UNIVERSIDAD MAYOR
para espíritus emprendedores
Facultad de Humanidades
ESCUELA DE ARQUITECTURA

MEMORIA PROYECTO DE TÍTULO

ARQUITECTURA EDUCATIVA, NUEVOS ESPACIOS EDUCATIVOS,
COLEGIO PARA NIÑOS AUTISTAS, PEÑALOLÉN

SOLO USO ACADÉMICO

María José Ynga
Profesor Investigación: María de los Angeles Ferrada
Profesor Taller Integrado de Titulación: Felipe Ignacio Fritz Toro
Profesor Proyecto de título: Felipe Ignacio Fritz Toro
Agosto 2021

SOLO USO ACADÉMICO

Fig 1. Elaboración Propia

AGRADECIMIENTOS

A Dios, a mi familia por todo el apoyo, a mi profesores guías de esta última etapa,
a mi novio y a mis amigos de la universidad....

SOLO USO ACADÉMICO

SOLO USO ACADÉMICO

ÍNDICE TEMÁTICO

Abstract.....07
Introducción.....09
Interrogante.....11
Objetivos Generales.....12
Hipótesis.....12
Objetivos específicos.....12
Capítulo 1: Marco teórico.....13
Origen autismo.....14
Autismo en Chile.....15
Capítulo 2: Tema: Arquitectura educativa, nuevos espacios educativos, colegio para niños autistas, Peñalolén.....19
¿Qué es el autismo?.....20
Autismo y Entorno.....22
Colegios autistas en Santiago.....24
Centro de autistas en el extranjero.....25
Capítulo 3: Caso: Arquitectura sensorial en colegio para niños autistas.....28
Problemática.....29
Diseño Sensitivo.....30
Iluminación.....34
Color.....36
Control Acústico.....37
Curva.....38
Capítulo 4: Lugar Intervención: Peñalolén.....39
Criterio de Elección.....40
Referentes Ubicación.....41
Entorno.....42
Estudio del lugar.....43
Recorridos.....47
Normativa.....49
Estudio de cabida.....50
Capítulo 5: Programa.....53
Capítulo 6: Usuario.....56
Capítulo 7: Gestión Proyecto.....59

SOLO USO ACADÉMICO

Capítulo 8: Referentes....62
Capítulo 9: Proyecto....66
Hipótesis Proyectual....67
Estrategia proyectual....69
Propuesta Programática....70
Funcionamiento del Colegio....71
Funcionamiento Multicancha/ Casino....72
Diseño aula....73
Estructura....74
Materialidad....75
Sustentabilidad....77
Capítulo 10: Planimetría....81
Planta emplazamiento....82
Planta Primer nivel....83
Planta Segundo nivel....84
Planta tercer nivel....85
Cortes....86
Elevaciones....87
Escantillones....88
Isométrica....92
Imágenes....93
Capítulo 11 : Conclusión....95
Capítulo 12: Bibliografía....96
Índice Figuras....100

SOLO USO ACADÉMICO

ABSTRACT

SOLO USO ACADÉMICO

ABSTRACT

Al pasar los años aumenta exponencialmente las personas con un trastorno del espectro autista (en adelante TEA)y la falta de sensibilidad a su entorno sigue estando presente al momento de construir un espacio educativo. Siendo que interfiere mucho en la forma en que captan información. Si bien hay colegios especiales, estos no ofrecen una educación especializada con herramientas arquitectónicas que ayuden a desenvolverse mejor a estos niños. El concepto de aprendizaje debe ir mucho más lejos, debe conectarse con todos los sentidos para que sea una metodología plena. Debe existir un complemento entre la pedagogía y el espacio de aprendizaje. "***Habitar es un trabajo difícil. Como el oficio de vivir, el de habitar exige continuo aprendizaje y atención, demanda un esfuerzo meticuloso y sistemático [.....] Pues bien, este oficio fatigoso y habitual tiene en el arquitecto un obstáculo o un cómplice"***1. La arquitectura no sólo debe ser pensada para su uso, sino para ser habitada, pero habitada con todos los sentidos. A raíz de esto , esta tesis buscará aportar con algunas directrices e información sobre un mundo que muchos viven , pero que pocos conocen para acercarse cada vez más a poder diseñar un espacios más inclusivos y óptimos para un mejor desarrollo de aprendizajes, lo cual puede aportar a mejorar la calidad de vida de una persona con habilidades diferentes.

1. Luis Fernández-Galiano. 1995.

SOLO USO ACADÉMICO

INTRODUCCIÓN

SOLO USO ACADÉMICO

INTRODUCCIÓN

Día a día nos encontramos con un mundo muy diverso, con diferentes personalidades, captaciones de estímulos, emociones y percepciones. Por esto la forma en que las personas adquieren información de su entorno no es igual para todos. Esto se ve reflejado en el aprendizaje que puede llegar a tener. Actualmente, cada vez se empieza a tomar más en cuenta lo diversos que somos a la hora de aprender, por lo que se han creado distintos métodos de enseñanza para lograr el objetivo propuesto. Las personas con Trastorno del espectro Autista (en adelante TEA) son un claro ejemplo de esta diversidad, quienes necesitan una metodología diferente de aprendizaje; sin embargo, muchas veces con esto no basta, ya que la percepción de su entorno está alterada, por lo que el sólo hecho de acercase a ellos les causa angustia, ya que tienen una incapacidad en la conciencia de distinguir la realidad de la fantasía, o como lo expresan otros un exceso de presencia entre el sujeto y el mundo. En Chile, particularmente, existen colegios focalizados para niños autistas, pero no toman en cuenta cómo el entorno físico de los niños los puede bloquear en su aprendizaje y hasta estancarlos. Esto se debe a que el ambiente que nosotros percibimos como normal, ellos lo perciben como algo invasivo, con lo que no tienen control, no les da una información clara, sino confusa y muy agresiva; lo que provoca que lo sientan como un obstáculo y que deseen escapar de aquella situación. La arquitectura nos otorga herramientas para lograr que ese entorno invasivo, se pueda controlar y lograr que se vuelva un aliado a la hora de aprender, dado que comprendiendo la forma en que perciben este mundo los autistas, se pueden proponer diferentes estrategias de diseño que logren crear un espacio acogedor, tranquilizante y fácil de descifrar para ellos. Existen estudios psicológicos que muestran cómo los autistas se alteran con las luces intensas, espacios con cambios espaciales, o colores fuertes que distorsionan la profundidad que tienen de las cosas. Si se logra crear espacios que tengan en consideración estos elementos, sin duda mejoraría mucho la calidad de formación en las personas autistas. En el presente trabajo se planteará profundizar en los espacios arquitectónicos que debe tener en cuenta un colegio para niños autistas, desarrollando espacios que otorguen seguridad y ayuden mejorar el entorno sensorial de los niños. Para esto se llegará a proponer distintos puntos de diseño, los cuales se van descubriendo a través del contraste entre un aula normal y una que responda a las necesidades de un niño autista, con lo que nace la siguiente pregunta.

SOLO USO ACADÉMICO

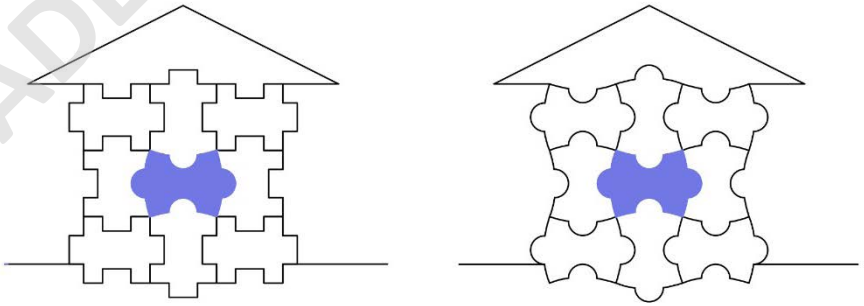


Fig 2. Elaboración Propia

¿CÓMO SERÍA UN ESPACIO ADECUADO PARA UN NIÑO AUTISTA?

SOLO USO ACADÉMICO

Para responderla se buscará estudiar los diferentes factores que afectan a los niños autistas , como la luminosidad, los colores , las formas y el sonido. Se tratará de entender las alteraciones sensoriales parapoder desarrollar lo mejor posible los espacios en que habitarán los niños TEA. Por consiguiente también se ira explorando una búsqueda de la forma que establezca un orden y una configuración adecuada que responda a las necesidades de los niños.

OBJETIVOS GENERALES

El objetivo general de esta tesis es aportar nuevos espacios educativos enfocados en el usuario autista, el cual se pueda sentir cómodo y seguro en sus 5 sentidos con el entorno que lo ayudará a aprender y a conocer el mundo en sus primeros años , etapa fundamental que repercute en como se va a desenvolver de adulto y que tan independiente pueda llegar a ser.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1) Otorgar un espacio óptimo para un niño autista que sea una herramienta positiva a la metodología de aprendizaje que existe.
2) Crear colegio de lectura fácil para un niño autista, con un orden y una circulación evidente.
3) Relizar una infraestructura que sirva como colegio post pandemia.
4) Vincular el proyecto con el entorno a través de lo programático.
5) Proponer un espacio comunitario para peñalolen.

HIPÓTESIS

Integrar la infraestructura en un contexto sumamente protegido y con vistas privilegiadas y potentes como lo es la cordillera, en donde el viento y el silencio otorgue esa armonía de seguridad y tranquilidad. Proponiendo una arquitectura orgánica que configure un mundo permeable para los niños autistas, en donde los recintos sean fáciles de encontrar con una única ruta como opción evitando la deseperación. Arquitectura meticulasamente sin esquinas ni nada ajeno a lo que encontramos en la naturaleza, algo más amigable de percibir.

SOLO USO ACADÉMICO

CAPÍTULO 1 : Marco teórico

SOLO USO ACADÉMICO

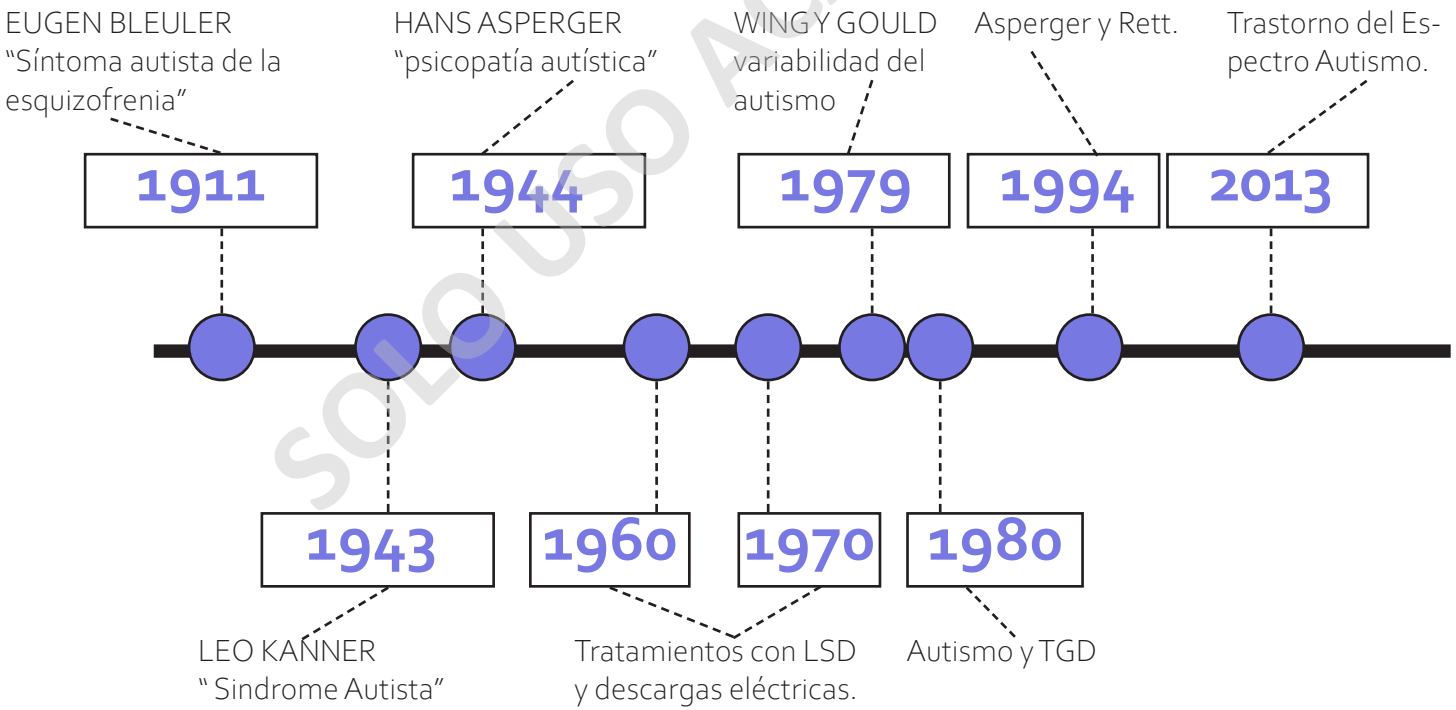
ORIGEN AUTISMO

El autismo se partió confundiendo con algunos síntomas de la esquizafrenia, pero luego se dieron cuenta que eran patológías diferentes. Fué con Leo Kanner que se empezó a comprender mejor en que consiste el autismo, empieza a explicar un síntoma común que es la necesidad de las personas autistas de mantener una invariabilidad, lo que se refiere a siempre poder preever lo que va a venir, tener una rutina, orden , horario.

AUTISMO

EAFTISMOS (Término Griego)

ENCERRADO EN UNO MISMO



SOLO USO ACADÉMICO

AUTISMO EN CHILE

En Chile no se tiene un censo claro de la población TEA, pero se sabe que existen 51 colegios orientados a los niños con autismo, los cuales se concentran en la zona central. Estos colegios se enfocan en otorgar una educación diferenciada, adaptada a la velocidad de aprendizaje de los niños. La mayoría de estos no sólo incluyen a niños autistas sino a otros niños con discapacidad, por lo que no son concretamente enfocados en los niños TEA. Se sabe que existen alrededor de 48.000 personas con un TEA en Santiago, en donde existen 21 colegios, de los cuales 18 son privados y 3 son de carácter público.

Entre los colegios públicos y privados no existe una diferencia muy marcada, en cuanto a la infraestructura que se tiene. A excepción de un caso puntual en Las Condes. La diferencia está más en la metodología de enseñanza que se otorga.

Según los estudios de La INE [2] la población infantil de autistas es algo creciente, como se aprecia en la Fig.7, lo cual es algo que también se da porque ahora se tiene mayor conocimiento del tema y antes se mal diagnosticaba a niños que sí tenían autismo.

El número de población con TEA, pasó de afectar 1 de cada 2.500 nacidos a afectar a 1 de cada 150 niños, lo que nos indica que es algo que va en aumento.

La diferencias sociales afectan grandemente a los niños autistas, ya que sólo el 10% de estos niños tienen acceso a una terapia, ya sea con psiquiatra-neurólogo, fonoaudiólogo, terapia ocupacional, psicopedagogía y el 90% no tiene ese acceso por el alto costo que involucra. Esto produce que sólo unos pocos logren superarse y desenvolverse mejor socialmente. En Chile la brecha socio-económica es muy grande, por lo que, si sólo el 10% logra obtener ayuda más especializada, el 90% depende de la educación que obtiene de los colegios. Esto nos indica que el área más necesaria a trabajar es en los colegios, ya que todos deberían tener acceso a uno.

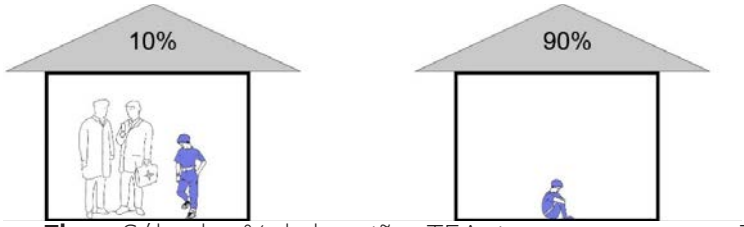
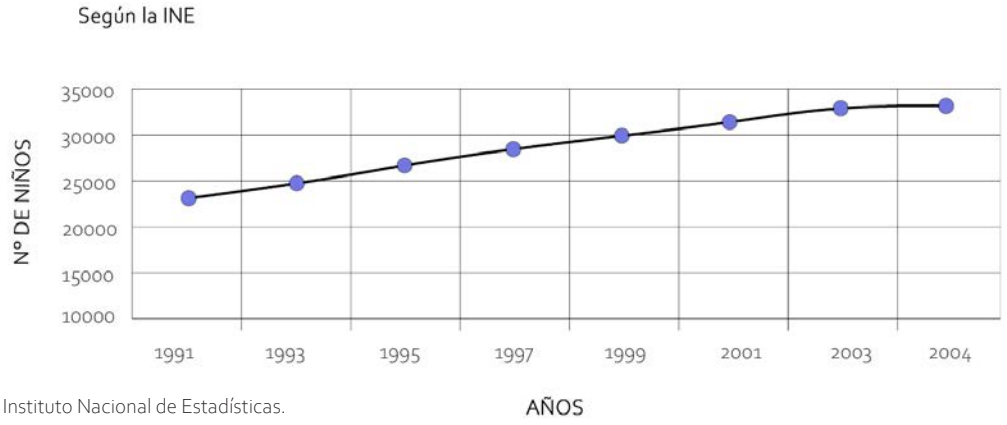


Fig 3. Sólo el 10% de los niños TEA tienen acceso a una Terapia.

Fig 4. Mapas de Chile



2 Instituto Nacional de Estadísticas.

SOLO USO ACADÉMICO

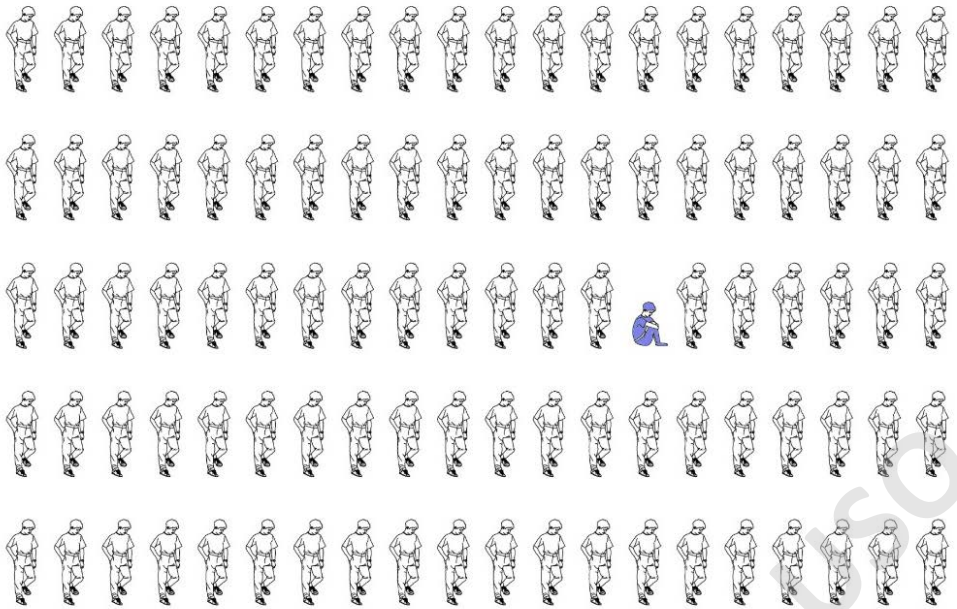


Fig 5 . El 1 % de la población mundial tiene TEA.

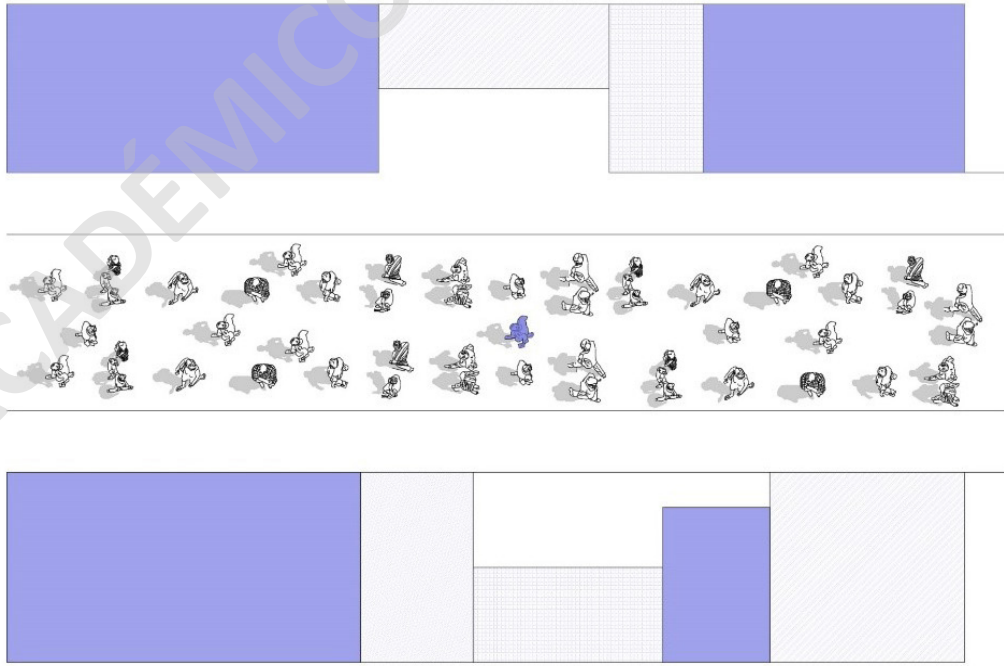


Fig 6. 1 de 54 niños tiene TEA .

SOLO USO ACADÉMICO

Hoy, según estadísticas internacionales, de cada 100 niños con autismo, 15 logran autonomía, pueden estudiar y, en la edad adulta, trabajar y vivir solos. Otros 35 logran una autonomía relativa y una vida social limitada que les permite satisfacer sus necesidades personales, estudiar y trabajar con ayuda. Treinta no son autónomos, no pueden trabajar y necesitan ayuda para relacionarse, aunque pueden higienizarse o realizar solos ciertas tareas simples. Por último, 20 no son autónomos, tienen problemas de conducta y necesitan ayuda médica y educación especial.[3] Lo más probable es que estas cifras serían diferentes, si todos los autistas desde temprana edad, hubieran tenido la ayuda adecuada.

Pero siendo realistas es algo muy lejano, por lo que la ayuda de los colegios debe estar potenciada. Por esta razón, es que desde ámbito de la arquitectura, s e puede encontrar un camino de estudio, que ayude a encontrar una solución para que estas cifras cambien y sean en el futuro cada vez más personas con TEA independientes o que puedan obtener trabajo.

"La demostración de la posibilidad de controlar, mediante procedimientos operantes, las conductas autistas abrió el camino para la creación de muchos programas eficaces para desarrollar el lenguaje, eliminar conductas alteradas, comentar la comunicación y las conductas sociales, promover la autonomía y aumentar las capacidades cognitivas y las destrezas funcionales de las personas autistas. Todos ellos eran programas de aprendizaje, y, que por tanto daban un papel central a la educación." [4]
Es evidente que en algunos casos eso es prácticamente imposible, ya que como se menciona en el capítulo 1, existen diferentes grados de TEA, pero si lo es para casos no tan severos, porque al no ser tratados desde temprana edad se vuelven dependientes de sus padres, cuando en realidad, tratando la situación con una ayuda especializada y un ambiente sano se puede lograr una independencia en la adultez.

¿Qué se necesita para que un niño TEA logre desempeñarse al máximo y no se quede estancado en una etapa en su niñez? Una de las principales características de estos niños es que son muy sensoriales, por lo que deben ser estimulados de la forma adecuada, para que se sientan seguros y así lograr analizar, recorrer y aprender.

"La importancia de este tema radica en el hecho de que en Chile cerca del 1% de los niños padecen trastornos del espectro autista -ha aumentado 600% en la última década-, de los cuales cerca de la mitad pueden experimentar mejoras sustantivas y limitar su impacto si desde temprana edad son sometidos a intervenciones adecuadas"

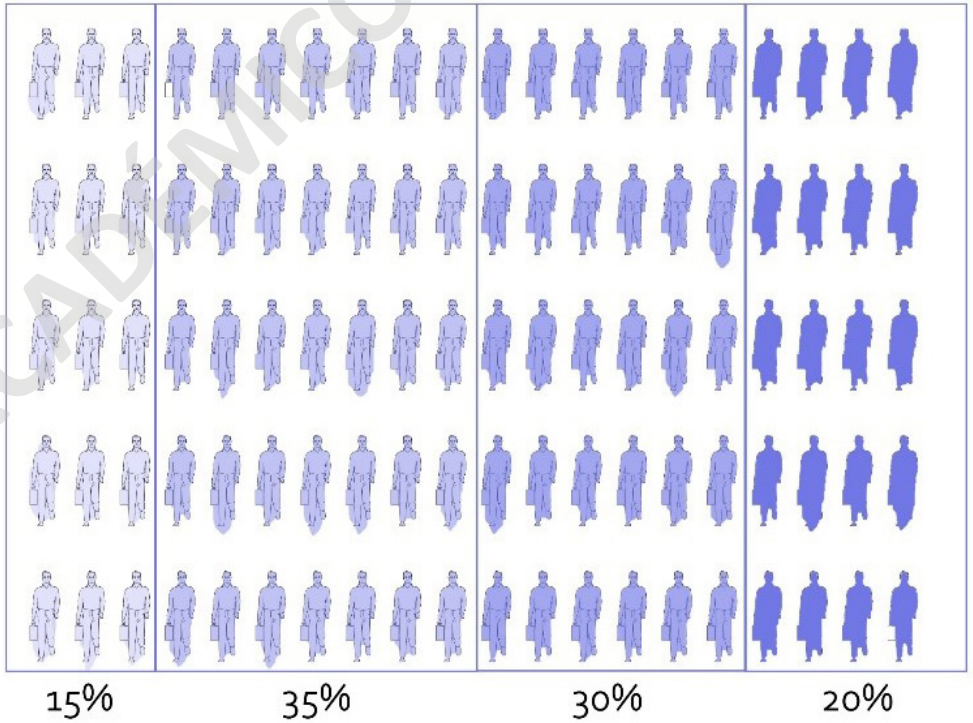


Fig 7. 1 de 54 niños tiene TEA .

3 La mitad del los niños con autismo logran ser autónomos y llevar una buena calidad de vida | Entorno-Empresarial.com, 2020. Entorno-Empresarial.com [online], https://entorno-empresarial.com/la-mitad-del-los-ninos-con-autismo-logran-ser-autonomos-y-llevar-una-buena-calidad-de-vida

4.2020. Autismoandalucia.org [online],

SOLO USO ACADÉMICO

Una de las principales características de estos niños es que son muy sensoriales, por lo que deben ser estimulados de la forma adecuada, para que se sientan seguros y así lograr analizar, recorrer y aprender.

Al Impulsar esto, se logra una autonomía cada vez mayor, lo que repercutirá en su autonomía en el futuro.

SOLO USO ACADÉMICO

CAPÍTULO 2 :TEMA: Arquitectura Educativa, nuevos espacios educativos, colegio para niños autistas, Peñalolén

SOLO USO ACADÉMICO

¿QUÉ ES EL AUTISMO?

El TEA (Trastorno del espectro Autista) es una discapacidad de origen neurobiológico, el cual afecta al sistema nervioso y al cerebro, lo que produce que se dificulte la comunicación e interacción social y la flexibilidad del pensamiento y de la conducta. [6] Este Trastorno no tiene una cura.

La APA[7] en 1990, menciona el concepto de "espectro autista", como una manera de reconocer lo complejo del tras torno. Una forma de reconocer que el autismo no es un fenómeno de "todo o nada". Reconocer la variabilidad en la severidad de los síntomas.

Existen muchos tipos de TEA, en los cuales el individuo puede tener comportamientos completamente opuestos, ya que esto depende del grado de autismo que tengan. Las personas que padecen autismo pueden presentar síntomas que van cambiando de moderados a graves, pueden ser muy sensibles en cuanto a la vista, el oído, el tacto, el olfato o el gusto. [8] Necesitan distintos tipos de ayuda, los cuales se pueden obtener de psicólogos, fonoaudiólogos, terapistas ocupacionales, fisioterapistas.

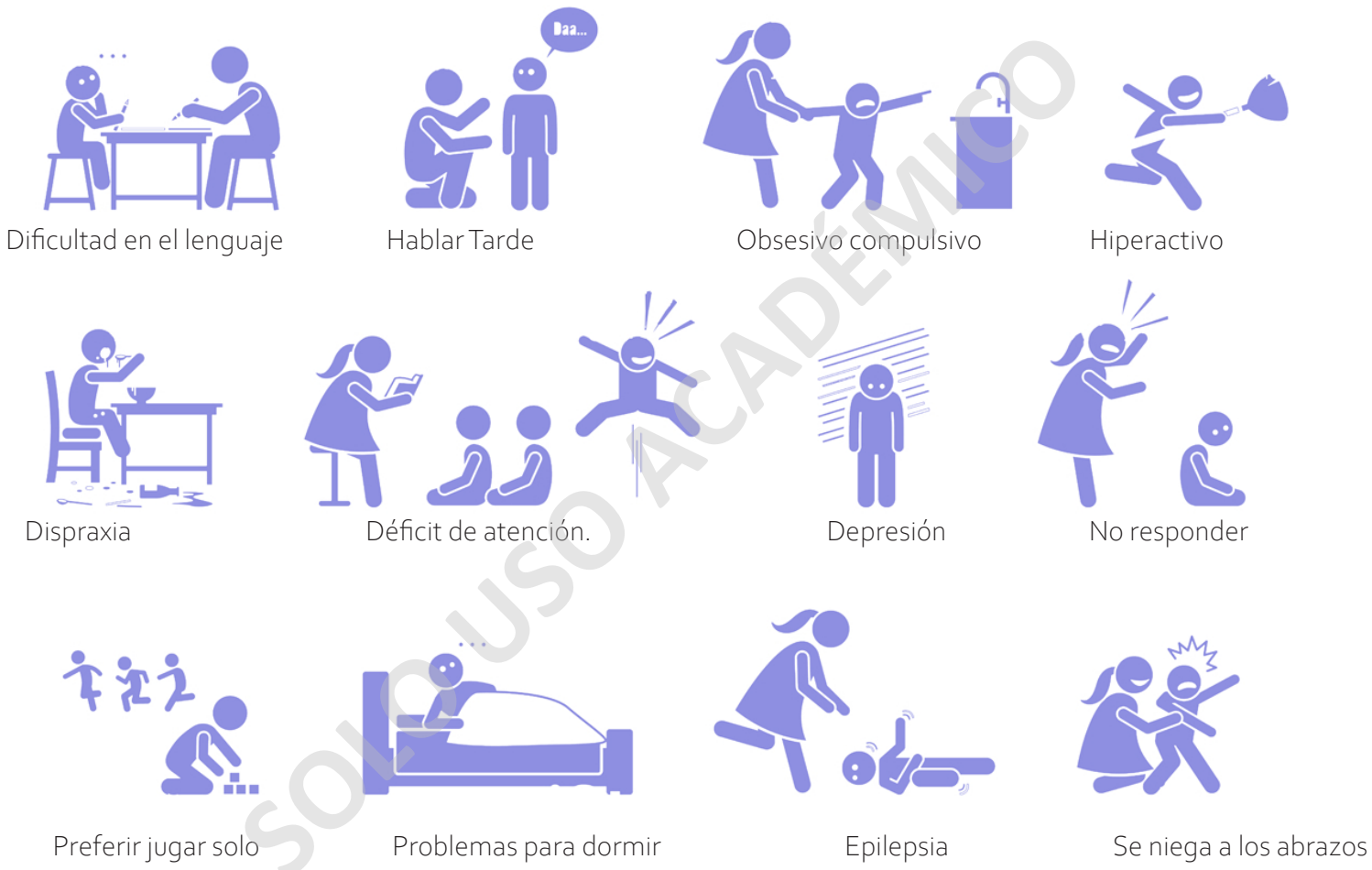
En conclusión, se puede apreciar que el ámbito sensorial es el más afectado, lo que provoca que tengan un cambio de carácter brusco y le cueste sociabilizar. Es por esto, que en el siguiente capítulo se profundizará cómo lo sensorial afecta a un niño TEA.

SOLO USO ACADÉMICO

Fig 8. Niña Autista.

