

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO**

“CENTRO DE EDUCACION BASICA ESPECIAL CON EL USO DE ECOTECNIAS COMO
ESTRATEGIA PARA MITIGAR EL ALTO INDICE DE PERSONAS CON HABILIDADES
ESPECIALES, DISTRITO DE 26 DE OCTUBRE PIURA 2021”

Área De Investigación
Diseño Arquitectónico

Autor(es):

Bach. Arq. Quevedo Peña, Ana Sophia
Bach. Arq. Sosa Yarleque, Elena

Jurado Evaluador:

Presidente: Ms. Arq. Arq. Villacorta Domínguez, Oscar Miguel

Secretario: Mg. Arq. Sachun Azabache Carlos Martin.

Vocal: Dc. Arq. Cubas Ramírez Cesar Enmanuel

Asesor:

MG. ARQ. Diego Orlando la Rosa Boggio
Codigo Orcid:<https://orcid.org/0000-0001-9207-5963>

PIURA – PERÚ
2021

Fecha de sustentación: 2022/05/04

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

Facultad De Arquitectura Urbanismo Y Artes

Escuela Profesional De Arquitectura



Tesis presentada a la universidad Privada Antenor Orrego(UPAO), Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Arte en cumplimiento parcial de los requerimientos para el Título Profesional de Arquitecto.

Por:

Br. Ana Sophia Quevedo Peña

Br. Elena Sosa Yarleque

PIURA – PERU

2021

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
AUTORIDADES ACADEMICAS ADMINISTRATIVAS

2020-2025

Rectora: Dra. Felicita Yolanda Peralta Chávez

Vicerrector Académico: Dr. Luis Antonio Cerna Bazán

Vicerrector de Investigación: Dr. Julio Luis Chang Lam



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES
AUTORIDADES ACADEMICAS

2019 -2022

Decano: Dr. Roberto Heli Saldaña Milla

Secretario Académico: Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Director: Dra. Arq. María Rebeca del Rosario Arellanos Bados.

DEDICATORIA

La dedicamos a Dios y a la Virgen María por darnos la sabiduría, la fuerza y la perseverancia que necesitamos durante todo el transcurso de nuestra carrera profesional.

A nuestros padres por darnos su apoyo económico y moral, por confiar en nosotros
y en lo que podemos llegar a ser.

A nuestros hermanos por los consejos brindados motivándonos a seguir en este
camino de lograr ser arquitectas.

A nuestra familia y amigos por su ayuda incondicional en todo momento.

A nuestro asesor por su tiempo y esfuerzo en guiarnos en el
desarrollo de este proyecto.

A las personas con espíritu noble que nacieron con habilidades especiales, que esta
investigación evidencie nuestro respaldo por la educación básica especial y la toma de
conciencia por derribar los obstáculos arquitectónicos en la construcción de centros
educativos en nuestro país.

Ana Sophia Quevedo Peña/ Elena Sosa Yarteque.

INDICE

Resumen	1
Abstract	2
CAPITULO I: FUNDAMENTACION DEL PROYECTO	3
1.- Generalidades	4
1.1 Titulo	4
1.2 Objeto – Tipología funcional	4
1.3 Autores.....	4
1.4 Asesor	4
1.5 Localidad.....	4
1.6 Entidades involucradas y beneficiarios.....	4
2.- Marco teórico.....	5
2.1 Bases teóricas.....	5
2.1.1 Educación Especial	5
2.1.2 Antecedentes de la Educación Especial en el Perú	6
2.1.3 Educación Básica Especial.....	9
2.1.4 Los centros de Educación Básica Especial.....	10
2.1.5 Ecotecnias.....	11
2.1.6 Clima Escolar	15
2.1.7 Arquitectura como servicio	17
2.1.8 La importancia de la conexión con la naturaleza en la Educación	17
2.1.9 Alumnos con necesidades educativas graves y/o permanentes	18
2.1.10 Alumnos con necesidades educativas especiales y déficit de habilidades sociales	18
2.2- Marco Conceptual.....	20
2.2.1 Conceptos de Arquitectura	20
2.2.2 Conceptos en Educación Especial	21
2.3- Marco Referencial.....	26
2.3.1 Tesis: Diseño de un Centro de Educación Especial para discapacitados visuales que promueva su integración al sector laboral, Bellavista, 2017. Universidad Cesar Vallejo	27
2.3.2 Tesis: Diseño del centro Educativo Básico Especial Nuestra Señora de Guadalupe de San Juan de Miraflores de acuerdo a las necesidades de aprendizaje. Universidad Privada de Ciencias Aplicadas –Lima, Perú.....	27

2.3.3 Tesis: Situación actual de la Educación Básica Especial en la Provincia de Cuervo Propuesta Arquitectónica de un Centro de Educación Especial. Universidad Pedro Ruiz Gallo - Lambayeque, Perú.	28
3.- Metodología.....	29
3.1 Recolección de información.....	29
3.1.1 Tipo de estudio.....	29
3.1.2 Diseño de la Investigación.....	30
3.1.3 Población y selección de muestras.....	30
3.2 Procesamiento de información	31
3.3 Esquema metodológico - Cronograma	32
4.- Investigación Programática.....	34
4.1 Diagnostico Situacional	34
4.2 Problemática	35
4.2.1 A nivel mundial	35
4.2.1.1 Población con discapacidad en América Latina y el Caribe	37
4.2.2 A nivel nacional	39
4.2.3 A nivel local	46
4.2.4.1 Población afectada, oferta y demanda.....	57
4.2.4.2 Justificación.....	69
4.2.5 Objetivos	70
4.2.6 Características del proyecto	71
4.2.6.1 Determinación de ambientes	74
4.2.6.2 Análisis de Interrelaciones Funcionales (Organigrama – flujograma).....	80
4.2.6.3 Parámetros arquitectónicos, tecnológicos, de seguridad y otro, según tipología funcional	83
4.2.6.3.1 Parámetros Arquitectónicos.....	83
4.2.6.3.2 Parámetros Tecnológicos	92
4.2.6.3.3 Parámetros Seguridad.....	94
4.3 Localización.....	95
4.3.1 Características Físicas del contexto y del terreno.....	95
4.3.1.1 Ubicación.....	95
4.3.1.2 Zonificación	97
4.3.1.3 Viabilidad.....	6
4.3.1.3 Factibilidad de servicios.....	98
4.4 Casos Análogos	102

4.4.1 Colegio de Educación especial Fray Pedro Ponce de León.....	102
4.4.2 Centro Especial Ann Sullivan.....	112
4.4.3 Colegio Lima Villa.....	118
4.4.4 Colegio Pradera el Volcán.....	126
4.4.5 Escuela Hazelwood.....	136
CAPITULO II: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA.....	142
1.- Tipología funcional.....	143
1.2 Criterios de Diseño.....	144
1.2.1 Conceptualización del Proyecto – Idea rectora.....	145
1.3 Zonas.....	146
1.3.1 Accesos y circulaciones.....	150
2.- Descripción Formal del Proyecto.....	152
2.1 Aspectos formales.....	152
2.1.1 Volumetrías.....	152
2.1.2 Especialidad.....	152
2.1.2.1 Espacio Exteriores.....	152
2.1.2.2 Espacio Interiores.....	153
2.2 Descripción Tecnológica del Proyecto.....	153
2.1.3 Tecnológico Ambiental.....	154
2.1.3.1 Asoleamiento.....	154
2.1.3.2 Ventilación.....	156
CAPITULO III: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS.....	157
1.- Introducción.....	158
1.1 Generalidades.....	158
1.2 Alcance.....	158
1.3 Descripción del Proyecto.....	158
2.- Criterios de diseño.....	159
2.1 Normas aplicables.....	159
2.2 Parámetros de diseño.....	160
2.2.1 Características de los materiales.....	160
2.2.2 Características de los materiales.....	160
2.3 Segmentación del Proyecto en bloques constructivos.....	160

2.3.1 Cálculo de corrección por longitud excesiva	164
2.3.2 Cálculo de la junta sísmica entre bloques.....	167
3 Predimensionamiento de elementos estructurales	170
3.1 Predimensionamiento estructurales bloque A-1.....	170
3.2 Predimensionamiento estructurales bloque A-2.....	173
CAPITULO IV: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES	176
CAPITULO IV: MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS ...	177
1.1 Generalidades	178
1.2 Alcance del Proyecto.....	178
1.3 Descripción del Proyecto.....	178
1.3.1 Suministro de energía	178
1.3.2 Fundamentación del cálculo: demanda máxima	180
1.3.3 Criterios de Diseño	181
CAPITULO IV: MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS....	187
1.1 Generalidades	188
1.2 Norma de diseño y base de calculo.....	188
1.3 Descripción del planteamiento de las instalaciones sanitarias.....	188
1.3.1 Abastecimiento de Agua.....	188
1.3.2 Evacuación de Desagües	189
1.4 Descripción del sistema de Agua y desagüe	189
1.4.1 Cálculo de dotación	189
CAPITULO IV: MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD	195
1. Generalidades	196
2. Normatividad	196
3. Evacuación.....	196
3.1 Cálculo de aforo	196
3.2 Puertas de acceso y evacuación	197
3.3 Cálculo de capacidad de medios de evacuación	197
4. Seguridad y Señalización	198
4.1 Instalaciones de Seguridad	198
4.2 Señalización de Seguridad	198
Anexos	199

Índice de Cuadros

Cuadro 1: Cuadro informativo de los centros de Educación Básica Especial en el Distrito de Piura.....	60
Cuadro 2: Cuadro informativo de los Centros de Educación Básica Especial en el Distrito de Veintiséis de Octubre.....	61
Cuadro 3: Tipología de CEBE.....	71
Cuadro 1: Tipología de Centros Educativos.....	85
Cuadro 2: Tipología de Centros Educativos.....	86

Índice de Esquemas:

Esquema 1 Esquema metodológico.....	32
-------------------------------------	----

Índice de Imágenes:

Imagen 1: Vista de las aulas del centro de Educación Básica Especial Jesús Nazareno.....	62
Imagen 2: Vista de las aulas del Centro de Educación Básica Especial Jesús Nazareno.....	62
Imagen 3: Modelo de Aulas según Ministerio de Educación.....	63
Imagen 4: Vista aérea de la Ubicación del Terreno.....	95
Imagen 5: Plano de Ubicación y Localización	96
Imagen 6: Plano de Zonificación	97
Imagen 7: Plano de viabilidad de Veintiséis de Octubre.....	98

Imagen 8: Corte de la avenida principal.....	99
Imagen 9: Vista aérea del terreno	99
Imagen 10: Plano de Cobertura de Agua.....	100
Imagen 11: Plano de Cobertura de desagüe.....	100
Imagen 12: Cobertura de Servicio eléctrico.....	101
Imagen 13: Ubicación Del Terreno Vista Aérea-España.....	102
Imagen 14: Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León	103
Imagen 15: Planta del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León.....	103
Imagen 16: Planta Baja del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León	104
Imagen 17: Imágenes del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León	105
Imagen 18: Plano del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León.....	107
Imagen 19: Circulaciones verticales y Horizontales del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León	108
Imagen 20: Circulaciones verticales y Horizontales del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León	109
Imagen 21: Zonificación del Circulaciones verticales y Horizontales del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León	110
Imagen 22: Zonificación del Circulaciones verticales y Horizontales del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León	111
Imagen 23: Ubicación del Centro Especial Ann Sullivan.....	112
Imagen 24: Volumetría del Centro Especial Ann Sullivan.....	114

Imagen 25: Organigrama del Centro Ann Sullivan	114
Imagen 26: Planta Primer Nivel Centro Ann Sullivan	115
Imagen 27: A la izquierda Segundo Nivel y a la derecha Tercer nivel del Centro Especial Ann Sullivan.....	115
Imagen 28: A la izquierda Aula de estimulación temprana, en medio aulas académicas y a la derecha talleres productivos.....	116
Imagen 19: Circulaciones interiores del Centro Ann Sullivan.....	116
Imagen 30: Rampa de acceso hacia los demás niveles de la edificación del Centro Ann Sullivan	117
Imagen 31: Espacio Recreativo en la azotea del Centro Ann Sullivan.....	117
Imagen 32: Ubicación del Colegio Lima Villa Collage.....	118
Imagen 33: Ubicación de colegio Lima Villa en el contexto urbano.....	120
Imagen 34: Zonificación del colegio Lima Villa.....	120
Imagen 35: Organigrama funcional del Colegio Lima Villa.....	121
Imagen 36: Planta primer nivel colegio Lima Villa.....	122
Imagen 37: Planta segundo nivel colegio Lima Villa.....	122
Imagen 38: Fachada principal del colegio Lima Villa.....	123
Imagen 39: Patio central del colegio Lima Villa.....	123
Imagen 40: Fachada principal.....	123
Imagen 41: Interior de las aulas del colegio Lima Villa.....	124
Imagen 42: Vestíbulo – Ingreso principal del colegio Lima Villa.....	125
Imagen 43: Circulaciones del Colegio Lima Villa.....	125

Imagen 44: Circulaciones verticales del colegio Lima Villa.....	125
Imagen 45: Ubicación del colegio Pradera El Volcán – Colombia.....	126
Imagen 46: Secuencia de la organización volumétrica del colegio la Pradera Volcán y su relación con el contexto urbano.....	128
Imagen 47: Relaciones urbanas del colegio Pradera el Volcán.....	128
Imagen 48: Ámbitos urbanos y zonas verdes del colegio Pradera el Volcán.....	129
Imagen 49: Articulación volumétrica del colegio Pradera el Volcán.....	130
Imagen 50: Organización del colegio Pradera el Volcán.....	131
Imagen 51: A la izquierda Planta primer nivel colegio Pradera el Volcán, a la derecha planta segundo nivel colegio Pradera el volcán.....	132
Imagen 52: Corte general del colegio Pradera el Volcán	132
Imagen 53: Organización de los espacios polivalentes colegio pradera el Volcán.....	133
Imagen 54: A la izquierda aula de nivel inicial colegio Pradera el Volcán, a la derecha circulación como extensión de las aulas colegio la pradera el volcán	134
Imagen 55: Espacios exteriores del colegio pradera el volcán.....	134
Imagen 56: sostenibilidad ambiental uso de techos verdes y celosías para disminuir la incidencia solar en el colegio Pradera el Volcán.....	135
Imagen 57: Ubicación de la Escuela Hazelwood, Reino unido.....	136
Imagen 58: Organización de recorrido de la escuela Hazelwood.....	138
Imagen 59: Volumetría de la escuela Hazelwood.....	138
Imagen 60: Esquema de circulaciones en la escuela Hazelwood	139
Imagen 61: Esquema de organización de la escuela Hazelwood.....	139
Imagen 62: Planta primer nivel escuela Hazelwood	140

Imagen 63: Uso de circulación como medio de orientación.....	140
Imagen 64: Espacios exteriores e interior del aula de la escuela Hazelwood.....	141
Imagen 65: A la izquierda comedor para niños y espacio de socialización, a la derecha Piscina de hidroterapia escuela Hazelwood.....	141
Imagen 66: Idea rectora.....	145
Imagen 67: Zonificación - Primera Planta, CEBE	147
Imagen 68: Zonificación - Segunda Planta, CEBE.....	148
Imagen 69: Circulación y Accesos - Primera Planta, CEBE.....	150
Imagen 70: Circulación y Accesos - Segunda Planta, CEBE.....	151
Imagen 71: Propuesta Volumétrica, CEBE.....	153
Imagen 72: Asoleamiento.....	154
Imagen 73: Perspectiva de la Fachada del CEBE.....	155
Imagen 74: Perspectiva de la Fachada del CEBE.....	155
Imagen 75: Aleros del CEBE.....	155
Imagen 76: División de Bloques por juntas de separación sísmica primer nivel.....	163
Imagen 77: División de Bloques por juntas de separación sísmica segundo nivel.....	163
Imagen 78: Bloque A-1.....	170
Imagen 79: Calculo de predimensionamiento de columnas en el bloque A1.....	172
Imagen 80: Bloque A-2.....	173
Imagen 81: Calculo de predimensionamiento de columna en esquina del Bloque A2.....	175

Imagen 82: Detalles de altura de salidas.....	179
Imagen 83: Detalle de pozo a tierra.....	185
Imagen 84: Diagrama de montantes de teléfono y cable.....	186
Imagen 85: Diseño de cisterna.....	192
Imagen 86: Diseño de cisterna.....	192
Imagen 87: Detalle de Tuberías de Agua.....	193
Imagen 88: Señalizaciones de seguridad.....	199

Índice de Gráficos:

Gráfico 1: Porcentaje de la población mundial que padece de alguna discapacidad.....	36
Gráfico 2: Perú: Población total y población con alguna habilidad especial, 2020.....	39
Gráfico 3: Perú población con alguna habilidad especial según departamento, 2017 (En miles)	41
Gráfico 4: Perú: Población con alguna habilidad especial según grupos de edad, 2019 (Porcentaje)	42
Gráfico 5: Perú: Población de 15 años y más con y sin alguna habilidad especial según nivel de educación alcanzada 2019 (porcentaje).....	42
Gráfico 6: Estudiantes atendidos.....	44
Gráfico 7: Perú: Población censada con alguna discapacidad, según departamento, 2017.....	47
Gráfico 8: Árbol de Problemas.....	54
Gráfico 9: Árbol de Objetivos.....	55
Gráfico 10: Discapacidad por provincia.....	65
Gráfico 11: Personas con discapacidad de 0 a 20 años.....	65

Gráfico 12: Total de Población desatendida.....	69
Gráfico 13: Zonificación.....	79
Gráfico 14: Organigrama General.....	81
Gráfico 15: Organigrama Administración.....	82
Gráfico 16: Organigrama – Flujograma del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León	106
Gráfico 17: Zonas del CEBE.....	149

Índice de Tablas:

Tabla 1 Cronograma.....	33
Tabla 2 Población con habilidades especiales en América Latina y el Caribe 2001- 2012 (Porcentajes)	38
Tabla 3: Perú población censada con alguna habilidad especial, según el área de residencia, 2017 (Absoluto y porcentaje)	40
Tabla 4: Perú: Inscripciones en el registro Nacional de la persona con discapacidad por año de inscripción según sexo, 2000-2021.....	45
Tabla 5: Población con alguna discapacidad en el departamento de Piura.....	46
Tabla 6: Perú: Población inscrita en el registro Nacional de la persona con discapacidad por sexo, según región, provincia y distrito, 2000- 2020.....	48
Tabla 7: Población con alguna discapacidad según el genero en el Departamento de Piura.....	48
Tabla 8: Población censada con alguna discapacidad, por grupos de edad, en el Departamento de Piura.....	49
Tabla 9: Porcentaje de la población por el tipo de discapacidad en el Departamento de Piura.....	49
Tabla 10: Porcentaje de la población por el tipo de discapacidad en el Departamento de Piura.....	50

Tabla 11: Población censada de 15 y mas años de edad con alguna discapacidad por nivel de educación alcanzada, en el departamento de Piura.....	51
Tabla 12: Población censada de 15 y as años de edad con alguna discapacidad por nivel de educación alcanzada, en el departamento de Piura.....	51
Tabla 13: Problemática existente en el Centro de Educación Básica Especial Jesús Nazareno.....	53
Tabla 14: Centros de Educación Básica Especial a nivel de Región Piura.....	56
Tabla 15: Centros de Educación Básica Especial a nivel Provincial.....	57
Tabla 16: Centros de Educación Básica Especial a nivel Distrital.....	58
Tabla 17: Centros de Educación Básica Especial en el Distrito de Piura.....	59
Tabla 18: Centros de Educación Básica Especial en el Distrito de Veintiséis de Octubre.....	59
Tabla 19: Perú: Población inscrita en el registro Nacional de la persona con discapacidad por sexo según, provincia y distrito 2000-2020.....	64
Tabla 20: Discapacitados según rango de edad de 0 a 20 años en Piura y Veintiséis de octubre.....	66
Tabla 21: Tipo de discapacidad en el Distrito de Piura.....	67
Tabla 22: Tipos de discapacidad en el Distrito de Veintiséis de Octubre.....	68
Tabla 23: Zona de Administración.....	74
Tabla 24: Zona de Terapia.....	75
Tabla 25: Zona de Educación.....	76
Tabla 26: Zona de Servicios Complementarios.....	77
Tabla 27: Zona de Servicios Generales.....	77
Tabla 28: Zona de Recreación.....	78
Tabla 29: Zonas y áreas.....	79
Tabla 30: Áreas y características de los espacios académicos.....	87

Tabla 31: Otros ambientes indispensables para CEBES.....	90
Tabla 32: Requerimientos niveles accesible y practicantes itinerarios.....	91
Tabla 33: Ancho mínimo de veredas y ancho optimo.....	91
Tabla 34: Parámetros Urbanos.....	101
Tabla 35: Ambientes del Centro Educativo Especial Ann Sullivan.....	136
Tabla 36: Cuadro de áreas y ambientes del colegio Lima Villa.....	119
Tabla 37: Cuadro de áreas colegio Pradera el Volcán.....	127
Tabla 38: Cuadro de ambientes y áreas de la escuela Hazelwood.....	137
Tabla 39: Variable y criterios de diseño.....	143
Tabla 40: Descripción de accesos y circulaciones.....	150
Tabla 41: Calculo de predimensionamiento de losas.....	170
Tabla 42: Calculo de predimensionamiento de vigas.....	171
Tabla 43: Calculo de predimensionamiento de losas.....	173
Tabla 44: Calculo de predimensionamiento de vigas.....	174
Tabla 45: Cargas Notables.....	180
Tabla 46: Dotación de agua para ambientes de oficina.....	189
Tabla 47: Dotación de agua para zona de mesas.....	190
Tabla 48: Dotación de agua para zona de Aulas – Talleres.....	190
Tabla 49: Cuadro Resumen dotación de agua fría.....	190
Tabla 50: Dotación de ACI.....	191

Índice de Planos

Plano 1: Zonificación del CEBE Jesús Nazareno.....	52
--	----



UPAO

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes
Escuela Profesional de Arquitectura

**ACTA DE CALIFICACION FINAL DE TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

En la ciudad de Trujillo, a los cuatro días del mes de mayo del 2022, siendo las 09:00 a.m., se reunieron de forma Remota los señores:

PRESIDENTE: Ms. OSCAR MIGUEL VILLACORTA DOMINGUEZ
SECRETARIO Ms. CARLOS MARTIN SACHUN AZABACHE
VOCAL Dr. CESAR EMMANUEL CUBAS RAMIREZ

En su condición de Miembros del Jurado Calificador de la Tesis, teniendo como agenda:

SUSTENTACION Y CALIFICACION DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO, presentado por los señores bachilleres:

- Elena Sosa Yarleque
- Ana Sophia Quevedo Peña

Proyecto:

"CENTRO DE EDUCACIÓN BASICA ESPECIAL CON EL USO DE ECOTECNIAS COMO ESTRATEGIA PARA MITIGAR EL ALTO INDICE DE PERSONAS CON HABILIDADES ESPECIALES, DISTRITO 26 DE OCTUBRE PIURA 2021"

Docente Asesor:

Ms. Diego Orlando La Rosa Boggio

Luego de escuchar la sustentación del trabajo presentado, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación del trabajo antes mencionado, siendo la calificación final:

APROBADO POR UNANIMIDAD CON VALORACIÓN APROBADO

Dando conformidad con lo actuado y siendo las 10:00 am del mismo día, firmaron la presente.

MS. OSCAR MIGUEL VILLACORTA DOMINGUEZ
Presidente

MS. CARLOS MARTIN SACHUN AZABACHE
Secretario

MS. CESAR ENMANUEL CUBAS RAMIREZ
Vocal

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
AUTORIDADES ACADEMICAS ADMINISTRATIVAS

2020-2025

Rectora: Dra. Felicita Yolanda Peralta Chávez

Vicerrector Académico: Dr. Luis Antonio Cerna Bazán

Vicerrector de Investigación: Dr. Julio Luis Chang Lam



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES
AUTORIDADES ACADEMICAS

2019 -2022

Decano: Dr. Roberto Heli Saldaña Milla

Secretario Académico: Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Director: Dra. Arq. María Rebeca del Rosario Arellanos Bados.

DEDICATORIA

La dedicamos a Dios y a la Virgen María por darnos la sabiduría, la fuerza y la perseverancia que necesitamos durante todo el transcurso de nuestra carrera profesional.

A nuestros padres por darnos su apoyo económico y moral, por confiar en nosotros
y en lo que podemos llegar a ser.

A nuestros hermanos por los consejos brindados motivándonos a seguir en este
camino de lograr ser arquitectas.

A nuestra familia y amigos por su ayuda incondicional en todo momento.

A nuestro asesor por su tiempo y esfuerzo en guiarnos en el
desarrollo de este proyecto.

A las personas con espíritu noble que nacieron con habilidades especiales, que esta
investigación evidencie nuestro respaldo por la educación básica especial y la toma de
conciencia por derribar los obstáculos arquitectónicos en la construcción de centros
educativos en nuestro país.

Ana Sophia Quevedo Peña/ Elena Sosa Yarteque.

INDICE

Resumen	1
Abstract	2
CAPITULO I: FUNDAMENTACION DEL PROYECTO	3
1.- Generalidades	4
1.1 Titulo	4
1.2 Objeto – Tipología funcional	4
1.3 Autores.....	4
1.4 Asesor	4
1.5 Localidad.....	4
1.6 Entidades involucradas y beneficiarios.....	4
2.- Marco teórico.....	5
2.1 Bases teóricas.....	5
2.1.1 Educación Especial	5
2.1.2 Antecedentes de la Educación Especial en el Perú	6
2.1.3 Educación Básica Especial.....	9
2.1.4 Los centros de Educación Básica Especial.....	10
2.1.5 Ecotecnias.....	11
2.1.6 Clima Escolar	15
2.1.7 Arquitectura como servicio	17
2.1.8 La importancia de la conexión con la naturaleza en la Educación	17
2.1.9 Alumnos con necesidades educativas graves y/o permanentes	18
2.1.10 Alumnos con necesidades educativas especiales y déficit de habilidades sociales	18
2.2- Marco Conceptual.....	20
2.2.1 Conceptos de Arquitectura	20
2.2.2 Conceptos en Educación Especial	21
2.3- Marco Referencial.....	26
2.3.1 Tesis: Diseño de un Centro de Educación Especial para discapacitados visuales que promueva su integración al sector laboral, Bellavista, 2017. Universidad Cesar Vallejo	27
2.3.2 Tesis: Diseño del centro Educativo Básico Especial Nuestra Señora de Guadalupe de San Juan de Miraflores de acuerdo a las necesidades de aprendizaje. Universidad Privada de Ciencias Aplicadas –Lima, Perú.....	27

2.3.3 Tesis: Situación actual de la Educación Básica Especial en la Provincia de Cuervo Propuesta Arquitectónica de un Centro de Educación Especial. Universidad Pedro Ruiz Gallo - Lambayeque, Perú.	28
3.- Metodología.....	29
3.1 Recolección de información.....	29
3.1.1 Tipo de estudio.....	29
3.1.2 Diseño de la Investigación.....	30
3.1.3 Población y selección de muestras.....	30
3.2 Procesamiento de información	31
3.3 Esquema metodológico - Cronograma	32
4.- Investigación Programática.....	34
4.1 Diagnostico Situacional	34
4.2 Problemática	35
4.2.1 A nivel mundial	35
4.2.1.1 Población con discapacidad en América Latina y el Caribe	37
4.2.2 A nivel nacional	39
4.2.3 A nivel local	46
4.2.4.1 Población afectada, oferta y demanda.....	57
4.2.4.2 Justificación.....	69
4.2.5 Objetivos	70
4.2.6 Características del proyecto	71
4.2.6.1 Determinación de ambientes	74
4.2.6.2 Análisis de Interrelaciones Funcionales (Organigrama – flujograma).....	80
4.2.6.3 Parámetros arquitectónicos, tecnológicos, de seguridad y otro, según tipología funcional	83
4.2.6.3.1 Parámetros Arquitectónicos.....	83
4.2.6.3.2 Parámetros Tecnológicos	92
4.2.6.3.3 Parámetros Seguridad.....	94
4.3 Localización.....	95
4.3.1 Características Físicas del contexto y del terreno.....	95
4.3.1.1 Ubicación.....	95
4.3.1.2 Zonificación	97
4.3.1.3 Viabilidad.....	6
4.3.1.3 Factibilidad de servicios.....	98
4.4 Casos Análogos	102

4.4.1 Colegio de Educación especial Fray Pedro Ponce de León.....	102
4.4.2 Centro Especial Ann Sullivan.....	112
4.4.3 Colegio Lima Villa.....	118
4.4.4 Colegio Pradera el Volcán.....	126
4.4.5 Escuela Hazelwood.....	136
CAPITULO II: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA.....	142
1.- Tipología funcional.....	143
1.2 Criterios de Diseño.....	144
1.2.1 Conceptualización del Proyecto – Idea rectora.....	145
1.3 Zonas.....	146
1.3.1 Accesos y circulaciones.....	150
2.- Descripción Formal del Proyecto.....	152
2.1 Aspectos formales.....	152
2.1.1 Volumetrías.....	152
2.1.2 Especialidad.....	152
2.1.2.1 Espacio Exteriores.....	152
2.1.2.2 Espacio Interiores.....	153
2.2 Descripción Tecnológica del Proyecto.....	153
2.1.3 Tecnológico Ambiental.....	154
2.1.3.1 Asoleamiento.....	154
2.1.3.2 Ventilación.....	156
CAPITULO III: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS.....	157
1.- Introducción.....	158
1.1 Generalidades.....	158
1.2 Alcance.....	158
1.3 Descripción del Proyecto.....	158
2.- Criterios de diseño.....	159
2.1 Normas aplicables.....	159
2.2 Parámetros de diseño.....	160
2.2.1 Características de los materiales.....	160
2.2.2 Características de los materiales.....	160
2.3 Segmentación del Proyecto en bloques constructivos.....	160

2.3.1 Cálculo de corrección por longitud excesiva	164
2.3.2 Cálculo de la junta sísmica entre bloques.....	167
3 Predimensionamiento de elementos estructurales	170
3.1 Predimensionamiento estructurales bloque A-1.....	170
3.2 Predimensionamiento estructurales bloque A-2.....	173
CAPITULO IV: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES	176
CAPITULO IV: MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS ...	177
1.1 Generalidades	178
1.2 Alcance del Proyecto.....	178
1.3 Descripción del Proyecto.....	178
1.3.1 Suministro de energía	178
1.3.2 Fundamentación del cálculo: demanda máxima	180
1.3.3 Criterios de Diseño	181
CAPITULO IV: MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS....	187
1.1 Generalidades	188
1.2 Norma de diseño y base de calculo.....	188
1.3 Descripción del planteamiento de las instalaciones sanitarias.....	188
1.3.1 Abastecimiento de Agua.....	188
1.3.2 Evacuación de Desagües	189
1.4 Descripción del sistema de Agua y desagüe	189
1.4.1 Cálculo de dotación	189
CAPITULO IV: MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD	195
1. Generalidades	196
2. Normatividad	196
3. Evacuación.....	196
3.1 Cálculo de aforo	196
3.2 Puertas de acceso y evacuación	197
3.3 Cálculo de capacidad de medios de evacuación	197
4. Seguridad y Señalización	198
4.1 Instalaciones de Seguridad	198
4.2 Señalización de Seguridad	198
Anexos	199

Índice de Cuadros

Cuadro 1: Cuadro informativo de los centros de Educación Básica Especial en el Distrito de Piura.....	60
Cuadro 2: Cuadro informativo de los Centros de Educación Básica Especial en el Distrito de Veintiséis de Octubre.....	61
Cuadro 3: Tipología de CEBE.....	71
Cuadro 3: Tipología de Centros Educativos.....	85
Cuadro 4: Tipología de Centros Educativos.....	86

Índice de Esquemas:

Esquema 1 Esquema metodológico.....	32
-------------------------------------	----

Índice de Imágenes:

Imagen 1: Vista de las aulas del centro de Educación Básica Especial Jesús Nazareno.....	62
Imagen 2: Vista de las aulas del Centro de Educación Básica Especial Jesús Nazareno.....	62
Imagen 3: Modelo de Aulas según Ministerio de Educación.....	63
Imagen 4: Vista aérea de la Ubicación del Terreno.....	95
Imagen 5: Plano de Ubicación y Localización	96
Imagen 6: Plano de Zonificación	97
Imagen 7: Plano de viabilidad de Veintiséis de Octubre.....	98

Imagen 8: Corte de la avenida principal.....	99
Imagen 9: Vista aérea del terreno	99
Imagen 10: Plano de Cobertura de Agua.....	100
Imagen 11: Plano de Cobertura de desagüe.....	100
Imagen 12: Cobertura de Servicio eléctrico.....	101
Imagen 13: Ubicación Del Terreno Vista Aérea-España.....	102
Imagen 14: Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León	103
Imagen 15: Planta del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León.....	103
Imagen 16: Planta Baja del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León	104
Imagen 17: Imágenes del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León	105
Imagen 18: Plano del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León.....	107
Imagen 19: Circulaciones verticales y Horizontales del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León	108
Imagen 20: Circulaciones verticales y Horizontales del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León	109
Imagen 21: Zonificación del Circulaciones verticales y Horizontales del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León	110
Imagen 22: Zonificación del Circulaciones verticales y Horizontales del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León	111
Imagen 23: Ubicación del Centro Especial Ann Sullivan.....	112
Imagen 24: Volumetría del Centro Especial Ann Sullivan.....	114

Imagen 25: Organigrama del Centro Ann Sullivan	114
Imagen 26: Planta Primer Nivel Centro Ann Sullivan	115
Imagen 27: A la izquierda Segundo Nivel y a la derecha Tercer nivel del Centro Especial Ann Sullivan.....	115
Imagen 28: A la izquierda Aula de estimulación temprana, en medio aulas académicas y a la derecha talleres productivos.....	116
Imagen 29: Circulaciones interiores del Centro Ann Sullivan.....	116
Imagen 30: Rampa de acceso hacia los demás niveles de la edificación del Centro Ann Sullivan	117
Imagen 31: Espacio Recreativo en la azotea del Centro Ann Sullivan.....	117
Imagen 32: Ubicación del Colegio Lima Villa Collage.....	118
Imagen 33: Ubicación de colegio Lima Villa en el contexto urbano.....	120
Imagen 34: Zonificación del colegio Lima Villa.....	120
Imagen 35: Organigrama funcional del Colegio Lima Villa.....	121
Imagen 36: Planta primer nivel colegio Lima Villa.....	122
Imagen 37: Planta segundo nivel colegio Lima Villa.....	122
Imagen 38: Fachada principal del colegio Lima Villa.....	123
Imagen 39: Patio central del colegio Lima Villa.....	123
Imagen 40: Fachada principal.....	123
Imagen 41: Interior de las aulas del colegio Lima Villa.....	124
Imagen 42: Vestíbulo – Ingreso principal del colegio Lima Villa.....	125
Imagen 43: Circulaciones del Colegio Lima Villa.....	125

Imagen 44: Circulaciones verticales del colegio Lima Villa.....	125
Imagen 45: Ubicación del colegio Pradera El Volcán – Colombia.....	126
Imagen 46: Secuencia de la organización volumétrica del colegio la Pradera Volcán y su relación con el contexto urbano.....	128
Imagen 47: Relaciones urbanas del colegio Pradera el Volcán.....	128
Imagen 48: Ámbitos urbanos y zonas verdes del colegio Pradera el Volcán.....	129
Imagen 49: Articulación volumétrica del colegio Pradera el Volcán.....	130
Imagen 50: Organización del colegio Pradera el Volcán.....	131
Imagen 51: A la izquierda Planta primer nivel colegio Pradera el Volcán, a la derecha planta segundo nivel colegio Pradera el volcán.....	132
Imagen 52: Corte general del colegio Pradera el Volcán	132
Imagen 53: Organización de los espacios polivalentes colegio pradera el Volcán.....	133
Imagen 54: A la izquierda aula de nivel inicial colegio Pradera el Volcán, a la derecha circulación como extensión de las aulas colegio la pradera el volcán	134
Imagen 55: Espacios exteriores del colegio pradera el volcán.....	134
Imagen 56: sostenibilidad ambiental uso de techos verdes y celosías para disminuir la incidencia solar en el colegio Pradera el Volcán.....	135
Imagen 57: Ubicación de la Escuela Hazelwood, Reino unido.....	136
Imagen 58: Organización de recorrido de la escuela Hazelwood.....	138
Imagen 59: Volumetría de la escuela Hazelwood.....	138
Imagen 60: Esquema de circulaciones en la escuela Hazelwood	139
Imagen 61: Esquema de organización de la escuela Hazelwood.....	139
Imagen 62: Planta primer nivel escuela Hazelwood	140

Imagen 63: Uso de circulación como medio de orientación.....	140
Imagen 64: Espacios exteriores e interior del aula de la escuela Hazelwood.....	141
Imagen 65: A la izquierda comedor para niños y espacio de socialización, a la derecha Piscina de hidroterapia escuela Hazelwood.....	141
Imagen 66: Idea rectora.....	145
Imagen 67: Zonificación - Primera Planta, CEBE	147
Imagen 68: Zonificación - Segunda Planta, CEBE.....	148
Imagen 69: Circulación y Accesos - Primera Planta, CEBE.....	150
Imagen 70: Circulación y Accesos - Segunda Planta, CEBE.....	151
Imagen 71: Propuesta Volumétrica, CEBE.....	153
Imagen 72: Asoleamiento.....	154
Imagen 73: Perspectiva de la Fachada del CEBE.....	155
Imagen 74: Perspectiva de la Fachada del CEBE.....	155
Imagen 75: Aleros del CEBE.....	155
Imagen 76: División de Bloques por juntas de separación sísmica primer nivel.....	163
Imagen 77: División de Bloques por juntas de separación sísmica segundo nivel.....	163
Imagen 78: Bloque A-1.....	170
Imagen 79: Calculo de predimensionamiento de columnas en el bloque A1.....	172
Imagen 80: Bloque A-2.....	173
Imagen 81: Calculo de predimensionamiento de columna en esquina del Bloque A2.....	175

Imagen 82: Detalles de altura de salidas.....	179
Imagen 83: Detalle de pozo a tierra.....	185
Imagen 84: Diagrama de montantes de teléfono y cable.....	186
Imagen 85: Diseño de cisterna.....	192
Imagen 86: Diseño de cisterna.....	192
Imagen 87: Detalle de Tuberías de Agua.....	193
Imagen 88: Señalizaciones de seguridad.....	199

Índice de Gráficos:

Gráfico 1: Porcentaje de la población mundial que padece de alguna discapacidad.....	36
Gráfico 2: Perú: Población total y población con alguna habilidad especial, 2020.....	39
Gráfico 3: Perú población con alguna habilidad especial según departamento, 2017 (En miles)	41
Gráfico 4: Perú: Población con alguna habilidad especial según grupos de edad, 2019 (Porcentaje)	42
Gráfico 5: Perú: Población de 15 años y más con y sin alguna habilidad especial según nivel de educación alcanzada 2019 (porcentaje).....	42
Gráfico 6: Estudiantes atendidos.....	44
Gráfico 7: Perú: Población censada con alguna discapacidad, según departamento, 2017.....	47
Gráfico 8: Árbol de Problemas.....	54
Gráfico 9: Árbol de Objetivos.....	55
Gráfico 10: Discapacidad por provincia.....	65
Gráfico 11: Personas con discapacidad de 0 a 20 años.....	65

Gráfico 12: Total de Población desatendida.....	69
Gráfico 13: Zonificación.....	79
Gráfico 14: Organigrama General.....	81
Gráfico 15: Organigrama Administración.....	82
Gráfico 16: Organigrama – Flujograma del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León	106
Gráfico 17: Zonas del CEBE.....	149

Índice de Tablas:

Tabla 1 Cronograma.....	33
Tabla 2 Población con habilidades especiales en América Latina y el Caribe 2001- 2012 (Porcentajes)	38
Tabla 3: Perú población censada con alguna habilidad especial, según el área de residencia, 2017 (Absoluto y porcentaje)	40
Tabla 4: Perú: Inscripciones en el registro Nacional de la persona con discapacidad por año de inscripción según sexo, 2000-2021.....	45
Tabla 5: Población con alguna discapacidad en el departamento de Piura.....	46
Tabla 6: Perú: Población inscrita en el registro Nacional de la persona con discapacidad por sexo, según región, provincia y distrito, 2000- 2020.....	48
Tabla 7: Población con alguna discapacidad según el genero en el Departamento de Piura.....	48
Tabla 8: Población censada con alguna discapacidad, por grupos de edad, en el Departamento de Piura.....	49
Tabla 9: Porcentaje de la población por el tipo de discapacidad en el Departamento de Piura.....	49
Tabla 10: Porcentaje de la población por el tipo de discapacidad en el Departamento de Piura.....	50

Tabla 11: Población censada de 15 y mas años de edad con alguna discapacidad por nivel de educación alcanzada, en el departamento de Piura.....	51
Tabla 12: Población censada de 15 y as años de edad con alguna discapacidad por nivel de educación alcanzada, en el departamento de Piura.....	51
Tabla 13: Problemática existente en el Centro de Educación Básica Especial Jesús Nazareno.....	53
Tabla 14: Centros de Educación Básica Especial a nivel de Región Piura.....	56
Tabla 15: Centros de Educación Básica Especial a nivel Provincial.....	57
Tabla 16: Centros de Educación Básica Especial a nivel Distrital.....	58
Tabla 17: Centros de Educación Básica Especial en el Distrito de Piura.....	59
Tabla 18: Centros de Educación Básica Especial en el Distrito de Veintiséis de Octubre.....	59
Tabla 19: Perú: Población inscrita en el registro Nacional de la persona con discapacidad por sexo según, provincia y distrito 2000-2020.....	64
Tabla 20: Discapacitados según rango de edad de 0 a 20 años en Piura y Veintiséis de octubre.....	66
Tabla 21: Tipo de discapacidad en el Distrito de Piura.....	67
Tabla 22: Tipos de discapacidad en el Distrito de Veintiséis de Octubre.....	68
Tabla 23: Zona de Administración.....	74
Tabla 24: Zona de Terapia.....	75
Tabla 25: Zona de Educación.....	76
Tabla 26: Zona de Servicios Complementarios.....	77
Tabla 27: Zona de Servicios Generales.....	77
Tabla 28: Zona de Recreación.....	78
Tabla 29: Zonas y áreas.....	79
Tabla 30: Áreas y características de los espacios académicos.....	87

Tabla 31: Otros ambientes indispensables para CEBES.....	90
Tabla 32: Requerimientos niveles accesible y practicantes itinerarios.....	91
Tabla 33: Ancho mínimo de veredas y ancho optimo.....	91
Tabla 34: Parámetros Urbanos.....	101
Tabla 35: Ambientes del Centro Educativo Especial Ann Sullivan.....	136
Tabla 36: Cuadro de áreas y ambientes del colegio Lima Villa.....	119
Tabla 37: Cuadro de áreas colegio Pradera el Volcán.....	127
Tabla 38: Cuadro de ambientes y áreas de la escuela Hazelwood.....	137
Tabla 39: Variable y criterios de diseño.....	143
Tabla 40: Descripción de accesos y circulaciones.....	150
Tabla 41: Calculo de predimensionamiento de losas.....	170
Tabla 42: Calculo de predimensionamiento de vigas.....	171
Tabla 43: Calculo de predimensionamiento de losas.....	173
Tabla 44: Calculo de predimensionamiento de vigas.....	174
Tabla 45: Cargas Notables.....	180
Tabla 46: Dotación de agua para ambientes de oficina.....	189
Tabla 47: Dotación de agua para zona de mesas.....	190
Tabla 48: Dotación de agua para zona de Aulas – Talleres.....	190
Tabla 49: Cuadro Resumen dotación de agua fría.....	190
Tabla 50: Dotación de ACI.....	191

Índice de Planos

Plano 1: Zonificación del CEBE Jesús Nazareno.....	52
--	----

RESUMEN:

La Educación es un concepto espacioso, dentro de ello de ella, encontramos la educación especial que son para personas súper dotados o con talentos específicos, llamadas habilidades especiales.

