



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

**CENTRO EDUCATIVO PARA NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO
AUTISTA EN EL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR, AÑO 2024**

**Línea de investigación:
Construcción sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio**

Tesis para optar el Título Profesional de Arquitecto

Autora

Silva Zevallos, July Meladith

Asesor

Castro Revilla, Humberto Manuel

ORCID: 0000-0002-4289-3789

Jurado

Rios Velarde, Jorge Antonio

Padilla García, Felícita Mercedes

Valdivia Sagástegui, Roberto Alejandro

Lima - Perú

2026

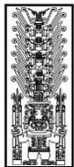
1A CENTRO EDUCATIVO PARA NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA EN EL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR, AÑO 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%	13%	3%	6%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net	3%
	Fuente de Internet	
2	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal	1%
	Trabajo del estudiante	
3	repositorioacademico.upc.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
4	Submitted to Universidad Cientifica del Sur	1%
	Trabajo del estudiante	
5	repositorio.unfv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
6	www.coursehero.com	<1%
	Fuente de Internet	
7	Submitted to Universidad Ricardo Palma	<1%
	Trabajo del estudiante	
8	www.slideshare.net	<1%
	Fuente de Internet	
9	cdn.www.gob.pe	<1%
	Fuente de Internet	
10	Submitted to Universidad Privada del Norte	<1%
	Trabajo del estudiante	
11	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	
12	repositorio.ulima.edu.pe	



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

CENTRO EDUCATIVO PARA NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA EN
EL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR, AÑO 2024

Línea de investigación:

Construcción sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio

Tesis para optar el Título Profesional de Arquitecto

Autora

Silva Zevallos, July Meladith

Asesor

Castro Revilla, Humberto Manuel

ORCID: 0000-0002-4289-3789

Jurado

Rios Velarde, Jorge Antonio

Padilla García, Felícita Mercedes

Valdivia Sagástegui, Roberto Alejandro

Lima – Perú

2026

Agradecimiento

Con inmensa gratitud, a Dios, porque cuando las dudas aparecieron y la confianza en mí parecía insuficiente, Él fue mi esperanza para seguir adelante. A mis padres, por cada esfuerzo realizado, por su amor incondicional y su apoyo constante durante todo este tiempo. A mis amigos, por sus oraciones y sus palabras de aliento. Este logro refleja que nunca fui solo yo, sino el resultado del amor, la confianza y el apoyo de todas las personas que estuvieron a mi lado. A todos ustedes, gracias de corazón. Los quiero mucho.

ÍNDICE

Resumen.....	XIII
Abstract	XIV
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Descripción y formulación del problema.....	2
<i>1.1.1 Descripción del problema</i>	<i>2</i>
<i>1.1.2 Formulación del problema</i>	<i>6</i>
1.2 Antecedentes.....	6
<i>1.2.1 Antecedentes internacionales</i>	<i>6</i>
<i>1.2.2 Antecedentes nacionales.....</i>	<i>13</i>
1.3 Objetivos.....	19
<i>1.3.1 Objetivo general</i>	<i>19</i>
<i>1.3.2 Objetivos específicos</i>	<i>19</i>
1.4. Justificación	20
II.MARCO TEÓRICO	22
2.1 Bases teóricas sobre la investigación.....	22
2.2. Marco conceptual	36
<i>2.2.1. Trastorno Espectro Autista.....</i>	<i>36</i>
<i>2.2.2. Centro educativo</i>	<i>36</i>
<i>2.2.3. Aulas multisensoriales.....</i>	<i>36</i>
<i>2.2.4. Proceso cognitivo</i>	<i>37</i>

2.2.5. <i>Intervención psicoeducativa</i>	37
2.2.6. <i>Educación inclusiva</i>	37
2.3 Marco normativo	37
III. MÉTODO	43
3.1 Tipo de investigación.....	43
3.2 Ámbito temporal y espacial	43
3.2.1 <i>Ámbito temporal</i>	43
3.2.2 <i>Ámbito espacial</i>	43
3.3 Variables	43
3.3.1. <i>Dimensiones de la variable</i>	43
3.4 Población y muestra.....	44
3.5 Instrumentos	44
3.5.1 <i>Dimensión territorial</i>	44
3.5.2 <i>Dimensión funcional</i>	45
3.5.3 <i>Dimensión formal espacial</i>	45
3.5.4 <i>Dimensión tecnológica</i>	46
3.5.5 <i>Dimensión de sostenibilidad</i>	46
3.6 Procedimientos	47
3.6.1 <i>Aspecto territorial</i>	47
3.6.2 <i>Aspecto funcional</i>	48
3.6.3 <i>Aspecto formal espacial</i>	50
3.6.4 <i>Aspecto tecnológico</i>	50

3.6.5 <i>Aspecto de sostenibilidad</i>	51
3.7 <i>Análisis de datos</i>	52
3.8 <i>Consideraciones éticas</i>	52
IV RESULTADOS	53
4.1 <i>Aspecto territorial</i>	53
4.1.1 <i>Geolocalización</i>	53
4.1.2 <i>Suelo</i>	56
4.1.3 <i>Atmósfera</i>	60
4.1.4 <i>Riesgo ambiental</i>	66
4.1.5 <i>Entorno urbano</i>	69
4.1.6 <i>Características biológicas</i>	78
4.2 <i>Aspecto funcional</i>	85
4.2.1 <i>Análisis del usuario</i>	85
4.2.2 <i>Cuadro de necesidades</i>	94
4.2.3 <i>Áreas y zona</i>	100
4.2.4. <i>Análisis de los espacios funcionales</i>	117
4.2.7. <i>Programa Arquitectónico</i>	129
4.2.5. <i>Diagramas y flujos</i>	138
4.2.6. <i>Organigrama</i>	141
4.2.7. <i>Zonificación</i>	145
4.3 <i>Aspecto formal - espacial</i>	147
4.3.1 <i>Conceptualización del proyecto</i>	147

4.3.2 Fachada	149
4.3.3 Acabados	150
4.4 Aspecto tecnológico – sostenible	152
4.4.1 Sistema constructivo	152
4.4.2 Materialidad	155
4.4.3 Sistema acústico	156
4.4.4 Cálculo de dotación de agua potable para la cisterna	160
4.4.5 Cálculo de la cisterna de agua potable	163
4.4.6 Tratamiento y reutilización de aguas grises	163
4.4.7 Gestión de residuos sólidos	167
4.4.8 Paisajismo	170
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	174
VI. CONCLUSIONES	178
VII. RECOMENDACIONES	180
VII. REFERENCIAS	181
IX ANEXOS	194

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Fuentes de datos e instrumentos a utilizar en dimensión territorial.....	44
Tabla 2 Fuentes de datos e instrumentos a utilizar en dimensión funcional.....	45
Tabla 3 Fuentes de datos e instrumentos a utilizar en dimensión formal espacial	45
Tabla 4 Fuentes de datos e instrumentos a utilizar en dimensión tecnológica	46
Tabla 5 Fuentes de datos e instrumentos a utilizar en dimensión de sostenibilidad.....	46
Tabla 6 Esquema de procedimiento del aspecto territorial.....	47
Tabla 7 Procedimiento del aspecto funcional	48
Tabla 8 Ficha documental para la aplicación del análisis de datos.....	49
Tabla 9 Procedimiento del aspecto formal espacial.....	50
Tabla 10 Procedimiento del aspecto tecnológico.....	50
Tabla 11 Procedimiento del aspecto de sostenibilidad	51
Tabla 12 Ficha del tipo de árbol	80
Tabla 13 Tasa de crecimiento promedio de Villa El Salvador	88
Tabla 14 Cantidad de personal y alumnado del centro educativo para niños con TEA ...	92
Tabla 15 Número máximo de pisos	94
Tabla 16 Necesidades del usuario infantil	95
Tabla 17 Necesidades del usuario de atención	96
Tabla 18 Necesidades del usuario del servicio de gestión y generales.....	97
Tabla 19 Necesidades del usuario del externo	99
Tabla 20 Clasificación de ambientes según la norma técnica.....	101
Tabla 21 Análisis de proyectos referentes nacional e internacional	103
Tabla 22 Organización de los ambientes por medio de zonas y ambientes.....	103

Tabla 23 Dotación de aparatos sanitarios según el nivel educativo.....	105
Tabla 24 Organización de los talleres según el grado.....	108
Tabla 25 Cálculo de usuarios para el uso de las salas de terapia.....	110
Tabla 26 Dotación de aparatos sanitarios para la zona administrativa	113
Tabla 27 Clasificaciones de tipos de cocina	115
Tabla 28 Estacionamientos según usuarios.....	116
Tabla 29 Medida de vehículo de emergencia	122
Tabla 30 Programa de áreas del centro educativo para niños con TEA	129
Tabla 31 Tipo de vidrio y su atenuación acústica.....	158
Tabla 32 Dotación para locales educativos.....	161
Tabla 33 Dotación para piscina servicios anexos	161
Tabla 34 Dotación para comedor del centro educativo	162
Tabla 35 Dotación para área verde	162
Tabla 36 Fuentes de consumo de agua según ambiente	166
Tabla 37 Categorización de residuos sólidos por color	168
Tabla 38 Características de las plantas herbáceas.....	171

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Imagen Satelital del Perú – Lima – Lima Metropolitana	53
Figura 2 Imagen Satelital del Perú – Lima Metropolitana – Villa El Salvador	54
Figura 3 Mapa satelital del Distrito de Villa El Salvador sectorizado.....	55
Figura 4 Mapa satelital de la ubicación del proyecto.	56
Figura 5 Plano topográfico del terreno	57
Figura 6 Perfil de elevación del corte A-A y corte B-B	58
Figura 7 Tipo de Suelo del distrito de Villa El Salvador	59
Figura 8 Climograma del terreno	61
Figura 9 Pendiente de coberturas	61
Figura 10 Gráfico del recorrido solar respecto a la ubicación del terreno	63
Figura 11 Gráfico del recorrido solar respecto a la ubicación del terreno	64
Figura 12 Protector solar.....	65
Figura 13 Índice de radiación ultravioleta	66
Figura 14 Mapa de zona de sismo.....	67
Figura 15 Mapa de zonificación de riesgo en la zona del proyecto	69
Figura 16 Equipamiento de centros educativos	70
Figura 17 Equipamiento de centros educativos especiales	70
Figura 18 Equipamiento de mercados, deporte y parque zonal	71
Figura 19 Equipamiento de centros de salud	72
Figura 20 Vista del frontis de la av. El Sol	73
Figura 21 Vista colindante del terreno propuesto	73
Figura 22 Plano de zonificación del uso del suelo.....	74

Figura 23 Vías arteriales y colectoras	75
Figura 24 Secciones viales de las avenidas principales	76
Figura 25 Imagen satelital de accesos en el proyecto	77
Figura 26 Fotografía de la vía av. El Sol	78
Figura 27 Imagen Satelital del traslado de árboles	79
Figura 28 Vista de árboles en el terreno	80
Figura 29 Poda del árbol	82
Figura 30 Excavación y poda de raíces.....	82
Figura 31 Colocación del yute al cepellón.....	83
Figura 32 Izaje, traslado y trasplante de árbol	84
Figura 33 Usuarios para un centro educativo para niños con TEA	87
Figura 34 Módulo de una bahía vehicular	117
Figura 35 Antropometría infantil y mobiliario de aula.....	118
Figura 36 Medidas antropométricas mínimas de circulaciones interiores.....	120
Figura 37 Medidas antropométricas mínimas de circulaciones exteriores.	121
Figura 38 Medidas de rampa.....	122
Figura 39 Espacio funcional del aula.....	124
Figura 40 Espacios funcionales para salas de talleres de arte y música	125
Figura 41 Espacio de las salas de terapias.	126
Figura 42 Espacio funcional para piscina de hidroterapia	127
Figura 43 Espacio funcional para comedor profesionales	128
Figura 44 Matriz de relaciones ponderada del proyecto	138
Figura 45 Diagrama de ponderaciones del proyecto.....	139

Figura 46 Diagrama de relaciones	140
Figura 47 Organigrama de la zona educativa	141
Figura 48 Organigrama de la zona terapéutica	142
Figura 49 Organigrama de la zona administrativa.....	142
Figura 50 Organigrama de la zona de bienestar social	143
Figura 51 Organigrama de la zona complementaria	144
Figura 52 Organigrama de la zona servicios generales	144
Figura 53 Organigrama de la zona de recreación	145
Figura 54 Zonificación del proyecto del primer nivel	146
Figura 55 Zonificación del proyecto segundo nivel	146
Figura 56 Evolución de la forma	147
Figura 57 Boceto del proyecto según niveles de estímulos	149
Figura 58 Vista del Hall en el primer nivel.....	150
Figura 59 Colores propuestos	152
Figura 60 Esqueleto del sistema aporticado.....	153
Figura 61 Proyecto representado por bloques.....	154
Figura 62 Estructura metálica de un gimnasio en Austria	155
Figura 63 Detalle del panel poliuretano.....	156
Figura 64 Partes del vidrio laminado	158
Figura 65 Componentes del producto	159
Figura 66 Bafle acústico instalado en comedor de un colegio.....	160
Figura 67 Funcionamiento del tratamiento de aguas grises en una edificación	164
Figura 68 Línea de tratamiento de aguas grises.....	165

Figura 69 Modelo de una planta compacta para el tratamiento de aguas grises.....	165
Figura 70 Ubicación de los ambientes que generan más residuos.....	169
Figura 71 Ubicación de los puntos ecológicos propuestos	170

Resumen

La presente investigación aborda la problemática de la carencia de infraestructura educativa especializada frente a la creciente demanda de niños que necesitan educación especial. Es por ello, que se plantea el desarrollo del diseño arquitectónico de un Centro Educativo para niños con Trastorno del Espectro Autista - TEA en el distrito de Villa El Salvador, donde se considera criterios de arquitectura educativa y sensorial que respondan a las necesidades pedagógicas, espaciales y sensoriales de este tipo de usuarios. La investigación se sustenta mediante una metodología descriptiva y aplicada, basada en la recopilación y análisis de información documental, que incluye el análisis del usuario y en la aplicación de criterios de diseños especializados tanto como normativas. Como resultado, se propone un proyecto arquitectónico que prioriza la adecuada organización funcional, la claridad en los recorridos y la regulación de estímulos, con el objetivo de mejorar el aprendizaje, desarrollo y bienestar de los niños con TEA en Villa El Salvador.

Palabras Clave: TEA, autismo infantil, neurodiversidad, centro educativo.

Abstract

This research addresses the problem of the lack of specialized educational infrastructure in response to the growing demand for children requiring special education. In this context, the study proposes the architectural design of an Educational Center for children with Autism Spectrum Disorder (ASD) located in the district of Villa El Salvador. The project incorporates educational and sensory architecture criteria in order to respond to the pedagogical, spatial, and sensory needs of this group of users. The research is based on a descriptive and applied methodology, supported by the collection and analysis of documentary sources, user analysis, and the application of specialized design criteria and relevant regulations. As a result, an architectural proposal is developed that prioritizes functional organization, clear circulation systems, and sensory regulation, aiming to enhance the learning process, development, and overall well-being of children with ASD in Villa El Salvador.

Keywords: Autism Spectrum Disorder (ASD), childhood autism, neurodiversity, special education, educational center

I. INTRODUCCIÓN

En el Perú, el número de diagnóstico de autismo se incrementa cada año, sin embargo, los centros educativos especiales no se dan abasto para la cantidad de niños que requieren atención, debido a que estos locales carecen de un diseño especializado acorde a sus necesidades, convirtiéndose en una barrera física que limita el desarrollo cognitivo y la integración social de los menores. Esta problemática se agudiza en el distrito de Villa El Salvador, donde la demanda de educación especial supera la capacidad de centros existentes, siendo insuficiente no solo en cantidad, sino que carece de un enfoque técnico diferenciado reflejado en espacios adaptados que no ofrecen seguridad ni organización espacial para potenciar las capacidades de los alumnos con TEA.

Ante esta situación, se hace uso como herramienta a la arquitectura con el fin de generar espacios inclusivos en el ámbito educativo donde se promueven ambientes seguros y organizados, comprensibles para niños con TEA, usando criterios de diseños adecuados.

Para llegar a este objetivo, la presente investigación se estructura en cinco capítulos, donde se desarrolla el estudio desde el planteamiento del problema y la formulación de sus objetivos, pasando por el marco teórico y la definición de la metodología, a hasta la aplicación de los resultados en la propuesta arquitectónica.

De esta manera, el proyecto logra plantear una respuesta a las necesidades de la población infantil con TEA, frente al déficit de infraestructura educativa para niños con este trastorno, capaz de responder correctamente a las necesidades espaciales, sensoriales y de seguridad necesarios para su desarrollo integral.

1.1.Descripción y formulación del problema

1.1.1 Descripción del problema

En el mundo uno de cada 100 niños presenta el Trastorno del Espectro Autista (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023). En el Perú, los datos referentes a la cantidad de personas que presentan esta discapacidad mental no se conocen con certeza, pero se reconoce que el índice de casos ha ido incrementando con el pasar de los años (Ministerio de Salud [MINSA], 2020).

De acuerdo con las cifras que datan hasta marzo del 2022 en el Registro Nacional de la Persona con Discapacidad (RDPCD), se registraron un total de 365 020 personas con discapacidad, siendo el 58.5% hombres y 41.5% mujeres, por lo que, dentro de este grupo, las personas diagnosticadas con TEA son de 9 448 a nivel nacional, añadiendo que, las regiones donde existen mayor cantidad de personas con el trastorno espectro autista se encuentran en Lima Metropolitana con el 58.6% seguida por el Callao con un 6.7% y otros con 34.7%. asimismo, de ese total, en Lima Metropolitana, el 37.1% de las personas con TEA han sido acreditadas con discapacidad moderada y el 5.07% con discapacidad severa (Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad [CONADIS], 2022).

Además, la última data del año 2023 de la Dirección de Prevención y Control de la Discapacidad, se registraron en Lima Metropolitana 1 624 personas certificadas en la categoría de autismo en la niñez, siendo el 79% niños de 0 a 11años. (MINSA, 2024) Sin embargo, es importante resaltar que la oferta de entidades públicas y privadas que atienden este trastorno son limitadas. En el sector público, la atención se concentra principalmente como el hospital Víctor Larco Herrera, Hospital Hermilio Valdizán y el Instituto de Salud Mental Honorio Delgado. (MINSA, 2020), mientras que en el sector privado destaca el Centro Ann Sullivan y el Centro

terapéutico Kanner, no obstante, estas instituciones resultan insuficientes frente a la creciente demanda existente.

Por otro lado, este trastorno no puede ser identificado fácilmente debido a la limitada capacidad de diagnóstico y detección en centros de salud, escasez de especialistas y, por último, falta de conocimiento y aceptación por parte de los padres de familias, todo esto, propicia a que la cantidad de niños que son diagnosticados no corresponda a la cifra real.

En consecuencia, la falta de diagnóstico temprano incide directamente en el acceso a una educación inclusiva ya que el proceso de aprendizaje de una persona con Trastorno del Espectro Autista (TEA) requiere el desarrollo de habilidades cognitivas, comunicación y socialización, frente a ello, el Ministerio de Educación establece la admisión de estudiantes con necesidades especiales (Ministerio de Educación [MINEDU], 2019). En este contexto, es importante señalar que las condiciones de una Educación Básica Regular (EBR) difieren considerablemente de la Educación Básica Especial (EBE), puesto que la primera no resulta adecuada para casos de mayor complejidad, dado que, el proceso educativo de un alumno con TEA requiere de la intervención de especialistas, un equipo multidisciplinario y una infraestructura diseñada acorde a sus necesidades, por lo tanto, se evidencia la urgencia de diseñar centros educativos especializados bajo los lineamientos de la EBE, para brindar una atención integral que respete sus ritmos de aprendizaje.

Esta situación se ve reflejada en las limitaciones del sistema educativo, debido a que según los resultados del censo escolar del año 2016, se registraron un total de 862 Centros de Educación Básica Especial (CEBE), de los cuales 374 son públicas y 57 privados, de la misma forma, el Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa (SIAGIE) registró en

el año 2017 un total de 3 536 personas con autismo y asperger, en la modalidad EBE con 1 314 matriculados, mientras que por la modalidad de Educación Básica Regular - EBR

se tiene 2 172. Adicional a ello, se tiene como data que 212 621 docentes en el Perú atienden todo tipo de discapacidades, de las cuales solo el 2% está asignado a la modalidad EBE, así mismo, la Dirección de Educación Básica Especial – DEBE, ha capacitado en el 2017 a nivel nacional a 2 711 docentes, sin embargo, no existe garantía de que estos profesionales estén trabajando con alumnos TEA, ni cuenten con los recursos e infraestructura adecuados para hacerlo. (CONADIS, 2018). Esta premisa demuestra una brecha que se puede tomar como una oportunidad para poder incorporar e impulsar espacios de formación y actualización de los docentes y profesionales especializados, mediante un modelo educativo integral o interdisciplinario acompañado de una infraestructura adecuada.

A nivel distrital, en referencia a la población, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2017), señala que Villa El Salvador cuenta con 423 887 habitantes, donde la población inscrita en el RDPD con data al marzo del 2022 es de 5 539 con el trastorno espectro autista a nivel Lima Metropolitana, siendo de 0 a 17 años la mayor cantidad inscrita con un 64.7% y con un 35.3% personas de 18 a más, no existiendo el dato exacto de cuántas personas tienen autismo en Villa El Salvador. (CONADIS, 2022). Estos datos permiten inferir la existencia de una demanda significativa en el distrito, que no recibe una atención adecuada.

Además, el distrito de Villa El Salvador, cuenta con solo tres instituciones vinculadas a la educación especial como, el Centro educativo privado para Sordos llamado Efata, Divina Misericordia y un Programa de Intervención Temprana (PRITE) Alegría en el Corazón (sector público), siendo este último un programa de intervención temprana dirigido para niños desde los 0 a 3 años (Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana [DRELM], 2016).

Particularmente, la situación del CEBE Divina Misericordia, evidencia una precariedad institucional. Según información obtenida mediante una entrevista directa con la dirección del plante, el centro atiende aproximadamente 230 estudiantes con diferentes discapacidades, existiendo un total de 90 niños que presentan autismo, distribuidos en el nivel inicial con 22 niños de 3 a 5 años y primaria con 68. La infraestructura del colegio ha sido declarada de alto riesgo, debido a que el centro se encuentra en estado de colapso según lo que la directora describe, lo que ha conllevado a que los niños estudien en módulos provisionales. Si bien, el centro cuenta con ambientes como aulas, terapia física, ocupacional, psicología, auditorio, programa Qaliwarma cocina, APAFA, SAANEE y dirección, la precariedad de estos ambientes impide una atención de calidad.

Frente a esta problemática, la presente investigación plantea el diseño de un centro educativo para niños con trastorno del espectro autista en el distrito de Villa El Salvador, orientado a que el niño con TEA pueda desarrollarse en base de sus necesidades y características, considerando criterios de diseño, como el control del diseño acústico, ambientes seguros, organización de espacios secuenciales, zonificaciones de acuerdo a su calidad sensorial y el uso de materiales adecuados que le ayuden a poder desplazarse en el entorno, permitiendo así un desarrollo de aprendizaje de calidad y su vez prepararlo para integrarse a la sociedad. El centro educativo se desarrollará a través de la sensibilidad de los alumnos, definiendo zonas de alto estímulo y bajo estímulo, transición y zonas complementarias, donde estará conformado por la zona educativo en donde se desarrollarán las actividades de estudio en estarán incluidas aulas típicas y sensoriales, espacios de escape para aliviar la carga de estimulación externa, talleres de alta sensibilidad y de concentración y, por último, se complementará con cafeterías, Salón de Usos Múltiples (SUM) y espacios de integración.

1.1.2 Formulación del problema

Problema general.

- ¿Cuáles son los criterios de diseño arquitectónico de acuerdo con el entorno para la elaboración de un centro educativo para niños con trastorno del espectro autista en el distrito de Villa El Salvador, año 2024?

Problemas específicos:

- ¿Cuáles son los criterios de diseño arquitectónico de acuerdo con el entorno para la elaboración de un centro educativo para niños con trastorno del espectro autista en el distrito de Villa El Salvador, año 2024?
- ¿Cuáles son los criterios funcionales aplicados al diseño arquitectónico para la elaboración de un proyecto de centro educativo para niños con trastorno del espectro autista en el distrito de Villa El Salvador, año 2024?
- ¿Cuáles son las características tecnológicas innovadoras aplicables al diseño arquitectónico para la elaboración de un proyecto de centro educativo para niños con trastorno del espectro autista en el distrito de Villa El Salvador, año 2024?
- ¿Cuáles son los criterios de carácter sostenible aplicables al diseño arquitectónico para la elaboración de un proyecto de centro educativo para niños con trastorno del espectro autista en el distrito de Villa El Salvador, año 2024?

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes internacionales

Aldunate (2014), en su tesis de pregrado de la carrera de arquitectura, titulada “Prototipo centro de rehabilitación para niños y adolescentes autistas”, de la Universidad de Chile, indica que, los espacios diseñados para personas con discapacidad mental son muy carentes, por lo que se

requiere de un diseño espacial que pueda influir en la percepción y psicología del usuario. La autora, toma como referente al arquitecto Christopher Henry, especialista en el diseño de espacios para personas con Trastorno Espectro Autista – TEA donde menciona la existencia de dos enfoques diferentes en la arquitectura: el enfoque neuro-típico y el enfoque sensorial.

El enfoque neuro-típico, sostiene que, el espacio no debe considerar características especiales, pues su prioridad es incorporar al usuario a la sociedad replicando actividades que se encuentran lejos de la ciudad. Mientras que, el enfoque sensorial, busca regular la manera en que los niños experimentan estímulos de su alrededor, y crea ambientes que eviten descompensaciones o crisis.

La autora combina ambas posturas para potenciar cada una de ellas, con el objetivo de crear una transición gradual en el tratamiento del niño autista hacia la exposición de estímulos sensoriales externos.

El proyecto implementa el Programa de Intervención para el Desarrollo de las Relaciones - RDI, plan de trabajo adaptado a los intereses del niño y sus capacidades, para ello, se emplearon actividades grupales, que abarcan los talleres de arte, música, recursos digitales, hidroterapia y kinesiología, y las actividades individuales que se centran en la psicología, terapia de juego y fonoaudiología.

Una característica principal de personas con autismo es el aislamiento, justificando así, que el proyecto busque reflejar a través de la construcción del edificio, un proceso de apertura emocional y social, mediante el uso de escalas, ritmos en elementos estructurales y permeabilidad de muros, de manera que, la progresión del lenguaje arquitectónico logre crear recorridos terapéuticos seguros.

El proyecto consta de tres volúmenes independientes divididos por áreas verdes que funcionan como pausas durante el recorrido, así, la persona puede procesar e integrar los cambios de un lugar a otro. Cada volumen cuenta con una zona para adultos, diseñada para padres y profesionales, una zona de estimulación, caracterizada por tener espacios amplios e iluminados y una zona de concentración diseñada para las personas que inician el tratamiento, esta zona tiene menor conexión con el exterior, menor altura y mayor control de la iluminación, también cuenta en menor proporción con colores, texturas y dimensiones.

Por último, para la materialización del edificio se propuso el acero como material principal, debido al entorno del lugar y la versatilidad que ofrece, en conjunto con el uso de paneles de madera para proporcionar aislamientos acústicos y térmicos.

Ríos-Canapé (2020), en su tesis de fin de grado, de la carrera de arquitectura “Arquitectura Para El Autismo: El Aula”, de la Universidad Politécnica de Valencia, menciona que la integración de los niños autistas en colegios con alumnos neurotípicos es importante para su evolución y adaptación a la sociedad. Para ello, es necesario conocer los patrones o problemas repetitivos que ocurren en las aulas, en base a ello, se utilizan algunos aspectos para poder diseñar, como, por ejemplo, el espacio, el componente sensorial, la comunicación, la seguridad, el diseño y la educación.

Debido a que las personas espectro autistas no son capaces de organizar los elementos que conforman el espacio físico, se sugiere que las aulas deban tener una conexión indirecta con el exterior, de igual manera, el diseño debe de considerar su funcionalidad y adaptabilidad y los espacios, ser diferenciados unos con otros, sea a través de mobiliario o una tabiquería flexible y sus recorridos sean lo más sencillos posibles con guías o hitos ante alguna confusión del usuario. Otro aspecto, es el componente sensorial, teniendo en cuenta que los niños pueden sufrir de hipo

o hiper sensibilidad, es necesario que el diseño de las aulas de estimulación, tengan cuidado con el control de luces naturales y artificiales, los colores, el control de vistas, los materiales, la acústica y la ventilación. En cuanto al aspecto de la comunicación, los niños buscan simplificar los datos y la manera más optima es a través del uso de pictogramas y señaléticas, sean en el aula o en los recorridos. Para la seguridad, se tiene que considerar la prevención ante descargas eléctricas y quemaduras, también el diseño en formas curvas es de ayuda para evitar quiebres excesivos. Por último, en la educación se debe considerar el uso de métodos como el TEACCH, que ayuda con su desarrollo cognitivo para lograr que el alumno se desenvuelva de forma independiente y desarrolle aspectos de socialización. (Ríos-Canapé, 2020)

Finalmente, la investigación concluye que la arquitectura no cura el autismo ni constituye una terapia en sí misma pero que si se procura seguir las estrategias de los patrones propuestos, puede resultar muy útil para mejorar el rendimiento de los niños con TEA.

Zurita (2022), en su investigación fin de máster universitario en arquitectura avanzada, paisaje, urbanismo y diseño, llamado “Influencia de la arquitectura interior en el aprendizaje de niños con trastorno del espectro autista”, de la universidad Politécnica de Valencia, menciona que, para aportar con el desarrollo y aprendizaje del niño autista es necesario que se evalúe las características, necesidades, tratamiento y requerimientos.

La percepción espacial es el primer proceso de reconocimiento del entorno, por lo que, interpretar las sensaciones que recibe el niño autista, es un desafío. El espacio proyectivo es el que más se le dificulta al usuario interpretar, debido a que percibe los ambientes de manera fragmentada, colocando su atención en una sola parte del ambiente. La autora sugiere que, la información que recibe el usuario del entorno se debe adaptar correctamente a sus sentidos.

Los niños con autismo presentan alteraciones sensoriales como la hiposensibilidad y la hipersensibilidad que repercuten en todos sus sentidos, por tanto, los criterios que se aplicaron en el diseño arquitectónico es la percepción, teniendo espacios intersticiales y elementos arquitectónicos que se utilicen como guía de recorrido, aplicando colores neutros o llamativos y diferentes texturas para controlar la hiper o hipo sensibilidad, por otro lado, la iluminación, considera filtrar el ingreso de la luz directa, usando reguladores y evitando materiales brillantes que causen reflexión, en cuanto a la acústica, propone el uso de paneles acústicos en las aulas de aprendizaje que son necesarias para una mayor concentración, del mismo modo, el espacio debe ser flexible para una lograr una secuencia de trabajo, combinando las aulas con los ambientes descompensación, y por último, la seguridad también debe estar plasmada en el diseño de los mobiliarios con esquinas que no dañen a los niños. (Zurita, 2022)

Las metodologías de enseñanza como la de Montessori y TEACCH, influyen en conocer las características del comportamiento de los niños y la relación que guarda con el orden de las aulas para un mejor desarrollo de aprendizaje.

Finalmente, la autora propone en su proyecto plantear a nivel de diseño interior, los criterios analizados para un mejor confort del usuario. Por el ejemplo, el uso de módulos o aulas de terapia individual entre ellas existiendo un área de descanso, ubicando mobiliarios funcionales que ayuden en su aprendizaje. También, las aulas TEACCH, cuentan con cinco áreas de trabajo individuales y tres de trabajo colectivo, incluyendo una zona de descanso, por último, desarrolla la zona multisensorial de doble altura, balanceado el uso de texturas, iluminación, vegetación, y un área no expuesta donde el niño hipo sensible experimente sus estímulos.

Ribeiro (2019), en su investigación de la carrera de Arquitectura, titulada “Anteprojeto arquitetônico de um centro terapêutico para crianças com transtorno do espectro autista (TEA) na

abordagem DIR/ FLOORTIME” [Anteproyecto arquitectónico de un centro terapéutico para niños con trastorno del espectro autista (TEA) utilizando el enfoque DIR/FLOORTIME], de la Universidad Federal Da Paraíba - UFPB, argumenta que el tratamiento no solo es un seguimiento clínico, sino abarca más allá como experiencias sensoriales y conductuales en conjunto con el desarrollo cognitivo a nivel educativo, para ello, se utiliza el método Desarrollo, Diferencias Individuales y Relaciones - DIR/Floortime, que busca alinear los intereses del niño con los objetivos de la terapia, teniendo como base la familia, luego la cognitiva y finalmente las actividades o dinámicas que realiza el usuario autista. A diferencia de otros métodos, el método DIR es interactuar con el niño, para ello las salas o aulas no debe haber elementos que sean de distracción, deben ser amplias con suelos acolchados y estar integrados con el área exterior.

Para que un niño autista desarrolle habilidades y estímulos que no posee, debe haber un balance entre el entorno adaptado y el entorno estimulante, para ello, se necesita de un control de iluminación, un espacio de fácil accesibilidad y divisiones espaciales claras y definidas. De igual forma, se requiere de un espacio de descanso cuando el niño se encuentre con sobreestimulación.

El proyecto también tiene como finalidad considerar aspectos como la salud, la calidad del aire, la accesibilidad y la seguridad, presentando un edificio con las condiciones para un desarrollo positivo en los niños autistas, para ello, los materiales que se usaran en el proyecto no solo son por estética, sino, por su menor impacto con el medio ambiente, y por la influencia del clima que presenta el lugar, por ejemplo, la madera, piedra y ladrillos de adobe.

La zonificación está basada en las estrategias arquitectónicas de la arquitecta Mostafa, como la zona de terapia de alto estímulo, conformada por los ambientes de terapia ocupacional y fisioterapia, motora y musicoterapia, por otro lado, la zona de terapia de bajo estímulo, presenta el área de psicología, nutrición, atención médica, táctil y de lenguaje.

Finalmente, el proyecto se encuentra en un terreno con pendiente de geometría curva, separado en tres bloques, presentado transición entre ellos a través de áreas verdes. El lugar cuenta con contacto directo a la naturaleza, a su vez, se crearon bloques de vegetación como barrera contra vientos fuertes, sin que esto afecte a la ventilación natural.

Gil y Sánchez (2023), en su trabajo de grado de la carrera de arquitectura “Meta – Nous Centro Apoyo Sensorial y Terapéutico de Boyacá” de la universidad Santo Tomás Tunja - USTA, plantean diseñar espacios sensitivos para la estimulación y formación cognitiva para niños con espectro autista y con Síndrome de Down.

El proyecto se encuentra basado en el comportamiento de personas autistas, puesto que, son influenciadas por su entorno. Toma como referencia a las estrategias de la arquitecta Mostafa que considera pautas de diseño como la acústica, secuencia espacial, espacio de escape o descompensación, compartimentación, transición, zonificación sensorial y seguridad, que le permiten al usuario un mejor desarrollo.

La arquitectura sensorial permite percibir y entender la historia, la materialidad y el sentido de un espacio, es el medio para encender la imaginación y busca estimular de manera eficaz a los niños con autismo y síndrome de Down.

El proyecto desarrolla espacios de estimulación sensorial continua, a partir de formas curvas y elementos que estimulen los sentidos, el volumen es de forma orgánica y de un solo nivel. Los espacios exteriores e interiores presentan colores neutros y claros para mantener la calma y serenidad.

Finalmente, cuenta con zonas públicas, con los lugares de transición iluminados y ventilados, también, zonas semipúblicas, donde se encuentra el área de diagnóstico, por último, la zona semi privada y privada, siendo esta última, el lugar donde se realizan las terapias educativas.

1.2.2 Antecedentes nacionales

Martínez (2019), en su tesis de grado de la carrera de arquitectura, titulada “Centro educativo y de terapia de integración sensorial para niños con autismo en el distrito de San Juan de Miraflores”, de la Universidad Ricardo Palma – URP. Plantea mejorar el desarrollo de los niños autistas en ambientes óptimos donde puedan desarrollar sus habilidades sensoriales, sociales, emocionales y psicológicas. Se evaluó las características del usuario autista en relación con el espacio arquitectónico, debido a que el autista se le dificulta procesar el espacio proyectivo, pues, en lugar de percibir el espacio como un conjunto, lo percibe como fragmentos divididos, por esta razón, cada espacio debe tener su propio orden, deben ser claros y fijos, un espacio estructurado facilita al estudiante el control de su angustia.

El proyecto busca integrar una arquitectura clara y accesible, proponiendo una arquitectura orgánica - radial, donde el usuario pueda predecir el orden de los ambientes mediante una circulación radial y exista un orden intuitivo y de fácil entendimiento.

Utiliza tres sectores importantes como el educativo, donde se incluyen aulas convencionales, aulas de estimulación sensorial, tópico y un núcleo de baños. El aula de estimulación sensorial es la zona donde los estudiantes aprenden a expresar sus emociones y experimentan nuevas sensaciones de relajación. Las aulas son diseñadas siguiendo la metodología Montessori, esta consiste en que el usuario autista sea más autónomo en el proceso de aprendizaje, así como la metodología TEACCH, que se centra en una enseñanza estructurada, aprovechando las capacidades visoespaciales del niño. El sector de terapia cuenta con consultorios médicos y sala de terapia de lenguaje, ocupacional, conductual y psicológica, también se destaca la importancia del desarrollo motor, abordando esta zona mediante el servicio de fisioterapia, que alberga consultorios de evaluación física y un área de hidroterapia; y por último, el sector social

donde existe el anfiteatro y el comedor, cuya proximidad al exterior contribuye a establecer un vínculo directo entre el proyecto y la ciudad.

Asimismo, concluye que, para lograr el desarrollo del niño autista de manera óptima es necesario contar con profesionales capacitados, participación de los padres de familias e incluso a una eficiente administración y áreas de servicios correctamente ubicados y equipados.

Arbulu (2021), en su tesis de grado de la carrera de arquitectura “Arquitectura sensorial aplicada al diseño de un centro especializado en niños con trastorno del espectro autista en Chiclayo”, de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo – USAT. Destaca la importancia de determinar los criterios, conceptos y parámetros de la arquitectura sensorial, al desarrollar un espacio apropiado.

Para ello, analiza la percepción del niño autista, por lo que, ante la exposición de estímulos intensos, podría causarle hiposensibilidad o hipersensibilidad en algunos de sus sentidos, por lo que, los espacios deberán considerar estas condiciones.

El autor identifica el espacio mediador o de transición, este tiene como función aliviar los sentidos de un espacio estimulante a otro más tranquilo o viceversa, por otro lado, menciona al espacio de carga sensorial en donde se reciben los mayores estímulos, y, por último, el espacio de descarga sensorial, caracterizado por ser más íntimo y con poca información sensorial.

En cuanto a la configuración espacial, el autor sugiere que es más favorable emplear un sistema radial, mediante un espacio central que organiza las zonas del proyecto, puesto que esto, simplificaría el estrés al usuario autista.

Finalmente, el proyecto incorpora materiales que contribuyen en el tratamiento del usuario autista, como, por ejemplo, se emplea perfiles en “U” vidriados con un sistema continuo y auto portante, con la finalidad de obtener una iluminación difusa en todo el centro. Además, se incluyen

espacios íntimos, donde se propusieron muros de drywall con placas de fibrocemento, contando con iluminación y ventilación, estos espacios cuentan con vanos ubicados a una altura superior de la normativa, lo que ayuda a controlar el ingreso de los rayos del sol. Generando espacios confortantes para el usuario.

Según Ramos (2016), en su tesis de grado de la carrera de arquitectura “Centro educativo integral para personas con autismo en Villa María del Triunfo”, de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – UPC, muestra la necesidad de crear un centro educativo donde, la estimulación sensorial y social de los usuarios autistas se desarrolle a través de espacios recreativos, educativos y naturales. Siendo estos espacios flexibles, donde puedan desarrollar reuniones individuales tanto como colectivas, teniendo una conexión con la naturaleza y en cuanto a las aulas un control lumínico y de proporción para su desarrollo cognitivo.

Para el desarrollo de estos espacios, es necesaria la aplicación de criterios espaciales, como una orientación clara que evite circulaciones caóticas, la presencia de muros curvos que producen y brindan sensación de seguridad, el uso de circulaciones amplias y aulas de descompresión o *quiet rooms*, que permiten tranquilizar a los niños cuando experimentan sobreestimulación. Además, se considera, el uso de materiales que minimicen el ruido y el uso correcto de colores que proporcionen tranquilidad sin sobre estimular al niño autista, de igual forma, un control de las iluminaciones y ventilaciones en manera que no afecte directamente al niño autista. (Ramos, 2016)

El proyecto se compone de tres zonas principales. En primer lugar, la zona de estimulación temprana, esta zona no cuenta con aulas, sino con salas de estimulación, donde los niños estarán acompañados por sus padres. En segundo lugar, la zona de inicial y primaria, cuenta con aulas de estudio y también espacios para terapias de baja estimulación y alta estimulación. Por último, la zona de talleres ocupacionales, dirigidos a los alumnos que hayan logrado un mejor desarrollo para

un desenvolvimiento mejor con el entorno, esta zona, cuenta con talleres y aulas destinadas a la formación personal.

Finalmente, el centro está organizado a través de un hall principal que divide la zona del centro educativo y la ocupacional. Esta distribución, se debe a que el centro educativo requiere de un ambiente con menos ruidos para mejor concentración del alumno, mientras que, la zona ocupacional, está más orientada hacia la integración, después de haber pasado por todo el proceso que ayudó en sus mejoras cognitivas, perceptuales y de comunicación en las aulas especializadas.

Paz y Zevallos (2021), en su tesis de grado de la carrera de arquitectura, titulada “Centro de educación básica especial para niños TEA en San Juan de Lurigancho”, de la Universidad de Lima – UL, menciona que el diseño del proyecto está orientado a niños autistas y con síndrome de Asperger; de grado moderado, grave y severo. Resaltando la importancia que la etapa educativa es crucial para su desarrollo, debido a que, el niño autista despegga del círculo familiar hacia una adaptación a la sociedad.

No obstante, también es importante que el niño tenga un mejor desarrollo cognitivo, por lo que los autores analizan dos tipos de métodos, el método TEACCH y el Montessori, donde, concluyen que estas metodologías tienen características en común como la organización, el uso de material manipulativo, el aprendizaje experimental y la incorporación de estímulos visuales. Además, se basan en teorías como el constructivismo, teorías educativas, arquitectura sensorial y la microciudad.

El centro brinda un programa educativo para el nivel inicial y primaria, divididos en cinco zonas. El ambiente que toma más prevalencia es el sector educativo, este cuenta con aulas de inicial, aulas de primaria, aulas autónomas, aulas vivenciales, sala de psicomotricidad, talleres ocupacionales y áreas de sociabilización.

La investigación propone romper el sistema de diseño de las escuelas tradicionales, mediante, la reorganización de los espacios por grupos, para proporcionar una mejor orientación al niño. Las líneas curvas son incorporadas en el interior, estas generan sensaciones positivas y actúan como guías, se usan en el proyecto en puntos específicos, como entradas y salidas proporcionando orientación y comodidad al usuario.

El proyecto se organiza por medio de “barrios” con la intención de reflejar la idea de una microciudad. En el barrio lúdico, se encuentran las aulas recreativas que reciben una mayor estimulación, mientras que, en el barrio focalizador, se ubican las aulas teóricas, para mejorar la atención y relación del estudiante con el profesor. (Paz y Zevallos, 2021)

Finalmente, se utilizaron materiales que incorporan el uso del color en aulas, optando por colores pasteles, según la utilidad que se realice en el espacio; por ejemplo, las aulas recreativas y vivenciales presentan colores llamativos, en cambio, las aulas teóricas y autónomas, utilizan colores más fríos. En cuanto al exterior se empleó materiales de tonos neutros, concreto, madera y en puntos focales donde se requiere de una mayor estimulación, muros de ladrillo.

Por otro lado, Henostroza y Moltanván (2022), en su tesis de grado de la carrera de arquitectura, titulada “Arquitectura Sensorial aplicada en un Centro Terapéutico de Desarrollo Integral para personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en Villa María del Triunfo”, de la Universidad Ricardo Palma – URP, señalan que, a través del uso de elementos arquitectónicos sensoriales, cuyas características a través de la forma, función espacio y percepción, ayuden a desarrollar aspectos psicomotores, cognitivos y sociales.

En la propuesta de este centro educativo se consideraron características del entorno urbano, como la materialidad, espacios, escalas, alturas y zonas de riesgo, para lograr integración armoniosa con el entorno, utilizándolo como concepto.

El análisis de las consideraciones climáticas, en el diseño no pasan desapercibidas, dado que, debido a la posición del proyecto, se implementaron medidas de protección usando aleros en ventanas y celosías en el área pedagógico-ocupacional y evaluación médica, mientras que, en el área terapéutica, se utilizaron celosías metálicas. Estas consideraciones buscan optimizar el confort térmico y la eficiencia energética del centro.

El centro terapéutico cuenta con una zona pública, que invita el acceso al exterior; una zona semipública, que contiene espacios sensoriales; y por último la zona privada, destinada al área terapéutica. Además, tiene dos tipos de zonificación; en la zonificación funcional, que se encarga de distribuir los espacios de acuerdo con la programación arquitectónica, buscando una mejor orientación del usuario; y en la zonificación sensorial, que se basa en la teoría que propone la arquitecta Mostafa, clasifica cada ambiente del programa arquitectónico según las condiciones que presenta el lugar.