6Sobre el TEA, 2020. Confederación Autismo España [online], http://www.autismo.org.es/sobre-los-TEA
7 American Psychiatric Association
8 autista, T., 2020. Trastorno Del Espectro Autista: Medlineplus Enciclopedia Médica. [online] Medlineplus.gov. Available at: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001526.htm> [Accessed 1 July 2020].

TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA



SOLO USO ACADÉMICO

Fig 9. Niña Autista.

AUTISMO Y ENTORNO

El ambiente que nos rodea nos entrega toda clase de información día a día, de la cual aprendemos. Con los sentidos nosotros percibimos e interactuamos con el mundo. Pero, ¿cómo perciben el entorno los niños Autistas?

Para los niños autistas el entorno en muchas ocasiones se vuelve un obstáculo, ya que son más sensibles a él. Se podría decir que las personas con autismo tienen una sobre interacción con su ambiente. Los ruidos, las luces, las formas, todo se les muestra alterado, incluso en algunos casos los colores no corresponden a la realidad. Es por esto que los cambios de percepción, los cambios de altura, las luces fuertes, las alteraciones espaciales, ruido y los espacios difíciles de descifrar son muy agresivos para los niños autistas, tal como se muestra en la Fig.3

Para los autistas visitar lugares con multitudes de personas es algo estresante, ya que se sienten perturbados por un entorno que les entrega mucha información al mismo tiempo. Esto los confunde, por lo que suele ser común que en lugares así, estas personas sufran ataques de pánico o hagan pataletas, tal como se muestra en la Fig.4.

Por el contrario, la naturaleza siempre será un aporte positivo para estas personas, ya que les transmite calma. También pueden aprender sensorialmente, por medio de texturas, colores, olores, sonidos. Esto lo podemos apreciar en la Fig.5.

Actualmente la educación para los niños autistas se enfoca en otorgar un sistema de aprendizaje diferencial y ayuda médica, pero se deja de lado un tema muy importante, el cual es el entorno, ya que los niños se ven constantemente influidos por éste. La pregunta está en cómo hacer del entorno un aliado a la hora de aprender. La idea es que se cree un complemento, un lugar en el que el niño se sienta seguro y pueda desenvolverse.

Existen estudios que demuestran que la estructuración del entorno debe ser predecible por parte del alumno y que se sienta seguro emocionalmente. La creación de rutinas y la continuidad ayudan mucho a que el niño reconozca el lugar y lo incorpore como algo bueno.

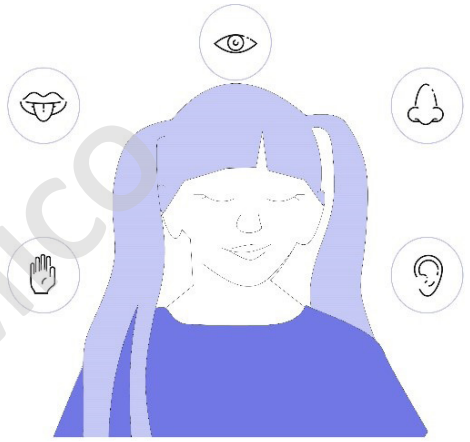


Fig 10 . 5 Sentidos.

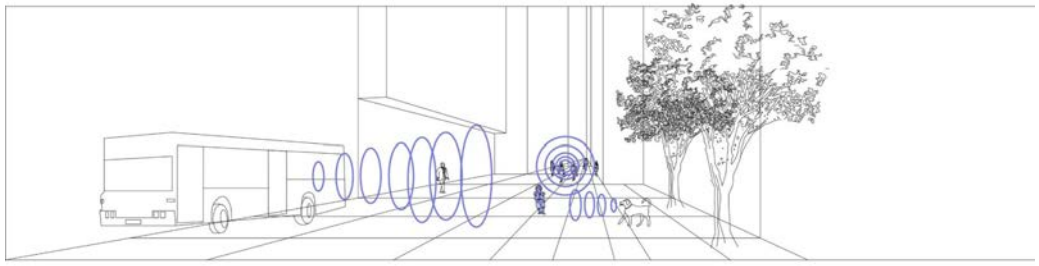


Fig 11. Como afecta el entorno a un niño autista.

SOLO USO ACADÉMICO

En definitiva, la idea de estudiar el marco en el que se desenvuelve un autista es para que sea una complementación a las metodologías de aprendizajes para éste. Entonces, el problema está en que se debe entender cómo un niño TEA enfrenta el mundo. Se debe entender una realidad ajena, diferente, cambiante, para luego interiorizarla y posteriormente proyectar un espacio pensado para nuestro usuario.

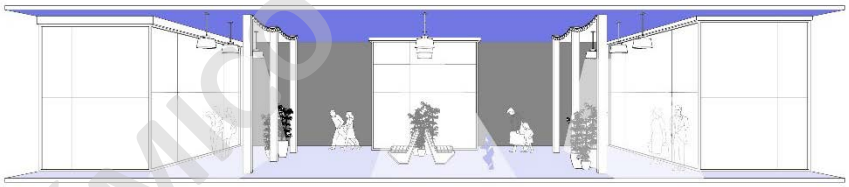


Fig 12. Centro Comercial

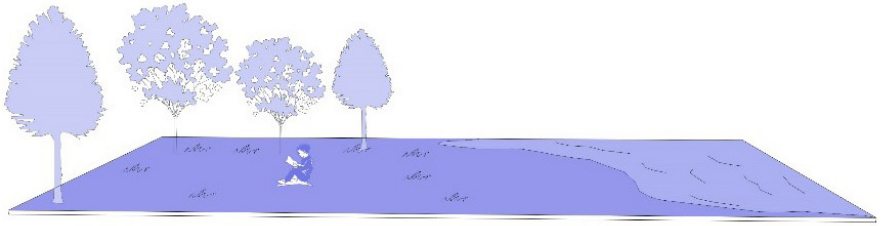


Fig13 . Naturaleza

SOLO USO ACADÉMICO

COLEGIOS AUTISTAS EN SANTIAGO

En Santiago se encuentran 21 colegios privados y sólo 3 colegios públicos. Esto es algo negativo ya que el 90% como se muestra en el capítulo 3 no tiene una buena situación económica.

En los colegios tanto públicos como privados no se presenta una arquitectura pensada para el usuario autista, sino que se asemeja a cualquier colegio normal, en donde hay muchos niños, pocos docentes, salas reducidas, luces directas, circulaciones no claras ni continuas, , afiches, muchos libros, trabajos grupales, muchas alteraciones del espacio, mediante colores y formas. Todo lo nombrado anteriormente, son cosas que presentan los colegios normales y estos colegios especiales. Son estos factores los que precisamente molestan grandemente a las personas autistas e impiden que procesen bien la información que les enseñan en ese momento en el colegio. Por lo que sus resultados académicos no se ven reflejado su máximo potencial.

La diferencia entre público-privado se da por las áreas verdes que poseen algunos privados. Pero ambos mantienen la sala de clase común y solo la metodología de aprendizaje es diferente.

Es difícil entender el mundo que experimentan día a día los niños autistas, pero con la siguiente cita nos podemos hacer de una idea.

"Los estímulos sensoriales (sonidos, olores...) le resultaban insoportablemente intensos. Nada parecía constante, todo era imprevisible y extraño". [9]

Desde otra perspectiva, estos colegios autistas si aportan en la forma de enseñanza, debido a que presentan un método de aprendizaje especializado, en donde se enseña de manera más gráfica que escrita y con trabajos manuales. También poseen más de un profesor por aula, para que sea más personalizada la clase. Asimismo respetan los tiempos de cada alumno, les dan una sola instrucción por vez, hacen todo estructurado y predictible, se sigue siempre un mismo orden y se evitan los ambientes bulliciosos.

A partir de los datos anteriormente expuestos podemos concluir que existe un déficit de equipamientos destinados a la educación de los niños autistas de niveles socioeconómicos bajos, en particular la RM donde se concentra el mayor número de ellos. A la falta de equipamiento se suma el hecho de la falta de preocupación en el diseño de los edificios existentes, que se ubican en casas adaptadas para este uso y edificios educacionales convencionales.

9 Desarrollo normal y Autismo, 2020. Autismoandalucia.org [online], http://www.autismoandalucia.org/wp-content/uploads/2018/02/Riviere-_Desarrollo_normal_y_Autismo.pdf

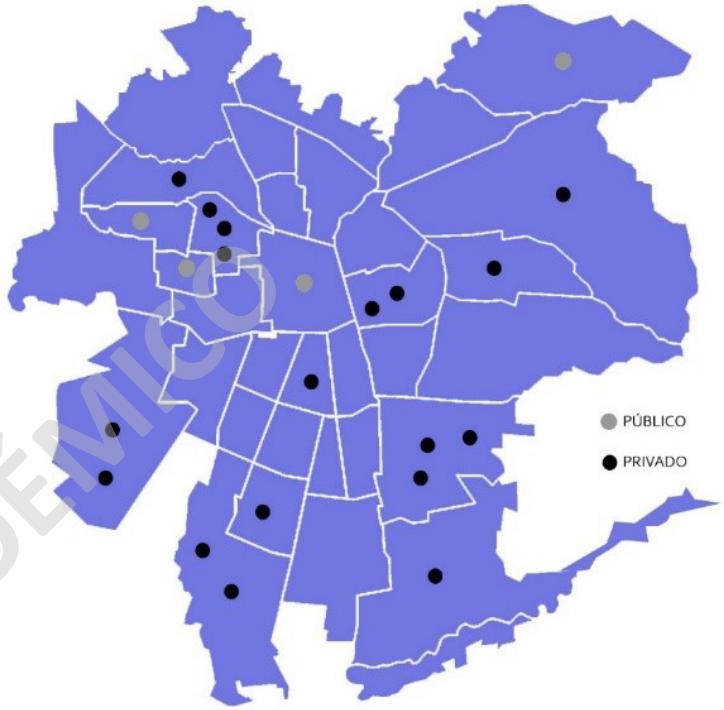


Fig 14. Colegios en Santiago.

Fig 15 . Escuela especial Cedrere las condes.

Fig 16. Colegios diferencial-Quillahue.

SOLO USO ACADÉMICO

CENTRO DE AUTISTAS EN EL EXTRANJERO

El hecho que lo que otorgue tranquilidad a los autistas sea las pocas alteraciones espaciales, no quiere decir que se limite a un cuadro con formas poco i nteresantes, al contrario, hay muchas formas de crear un orden claro e interesante para el espectador.

Para dar cuenta de esto, se revisarán algunos casos de referencia ubicados en otros lugares del mundo. Como primer caso de estudio esta:

1) Jardín Infantil St. Sebastian / BOLLES+WILSON (Alemania- 2013) Este jardín nace de una antigua iglesia, que quedo en desusó. La forma sin duda era desafiante, pero se logró crear espacios y circulaciones claras y amplias. Las luces se manejan de una forma controlada y delicada. Por lo otro lado al interior se produce un recorrido de fácil asimilación para los niños. El proyecto dispone de cocina, oficinas, salas técnicas y un gran salón de usos múltiples. Dispone de una escalera de 1,50 m, la cual es fácil de localizar. Posee 1.120 m2, consta de 2 pisos, en donde hay 3 salas en la planta baja y dos grupos en el primer piso. Los techos proponen un juego de cubiertas que dan la idea de un espacio exterior. Su fachada posee una cuadricula de aberturas en la sala de juegos, para proporcionar una ventilación continua que permite un lugar siempre seco. Otro factor que posee es hierba verde en el suelo para la protección de impacto, al integrar el verde más luz de la cubierta da la impresión de un espacio público, en donde los niños pueden jugar en invierno. Las huellas gigantes plasmadas en el suelo otorgan una idea de otra escala, lo que le aporta en la creatividad a los niños.

Fig 17. Jardín Infantil St. Sebastian

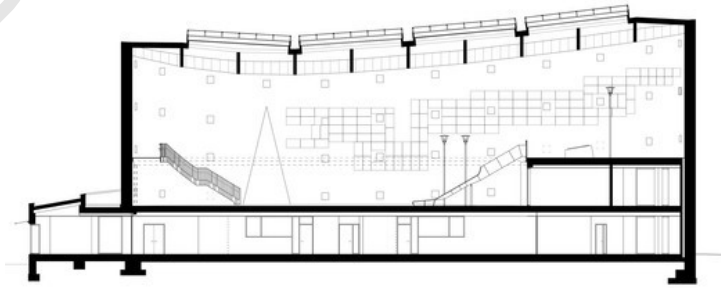


Fig 18. Corte Jardín Infantil

Fig 19. Foto interior Jardín

SOLO USO ACADEMICO

El segundo caso de estudio es:

2) Sweetwater Spectrum Community / LMS Architects (Estados Unidos)

Este proyecto consiste en una vivienda para adultos autistas, en donde se persigue una lógica de orden, la cual va de lo público a lo privado. Las circulaciones interiores como exteriores son claras y fácil de entender. La iluminación es tenue, tanto en el día como en la noche. Este proyecto se complementa con un entorno natural, el cual transmite un ambiente sereno. Este conjunto habitacional está pensado para 16 adultos autistas más su apoyo personal. Consta de cuatro casas de cuatro dormitorios con 3250 pies cuadrados, cada residente posee su dormitorio y baño privado. También incorpora un centro comunitario de 2.300 pies cuadrados con espacios de ejercicio/actividad y para clases de cocina; una gran piscina de terapia con spa y una granja urbana, huerto e invernadero. Se encuentra cerca de una plaza histórica, del transporte público y senderos para bicicletas. Las principales estrategia se proyecto que se tienen son las siguientes: Legibilidad: Una organización espacial sencilla y coherente proporciona umbrales de transición claramente definidos entre los sectores público, semipúblico, semi-privado y privados. Jerarquía Experiencial: El diseño ofrece una jerarquía experiencial "anidada" o por capas, empezando por la habitación individual; expandiéndose a un ala residencial de dos habitaciones y luego a la casa con cuatro residentes; luego al sub-barrio de dos casas, el centro comunitario y bienes comunes, y las otras dos casas; y por último se extiende a la comunidad en general. Vista y retiro: Los residentes tienen la oportunidad de ver los espacios y actividades, y pueden acceder a los lugares de retiro para la tranquilidad y la calma. Previsibilidad: Las cuatro casas son similares en diseño para que los residentes se sientan cómodos al visitarse entre sí o mudarse a una casa diferente en el sitio. Espacios serenos: Todos los espacios han sido diseñados para reducir la estimulación sensorial y proporcionar un ambiente sereno. Las formas son familiares, los colores y acabados son moderados, y la iluminación es sobre todo indirecta.

Fig 20. Sweetwater Spectrum Community

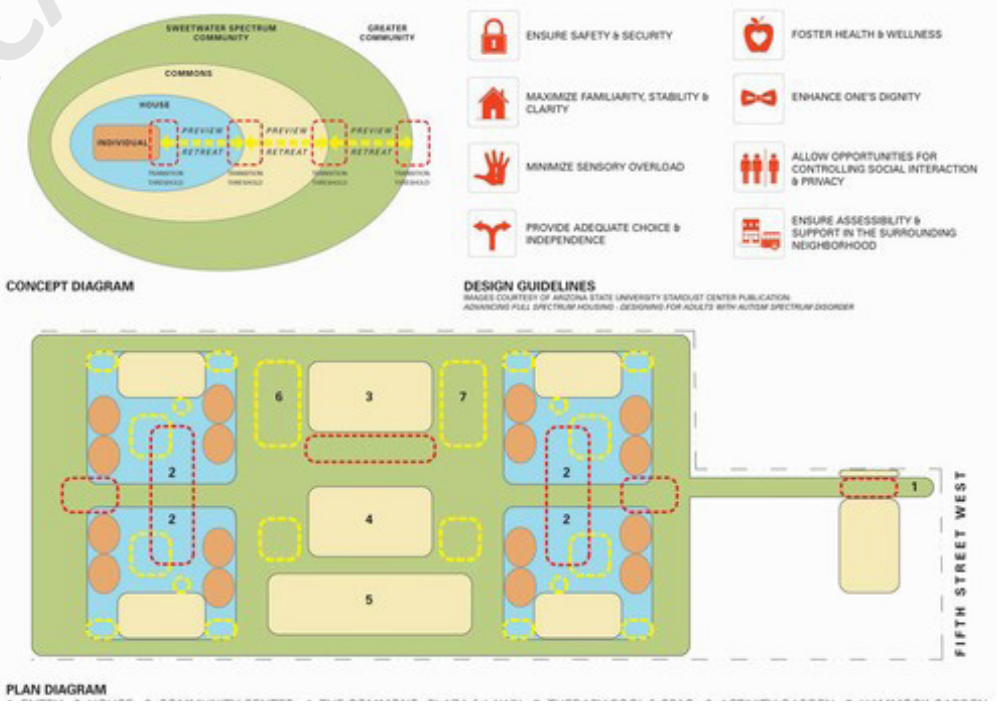


Fig 21. Organización Proyecto

SOLO USO ACADÉMICO

Se tuvo especial cuidado en la selección de los materiales y sistemas de construcción para promover la sana calidad del aire interior, control acústico y sistemas de climatización confortable y súper- eficientes. Como los ventiladores de techo pueden ser un estímulo negativo para las personas con autismo, se utilizó calefacción y enfriamiento por losa radiante con un sistema de ventilación de baja velocidad.

Como podemos apreciar en otros países ya se tienen proyectos pensados para personas autistas, lo cual nos da indicios de cómo proyectar. Siempre son proyectos de baja escala, pocos pisos, pocos usuarios, con luces controladas indirectas, con circulaciones fáciles.

Fig 22. Foto interior.

SOLO USO ACADÉMICO

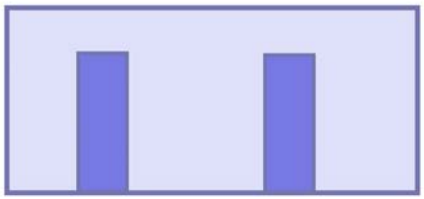
CAPÍTULO 3 : CASO:Arquitectura sensorial en colegios para niños autistas

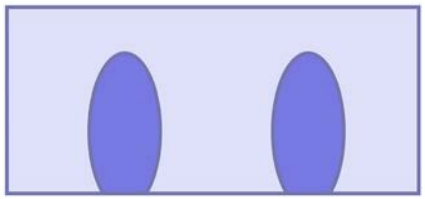
SOLO USO ACADÉMICO

PROBLEMÁTICA

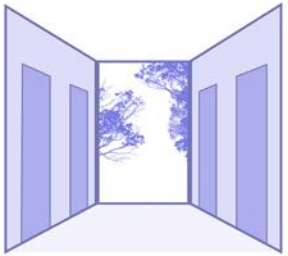
La ayuda hacia los niños autistas no toma en cuenta al entorno como una ayuda portencial en su desarrollo.

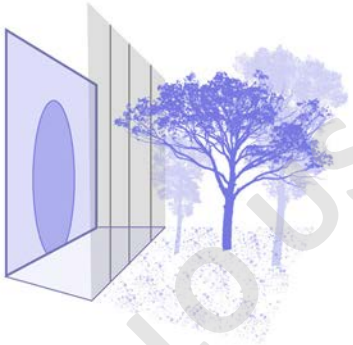
Acceso: El acceso debe ser evidente, que se marque como hito y que la forma invite a ingresar, evitar las esquinas.



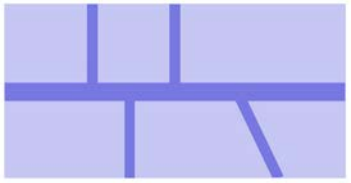


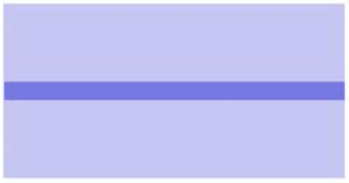
Circulación: la circulación debe tener transiciones que permitan saber continuamente lo que se aproxima, evitar que sea sorpresivo con lo siguiente que se va a encontrar.



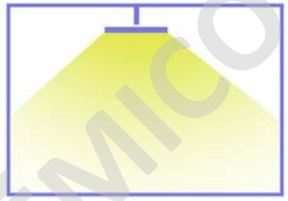


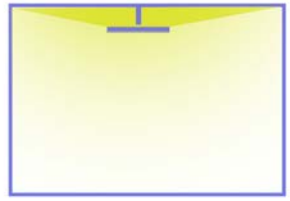
Ubicación espacial: las circulaciones poco claras, en donde se tenga diversas opciones de camino confunden a los niños autistas, es mejor tener una sola circulación que vincule con todos los programas.



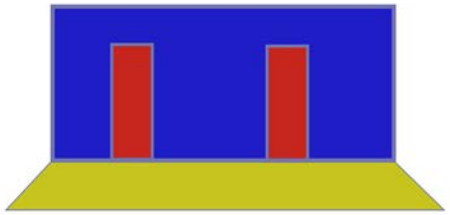


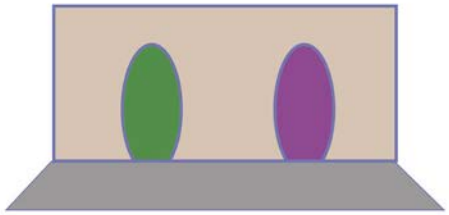
Iluminación: debe ser siempre indirecta y tenue, que no moleste a la vista.



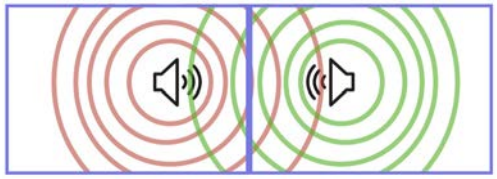


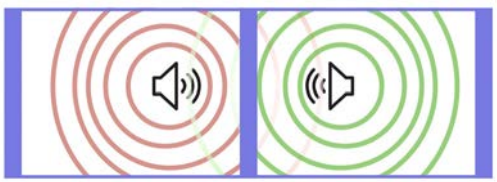
Color: se debe elegir colores colores neutro para paredes y zonas de transición circulación y dejar los colores fuertes como codificadores de espacios.





Control acústico: es importante tener una buena aislación que evite el traspaso de ruido de una sala a otra, ya que esto puede irrtitar a un niño TEA.





SOLO USO ACADÉMICO

DISEÑO SENSITIVO

Hay distintos tipos de espectros TEA, sin embargo, todos presentan alteraciones sensoriales que hacen que se sientan inseguros en lugares con muchas luces, con mucho ruido, colores muy fuertes o que cambian su percepción de la altura, haciendo que sean obstáculos para ellos; también se alteran cuando les es difícil descifrar un lugar que contiene alteraciones espaciales.

Ahora bien, llevándolo a espacios que respondan a sus déficits, se puede ir desmenuzando estos para poder proyectar de forma más precisa. Partiendo por el déficit de socialización, como es un punto difícil de desarrollar para los niños autistas, se necesitan espacios que estimulen este ámbito, estos requieren de espacios flexibles en donde se puedan ejecutar diversas actividades, lugares que faciliten la integración.

Luego existe el déficit cognitivo, ya que muchos niños autistas presentan un menor desempeño intelectual, donde requieren lugares de fácil asimilación, recorridos que mantengan su temporalidad de percepción y una sistematización que permita una autonomía.

Posteriormente tenemos el déficit del lenguaje, el cual puede afectar al habla, la capacidad para escuchar, la lectura y la escritura. En este caso es necesario un espacio que le permita conectarse con sus sentidos para poder estimular principalmente la vista y oído. También está el déficit de reciprocidad emocional, que es cuando le cuesta interactuar con otra persona, dificultad para mantener una conversación normal y menor intercambio de emociones. Una forma para incitar esto son espacios que puedan considerar seguros.

Y por último está el déficit de comportamiento habitual (fig.22), esto se manifiesta en los niños al mostrarse muchas veces de manera desafiante y enojada ante un adulto. Por esto necesitan espacios que otorguen una energización constante.

Algunos ejes de intervención serían: primero generar espacios con estimulación continúa y secuencial, mediante colores texturas y formas. Después teniendo presente la versatilidad, ya que son usuarios cambiantes con intereses disimiles y poco constantes. Finalmente la simpleza de la geometría de las formas, su funcionalidad, recorridos y secuencias.

Fig 23. TDAH

SOLO USO ACADÉMICO

Para esto es importante tener en cuenta los estándares básicos que se necesitan dentro de un aula. En primer lugar tener muchos alumnos por sala es algo negativo, ya que un niño con TEA se puede sentir muy expuesto. Segundo, los estantes, ventanas y cualquier cosa que este cercana al niño, puede actuar como un elemento distractor, es por esto que se debe evitar al máximo cualquier elemento dispuesto en las paredes.

La manera correcta sería contar con pocos estudiantes por aula, tratar de evitar poner elementos distractores, implementar una zona de escondite en el caso que le dé una crisis y quiera estar solo. Los accesos al aula deben ser más de uno, para que se evite una aglomeración que provoque una alteración en el niño.

Las circulaciones dentro del colegio deben ser claras y fáciles, circulaciones que no cambien de lado, que te guíen al ser continua, que se mantenga durante todo el proyecto, que sea una grande y no con otras secundarias, que desde esa misma circulación , lo ideal es que sea de manera lineal, para impedir confusiones.

Para el alumno lo ideal es que sea de 3 a 5 estudiantes por profesor y siempre contar con un personal complementario de apoyo. Paralelamente se necesita especialistas en audición, psicomotricidad. 11

Los niños autistas necesitan comprender claramente los lugares, que el recorrido sea claro y fácil de percibir, que se genere una estimulación continua y secuencial, en cuanto a colores, texturas y formas, es decir, un espacio de fácil asimilación, como se percibe en la Fig.21. Los colores que sean fríos en las aulas, ya que estos transmiten calma y promueven la concentración y en las zonas de juegos pueden ser más cálidos, pero nunca colores fuertes o brillantes, sino colores más pasteles o mates, porque estos no reflejan tanto la luz y se hacen menos molestos a la vista.

Además, se necesitan condiciones ambientales que sean sensible con sus sentidos. En donde les permita experimentar diferentes texturas y formas, siempre y cuando no sea de una manera agresiva. Es necesario que se sientan seguros.

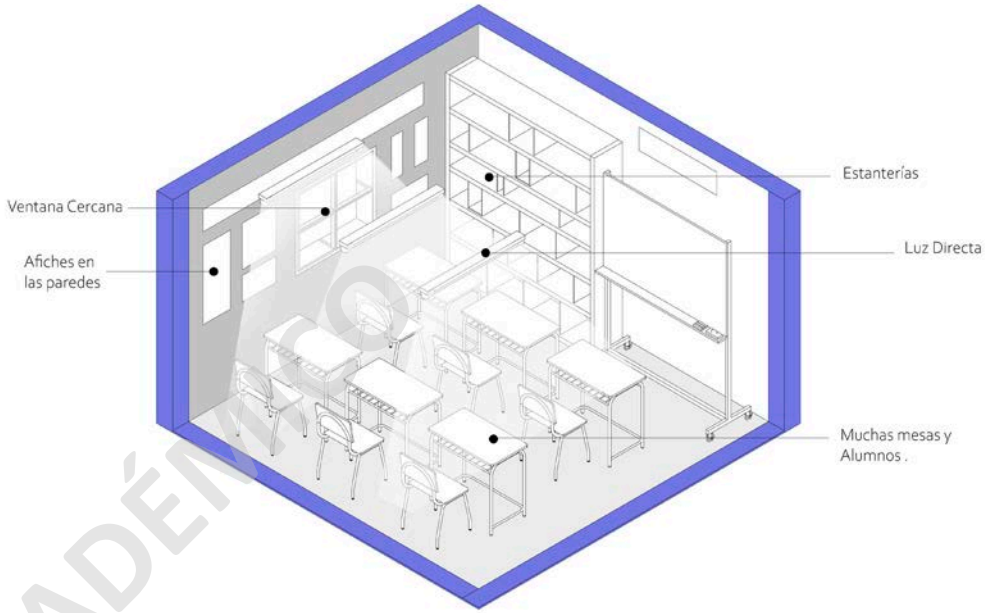


Fig 24. Aula no pensada para niños Autistas.

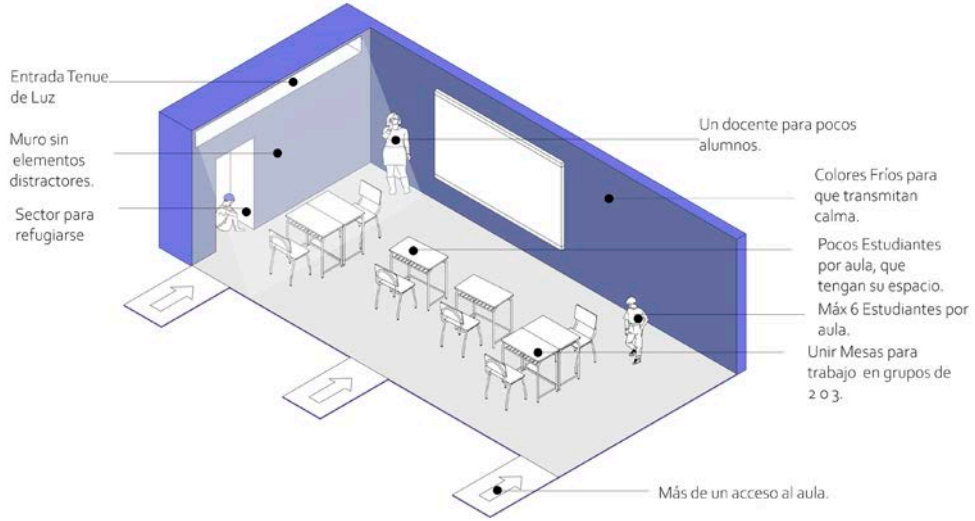


Fig 25. Aula pensada para niños Autistas.

11 Desarrollo normal y Autismo, 2020. Autismoandalucia.org [online], http://www.autismoandalucia.org/wp-content/uploads/2018/02/Riviere-_Desarrollo_normal_y_Autismo.pdf

SOLO USO ACADÉMICO

La manera del ingreso de luz no es algo menor a la hora de diseñar y se debe tener mucha delicadeza al elegir cómo incidirá está en un espacio. Las personas TEA pueden percibir la luz como un factor intimidante, por lo cual, es importante que la luz nunca sea de forma directa, sino indirecta, que dé la impresión de un lugar calmo, tal como se muestra en la Fig.22.

Con los datos vistos anteriormente, se pueden determinar ciertos factores de ayuda para crear un espacio, sin embargo, un colegio se debe evaluar en su totalidad desde las aulas hasta el patio para que funcione. Estas condiciones de diseño buscan transmitir tranquilidad en los niños TEA, pero también ayudarlos a comprender mejor el ambiente. Ahora bien, un niño autista inmerso en un espacio sensible con sus sentidos, va a rendir mucho mejor académicamente y socialmente, que uno que no está a gusto con su ambiente.

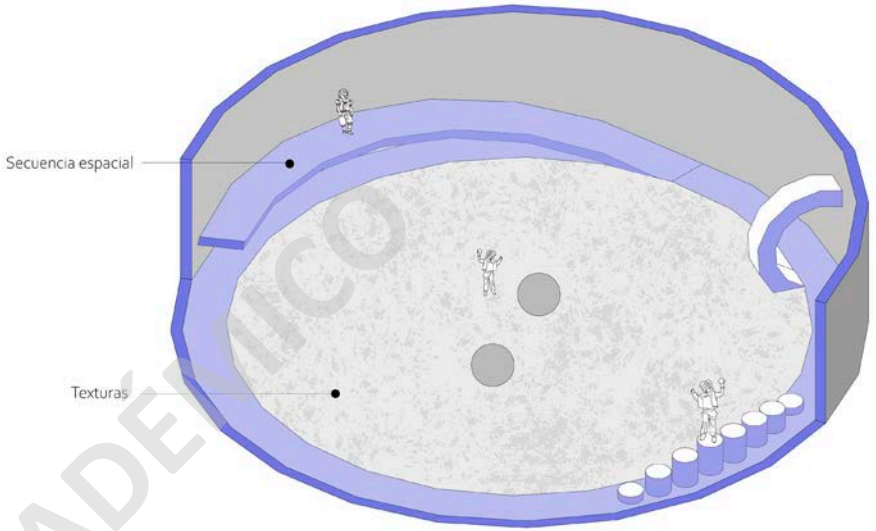


Fig 26. Secuencia Espacial.