Las habilidades especiales, según la definición, son la principal fuente donde le permite que el individuo proporcione estabilidad, enfrentarse a sus dificultades, adaptabilidad social y contribuir con la sociedad. Con esta definición, nos fijaremos que la falta de educación especial impide que las personas muestren sus habilidades especiales, no les permite que se desenvuelvan de acuerdo a su edad y se limitan avanzar con su proyecto de vida. Se da por la falta de compromiso de la nación.

El resultado incomodidad, frustración, violencia y baja autoestima.

Por eso, parte la necesidad de contar con un equipamiento con ambientes adecuados, con confort de acuerdo a la demanda de las personas con habilidades especiales que requieren un servicio en educación especial y que cuente con una infraestructura conveniente.

Para lograr superar lo antes mencionado es importante evaluar el Centro Educativo Básico Especial Jesús Nazareno en el Distrito de Veintiséis de Octubre – Piura (equipamiento a intervenir) y dar una solución, con una propuesta arquitectónica que cuente con las necesidades de los niños especiales y que nos enseñe para dar aporte a nuestra rama.

Palabras clave: Educación especial, habilidades especiales, equipamiento, infraestructura, Centro Educativo Básico Especial.

ABSTRACT:

Education is a spacious concept, within it, we find special education that are for super gifted people or with specific talents, called special abilities.

Special abilities, according to the definition, are the main source where it allows the individual to provide stability, face their difficulties, social adaptability and contribute to society. With this definition, we will note that the lack of special education prevents people from showing their special abilities, does not allow them to develop according to their age and limits themselves to advance with their life project. It is given by the lack of commitment of the nation.

The result is discomfort frustration, violence, and low self – esteem.

For this reason, there is the need to have equipment with adequate environments, with comfort according to the demand of people with special abilities who require a service in special education and that have a suitable infrastructure.

To overcome the aforementioned, it is important to evaluate the Jesus Nazareno Special Basic Education Center in the District of Veintiseis de Octubre – Piura (equipment to intervene) and provide a solution, with an architectural proposal that meets the needs of special children and that teach us to give input to our branch.

Keywords: Special education, special skills, equipment, infrastructure, Special Basic Education Center.

CAPITULO I

FUNDAMENTACION DEL PROYECTO



"CENTRO DE EDUCACION BASICA ESPECIAL CON EL USO DE ECOTECNIAS COMO ESTRATEGIA PARA MITIGAR EL ALTO INDICE DE PERSONAS CON HABILIDADES ESPECIALES, DISTRITO 26 DE OCTUBRE PIURA 2021".

1. GENERALIDADES

1.1 TITULO

“CENTRO DE EDUCACION BASICA ESPECIAL CON EL USO DE ECOTECNIAS COMO ESTRATEGIA PARA MITIGAR EL ALTO INDICE DE PERSONAS CON HABILIDADES ESPECIALES, DISTRITO 26 DE OCTUBRE PIURA 2021.”

1.2 OBJETO – TIPOLOGIA FUNCIONAL

Centro de Educación Básica especial Tipo 4 **(CEBE 4)**

1.3 AUTORES

- Quevedo Peña, Ana Sophia
- Sosa Yarleque, Elena

1.4 ASESOR

Mg. Arq. Diego Orlando La Rosa Boggio

1.5 LOCALIDAD

- Departamento: Piura
- Provincia: Piura
- Distrito: Veintiséis de Octubre

1.6 ENTIDADES INVOLUCRADAS Y BENEFICIARIOS

ENTIDADES INVOLUCRADAS

- Universidad Privada Antenor Orrego
- Gobierno Regional Piura
- Consejo nacional para la integración de la persona con discapacidad (CONADIS)
- Ministerio de Educación (MINEDU)
- Servicio Asesoramiento y Atención a las Necesidades Educativas Especiales (SANAAE)

BENEFICIARIOS

- Personas con habilidades especiales
- Familiares de las personas con habilidades especiales
- Personal médico de rehabilitación
- Personal de Educación (Docentes y Auxiliares)
- Personal Administrativo

2. MARCO TEORICO

2.1 BASES TEORICAS

2.1.1 Educación Especial

A lo ancho de la historia del mundo, las personas con habilidades especiales o con discapacidades han soportado diferentes tipos de trato según las distintas culturas. En Esparta, por ejemplo, se permitió arrojar a los frágiles y deformes por el monte Taigeto, en Roma se hizo similar en una colina de Tarpeia. Sánchez (1997). En los siglos V y XV el infanticidio fue condenado por la Iglesia, pero incluso en esta época persistió la condena de estas personas, que se consideraban endemoniadas. Los primeros casos conocidos de educación especial datan del siglo XVI y se refieren a niños sordos y ciegos. Sánchez (1997). En la India, en cambio, los niños nacidos con deformidades eran expulsados al Ganges; en Persia y Mesopotamia la habilidad especial se consideraba un juicio de los dioses. En 1922 se realizó uno de los primeros congresos de pedagogía terapéutica que tuvo como sede la ciudad de Múnich (Alemania), y en el año 1937 se fundó la "International Society for the Education of Poor Children". El Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (2009).

En los años 40 y 50, con la consideración social y cultural del trastorno: se manifestaron importantes cambios en relación a lo irreparable y el origen del desorden mental. En la década de 1960, se propuso el lenguaje de las "necesidades de educación especial" para designar a una persona con una discapacidad de aprendizaje que requería una atención especial. Bengoeche (1999)

La interdisciplinariedad y la integridad son aspectos importantes en la educación especial, y se utilizan para mejorar las capacidades tanto de los alumnos discapacitados como de los superdotados. Estos últimos tienen una habilidad significativamente mayor para trabajar con hechos, conceptos y abstractos que sus compañeros, pero ello no significa que tengan que ser emocionalmente inadaptados o desadaptados. Alonso & Benito (2004).

2.1.2 Antecedentes de la Educación especial en el Perú

A lo largo de los últimos cuarenta años, el método de educacional en Perú ha tenido experiencia en lo que respecta a una secuencia de modificaciones complejas y trascendentes en la vida política, su cultura y práctica. Estos cambios son evidentes en las escuelas e instituciones educativas para garantizar que se satisfagan los requerimientos educativos especiales de los pequeños y adolescentes con discapacidades y habilidades diferentes.

En mil novecientos setenta y uno crearon el Ministerio de Educación, el organismo regulador el cual consideraba la vida escolar especial como una parte del método educativo y que se encargaba de elaborar la política y las guías técnicas y pedagógicas para el avance de una vida escolar especial a nivel nacional. La Ley General de Educación fue aprobada en el año de 1980 y la Ley 23384 fue aprobada en 1982. Ministerio de Educación del Perú (1982). Esto lo podemos observar en el capítulo doce(XII) la zona de Educación Especial de la Ley General de Educación, esto indica que es una forma de dirigirse a personas que, por sus cualidades excepcionales, requieren un tratamiento diferente, y engloba a quienes padecen "discapacidades de origen mental u orgánico" o "trastornos del comportamiento social" como a quienes se encuentran en "circunstancias excepcionales". En este sentido, uno de sus principales objetivos es promover el desarrollo holístico de la persona excepcional y guiar a la familia y a la población en su participación a identificar, el "tratamiento" y a reconocer de los derechos de las "personas excepcionales".

Durante la década, se crean los Centros de Educación Especial (CEE) con enseñanza primaria y básica para alumnos "excepcionales" desde la edad de seis años. También los alumnos con habilidades especiales como motrices y sensoriales se integraron en las escuelas ordinarias a partir de la secundaria, con el amparo del Servicio de Apoyo y Aumento para la Integración de Niños Excepcionales (SACIE), mientras que los alumnos con discapacidad intelectual se orientaron hacia la formación profesional.

Además, en los lugares en los que no existía un Centro de Educación Especial (CEE), se abrió la posibilidad de abrir clases de educación especial en las escuelas ordinarias para iniciar una mejor atención educativa a este grupo de personas con habilidades especiales en un sistema paralelo y separado. En la década de los noventa, se elaboró un Proyecto para poder integrar a los Niños con habilidades Especiales en las Escuelas Regulares con la ayuda de la UNESCO, y se incluyó por primera vez a alumnos con habilidades especiales en las escuelas regulares. Basándose en este contexto, se formuló una nueva Ley de Educación General (Ley N° 28044) que se promulgó en julio de 2003. La educación inclusiva surge como respuesta a las culturas y prácticas tradicionales asociadas a un modelo clínico y rehabilitador basado en la patología, para promover comunidades y escuelas que acojan a todos los alumnos. Esto debería haberse basado en un enfoque fundamentado en la atención a la diversidad, en el que los organismos sectoriales nacional, regional y local, así como las infraestructuras educativas en general, puedan prestar atención a todos los alumnos, con todas sus dificultades y en todas las circunstancias.

Este derecho educativo afronta la ley de educación de los alumnos con habilidades especiales dentro del concepto de educación inclusiva, transversal al sistema educativo, y se refiere explícitamente a la calidad y la equidad, entre otros principios. Sus principios rectores se han plasmado en disposiciones sobre diferentes niveles, formas y modalidades de educación, detallando los aspectos fundamentales que permiten proponer medidas educativas adecuadas.

Un logro estratégico en el campo del interés educativo al grupo escolar con capacidades diferentes y talentos fue la creación de la Dirección Nacional de Educación Básica Especial (D.S.N. N° 006-2006 - ED), que le dio una categoría y anatomía diferente a la estructura orgánica anterior que la hacía depender de la Dirección Nacional de Educación Primaria y Básica. Al realizarse este giro posibilitó desarrollar políticas de educación básica especial y conformar un plan, un esquema y un producto teniendo en cuenta un modo inclusivo y transversal del programa de educativo para ser implementados a nivel nacional. La colaboración intersectorial

se convirtió así en un reto, que consistía en vincular a todos los departamentos sectoriales para promover la educación inclusiva, lo que debía garantizar la plena atención a esta parte de la población estudiantil. Desde 2008, tiene el rango de Dirección General. Además, el Ministerio de Educación emite el D.S. 026 -2003 - ED, por el que se proclama el "Decenio de la Educación Inclusiva 2003-2012", en el que se establece la puesta en un procedimiento de planes, convenios, programas y proyectos que aseguren la implementación de actividades que promuevan la educación inclusiva.

Uno de los objetivos del proceso de elaboración de políticas de educación inclusiva fue el Plan Estratégico para la Inclusión Progresiva de Niños y Jóvenes con Discapacidad, que proporcionó un marco básico para apoyar el diseño, la implementación y el desarrollo de procesos pedagógicos en entornos de educación inclusiva basados en cuatro objetivos estratégicos: inclusión, transformación, educación de calidad y educación comunitaria.

A pesar de los importantes avances de la política educativa en el país, fue necesario construir conjuntamente un modo de intervenir con la participación coordinada de las diferentes autoridades del entorno para esclarecer sus respectivas capacidades y habilidades. Muchas de ellas se plasmaron en las disposiciones según Ley General de Educación para su introducción en el sector educativo. Por lo tanto, se ha determinado que el régimen de formación básica especial es un apoyo para el avance de la educación inclusiva en el país. Por lo tanto, es competente para las intervenciones de asesoramiento y apoyo destinadas a definir las opciones organizativas, metodológicas, curriculares y pedagógicas, así como acompañar a los participantes en el proceso educativo para fomentar el avance de las habilidades y facilitar el aprendizaje de todos los alumnos, teniendo en cuenta sus capacidades.

2.1.3 Educación Básica Especial

La educación básica especial presta sus cuidados a través de instituciones y programas que tienen en cuenta las carencias y diferencias de la población con discapacidad. Esta forma abarca la totalidad de los principios señalados en la Ley General de Educación y destaca la importancia de dos elementos: la calidez, que asegura las condiciones adecuadas para una educación integral, pertinente, abierta, flexible y continua; y la equidad, que garantiza la igualdad de oportunidades de acceso, permanencia y trato en el sistema educativo para todos. Está destinado a personas con discapacidades que impiden el aprendizaje regular, así como a niños y jóvenes superdotados y con talento. El ministerio de Educación de Perú (2012).

sus principios básicos de la Educación Básica Especial:

- a) Normalización: consiste en que, en la medida de su capacidad, la persona con discapacidad tenga los que los demás miembros de la sociedad; implica cuidar el desenvolvimiento de las capacidades individuales de las personas con habilidades especiales; recibir una dedicación especial a través de los distintos servicios que ofrece la sociedad y considerar que, sólo en caso de necesidad, puede recibirse en centros especiales. La singularización se ajusta a ciertos criterios en cuanto a la intervención profesional y terapéutica.
- b) La sectorización significa que los medios educativos especiales se prestan en la zona donde vive y se desarrolla el alumno con discapacidad. Es decir, proporcionar los medios para prestar servicios, aunque no haya instalaciones especiales en la zona.
- c) La integración garantiza que los estudiantes con discapacidades cuenten con el apoyo que necesitan en grupos regulares y no de forma aislada. García (2009)

Tipologías de estudiantes con necesidades de una educación especial según la Consulta Nacional sobre discapacidad:

En el Perú, la discapacidad es variada y sobresale el grupo de las discapacidades físicas, intelectuales y de la comunicación.

En los grupos que encontramos son personas con discapacidad y familiares, la discapacidad física es la más recurrente (incluida ceguera), seguida de las discapacidades intelectual (retardo, síndrome de Down, parálisis cerebral) y de la comunicación (auditiva, sorda ceguera). Las menos frecuentes son las deficiencias psicológicas (esquizofrenia, depresión crónica, autismo).

En nuestro proyecto desarrollará en cuanto a dos tipos de discapacidades las cuales se describirán a continuación:

- a) Retraso intelectual o mental término que se utiliza cuando una persona es incapaz de aprender al nivel esperado y de desenvolverse con normalidad en la vida cotidiana. Las personas con habilidades especiales intelectuales tienen más dificultades que otras para aprender, comprender y comunicarse.
- b) Discapacidad con la comunicación (problemas con el lenguaje) es un trastorno de la comunicación que interfiere en el desarrollo de las habilidades del lenguaje en niños que no tienen pérdida de audición o discapacidad intelectual. El trastorno específico del lenguaje puede afectar el habla, la capacidad para escuchar, la lectura y la escritura de los niños.

Por otro lado, existen rangos de discapacidad: leve, moderada o grave. Dependiendo del tipo de habilidad especial, podemos evaluar qué nivel está presente. Estos niveles no siempre son fijos. Una persona puede desarrollar o involucionar, pasando de severa a leve o de moderada a grave. Huapaya (2018).

2.1.4 Los Centros de Educación Básica Especial

Los Centros de Educación Básica Especial (CEBE) están destinados a alumnos con necesidades educativas especiales (NEE) relacionadas con discapacidades severas y pluridiscapacidades que, por cosas de la vida de estas deficiencias, no pueden ser atendidas por los centros educativos de otras modalidades y métodos

de enseñanza. La discapacidad severa se define como una alteración significativa de la evolución que afecta a diferentes áreas del mismo en diversos grados y compromete la estructura orgánica y/o su funcionamiento. Este tipo de deficiencia afecta al desarrollo de la vida cotidiana de las personas con habilidades especiales.

La atención a la población escolar con habilidades especiales está a cargo de personal docente y no docente calificado y experiencia que conforma el cuerpo de gestión psicopedagógica del Centro de Educación Básica Especial y es asistido por la familia y el tipo de Atención y Asesoramiento de Necesidades Educativas Especiales (SAANEE) y la familia. El objetivo es maximizar el desarrollo de los procesos pedagógicos para mejorar la calidad de vida. De acuerdo con lo establecido por la Dirección Nacional de Educación Especial Básica (DINEBE) en el Reglamento de Educación Especial Básica y la Directiva n° 76-2006-VMGP/DINEBE, la atención es escolarizada y organizada en los niveles de primaria y básica. La posición del estudiante en un determinado ciclo y grado está vinculada a su edad cronológica y a la franja de edad, normativa y directrices de cada etapa de la educación básica regular.

Las medidas educativas vienen determinadas por el Plan Nacional de Estudios que, al ser de carácter abierto y flexible, permite realizar ajustes en función de las necesidades educativas de los alumnos con habilidades especiales. El apoyo educativo a los alumnos con discapacidades graves o múltiples se caracteriza por la personalización de las acciones en función de sus características y necesidades. Esto incluye la disposición de materiales y apoyo adaptados a sus necesidades.

2.1.5 Ecotecnias

Ecotecnias: Innovaciones tecnológicas diseñadas para conservar y restaurar el balance ecológico en la naturaleza y satisfacer las exigencias humanas minimizando los impactos negativos en los ecosistemas mediante el uso y la gestión sabios de las corrientes naturales. Morales (2014)

Encontramos varias ecotecnologías sostenibles, como recogida de agua de lluvia, grifos y duchas eficientes, inodoros de doble descarga, paneles solares, calentador solar, suelo de bambú, tejado verde y paredes verdes.

La ecotecnia de la recogida de aguas pluviales consiste en el tejado del edificio, que debe tener una pendiente y una superficie adecuada para facilitar el drenaje de las aguas pluviales hacia el sistema de recogida; Esto conlleva una costumbre de limpieza habitual de los tejados y de recogida de residuos. En el cálculo hay que tener en cuenta la inclinación horizontal del tejado. El sistema de recogida de aguas pluviales del tejado consta de los de elementos como: captación, recogida y transporte, interceptor y almacenamiento. Blanco (2011).

Un tejado verde es un tejado de un edificio que está semicubierto o completamente cubierto de vegetación, ya sea en el piso o en un medio de crecimiento adecuado. En realidad, los tejados con jardines en contenedores no se consideran tejados verdes. El término "tejado verde" puede utilizarse también para referirse a las tecnologías "verdes", tales como los paneles solares fotovoltaicos o los módulos fotovoltaicos. Otros nombres para los tejados verdes son tejados vivos o tejados verdes. Blanco (2011). También puede aplicar a las paredes, es decir, un muro de cultivo verde es una instalación vertical cubierta de plantas de diferentes calidades, que se cultivan en una estructura especial que crea la apariencia de un jardín, hecha de material de fibra adherido a la pared. Entre las hojas hay una tubería de agua y se siembran muchos tipos de plantas. Las asterias de las raíces de las plantas metabolizan las impurezas del aire, como los compuestos orgánicos volátiles. Blanco (2008).

Ecotecnias: herramienta diseñada para hacer un uso eficiente de los recursos naturales y materiales y permitir la producción de productos y servicios y el uso sostenible de diversos recursos naturales y materiales en la vida cotidiana. Comisión Nacional para el desarrollo de los pueblos indígenas (2016).

Las ecotecnias se clasifican ahora en diferentes áreas, como la energía, el agua, la gestión de residuos, la alimentación, la vivienda y la salud. (Ortiz Morejo, Masera Cerutti, & Fuentes Gutiérrez, 2014)

La aparición de las Ecotecnias anteriores derivaron de una serie de sujetos históricos. Comenzando en los años de 1780 a 1860 con la llegada de la Revolución industrial, pues esta llegó a modificar los procesos de producción que se conocían hasta ese día, ya que comenzó a sustituir la mano de obra por maquinarias para la industria y la agricultura dando prioridad a la producción en masa, provocando así la generación de grandes residuos sin tener una gestión eficiente (Ramírez Cardona, 2009). Posterior a ello, y con el afán de buscar una solución a este problema y no agravar más la situación, comenzaron a surgir investigadores en el tema el primero en mencionar los términos de economía ecológica y ecotecnología fue Howard T. Odum en 1960. A partir de 1990 comienza a utilizarse el término ecotecnología por autores como Moser y Barret.

En la actualidad las Ecotecnias son utilizadas para mitigar los perjuicios medioambientales, como por ejemplo escases del agua, la producción de casas sustentables, así como producción de nuevas técnicas. (Ortiz Morejo, Masera Cerutti; & Fuentes Gutiérrez , 2014)

El éxito del funcionamiento de las Ecotecnias o alternativas ecológicas dependerán de una educación, una organización y una disciplina especiales, si no se introducen correctamente el desarrollo de estos sistemas no será saludable, sino que obstaculizaran su funcionamiento. Seguirán siendo un cuerpo extraño que no puede ser integrado y puede aún exacerbar los problemas. (Lizett Yanelit Figueroa Jimenez)

De acuerdo con Alva (1984), la selección de Ecotecnias no sólo requiere del conocimiento de los arquitectos e ingenieros que diseñan los conjuntos habitacionales, sino que es necesario conocer la organización de los habitantes, para poder prevenir los efectos que dichas técnicas puedan ocasionar.

El conocimiento técnico, así como la eficiencia, el mantenimiento y el tiempo de funcionamiento son factores técnicos que ayudan a la utilización de ecotecnias.

La aplicación de los conocimientos técnicos solo puede ser eficaz si la percepción de ecotecnias representa los intereses de la comunidad, por lo que su valor reside en la participación de esta, así como la definición de sus necesidades, la identificación de satisfactores y a su organización para la acción de mantenimiento, debido a que los habitantes son los que interactúan con las ecotecnias y, por tanto, la comprensión de estas. Para que estos sistemas ecológicos funcionen a plenitud deben apoyarse en la aplicación de métodos de mantenimiento en los cuales actúe de manera colectiva para transmitir los conocimientos a otras generaciones.

Uno de los componentes más utilizados de esta política global es el desarrollo sostenible; así tenemos edificios sostenibles, planes sostenibles, productos sostenibles y el uso constante del término. Sólo una parte de este concepto se aplica realmente a la arquitectura, y es a través de la ecotecnias. Arias (1998) que podamos hablar de sostenibilidad en la arquitectura. Los orígenes de esto se remontan a las construcciones vernáculas, y es a través de la arquitectura vernácula que debemos analizar y proponer las ecotecnias. (arquitectura Vernácula y sustentabilidad – Gerardo Torres Zarate)

La ecotecnia es un conjunto de procedimientos que utilizan la ciencia para lograr un objetivo. Se trata de la utilización de ideas ecológicas mediante una tecnología determinada para lograr una mayor armonía con la naturaleza. Armando Deffis Caso (1994).

"La ecotecnología es una ciencia aplicada que combina tecnología y ecología. Las aplicaciones prácticas de la ecotecnia son las ecotecnologías, que son herramientas tecnológicas que proporcionan ventajas medioambientales sobre sus homólogas convencionales". (A y P Arias, 2009; Paramo 2009)

La ecotecnia se basa en prácticas que pretenden hacer un aprovechamiento eficiente de los medios de la naturaleza mediante aplicando determinados procedimientos para producir elementos o prestar servicios susceptibles de mejorar

la relación entre el diseño del hábitat y el medio ambiente. Tiene un carácter individual y artesanal.

Se utilizan para satisfacer ciertas necesidades y entornos humanos básicos. Por regla general, se basan en conocimientos cotidianos y empíricos, lo que los hace accesibles y deben tener un valor final adecuado. Su mantenimiento debe ser armonioso y sencillo.

Podemos añadir que la ecotecnia se ocupa de las técnicas de diseño y arquitectura para crear productos, elementos o servicios que, a través de determinadas interacciones de la física (presión del aire, presión del agua, reacciones físicas, etc.) son capaces de captar, generar, almacenar energía, agua, etc. Sin la presencia de elementos industriales, son sólo procedimientos naturales.

Por otro lado, las ecotecnologías son aquellas que requieren necesariamente tecnología adicional (ventiladores, baterías, bombas, etc.) para obtener el efecto deseado. Utilizan dispositivos electromecánicos para aumentar el rendimiento, por lo que son más caros y están menos disponibles. Su mantenimiento es especializado. Su campo de aplicación es sociocultural.

2.1.6 Clima escolar

El ambiente estudiantil se define como la calidad del entorno educativo que perciben los alumnos, los profesores y los directores y que, a partir de su percepción del contexto escolar, determina su comportamiento. Hcy y Miskel (1996).

De acuerdo con Arón y Milicic (1999), El clima escolar puede dividirse en nutritivo y tóxico. Un clima enriquecido hace que las personas se sientan motivadas a que participen en cualquier actividad que se desarrolle en la comunidad escolar, se muestren ansiosas y entusiastas por el aprendizaje y en especial por esas situaciones en las que se dan procesos de interacción que favorecen la buena convivencia.

En un clima escolar favorable existe el interés por aprender de forma continua a nivel académico y social, el respeto entre docentes y alumnos, la confianza, la preocupación por las necesidades de los miembros del centro, la posibilidad de

cambio y evolución, la moral alta, la cohesión de todos y la posibilidad de que todos participen en las decisiones del centro aportando sus ideas. Del mismo modo, un clima escolar enriquecedor proporciona un entorno físico adecuado para las actividades escolares diarias, la aceptación y comprensión de las críticas y los castigos, así como actividades divertidas, entretenidas y variadas, lo que crea un entorno que garantiza la mejora de las habilidades tanto académicas como sociales de los miembros de la comunidad educativa. Aró y Milicic (1999)

En cambio, un clima tóxico se caracteriza por una convivencia negativa, por una interacción que provoca conflictos que no favorecen los procesos de enseñanza y aprendizaje ni la interacción entre los miembros de la comunidad educativa. En particular, un entorno negativo impide el desarrollo de los alumnos al generar irritación, estrés, falta de interés y motivación para desarrollar las habilidades académicas y sociales, sentimientos de agotamiento físico y desesperanza; y en el caso de los profesores, provoca una desviación de la atención, la motivación y el deseo de contribuir a una mejor visión del futuro de la escuela. Además, un clima tóxico puede llevar a los alumnos a expresar apatía por asistir a la escuela y participar en las actividades escolares, reforzando las percepciones e interacciones negativas que inevitablemente, en la mayoría de los casos, terminan en conflicto. Arón y Milicic (1999); Ascorra, Arias y Graff (2003)

En términos generales, el ambiente escolar engloba tanto la percepción de los niños y adolescentes sobre el entorno escolar como la de los docentes sobre su entorno de trabajo. Arón & Milicic (2000).

En otras palabras, el ambiente escolar se refiere a los procesos de interacción entre diferentes actores en un determinado contexto y en determinados momentos, en los que se intercambian estímulos, respuestas, compartiendo diferencias o aceptando diferencias en función de su nivel social y estado psicológico.

2.1.7 Arquitectura como servicio

La arquitectura debe ser acogedora, aceptar y abrir los brazos a todas las personas, con independencia de las discapacidades que padezcan. Esto debe tenerse en cuenta en el diseño, porque si los arquitectos saben cómo afecta la arquitectura cotidiana a la vida de las personas con necesidades especiales, pueden crear y adaptar los edificios y los espacios mejores y más adecuados, al servicio del mayor número de personas posible.

En las escuelas, al igual que en los hogares, hospitales u otros edificios, el proyecto puede ayudar a desarrollar a las personas con diferentes capacidades especiales; se pueden vincular diferentes actividades a distintos espacios, iluminación o ventilación para que el desarrollo sensorial del alumno se desarrolle en consecuencia.

Las facultades de arquitectura deben formar a los próximos arquitectos para que puedan crear espacios que faciliten la vida a muchas personas.

Integrar a las personas con capacidades diferentes en las escuelas junto con los alumnos es esencial para su desarrollo como seres humanos y su adaptación en la sociedad. La arquitectura sin barreras se ha desarrollado durante muchos años. El diseño para todos está de moda, pero la realidad es que no debería ser una moda, sino un requisito para abordar no sólo los problemas de movilidad que aquí se abordan. Capapé (2020)

Si esta cuestión no se aborda en el procedimiento de diseño, se produce inevitablemente la discriminación, la exclusión y los problemas de participación social de grandes grupos de personas. Ríos & Capapé (2020)

2.1.8 La importancia de la conexión con la naturaleza en la Educación

Heike Freire (2011) en el segundo capítulo de La educación en verde se refiere a la investigación que William Bird realizó en las escuelas para demostrar que los paseos regulares al aire libre en espacios abiertos como el campo, los parques o

los jardines reducen los síntomas de déficit de atención, mejoran la conducta y el desempeño académico, aumentan la motivación de los profesores y la calidad del aprendizaje. También tiene un impacto positivo en el aprendizaje y el desarrollo el hecho de pasar tiempo en zonas verdes proporcionadas por la escuela, como jardines urbanos, patios de recreo y árboles.

En países del norte de Europa, como Suecia, encontramos espacios verdes de aprendizaje conocidos como "aulas forestales", en los que los alumnos tienen tiempo para jugar al aire libre todos los días, independientemente del tiempo o la época del año, y se ha demostrado que desarrollan mejor la coordinación motriz y la capacidad de concentración que los alumnos de las escuelas ordinarias. En estos espacios al aire libre, los niños tienen la oportunidad de expresar y regular naturalmente ciertas expresiones.

2.1.9 Alumnos con necesidades educativas graves y/o permanentes

El término "necesidades especiales" se refiere a los requisitos del proceso de enseñanza y aprendizaje, que difieren significativamente de las necesidades de otros alumnos y requieren medidas educativas especiales y recursos adecuados.

Por ello, nos referimos a los alumnos con necesidades educativas especiales como aquellos que necesitan un apoyo pedagógico (personal, técnico o material) adicional y/o diferente al habitual para alcanzar los objetivos educativos marcados en la enseñanza.

Los alumnos con necesidades educativas severas y persistentes son todos aquellos que tienen necesidades educativas especiales debido a una habilidad especial permanente, cuando sus necesidades requieren adaptaciones significativas del currículo en casi todas las áreas y que no pueden ser atendidas adecuadamente con medidas de atención a la diversidad en los centros ordinarios, y que están escolarizados en centros de educación especial. Fernández (2012).

2.1.10 Alumnos con necesidades educativas especiales y déficit de habilidades sociales.

Las habilidades sociales están estrechamente relacionadas con los alumnos con necesidades educativas especiales y con su forma de relacionarse con los demás y, por tanto, de desenvolverse en la sociedad. Aunque algunas formas de habilidades especiales presentan mayores dificultades que otras para desarrollar las habilidades sociales en mayor o menor medida. Si nos fijamos en las diferentes definiciones que podemos encontrar sobre la discapacidad intelectual (actualmente se utiliza más que el termino retraso mental) vemos que:

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a los retrasados mentales como "personas con capacidades intelectuales que están significativamente por debajo del nivel de desarrollo y se asocian con marcadas deficiencias en el comportamiento adaptativo".

La definición de retraso mental ofrecida por la AAMR (Asociación Americana de Retraso Mental), ahora AAID (Asociación Americana de Retraso Mental y Discapacidades del Desarrollo), 2002, establece que el retraso mental es una discapacidad caracterizada por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y el comportamiento adaptativo, que se manifiesta en las habilidades prácticas, sociales y conceptuales. La discapacidad se produce antes de los 18 años. Luckasson y Cols (2002)

A partir de esta última definición, podemos ver que Verdugo (2002):

La discapacidad intelectual se define como una dificultad significativa para aprender y realizar ciertas habilidades de la vida cotidiana. También deben existir limitaciones funcionales relacionadas con la inteligencia conceptual, práctica y social.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 CONCEPTOS DE ARQUITECTURA

Proyecto: (Del lat. Proiectus “proyectado”)

1. Adjetivo. Geom. Se presenta en forma de perspectiva.

2. m. Un plan y un acuerdo realizados para llevar a cabo un contrato o para realizar algo importante.
3. El diseño o el pensamiento de hacer algo.
4. Se trata de un grupo de notas, estimaciones y diseños realizados para dar una orientación sobre lo que debe ser una obra arquitectónica o de ingeniería y su coste.
5. El primer diagrama o plano de cualquier obra, que a veces se hace como ensayo antes de darle su forma definitiva. RAE (2019).

Arquitectura: La arquitectura tiene tres significados: como efecto de la práctica social de la construcción, como conocimiento disciplinar y como parte integrante del hábitat, en definitiva, la arquitectura es el resultado de la práctica social de la construcción del hábitat. Sarkis (2006).

Diseño arquitectónico: Un diseño o producto de proyecto no es otra cosa que una plasmación visual o imaginaria de un producto idealmente existente que se va a edificar. Se intercambia y se consume de forma particular. Es un proceso de intervenciones desarrolladas por determinados agentes de la confección arquitectónica con un producto concreto: el proyecto o los planos. Ludeña (1997).

Espacio: Es el área de tres dimensiones en el que se definen y expresan las figuras geométricas. Se trata de un modo de expresión característico de la arquitectura. Meissner (1984)

Diseño: Acción creadora que cumple su finalidad. Gillam, R.(1982). *Fundamentos del diseño*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Victor Lerú S.A.

Equipamiento urbano: Conjunto de inmuebles y locales, eminentemente públicos, en los que se realizan labores relacionadas con la vivencia y el trabajo, la prestación de servicios de bienestar social y el apoyo a funciones de carácter económico, socio-cultural y de ocio. SEDESOL (1999).

Ecotecnias: Innovaciones tecnológicas destinadas a preservar y restaurar el balance ecológico en la naturaleza y a cubrir las necesidades humanas. Morales (2014)

Una herramienta diseñada para hacer un uso eficiente de los medios de la naturaleza y de los materiales y lograr la producción de las obras y los servicios, como también el uso sostenible de los medios de la naturaleza y de los diversos objetos de la vida cotidiana. CDI – Comisión Nacional para el desarrollo de los pueblos indígenas, (2016).

son innovaciones tecnológicas diseñadas con la finalidad de preservar y restablecer el equilibrio entre la naturaleza y las necesidades humanas. Se caracterizan por aprovechar eficientemente los recursos naturales y utilizar materiales de bajo impacto ambiental en su elaboración. Además, son tecnologías que nos garantizan el uso de una fuente limpia, económica y ecológica para obtener los recursos de nuestra vida diaria. (Ángeles Aguirre).

ECOTECNIAS SON:

a) Vegetación: elementos para producción de alimentos y la utilización de la vegetación

- **Composta.** – este fertilizante natural se produce a partir del reciclaje de los residuos orgánicos que producimos todos los días.
- **Huerta.** – es un espacio de producción de alimentos (verduras, hortalizas, frutales, florales y aromáticas coexistiendo en plena armonía).se puede realizar en pequeños espacios.

b) Agua: elementos p/ la captación, filtrado, almacenamiento y reutilización de aguas

- **Captación de agua de lluvia.** – Con la finalidad de ahorrar y aprovechar al máximo este recurso, el agua de lluvia se recolecta y se almacena para su

uso posterior, sirve para lavar platos, vidrios, regar plantas, etc. La única precaución que se debe tener con esta agua es no consumirla.

2.2.2 CONCEPTOS EN EDUCACIÓN ESPECIAL

Centro de Educación Básica Especial (CEBE): Un servicio destinado a los alumnos con necesidades educativas especiales relacionadas con discapacidades graves y pluridiscapacidades que, debido a la naturaleza de sus discapacidades, no pueden ser educados en entornos educativos inclusivos en otras formas y métodos de educación. Ministerio de Educación (2019).

Deficiencia: Según la "Norma Técnica Sanitaria para la Evaluación, Calificación y Certificación de Personas con Discapacidades Severas y Múltiples", quienes, por la naturaleza de su discapacidad, no podrán cursar estudios en centros educativos inclusivos de otras formas y tipos de enseñanza. Ministerio de Educación (2019).

Discapacidad: Según el Reglamento de Tecnología Médica para la Valoración, Evaluación y Certificación de Personas con Necesidades Especiales, es un concepto general que comprende deficiencias en las funcionalidades y/o estructuras del cuerpo, restricciones en la realización de actividades y en la interacción; indicando características desfavorables de la relación entre la persona (con la condición médica) y sus variables en el contexto. La naturaleza temporal de una minusvalía está relacionada con la durabilidad de las circunstancias que la definen. Ministerio de Educación (2019)

Discapacidad leve y moderada: es cualquier habilidad especial que no afecte significativamente a la capacidad de una persona para participar y funcionar en la vida diaria y que no comprometa significativamente sus funciones cognitivas. Ministerio de Educación (2019)

Discapacidad severa: En la educación básica especial, los alumnos con discapacidades severas demuestran deficiencias significativas en las habilidades comunicativas, cognitivas y relacionales, creando limitaciones en su autonomía que

requieren más apoyo de acuerdo a sus necesidades. Ministerio de Educación (2019).

Educación Básica Especial (EBE): De manera que, de acuerdo con lo que establece la Ley General de Educación, la enseñanza básica especial es una formación destinada a niños y jóvenes con requerimientos formativos especiales relacionados con la discapacidad, el don de gentes y la capacidad de superación, con un enfoque inclusivo. Ministerio de Educación (2019).

Espacio de Aproximación: Un área sin barreras que permita a todas las personas, incluidas las personas con capacidad de movimiento limitado que utilicen sillas de ruedas u otros dispositivos mecánicos, manipular o desplazarse, ubicar y emplear objetos o equipos de forma segura y lo más equitativa, independiente y confortable. Se considera un lugar de llegada o cercano apropiado para que el usuario pueda hacer una manipulación o efectuar una acción determinada sin que la circulación lo interrumpa o interrumpa. (Ministerio de Educación, 2019)

Especificaciones Técnicas: Se trata de una descripción del componente físico o virtual del proyecto. Presenta informaciones sobre las principales características, los requisitos reglamentarios y el modo de utilización. Puede aplicarse al diseño de estudios, la ejecución y el control de obras, el mobiliario, la fabricación de equipos, etc. Cada una de las especificaciones de los equipos debe tener un número que los identifique. Ministerio de Educación (2019)

Estándares de calidad: Son las propiedades o características técnicas básicas inherentes a los elementos de producción (infraestructuras, equipos, etc.). Las fija el órgano de gobierno del sector competitivo. Ministerio de Educación (2019).

Programa de Intervención Temprana (PRITE): Se trata de un servicio que ofrece atención extraescolar a la comunidad menores de 3 años con una habilidad especial o en riesgo de adquirirla. Proporciona prevención, identificación y asistencia oportuna al niño, a la familia y a la sociedad para incorporarlos a los sistemas de educación inicial como parte de la educación básica regular o en los centros de educación básica especial, dependiendo del caso. Este servicio educativo está

establecido en el Reglamento de la Ley General de Educación. Ministerio de Educación (2019).

Habilidades Funcionales: Un tema extenso cuyo contenido no es fácil de definir, pero que se centra en la ejecución de labores, habilidades que son necesarias para adaptarse al entorno: actividades de la vida cotidiana, atención personal, desplazamiento, para comunicarse, además de otras. Como tiene cierta ambigüedad, se emplea en diferentes nomenclaturas: capacidad funcional, estado funcional, etc. Se utiliza para definir el grado de independencia que una persona alcanza en la vida diaria y la movilidad. Sánchez, Ferrero, Aguilar, Climent, Florez, Peña, Zambudio, Manual SERMEF de rehabilitación y medicina Física (2008).

Habilidades de la Vida Diaria: Se trata de una serie de actividades que las personas suelen llevar a cabo a diario, como la de limpiar y asearse, el mantenimiento de la casa, etc. (López, 2004).

Habilidades Sociales: Representan un conjunto de actuaciones interactivas. Cuando estas habilidades son adecuadas o buenas, el resultado es una mejor satisfacción personal e interpersonal, tanto a corto como a largo plazo. El término "habilidad" se emplea para señalar que la capacidad social no es un carácter de la personalidad, sino un comportamiento aprendido y adquirido. Estas habilidades son las habilidades sociales necesarias para llevar a cabo de forma competente una labor interpersonal; en el concepto de habilidades sociales se engloban tres conceptos, que son:

Consenso social: Una persona se comporta de acuerdo con lo que otros pueden considerar un comportamiento adecuado, es decir, un comportamiento que ha sido reforzado y valorado.

Efectividad: Se refiere a la consecución de un objetivo previsto a través de este comportamiento, el mantenimiento o la mejora de las relaciones y la protección de la autoestima personal, estos tres tipos de eficacia pueden superponerse o surgir por separado cuando una persona actúa.

Carácter situacional: Comportamiento competencial porque es apropiado para la situación, por lo tanto, un tipo de actuación puede prevalecer sobre el otro. Carrillo, (2017).

Retraso mental: o discapacidad intelectual se refiere al estado interior de una persona (lentitud de pensamiento). Wehmeyer et al (2008)

En los niños, los niveles de discapacidad intelectual varían ampliamente, desde problemas muy leves hasta problemas muy graves.