En el proyecto consideraron los siete principios de prediseño basado en la arquitecta Mostafa. Siendo en primer lugar, la acústica, donde se plantaron instalaciones de paneles fonoabsorbentes, además de presentar diferentes niveles de espacios acústicos en el proyecto; seguido por la secuencia espacial, donde se emplearon pasillos predecibles, utilizando en el proyecto un cielo raso como elemento visual y guía; también la zona de escape, que se encuentran situados en los bloques de actividades con mayor estimulación, por ejemplo, en el bloque pedagógico; el otro principio, es con el compartimiento espacial, pues fueron aplicados en espacios que requieren mayor concentración, como en la sala de terapia de lenguaje grupal que se divide por paneles de drywall; en cuanto a la zona de transición, el proyecto presenta plazas, halls y pasillos; de igual modo, es la zonificación sensorial, donde hizo presente en la zona pedagógica que cuenta con talleres con estímulos sensoriales elevados, y por último, seguridad, pues el

proyecto implementó la creación de jardines cercanos a los parapetos para mayor seguridad de los niños en niveles altos.

Cabe resaltar que, en la programación del espacio arquitectónico de este centro, cuenta con dos sectores principales y de interés; el sector principal es la terapéutica, contando con áreas de terapia psicomotriz, musicoterapia, estimulación multisensorial, terapia de lenguaje, estimulación temprana, hidroterapia y fisioterapia; y otro sector de mayor interés, es la zona pedagógico-ocupacional, que alberga talleres de yoga, música, cerámica, dibujo y pintura, manualidades y jardinería.

De igual manera los autores hacen uso de otros criterios como las leyes de Gestalt y el análisis de las encuestas con las observaciones in situ que realizaron para su estudio, implementándolo en todo el proyecto.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- Identificar los criterios de diseño arquitectónico para la elaboración de un centro educativo para niños con trastorno del espectro autista en el distrito de Villa El Salvador, año 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar los criterios de diseño arquitectónico de acuerdo con el territorio para la elaboración de un centro educativo para niños con trastorno del espectro autista en el distrito de Villa El Salvador, año 2024.
- Señalar los criterios de diseño funcionales para la elaboración de un centro educativo para niños con trastorno del espectro autista en el distrito de Villa El Salvador, año 2024.

- Señalar los criterios de diseño arquitectónico de carácter tecnológico para la elaboración de un centro educativo para niños con trastorno del espectro autista en el distrito de Villa El Salvador, año 2024.
- Señalar los criterios de diseño arquitectónico de carácter sostenible para la elaboración de un centro educativo para niños con trastorno del espectro autista en el distrito de Villa El Salvador, año 2024.

1.4. Justificación

Desarrollar un centro educativo para niños con TEA es sumamente significativa debido a su impacto social como educativo. De acuerdo con el análisis realizado en la descripción del problema, las personas con diferentes discapacidades en el Perú no cuentan con espacios adecuados conforme a sus necesidades, entre ellas, tenemos a las personas que presentan el Trastorno Espectro Autista - TEA, quienes enfrentan mayores barreras de acceso debido a la limitada disponibilidad de infraestructura y atención integral.

En este contexto, la problemática adquiere mayor relevancia en el distrito de Villa El Salvador, donde la limitada oferta de servicios educativos especializados no logra cubrir la demanda existente. Si bien el distrito cuenta con un CEBE, la investigación logró identificar que este centro no ofrece entornos diferenciados y necesarios para el TEA, logrando ser insuficiente, no solo por capacidad sino también en calidad.

Es por ello, que el proyecto propone diseñar un centro educativo especializado para niños con Trastorno Espectro Autista, cuya finalidad es brindar un entorno educativo que se encuentre conforme a sus características y necesidades desde un enfoque sensorial, funcional y pedagógico, facilitando su nivel de aprendizaje y formación como persona ante la sociedad, garantizando así igualdad de oportunidades, así mismo, la propuesta incluye espacios a la formación continua y a

la capacitación de docentes y especialistas, lo que permite generar una mejoría de la calidad educativa en respuesta a la demanda de atención especializada, generando un modelo educativo integral, un impacto positivo y sostenible.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas sobre la investigación

2.1.1 La importancia del desarrollo de una persona con Trastorno Espectro Autista

Toda persona tiene derecho a desarrollarse, según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 1990), el desarrollo humano “es un proceso mediante el cual se ofrece a las personas mayores oportunidades. Entre éstas, las más importantes son una vida prolongada y saludable, educación y acceso a los recursos necesarios para tener un nivel de vida decente” (p.20).

Las personas con Trastorno del Espectro Autistas (TEA) no están exentas a ellas, ya que, tienen derechos y oportunidades donde se pueden desenvolver desde su nacimiento hasta su vejez.

En un principio, los estudios iniciales que indicaban el pronóstico del autismo, sobre las personas que tenían esta condición, no recibían un diagnóstico correcto, estaban consideradas dentro de la esquizofrenia infantil. Fueron Kanner y Asperger, pioneros en la investigación del TEA, quienes analizaron las características presentes de estos niños. En el artículo de la revista de neurología, Artigas- Pallarés y Paula (2016), relatan que Kanner realizó un seguimiento a adultos jóvenes que fueron diagnosticados desde su niñez de los cuales la mayoría no logró alcanzar una vida independiente o autónoma.

Con pasar del tiempo, los estudios han ido avanzando, siendo que, el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales – (DSM-III), denominó al niño como trastorno autista. Posteriormente el DSM-5, incorporó la palabra espectro para reflejar mejor la diversidad de las manifestaciones del trastorno con sintomatologías comunes como la dificultad de comunicarse y tener la característica de un comportamiento aislado y repetitivo. (Artigas y Paula, 2012).

En la actualidad, estudios actualizados según Zeidan et al. (2022) mencionan que de 1 de cada 100 niños aproximadamente en todo el mundo, son diagnosticados con trastorno espectro autista, cifras que varían y se van incrementando con el paso del tiempo.

Además, según la DSM-5, categoriza niveles de gravedad, estos se caracterizan principalmente en aspectos de comunicación social y los comportamientos restringidos (Asociación Psiquiátrica Americana [APA], 2014). El grado 1, se le denomina como “necesita ayuda”, presentando características donde al paciente se le dificulta iniciar interacciones sociales, teniendo complicaciones en la organización y planificación. El grado 2, denominado “necesita ayuda notable”, presenta problemas a través de una comunicación no verbal irregular, teniendo dificultad de adaptarse a los cambios, y, por último, el grado 3, llamado como “necesita ayuda muy notable”, es donde la persona autista se siente muy limitado al interactuar y experimenta una ansiedad intensa.

Para Célis y Ochoa (2022), es importante su desarrollo, debido a que, la discapacidad mental del usuario repercute de manera positiva si se detecta a tiempo, de igual manera, repercute negativamente si no es atendido, puesto que, existen factores de riesgo complicando su calidad de vida física, social y mental, como, por ejemplo, el desempleo, el abandono, la falta de autonomía, la inestabilidad emocional e incluso la depresión que podría llegar a desencadenar un riesgo de suicidio.

Si bien, el autismo no tiene cura debido a que no es una enfermedad, sino, es una discapacidad mental, donde es necesario el apoyo emocional, las terapias y una buena educación que le permita al usuario integrarse a la sociedad.

De igual forma, debido a que el autismo abarca varios aspectos en su desarrollo, es necesario el trabajo multidisciplinario con un equipo especialista que identifique la detección

temprana y pueda intervenir en ella, de tal manera, no solo proporcione apoyo psicológico a los padres, sino también ayude al niño integrarse a la escuela y a la comunidad que lo rodea. Por otra parte, ante el incremento de casos de niños con este trastorno, se han ido buscando terapias especializadas en el desarrollo de su integración sensorial para la mejora de sus respuestas adaptativas en cuanto a la organización de su comportamiento, asimismo, la colaboración con los terapeutas, educadores y padres de familia han permitido un crecimiento efectivo que ayuda a la inclusión progresiva en el aula, pues se presenta como la mejor opción para abordar la inclusión escolar en los niños con TEA (Valdez y Cartolín, 2019).

Además, Artigas - Pallarés y Paula (2016) añaden que la terapia más efectiva es la creación de un entorno inclusivo y amable para las personas con TEA, su desarrollo no solo implica en el usuario, sino, que debería ser de beneficio a todos los involucrados en ella.

Según Zalaquett-Schönstedt et al. (2014) sostienen que la intervención temprana del niño con trastorno espectro autista, reduce las posibles consecuencias a largo plazo en el de deterioro del desarrollo físico, mental y social, también, ayuda a fortalecer el apoyo familiar y reducir gastos con la atención médica, dado que, cuando los profesionales detectan estos signos, pueden derivarlos a una evaluación y tratamiento especializado, donde se puedan emplear distintos tipos de intervenciones, no obstante, es importante tener que considerar un conjunto de rasgos peculiares del niño en conjunto con su familia, teniendo en cuenta sus fortalezas y debilidades, de igual manera, es importante la creación de ambientes estructurados, sin dejar las sesiones con la participación y respaldo de los padres de familia.

Finalmente, António Guterres (2023), Secretario General de las Naciones Unidas, reafirmó en un discurso por el día mundial de concienciación sobre el autismo en New York , la determinación de promover los derechos de las personas con autismo, debido a que, aún existen

barreras sociales y el entorno donde se impiden ejecutar sus derechos, agrega que se debe promover la educación inclusiva, igualdad de oportunidades de empleo, la libre determinación y el respeto, reconociendo los papeles de las personas involucradas en su desarrollo, reconocer para un mundo inclusivo y accesible para todos.

2.1.2 Arquitectura sensorial para la persona con Trastorno Espectro Autista

Al hablar de arquitectura, autismo y la relación que existe entre ellos se tiene que entender cuál es la función de la arquitectura y cómo puede repercutir en el hombre. La arquitectura tiene varias características que no solo es cuestión de estética, sino también, poder ser útil para el usuario que va a habitar y/o experimentar en ese espacio, un espacio diseñado conforme a sus necesidades. Según Gutierrez-Flores et al. (2020), en el artículo “Comprensión y contemplación de las necesidades humanas complejas en los procesos de diseño”, menciona que para un espacio afecte de manera positiva o negativa se tiene que comprender las necesidades humanas complejas entendiendo así su conducta relacionada a respuestas emocionales y fisiológicas, ya que el que percibirá el espacio es el ser humano.

Mostafá (2008), afirma que “The architecture, as a profession, is responsible for creating environments that accommodate the needs of all types of users. Special needs individuals should not be exempt from such accommodation.” [La arquitectura, como profesión, es responsable de crear entornos que satisfagan las necesidades de todos los tipos de usuarios. Las personas con necesidades especiales no deben quedar exentas de dicha adaptación] (p.189).

Sabiendo esto, es importante tomar en cuenta las necesidades, sensaciones y la percepción espacial del usuario, analizando y estudiando su conducta para un mejor desarrollo.

La arquitectura es un espacio vivido mas no solo físico ni estético, debido a que es enriquecedor diseñar espacios que incentiven experiencias mediante los sentidos. Estos espacios

al ser perceptible para la vida del hombre producen un proceso íntimo. Esta interacción, recupera la importancia de los materiales, en el entorno físico, social y cultural logrando una experiencia no solo desde un punto espacial, sino también temporal y memorable en el lugar vivido (Múzquiz, 2017).

A diferencia de las personas neurotípicas que pueden recepcionar esta información sin ningún problema, las personas con autismo presentan dificultades en este proceso neurológico, por lo cual, son altamente sensibles con el entorno necesitando de un ambiente adecuado para integrarse a ella.

Según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales en su quinta edición (DSM-5), las personas con el trastorno del espectro autista, tiene características como el déficit en la comunicación social y en su interacción, también presentan patrones repetitivos de comportamiento siendo manifestado uno de ellos como la hiper o hipoactividad a los estímulos sensoriales de su entorno. (Asociación Psiquiátrica Americana [APA], 2014).

La hipersensibilidad es cuando una persona recibe de manera intensa estímulos a través de sus sentidos, ocasionándole reacciones de incomodidad, dolor o crisis de ansiedad. Mientras que la hiposensibilidad es todo lo contrario, pues al momento de percibir estímulos, lo recibe mínimamente, desarrollando una respuesta intensificada debido a que pasan desapercibidas (Zurita, 2022).

Las características de un niño con TEA hiposensible e hipersensible presentan reacciones ante estímulos externos, estos pueden afectar en todos sus sentidos como la vista, olfato, tacto, olor, gusto, propioceptivo y el vestibular.

Para Fonseca-Moreno et al. (2020), en su artículo “Perfil sensorial en niños con trastorno del espectro autista ” realizó una evaluación de perfil sensorial en Colombia, describiendo a las

personas del espectro autista en referencia a su respuesta ante estímulos sensoriales, en donde se evidenciaron patrones como la evitación, búsqueda y bajo registro de sensaciones, por lo que, afirma que el déficit de procesamiento sensorial influye en el comportamiento autista, también, menciona la importancia de que los procesos de evaluación se realicen en espacios adecuados.

De igual manera, la percepción de una persona con autismo es diferente a la que percibe una persona neurotípica, debido a que es un proceso donde el organismo recopila información del exterior, interpretándola mediante los sentidos (Bogdashina, 2007), motivo por el cual, a un autista se le dificulta la recepción de estímulos exteriores lo que conlleva a presentar crisis de ansiedad o reacciones “diferentes” ante la detección de ellas.

2.1.2.1 Arquitectura sensorial basada en la arquitecta Magda Mostafa. La arquitecta Mostafa (2008) enfatiza la necesidad de desarrollar pautas de diseño arquitectónico para crear entornos más propicios para el aprendizaje, que se adapten a las necesidades del autista, en donde se determinaron los elementos de diseño más influyentes en el comportamiento autista y sus estrategias.

La primera fase del estudio se desarrolló mediante la aplicación de cuestionarios a los tutores y pedagogos. Se realizaron estudios prescriptivos siendo en total 83 participantes los involucrados, donde fueron solicitados a clasificar los elementos arquitectónicos más influyentes del comportamiento autista, entre las que podrían ser como la acústica, visual, textura, olfato o secuencia espacial, siendo los resultados, variables que se estudiarán en la segunda fase. (Mostafa, 2008)

La segunda fase de la investigación se compone de dos intervenciones espaciales, donde cada una estudia una variable arquitectónica. Los resultados de la primera fase, donde el 64% de pedagogos y el 79.3% de tutores, identificaron al elemento acústico como el más influyente del

comportamiento de las personas autistas, mientras que, el segundo elemento más influyente, fue la secuenciación espacial. El primer resultado analiza el impacto de la acústica en las personas que tiene problemas con el habla y lenguaje, interviniendo espacios, por ejemplo, la modificación de una sala de logopedia insonorizando los suelos, paredes y techos, disminuyendo los niveles de decibeles y el porcentaje del eco, teniendo como resultado una mejoría donde los niños pudieron identificar, reconocer, imitar y verbalizar mejor en su terapia, triplicando su atención. En lo que respecta a la segunda intervención relacionada con la secuencia espacial, se reorganizaron las aulas de manera que promueva una rutina, organizando espacios donde se llevan a cabo una sola actividad, pero a través de zonas definidas o estaciones, dado que se observaron actitudes donde el niño quería aislarse, por lo cual, se incluyó un espacio de escape que actúa como refugio en los momentos que recibe sobreestimulación.

Así mismo, crear un entorno predecible en el espacio de aprendizaje facilita el proceso de adquirir habilidades, ya que al momento en el que el niño interactúa con un entorno estructurado le ayuda a disminuir las distracciones visuales limitando su campo de visión periférica, permitiendo así una mejor concentración. La configuración del orden en el aula ayuda a desarrollar habilidades para lidiar con la desorganización y el caos, también, la autora sostiene que el niño autista identifica su entorno de acuerdo con la zonificación sensorial en lugar de seguir una estructura funcional convencional.

Posteriormente, Mostafa (2014) desarrolló una herramienta organizativa en donde combina las necesidades sensoriales con un atributo arquitectónico, un modelo de diseño sensorial para poder generar criterios de diseño, está compuesto a través de una matriz con dos ejes, un eje horizontal, donde representa áreas sensoriales que se involucran en la percepción, ya sea del entorno físico o sensorial, y un eje vertical, donde se encuentran los atributos arquitectónicos que

se pueden adaptar para diversas necesidades del usuario autista como, por ejemplo, la simetría, proporción, color, secuencia entre otros.

A partir del análisis de la matriz sensorial, se generaron principios de diseño, donde algunas directrices fueron evaluadas en un entorno escolar evidenciando resultados eficientes, conocido como el Índice ASPECTSS del autismo, usándose como referencia para el desarrollo del diseño de una escuela especializada.

El primer aspecto se basa en la acústica, siendo una característica de la más influyentes en el comportamiento autista, debido a que investigaciones han demostrado que reducir el ruido contribuye a mejorar su capacidad de atención y temperamento conductual, tomando en consideración que el lugar donde se diseñe, deba tener un control de sonidos según la progresión del niño. El segundo aspecto es la secuenciación espacial, donde resalta la preferencia de las personas con autismo por el trabajo rutinario y predecible, por ello, se consideran espacios con áreas divididas, donde se presentan un orden lógico, con mínimas interrupciones y distracciones. Así mismo, el tercer aspecto es la zona de escape, que busca proporcionar un respiro, un espacio de alivio al usuario autista que se encuentra expuesto ante alguna sobreestimulación, estos espacios pueden incluir áreas divididas o ser pequeñas habitaciones, que, a su vez, cuenten con estímulos sensoriales neutrales y una estimulación mínima para que pueda facilitar el procesamiento de información. Otro aspecto es la compartimentación, donde implica que cada espacio o ambiente debe ser único y definido, pueden ser, a través de mobiliarios, texturas, diferencias de nivel o variaciones de iluminación, teniendo en cuenta que cada característica sensorial debe definir la función del espacio, pues ayudaría a que la persona comprenda anticipadamente el espacio que usará.

Las transiciones representan un aspecto que ayuda a facilitar la secuenciación espacial como la zonificación sensorial, cumpliendo con la función de reajuste sensorial al pasar de un estímulo a otro. En cuanto a la zonificación sensorial, este criterio propone diseñar espacios donde deban organizarse de acuerdo con su característica sensorial, agrupando espacios según el nivel de estímulos mediante el uso de las zonas de transición. Por último, la seguridad, aspecto igual de relevante, debido a que las personas con autismo presentan un sentido alterado de su entorno, por lo que es necesario el uso de accesorios de seguridad, evitando bordes y esquinas afiladas para minimizar riesgos.

La arquitecta Mostafa (2021), en su artículo de “Guía de Diseño Universitario el Autismo Amigable”, investigación desarrollada en la Universidad Dublín City University - DCU, en ella plantea una guía de diseño para proporcionar un esquema de las estrategias necesarias del campus universitario, logrando generar un apoyo y facilitar el proceso de aprendizaje. En esta infraestructura se evaluó la zonificación y se identificaron los espacios donde se presentan complicaciones, como, por ejemplo, luces brillantes en aulas, por otro lado, existen ambientes inadecuados donde se pueden implementar soluciones como señalización, jardines sensoriales y espacios de descanso. Además, se desarrolló una versión adicional de los primeros siete aspectos ya mencionados, siendo una extensión de los principios originales, estos son el color, la iluminación, la selección de materiales, mobiliarios, orientación y navegación, tecnología y economía sensorial y, por último, programación y operación.

El color, se presenta como estrategia definidora de espacios, busca ambientes visualmente equilibrados, donde sugiere evitar tonalidades vibrantes y saturados en su forma primaria, siendo lo ideal comenzar con una paleta neutra y natural, debido a que estos tonos son una opción preferida en los espacios de aprendizaje. Respecto a la iluminación, se propone el uso controlado

de la luz natural en espacios de aprendizaje, mientras que, el uso de luces LED, son recomendables para actividades especialmente que requieran mayor concentración y atención, evitando luces fluorescentes, debido a que, pueden generar distracción o estrés, también, es importante que esta iluminación deba ser controlada y personalizada según el ambiente. Para los espacios de escape y de transición, recomiendan hacer uso de la luz natural o una luz difusa controlada. (Mostafa, 2021)

La selección de materiales es otro aspecto, ya que, recomienda el uso del material en su manera natural, siendo lo más neutral, en especial con los que están directamente relacionados con el usuario, aplicándolo en las paredes, asientos y muebles. En cuanto al mobiliario, se sugiere el uso de asientos en forma de capsulas, hamacas, sofás acústicos, estos, a su vez, deben ser herramientas de compartimentación, con un contorno suave y materiales naturales con texturas neutras, siendo fijos y estables.

El siguiente aspecto llamado orientación y navegación, se usa como un medio para lograr la independencia, por lo que es fundamental que exista claridad y continuidad a través de vías de circulación, siendo distintas y continuas diferenciándose a través de materiales. La autora hace mención que, si bien, los sistemas curvilíneos pueden parecer proporcionar un flujo suave y gradual, no hace alusión al sentido de orientación que también brindan los sistemas ortogonales. La geometría orgánica y fluida pueden ser usadas en espacios al aire libre, de igual forma para el diseño interno se sugiere sistemas ortogonales debido a que son más efectivos, generando una disposición lineal y ortogonal continua útil para facilitar el seguimiento visual. Adicionalmente, el uso de la tecnología puede ser implementado a través de un diseño de red de espacios sensoriales, sistema que ayudaría a orientar la ubicación de estos espacios de mayor magnitud como en el caso de un campus, de igual manera, se recomienda el uso de aulas virtuales ante algún evento para los alumnos que no se encuentren familiarizados con el entorno.

En cuanto a la economía sensorial, menciona la importancia de invertir en espacios sensoriales que ofrezcan seguridad, elementos paisajísticos sensoriales, tecnología de navegación, espacios de aprendizaje y de circulación, ya que, favorece con el desarrollo de las personas autistas. Por último, se debe tener en cuenta la programación y operación de espacios, mediante la planificación y ejecución, esto, ayudaría a tener un mejor análisis de las personas que harán uso del espacio, a su vez, promueve una concientización de mostrar el diseño bajo la perspectiva autista.

2.1.3 Aplicación de la metodología educativa para el diseño de ambientes de aprendizaje para personas con Trastorno Espectro Autista.

La necesidad de crear un sistema educativo diverso y personalizado, es fundamental ante la demanda de las personas autistas, debido a que, con los modelos de enseñanza-aprendizaje no son capaces de atender las necesidades a los niños con TEA. No solo basta con determinar un espacio con la definición de autismo de manera general, debido a que existen una amplia gama de factores y grados en este trastorno para definir una orientación educativa adecuada. Rivière (1997) sostiene que estos factores se presentan en dos maneras, que, a su vez, presentan un conjunto de criterios para obtener estrategias educativas tanto para el niño como para el espacio educativo. El primer factor es del infante, por ejemplo, se debe tener en consideración su capacidad intelectual, el nivel comunicativo y lingüístico, alteraciones de conducta, grados de inflexibilidad cognitiva y comportamental y por último su nivel de desarrollo social, por otro lado, el segundo factor es del espacio educativo, donde se sugieren centros escolares pequeños y con una baja cantidad de alumnos, deben ser estructurados aplicando formas de organización produciendo anticipación en la jornada escolar, de igual manera, es importante el compromiso del docente, la existencia de

recesos y la proporción de claves a los compañeros de clase para una mejor comprensión y apoyo en el aprendizaje del niño autista.

Según Vasquez-García et al. (2020) señalan que, para un aprendizaje óptimo, es necesario estrategias didácticas para el desarrollo de niños con TEA. Debido a que, el proceso de enseñanza-aprendizaje implica impulsar la autonomía e independencia personal, deben de desarrollar pautas para un autocontrol y mejora de habilidades sociales de los estudiantes facilitando estrategias de comunicación a través de la percepción y experiencia, además, de acuerdo con el Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD, 2022), es necesario aplicar otros procesos como de atención, memoria y aprendizaje, de igual manera, existen algunos más complejos como el proceso de pensamiento, lenguaje e inteligencia.

Para la consecución de estos objetivos, en la actualidad se emplean diversas intervenciones basadas en terapias de carácter psicoeducativo y social orientadas a maximizar su desarrollo.

A. Método TEACCH o Tratamiento y educación de niños con autismo y con problemas de la comunicación. Es una estrategia de intervención sistemática que se puede emplear para todas las edades, cuyo objetivo es una enseñanza estructurada, donde está implicado el tiempo, espacio y el sistema de trabajo Vasquez-García et. al, 2020). Este modelo, apuesta por el desarrollo de un sistema de comunicación funcional no verbal, así mismo, promueve el uso de estrategias para que el alumno comprenda el contenido de su enseñanza, reconociendo la importancia del entorno para este proceso. Una enseñanza estructurada ayuda a incrementar y maximizar la independencia y evitar problemas conductuales, además, este modelo, busca facilitar la comprensión del mundo en la persona con TEA, reduciendo su ansiedad, proporcionando un mayor control del entorno (Gándara, 2007).

De igual manera, la organización espacial del aula es importante para el desarrollo niño autista, estableciendo límites físicos diferenciados, a través de visuales, como un área de trabajo uno a uno, un área de trabajo independiente, área cooperativa, área de juego, área de TIC y un área de asamblea. También, se requiere de una estructuración temporal, donde existen horarios establecidos, que permita a los estudiantes realizar sus actividades de forma autónoma. Por último, se necesita de una estructura de información visual, para que, al momento de realizar actividades en el aula, puedan ser claras, organizadas y con instrucciones visuales que refuerzan la información de cómo realizar alguna actividad (Sánchez, 2019).

B. Método Montessori. Fue ideado por la educadora Dra. Montessori con el propósito de beneficiar la inclusión educativa de niños con discapacidades. Según Espinoza (2022), en su artículo sobre “El método Montessori en la enseñanza básica” menciona que, este método se caracteriza por la independencia, la libertad de aprendizaje, el respeto por el desarrollo físico y social del niño. Con el propósito de que el alumno logre mostrar su potencialidad en un espacio adaptado a sus características, donde a su vez, forme personalidades de autonomía, orden, empatía, solidaria, crítica y autoestima. Para la implementación de este método, requiere de espacios preparados para el trabajo individual y colectivo, es necesario la presencia de materiales didácticos y espacios específicos para su desenvolvimiento, la presentación de sus actividades como medio decorativo y la presencia de aulas o espacios ordenados y tranquilos.

De igual manera, el ambiente de una clase bajo este método según Sánchez (2019) se caracteriza por su organización y orden adaptado por edades, donde los espacios se encuentran divididos por zonas de trabajo, sean con algún mobiliario o en el suelo, por lo que, el niño aprende a valorar su personalidad y su independencia.

C. Método ABA o Análisis conductual aplicado. Es un sistema de refuerzo para un comportamiento de terapia conductual, enseñándole al niño de manera progresiva según su ritmo, definiendo prioridades de aprendizaje a corto plazo (Vasquez-García et al., 2020). Asimismo, ayuda con el desarrollo de conductas, manteniendo o disminuyendo la conducta aprendida, uno de sus métodos de instrucción es el Entrenamiento en Ensayos Discretos (DTT, por sus siglas en inglés: *Discrete Trial Training*), el cual promueve un aprendizaje es de manera gradual, empezando con habilidades sencillas hasta las más complejas (Mulas-Ros-Cervera et al., 2010).

Para Colombo (2018), menciona que cada ensayo está compuesto por tres elementos, el primero es para el comportamiento que se quiere enseñar, luego el antecedente y finalmente el consecuente. El antecedente es el estímulo que se le enseña al niño través de una acción, a través de su comportamiento, pudiendo responder de manera correcta o incorrecta, mientras que, la consecuencia es un tipo de refuerzo ya sea positivo o negativo, si la respuesta es correcta aumenta la posibilidad de que se incremente esa conducta, por lo que, si la respuesta es incorrecta, se le corregirá de manera no verbal con un negativo indicándole la respuesta adecuada.

D. Programa DIR O Developmental, Individual Difference, Relationship-Based. Es considerada una intervención evolutiva, donde está basado en la importancia de contribuir con el desarrollo social del niño, a través de técnicas sociales y de comunicación en espacios estructurados (Mulas-Ros-Cervera et al., 2010). La forma de intervención es a través del juego en el suelo, donde se construyen relaciones desarrollando la autorregulación, la comunicación, el pensamiento complejo y la resolución de problemas, es también fundamental que las sesiones donde se desarrolla el niño sean en un entorno natural para maximizar el nivel de confort (Rojas, Alonso y Alcantud, 2020).

De igual manera, para Casals y Abelenda (2012) mencionan que esta metodología es denominada Floortime, la cual, tiene como objetivo crear relaciones placenteras y de conexión, teniendo en cuenta la motivación intrínseca de sus emociones haciendo partícipe a los padres de familia. Como, por ejemplo, el uso de actividades motivacionales, el ajuste del ritmo de la interacción al niño, el uso de expresiones o gestos corporales para captar el interés, presentarle un problema para que el niño lo resuelva. En cuanto al entorno, deberán ser espacios en donde se realizan actividades motoras, visoespaciales, sensoriales, actividades semiestructuradas, terapias y atención médica.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Trastorno Espectro Autista

EL Trastorno Espectro Autista (TEA) es un grupo de afecciones diversas que se relaciona con el neurodesarrollo, donde se puede detectar en la primera infancia. Se caracteriza porque tiene un grado de dificultad al momento de interactuar con el entorno, dificultándose también la comunicación, además de presentar problemas de comportamientos (OMS, 2023).

2.2.2. Centro educativo

Es una gestión del sistema educativo descentralizado, donde se brinda la prestación del servicio educativo a nivel inicial, primaria y secundaria bajo una gestión pública o privada. Está conformado por un conjunto de personas, según requiera el sistema adecuado de aprendizaje (INEI, 2019).

2.2.3. Aulas multisensoriales

Es un espacio diseñado especialmente para personas con alguna deficiencia sensorial con el propósito de experimentar y despertar sentidos, además, presenta características diferentes al de

un aula convencional, ofreciendo estímulos agradables, un ambiente tranquilo de tal manera que permita una interacción más personal y cercana con el usuario (Carbajo, 2014).

2.2.4. Proceso cognitivo

Es la acción internalizada que ayuda a codificar la información de lo externo pudiendo representarla, dicho de otro modo, la información externa captada es interiorizada, por lo que, la persona puede transformar, codificar, sintetizar, elaborar, almacenar y recuperar las representaciones mentales, este proceso depende de nuestras experiencias, necesidades, valores y expectativas (Manrique, 2020).

2.2.5. Intervención psicoeducativa

Es parte del diagnóstico psicoeducativo, donde se utilizan herramientas, técnicas y estrategias para fomentar el desarrollo integral del estudiante-paciente, con el fin de, ayudar su bienestar socioemocional y desarrollo de habilidades para un mejor estilo de vida, que, al mismo tiempo, logre desarrollar estrategias efectivas de aprendizaje (MINEDU, 2023).

2.2.6. Educación inclusiva

Es una educación integral de calidad que prepara a las personas con discapacidad, grupos sociales, marginados o vulnerables sin distinción alguna, para la incorporación a una vida social, teniendo igualdad de acceso a las oportunidades, a través de un modelo educativo descentralizado y de salida múltiples enfatizando los valores éticos, sociales y culturales, contribuyendo así, a la erradicación de la pobreza, la exclusión y las desigualdades (MINEDU, 2008).

2.3 Marco normativo

2.3.1. Norma técnica criterios de diseño para locales educativos de educación básica especial (PRITE Y CEBE)

El Ministerio de Educación (MINEDU, 2019), mediante la Resolución Ministerial N° 056-2019, establece lineamiento con la finalidad es mejorar la calidad del servicio educativo mediante una infraestructura funcional, segura y habilitada, mediante la aplicación de criterios de diseño que aseguren una educación de calidad. La resolución establece áreas referenciales de terrenos para un CEBE, donde dependerá la cantidad de pisos a plantear, por ejemplo, se estima un área de 2260 m² para un piso y 2070 m² en el caso de dos pisos, para un número total de 66 niños mediante el uso de 9 aulas. Considerando además que se ha considerado que en el segundo piso no puede haber ambientes básicos. El número de pisos que requiere un local educativo del CEBE, puede contemplar hasta un nivel máximo de dos pisos, teniendo en consideración que solo el segundo piso es para el uso de áreas administrativas.

El área libre no debe ser menor al 30% al área de terreno, las circulaciones deben tener como mínimo 1.80m donde, a su vez, deben colocarse pasamanos continuos que permitan una adecuada orientación y desplazamiento del lugar, de igual manera, se considera el mismo ancho a las rampas. En cuanto a estacionamientos, se calcula un estacionamiento por cada seis secciones y un estacionamiento por cada 50m² del área administrativa y pedagógica. Los mobiliarios deben ser adaptables, los botes de basura se deben ubicar a una altura máxima de 0.80m, las puertas deben tener un espacio adicional de maniobra mayor igual 0.60m al lado de la puerta. Las ventanas deben contar con elementos de seguridad, los cercos perimétricos deben permitir una relación visual con el entorno y para las señalizaciones se deben tener en consideración las normas A.120 y A.130 del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE, que ayuden a identificar ambientes y advertir peligros de todo tipo, las señaléticas deben contener diversas formas de comunicación, sea visual, táctil o audible (MINEDU, 2019).

A. Ambientes básicos para un CEBE. Se debe considerar las características de las actividades educativas, identificar al usuario, la cantidad de mobiliario y equipamiento que se usarán. Por lo que, se clasifican en ambientes de diferentes tipos, donde el tipo A abarcan las aulas de inicial y de primaria, las vivenciales y la sala de psicomotricidad, en las del Tipo C, presentan ambientes de experimentación como talleres de artes plásticas, cerámica o cocina, las características del tipo D son relacionadas a la música y expresión corporal como los SUM, los talleres de artes escénicas y auditorio, en las de tipo E desarrollan actividades físicas como el área deportiva y piscina, el tipo F está conformado para actividades comunes, de convivencia, recreación y socialización, como las circulaciones, áreas libres ingreso, espera, recepción y recreación, y por último el tipo G, donde se abarca la exploración con la naturaleza, para ello es importante la presencia de áreas verdes (MINEDU, 2019).

Para el diseño del aula, se debe tener en consideración ciertos criterios como la iluminación, ventilación, olores, acabados, ingresos, entre otros, ajustándose a la capacidad perceptiva y desplazamiento del estudiante, el tipo de mobiliario y equipamiento. Las aulas deben estar dimensionadas respecto a la cantidad de estudiantes, seis u ocho estudiantes como máximo, para un ambiente de aula nivel inicial y primaria, el área aproximada a usar es de 60m² considerando las dotaciones referenciales como muebles, sillas, espacios para sillas de ruedas, mesas de trabajos entre otros. también, deben contar con un servicio higiénico anexo, considerando la norma A.120 del RNE, contando los SS. HH, donde la dotación de juego de aparatos sanitarios tanto para inicial y primaria, debe haber un aparato por cada lavatorio, inodoro, cambiador y ducha en el caso de las mujeres, mientras que en el caso de los hombres es la misma cantidad más un urinario. Para el en caso de un aula vivencial se pueden tener 8 estudiantes en un área de 60m², donde se puede incluir cocina, comedor, dormitorio, sala y S.H., de igual manera, se toma las mismas referencias para el

uso de una sala de psicomotricidad, donde los mobiliarios varían conforme al uso del ambiente (MINEDU, 2019).

El SUM cuenta con un área de 2.60m² por estudiante, considerando un depósito anexo del 15% del área total del SUM, la resolución toma como referencia de una capacidad de 48 estudiantes en un área de 123 m². Las losas deportivas pueden ser cerradas o cubiertas, la superficie debe ser lisa, siendo las dimensiones de 10m de ancho y 18m de largo, adaptados según el deporte a practicar. Para el área de ingreso, el cálculo se basa en la ratio de 0.60m² por estudiante, sea de nivel inicial o primaria, además, para el área de corredores y pasillos, cuando las rutas son mayores de 25m, se deben instalar zonas de descanso, estos no deben irrumpir el área de circulación ni ser de obstáculo. El área de recreación puede ser interiores o exteriores con un dimensionamiento de 4.00m² por estudiante (MINEDU, 2019).

B. Ambientes complementarios para un CEBE. Son ambientes que abarcan gestión administrativa, bienestar, servicios generales y los servicios higiénicos. La gestión administrativa, cuentan con ambientes para personal administrativo, sala de reuniones para 8 a 10 personas con un I.O. de 2.50m² por usuario, sala de profesionales con un I.O. de 2.50m² por usuario, archivo y economato. Los ambientes de bienestar, deben estar conformadas por una sala de equipo Servicio de apoyo y Asesoramiento a la Necesidades educativas Especiales - SAANEE, sala psicopedagógica, tópico con S.H., oficinas de APAFA y cocina, de igual manera, los servicios generales cuentan con almacén general, maestranza, cuarto de limpieza, vigilancia, cuarto de máquinas, residuos sólidos bajo la norma según A.010 del RNE y un cuarto eléctrico, por último los ambientes de servicios higiénicos, estos deben ser separados de los adultos respecto a los estudiantes, la dotación de agua se rige bajo la normal I.S.010 del RNE, la dotación de aparatos sanitario, se basa también bajo la norma de A.120 del RNE, el cálculo es proporcional al de los

estudiantes según la norma A.040 del RNE, esta es aplicable para los estudiantes participan fuera del aula, en cuanto para el personal administrativo y docente se basa en la norma A.080 del RNE considerando la cantidad total del personal administrativo (MINEDU, 2019).

Finalmente, la organización de los grados y edades para un CEBE, el nivel inicial está conformado por tres grados, 3 años, 4 años y 5 años, dirigido a alumnos de 3 a 6 años con 11 meses, mientras que, el nivel de primaria está conformado desde primer grado hasta sexto grado, que va dirigido para alumnos desde los 7 hasta los 20 años.

2.3.2 Reglamento nacional de edificaciones

2.3.2.1 Norma técnica A.010 - Condiciones generales de diseño. Se encarga de establecer requisitos mínimos que cumplan con los criterios de funcionalidad, seguridad y accesibilidad, considerando las dimensiones de los ambientes, su relación de la edificación con el entorno, relación entre ambientes y circulaciones, para garantizar una buena condición de habitabilidad (MVCS, 2021).

2.3.2.2 Norma técnica A.040 – Educación. Esta norma establece las características y requisitos de las condiciones de diseño para la infraestructura educativa, complementadas con las disposiciones del Ministerio de Educación – MINEDU para lograr condiciones de habitabilidad, funcionalidad y seguridad en los usuarios y lograr calidad de la educación (MVCS, 2021).

2.3.2.4 Norma técnica A.120 – Accesibilidad universal en edificaciones. Se encarga de regular las condiciones espaciales que permite a las personas con discapacidad desplazarse y habitar en igualdad, teniendo en cuenta la funcionalidad de los espacios, mobiliarios, las rutas accesible y señalización (MVCS, 2021).

2.3.2.5 Norma técnica A.130 – Requisitos de seguridad. Señala que todas las edificaciones deben estar debidamente protegidas de acuerdo con su uso y numero de ocupantes a

través de un sistema de evacuación, como puertas, medios de circulación, señalización, sistema de detección y alarmas con la finalidad de prevenir siniestros (MVCS, 2021).

III. MÉTODO

3.1 Tipo de investigación

Esta investigación se empleará de manera descriptiva identificando los conceptos donde se desarrollará un centro educativo dirigido al usuario infantil con las características de tener una discapacidad mental como la del trastorno del espectro autista, debido a que la información será recolectada y expuesta, también, se empleará de manera aplicativa, ya que estos datos se transformarán en planos de arquitectura y especialidades, de la cual se aplicarán en los resultados de la investigación.

3.2 Ámbito temporal y espacial

3.2.1 Ámbito temporal

Para la investigación, se recolectarán datos desde los meses de enero, febrero, marzo y abril del año 2024.

3.2.2 Ámbito espacial

Se desarrollará en la zona urbana de Lima Metropolitana, perteneciente a Lima Sur, en el distrito de Villa El Salvador, departamento de Lima – Perú.

3.3 Variables

En esta investigación, la única variable identificada son los criterios de diseño arquitectónico que se buscan para elaborar el proyecto de un centro educativo para niños con trastorno del espectro autista, en el distrito de Villa El Salvador, año 2024.

3.3.1. Dimensiones de la variable

La única variable reconocida como criterios de diseño arquitectónico, se organiza en cinco dimensiones, la dimensión territorial, funcional, formal espacial, tecnológica y de sostenibilidad.

3.4 Población y muestra

En esta investigación no aplicará porque no se llevará a cabo el procesamiento de datos estadísticos.

3.5 Instrumentos

3.5.1 Dimensión territorial

- Técnica: Análisis documental
- Instrumento: Se utilizarán, certificados de parámetros urbanísticos, planos de zonificación y usos de suelo.
- Técnica: Análisis de sistema de información geográfica
- Instrumento: Aplicaciones geográficas y páginas web (ver tabla 1).

Tabla 1

Fuentes de datos e instrumentos a utilizar en dimensión territorial.

Dimensión	Instrumentos
Territorial	Información del SENAMHI Programa WRPLOT De CENEPRED se usarán como instrumentos los mapas de riesgos. Plano topográfico obtenido del Instituto geográfico Nacional - IGN Página de la IMP se usará el plano de zonificación de lima metropolitana - Villa El Salvador y el sistema vial metropolitano. Datos obtenidos de la municipalidad de VES como los Parámetros Urbanísticos - PU Planos Catastral Mapa de Google Earth Fotografías in situ Manual de silvicultura urbana y periurbana de la Municipalidad de Lima.

3.5.2 Dimensión funcional

- Técnica: Análisis documental
- Instrumento: Fichas de análisis, Reglamento Nacional de edificaciones - RNE, guías y libros relacionados al usuario autista.

Tabla 2

Fuentes de datos e instrumentos a utilizar en dimensión funcional

Dimensión	Instrumentos
Funcional	Proyectos relacionados al tema de investigación como: -Laverton Western Autistic School -Abu Dhabi Autism Centre -Colegio para niños autistas Aleph-TEA -Escuela Especial N.º 149 Donde se realizará una ficha de análisis. Uso del RNE, como la Norma A0.40 y la Norma A.120 Libros como la Enciclopedia de Arquitectura Plazola Manuales como La guía de diseño universitario amigable con el autismo de Magda Mostafa.

3.5.3 Dimensión formal espacial

- Técnica: Análisis documental
- Instrumento: Se emplearán recursos como el análisis del Índice de aspectos generales de la arquitecta Magda Mostafa, usando programa de renderizados 3D.

Tabla 3

Fuentes de datos e instrumentos a utilizar en dimensión formal espacial

Dimensión	Instrumentos
Espacial	Índice de aspectos generales de Magda Mostafa Uso de programas de visualización 3D como Sketchup y Revit

3.5.4 Dimensión tecnológica

- Técnica: Análisis documental
- Instrumento: Se harán uso del reglamento nacional, guías de diseño y artículos.

Tabla 4

Fuentes de datos e instrumentos a utilizar en dimensión tecnológica

Dimensión	Instrumentos
Tecnológica	-Índice de aspectos generales de Magda Mostafa y el artículo Una arquitectura para el autismo: conceptos de intervención de diseño para el usuario autista. -Reglamento Nacional de edificaciones. (Norma E.030, E.040 y E.060). - La guía de diseño universitario amigable con el autismo. Magda Mostafa

3.5.5 Dimensión de sostenibilidad

- Técnica: Análisis documental
- Instrumento: Se analizarán especificaciones técnicas sobre materiales de reciclaje de páginas web como SpenaGroup, uso del Reglamento Nacional de Edificaciones
- RNE e investigaciones como el diseño de tratamientos de aguas residuales y un manual sobre la gestión de residuos sólidos.

Tabla 5

Fuentes de datos e instrumentos a utilizar en dimensión de sostenibilidad

Dimensión	Instrumentos
-----------	--------------

Sostenible

- Investigación del Diseño de un sistema de tratamiento de aguas residuales para escuelas rurales de la UNALM y páginas webs sobre los materiales para las Plantas de Tratamientos de aguas Residuales - PTAR como SpenaGroup.
- Reglamento nacional de edificaciones
- Material educativo en PDF sobre la Gestión de residuos sólidos en colegios. Fomento de la Vida – FOVIDA.

3.6 Procedimientos**3.6.1 Aspecto territorial**

Se analizarán los datos atmosféricos, donde se obtendrán datos del SENAMHI y se hará uso del programa WRPLOT, páginas del Centro Nacional de Estimación y Reducción del Riesgo del Desastres - CENEPRED, así como fotografías in situ y parámetros urbanísticos de la zona, donde se evaluarán los documentos para la construcción del proyecto. Dicha información será representada a través de tablas y planos, la cual, se podrán obtener soluciones arquitectónicas.

Tabla 6

Esquema de procedimiento del aspecto territorial

Aspecto		Procedimiento
Territorial	Geolocalización	Se analizará la ubicación del proyecto a través de Google Earth, donde se identificarán sus coordenadas y donde se podrá realizar el plano de ubicación.
	Suelo	Se investigarán las curvas de nivel a través del plano topográfico y el tipo de suelo, mediante las plataformas de IGN y CENEPRED
	Atmósfera	Se evaluarán datos atmosféricos del SENAMHI como las tablas que datan sobre el clima, temperatura máxima, promedio y mínima, precipitaciones,

	vientos, humedad y recorrido solar. uso del programa de WRPLOT donde se analizará los vientos predominantes.
Riesgos	A través de la página de CENEPRED se evaluarán los mapas de riesgos de la zona del proyecto. Se tomarán fotografías in situ, para la identificación del entorno urbano, además de obtener información de la municipalidad sobre los parámetros
Entorno urbano	urbanísticos, plano catastral, por medio del IMP se analizará las vías principales del proyecto y por último, se evaluará el Manual de silvicultura urbana y periurbana de la Municipalidad de Lima.

3.6.2 Aspecto funcional

Se analizarán casos arquitectónicos, por medio de una ficha documental, referentes a centros de educación para personas con autismo de diferentes países como, Laverton Western Autistic School, Abu Dhabi Autism Centre, Colegio para niños autistas Aleph-TEA y Escuela Especial N.º 149, de igual manera, se tomará como base investigaciones y el uso del RNE para analizar el programa arquitectónico, aforo y antropometrías.