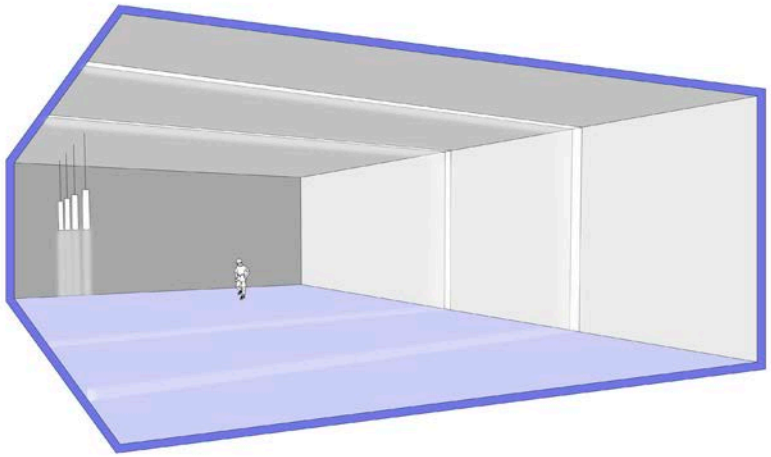


Fig 27. Ejemplo de incidencia de luz

SOLO USO ACADÉMICO

REFERENTES NO ADAPTADOS

Fig 28. Aula normal.

Fig 29. Colegio Diferencial - Quillahue

Fig 30. Escuela especial cedrere, Las Condes.

REFERENTES ADAPTADOS

Fig 31. Colegio Jesuita de Cataluña.

Fig 32. Colegio Ikastetxea

Fig 33. ColegioJesuita de Cataluña.

SOLO USO ACADÉMICO

ILUMINACIÓN

La iluminación es un factor muy importante en el día a día de una persona, otorga calor, crea atmósferas, alumbra los espacios, sin duda tiene muchas cualidades positivas, pero como todas las cosas se debe tener un control del ingreso de luz según lo que se quiera generar. Para lograr entender mejor que produce la luz en las personas, es importante partir comprendiendo lo que es el ciclo circadiano, el cual produce cambios físicos, mentales y de conducta que mantienen un ciclo de 24 horas. Esto está directamente relacionado con la luz y la oscuridad. Para las personas autistas este ciclo esta desregularizado, lo que produce una disminución de la hormona melatonina , por lo que les afecta el sueño.

Al pensar específicamente en las personas autistas la percepción que tienen de la luz está alterada,en donde se encuentran dos tipos de sensibilidades, en el primero se refiere a una hipo sensibilidad, por la que no llegan a distinguir objetos o solo logran diferenciar contornos. Y el otro tipo es cuando se tiene una hiper sensibilidad visual, la cual les permite apreciar cada detalle de entorno al mismo tiempo, por lo que la transmición de información es muy cargada, por lo que los colores muy llamativos y luces muy directas pueden ser agobiantes.

He aquí la gran importancia de la correcta implementación lumínica en los espacios de arquitectura, pues las personas con un TEA pueden percibir muy fuertes ciertas luces y les ocasiona una gran incomodidad , lo que repercute en su comportamiento y humor. También al ser molesto a la vista hace que se sientan menos resguardados y muy vulnerables a su entorno.

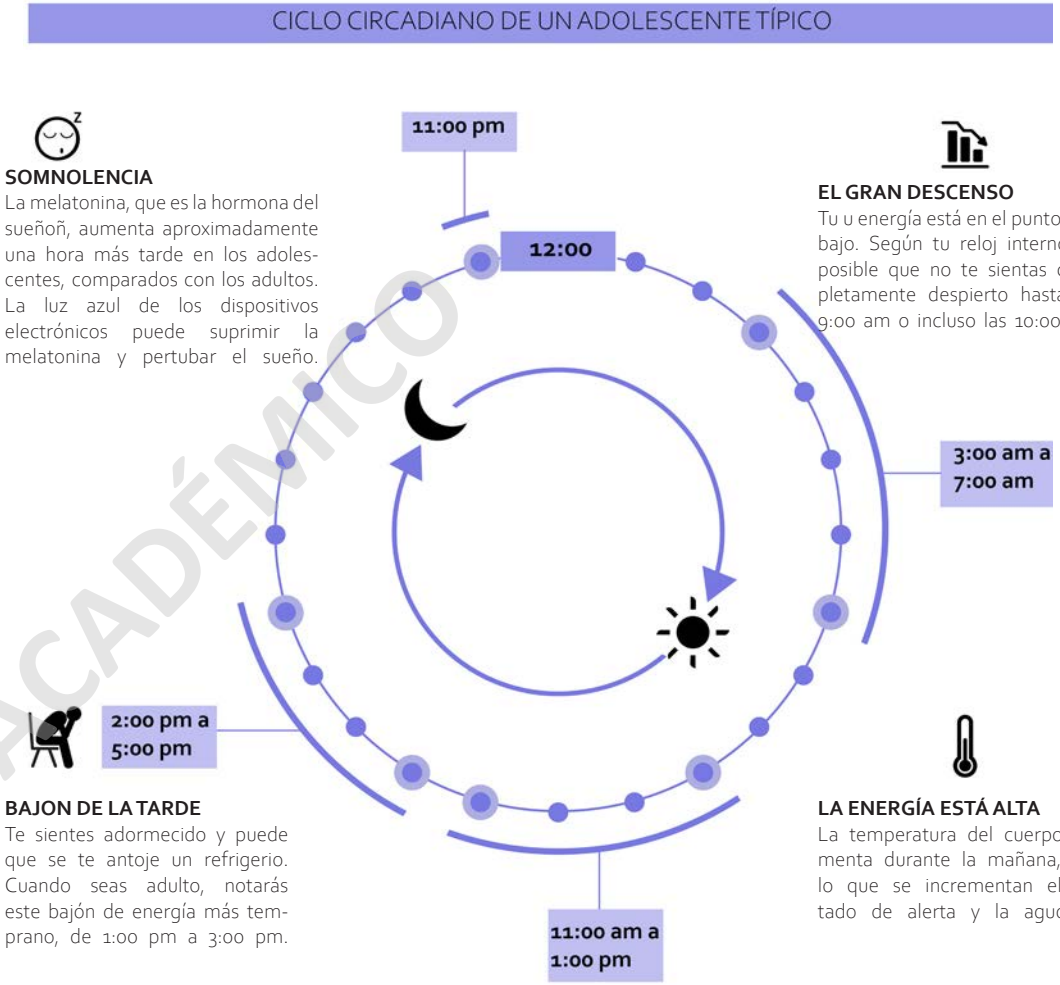


Fig 34 . Ciclo circadiano- reconocimiento NIGMS.

SOLO USO ACADÉMICO

ILUMINACIÓN NATURAL

La ilumminación es todo un desafío al momento de encontrar una luz adecuada para las personas autistas , ya que el exceso de ella puede causarles cuadros de estrés y generar comportamientos repetitivos, pero por otro lado si hay nula iluminación natural les puede ocasionar estrés o malestar. Es por esto que los ingresos de luz más óptimos son aquellos regulables, entradas de luz indirectas o en el caso de que ingrese directamente sea una luz mucho más pareja y poco intensa. Algunos puntos a considerar serían:

1) Ingreso de luz difusa, ya que disminuye el estrés.
2) Que las ventanas no se conviertan en una distracción (en el caso de aulas) , por lo que sería mejor ubicarlas por encima del nivel de visión.
3) Utilizar elementos de control solar como lamas o persianas.
4) Vidrios curvos que reciban el ingreso de luz , ya que la dispersan y ayuda a que la luz sea más parcial.

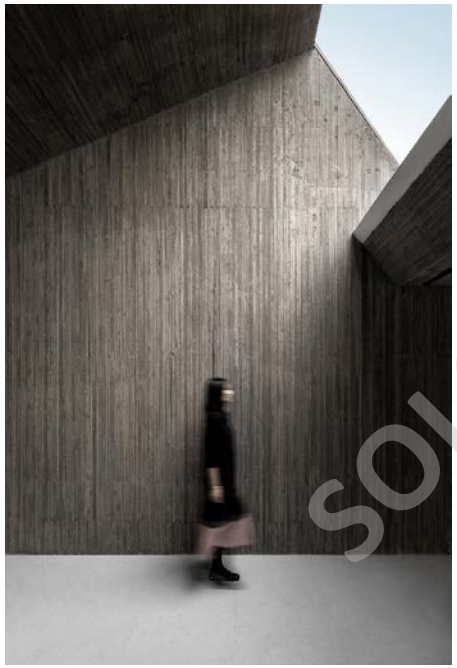


Fig 35. Ingreso Luz Natural.

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Cuando se trata de luz artificial las luces directas pueden ser muy molestas para las personas con autismo, por otro lado tenemos la intensidad de la luz y la luminancia (reflexión, brillo, parpadeo). En general las luces parpadean tes son casi imperceptibles por el resto de las personas no autistas, ya que todas las luces tienen un leve titilar a excepción de l as luces led.

En el caso de las personas autistas los que tienen hipersensibilidad visual detectan estos parpadeos y les resulta molesto, los que ocasiona comportrtamientos problemáticos. Un ejemplo de una buena eleción de luz sería la luz LEED cálida-neutra con una temperatura de 3500 K. También es muy recomendado usar reguladores de luz para poder ajustarlo a las necesidades requeridas. Los reflectores de luz instalados en el foco le otorgan una luz más pareja e indirecta.

Fig 36. Ingreso Luz Artificial.

SOLO USO ACADEMICO

COLOR

El color es uno de los puntos que más afectan a las personas autistas psicológica y físicamente, puede generar distintos comportamientos de respuesta. Los patrones y texturas en los colores ayudan a identificarlos mejor, siempre usando el mínimo detalle posible. La temperatura de la luz influye en como se percibe el color. Los más conveniente es la utilización de tonos neutros en su mayoría , ya que entregan más tranquilidad y no son molestos a la vista para las personas autistas, aunque el uso de colores más fuerte ayuda a codificar zonas especificas, por lo que sirve como elementos de localización. Pero en estos anteriores es recomendable evitar el color rojo y naranjo , pues dan una señal de alerta a la persona.

Para entender un poco más sobre los colores es importante vincularlos con la psicología del color según el tipo de color como por ejemplo:

1) Blanco: asociado con la limpieza, transmite paz.
2) Gris: color pasivo.
3) Rojo: ayuda a estimular a las personas hiposensibles, recomendado para la sala snoezelen ya que otorga alegría.
4) Naranjo: alerta pero también otorga ánimo.
5) Verde: representa naturaleza, transmite equilibrio emocional.
6) Azul: color del espacio, transmite tranquilidad.
7) Amarillo: potencia la inteligencia, la concentración y el movimiento

Por otro lado están los colores fríos y cálidos. Los colores fríos es recomendable usarlos en las zonas de calma y los cálidos en zonas con mayor interación social. Guiarse por esto es una buena manera de codificar

Fig 37. Teoría del color

SOLO USO ACADÉMICO

CONTROL ACÚSTICO

Varios estudios indican que las salas incómodas influyen en el humor de los estudiantes , por lo que aumenta el estrés y el cansancio y en consecuencia disminuyen sus habilidades cognitivas. Las interferencias exteriores prococan que las personas levanten la voz y en su defecto genera un agotamiento vocal y auditvo al interior.
Algunos conceptos importantes que hay que saber son:
- El oído recibe las ondas sonoras, posteriormente se manda la información al cerebro y se "escucha".
-La intensidad se da en decibelios (dB) y el tono que corresponde a la frecuencia se da en Hertz (Hz). Un oído sano percibe un rango de de 20 Hz a 20.000 Hz.
En las aulas generalmente hay 4 tipos de sonido: Ruidos externos , ruidos internos, ruidos de impacto (saltos) y de equipamiento (ventiladores, computadoras). Estos impactan en el confort acústico, ya que supera los 35 decibeles que según la OMS es el nivel seguro de ruido.
Para describir la distribución del sonido existe el término de reverberación, el cual es el tiempo que demora el sonido en disminuir luego de finalizar la fuente de sonido. Si la reberación es mayor a 0,6 segundos , los estudiantes más lejanos tendran problemas al compreder las palabras, ya que se distorsiona el sonido.Para prevenir estos ruidos y aportar al correcto aprendizaje de los estudiantes es importante implementa un correcto aislamiento acústico.
En el caso de los niños autistas la sensibilidad auditiva es muy común , esta puede provocar un estado de pánico al mezclarse muchos sonidos. Una dificultad muy marcada es la Echolalia, la cual es una perturbación del lenguaje que repite un sonido escuchado muchas veces.

"Cuando era pequeña, los ruidos altos también eran un problema, a menudo los sentía como el taladro de un dentista golpeandome un nervio. Realmente causaban dolor. Estaba aterrada de los balones botando , porque el sonido era como una explosión en mi oreja.
Los pequeños sonidos que la gente puede ignorar suponían una distracción [...] El eco en los gimnasios y baños de los colegios son difíciles de tolerar para la gente con autismo. El tipo de sonidos más molestos varía de una persona a otra. Un sonido que a mí me causaba dolor podía ser placentero para otro niño."

Temple Grandin

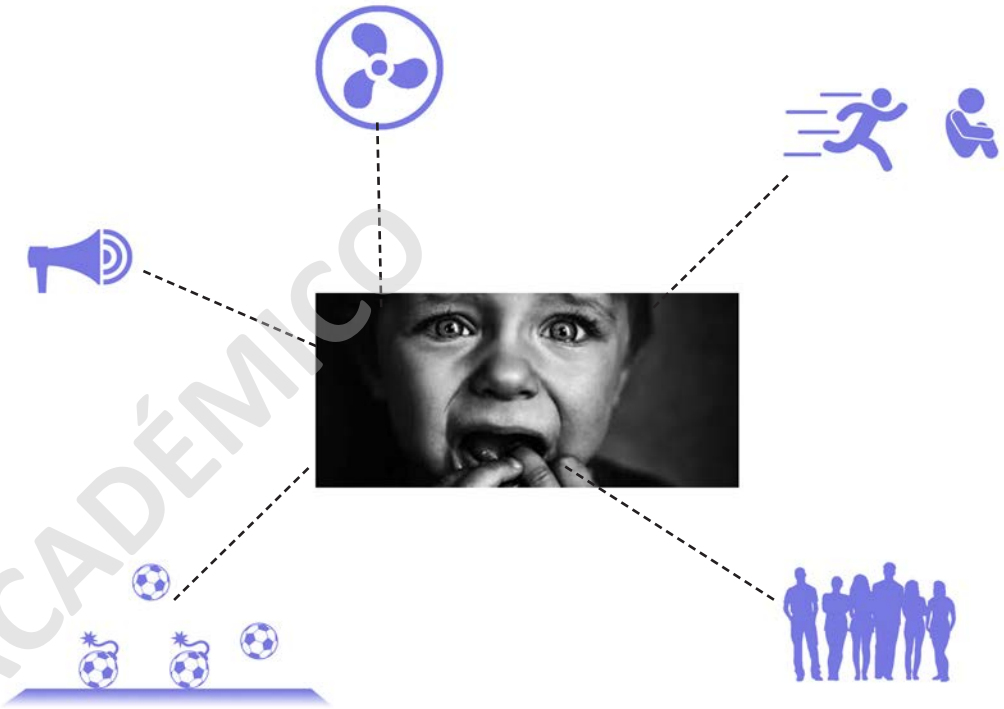


Fig 38. Esquema hipersensibilidad auditiva.

La hipersensibilidad auditiva puede causar respuestas físicas, movimientos involuntarios o inmutabilidad ante los sonidos. Estos sonidos pueden resultarles hasta dolorosos. Aquí la importancia del diseño se vuelve importante, ya que un buen diseño pensado de la acústica puede ayudar a mejorar la calidad de vida de una persona autista y en el caso del colegio aportaría a un mejor desenvolvimiento del estudiante.
Algunos puntos importantes a tener en cuenta son:
1) El tono en un aula nunca debe ser menor a 600 Hz.
2) Los materiales blandos ayudan a disminuir la reberación y el ruido.
3) Los materiales absorbentes deben ser mín la superficie de suelo.
4) Las paredes de texturas ayudan a disminuir las ondas vibratorias y reberación.

SOLO USO ACADÉMICO

CURVA

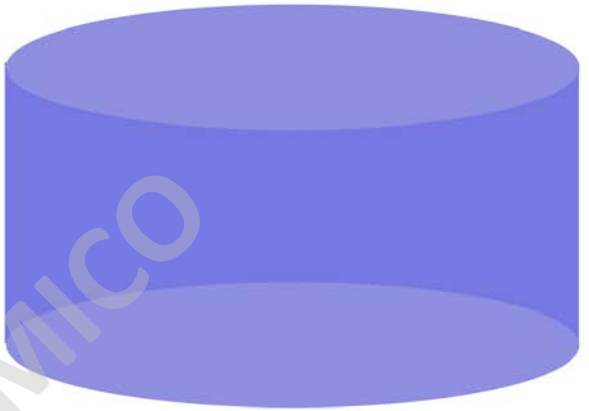
La curva es la forma más reconocible en la naturaleza, ya que la encontramos en cerros, ondas de mar, hojas y otros elementos en el contexto natural ; esta da una sensación de continuidad y movimiento.

Por otro lado la amígdala del cerebro (la cual es la encargada de detectar el miedo y el peligro de nuestro entorno) se activa más frente a formas con esquinas o aristas. Aquí se puede encontrar un aliado al momento de diseñar para niños autistas , ya que se podrá sentir más seguro y podrá desenvolverse mejor en el entorno.

.

Según el profesor de psicología Paul Silva de la Universidad de Carolina del Norte afirma que *"Los edificios curvos pueden apuntar a la naturaleza mientras que los edificios angulares contrastan con esta. En lugar de mezclarse con el ambiente o evocar temas naturales, se mantienen apartados de esto al utilizar una de las pocas formas que nunca ves en la naturaleza " una caja perfecta". Además según una investigación de la Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard se pone en manifiesto que "la amígdala (el centro del miedo del cerebro) está más activa cuando las personas ven objetos angulares, como un sofá con esquinas puntiagudas o un reloj cuadrado que cuando ven alternativas curvas"*

Fig 39. Naturaleza



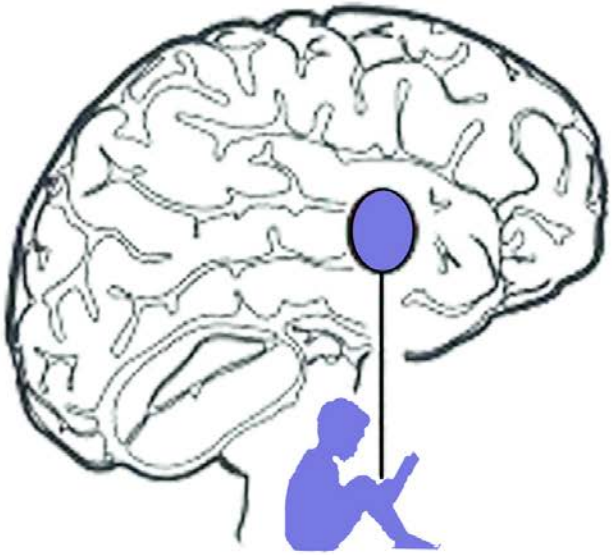


Fig 40. Cómo afecta la curva a la amígdala

SOLO USO ACADÉMICO

CAPÍTULO 4 : LUGAR

SOLO USO ACADÉMICO

CRITERIOS DE ELECCIÓN

Como se ha mostrado en los capítulos anteriores la zona de estudio es Santiago específicamente, en donde los niños autistas se presentan de manera homogénea en las distintas zonas. En este capítulo se intentará elegir una zona estratégica para que los más necesitados tengan acceso a esta. Se buscará elegir un sector con nula ayuda en el autismo. Otro factor que se buscará que sea una zona accesible y tranquila. Para esto se considerará los siguientes criterios de elección:

1) Buena Accesibilidad: esto es necesario, ya que la mayoría de las personas no disponen de un auto, por lo que el metro sería el medio más óptimo para llegar al establecimiento, esto se debe a que las micros ponen más nerviosos a los niños con autismo.
2) Zona Periférica: para que se beneficie de la naturaleza y se aleje del c ruido.
3) Lejana de Avenidas: este punto va muy vinculado con el ruido, ya que las avenidas suelen producir mucho, lo cual afectaría a la tranquilidad de los niños.
4) Poco tránsito: esto de debe a que los niños TEA se desesperan cuando hay muchas personas cerca de ellos.
5) Poca Contaminación Acústica: hay que evitar los sonidos fuertes, ya que ellos perciben esos sonidos mucho más intensos que una persona normal y evita que se concentren.
6) Lugar Seguro: este punto es importante en general para los colegios, ya que se trata de niños.

Fig 41. Esquema de lugar

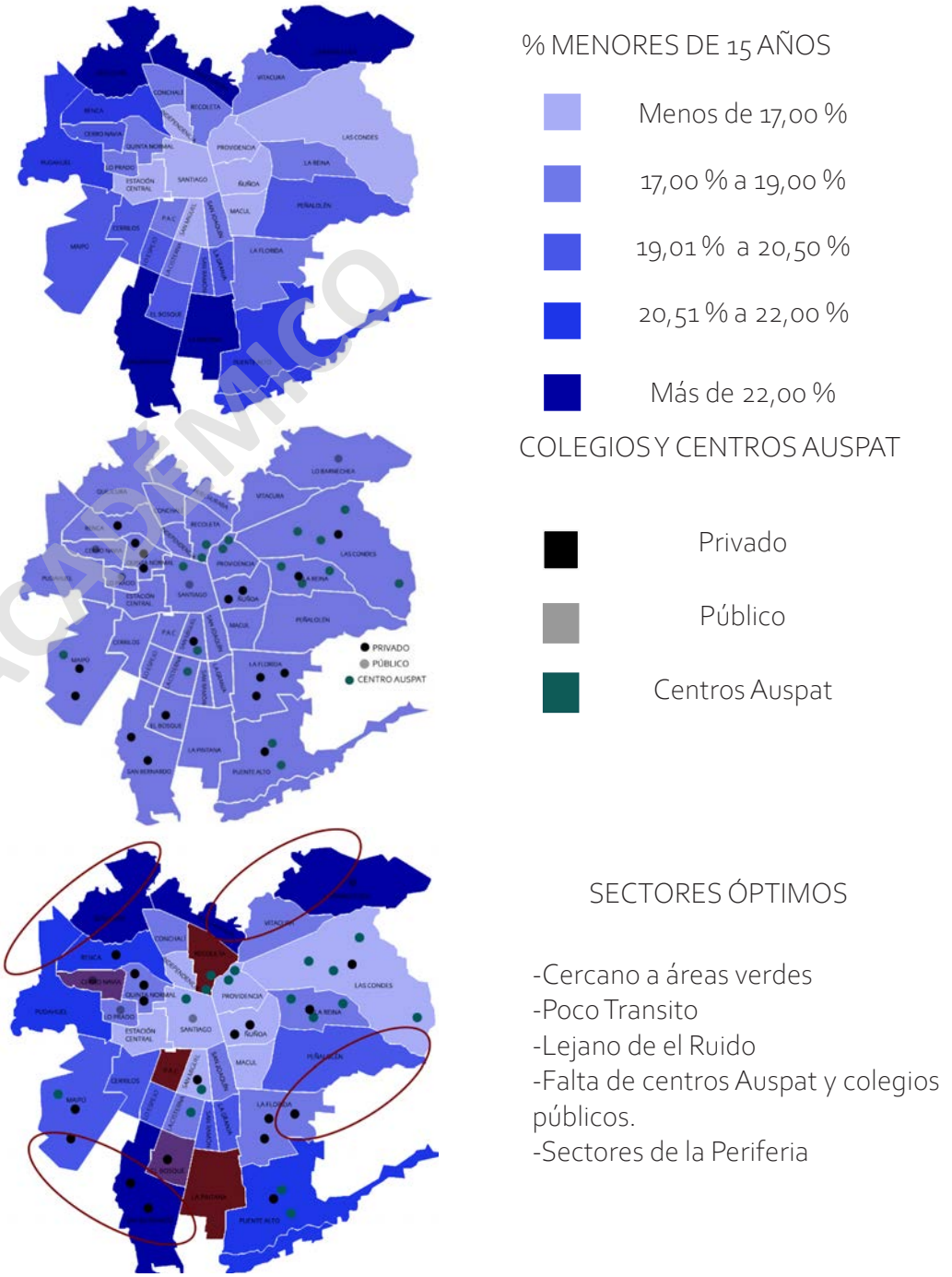


Fig 42. Mapas Santiago

SOLO USO ACADÉMICO

REFERENTES UBICACIÓN

CENTER FOR AUSTISM THE DEVELOPING BRAIN / NUEVA YORK

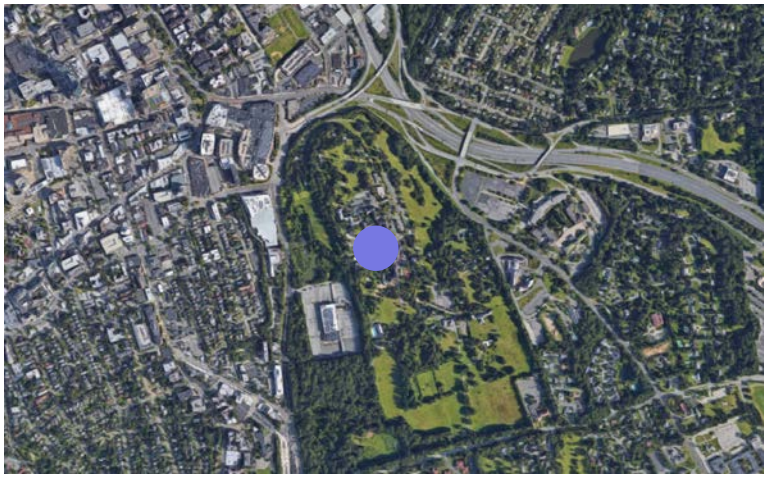


Fig 43 . Emplazamiento

Fig 44. Interior

A CENTRE FOR AUSTISM NEW STRUAM

Fig 45. Emplazamiento

Fig 46. fachada

SOLO USO ACADÉMICO

Se puede apreciar que los recintos para personas autistas se ubican generalmente cercano a áreas verdes , en zonas con poco ruido, resguardas por su contexto residencial y también están ubicados lejos del tráfico.

ENTORNO

Primeramente se estudió el porcentaje de niños que había en Santiago, los cuales se concentraban mayoritariamente en el norte y sur (en la periferia), por otro lado se hizo un descarte de las zonas que tenían colegios especiales y centros Auspat (corporación para personas autistas). También la selección del terreno se definió mediante puntos en común que se daba en otros lugares del mundo, los cuales eran principalmente: cercano a áreas verdes, zona residencial, poco ruido, poco tránsito y que se ubique en la periferia. Lo que llevó finalmente a la elección de Peñalolén.

El Proyecto se desarrolla en Peñalolén, una comuna ubicada en el sector oriente de la ciudad de Santiago. Es una zona protegida por un área urbana y otra de riqueza ecológica. No contiene equipamientos de ayuda autista.

El terreno elegido corresponde a una zona estratégica de Peñalolén, la cual está protegida por casas en oriente y poniente , pero en el sur se puede contemplar una explanada con arbustos , también contiene una vista privilegiada a la cordillera. La accesibilidad que tiene el terreno es bastante buena , ya que continene ejes viales que ofrecen distintos medios de transporte. Normativamente se permite construir un colegio y desde la arquitectura particular de este colegio, resulta ser un lugar muy óptimo para su construcción.

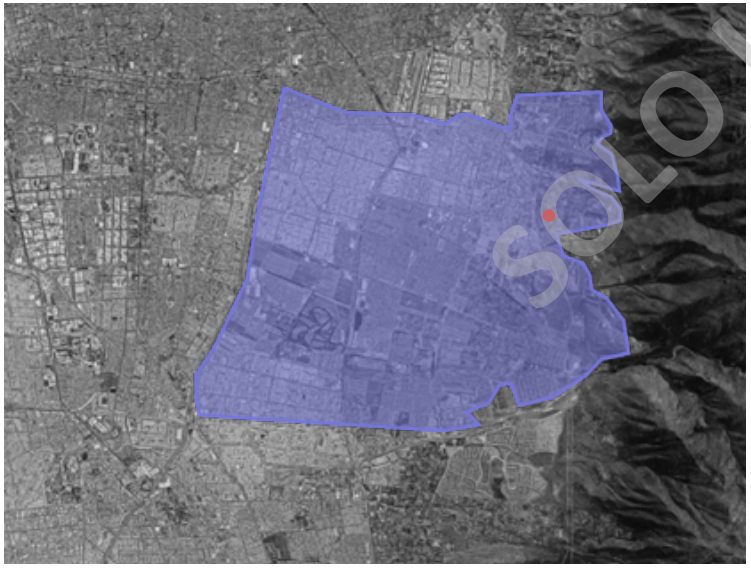


Fig 47. Emplazamiento

Fig 48. Terreno elegido

SOLO USO ACA

ESTUDIO DEL LUGAR

En el siguiente esquema se pueden apreciar las riquezas de la ubicación del terreno, por un lado la seguridad que otorga una zona más residencial y menos comercial y por el otro todo lo que ofrece la naturaleza.

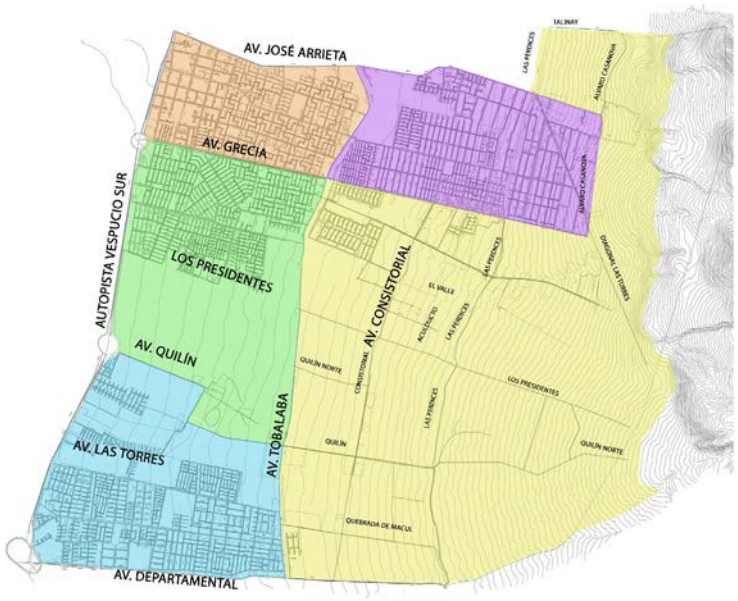
Fig 49. Peñalolén

USO ACADÉMICO

La llegada al terreno es muy directa, ya que tiene dos vías troncales las cuales son diagonal Las Torres y Avenida Grecia. Por lo que su llegada es rápida, sin embargo, el terreno se encuentra en una calle secundaria , lo que se beneficia en que hay menos ruido y menos tránsito de autos y personas. Por otro lado se puede apreciar que está en la periferia que lo beneficia del entorno natural y cercano al terreno se encuentran distintos equipamientos culturales.