Algunas de las causas más frecuentes de la discapacidad intelectual, como el síndrome de Down, el síndrome alcohólico fetal, el síndrome X frágil, afecciones genéticas, defectos congénitos e infecciones, ocurren antes del nacimiento. Otras causas ocurren durante el parto o poco después del nacimiento

Síndrome de Down: John Langdon Down, en Inglaterra, en 1866, fue el primero en describir el síndrome como un cuadro clínico distinto, síndrome que más tarde llevaría su nombre. Posteriormente, el síndrome se atribuyó a procesos infecciosos y al alcoholismo de los padres, y a principios del siglo XX se estableció una relación con la edad de la madre. En los años 30 (siglo XX) se sugirió una posible relación con la información genética, pero faltaban avances técnicos para el análisis cromosómico. No fue hasta el año 1958 cuando el francés Jerome Lejeune y la inglesa Pat Jacobs descubrieron por separado el origen cromosómico del síndrome: la presencia de un tercer cromosoma 21. A partir de este momento, el síndrome de Down se convirtió finalmente en un síndrome genético.

Características

- Características físicas
 - Las extremidades suelen ser cortas en comparación con el torso.
 - Manos pequeñas con dedos cortos
 - Piernas generalmente anchas con dedos cortos.
 - Susceptibilidad a las infecciones, trastornos cardíacos, digestivos y sensoriales.
- Características sensoriales

- Cambios en la recepción, procesamiento y respuesta a las señales acústicas, el procesamiento de estas señales es más lento.
- Tiene algún problema visual: estrabismo, miopía o hipermetropía, cataratas.
- Menor comportamiento exploratorio visual
- Características motoras
 - Retraso en el proceso de desarrollo de la motricidad global.
- Características cognitivas
 - La atención es errática, dispersa e implacable.
 - Dificultad para memorizar y recordar información a largo plazo.
 - Retraso en el aprendizaje del lenguaje

2.3 MARCO REFERENCIAL

2.3.1 Tesis: Diseño de un Centro de Educación Especial para discapacitados visuales que promueva su integración al sector laboral, Bellavista, 2017. Universidad Cesar Vallejo

Según Añazco (2018) en su trabajo para obtener el título de Arquitecta, plantea los siguientes objetivos en su trabajo de investigación, teniendo como objetivo final: realizar un proyecto de un centro educativo especial para discapacitados visuales que fomente su integración en el sector laboral en Bellavista (2017), y como objetivo específico: proyectar un lugar escolar para que promueva las relaciones interpersonales de los discapacitados visuales en Bellavista (2017). Asimismo, también se pretende proyectar una arquitectura emocional que incida en el aprendizaje efectivo de las personas con discapacidad visual en Bellavista (2017)

Esta investigación se enfoca en las personas con discapacidad visual y se sugiere cómo la arquitectura puede resolver un problema social como son las personas con discapacidad visual, no interactúan con facilidad con las demás personas, al no tener una educación especial en un Centro de Educación enfocado en ellos, estas

personas con el pasar del tiempo dependerán económicamente de su entorno familiar, el objetivo de esta investigación es que dichas personas se formen y logren una integración laboral, donde desarrollen sus capacidades de manera autónoma e independiente y, por tanto, incrementar su productividad. Una canaleta de agua atraviesa el centro del patio central, de modo que un usuario con discapacidad visual puede utilizar el sonido para indicar su ruta. Uno de los factores importantes de estimulación es la vegetación, para la repartición de árboles y arbustos, se realizó un estudio de las características perfumadas y olorosas de estos, para que los discapacitados visuales desarrollen al máximo sus sentidos del olfato y del oído, esto nos sirve para nuestra investigación a la hora de diseñar y de crear una relación con el entorno natural, logrando así un equilibrio entre la arquitectura y el entorno natural en el que se desarrolla el proyecto. Además de incluir un espacio de biohuerto que influya como un recurso terapéutico en un tratamiento de personas con deficiencia visual

2.3.2 Tesis: Diseño del centro Educativo Básico Especial Nuestra Señora de Guadalupe de San Juan de Miraflores de acuerdo a las necesidades de aprendizaje. Universidad Privada de Ciencias Aplicadas –Lima, Perú.

Por otro lado, Orellana (2018) en su tesis plantea los siguientes objetivos, como objetivo general: Realizar un diseño de interiores que posibilite el desempeño de los niños del CEBE Nuestra Señora de Guadalupe en San Juan de Miraflores para generar un espacio que satisfaga las necesidades de aprendizaje de los alumnos a través de la experiencia sensorial y el aprendizaje experiencial, y como objetivos específicos: Entender el funcionamiento del CEBE Nuestra Señora de Guadalupe y todas sus necesidades, para brindar la mejor solución de diseño y proporcionar comodidad para el mejor desarrollo de las necesidades pedagógicas, además de diseñar con acabados apropiados que posibiliten al niño con la nueva disposición del CEBE ayuda a los niños con discapacidad a adaptarse y desarrollarse con más autonomía y facilidad en el entorno en el que se desenvuelven, creando espacios que les permiten descubrir el medio en el que se encuentran.

Esta investigación se enfoca en tres principales tipos de discapacidad en niños que padecen Síndrome de Down, niños con TEA (Trastorno de Espectro Autista), niños que padecen parálisis cerebral y otros niños que cuentan con otros diagnósticos, que abarcan síndromes no especificados y discapacidad intelectual moderada.

Concluye que con la nueva disposición del CEBE es posible diseñar entornos que permitan a los niños desarrollarse mejor, porque el diseño no se basa en la edad, sino en la especialización. El diseño hace un amplio uso del aprendizaje experimental, algo que enseña a los niños a través de la experiencia vital, que les da independencia y autonomía, ya que les ayuda a enfrentarse a su discapacidad, a aprender a vivir con ella, a manejarla. En el estudio se identificaron varios métodos de enseñanza, como el Montessori, que se basa en la autoeducación en la que el niño es parte activa de su propio aprendizaje, incluso se eligieron cinco estrategias de aprendizaje para reforzar este método, como el Scratch, que implica sistemas audiovisuales con los que el niño interactúa, el aprendizaje activo, que es el desarrollo de la psicomotricidad y la motricidad gruesa del niño, la estimulación multisensorial, que implica la estimulación de los sentidos, la expresión artística, que implica la estimulación de los sentidos, la expresión artística, incluidas las artes plásticas, la musicoterapia, la expresión corporal y, por último, las actividades cotidianas como la jardinería, la cocina para los más experimentados o las tareas domésticas.

2.3.3 Tesis: Situación actual de la Educación Básica Especial en la Provincia de Cutervo Propuesta Arquitectónica de un Centro de Educación Especial. Universidad Pedro Ruiz Gallo - Lambayeque, Perú.

Llamo (2019) plantea los siguientes objetivos en su trabajo de investigación, cuyo planteamiento general es elaborar una alternativa arquitectónica para un centro de educación especial para la educación y reparación de menores y adolescentes discapacitados en la provincia de Cutervo. Por último, valorar y estudiar los aspectos tecnológicos, medioambientales y de sostenibilidad en el diseño de los espacios de confort, en relación con el aspecto climático del lugar donde se implantará la propuesta arquitectónica. Esta investigación se enfoca en los niños con discapacidad motora, discapacidad mental, discapacidad múltiple, deficiencia

auditiva y problemas de lenguaje y deficiencia visual. El autor propone una infraestructura educativa que se caracteriza por la flexibilidad de sus espacios para adaptarse a los requerimientos de la educación especial y al tipo de discapacidad de sus beneficiarios, así como por responder a las condiciones ambientales y climáticas de Kutervo, comenzando por la evacuación de las aguas pluviales a través de una red de drenaje de aguas pluviales, la protección del entorno del sol a través de persianas móviles y la climatización del interior del edificio para mantener una zona de confort adecuada para el normal desarrollo de las actividades educativas. Reutilización del agua de lluvia. Las aguas pluviales se recogen en los tejados y luego se depositan en canales que las transportan a través de tuberías hasta la red exterior de aguas pluviales urbanas.

3. METODOLOGIA

3.1 RECOLECCION DE INFORMACION

3.1.1 Tipo de estudio

La presente investigación está dirigida a la población con habilidades especiales en la ciudad de Piura, Distrito de Veintiséis de Octubre. Son dos las habilidades especiales que se encuentran en el grupo de CEBE tipo 4, las cuales son:

- Retraso mental (Discapacidad Intelectual)
- Problemas con el lenguaje

Para la recolección de información para esta investigación examinamos las necesidades que tienen los niños con habilidades especiales, recopilando información de diferentes fuentes como: tesis similares al tema, artículos, noticias que tratan sobre el tema para podernos apoyar con ese material y poder proyectar nuestra investigación.

Así mismo, también acudimos a realizar trabajo de campo para recopilar información de los diferentes CEBES que se encuentran en la ciudad de Piura. Haciendo un recorrido interior a las instituciones de Educación Básica Especial, conociendo que ambientes cuenta, tipo de mobiliario, el espacio, el trato a los niños con habilidades especiales, entrevistamos a los docentes, analizando la situación de las instituciones básico especial.

Utilización la técnica de contrastación, esta investigación es descriptiva, pues permite detallar el estudio que se explica básicamente a través de la medición de sus atributos. El propósito del estudio es la delimitación de los hechos que conforman el problema de investigación. Asimismo, se trabajarán las variables en estudio y de acuerdo con el problema en estudio, según el criterio de los investigadores basados en las teorías existentes.

3.1.2 Diseño de la Investigación

El diseño que se utilizó en la investigación es de modelo no experimental ya que se ejecuta sin manipular deliberadamente variables pues se basa fundamentalmente en la indagación tal y como se dan en su contexto natural para luego estudiar.

Se usó el método transversal descriptivo, es el diseño de investigación que nos permitió recolectar datos de un solo momento y en un tiempo único, con el propósito de describir uno o más variables y analizar en un momento dado. En el presente caso se trata de un descriptivo simple, ya que el investigador busca y recoge información relacionada con el objeto de estudio, o presentándose la administración o control de un tratamiento, es decir está constituida por una variable y una población.

La variable es un componente o fenómeno en estudio que representa cierto interés dentro de una investigación. Se conoce como variable porque el componente estudiado puede obtener distintos valores entre una observación y otra. Si el estudio

es explicativo (experimental o ex post facto), es pertinente especificar la variable independiente, la dependiente y las controladas.

Variable independiente: Es la supuesta causa de la variable dependiente. Constituye la variable manipulada, que se encuentra bajo control del experimentador, siendo esta la siguiente: Centro de Educación Básica Especial con el uso de ecotecnias como estrategia para mitigar el alto índice de personas con habilidades especiales, Distrito de Veintiséis de Octubre Piura 2021.

3.1.3 Población y Selección de Muestras

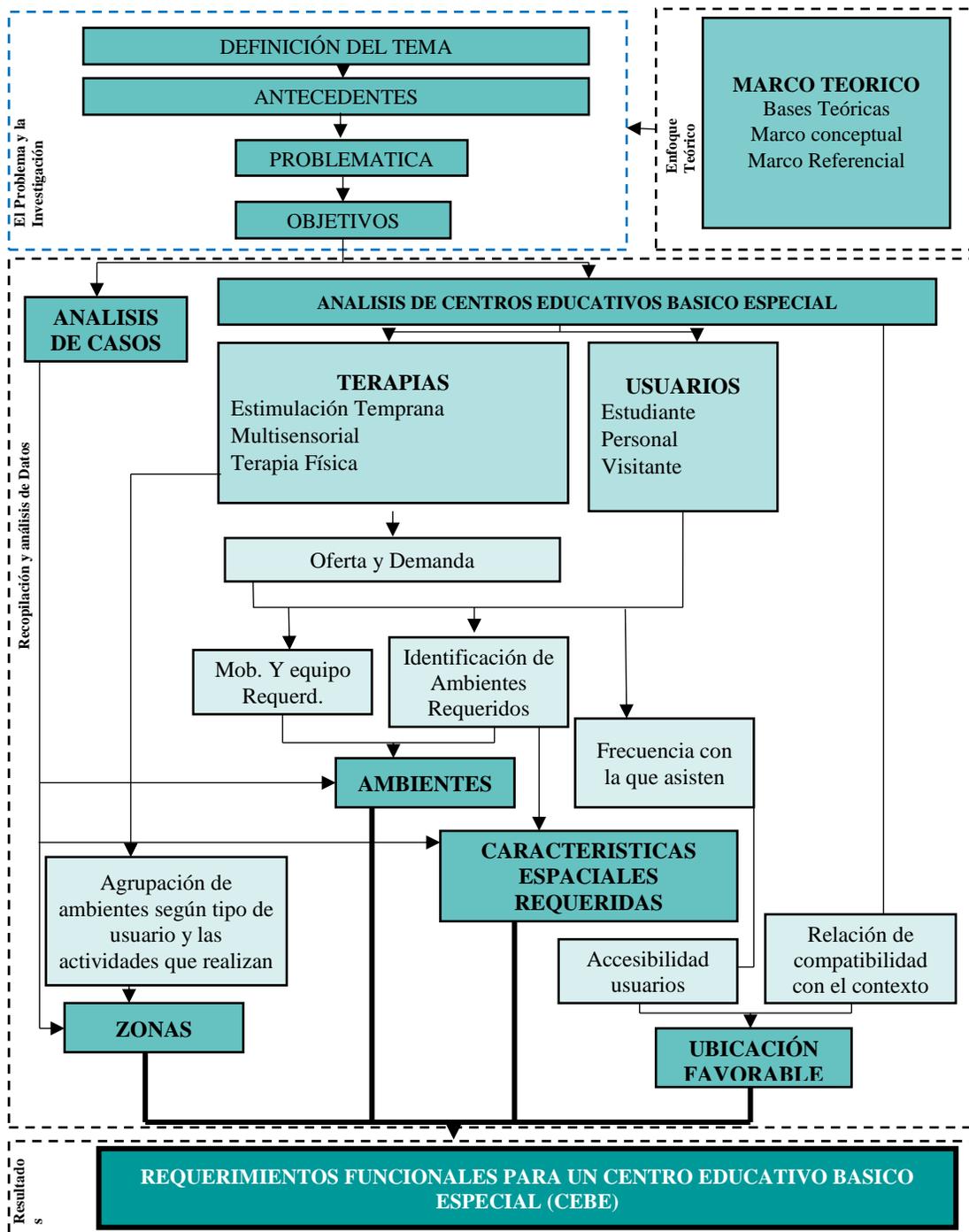
En esta investigación trabajamos con personas de habilidades especiales del Distrito de Veintiséis de Octubre, obteniendo una población de 736 personas con habilidades especiales, información obtenida de la Oficina Municipal de Atención a la Persona con Discapacidad (OMAPED Piura- Veintiséis de Octubre -2015), en donde 52 son alumnos del CEBE Jesús Nazareno a quienes se les realizara encuestas las personas con habilidades especiales y a sus padres.

3.2. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

- Comenzamos a procesar la información obtenida durante el tiempo de investigación.
 - Tesis
 - Artículos
 - Noticias
 - Visita a campo
 - etc.
- Planteamiento del problema de investigación y árbol de soluciones
- Objetivos en base al marco teórico conceptual.
- Análisis de la realidad/problemática
 - contexto
 - clima
- Propuesta Arquitectónica

3.3. ESQUEMA METODOLOGICO - CRONOGRAMA

Gráfico N°1: Esquema Metodológico



Fuente: Elaboración propia 1

Tabla 1: Cronograma

PLAN DE TESIS / TESIS	MES											
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA
1	GENERALIDADES											
	TITULO, OBJETO, AUTORES, DOCENTE ASESOR, LOCALIDAD, IDENTIDADES O PERSONAS INVOLUCRADAS											
2	MARCO TEORICO											
	BASES TEORICAS, MARCO CONCEPTUAL MARCO REFERENCIAL											
3	METODOLOGIA											
	RECOLECCION DE INFORMACION, PROESAMIENTO DE INFORMACION Y ESQUEMA METOLOGICO											
4	INVESTIGACION PROGRAMATICA											
	4.1 DIAGNOSTICO SITUACIONAL											
	PROBLEMÁTICA Y OBJETIVOS											
	4.2 PROGRAMACION ARQUITECTONICA											
	USUARIOS DETERMINACION DE AMBIENTES, ANALISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES Y PARAMETROS ARQUITECTONICOS											
	4.3 LOCALIZACION											
	CARACTERISTICAS FISICAS DEL CONTEXTO Y DEL TERRENO Y CARACTERISTICAS NORMATIVAS											
5	BIBLIOGRAFIA											
6	ANEXOS											
7	REVISION Y APROBACION DEL PLAN DE TESIS											
	CONTENIDO DE LA TESIS											
1	MEMORIA DESCRIPTIVA											
	FUNDAMENTACION DEL PROYECTO											
	ASPECTOS GENERALES, MARCO TEORICO, METODOLOGIA, PROGRAMA DE NECESIDADES, REQUISITOS NORMATIVOS REGLAMENTARIOS DE URBANISMO Y ZONIFICACION, PARAMETROS											
2	MEMORIA DESCRIPTIVA PARA ARQUITECTURA											
	TIPOLOGIA FUNCIONAL Y CRITERIOS DE DISEÑO, CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO, DESCRIPCION FUNCIONAL Y FORMAL DEL PLANTEAMIENTO, CUADRO COMPARATIVO DE AREAS											
3	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS											
	DESCRIPCION DEL PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL PROPUESTO, SISTEMA ESTRUCTURAL DE DISEÑO, VIGAS Y ZAPATAS											
4	MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS											
	PLANTEAMIENTO DE DISTRIBUCION DE INSTALACIONES ELECTRICAS Y COMUNICACION, CALCULO DE MAXIMA DEMANDA Y DIAGRAMA DE DISTRIBUCION DE TABLEROS											
5	MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS											
	PLANTEAMIENTO DE DISTRIBUCION DE LA RED DE AGUA Y DESAGUE, DIMENSIONAMIENTO Y DISEÑO DE ELEMENTOS DE ALMACENAMIENTO											
6	BIBLIOGRAFIA											
7	ANEXOS											
8	REVISION DE LA TESIS Y LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES											
9	PRESENTACION FINAL DE LA TESIS Y SUSTENTACION											

Fuente: Elaboración propia 2

4.0 INVESTIGACION PROGRAMATICA

4.1 DIAGNOSTICO SITUACIONAL

En la actualidad en la ciudad de Piura, específicamente en el Distrito de Veintiséis de Octubre, existe el Centro de Educación Básica Especial Jesús Nazareno (Nivel Inicial y Nivel primaria), éste establecimiento de educación para niños con habilidades especiales se realizó con una infraestructura inapropiada que no brinda un buen servicio, los niños cuentan con aulas concebidas como un elemento cerrado, donde no se permite el contacto con el exterior, es muy poco ventilado y existe demasiado eco entre las aulas.

En el Distrito de Veintiséis de Octubre, el desarrollo de formación educativa para niños con necesidades educativas especiales es deficiente, ya que tiene una carencia de infraestructura y de equipamiento para los niños con habilidades especiales. Por lo que se requieren soluciones inmediatas para cumplir el objetivo de la educación especial que es desarrollar un diseño arquitectónico que afiance las capacidades físicas, afectivas, cognitivas y comunicativas de los alumnos con necesidades educativas especiales, promoviendo a las personas con habilidades especiales retraso mental/intelectual y problemas de lenguaje integrar a la sociedad.

Este proyecto denominado “Centro de Educación Básica Especial con el uso de ecotecnia como estrategia para mitigar el alto índice de personas con habilidades especiales”, surge de la necesidad que existe actualmente en el Distrito de Veintiséis de Octubre, ya que a las personas con habilidades especiales no le toman mucha importancia dejándoles de lado y así su educación está limitada sin poder superarse, sintiéndose discriminados, desconfiados, con depresión, etc.

Las personas con habilidades especiales se sienten discapacitados al no poder expresarse ante la sociedad.

Debido a esto, con el equipamiento escolar queremos brindar a las personas con habilidades especiales una infraestructura arquitectónica a través de los criterios arquitectónicos de espacio, relación entre ambientes y tecnología ambiental

(ecotecnias), lograremos una formación de calidad de vida, dándoles comodidad, seguridad donde puedan expresarse tales y como son dentro de la sociedad.

4.2 PROBLEMÁTICA

4.2.1. A nivel Mundial:

Asistir a la vida escolar es uno de los únicos ritos de paso habituales en todo el mundo. La vida escolar es el lugar donde adquirimos nuestras habilidades y nos preparamos para asumir las responsabilidades de los adultos. También es un lugar donde hacemos amigos, algunos de los cuales se quedan para toda la vida, y donde aprendemos cómo es la vida realmente y donde aprendemos sobre las normas que rigen nuestras comunidades y nuestros Países.

El artículo 26 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos garantiza el derecho a la educación. Tiene como objetivo el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fomento de la comprensión, la tolerancia y la amistad.

Es indiscutible que el número de la población con capacidades especiales en todo el mundo está aumentando debido al envejecimiento de la sociedad, al aumento global de los problemas de salud crónicos relacionados con las capacidades especiales y a otras circunstancias. Las particularidades de las capacidades especiales están influenciadas por las tendencias de los problemas de salud, así como por factores ambientales y de otro tipo, como los accidentes de tráfico, las catástrofes naturales, los conflictos, los hábitos alimentarios y el abuso de sustancias.

Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud y del Banco Mundial un 15% de la población mundial, o 1000 millones de habitantes, experimentan algún tipo de habilidades especiales, y la prevalencia de las habilidades especiales es mayor en los países en desarrollo. Entre 110 millones (2.2%) y 190 millones de personas (3.8%), o sea la quinta parte de la población mundial se ven afectadas por habilidades especiales importantes.

Gráfico 1: Porcentaje de la población mundial que padece de alguna discapacidad



Fuente: Elaboración propia – Datos de Informe Mundial de la Discapacidad, 2011

Según la UNESCO, el 90 % de los niños con habilidades especiales no asiste a la escuela.

Sin embargo, 77 millones de niños están sin escolarizar, y al menos 25 millones de ellos tienen capacidades especiales (UNESCO, 2006). Y lo que es más aterrador, apenas el 5% de los niños con necesidades especiales consiguen completar la educación primaria (Banco Mundial, 2003). La mayoría de estos niños viven en países en desarrollo.

El estudio titulado Disability Gaps in Educational Attainment and Literacy (La discapacidad y las brechas en los niveles de instrucción y alfabetización) reveló que la tasa de finalización de la primaria entre los niños con habilidades especiales en 19 países en desarrollo incluidos en el informe es: Bangladesh, Burkina Faso, Camboya, Costa Rica, Etiopía, Ghana, Indonesia, Kenia, Liberia, Mali, Malawi, México, Mozambique, **Perú**, República Dominicana, Sudáfrica, Sudan del Sur, Vietnam y Zambia. Solo llega al 48% y que 3 de cada 10 niños con habilidades especiales jamás han asistido a la escuela. El estudio está basado en el análisis de datos censales y reveló, asimismo, que las tasas de alfabetización y de finalización

de la secundaria están muy rezagadas: 6 de cada 10 niños con habilidades especiales sabe leer y escribir, y apenas un tercio termina la educación secundaria (Banco Mundial BM y la Alianza Mundial para la Educación AME, 2017).

4.2.1.1 Población con discapacidad en América Latina y el Caribe:

La Comisión económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el año 2014 realizó una recolección de información sobre las encuestas acerca de la medición de las habilidades especiales en América Latina y el Caribe, en la cual participaron 17 países en América Latina y 19 países y territorios de El Caribe; sobre la base de información, es posible estimar que más de 70 millones de personas vivían con alguna habilidad especial en América Latina y el Caribe entre 2001 y 2013, lo que equivale a un 12,5% de la población regional, a un 12,6% de la población de América Latina y a un 6,1% de la población del Caribe.

Tabla 2: Población con habilidades especiales en América Latina y el Caribe 2001 -2012 (Porcentajes)

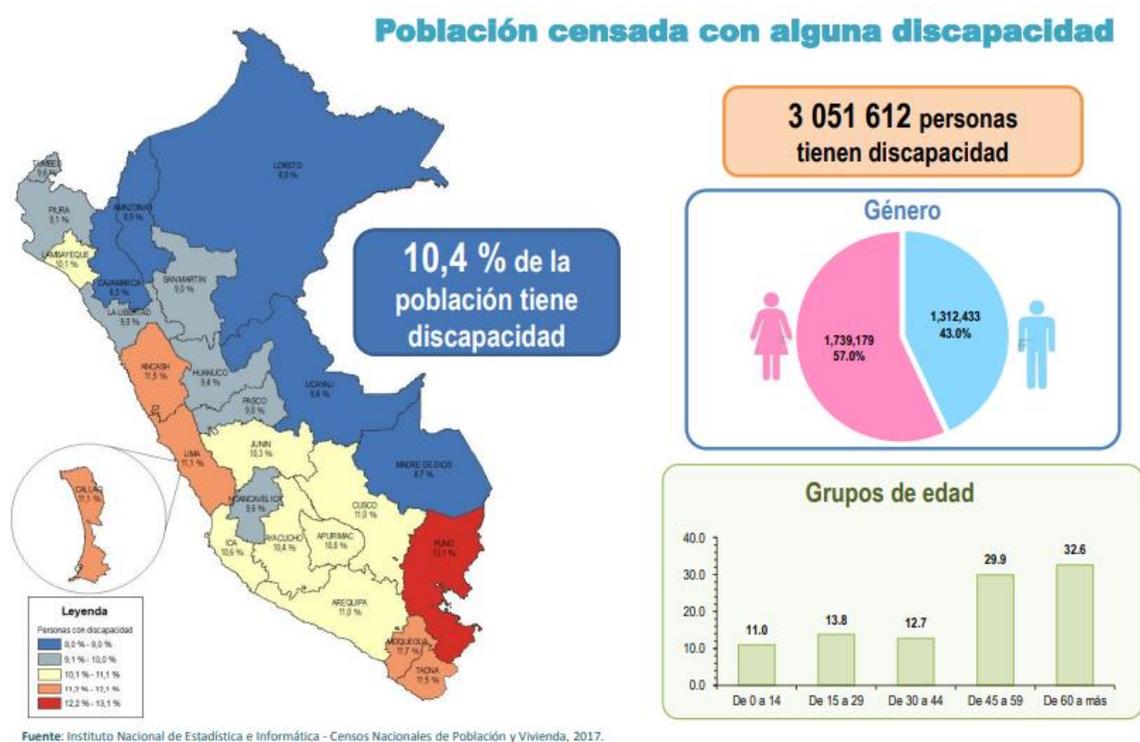
Pais	Población con discapacidad	Población total	En porcentajes
AMÉRICA LATINA			
Argentina	5 114 190	34 556 941	14,8
Bolivia (Estado Plurinacional de)	326 361	10 027 254	3,3
Brasil	45 606 048	190 691 024	23,9
Chile	334 377	15 116 435	2,2
Colombia	2 624 898	41 468 384	6,3
Costa Rica	452 849	4 301 712	10,5
Cuba	556 317	11 167 325	5,0
Ecuador	816 156	14 483 499	5,6
El Salvador	235 302	5 744 113	4,1
Guatemala (6 años y más)	401 971	10 758 805	3,7
Haití	124 534	8 373 750	1,5
Honduras	177 516	6 697 916	2,7
México	7 767 142	117 449 649	6,6
Nicaragua (6 años y más)	461 000	5 267 715	8,8
Panamá (preguntas del Grupo de Washington)	263 924	3 405 813	7,7
Paraguay	713 972	6 672 631	10,7
Perú	1 575 402	30 274 623	5,2
República Dominicana	708 597	10 177 007	7,0
Uruguay	517 771	3 285 877	15,8
Venezuela (República Bolivariana de)	1 454 845	27 227 930	5,3
Total América Latina	70 233 172	557 148 402	12,6
EL CARIBE			
Antigua and Barbuda	3 918	76 886	5,1
Aruba	6 954	101 002	6,9
Bahamas	10 138	351 461	2,9
Barbados	11 546	226 193	5,1
Belize	47 995	322 453	14,9
Bermudas	3 174	64 237	4,9
Curaçao	5 432	150 563	3,6
Grenada	4 497	103 133	4,4
Guyana	48 419	751 216	6,4
Islas Caimán	2 475	53 834	4,6
Islas Turcas y Caicos	365	26 553	1,4
Islas Vírgenes Británicas	1 107	23 161	4,8
Jamaica (5 años y más)	143 625	2 697 983	5,3
Montserrat	401	4 922	8,1
Saint Kitts y Nevis	2 328	46 325	5,0
Santa Lucía	15 866	165 595	9,6
San Vicente y las Granadinas	4 717	106 253	4,4
Suriname	67 835	541 638	12,5
Trinidad y Tabago	52 242	1 322 546	4,0
Total El Caribe	433 034	7 135 954	6,1
Total Regional	70 666 206	564 284 356	12,5

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), informe Regional sobre la Medición de Discapacidad.

4.2.2 A nivel nacional

Perú: Población Total y Población con alguna discapacidad, 2020

Gráfico 2 Perú: Población Total y Población con alguna habilidad especial, 2020



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades Indígenas.

Nuestro país tiene una población total de 32 625 948 en donde un 89,6% son personas sin discapacidad, y un 10,4% (3 millones 051 mil 612) son personas con discapacidad entre ellas un 57.0 % (1 739 179) son mujeres y un 43,3% (1 312 433) son hombres. (Instituto Nacional de Estadística e Informática – Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades Indígenas)

Según el área de residencia, el 10,7% (2 millones 487 mil 288) de la población urbana presenta alguna habilidad especial y en el área rural el 9.3% (564 mil 324 personas).

Tabla 3: Perú población censada con alguna habilidad especial, según área de residencia, 2017 (Absoluto y porcentaje)

PERÚ: POBLACIÓN CENSADA CON ALGUNA DISCAPACIDAD, SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA, 2017 (Absoluto y porcentaje)					
Área de residencia	Total de población censada	Población con alguna discapacidad		Población sin ninguna discapacidad	
		Absoluto	%	Absoluto	%
Total	29 381 884	3 051 612	10,4	26 330 272	89,6
Urbana	23 311 893	2 487 288	10,7	20 824 605	89,3
Rural	6 069 991	564 324	9,3	5 505 667	90,7

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI – Censos Nacionales 2017: XII de población y vivienda

Perú: Población con alguna discapacidad según departamento, 2017 (En miles)

Los departamentos con más incidencia de personas con habilidad especial son Lima Provincia en un primer lugar con un 31,2%, el que le sigue es el departamento de Piura con un 5,4%, La libertad 5,2%, Puno 5,0% Arequipa 5,0%, Cusco 4,5%.

Mientras que los departamentos con menor porcentaje de personas con habilidad especial son: Huancavelica con 1,1%, Pasco 0,8%, Tumbes 0,7%, Moquegua 0,7%, y Madre de Dios con un 0,4%.

Gráfico 3 Perú; Población con alguna habilidad especial según departamento, 2017 (En miles)



Fuente: INEI – Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de Vivienda y III de comunidades indígenas.

Perú: Población con alguna habilidad especial según grupos de edad, 2019 (Porcentaje)

La población en Perú con alguna habilidad especial según grupos de edad tenemos: Adultos mayores de 60 años a más con un (59.4%), Adultos 45 a 59 años (14.6%), Adultos jóvenes de 30 a 44 años (10.2%), jóvenes de 18 a 29 años (6.8%), adolescentes de 12 a 17 años (3.9%), niños de 6 a 11 años (3.5%), Infantes menores de 6 años (1.6%).

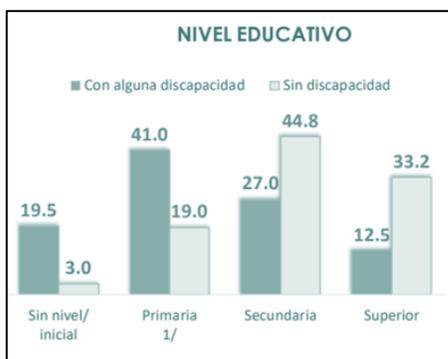
Gráfico 4 Perú: Población con alguna habilidad especial según grupos de edad, 2019 (Porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional de Hogares 2019

Perú: Población de 15 años y más con y sin alguna habilidad especial según nivel de educación alcanzado, 2019 (Porcentaje)

Gráfico 5 Perú: Población de 15 años y más con y sin alguna habilidad especial según nivel de educación alcanzado 2019 (Porcentaje).



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional de Hogares

Según la edad, 10 de cada 100 personas algunas con habilidades especiales son menores de 18 años que es el 10.3% (Encuesta Nacional Especializada Sobre Discapacidad – ENEDIS 2012).

Por área de residencia, se observa que el área urbana (5.6%) y la Región Costa (5,9%) presentan los mayores porcentajes de personas con alguna habilidad especial (Instituto Nacional de Estadísticas e Informática – INEI 2012)

El 88% de niños y adolescentes con habilidad especial no accede a la educación básica especial (Ministerio de Educación – MINEDU 2018).

En el Perú actualmente contamos con 372 Centros de Educación Básica Especial públicos con un número de estudiantes de 14, 447 de edades entre 3 a 20 años, con un número de docentes de 3, 792.

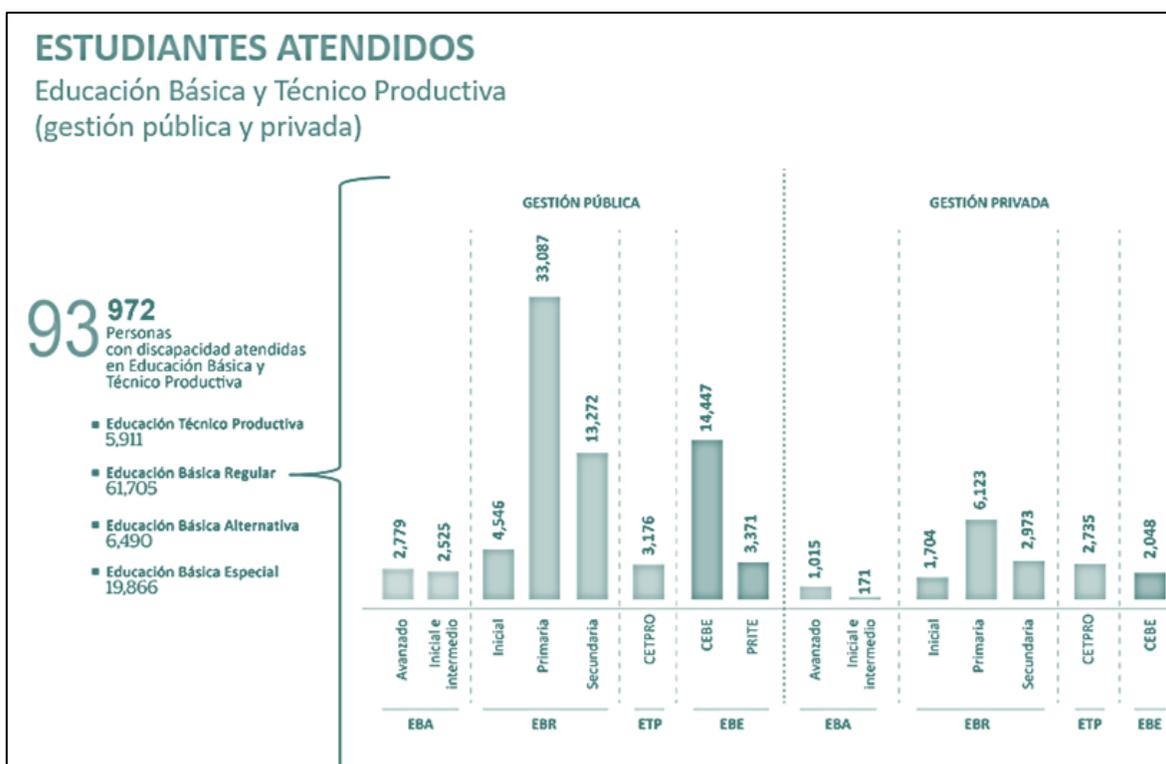
Mientras que también contamos con 58 Centros de Educación Básica Especial privados con un número de 2, 048 estudiantes.

Con una problemática de insuficientes Centros de Educación Básica Especial para la atención de estudiantes con habilidades especiales severa y multidiscapacidad. (Fuente: Censo Escolar 2016)

Entre los estudiantes atendidos tenemos a 93 972 personas con habilidades especiales atendidas con una Educación Básica y técnico productiva donde:

- Educación Técnico Productiva 5, 911 personas con discapacidad
- Educación Básica Regular 61, 705 personas con discapacidad
- Educación Básica Alternativa 6, 490 personas con discapacidad
- **Educación Básica Especial 19, 866 personas con discapacidad**

Gráfico 6: Estudiantes atendidos



Fuente: Censo Escolar 2017

En el Perú actualmente tenemos registrados a 332 193 personas con discapacidad en el Registro Nacional de la persona con discapacidad. En el 2010 encontramos a 10 602 personas con habilidades especiales, en el año 2015 hemos visto que aumento a un numero de 22343 personas con discapacidad, en el 2020 se registraron unas 19335 personas, un número menor al número que se registró en el año 2015. Y por último este año 2021 entre los meses de Enero a Agosto se registraron un numero de 23759 personas con discapacidad entre los cuales encontramos a un 56.8% de hombres con discapacidad que representa un numero de 13490 y un 43.2% de mujeres con discapacidad que representa un numero de 10269 (CONADIS REGISTRO NACIONAL DE LA PERSONA CON DISCAPACIDAD 2000-2021)

Tabla 4: PERÚ: INSCRIPCIONES EN EL REGISTRO NACIONAL DE LA PERSONA CON DISCAPACIDAD POR AÑO DE INSCRIPCIÓN SEGÚN SEXO, 2000 - 2021 1/

Año de inscripción	Total		Sexo			
			Hombre		Mujer	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Total	332 193	100.0	195 096	58.7	137 097	41.3
2000	4	100.0	4	100.0	.	0.0
2001	1 154	100.0	789	68.4	365	31.6
2002	3 496	100.0	2 194	62.8	1 302	37.2
2003	7 402	100.0	5 029	67.9	2 373	32.1
2004	7 700	100.0	4 876	63.3	2 824	36.7
2005	9 128	100.0	5 558	60.9	3 570	39.1
2006	9 128	100.0	5 537	60.7	3 591	39.3
2007	5 991	100.0	3 671	61.3	2 320	38.7
2008	9 912	100.0	6 002	60.6	3 910	39.4
2009	7 985	100.0	4 774	59.8	3 211	40.2
2010	10 602	100.0	6 192	58.4	4 410	41.6
2011	12 994	100.0	7 617	58.6	5 377	41.4
2012	15 921	100.0	9 323	58.6	6 598	41.4
2013	17 945	100.0	10 566	58.9	7 379	41.1
2014	20 165	100.0	11 759	58.3	8 406	41.7
2015	22 343	100.0	12 993	58.2	9 350	41.8
2016	23 890	100.0	13 953	58.4	9 937	41.6
2017	29 067	100.0	16 886	58.1	12 181	41.9
2018	36 108	100.0	20 714	57.4	15 394	42.6
2019	38 164	100.0	22 059	57.8	16 105	42.2
2020	19 335	100.0	11 110	57.5	8 225	42.5

Ene-Ago 2021	23 759	100.0	13 490	56.8	10 269	43.2
--------------	--------	-------	--------	------	--------	------

Fuente: CONADIS – Registro Nacional de la persona con Discapacidad – Inscripciones al 31 de agosto de 2021

4.2.3 A nivel local:

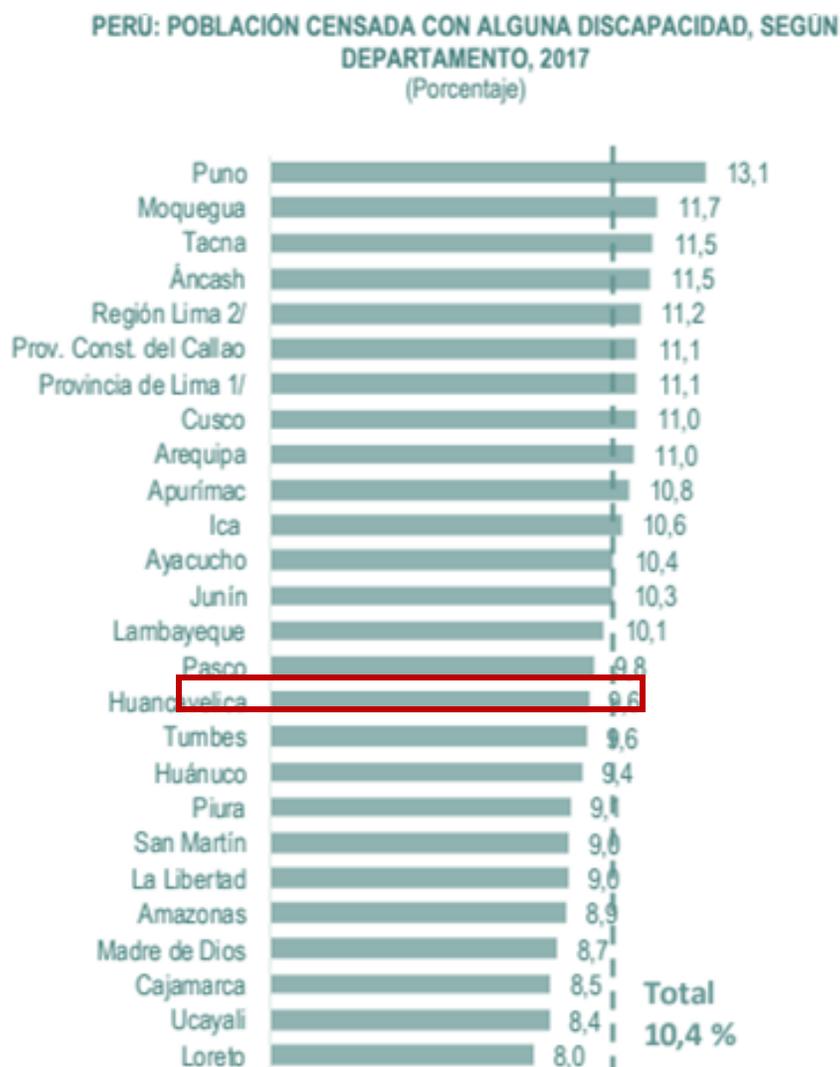
Según el Censo Nacional del 2017 (INEI), en Piura tenemos una población censada total de 1 856 809 personas, resultando así el 9.1% de la población con alguna discapacidad siendo un número de 168 563 personas con discapacidad.