Tabla 7

Procedimiento del aspecto funcional

Aspecto		Procedimiento
Funcional	Casos	Se analizarán mediante una ficha, casos
	arquitectónicos-	arquitectónicos de diferentes países referentes a
	Criterios de	centros de educación para personas con autismo, como
	Diseño	accesos, zonificación, circulaciones, ventilación,

	iluminación y sus datos generales, donde determinarán su aspecto funcional y criterios de diseño.
Programa arquitectónico	A través de proyectos se analizarán las áreas y ambientes de un centro educativo para niños con autismo, tomando en cuenta también la norma A 0.40 del RNE y la Resolución Viceministerial N°056-2019 del MINEDU.
Aforo	Se realizará el cálculo de aforo mediante la norma A 0.40 del RNE y la Resolución Viceministerial N°056-2019 del MINEDU.
Antropometría-Seguridad	Se tendrá en consideración la normativa A.120 del RNE, la Resolución Viceministerial N°056-2019 del MINEDU, el libro Enciclopedia de Plazola y la Guía de diseño universitario de la arquitecta Magda Mostafa.

Tabla 8

Ficha documental para la aplicación del análisis de datos

	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Conclusiones
Datos generales				
Accesos				
Zonificación				
Circulación				
Ventilación				
Iluminación				
Salas de escape				

3.6.3 Aspecto formal espacial

En este aspecto se analizarán datos criterios de diseño y casos arquitectónicos, basados en el Índice de aspectos generales del autismo y artículos de la arquitecta Magda Mostafá.

Tabla 9

Procedimiento del aspecto formal espacial

Aspecto	Procedimiento
Formal espacial	Se analizarán datos referentes a la organización espacial, secuenciación espacial y transición de espacios, usando los proyectos como Laverton Western Autistic School, Abu Dhabi Autism Centre, Colegio para niños autistas Aleph-TEA y Escuela Especial N.º 149, también información del Índice de aspectos generales del autismo y artículos de la arquitecta Magda Mostafá, esta información será representada a través de programas 3D como Sketchup, Revit y bocetos.

3.6.4 Aspecto tecnológico

En este aspecto se investigarán sobre los diversos sistemas y materiales que se utilizarán en el proceso constructivo del proyecto, tales como el sistema de aislamiento acústico, los acabados y estructuras que contribuyen a la seguridad y confort al usuario. Esta información obtenida será representada a través de fichas y planos estructurales.

Tabla 10

Procedimiento del aspecto tecnológico

Aspecto	Procedimiento
---------	---------------

Tecnológico	Sistema acústico	Se analizarán las especificaciones técnicas de los materiales acústicos de la página de Absotec y AcusticPerú para las zonas donde requieran mayor concentración.
	Sistema constructivo	Se analizarán investigaciones sobre el sistema constructivo del proyecto a través del RNE, de igual manera, se evaluará los tipos de materiales tanto estructural y no estructural que se usarán en el proyecto.
	Acabados	Se evaluarán los materiales y acabado en el artículo Una arquitectura para el autismo: conceptos de intervención de diseño para el usuario autista y la Guía de diseño universitario amigable con el autismo de la arquitecta Magda Mostafa.

3.6.5 Aspecto de sostenibilidad

Se investigarán materiales y/o accesorios que reduzcan el consumo de agua y de energía, además de aplicar materiales que aporten al uso de reciclaje. Tomando como referencias páginas webs, manuales y normas, todas ellas orientadas hacia la sostenibilidad del proyecto.

Tabla 11

Procedimiento del aspecto de sostenibilidad

Aspecto		Procedimiento
Sostenible	Sistema de reciclaje	Se evaluarán e investigarán los materiales de reciclaje tomando como referencia a la guía de Gestión de residuos sólidos en colegios de Fomento de la Vida - FOVIDA y la página de la empresa SpenaGroup en lo que refiere al tratamiento de aguas domésticas.

3.7 Análisis de datos

No se aplicará porque no se llevará a cabo el desarrollo de datos estadísticos en esta investigación.

3.8 Consideraciones éticas

Esta investigación será realizada sin plagio, con veracidad y rigor científico, sin que promueva discriminación de cualquier tipo, considerando el Código de Ética de la UNFV (2018) donde menciona la importancia de los principios éticos por el respeto de las personas, integridad científica, responsabilidad, cuidado con el medio ambiente, el compromiso con el desarrollo de la institución y el país entre otros, a su vez, considerando las buenas prácticas de esta investigación.

IV. RESULTADOS

4.1 Aspecto territorial

4.1.1 Geolocalización

Esta investigación se realizó en el Perú como se observa en la figura 1 y 2, en el departamento de Lima, provincia de Lima, perteneciente a Lima Metropolitana en el distrito de Villa El Salvador.

Figura 1

Imagen Satelital del Perú – Lima – Lima Metropolitana



Nota. Adaptado de Google Earth, 2024. Todos los derechos reservados (Google, 2024).

Figura 2

Imagen Satelital del Perú – Lima Metropolitana – Villa El Salvador



Nota. Adaptado de Geo Perú, 2024.

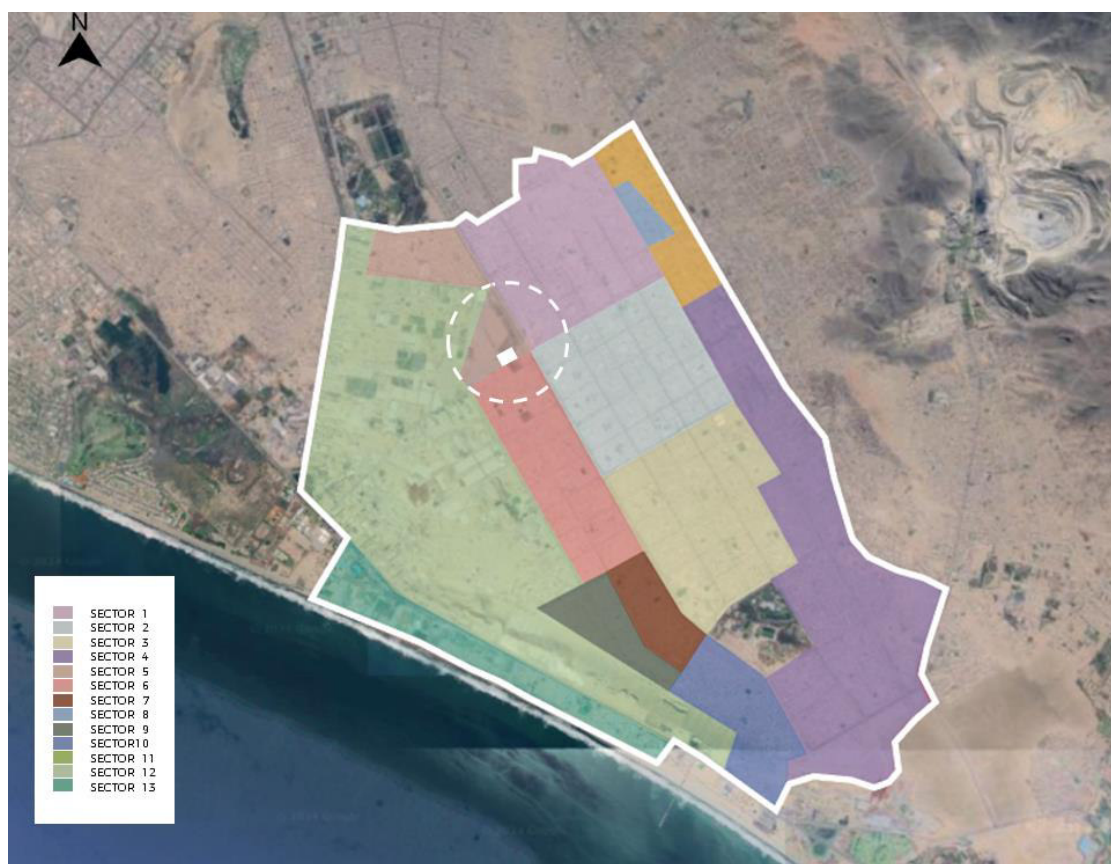
El distrito de Villa El Salvador, aproximadamente se encuentra ubicado en el kilómetro 20 al sur de la capital de Lima, cuenta con una superficie de 35,46 km², siendo considerado como uno de los distritos pertenecientes a Lima Sur. Sus coordenadas se encuentran ubicadas en el paralelo 12° 12' 59" de latitud sur y 76° 56' 36" de longitud oeste. Además de presentar una altitud aproximada de 143 m.s.n.m. (Municipalidad de Villa El Salvador [MVES], 2021).

Se encuentra limitado con cuatro distritos, al noreste limita el distrito de Villa María del Triunfo, al sureste con Lurín, al Suroeste con el Océano Pacífico, al Oeste con Chorrillos y al Noroeste con San Juan de Miraflores. Tal como se muestra en la figura 3, el distrito se encuentra conformado por trece sectores urbanos (PREDES, 2021).

El proyecto de investigación llamado centro educativo para niños con trastorno del espectro autista, se ubica en el sector 5, entre la calle C. y la av. El Sol, grupo 30, manzana C y lote 03, teniendo como coordenadas $12^{\circ}12'23.07''\text{S}$ de latitud y $76^{\circ}57'19.88''\text{O}$ de longitud tal como se muestra en la figura 4.

Figura 3

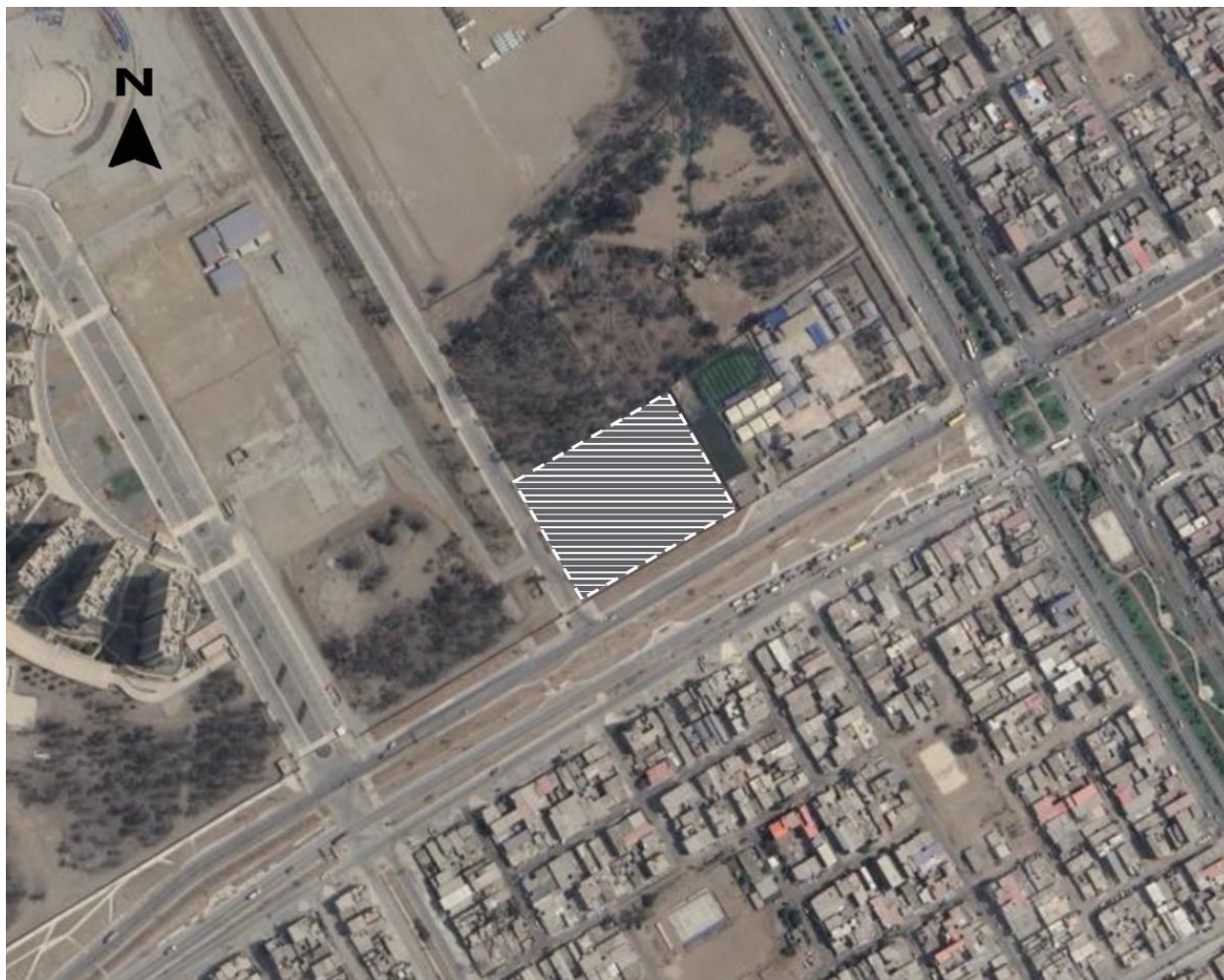
Mapa satelital del Distrito de Villa El Salvador sectorizado.



Nota. Adaptado de Geo Perú, 2024

Figura 4

Mapa satelital de la ubicación del proyecto.



Nota. Adaptado de Google Earth, 2024. Todos los derechos reservados (Google, 2024).

4.1.2 Suelo

Topografía. El terreno del proyecto está compuesto por cuatro vértices: A, B C y D, presentando curvas de nivel trazadas cada metro, como se ilustra en la figura 5. A nivel perimetral, las medidas de los lados son los siguientes: el lado A-B es de 114.52, el lado B-C es de 87.64 m, el lado C-D es de 115.95m y, por último, la medida del lado D-A es de 89.65 m, dando un perímetro

total 407.69 m y un área de terreno total de 10 210 m², además, se ha calculado que el terreno presenta una pendiente de 6.14%.

En la figura 6, los corte A-A y B-B, muestran un desnivel de 4 m de altura, concluyendo que el terreno presenta una pendiente mínima, además, según la guía de diseños de espacios educativos, sugieren que las pendientes para un centro educacional sean menores al 10%-15%, por lo tanto, no se requieren hacer adaptaciones sobre pendientes.

Figura 5

Plano topográfico del terreno

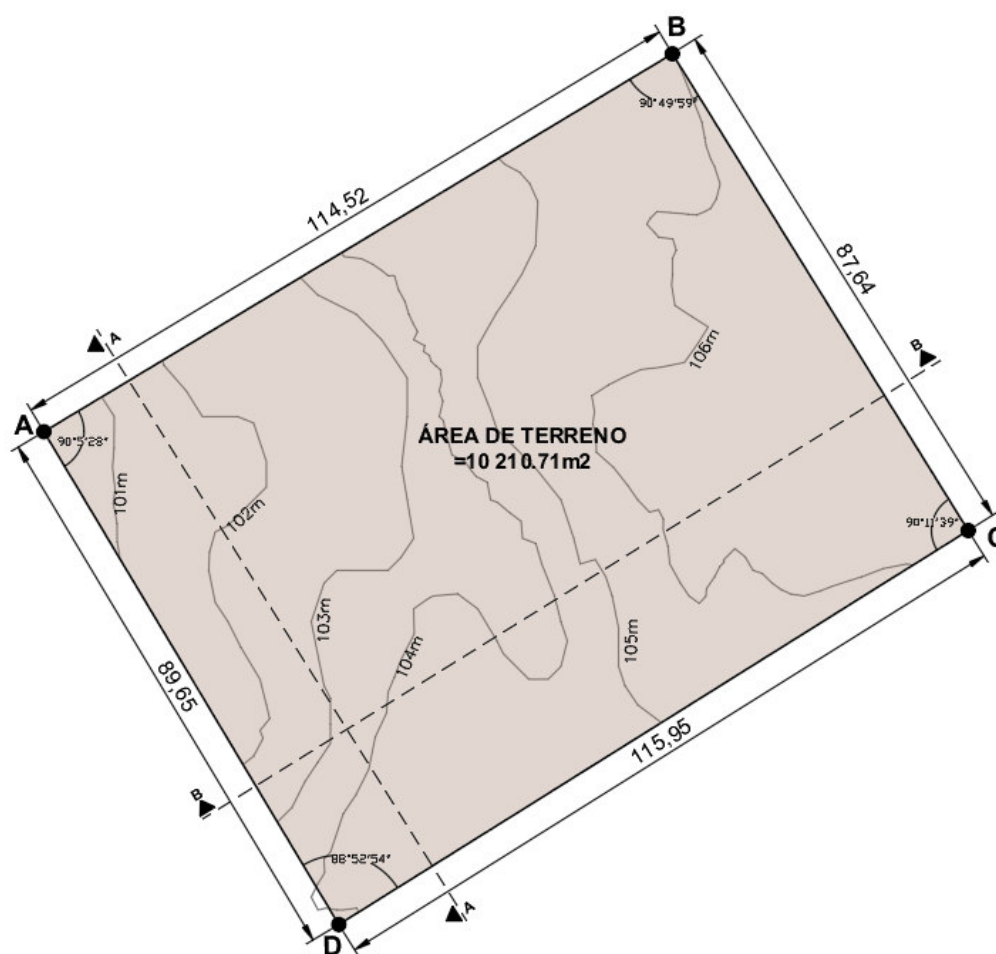
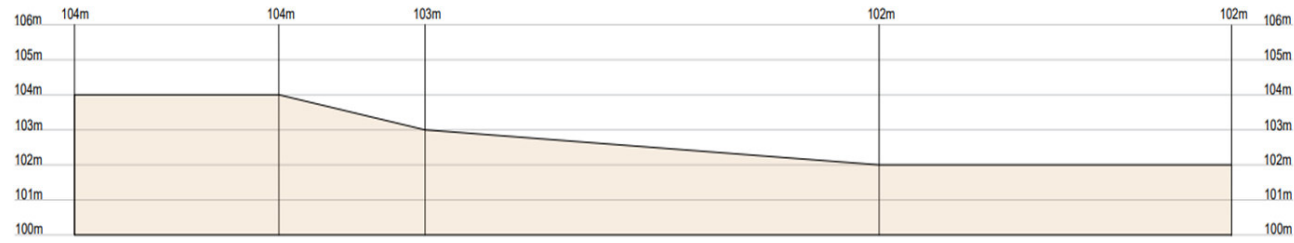
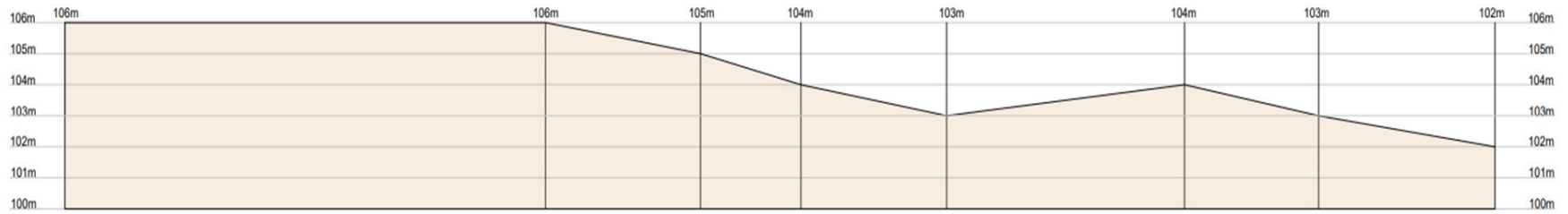


Figura 6

Perfil de elevación del corte A-A y corte B-B



CORTE A-A



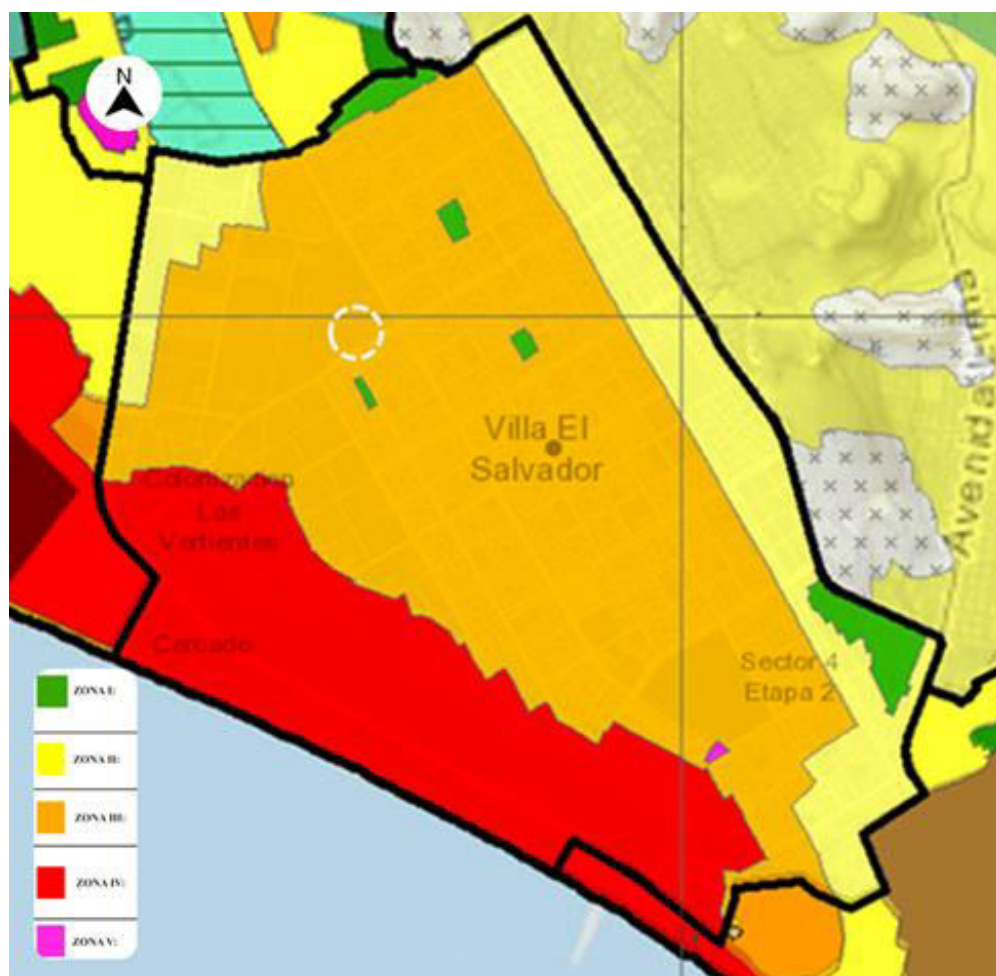
CORTE B-B

Nota. Adaptado de datos obtenidos de Google Earth. Todos los derechos reservados (Google, 2024).

Tipo de suelo. El distrito de Villa El Salvador, se caracteriza por presentar tres tipos de arenas eólicas con diferentes características, entre ellas, es la denominada zona III, que abarca mayoritariamente en el distrito, conociéndose como depósitos de arenas eólicas de gran potencia, sueltas a media densa o también conocida como suelo blando, con depósitos de limos y arcillas blandas, cuyo periodo de vibración ambiental es de 0.50 s a 0.70 s (CISMID, 2011). Estos son Por lo que, en el terreno ubicado, presenta este mismo tipo de suelo, como se puede ver en la siguiente figura.

Figura 7

Tipo de Suelo del distrito de Villa El Salvador



Nota. Adaptado de datos obtenidos de CISMID, 2024.

4.1.3 *Atmósfera*

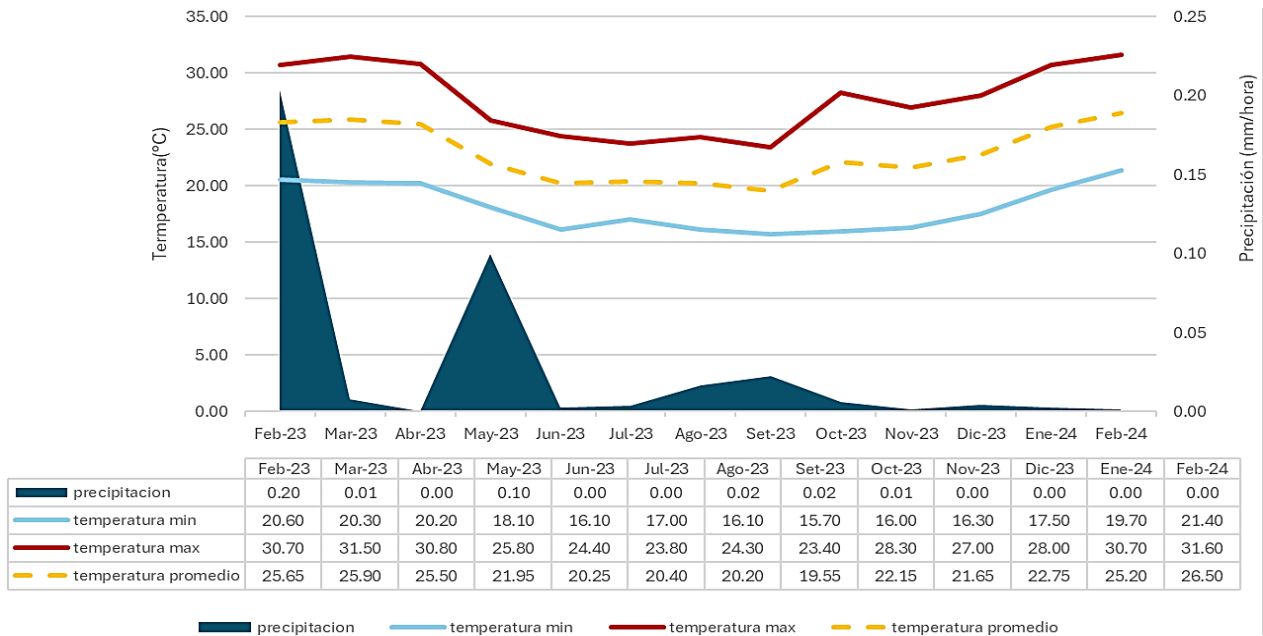
Clima. Según el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI, s.f.), presenta un clima árido con deficiencia de humedad durante todas las estaciones del año, considerándose como un clima templado siendo su simbología E (d) B'.

Temperatura y precipitación. Según los datos hidrometeorológicos del SENAMHI (s.f.), la temperatura promedio anual oscila entre los 19.55°C hasta los 26.50 °C, la máxima puede llegar hasta los 31.60°C, mientras que la mínima desciende hasta los 15.70°C , tal como se muestra en la figura 8, a su vez, indica que los meses de enero a abril son los de mayor temperatura, los meses de mayo a setiembre son los de menor temperatura, mientras que, los meses restantes muestran un aumento progresivo de temperatura, indicando la llegada del verano. En cuanto a precipitación, se observa en casi todo el año, una cantidad de 0.00mm/hora, a excepción del mes de febrero del 2023, donde se evidencia en la tabla de la figura 8, una precipitación máxima de 0.20mm/hora, seguida por el mes de mayo con 0.10mm/hora y septiembre con 0.02mm/hora, teniendo como resultado, un promedio de precipitación anual de 0.03mm/hora.

A pesar de que las precipitaciones sean mínimas, según el MVCS (2021), las instalaciones de drenaje pluvial para climas áridos deben tener pendiente mínima del 12% de inclinación de coberturas , así como menciona la Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos (MINEDU, 2008) que recomienda que el techo tenga una pendiente de 0 a 10%, por lo tanto, en el proyecto se realizará el cálculo para obtener esa pendiente en toda la edificación, implementándose el uso de canaletas fijadas en la estructura correspondiente como se puede ilustrar en la figura 9, además de contar con un sistema de tuberías y drenajes.

Figura 8

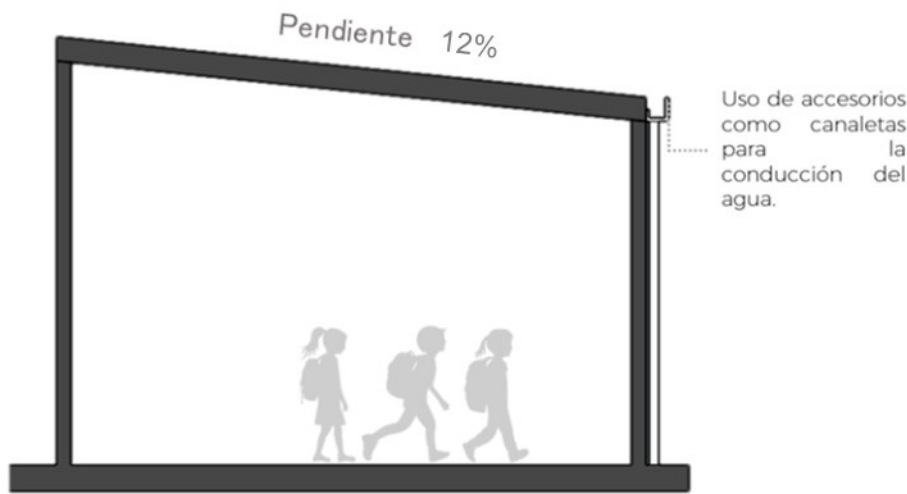
Climograma del terreno



Nota. Adaptado de los datos de temperatura y precipitación de Villa El Salvador por SENAMHI (2024).

Figura 9

Pendiente de coberturas



Humedad. La humedad promedio anual es del 84.55% según los datos obtenidos del SENAMHI, siendo el mes de septiembre como el más húmedo con un 95.54 % y el mes de octubre con el 73.17% como el menos húmedo. Resaltando que, ciertas zonas de Lima se caracterizan por tener la humedad relativa elevada por encontrarse próximos al litoral.

Debido a las condiciones del distrito, el proyecto plantea emplear materiales que no se vean afectados por la humedad como el fibrocemento, aluminio y PVC, además de la aplicación de pinturas impermeabilizantes en superficies expuestas como en las fachadas y techos, a su vez, el uso de aditivos contra la humedad en el proceso de construcción de los cimientos, por último, se garantizará una correcta ventilación de ambientes, según la mayor predominancia de la dirección de vientos.

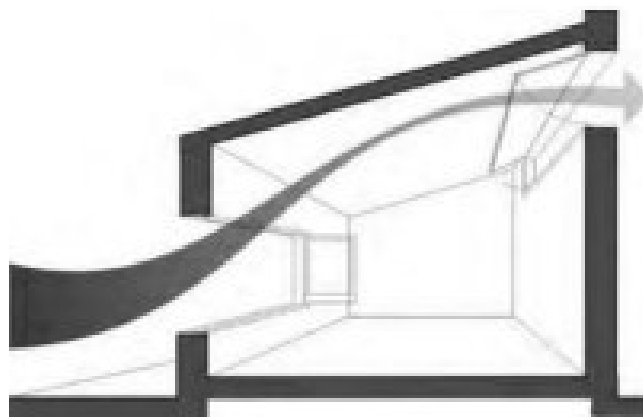
Vientos. Según datos del SENAMHI considerando un rango del mes de febrero del 2023 al mismo mes del 2024, la dirección de los vientos promedio anual es de 160° , con una velocidad promedio de 1.02 m/s o 3.6 km/s, considerándose como vientos débiles, cuyos vientos predominantes varían según el horario. En el diurno, los vientos predominantes fueron los vientos del sureste (SE), en el vespertino, fueron los del suroeste (SO) y sureste (SE) y, por último, en el nocturno, se mostraron vientos predominantes en dirección sureste (SE), a excepción del mes de enero del 2024 donde los vientos predominaban del noreste (NE), por lo que, se propone una ventilación cruzada teniendo en cuenta el tipo de clima del lugar. Según Wieser (2011), para un correcto diseño, es recomendable estudiar y considerar la orientación de la edificación respecto al viento / temperatura y los tamaños de los vanos de ingreso y salida.

Para el proyecto, se propone un sistema de ventilación por diferencias de temperaturas o también llamado efecto Venturi (ver figura 10), con el fin de que salga el aire caliente a través de vanos o ductos. Requerirán de mayor ventilación, las zonas de estudio y vivencial, priorizando el

confort del usuario autista, también, en las zonas del personal administrativo permanente, colocando vanos orientado al sur para el ingreso del aire y vanos al norte para su salida.

Figura 10

Gráfico del recorrido solar respecto a la ubicación del terreno



Nota. Tomado de *Guía de diseño bioclimático*, por Colegio de Arquitectos del Perú, 2020, Sistema de información de normatividad.

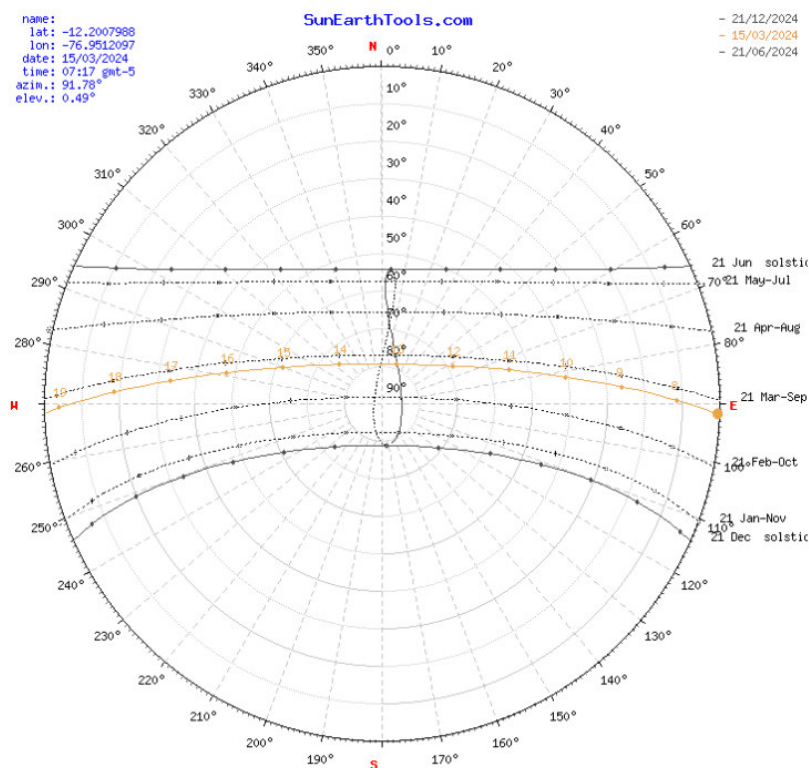
Recorrido Solar. El asoleamiento en Lima es se presenta de este a oeste, donde el distrito de Villa el Salvador, como se muestra en la figura 11, el sol empieza su recorrido a partir de las 7 horas hasta las 19 horas. Según la Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos (2008), recomienda ventanas bajas en dirección al sur con uso de aleros parasoles para la obtención de una buena iluminación.

Bajo esta recomendación y análisis del recorrido solar, el proyecto se emplaza con un eje inclinado hacia el Noreste-Sureste, lo cual, para proteger las aulas del sol, la fachada que da al noroeste se diseñó como un muro ciego. El control de la luz se resuelve en la propia arquitectura, siendo los muros y techos que sobresalen aproximadamente 1m formando nichos entre aulas,

logrando funcionar como parasoles integrales que bloquean el sol directo, permitiendo una adecuada iluminación.

Figura 11

Gráfico del recorrido solar respecto a la ubicación del terreno



Nota. Tomado de *SunEarthTools*, por SunEarthTools, 2024, Plataforma interactiva de herramientas solares.

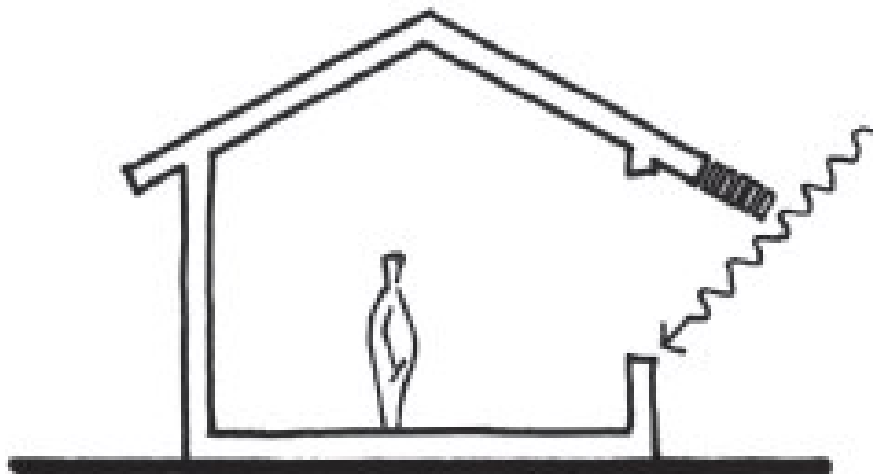
Radiación Uv. Los datos de la radiación ultravioleta según SENAMHI, obtenidos del mes de marzo 2024 han sido en referencia al distrito más cercano, en este caso, Villa María del Triunfo, tal como se muestra en la figura 13, observándose que a partir de las 11:00 horas hasta las 14:00 horas, presenta una radiación extremadamente alta. Para mitigar el impacto, la Guía de Aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos (MINEDU, 2008) recomienda el uso de vegetación en pérgolas y áreas verdes para la reducción y absorción de la energía calórica, así

mismo, los criterios normativos de infraestructura educativa (MINEDU, 2021) refuerza esta afirmación con la finalidad de reflejar o absorber la radiación solar, a través del diseño de sistema de protectores solares de acuerdo con su orientación aproximada, como se ilustra en la figura 12.

Por lo tanto, se hará uso del control solar mediante aleros para los pasadizos de transición externa de las aulas, a su vez la utilización de los árboles que se encuentran en el terreno para aprovechamiento de la protección solar y vientos, utilizando colores que repelen el calor, como los blancos, azules claros y tonos pálidos en las fachadas y según la norma técnica para la adopción de medidas preventivas en instituciones educativas públicas y privadas frente a los efectos nocivos a la salud por exposición prolongada a radiación solar, bajas y altas temperaturas u otros fenómenos climatológicos. Finalmente, se aplicó la adopción de medidas preventivas frente a los efectos nocivos de la radiación solar (MINEDU, 2024), a las áreas exteriores destinadas a actividades recreativas o pedagógicas, donde se proponen coberturas aislantes contra la radiación UV.

Figura 12

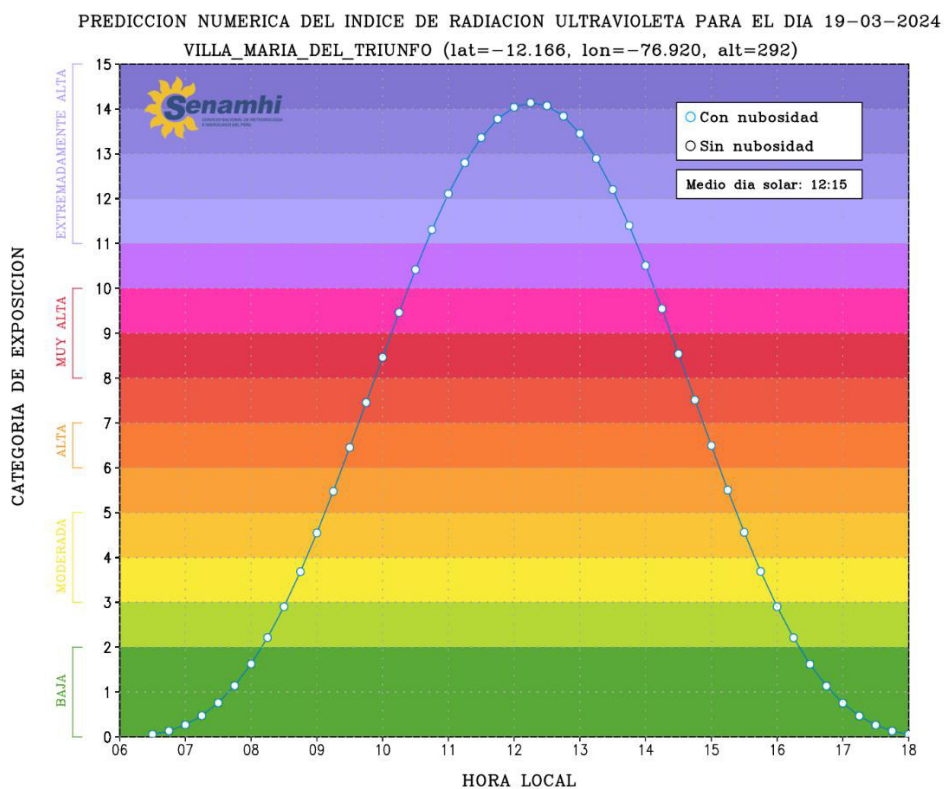
Protector solar



Nota. Tomado de *Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: el caso peruano*, por Wieser Rey, 2011, Cuadernos de Arquitectura y Ciudad 14.

Figura 13

Índice de radiación ultravioleta



Nota. Tomado de *Pronóstico de radiación UV máximo*, por SENAMHI, 2024, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú.

4.1.4 Riesgo ambiental

Zonificación sísmica. Según la norma técnica E. 030 del “Diseño sismorresistente” del RNE, el Perú se encuentra distribuido en cuatro zonas basadas en los movimientos sísmicos, por lo que, toda la zona costera se ubica en la zona 4 (ver figura 14), lo que significa que presenta una zona de sismicidad alta.

Figura 14*Mapa de zona de sismo*

Nota. Adaptado de *Norma E.30 diseño sismorresistente*, por RNE, 2019.

Riesgo sísmico. Los estudios del Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres – CISMID, la vulnerabilidad estructural predominante en el distrito de Villa El Salvador es de tipo IV y V, en su mayoría, lo cual, significa que los daños en ese lugar serían severos y de colapso, esto dependerá en la manera que se construyen las edificaciones según

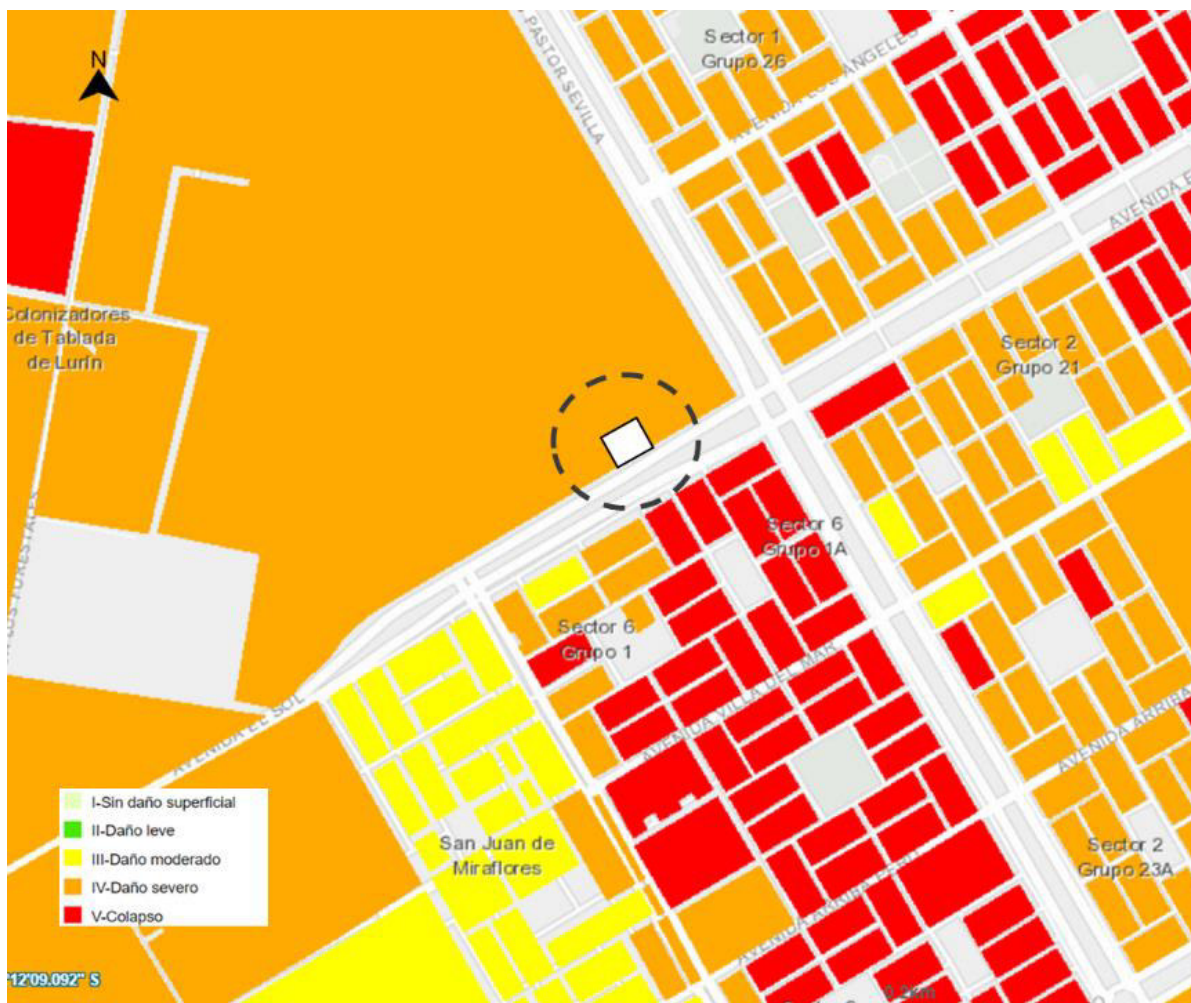
sea el tipo de suelo, independiente de la magnitud sísmica que se presente. Como se ve en la figura 15, la ubicación del terreno representa al tipo IV, por lo que se debe tomar las medidas pertinentes en lo que respecta al sistema estructural a utilizar.

Según los datos obtenidos, sabiendo el tipo de suelo y el riesgo sísmico que presenta el lugar donde se ubica el proyecto, se aplicará la norma técnica E.030 – Diseño Sismorresistente.

El tipo de sistema estructural se debe encontrar basado en la categoría B, denominado ‘edificaciones importantes’, por lo que, en este proyecto considerará óptimo un sistema aporticado, siendo una estructura de concreto armado, conformado por zapatas, empleándose zapatas aislada, vigas, losas aligeradas y columnas. Este sistema, se diferencia debido a que de los muros no soportan una carga estructural, permitiendo que los espacios interiores sean más amplios.

Figura 15

Mapa de zonificación de riesgo en la zona del proyecto



Nota. Adaptado de *Plataforma de Consulta SIGRID*, por SIGRID, 2024.