SOLO USO ACADÉMICO

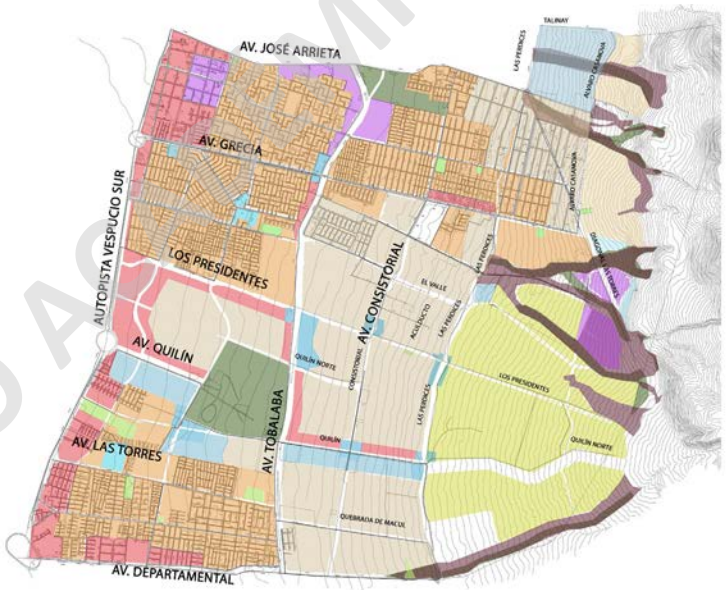
SECTORIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- LA FAENA
- PEÑALOLEN ALTO
- LO HERMIDA
- SAN LUIS MACUL
- NUEVO PEÑALOLEN ALTO

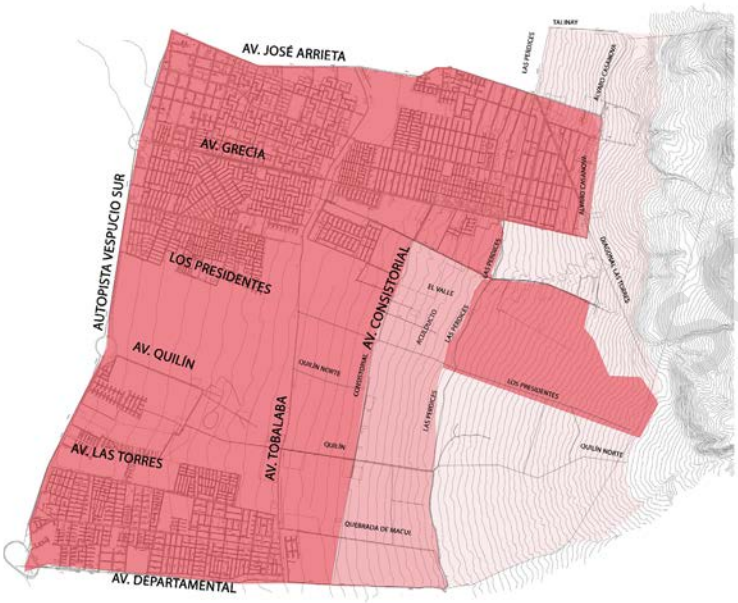
ZONIFICACIÓN



SIMBOLOGÍA

- RESIDENCIAS MIXTAS
- EQUIPAMIENTO
- ACTIVIDADES PRODUCTIVAS
- ESPACIO PÚBLICO
- AREAS RESTRINGIDAS

ÁREAS URBANIZABLES



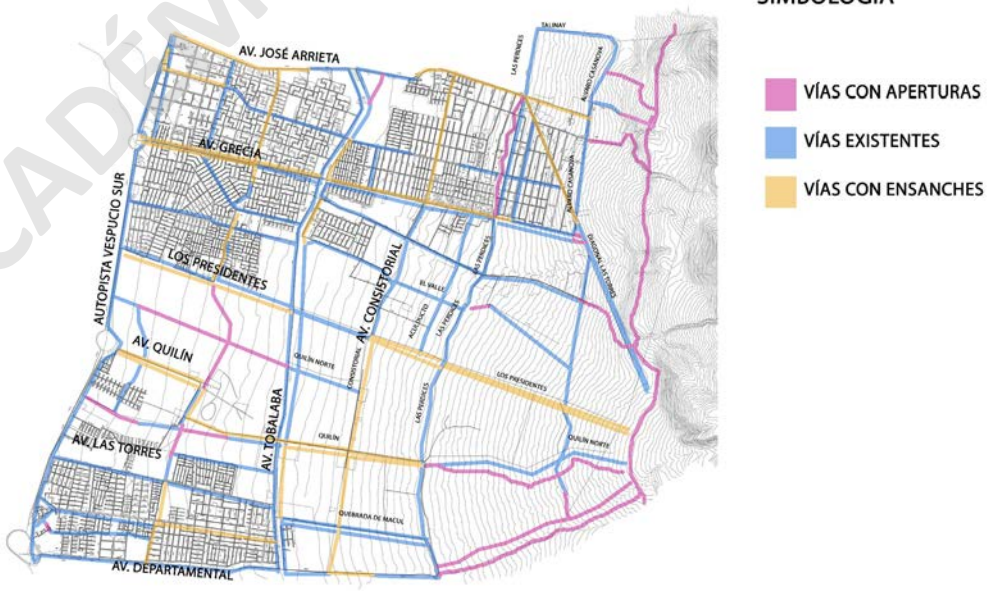
SIMBOLOGÍA

- ÁREA URBANIZADA
- ÁREA URBANIZABLE 150-600 Hab/Há
- ÁREA URBANIZABLE 150-450 Hab/ Há

USO ACADÉMICO

EQUIPAMIENTO

VIALIDAD

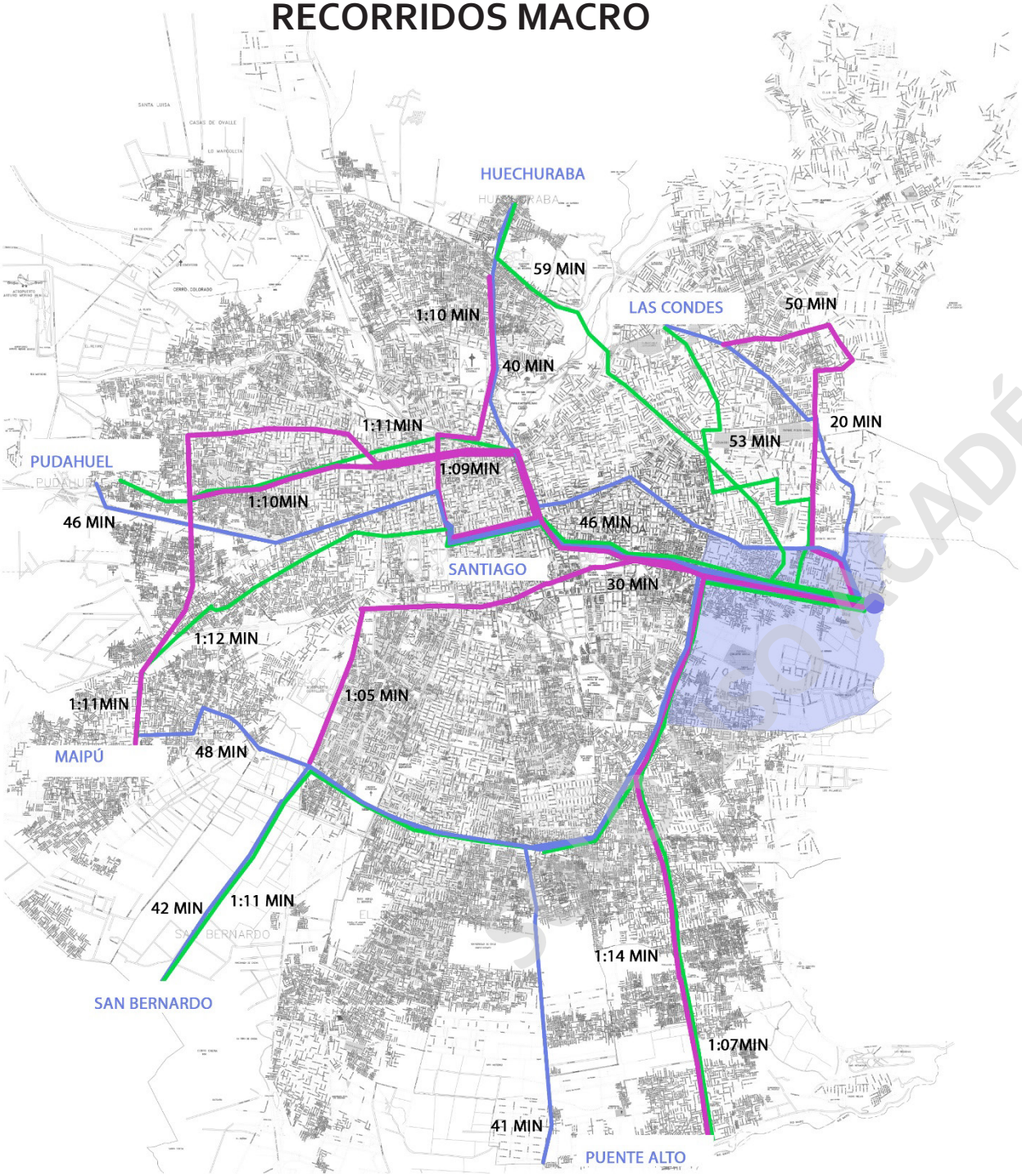


SOLO USO ACADÉMICO

Fig 50. Análisis de Mapas

RECORRIDOS MACRO

Las distancias desde las comunas aledañas no superan la hora y media en los distintos medios de transportes analizados. Se puede apreciar que avenida grecia es la avenida más usada como acceso directo.



SIMBOLOGÍA

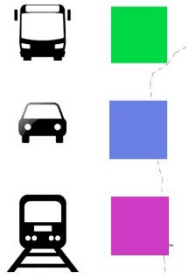


Fig 51. Recorridos Santiago

USO ACADÉMICO

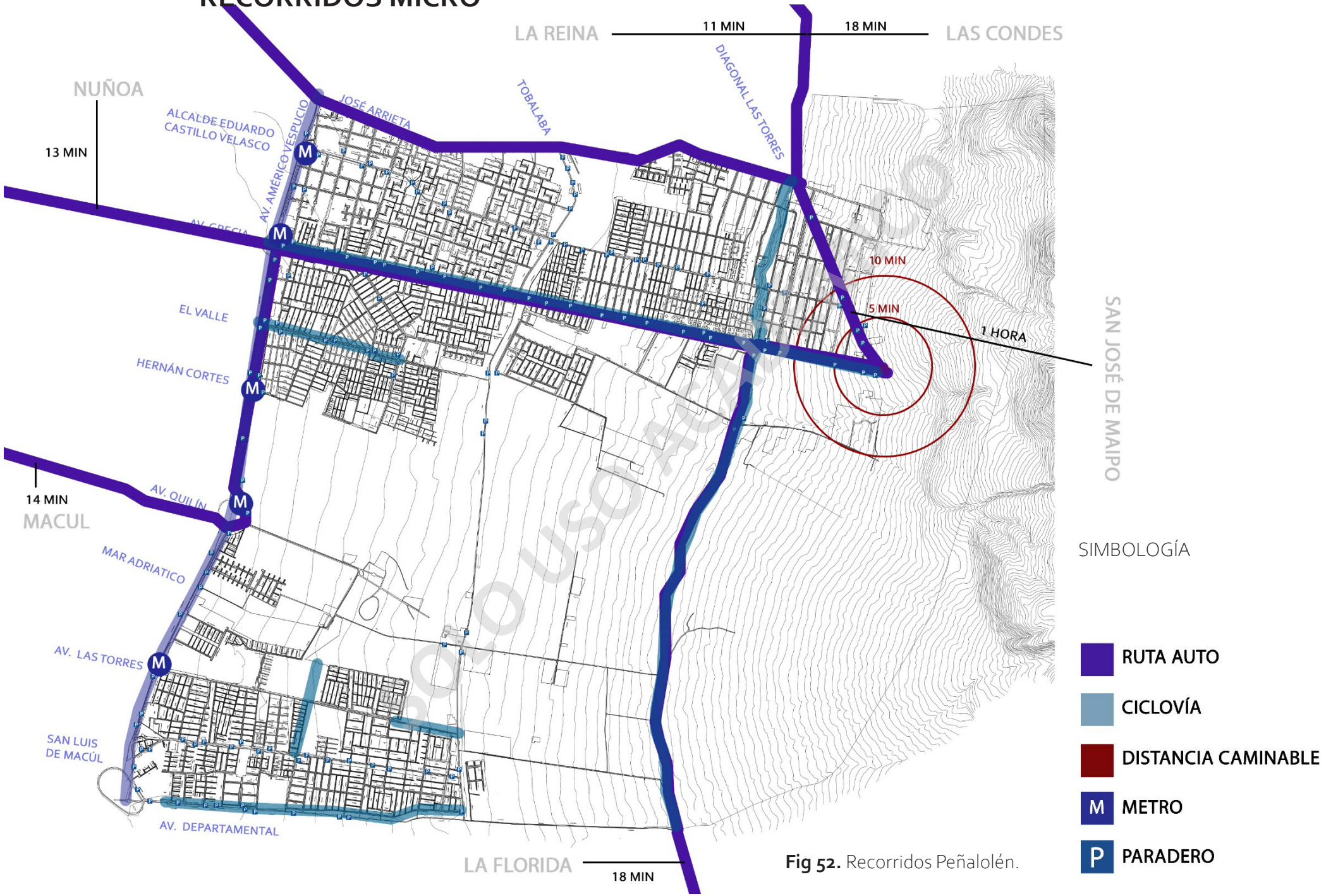


Fig 52. Recorridos Peñalolén.

NORMATIVA

EL equipamiento según la zona y el CIP me permiten hacer un colegio en el terreno elegido, los distanciamientos son de 4 m según la OGUC.

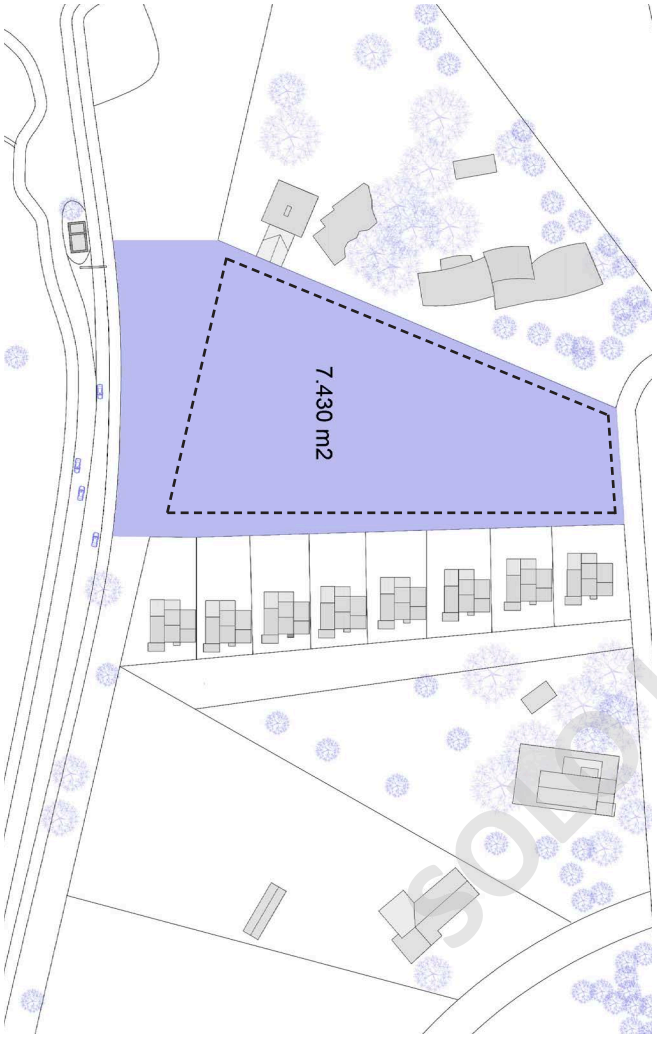


Fig 53. Terreno

OGUC

Regiones	Angulo de las Rasantes
I a III y XV Región	80º
IV a IX Región y R.M.	70º
X a XII y XIV Región	60º

Altura de la Edificación	Distanciamiento [4]	
	Fachada con vano	Fachada sin vano
Hasta 3,5 m	3,0 m	1,4 m
Sobre 3,5 m y hasta 7,0 m	3,0 m	2,5 m
Sobre 7,0 m	4,0 m	4,0 m

ZONA 11B

Subsector Geográfico Nº Nombre	Usos de Suelo Permitidos	Tramo	Coef. Máximo Construct.	Porc. Máximo Ocup. Suelo	Sup. Mínima Predial (m2)
(11) Peñalolén Alto	- Vivienda.	B	0,15	15	4.000
	- Equipamiento de escala comunal regional e Intercomunal de todo tipo.		0,40	40	4.000
(11a) Peñalolén Bajo	- Vivienda	C	0,20	20	2.000
	- Equipamiento de escala comunal regional e Intercomunal de todo a excepción de equipamiento de: Esparcimiento y Turismo destinados a Discotecas, Quintas de Recreo, Moteles, Hospederías, Residenciales.		0,50	50	2.000

CIP

USOS PERMITIDOS

VIVIENDA

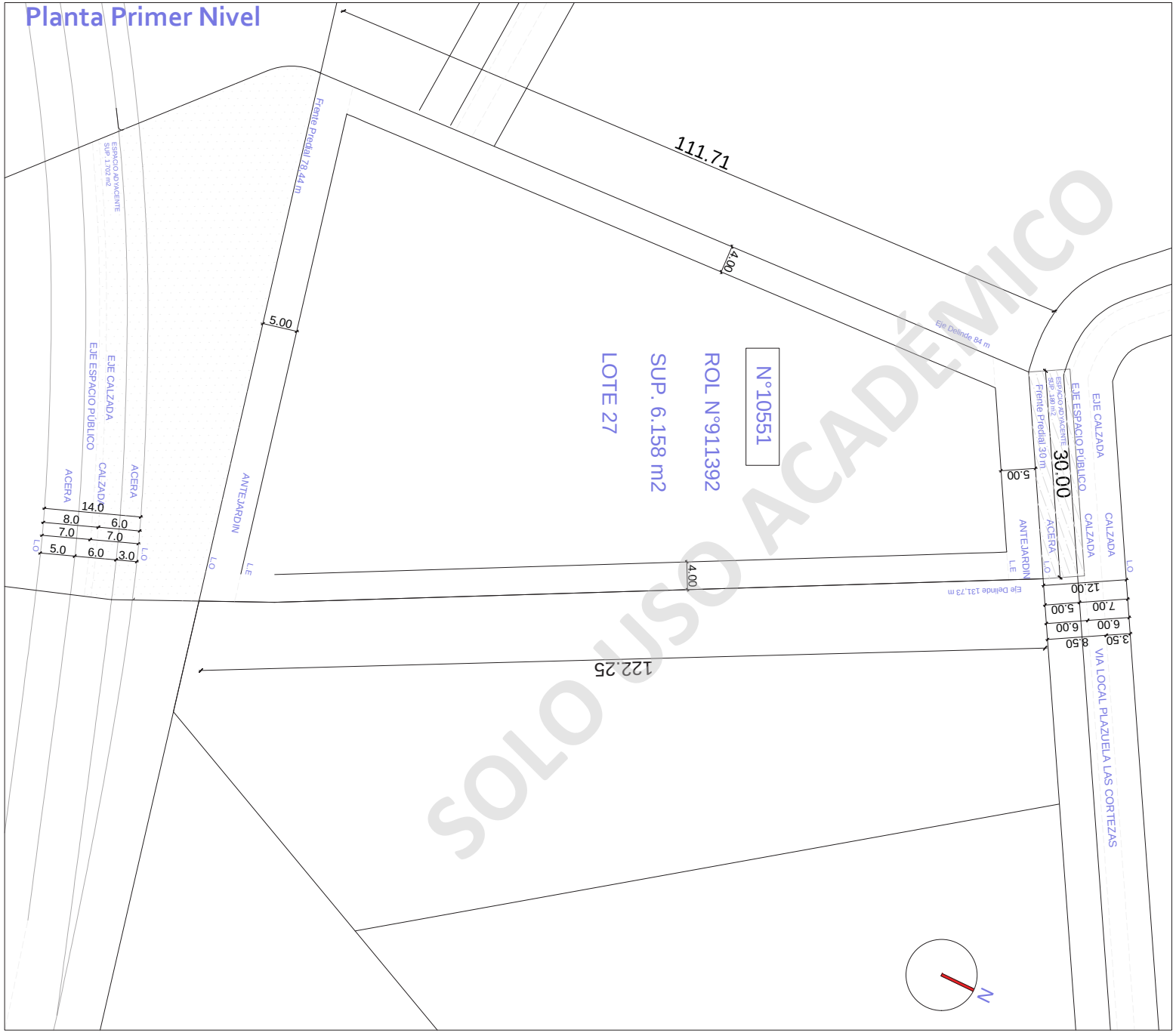
EQUIPAMIENTO, de escala comunal, regional e intercomunal de todo tipo.

CONDICIONES DE EDIFICACIÓN		USO Residencial	USO Equipamiento
Densidad bruta máxima	Hab/Há	200	No Aplica
Superficie de subdivisión predial mínima	m2	4.000	4.000
Porcentaje máximo de ocupación de suelo		15	40
Coeficiente de constructibilidad		0.15	0.40
Rasantes y Distanciamiento		Art. 2.6.2 - 2.6.3 O.G.U.C.	Art. 2.6.2 - 2.6.3 O.G.U.C.
Altura de edificación	N° de pisos	4 pisos	4 pisos
	metros	14 m.	14 m.

SOLO USO ACADEMICO

ESTUDIO DE CABIDA

Planta Primer Nivel

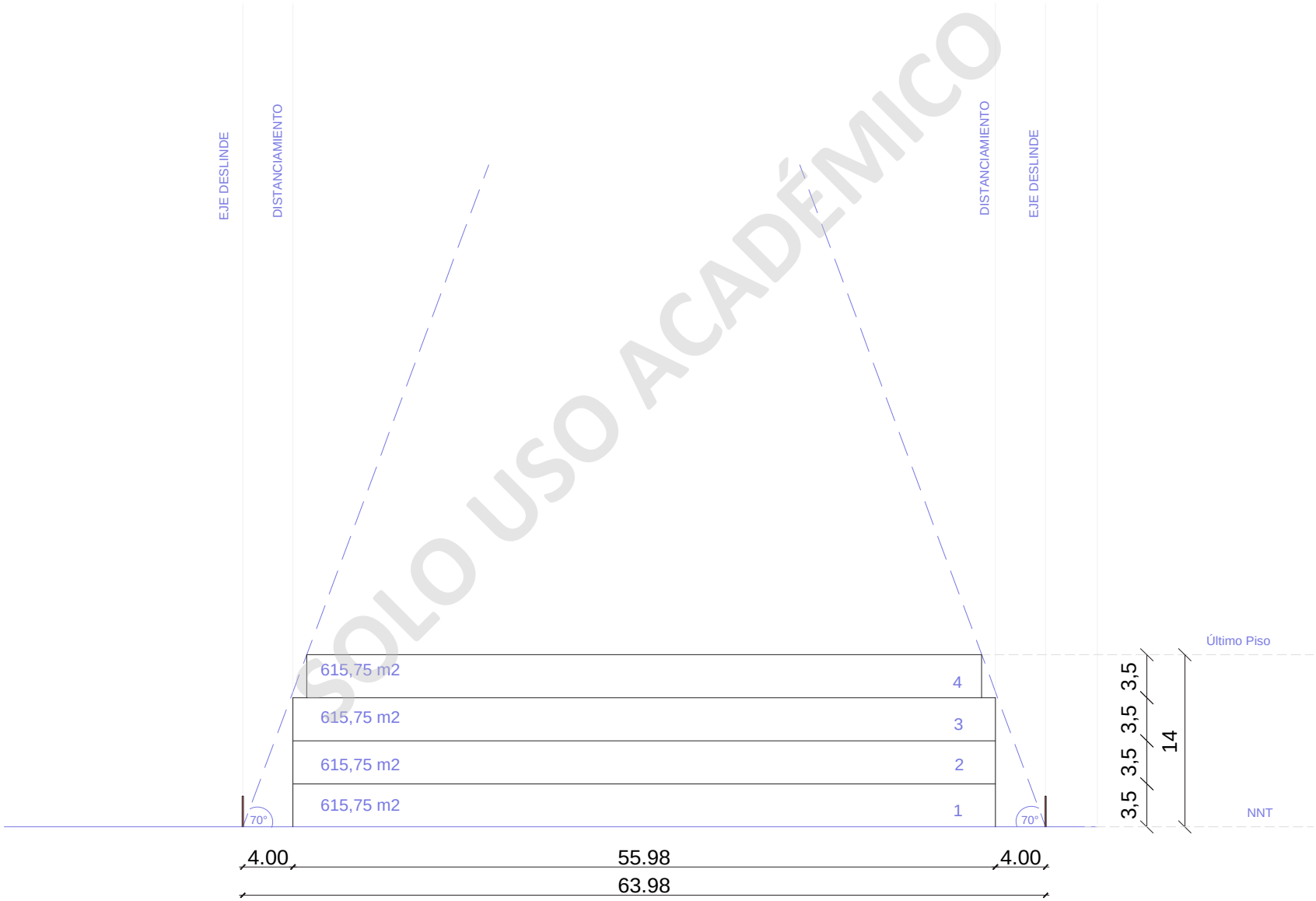


Cálculos	
Área Total	6.158 m2
Área con Distanciamientos	4.917 m2
Constructibilidad	6.158 m2 x 0,4= 2.463,2 m2
Ocupación de suelo	6.158 m2 x0,4= 2.463m2
Superficie Neta	6.158 m2
Superficie Espacio Adyacente	ST=1.702 m2
Superficie Bruta	6.158 m2 + 1.702 m2 =7.860 m2

Corte AA'

SOLO USO ACADÉMICO

Corte BB'



SOLO USO ACADÉMICO

CAPÍTULO 5 : Programa

SOLO USO ACADÉMICO

PROGRAMA

Según los criterios que establece el ministerio de educación para los colegios, se necesitan un estándar mínimo de 2 m2 de superficie por alumno en un aula, sin embargo, para los niños autistas 10 a 20 alumnos por sala ya es mucho considerando ese metraje. Se necesita un min de 2,7 m2 por alumno sin exceder los 10 alumnos por aula en este caso. Por otro lado la circulación es muy importante ya que normalmente como lo plantea el ministerio de educación esta debe ser minimo de 1,80 m si se tiene un recinto por un lado , pero si se tienen recintos por ambos lados lo minimo es de 2,4 m . En el caso de los niños TEA (Trastorno del espectro autista), se ha planteado en otros países un mínimo de 2,5 m de circulación para que exista mucho contacto al momento de circular.

PROGRAMAS	REQUISITO MINIMO
Portería	Sobre 3 aulas
Recepción	Sobre 3 aulas
Atención apoderados	Sobre 6 aulas
Oficina inspectoría	siempre
Sala de profesores	4m2 x aula
Depósito material didáctico	2 m2
Archivo	3 m2
Aula	2, 7 m2 x alumno Altura min: 2,4 m
Gabinete material didáctico	1 min
Comedor	0,33 m2 x alumno
Cocina	Según decreto N° 977/96 ministerio de salud.
Comedor trabajadores	1 m2 x docente
Oficina cocina	4 m2
Multicancha	19 m x 32 m Contracancha: 2 m. Altura min: 7, 5 m. N- S eje mayor.
Gabinete para profesionales	siempre
Aula psicomotriz	siempre
Biblioteca	0,1 x alumno (60 m2 min)
Taller	2 m2 x alumno
Laboratorio	2 m2 x alumno
SSHH estudiantes	30 m distancia min. 8 lavamanos 8 inodoros 2 urinarios 4 duchas
SSHH para personas con discapacidad.	1 baño
SSHH profesores, personal	2 lavamanos 2 inodoros 2 duchas (1 a 75 m de la cocina)
Sala primeros auxilios:	9 m2 Puerta: 90 cms.
Patio : 3,6 m2 x alumno (120 m2 mínimo) Patio descubierto Patio cubierto Patio total:	 60% 40% 100%
COMEDOREstacionamiento auto: Estacionamientos bici:	1 cada 120 alumnos. 1 para 26 alumnos.
Circulaciones:	1,5 m
Sala Snoezelen	1
Unidad Técnico pedagógica	16 m2
Despensa	2 (alimentos perecibles y no perecibles).
Vestidor M.A	Cercano a baño y lockers.
Patio de Servicio	Separado del patio de estudiantes Muro 1, 4 m min.
Ascensor	No es lo ideal 1,1 m x 1,4 m Puerta : 90 cms.

SOLO USO ACADÉMICO

PROGRAMAS

Otros Programas:
Sala primeros auxilios
Estacionamientos autos
Estacionamiento Bicicletas
Portería
Despensa

Fig 54. Programas

CAPÍTULO 6 : USUARIO

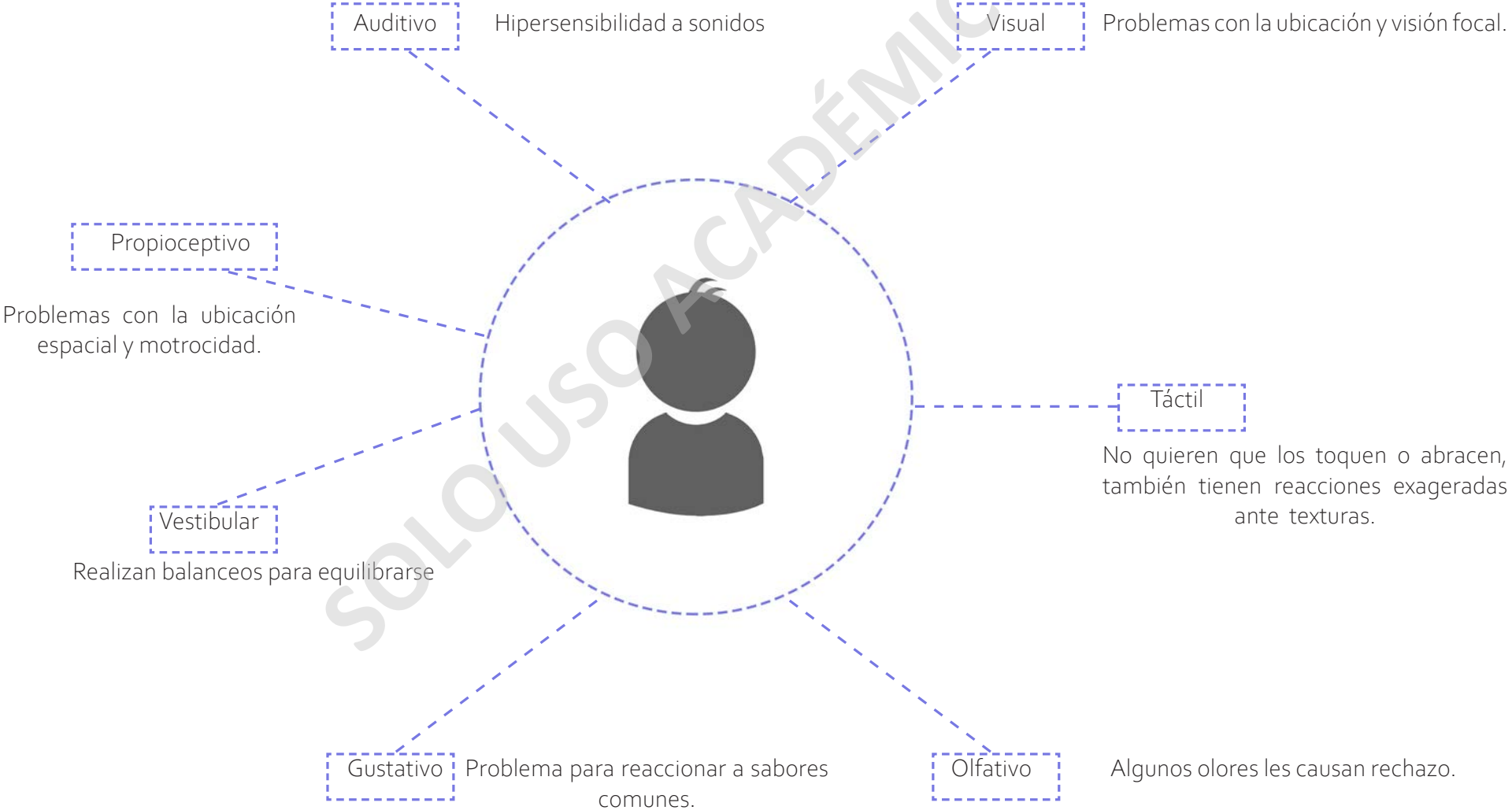
SOLO USO ACADÉMICO

USUARIO

Niños autistas de 6 a 11 años, corresponde a una de las etapas más importantes para estimularlo y ayudarlo a comprender el mundo.