Tabla 5: Población con alguna discapacidad en el departamento de Piura

DEPARTAMENTO	TOTAL POBLACION CENSADA	POBLACION CON ALGUNA DISCAPACIDAD	
		absoluto	%
Piura	1856 809	168 563	9.1%

Fuente: INEI Censos Nacionales 2017- XII Población y VII Vivienda

Grafico7: Perú población censada con alguna discapacidad según departamento 2017



Fuente: INEI Censos Nacionales 2017- XII Población y VII Vivienda

En Piura tenemos un total de 8353 personas que se encuentran inscritas en el registro nacional de la persona con discapacidad y sin embargo tenemos un número de 160 210 personas con discapacidad que aún no se encuentran inscritas. Dentro del número de personas con discapacidad inscritas encontramos un 56.6% hombres con discapacidad es decir 4725 y un 43.4% mujeres con discapacidad es decir unas 3628 mujeres.

En el Distrito de Veintiséis de octubre encontramos un total de 561 personas con discapacidad inscritas en el registro nacional de la persona con discapacidad, donde encontramos un 59.4% hombres con discapacidad es decir 333 y un 40.6% mujeres con discapacidad es decir unas 228 mujeres. (CONADIS, enero 2020)

Tabla 6: Perú Población inscrita en el registro Nacional de la persona con discapacidad por sexo según región, provincia y distrito 2000-2020

PERÚ: POBLACIÓN INSCRITA EN EL REGISTRO NACIONAL DE LA PERSONA CON DISCAPACIDAD POR SEXO SEGÚN REGIÓN, PROVINCIA Y DISTRITO, 2000 - 2020 1/						
Región, provincia y distrito	Total		Sexo			
			Hombre		Mujer	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Total	278 708	100.0	163 635	58.7	115 073	41.3
Piura	8353	100.0	4725	56.6	3628	43.4
Castilla	1706	100.0	963	56.4	743	43.6
Catacaos	817	100.0	462	56.5	355	43.5
Cura Mori	236	100.0	134	56.8	102	43.2
El Tallan	136	100.0	71	52.2	65	47.8
La Arena	448	100.0	241	53.8	207	46.2
La Union	450	100.0	244	54.2	206	45.8
Las Lomas	537	100.0	317	59.0	220	41.0
Piura	2640	100.0	1463	55.4	1177	44.6
Tambo Grande	822	100.0	497	60.5	325	39.5
Veintiseis De Octubre	561	100.0	333	59.4	228	40.6

Fuente: CONADIS Registro Nacional de la persona con Discapacidad 2000-2020

De las 168 563 personas con discapacidad en Piura, encontramos un 43.5% son hombres con discapacidad una cifra de 73 398, mientras que tenemos un 56.5% son mujeres con discapacidad una cifra de 95 165.

Tabla 7: Población con alguna discapacidad según el genero en el Departamento de Piura

DEPARTAMENTO	POBLACION CON ALGUNA DISCAPACIDAD	HOMBRE		MUJER	
		Absoluto	%	Absoluto	%
Piura	168 563	73 398	43.5	95 165	56.5

Fuente: INEI Censos Nacionales 2017- XII Población y VII Vivienda

Población censada con alguna discapacidad, por grupo de edad, según departamento. En el Departamento de Piura encontramos personas con discapacidad de 0 a 17 años un número de 25 731 siendo un porcentaje de (4.0%), de edades de 18 a 25 años encontramos un número de personas con discapacidad de 15 787 siendo un porcentaje de (4.5%), de 18 a 59 años encontramos un número de personas con discapacidad de 57 735 teniendo un porcentaje del (8.9%) y por último encontramos el grupo de edad de 60 y más años donde encontramos un número de 69310 personas de la tercera edad con discapacidad teniendo un porcentaje del (33.5%)

Tabla 8: Población censada con alguna discapacidad, por grupo de edad, en el Departamento de Piura

Departamento	total		De 0 a 17 años		De 18 a 25 años		De 30 a 59 años		De 60 y más años	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
PIURA	168 563	9.1	25 731	4.0	15787	4.5	57 735	8.9	69 310	33.5

Fuente: INEI Censos Nacionales 2017- XII Población y VII Vivienda

En el Departamento de Piura la población censada con alguna discapacidad, por tipo encontramos:

Que, de las 168 563 personas con discapacidad en todo el departamento de Piura, hallamos unas 82 796 personas con dificultad para ver que representa un (49.1%), mientras que tenemos un número de personas con dificultad para moverse o caminar un número de 29 974 personas que representa un porcentaje del (17.8%) y por último detectamos un número de 10 814 personas con dificultad para oír teniendo un porcentaje del (6.4%)

Tabla 9: Porcentaje de la población por el tipo de discapacidad en el Departamento de Piura

Departamento	Tipo de Discapacidad						
	Total	Dificultad para ver	%	Dificultad para moverse o caminar	%	Dificultad para oír	%
Piura	168 563	82 796	49.1	29974	17.8	10814	6.4

Fuente: INEI Censos Nacionales 2017- XII Población y VII Vivienda

También encontramos unas 6856 personas con dificultad para entender o aprender concentrarse o recordar que representa un (4.1%), mientras que tenemos un número de personas con dificultad para relacionarse con los demás un número de 4 938 personas que representa un porcentaje del (2.9%) y por último detectamos un número de 6318 personas con dos o más discapacidades teniendo un porcentaje del (15.9%)

Tabla 10: Porcentaje de la población por el tipo de discapacidad en el Departamento de Piura

Departamento	Tipo de Discapacidad							
	Entender o aprender (concentrarse o recordar)	%	Relacionarse con los demás	%	Dificultad para hablar o comunicarse	%	Con dos o mas discapacitados	%
Piura	6856	4.1	4938	2.9	6318	3.7	26867	15.9

Fuente: INEI Censos Nacionales 2017- XII Población y VII Vivienda

Población censada de 15 y mas años de edad con alguna discapacidad por nivel de educación alcanzado, según departamento. En el departamento de Piura encontramos 24 932 personas con discapacidad que no tienen ningún nivel de educación representado por un 16.8%, hallamos un numero de 524 personas con discapacidad que tienen un nivel de educación inicial representado por un 0.4%, mientras que las personas con habilidades especiales que gozan de tener un nivel de educación primario es de 59 216, que representa al 39.9%, por otro lado tenemos un numero de 36 857 personas con discapacidad que gozan de tener un nivel de educación secundaria representado por un 24.9%, y solo descubrimos un numero de 633 personas con discapacidad que cuentan con un nivel de educación básica especial que representa un 0.4%

Tabla 11: Población censada de 15 y más años de edad con alguna discapacidad por nivel de educación alcanzado, en el departamento de Piura.

Departamento	Población con alguna discapacidad	Sin nivel		Inicial		Primaria		Secundaria		Basica Especial	
		Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
PIURA	148 241	24932	16.8	524	0.4	59216	39.9	36857	24.9	633	0.4

Fuente: INEI Censos Nacionales 2017- XII Población y VII Vivienda

En el departamento de Piura encontramos 3820 personas con discapacidad que tienen un nivel de educación superior no universitaria incompleta representado por un 2.6%, hallamos un numero de 7578 personas con discapacidad que tienen un nivel de educación superior no universitaria completa representado por un 5.1%, mientras que las personas con habilidades especiales que tienen un nivel de educación universitaria incompleta es de 4781, que representa al 3.2%, por otro lado tenemos un numero de 8918 personas con discapacidad que gozan de tener un nivel de educación universitaria completa representado por un 6.0%, y solo descubrimos un numero de 982 personas con discapacidad que cuentan con una maestría/doctorado que representa un 0.7%

Tabla 12: Población censada de 15 y más años de edad con alguna discapacidad por nivel de educación alcanzado, en el departamento de Piura.

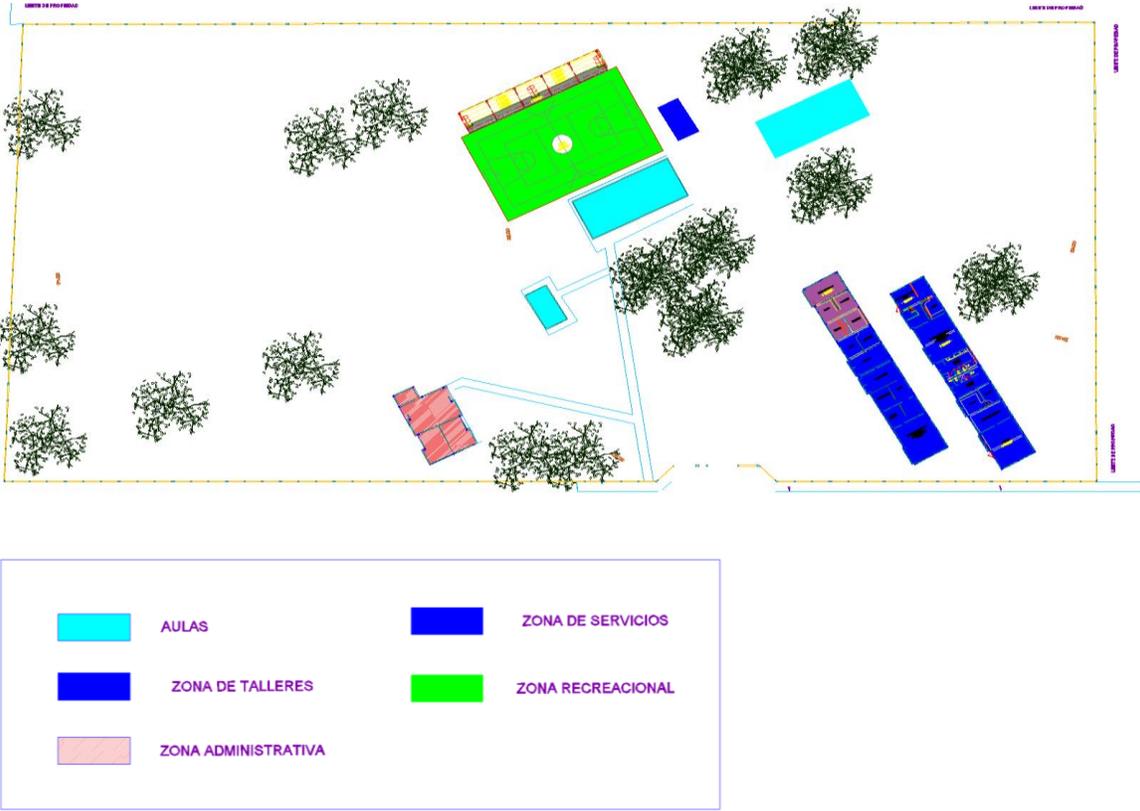
Departamento	Sup. No universitaria incompleta		Sup. No universitaria completa		Sup. Universitaria incompleta		Sup. Universitaria completa		Maestría Doctorado	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
PIURA	3820	2.6	7578	5.1	4781	3.2	8918	6.0	982	0.7

Fuente: INEI Censos Nacionales 2017- XII Población y VII Vivienda

El distrito de Veintiséis de Octubre tiene un centro de educación básica especial Jesús Nazareno donde se atienden 52 alumnos con habilidades especiales.

La problemática principal es el alto índice de personas con habilidades especiales desatendida de este servicio como centro educativo básico especializado, Piura en el Distrito de Veintiséis de Octubre ya que hay una inadecuada carencia de infraestructura y equipamiento.

Plano 1: Zonificación del CEBE Jesús Nazareno



Fuente: Elaboración propia

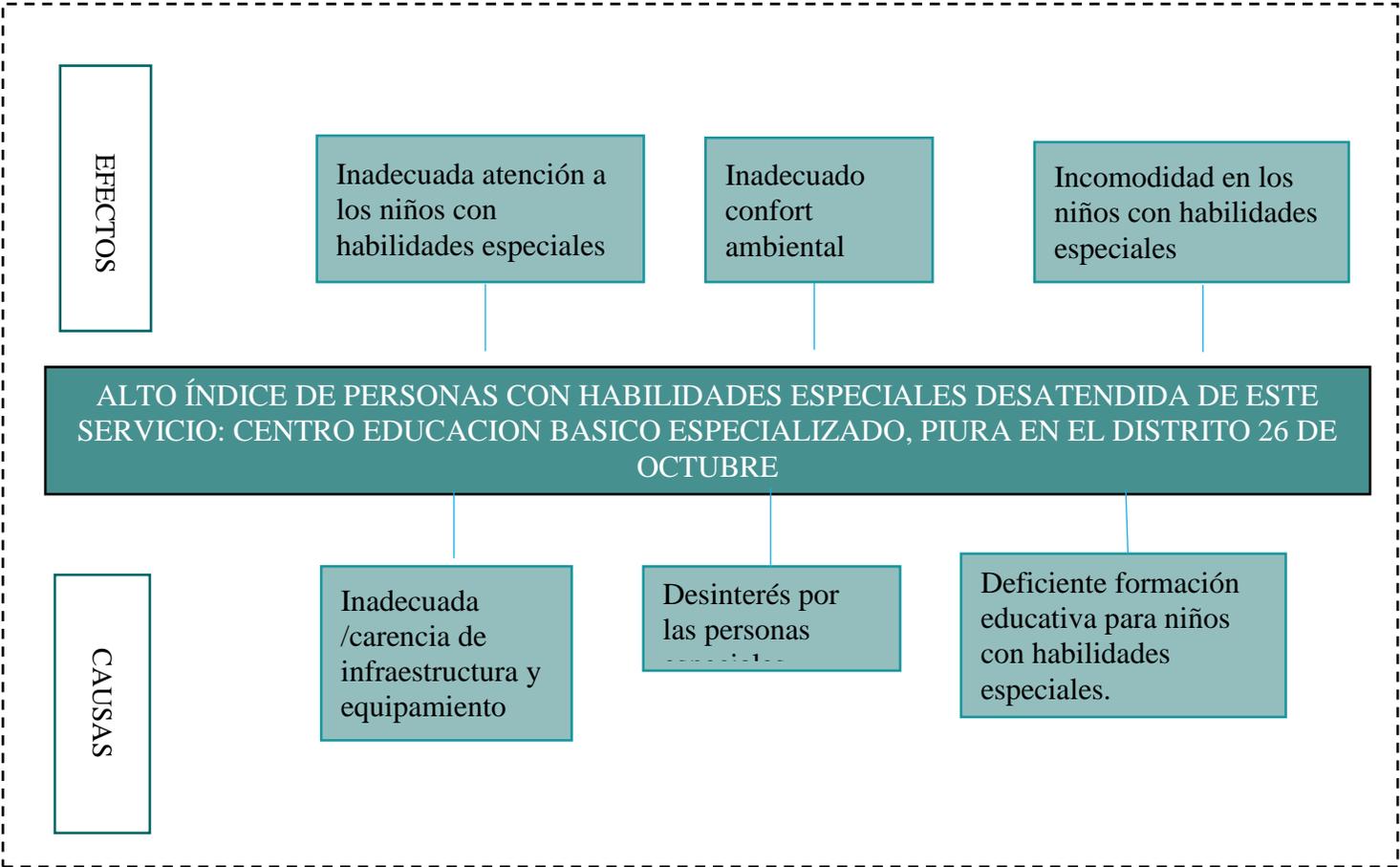
Tabla 13 Problemática existente en el " Centro de Educación Básica Especial Jesús Nazareno"

ZONAS	NORMATIVA/ SEGURIDAD	CONSTRUCTIVA	FUNCIONAL	TÉCNICO/ AMBIENTAL
Área administrativa	<p>No cumple:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma A 130 Requerimientos de Seguridad • Norma A 120, Accesibilidad para personas con Discapacidad Y de las personas Adultas Mayores. • Norma A 010, Condiciones Generales de Diseño. 	<ul style="list-style-type: none"> • infraestructura no adecuada para los niños con habilidades especiales. • No cumple con la norma A 120 Accesibilidad para personas con Discapacidad. • Aulas comunes 	La zona de baños la adaptaron para administración, lo que no es confortable para el usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas poco ventiladas. • No permite el contacto con el exterior • Demasiado eco.
Área de aulas			Como complemento al aula en sí, su diseño debería concebirse desde un espacio exterior controlado, con un aula al aire libre como extensión, lo que no se ha cumplido.	
Servicios generales				

Fuente: Elaboración propia

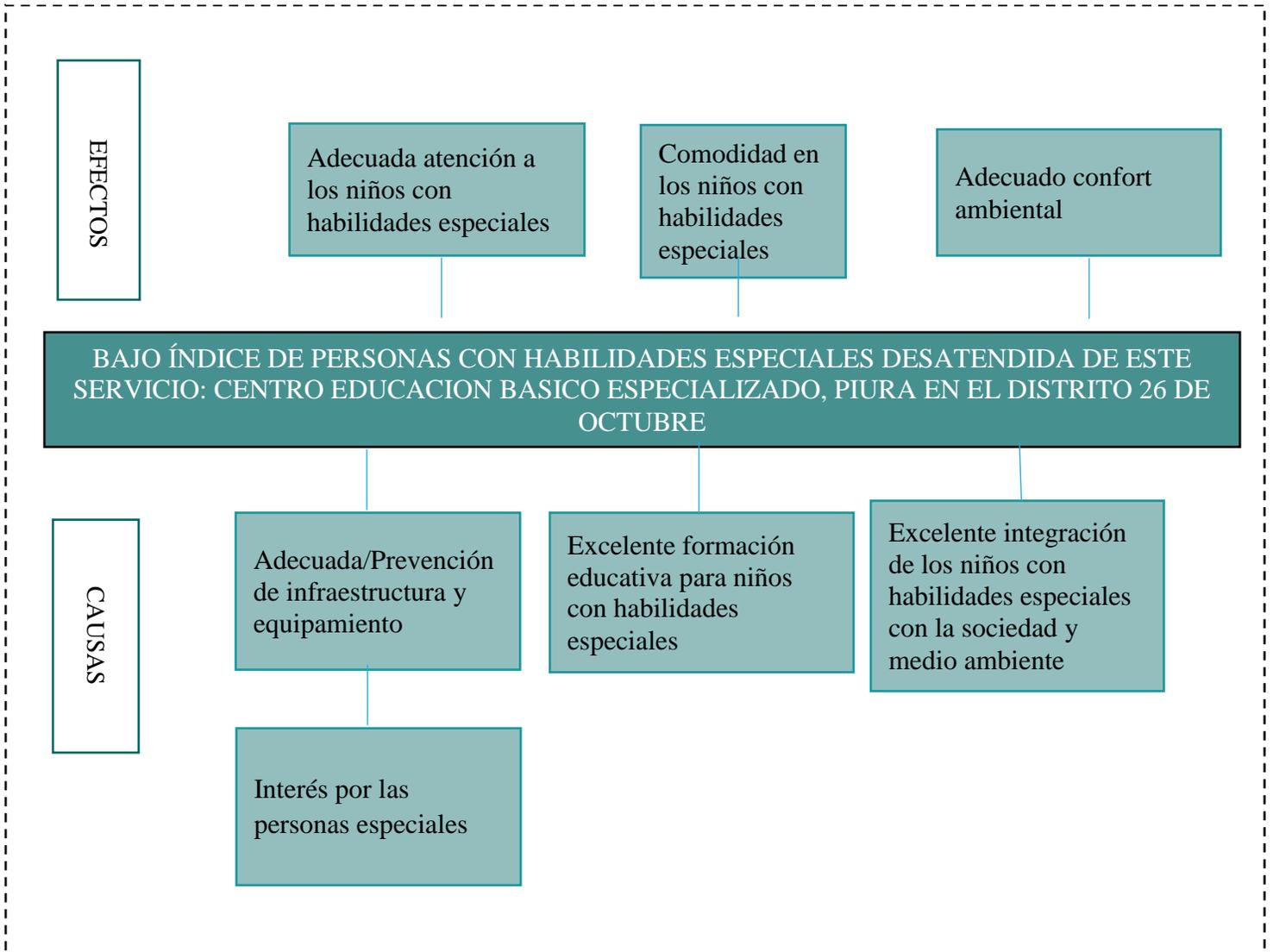
Concluimos que el CEBE Jesús de Nazareno no tiene una infraestructura la cual este adecuada para atender a los niños con habilidades especiales. Su equipamiento es muy básico como una escuela común y eso no les da comodidad ni confort a los niños con habilidades especiales.

Gráfico 8: Árbol de Problemas



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9: Árbol de objetivos



Fuente: Elaboración propia

4.2.4 Población afectada, oferta y demanda

4.2.4.1. Población afectada

OFERTA

A nivel de la región Piura cuenta con 20 centros educativos básica especial ubicados en la UGEL de Piura, La unión, Tambogrande, Sechura, Ayabaca, Sullana, Talara, Chulucanas, Morropón, Huancabamba y Paita, donde se atiende a niños, niñas, adolescentes y jóvenes con deficiencias motrices, físicas, respiratorias y lenguaje expresivo y comprensivo, los cuales son: Piura 6, Sechura 2; Ayabaca 1, Huancabamba 1, Morropón 2, Paita 1, Sullana 5 y Talara 3. Tenemos en nivel de Región Piura una población atendida de 668 alumnos.

Tabla 14: Centros de Educación Básica Especial a nivel de Región Piura

CEBES EN PIURA		
N° DE CEBES	ALUMNOS	PROFESORES
20	668	138

Fuente: Ministerio de Educación – MINEDU 2016

En Piura contamos con 6 Centros de Educación Básica Especial con un número total de 301 alumnos y 72 docentes, seguido de Sullana que cuenta con 5 Centros de Educación Básica Especial con un número de 110 alumnos y 29 docentes, posteriormente Talara cuenta con 3 Centros de Educación Básica Especial con un número de 113 alumnos y 19 docentes, Sechura cuenta con 2 Centros de Educación Básica Especial y un número de 49 alumnos y 6 docentes, Morropón al igual que Sechura cuenta con 2 Centros de Educación Básica Especial con un número de 27 alumnos y 5 docentes, Paita cuenta con un solo Centro de Educación Básica Especial con un número de 35 alumnos y 4 docentes, mientras que en Huancabamba cuenta con solo 1 Centro de Educación Básica Especial con un número bajo de alumnos pues solo cuenta con 10 alumnos y 2 docentes, y por último encontramos a Ayabaca cuenta con 1 solo Centro de Educación Básica Especial con un número muy bajo de tan solo 6 alumnos y 1 docente.

Tabla 15: Centros de Educación Básica Especial a nivel Provincial

PROVINCIA	N° CEBE	ALUMNOS	DOCENTES
PIURA	6	301	72
SECHURA	2	49	6
AYABACA	1	6	1
HUANCABAMBA	1	10	2
MORROPON	2	27	5
PAITA	1	35	4
SULLANA	5	110	29
TALARA	3	113	19
TOTAL		668	138

Fuente: Padrón del Ministerio de Educación – MINEDU 2015

En un enfoque distrital podemos decir que el distrito de Piura encontramos 4 Centros de Educación Básica Especial activos, con un numero de 148 alumnos y 31 docentes, seguido del Distrito de Veintiséis de Octubre que cuenta con 1 Centro de Educación Básica Especial con un numero de 52 alumnos y 13 docentes, el Distrito de Castilla, cuenta con 1 sólo Centro de Educación Básica Especial, con un numero de 36 alumnos y 13 docentes, el Distrito de Tambogrande cuenta con 1 sólo Centro de Educación Básica Especial con un numero de 28 alumnos y 3 docentes y por ultimo encontramos al distrito de La Unión que al igual que Castilla y Tambogrande cuenta con 1 sólo Centro de Educación Básica Especial con un numero de 21 alumnos y tan sólo 2 docentes.

Tabla 16: Centros de Educación Básica Especial a nivel Distrital

DISTRITO	N° CEBE	ALUMNOS	DOCENTES
26 DE OCTUBRE	1	52	13
PIURA	4	148	31
CASTILLA	1	36	13
LA UNION	1	21	2
TAMBOGRANDE	1	28	3
TOTAL		285	141

Fuente: Ministerio de Educación – MINEDU 215

Educación Especial en el Distrito de Piura encontramos 8 Centros de Educación Básica Especial, los cuales son:

- CEBE Hogar Santa Rosa – Piura
- CEBE Marianne Frostig – Piura
- CEBE Juan Pablo II 1316199 – Piura
- CEBE Pola Novoa Altamirano – Piura
- CEBE La Sendita de Santa Teresita del Niño Jesús 0613323 – Piura
- CEBE Toñito Silva – Piura
- CEBE Nuestra Señora de la Paz 0355826 – Piura
- CEBE Paul Harris - Piura

Donde 07 son centros con un promotor privado, mientras que sólo 1 que es el CEBE Paul Harris es un centro cuyo promotor es público.

Actualmente hay **4 CEBES inactivos** encontramos a CEBE Hogar Santa Rosa, CEBE Marianne Frostig, CEBE Pola Novoa Altamirano, CEBE Toñito Silva y **4 CEBES activos** encontramos a CEBE Juan Pablo II 1316199, CEBE La Sendita de Santa Teresita del Niño Jesús 0613323, CEBE Nuestra Señora de la Paz 0355826 y al CEBE Paul Harris.

Tabla 17: Centros de Educación Básica Especial en el Distrito de Piura

NOMBRE DE LA I.E	ALUMNOS	DOCENTES
CEBE JUAN PABLO II	11	3
NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ	96	17
LA SENDITA DE SANTA TERESITA DEL NIÑO JESÚS	20	2
PAUL HARRIS	21	9
TOTAL	148	

Fuente: Ministerio de Educación – MINEDU 215

En el Distrito de Veintiséis de Octubre encontramos sólo 1 Centro de Educación Básica Especial, el nombre del Centro es Jesús Nazareno cuenta con 52 alumnos y 13 docentes.

Tabla 18: Centros de Educación Básica Especial en el Distrito de Veintiséis de Octubre

NOMBRE DE LA I.E	ALUMNOS	DOCENTES
JESÚS NAZARENO	52	13
TOTAL	52	13

Fuente: Ministerio de Educación – MINEDU 215

Cuadro 5: Cuadro Informativo de los Centros de Educación Básica Especial en el Distrito de Piura

CEBE NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ (Inicial y primaria)	CEBE PAUL HARRIS (Inicial y primaria)	LA SENDITA DE SANTA TERESITA DEL NIÑO JESUS (Inicial y primaria)	CEBE Juan Pablo II 1316199 – Piura (Inicial y primaria)
			
Categoría: Escolarizado	Categoría: Escolarizado	Categoría: Escolarizado	Categoría: Escolarizado
Género: Mixto	Género: Mixto	Género: Mixto	Género: Mixto
Nº de secciones: 10	Nº de secciones: 6	Nº de secciones: 6	Nº de secciones: 3
Promotor: Privada – Instituciones benéficas	Promotor: Pública – Sector Educación	Promotor: Pública – Sector Educación	Promotor: Privado
Dirección: Carretera Panamericana Norte 796	Dirección: Jirón Tangara Mz. LL lote 11	Dirección: Avenida San Martín 220	Dirección: Calle Asunción Mz 15 lote 16– Piura
			

Fuente: Elaboración propia

CEBE EN EL DISTRITO DE VEINTISEIS DE OCTUBRE

Cuadro 6: Informativo de los Centros de Educación Básica Especial en el Distrito de Veintiséis de Octubre

CEBE JESUS NAZARENO (Inicial y primaria)

Categoría: Escolarizado
Género: Mixto
Nº de secciones: 09
Promotor: Publica – Sector Educación
Dirección: Pasaje Carmen Quiroz 101
Cuenta con 5 aulas en total 2 aulas (son para inicial de 3, 4 y 5) y 3 aulas son para primaria


Fuente: Elaboración propia

ESTADO ACTUAL DEL CEBE JESUS NAZARENO EN EL DISTRITO DE VEINTISESIS DE OCTUBRE

El Centro Educativo Básica Especial Jesús Nazareno atiende a 52 alumnos, cuenta con sólo 1 docentes y con 5 aulas.

El sistema constructivo es de albañilería confinada, no cuenta con restricciones para su construcción.

Cuenta con 5 aulas en total:

- 4 2 aulas para inicial de (3, 4 y 5 años) y 3 aulas son para educación primaria
- 5 1 aula para alumnos con ceguera y baja visión
- 6 1 aula para alumnos con discapacidad intelectual
- 7 1 aula para alumnos con discapacidad sensorial.

Tipología de Aulas:

Aulas comunes: concebidas como un elemento cerrado, no permitiendo el contacto con el exterior además de ser aulas poco ventiladas y con mucho eco.

Imagen 1: Vista de las aulas del Centro de Educación Básica Especial Jesús Nazareno



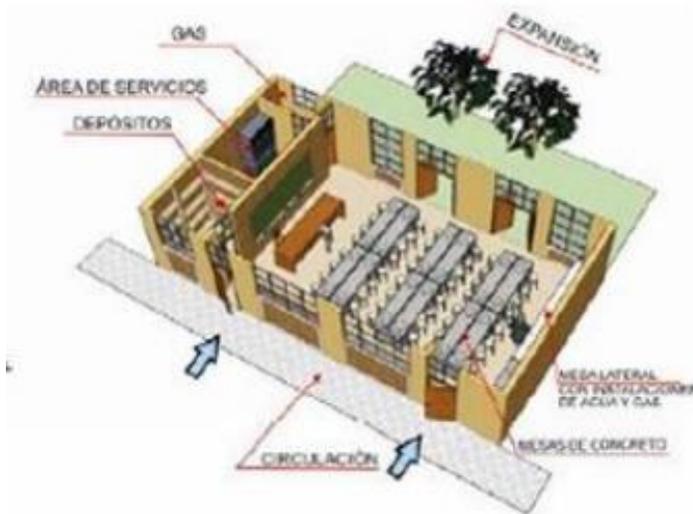
Fuente: Propia

Imagen 2: Vista de las aulas del Centro de Educación Básica Especial Jesús Nazareno



Fuente: Propia

Imagen 3: Modelo de Aulas según Ministerio de Educación



Fuente: Ministerio de Educación – MINEDU

En el Centro de Educación Especial Jesús Nazareno ubicado en el Distrito de Veintiséis de Octubre, el desarrollo de formación educativa para niños con necesidades educativas especiales es deficiente, dado a la carencia de infraestructura, equipamiento y mobiliario. Por lo que se requieren soluciones inmediatas para cumplir el objetivo de la educación especial que es integrar a las personas con habilidades especiales física o mental a la sociedad.

DEMANDA

Según el Censo Nacional del 2017 (INEI), en Piura tenemos una población censada total de 1 856 809 personas, resultando así el 9.1% de la población con alguna discapacidad siendo un número de 168 563 personas con discapacidad.

En Piura tenemos un total de 8353 personas que se encuentran inscritas en el registro nacional de la persona con discapacidad y sin embargo tenemos un número de 160 210 personas con discapacidad que aún no se encuentran inscritas. Dentro del número de personas con discapacidad inscritas encontramos un 56.6% hombres

con discapacidad es decir 4725 y un 43.4% mujeres con discapacidad es decir unas 3628 mujeres.

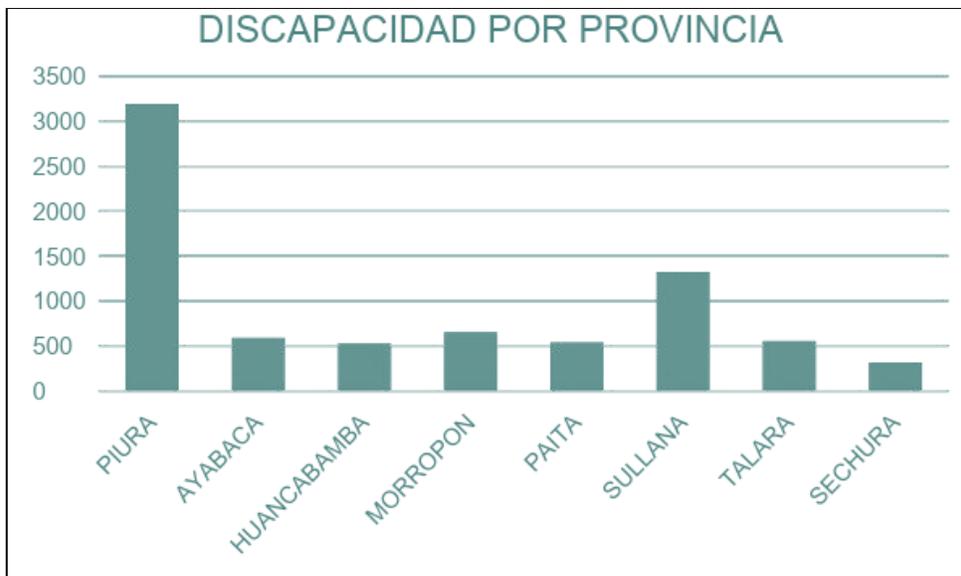
En el Distrito de Veintiséis de octubre encontramos un total de 561 personas con discapacidad inscritas en el registro nacional de la persona con discapacidad, donde encontramos un 59.4% hombres con discapacidad es decir 333 y un 40.6% mujeres con discapacidad es decir unas 228 mujeres. (CONADIS, enero 2020)

Tabla 19: Perú Población inscrita en el registro Nacional de la persona con discapacidad por sexo según región, provincia y distrito 2000-2020

Región, provincia y distrito	Total		Sexo			
			Hombre		Mujer	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Total	278 708	100.0	163 635	58.7	115 073	41.3
Piura	8353	100.0	4725	56.6	3628	43.4
Castilla	1706	100.0	963	56.4	743	43.6
Catacaos	817	100.0	462	56.5	355	43.5
Cura Mori	236	100.0	134	56.8	102	43.2
El Tallan	136	100.0	71	52.2	65	47.8
La Arena	448	100.0	241	53.8	207	46.2
La Union	450	100.0	244	54.2	206	45.8
Las Lomas	537	100.0	317	59.0	220	41.0
Piura	2640	100.0	1463	55.4	1177	44.6
Tambo Grande	822	100.0	497	60.5	325	39.5
Veintiseis De Octubre	561	100.0	333	59.4	228	40.6

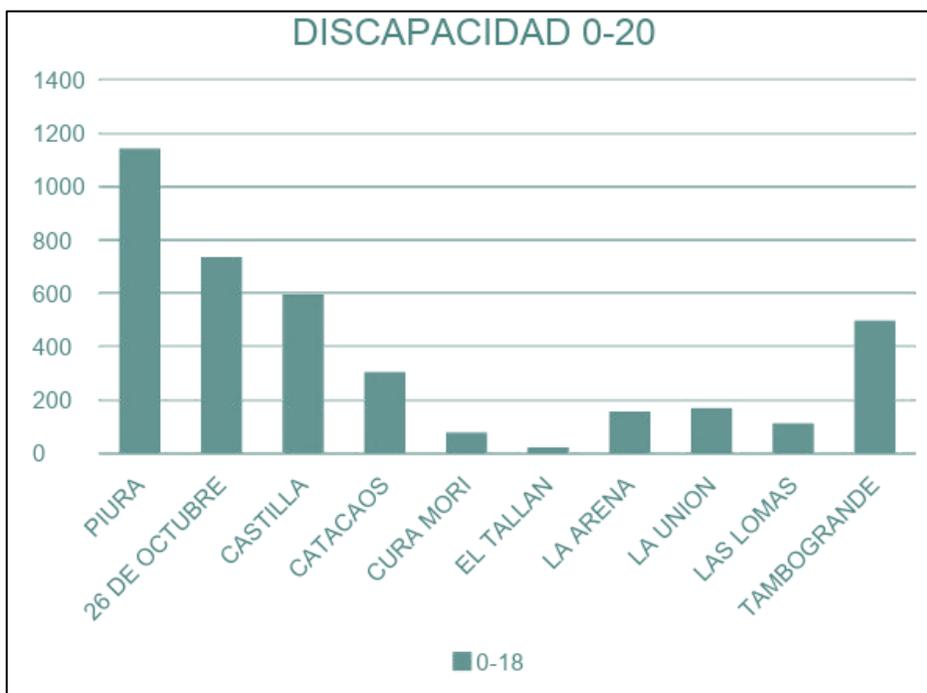
Fuente: CONADIS Registro Nacional de la persona con Discapacidad 2000-2020

Gráfico 10: Discapacidad por Provincia



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional Especializada sobre discapacidad, 2019.

Gráfico 11: Personas con habilidades especiales de 0 a 20 años



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional Especializada sobre discapacidad, 2019.

Los Distritos de Piura y Veintiséis de Octubre son los que presentan más cantidad de población con discapacidad. En el Distrito de Piura encontramos un numero de

7 119 personas con habilidades especiales, y un numero de 1146 de personas entre 0 a 20 años, mientras que en el Distrito de Veintiséis de Octubre encontramos un numero de 6847 personas con habilidades especiales, y un numero de 736 personas entre los 0 a 20 años de edad.

Tabla 20: Discapacitados según rango de edad de 0 a 20 años en Piura y Veintiséis de Octubre

DEMANDA	PIURA	26 DE OCTUBRE
POBLACION	154750	148842
DISCAPACIDAD	7119	6847
DISCAPACIDAD 0-20	1146	736

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional Especializada sobre discapacidad, 2019.

En el Distrito de Piura encontramos distintos tipos de discapacidad, la que sobresale más es la discapacidad física con un numero de 210 casos, seguido de una discapacidad locomoción con un numero de 150 casos, también encontramos un numero de 135 casos de discapacidad intelectual, además de un número de 125 casos de retardo mental leve, al igual que el número de casos de síndrome de Down con 125, en total en distrito de Piura tiene un numero de 1143 personas habilidades especiales.

Tabla 21: Tipos de discapacidad en el Distrito de Piura

DISCAPACIDAD	N° DE CASOS
FÍSICA	210
INTELECUAL	135
VISUAL	72
AUDITIVA	85
LENGUAJE	89
LOCOMOCIÓN	150
RETARDO MENTAL LEVE	125
SINDROME DE DOWN	125
ESQUIZOFRENIA	83
PARÁLISIS CEREBRAL	69
TOTAL	1143

Fuente: Oficina Municipal de la persona con Discapacidad - OMAPED

En el distrito de Veintiséis de Octubre encontramos distintos tipos de discapacidad, la que sobresale más es la discapacidad física con un número de 90 casos, seguido de una discapacidad visual y de síndrome de Down con un número de 89 casos, también encontramos un número de 88 casos de retardo mental leve, además de un número de 83 casos de discapacidad intelectual, en total encontramos un número de 736 personas con habilidades especiales en todo el distrito.

Tabla 22: Tipos de discapacidad en el Distrito de Veintiséis de Octubre

DISCAPACIDAD	N° DE CASOS
FÍSICA	90
INTELLECTUAL	83
VISUAL	89
AUDITIVA	75
LENGUAJE	50
LOCOMOCIÓN	74
RETARDO MENTAL LEVE	88
SINDROME DE DOWN	89
ESQUIZOFRENIA	76
PARÁLISIS CEREBRAL	22
TOTAL	736

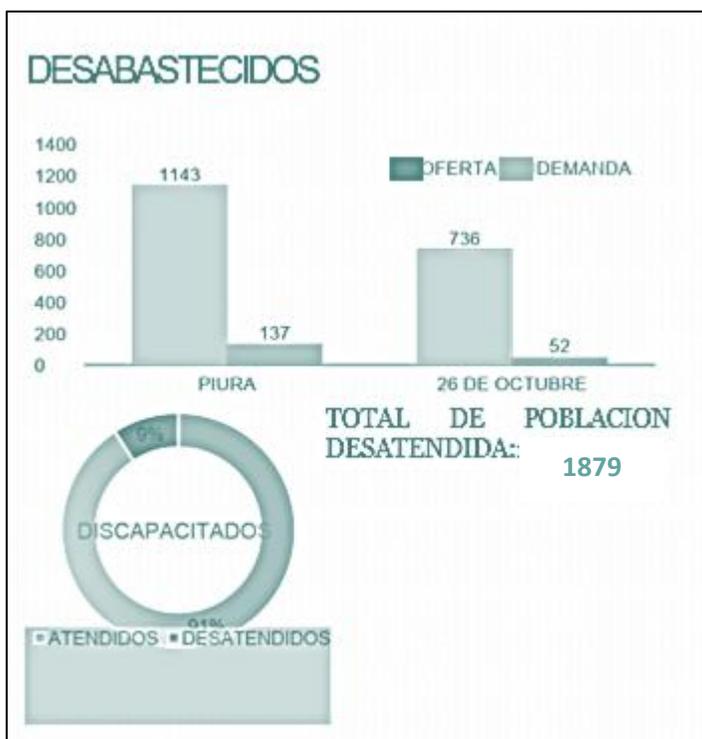
Fuente: Oficina Municipal de la persona con Discapacidad – OMAPED

BRECHA:

Tenemos una población de 137 personas con habilidades especiales en el Distrito de Piura que es atendida en cada uno de los cebes del distrito de Piura, mientras que existe una demanda de 1143 personas con discapacidad que esta desabastecida. Por otro lado, tenemos una población de 52 personas con discapacidad en el Distrito de Veintiséis de Octubre que es atendida en el ceba Jesús Nazareno, mientras que existe una demanda de 736 personas con habilidades especiales que esta desabastecida.

En resumen, el total de personas con habilidades especiales en el distrito de Piura y en el distrito de Veintiséis de octubre es de 1879 personas desatendidas.

Gráfico 12:



Fuente: Oficina Municipal de la persona con Discapacidad – OMAPED

De estas 1879 personas con habilidades especiales entre el Distrito de Piura y el distrito de Veintiséis de Octubre, nuestro Centro de Educación Básica Regular abarcará un porcentaje del 12.27%, es decir un número de 208 personas con discapacidad. También atenderemos este número de población por el radio de influencia del sector según la normativa.