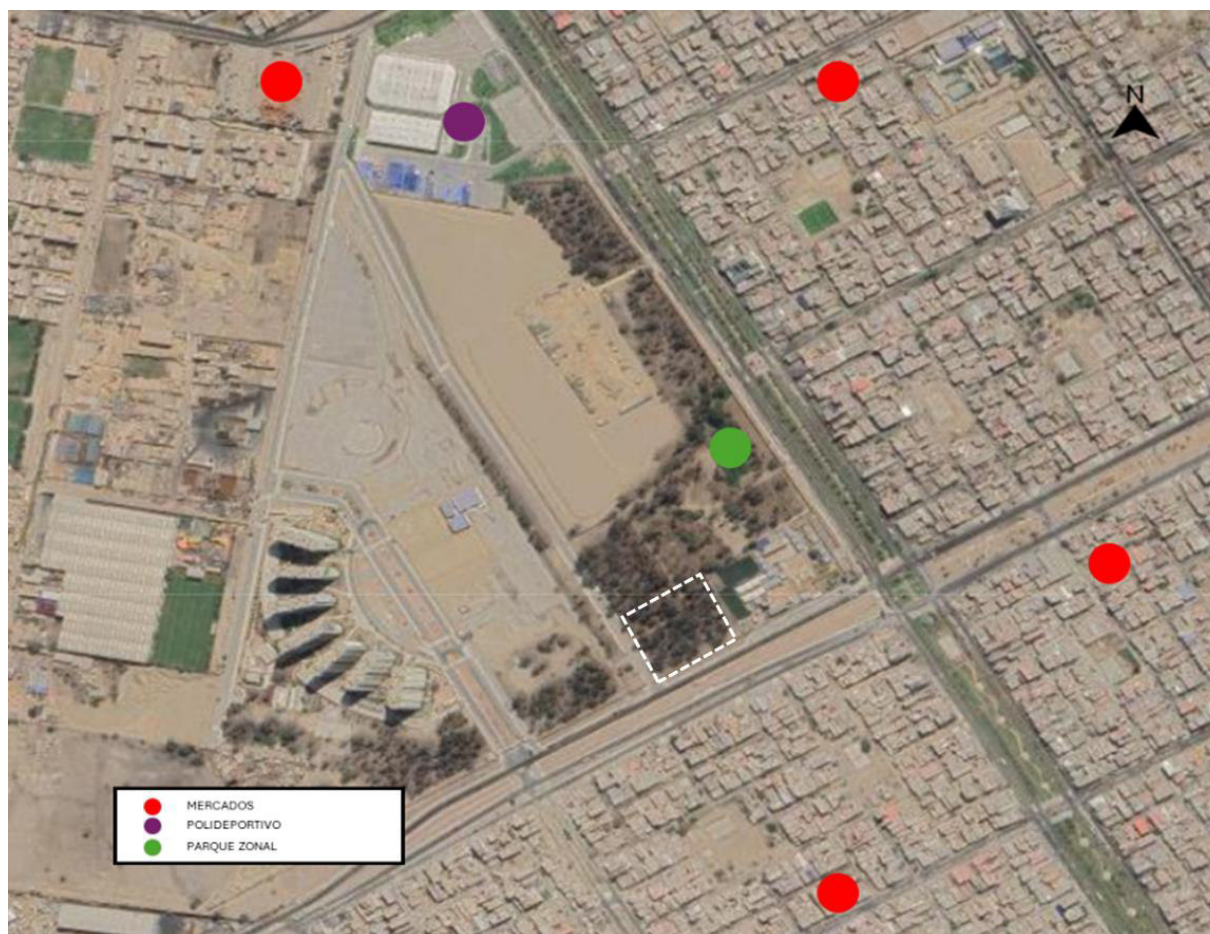
4.1.5 Entorno urbano

Equipamiento urbano. El terreno del proyecto según SIGRID se encuentra cerca de la villa panamericana, esta contiene un polideportivo, residencia para deportistas y un parque zonal, al lado, cuenta con un colegio público regular, de igual manera existen centros educativos cercanos, en su mayoría privados (ver figura 16 y 17), mercados como se muestra en la figura 18 y establecimientos de salud que se observa en la figura 19.

Figura 16*Equipamiento de centros educativos**Nota.* Tomado de *Plataforma de Consulta SIGRID*, por SIGRID, 2024.**Figura 17***Equipamiento de centros educativos especiales**Nota.* Tomado de *Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú*, por Geo Perú 2024.

Figura 18

Equipamiento de mercados, deporte y parque zonal



Nota. Adaptado de *Vista satelital de Villa El Salvador*, por Google Earth, 2024.

Figura 19*Equipamiento de centros de salud*

Nota. Tomado de *Plataforma de Consulta SIGRID*, por SIGRID, 2024.

Perfil urbano. Se puede observar en la figura 20 que, frente del terreno propuesto, en la av. El Sol, predominan viviendas, de uno hasta tres pisos de altura. Así mismo, no existen viviendas ubicadas al lado del terreno escogido, pero sí se encuentra el colegio Sasakawa, centro educativo básico regular, conformado por dos niveles, tal como se puede ilustrar en la figura 21.

Figura 20*Vista del frontis de la av. El Sol**Nota.* Adaptado de *Google Earth*, por Google Earth, 2024.**Figura 21***Vista colindante del terreno propuesto**Nota.* Adaptado de *Google Earth*, por Google Earth, 2024.

Zonificación. Conforme al plano de zonificación de usos del suelo aprobado por el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP, 2024), el área donde se emplaza el terreno propuesto es de utilidad para Comercio Zonal, por lo que, esta zonificación es apta para la edificación de un centro educativo, lugar donde se encuentra ubicado el terreno del proyecto como se muestra en la figura 22.

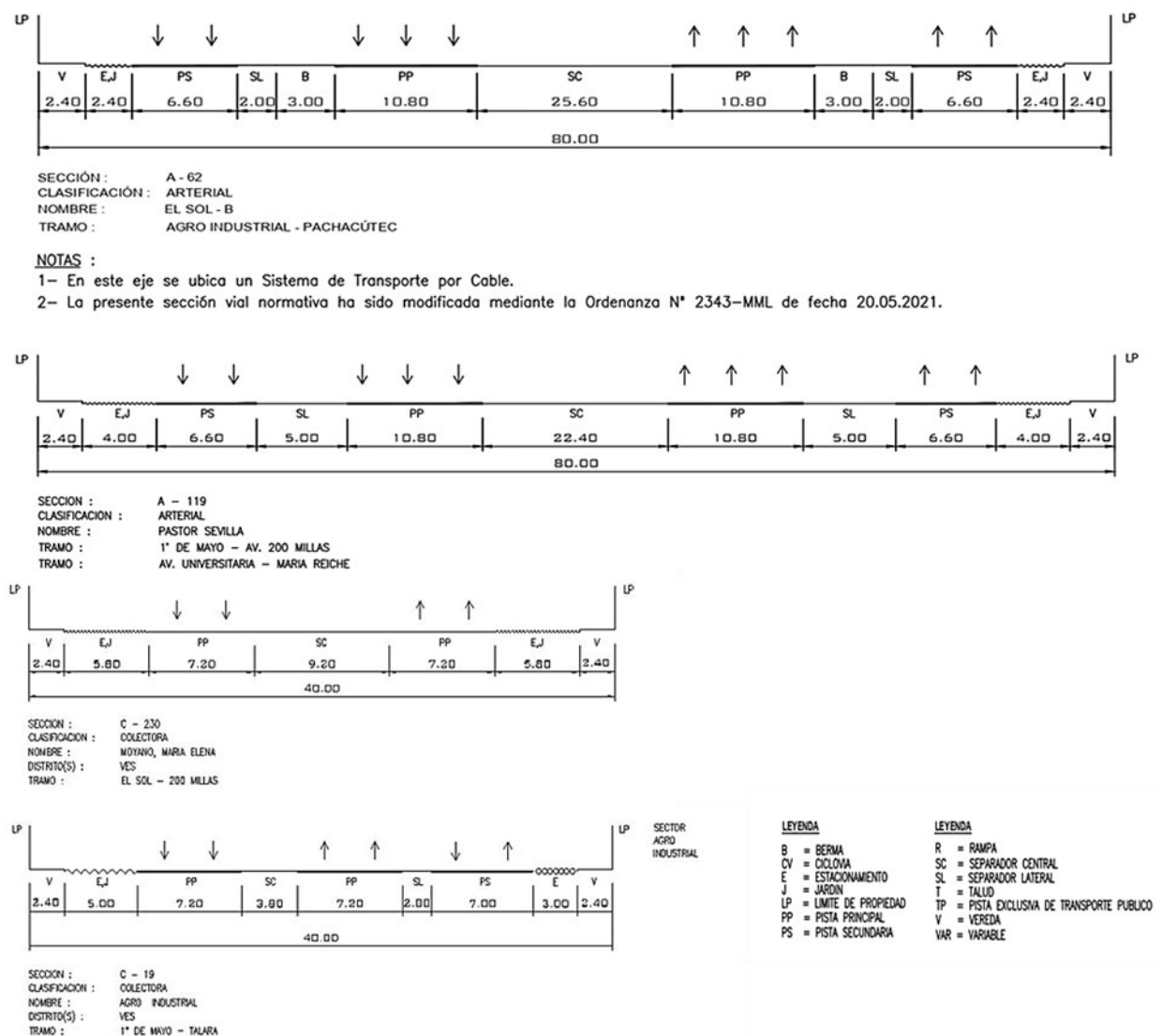
agroindustrial y la avenida Micaela Bastidas, como se puede ver en la figura 23, así mismo, se pueden apreciar las secciones viales en la figura 24.

Figura 23

Vías arteriales y colectoras



Nota. Adaptado de *Google Earth*, por Google Earth, 2024.

Figura 24*Secciones viales de las avenidas principales*

Nota. Adaptado del Sistema Vial Metropolitano, por IMP, 2024.

Accesos. Al terreno, se puede llegar mediante el transporte público y privado. Así mismo, las vías, se encuentran en buen estado, mostrando una infraestructura vial de concreto como se muestra en la figura 26. Además, la zona cuenta sistema de agua, desagüe, luz y gas.

Por lo que, el proyecto cuenta con su acceso principal hacia la avenida El Sol, destinado para el ingreso y salida de los alumnos, en esta misma avenida se ubica el ingreso vehicular que

se encuentra reservado para el personal de servicios y mantenimiento, profesionales y padres de familia, tal como se muestra en la figura 25. Para el lado de la calle C, se ha dispuesto una salida de emergencia, permitiendo un flujo de egreso rápido y seguro ante cualquier contingencia.

Figura 25

Imagen satelital de accesos en el proyecto



Nota. Adaptado de *Google Earth*, por Google Earth, 2024.

Figura 26

Fotografía de la vía av. El Sol



Nota. Adaptado de *Google Earth*, por Google Earth, 2024.

Altura de la edificación. Según el parámetro urbanístico del lugar donde se ubica el terreno, no menciona un determinado máximo de números de piso a construir. En consecuencia, en el proyecto se ha planteado la construcción de dos niveles de pisos, alturas permitidas según la guía de diseño de centros educativos, específicamente las consideraciones de un Centro de Educación Básica Especial (CEBE).

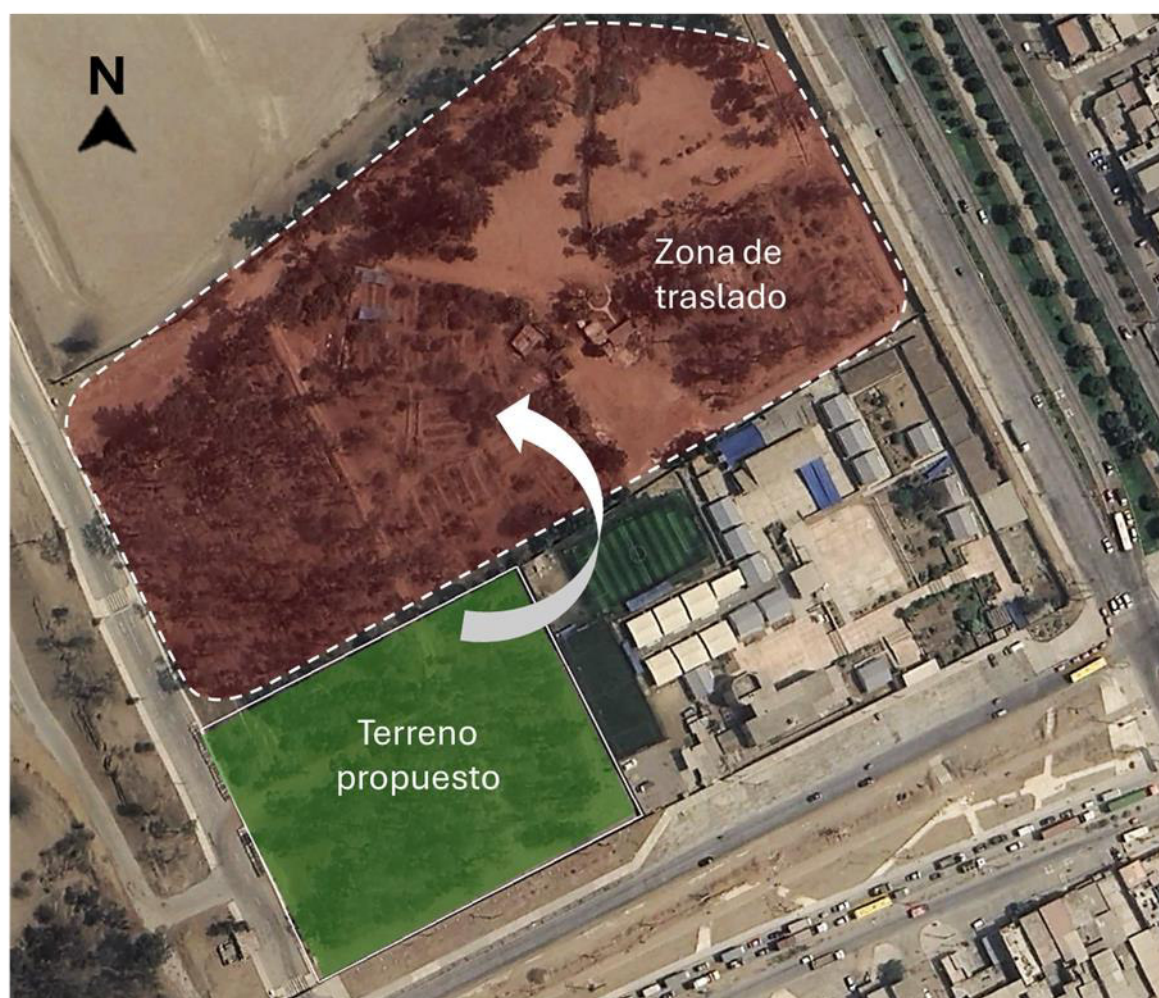
4.1.6 Características biológicas

En la figura 28 se puede observar que el terreno propuesto abarca una cantidad de árboles, en esta situación, para la realización del proyecto se identificarán los árboles que tendrán que trasladar y replantar, para ello, mediante una ficha se pudo identificar que la especie que existe en el lugar es el eucalipto, cuyas características se pueden ver en la tabla 12, basados en los datos del Servicios de Parques de Lima - SERPAR.

Si bien, en la figura 27 antes vista, existe un parque zonal para la reubicación de estos árboles, ya que en ese lugar se ubican árboles de su misma especie. Así mismo, para el mantenimiento y uso de las áreas verdes, se plantea un diseño paisajístico dentro del proyecto, basados en plantas estudiadas según el manual de silvicultura urbana y periurbana en conjunto con sistema de tecnología de riego.

Figura 27

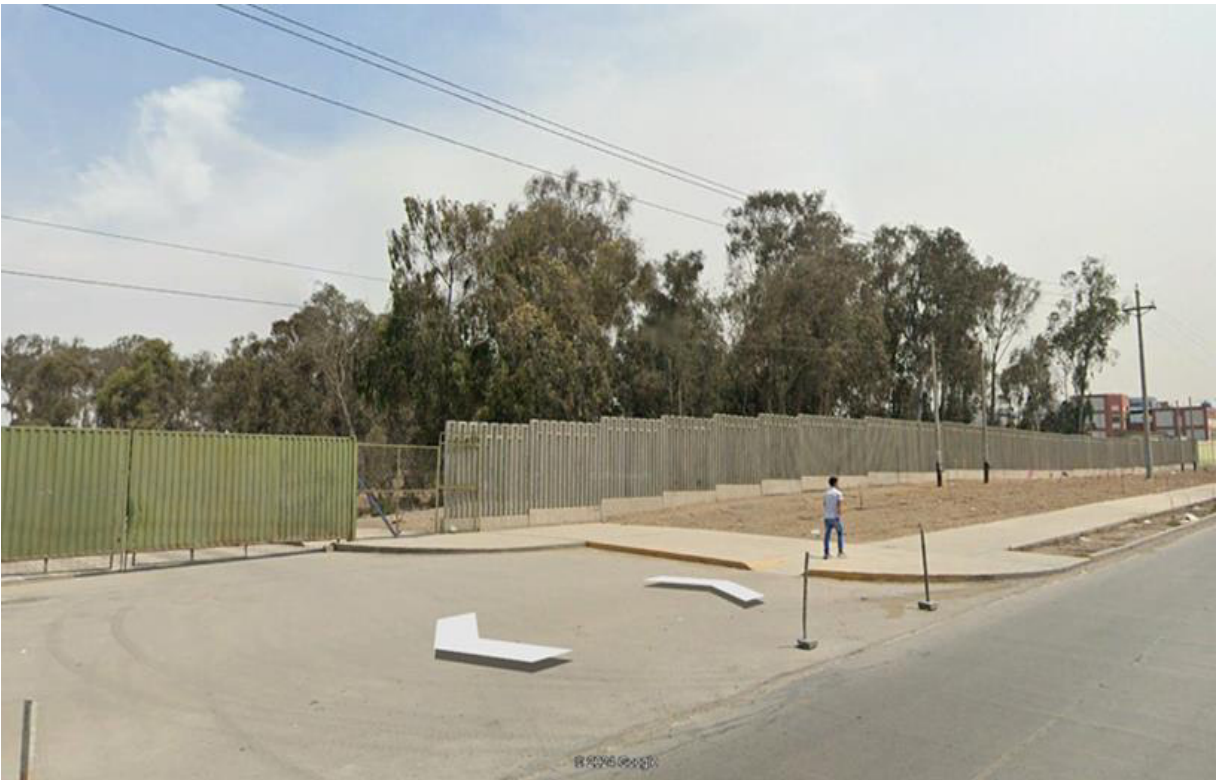
Imagen Satelital del traslado de árboles



Nota. Adaptado de *Google Earth*, por Google, 2024.

Figura 28

Vista de árboles en el terreno



Nota. Adaptado de *Google Earth*, por Google, 2024.

Tabla 12

Ficha del tipo de árbol

Especie	Nombre científico	Características	Imagen
Eucalipto costeño	<i>Eucalyptus calmadulensis</i>	Crece hasta los 40 m de altura y su fuste llega a alcanzar hasta los 2 m de diámetro. Su forma es columnar, exige agua en las estaciones de otoño, invierno y primavera, además de propagarse por las semillas, estas requieren de bastante luz, no es muy exigente a los tipos de suelos.	

Nota. Adaptada de los datos técnicos del Servicio de Parques de Lima (SERPAR, 2011) y del *Manual de silvicultura urbana y periurbana* (FAO, 2016).

Sistema de trasplante. Según el Patronato del Parque de las Leyendas [PATPAL] (2012) señala, para realizar la reubicación de un árbol, este al ser un ser vivo, presenta ‘traumas’ en el proceso, ya que, experimenta pérdidas de raíces, poda y un condicionamiento abrupto con el exterior. Para ello, se sigue un procedimiento detallado como se ilustra en la figura 28, en primer lugar, se considera podar al árbol antes del trasplante, eliminando las ramas que puedan contener plagas, usando cortes según el tipo de árbol. Luego, se procede con la excavación de una zanja y poda de raíces como se puede apreciar en la figura 29. formando un cepellón que se envuelve con yute (ver figura 30), procediendo con el izaje del árbol, mediante una grúa, donde se deberá calcular las cargas por personas especializadas en este campo. Para el traslado, dependerá de la altura del árbol, si esta es muy alta se trasladará de manera individual o si es pequeña podrá ir con más árboles. Por último, es el proceso de plantación, revisando antes que el cepellón se encuentre sólido y las ramas no estén infectadas de hongos y bacterias, para ello, se debe preparar el lugar mediante una excavación de un diámetro más ancho que el cepellón, sin ser más profundo y que el cepellón debe estar en posición vertical, recibiendo riegos adecuados para su mantenimiento (ver figura 31 y 32).

Figura 29

Poda del árbol



Nota. Tomado de *Manual de manejo de áreas verdes*, por el Patronato del Parque de las Leyendas [PATPAL], 2022, p. 103.

Figura 30

Excavación y poda de raíces



Nota. Tomado de *Manual de manejo de áreas verdes*, por el Patronato del Parque de las Leyendas [PATPAL], 2022, p. 103.

Figura 31

Colocación del yute al cepellón



Nota. Tomado de *Manual de manejo de áreas verdes*, por el Patronato del Parque de las Leyendas [PATPAL], 2022, p. 163.

Figura 32

Izaje, traslado y trasplante de árbol



Nota. Tomado de *Manual de manejo de áreas verdes*, por el Patronato del Parque de las Leyendas [PATPAL], 2022, p. 164.

4.2 Aspecto funcional

En este punto se identificaron a los usuarios del centro educativo, en donde se consideraron tanto sus características como sus necesidades específicas, de igual manera, se aplicaron el uso de criterios normativos, con la finalidad de analizar áreas y ambientes que sean necesarios, lo que permitió definir el programa arquitectónico proporcionando una base sólida garantizando una zonificación adecuada para el proyecto.

4.2.1 *Análisis del usuario*

El proyecto tiene como población objetivo principalmente a las personas del sur de Lima Metropolitana, centrándose en la población del distrito de Villa El Salvador, la cual requiere de una educación especial para los infantes que presentan trastorno del espectro autista. De esta forma, se definen los usuarios que necesitarán estos espacios (ver figura 29). Entre ellos, se encuentran el infantil, personal de atención, servicio y externo, basados en la Norma Técnica de Criterios de Diseño para Locales de Educación Básica Especial, aprobada mediante la Resolución Viceministerial N.º 056-2019-MINEDU (Ministerio de Educación [Minedu], 2019), los cuales, se caracterizan por ser tres de usuarios permanente y uno temporal.

Usuario permanente. Son las personas que utilizan el centro educativo con mayor frecuencia en relación con el uso de horas de permanencia. El tiempo de duración en el lugar es aproximadamente de 30 a 40 horas a la semana.

- Usuario infantil: Dirigido a niños con trastorno del espectro autista, de grado 2 y grado 3, la cual, se dividen por edades tanto para nivel inicial (3 a 5 años) y primaria dividida en primer nivel (6 a 14 años) y posterior (15 a 20 años).

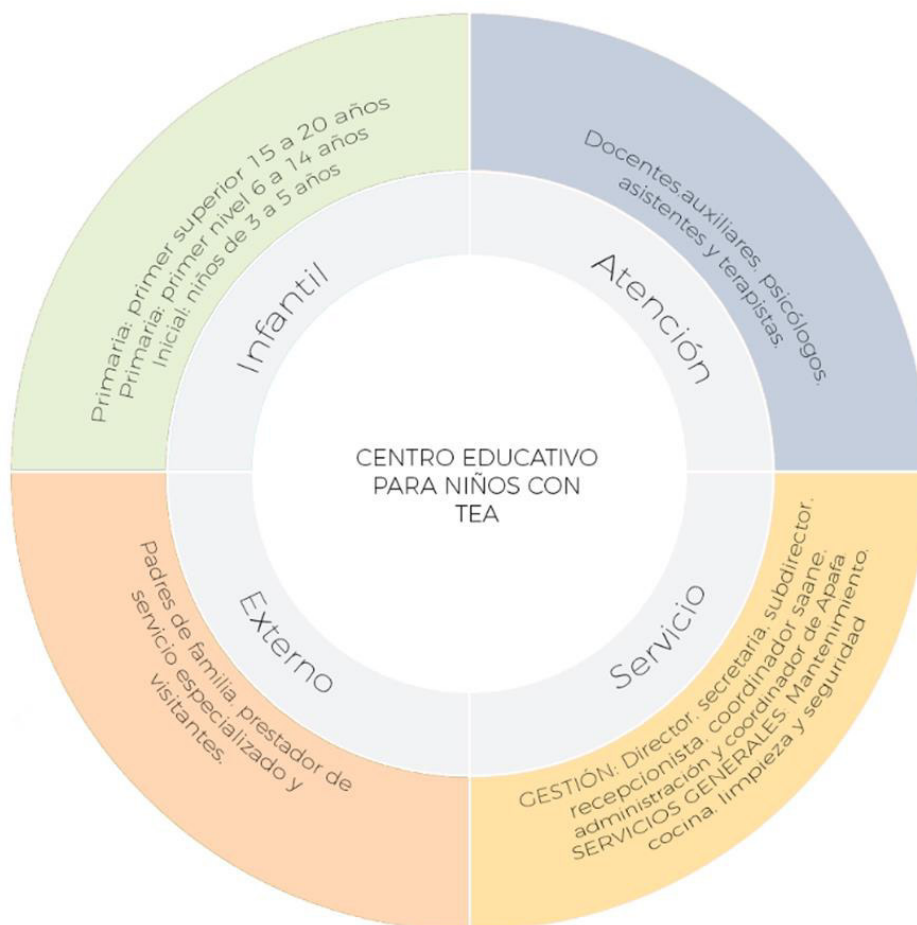
- Usuario de personal de atención: Encargados de asistir al alumno, entre ellos se encuentran los docentes, auxiliares, asistente de bienestar social, enfermeros, psicólogos y terapeutas.
- Usuario personal servicio: Cuenta con las personas que dirigen el centro educativo a nivel de gestión, entre ellos se encuentran el director, secretaría, subdirector, recepcionista, coordinador de SAANE, administración / contabilidad y coordinador de Apafa, a su vez se encuentran los que brindan servicios generales como el personal de mantenimiento, cocina, limpieza y seguridad.

Usuario Temporal. Referente a las personas que usan esporádicamente, de manera ocasional o por un periodo de tiempo variable o corto durante el día o la semana en un centro educativo.

- Usuario personal externo: Entre ellos se encuentran, los padres de familia que recurren a sus hijos dependiendo de la situación, prestadores de servicios como el mantenimiento especializado y, por último, los visitantes que deseen realizar alguna presentación, investigación o concientización.

Figura 33

Usuarios para un centro educativo para niños con TEA



Cantidad de usuario

De acuerdo con la recopilación de datos del único CEBE público en Villa El Salvador, donde educan a niños de diferentes discapacidades, incluyendo el Trastorno del Espectro Autista - TEA, se ha registrado un total de 90 inscritos entre inicial y primaria con esta condición. Por ende, se usarán estos datos como referencia para una proyección a 10 años, debido a que, con el pasar del tiempo se observa un aumento progresivo constante de las personas con TEA.

Para ello, se tendrá en cuenta la tasa de crecimiento promedio del INEI, siendo el 0.3% anual, como se puede observar en la tabla 13, promediando el lapso de 10 años entre el año 2007

y 2017, pudiendo deducir, que por cada 10 años aumentan 3 personas con esta condición, por lo que en 20 años habría casi 100 niños que presenten autismo.

Tabla 13

Tasa de crecimiento promedio de Villa El Salvador

Distrito	2007		2017		Variación intercensal 2007-2017		Tasa de crecimiento promedio
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	
Villa El Salvador	378 790	5	393 254	4.6	11464	3	0.3

Nota. Adaptado de *Resultados definitivos de los Censos Nacionales 2017: Provincia de Lima*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2018.

En función de ello, el proyecto plantea una capacidad de 96 usuarios escolares, se procede a contabilizar los usuarios restantes, para ello, el colegio se registrará por un turno donde cada aula de inicial presentará un aforo para 6 niños y las aulas de primaria, un aforo para 8 alumnos como indica la norma del MINEDU. Tomando en consideración los datos de campo ya mencionados, de los niños calculados, el 24.5% le correspondería al nivel inicial y 75.5% al nivel primaria, esto implica que en el proyecto habrá 24 niños de nivel inicial y 72 de nivel primaria. Por consiguiente, se determina que se necesitarán 4 aulas para educación inicial, 9 para primaria que viene acompañados con talleres de transición de vida adulta.

Característica del usuario

- a. Alumnos. Según Resolución Ministerial Nro. 721-2018- MINEDU, en la modalidad EBE – Educación Básica Especial, el número de estudiantes por sección en lo que corresponde a zona urbana es de 6 alumnos para nivel inicial y 8 de primaria. Por lo que en el proyecto se tiene presente para determinar el aforo y uso de las aulas y talleres. (Ministerio de Educación [Minedu], 2018).

- b. Docentes. Los docentes son los encargados de brindar una educación integral a los estudiantes según sus características a través de metodologías y estrategias. Este profesional está regido al número de estudiantes, sea de nivel inicial (6 estudiantes por aula) o primaria (8 estudiantes por aula), deberá contar con un docente respectivamente (Ministerio de Educación [Minedu], 2023). Esto significaría que las cantidades de aulas que son 4 en inicial y 11 en primaria, se necesitarán un total de 14 docentes en el centro educativo.
- c. Auxiliares. Viene a ser las personas que han estudiado educación, psicología o tecnología médica, encargados de apoyar a los docentes y no docentes con la atención de los estudiantes en el proceso de la enseñanza, donde según la norma técnica Disposición para la organización y funcionamiento de los PRITE, CEBE, SAANEE, PANETS y CREBE, cada aula de un CEBE debe haber un auxiliar, a causa de las características y atención que requiere el estudiante (Ministerio de Educación [Minedu], 2023). Por lo tanto, el proyecto incluirá a 14 auxiliares que se dediquen a las aulas, además, se considerarán auxiliares para los talleres, siendo en total 20 auxiliares en total.
- d. Psicólogo. Se encarga de distintas funciones como el liderar el Comité de Gestión de Bienestar, a su vez, realiza un seguimiento a los estudiantes, asesora a los familiares para que se comprometan e impliquen en campañas y proporciona respaldo emocional a los profesionales (Ministerio de Educación [Minedu], 2023). En consecuencia, de contarán dos psicólogos en el proyecto, 1 psicólogo educativo y 1 psicólogo clínico con especialidad en terapia conductual, siendo este último, encargado de las terapias a las que asistirán los alumnos.

- e. Enfermería. Según la Ley N.º 31317, Ley que incorpora al profesional en enfermería en la comunidad educativa, Su función está orientada a prestar servicios en el área de su competencia, prevención y promoción de la salud de los estudiantes (Congreso de la República, 2021). Asimismo, en concordancia con la Norma Técnica de Criterios de Diseño para Locales de Educación Básica Especial, aprobada por la Resolución Viceministerial N.º 056-2019-MINEDU, se plantea un tópico para un CEBE, por lo que se contaría con un personal de enfermería en el tópico (Ministerio de Educación [Minedu], 2019).
- f. Trabajador social. Es el encargado de entender los problemas familiares y sociales de los estudiantes, asistiendo a los que se encuentran en estado vulnerable, y también, implementa programas sociales con el fin de que puedan permanecer desarrollándose. (Ministerio de Educación [Minedu], 2023). Para ello, se propone a un trabajador social en el proyecto.
- g. Terapeutas físicos y ocupacional. Se encargan de apoyar en el desarrollo psicomotor de los alumnos, en la que puedan practicar la motricidad gruesa como fina, también habilidades para la vida diaria y producción, también se encargan de las áreas de educación física y arte y por último se encargan de la generación de respuestas sensoriales. Es por ello, que se considera 3 terapeutas físicos (1 para taller y 2 para terapias) y 2 ocupacional.
- h. Terapia de lenguaje. Trata a los alumnos que presentan dificultad comunicativa, donde interviene también con su familia enseñando de manera didáctica las formas de comunicación, además se encarga de capacitar a los docentes ante las dificultades que se presenten en las aulas. En consiguiente, como en el proyecto se plantea salas de terapias, de las cuales, habrá 2 especialistas en este rubro.

- i. Director. Según la Resolución Viceministerial Nro. 151-2023-MINEDU, se debe contar con un director, este se encarga de liderar, siendo la mayor autoridad del centro educativo de poder planificar, conducir, coordinar, promover diferentes actividades que se realicen en la institución (Ministerio de Educación [Minedu], 2023).
- j. Secretaria. Proporciona un servicio de calidad de atención al usuario en la institución educativa, facilitando y promoviendo el orden de la administración del equipo directivo. En consecuencia, se considera a una secretaria en el proyecto.
- k. Coordinador SAANEE. Se encarga de dirigir y gestionar el servicio de apoyo de los estudiantes con discapacidad en coordinación con el director, donde a su vez, lidera el trabajo de los profesionales del equipo del SAANEE (Ministerio de Educación [Minedu], 2023. Para ello se considera de un coordinador den esta área en el centro educativo.
- l. Coordinador Consejo Educativo Institucional – CONEI. Es el que participa en conjunto con los representantes asignados del centro educativo con la formulación y evaluación de la gestión de la institución educativa establecidos en el Reglamento de la Ley N.º 28044, Ley General de Educación (Ministerio de Educación [Minedu], 2012). Por lo que en el proyecto habrá un coordinador designado.
- m. Coordinador Asociación de padres de familia – APAFA. Es una organización conformada por personas naturales sin fines de lucro, regulado por la Ley N.º 28628 (Congreso de la República, 2005), Ley que regula la participación de las asociaciones de padres de familia en las instituciones educativas públicas. Con el fin de contribuir a la mejora de la calidad educativa. En esta instancia, el proyecto contará con un coordinador de esta asociación.

- n. Cocina. Lugar donde preparan alimentos para la comunidad educativa (Ministerio de Educación [Minedu], 2021). Cuya cantidad de personal será conformado por cuatro cocineros.
- o. Personal de mantenimiento. Se encarga del mantenimiento, orden y la limpieza de los ambientes de la institución educativa. Con el fin el centro educativo planteado, el proyecto contará con 3 personas que brinden estos servicios.
- p. Personal de seguridad. Mantiene al resguardo de los alumnos y personal que trabajan dentro infraestructura educativa, así mismo, vela por la seguridad de toda la institución. Al contar con una entrada general y secundaria, se contará con dos personas de seguridad o vigilancia.
- q. Padres de familia. Son personas o tutores encargados de los alumnos que asisten a la institución educativa. Se considera un padre de familia por alumno, por lo que en total habría un total de 100 padres de familia.

Por consiguiente, en la tabla 14 se visualiza la cantidad de personal y estudiantes que utilizarán las instalaciones del centro educativo para niños, adolescentes y jóvenes con TEA. Siendo un total de 258 usuarios en total, analizado según las zonas del proyecto.

Tabla 14

Cantidad de personal y alumnado del centro educativo para niños con TEA

Zona	Usuario	Nº
Educativa	Alumnos de inicial	24
	Alumnos primaria	76
	Docente	14

	Auxiliar	20
Terapéutica	Psicólogo	1
	Enfermería	1
	Asistente social	1
	Nutricionista	1
	Terapia de lenguaje	4
	Terapia física	3
	Terapia ocupacional	1
	Terapia conductual	1
Administrativa	Director	1
	Secretaria	1
	Coordinador SAANEE	1
	Coordinador CONEI	1
	Coordinador APAFA	1
Servicios	Cocina	4
	Mantenimiento y limpieza	3
	Seguridad	2
Externa	Padres de familia	100
	Total	261

Consideraciones del terreno. Según De acuerdo con esta normativa, aprobada mediante la Resolución Viceministerial N.º 056-2019-MINEDU, menciona que el máximo desarrollo de un centro educativo especial se encuentra en el nivel de ingreso, así mismo, menciona que los niños

deben encontrarse en el primer nivel, a su vez, indica que el número máximo de pisos tanto para nivel inicial y primaria es de dos niveles, siempre y cuando que el segundo piso sea para uso administrativo (Ministerio de Educación [Minedu], 2019).

Por lo que en el proyecto considera un máximo dos pisos, siendo las aulas ubicadas en el primer nivel.

Tabla 15

Número máximo de pisos

Local educativo	Nivel educativo	Número de pisos
PRITE	Inicial (ciclo I)	3 pisos
CEBE	Inicial (ciclo II)	2 pisos
	Primaria (ciclo III, IV y V)	2 pisos

Nota. Tomado de *Norma Técnica: Criterios de Diseño para Locales de Educación Básica Especial (R.M. N° 056-2019-MINEDU)*, por Ministerio de Educación (MINEDU), 2019.

El CEBE debe contar con un área libre mínima del 30%, siempre y cuando se asegure una implementación de los ambientes de área deportiva y piscina, así mismo de las circulaciones, ingreso y espera. El terreno cuenta con un área de 10 210m², por lo que el área libre mínima sería del 30% siendo 3 063m².

4.2.2 Cuadro de necesidades

Los espacios se encuentran conforme a las necesidades del alumno y personal especializado, basados según la norma técnica Criterio para centros educativos básico especial del MINEDU. Según Mostafa (2014), en su artículo *Arquitectura para el autismo: Aspectos del autismo en el diseño escolar*, considera en su programación arquitectónica espacios de terapias que se complementan con la educación y desarrollo de la persona autista, por ejemplo, los talleres de habilidades artísticas como taller de teatro, musicoterapia y arte, así mismo, terapias

especializadas, como las terapias ocupacionales, psicomotricidad y lenguaje, todo esto, se propondrá en el proyecto para un mejor análisis de la función y complemento con la educación del infante.

Tabla 16

Necesidades del usuario infantil

Usuario	Necesidad	Espacios
Alumno de inicial	Aprender clases	Aula inicial
	Hacer necesidades fisiológicas y de aseo	Servicios Higiénicos
Alumno de primaria	Aprender clases	Aula de primaria
	Hacer necesidades fisiológicas y de aseo	Servicios higiénicos
Alumno de inicial y primaria	Ingresar a las aulas	Hall de ingreso
	Aprender temas relacionado al arte	Taller de arte
	Aprender habilidades de la vida cotidiana	Aula vivencial
	Aprender la coordinación motora gruesa y fina	Sala de psicomotricidad
	Controlar el estrés	Sala de escape
	Control de medicación y accidentes de menor grado	Tópico
	Aprender mediante la música	Taller de música
	Aprendizaje del habla	Sala de terapia de lenguaje
	Ingerir alimentos	Comedor
	Jugar al aire libre	Jardín
	Hacer deportes	Patio
	Aprender a controlar sus sentidos	Sala multisensorial
	Desarrollar independencia de actividades diarias	Sala ocupacional
	Asistir a las presentaciones	SUM

Tabla 17*Necesidades del usuario de atención*

Usuario	Necesidad	Espacios
Docente	Enseñar a los niños con TEA	Aula inicial y primaria
	Coordinar con su equipo de trabajo.	Sala de reuniones
	Hacer sus necesidades fisiológicas y de aseo	Servicio higiénico
	Ingerir alimentos	Comedor
	Realizar presentaciones con sus alumnos.	SUM
	Guardar sus cosas personales	Sala de profesionales
	Realizar reuniones con los padres de familia	Sala de reunión para padres de familia
	Registrar asistencia	Recepción
Auxiliar	Asistir a los niños con TEA	Aula inicial y primaria
	Hacer sus necesidades fisiológicas y de aseo	Servicio higiénico
	Ingerir alimentos	Comedor
	Realizar presentaciones con sus alumnos.	SUM
	Guardar sus cosas personales	Sala de profesionales
	Registrar asistencia	Recepción
Psicólogo	Registrar asistencia	Recepción
	Guardar sus cosas personales	Oficina de psicología
	Asistir al niño con TEA	Oficina de psicología
	Ingerir alimentos	Comedor
	Charla con los padres de familia	Sala de reunión para padres de familia
	Hacer sus necesidades fisiológicas y de aseo	Servicio higiénico
Terapeutas	Registrar asistencia	Recepción
	Guardar cosas personales	Sala de profesionales

	Asistir al niño con TEA	Sala de terapia de lenguaje
		Sala ocupacional
		Sala de psicomotricidad
		Sala multisensorial
		Comedor
Enfermero	Ingerir alimentos	
	Hacer sus necesidades fisiológicas y de aseo	Servicio higiénico
	Registrar asistencia	Recepción
	Atender al niño con TEA	Tópico
	Guardar cosas personales	Oficina del tópico
Asistente social	Ingerir alimentos	Comedor
	Hacer sus necesidades fisiológicas y de aseo	Servicio higiénico
	Registrar asistencia	Recepción
	Acoger al niño con TEA ante algún problema social	Oficina de asistente social
	Detectar desajustes familiares para su atención	Oficina de asistente social
	Hacer sus necesidades fisiológicas y de aseo	Servicio higiénico
	Ingerir alimentos	Comedor
	Guardar cosas personales	Oficina de asistente social

Tabla 18

Necesidades del usuario del servicio de gestión y generales

Usuario	Necesidad	Espacios
Director	Registrar asistencia	Recepción
	Organizar las actividades de la escuela	Oficina del director
	Evaluación a los docentes	Sala de reuniones

	Guardar cosas personales	Oficina del director
	Hacer sus necesidades fisiológicas y de aseo	Servicio higiénico
	Ingerir alimentos	Comedor
	Coordinar con el CONEI	Sala de reunión para padres de familia
	Estacionarse	Estacionamiento
Secretaria	Registrar asistencia	Recepción
	Elaborar y atender la base de datos de los alumnos	Oficina de administración
	Hacer sus necesidades fisiológicas y de aseo	Servicio higiénico
	Ingerir alimentos	Comedor
	Guardar cosas personales	Oficina de administración
Coordinador SAANEE	Registrar asistencia	Recepción
	Apoyar y asesorar las necesidades del alumno	Oficina SAANEE
	Hacer sus necesidades fisiológicas y de aseo	Servicio higiénico
	Ingerir alimentos	Comedor
	Guardar cosas personales	Oficina SAANEE
Administrador	Registrar asistencia	Recepción
	Gestiona los eventos realizados en el colegio	Oficina de administración
	Hacer sus necesidades fisiológicas y de aseo	Servicio higiénico
	Ingerir alimentos	Comedor
	Guardar cosas personales	Oficina de administración
Representantes del Consejo estudiantil – CONEI	Coordinar y velar por colegio	Sala de reunión para padres de familia

Personal de cocina	Preparar alimentos para el alumno	Cocina
	Registrar asistencia	Recepción
	Guardar cosas personales	Cto. de mantenimiento
	Ingerir alimentos	Comedor
	Hacer sus necesidades fisiológicas y de aseo	Servicio higiénico
Personal de limpieza	Registrar asistencia	Recepción
	Guardar cosas personales	Cto. de mantenimiento
	Limpiar el centro educativo	Todos los espacios
	Hacer sus necesidades fisiológicas y de aseo	Servicio higiénico
Personal de seguridad	Registrar asistencia	Recepción
	Guardar cosas personales	Cto. de mantenimiento
	Vigilar el centro educativo	Caseta de vigilancia
	Hacer sus necesidades fisiológicas y de aseo	Servicio higiénico
Personal de mantenimiento	Registrar asistencia	Recepción
	Guardar cosas personales	Cto. de mantenimiento
	Realizar el mantenimiento del centro educativo	Todos los espacios
	Hacer sus necesidades fisiológicas y de aseo	Servicio higiénico

Tabla 19*Necesidades del usuario del externo*

Usuario	Necesidad	Espacios
Padre de familia	Dejar y Recoger a su hijo	Ingreso del colegio
	Hacer sus necesidades fisiológicas	Servicio higiénico

Prestador de servicios especializados	Asistir a las reuniones convocada por los docentes o especialistas.	Sala de reunión para padres de familia
	Matricular al hijo	Secretaria
	Asistir a orientación psicológica	Oficina de psicología
	Asistir a eventos del colegio	SUM
	Ser intervenido para ayuda social	Oficina del asistente social
	Reparar y mantener servicios especializados	Variable
	Hacer sus necesidades fisiológicas	Servicio higiénico
	Estacionar movilidad	Estacionamiento
	Descargar alimentos	Cocina
	Descargar material	Oficina SAANEE
Visitas	Realizar o presenciar eventos	SUM
	Hacer sus necesidades fisiológicas	Servicio higiénico
	Investigar data	Secretaria
	Identificarse	Recepción

4.2.3 Áreas y zona

Para las áreas y zonas de este proyecto, se tiene presente las características del niño con TEA, se tomó en cuenta el programa arquitectónico de la norma técnica Criterios de diseño para locales educativos de educación básica especial, que se observa en la tabla 20, conformado por ambientes básicos como aulas, talleres para la experimentación de sus sentidos, Sala de usos múltiples – SUM, área de deporte, circulaciones que ayuden a la socialización y espacios verdes, así también, los ambientes complementarios, como gestión administrativa, bienestar y servicios

generales (Ministerio de Educación [Minedu], 2019). De las cuales se tomará como referencia estos ambientes para la elaboración del programa general del proyecto, cabe resaltar, que estos ambientes pueden cambiar de tipo o cumplir las características de varios tipos, según sea los que requiera la pedagogía del usuario.

Tabla 20

Clasificación de ambientes según la norma técnica.