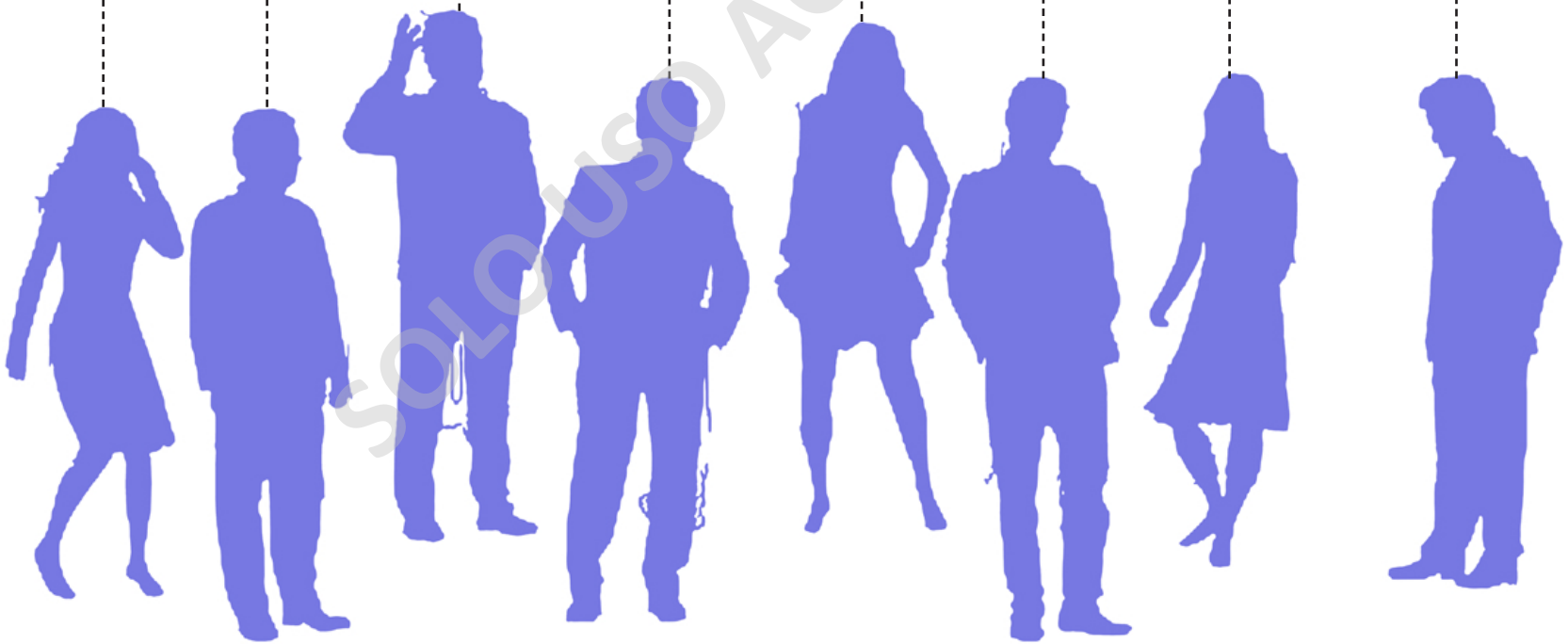
El proyecto contempla 110 estudiantes , los cuales van de 1° a 5° básico.

Problemas Sensoriales



SOLO USO ACADÉMICO

DIRECTOR (A)
1
INSPECTORES
2
SECRETARIOS
2
ADMINISTRADORES
3
BIBLIOTECARIO
1
PROFESORES
15
PSICOLÓGO
1
T E R A P E U T A
OCUPACIONAL
2
FONOUDIOLÓGO
1
ENFERMERAS
2
P E R S O N A L
COCINA
5
SERVICIO
6



SOLO USO ACADÉMICO

CAPÍTULO 7 : Gestión Proyecto

SOLO USO ACADÉMICO

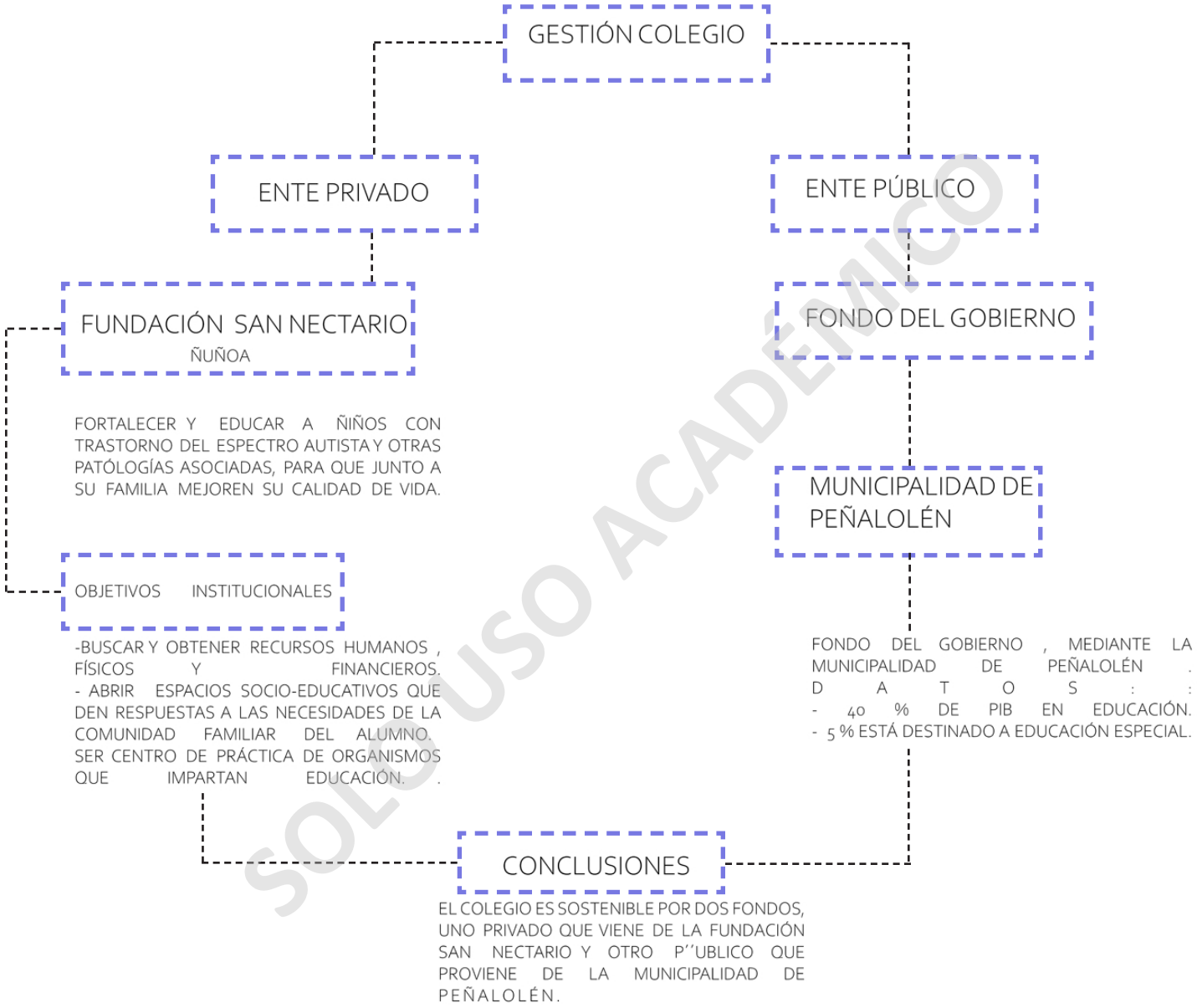
GESTIÓN

Fig 55. Fundación.

La fundación San Nectario nace de un padre de un niño autista, quién la fundó al ver la poca accesibilidad de ayuda a los niños autistas.

Su ocupación se centra en la búsqueda de nuevos caminos orientados al desarrollo e inserción social de sus beneficiarios y sus familias, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida, logrando de este modo ciudadanos activos y participativos.

SOLO USO ACADÉMICO

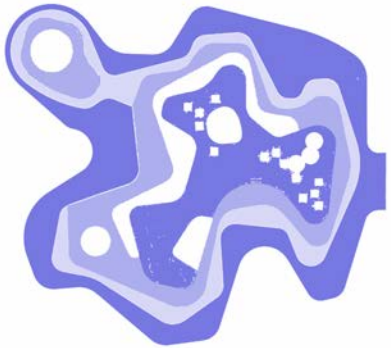


SOLO USO ACADÉMICO

CAPÍTULO 8 : Referentes

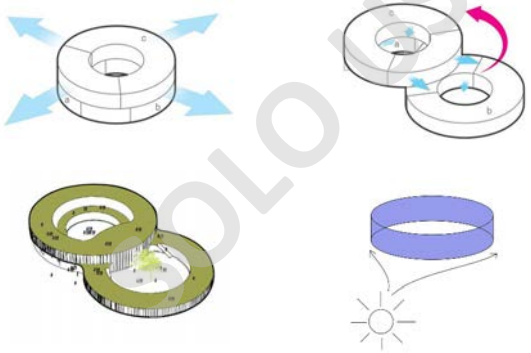
SOLO USO ACADÉMICO

BURLE MARX



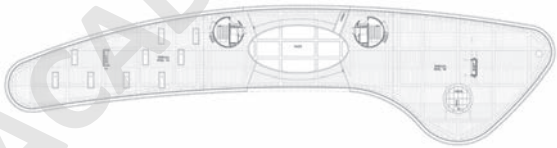
Arquitecto paisajista : su táctica al manejar las curvas sirve mucho en la arquitectura, ya que contiene líneas rectas que se suavizan al contectarse con otra.

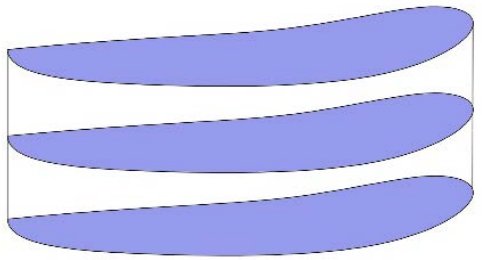
THE TREE HOUSE SCHOOL / VALENTINO



Arquitectura Orgánica
Circulación continua
Control solar mediante celosía

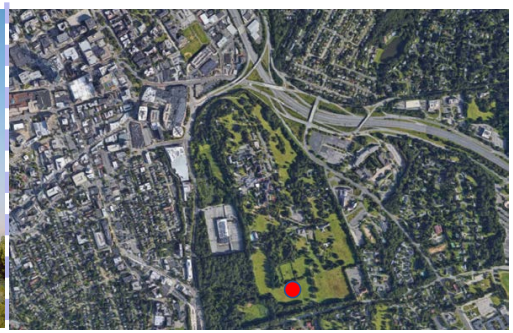
EDIFICIO TRANSOCEÁNICA / + ARQUITECTOS





Arquitectura Orgánica
Circulación continua
Control solar mediante celosía

CENTER FOR AUSTISM THE DEVELOPING BRAIN / NUEVA YORK



Esta ubicado en una zona estratégica de la ciudad, ya que es una zona lejana al ruido de la ciudad y más tranquila.

A CENTRE FOR AUSTISM NEW STRUAM

Se ubica en una zona verde, de poco tránsito, zona residencial.

SOLO USO ACADÉMICO

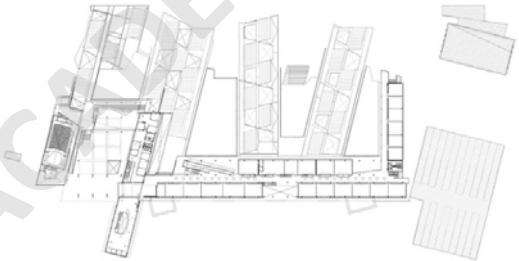
HIT3 / ALEJANDRO GAWIANSKI

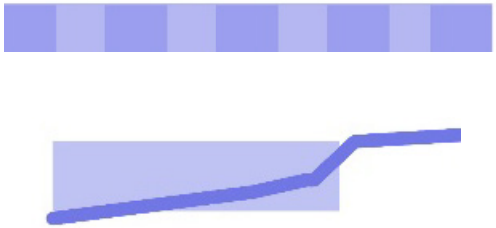
Exoesqueleto no estructural, le otorga movimiento a la fachada.

EDIFICIO COMERCIAL EN MEDELLÍN

Funciona como envolvente y sistema estructural al mismo tiempo, le otorga rigidez y controla la luz solar.

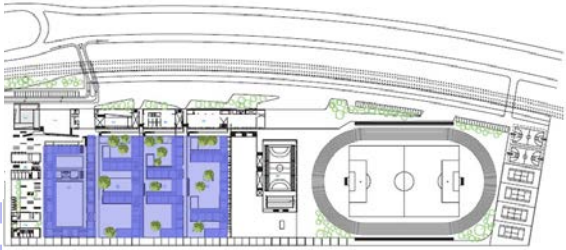
ESCUELA ITALIANA / TEODORO FERNÁNDEZ





Salas vinculadas con el patio
Se ajusta a la forma del terreno.

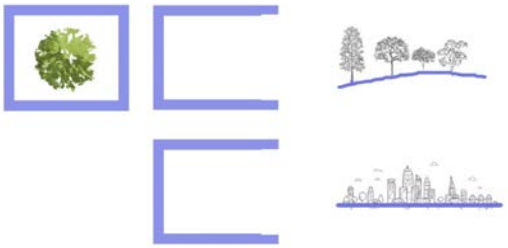
VERBO DIVINO



-Ciclos separados por zonas y niveles.
-Patios para cada nivel
-Recorrer el colegio mediante patios.

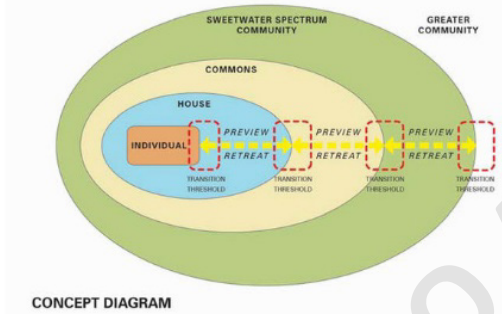
SOLO ESQUEMÁTICO

SANTIAGO COLLEGE ROSENDE



-Diferentes tipologías de patios.
-Claustro, patios que se abren a la ciudad y otros a los cerros.

SWEETWATER SPECTRUM COMMUNITY/ LMS ARCHITECTS



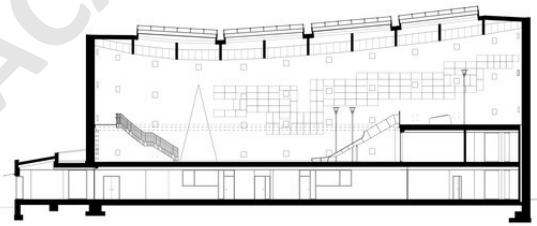
CONCEPT DIAGRAM

Se basó en las guías de diseño para la creación de viviendas para adultos con autismo, como se señala en un estudio de investigación realizado por el Arizona State University Stardust Center y la Escuela de Arquitectura.

U.S. Green Building Council LEED Gold calefacción y enfriamiento por losa radiante con un sistema de ventilación de baja velocidad.

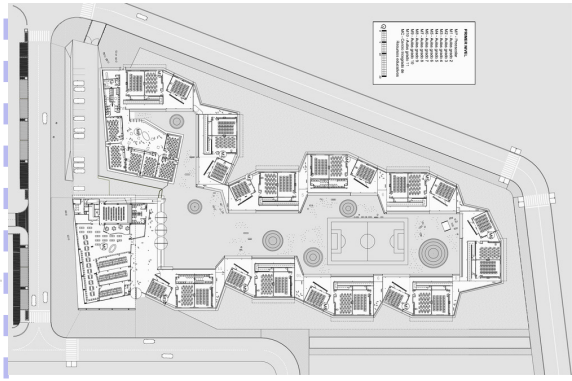
-Legibilidad: sectores público, semipúblico, -semi-privado y privados.
-Jerarquía Experiencial
-Vista y retiro
-Previsibilidad
-Espacios serenos

JARDÍN INFANTIL ST. SEBASTIAN



-Su fachada posee una cuadricula de aberturas para generar ventilación continua.
-hierba verde en el suelo para la protección de impacto, al integrar el verde más luz de la cubierta da la impresión de un espacio público.

COLEGIO GERARDO MOLINA/ GIANCARLO MAZZANTI



Proyecto urbano, promueve nueva centralidades con los equipamientos del colegio.
El proyecto por su morfología va configurando plazoletas para uso público en el exterior y así se abre a la ciudad.

SOLO USO ACADÉMICO

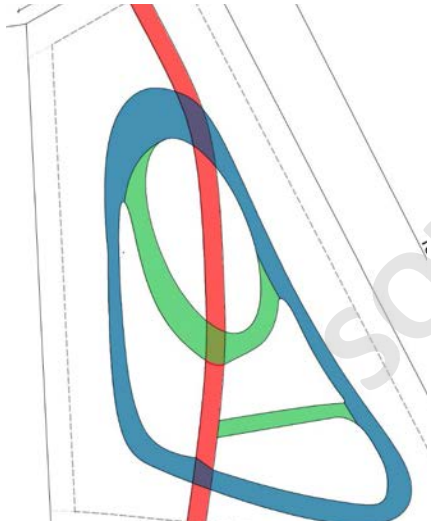
CAPÍTULO 8 : Proyecto

SOLO USO ACADÉMICO

Hipótesis Proyectual

- La geometría de ser clara, sencilla, en donde se procese el espacio a través de una única vista, proporción áurea.
- Curva como forma más familiar a a la naturaleza
- curva como guía
- caminos claros y amplios
- Proyecto actúa como fortaleza que protege y ofrece un mundo interior.
-Diferentes tipos de patios
-Programas generales
-Secuencia espacial
-Público a lo privado
-Zona de profesores apartada de niños

Primeros acercamientos a la forma:



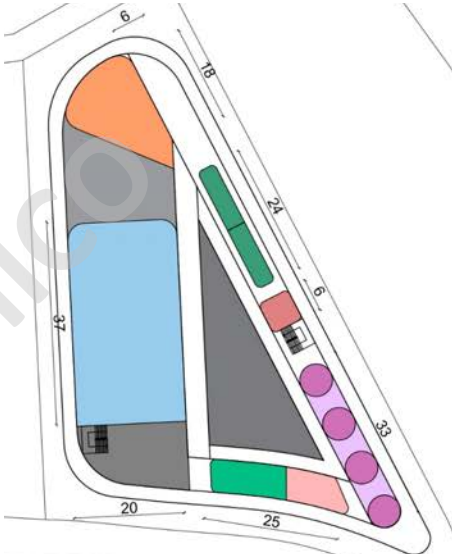


Fig 56. Esquemas Hipotesís

SOLO USO ACADÉMICO

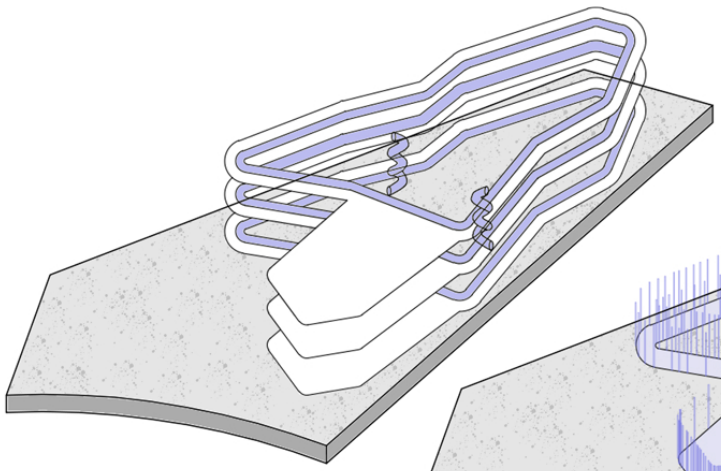
En búsqueda de forma menos rígida y más fluida.

Fig 57. Dibujos Hipótesis.

PROYECTO ACADÉMICO

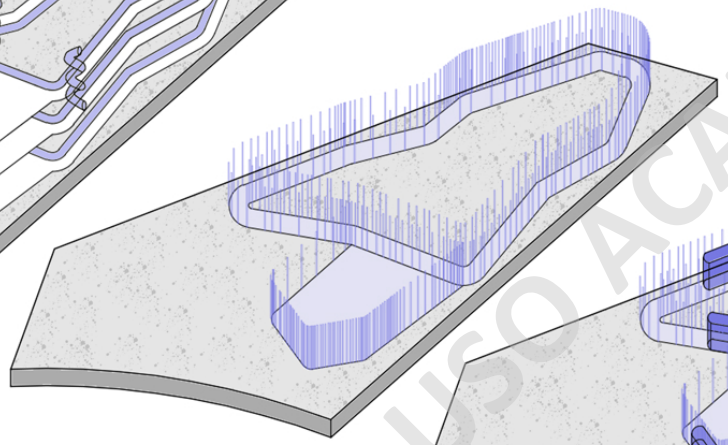
ESTRATEGIA PROYECTUAL

1 CIRCULACIÓN CONTINUA



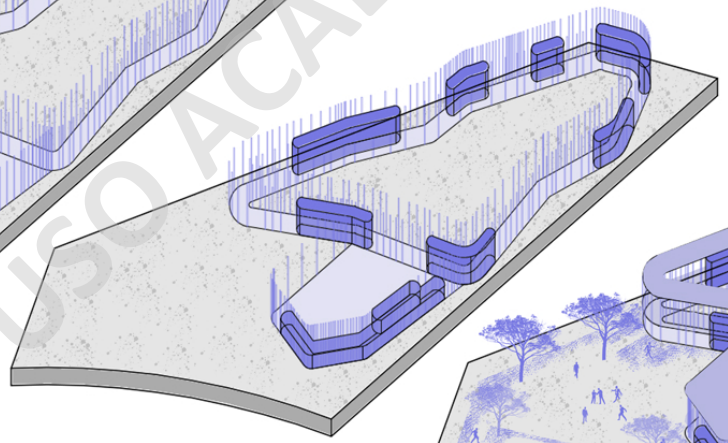
-Circulación de fácil ubicación
- Ensachamiento en sectores, para generar permanencia.
- 2,5 m de ancho min en todo el proyecto.
- Pavimento de circulación igual en todo el proyecto.

2 PILARIZACIÓN PERIMETRAL



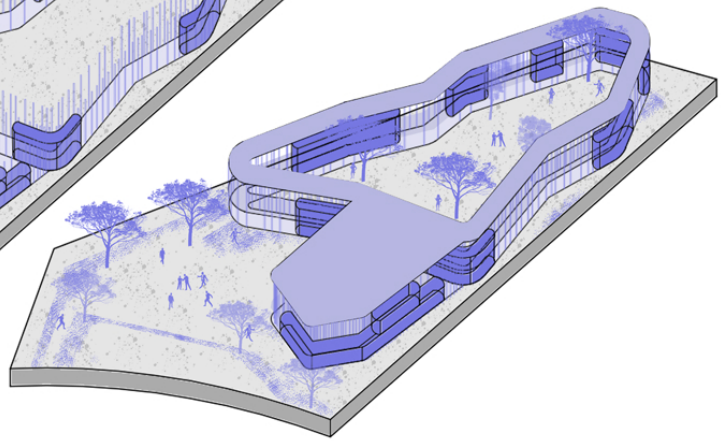
- Genera un resguardo del contexto
- Cerramiento permeable
- Concentración de pilares con diferentes ritmos.
- la disposición de los pilares ayuda en la estructura.

3 CÁPSULAS PROGRAMÁTICAS



- Permite el libre tránsito entre programas
- Ayuda a un mejor control acústico al mantenerse distanciados.
-Programas dispuestos perimetralmente para mantener un orden claro.

4 FORMALIZACIÓN



SOLO USO ACADÉMICO

PROPUESTA PROGRAMÁTICA

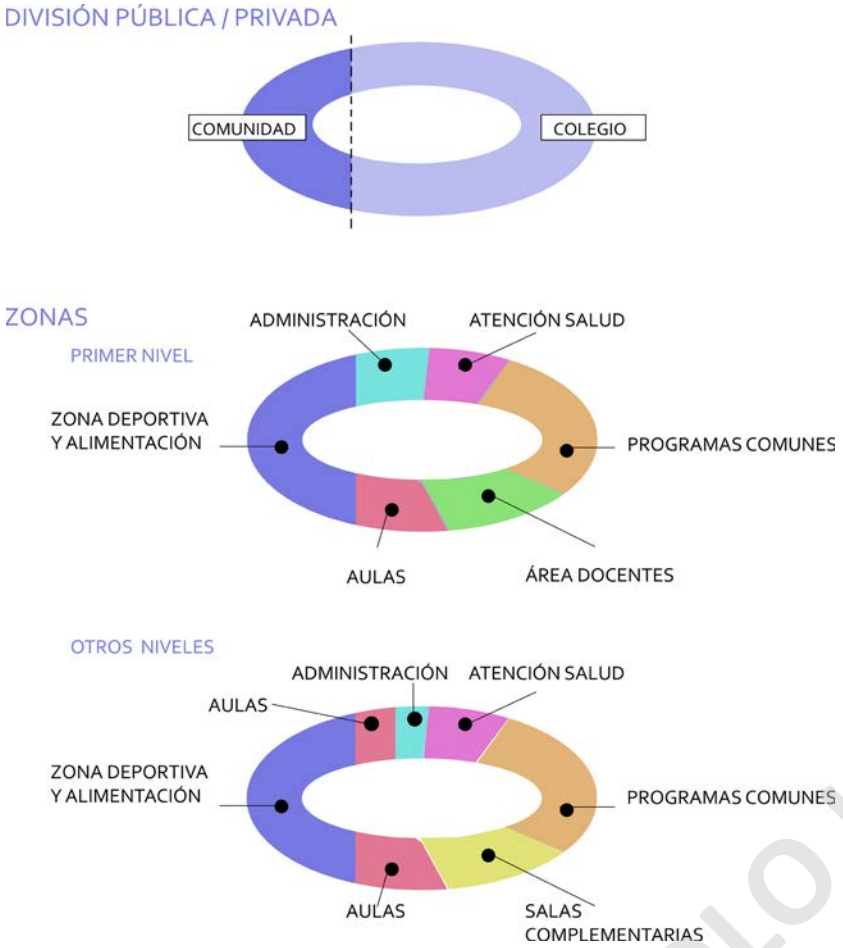


Fig 58. Esquemas Programa

PROGRAMAS	REQUISITO MINIMO	M2 PROYECTO
Portería	Sobre 3 aulas	1 7 M2
Recepción	Sobre 3 aulas	1 31,48 M2
Atención apoderados	Sobre 6 aulas	12 m2
Oficina inspectoría	siempre	10 m2
Sala de profesores	4m2 x aula	64 m2
Depósito material didáctico	2 m2	3 m2
Archivo	3 m2	3 m2
Aula	2, 7 m2 x alumno Altura min: 2,4 m	55 m2
Gabinete material didáctico	1 min	1
Comedor	0,33 m2 x alumno	828 m2
Cocina	Según decreto N° 977/96 ministerio de salud.	40 M2
Comedor trabajadores	1 m2 x docente	18 M2
Oficina cocina	4 m2	4 m2
Multicancha	19 m x 32 m Contracancha: 2 m. Altura min: 7, 5 m. N- S eje mayor.	19x32 m 1.024 m2
Gabinete para profesionales	siempre	1 20 m2
Aula psicomotriz	siempre	1 140 m2
Biblioteca	0,1 x alumno (60 m2 min)	140 m2
Taller	2 m2 x alumno	166 m2
Laboratorio	2 m2 x alumno	64 m2
SSHH estudiantes	30 m distancia min. 8 lavamanos 8 inodoros	8 baños 30 lavamanos 21 inodoros
	2 urinarios 4 duchas	8 urinarios 10 duchas
SSHH para personas con discapacidad.	1 baño	1 baño 5 m2
SSHH profesores, personal	2 lavamanos 2 inodoros 2 duchas (1 a 75 m de la cocina)	4 baños 6 lavamanos 6 inodoros 4 duchas 24 m2
Sala primeros auxilios:	9 m2 Puerta: 90 cms.	20 m2
Patio : 3,6 m2 x alumno (120 m2 mínimo) Patio descubierto Patio cubierto Patio total:	 60% 40% 100%	 60 %: 875 m2 40%: 583m2 100 % : 1.458,3 m 2
COMEDOREstacionamiento auto: Estacionamientos bici:	1 cada 120 alumnos. 1 para 26 alumnos.	32 est. 10 est.
Circulaciones:	1,5 m	2,5 m
Sala Snoezelen	1	1 128 m2
Unidad Técnico pedagógica	16 m2	17 m2
Despensa	2 (alimentos perecibles y no perecibles).	2 bodegas 10 m2
Vestidor M.A	Cercano a baño y lockers.	2 vestidores 25 m2
Patio de Servicio	Separado del patio de estudiantes Muro 1, 4 m min.	1 patio 62 m2
Ascensor	No es lo ideal 1,1 m x 1,4 m Puerta : 90 cms.	No aplica

SOLO USO ACADÉMICO

FUNCIONAMIENTO DEL COLEGIO

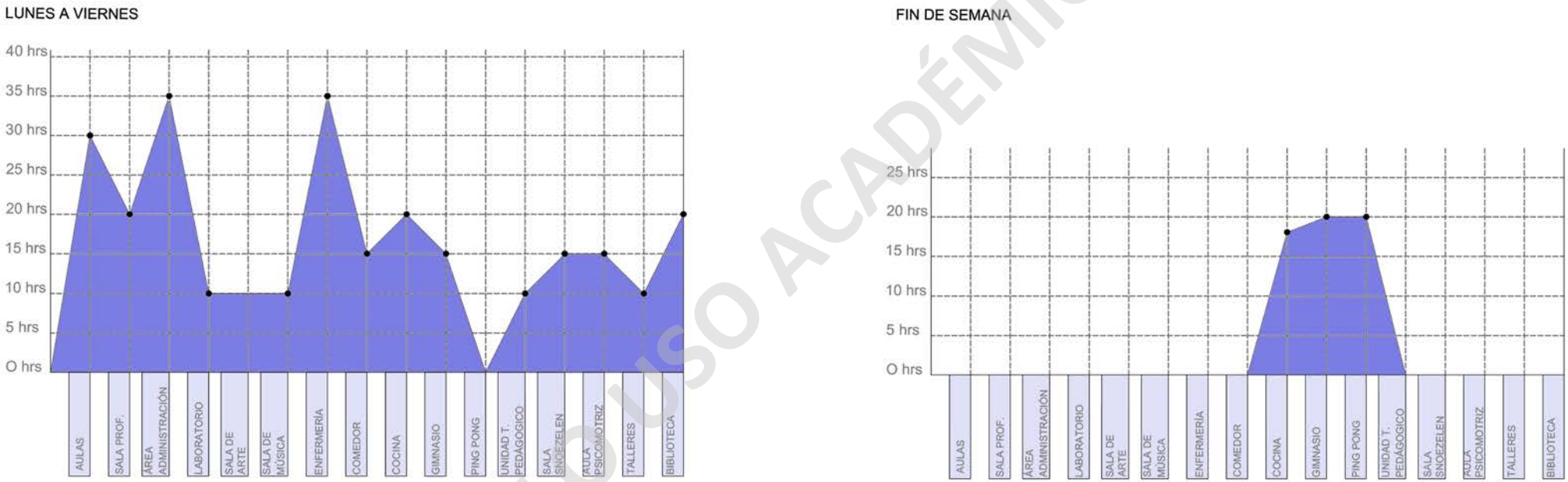
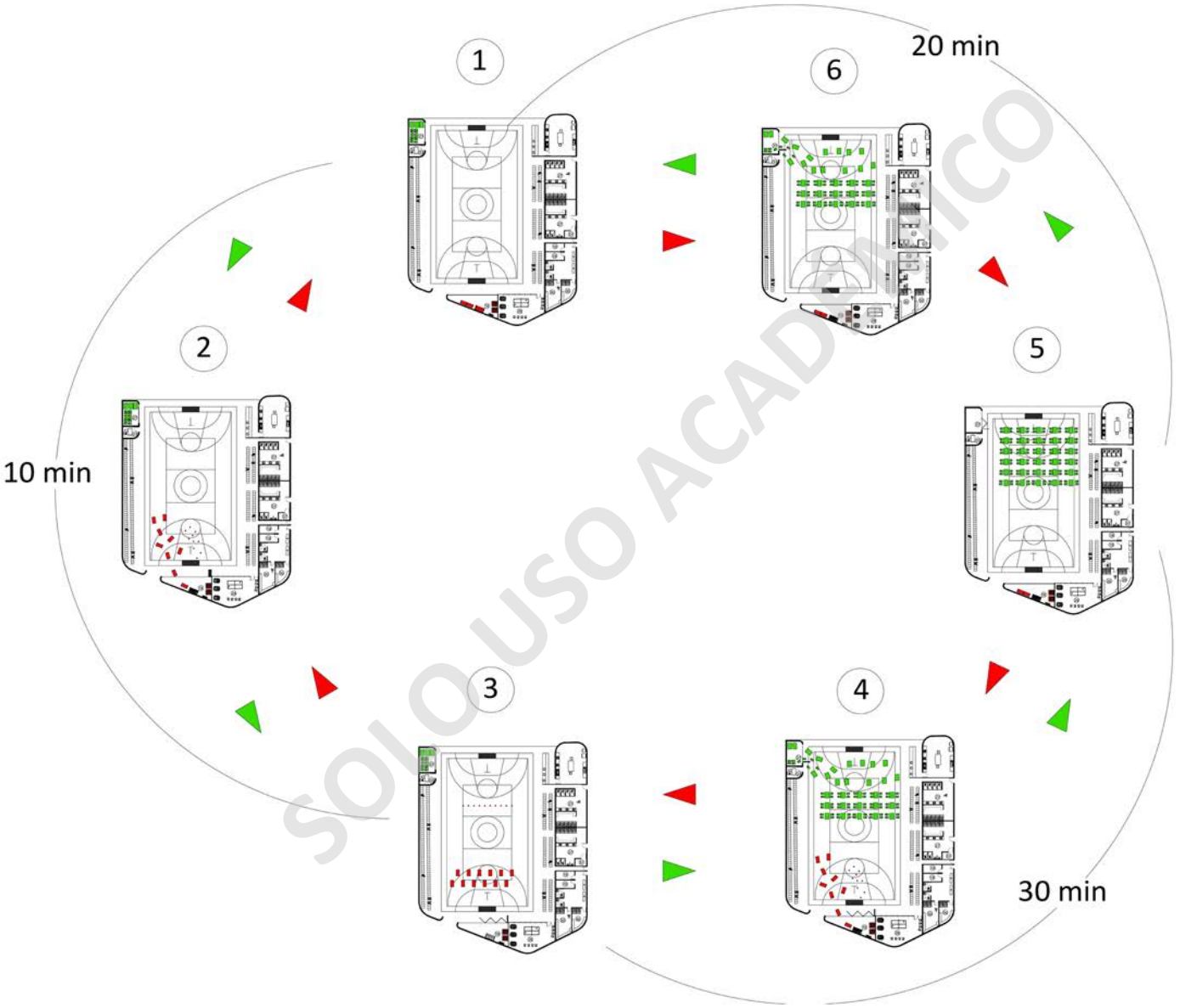


Fig 59. Gráficos de uso.