4.2.4.2. Justificación:

Ya que se tiene un alto índice de personas con habilidades especiales, se tiene la necesidad de un centro de educación básica especial ya que en el distrito de 26 de octubre el centro no cuenta con una buena infraestructura ni equipamiento adecuado para las personas con habilidades especiales. El debe actualmente se encuentra en ningún ya que solo atiende a 52 personas y no cuenta con los ambientes requeridos para los niños especiales.

Con esta propuesta las personas con habilidades especiales se sentirán cómodos con un ambiente que les brinde buenas condiciones donde podrán socializar. Esto incrementaría la productividad y lograría que las poblaciones con habilidades especiales puedan gozar una mejor vida.

Personas con habilidades especiales se sentirá satisfecha ya que atenderemos 208 personas de acuerdo al nivel de cebe que diseñaremos.

4.2.5 OBJETIVOS

Objetivo General:

Proyectar una solución a nivel de propuesta arquitectónica que utilice enotecnias como estrategia para integrar y mejorar la educación de las personas con discapacidad en el distrito 26 de octubre, Piura.

Objetivos Específicos:

- Desarrollar un diseño arquitectónico que afiance las capacidades físicas, afectivas, cognitivas y comunicativas de los alumnos con necesidades educativas especiales, promoviendo el nivel más alto probable de autonomía personal e Integración social.
- Promover a través de los criterios arquitectónicos de espacio, relación entre ambientes y tecnología ambiental (ecotecnias), una formación de calidad en las personas de habilidades especiales de la ciudad de Piura, dentro de la Educación Básica Especial.
- Promover una política de integración entre las personas de habilidades especiales dentro de la educación básica especial en base al análisis los equipamientos actuales destinados para educación especial, promoviendo la mejora de los mismos.

4.2.6 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Promotor:

El proyecto es un establecimiento de educación la cual pertenece a la dirección general de educación básica especial, ministerio de educación, consejo nacional para personas con discapacidad.

La financiación corre a cargo del gobierno regional, que lidera y promueve el desarrollo regional formulando y definiendo políticas públicas coherentes destinadas a mejorar el bienestar de la población.

Según el ministerio de educación la tipología nuestro establecimiento se encuentra en un nivel 4.

Este nivel de cebe 4 atiende a 204 personas, nosotros atenderemos 208 personas de acuerdo al estudio realizado, para poder atender a una parte de la población de habilidades especiales desatendidas.

Cuadro 7: Tipología de Centros Educativos

CUANTIFICACIÓN DE TERRENOS PARA CEBEs SEGÚN TIPOLOGIA											
TIPOS DE CENTROS EDUCATIVOS	TIPO DE EXCEPCIONALIDAD QUE ATIENDE	CAPACIDAD DE ATENCIÓN	ESPACIOS EDUCATIVOS						POBLACIÓN ATENDIDA	AREA DE TERRENO	
			Est. Temprana	Aula Inicial	Aula Primaria	Taller Or. Ocup	Taller Ocupac	Total		AREA SUFICIENTE	AREA IDEAL
CEBE 1	RETARDO MENTAL	108 al.	2	4	8	4	---	18	30,000	2,800	3,300
CEBE 2	PROBLEMAS AUDITIVOS Y DE LENG.	108 al.	2	4	12	---	---	18	135,000	2,600	3,300
CEBE 3	CIEGOS	108 al.	2	4	12	---	---	18	135,000	2,800	3,300
CEBE 4	RET. MENT. Y PROBLEMAS DE LENGUAJ	204 al.	2	8	20	4	---	34	30,000 + 135,000	4,200	5,000
CEBE 5	EDUCACION OCUPACIONAL	60 al.	---	---	---	---	10	10	135,000	2,100	2,500

Fuente: Normas técnicas para el diseño de locales de Educación Básica Especial y Programas de Intervención – Ministerio de Educación 2006

Permanente:

Estudiantes: inicial y primaria

Son las personas con habilidades especiales motora y múltiple.

- **Parálisis infantil:** es la pérdida o la reducción de la movilidad o la contractilidad de uno o más músculos debido a daños en las vías nerviosas o en el propio músculo.
- **Cretinismo-Hipotiroidismo:** Enfermedad caracterizada por un retraso persistente en el desarrollo físico y mental y acompañada de deformidades corporales y retraso mental; causada por la ausencia o destrucción de la glándula tiroides en la etapa fetal.
- **Autismo:** Trastorno psicológico caracterizado por una intensa concentración en el mundo interior y una pérdida gradual de contacto con la realidad exterior.
- **La Sordera:** es la alteración o incapacidad de utilizar la audición debido a una pérdida auditiva parcial (hipoacusia) o total (cofosis), unilateral o bilateral.
- **La Ceguera:** Ausencia del sentido de la visión; puede ser completa o muy pronunciada y afectar a uno o a los dos ojos.
- **Síndrome de Down:** Trastorno congénito asociado a la triplicación completa o parcial del cromosoma 21, que provoca retraso mental y de crecimiento y algunas anomalías físicas.
- **Multidiscapacidad:** asociación con más de un trastorno físico, mental, sensorial, emocional o de comportamiento social en la misma persona.

Personal:

Administrativo: El personal administrativo que tratara que todas las personas con habilidades especiales sean atendidas de acuerdo la tipología.

Saanee: Coordinadores saanee, para brindar capacitaciones y talleres a la comunidad y a los mismos profesores de la escuela

Personal de Servicio: el responsable en el mantenimiento, limpieza de aulas, servicios higiénicos, vigilancia, jardines y tener informado al director/a de lo que pasa.

Gestión Psicopedagógica: son los docentes con especialidad en educación especial, psicólogo, terapeuta físico, terapeuta ocupacional, terapeuta de lenguaje, trabajador social y auxiliares.

Personal especializado para sus terapias, para apoyarlos en mostrar que habilidades tienen y puedan tener una buena autoestima.

Personal De Tópico: que proporcionan una atención de calidad e inmediata a los estudiantes y al personal que necesitan sus servicios.

Aleatorio:

Visitantes:

Comunidad: los padres de familia que debes en cuando los acompañaran para ver su progreso, también los usuarios de capacitación y los pobladores con participación comunidad.

4.2.6.1. Determinación de Ambientes:

Tabla 23: Zona de Administración

ZONA	SUBZONA	AMBIENTES	AREA	N° DE UNIDADES	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA	CAPACIDAD (personas)	INDICE DE USO (m2/persona)	NORMA
ADMINISTRACION	ADMINISTRACION	DIRECCION + SSHH	12	1	12				R.V.M. Nº056-2019-MINEDU PARTE 1Y 2 ARTICULO 15 Ambientes Complementarios para el CEBE
		ADMINISTRACION	10	1	10		1	10	
		CONTABILIDAD Y FINANZAS	10	1	10		1	10	
		IMAGEN INSTITUCIONAL	10	1	10		1	10	
		SECRETARIA	10	1	10		1	10	
		SALA REUNIONES	15	1	15		6		
		HALL DE ESPERA	15	1	15		6		
	SAANEE	OFICINA JEFE SAANEE	10	1	10		1	10	
		SALA DE EQUIPO CONSULTAS	15	1	15		6		
	SSHH	SSHH HOMBRES ADM	3	1	3		1		
		SSHH MUJERES ADM	3	1	3		1		
		SSHH PUBLICO HOMBRE	3	1	3		1		
		SSHH PUBLICO MUJER	3	1	3		1		
	SUBTOTAL:					77			
	CIRCULACIÓN Y MUROS 30%					23,1			
	ÁREA TOTAL:					100,1			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24: Zona de Terapia

ZONA	SUBZONA	AMBIENTES	AREA	N° DE UNIDADES	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA	CAPACIDAD (personas)	INDICE DE USO (m2/persona)	NORMA	
TERAPIAS		ESTIMULACION TEMPRANA	96	2	48		6	8	MINEDU-OINFE NORMAS TECNICAS PARA EL DISEÑO DE EDUCACION BASICA ESPECIAL Y PROGRAMA DE INTERVENCION TEMPRANA 1.4.2 Ambientes Caracteristicos	
		SSH AULA DE ESTIMULACION	20	2	10					
		SALA DE ESTIMULACION MULTISENSORIAL	48	1	48		6	8		
		SSH SALA DE ESTIMULACION	10	1	10		6			
		SALA DE TERAPIA FISICA	48	1	48		6	8		
		SUBTOTAL:				222				
		CIRCULACIÓN Y MUROS 30%				66,6				
		ÁREA TOTAL:				288,6				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25: Zona de Educación

ZONA	SUBZONA	AMBIENTES	AREA	N° DE UNIDADES	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA	CAPACIDAD (personas)	INDICE DE USO (m2/persona)	NORMA
EDUCACION	AULAS	AULA DE EDUCACION INICIAL	192	8	24		6	4	.MINEDU-OINFE NORMAS TECNICAS PARA EL DISEÑO DE EDUCACION BASICA ESPECIAL Y PROGRAMA DE INTERVENCION TEMPRANA 1.4.2 Ambientes Característicos .R.V.M. Nº056-2019- MINEDU PARTE 1Y 2 ARTICULO 14 Ambientes Básicos para el CEBE
		AULA EDUCACION PRIMARIA	480	20	24		6	4	
		AULA DE ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA	48	1	48		6	8	
		AULA DE COMPUTO	79.2	3	26.4		8	3.3	
		AULA EXTERIOR PRIMARIA	240	5	48		6	8	
	SSHH	SSHH INICIAL NIÑO	10	1	10		3		
		SSHH INICIAL NIÑA	10	1	10		3		
		SSHH PRIMARIA NIÑO	20	1	20		6		
		SSHH PRIMARIA NIÑA	20	1	20		6		
	SSHH DOCENTE	6	2	3		6			
	TALLER	TALLER EDUCACION OCUPACIONAL + SSHH	192	4	48		6	8	
			SUBTOTAL:			1297.2			
			CIRCULACIÓN Y MUROS 30%			389.16			
			ÁREA TOTAL:			1686.36			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26: Zona de Servicios Complementarios

ZONA	SUBZONA	AMBIENTES	AREA	N° DE UNIDADES	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA	CAPACIDAD (personas)	INDICE DE USO (m2/persona)	NORMA
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	CAPACITACION	HALL DE ESPERA	0	1					R.V.M. N°056-2019-MINEDU PARTE 1Y 2 ARTICULO 15 Ambientes Complementarios para el CEBE
		SALON DE USOS MULTIPLES	480	1	480	300	1,6		
	COMEDOR	COMEDOR	90	1	90	60	1,5		
		COCINA	10	1	10				
		CUARTO FRIO	5	1					
		CUARTO SECO	5	1					
		LAVADO	5	1					
	SALUD	TOPICO	10	1	10				
			SUBTOTAL:			605			
			CIRCULACIÓN Y MUROS 30%			181,5			
			ÁREA TOTAL:			786,5			

Fuente: Elaboración propia

Tabla27: Zona de Servicios Generales

ZONA	SUBZONA	AMBIENTES	AREA	N° DE UNIDADES	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA	CAPACIDAD (personas)	INDICE DE USO (m2/persona)	NORMA	
SERVICIOS GENERALES	VIGILANCIA	CASETA DE GUARDIANIA	10	1	10		1		R.V.M. N°056-2019-MINEDU PARTE 1Y 2 ARTICULO 15 Ambientes Complementarios para el CEBE	
	ALMACEN	ALMACEN GENERAL	10	1	10		2			
		ALMACEN DE BASURA	4	1	4		1			
		MAESTRANZO Y LIMPIEZA	6	1	6		1			
	MANTENIMIENTO	CASADE FUERZA D EBOMBAS	6	1	6					
	LIBRE DESPLAZAMIENTO	ESTACIONAMIENTO ADMINISTRACION	112,5	9	12,5		9	12,5		
		ESTACIONAMIENTO PUBLICO	250	20	12,5		20	12,5		
	IENTO	CARGA Y DESCARGA	80	1			1	80		
			SUBTOTAL:			474,5				
			CIRCULACIÓN Y MUROS 30%			142,35				
		ÁREA TOTAL:			616,85					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28: Zona de Recreación

ZONA	SUBZONA	AMBIENTES	AREA	N° DE UNIDADES	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA	CAPACIDAD (personas)	INDICE DE USO (m2/persona)	NORMA
RECREACION		HUERTO	0	1				dentro del area libre	R.V.M. N°056-2019-MINEDU PARTE 1Y 2 ARTICULO 14 Ambientes Basicos para el CEBE
		PATIO CANCHA POLIDEPORTIVA	1040	1	1040		208	5	
		SUBTOTAL:			1040				
		CIRCULACIÓN Y MUROS 30%			312				
		ÁREA TOTAL:			1352				

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 13: Zonificación



Fuente: Elaboración propia 3

Tabla 29: Zonas y áreas

ZONA	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA	AREA TOTAL
ZONA ADMINISTRATIVA	457,86	-	457,86
ZONA DE TERAPIAS	1677	-	1677
ZONA DE EDUCACION	683,62	-	763,62
ZONA DE SERVICIOS	616		616
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	786		786
ZONA DE RECREACION	1352		1352
TOTAL	5572,48	0	5652,48

Fuente: Elaboración propia

4.2.6.2. Análisis de Interrelaciones Funcionales (Organigrama – flujograma)

Organigrama: Son representaciones gráficas de la estructura organizativa interna, también conocidas como diagramas, gráficos o esquemas de la organización. Su función es establecer niveles jerárquicos con la autoridad y la responsabilidad asociadas.

Realizamos los organigramas de acuerdo a la programación, teniendo en cuenta las normativas establecidas vigentes para el centro de educación básica especial.

Flujograma: También conocido como diagrama de flujo, es una representación visual de una serie de acciones o pasos implicados en un proceso concreto. Consiste en la representación gráfica de hechos, situaciones, movimientos o relaciones de cualquier tipo por medio de símbolos.

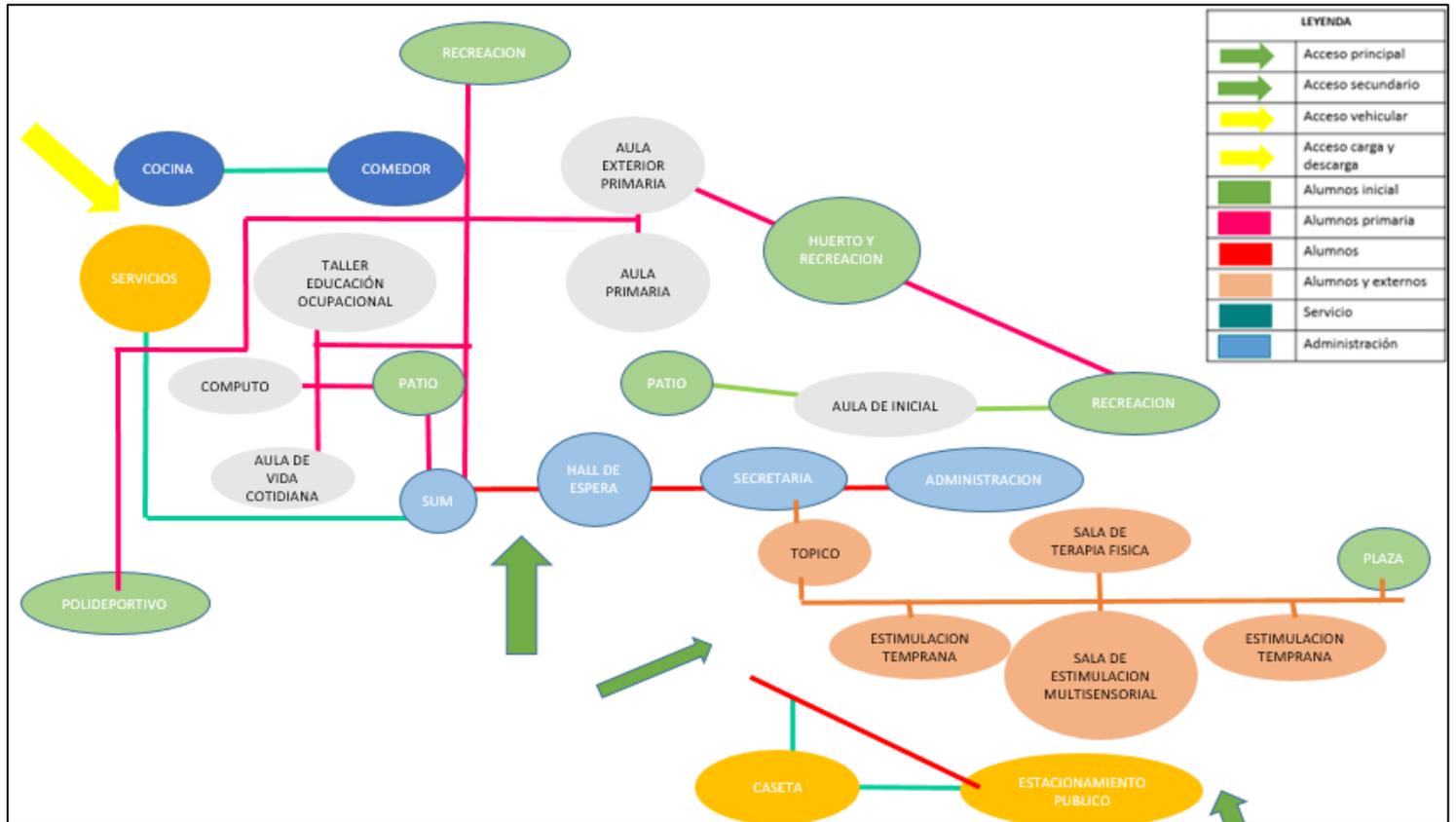
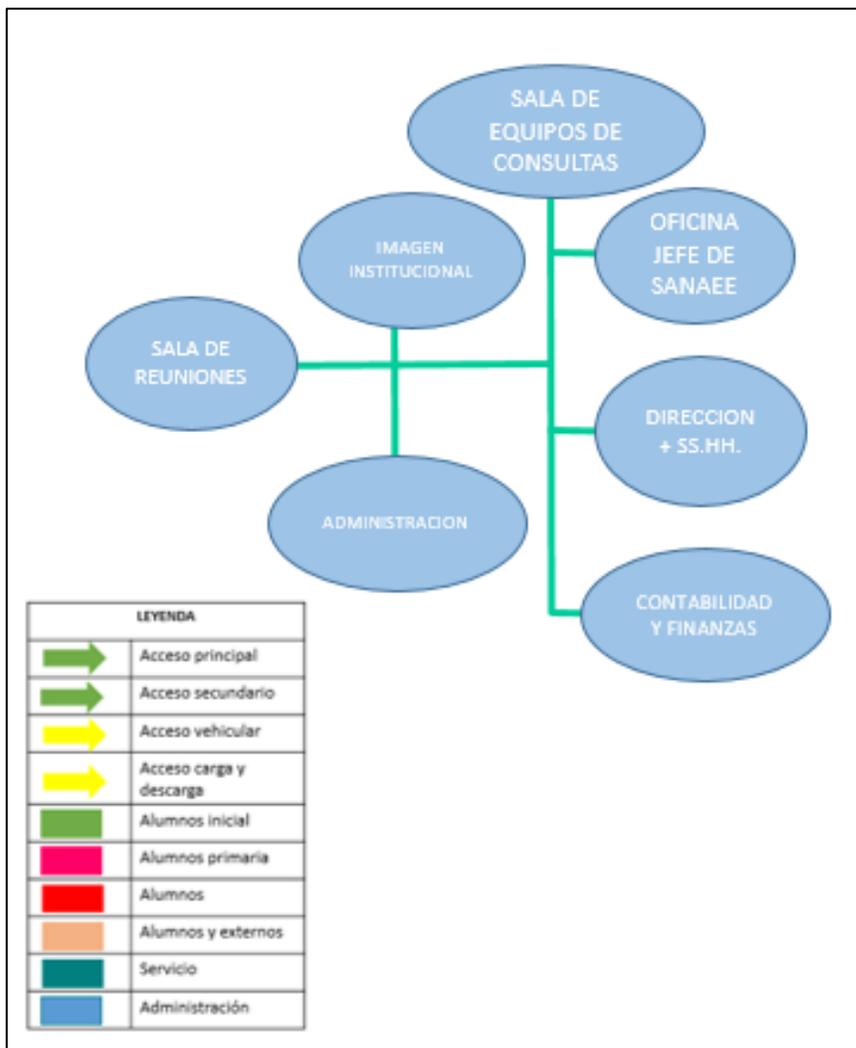


Gráfico 14: Organigrama General

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 15: Organigrama Administración



Fuente: Elaboración propia

4.2.6.3 Parámetros Arquitectónicos, Tecnológicos de seguridad y otros según tipología funcional.

4.2.6.3.1. Parámetros Arquitectónicos

RNE

En El Reglamento Nacional De Edificaciones A 0.40, En La Norma De Educación:

Capítulo I: Aspectos Generales

Dentro de los Centros de educación básica encontramos el centro de educación básica especial:

- Centros educativos para personas que tienen un tipo de discapacidad que dificulte un aprendizaje regular
- Centros educativos para niños y adolescentes superdotados o con talentos específicos.
- Centros de educación técnica productiva
- Centros de educación comunitaria.

Artículo 5- las edificaciones de uso educativo, se ubicarán en los lugares señalados en el plan urbano, y/o considerando lo siguiente:

- a) Acceso mediante vías que permitan el ingreso de vehículos para la atención de emergencias.
- b) Posibilidad de uso por la comunidad.
- c) Capacidad para obtener una dotación suficiente de servicios de energía y agua.
- d) Necesidad de expansión futura.
- e) Topografías con pendiente menores de 5%
- f) Bajo nivel de riesgo en términos de morfología del suelo, o posibilidad de ocurrencia de desastres naturales.
- g) Impacto negativo del entorno en términos acústicos, respiratorios o de salubridad.

Artículo 9.- para el cálculo de las salidas de evacuación, pasajes de circulación, ascensores y ancho y número de escaleras, el número de personas se calculará según lo siguiente:

Auditorios	según el número de asientos
Salas de uso múltiples	1.0mt ² por persona
Salas de clase	1.5mt ² por persona
Camarines, gimnasio	4.0mt ² por persona
Talleres, laboratorios, bibliotecas	5.0mt ² por persona
Ambientes de uso administrativo	10.0mt ² por persona.

Capítulo IV: Dotación De Servicios

Artículo 13.- Los centros educativos deben contar con ambientes destinados a servicios higiénicos para uso de los alumnos, del personal docente, administrativo y del personal de servicio, debiendo contar con la siguiente dotación mínima de aparatos:

Centros de educación inicial:

Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 30 alumnos	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 31 a 80 alumnos	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 81 a 120 alumnos	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 50 alumnos adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

L = lavatorio, u= urinario, l = Inodoro

MINEDU-OINFE Normas Técnicas Para El Diseño De Locales De Educación Básica Especial Programas De Intervención Temprana

En el Ministerio de educación CEBE, normativa cuantificación de terrenos para cebes según tipología:

1.5. Tipologías Educativas-Ambientes Necesarios

En la educación básica especial, encontramos que las tipologías están definidas en función de las limitaciones severa que atiende, pues ello va a condicionar, no solo las características del proceso de enseñanza-aprendizaje, si no también algunas características arquitectónicas como la señalética, las instalaciones, el uso de colores, etc.

Es así como cada tipo de edificación debe cobijar los servicios educativos necesarios desde nivel de estimulación temprana hasta el primario. Solo el 5º tipo atiende a jóvenes y adultos, es ocupacional.

Cuadro 8: Tipología de Centros Educativos

CUANTIFICACIÓN DE TERRENOS PARA CEBEs SEGÚN TIPOLOGIA											
TIPOS DE CENTROS EDUCATIVOS	TIPO DE EXCEPCIONALIDAD QUE ATIENDE	CAPACIDAD DE ATENCIÓN	ESPACIOS EDUCATIVOS						POBLACIÓN ATENDIDA	AREA DE TERRENO	
			Est. Temprana	Aula Inicial	Aula Primaria	Taller Or. Ocup	Taller Ocupac	Total		AREA SUFICIENTE	AREA IDEAL
CEBE 1	RETARDO MENTAL	108 al.	2	4	8	4	---	18	30,000	2,800	3,300
CEBE 2	PROBLEMAS AUDITIVOS Y DE LENG.	108 al.	2	4	12	---	---	18	135,000	2,600	3,300
CEBE 3	CIEGOS	108 al.	2	4	12	---	---	18	135,000	2,800	3,300
CEBE 4	RET. MENT. Y PROBLEMAS DE LENGUAJ	204 al.	2	8	20	4	---	34	30,000 + 135,000	4,200	5,000
CEBE 5	EDUCACION OCUPACIO-	60 al.	---	---	---	---	10	10	135,000	2,100	2,500

Fuente: Normas técnicas para el diseño de locales de Educación Básica Especial y Programas de Intervención – Ministerio de Educación 2006

1.6.3. Dimensión de los terrenos

El terreno para el Centro de Educación Especial debe cumplir con los requisitos de equipamiento en relación a la población, así como a la zona de influencia de la ayuda educativa. La zona de influencia del CEBE se sitúa entre 1.500 y 6.000 radios.

La superficie mínima requerida es la que permite el desarrollo de un plan de estudios completo, incluidas las zonas de recreo activas y pasivas, así como los espacios adicionales adecuados. La forma debe ser lo más regular posible en una proporción 1:2 con una anchura mínima de 40 m. Su topografía debe ser plana, con pendientes suaves o grandes zonas de rugosidad si es posible. Esto se facilitará con la creación de varios espacios.

Cuadro 9: Tipología de Centros Educativos

CUANTIFICACIÓN DE TERRENOS PARA CEBEs SEGÚN TIPOLOGIA											
TIPOS DE CENTROS EDUCATIVOS	TIPO DE EXCEPCIONALIDAD QUE ATIENDE	CAPACIDAD DE ATENCIÓN	ESPACIOS EDUCATIVOS						POBLACIÓN ATENDIDA	AREA DE TERRENO	
			Est. Temprana	Aula Inicial	Aula Primaria	Taller Or. Ocup	Taller Ocupac	Total		AREA SUFICIENTE	AREA IDEAL
CEBE 1	RETARDO MENTAL	108 al.	2	4	8	4	---	18	30,000	2,800	3,300
CEBE 2	PROBLEMAS AUDITIVOS Y DE LENG.	108 al.	2	4	12	---	---	18	135,000	2,600	3,300
CEBE 3	CIEGOS	108 al.	2	4	12	---	---	18	135,000	2,800	3,300
CEBE 4	RET. MENT. Y PROBLEMAS DE LENGUAJ	204 al.	2	8	20	4	---	34	30,000 + 135,000	4,200	5,000
CEBE 5	EDUCACION OCUPACIONAL	60 al.	---	---	---	---	10	10	135,000	2,100	2,500

Fuente: Normas técnicas para el diseño de locales de Educación Básica Especial y Programas de Intervención – Ministerio de Educación 2006

1.6.4. Ambientes Académicos:

Tabla 30: Áreas y Características de los espacios académicos

ÁREAS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ESPACIOS ACADÉMICOS				
TIPO DE AMBIENTE	GRUPO DE ATENCIÓN	INDICE OCUPACIONAL	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE EN M ²	OBSERVACIONES
ESTIMULACIÓN TEMPRANA (0 a 2 años, para todas las excepciones)	5 al./aula con sus padres	8 a 5.3 m ² /al	40 m ²	Ancho mín. del ambiente : 3.60 m.l. Baño incorporado
SALA DE ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL	6 al./aula	8 a 5.3 m ² /al.	40 m ²	Espejos, música, colchonetas, difusor de aromas. Luces. Sin ruidos externos. Baño interno.
AULA DE EDUCACIÓN INICIAL p. dif. excepciones	6 al./aula	4 a 2.7 m ² /al.	20 m ²	Con rincones y S.H. niños. Ancho mínimo del aula: 3.60 ml. Ancho óptimo : 4.40 ml. Relación de lados >1.5 < 1.0
AULA DE EDUCACIÓN PRIMARIA dif. excepciones	6 al./aula	4 a 2.7 m ² /al.	20 m ²	Ancho mínimo del aula : 3.60 ml. Ancho óptimo : 4.40 ml. Relación de lados >1.5 < 1.0 Con S.H
SALA DE TERAPIA FÍSICA	---	8 a 5.3 m ² /al.	60 m ²	Con equipos de gimnasio de rehabilitación, colchonetas, riel de equilibrio, balancines y camilla. Ducha y lavabo.
AULA DE ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA	6 al./aula	8 a 5.3 m ² /al.	40 m ²	Con mobiliario común de la vida diaria, maquetas, obstáculos, comunicación, terapia y otros. Una por excepcionalidad.
TALLER ORIENTACIÓN DE EDUCACIÓN OCUPACIONAL	6 al./aula	8 a 5.3 m ² /al.	40 m ²	Diferentes opciones de aprestamiento. Con oficina y baño c/u. Ancho mínimo: 5 ml.; ancho óptimo : 6.35 ml. Relación de lados: >1.6 < 1.0
TALLER DE EDUCACIÓN OCUPACIONAL A, B, C, D.	Grupos de 6 al./aula	8 a 5.3 m ² /al.	40 m ²	Talleres dedicados a la producción Cada uno con oficina y baño Ancho mínimo : 6.35 ml. Relación de lados >1.6 < 1.0
AULA DE CÓMPUTO	6 al./aula	----	20 m ²	Debe permitir el desplazamiento con sillas de ruedas o con equipos ortopédicos.
AULA EXTERIOR PRIMARIA	1 por grupo	4 a 2.7 m ² /al	20 m ²	Con piso antideslizante, lavadero, bancos, jardín.
SALA DE USOS MÚLTIPLES (Auditorio, Ludoteca, danza, etc.)	1	----	80 m ²	Sillas para 50 personas

Fuente: Normas técnicas para el diseño de locales de Educación Básica Especial y Programas de Intervención – Ministerio de Educación 2006

Notas:

- Los grupos en cada entorno educativo en todos los casos son de 6 alumnos
- Las clases y talleres de estimulación temprana y primaria tienen sus propios aseos, al igual que las clases de primaria para discapacitados mentales excepcionales.
- Los aseos para la atención de niños con problemas excepcionales de audición, lenguaje y ceguera en la escuela primaria están situados en salas separadas para niñas y niños a razón de 2 aseos, 1 lavabo por cada 8 niñas y 1 aseo, 1 urinario y 1 lavabo por cada 10 niños.

1.6.5. Características Generales De Los Ambientes

Hay que tener en cuenta que los criterios aquí expuestos se suman a los utilizados para las instalaciones destinadas a personas sin capacidades especiales. El concepto de estos centros educativos se basa en promover la adquisición de confianza en sí mismo por parte de cada alumno con necesidades especiales; que aprendan a vivir con sus discapacidades y que la ayuda especial que reciban refuerce esta confianza en sí mismo y su autoaceptación, que es fundamental para su orientación en la vida posterior.

En el CEBES, los programas de intervención temprana (PRITE, extraescolar y SAANEE) pueden tener cabida en el mismo entorno.

En cuanto a las características generales de los entornos, tenemos:

- Se requieren rampas y barandillas en las entradas de los edificios escolares.
- En los baños, los suelos antideslizantes son necesarios para evitar las caídas.
- Deben evitarse las pendientes que supongan un obstáculo para los invidentes y los usuarios de sillas de ruedas.
- Garantizar una buena acústica para no perturbar la comunicación de las personas con deficiencias auditivas o ciegas.
- Para los niños con silla de ruedas, los pupitres deben tener rebajes para aplanar los lados y estar más cerca del pupitre. Algunos alumnos con dificultades de movilidad necesitan tener clips en la pizarra.
- Es importante el espacio para un laboratorio de informática con mesas especiales.

1.6.5.1 Aula Para Niños De 3 A 6 Años

Una pieza grande, de al menos 18 m², con capacidad para 6 niños.

Sus instalaciones deben tener en cuenta:

- Buena iluminación y ventilación.
- Espacio para el juego, el trabajo musical, el ritmo, la rítmica, el juego, el trabajo en grupo.
- Materiales de juego, coordinación psicomotriz.

1.6.5.2 Servicios Higiénicos

Los aseos deben estar en las aulas, dado el amplio espacio disponible, ya que, dadas las características y necesidades de los alumnos, éstos deben estar siempre acompañados por un profesor o un auxiliar.

Las aulas de primaria deben tener aseos, lavabos y duchas con asientos.

1.6.6. Otros ambientes Académicos:

Tabla 31: Otros ambientes indispensables para CEBEs

OTROS AMBIENTES INDISPENSABLES PARA CEBEs			
AMBIENTE	NÚMERO	Superficie	OBSERVACIONES
SSHH ANEXO a Aulas de Estimul. Temp. y Multisens.	1 por aula	10 m ²	Con 2 bañeras, 1 inodoro y 2 lavatorios. Para Primaria, ducha con asiento en lugar de bañera.
SSHH para niños y niñas, Primaria y minusválidos	2 por grupo	20 m ² (50% de 10 m ² para los sin silla de ruedas)	Uso exclusivo por sexos. Un inodoro por cada 10 niños u 8 niñas y un urinario por cada 10 niños. Un aparato de cada tipo para minusválidos. Dimensiones mayores para ingreso de adulto de ayuda y dispositivos de reglamento. Obligatorio p. Aulas de Retardo Mental
Sala del Equipo SAANEE	1	15 m ²	Coordinaciones del equipo interdisciplinario. Psicólogo, Terapeuta de Lenguaje, Terapeuta físico, Asistente social. Mesa para reuniones, 6 sillas, archivadores, estantes.
Tópico.	1	10 m ²	Camilla, gabinete con botiquín básico, lavabo. Escritorio
Comedor	1	40 m ²	Con mesas, sillas, gabinete para utensilios. Piso de uso intenso.
Cocina	1	10 m ²	Anexa a Comedor.
SSHH para adultos	1	3 m ²	Anexo al área administrativa. Separado de las aulas y de los servicios higiénicos de los niños y niñas.
Dirección	1	12 m ²	Con escritorio, sillas, sillón para visitas, estante y archivador.
Secretaría	1	10 m ²	Incluye archivo, equipo de cómputo, etc.
Espera	1	15 m ²	Con sillas y bancas; que ofrezca seguridad. Espacio de ingreso y salida al CEBE.
Zona de descanso		Mín. 60 m ²	Ambiente parcialmente techado con sillas y bancas al aire libre, con juegos de recreación. Piso blando de césped o espuma plástica.
Patio, cancha polideportiva	1	4 a 9 m ² / alumno	Zona de reunión general y concentración en caso de sismo. Losa mínima de 200 m ² .
Guardianía	1	10 m ²	Ubicación que permita el fácil control de patios e ingresos.
Maestranza y Limpieza .	1	6 m ²	Herramientas y equipos de Mantenimiento de Redes internas, de jardinería y de limpieza.
Casa de fuerza/bombas	*	6 m ²	Siempre que flujo eléctrico o presión de la red de Agua sean inseguros.
Huerto, jardines	1		Hidroponía, almácigos, viveros, árboles, etc.
Atrio de ingreso	1	---	Ingreso de preferencia por vía de poco tránsito vehicular. Retiro especial para permitir la aglomeración de ingreso y salida.

Fuente: Normas técnicas para el diseño de locales de Educación Básica Especial y Programas de Intervención – Ministerio de Educación 2006

Tabla 32: Requerimientos niveles accesible y practicable itinerarios

REQUERIMIENTOS NIVELES ACCESIBLE Y PRACTICABLE ITINERARIOS		
	Accesible	Practicable
Anchura mínima	1,00 m.	0,90 m.
Altura mínima	2,10 m.	2,10 m.
Libre de obstáculos	Sí	Sí
Tramos de escaleras	No incluye (Se admite el acceso al edificio con un desnivel no superior a 2 cm., y se redondeará o achaflanará el canto con una pendiente máxima del 60%)	
Espacio libre de giro	1,50 m. ø en cada planta	
Cambios de dirección anchura de paso	1,20 m ø	1,20 m. ø
Puertas		
anchura mínima	0,80 m.	0,80 m.
altura mínima en los dos lados	2,00 m.	2,00 m.
(libre de barrido)	1,50 m. (puertas de 2 o más hojas, una de ellas ha de tener una anchura de hueco de 0,80 m.)	1,20 m.
tiradores	de presión o palanca	de presión o palanca
Puertas de vidrio		
altura zócalo inferior	30 cm. mínimo	
anchura franja horizontal	5 cm. mínima	
altura franja horizontal	1,50 m.	
color de franja horizontal	contrastado	
Pavimento	antideslizante	

Fuente: Normas técnicas para el diseño de locales de Educación Básica Especial y Programas de Intervención – Ministerio de Educación 2006

Tabla 33: Ancho mínimo de veredas y ancho optimo



Veredas principales	1.80	2.40
TIPOS DE VEREDAS	ANCHO MÍNIMO	ANCHO OPTIMO
Veredas de tránsito regular	1.20	1.50
Veredas de servicio	0.60	0.90

Fuente: Normas técnicas para el diseño de locales de Educación Básica Especial y Programas de Intervención – Ministerio de Educación 2006

4.2.6.3.2 Parámetros Tecnológicos:

RNE

En El Reglamento Nacional De Edificaciones A 0.40, En La Norma De Educación:

Capítulo II Condiciones De Habitabilidad Y Funcionalidad

Artículo 6.- El diseño arquitectónico de los centros educativos tiene como objetivo crear ambientes propicios para el proceso de aprendizaje, cumpliendo con los siguientes requisitos:

- a) Para la orientación y el asoleamiento, se tomará en cuenta el clima predominante, el viento predominante y el recorrido del sol en las diferentes estaciones, de manera de lograr que se maximice el confort.
- b) El dimensionamiento de los espacios educativos estará basado en las medidas y proporciones del cuerpo humano en sus diferentes edades y en el mobiliario a emplearse. c) La altura mínima será de 2.50 m.
- d) La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada.
- e) El volumen de aire requerido dentro del aula será de 4.5 mt³ de aire por alumno.
- f) La iluminación natural de los recintos educativos debe estar distribuida de manera uniforme.
- g) El área de vanos para iluminación deberá tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto.
- h) La distancia entre la ventana única y la pared opuesta a ella será como máximo 2.5 veces la altura del recinto.

i) La iluminación artificial deberá tener los siguientes niveles, según el uso al que será destinado

Aulas	250 luxes
Talleres	300 luxes
Circulaciones	100 luxes
Servicios higiénicos	75 luxes

j) Las condiciones acústicas de los recintos educativos son:

- Control de interferencias sonoras entre los distintos ambientes o recintos. (Separación de zonas tranquilas, de zonas ruidosas)

- Aislamiento de ruidos recurrentes provenientes del exterior (Tráfico, lluvia, granizo).

- Reducción de ruidos generados al interior del recinto (movimiento de mobiliario)

Ecotecnias: son innovaciones tecnológicas diseñadas con la finalidad de preservar y restablecer el equilibrio entre la naturaleza y las necesidades humanas. Se caracterizan por aprovechar eficientemente los recursos naturales y utilizar materiales de bajo impacto ambiental en su elaboración. Además, son tecnologías que nos garantizan el uso de una fuente limpia, económica y ecológica para obtener los recursos de nuestra vida diaria. (Ángeles Aguirre).

4.2.6.3.3. Parámetros de Seguridad

En el reglamento nacional de edificaciones, en su norma A.130 “Requisitos De Seguridad”

SUB-CAPITULO III

MEDIOS DE EVACUACIÓN

Artículo 12. - Las rutas de evacuación son componentes de un edificio diseñados para dirigir de forma segura el flujo de personas hacia una vía pública a zonas seguras para la evacuación durante un incidente o condición de pánico masivo.

Artículo 16.- Las rampas se consideran medios de salida siempre que la pendiente esté diseñada de acuerdo con la Norma A.120, edición 2009, artículo 9 (accesibilidad para personas con discapacidad). Deben tener un suelo antideslizante y pasamanos con las mismas características que las escaleras de evacuación.

4.3 LOCALIZACION

4.3.1 Características Físicas del contexto y del Terreno

4.3.1.1. Ubicación

La ubicación del predio propuesto es en el Pasaje Carmen Quiroz N°101, AA. HH Santa Rosa, Provincia de Piura y Distrito de Veintiseis de Octubre.