Actividades	Ambientes
Tipo A: Los alumnos desarrollan la mayoría de las actividades.	Aula de inicial Aula de primaria Aula vivencial Sala de psicomotricidad
Tipo C: Experimentan con diferentes materiales a través de texturas o actividades.	Taller de artes plásticas Taller de cerámica Taller de repostería y cocina
Tipo D: Se realizan actividades de expresión corporal o reuniones.	SUM
Tipo E: Se desarrollan las actividades motrices	Taller de artes escénicas Área deportiva piscina
Tipo F: espacios dedicados a la socialización, convivencia o recreación.	Área de ingreso Área de espera Área de recreación
Tipo G: Lugar donde interactúan los alumnos con el medio natural	Área de exploración del medio natural
Gestión administrativa y pedagógica	Dirección Sala de reuniones Sala de profesionales Archivo Economato
Bienestar	Sala de equipo SAANEE Sala de psicopedagogía Tópico Comedor
Servicios Generales	Oficina de APAFA Almacén general Cuarto de limpieza

	Maestranza
	Depósito de implementos deportivos
	Cuarto de máquinas
	Área de control de acceso
	Recolección de residuos
	Estacionamientos
Servicios Higiénicos	SS.HH. estudiantes
	SS. HH adultos

Además de los referentes como Hazelwood School, Colegio fray Pedro Ponce de León y Centro Ann Sullivan como se muestra en la tabla 21. donde se realiza un análisis entre ellas definiendo así que, se agregará una zona terapéutica más completa que contribuyan con el desarrollo del usuario autista, una piscina de hidroterapia y jardines sensoriales, por ende, el proyecto cuenta con siete zonas, las cuales serán la zona educativa, terapia, administración, bienestar estudiantil, servicios generales, recreativa y por último la zona complementaria.

Tabla 21

Análisis de proyectos referentes nacional e internacional

	Hazelwood School	Colegio Fray Pedro Ponce de León	Centro Ann Sullivan
Descripción	Escuela ubicada en Reino Unido para niños con discapacidades con la idea de que no solo fueran los estudiantes beneficiados sino también el entorno debido su impacto universal. (Vera, 2022)	Ubicado en España, este centro de educación atiende a niños con discapacidades. (Vera, 2022)	Proyecto diseñado por Bentín Arquitectos, ubicado en Perú, su diseño es especializado para personas habilidades diferentes, como el TDHA, TEA, síndrome de Down entre otros.
Ambientes	Zona pública: Ingreso, administración, gimnasio, piscina de hidroterapia y comedor. Zona privada: Aulas de clases, terapias, salones especializados, aula vivencial y servicios higiénicos.	Zona publica: ingreso, piscina de hidroterapia, camerinos gimnasio, SUM, comedor y administración. Zona privada: las aulas, aula vivencial y servicios higiénicos.	Zonas: ingreso, administración, jardín, audiovisual, aulas, auditorio y patio central.

Nota. Adaptada de *Dos casos de estudio de centros de educación especial para niños con*

discapacidad: 'El colegio Fray Ponce de León' y 'la escuela Hazelwood School', por K. Vera, 2022. Limaq, (9).

Por lo tanto, para la realización del programa, se dividirán en 7 zonas, cada una contiene un grupo de ambientes según su función, tal como se muestra en la tabla 22.

Tabla 22

Organización de los ambientes por medio de zonas y ambientes

Zonas	Ambientes	Función
--------------	------------------	----------------

Educativa	Aulas + SS.HH. Aula vivencial Sala de escape	Desarrollo del aprendizaje cognitivo y concentración del alumno
Terapéutica	Hall Sala de fisioterapia Sala de terapia de lenguaje Terapia conductual Terapia psicomotriz +depósito Taller de arte Taller de música Taller de cocina Taller de tecnología Sala multisensorial SS. HH. Piscina de hidroterapia	Contribuir con el desarrollo físico y motor del alumno.
Administración	Hall Recepción Dirección Secretaría Administración Archivo Economato Sala de reuniones Sala de profesores SS.HH.	Gestionar los procesos administrativos y educativos
Bienestar estudiantil	Oficina CONEI Oficina SAANEE Oficina de asistente social Oficina de psicología Tópico + S.H. Oficina de nutrición	Atender necesidades del alumno y familiar
Servicios generales	Cocina + almacén Cto de limpieza SS.HH. + vestidores Cto de mantenimiento Caseta de vigilancia Depósito Cto de basura	Mantener el orden y seguro del centro educativo

	Cto. de máquinas	
	Maestranza	
	Almacén general	
	Cto. de basura	
	Estacionamientos	
	Tratamiento de aguas	
	Cto. electrógeno	
	Cto. tableros	
Complementaria	SUM	Incentivar al alumno y al padre de familia a
	Área de deporte (gimnasio)	la inclusión e integración social.
	Comedor	
	SS.HH.	

Zona educativa. Las áreas de los ambientes de la zona educativa del proyecto se rigen bajo la norma técnica del MINEDU, basado en la Resolución Viceministerial N° 056-2019 y en las normas técnicas A.040 y A.120 del RNE.

Aulas. Este ambiente está diferenciado por dos niveles: inicial y primaria, por lo que cada uno tiene características diferentes respecto a la antropometría del usuario según su edad, así deben encontrarse conformados por secciones de 6 y 8 alumnos respectivamente. Donde indica que el aula de inicial presenta un índice de ocupación de 10 m² y el aula de primaria, su índice de ocupación es de 7.5 m². Ocupando un área de 60m² en ambos casos, cabe mencionar que estas áreas son sin el cálculo de elementos estructurales (Ministerio de Educación [Minedu], 2019).

Dotación de aparatos sanitarios anexo las aulas. La cantidad de aparatos sanitarios que deben contener los baños anexos a las aulas se determinan con relación al nivel educativo (inicial o primaria) y a la cantidad de aulas que se proponen, como se observa en la tabla 23, indicando la cantidad de aparatos necesarios según el nivel educativo como el sexo de los estudiantes.

Tabla 23

Dotación de aparatos sanitarios según el nivel educativo

Nivel educativo	Cantidad de aparatos sanitarios
Inicial	<u>Mujeres</u>
	Lavatorio = 1
	Inodoro = 1
	Ducha = 1
	<u>Varones</u>
	Lavatorio = 1
	Inodoro = 1
	Ducha = 1
	Urinario = 1
Primaria	<u>Mujeres</u>
	Lavatorio = 1
	Inodoro = 1
	Ducha = 1
	<u>Varones</u>
	Lavatorio = 1
	Inodoro = 1
	Ducha = 1
	Urinario = 1

Nota. Cantidad de aparatos sanitarios según sexo y nivel educativo.

Siendo así un área de 9.50m² para los servicios higiénicos de inicial y 12.00m² para primaria, así mismo, existe condiciones a considerarse como debe haber dos baterías de uso

compartido diferencias por sexo en los dos niveles educativos, considerando la agronometría de los mobiliarios según el grupo etario y accesorios que ayuden con su desplazamiento.

Aula vivencial. Este ambiente está destinado al desarrollo de habilidades de la vida diaria de los alumnos, actividades básicas para su autonomía. Según el Ministerio de Educación (Minedu, 2019) en la Norma Técnica de Criterios de Diseño para Locales de Educación Básica Especial, existen dos tipos de aulas vivencial, en este caso se usará el tipo A al contar con espacio suficiente del terreno, así mismo, indica que el índice de ocupación es de 10 m² para el nivel inicial y de 7.5m² para el nivel de primaria. En el proyecto se plantea dos aulas vivenciales, uno para cada nivel, con área neta de 60 m², esta debe de contar con espacios para cocina, dormitorio, comedor, sala y servicio higiénico.

Sala de escape. Este ambiente no se encuentra normada, ni se especifican en la norma técnica del MINEDU, no obstante, se considera, porque según el artículo Arquitectura para el autismo: Aspectos del autismo en el diseño escolar de Mostafa (2014), estas salas ayudan a regular emociones cuando el alumno se encuentra en un estado de crisis al encontrarse con un exceso de información, por lo que es necesaria esta zona implementarla anexas a las aulas, considerándose un área de 4.5 m².

Zona terapéutica. Esta zona se encuentra dividida en dos subzonas, la zona de talleres y la zona terapéutica, la zona de talleres no está dentro del paquete funcional de educación debido a que esta última requiere de un espacio de mayor concentración.

Talleres. Según el Ministerio de Educación (Minedu, 2023), con la revista El tránsito a la vida adulta en el centro de educación básica especial (CEBE), menciona la necesidad de implementar espacios donde se desarrollen competencias a través de actividades de aprendizajes

para promover el desarrollo psicomotriz, deportivo, artístico, productividad y habilidades sociales entre otros para su bienestar físico y desarrollo personal.

Así mismo, en el proyecto se plantean talleres como se observa en la tabla 24, donde se diferencia por niveles, siendo el nivel de inicial donde fortalezcan las áreas de psicomotricidad y comunicación, en el nivel de primaria se dividen en dos grados, siendo del 1er al 3er grado se recomienda talleres de educación física, arte y cultura y por último, los grados de 4to al 6to grado al ser adolescentes y jóvenes en la etapa avanzada del tránsito a la vida adulta, porque los talleres serán orientados a la productividad y habilidades.

Al ser salones, se tomará como referencia al Ministerio de Educación (Minedu, 2019) en su Resolución Viceministerial N° 056-2019, donde indica que el índice ocupacional de las aulas es de 7.5m²/ estudiante, teniendo como máximo a 8 alumnos por aula. Estas se desarrollarán al menos uno o dos veces a la semana en su etapa de estudio escolar (30 horas pedagógicas) y fuera de las horas pedagógicas, las cuales se podrán usar en el turno de la tarde a manera de complemento extracurricular.

Tabla 24

Organización de los talleres según el grado

Nivel	Grado	Función	Talleres propuestos
Nivel inicial	De 3 a 5 años	Según (Minedu, 2019) en la Guía de orientaciones. El tránsito a la vida adulta en el centro de educación básica especial (CEBE). Recomienda mediante talleres el fortalecimiento del área de	Taller de música Taller de teatro

Nivel primario	1er a 3er grado	psicomotricidad y comunicación. Para estas edades, se recomienda mediante talleres el fortalecimiento del área de educación física y de arte y cultura	Taller de música Taller de teatro Taller de arte Taller de yoga
	4to grado – a 6to grado (Tránsito a la Vida Adulta - TVA)	Para edades que pasen por el TVA son importante los talleres productivos y talleres de usos digitales.	Taller de música Taller de teatro Taller de arte Taller de yoga Taller de cocina Taller de tecnología

Terapias. Como complemento al desarrollo del niño, adolescente y joven con TEA. el Ministerio de Salud (MINSA, 2020), a través del documento técnico Orientaciones para el cuidado integral de la salud mental de las personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA), aprobado mediante la Resolución Ministerial N.º 166-2020-MINSA, recomienda las intervenciones de rehabilitación psicosocial a través servicios terapéuticos, a todo esto, el proyecto propone servicios de terapia para los alumnos del centro educativo, al igual que los talleres, tendrán uso en el turno de la tarde en su mayoría de terapias, debido a que el proyecto cuenta con un equipo interdisciplinario para el desarrollo formativo del alumno, mediante estos espacios, como la sala de terapia de lenguaje y sala de terapia conductual, considerándose un índice de 9.5m² por persona siendo un área de 28.5 m² .

La sala de psicomotricidad, según Norma Técnica de Salud para la Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud de la Categoría I-3, aprobada mediante la NTS N.º 113-MINSA/DGIEM-V.01, indica un área mínima de 24m² para la rehabilitación discapacidades severas, por lo que en el proyecto se considerará un espacio de 60m², dándole índice ocupacional

de 7.5 m² por persona (Ministerio de Salud [MINSA], 2015). Para la sala de psicomotricidad, el Ministerio de Educación (MINEDU, 2019), indica que el índice ocupacional es de 7.5m² o 10m² / estudiante, teniendo como máximo a por 8 o 6 estudiantes por aula, así mismo, para la sala multisensorial se aplica un índice ocupacional de 7.5m² por estudiante, finalmente, la sala de hidroterapia, será un espacio de una piscina de hidroterapia la cual será de un área de 27m² de piscina donde se obtuvieron estas medidas mediante un análisis de espacio funcional, donde el RNE A.100 recomienda un índice de 3.00m² por persona, servicio de cálculo de aparatos sanitarios así mismo, las cantidades de las salas de terapias se encuentran basados en la frecuencia y turno para abastecer la necesidad de los estudiantes como se ve en la tabla 25.

Tabla 25

Cálculo de usuarios para el uso de las salas de terapia.

Terapias	Frecuencia	Cálculo
Cálculo de servicio de terapia en un mes:		
Terapia de lenguaje	2 vez a la semana	- 4 horas pedagógicas = 4 niños / día (dos por aula)
		- De lunes a viernes= 50 niños atendidos a la semana
	semana x 45min	- El proyecto propone 4 salones de terapia de lenguaje, con atención en un turno.
		Por lo tanto, el proyecto considera 4 salas de terapia de lenguaje en el turno tarde con el fin de abastecer a los alumnos por mes.
Terapia conductual	1 vez a la semana	Cálculo de minutos disponibles en un mes:

	45min	• En un día (turno tarde de 2:00pm a 6:00pm) existen 4 sesiones de 45min más intervalo de cambio. • En la semana habría 25sesiones y al mes habría $25 \text{ sesiones} \times 4 \text{ semanas} = 100 \text{ sesiones}$ • Por lo que cada sesión sería un niño, o sea se atenderían 100 niños, en un lapso de 45min (sesión) al mes. Abasteciéndose así con solo un turno en la tarde.
Terapia	2 veces al mes	Cálculo de minutos disponibles en un mes:
ocupacional	45min	• Al día se tiene $240\text{min}/ \text{días} \times 5\text{días}/\text{semana} \times 4\text{semanas}/\text{mes} = 4800 \text{ min}/\text{mes}$ • $1 \text{ sesión } / \text{mes} \times 45\text{min}/ \text{sesión} = 45\text{min} / \text{mes por niño}$ $(4800\text{min}/\text{mes}) / (45\text{min} / \text{mes por niño}) = 106 \text{ niños.}$ Por lo que se abastecería con solo un turno en la tarde.
Sala multisensorial	1 vez a la semana	Teniendo en cuenta que se tomará un grupo de 8 niños por sesión el cálculo sería:
	45min	• $12 \text{ sesiones } / \text{mes} \times 8 \text{ niños}/ \text{sesión} = 96 \text{ niños}/ \text{mes}$ Por lo que serían 96 niños atendidos en un mes.

Sala de psicomotricidad	1 vez a la semana 45min	Teniendo en cuenta que se tomará un grupo de 8 niños por sesión el cálculo sería: • $12 \text{ sesiones / mes} \times 8 \text{ niños / sesión} = 96 \text{ niños / mes}$ Por lo que serían 96 niños atendidos en un mes.
Piscina hidroterapia	2 veces al mes 45 min	Se plantea que se atenderán 4 niños en grupo por sesión por lo que habrá: • $5 \text{ días / semana} \times 2 \text{ sesiones / día} = 10 \text{ sesiones / semana por cada grupo}$ • $10 \text{ sesiones / semana} \times 4 \text{ niños / sesión} = 40 \text{ niños / semana}$ • $40 \times 4 \text{ semanas / mes} = 120 \text{ niños / mes}$ Por lo que, en un mes en el turno tarde se pueden atender hasta 120 niños llevando dos veces a la semana piscina de hidroterapia.

Zona administrativa. En esta zona las áreas comprendidas se encuentran referenciadas según como indica la Resolución Viceministerial N°056 – 2019 – MINEDU. A excepción de los servicios higiénicos, estos son basados en la norma A.080 Oficinas del RNE, donde ser un espacio conformado por menos de 20 empleados de personal administrativo se considera un baño para hombres y mujeres que cuentan con 1 lavatorio, 1 urinario y un inodoro.

Tabla 26*Dotación de aparatos sanitarios para la zona administrativa*

Número de ocupantes	Hombres	Mujeres	Mixto
De 1 a 6 empleados			1 lavatorio 1 urinario 1 inodoro
De 7 a 20 empleados	1 lavatorio 1 urinario 1 inodoro	1 lavatorio 1 inodoro	
De 21 a 60 empleados	2 lavatorio 2 urinario 2 inodoro	2 lavatorio 2 inodoro	
De 61 a 150 empleados	3 lavatorio 3 urinario 3 inodoro	3 lavatorio 3 inodoro	

Nota. Tomado de *Norma Técnica IS.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones*, por

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), 2024.

Zona bienestar estudiantil. Las áreas que se encuentran en esta zona son en función a la atención y bienestar del estudiante. Cuenta con oficinas en ellas, está la del CONEI y APAFA, la cual, la Resolución Viceministerial N°056 – 2019 – MINEDU, menciona que la índice ocupación por usuario es de 13m² incluyendo 2 visitas, por lo que se considera un área neta de lo señalado, para el SAANEE, el índice ocupacional es de 15m² incluyendo dos visitas, la sala de psicopedagogía es de 17m² de I.O. incluyendo a tres usuarios (Ministerio de Educación [MINEDU], 2019).

Para las oficinas de psicología y nutrición el área se encuentra basado en el número de ocupantes de una edificación calculándose que por persona tiene que haber 9.5m², como las

oficinas contarán con un aforo de tres usuarios, el área neta sería de 19m² para ambos. En esta zona, se cuenta con servicios higiénicos las cuales según la norma A.080 Oficinas del RNE en lo que respecta dotación de aparatos sanitarios por lo que al ser 7 empleados como se mostró en la tabla 26, habría un servicio higiénico para hombres con 1 lavatorio, 1 urinario y 1 inodoro y uno para mujeres con 1 lavatorio y 1 inodoro.

Zona complementaria. Los ambientes que comprende esta zona es el SUM, una losa deportiva techada, una tienda y un comedor.

Para el SUM, las medidas se basaron una vez más en la Resolución Viceministerial N°056 – 2019 – MINEDU donde el índice ocupacional es de 1.50m² cuando existe reunión de padres por lo que si son 100 niños matriculados el área será de 150m² la cual se agregará depósito de 18m². Así mismo, esta resolución señala que, para las losas deportivas, existen dimensiones dependiendo el tipo de uso, en el proyecto no contará con un deporte exclusivo sino con una losa multiuso de tipo 0, siendo sus dimensiones 10m de ancho y 18m de largo siendo un total de 180m² (Ministerio de Educación [MINEDU], 2019). Además, los implementos deportivos deberán estar guardado en un área de depósito de 10m², siendo el área un total de 190m².

Para el proyecto se propone una tienda pequeña, según el área se encuentra basada según la guía de espacios educativos del MINEDU (2015) especifica que el área neta recomendable es de 12m², área donde se puede ofrecer como una tienda de útiles y fotocopias.

Para el comedor se plantea tres áreas, el área de mesas, el área de cocina y el de almacén, estas áreas se tomarán en base a los criterios de diseño para ambientes de servicios de alimentación en los locales educativos de la educación básica, por lo que la Resolución Viceministerial Nro 054-2021-MINEDU indica que el I.O es de 1.5m² por 1/3 del total de estudiantes del turno mayor, por lo que al ser 100 alumnos en el mayor turno el área de mesas es de 33m², en el área de cocina se

organiza por tres zonas, zona previa, de preparación y de lavado, las cocinas se clasifican en diferentes tipos como se ve en la tabla 27, lo cual para identificar la raciones se calcula con la mitad de estudiantes matriculados en el turno mayor, al ser solo un turno, se contarían con 50 raciones, esto significaría que el área de cocina debe ser no menor a 10m² (Ministerio de Educación [MINEDU], 2021). Por lo que en el proyecto se plantea un área de 12m², así mismo para el almacén de alimentos dependerá del tipo que requiera, al ser una cocina de tipo B = tipo I su almacén sería de 4.20m² más un espacio de recepción de los alimentos con un área de 3.6m².

Tabla 27

Clasificaciones de tipos de cocina

Tipo	Raciones	Área	Artefacto de cocción
A	1- 150	No menor a 10 m ²	Cocina convencional (sin estación de servicios)
B			Cocina convencional (con estación de servicios)
C	151 - 300	No menor a 13.50 m ²	Cocina convencional
D	301 - 900	No menor a 24.30 m ²	Cocina convencional
E	901 a más	No menor a 32.30 m ²	Cocina convencional

Nota. Adaptado de la Norma Técnica Criterios de Diseño para Ambientes de Servicios de

Alimentación en los Locales Educativos de la Educación Básica, por Ministerio de Educación (MINEDU), 2021.

Zona de servicios. Los ambientes comprendidos en esta zona serán calculados en base a la norma técnica de la Resolución Viceministerial N°056 – 2019 – MINEDU donde indica un área establecida en las áreas recomendadas, así mismo, se considera una ratio de 0.6m² por estudiante

para el área ingreso, por lo que si son 100 alumnos los proyectados multiplicándolo por 0.6 m², sale el resultado de 60m².

Para el cálculo de los estacionamientos, se considera la norma del MINEDU, tal como se observa que en la tabla 28, la cual indica que se deben considerar plazas de estacionamiento para padres de familia y personal de oficinas, por lo tanto, al existir 4 aulas de inicial y 10 de primaria, hay 2 estacionamientos para padres de familia. De igual manera, se otorga 1 plaza de estacionamiento por cada 50m² de área neta de administración y personal docente y no docente, por lo que se consideran 5 plazas de estacionamiento en el proyecto.

Tabla 28

Estacionamientos según usuarios

Nivel	Movilidades y padres de familia	Personal administrativo, docente y no docente	Otros usos
Inicial y primaria	1/5 por cada sección al turno mayor	1/50 m ² o fracción según áreas de oficinas	Según RNE

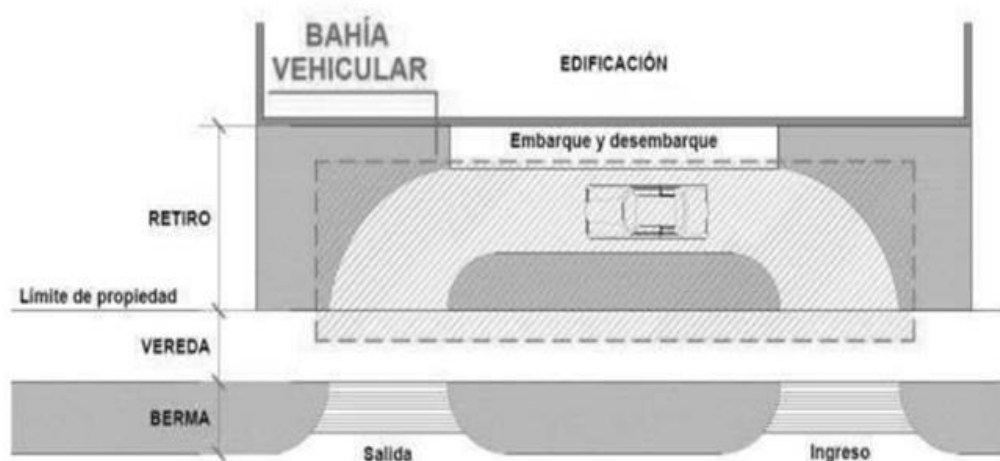
Nota. Tomado de *Norma Técnica: Criterios de Diseño para Locales de Educación Básica Regular (R.M. N° 056-2019-MINEDU)*, por Ministerio de Educación (MINEDU), 2019.

Para el estacionamiento las personas con discapacidad RNE. A120, indica que debe haber 1 estacionamiento cuando existen de 6 a 10 estacionamientos. Por lo tanto, en el proyecto se considerará solo 1 estacionamiento para discapacitados al tener 8 estacionamientos en total, de igual manera, para el patio de maniobra se está considerando un radio de 6m cercano a la puesta de ingreso vehicular.

Así mismo, como se muestra en la figura 34, cuenta con una bahía vehicular en el ingreso del proyecto, con un radio de 6 m y un espacio de 3.5 m ancho para el ingreso y salida del auto, dejando a los pasajeros que presentan dificultad de movilización en la entrada con mayor seguridad.

Figura 34

Módulo de una bahía vehicular



Nota. Tomado de *Norma Técnica A.120: Accesibilidad Universal en Edificaciones*, por Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), 2019.

4.2.4. Análisis de los espacios funcionales

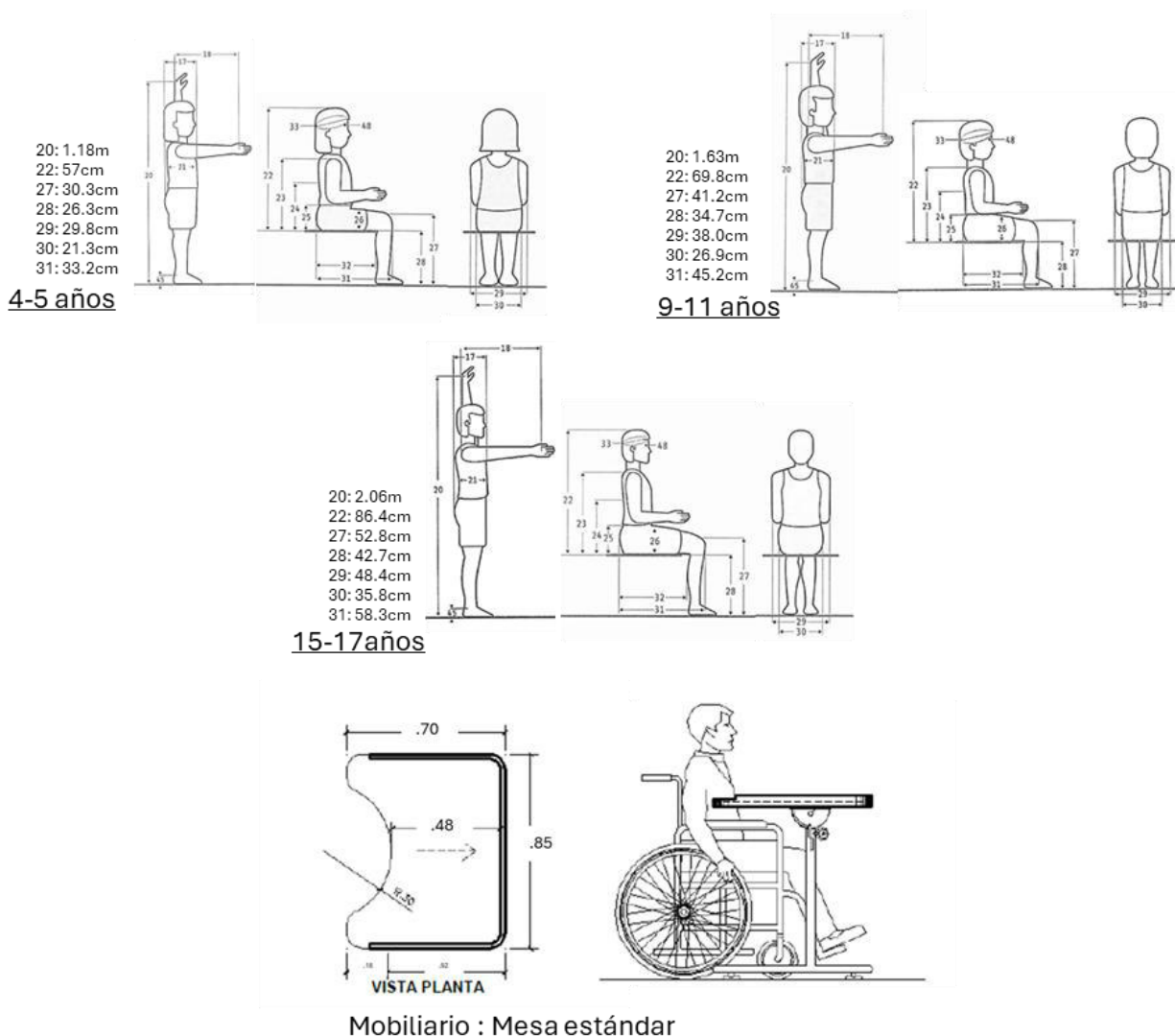
Se tomará las cantidades de los usuarios para el cálculo de las áreas de los espacios basados en el Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE y en la Norma Técnica Criterios de diseño para locales educativos de educación básica especial del MINEDU.

Para ello, se identificaron las características del usuario en la figura 35, en este caso, corresponde a infantes desde los 3 años hasta jóvenes de 20 años, considerando su análisis

antropométrico para adecuar sus espacios y tener en cuenta el mobiliario adecuado, donde se tomarán las medidas estándar según la norma A.120 de accesibilidad para los cálculos de las áreas.

Figura 35

Antropometría infantil y mobiliario de aula



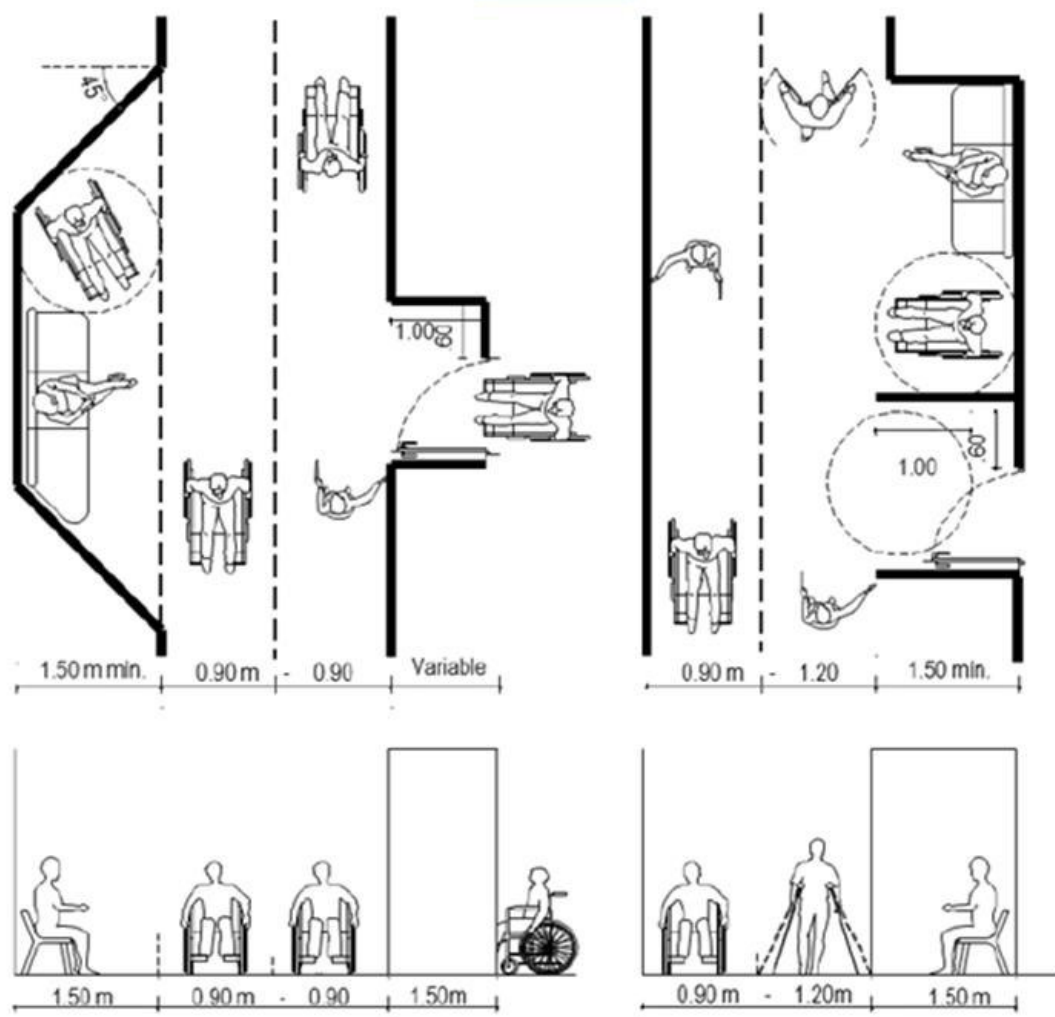
Nota. Tomado de Norma Técnica: *Criterios de Diseño para Locales de Educación Básica Regular* (R.M. N° 056-2019-MINEDU), por Ministerio de Educación (MINEDU), 2019.

Circulaciones horizontales. Según la Resolución Viceministerial N°056 – 2019 – MINEDU, existen dos tipos de circulaciones a considerar para un centro educativo especial, en

este caso, las circulaciones horizontales, que corresponden a pasadizos o corredores, no deben presentar obstáculo alguno, teniendo un ancho mínimo de 0.90 m. para los pasadizos de descansos estos deben ser de ancho min de 1.50 m como se muestra en la figura 36. así mismo para las circulaciones exteriores a se debe considerar un mínimo de 1.20 m. como se ve en la figura 37 (Ministerio de Educación [MINEDU], 2019). Es por ello que en el proyecto se considera anchos de 1.00m a más para las circulaciones internas y de 1.20m en las circulaciones externas que se plantean en los ingresos.

Figura 36

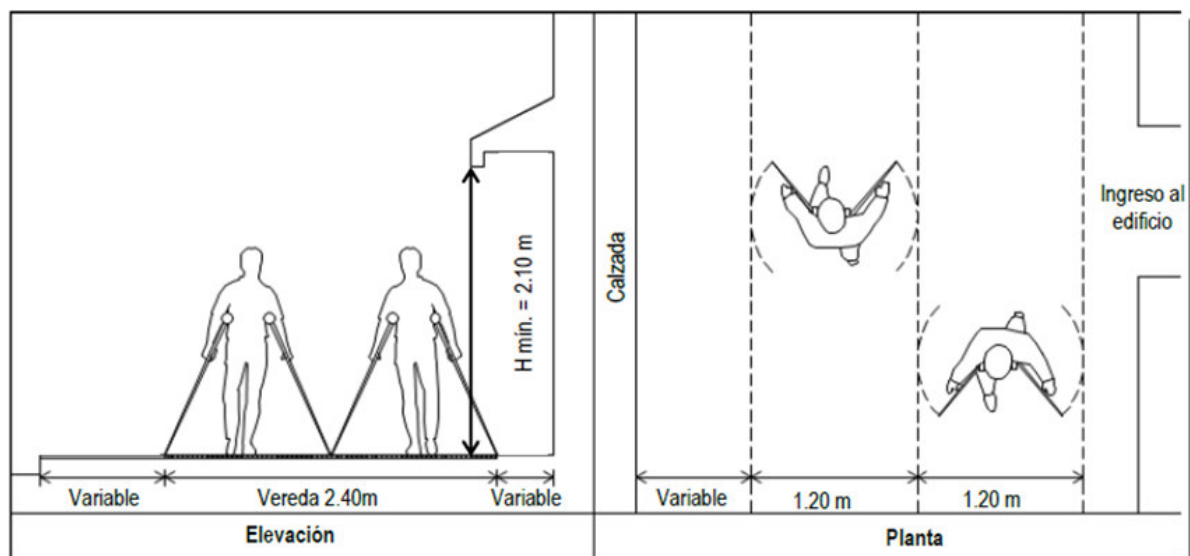
Medidas antropométricas mínimas de circulaciones interiores



Nota. Tomado de *Norma Técnica: Criterios de Diseño para Locales de Educación Básica Regular* (R.M. N° 056-2019-MINEDU), por Ministerio de Educación (MINEDU), 2019.

Figura 37

Medidas antropométricas mínimas de circulaciones exteriores.



Nota. Tomado de *Norma Técnica: Criterios de Diseño para Locales de Educación Básica Regular* (R.M. N° 056-2019-MINEDU), por Ministerio de Educación (MINEDU), 2019.

Circulaciones verticales. Para este aspecto, la norma técnica del MINEDU recomienda el uso de rampas, escaleras y ascensores en caso se requiera en el proyecto. El proyecto al contar con dos niveles en la zona de terapias y administración, se plantean rampas y escaleras integradas. Según la norma A.120 del RNE, el ancho mínimo de una rampa es de 1 m incluyendo las pasamanos y barandas en ambos lados, así mismo menciona que las rampas mayores a 3 m deben contar con parapetos o barandas en los lados limitantes. De igual manera, recomienda una pendiente del 10% cuando existe una diferencia de nivel de hasta 3 m y cuando este supere esta diferencia de nivel hasta los 0.72 m debe tener una pendiente del 8%, la longitud máxima de una rampa es de 9 m de largo, donde se debe considerar un descanso de 1.50 m con un arranque de 20 cm como se ilustra en la figura 38.

Figura 38*Medidas de rampa*

Nota. Tomada de la Norma técnica A.120 *Accesibilidad Universal en Edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones*, por Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2019.

Acceso de vehículos de emergencia. Según la norma A.010 del RNE en referencia a los accesos menciona que debe haber accesibilidad para los vehículos de emergencia ya sea ambulancia o bomberos, donde la distancia del entre el ingreso al edificio más alejado y la vía pública no debe ser mayor de 25m, así mismo, para edificaciones del sector de educación este vehículo debe tener altura mínima de 4.50 m, ancho mínimo de 3.25 m y un largo de 12 m. como se muestra en la tabla 29. Es por ello, que, el proyecto contempla con una entrada de emergencia.

Tabla 29*Medida de vehículo de emergencia*

Edificación	Vehículo de emergencia		
	Altura mínima	Ancho mínimo	Largo mínimo
Viviendas oficinas y hospedajes	3 m	2.5 m	5 m
Edificaciones comerciales, industriales, salud, educación,	4.5 m	3.25 m	12 m

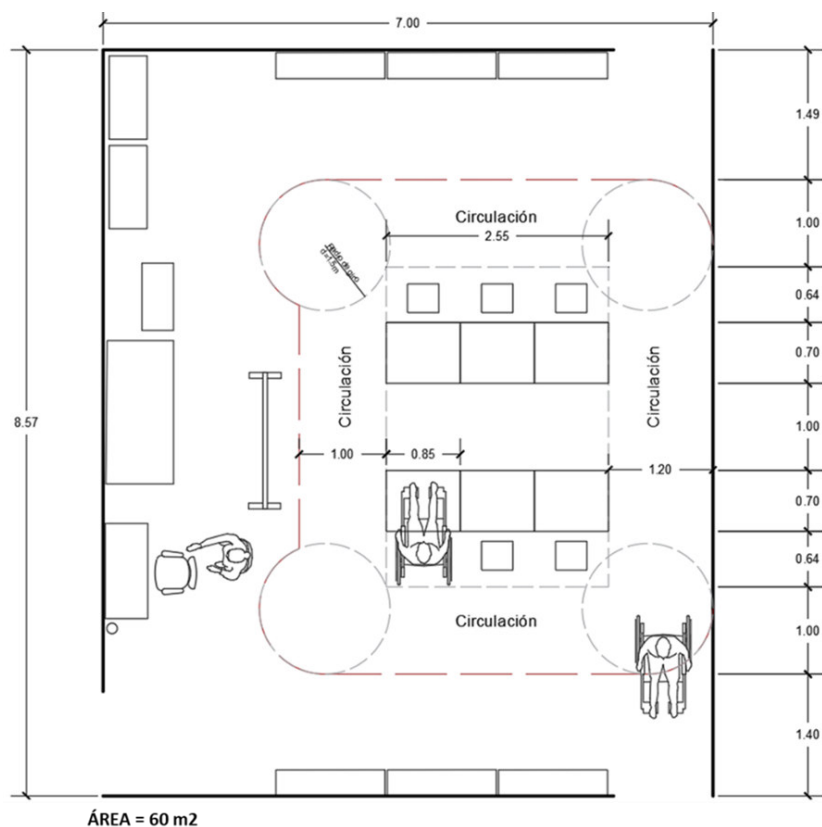
servicios comunales, recreación,
transporte y comunicaciones.

Nota. Adaptada de la Norma técnica A.010. Condiciones Generales de Diseño *del Reglamento Nacional de Edificaciones*, por Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2019.

Aulas. Según la Resolución viceministerial - R.V.M. N° 056-2019-MINEDU, señala que el índice de ocupación por estudiante es de 10m² en el nivel inicial y 7.8 m² en el nivel primaria, por ende, como se muestra en la figura 39, se requiere un área total de 60m² como mínimo, donde se puede observar que en la dotación referencial incluye un espacio para el docente y mobiliario destinado para los niños (Ministerio de Educación [MINEDU], 2019).

Figura 39

Espacio funcional del aula

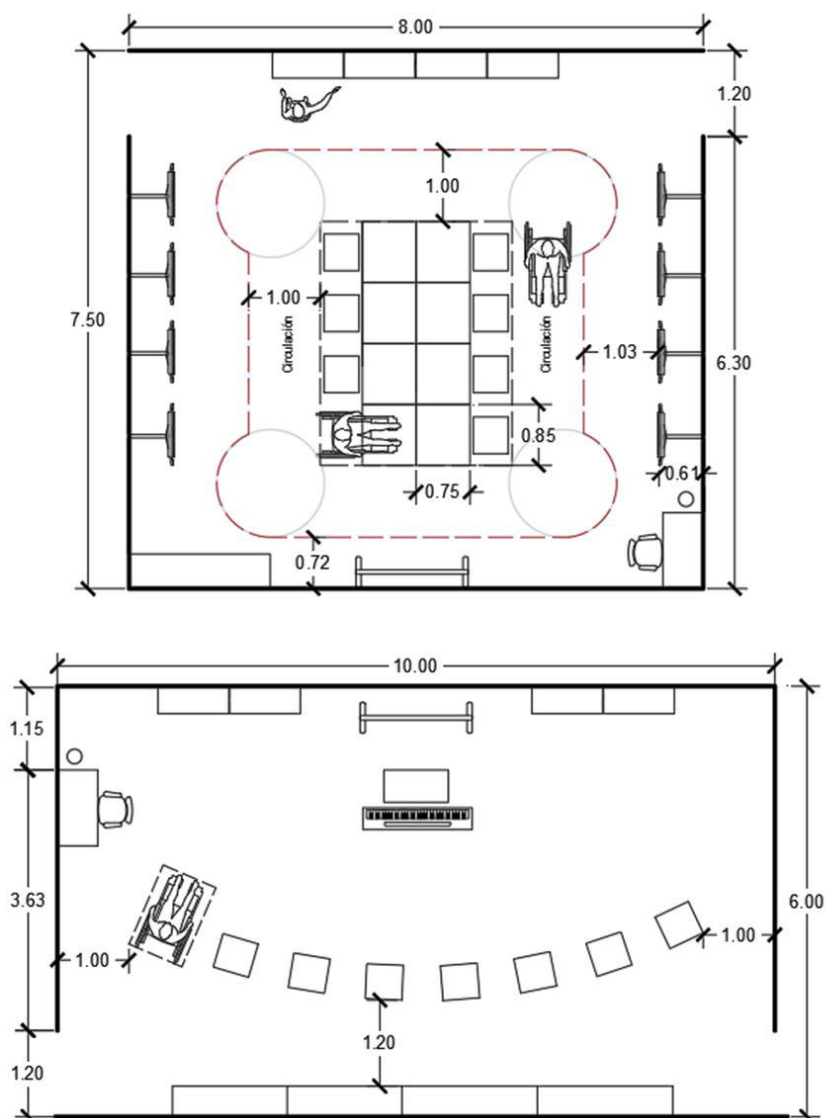


Nota. Tomado de Norma Técnica: Criterios de Diseño para Locales de Educación Básica Regular (R.M. N° 056-2019-MINEDU), por Ministerio de Educación (MINEDU), 2019.

Talleres. Para esta zona se analizan los ambientes en base a la norma técnica del MINEDU - Resolución 056-2019. Donde indica que el índice ocupacional es de 7.5m²/ estudiante, teniendo como máximo a 8 alumnos por aula, en este caso serán usados por los niños de todas las edades, como se observa en la figura 40, la cual, se observa el espacio necesario de movilización dentro de aulas o talleres.

Figura 40

Espacios funcionales para salas de talleres de arte y música

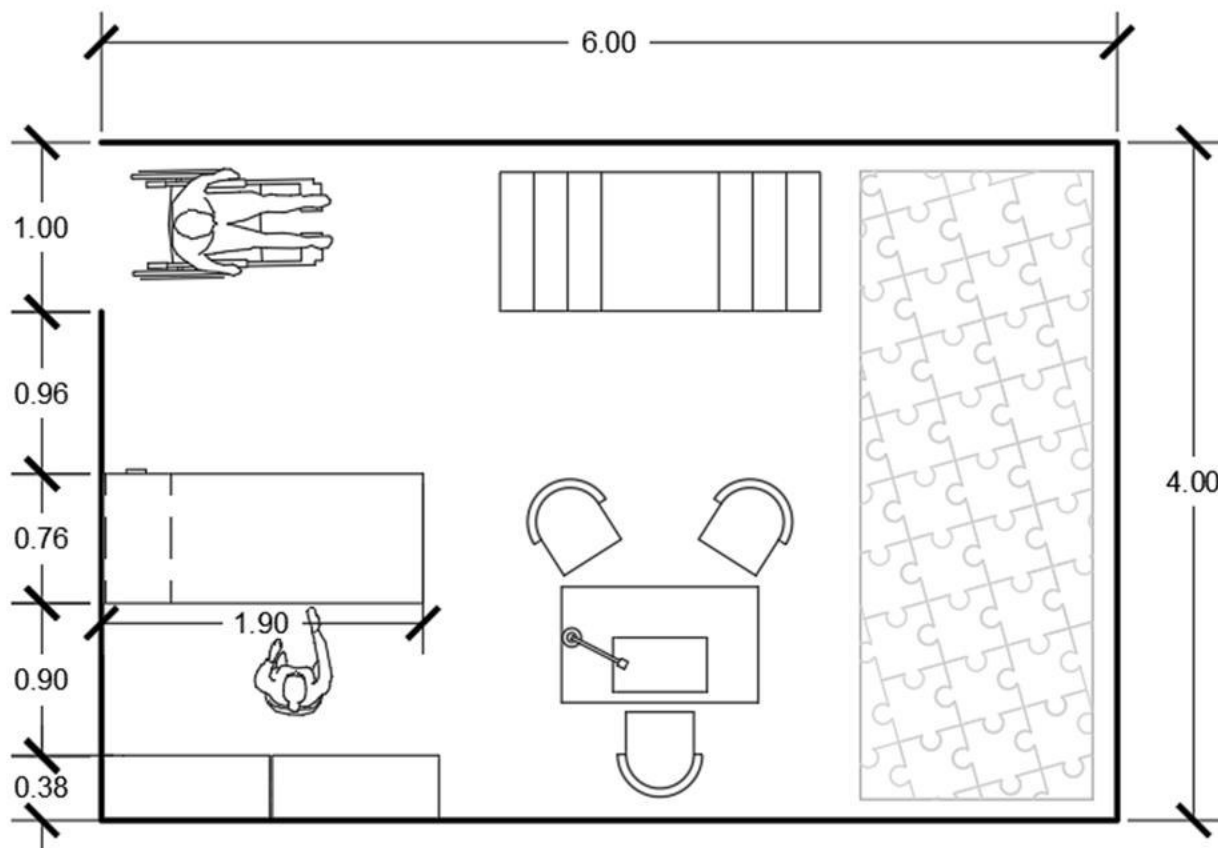


Sala de psicomotricidad. Se tiene en consideración una camilla para el caso de terapias que requieran mejorar la coordinación motora como en el caso de terapia física, para las medidas mínimas. Neufert (2009) especifica que el espacio para una cabina de masaje separada por cortinas, debe ser mínimo de 6m², así mismo, se considera la NTS N°113 -MINSA/DGIEM-V01 donde

indica un área mínima de 24m² para la rehabilitación discapacidades severas, como se muestra en la figura 41.