SOLO USO ACADÉMICO

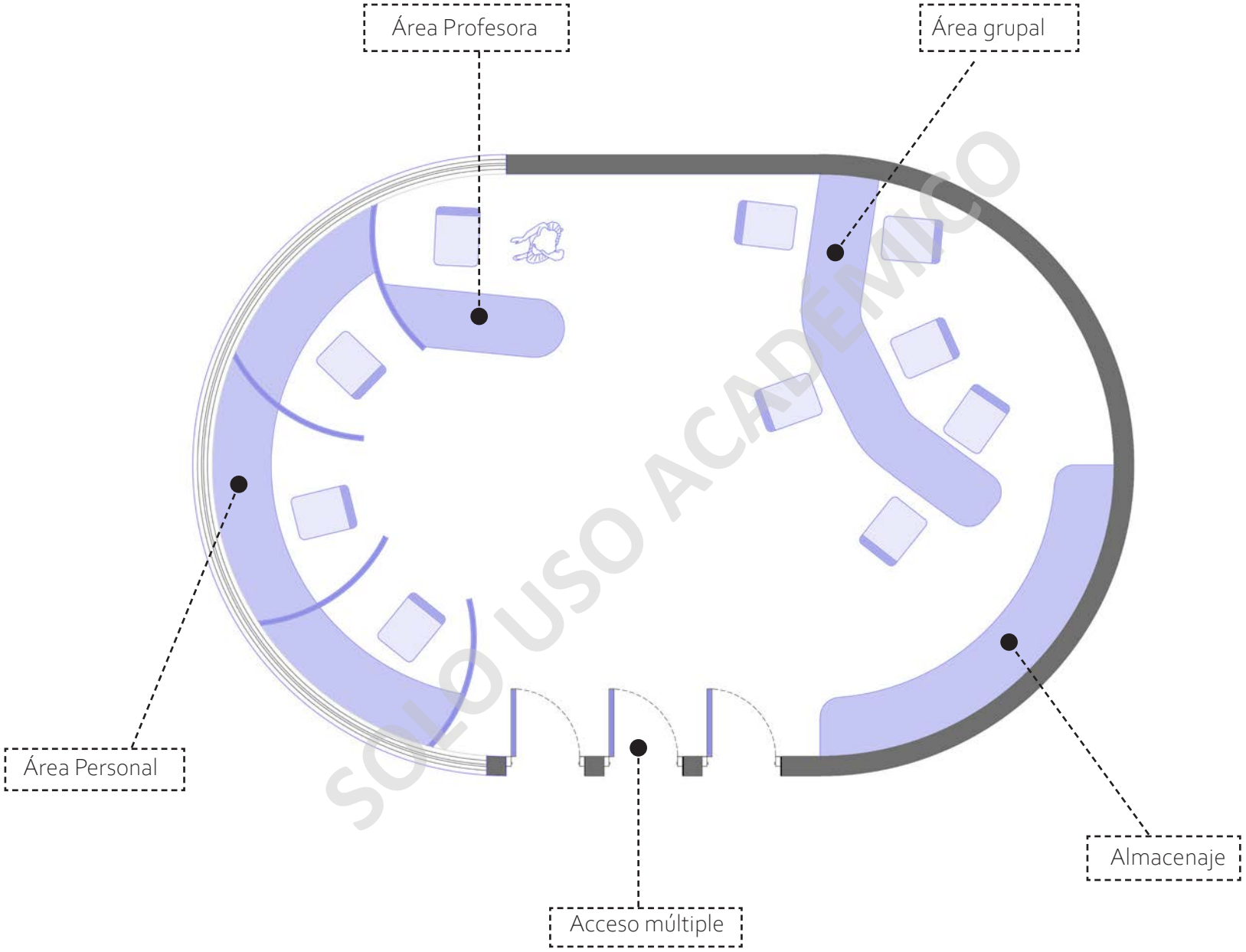
FUNCIONAMIENTO MULTICANCHA/ CASINO



SOLO USO ACADÉMICO

Fig 6o. Versatilidad del programa

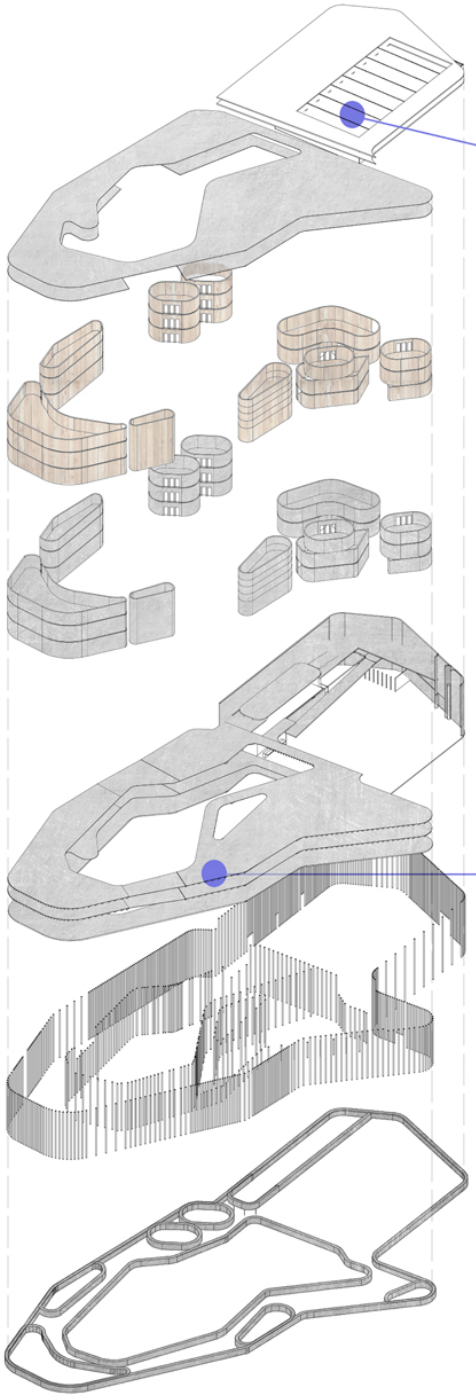
FUNCIONAMIENTO DE AULA



SOLO USO ACADEMICO

Fig 61. Diseño aula

ESTRUCTURA



CUBIERTA: Hormigón, plancha poliuretano, techo de metal.

REVESTIMIENTO : Muros de paneles acústicos.

SOPORTE VERTICAL SECUNDARIO : Muros de HA.

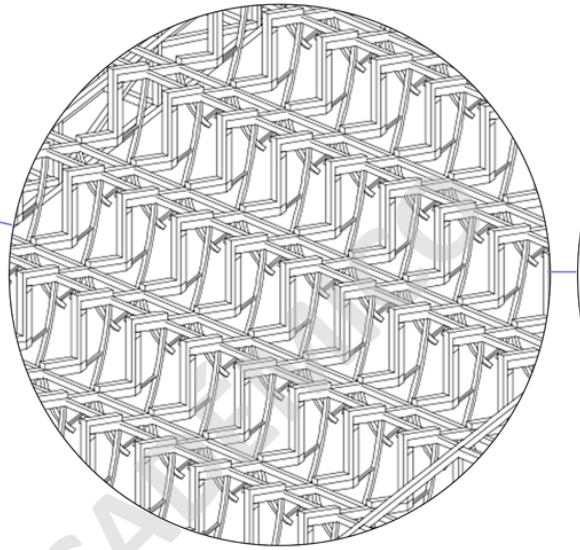
SOPORTE HORIZONTAL : losas nervadas.

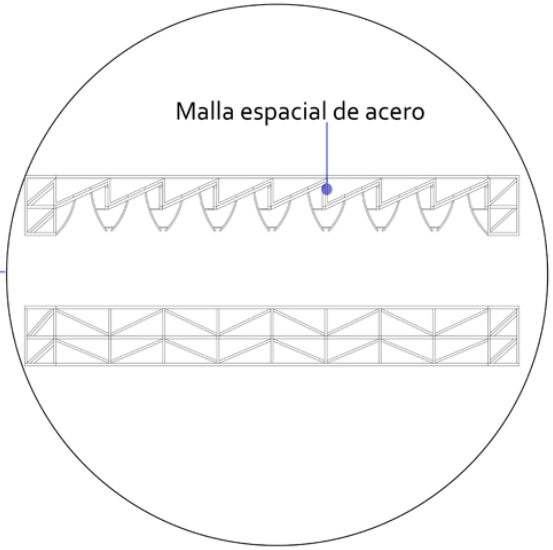
EXOESQUELETO: soporte vertical estructural, Pilares de HA de 20 cm .

FUNDACIONES: corrida.

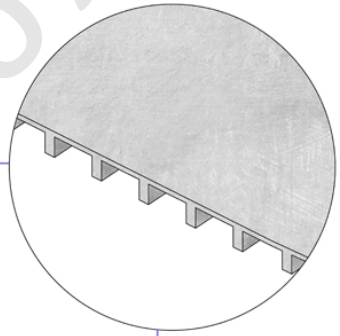
MODELO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA TECHUMBRE GYM

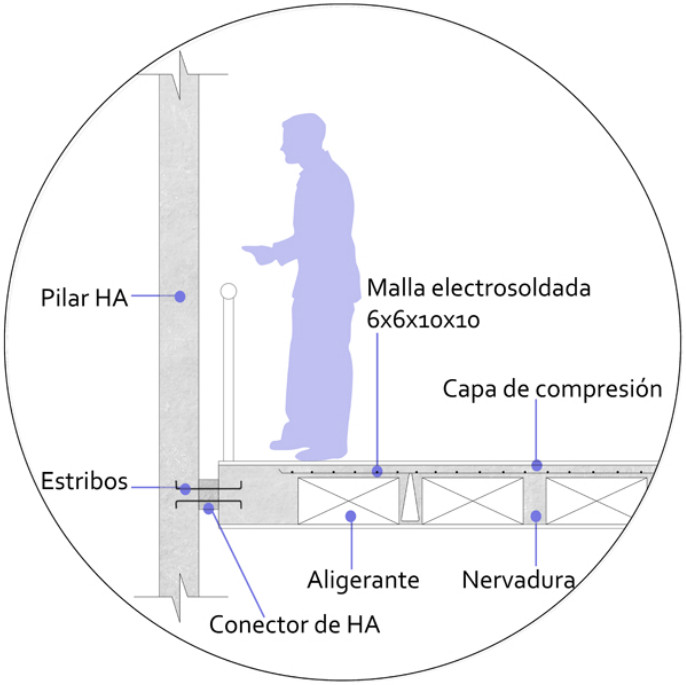




LOSA NERVADA



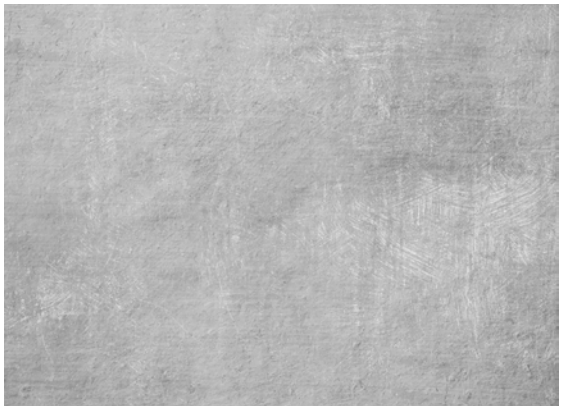
UNIÓN LOSA - PILAR



SOLO USO ACADÉMICO

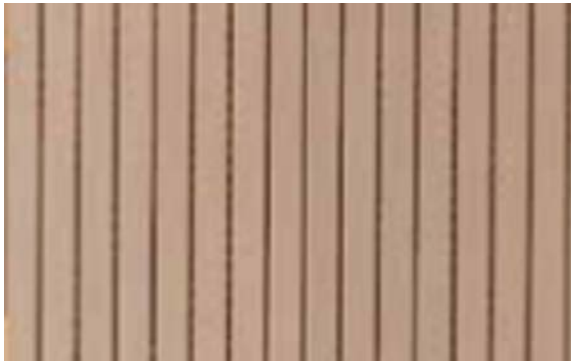
MATERIALIDAD

HORMIGÓN



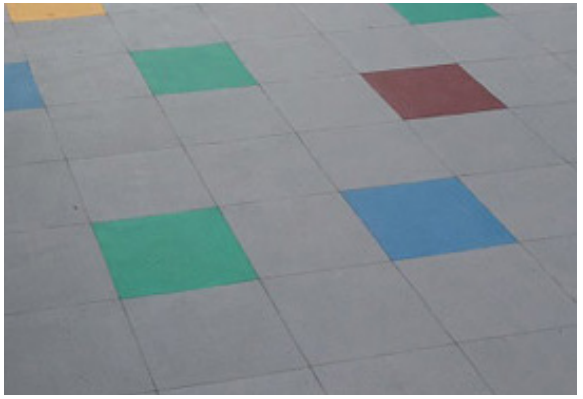
Material estructural del colegio.
Resistencia y durabilidad
Versátil
Bajo mantenimiento
Resistencia al fuego
Masa térmica

PANEL ACÚSTICO



Revestimiento Programas
Mejora la acústica
Material resistente

BALDOSAS DE PVC



Para pasillos y aulas
Mejora la acústica
Material resistente
Diversidad de colores
Alto tráfico
Antideslizante

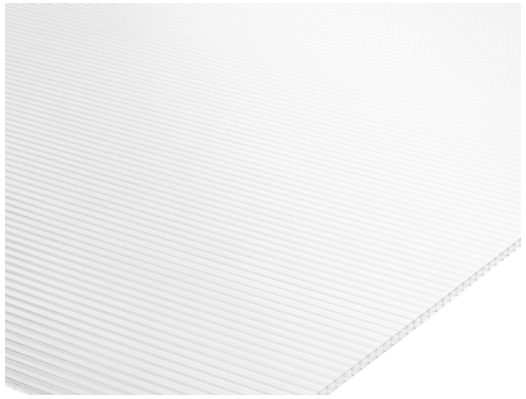
PISOS DE CAUCHO

Para patios
Alto tráfico
Material resistente
Diversidad de colores
absorción de choques y vibraciones
Flexible
Aislante térmico y Acústico.
Antideslizante
resistencia a derrames

PISOS DE POLIURETANO

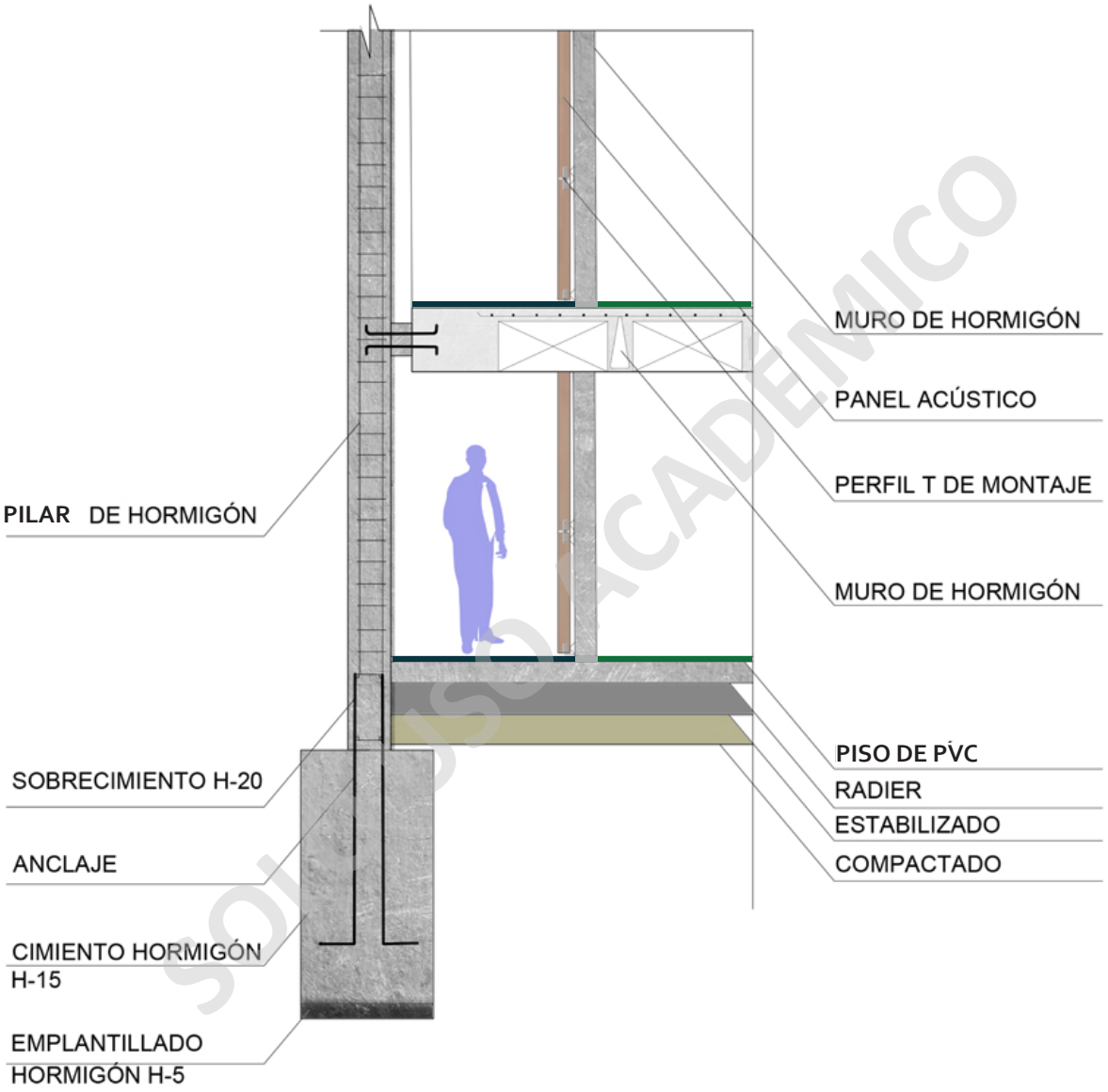
Para patios
Alto tráfico
Material resistente
Diversidad de colores
absorción de choques y vibraciones
resistencia a derrames
Aislante térmico y Acústico.
Antideslizante
Resistencia a rayos uv

PLANCHA POLICARBONATO



Para Techo gimnasio
Aporta transparencia
resistente al sol
Impermeable
Resiste a agentes químicos
No favorece a los hongos

SOLO USO ACADÉMICO



SOLO USO ACADÉMICO

SUSTENTABILIDAD

Actualmente vivimos en un mundo muy contaminado , por lo que la nueva arquitectura siempre debería ir acompañada de un diseño sustentable , que aporte un grano de arena al cuidado del planeta y que de paso ayude al confort térmico sin ayuda de tanta maquinaria .

El Proyecto propone una sustentabilidad post pandemia, ya que se trata de pensar en el futuro y estar más preparado para una futura epidemia. . En el siguiente gráfico se puede apreciar que 700 ppm es el máximo de concentración apto para estar saludablemente en un recinto, ya que sobre esto significa que se está respirando aire viciado y lleno de co_2. En general las aulas sin estudiantes tienen una concentración de 400 ppm , pero cuando se llena muchas veces alcanzan a llegar a los 1000 ppm, lo cual les produce somnolencia y esto hace que rindan menos en las clases.

La forma en que se implementa el cuidado del aire en el proyecto es mediante la permeabilidad de este, la cual permite transitar por los pasillos con una regeneración de aire continua , del modo en que funciona como al aire libre, en donde la concentración de virus disminuye considerablemente, ya que se disipan las partículas rapidamente. En el caso de las aulas se tiene unas grandes ventanas curvas sobre el nivel de vista de un niño (para evitar distracción). El ingreso de la luz permite matar los gérmenes higenizando naturalmente, también se tienen aberturas en las partes superiores que dan al techo para que se genere una ventilación cruzada y ayude a regenerar el aire.

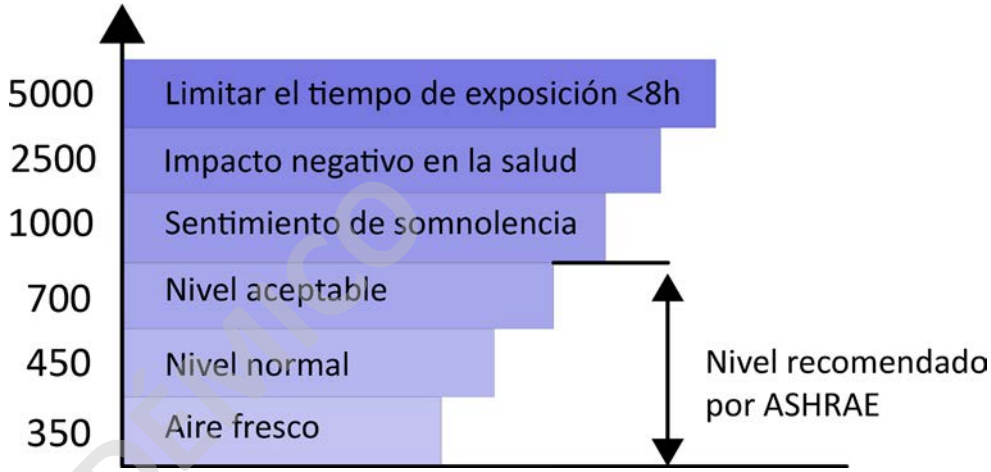


Fig 62. Gráfico ppm (Partículas por millón).

SOLO USO ACADÉMICO

Control Solar

Los pilares además de ser los principales soportes del proyecto, sirve como control solar , ya que ayuda a que la luz ingrese más refractada y no tan directamente.

Ventilación Cruzada

La sepación entre pilares permite una ventilación continua por ambos lados , la cual desemboca por el centro del proyecto y actúa como una gran chimenea
El hecho que los programas estén todos separados permite generar este tipo de ventilación.

DOCUMENTO ACADÉMICO

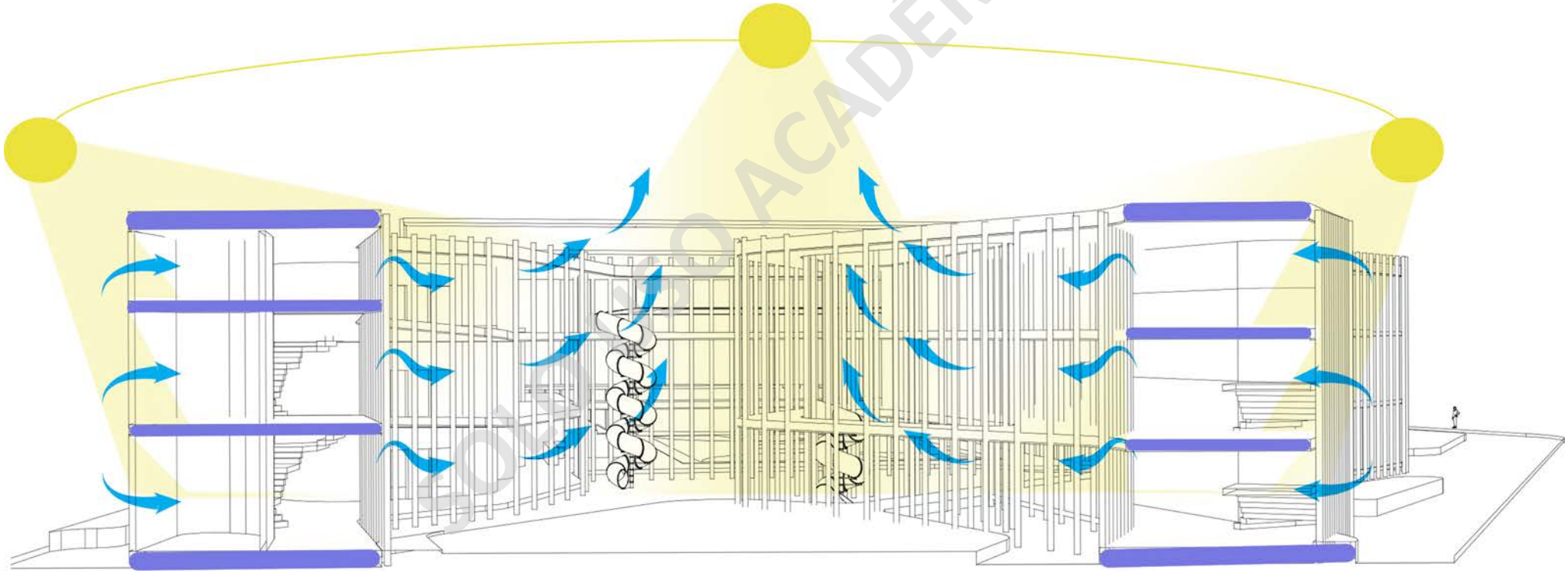


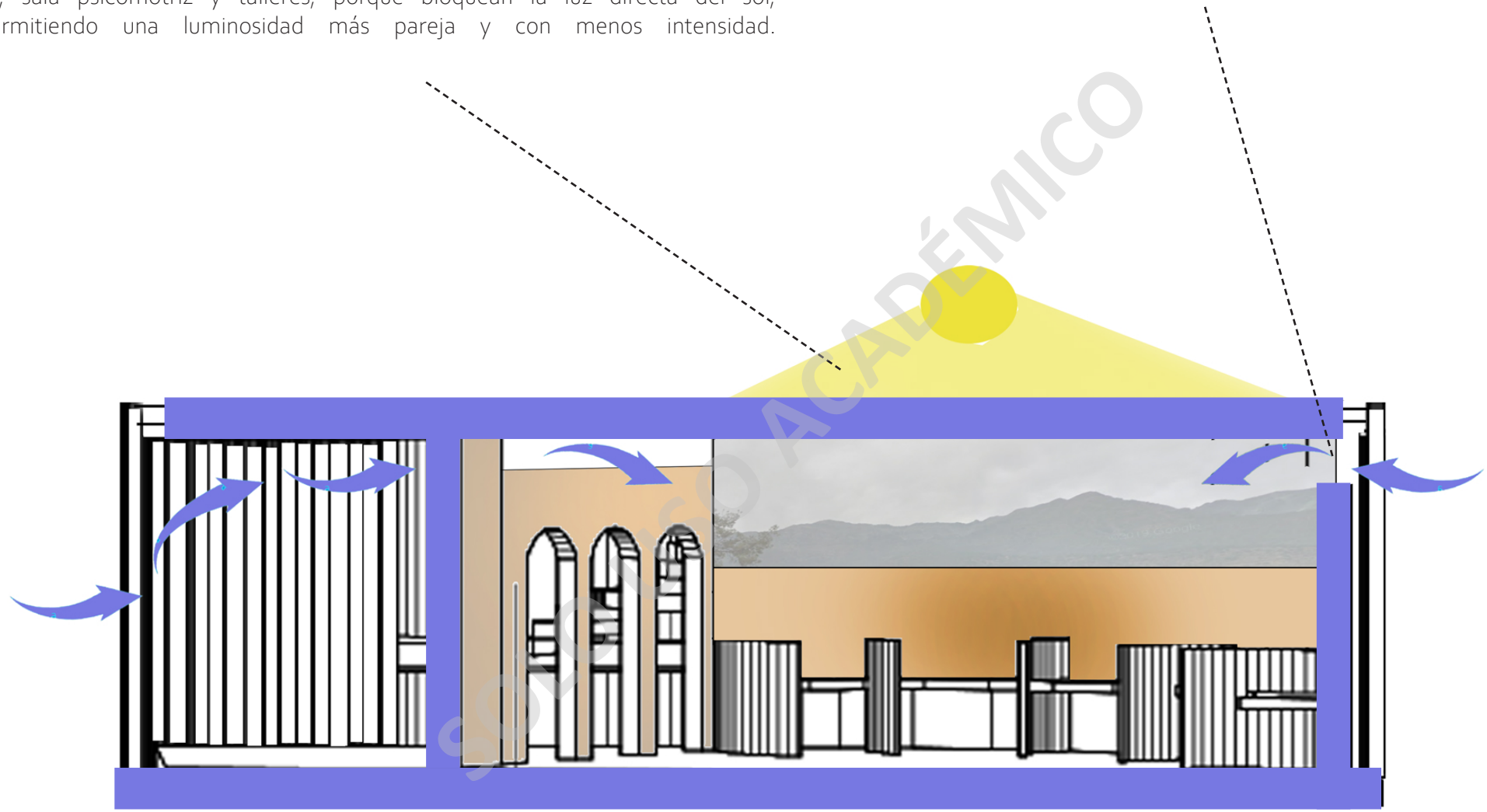
Fig 63. Sustentabilidad

Control Solar

En el proyecto se opta por la implementación de ventanas curvas aprovechando la formología del proyecto en las aulas, biblioteca, sala psicomotriz y talleres, porque bloquean la luz directa del sol, permitiendo una luminosidad más pareja y con menos intensidad.

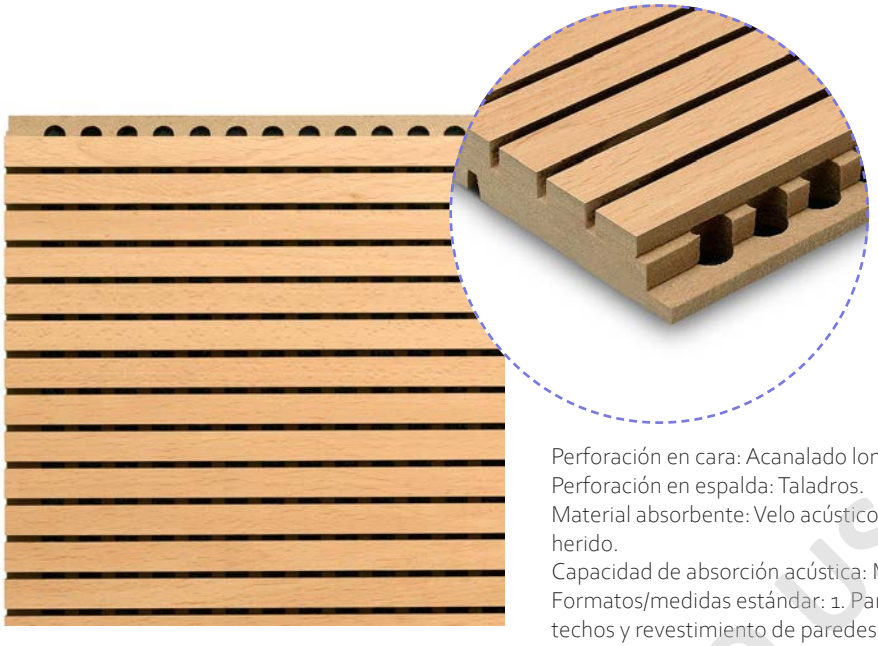
Ventilación Cruzada

Los programas cápsula cuentan con pequeñas aberturas superiores que ayudan a mantener un corriente de aire constante y a renovarlo.