Imagen 4: Vista aérea de la Ubicación del Terreno

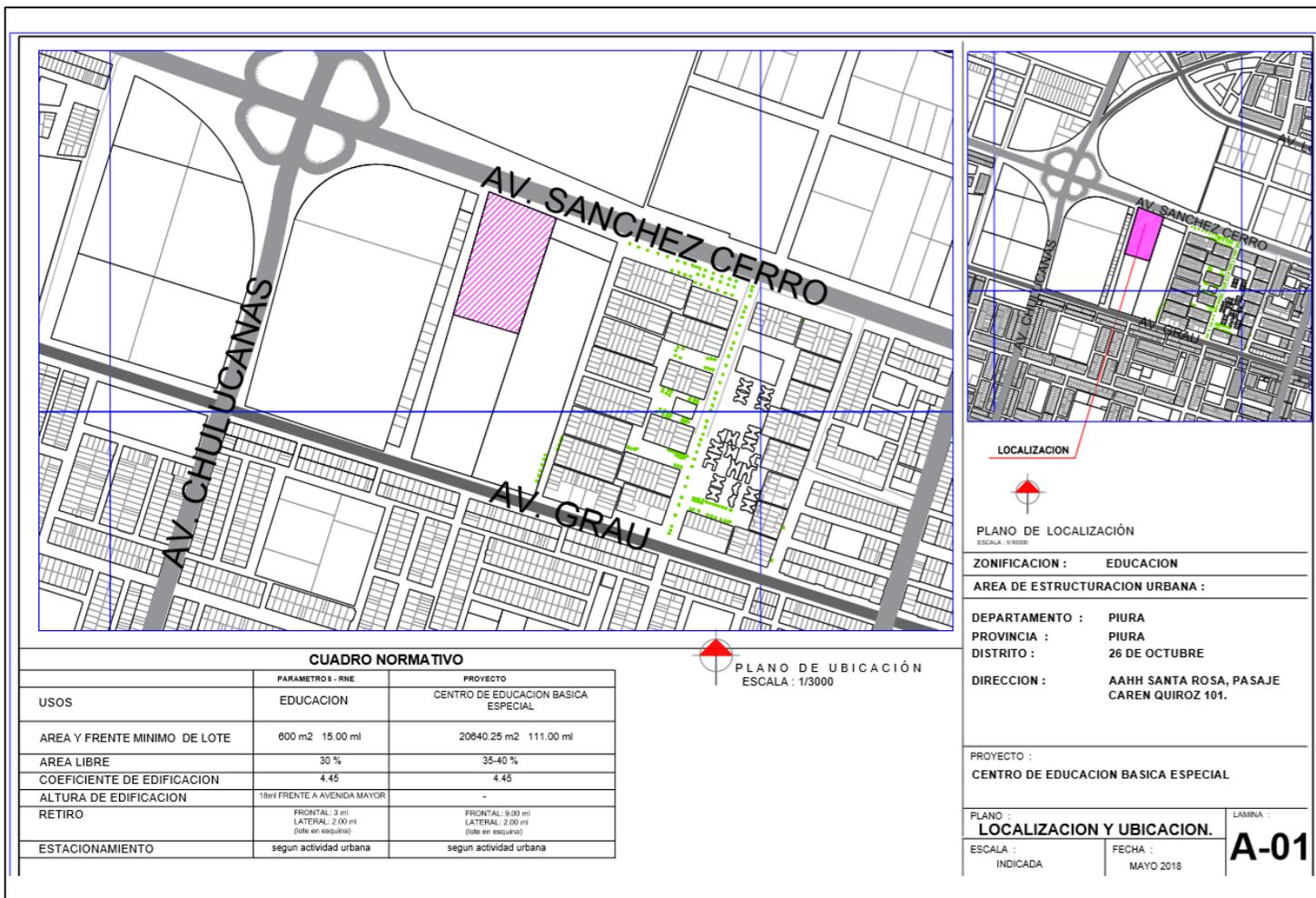


Fuente: Google maps

Para la selección del terreno a proyectar en el distrito de 26 de octubre tomamos en consideración un terreno que actualmente está destinado para el uso de educación.

Se deben evitar terrenos que en su contexto estén cerca de peligros naturales, así los alumnos puedan llegar con más facilidad

Imagen 5: Plano de Ubicación y Localización

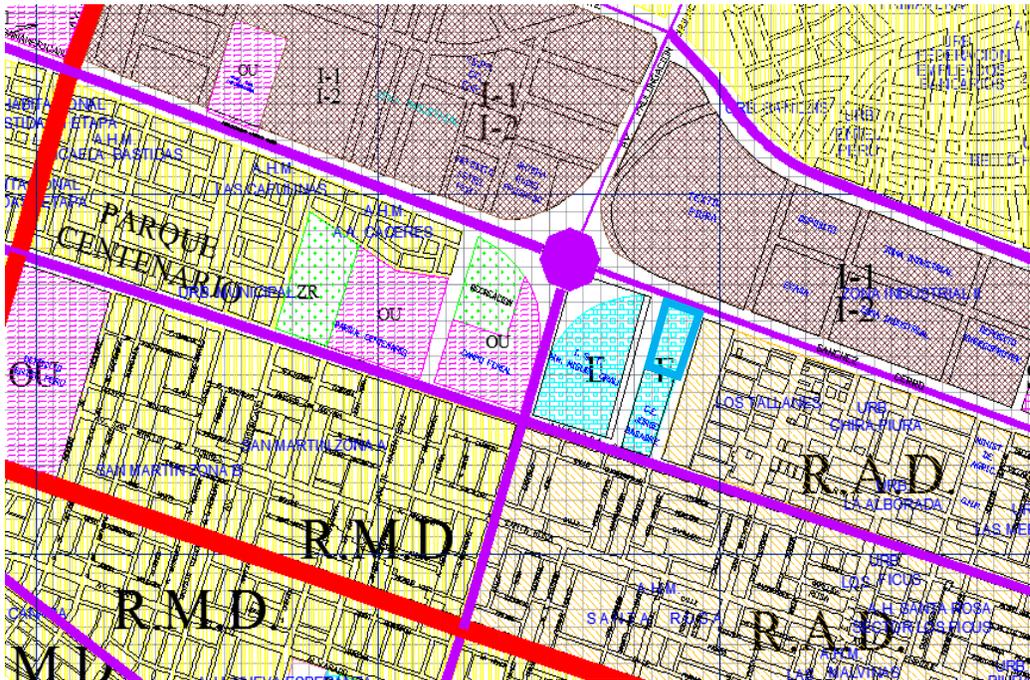


Fuente: Elaboración propia

4.3.1.2. Zonificación:

El terreno se encuentra en zona de densidad alta, y está destinado para uso de educación.

Imagen 6: Plano de Zonificación



LEYENDA	
EQUIPAMIENTO URBANO	
	E
	S
	ZR
USOS ESPECIALES	
	OU
	ZRE 2
	ZF
	ZAU
	ZA
	SP
	Z.A
SIMBOLOGIA	
	LÍMITE URBANO AÑO 2,000
	LAGUNA
	RIO

LEYENDA	
ZONA RESIDENCIAL	
	RBD
	RMD
	RAD
	I-1-2
	ZRE
ZONA COMERCIAL	
	ZC
ZONA INDUSTRIAL	
	I-1
	I-1 - I-2
	I-3
	RESERVA URBANA

Fuente: Municipalidad Distrital de Veintiséis de Octubre

4.3.1.3. Viabilidad:

La ubicación del predio se encuentra frente a la vía colectora: Panamericana norte.

Cerca de la avenida Grau, con el pasaje Carmen Quiroz N° 101

Imagen 7: Plano de viabilidad de Veintiséis de Octubre



LEYENDA DE VIAS	
	Vías Interprovinciales
	Vías Colectoras
	Vías Principales
	Vías Principales en la zona de Expansión
	Límite del Plan Director al 2010

Fuente: Municipalidad Distrital de Veintiséis de Octubre

4.4 CASOS ANALOGOS

4.4.1 COLEGIO DE EDUCACIÓN ESPECIAL FRAY PEDRO PONCE DE LEÓN

El **CPEE Fray Pedro Ponce de León** es un instituto público dependiente de la Junta de Castilla y León que escolariza a alumnos de educación infantil especial, EBO y PTVA.

- **Ficha técnica**

Año de creación: 2011

Área: 1575.0 m²

Arquitectos: [A3GM] Arquitectos

Datos generales del proyecto: Localización: Miranda de Ebro, Burgos, España

- **Ubicación** Se encuentra en el corazón de Burgos, en la calle Calzadas 6. Miranda de Ebro, Burgos, España

Imagen 13: Ubicación Del Terreno Vista Aérea-España



Fuente: Google Maps

Imagen 14: Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León



Fuente: Google imágenes

- **Análisis descriptivo**

Este centro de educación especial está previsto en un solar de la periferia urbana donde hay otros edificios educativos. El edificio está proyectado con dos plantas, que se diferencian por su carácter y geometría. La planta inferior tiene forma de "L" regular, uno de cuales brazos encaja entre los dos edificios existentes.

Imagen 15: Planta del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León



Fuente: [archdaily /ampliacion-del-colegio-de-educacion-especial-fray-pedro-ponce-de-leon-a3gm-arquitectos](https://www.archdaily.com/781111/ampliacion-del-colegio-de-educacion-especial-fray-pedro-ponce-de-leon-a3gm-arquitectos)

El programa incluye tres aulas, una sala polivalente, un despacho, aseos, un cuarto de instalaciones y armarios para guardar diversos materiales. En el exterior hay terrazas y un parque infantil. Está dispuesta en cuatro crujías, una de las cuales corre paralela a las demás, creando una zona de asientos protegida y la entrada principal del edificio.

Imagen 16: Planta Baja del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León

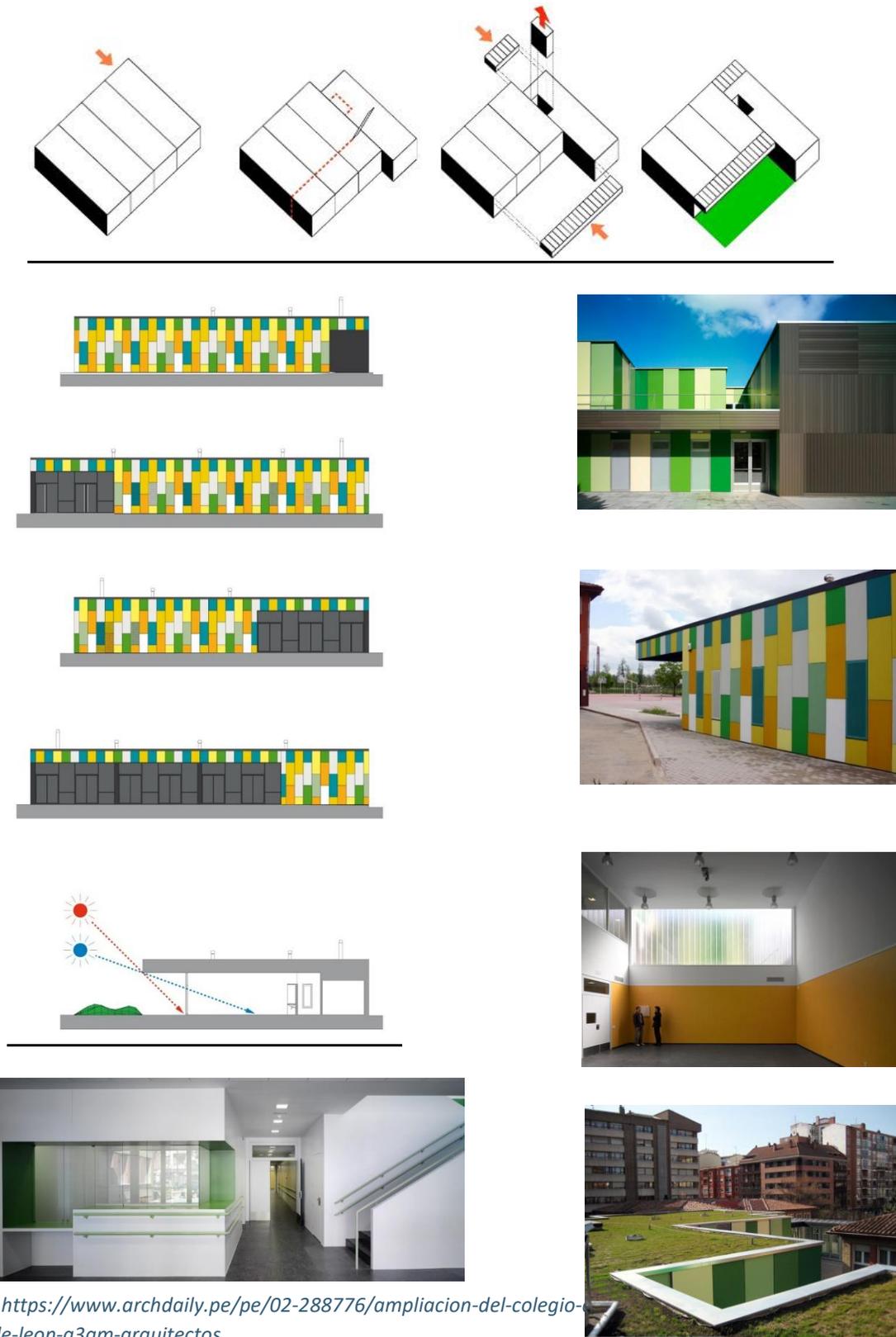


Fuente: archdaily.

- **Análisis volumétrico**

El exterior, el revestimiento ventilado de los paneles de color cubre completamente las fachadas más expuestas. Unas pequeñas perforaciones en algunos de los paneles permiten que la luz natural entre y refresque el aire dentro de las salas de servidores sin comprometer la privacidad de los usuarios. En la parte delantera del aula, esta piel y su carcasa de soporte desaparecen. En su lugar, los cristales montados sobre marcos de aluminio inundan el espacio de luz, y este efecto puede controlarse mediante persianas motorizadas de chapa micro perforada.

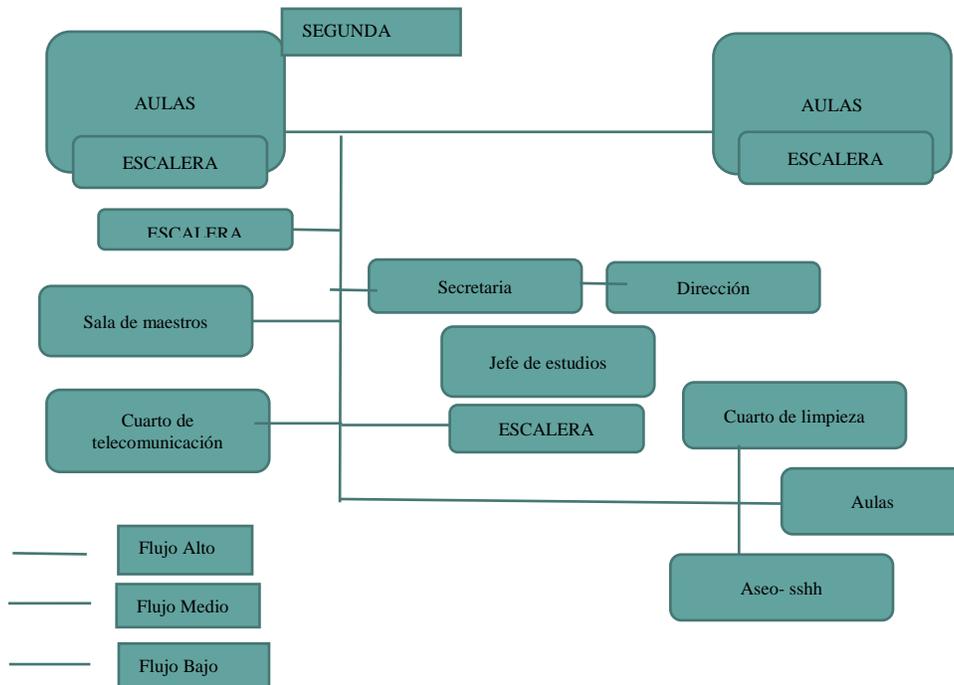
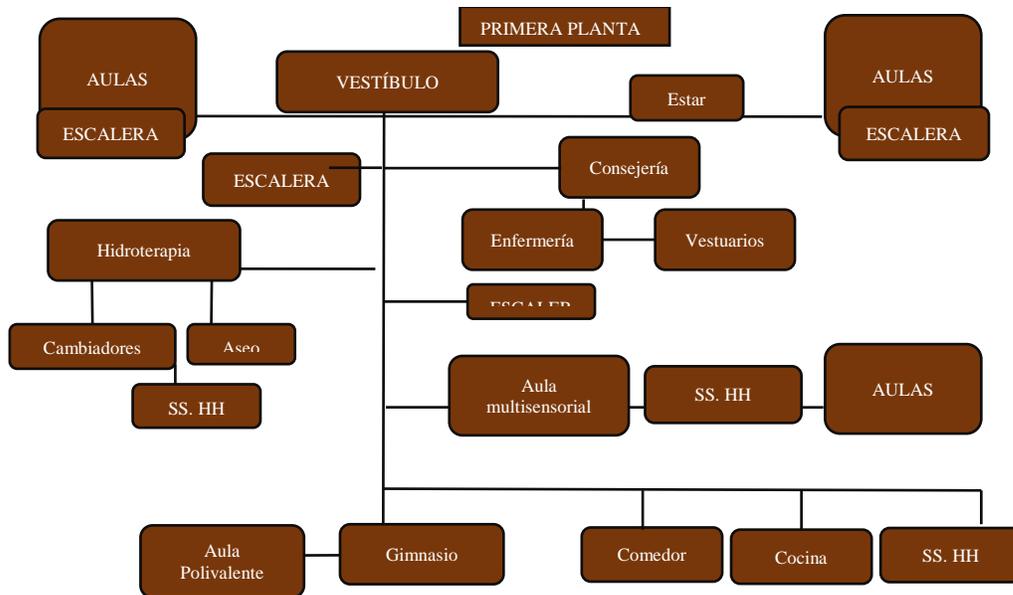
Imagen 17: Imágenes del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León



Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/02-288776/ampliacion-del-colegio-ponce-de-leon-a3gm-arquitectos>

Organigrama-flujograma

Gráfico 16: Organigrama – Flujograma del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León

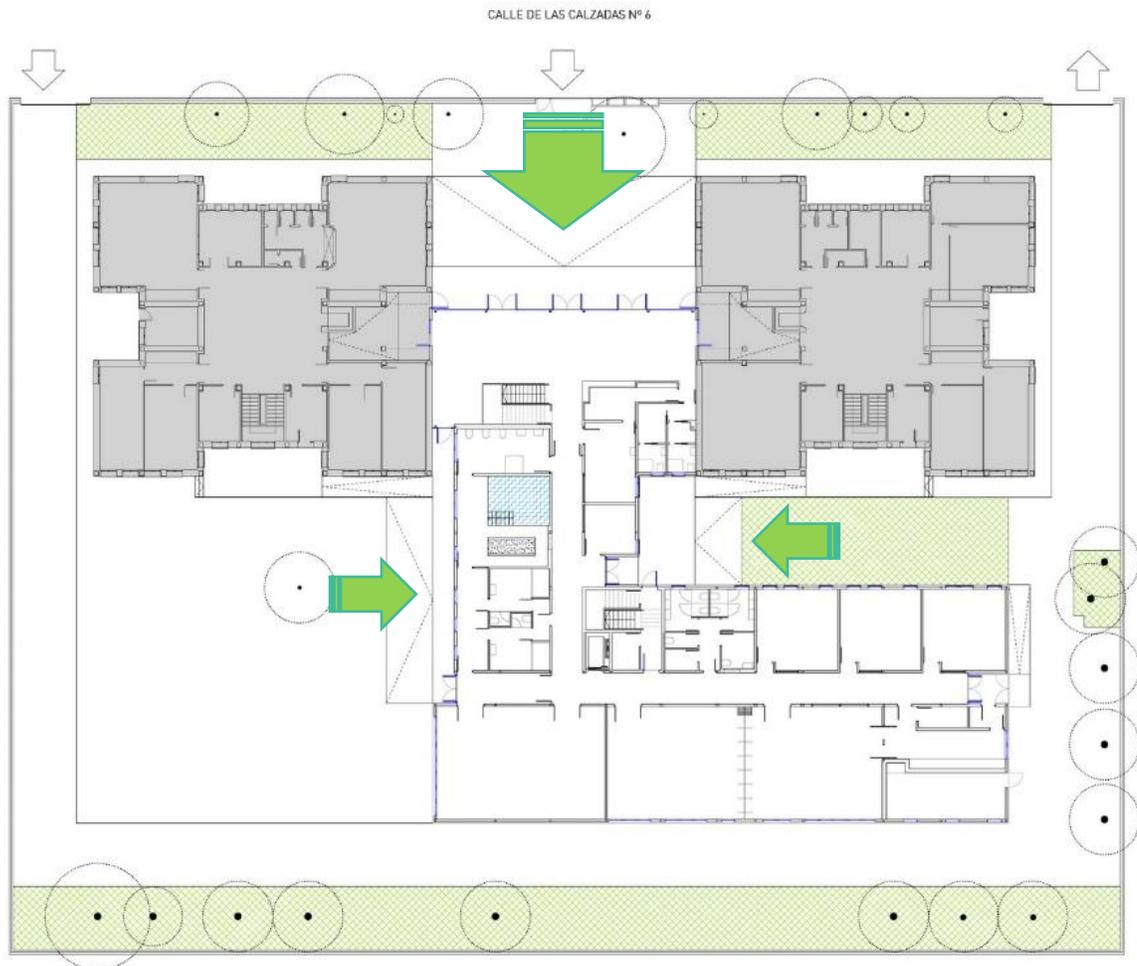


Fuente: Elaboración propia

- **Análisis Físico Espacial**

Cuenta con tres ingresos los cuales son ingreso principal, ingreso para servicio e ingreso secundario

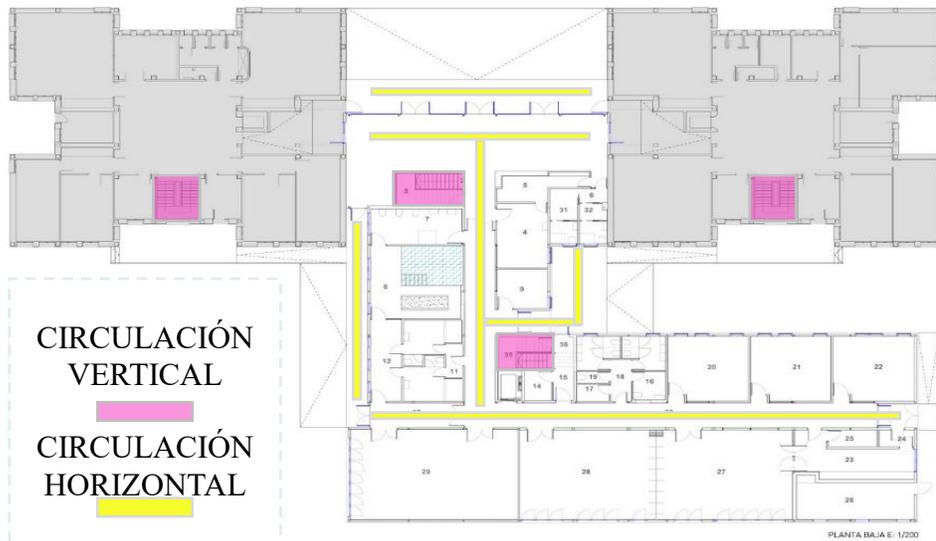
Imagen 18: Plano del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León



Fuente: ArchDaily

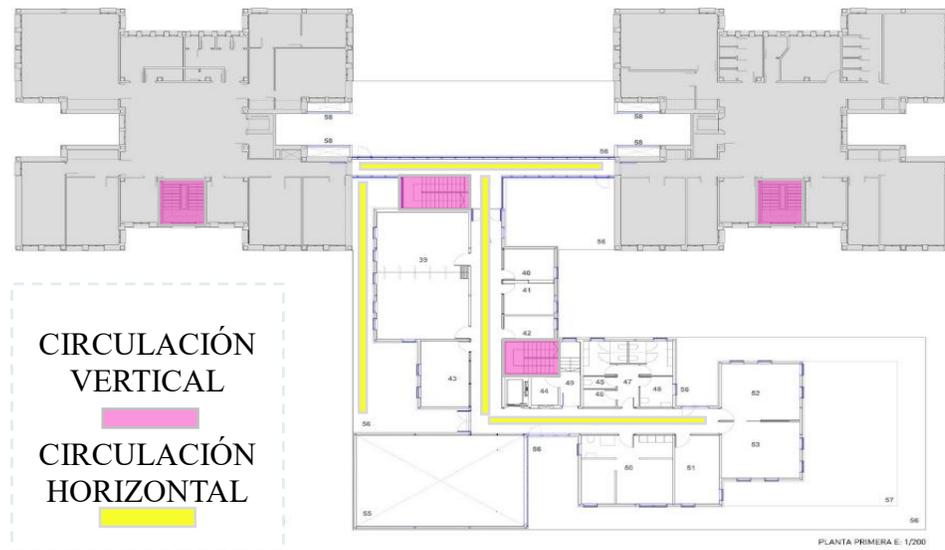
El equipamiento tiene dos niveles donde encontramos circulación vertical la que nos comunica al segundo nivel donde encontramos área académica, administrativa servicios generales y horizontal la que nos comunica todos los espacios que encontramos

Imagen 19: Circulaciones verticales y Horizontales del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León



Fuente: ArchDaily

Imagen 20: Circulaciones verticales y Horizontales del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León



Fuente: ArchDaily

En la primera planta se encuentran las áreas de estudio, de rehabilitación, la de servicios, de recepción, de servicios adicionales y el vestíbulo.

En el segundo nivel encontramos también un área académica, área de servicio área de administración.

Imagen 21: Zonificación del Circulaciones verticales y Horizontales del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León



Fuente: archdaily

Imagen 22: Zonificación del Circulaciones verticales y Horizontales del Colegio de Educación Especial Fray Pedro Ponce de León



Fuente: archdaily

4.4.2 CENTRO ESPECIAL ANN SULLIVAN

DATOS DEL PROYECTO

- **UBICACIÓN:** Calle Petronila Álvarez 180 Urb. Pando 5ta Etapa San Miguel – Lima Perú

Imagen 23: Ubicación del Centro Especial Ann Sullivan



Fuente: Google imágenes

- **ARQUITECTO:** José Bentin Diez Canseco
- **AREA DEL TERRENO:** 2500 m²
- **AREA CONSTRUIDA:** 7000 m²
- **AÑO:** 2000- 2001
- **AREA LIBRE:** 1100 m²

Descripción:

El Centro Especial Ann Sullivan, una organización sin ánimo de interés creada en 1979 en Perú para atender a personas con diversas discapacidades (autismo,

síndrome de Down, parálisis cerebral o retraso en el desarrollo) y a sus familias, con 430 alumnos de edades comprendidas entre los 2 y los 18 años en dos turnos, ofreciéndoles un sistema educativo integral con una programación que permite involucrar a las personas con diversas discapacidades (en el hogar, la escuela, el trabajo y la comunidad) y prepararlas para la independencia, mejorando su calidad de vida.

Tabla 35: Ambientes del Centro Educativo Especial Ann Sullivan

Ambiente	Capacidad	Area m2	N° de Ambientes	Área total
Auditorio	200 personas	550 m2	1	550 m2
Aulas nivel inicial	8 -10 alumnos	47 m2	8	376 m2
Aulas nivel primario	8 -10 alumnos	47 m2	10	470 m2
Talleres productivos	8 -10 alumnos	47 m2	7	329 m2
Área Administrativa	1	600 m2	1	600 m2
Sala Audio visual	15 personas	50 m2	1	50 m2
Circulación vertical	-----	1400 m2	-----	1400 m2
Circulación Horizontal	-----	650 m2	-----	650 m2
Comedor	100 personas	120 m2	1	120 m2
Deposito y servicios	-----	800 m2	1	800 m2
Estacionamiento	20 autos	800 m2	-----	800 m2
Area recreativa	-----	900 m2	-----	900 m2
TOTAL			30	7000 m2

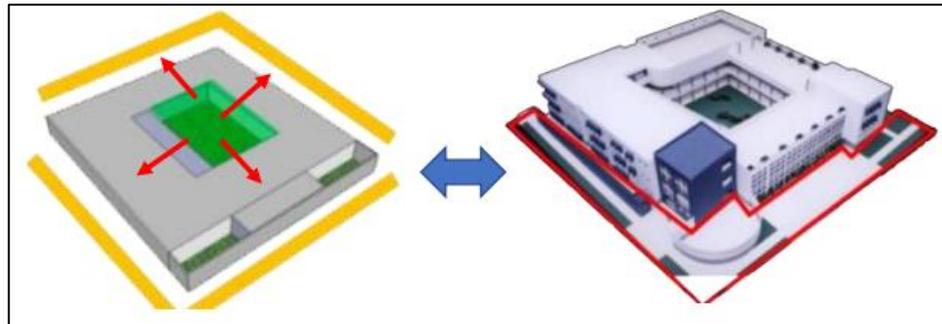
Fuente: (Moreano Cabrejos, 2016)

Criterios del Diseño:

Aspecto Formal

Un volumen en forma de cubo con una zona central, que es el elemento que organiza el espacio y recibe la luz.

Imagen 24: Volumetría del Centro Especial Ann Sullivan



Fuente: (Moreano Cabrejos, 2016)

ASPECTO FUNCIONAL

El centro educativo está organizado a través de una zona central un patio, centraliza zona de recreo y organiza a su alrededor una zona de administración, educación, zonas adicionales como la cantina, talleres profesionales, etc. Aunque la infraestructura es buena, el modelo de arquitectura para niños especiales es introvertido, ya que está cerrado al mundo exterior y sólo se gestiona en torno a un patio central, lo que excluye cualquier conexión con el entorno exterior.

Imagen25: Organigrama del Centro Ann Sullivan



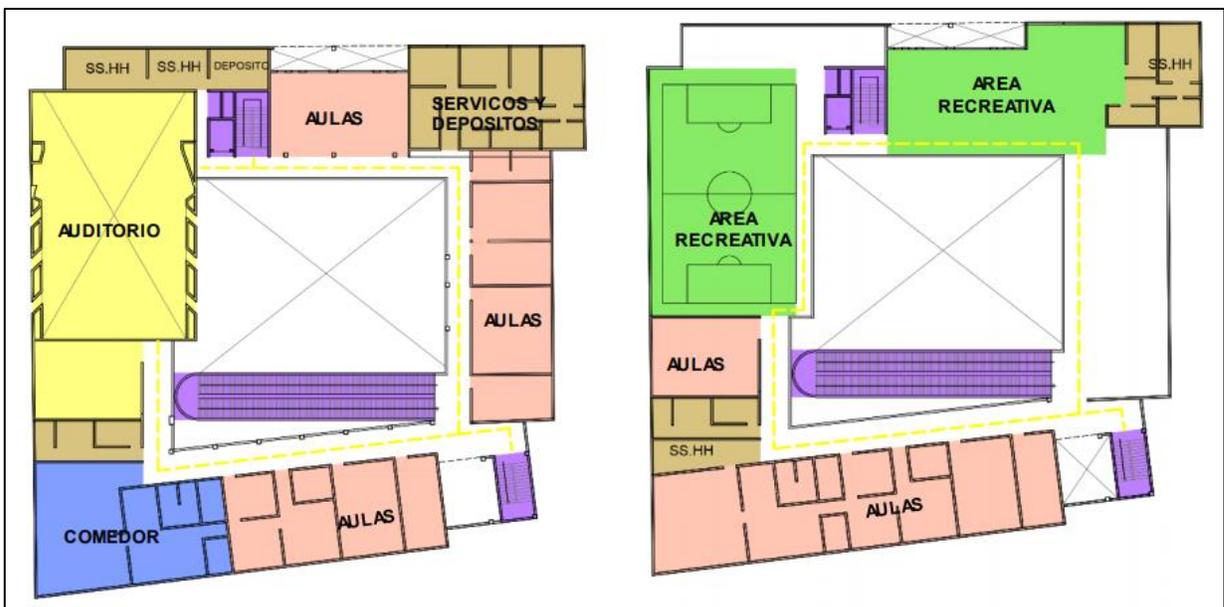
Fuente: Elaboración propia

Imagen26: Planta Primer Nivel Centro Ann Sullivan



Fuente: (Moreano Cabrejos, 2016)

Imagen 27: A la izquierda Segundo Nivel y a la derecha Tercer nivel del Centro Especial Ann Sullivan



Fuente: (Moreano Cabrejos, 2016)

Las clases son flexibles y se pueden cambiar de 2 a 1 y tienen una buena iluminación interior gracias a un patio central, pero no hay un enfoque táctil en las clases.

Imagen 28: A la izquierda Aula de estimulación temprana, en medio aulas académicas y a la derecha talleres productivos

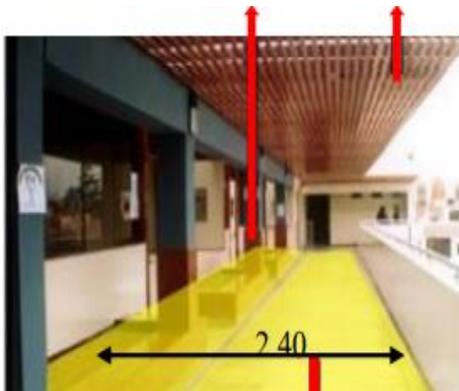


Fuente: ansullivanperu.org

Imagen 39: Circulaciones interiores del Centro Ann Sullivan

Espacio de socialización y descanso

Techo cubierto de madera en los pasillos



Fuente: (Moreano Cabrejos, 2016)

Pasillo que separa las salas, gran afluencia de público y tráfico rápido.
Normalmente 1,80 m, en el proyecto 2,40 m.

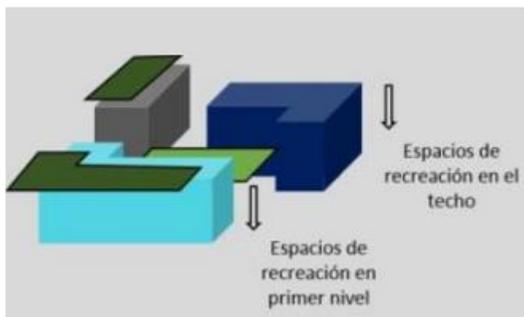
Imagen 40: Rampa de acceso hacia los demás niveles de la edificación del Centro Ann Sullivan



Fuente: (Moreano Cabrejos, 2016)

Debido a las limitaciones de espacio, el espacio formado por el patio de la planta baja y el espacio de la planta superior se destina a actividades recreativas y psicomotrices, con las necesarias medidas de seguridad para los alumnos y la eliminación de barreras arquitectónicas mediante rampas.

Imagen 31: Espacio Recreativo en la azotea del Centro Ann Sullivan



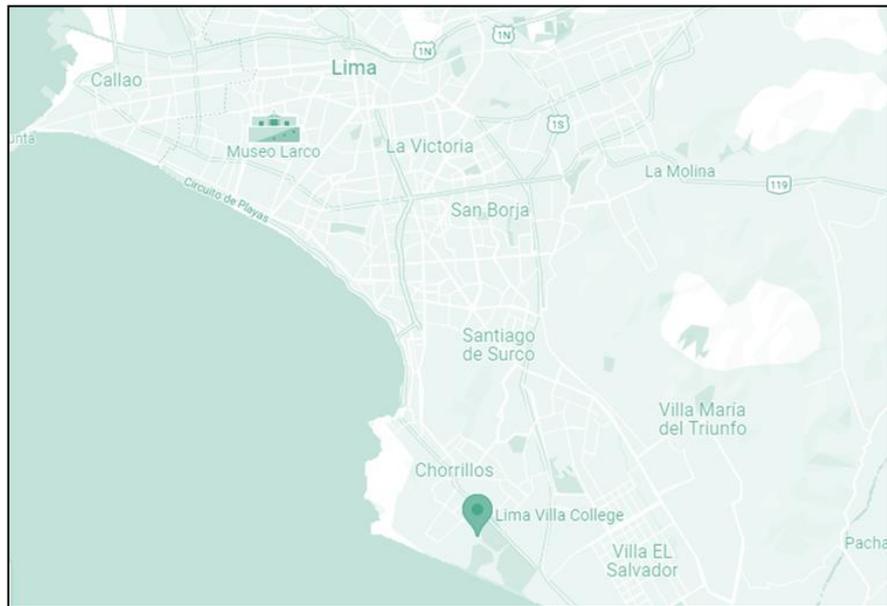
Fuente: (Moreano Cabrejos, 2016)

4.4.3. COLEGIO LIMA VILLA

DATOS DEL PROYECTO

UBICACIÓN: Alameda Don Alfonso N°125 - Chorrillos. Urb. Los Huertos de Villa

Imagen 32: Ubicación del Colegio Lima Villa Collage



Fuente: Google imágenes

ARQUITECTO: Nomena, Patricio Bryce

- **AREA DEL TERRENO:** 9000 m²
- **AÑO:** 2013
- **AREA LIBRE:** 5000m²

Descripción:

La escuela Lima Villa es parte de un programa de educación inclusiva destinado a incluir a los alumnos con discapacidad en los centros de educación básica ordinarios, y atiende a 400 alumnos. Dividida en niveles: preescolar con 60 alumnos,

primaria con 175 alumnos y secundaria con 165 alumnos, la oferta educativa pretende que cada alumno conozca sus habilidades y desarrolle sus capacidades personales y colectivas. Sabemos que hay una gran distinción del saber y del aprendizaje: el uno es una información determinada, parte de los datos que se comparten en el aula, pero el aprender es una vivencia activa que produce de forma natural, precisamente en los pasillos y ambientes informales en los que el alumno interactúa con el entorno y con sus compañeros a través de actividades lúdicas, complementando así su aprendizaje adquirido en un entorno académico.

Tabla 36: Cuadro de áreas y ambientes del colegio Lima Villa

Espacio Arquitectónico	Cap.	Área parcial	N° de Ambientes	Área total (m2)
Aulas	25 alumnos	42m2	45	1890 m2
Talleres	20 - 25 alumnos	42m2	88	336 m2
Administración		250m2	1	250 m2
Vestíbulo		110 m2	1	110 m2
Comedor-servicios generales		410 m2	1	410 m2
Patio principal		1750 m2	1	1750 m2
SS.HH.		20 m2	8	160 m2
Estacionamiento		400 m2	1	400 m2
Tópico		60 m2	1	60 m2
Circulación		784		784 m2
AREA TOTAL				7810 M2

Fuente: Elaboración propia

Contexto urbano:

Se encuentra cerca de la intersección de dos importantes avenidas, lo que permite la afluencia a cualquier sector de la ciudad gracias a su conexión con la vía principal de la Avenida Alameda San Marcos y su proximidad a zonas públicas y al parque natural de los Pantanos de Villa.

Imagen 33: Ubicación de colegio Lima Villa en el contexto urbano



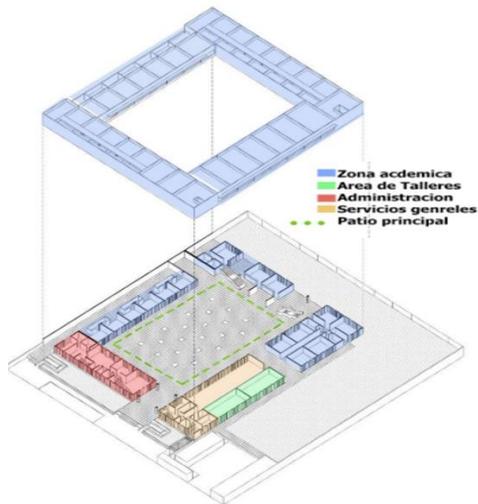
Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Criterios de diseño:

Aspecto formal:

Aborda la idea de una vivienda con un espacio central o un patio, aunque a escala social. Si se comprende el concepto de TIPO como una idea sin escala, ni forma ni función específicas, es posible que la misma idea se repita con independencia de las circunstancias.

Imagen 34: Zonificación del colegio Lima Villa



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Aspecto funcional:

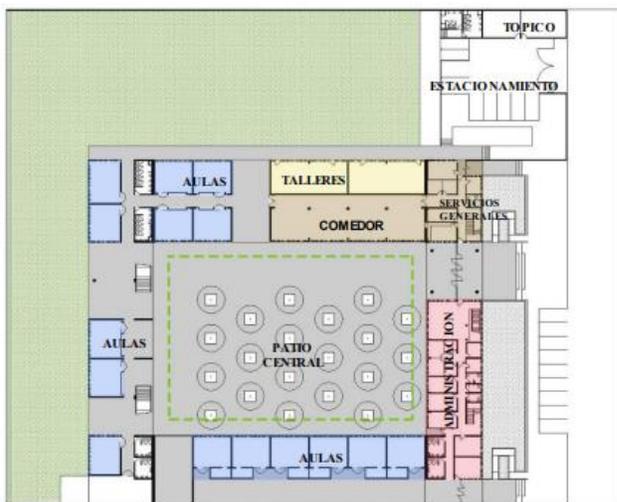
La organización funcional de cada uno de los ambientes gira en torno al patio central formado por una planta de 70 metros que tiene un espacio central desocupado. Su perímetro está delimitado por un bloque longitudinal formado por una retícula estructural repetida de 6 x 7 m, corresponde a un bloque mínimo de aulas, un patio de dimensiones generales (50 m x 35 m) que contiene varios estratos en los que se superpone una retícula de plantas, superficies y texturas; el perímetro del patio se extiende por espacios ambiguos en el primer nivel donde se reúnen formalmente los estudiantes.

Imagen 35: Organigrama funcional del Colegio Lima Villa



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

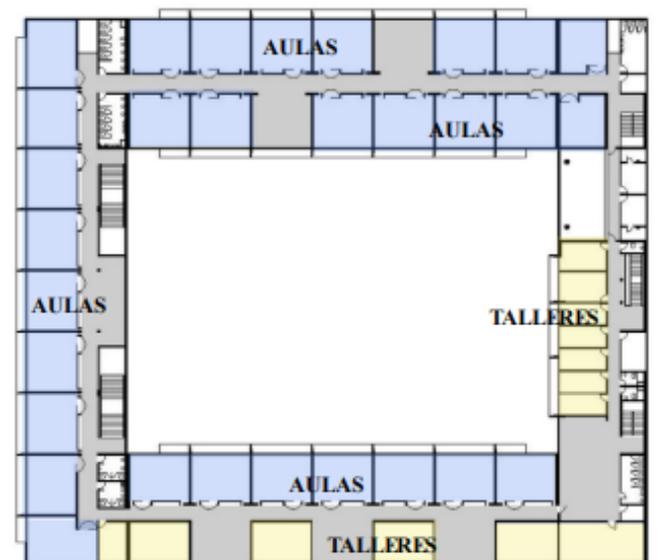
Imagen 36: Planta primer nivel colegio Lima Villa



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Dentro del 2º nivel, los espacios no formales son adyacentes a los pasillos y no están conectados con el patio. Estas circulaciones han dejado de ser meros espacios de paso y se han convertido en ambientes vitales al servicio de los alumnos para que la espontaneidad sea la forma correcta de utilizarlos.