Figura 41

Espacio de las salas de terapias.

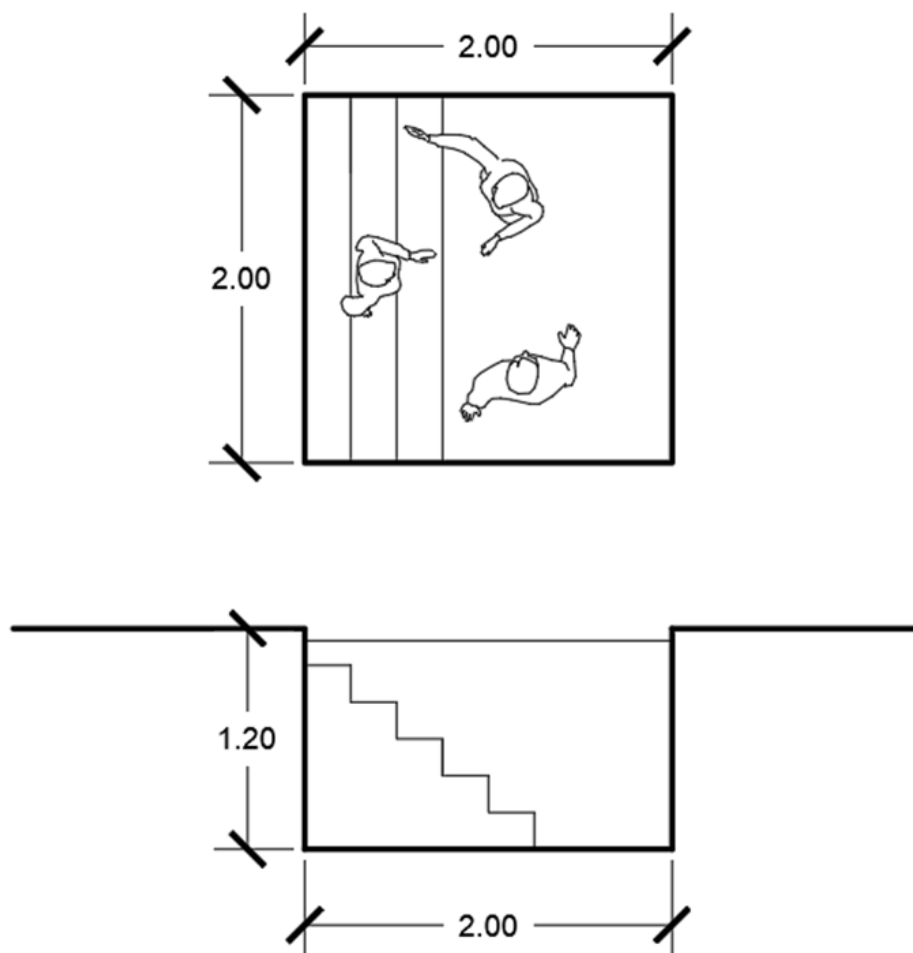


Piscina de hidroterapia. Así mismo para esta zona, Neufert (2009) indica que el mínimo requerido dependerá del aforo, si es para un aforo de 2 a 4 personas la dimensión de la piscina sería de 4m² de medida mínima, como se muestra en la figura 42. Este ambiente ayuda con el desarrollo de integración social para el niño y joven autista, es un espacio por el cual está caracterizado por el tratamiento motor del cuerpo mediante terapias a través de dinámicas

realizados por los especialistas. Así mismo el RNE A.100 recomienda un índice de 3.00m² por persona en referencia al uso de una piscina techada.

Figura 42

Espacio funcional para piscina de hidroterapia

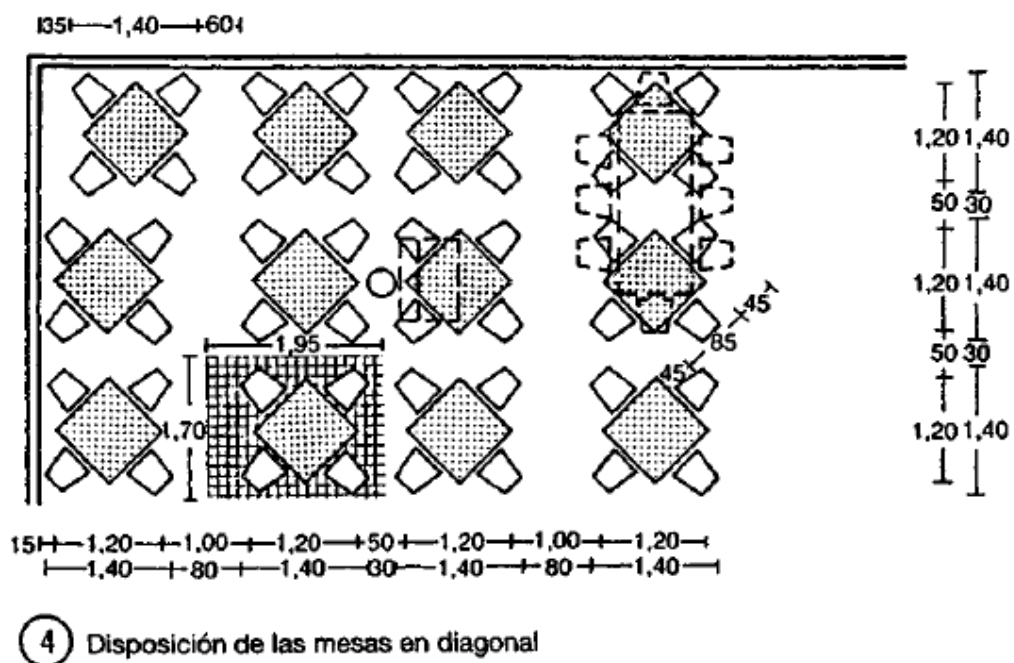


Nota. Dimensión del espacio mínimo para una piscina de hidroterapia.

Comedor. Para este ambiente, la figura 43 detalla la disposición de las mesas en forma de diagonal, cuyo espacio mínimo por mesa es de 1.44m² con un espacio de separación con un espacio de separación de 1.00m la cual se usará para la zona del comedor de profesionales. De igual manera se tomará como referente la norma técnica del RNE A.070 que indica 1.5m² por persona.

Figura 43

Espacio funcional para comedor profesionales



Nota. Tomada de El arte de proyectar en arquitectura (p. 238), por E. Neufert, 2013, Gustavo Gili.

4.2.7. Programa Arquitectónico

Tabla 30

Programa de áreas del centro educativo para niños con TEA

Zona	Ambiente	Sub ambiente	Aforo	Cant.	Área (m2)	Área parcial	Área Zona	Normativa
Educativa	Aulas	Aula inicial	8	4	60.00	240	1141.81	MINEDU - Resolución 056-2019, indica que el índice ocupacional es de 10m2/ estudiante, teniendo como máximo a 6 alumnos por aula.
		SS. HH inicial	3	4	9.50	38		
		Sala de escape inicial	1	4	5	20		Se aplicará 2.5m2 por persona
		Aula vivencial	8	1	60	60		MINEDU - Resolución 056-2019, el índice ocupacional es de 10m2/ estudiante.
		Aula primaria	10	9	60.00	540		MINEDU - Resolución 056-2019, indica que el índice ocupacional es de 7.5m2/ estudiante, teniendo como máximo a 8 alumnos por aula.
		SS. HH primaria	3	10	12.00	120		
		Aula vivencial	10	1	60	60		MINEDU - Resolución 056-2019, el índice ocupacional es de 7.5m2/ estudiante.

Terapéutica	Terapias	Sala de escape primaria	1	9	5	45	Se aplicará 2.5m2 por persona
		Cto residuo inicial	1	1	2.85	2.85	
		Cto residuo primaria	1	2	5.63	11.26	
		Terapia de lenguaje	3	4	29.4	117.6	1294.51 Se aplicará 9.5 m2 por persona
		Terapia conductual	3	2	29.4	58.8	Se aplicará 9.5 m2 por persona
		Terapia ocupacional	3	2	29.4	58.8	
	Piscina Hidroterapia	Sala multisensorial	10	1	60	60	MINEDU - Resolución 056-2019, el índice ocupacional es de 7.5m2/ estudiante, teniendo como máximo a 8 alumnos por aula.
		Terapia psicomotriz + depósito	6	2	60	120	MINEDU - Resolución 056-2019, el índice ocupacional es de 7.5m2/ estudiante, teniendo como máximo a 8 alumnos por aula.
		Sala de escape	1	4	5.5	22	
	Piscina Hidroterapia	Piscina	20	1	175.65	175.65	RNE A.100, menciona un índice de 3m2 por persona
		Duchas	1	4	2.65	10.6	Según el Decreto Supremo N.º 007-2003-SA, indica una ducha por cada 60-70m2 de lámina de agua.

Talleres	Vestidores	4	2	12.21	24.42	RNE A.100, menciona un índice de 3m2 por persona
	S.H hombre y mujer	1	1	4	4	RNE A.100, menciona que de 0 a 100 personas debe haber 1L, 1u y 1I
	Cto limpieza	1	1	2.22	2.22	
	Dep. Materiales	1	1	5.36	5.36	
	Cto. Control + bombas	2	1	7.5	7.5	
	Cto caldero	2	1	8.51	8.51	
	Taller de informática	10	1	60	60	MINEDU - Resolución 056-2019, el índice ocupacional es de 7.5m2/ estudiante, teniendo como máximo a 8 alumnos por aula.
	Cto data	1	1	6.15	6.15	
	Taller de música	10	1	60	60	MINEDU - Resolución 056-2019, el índice ocupacional es de 7.5m2/ estudiante, teniendo como máximo a 8 alumnos por aula.
	Taller de teatro	10	1	60	60	MINEDU - Resolución 056-2019, el índice ocupacional es de 7.5m2/ estudiante, teniendo como máximo a 8 alumnos por aula.
	Taller de arte	10	1	60	60	MINEDU - Resolución 056-2019, el índice ocupacional es de 7.5m2/ estudiante, teniendo como máximo a 8 alumnos por aula.

	Sala de escape	1	4	5.39	21.56		
	SSHH	2	6	9.47	56.82		
	Cto limpieza	1	1	7.28	7.28		
	Cto Residuos	1	1	6.8	6.8		
	Sala de lectura	10	1	69.78	69.78		
	Aula de formación profesional	18	1	64.72	64.72		
Adm.	Dirección + sh	3	1	28.37	28.37	137.71	MINEDU - Resolución 056-2019, el índice de usuario es 13.00m2 con capacidad máxima de 1 usuario más 2 visitas.
	Secretaría / Sala de espera	4	1	17.72	17.72		MINEDU - Resolución 056-2019, el índice de usuario es de 15.00m2 con capacidad máxima de 1 usuario más 3 visitas.
	Depósito	1	1	5,47	5,47		
	Archivo	1	1	7,17	7,17		MINEDU - Resolución 056-2019 recomienda un área de 6.00 a 8m2
	Economat o	1	1	4,9	4,9		MINEDU - Resolución 056-2019 recomienda un área de 4.00 a 6m2
	Sala de reuniones	9	1	22,59	22,59		MINEDU - Resolución 056-2019 indica que el I.O por usuario es de 2.50m2
	Sala de profesores	13	1	40,37	40,37		MINEDU - Resolución 056-2019 indica que el I.O por

							usuario es de 2.50m2, considerar docentes y no docentes.	
	SS.HH.	Mujeres	1	1	5,56	5,56	Dotación basada en la RNE. Norma A.080	
		Hombres	1	1	5,56	5,56	Dotación basada en la RNE. Norma A.080	
Bienestar estudiantil	Oficina CONEI		3	1	14,06	14,06	127.72	MINEDU - Resolución 056-2019 indica que el I.O por usuario es de 13m2, incluye 2 visitas.
	Oficina SAANEE		3	1	15	15		MINEDU - Resolución 056-2019 indica que el I.O por usuario es de 15m2, incluye 2 visitas.
	Oficina de psicopedagogía		4	4	21,55	21,55		MINEDU - Resolución 056-2019 indica que el I.O por usuario es de 17m2, incluye 3 visitas.
	Oficina de psicología		3	1	18,3	18,3		RNE A.80 El número de ocupantes de una edificación de oficinas se calcula a razón de una persona cada 9.5 m2.
	Oficina de nutrición		3	1	17,26	17,26		RNE A.80 El número de ocupantes de una edificación de oficinas se calcula a razón de una persona cada 9.5 m2.
	SS.HH.	Para mujeres	1	1	5,57	5,57		RNE. Norma A.080 Dotación de servicios: 1L, 1u, 1I hombres y 1L,1I mujeres
		Para hombres	1	1	5,57	5,57		RNE. Norma A.080 Dotación de servicios: 1L, 1u, 1I hombres y 1L,1I mujeres

Servicios generales	Oficina de APAFA	3	1	13,15	13,15		MINEDU - Resolución 056-2019 indica que el I.O por usuario es de 13m2, incluye 2 visitas.
	Tópico + S.H	4	1	17,26	17,26		MINEDU - Resolución 056-2019 indica un I.O. de 13.50 a 16m2 con un área de 16m2 capacidad de 1 a 4 personas, basado en la NT de Salud N° 113-MINSA/DGIEM-V.01
	Cto de vigilancia + SH	1	2	7.5	15	139.34	MINEDU - Resolución 056-2019. recomienda un área mínima de 3.00m2
	Subestació n eléctrica	1	1	12.62	12.62		
	Cto. de limpieza	1	1	5.5	5.5		MINEDU - Resolución 056-2019. recomienda un área de 5.00m2
	SS.HH. + vestidores	2	2	21.70	43.40		RNE IS.0.10 indica que de 1 a 9 trabajadores 1L, 1i, 1u, 1ducha.
	Almacén general	2	1	9	9		MINEDU - Resolución 056-2019. recomienda un área mínima de 9.00m2
	Cto tableros	2	1	7.97	7.97		
	Maestranz a	2	1	10,64	10,64		MINEDU - Resolución 056-2019. recomienda un área mínima de 9.00m2
	Cto de grupo electrógen o	2	1	9	9		

Complementaria	Caseta de Control	1	2	3	6		MINEDU - Resolución 056-2019. recomienda un área mínima de 3.00m2
	Residuos sólidos	2	1	7,65	7,65		Acopio segregado de residuos. Dimensionar 0.004m3 /m2 techado (sin incluir estacionamiento) acorde al artículo 43 de la Norma A.010 del RNE.
	Cto de bombas	2	1	8,69	8,69		
	Cto. Tratamiento de aguas residuales	1	1	10	10		
	SUM + deposito	80	1	135.8	135.8	955.90	MINEDU - Resolución 056-2019, indica que el índice ocupacional es de 2.50 m2, en el caso que se reúnen padres de familia.
	Cto de residuos	1	1	4.33	4.33		
	SS.HH. Visitante mujeres	4	1	10,94	10,94		RNE A.0.90 Dotación de agua: 1L, 1u, 1I hombres de o a 100 personas.
	SH discp	1	1	5,49	5,49		
	SS.HH. Visitante hombres	2	1	7,44	7,44		RNE A.0.90 Dotación de agua: 1L, 1u, 1I hombres de o a 100 personas.

Losa deportiva techada + depósito de elementos deportivos		-	1	431	431	MINEDU - Resolución 056-2019. se usará la losa multiuso tipo 0, cuya medida es de 180m2 y 10m2 de depósito.
	Área de mesas	100	1	266	266	RNE A.070 indica que el área debe ser de 1.5m2 por persona. Para el área de mesa
Comedor	cocina	3	1	17	7	RNE A.070 indica que el área debe ser de 9.3m2 por persona. Para el área de cocina
	Recepción de alimentos	1	1	2.78	2.78	
	Área de servido	2	1	5.38	5.38	
	Cto de reiduos	1	1	2.77	2.77	
	Oficio	1	1	4.77	4.77	
	Depósito	1	1	4.32	4.32	
	Cto de limpieza	1	1	4	4	
	SH personal de cocian	2	2	4.5	9	
	Almacén de alimentos	2	1	11.86	10	
	SS.HH. Visitante mujeres	1	1	11,37	11,37	RNE A.0.90 Dotación de agua: 1L, 1u, 1I hombres de o a 100 personas.
SS. HH (de uso eventual)	SH Discp.	1	1	4,89	4,89	

		SS.HH. Visitante hombres	1	1	12,51	12,51	RNE A.0.90 Dotación de agua: 1L, 1u, 1I hombres de o a 100 personas.
				Total	3796.99		
				30% (Muros y circulación)	1139.097		
				Total, techada	4936.087		
Recreativa	Jardín sensorial		1	118	118		
	Jardín / juego		1	107	107		
	Plazas		1	156	156		
Servicios		Para personal		4	12.5	48	MINEDU - Resolución 056- 2019. Para docentes ya administrativo: 1 plaza cada 50m2 de área neta de oficinas administrativas y pedagógicas.
	Estacio.	Para discapacitado	-	1	18	18	RNE. A120 1 Estacionamiento para discapacitados cuando hay de 6 a 10 estacionamientos
		Para padres de familia	-	4	12.5	48	MINEDU - Resolución 056- 2019. Para padres de familia: 1 plaza cada 03 salas educativas.
		Patio de Maniobra	-	1	42	42	
					Total (m2)	597	

4.2.5. Diagramas y flujos

Matriz de relación ponderada. Después de haber analizado el cuadro de necesidades y haber identificado las zonas del proyecto, para poder identificar la zona con de mayor importancia, se procede con la realización de la matriz ilustrada en la figura 44, la cual, presenta 6 zonas principales y 8 sub zonas, las cuales están relacionadas entre sí de manera necesaria con un puntaje de 2, deseable con 1 e innecesaria con un puntaje de 0, la cual, estos se sumarán para obtener un resultados con el fin de clasificarlos por rangos, en este caso, se obtuvieron 4 rangos por los que deberán ser plasmados en un diagrama de ponderación.

Figura 44

Matriz de relaciones ponderada del proyecto

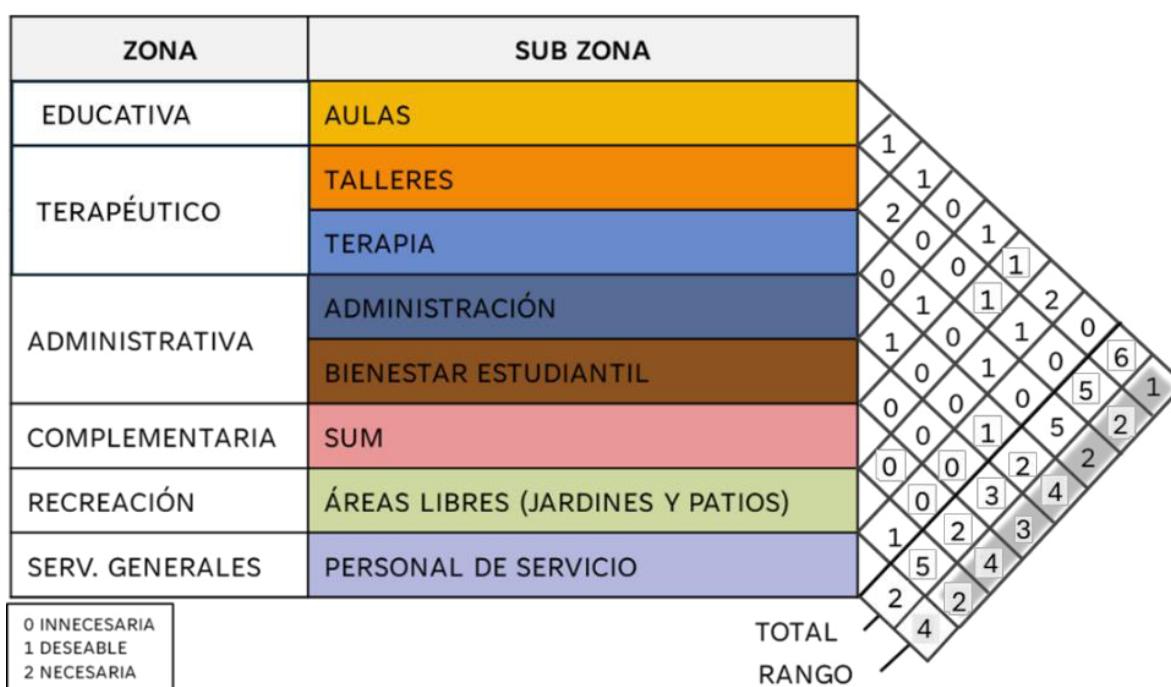
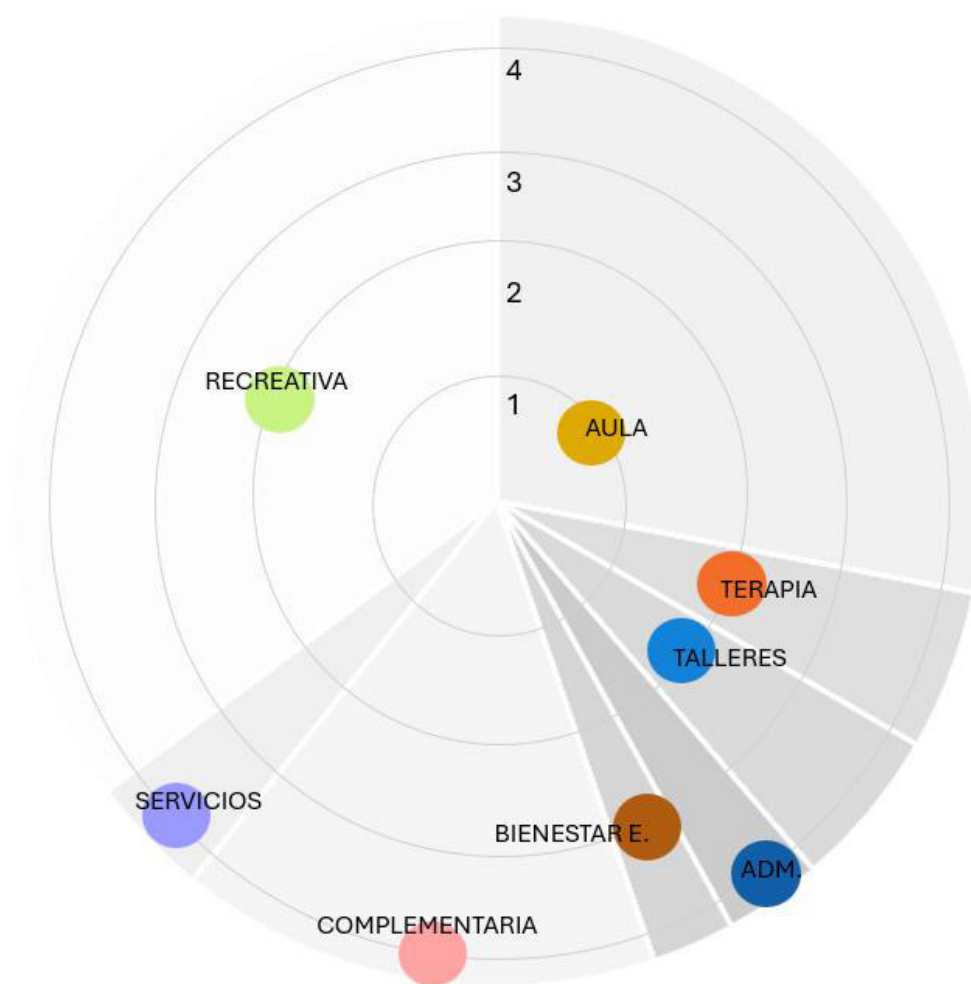


Diagrama de ponderación. Este diagrama es el resultado del análisis de las relaciones entre las zonas y subzonas, con la finalidad de identificar su grado de conexión, por lo que en la

figura 45, se observa un gráfico circular dividido en zonas, estas se diferencian por su tamaño que plasman su área. El mayor rango la zona de aulas, seguida de las áreas de recreación, terapia y talleres, en el tercer rango se encuentra la zona de bienestar estudiantil, y, por último, las zonas de menor relación con el aula son las de servicios, administración y la zona complementaria, por tanto, con este análisis se puede visualizar mejor las relaciones entre los ambientes en relación con el área a ocupar.

Figura 45

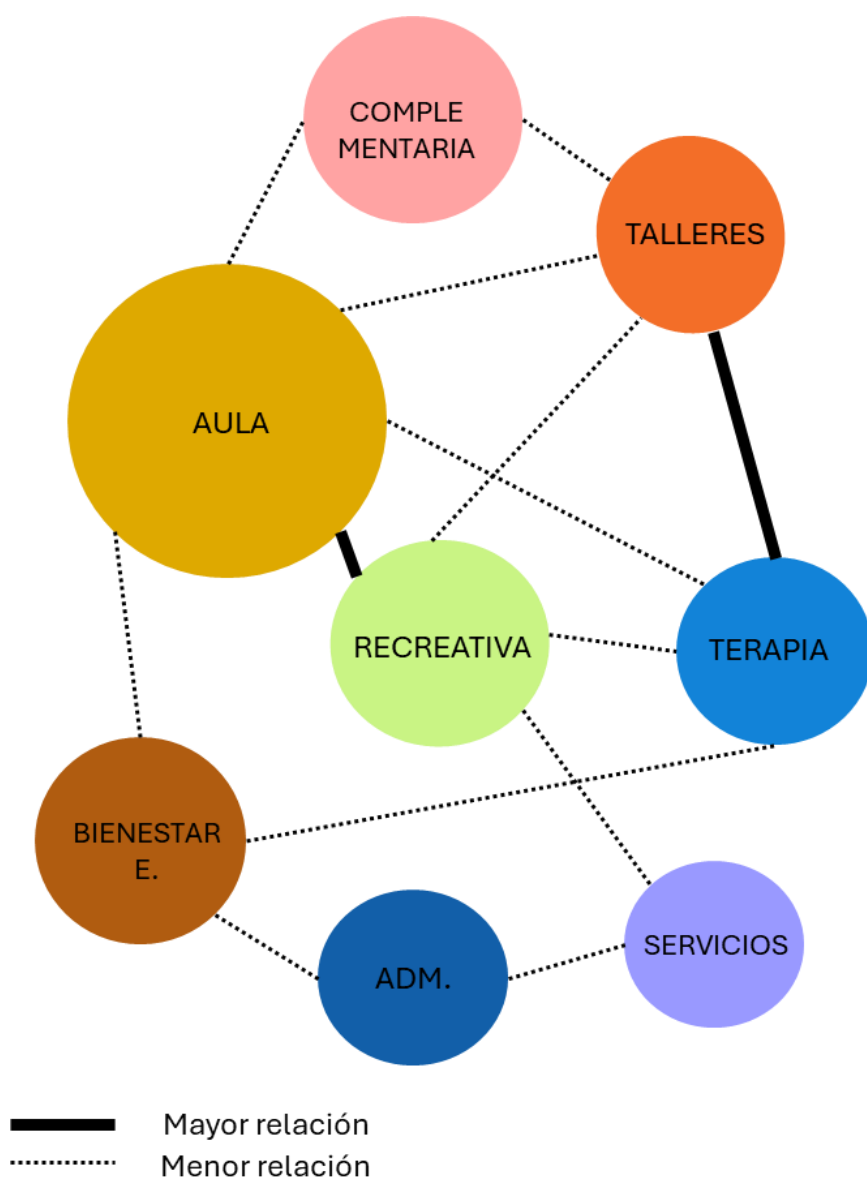
Diagrama de ponderaciones del proyecto



Luego de identificar los rangos mediante el diagrama de ponderación que se vio en la figura 45, se analizó la relación entre los ambientes de los resultados obtenidos de la matriz, en la figura 46 se aprecia que los ambiente están unidos mediante dos tipos de líneas, una segmentada que indica que existe una menor relación y una línea gruesa que manifiesta su mayor relación.

Figura 46

Diagrama de relaciones

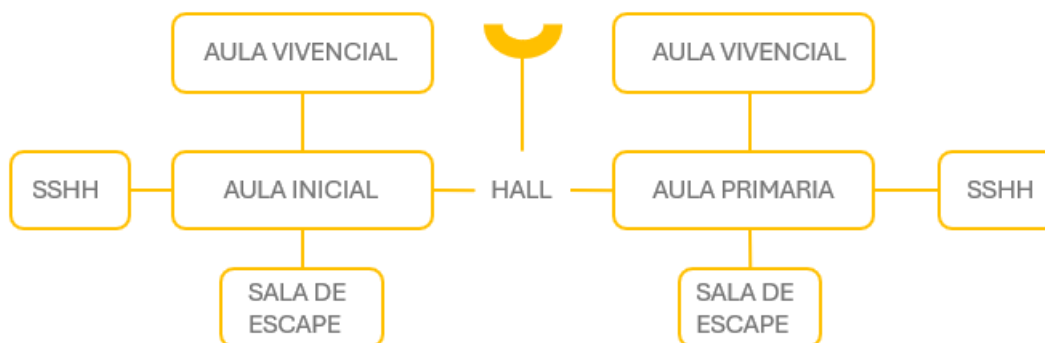


4.2.6. Organigrama

Zona educativa. Para esta zona, se tiene distribuido las aulas de inicial y primaria por separado, cada una de ellas contará con servicios higiénicos, aulas de observación y salas de escape, esta última servirá ante algún estrés que pueda presentar el estudiante durante sus estudios, por último, se incluye un aula vivencial, cabe resaltar, que esta zona es de mayor concentración, como se puede mostrar en la siguiente imagen.

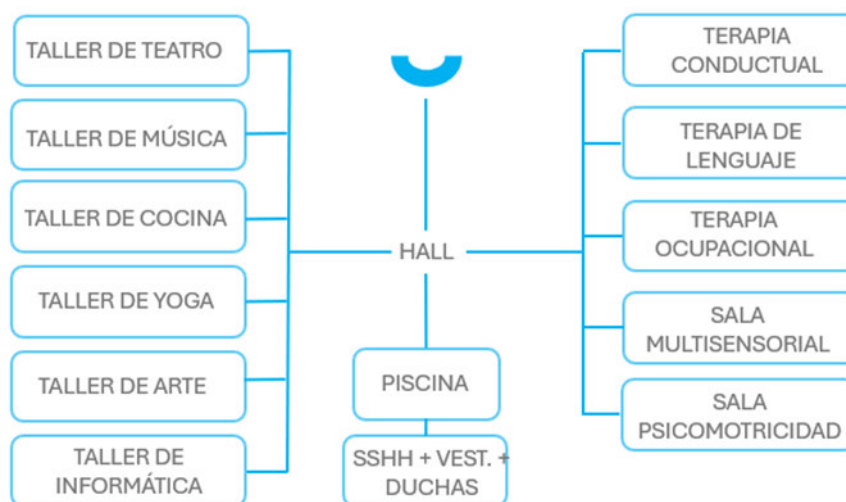
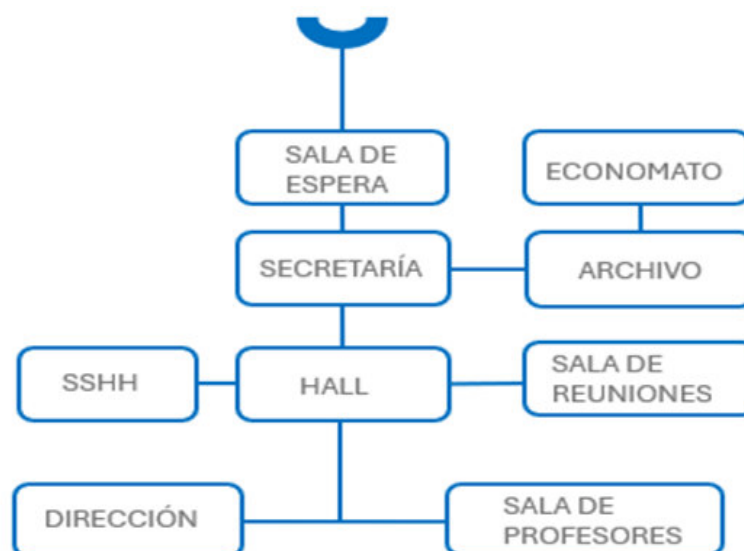
Figura 47

Organigrama de la zona educativa



Zona terapéutica. Para la organización de esta zona, se ha dividido en dos subzonas: la de talleres y la terapéutica. En la que, por medio de un hall, se encuentra dividido en cuatro talleres como se muestra en la figura 48, estos son talleres de yoga, música, teatro y de arte (dibujo y pintura), en cuanto a las salas de terapia, se distribuyen en dos grupos mediante una sala de espera, que vienen a ser la piscina terapéutica, mientras que la otra incluye las salas de terapia de lenguaje, conductual, fisioterapia y psicomotricidad.

Zona administrativa. Mediante un hall se distribuyen dos ambientes, la sala de profesores y una sala de espera que está adyacente con la sala de reuniones, además, que administración y secretaría están adyacentes a la sala de dirección, como se ilustra en la figura 49.

Figura 48*Organigrama de la zona terapéutica***Figura 49***Organigrama de la zona administrativa*

Zona de bienestar social. Esta zona se divide en tres grupos por medio de un hall, como se observa en la figura 50, uno es el tópico, otros son las oficinas del CONEI y APAFA por su

relación entre ellas, y finalmente el grupo de las oficinas de SAANEE, psicología, nutrición y psicopedagogía.

Zona complementaria. Los espacios que conforman esta zona son el comedor, el SUM, el gimnasio por medio de un hall, la tienda es un complemento general de todo el proyecto como se ilustra en la figura 51.

Zona servicios generales. Para esta zona, se encuentra el ingreso anexo a la caseta de vigilancia. Por medio de un hall, se identifica en la figura 52 los ambientes destinados para el personal de servicio y los ambientes de mantenimiento técnico, por último, se encuentra el ambiente del tratamiento de aguas que se tiene planteado en el proyecto.

Zona recreativa. Se encuentran las áreas libres del proyecto, como se ve en la figura 53, distribuida con la finalidad de equilibrar los sentidos del niño y joven autista, como los jardines sensoriales y patios de juegos.

Figura 50

Organigrama de la zona de bienestar social

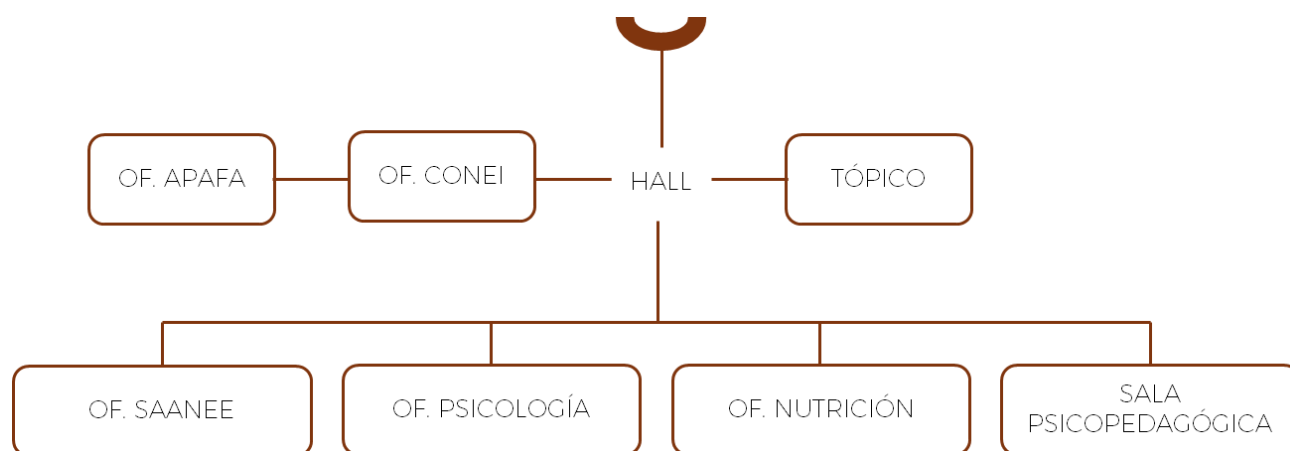
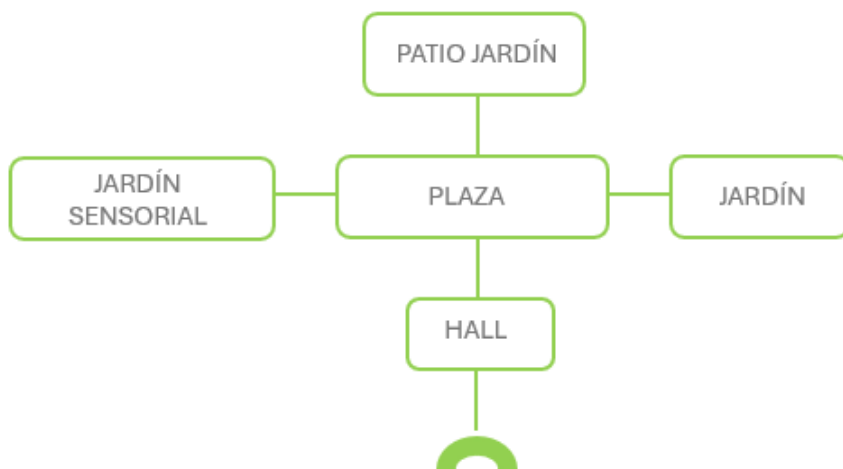
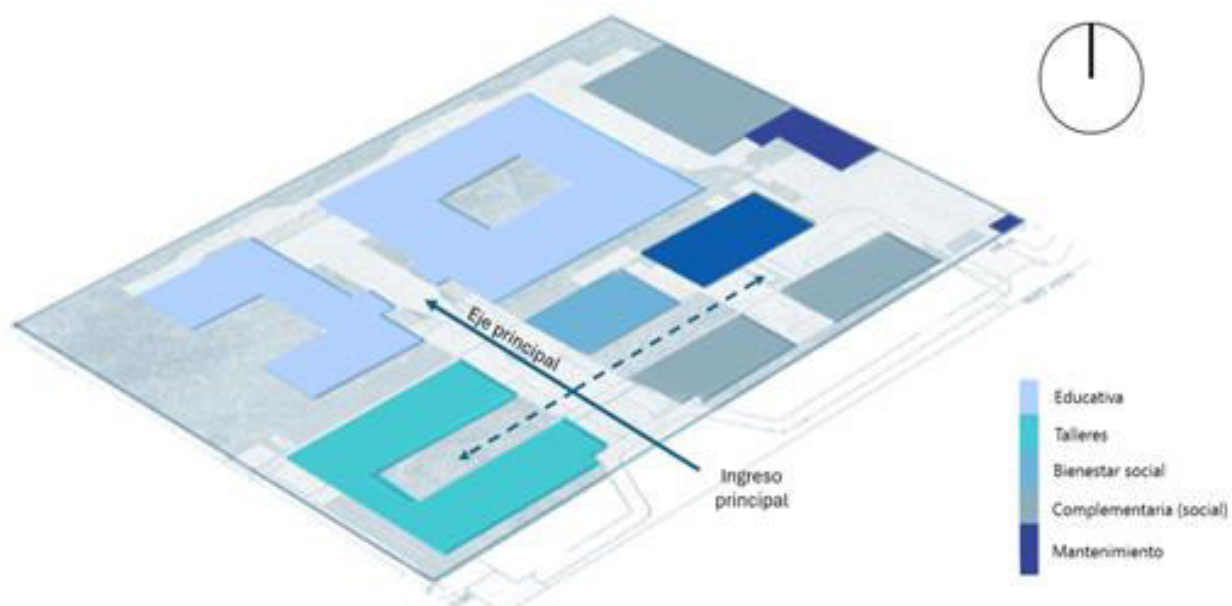
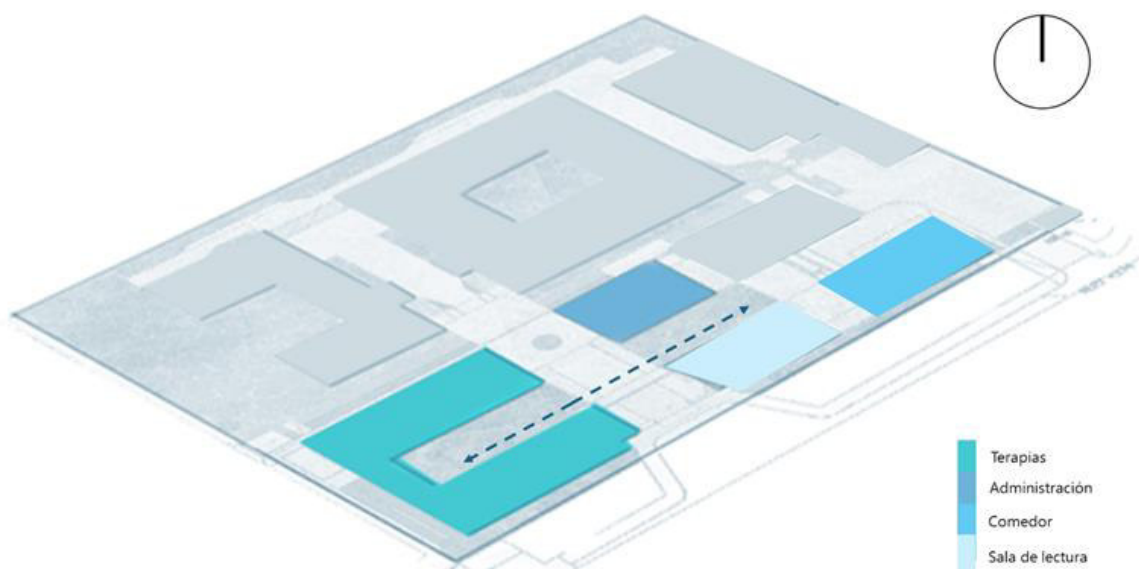


Figura 51*Organigrama de la zona complementaria***Figura 52***Organigrama de la zona servicios generales*

Figura 53*Organigrama de la zona de recreación***4.2.7. Zonificación**

En la figura 54, la zonificación del primer nivel se articula a partir de un eje central rector, en la que se distribuye los paquetes funcionales como: área educativa, bienestar social, talleres y complementarios, mientras que el segundo nivel, se ha conformado por zonas donde se requiere de menor carga sensorial, entre ellas las terapias, administración y sala de lectura como se aprecia en la figura 55.

Figura 54*Zonificación del proyecto del primer nivel**Nota. Zonificación indicando el ingreso y eje principal***Figura 55***Zonificación del proyecto segundo nivel**Nota. Distribución de los ambientes en el segundo nivel*

4.3 Aspecto formal - espacial

4.3.1 Conceptualización del proyecto

El centro educativo para niños con TEA en Villa El Salvador, toma como partida una volumetría funcional y parcialmente permeable, partiendo desde la simpleza de su geometría y linealidad, así mismo, se está considerando a nivel espacial, referentes como la arquitectura moderna y a su vez un diseño sensible a su entorno que promuevan seguridad y estimulación al usuario.

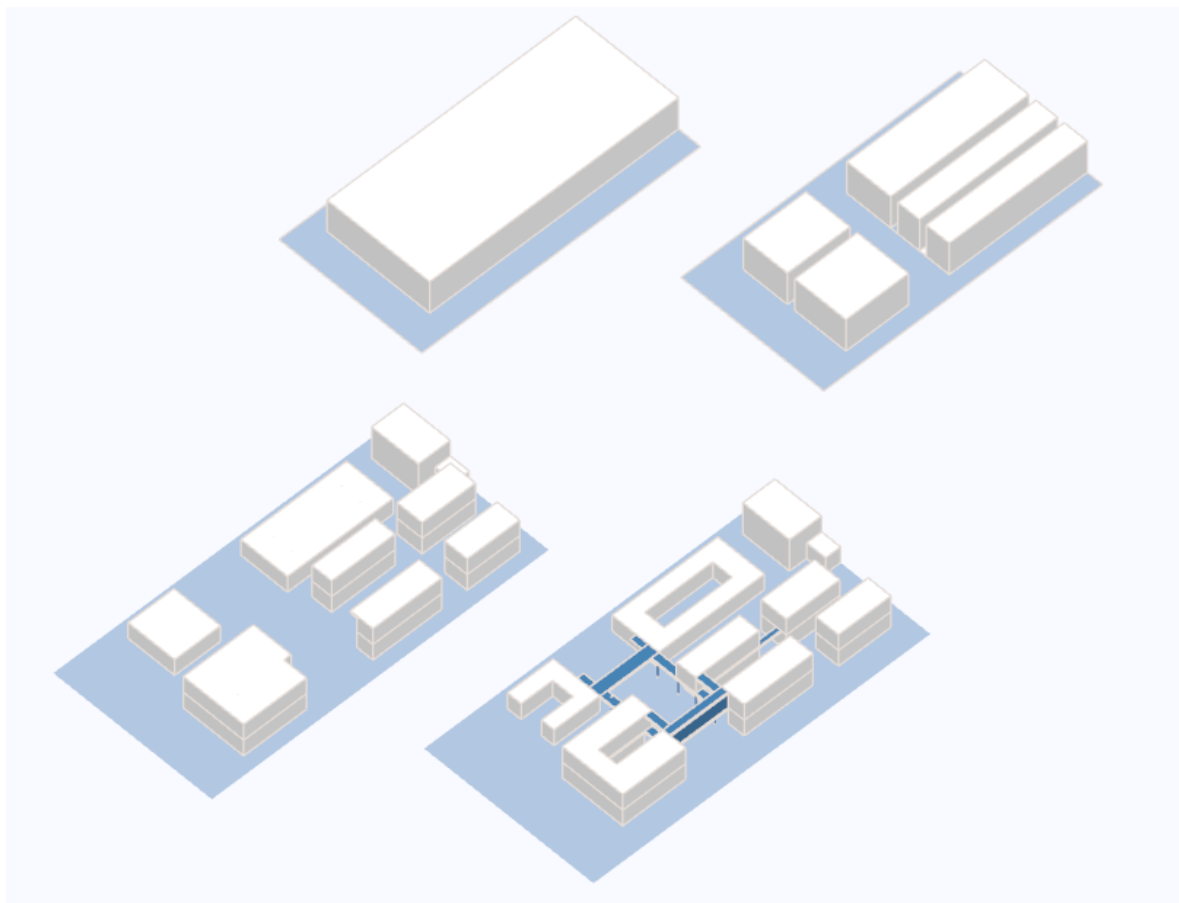
4.3.1.1 Volumen

La volumetría del proyecto surge a partir de una zonificación basada en la educación y en la mejora de habilidades sociales, mediante terapias y talleres que ayudan a fomentar la autonomía del alumno facilitando su integración en los diferentes contextos que deberá afrontar. En este sentido, el proyecto toma como generador un eje principal que articula y jerarquiza los diferentes bloques, generando un recorrido claro y progresivo que facilita la orientación y comprensión del espacio.