SOLO USO ACADÉMICO

Fig 64. Sustentabilidad



Perforación en cara: Acanalado longitudinal.
Perforación en espalda: Taladros.
Material absorbente: Velo acústico termoadherido.
Capacidad de absorción acústica: Máxima.
Formatos/medidas estándar: 1. Para falsos techos y revestimiento de paredes.
Curvado opcional: Sistema FLEX

Producto Lavable

Resistencia a Impactos

Resistencia alta a la suciedad

Reciclaje

Resistencia al rayado

Antisísmico

Aguas Lluvias

El agua es un recurso que cada vez se agota más, por lo que es de suma importancia cuidarlo. La recolección de aguas lluvias data desde las primeras civilizaciones. En el proyecto se implementan aprovechando la mínima pendiente de 2 %, se van a las canaletas ubicadas entre el espacio que queda entre la losa y el pilar y las reciben tuberias pintadas simulando a un pilar .

Fig. Sistema común de recolección de aguas lluvias.

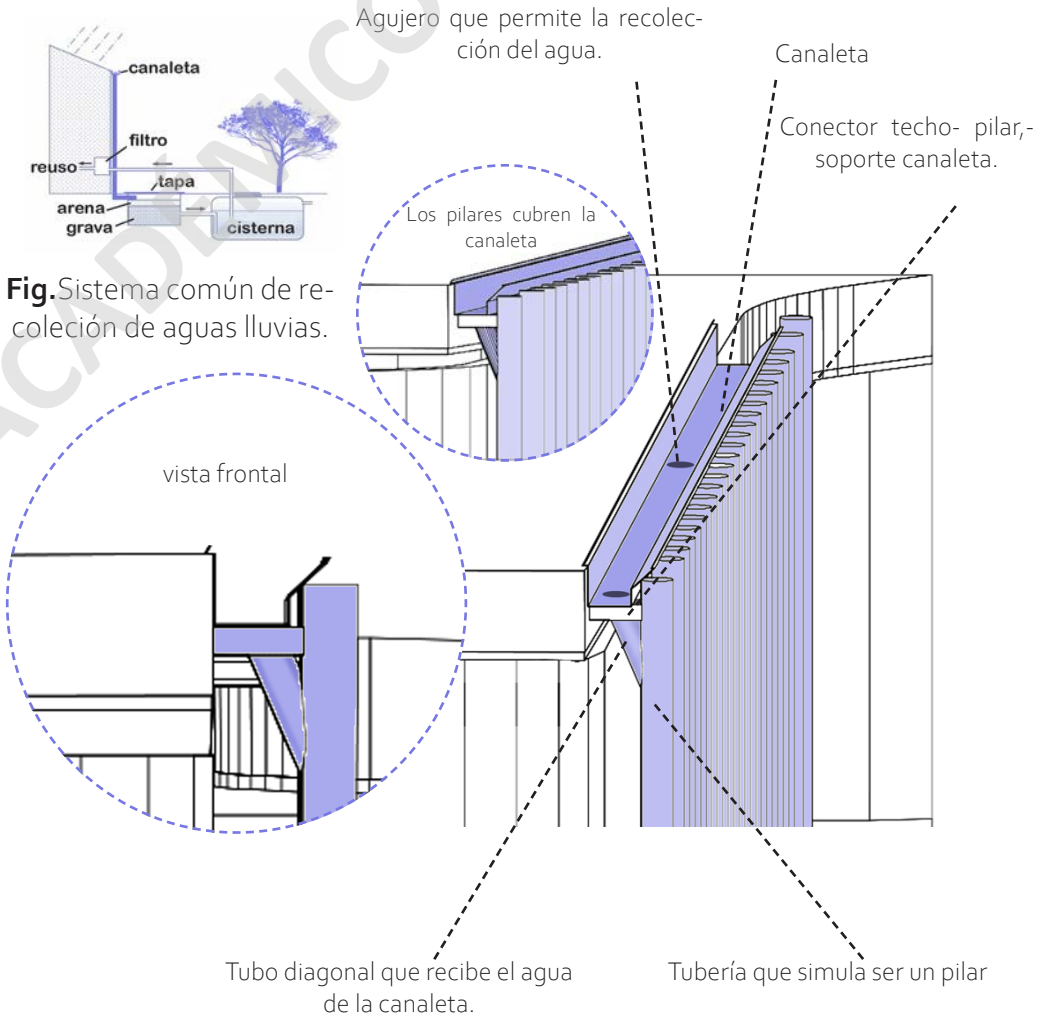


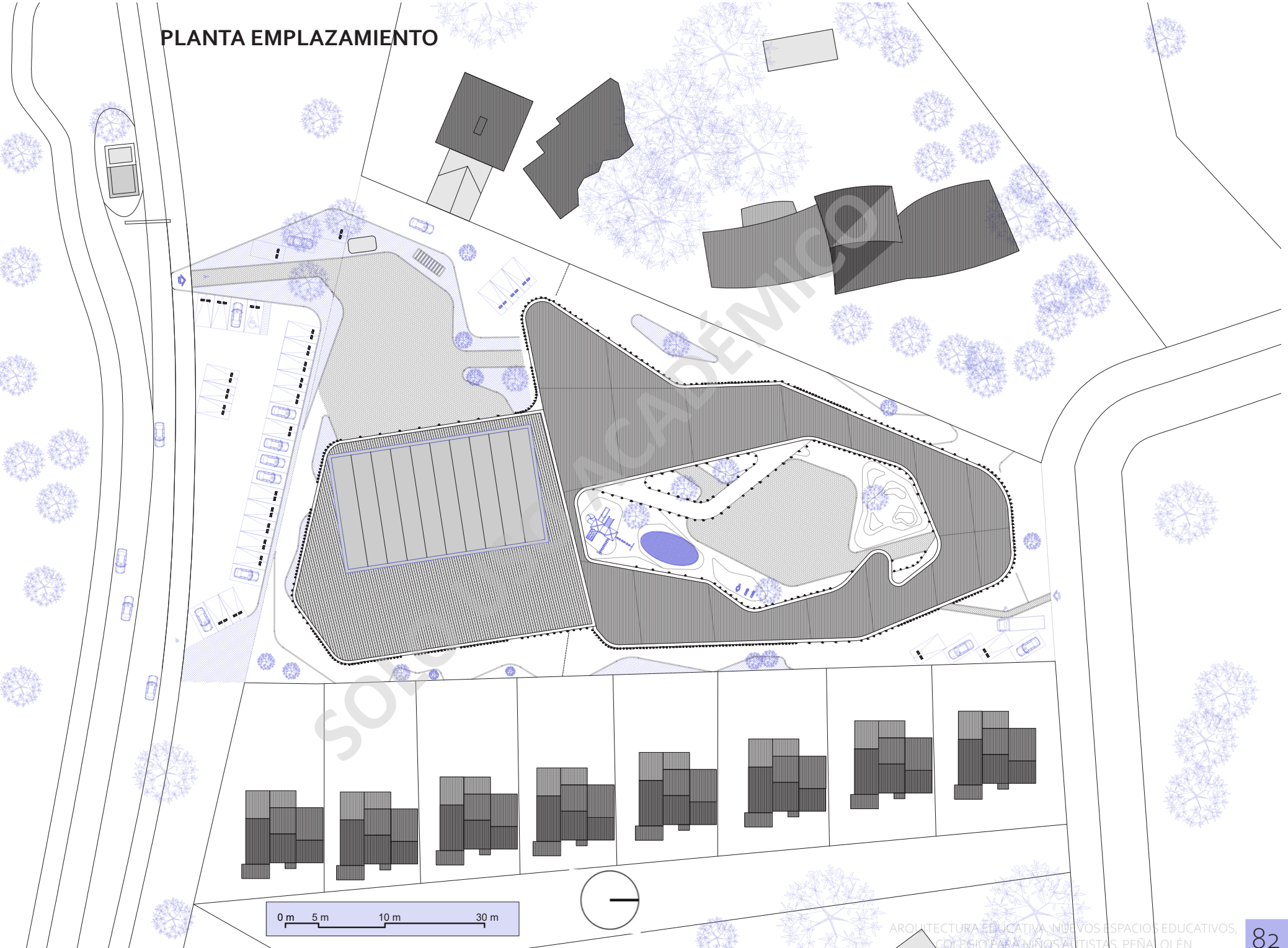
Fig 65. Sistema de aguas lluvias en el proyecto.

SOLO USO ACADÉMICO

CAPÍTULO 9 : Planimetría

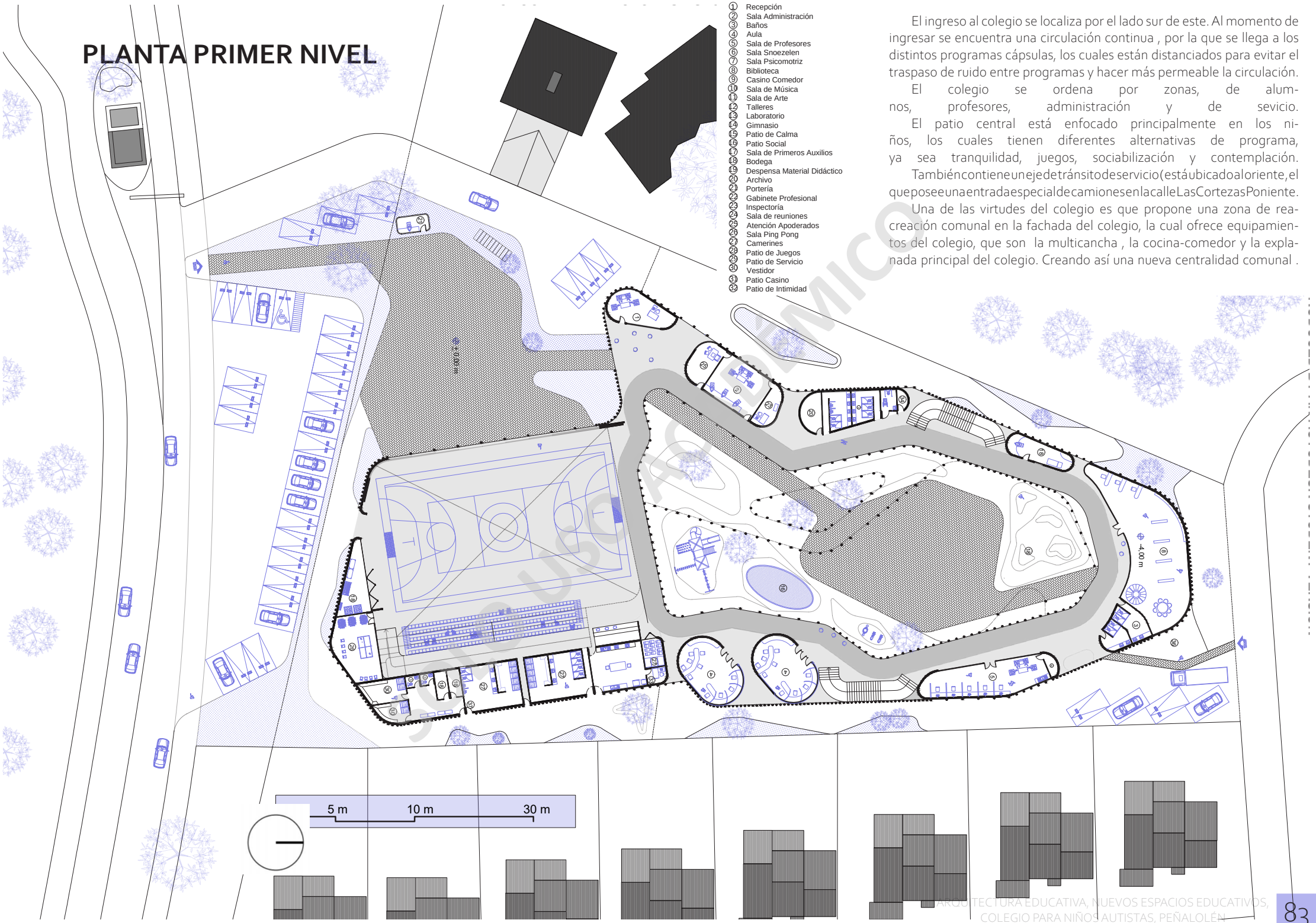
SOLO USO ACADÉMICO

PLANTA EMPLAZAMIENTO



SOLO ACADÉMICO

PLANTA PRIMER NIVEL



1. Recepción
2. Sala Administración
3. Baños
4. Aula
5. Sala de Profesores
6. Sala Snoezelen
7. Sala Psicomotriz
8. Biblioteca
9. Casino Comedor
10. Sala de Música
11. Sala de Arte
12. Talleres
13. Laboratorio
14. Gimnasio
15. Patio de Calma
16. Patio Social
17. Sala de Primeros Auxilios
18. Bodega
19. Despensa Material Didáctico
20. Archivo
21. Portería
22. Gabinete Profesional
23. Inspectoría
24. Sala de reuniones
25. Atención Apoderados
26. Sala Ping Pong
27. Camerines
28. Patio de Juegos
29. Patio de Servicio
30. Vestidor
31. Patio Casino
32. Patio de Intimidad

El ingreso al colegio se localiza por el lado sur de este. Al momento de ingresar se encuentra una circulación continua , por la que se llega a los distintos programas cápsulas, los cuales están distanciados para evitar el traspaso de ruido entre programas y hacer más permeable la circulación.

El colegio se ordena por zonas, de alumnos, profesores, administración y de sevicio.

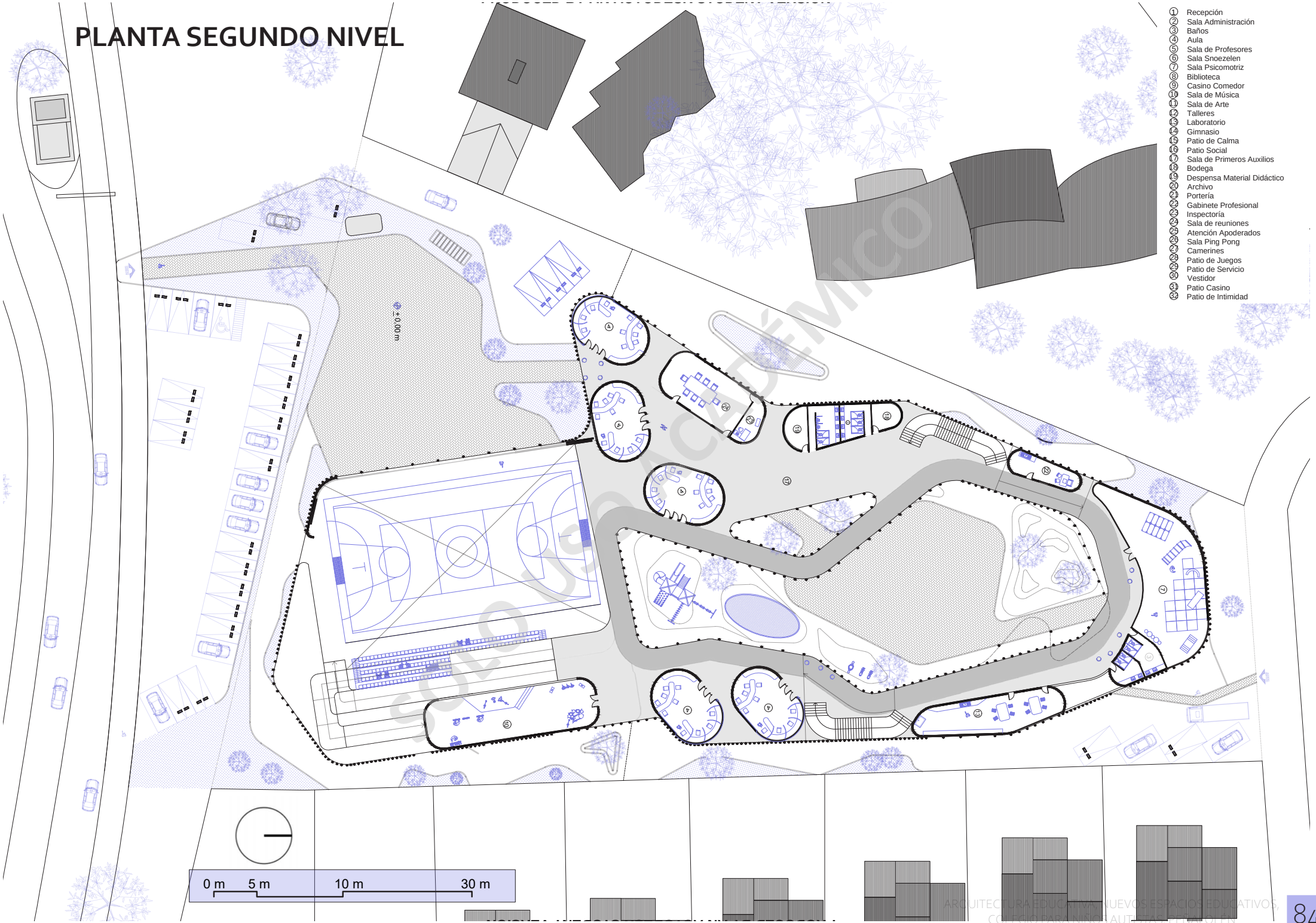
El patio central está enfocado principalmente en los niños, los cuales tienen diferentes alternativas de programa, ya sea tranquilidad, juegos, sociabilización y contemplación.

También contiene un eje de tránsito de servicio (está ubicado al oriente, el que posee una entrada especial de camiones en la calle Las Cortezas Poniente.

Una de las virtudes del colegio es que propone una zona de reacreación comunal en la fachada del colegio, la cual ofrece equipamientos del colegio, que son la multicancha , la cocina-comedor y la explanada principal del colegio. Creando así una nueva centralidad comunal .

SOLO USO ACADÉMICO

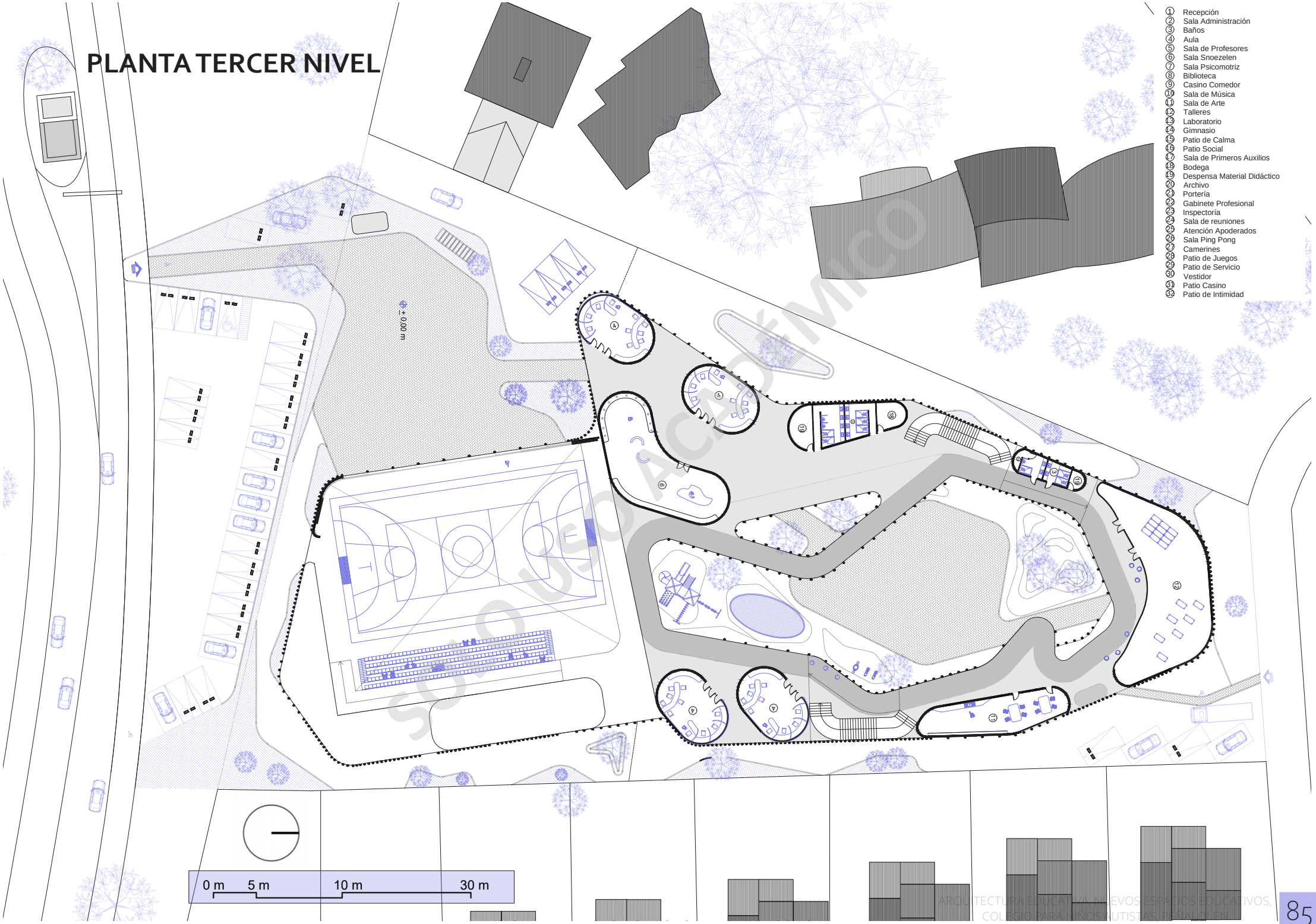
PLANTA SEGUNDO NIVEL



1. Recepción
2. Sala Administración
3. Baños
4. Aula
5. Sala de Profesores
6. Sala Snoezelen
7. Sala Psicomotriz
8. Biblioteca
9. Casino Comedor
10. Sala de Música
11. Sala de Arte
12. Talleres
13. Laboratorio
14. Gimnasio
15. Patio de Calma
16. Patio Social
17. Sala de Primeros Auxilios
18. Bodega
19. Despensa Material Didáctico
20. Archivo
21. Portería
22. Gabinete Profesional
23. Inspectoría
24. Sala de reuniones
25. Atención Apoderados
26. Sala Ping Pong
27. Camerines
28. Patio de Juegos
29. Patio de Servicio
30. Vestidor
31. Patio Casino
32. Patio de Intimidad

SOLO ACADÉMICO

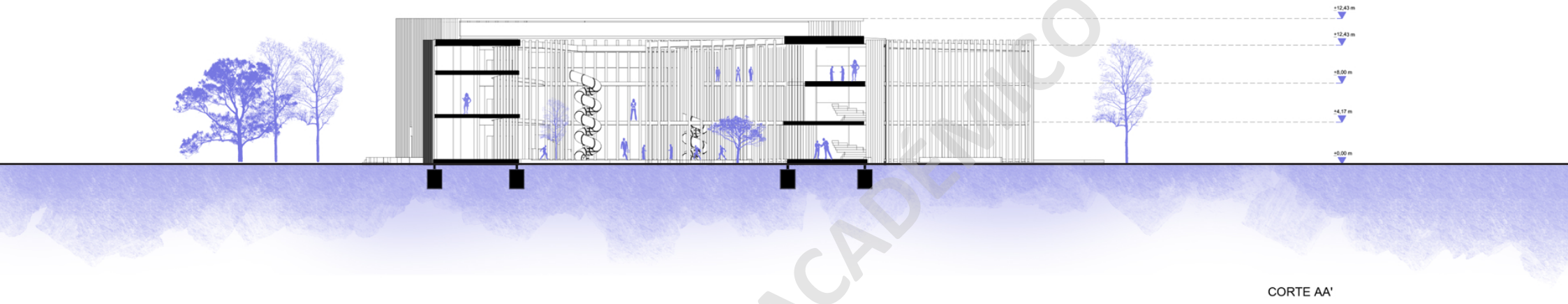
PLANTA TERCER NIVEL



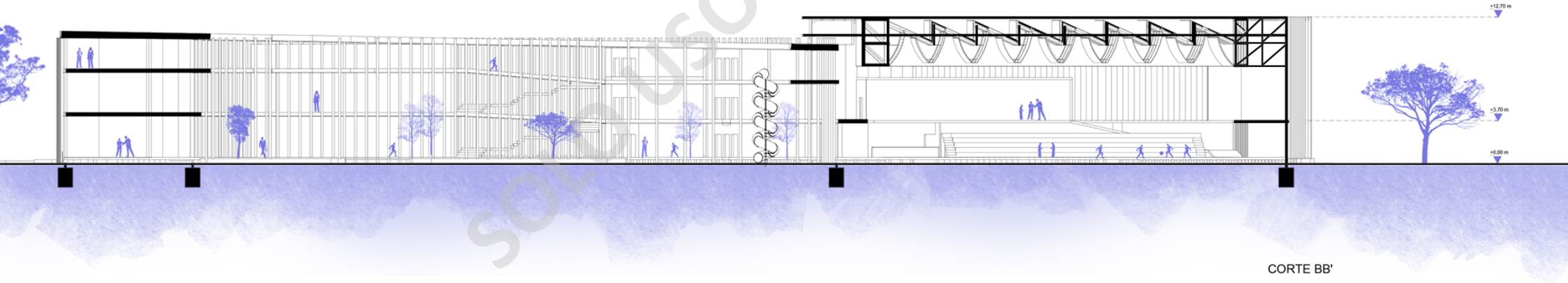
1. Recepción
2. Sala Administración
3. Baños
4. Aula
5. Sala de Profesores
6. Sala Snoezelen
7. Sala Psicomotriz
8. Biblioteca
9. Casino Comedor
10. Sala de Música
11. Sala de Arte
12. Talleres
13. Laboratorio
14. Gimnasio
15. Patio de Calma
16. Patio Social
17. Sala de Primeros Auxilios
18. Bodega
19. Despensa Material Didáctico
20. Archivo
21. Portería
22. Gabinete Profesional
23. Inspectoría
24. Sala de reuniones
25. Atención Apoderados
26. Sala Ping Pong
27. Camerines
28. Patio de Juegos
29. Patio de Servicio
30. Vestidor
31. Patio Casino
32. Patio de Intimidad

SOLO USO ACADÉMICO

CORTES



CORTE AA'

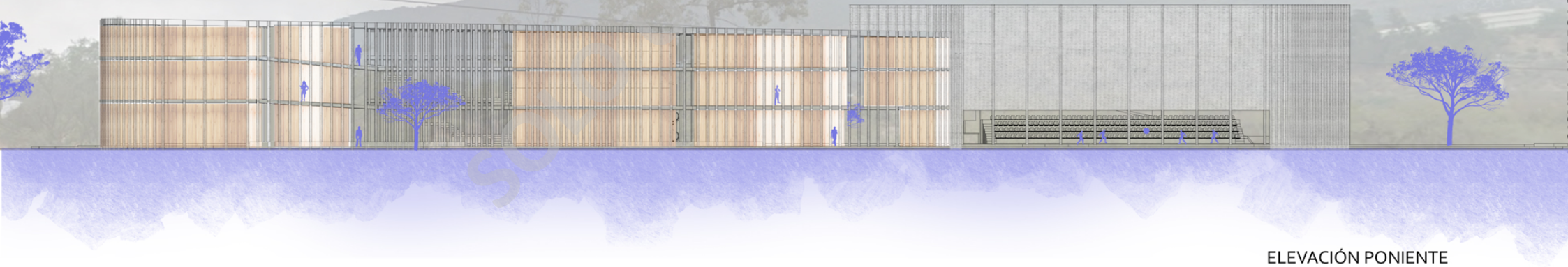


CORTE BB'