Imagen 37: Planta segundo nivel colegio Lima Villa



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Imagen 38: Fachada principal del colegio Lima Villa



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Imagen 39: Patio central del colegio Lima Villa



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Imagen 40: Fachada principal



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

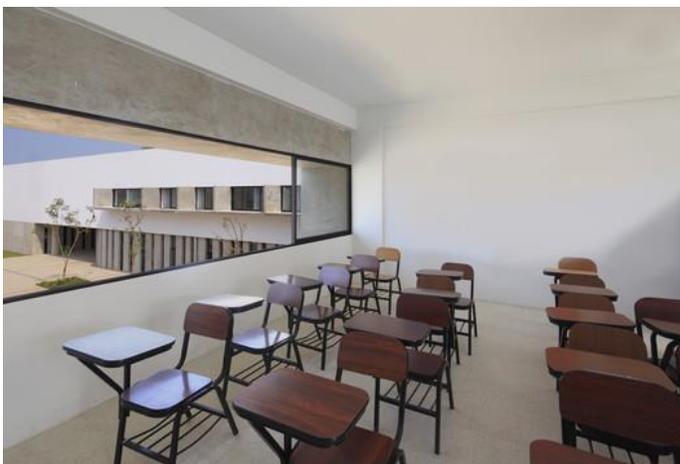
Espacios académicos y recreativos:

Las características de las aulas son sencillas, con prioridad a la ventilación de forma natural y al Control Solar para conseguir unas condiciones de vida óptimas.

La entrada está diseñada para evocar el asombro, revelándose sólo cuando se entra en el edificio. Utiliza un cuadrado compuesto entre el techo y la pared para ayudarnos a controlar el espacio interior. Los adornos situados perpendicularmente a la transparencia de la entrada servirán de lienzos o Mural sobre los que los niños podrán actuar libremente.

A través de estos espacios, la luz y la sombra penetran en diferentes momentos del día, haciendo que el espacio interior sea aún más dinámico. El objetivo es aportar riqueza espacial a los corredores lineales sin espacios habitables. Una inclinación espacial que une el cielo con el suelo, convirtiendo el recorrido del aire natural en algo constante.

Imagen 41: Interior de las aulas del colegio Lima Villa



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Imagen 42: Vestíbulo – Ingreso principal del colegio Lima Villa



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Imagen 43: Circulaciones del Colegio Lima Villa



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Imagen 44: Circulaciones verticales del colegio Lima Villa



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

4.4.4. COLEGIO PRADERA EL VOLCÁN

DATOS DEL PROYECTO

UBICACIÓN: Cra. 92 ##73, Bogotá, Colombia

Imagen 45: Ubicación del colegio Pradera El Volcán - Colombia



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

- **ARQUITECTO:** Estudio de arquitectura colectivo 720
- **AREA DEL TERRENO:** 10 000 m2
- **AÑO:** 2015
- **AREA LIBRE:** 1790m2

Descripción:

Proyecto de infraestructura educativa realizado en Colombia dirigida para niños del nivel inicial y primaria además de acoger alumnos con discapacidad, su planteamiento arquitectónico es el fruto de las conexiones espaciales y de las articulaciones organizativas a través de la didáctica y de los modernos mecanismos de aprendizaje, cuyo diseño se caracteriza por la flexibilidad y la capacidad de

modificación, es decir, la posibilidad de evolucionar programáticamente y de utilizar los espacios de forma simultánea o separada.

Tabla 37: Cuadro de áreas colegio Pradera el Volcán

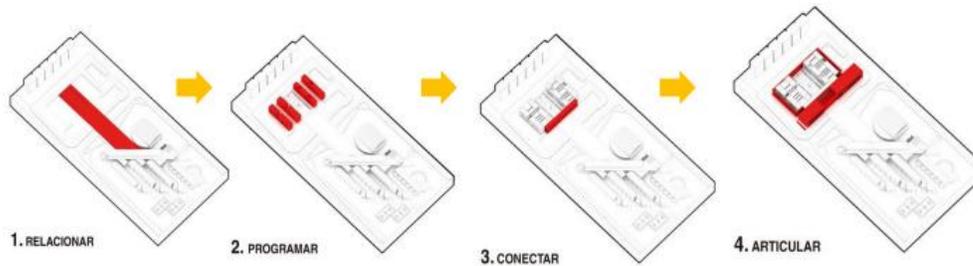
ESPACIO ARQUITECTONICO	CAPACIDAD (Pers.)	AREA (M2)	N° DE AMBIENTES	AREA TOTAL
SUM	200 pers.	480m2	1	480 m2
AULAS	8-10 alumnos	50m2	35	1750 m2
ZONA DE DESCANSO/ AREA DE JUEGOS		430	4	1720 m2
BIBLIOTECA	100 alumnos	300	1	300m2
TALLER DE MUSICA Y DANZA	10-15	120	1	120m2
TALLER DE MANUALIDADES	10-12	80	1	80m2
CIRCULACION VERTICAL				
COMEDOR	200	400	1	400 m2
COCINA		150	1	150 m2
AREA ADMINISTRATIVA		150	1	150 m2
SALA DE COMPUTO	20 alumnos	60	1	60 m2
SS.HH.		70	2	70m2
DEPOSITO Y SERVICIOS		60	1	60m2
ESTACIONAMIENTO	26 autos	480	1	480m2
AREA TOTAL				8200m2

Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Contexto urbano

El proyecto busca a través de su volumetría regular su integración con la ciudad, mediante la secuencia de sus vías y espacios públicos, la disposición programática y ordenada de sus volúmenes y la conexión de los mismos mediante circulaciones de puentes permite articular todo el conjunto la volumetría con el entorno urbano en donde se ubica.

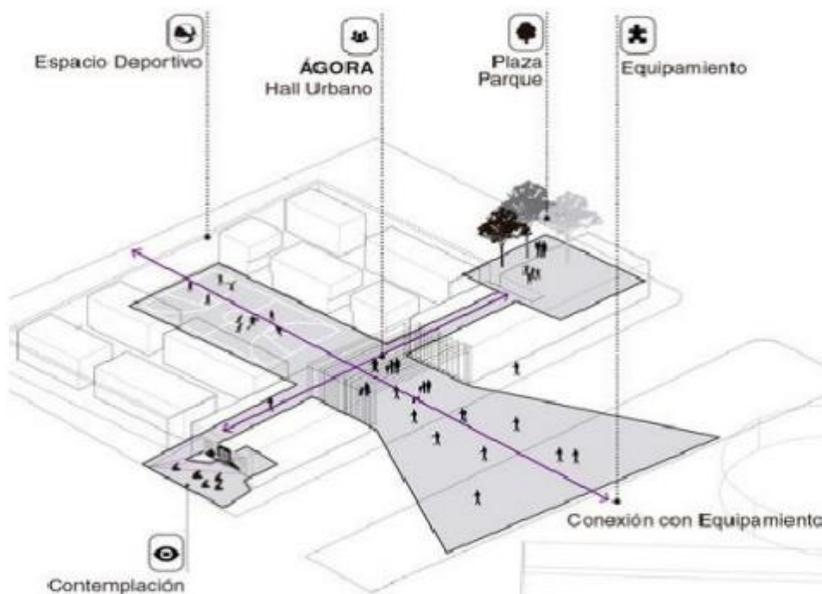
Imagen 46: Secuencia de la organización volumétrica del colegio la Pradera Volcán y su relación con el contexto urbano



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

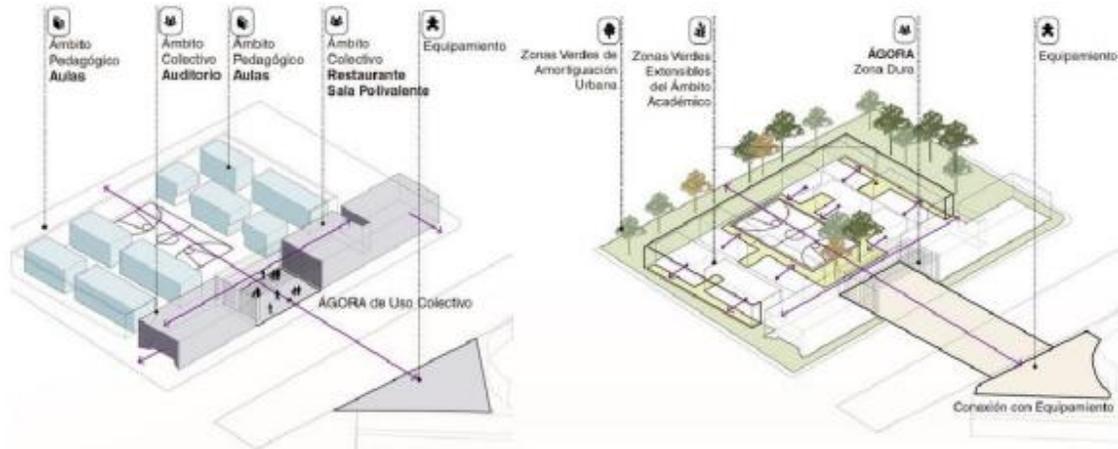
La intervención urbana se desarrolla a lo largo de dos ejes principales: el 1º eje cruza transversalmente el solar y asegura su continuidad urbana con el solar vecino, creando entre ellos espacios compartidos que relacionan los servicios culturales y educativos a través del espacio público, el paisaje y el diseño arquitectónico. El 2º eje delimita el uso mediante un sistema de conexiones verticales en forma de cinta longitudinal.

Imagen 47: Relaciones urbanas del colegio Pradera el Volcán



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Imagen 48: Ámbitos urbanos y zonas verdes del colegio Pradera el Volcán



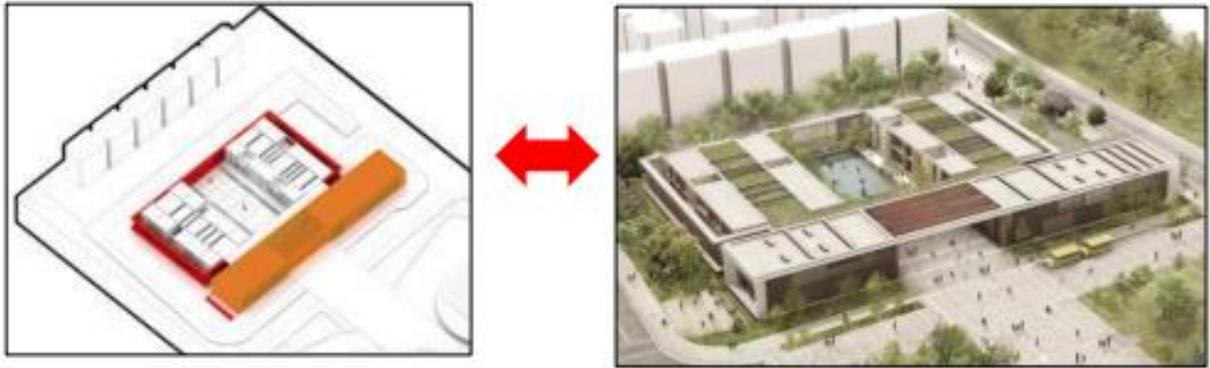
Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Criterios de diseño

Aspecto formal:

El proyecto se organiza articulando cada uno de sus volúmenes mediante una circulación horizontal con una rampa, como principal medio de circulación, distribuido en dos bloques de aulas en cada extremo compartiendo en común una zona de descanso la cual le sirve como aula exterior debido a la flexibilidad de sus espacios, cuenta también con ambientes complementarios como comedor SUM y espacios recreativos que se complementan con las actividades académicas.

Imagen 49: Articulación volumétrica del colegio Pradera el Volcán

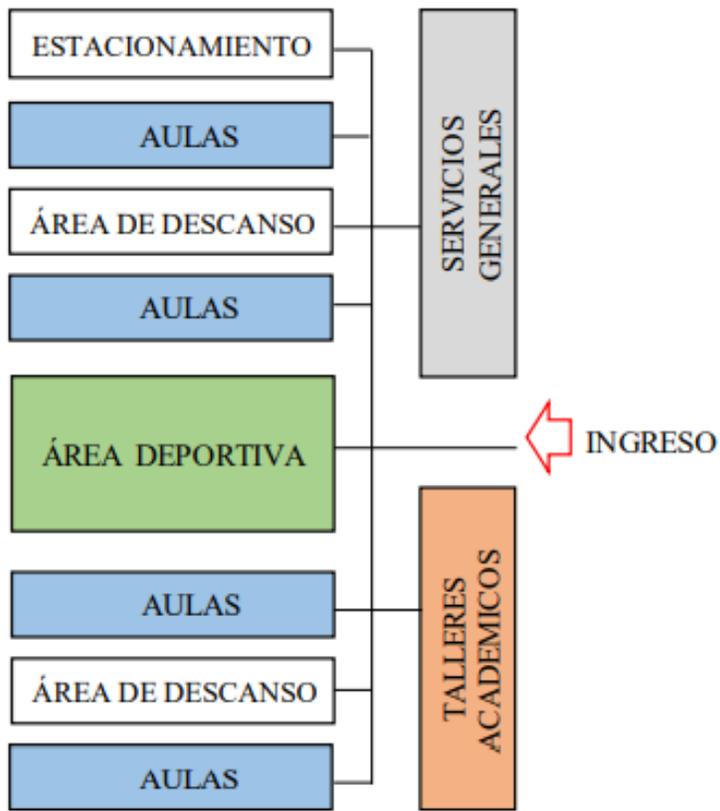


Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Aspecto Funcional:

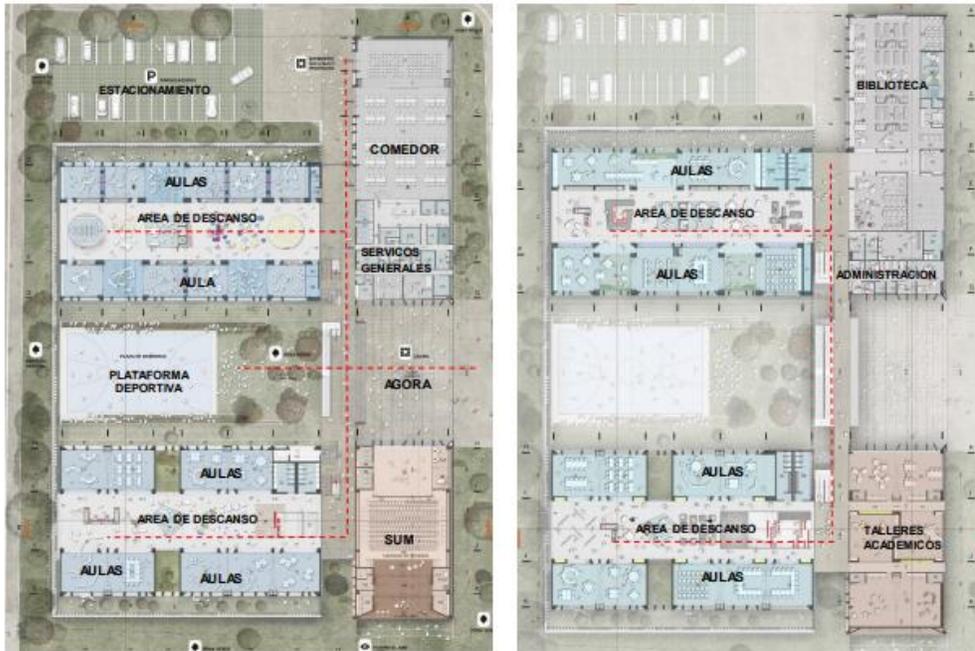
Se aprovechan al máximo cada uno de los ambientes, la accesibilidad es fundamental el uso de rampas para niños con discapacidad y utilización de ductos en el techo para mejorar la iluminación y ventilación en los ambientes académicos y zonas de descanso.

Imagen 50: Organización del colegio Pradera el Volcán



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Imagen 51: A la izquierda Planta primer nivel colegio Pradera el Volcán, a la derecha planta segundo nivel colegio Pradera el volcán



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Cada uno de los ambientes están conectados mediante la circulación por medio de un puente que vincula las actividades educativas con los talleres y actividades complementarias que se desarrollan dentro del colegio Pradera el Volcán.

Imagen 52: Corte general del colegio Pradera el Volcán

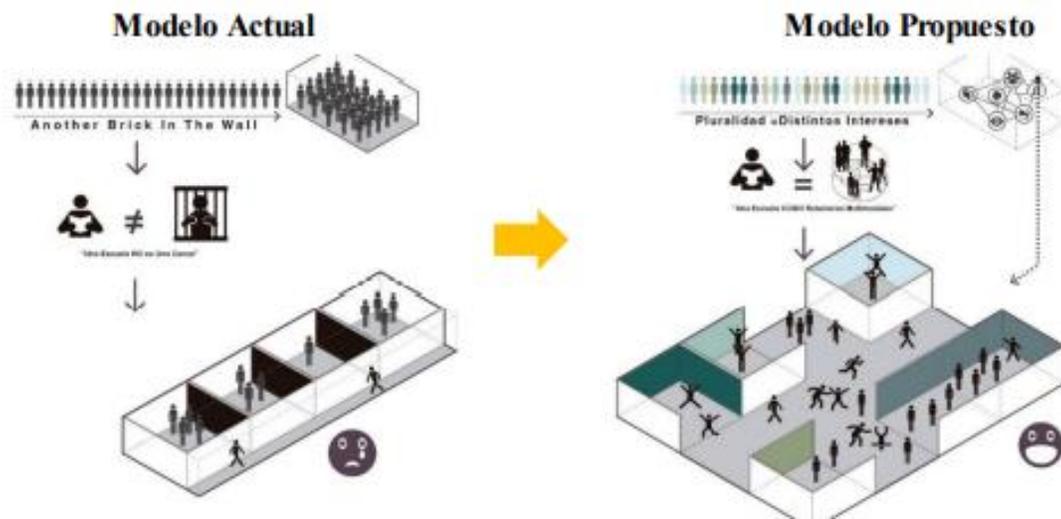


Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Diseño de espacios recreativos y académicos

En este proyecto parte de la idea, que las aulas no sean espacios solamente contenedores que encierren a los alumnos para percibir al aprendizaje, sino mas bien la idea de que los espacios académicos modernos surge de la necesidad de que se complementen con las actividades recreativas, es decir sean polivalente permitiendo que la interrelación de cada uno de sus ambientes y adecuándolo a las necesidades educativas y actividades que se desarrollen en ellas.

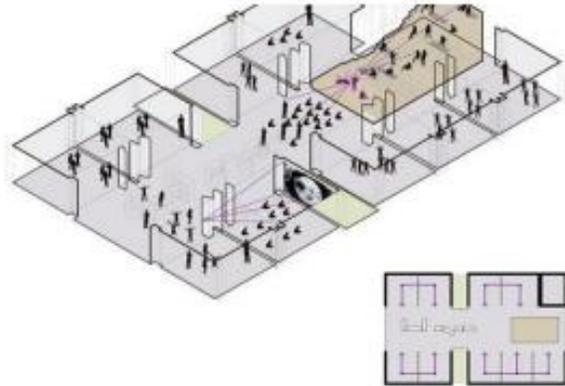
Imagen 53: Organización de los espacios polivalentes colegio pradera el Volcán



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

La circulación y la flexibilidad de las aulas generan la interrelación con las actividades recreativas y académicas.

Imagen 54: A la izquierda aula de nivel inicial colegio Pradera el Volcán, a la derecha circulación como extensión de las aulas colegio la pradera el volcán



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Tanto los espacios recreativos como las áreas verdes están acompañados los volúmenes de la edificación y estos a su vez cumplen el rol de fomentar las actividades recreativas y académicas al aire libre.

Imagen 55: Espacios exteriores del colegio pradera el volcán



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

Uso de celosías para disminuir la incidencia solar en sus ambientes y techos verdes con presencia de vegetación como factor para disminuir la temperatura.

Imagen 56: sostenibilidad ambiental uso de techos verdes y celosías para disminuir la incidencia solar en el colegio Pradera el Volcán



Fuente: (Plataforma de arquitectura, s.f.)

4.4.5 ESCUELA HAZELWOOD

DATOS DEL PROYECTO:

UBICACIÓN: Glasgow, Scotland, Reino Unido

Imagen 57: Ubicación de la Escuela Hazelwood, Reino unido



Fuente: google maps

- **ARQUITECTO:** Alan Dunlop
- **AREA DEL TERRENO:** 9 000 m²
- **AREA CONSTRUIDA:** 1410 m²
- **AÑO:** 2011
- **AREA LIBRE:** 7890m²

Descripción:

Está pensado para la población infantil y juvenil de 2 a 18 años con habilidades especiales, tiene una capacidad de 60 usuarios, discapacidad visual, auditiva, motriz, cognitiva, es una escuela donde no solo ayudan niños sino también a sus padres a sobrellevar la discapacidad de los mismos.

Tabla 38: Cuadro de ambientes y áreas de la escuela Hazelwood

AMBIENTES	CAP.	AREA (M2)	N°	AREA TOTAL
Aulas	6 alumnos	40m2	11	440m2
Talleres de terapia ocupacional	8-10 alumnos	80m2	1	80m2
Administración	-----	100m2	1	100m2
Recepción	20 personas	50m2	1	50m2
Salones especiales	6 alumnos	30m2	5	150m2
Salas de terapia	----- -	20m2	4	80m2
Comedor-servicios generales	----- -	90m2	1	90m2
Sala de hidroterapia y gimnasio	----- -	150m2	1	150m2
SS.HH.	----- -	12m2	5	60m2
Circulaciones	----- -	210m2	1	210m2
Área Total				1410 m2

Fuente: (ARCHKIDS, s.f.)

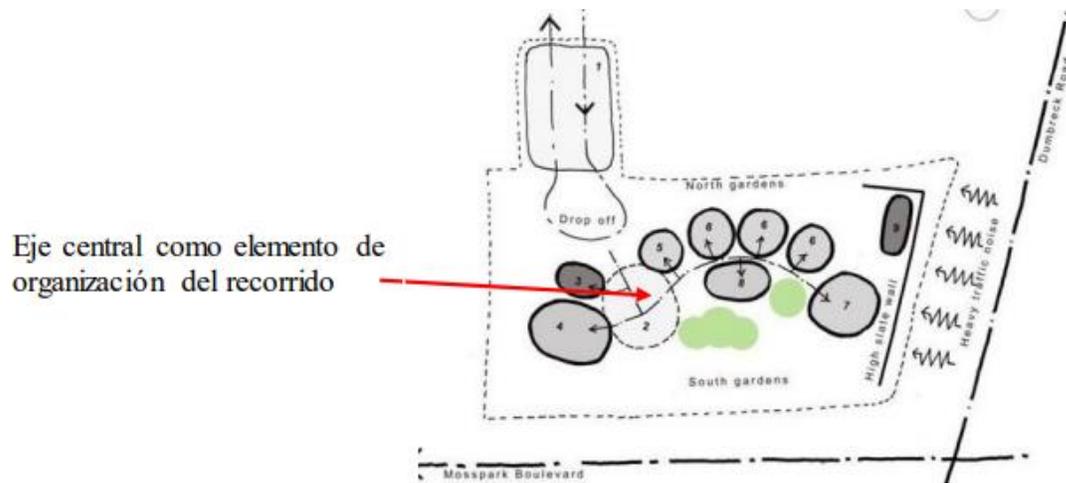
CRITERIOS DE DISEÑO

Aspecto formal

La planta curvada del establecimiento se estructura en torno a los árboles existentes, creando una secuencia de reducidos espacios abiertos al jardín en

continuación con las aulas. Por otro lado, en el interno, las molduras curvas disminuyen la dimensión visible de los ambientes principales de circulación, lo que minimiza en gran modo la confusión visual al limitar el recorrido que se visualiza de forma progresiva en relación con la postura del espectador.

Imagen 58: Organización de recorrido de la escuela Hazelwood



Fuente: (ARCHKIDS, s.f.)

Imagen 59: Volumetría de la escuela Hazelwood

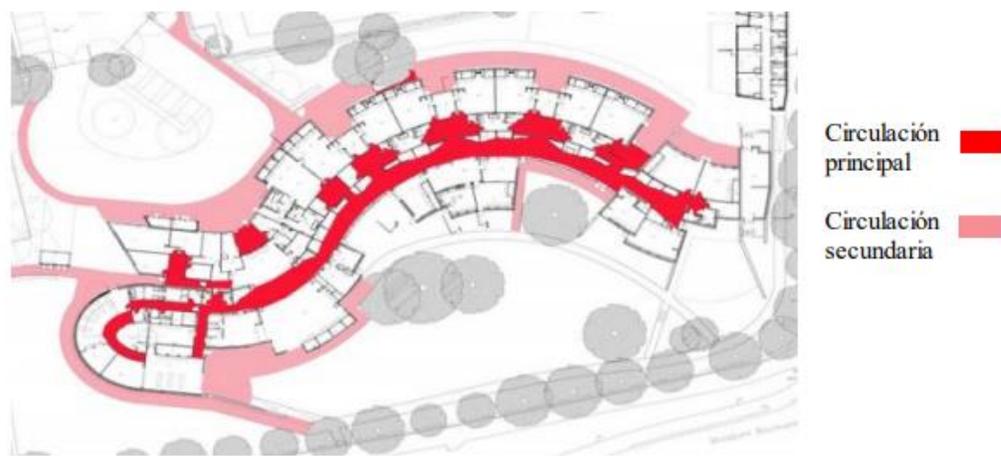


Fuente: (ARCHKIDS, s.f.)

Aspecto funcional

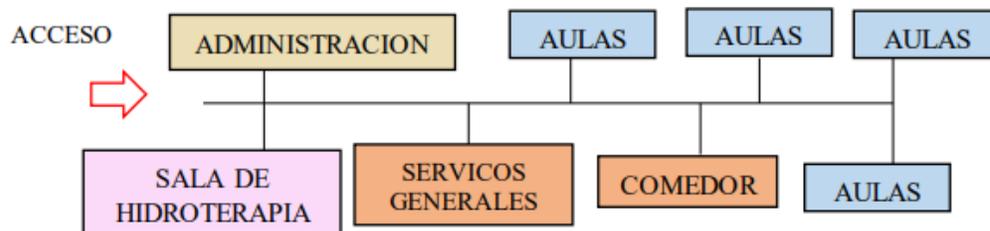
La planta se organiza a través de una circulación horizontal en donde se reparten la zona académica conformada por aulas tanto para el nivel inicial y primario, además se cuenta talleres, espacios destinados para la rehabilitación, comedor y servicios complementarios, todo ellos con visuales a los espacios exteriores.

Imagen 60: Esquema de circulaciones en la escuela Hazelwood



Fuente: (ARCHKIDS, s.f.)

Imagen 61: Esquema de organización de la escuela Hazelwood



Fuente: (ARCHKIDS, s.f.)

Imagen 62: Planta primer nivel escuela Hazelwood



Fuente: (ARCHKIDS, s.f.)

Diseño de espacios recreativos y académicos

La facilitación de la dirección en la vida escolar es muy importante para el progreso de la autonomía de cada estudiante; en respuesta a este proyecto, se instaló en el eje de circulación una pared sensorial con tramos continuos que conducen de un aula a otra. Revestido de tablonés de alerce natural vibra suavemente con los elementos, proporcionando asistencia a los que se mueven con el sentido del tacto.

Imagen 63: Uso de circulación como medio de orientación



Fuente: (ARCHKIDS, s.f.)

Los espacios abiertos son una parte integral de las prácticas de aprendizaje de la escuela. Es fundamental que los niños dispongan de un entorno exterior accesible, que les permita respirar aire fresco, oír el susurro del viento en los árboles y sentir la lluvia. Los nichos acristalados están situados por encima de los modelos de almacenamiento de dos metros y medio de altura, lo que reduce la distracción visual externa, una de las razones citadas por los profesores como importantes en relación con la pérdida de niveles de concentración en algunos alumnos con discapacidad visual.

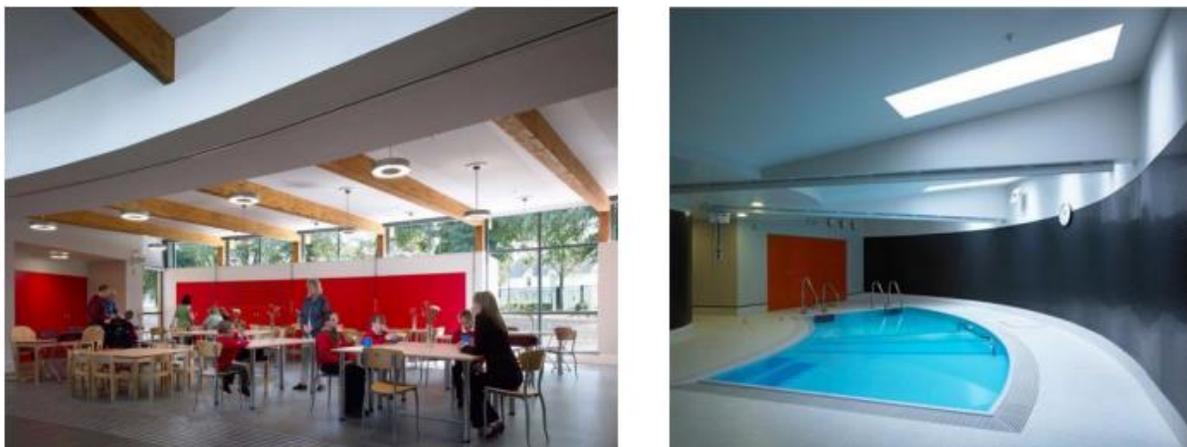
Imagen 64: Espacios exteriores e interior del aula de la escuela Hazelwood



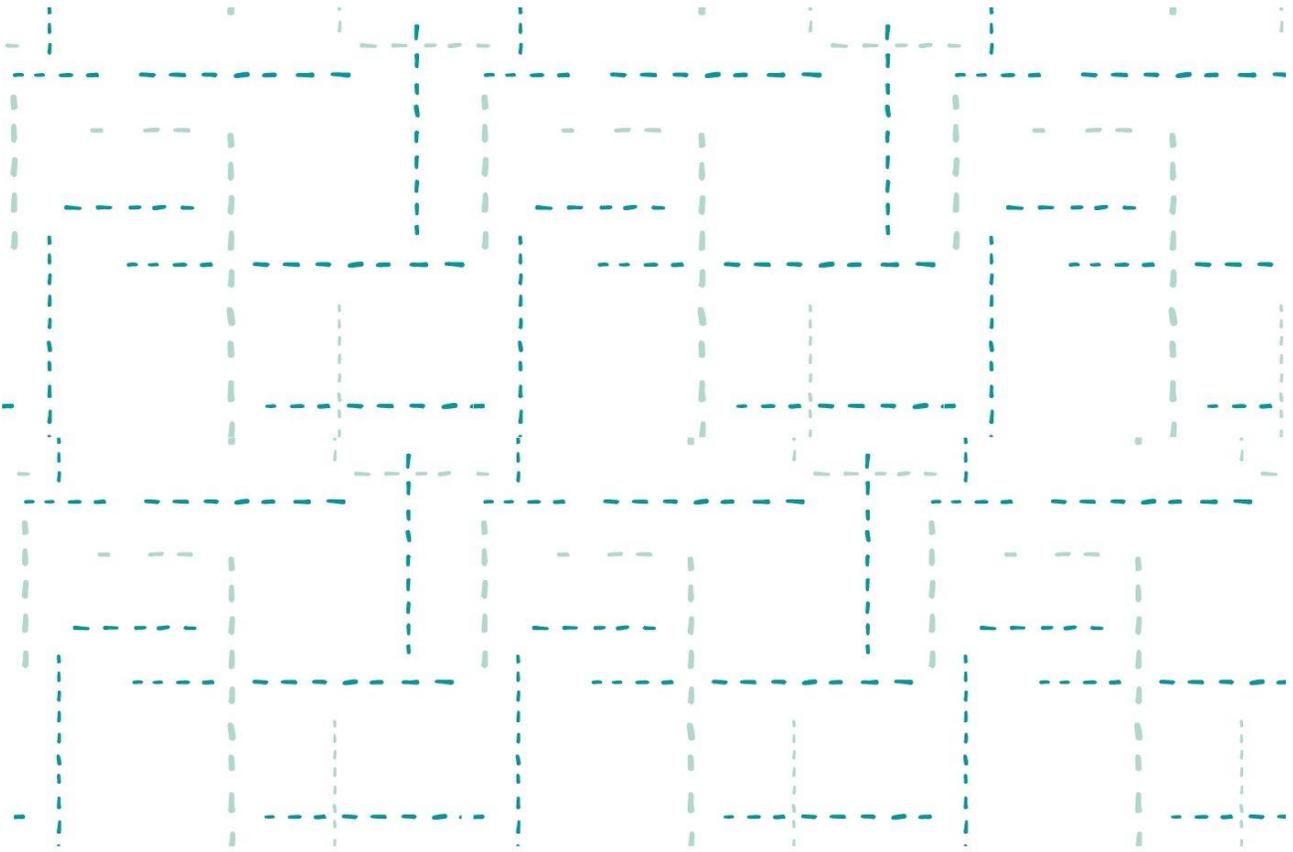
Fuente: (ARCHKIDS, s.f.)

El proyecto también contempla ambiente adicional como comedor para niños, salas de rehabilitación física e hidroterapia.

Imagen 65: A la izquierda comedor para niños y espacio de socialización, a la derecha Piscina de hidroterapia escuela Hazelwood



Fuente: (ARCHKIDS, s.f.)



CAPITULO II

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

"CENTRO DE EDUCACION BASICA ESPECIAL CON EL USO DE ECOTECNIAS COMO ESTRATEGIA PARA MITIGAR EL ALTO INDICE DE PERSONAS CON HABILIDADES ESPECIALES, DISTRITO 26 DE OCTUBRE PIURA 2021".

1.- TIPOLOGÍA FUNCIONAL Y CRITERIOS DE DISEÑO

1.1 Tipología Funcional

Equipamiento Comunitario – Centro de Educación Básica Especial.

1.2 Criterios de Diseño

Se han tenido en cuenta conceptos esenciales de forma y funcionalidad en función de la luz solar, la ventilación, la distribución del espacio, la altura y la jerarquía. Son el referente para iniciar el proceso de diseño, ya que sus normativas y criterios arquitectónicos se basan en consideraciones que conducen a una arquitectura definida.

En él se abordan aspectos como los requisitos básicos, en el espacio y el entorno, así como la forma, los parámetros ambientales en relación con la morfología del terreno, el entorno inmediato y el hecho de que todos estos supuestos básicos no aportan una respuesta significativa a la hora de desarrollar un diseño preliminar formalizado.

Los criterios de diseño se ajustarán a la normativa nacional de construcción para que el enfoque sea adecuado y apropiado.

Tabla 39: Variable y criterios de diseño

VARIABLE	CRITERIOS DE DISEÑO
CONTEXTO	<ul style="list-style-type: none">- Aprovechar las vías existentes.- Trabajar sin alterar la imagen urbana.
FUNCION	<ul style="list-style-type: none">- Zonas de educación inicial y primaria.- Zona administrativa- Zona de terapias- Zona de recreación- Zona de servicios complementarios- Zona de servicios generales
	<ul style="list-style-type: none">- Espacios arquitectónicos que estimulen los sentidos y los conecten con el mundo real y la vida cotidiana.

<p>ESPACIAL Y FORMAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Considera barreras verdes en los perímetros, para una delimitación suave de los ambientes - Integrar las áreas recreativas, ya que se debe incentivar las relaciones humanas sociales en un ambiente adecuado. - Ambiente dinámico que estimule los sentidos de los usuarios Y de fácil circulación.
<p>TECNICO AMBIENTAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas de recreación verdes adaptadas y con vegetación aromática, que despierte los sentidos y genere efectos de armonía y permita relaciones sociales más estables. - Pavimentos especiales texturizados que transmitan información a los alumnos. - Se debe tener en cuenta el asoleamiento y la temperatura cálida, a la hora de orientar los ambientes.
<p>VARIABLE FORMAL – VOLUMETRICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar la recta y la curva, generando relaciones espaciales y volumétricas.

Fuente: Propia

1.2 Conceptualización del Proyecto- Idea Rectora

Muchos niños y jóvenes con habilidades especiales no reciben una adecuada educación en niveles básicos: inicial y primaria, debido a la escases de infraestructura adecuada para cubrir las necesidades educativas de acuerdo al tipo de habilidad especial, impidiendo la futura inserción de dichos jóvenes en la sociedad.

SINTESIS

SUJETO →



Integrarse con la comunidad e interrelacionarse.

Un cambio progresivo positivo

OBJETO →

EQUIPAMIENTO

Lugar seguro y amplio



Llamativo, iluminado.

Permita educación por grupos de edades, en zonas diferenciadas

CONTEXTO



AAHH SANTA ROSA, 26 DE OCTUBRE



Dar vida a la zona alejada

Ser un punto importante en la ciudad.

IDEA RECTORA

PREPARACIÓN PARA RENACER EN LA SOCIEDAD, DAR EMPODERAMIENTO Y EN BASE A LA PROPUESTA ARQUITECTONICA CON USO DE ECOTECNICAS ATENUAR Y/O SUAVIZAR EL ALTO INDICE DE PERSONAS CON HABILIDADES ESPECIALES, CONSIGUIENDO ASI QUE LAS PERSONAS DESARROLLEN SUS HABILIDADES Y LOGREN LA REINSERCIÓN SOCIAL.

Tomando en cuenta:

Imagen 66: Idea rectora



Plazas



Caminos



Áreas Verdes



Texturas

Fuente: Elaboración propia



Salón de
estimulación
multisensorial



Aula exterior
primaria



Aula de
actividades de la
vida diaria



Taller
ocupacional

1.3 Zonas

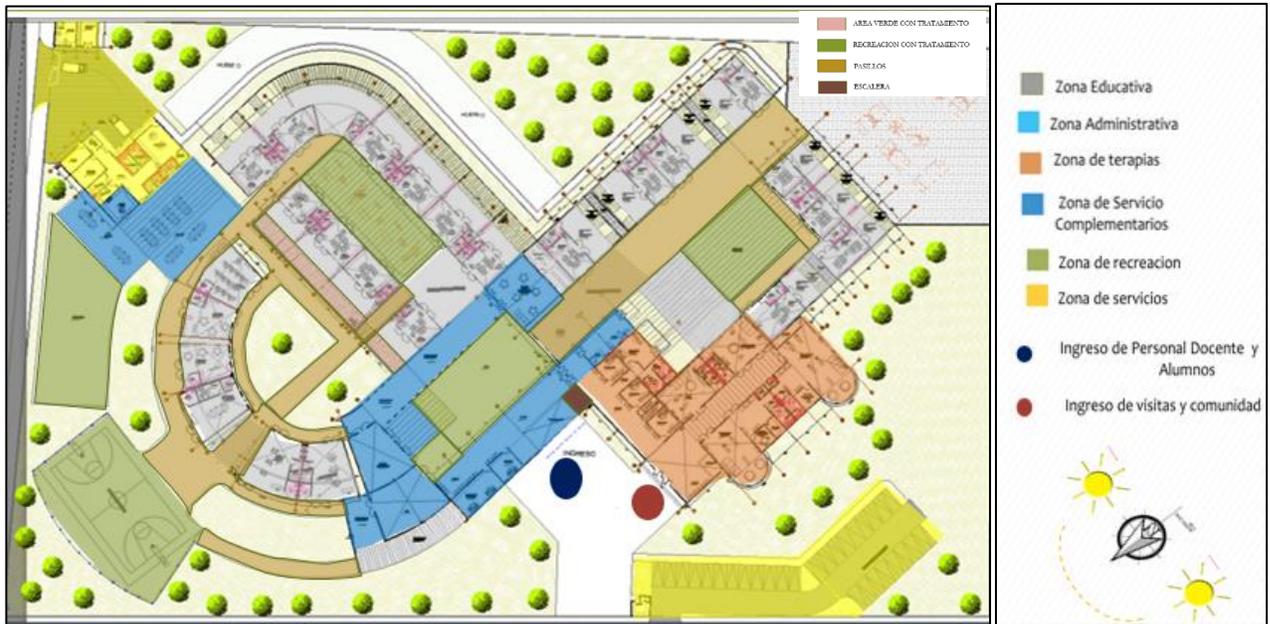
Hay seis zonas designadas para uso público, que se dividen por tamaño en:

- ZONA ADMINISTRATIVA
- ZONA DE TERAPIAS
- ZONA DE EDUCACION
- ZONA DE SERVICIOS
- ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
- ZONA DE RECREACION

Las zonas están dispuestas en función de las actividades que se desarrollan en cada espacio, de modo que la transición entre los distintos espacios sea armoniosa. Cada zona tiene su propia entrada, para las áreas que son utilizadas por los usuarios hay una entrada independiente, ya que es una zona pública y hay más gente, y para el caso del segundo nivel en donde tenemos netamente áreas administrativas, su acceso es a través de ejes verticales ubicados en puntos estratégicos para proporcionarnos un mejor recorrido.

ZONIFICACIÓN EN EL PRIMER NIVEL

Imagen 67: Zonificación - Primera Planta, CEBE



Fuente: Elaboración Propia

Las zonas a desarrollar en el proyecto.

ZONA ADMINISTRATIVA. – ambiente destinado para el desarrollo de las actividades administrativas a cargo de un directivo y/o personal administrativo (administrador, recepcionista, secretaria, entre otros), también encontramos oficina para el jefe de SAANEE y sala del equipo SAANEE espacio para coordinación de las labores SAANEE donde preparan y registran la documentación concerniente a cada estudiante.

ZONA DE TERAPIAS. - en ellas se puede desarrollar la estimulación de las habilidades motrices de acuerdo a las necesidades de los niños con habilidades especiales del CEBE.

ZONA DE EDUCACION. - desarrollando la mayoría de las dinámicas con los alumnos del CEBE. No requieren el uso de herramientas técnicas muy sofisticadas.

ZONA DE SERVICIOS GENERALES. - Ambientes de acceso limitado para los niños con habilidades especiales. Su ubicación debe ser óptima para satisfacer las

necesidades técnicas y de acceso sin interferir con los procesos pedagógicos en las aulas.

ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS. - actividades relacionadas con el desarrollo de reuniones, comedor y salud de los niños con habilidades especiales.

ZONA DE RECREACION. - encontramos las huertas que están cerca a las aulas para tener interacción con otros seres vivos y exploración del medio natural y el patio de cancha polideportivo para que experimenten los diversos materiales y socializar.