El volumen parte de un sólido inicial compacto como se ve en la figura 56, lo cual logra fragmentarse mediante bloques diferenciados por funciones, así mismo mediante un eje central articulador el volumen logra descomponerse en bloques, garantizando la predictibilidad espacial y facilitando la orientación del usuario, logrando conectarse mediante corredores, manteniendo la simetría y generando un patio central, por último, se platicó sustracción de masas en la zona educativa para generar espacios que favorezcan la iluminación y ventilación para el confort del alumno.

Figura56

Evolución de la forma



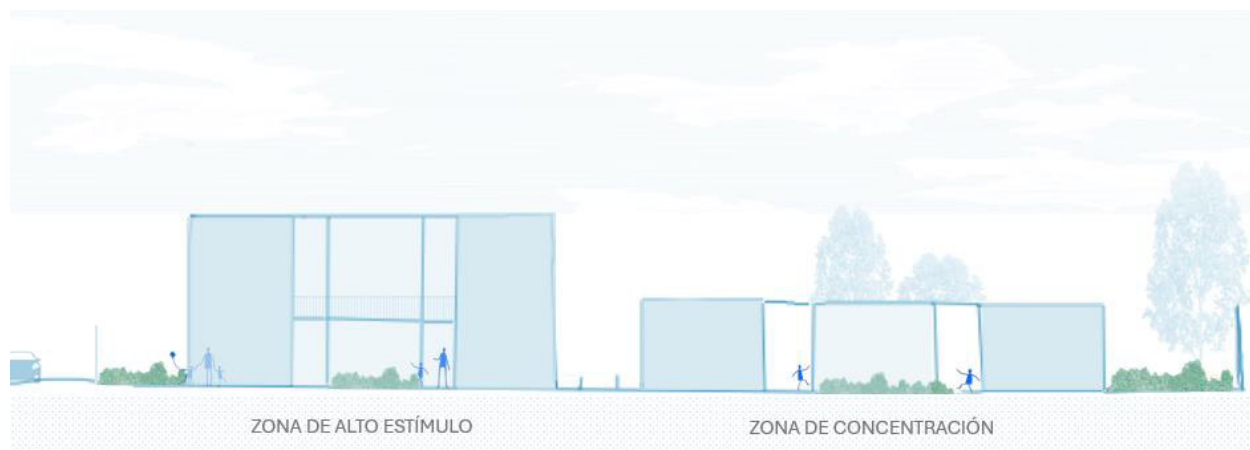
Nota. Volúmenes fragmentados unidos mediante corredores

Por otro lado, las aulas se conforman por ser un bloque separado al resto, permitiendo que estas sean un ambiente seguro y tranquilo con la finalidad de que el niño tenga un espacio en donde pueda aprender sin poder sentirse abrumado, así mismo, las aulas presentan vista a un patio en el interior y un jardín que colinda con el perímetro del centro educativo, que funciona como áreas de recreación como de exploración sensorial.

Además, el proyecto plantea una edificación de dos niveles bajo la normativa vigente y criterios de seguridad, cuyos espacios se encuentran jerarquizados en tamaños según la función que cumpla el usuario, esto quiere decir, que el proyecto tomó como partida una zonificación en base a los altos y bajos estímulos sensoriales que recibe el niño, permitiendo que el espacio funcione como un facilitador de aprendizaje (ver imagen 57).

Figura 57

Boceto del proyecto según niveles de estímulos



Nota. Zona de alto estímulo conformada por dos niveles, mientras que la zona de concentración por un nivel, apartado del ruido.

4.3.2 Fachada

4.3.2.1 Arquitectura moderna en el Perú

La arquitectura moderna fue influenciada en el Perú mediante un grupo de arquitectos, este movimiento aportó el ámbito de introducir nuevas composiciones, tecnología, materiales y formas en la cual resalta por su simpleza y funcionalidad.

Para el Proyecto, se tomó como referencia la obra de Mario Bianco, con la Universidad Nacional de Ingeniería, mediante la creación del departamento de arquitectura en el Perú como icono del inicio del proceso de enseñanza, teniendo como características, elementos estructurales expuestos como se muestra en la figura 57, ventanas corridas y un amplio hall para su recorrido.

Figura 58

Vista del Hall en el primer nivel



Nota. Tomado de *Catálogo Arquitectura Movimiento Moderno Perú*, (2016), por A. Acevedo y M. Llona.

Debido a ello, se usó esta configuración espacial en el proyecto, con el fin de que la persona con TEA logre identificar un recorrido accesible, simple e intuitivo, que sirva de orientación entre un pabellón y otro, obteniendo una transición de manera virtual entre bloques y espacios con vistas a patios o jardines, logrando una calibración de sus sentidos.

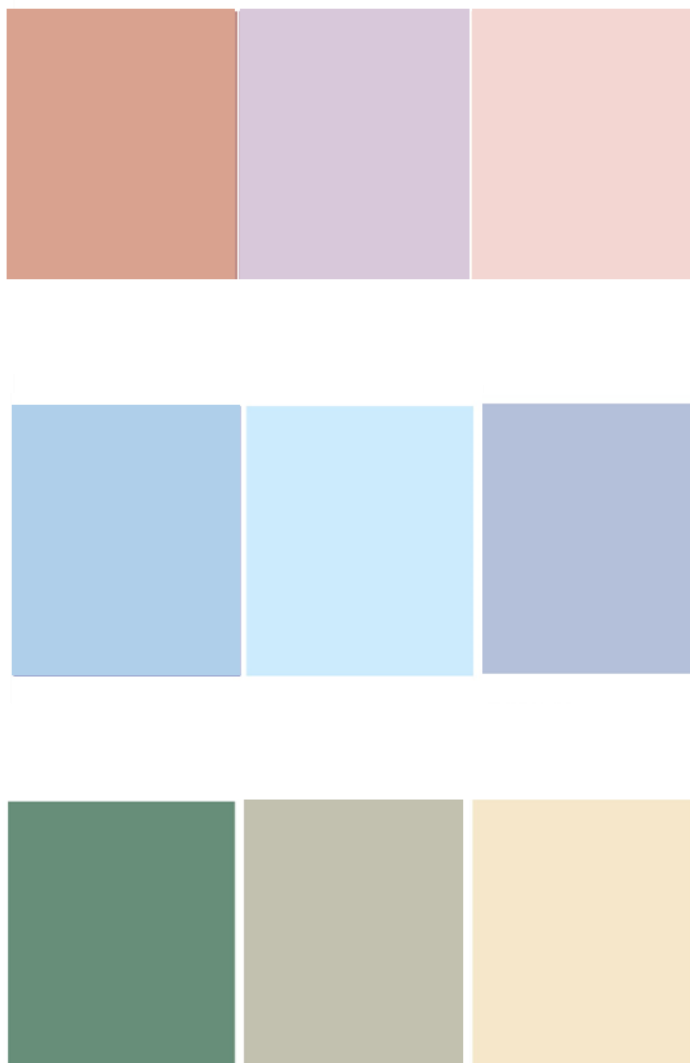
4.3.3 Acabados

El proyecto cuenta con texturas que influyen en el bienestar del niño al ser hiper/hipo sensible, es por ello, que el proyecto optó por utilizar texturas adecuadas para la sensibilidad del niño, como amaderados, materiales que propicien tranquilidad, sin alterar su sensibilidad, así como la gama de colores a utilizar y el manejo del wyfinding en todos los bloques.

4.3.3.1 Colores

Según el artículo Autism friendlyDesing desarrollado por la arquitecta Mostafa (2021) sugiere que la prevalencia de los tonos naturales y neutros con contraste mínimo, de igual manera Vindrola (2016) menciona que los colores agradables en niños con autismo como el azul verde y violeta pero que recomienda usar tonos como rojo amarillo y anaranjado.

Por lo que en el proyecto se propone colores con bajos contrastes con algunos tonos vibrantes que se usan en pequeñas proporciones donde tengan que indicar un lugar o acentuar como los wyfinding (señales), la fachada en lo mayor posible se usa tonos como el blanco y sus derivados al igual que las aulas, así mismo para acentuar como se ve en la figura 58, la primera fila de colores se usarán para las zonas del gimnasio y comedor, la segunda fila al ser colores más calmantes se usarán en la zona de terapias y la última fila de colores se usaran para la zona de talleres se usan estos colores. Cabe resaltar que estos colores no son usados como un pintado en su totalidad sino como resaltes para que el niño pudiera identificar y prever hacia dónde va.

Figura 59*Colores propuestos*

4.4 Aspecto tecnológico – sostenible

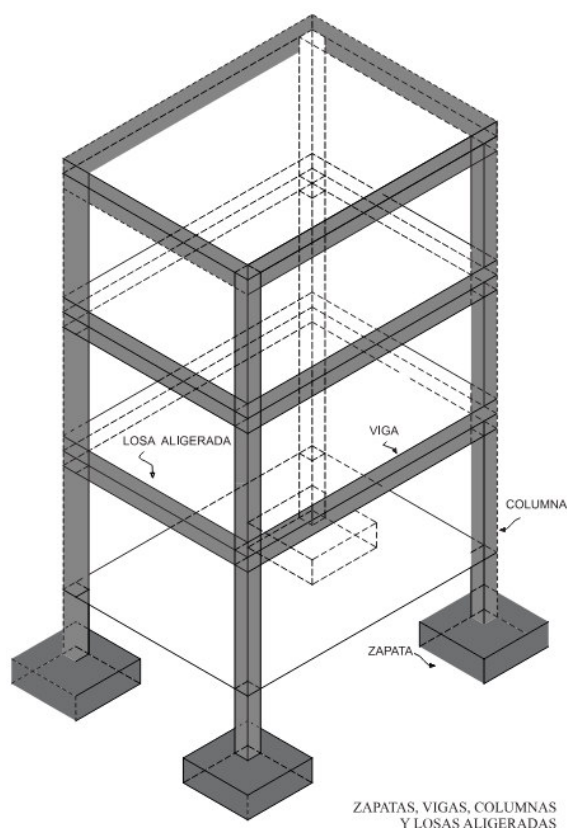
4.4.1 Sistema constructivo

Tras analizar la zona donde se ubica el terreno, y considerando el tipo de suelo por depósitos de arenas eólicas respecto a su ubicación, se consideró emplear un sistema aporticado y de concreto armado, como menciona la norma E.030. Este sistema considera el uso de techos aligerados,

placas, vigas, columnas y zapatas (ver figura 60), formándose así un esqueleto estructural capaz de soportar las cargas, además, este sistema proporciona mayor luz en los espacios.

Figura 60

Esqueleto del sistema aporticado



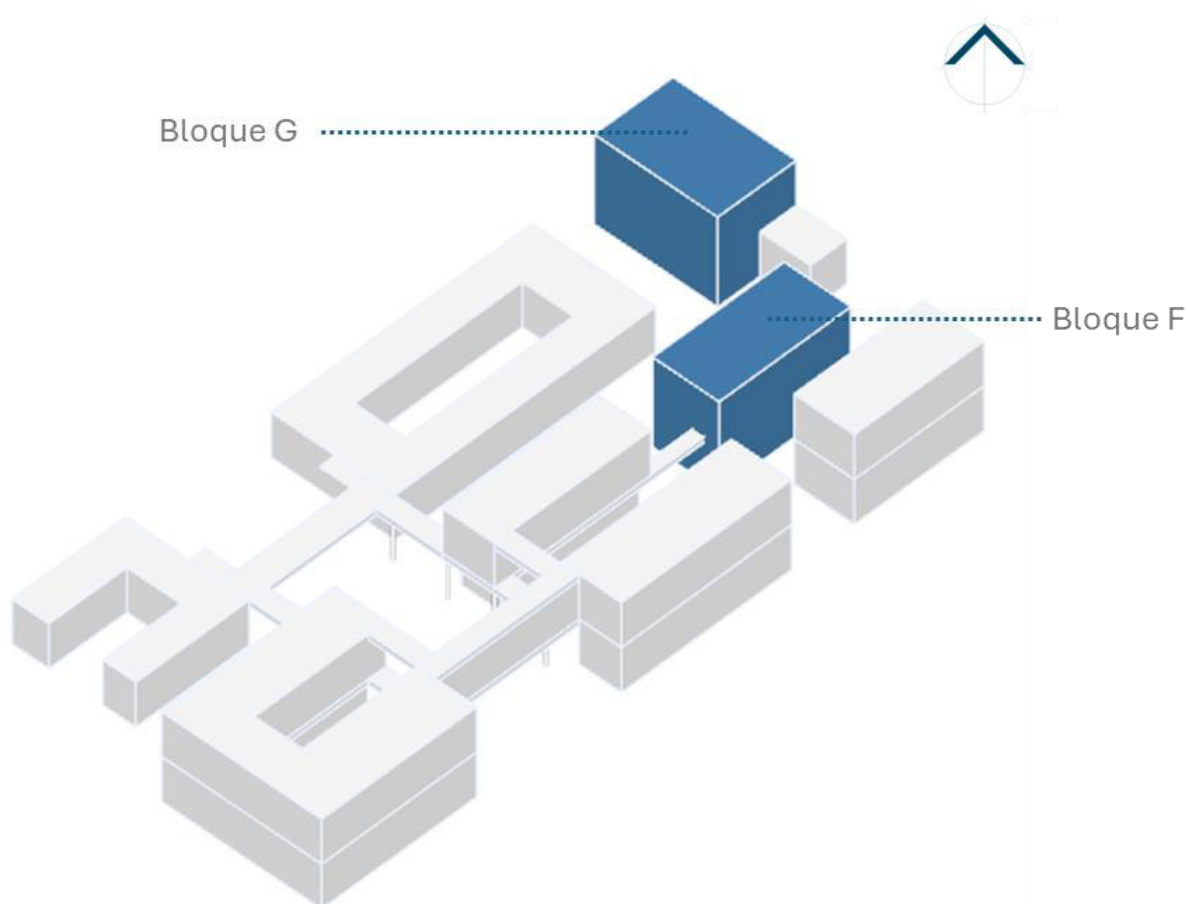
Nota. Tomado de *Diseño de estructuras aporticadas de concreto armado* (p.64), por G. Delgado, 1997, Editorial Ciencias.

El proyecto cuenta con de cimiento corrido con zapatas, su capacidad portante al ser su tipo de suelo S III, estas se encuentran conformada por estratos de arenas finas, estas son ligeramente húmedas. Su capacidad de carga es de 0.80 a 1.20 kg/cm², donde se debe considerar una cimentación corrida de 0.60 m x 1.40 m – 2.20 m. (CISMID, 2011).

Para mejor expresión ver la figura 61, en donde se encuentra el proyecto planteado en bloques, de la cual, los bloques A, B, C, D, E y H, se usan losas aligeradas. Mientras que los bloques G y F, se plantean estructuras metálicas, al contener luces mayores a 10 m., por lo que se diseñaran las cerchas metálicas según la pendiente del techo del ambiente como se ve en la figura 62 donde se observa un gimnasio con la estructura señalada.

Figura 61

Proyecto representado por bloques



Nota. Zonas identificadas en donde se hizo el uso de estructuras metálicas.

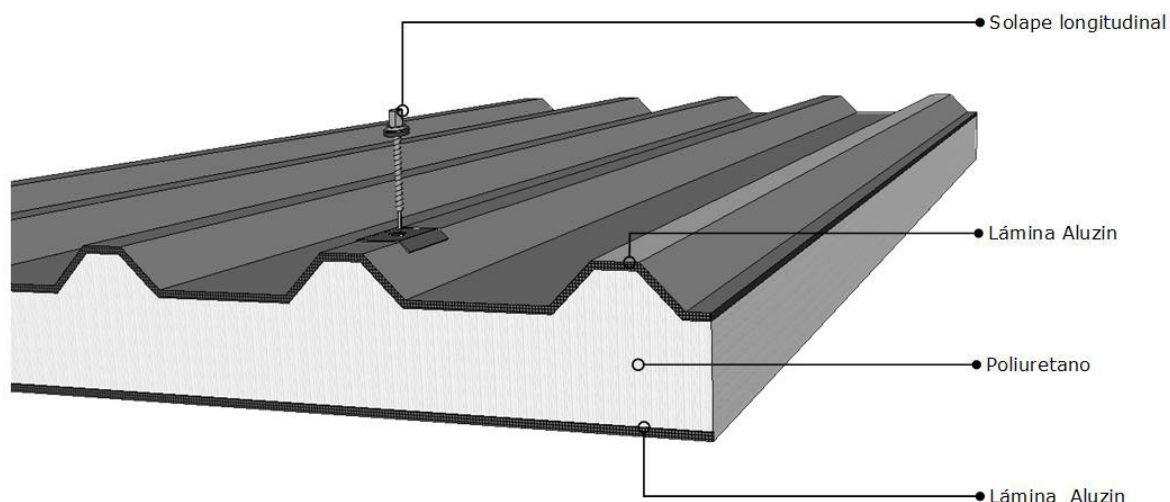
Figura 62*Estructura metálica de un gimnasio en Austria*

Nota. Vista interior. Adaptado de “*Gimnasio Bundes Gaimfarn Bad Vöslau / Franz Architekten*”, por Franz Architekten, 2014, ArchDaily.

4.4.2 Materialidad

Así mismo, para la cubierta de la piscina de hidroterapia y el gimnasio, se usaron coberturas de paneles de poliuretano, en donde, según la empresa ACH, dedicada a fabricar este tipo de material, menciona que estos paneles están formados por láminas de acero, cuyo núcleo contiene de espuma de poliuretano, una de sus características principales es su alta durabilidad y amplio aislamiento térmico.

Su instalación se realiza mediante un sistema tipo rompecabezas, donde se enlazan las cubiertas mediante un tornillo, tal como se muestra en la figura 63, siendo este, adosado a las viguetas de la estructura planteada.

Figura 63*Detalle del panel poliuretano*

4.4.3 Sistema acústico

Las personas con TEA suelen presentar hipersensibilidad o hiposensibilidad, entre ellas, se encuentra la hiperacusia, que viene a ser una sensibilidad auditiva moderada o extrema ocasionando molestia, temor y dolor. Esta disfunción auditiva es una característica notable en las personas con TEA, por lo que estudios han demostrado que casi la mitad de los niños con hiperacusia presentaba algún trastorno del neurodesarrollo, siendo el TEA el más prominente (Urizar-Sánchez et al., 2022).

Según la Municipalidad Distrital de Villa El Salvador (MVES, 2024) mediante la Resolución de Alcaldía N.º 050-2024-ALC/MVES, realizaron un monitoreo de niveles de presión sonora en ciertos puntos críticos del distrito, consideran que el proyecto se encuentra cercano a la avenida Mariano Pastor Sevilla con la av. El Sol, se obtención resultado de un 70 db de ruido, al cual para las aulas de aprendizaje se recomienda de 45db, es Por ello, se implementó un control

acústico en diferentes áreas del proyecto, indicando en qué bloques o zonas de usarán, con el fin de mitigar los efectos de la hiperacusia y mejorar con el confort de las personas con este trastorno en cuanto a su aprendizaje y desarrollo.

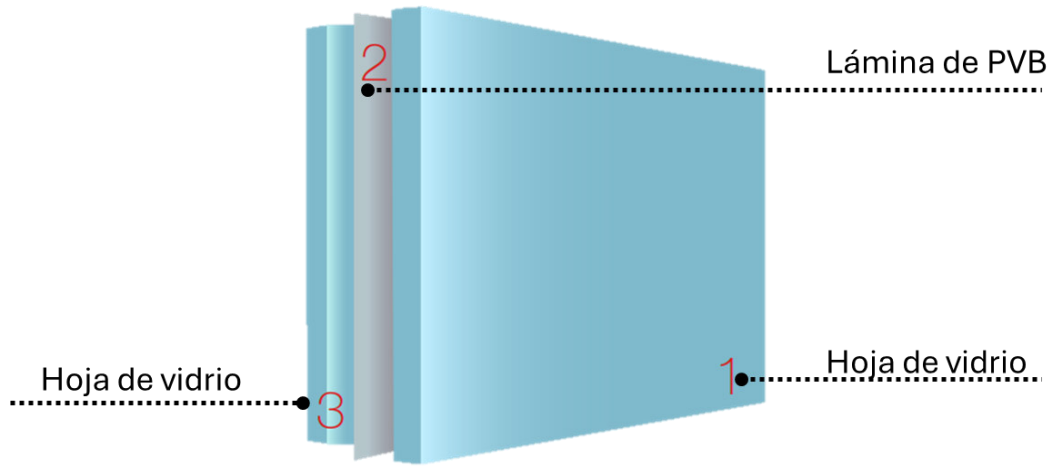
4.4.3.1 Ventanas

Se tomó en consideración las ventanas que reducen el nivel de ruido, en este caso, se usarán de un vidrio especial para reducir el ruido exterior en todo el proyecto debido a su seguridad y sus propiedades, para ello según el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS, 2021) en la Norma Técnica E.040, los vidrios deben ser seguros, deben resistir a la rotura y no deben lesionar a las personas. Así mismo existe el vidrio laminado compuesto por varias capas de vidrio flotado, este protege de los rayos ultravioleta y cuando se rompe quedan adheridos al PVB que viene a ser una capa de material plástico conocida como ponivinil butiral como se observa en la figura 64, a su vez tiene propiedades acústicas la cual permite absorber frecuencias de sonido, también permite la transmisión de luz visible dependiendo de su espesor, por lo que este vidrio es el ideal para usarlo en el proyecto.

Según la empresa Cánovas (2024) en el catálogo de su sistema Acustic Line menciona las características de las ventanas, entre ellas existe la ventana corrediza y la practicable, lo cual cuenta con diferentes tipos de vidrios como se muestra en la tabla 31, donde señala su atenuación acústica, para esto, se ha optado por elegir un vidrio laminado acústico de 33.A mm, esto quiere decir que indica el grosor de cada lámina de vidrio, siendo cada uno de 3.3 mm, también presenta una atenuación acústica de 34 Rw, lo cual el ruido exterior se reduciría en un 48%. Estos vidrios laminados se usarán en los bloques del centro educativo que colindan con la avenida para atenuar el ruido.

Figura 64

Partes del vidrio laminado



Nota. Adaptado de *Catálogo Cristal Laminado*, por Cánovas, 2024.

Tabla 31

Tipo de vidrio y su atenuación acústica

Atenuación acústica ventanas RW		
Vidrio		Atenuación acústica RW
33.A	Laminado acústico	34
44.A		35

Nota. Adaptado de *Catálogo Sistema Acustic Line*, por Cánovas, 2021.

4.3.3.2 Paneles acústicos

También implementó paneles acústicos fonoabsorbentes en las zonas de aula, al ser un lugar de concentración y a la vez para disminuir la reducción del eco, la norma producida en el salón, así mismo se implementó en la zona de talleres y terapias al ser lugares de mayor estimulación y mayor movimiento por los alumnos, finalmente el del comedor, lugar que requiere

control de ruido y su reverberación al ser una zona de mayor concentración de personas y ser de mayor socialización.

Se usaron elementos fonoabsorbentes con tapizado textil en diferentes formas geométricas, como el panel de espuma con tapizado textil, que se compone de cuatro capas, un velo textil, un tablero de madera, la espuma y el tapizado textil, como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 65

Componentes del producto

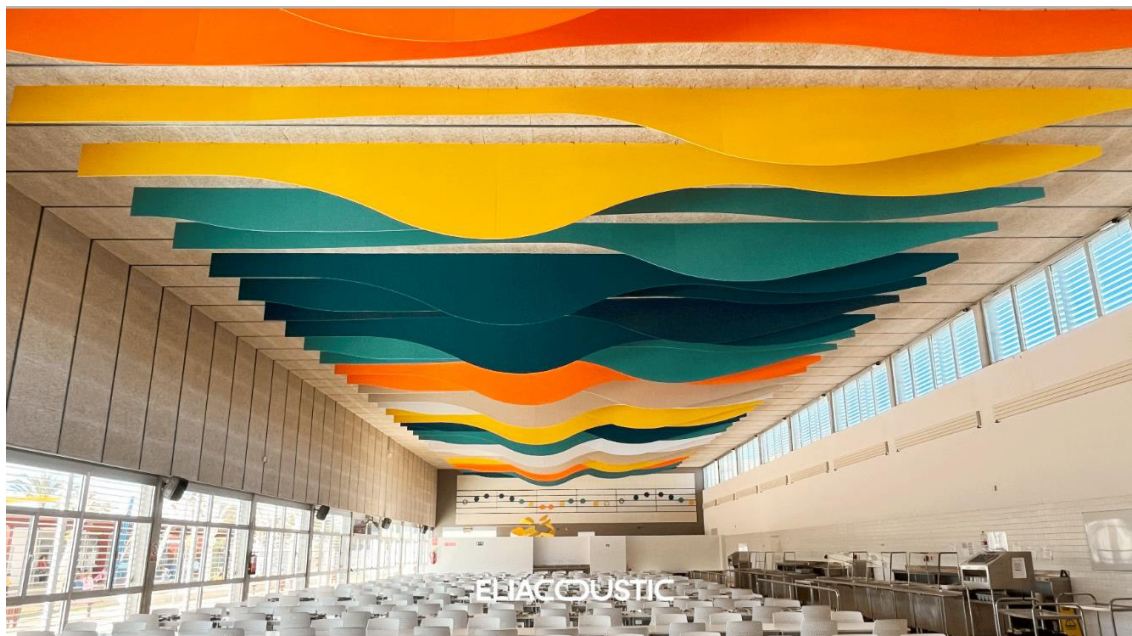


Nota. Tomado de *Global EPD*, por AENOR ,2022.

Así mismo, se toma como referencia a la zona del comedor de un colegio llamado Escuela Europea de Alicante, donde instalaron baffles acústicos con diseños personalizados (ver figura 66), pudiendo estos, disminuir la reverberación del sonido que se producía el ambiente generado por muchas personas. Dado el impacto positivo de esta solución acústica, el proyecto plantea la implementación de estos baffles en otras áreas donde se presenten elevados niveles de sonoridad, con el objetivo de mejorar el confort auditivo y optimizar el ambiente acústico.

Figura 66

Bafle acústico instalado en comedor de un colegio



Nota. Tomado de “Reducción de ruido en comedor escolar con Acondicionamiento Acústico”, por Eliacoustic, s.f. *Eliacoustic*. https://eliacoustic.com/project_tag/acondicionamiento-acustico/page/2/

4.4.4 Cálculo de dotación de agua potable para la cisterna

El centro educativo propuesto, cuenta con un cuarto de bombas general de agua potable para ello, se debe entender cuál es consumo diario por dotación total, la cual, se consideró según el R.N.E. en la norma técnica I.S. 010

4.4.4.1 Cálculo de dotación para ambientes de aulas y talleres. Para saber la dotación de estos ambientes, según el R.N.E. en el artículo 6, menciona dotaciones mínimas, este proyecto al pertenecer al sector educativo conformado por el alumnado y el personal no residente nos exige una dotación diaria de 50 litros por persona, por lo que se consideró en la siguiente tabla 32 a los alumnos a los docentes y no docentes y al personal de servicio, dando un total de 8050 L/diarios.

Tabla 32*Dotación para locales educativos*

Personal	Litros / día (Según RNE)	Cantidad	Dotación diaria
Alumnos	50	100	5000
Docentes y no docentes	50	52	2600
Personal de servicio	50	9	450
Total			8050 L/d

Nota. Dotación diaria según la cantidad de usuarios del centro educativo.

4.4.4.2 Cálculo de dotación para piscinas. El centro educativo propuesto cuenta con una piscina de 40m² con una altura de 1.50 m, según la norma, se considera del tipo de recirculación de los guas de rebose con una dotación de 10 litros diarios por m² de proyección de la piscina horizontal, así mismo, la norma menciona que los vestuarios y cuartos de aseo de la piscina tienen una dotación de 43L/d por m² de proyección de piscina, teniendo como resultado, una dotación diaria del ambiente de la piscina es de 11720L/d como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 33*Dotación para piscina servicios anexos*

Ambientes	Litros / día (Según R.N.E.)	Proyección horizontal de la piscina (m²)	Dotación diaria
Piscina de hidroterapia	10	43	430

De recirculación de			
las aguas de rebose			
Vestuarios y cuartos	30	40	1290
de aseo			
Total			1720 L/d

Nota. Dotación diaria según la cantidad de usuarios del centro educativo.

4.4.4.3 Cálculo de dotación para comedores. Se encuentra en función al área, en la siguiente tabla 34, se puede ver que se consideró que si el comedor es más de 100m² le correspondería una dotación de 40L por m².

Tabla 34

Dotación para comedor del centro educativo

Ambiente	Litros / día (Según R.N.E.)	Área del comedor (m ²)	Dotación diaria
Comedor	40	240	9600
Total			9600 L/d

Nota. Dotación diaria del comedor según la cantidad de usuarios del centro educativo basado en el RNE.

4.4.4.4 Cálculo de dotación para áreas verdes. Será considerada de 2 litros/ día por m² sin considerar las áreas pavimentadas ni áreas no sembradas, por lo que el resultado se verá en la siguiente tabla.

Tabla 35

Dotación para área verde

Ambiente	Litros / día (Según R.N.E.)	Área de área verde (m2)	Dotación diaria
Área verde	2	3 141.22	6 282.44
Total			6 282.44 L/d

Nota. El resultado de la dotación basada en uso de agua en las áreas verdes.

4.4.5 Cálculo de la cisterna de agua potable

El proyecto contempla de una cisterna general y una cisterna de riego, lo cual, para el cálculo de la dimensión se aplicará $\frac{3}{4}$ del consumo diario por la dotación diaria, siendo así se tendría entonces 18 850 litros de dotación diaria para la cisterna, lo cual, en volumen sería un total de 18.85 m³, sin contar con la dotación total del área verde debido a que este tendrá su propia cisterna, finalizando con una dimensión de L= 2.5 m x A= 2.5 m x H = 3.05 m.

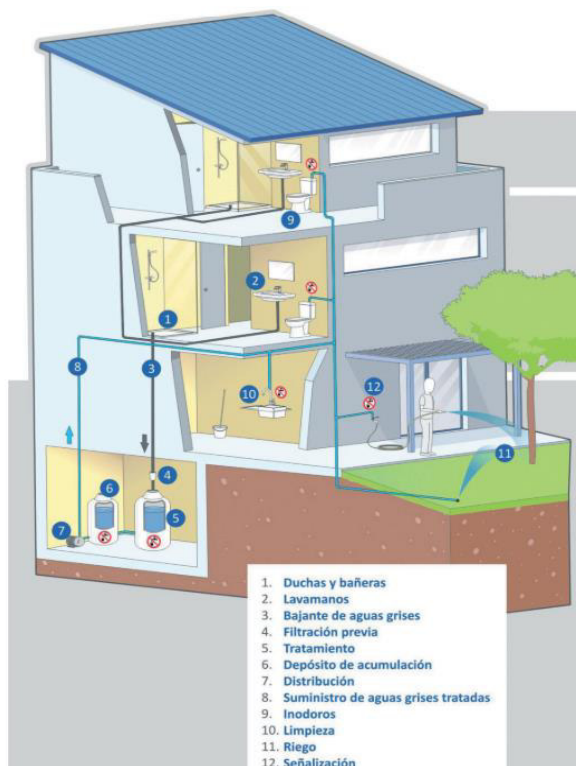
4.4.6 Tratamiento y reutilización de aguas grises

Según Suárez et al. (2012), las aguas grises son aguas residuales domésticas provenientes de la cocina, lavabos, duchas y fregaderos, sin la presencia de residuos fecales. Estas aguas se pueden reutilizar, pudiendo así, obtener un mejor ahorro del agua, disminuyendo costos y reducción del consumo, además, pueden ser usadas como agua no potable para el riego de plantas y de limpieza. Esto aporta a la reducción de la contaminación de los recursos naturales de agua (ver figura 67).

Para ello, este sistema cuenta con cuatro elementos, el primero es el sistema de recojo de agua, el segundo es la acumulación de agua bruta, el tercero es el tratamiento o depuración, el cuarto elemento es la regulación del agua tratada o depurada y el último es la impulsión.

Figura 67

Funcionamiento del tratamiento de aguas grises en una edificación



Nota. Tomado de *Guía Técnica de recomendaciones para el reciclaje de aguas grises en edificios*, por AQUA ESPAÑA, 2016.

Por esta razón, el proyecto implementó un sistema de tratamiento de aguas grises para la reutilización en riegos, inodoros y limpieza. Basados en la tecnología que promueve la empresa AZUD (s.f.), que mediante la ficha técnica de su producto, el modelo watertech GW DU, la cual, el tratamiento empieza mediante la acogida de las aguas residuales hacia un tanque, pasando por un proceso de dosificación de oxidante, filtración, ultrafiltración y, por último, por una desinfección residual por medio de una dosificación de hipoclorito, dado como resultado agua tratada para el uso conveniente no potable como se puede ver en la figura 68. A su vez este sistema

presenta una fácil instalación y sencilla al ser una planta ensamblada compacta estructurada por un armario cerrado cuyo modelo y dimensiones se observan en la figura 69.

Figura 68

Línea de tratamiento de aguas grises

LÍNEA DE TRATAMIENTO



Nota. Sistema de filtrado. Tomado de *AZUD WATERTECH GW DU*, por AZUD, 2019.

Figura 69

Modelo de una planta compacta para el tratamiento de aguas grises



MODELOS

Modelo	Código	Producción máxima *		Configuración Discos	Configuración Ultrafiltración	Potencia kW	Dimensiones L x W x H (m)
D1U2	71GA02A0	2	9 gpm	1 x 201 AA	1 x 60"	7.2	2.5 x 0.8 x 2.3
D2U5	71GA05A0	5	22	1 x 201 AA	2 x 60"	7.8	3.1 x 0.8 x 2.3
D3U7	71GA07A0	7	31	1 x 201 AA	3 x 60"	8.0	3.5 x 0.8 x 2.3
D4U9	71GA09A0	9	40	1 x 202 AA	4 x 60"	12.8	4.5 x 0.8 x 2.3

Nota. Sistema de filtrado. Tomado de *AZUD WATERTECH GW DU*, por AZUD, 2019.

Cálculo del volumen de aguas grises. Para determinar el volumen, generado en el centro educativo propuesto se consideró la dotación de agua total, sin considerar la dotación de áreas verdes, siendo un total de 18 850 L/día la cual se multiplicará con el porcentaje generado de aguas grises de la institución, para ello se tendrá que indentifcar las fuentes del consumo de agua que se ven en la siguiente tabla 36.

Tabla 36

Fuentes de consumo de agua según ambiente

Ambientes	Aparatos	
	Lavatorios	Duchas
Aulas	20	16
Talleres y terapias	14	14
Gimansio	3	2
Sum y comedor	9	2
oficinas	8	-
Servicio de mantenimiento	2	2
Psicina de Hidroterapia	4	4
total	60	40

Se tomó como referencia a la investigación de Vega e Izaguirre (2024) donde indica que para calcular el volumen de aguas grises generadas por las duchas, se debe considerar la cantidad de personas que utilizan, el caudal de la ducha , siendo de 0.095 l/s y su tiempo promedio de uso

ya sea de 10min. , además, tener en cuenta que la recuperación de aguas grises es del 80%, mostrándose así en la ecuación y dando como resultado de un volumen generado de 7.34m³.

$$V = \text{Cant.personas} \times Q_{\text{por ducha}} \times 80\% \div 1000$$

$$V = 161 \times 57 \times 0.0008$$

$$V = 7.34 \text{ m}^3$$

De igual manera, se calculó el volumen para los lavatorios, considerando la cantidad de personas que hacen uso del aparato, siendo el caudal de una cabeza del lavamanos de 0.032 l/s, el tiempo de uso del lavamanos es de 20 segundos y al cantidad de veces de lavado de manos sea de 10 veces, por lo que se muestra en la ecuación, dando como resultado un volumen de 1 030m³.

$$V = \text{Cant.personas} \times Q_{\text{lavamanos}} \times \text{Cant. lavadas} \div 1000$$

$$V = 161 \times 0.64 \times 10$$

$$V = 1.03 \text{ m}^3$$

El total de aguas grises se obtuvo con la suma de los volúmenes obtenidos generados por las duchas y los lavatorios, teniendo como resultado un total de 8.37 m³ equivalente a 8 370 litros/d, esto representa el 44.42% de la dotación general del agua que se administra.

4.4.7 Gestión de residuos sólidos

Según FOVIDA (2018) la práctica de segregación de residuos sólidos en centros educativos es una práctica efectiva para mitigar el cambio climático, esto debiéndose a una mala disposición de estos residuos que genera un aumento de gases de efecto invernadero, provocando el calentamiento global, ya que cada persona genera un aproximado de 0.650 gramos de residuos al día.

Para una adecuada implementación, se debe diagnosticar la situación del lugar, esto implica que se debe verificar cuáles residuos se generan mayor cantidad en el centro educativo; segundo,

se debe aplicar la reducción de productos no reutilizables, reutilizar materiales y reciclar un material para convertirlo en un nuevo producto de uso, para ello, primero se tiene que clasificar los residuos sólidos, pudiendo ser aprovechada en dos formas: en residuos orgánicos, que se descomponen de manera rápida y natural a través de microorganismos, y los residuos inorgánicos, que presentan una descomposición lenta, estos no se pudren. El tercer punto es la segregación, estos residuos deben estar separados en diferentes tachos, así mismo, deben existir puntos ecológicos que viene a ser una zona especial señalada donde se ubican los recipientes o tachos de colores indicando los tipos de residuos a desechar. Según Ministerio del Ambiente (MINAM, 2020) en la Guía para la implementación de acciones para el manejo adecuado de residuos sólidos en instituciones educativas, aprobada mediante la Resolución Ministerial N.º 070-2020-MINAM, los residuos sólidos generados en las instituciones educativas deben categorizarse mediante color y según su tipo, ya sea aprovechable, no aprovechable, orgánico y peligroso, como se muestra en la tabla 37.

Tabla 37

Categorización de residuos sólidos por color

Color	Ejemplo de residuos
Negro	No aprovechables
Azul	Aprovechable
Marrón	Orgánico
Rojo	Peligrosos

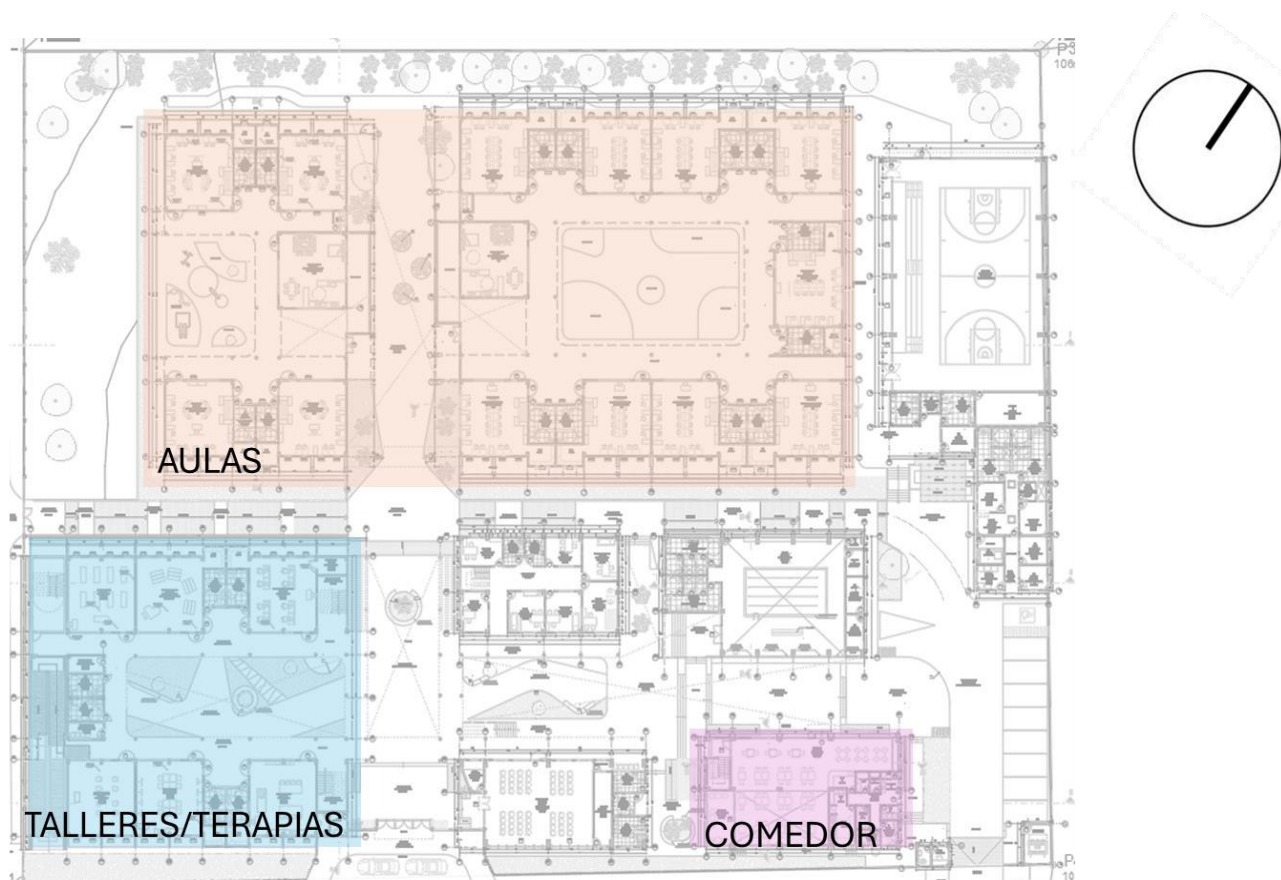
Nota. Adaptada de “Guía para la ecoeficiencia en las instituciones del sector público”, aprobada por la Resolución Ministerial N° 070-2020-MINAM, por Ministerio del Ambiente, 2020.

El quinto punto, es el almacenamiento temporal o un punto de acopio para que se realice la entrega final al camión municipal o emplearse para la comercialización.

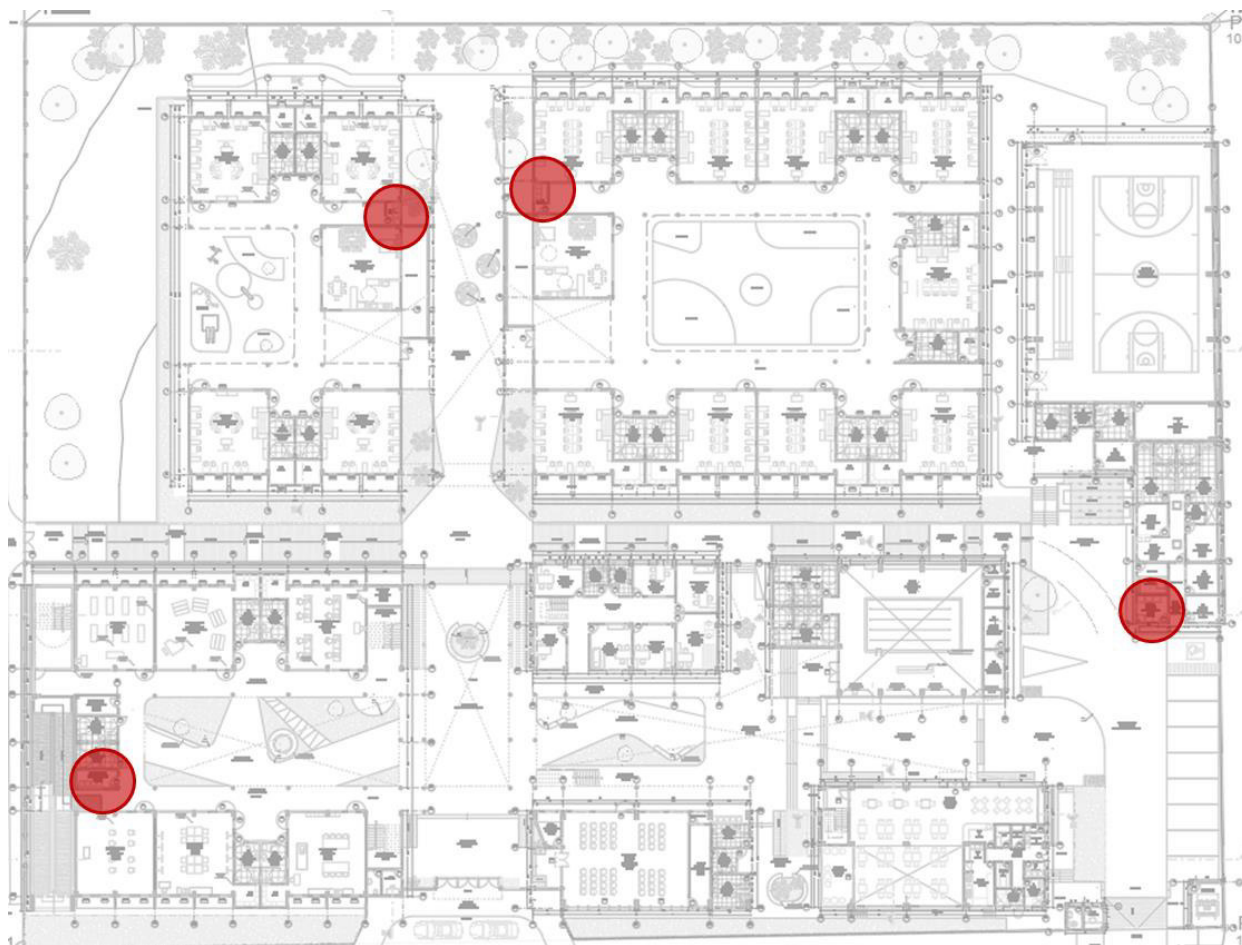
Es por ello, que en el proyecto se verificó los puntos donde se generan más residuos, siendo las aulas de nivel inicial y primaria, el comedor y la zona de talleres (ver figura 70), de igual manera, se propuso puntos ecológicos para la ubicación de estos tachos de colores que ayuden con la segregación de residuos, siendo cuatro puntos ubicados en todo el centro educativo como se observa en la figura 71.