SOLO USO ACADÉMICO

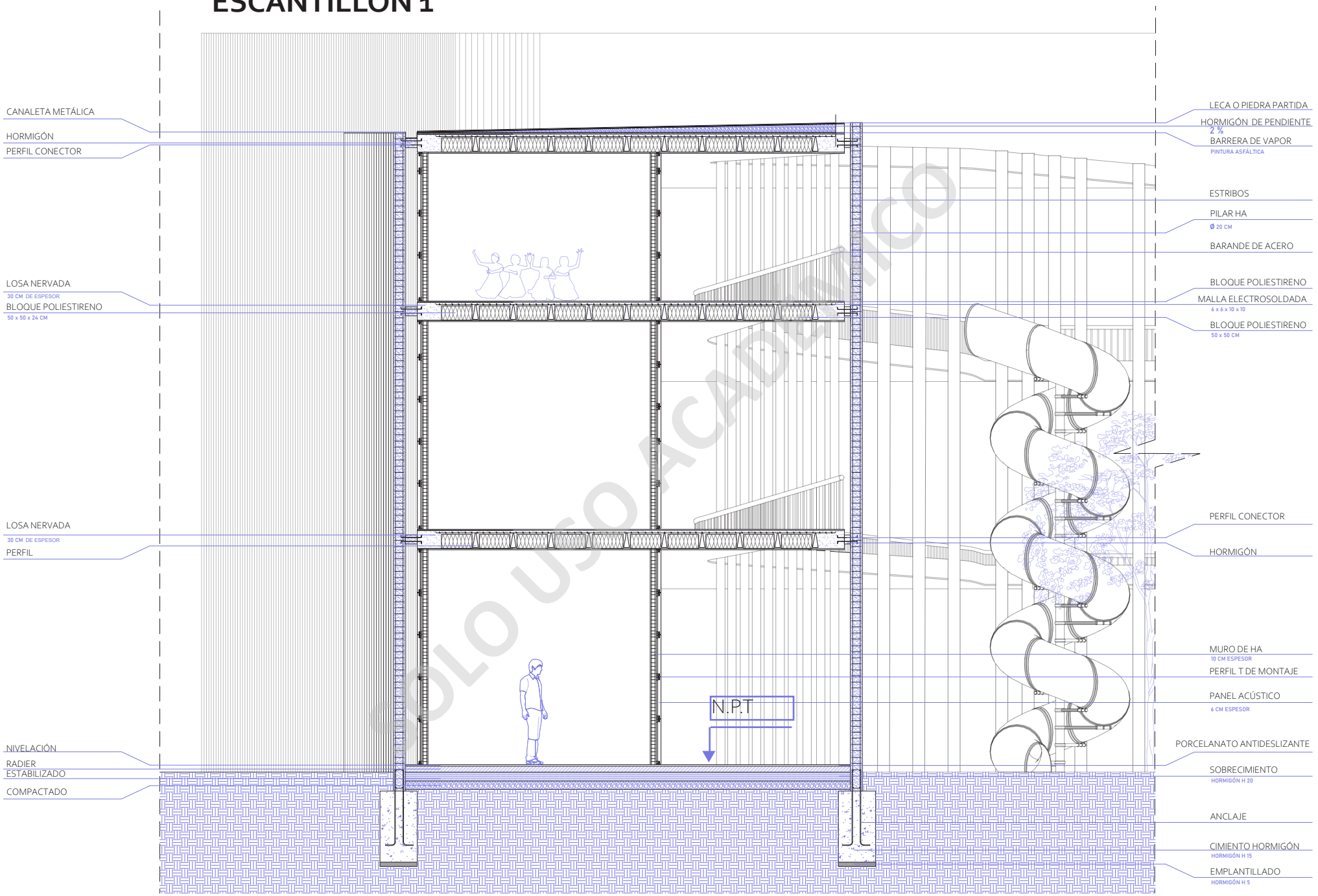
ELEVACIONES

ELEVACIÓN SUR



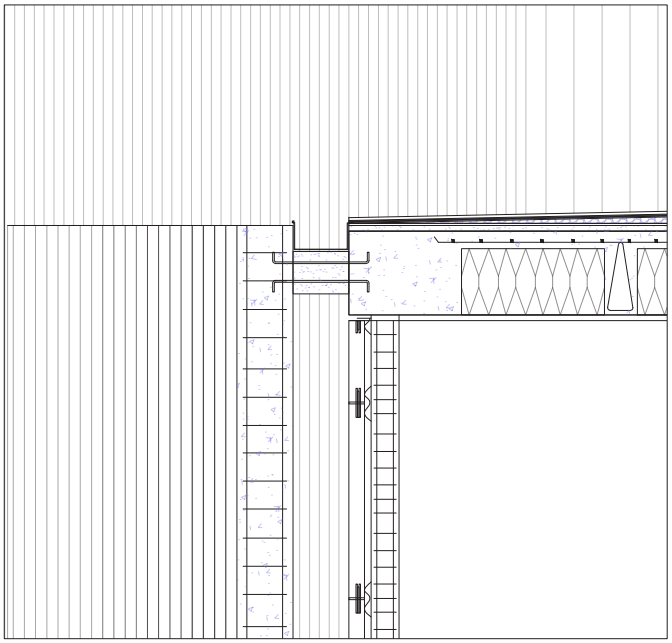
ELEVACIÓN PONIENTE

ESCANTILLÓN 1

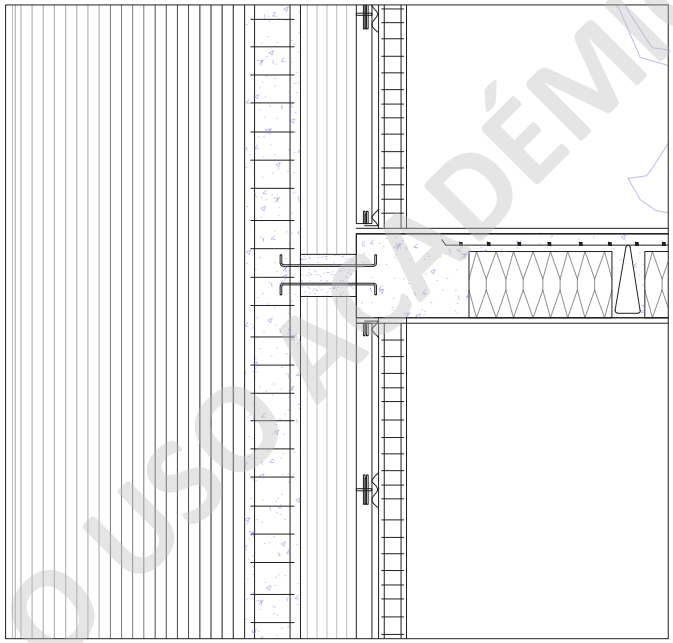


SOLO USO ACADÉMICO

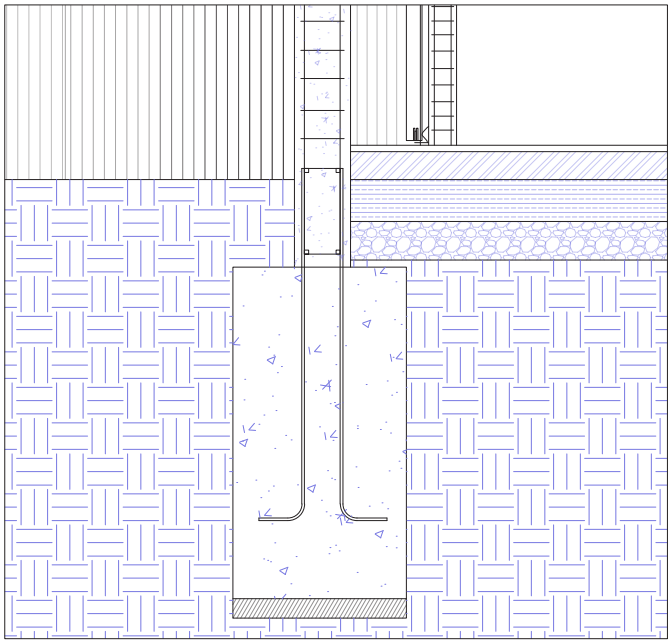
DETALLE TECHUMBRE



DETALLE LOSA- PILAR

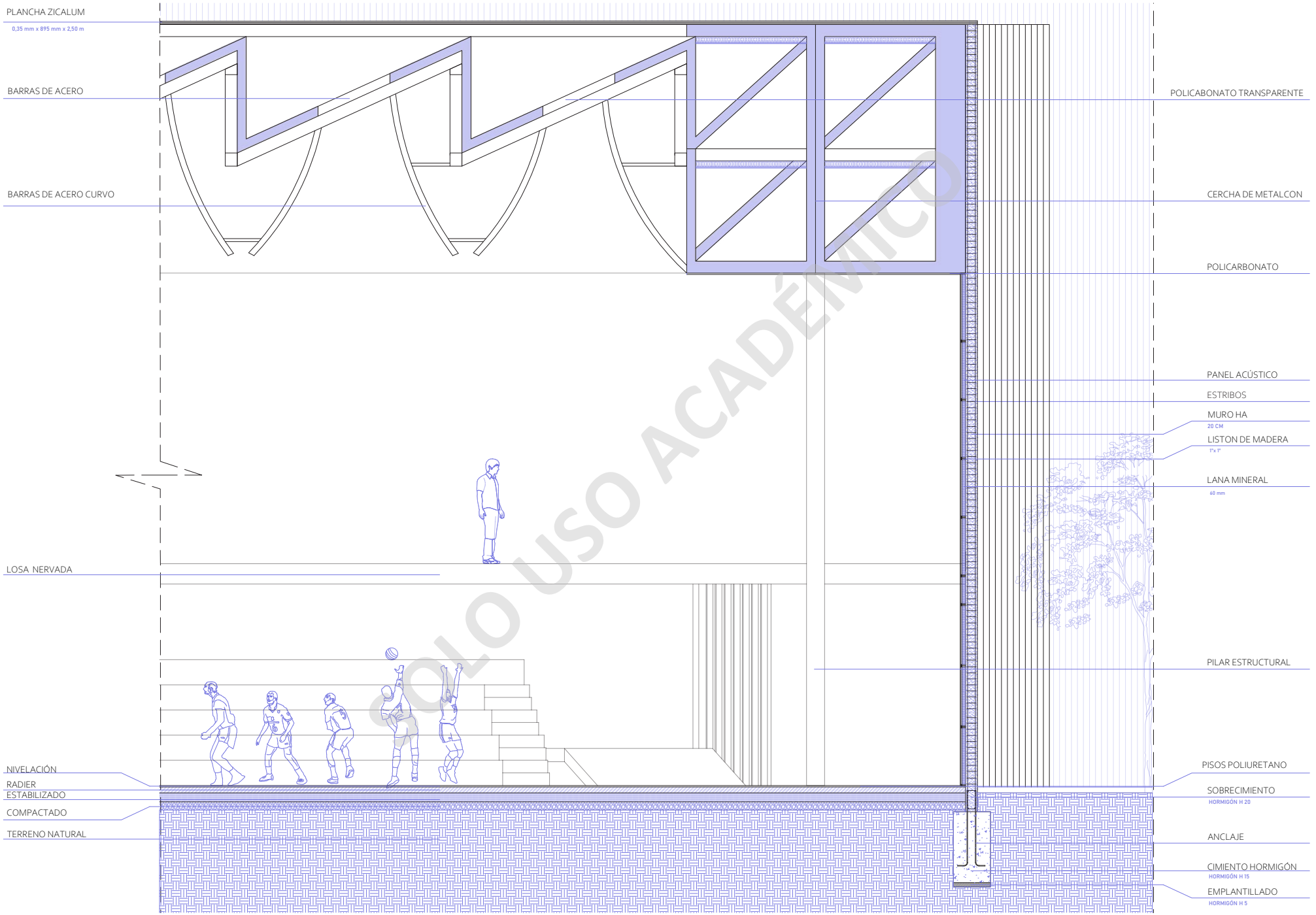


DETALLE FUNDACIÓN



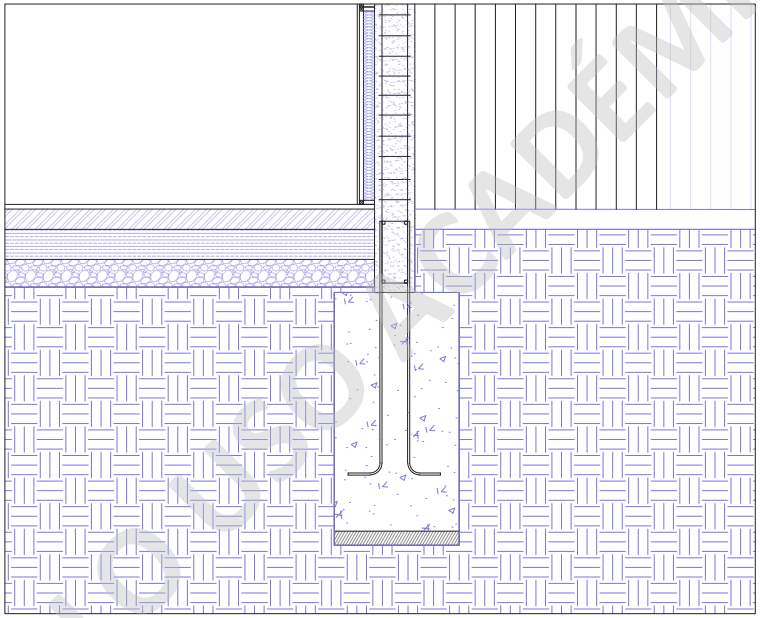
SOLO USO ACADÉMICO

ESCANTILLÓN 2



SOLO USO ACADÉMICO

DETALLE FUNDACIÓN



SOLO USO ACADÉMICO

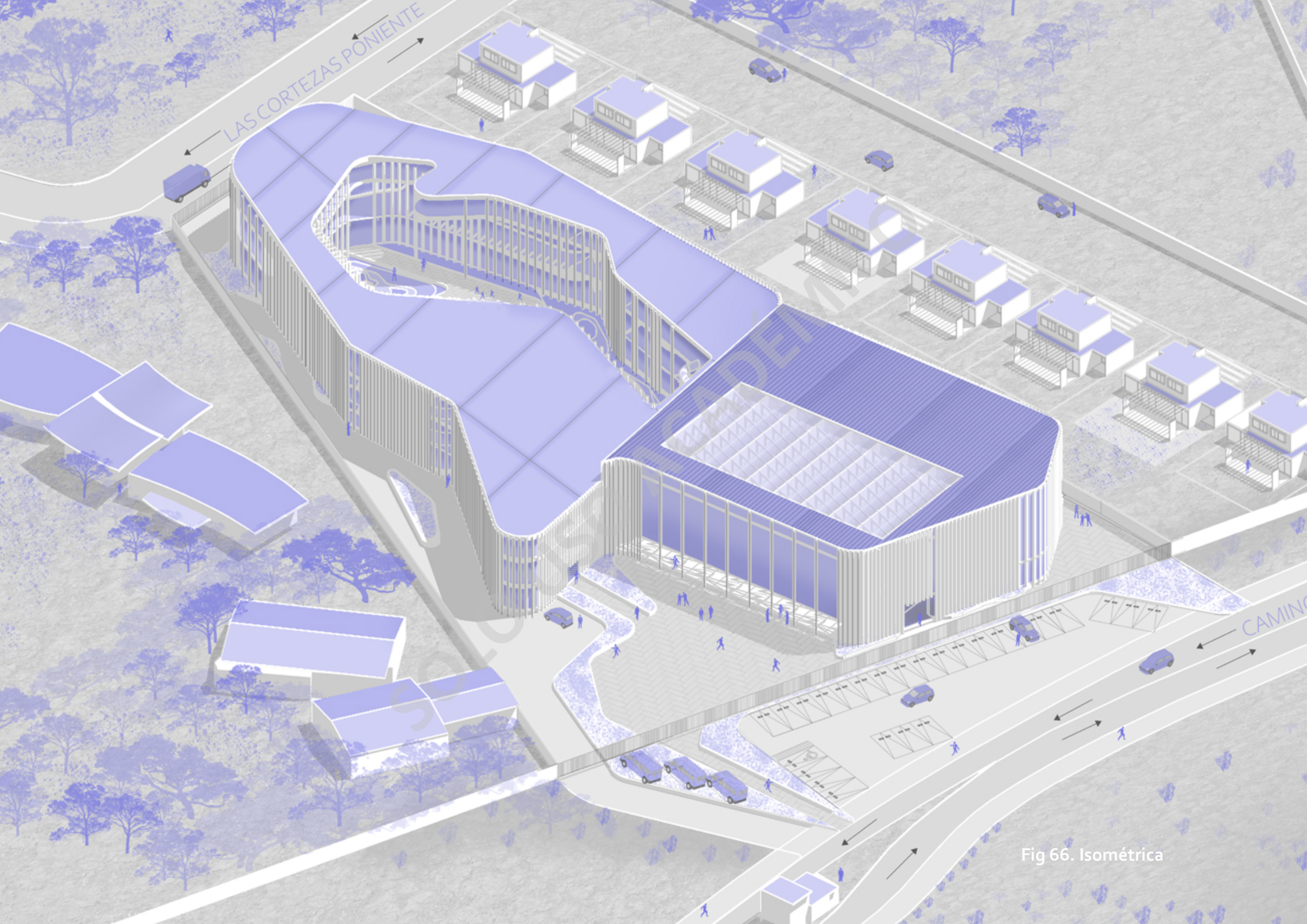


Fig 66. Isométrica

Fig67. Imagen interior multicancha. Elaboración propia.

Fig 68. Imagen interior Colegio. Elaboración propia.

CAPÍTULO 10 : Conclusión

SOLO USO ACADÉMICO

CONCLUSIÓN

Actualmente en Chile los datos sobre el autismo son muy escasos, de hecho no hay un registro de censo por regiones o comunas para lograr ver la importancia. Por otro lado tampoco existe un manual especificado en Chile sobre infraestructuras de aprendizaje para niños autistas, sin embargo , está en proceso el manual desde el año 2020. Lo que ha provocado que los colegios especiales para niños autistas sean colegios normales modificados o adaptados, ya que si existe un manual de como modificar un aula normal para un niño autista , en orden de materiales y mobiliarios dispuestos diferentes, pero no desde la arquitectura en sí. Lo que evidencia una necesidad urgente para que los arquitectos se vayan involucrando , instruyendo y ayudando a mejorar la calidad de vida de las personas con un TEA. El enfoque en niños del proyecto, se debe a que la estimulación temprana es la mejor para aprender a integrarse en un mundo que no comprenden del todo; lo que repercute en su etapa adulta, ya que no sólo el grado de autismo determina la independencia de una persona con autismo, sino la cantidad de estimulación y de exploración que pudo haber experimentado en su niñez. Luego del análisis de las diferentes estrategias de diseño para ayudar a los niños con autismo en su aprendizaje, se puede concluir que la mejor ayuda para estos niños es cuando diferentes disciplinas se unen y trabajan como un complemento. Partiendo desde el hogar, psicología, terapias, metodologías de estudio hasta diseñar un entorno óptimo para el desenvolvimiento de sus habilidades. Desde la arquitectura se puede ir desmenuzando cada vez más el tema para poder llegar a conclusiones y diseños cada vez más certeros. La presente tesis no esperar tener todas las respuestas correctas al diseño , sino que se plantea un punto de partida, el cual pueda llegar a ser una herramienta positiva a la metodología y tratamiento que se tiene hasta el día de hoy.

SOLO USO ACADÉMICO

CAPÍTULO 11 : Bibliografía

SOLO USO ACADÉMICO

BIBLIOGRAFÍA

Autismo

Riviére, Angel (2020). Desarrollo normal y Autismo. España. Recuperado desde http://www.autismoandalucia.org/wp-content/uploads/2018/02/Riviere-_Desarrollo_normal_y_Autismo.pdf

Comité de redacción. (2009, Octubre 1).La mitad de los niños con autismo logran ser autónomos y llevar una buena calidad de vida .Entorno-Empresarial, Sec. A: 1

Trastorno del espectro autista. [Blog]. (Actualizada: julio de 2021). Recuperado: 1 Julio 2020, desde: https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001526.htm

Sobre el TEA, 2020. Confederación Autismo España [online], http://www.autismo.org.es/sobre-los-TEA

American Psychiatry Association. (2002). DSM-IV-TR, manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Masson, S.A.

Daniel Comín. (2012, Diciembre 10).Cómo afecta el entorno social al desarrollo del niño con autismo. Autismo Diario. Autismo Diario, Sec. A: 1

Lampert, María Pilar (2018). Trastorno del Espectro Autista. Epidemiología, aspectos psicosociales, y políticas de apoyo en Chile. Recuperado: 6 de julio de 2020 desde: https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/25819/1/BCN__Politicas_de_apoyo_al_espectro_autista_FINAL.pdf

Cómo percibe el mundo una persona con Autismo. (10 de julio de 2013). [Archivo de Video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=Nskmiv_MNHI

Datos autismo en chile

Colegios en Chile. (2019). Colegios para autistas en metropolitana de Santiago, Chile. Santiago de Chile, DC: APA.
Cognitivo Centro de Terapias. (2020). Prevalencia del autismo en Chile. Santiago de Chile, DC: APA.
José Ramón Alonso. (2011, Noviembre 17). Aumento de los casos de autismo: Medio explicado. Autismo Diario, Sec. A: 1
Paginas Amarilla. (2020). Colegios Especiales En Todo Chile. Santiago de Chile, DC: APA.
Fundación descúbreme. Guía de instituciones clasificadas por tipo Educación especial .Santiago de Chile, DC: APA.
Oyarzun, D. (2005). Arquitectura y discapacidad. Centro de atención integral para niños autistas. (Tesis para optar título de arquitecto). Universidad de Chile. Santiago de Chile.
Mora Raya, Andrea. (2019). Autismo y Arquitectura: Estrategias para diseñar espacios educativos. (Tesis para optar título de arquitecto). Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.

Marín Flores, Cynthia Karen. (2017). Proyecto Arquitectónico del centro de diagnóstico y tratamiento para niños con autismo y síndrome de asperger región Tacna. (Tesis para optar título de arquitecto). Universidad Privada de Tacna Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Tacna Perú.

Ipinza, Macarena.(2007). Centro de habilitación Psicosocial para niños autistas, 2007. (Tesis para optar título de arquitecto). Universidad de Chile, Santiago de Chile.

Álvarez, Khendra. (2015). Centro de desarrollo para personas con TEA (Trastorno espectro autista) en Sjm. (Tesis para optar título de arquitecto).no disponible la universidad. Perú.

Gestión. (2018, Diciembre 25). El arte y la arquitectura como herramientas de inclusión social. Gestión, Sec. A: 1

Weill cornell Medicine (2012, Abril 10) NewYork-Presbyterian Breaks Ground for New Center for Autism and the Developing Brain. Weill cornell Medicine, Sec. A: 1

Patricio Medina. (2012, Julio 24) .Autismo en Chile ¿Cuántos somos, qué hacemos, dónde estamos? Autismo Diario, Sec. A: 1

Karla Barquero. (2019, Diciembre 2). P&G abre oportunidades laborales para personas del espectro autista. La República, Sec. A: 1

Normativa

Minieduc. (2020). Anexo 1. Recuperado 27 de Abril de 2020, desde https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2017/02/ANEXO1.pdf

O.G.U.C. (2017). Resumen de modificaciones y rectificaciones de la ordenanza general de urbanismo y construcciones. Chile, DC: APA.

Ministerio de Educación. (2014). Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos. Chile, DC: APA.

Ministerio de Educación. (2020). Guía Criterios de Diseño para Proyectos de Ampliación, Reposición y Construcción Nueva. Chile, DC: APA.

Referente Arquitectura Autismo

Sweetwater Spectrum Community / LMS Architects" [Sweetwater Spectrum Community / LMS Architects] 18 nov 2013. Plataforma Arquitectura. Accedido el 30 Jul 2021. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects

Jardín Infantil St. Sebastian / BOLLES+WILSON" [St. Sebastian Kindergarten / BOLLES+WILSON] 03 jul 2013. Plataforma Arquitectura. Accedido el 30 Jul 2021. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-273727/jardin-infantil-st-sebastian-bolles-wilson

Harrouk, Christele. "Arquitectura sensorial para niños con autismo" [Social Sensory Architecture for Children with Autism] 23 ago 2019. Plataforma Arquitectura. (Trad. Arellano, Mónica) Accedido el 30 Jul 2021. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923421/arquitectura-sensorial-para-ninos-con-autismo

SOLO USO ACADÉMICO

Diseño

Todos somos uno. (2019). Arquitectura sensorial para niños con autismo. Recuperado: 30 de julio de 2021, desde https://todossomosuno.com.mx/portal/index.php/arquitectura-sensorial-para-ninos-con-autismo/

Autismo y Arquitectura [blog]. (Actualizada: Octubre de 2013). Recuperado: 17 de mayo de 2020, desde: https://www.laureanoarquitecto.com/autismo-y-arquitectura/

Minieduc. (2013). Análisis de la Implementación de los Programas de Integración Escolar (PIE) en Establecimientos que han incorporado Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales Transitorias (NEET).Santiago de Chile, DC: APA.

Carlos E. Orellana Ayala. (2016, Diciembre 19). Adecuando el aula para alumnos con autismo y TDAH. Autismo Diario, Sec. A: 1

Minieduc. (2004). Antecedentes históricos, presente y futuro de la educación especial en chile. Santiago de Chile, DC: APA

Curva

Las formas de la Arquitectura: ¿Cómo afectan nuestra percepción?[Blog] (Actualizada 11 de enero de 2016), desde : homify.com.ar/libros_de_ideas/375641/las-formas-de-la-arquitectura-como-afectan-nuestra-percepcion

La amígdala humana es la zona del cerebro que genera el miedo[Blog] . (actualizada: diciembre de 2010) . Recuperado : 10 septiembre de 2020 , desde https://www.agenciasinc.es/Noticias/La-amigdala-humana-es-la-zona-del-cerebro-que-genera-el-miedo

Acústica

Souza, Eduardo. "Una acústica mal diseñada afecta el aprendizaje y el bienestar de los niños en escuelas" [Acústica mal projetada em salas de aula prejudica o desempenho e o bem estar dos alunos e professores] 27 may 2021. Plataforma Arquitectura. (Trad. Franco, José Tomás) Accedido el 30 Jul 2021. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/928839/una-acustica-mal-disenada-afecta-el-aprendizaje-y-el-bienestar-de-los-ninos-en-escuelas

Beatriz García.(2020, diciembre 15).El error de ventilar durante el recreo y cerrar al volver: "Es al revés, así se concentran más virus. NIUS.Sec .A: 2

Marcela Gómez (2020, Agosto 26). Elaboran primer manual en Chile para manejo de los trastornos del espectro autista en niños.La Tercera, Sec .A: 1

Historia

Espectro autista. (2008). Scielo. Fecha consulta: 30 de julio de 2021. Recuperado de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062008000700013

Arquitectura

Levere, Jane. "El Jardín Botánico de Nueva York abre exhibición sobre Roberto Burle Marx" [The New York Botanical Garden Opens Expansive Show on Roberto Burle Marx] 20 jun 2019. Plataforma Arquitectura. (Trad. Arellano, Mónica) Accedido el 31 Jul 2021. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/919520/el-jardin-botanico-de-nueva-york-abre-un-espectaculo-expansivo-sobre-roberto-burle-marx

Christele Harrouk. "Valentino Gareri Proposes New Model of Educational Building for the Post-Covid Era" 11 Sep 2020. ArchDaily. Accessed 31 Jul 2021. <https://www.archdaily.com/947562/valentino-gareri-proposes-new-model-of-educational-building-for-the-post-covid-era

Edificio Transoceánica / +arquitectos" 28 oct 2010. Plataforma Arquitectura. Accedido el 31 Jul 2021. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-58159/edificio-transoceanica-arquitectos-2

Katerina Gordon. "En Construcción: Santiago College / Guillermo Rosende & Asociados Arquitectos" 24 ene 2012. Plataforma Arquitectura. Accedido el 31 Jul 2021. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-133210/en-construccion-santiago-college-guillermo-rosende-asociados-arquitectos

Colegio Gerardo Molina / Giancarlo Mazzanti" 17 nov 2008. Plataforma Arquitectura. Accedido el 31 Jul 2021. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-12344/colegio-gerardo-molina-giancarlo-mazzanti

Ubicación

Weill cornell Medicine (2012, Abril 10) NewYork-Presbyterian Breaks Ground for New Center for Autism and the Developing Brain. Weill cornell Medicine, Sec. A: 1.

aitken turnbull (2021. Julio 30) A CENTRE FOR AUSTISM NEW STRUAM. aitken turnbull, Sec A: 1

Liceo Alemán del verbo divino. Santiago de Chile. (67). 2005

Fachada

HIT3 / Alejandro Gawianski" [HIT3 / Alejandro Gawianski] 01 jun 2015. Plataforma Arquitectura. Accedido el 31 Jul 2021. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/767660/hit3-alejandro-gawianski

Alejandro Concha. "En Construcción: Edificio Comercial en Medellín" 22 nov 2010. Plataforma Arquitectura. Accedido el 31 Jul 2021. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-60970/en-construccion-edificio-comercial-en-medellin

ESCUELA ITALIANA /TEODORO FERNÁNDEZ [Blog]. (Actualizada 2009). Recuperado 30 julio de 2021, desde http://www.teodorofernandez.cl/scuola.html

SOLO USO ACADÉMICO

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig 1. Elaboración Propia
Fig 2. Elaboración Propia
Fig 3. Sólo el 10% de los niños TEA tienen acceso a una Terapia: Elaboración Propia
Fig 4. Mapas de Chile: Elaboración Propia
Fig 5. El 1 % de la población mundial tiene TEA: Elaboración Propia
Fig 6. 1 de 54 niños tiene TEA : Elaboración Propia
Fig 7. 1 de 54 niños tiene TEA : Elaboración Propia
Fig 8. Niña Autista : Elaboración Propia
Fig 9. Niña Autista: Elaboración Propia
Fig 10. 5 Sentidos : Elaboración Propia
Fig 11. Como afecta el entorno a un niño autista : Elaboración Propia
Fig 12.Centro Comercial : Elaboración Propia
Fig 13. Naturaleza: Elaboración Propia
Fig 14. Colegios en Santiago : Elaboración Propia.
Fig 15 . Escuela especial Cedrere las condes: Civico (2015). Escuela especial Cedrere las condes[Fotografía]. Recuperado de https://www.civico.com/lugar/escuela-especial-credere-santiago/
Fig 16. Colegios diferencial-Quillahue: Colegios diferencial-Quillahue(2019). Colegios diferencial-Quillahue [Fotografía]. Recuperado de https://www.facebook.com/colegiodiferencialquillahue/photos/pcb.1214099768745198/1214099615411880/
Fig 17. Jardín Infantil St. Sebastian: Hauschild, Markus (2013). Jardín Infantil St. Sebastian [Fotografía]. Recuperado de https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-273727/jardin-infantil-st-sebastian-bolles-wilson
Fig 18. Corte Jardín Infantil: Hauschild, Markus (2013). Jardín Infantil St. Sebastian [Fotografía]. Recuperado de https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-273727/jardin-infantil-st-sebastian-bolles-wilson
Fig 19. Foto interior Jardín: Bolles+ Wilson(2013). Jardín Infantil St. Sebastian [Fotografía]. Recuperado de https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-273727/jardin-infantil-st-sebastian-bolles-wilson
Fig 20. Sweetwater Spectrum Community: Griffith , Tim (2013). Sweetwater Spectrum Community [Fotografía]. Recuperado de https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects
Fig 21. Organización Proyecto: Leddy Maytum Stacy Architects(2013). Sweetwater Spectrum Community [Fotografía]. Recuperado de plataformaarquitectura.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects
Fig 22. Foto interior: Griffith , Tim (2013). Sweetwater Spectrum Community [Fotografía]. Recuperado de https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lms-architects
Fig 23. TDAH: Elaboración Propia
Fig 24. Aula no pensada para niños Autistas: Elaboración Propia
Fig 25. Aula pensada para niños Autistas: Elaboración Propia
Fig 26. Secuencia Espacial: Elaboración Propia
Fig 27. Ejemplo de incidencia de luz: Elaboración Propia
Fig 28. Aula normal: Beyer ,Harald (2017). Habilidades en la primera infancia [Fotografía]. Recuperado de http://www.avanzachile.cl/columna/habilidades-en-la-primera-infancia/.
Fig 29. Colegio Diferencial - Quillahue: Colegios diferencial-Quillahue(2019). Colegios diferencial-Quillahue [Fotografía]. Recuperado de https://www.facebook.com/colegiodiferencialquillahue/photos/pcb.1214099768745198/1214099615411880/
Fig 30. Escuela especial cedrere, Las Condes: Civico (2015). Escuela especial Cedrere las condes[Fotografía]. Recuperado de https://www.civico.com/lugar/escuela-especial-credere-santiago/
Fig 31. Colegio Jesuita de Cataluña: Javier Martín (2015). ColegioJesuita de Cataluña [Fotografía]. Recuperado de https://elpais.com/politica/2015/03/27/actualidad/1427473093_128987.html
Fig 32. Colegio Ikastetxea: The learning spaces (2018). Colegio Ikastetxea [Fotografía].Recuperado de https://www.pinterest.es/pin/740982944930165033/
Fig 33. ColegioJesuita de Cataluña: Javier Martín (2015):ColegioJesuita de Cataluña [Fotografía]. Recuperado de https://elpais.com/politica/2015/03/27/actualidad/1427473093_128987.html
Fig 34 . Ciclo circadiano- reconocimiento NIGMS: Elaboración Propia
Fig 35. Ingreso Luz Natural: ARCHSTUDIO (2018) Sistemas para incorporar la iluminación cenital en tus proyectos [Fotografía]. Recuperado de https://www.archdaily.pe/pe/895891/sistemas-para-incorporar-la-iluminacion-cenital-en-tus-proyectos?ad_medium=gallery
Fig 36. Ingreso Luz Artificial: Google
Fig 37. Teoría del color: Unayta (2018). Teoría del color: Guía básica del color [Fotografía]. Recuperado de https://unayta.es/teoria-del-color/
Fig 38. Esquema hipersensibilidad auditiva : Elaboración Propia
Fig 39. Naturaleza: https://www.1zoom.me/es/wallpaper/590058/z6746/
Fig 40. Cómo afecta la curva a la amígdala : Elaboración Propia
Fig 41. Esquema de lugar : Elaboración Propia
Fig 42. Mapas Santiago: : Elaboración Propia

SOLO USO ACADÉMICO

Fig 43 . Emplazamiento: Weill cornell Medicine (2012) NewYork-Presbyterian Breaks Ground for New Center for Autism and the Developing Brain [Fotografía]. Recuperado de https://news.weill.cornell.edu/news/2012/04/newyork-presbyterian-breaks-ground-for-new-center-for-autism-and-the-developing-brain

Fig 44. Interior: Weill cornell Medicine (2012) NewYork-Presbyterian Breaks Ground for New Center for Autism and the Developing Brain [Fotografía]. Recuperado de https://news.weill.cornell.edu/news/2012/04/newyork-presbyterian-breaks-ground-for-new-center-for-autism-and-the-developing-brain

Fig 45. Emplazamiento: aitken turnbull (2021) A CENTRE FOR AUSTISM NEW STRUAM. aitken turnbull [Fotografía]. Recuperado de https://www.aitken-turnbull.co.uk/project/centre-autism-new-struan/

Fig 46. fachada: aitken turnbull (2021) A CENTRE FOR AUSTISM NEW STRUAM. aitken turnbull [Fotografía]. Recuperado de https://www.aitken-turnbull.co.uk/project/centre-autism-new-struan/

Fig 47. Emplazamiento:Intervención en foto de google maps.

Fig 48. Terreno elegido: Intervención en foto de google maps.

Fig 49. Peñalolén: Elaboración Propia

Fig 50. Análisis de Mapas: Elaboración Propia

Fig 51. Recorridos Santiago: Elaboración Propia

Fig 52. Recorridos Peñalolén: Elaboración Propia

Fig 53.Terreno: Elaboración Propia

Fig 54. Programas : Elaboración Propia

Fig 55. Fundación: Fundación descúbreme (2010). Logo San Nectario [Fotografía]. Recuperado de http://www.descubreme.cl/descubrenos/quienes-somos/

Fig 56. Esquemas Hipotesís: Elaboración Propia

Fig 57. Dibujos Hipótesis : Elaboración Propia

Fig 58. Esquemas Programa : Elaboración Propia

Fig 59. Gráficos de uso : Elaboración Propia

Fig 60. Versatilidad del programa: Elaboración Propia

Fig 61. Diseño aula: Elaboración Propia

Fig 62. Gráfico ppm (Partículas por millón) : Elaboración Propia

Fig 63. Sustentabilidad: Elaboración Propia

Fig 64. Sustentabilidad: Elaboración Propia

Fig 65.Sistema de aguas lluvias en el proyecto: Elaboración Propia

Fig 66. Isométrica: Elaboración Propia

Fig 67. Imagen interior multicancha. Elaboración propia.

Fig 68. Imagen interior Colegio. Elaboración propia.

SOLO USO ACADÉMICO