Figura 70

Ubicación de los ambientes que generan más residuos



Nota. Puntos donde se generan mayor concentración de residuos.

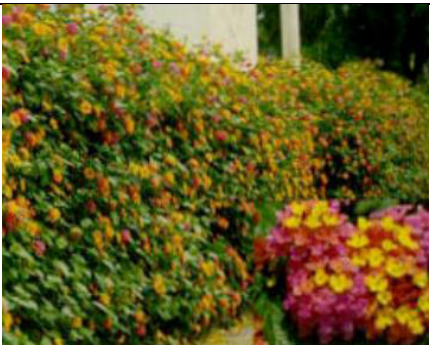
Figura 71*Ubicación de los puntos ecológicos propuestos***4.4.8 Paisajismo**

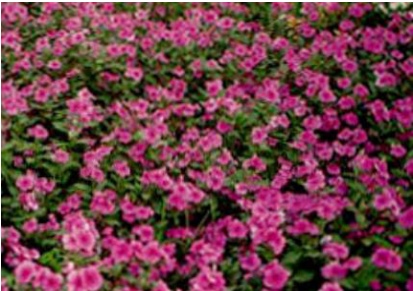
Para el proyecto, se plantea un diseño paisajístico con plantas de diferentes especies considerando características como resistencia al tiempo, tipo de suelo y riego, siguiendo los criterios de sostenibilidad del libro Paisajes verdes con poca agua: jardines para Lima y ciudades de regiones secas (Brescia de Fort, 2010), debido a que el lugar donde se ubica el proyecto, presenta un clima árido y un suelo arenoso y seco, es por ello que optó por las especies

mencionadas en la tabla 38, priorizando aquellas que garantiza bajo mantenimiento y consumo hídrico.

Tabla 38

Características de las plantas herbáceas

Especie	Características	Imagen
Lantana camara	Luz: Resiste al sol Riego: De poso uso Suelo: Tolera todo tipo de suelo Altura: Arbusto de 1m a 2m Sus flores atraen a mariposas como abejas, sus flores son amarillas y rojas. Caracterizadas por ser resistente a la sequedad.	
Jasminum sp.	Luz: Resiste al sol Riego: Riego de poco uso. Suelo: Suelo fértil y drenado. Altura: Enredadera de 4m – 6m Presenta un leve aroma, ideal para cubrir glorietas, muros y paredes, presenta flores blancas o amarillas.	
Cosmos bipinnatus	Luz: Resiste al sol. Riego: Riego de poco uso. Suelo: No exigente. Altura: Hierba de hasta 1m Es de fácil cultivo, caracterizado por sus flores son rosadas púrpuras, blancas	

	amarillas y naranjas, se propaga por sí sola.	
Chrysanthemum frutescens	Luz: Resiste al sol. Riego: Resistente a la sequedad. Suelo: No exigente, resiste a la salinidad. Altura: Hierba de hasta 90cm Se caracteriza por ser vistosa, por sus flores son amarillos intensos, blancas y rosadas.	
Catharanthus roseus	Luz: Resiste al sol. Riego: Resistente a la sequedad. Suelo: Adaptable, con buen drenaje. Altura: Hierba de 30 a 90cm Se caracteriza por ser vistosa, recomendable para zonas cercanas al mar, sus flores son rosadas o blancas.	
Festuca ovina var. glauca	Luz: Resiste al sol o semisombra. Riego: De poco riego. Suelo: Cualquier tipo. Altura: Gramínea de 20cm. Puede ser usado como cubre suelo, planta ornamental y es apropiado para laderas.	
Liriope muscari	Luz: Resiste al sol o parcial. Riego: Resistente a la sequedad. Suelo: Cualquier tipo. Altura: Gramínea de 1.5m a 2.5m Se puede usar como cortaviento como ornamental.	

Agave angustifolia “marginata”	Luz: Resiste al sol. Riego: Poco. Suelo: Cualquier tipo. Altura: Suculenta de 1.20 m Sirve como punto focal para los jardines por ser decorativa.	
Rhoeo spathacea	Luz: Resiste al sol y sombra. Riego: Soporta a la sequía. Suelo: Cualquier tipo, es adaptable. Altura: Cubresuelo de 30 cm Sirve como cama bajo los árboles, caracterizado por sus hojas de doble color.	
Wedelia trilobata	Luz: Resiste al sol y semisombra. Riego: poco y espaciado. Suelo: tolera suelos pobres y arenosos. Altura: Cubresuelo de 30 cm Buen sustituto del césped y se caracteriza por tener flores amarillas.	
Verbena peruviana	Luz: Resiste al sol. Riego: Resiste a la sequedad. Suelo: Prefiere suelos pobres. Altura: Cubresuelo de 30 cm Tolera vientos fuertes y es de uso ornamental por sus flores de colores.	
Setcreasea purpurea	Luz: Resiste al sol o media sombra. Riego: Moderado. Suelo: Arenoso, drenado. Altura: Cubresuelo de 30 cm Para lugares no transitables, decorativo.	

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos de la investigación fueron analizados y comparados con estudios previos con la finalidad de saber si estas se complementan o se desafían con los objetivos específicos planteados.

El primer objetivo específico, fue identificar los criterios de diseño arquitectónico de acuerdo con el territorio para la elaboración de un proyecto de centro educativo para niños con TEA en el distrito de Villa El Salvador. Mostrando como resultado el análisis del entorno, del clima y suelo, en donde se definieron los accesos del proyecto. Ribeiro (2019) realizó un análisis de ventilación natural con el fin de reducir la dependencia del aire acondicionado, para generar ventilación cruzada, así mismo, incorporaron aleros para proteger la incidencia solar en espacios para mejorar el confort térmico. De igual manera, estos análisis y consideraciones se lograron identificar en los espacios que requerían de protección solar, logrando una adecuada implementación de aleros en el proyecto.

Dado que, al colindar con un colegio regular, se optó por mantener una altura máxima de dos niveles. Así mismo al encontrarse en una zona de vegetación arbórea, se tomaron medidas de protección de los árboles existentes, y cuando fue necesario, se realizó su traslado, asegurando su conservación, garantizando así, la seguridad del niño permitiéndoles seguir interactuando con la naturaleza existente.

Así mismo, Paz y Zevallos (2021) en su tesis de grado “Centro de educación básica especial para niños TEA en San Juan de Lurigancho” examinaron la propuesta de su terreno dentro de un club zonal, con la finalidad de lograr estimulación de los sentidos a los niños autista al tener el contacto con la naturaleza. A diferencia de ello, sugirieron un cambio de zonificación dentro del parque zonal.

El segundo objetivo del proyecto fue Señalar los criterios de diseño funcional, la cual se analizaron los usuarios del centro educativo siendo en este caso para personas de 3 a 20 años de grado 2 y 3, las áreas y zonas que se implementaron obteniendo como resultados zonas educativa, terapéutica y social (complementaria).

La propuesta de Martínez (2019) en su investigación, propone mejorar el desarrollo de los niños autistas en entornos donde permitan que sus habilidades se desarrollen de manera óptima, considerando tres aspectos principales como el educativo, terapia y social.

Por parte de Ramos (2016), plantea un centro educativo integral, tiene definido el área académica, terapéutica y de uso común (social), con la diferencia de que abarca un centro ocupacional, la cual, esta última se complementa con los talleres propuestos en el proyecto como parte de la formación del tránsito de la vida adulta.

Paz y Zevallos (2021) en cambio, compararon los métodos TEACCH y Montessori, destacando similitudes como la organización, uso de materiales, aprendizaje experimental y estímulos visuales. Estableciendo una zonificación organizada como si fuera una microciudad con ambientes de alta y baja estimulación, a su vez proponen usar materiales naturales y colores pasteles. Así como Zurita (2022) que menciona que el método TEACCH, ayuda a que el niño tenga una enseñanza mejor organizada, al ser un método que se basa en una secuenciación espacial, facilitando la comprensión y aprendizaje del niño. Estos métodos, en el proyecto se plantearon al interior de las aulas, así como la manera en la que se encuentra zonificada.

Además, Ríos-Canapé (2020), añade que según el modelo Montessori, las aulas deben estar diseñadas mediante una conexión directa con el exterior, teniendo una transición menos rígida, por lo que recomienda tener un acceso al exterior teniendo así el niño un espacio donde sienta que pueda realizar varias actividades. En el proyecto, se está implementado esta metodología según la

función de cada actividad dentro del aula, ya sea para el aprendizaje o desarrollo de talleres, donde la zonificación tiene espacios de transición que permiten regular sus estados emocionales.

El tercer objetivo, consistía en señalar los criterios de diseño arquitectónico de carácter tecnológico, si bien el proyecto utilizó un sistema constructivo aporticado y albañilería confinada, así mismo en zonas donde se generaban mayor luz, se utilizaron cerchas metálicas recubiertas de paneles de poliuretano, en similitud con Arbulu (2021), donde desarrolló su proyecto de investigación en Chiclayo, utilizando vigas metálicas con la finalidad de generar espacios amplios y generar formas, representando la espacialidad del proyecto, sin embargo, no detalla la materialidad que usó para un mayor confort térmico en ellas. En cuanto a Gil y Sánchez (2023) en su trabajo de grado de la carrera de arquitectura “Meta – Nous Centro Apoyo Sensorial y Terapéutico de Boyacá” ubicado en Colombia, plantea una estructura de material ligero, que permite utilizar grandes luces en la construcción, como columnas y vigas metálicas, debido a la forma de su proyecto. Sin embargo, esto no se aplicó como totalidad en el proyecto debido a las condiciones del lugar y su entorno ya que va centrado a un centro de estudios de concentración.

El proyecto aplicó el sistema acústico utilizándolo en las áreas correspondientes que generan mayor ruido o requieren de concentración, utilizando vidrios que permiten la reducción del ruido, así como el uso de baffles en comedores y sum para disminuir la reverberación de los ecos.

De igual manera, Henostroza y Moltanván (2022) propusieron un sistema acústico en su proyecto para permitir una mejor concentración durante las actividades dentro de los espacios, así mismo hicieron uso de los paneles fonoabsorbentes que generaban mayores ruidos y ecos.

Por último, el objetivo fue señalar los criterios de diseño arquitectónico de carácter sostenible del proyecto. La cual, los resultados obtenidos basado en el mantenimiento de áreas

verdes y el gasto de agua, este propone un tratamiento de aguas grises, la cual fueron reutilizadas en todo el centro educativo para el riego. Donde se puede detallar que ninguna investigación optó o especificó en proponer en lo que respecta a la sustentabilidad del proyecto a diferencia de Aldunate (2014) en su tesis de grado “Prototipo centro de rehabilitación para niños autistas” que buscó proponer un diseño sustentable instalando colectores solares que se aprovecharían en los meses de invierno mediante un sistema de agua. Para el proyecto no se propuso colectores solares debido a las condiciones climáticas que presenta a diferencia de la ubicación del proyecto que se hizo mención.

VI. CONCLUSIONES

Se lograron establecer los criterios arquitectónicos para el diseño de un centro educativo para niños con TEA ubicado en Villa El Salvador, por medio de estudios e investigaciones realizadas, para ello, primero se identificaron a los usuarios y a los agentes que contribuyen con su desarrollo. Asimismo, se recurrieron a referentes y entrevistas con la finalidad de identificar y comprender sus cualidades y características, lo que permitió plantear un programa arquitectónico funcional.

- A nivel territorial, el centro educativo se ubica en una zona adecuada y preparada, teniendo en cuenta los factores climáticos que podrían presentarse, además de hacer el uso del RNE las normas del MINEDU. Además, se analizaron los niveles de altura, así como las condiciones de accesibilidad para garantizar un fácil acceso al centro educativo. En cuanto al carácter biológico que presentaba en el lugar, resultó provechoso para que el niño tenga un ecosistema cercano, ya que proporciona un espacio de tranquilidad, favoreciendo su cercanía y conexión con la naturaleza.
- En cuanto al nivel funcional, la distribución del centro educativo se basó en las necesidades específicas de las personas con TEA que responden a nivel funcional como sensorial, por lo que se propusieron aulas de descanso que se usan para atender momentos de crisis, además de ambientes no solo enfocados en la enseñanza tradicional, sino también en talleres y terapias especializadas que ayuden con su desarrollo. Por lo que se planteó la ubicación de las aulas en zonas alejadas del ruido debido al alto estímulo o carga sensorial que podría presentarse, al igual que las zonas de terapia al requerir un ambiente de alta concentración, se situaron en el segundo nivel, a diferencia de las áreas que presentan mayor carga sensorial, buscando así ser un proyecto que favorezca su bienestar e inclusión.

- En cuanto a lo formal, se analizó que las personas con TEA pueden ser hipo o hipersensibles, por lo que se tuvo en cuenta las texturas de los acabados, así como la selección de colores, esto permite crear un entorno seguro y evitar sobrecarga sensorial, facilitando la orientación y comprensión del entorno como guía para los alumnos.
- Por último, dado que el proyecto se ubica en una zona de riesgo sísmico moderado, se optó por un sistema aporticado, combinando a su vez estructuras metálicas en áreas de mayor luz como en la zona de piscina y gimnasio, además para lograr una edificación sustentable, fue importante plantear un sistema de tratamientos de aguas grises para la reutilización en riegos con el fin de optimizar el uso del agua, con la intención de reducir el impacto ambiental.

VII. RECOMENDACIONES

Para la elaboración de un centro de estudios destinado a niños con autismo, es fundamental comprender los estudios relacionado con esta condición, por lo que, en primera instancia se recomienda un análisis del usuario, considerando que cuenta con grados 1, 2 y 3 del trastorno, esto ayudará a que garantice un diseño adecuado y funcional.

- En cuanto a la funcionalidad, se recomienda diseñar espacios que no solo se conformen con un aprendizaje tradicional, sino también aulas que conlleven a tener un aprendizaje más estructurado, además de incluir espacios que puedan relacionarse con la naturaleza permitiendo su conexión con ella, como espacios abiertos y de relajación.
- Del mismo modo, se recomienda añadir espacios adecuados para terapias y talleres, teniendo en cuenta la participación de un grupo interdisciplinario especializado que toda persona autista tiene que conllevar.
- Además, es importante priorizar la iluminación natural y evitar en mayor instancia la luz artificial, así como una ventilación adecuada, ya que, al tratarse de personas altamente sensibles puedan afectar su bienestar.
- Por último, para el diseño de un centro educativo para niños con autismo, es fundamental tener presente las sensibilidades de los niños, como el uso adecuado del color y el estudio de diseños de mobiliarios flexibles y seguros, así como considerar la accesibilidad y espacios descompresión. Teniendo en cuenta que se recomienda realizar estudios adicionales para que el proyecto logre ser sostenible, logrando optimizar recursos y reduciendo su impacto ambiental.

VIII. REFERENCIAS

- Acevedo, A. y Llona, M. (2016). *Catálogo Arquitectura Movimiento Moderno Perú*. Fondo Editorial de la Universidad de Lima.
- Alcalá, G. y Ochoa, M. G. (2022). Trastorno del espectro autista (TEA). *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 65(1), 7-20. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2022.65.1.02>
- Aldunate, F. (2014). *Prototipo centro de rehabilitación para niños y adolescentes autistas* [Tesis de pregrado, Universidad de Chile]. Repositorio Académico de la Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/129992>
- American Psychiatric Association. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5 (5.ª ed.)*. Editorial Médica Panamericana.
- Arbulu, O. (2021). *Arquitectura sensorial aplicada al diseño de un centro especializado en niños con trastorno del espectro autista en Chiclayo* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio Institucional USAT. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/3915>
- Artigas-Pallares, J. & Paula, I. (2016). Autismos que se curan. *Revista de Neurología* 62 (Supl. 1):41-47. <https://doi.org/10.33588/rn.62S01.2015523>
- Artigas-Pallares, J. y Paula, I. (2012). El autismo 70 años después de Leo Kanner y Hans Asperger. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 32(115), 567–587. <https://dx.doi.org/10.4321/S0211-57352012000300008>
- AZUD. (s.f.). *AZUD Watertech GW DU: Planta compacta para tratamiento de aguas grises* [Ficha técnica]. https://sstp.mx/web/wp-content/uploads/2019/06/20171212102959AZUD-WATERTECH-GW-DU_sp.pdf

- Bogdashina, O. (2007). *Percepción sensorial en el Autismo y Síndrome de Asperger: experiencias sensoriales diferentes, mundos perceptivos diferentes*. Asociación Autismo Ávila.
- Brescia de Fort, R. (2005). *Paisajes verdes con poca agua. Jardines para Lima y ciudades de regiones secas* (1.^a ed.). Club de Jardines del Perú.
- Cánovas. (2024). Catálogo de cristal laminado [Ficha técnica]. <https://canovas.pe/wp-content/uploads/2024/08/catalogo-Cristal-Laminado.pdf>
- Carbajo, M. (2014). La sala de estimulación multisensorial. *Tabanque: Revista Pedagógica*, (27), 155–172. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5084331>
- Casals, V., & Abelenda, J. (2012). El modelo DIR®/Floortime™: un abordaje relacional e interdisciplinar para las dificultades de relación y comunicación. *Norte de Salud Mental*, 10(44), 54–61. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4116552>
- Castillo-Pinos, K., Vega-Sánchez, A., Vásconez-Campos, M., & Ochoa-Guerrero, M. (2020). Estrategias didácticas y aprendizaje en estudiantes con discapacidad intelectual. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(Ext. 1), 843–885. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7610747>
- Centro de Estudios y Prevención de Desastres. (2021). *Estudio: Análisis del riesgo de desastres. Distrito de Villa El Salvador* [Informe técnico]. <https://predes.org.pe/publicaciones/analisis-del-riesgo-de-desastres-del-distrito-de-villa-el-salvador-2023/>
- Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmica y Mitigación de Desastres. (2011). *Microzonificación sísmica del distrito de Villa El Salvador* [Informe técnico]. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento; Universidad Nacional de Ingeniería.

- <https://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/CISMID/Villa%20El%20Salvador%20Informe%20Microzonificacion%20Sismica%20MVCS-CISMID.pdf>
- Colombo, M. (2018). *Especial: ABA en el tratamiento del autismo*. Psyciencia. <https://www.psyciencia.com/especial-aba-en-el-tratamiento-del-autismo-pdf/>
- Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad. (2019). *Plan Nacional para las Personas con Trastorno del Espectro Autista 2019-2021* [Informe técnico]. https://www.conadisperu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/PLAN_TEA_2019-2021.pdf
- Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad. (2022). *Informe estadístico del Registro Nacional de la Persona con Discapacidad: Reporte marzo 2022* [Archivo PDF]. [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/28BA89B20D7D4ACD052588AD004DFE64/\\$FILE/Informe-estadistico-mensual-del-RNPCD_MAR-2022.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/28BA89B20D7D4ACD052588AD004DFE64/$FILE/Informe-estadistico-mensual-del-RNPCD_MAR-2022.pdf)
- Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana. (2016). *Directorio de CEBE de Lima Metropolitana*. <https://www.dreilm.gob.pe/dreilm/wp-content/uploads/2016/02/DirectorioEBE.pdf>
- Espinoza, E. (2022). El método Montessori en la enseñanza básica. *Conrado*, 18(85), 191-197. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000200191
- Fonseca Angulo, R., Moreno Zuleta, N., Crissien-Quiroz, E., & Blumtritt, C. (2020). Perfil sensorial en niños con trastorno del espectro autista. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 39(1), 105-111. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4068178>
- Gándara, C. (2007). Principios y estrategias de intervención educativa en comunicación para personas con autismo: TEACCH. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 27(4),

- 173–186. <http://www.autismonavarra.com/wpcontent/uploads/2012/05/03-Ppios-y-estrategias.pdf>
- Gil, B., & Sánchez, A. (2023). *Meta – Nous Centro Apoyo Sensorial y Terapéutico de Boyacá*. [Tesis de grado, Universidad Santos Tomás]. Repositorio Institucional USTA. <http://hdl.handle.net/11634/49205>
- Guterres, A. (2023, 8 de marzo). *Mensaje del secretario general con motivo del Día Mundial de Concienciación sobre el Autismo* [Comunicado de prensa]. Organización de las Naciones Unidas Perú. <https://peru.un.org/es/226023-mensaje-del-secretario-general-con-motivo-del-d%C3%ADa-mundial-de-concienciaci%C3%B3n-sobre-el-autismo>
- Gutierrez, N., Flores, A., & Leyva, V. (2020). Comprensión y contemplación de las necesidades humanas complejas en los procesos de diseño. *Revista Interiorgráfico*, 20(20). <https://interiorgrafico.com/edicion/vigesima-edicion-agosto-2020/comprension-y-contemplacion-de-las-necesidades-humanas-complejas-en-los-procesos-de-diseno>
- Henostroza, L., & Montalván, D. (2022). *Arquitectura Sensorial aplicada en un Centro Terapéutico de Desarrollo Integral para personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en Villa María del Triunfo*. [Tesis de licenciatura, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Institucional URP. <https://hdl.handle.net/20.500.14138/5736>
- Instituto Metropolitano de Planificación (2024). *Plano de zonificación de Lima Metropolitana – Villa El Salvador. Área de tratamiento normativo I – IV*. [Plano técnico]. https://portal.imp.gob.pe/Recursos/Planos%20de%20Zonificaci%C3%B3n%202024/Mayo%202024/Web_Villa%20El%20Salvador%20Zonificacion%20abr24.PDF
- Instituto Metropolitano de Planificación, (s.f.). *Sistema Vial Metropolitano*. <https://portal.imp.gob.pe/normas-zonificacion-y-sistema-vial-metropolitano/sistema-vial/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). *Provincia de Lima: Resultados definitivos*.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1583/15A_TOMO_01.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2019). *Principales Resultados de la Encuesta Nacional a Instituciones Educativas de Nivel Inicial, Primaria y Secundaria, 2018*.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1684/

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (18 de enero de 2020). *La población de Lima supera los nueve millones y medio de habitantes* [Comunicado de prensa].

<https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/la-poblacion-de-lima-supera-los-nueve-millones-y-medio-de-habitantes-12031/#:~:text=Seg%C3%BAn%20distritos%2C%20se%20aprecia%20que,Salvador%20con%20423%20887%20habitantes>

Manrique, M. (2020). Tipología de procesos cognitivos: Una herramienta para el análisis de situaciones de enseñanza. *Educación*, 29(57).

<http://dx.doi.org/10.18800/educacion.202002.008>

Martínez, W. (2019). *Centro educativo y de terapia de integración sensorial para niños con autismo en el distrito de San Juan de Miraflores* [Tesis de licenciatura, Universidad

Ricardo Palma]. Repositorio Institucional URP. <https://hdl.handle.net/20.500.14138/2576>

Ministerio de Educación de República Dominicana. (noviembre de 2022). *Estrategias de Enseñanza Aprendizaje Trastorno del Espectro Autista*.

<https://www.unicef.org/dominicanrepublic/media/7991/file/Estrategias%20de%20Ensenanza%20Aprendizaje%20%7C%20Trastorno%20del%20Espectro%20Autista%20-%20PUBLICACION.pdf>

Ministerio de Educación. (13 de enero de 2019). *Colegios deben destinar dos vacantes por aula para estudiantes con discapacidad.* El Estado Peruano.

<https://www.gob.pe/institucion/minedu/noticias/24565-colegios-deben-destinar-dos-vacantes-por-aula-para-estudiantes-con-discapacidad>

Ministerio de Educación. (13 de marzo de 2019). *Resolución Viceministerial N.º 056-2019-MINEDU, Norma Técnica: Criterios de diseño para locales educativos de educación básica especial.*

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/300568/d298724_opt.pdf?v=1553192025

Ministerio de Educación. (17 de julio de 2024). *Resolución Viceministerial N.º 096-2024-MINEDU, Norma Técnica: Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa.*

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6889824/5953909-rvm_n_096-2024-minedu.pdf?v=1725470295

Ministerio de Educación. (2008a). *Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos.* <https://hdl.handle.net/20.500.12799/10636>

Ministerio de Educación. (2008b). *Informe Nacional. La inclusión educativa en el Perú.* <https://hdl.handle.net/20.500.12799/629>

Ministerio de Educación. (2023a). *El tránsito a la vida adulta en el Centro de Educación Básica Especial (CEBE). Guía de orientaciones.* <https://hdl.handle.net/20.500.12799/9656>

Ministerio de Educación. (2023b). *Perú Sesión 4. La intervención psicoeducativa. Taller de inducción al servicio educativo hospitalario.* <https://hdl.handle.net/20.500.12799/9029>

Ministerio de Educación. (23 de octubre de 2023). *Resolución Viceministerial N.º 151-2023-MINEDU, Norma Técnica: Disposiciones para la organización y funcionamiento de los PRITE, CEBE, SAANEE, PANETS y CREBE.*

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5321789/4771769-rvm_n-151-2023-minedu.pdf?v=1698168090

Ministerio de Educación. (27 de febrero de 2021). *Resolución Viceministerial N.º 054-2021-MINEDU, Norma Técnica: Criterios de Diseño para Ambientes de Servicios de Alimentación en los Locales Educativos de la Educación Básica.*

<https://www.minedu.gob.pe/p/pdf/rvm-n-054-2021-minedu.pdf>

Ministerio de Educación. (28 de diciembre de 2018). *Resolución Viceministerial N.º 721-2018-MINEDU, Normas para el proceso de racionalización de plazas de personal directivo, jerárquico, docente y auxiliar de educación en instituciones educativas públicas de educación básica y técnico productiva, así como en programas educativos.*

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/264147/RM_N_721-2018-](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/264147/RM_N_721-2018-MINEDU.pdf?v=1546089118)

[MINEDU.pdf?v=1546089118](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/264147/RM_N_721-2018-MINEDU.pdf?v=1546089118)

Ministerio de Salud. (02 de abril de 2020). *Resolución Ministerial N.º 166-2020-MINSA, Documento Técnico: Orientaciones para el cuidado integral de la salud mental de las personas con Trastorno del Espectro Autista.*

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/574914/RM_166-2020-](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/574914/RM_166-2020-MINSA_Y_ANEXOS.PDF)

[MINSA_Y_ANEXOS.PDF](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/574914/RM_166-2020-MINSA_Y_ANEXOS.PDF)

Ministerio de Salud. (2015). *Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del primer nivel de atención (NTS N.º 113-MINSA/DGIEM-V.01).*

<https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3366.pdf>

Ministerio de Salud. (2024). *Dirección de Prevención y Control de la Discapacidad: Certificación de Discapacidad.*

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojODk2MDhlNzAtM2JhNC00MDQzLTkyMGYt>

[YmJlNWlwZWnkYWNiIiwidCI6IjgwMDgyMWFiLWUzMtYtNGE2Mi1hMzU2LThlOGIwY2NmMjBiNSIsImMiOjR9](https://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/CISMID/ZonSism_PautasTecnicas_VILLAELSALVADOR.pdf)

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2011). *Estudio de microzonificación sísmica y vulnerabilidad en el distrito de Villa El Salvador: Pautas y recomendaciones técnicas para su implementación.*

https://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/CISMID/ZonSism_PautasTecnicas_VILLAELSALVADOR.pdf

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2021). *Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE.*

<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (24 de abril de 2021). *Resolución Ministerial N.º 126-2021-VIVIENDA, Modificación de la norma técnica OS.060 Drenaje Pluvial Urbano a norma técnica CE.040 Drenaje Pluvial del Reglamento Nacional de Edificaciones.*

Ministerio del Ambiente. (05 de marzo de 2020). *Resolución Ministerial N.º 070-2020-MINAM, Guía para la implementación de acciones para el manejo adecuado de residuos sólidos en instituciones educativas de educación básica regular.*

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/536992/RM._070-2020-MINAM.pdf?v=1583427594

Mostafá, M. (2008). An Architecture for Autism: Concepts of Design Intervention for the Autistic User, *Internacional Journal of Architectural Research (Archnet-IJAR)*, 2(1), 189-211. <http://dx.doi.org/10.26687/archnet-ijar.v2i1.182>

Mostafá, M. (2014). Architecture for autism: Autism aspectss™ in school design. *User, International Journal of Architectural Research*, 8(1), 143–158.

https://www.researchgate.net/publication/285345281_Architecture_for_autism_Autism_a_spectss_in_school_design

Mostafá, M. (9 de mayo de 2021). The Autism Friendly University Design Guide. Issuu.

https://issuu.com/magdamostafa/docs/the_autism_friendly_design_guide

Mulas, F., Ros-Cervera, G., Millá, M. G., Etchepareborda, M. C., Abad-Mas, L., & Téllez de

Meneses, M. (2010). Modelos de intervención en niños con autismo. *Revista de Neurología*, 50(Supl. 3), S77–S84. <https://doi.org/10.33588/rn.50S03.2009767>

Municipalidad de Lima. (2022). *Manual de silvicultura urbana y periurbana*. Universidad

Científica del Sur. <https://doi.org/10.21142/li.2022.2730>

Municipalidad de Villa El Salvador. (28 de febrero de 2024). *Resolución de Alcaldía N.º 050-*

2024-ALC/MVES que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - PLANEFA 2025 del distrito de Villa El Salvador.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5955276/5278781-resolucion-de-alcaldia-n-050-2024-alc-mves.pdf>

Municipalidad distrital de Villa El Salvador. (2021). *Diagnóstico de la situación de las brechas*

de infraestructura y/o de acceso a servicios del distrito de Villa El Salvador [Informe técnico]. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6739197/5846433-diagnostico-](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6739197/5846433-diagnostico-de-la-situacion-de-las-brechas-de-infraestructura-o-de-acceso-a-servicios-del-distrito-de-villa-el-salvador.pdf)

[de-la-situacion-de-las-brechas-de-infraestructura-o-de-acceso-a-servicios-del-distrito-de-villa-el-salvador.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6739197/5846433-diagnostico-de-la-situacion-de-las-brechas-de-infraestructura-o-de-acceso-a-servicios-del-distrito-de-villa-el-salvador.pdf)

Múzquiz, M. (2017). *La experiencia sensorial de la arquitectura: desde la supremacía de la visión*

hacia la experiencia corpórea y emocional [Trabajo de fin de grado, Universidad Politécnica de Madrid]. Archivo Digital UPM. <https://oa.upm.es/47578/>

Neufert, E. (2013). *Arte de proyectar en arquitectura* (14.ª ed.). Editorial Gustavo Gili.

Organización Mundial de la Salud (15 de noviembre de 2023). *Autismo*.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

Patronato del Parque de las Leyendas Felipe Benavides Barreda. (2012). *Trasplante de palmeras*

y árboles en el Parque de las Leyendas. [Cuaderno técnico]. [https://leyendas.gob.pe/wp-](https://leyendas.gob.pe/wp-content/uploads/2017/05/3-Cuaderno-Jard%C3%ADn-Bot%C3%A1nico-Web.pdf)

[content/uploads/2017/05/3-Cuaderno-Jard%C3%ADn-Bot%C3%A1nico-Web.pdf](https://leyendas.gob.pe/wp-content/uploads/2017/05/3-Cuaderno-Jard%C3%ADn-Bot%C3%A1nico-Web.pdf)

Paz, S., & Zevallos, B. (2021). *Centro de educación básica especial para niños TEA en San Juan*

de Lurigancho [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio Institucional de

la Universidad de Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/14787>

Perú. (2012, 6 de julio). *Decreto Supremo N.º 011-2012-ED que aprueba el Reglamento de la Ley*

N.º 28044, Ley General de Educación. Diario Oficial El Peruano.

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/104990/_0011-2012-ED_-_14-03-](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/104990/_0011-2012-ED_-_14-03-2013_02_34_14_-d.s_011-2012-ed.pdf?v=1586905238)

[2013_02_34_14_-d.s_011-2012-ed.pdf?v=1586905238](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/104990/_0011-2012-ED_-_14-03-2013_02_34_14_-d.s_011-2012-ed.pdf?v=1586905238)

Perú. (2021, 27 de julio). *Ley N.º 31317, Ley que incorpora al profesional en enfermería en la*

comunidad educativa a fin de contribuir en la prevención de enfermedades y promoción

de la salud en la educación básica. Diario Oficial El Peruano.

<https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1976876-2>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). (1990). *Informe sobre Desarrollo Humano*

1990: Concepto y Medición del Desarrollo Humano. Tercer Mundo Editores.

<https://hdr.undp.org/content/human-development-report-1990>

Ramos, L. (2016). *Centro educativo integral para personas con autismo en Villa María del Triunfo*

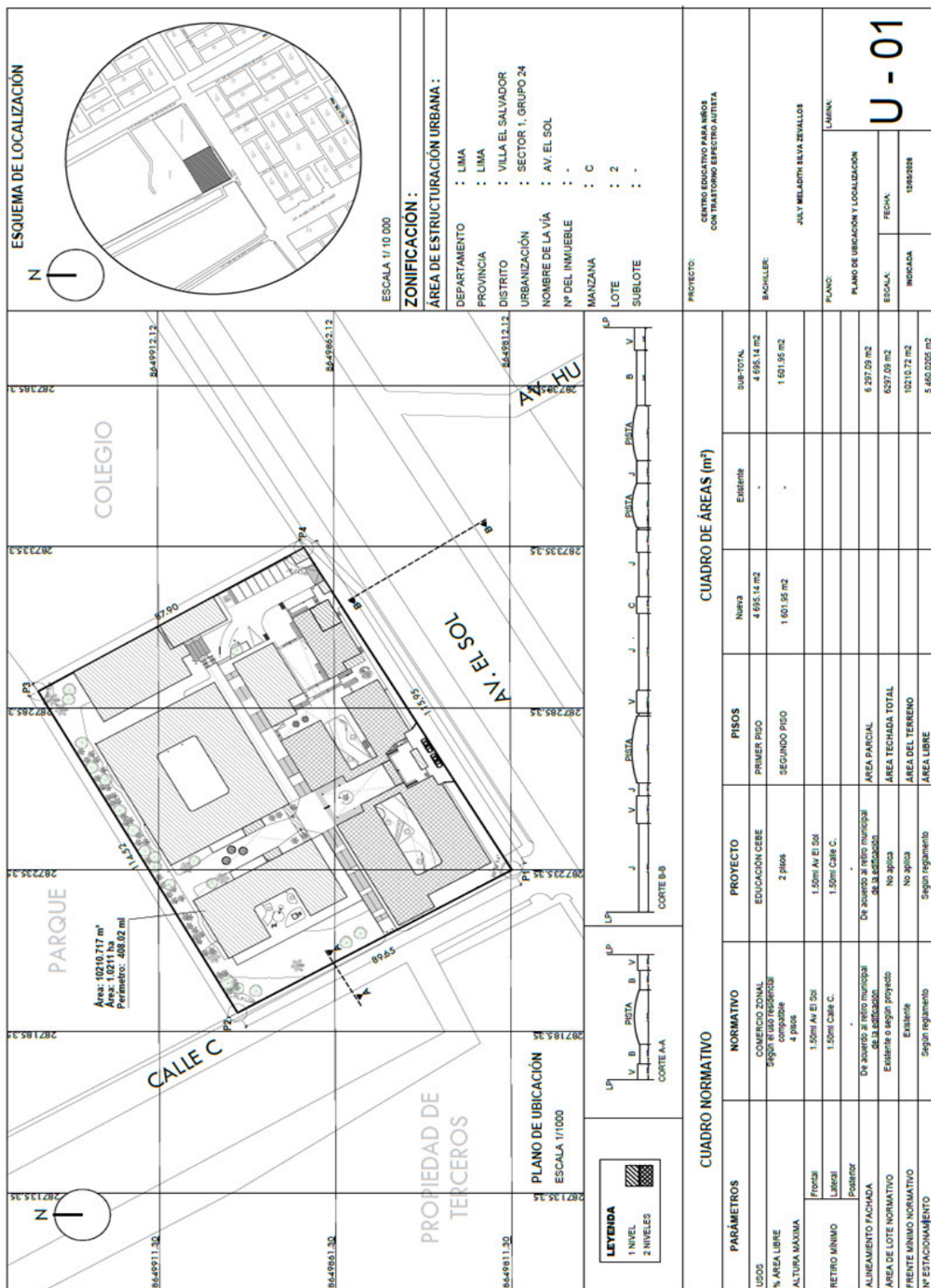
[Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio

Académico de la UPC. <http://hdl.handle.net/10757/621088>

- Ribeiro, L. (2019). *Anteprojeto arquitetônico de um centro terapêutico para crianças com transtorno do espectro autista (TEA) na abordagem DIR/ FLOORTIME* [Tesis de grado, Universidad Federal Da Paraíba]. Repositorio Institucional de la UFPB. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/25405>
- Ríos-Canapé, R. (2020). *Arquitectura Para El Autismo: El Aula* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica de Valencia]. Repositorio Institucional UPV. <http://hdl.handle.net/10251/160363>
- Riviere, A. (1997). *Curso de Desarrollo Normal y Autismo*. Autismo Andalucía. https://www.autismoandalucia.org/wp-content/uploads/2018/02/Riviere-Desarrollo_normal_y_Autismo.pdf
- Rojas Torres, L., Alonso Esteban, Y., & Alcantud-Marín, F. (2020). Revisión de evidencias de las técnicas de DIR/Floortime™ para la intervención en niños y niñas con Trastornos del Espectro del Autismo. *Siglo Cero*, 51(2), 7–32. <https://doi.org/10.14201/scero2020512732>
- Sánchez, M. (2019). Método Teacch y Montessori para estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA). *Publicaciones Didácticas*, (103), 136–145. <https://api.core.ac.uk/oai/oai:publicacionesdidacticas.com:103136>
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. (s.f.). *Mapa Climático del Perú*. Ministerio del Ambiente. <https://www.senamhi.gob.pe/?p=mapa-climatico-del-peru>
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. (s.f.). *Datos Hidrometeorológicos a nivel nacional*. Ministerio del Ambiente. <https://www.senamhi.gob.pe/?p=estaciones>
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. (s.f.). *Pronóstico de radiación UV máximo (cielo despejado y mediodía solar) a nivel nacional*. Ministerio del Ambiente. <https://www.senamhi.gob.pe/?p=radiacion-uv>

- Suárez López, J., Jácome Burgos, A., del Río Cambeses, H., Torres Sánchez, D., & Ures Rodríguez, P. (2012). El reciclaje de aguas grises como complemento a las estrategias de gestión sostenible del agua en el medio rural. En *XIX Curso de Estudios Mayores de la Construcción* (pp. 265–284). Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/SUAREZ%20et%20al.%202012.%20El%20reciclaje%20de%20aguas%20grises%20como%20complemento%20a%20las%20estrategias%20de%20gesti%C3%B3n.pdf
- Urizar-Sánchez, C., Sariego, H., Walker, K., Gómez, M., & Muñoz, C. (2022). Hiperacusia en trastornos del espectro autista: una revisión de la literatura. *Revista de otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, 82(2), 258–269. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162022000200258>
- Valdez, G., & Cartolin, R. (2019). Desafíos de la inclusión escolar del niño con autismo. *Revista Médica Herediana*, 30(1), 60-61. <https://dx.doi.org/10.20453/rmh.v30i1.3477>
- Vázquez-Vázquez, T. C., García-Herrera, D. G., Ochoa-Encalada, S. C. & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Estrategias didácticas para trabajar con niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA). *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 589–605. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.799> <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i1.799>
- Vega, J. A., & Izaguirre, L. M. (2012). *Propuesta de diseño de viviendas con un sistema de tratamiento de aguas grises que captan aguas pluviales para hacer frente al desabastecimiento de agua potable aprovechando las lluvias intensas en el periodo de diciembre-marzo en la ciudad de Catacaos, Piura* [Tesis de grado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Institucional de la UPC. <http://hdl.handle.net/10757/670554>

- Vera, K. (2022). Dos casos de estudio de centros de educación especial para niños con discapacidad: "el colegio Fray Pedro Ponce de León" y "la escuela Hazelwood School". *Limaq*, (9), 1–22. <https://doi.org/10.26439/limaq2022.n.5257>
- Vindrola, S. (2016). *Percepción visual y auditiva en escolares con autismo en Lima Metropolitana: un estudio de casos*. [Tesis de licenciatura, Pontífice Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional PUCP. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/7310>
- Wieser, M. (2011). *Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: El caso peruano*. [Cuaderno de investigación]. Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/28699>
- Zalaquett, D., Schönstedt, M., Angeli, M., Herrera, C., & Moyano, A. (2015). Fundamentos de la intervención temprana en niños con trastornos del espectro autista. *Revista Chilena de Pediatría*, 86(2), 126–131. <https://dx.doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.04.025>
- Zurita, X. (2022). *Influencia de la arquitectura interior en el aprendizaje de niños con trastorno del espectro autista*. [Tesis de máster, Universidad Politécnica de Valencia]. Repositorio Institucional UPV. <http://hdl.handle.net/10251/188695>



Anexo B: Parámetros Urbanísticos



"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA,
Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO"

CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS N°227 - 2024 -MVES-GDU-SGOPCCU

La Municipalidad De Villa El Salvador A Través De La Gerencia De Desarrollo Urbano – Subgerencia De Obras Privadas, Catastro Y Control Urbano De Conformidad Con La Ley N° 27157, D. S. N° 008-2000-Mic, D. S. N° 011-2005-Vivienda, El Reglamento Nacional De Edificaciones, La Ordenanza N° 620 Reglamentaria Del Proceso De Aprobación Del Plan Metropolitano De Acondicionamiento Territorial Y Desarrollo Urbano De Lima Y Al Plano De Zonificación Aprobado Con Ordenanza N° 933-Mml.

CERTIFICA:

Que, el predio denominado por el administrado como (5):
AV. MARIANO PASTOR SEVILLA - AV EL SOL

TIENE LOS SIGUIENTES PARÁMETROS:

AREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO	1
ZONIFICACION	1 CZ (COMERCIO ZONAL)
AREA MINIMA DE LOTE NORMATIVO	2 EXISTENTE O SEGÚN PROYECTO.
FRENTE MINIMO DE LOTES	3 EXISTENTE.
ALTURA MAXIMA PERMISIBLE DE EDIFICACION	4 4 PISOS.
AREA LIBRE	5 LOS PISOS DESTINADOS A VIVIENDA DEJARAN EL ÁREA LIBRE QUE SE REQUIERA SEGÚN EL USO RESIDENCIAL COMPATIBLE.
ÍNDICE DE ESTACIONAMIENTOS REQUERIDOS	6 1 CADA 50.00 M2 DE ÁREA COMERCIAL O SEGÚN LOS USOS ESTABLECIDOS EN EL ÍTEM B.5. DEL ANEXO 2 DE LA ORDENANZA N° 933-MML
RETIROS FRONTAL EXIGIBLE	7 1.50 ML. EN TODO SU FRENTE. 1.50 ML. EN AMBOS LADOS PARA TERRENOS EN ESQUINA.
ALINEAMIENTO DE FACHADA	8 DE ACUERDO AL RETIRO MUNICIPAL DE LA EDIFICACION.
USOS PERMISIBLES Y COMPATIBLES	9 SE ADMITE LAS ACTIVIDADES DE ACUERDO AL ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE ACTIVIDADES URBANAS DEL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR CONFORMANTE DEL ÁREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO 1 DE LIMA METROPOLITANA, EL MISMO QUE NORMA PARTE DE LA ORDENANZA 933-MML COMO ANEXO N° 03 Y USO RESIDENCIAL RDM, EDUCACION INICIAL, PRIMARIA, SECUNDARIA, PRE-UNIVERSITARIA

Notas:

1. Para edificaciones con alturas mayores a 3 pisos se requerirá obligatoriamente la presentación de un estudio Geotécnico.
2. Se permitirá utilizar hasta el 100% del área de los lotes comerciales para el uso residencial.
3. El requerimiento de estacionamiento de usos especiales se registrará por lo señalado en el Anexo 2 de la presente ordenanza.
4. La municipalidad Distrital podrá proponer requerimiento de estacionamientos distintos al señalado en el presente cuadro, para su ratificación por la Municipalidad de Lima.
5. El presente parámetro se emite en función a la comparativa entre el plano de zonificación vigente y la ubicación materia de consulta. La presente no valida la DENOMINACIÓN del lote señalado por el solicitante.

Se extiende el presente Certificado en base al INFORME N°230-2024-MVES-GDU-SGOPCCU-ECQ, en mérito al Expediente Administrativo N°6586-24 fecha 02.05.2024, solicitado por la señora **July Silva Zevallos** identificada con documento de identidad N°77416868, teniendo una vigencia de 36 meses a partir de su recepción, de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 29090, "Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y Edificaciones".

MUNICIPALIDAD DE VILLA EL SALVADOR
SUBGERENCIA DE OBRAS PRIVADAS
CATASTRO Y CONTROL URBANO

Villa El Salvador, 10 de mayo del 2024.

ING. BENITO MAR YUPANQUI
SUPERLENTE (E)

"Villa El Salvador, Ciudad Mensajera de la Paz"
PROCLAMADA POR LAS NACIONES UNIDAS EL 15 - 09 - 87
Premio Príncipe de Asturias de la Concordia