ZONIFICACIÓN EN EL SEGUNDO NIVEL

Imagen 68: Zonificación - Segunda Planta, CEBE



Fuente: Elaboración Propia

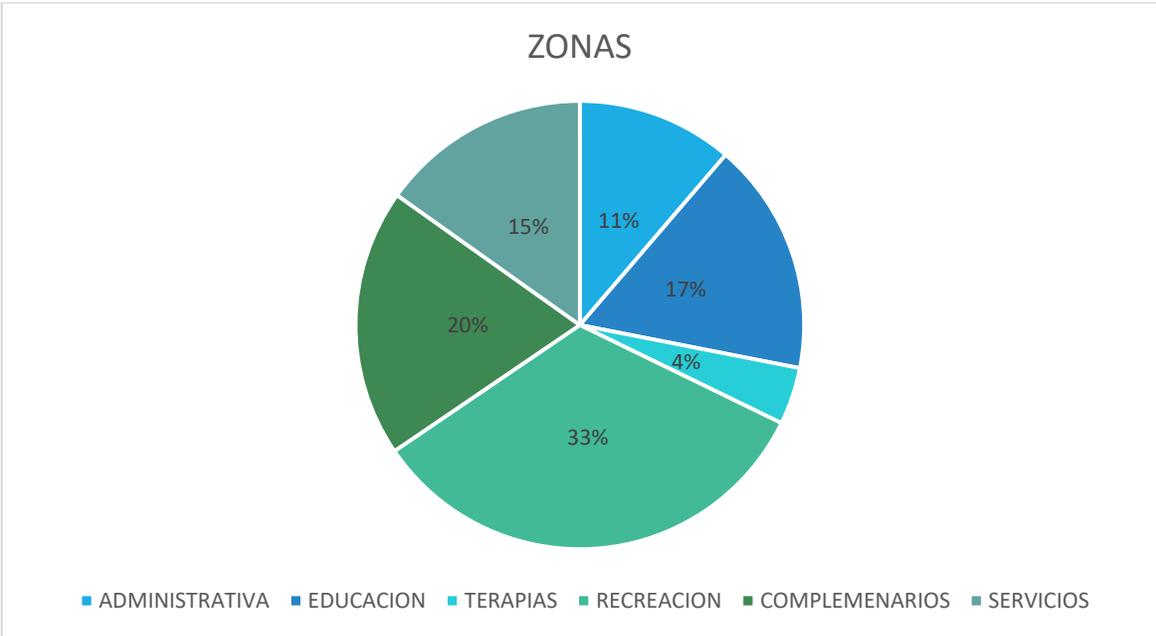
ZONA ADMINISTRATIVA. – ambiente destinado para el desempeño de responsabilidades administrativas a cargo de un directivo y/o personal administrativo (administrador, recepcionista, secretaria, entre otros), también encontramos oficina para el jefe de SAANEE y sala del equipo SAANEE espacio para coordinación de las labores SAANEE donde preparan y registran la documentación concerniente a cada estudiante.

CONCLUSIÓN. Una vez completado el análisis de la zonificación, podemos ver que la zona de recreo tiene el mayor porcentaje de superficie, con un 33%. Esto se debe a que es la función principal del proyecto. Considerando que la ubicación y distribución de los entornos responde al modelo de análisis de la demanda.

Por otro lado, tenemos un área de servicios adicionales con un porcentaje del 20%, que también representa un porcentaje significativo a nivel de área. El resultado es el uso de actividades relacionadas con el desarrollo de reuniones, almuerzos y la salud de los niños con capacidades especiales, lo cual es necesario para el desarrollo de las funciones.

Luego tenemos un porcentaje que fluctúa entre el 17% y el 4%, como en el caso de la zona administrativa, la zona educativa, la zona terapéutica, la zona de servicios; esto se debe a las funciones complementarias del proyecto. Pero también contribuyen significativamente al rendimiento y desarrollo de las actividades.

Grafico 17: Zonas del CEBE



Fuente: Propia

1.3.1 Accesos y Circulaciones

PRIMERA PLANTA

Imagen 69: Circulación y Accesos - Primera Planta, CEBE



Fuente: Propia

Tabla 40: Descripción de accesos y circulaciones

Zona	Acceso	circulación
Acceso Principal Y Secundario		
Acceso Vehicular		
Acceso Carga Y Descarga		
Alumnos Inicial		
Alumnos Primaria		
Alumnos		
Alumnos Y Externos		
Servicios		
Administración		
Escalera		

Fuente: Propia

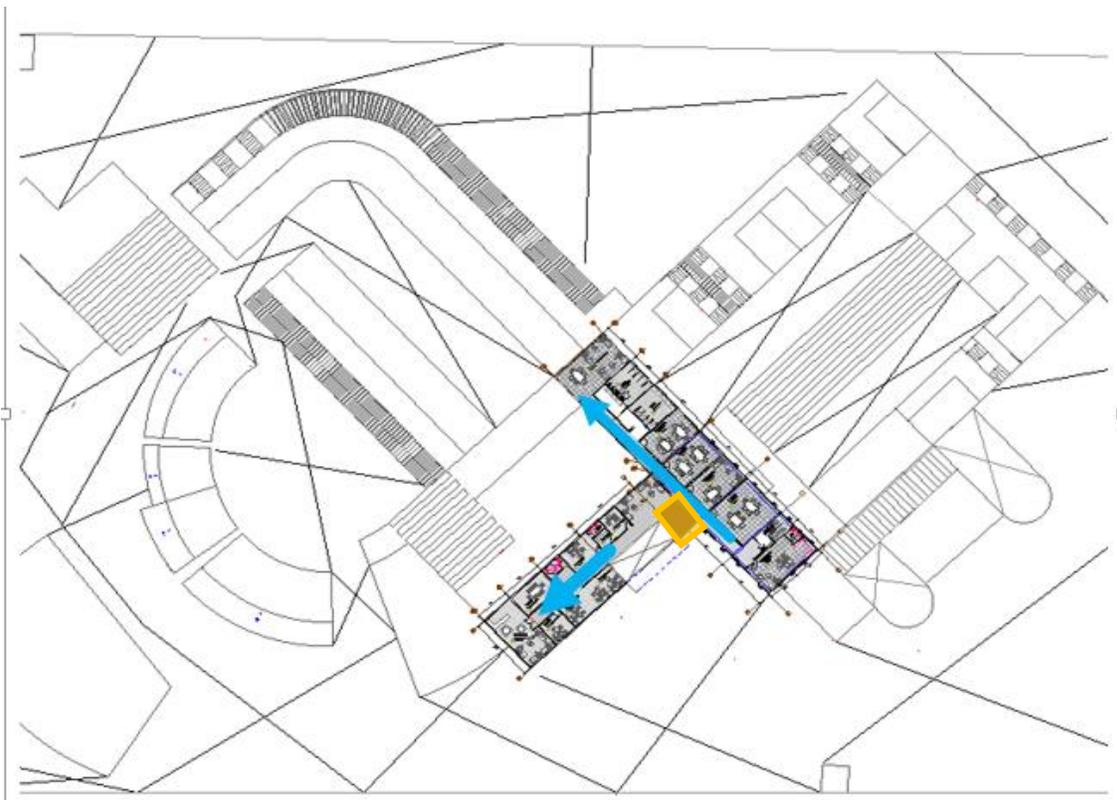
a) ACCESOS

El proyecto tiene dos accesos diferentes: peatonal y vehicular.

- **Acceso peatonal:** este acceso se utiliza para el personal que trabaja en la institución, el público externo y los usuarios.
- **Acceso vehicular:** es un acceso exclusivo para los vehículos del personal administrativo y para la carga y descarga cuando sea necesario. Este acceso está situado en el lateral del edificio, una ubicación estratégica para no crear congestión vehicular.

SEGUNDA PLANTA

Imagen 70: Circulación y Accesos - Segunda Planta, CEBE



	Zona	Acceso	circulación
	Z. Administrativa		
	Circulación Vertical		

Fuente: Propia

CONCLUSIÓN. – Se concluye que la organización del edificio se basa en las circulaciones horizontales y verticales, en función del uso del usuario. Se puede destacar que la circulación del lado de la escuela es la que tiene mayor flujo, esto se debe a que la función de este edificio es puramente educativa.

Por otro lado, cabe destacar que la circulación generada por los usuarios de la zona de terapia tiene un flujo importante, después de la zona de educación, así como el resto de la circulación. Esto significa que la organización del edificio es perenne.

2. DESCRIPCION FORMAL DEL PROYECTO

2.1 Aspectos formales

2.1.1 Volumetrías

Se han propuesto formas geométricas rígidas, definidas según las necesidades formales de diseño, teniendo en cuenta las principales actividades a realizar en el centro médico especializado.

La organización de los bloques crea espacios centrales a través de los cuales se vinculan los volúmenes y las distintas zonas verdes, la disposición de los bloques también se ha elegido según la función que cumplen, como se ha mencionado anteriormente, esto permite definir zonas públicas, semipúblicas y privadas.

2.1.2 Especialidad

2.1.2.1 Espacios Exteriores

A la entrada del centro hay una plaza pública que sirve de espacio de acogida para todos los usuarios en general, formada por vegetación y altas jardineras que

también hacen de estancia. La entrada a la sala principal se realiza a través de esta plaza.

2.1.2.2 Espacios Interiores

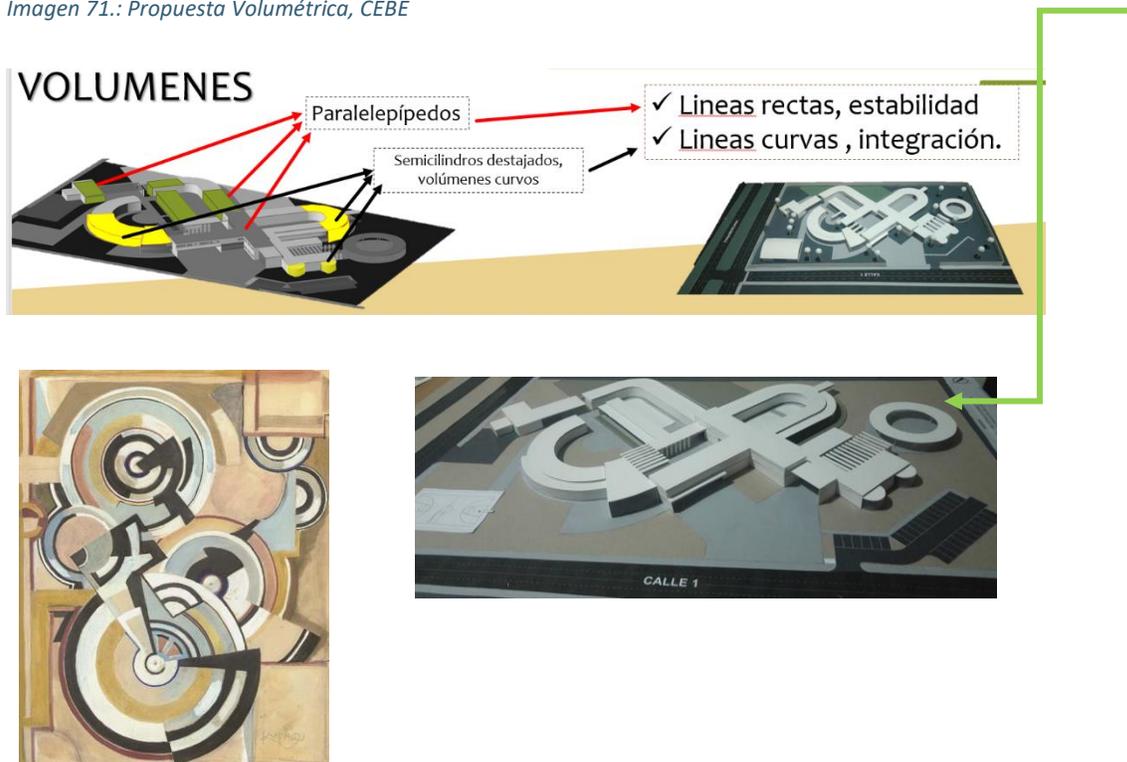
Cuenta con un patio situado en la zona administrativa, este patio tiene la función de crear un ambiente confortable, mejorando el atractivo visual del interior.

2.2 Descripción Tecnológica del Proyecto

Teniendo en cuenta las cuatro variables específicamente la **variable formal-volumétrica** donde las líneas rectas logramos dar estabilidad y con las líneas curvas integración.

Los emplazamientos son generados para la preparación para renacer en la sociedad, así los niños con habilidades especiales se sientan cómodos y libres de poder expresarse con la sociedad.

Imagen 71.: Propuesta Volumétrica, CEBE



Fuente: Propia

2.1.3 TECNOLÓGICO AMBIENTAL

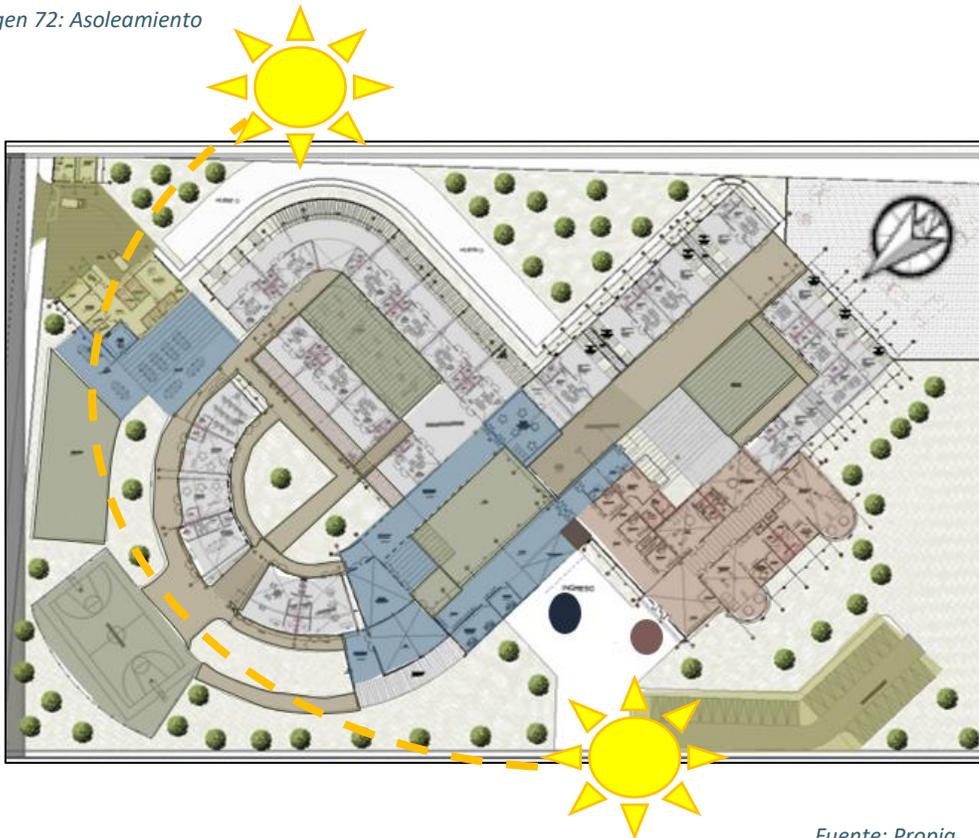
2.1.3.1 ASOLEAMIENTO

La trayectoria del sol va de este a oeste, con una ligera inclinación hacia el sur, por lo que tuvo que diseñarse teniendo en cuenta esta trayectoria. En nuestra composición, vemos que la parte de mayor tamaño (longitudinal) es la más expuesta y la de menor tamaño (ancho) la menos.

Las siguientes fachadas se ven afectadas en diferentes zonas:

- **zona de ingreso principal**
- **zona administrativa segundo nivel**
- **Zona de terapias**
- **Zona de talleres**
- **Aulas**

Imagen 72: Asoleamiento



Fuente: Propia

Estas son las áreas que se cree que están afectadas por esto que hemos considerado:

Aleros: en la zona de terapia y taller, dándole un detalle en armonía con la arquitectura.

Parasoles: entrada principal y zona administrativa

Al mismo tiempo, jugar con la altura para dar sombra en las zonas afectadas.

Imagen 73: Perspectiva de la Fachada del CEBE



Fuente: Propia

Imagen 74: Perspectiva de la Fachada del CEBE



Fuente: Propia

Imagen 75: Aleros del CEBE



Fuente: Propia

2.1.3.2 VENTILACION

El proyecto está impulsado por bloques perpendiculares que ayudan al flujo del viento en todos los volúmenes, siendo el diseño que los vientos se dirigen a lo largo de su trayectoria natural, que va de sur a norte, ya que utilizamos tecnología ecológica. Con estos bloques hemos creado espacios centrales libres con zonas verdes que, además de ventilar, purifican el aire y dan una impresión visual del paisaje a los usuarios. Es importante utilizar los recursos naturales, reduciendo así el uso de las instalaciones y la iluminación y evitando el consumo excesivo de energía. La entrada principal tiene un espacio de doble altura para proporcionar ventilación y luz suficiente, lo que hace que el espacio sea cómodo para los estudiantes con necesidades especiales y sus cuidadores.

TIPOS DE VENTILACIÓN:

Los ambientes del proyecto tienen ventilación natural ya sea de forma directa, indirecta, cruzada o refuerzo pasivo.

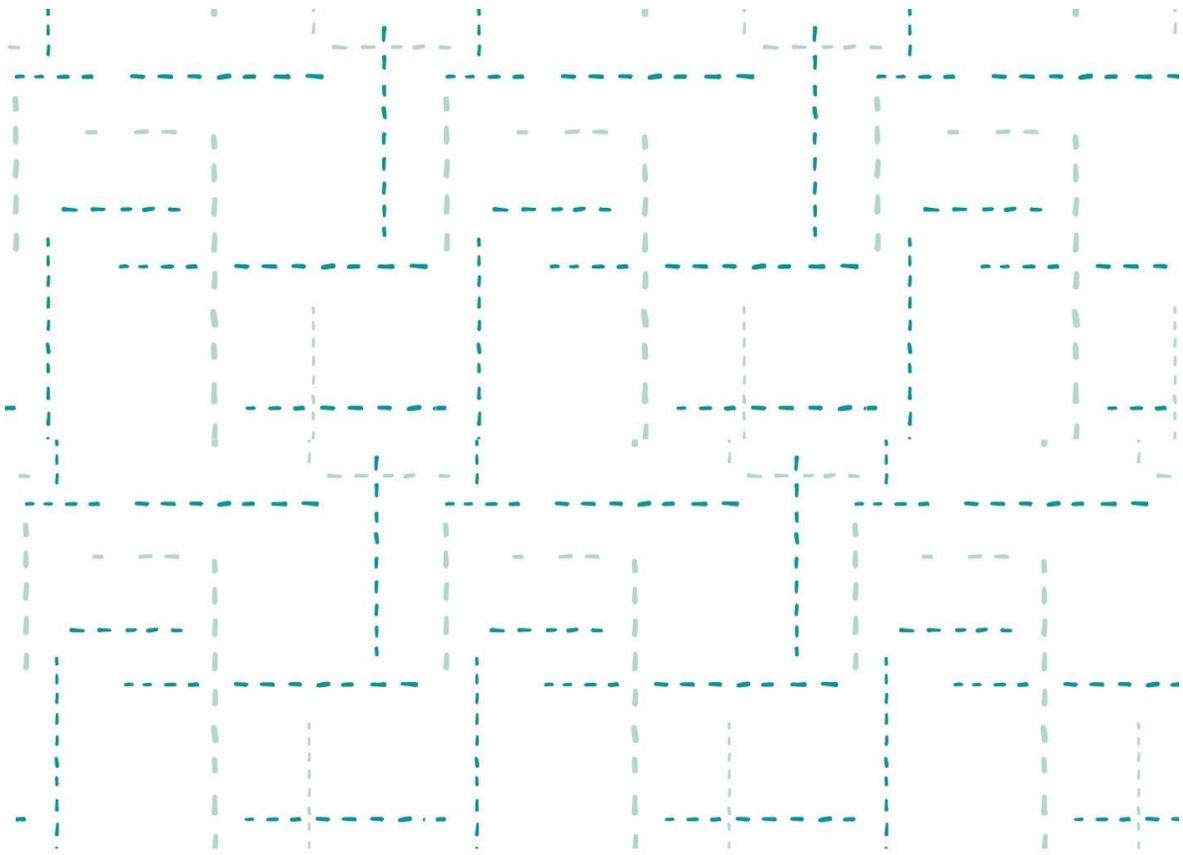
Ventilación natural directa:

Se realiza a través de vanos y canales y se encuentra en la mayor parte del proyecto.

El efecto chimenea se utiliza como estrategia de diseño para crear corrientes de aire con efecto chimenea flujos de aire con efecto chimenea, con el fin de enfriar las habitaciones que no están cerca de la fachada que no están cerca de la fachada, como resultado de los niveles de radiación en el contexto en el que niveles de radiación en el contexto en el que se ejecuta el proyecto.

Ventilación cruzada:

se utiliza en entornos en los que es necesario captar y hacer circular el aire según lo previsto. Circular de acuerdo con el diseño



CAPITULO III

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS



ESTRUCTURAS:

1.- INTRODUCCION:

1.1 GENERALIDADES:

El diseño estructural presentado pertenece al proyecto “CENTRO DE EDUCACION BASICA ESPECIAL CON EL USO DE ECOTECNIAS COMO ESTRATEGIA PARA MITIGAR EL ALTO INDICE DE PERSONAS CON HABILIDADES ESPECIALES, DISTRITO 26 DE OCTUBRE PIURA 2021”. Se ha determinado la forma de la estructura involucrada en la presente memoria descriptiva. Iniciando con un diseño proyectado en el periodo de anteproyecto y proyecto arquitectónico, el cual cuenta con 2 niveles como máximo. Esta memoria resume los resultados del predimensionamiento de las estructuras del diseño del proyecto involucrado.

1.2 ALCANCE:

Las dimensiones previas corresponden a elementos estructurales tales como: losas, vigas, columnas, cimientos y/o losas de cimentación, con el fin de proporcionar las mejores medidas que se adapten a las necesidades del proyecto para su normal funcionamiento como elemento esencial ante cualquier evento sísmico.

Todo el proyecto esta predeterminado y diseñado de acuerdo con lo establecido. Además, la estructura mencionada en la normativa vigente teniendo en cuenta las características únicas de la definición del proyecto.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Este proyecto consta de 6 zonas o bloques arquitectónicos, donde tenemos la zona administrativa A, la zona educativa B, la zona terapéutica, la zona de servicios adicionales D, la zona de servicios generales E. Se proponen subbloques para desarrollar el sistema estructural:

BLOQUE A Zona administrativa se compone de 8 sub bloques: (A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8)

BLOQUE B Zona Educativa se compone de 17 sub bloques: (B-1, B-2, B-3, B-4, B-5, B-6, B-7, B-8, B-9, B-10, B-11, B-12, B-13, B-14, B-15, B-16, B-17)

BLOQUE C Zona de Terapias se compone de 7 sub bloques: (C-1, C-2, C-3, C-4, C-5, C-6, C-7)

BLOQUE D Zona de Servicios Complementarios se compone de 6 sub bloques: (D-1, D-2, D-3, D-4, D-5, D-6)

BLOQUE E Zona de Servicios Generales se compone de 4 sub bloques: (E-1, E-2, E-3, E-4).

Desarrollándose los 2 niveles de piso según corresponde.

Para este proyecto se han determinado usar sistema de pórtico de hormigón con mampostería de 15 cm y un sistema doble entre pilares de hormigón y vigas de acero estructural, con techos de losa compuesta y techos de vigas a cortante.

2.- CRITERIOS DE DISEÑO:

2.1- NORMAS APLICABLES:

- Norma Técnica de Edificación E.020: Cargas, Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
- Norma Técnica de Edificación E.030: Diseño Sismo resistente, Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
- Norma Técnica de Edificación E.060: Concreto Armado, Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
- Norma Técnica de Edificación E.070: Albañilería, Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

2.2- PARAMETROS DE DISEÑO:

2.2.1- Características de los materiales:

Para el análisis y el cálculo de los elementos que conformarán la estructura se han tenido en cuenta las siguientes características.

- Concreto armado = $f'c$ 210 Kg/cm²
- Acero de refuerzo = f_y = 4200 Kg/cm²
- Albañilería = $f'm$ = 65 Kg/cm²

2.2.1- Características de los materiales:

Para determinar las cargas verticales se ha tenido en cuenta la norma E 0,20 LOADS. El peso de los elementos se determinó en función de sus dimensiones, teniendo en cuenta que el peso del hormigón armado será de 2400 kg/m³.

Cargas muertas: peso de los materiales utilizados en la edificación:

- Peso losa aligerada: 300 kg/m²
- Peso de Acabados: 100 kg/m²
- Peso de Tabiquería: 100 kg/m²

Cargas vivas: peso de los ocupantes, mobiliario equipo, etc.

- Pisos: 300 kg/m²
- Azotea: 150 kg/m²

2.3-SEGMENTACION DEL PROYECTO EN BLOQUES CONSTRUCTIVOS:

Como el proyecto tiene una planta compleja, se dividió en bloques de construcción para crear juntas de separación sísmica que permitan que cada bloque sea estructuralmente independiente. Esto dio lugar a una serie de 5 bloques de construcción.

1.- Bloque A Zona Administrativa se compone de 7 sub bloques

- A-1 Zona Administrativa ingreso

- A-2 Zona Administrativa oficinas administrativas
- A-3 Zona Administrativa tópicos
- A-4 Zona Administrativa 2do nivel Sala de estar, secretaria archivos, SS.HH.
- A-5 Zona Administrativa 2do nivel Oficinas administrativas dirección, administración, contabilidad y finanzas, imagen institucional, sala de reuniones, estar administrativo.
- A-6 Zona Administrativa 2do nivel Salas de equipo SANAAE, Sala de profesores, SS.HH.
- A-7 Zona Administrativa 2 nivel Sala de reunión, oficinas administrativas de jefes de equipo SANAAE

2.- Bloque B Zona Educativa se compone de 17 sub bloques

- B-1 Zona Educativa Primaria Sala de lectura, usos múltiples.
- B-2 Zona Educativa Primaria Aulas 1° grado
- B-3 Zona Educativa Primaria Aulas 2° grado
- B-4 Zona Educativa Primaria Aulas 3° grado
- B-5 Zona Educativa Primaria Aulas 4° grado
- B-6 Zona Educativa Primaria Aulas 5° grado
- B-7 Zona Educativa Primaria Aulas 6° grado
- B- 8 Zona Educación Inicial Biblioteca, Aulas de inicial, recreación Tratamiento Especial.
- B- 9 Zona Educación Inicial Aulas de inicial 1, recreación Tratamiento Especial.
- B- 10 Zona Educación Inicial Aulas de inicial 2, 3 recreación Tratamiento Especial.
- B- 11 Zona Educación Inicial Aulas de inicial 4 recreación Tratamiento Especial.
- B- 12 Zona Educación Inicial Aulas de inicial 5 y 6 recreación Tratamiento Especial.

- B- 13 Zona Educación Inicial Aulas de inicial 7 recreación Tratamiento Especial.
- B-14 Zona Educación Talleres
- B-15 Zona Educación Oficinas
- B-16 Zona Educación Aula de la vida diaria
- B-17 Zona Educación Aula de computación.

3.- Bloque C Zona de Terapias se compone de 7 sub bloques

- C-1 Zona de Terapias Oficinas de Psicologías
- C-2 Zona de Terapias Oficinas de Psicología familiar y tópico
- C-3 Zona de Terapias Recepción y espera
- C-4 Zona de Terapias rehabilitación física y estimulación multisensorial
- C-5 Zona de Terapias Estimulación temprana 1
- C-6 Zona de Terapias Estimulación temprana 2
- C-7 Zona de Terapias Salas para el profesional

4.- Bloque D Zona de Servicios Complementarios se compone de 6 sub bloques

- D-1 Zona de Servicios Complementarios SUM exposiciones temporales
- D-2 Zona de Servicios Complementarios Sala de exposiciones
- D-3 Zona de Servicios Complementarios Exposiciones Temporales
- D-4 Zona de Servicios Complementarios Exposiciones Temporales
- D-5 Zona de Servicios Complementarios Exposiciones Temporales
- D-6 Zona de Servicios Complementarios comedor
- D-7 Zona de Servicios Complementarios cocina

5.- Bloque E Zona de Servicios Generales se compone de 4 sub bloques

- E-1 Zona de Servicios Generales Control, almacén, bombas, vestidores
- E-2 Zona de Servicios Generales maestranza, SS.HH., almacén,

- E-3 Zona de Servicios Generales cuarto de basura
- E-4 Zona de Servicios Generales caseta de vigilancia

Imagen 76: División de Bloques por juntas de separación sísmica primer nivel



Fuente: Propia

Imagen 77: División de Bloques por juntas de separación sísmica segundo nivel



Fuente: Propia

2.3.1-CALCULO DE CORRECCION POR LONGITUD EXCESIVA:

Este cálculo se realiza en los bloques alargados para comprobar que no son demasiado largos. Este cálculo consiste en dividir la longitud por la anchura del bloque, cuyo resultado no debe ser superior a 3 ni inferior a 0,5

1.- BLOQUE A Zona Administrativa se compone de 7 sub bloques

- A-1: Largo 14.13m ÷ ancho 10.14m
 $0.5 \leq L \div A \leq 3.0$ $0.5 \leq 1.3 \leq 3$ **SI CUMPLE**
- A-2: Largo 19.82m ÷ ancho 10.14m
 $0.5 \leq L \div A \leq 3.0$ $0.5 \leq 1.9 \leq 3$ **SI CUMPLE**
- A-3: Largo 10.28m ÷ ancho 5.29m
 $0.5 \leq L \div A \leq 3.0$ $0.5 \leq 1.9 \leq 3$ **SI CUMPLE**
- A-4: Largo 14.05m ÷ ancho 10.14m
 $0.5 \leq L \div A \leq 3.0$ $0.5 \leq 1.3 \leq 3$ **SI CUMPLE**
- A-5: Largo 19.82m ÷ ancho 10.13m
 $0.5 \leq L \div A \leq 3.0$ $0.5 \leq 1.9 \leq 3$ **SI CUMPLE**
- A-6: Largo 21.27m ÷ ancho 10.11m
 $0.5 \leq L \div A \leq 3.0$ $0.5 \leq 2.1 \leq 3$ **SI CUMPLE**
- A-7: Largo 25.75m ÷ ancho 10.11m
 $0.5 \leq L \div A \leq 3.0$ $0.5 \leq 2.5 \leq 3$ **SI CUMPLE**

2.- Bloque B Zona Educativa se compone de 17 sub bloques

- B-1: Largo 20.91m ÷ ancho 10.28m
 $0.5 \leq L \div A \leq 3.0$ $0.5 \leq 2.0 \leq 3$ **SI CUMPLE**
- B-2: Largo 19.12m ÷ ancho 10.28m
 $0.5 \leq L \div A \leq 3.0$ $0.5 \leq 1.8 \leq 3$ **SI CUMPLE**
- B-3: Largo 20.55m ÷ ancho 10.28m
 $0.5 \leq L \div A \leq 3.0$ $0.5 \leq 1.9 \leq 3$ **SI CUMPLE**
- B-4: Largo 25.33m ÷ ancho 10.08m

- $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 2.5 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- B-5: Largo 15.97m ÷ ancho 10.08 m
 - $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 1.5 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- B-6: Largo 19.35m ÷ ancho 10.08 m
 - $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 1.9 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- B-7: Largo 22.64m ÷ ancho 10.08m
 - $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 2.2 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- B- 8: Largo 20.85m ÷ ancho 11.29m
 - $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 1.8 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- B- 9: Largo 20.65m ÷ ancho 11.29m
 - $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 1.8 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- B- 10: Largo 16.77m ÷ ancho 11.29m
 - $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 1.4 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- B- 11: Largo 27.63m ÷ ancho 12.65 m
 - $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 2.1 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- B- 12: Largo 17.97m ÷ ancho 7.95m
 - $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 2.2 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- B- 13: Largo 16.60m ÷ ancho 7.95 m
 - $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 2.0 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- B-14: Largo 25.74m ÷ ancho 12.0 m
 - $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 2.1 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- B-15: Largo 11.42m ÷ ancho 12m
 - $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 0.9 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- B-16: Largo 9.66m ÷ ancho 10.0m
 - $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 0.9 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- B-17: Largo 21.84m ÷ ancho 10.04m
 - $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 2.17 \geq 3$ **SI CUMPLE**

3.- Bloque C Zona de Terapias se compone de 7 sub bloques

- C-1: Largo 20.60m ÷ ancho 10.28m
 $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 2.00 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- C-2: Largo 17.82m ÷ ancho 5.92m
 $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 3.0 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- C-3: Largo 12.04m ÷ ancho 9.96m
 $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 1.2 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- C-4: Largo 23.94m ÷ ancho 8.00m
 $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 2.9 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- C-5: Largo 13.94m ÷ ancho 8.13m
 $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 1.7 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- C-6: Largo 18.88m ÷ ancho 8.14m
 $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 2.3 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- C-7: Largo 15.89m ÷ ancho 9.95m
 $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 1.5 \geq 3$ **SI CUMPLE**

4.- Bloque D Zona de Servicios Complementarios se compone de 6 sub bloques

- D-1: Largo 24.53m ÷ ancho 15.0m
 $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 1.6 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- D-2: Largo 16.26m ÷ ancho 11.52m
 $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 1.4 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- D-3: Largo 11.91m ÷ ancho 6.36m
 $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 1.8 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- D-4: Largo 10.08m ÷ ancho 6.08m
 $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 1.6 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- D-5: Largo 11.84m ÷ ancho 6.08 m
 $0.5 \leq L \div A \geq 3.0$ $0.5 \leq 1.97 \geq 3$ **SI CUMPLE**
- D-6: Largo 19.3m ÷ ancho 7.35m

$$0.5 \leq L \div A \geq 3.0 \quad 0.5 \leq 2.6 \geq 3 \text{ SI CUMPLE}$$

- D-7: Largo 6.32m ÷ ancho 5.05m

$$0.5 \leq L \div A \geq 3.0 \quad 0.5 \leq 1.2 \geq 3 \text{ SI CUMPLE}$$

5.- Bloque E Zona de Servicios Generales se compone de 4 sub bloques

- E-1: Largo 11.89m ÷ ancho 9.07m

$$0.5 \leq L \div A \geq 3.0 \quad 0.5 \leq 1.3 \geq 3 \text{ SI CUMPLE}$$

- E-2: Largo 11.00m ÷ ancho 9.95m

$$0.5 \leq L \div A \geq 3.0 \quad 0.5 \leq 1.1 \geq 3 \text{ SI CUMPLE}$$

- E-3: Largo 8.79m ÷ ancho 5.46m

$$0.5 \leq L \div A \geq 3.0 \quad 0.5 \leq 1.6 \geq 3 \text{ SI CUMPLE}$$

- E-4: Largo 4.23m ÷ ancho 3.91m

$$0.5 \leq L \div A \geq 3.0 \quad 0.5 \leq 1.6 \geq 3 \text{ SI CUMPLE}$$

2.3.2 -CALCULO DE LA JUNTA SÍSMICA ENTRE BLOQUES:

El proyecto contara con 37 juntas sísmicas, para efecto del cálculo es necesario conocer la altura de los bloques expresadas en cm.

1.- Bloque A Zona Administrativa se compone de 7 sub bloques

- A-1 Zona Administrativa ingreso: H= 9.50m = 950cm
- A-2 Zona Administrativa oficinas administrativas: H= 8.00m = 800cm
- A-3, A-4, A-5, A-6, A-7 Zona Administrativa tópicos: H= 8.00m = 800cm

Se hará uso de la siguiente formula en donde H será igual a la altura menor entre los bloques

$$S=3 + 0.004 (H - 500)$$

Se tendrá en cuenta que la junta de separación debe de ser como mínimo de 3cm

$$\text{JUNTA SISMICA A1 A2: } S= 3+0.004 (800-500) S= 4.2 S=0.5$$

$$\text{JUNTA SISMICA A1 A3: } S= 3+0.004 (800-500) S= 4.2 S=0.5$$

2.- Bloque B Zona Educativa se compone de 17 sub bloques

- B-1 Zona Educativa Primaria Sala de lectura, usos múltiples: H= 8.00m = 800cm
- B-2 Zona Educativa Primaria Aulas 1° grado: H= 5.00m = 500cm
- B-3 Zona Educativa Primaria Aulas 2° grado: H= 5.00m = 500cm
- B-4 Zona Educativa Primaria Aulas 3° grado: H= 5.00m = 500cm
- B-5 Zona Educativa Primaria Aulas 4° grado: H= 5.00m = 500cm
- B-6 Zona Educativa Primaria Aulas 5° grado: H= 5.00m = 500cm
- B-7 Zona Educativa Primaria Aulas 6° grado: H= 5.00m = 500cm
- B- 8 Zona Educación Inicial Biblioteca, Aulas de inicial, recreación Tratamiento Especial.
- B- 9 Zona Educación Inicial Aulas de inicial 1, recreación Tratamiento Especial.
- B- 10 Zona Educación Inicial Aulas de inicial 2, 3 recreación Tratamiento Especial.
- B- 11 Zona Educación Inicial Aulas de inicial 4 recreación Tratamiento Especial.
- B- 12 Zona Educación Inicial Aulas de inicial 5 y 6 recreación Tratamiento Especial.
- B- 13 Zona Educación Inicial Aulas de inicial 7 recreación Tratamiento Especial.
- B-14 Zona Educación Talleres: H= 4.85m = 485cm
- B-15 Zona Educación Oficinas: H= 4.85m = 485cm
- B-16 Zona Educación Aula de la vida diaria: H=5.00m = 500cm
- B-17 Zona Educación Aula de computación: H=5.00m = 500cm

Se hará uso de la siguiente formula en donde H será igual a la altura menor entre los bloques

$$S=3 + 0.004 (H - 500)$$

Se tendrá en cuenta que la junta de separación debe de ser como mínimo de 3cm

$$\text{JUNTA SISMICA B1 B2: } S= 3+0.004 (500-500) \quad S= 3.0 \quad S=0.3$$

JUNTA SISMICA B2 B3: S= 3+0.004 (500-500) S= 3.0 S=0.3

JUNTA SISMICA B3 B4: S= 3+0.004 (500-500) S= 3.0 S=0.3

JUNTA SISMICA B4 B5: S= 3+0.004 (500-500) S= 3.0 S=0.3

3.- Bloque C Zona de Terapias se compone de 7 sub bloques

- C-1 Zona de Terapias Oficinas de Psicologías
- C-2 Zona de Terapias Oficinas de Psicología familiar y tópico
- C-3 Zona de Terapias Recepción y espera
- C-4 Zona de Terapias rehabilitación física y estimulación multisensorial
- C-5 Zona de Terapias Estimulación temprana 1
- C-6 Zona de Terapias Estimulación temprana 2
- C-7 Zona de Terapias Salas para el profesional

4.- Bloque D Zona de Servicios Complementarios se compone de 6 sub bloques

- D-1 Zona de Servicios Complementarios SUM exposiciones temporales
- D-2 Zona de Servicios Complementarios Sala de exposiciones
- D-3 Zona de Servicios Complementarios Exposiciones Temporales
- D-4 Zona de Servicios Complementarios Exposiciones Temporales
- D-5 Zona de Servicios Complementarios Exposiciones Temporales
- D-6 Zona de Servicios Complementarios comedor
- D-7 Zona de Servicios Complementarios cocina

5.- Bloque E Zona de Servicios Generales se compone de 4 sub bloques

- E-1 Zona de Servicios Generales Control, almacén, bombas, vestidores
- E-2 Zona de Servicios Generales maestranza, SS.HH., almacén,
- E-3 Zona de Servicios Generales cuarto de basura
- E-4 Zona de Servicios Generales caseta de vigilancia

3 PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES:

Se realiza el cálculo de los elementos estructurales de cada bloque, los cuales están compuestos por diafragmas (losas, vigas, columnas, zapatas)

3.1 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE A-1:

Losas, vigas columnas y cimentación

Imagen 78: Bloque A-1



Fuente: Propia

CALCULO DE PRE DIMENSIONAMIENTO DE LOSAS:

LUCES MENORES A 6.50m optar por losa unidireccional

Tabla 41: Calculo de predimensionamiento de losas

LOSA UNIDERECCIONAL $H=L/24$ SOBRECARGA 300 Kg/m ²	LOSA MACIZA $H=L/27$ SOBRECARGA=400 Kg/m ²
$H=10.82/24$ $H=0.45$ H=45cm	$H=10.82/27 -5\text{cm}$ 5cm a m es igual a 0.05 $H=0.400\text{m} - (0.05)$ H=0.35m H=35cm

Fuente: Propia

CALCULO DE PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS:

Por tratarse de una losa unidireccional, las vigas largas y cortas son de sección diferente, para efectos del cálculo se determina la sobrecarga (Kg/m²) según el uso en este caso Centro Educativo, obtenidas de la norma E.020.

Tabla 42: Calculo de predimensionamiento de vigas

VIGAS PRINCIPALES SOBRECARGA=300kg/cm ²	VIGAS SECUNDARIAS SOBRECARGA=300kg/cm ²
HV=LUZ/11 HV=10.82/11 HV= 0.98	HV=LUZ/11 HV=4.94/11 HV=0.44
HV=0.90m	HV=0.40m
AV=HV/2 AV=0.90/2= 0.45cm	AV=HV/2 AV=0.40/2= 0.20cm B = >0.25
VPP =0.90 x 0.45cm	VSS =0.40 x 0.25cm

Fuente: Propia

C. CALCULO DE PRE DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS:

Se calculan 3 tipos de columnas: columnas céntricas, columnas excéntricas, columnas en esquina en donde se toman como área tributaria (At) el lado mas crítico o con mayor área.

- Fórmula para columnas céntricas:
 $A_g = P \times U / 0.45f'c$
- Formula para columnas excéntricas y en esquina:
 $A_g = P \times U / 0.35f'c$
- Formula para calcular P (Peso de la Edificación):
 $P = A_t \times \text{factor}$

Entonces:

A_g= área de la columna

A_t= área tributaria

P= Peso de la Edificación

F'c= resistencia del concreto = 210kg/cm²

U= Factor de uso obtenido de la norma E0.30= 1.5

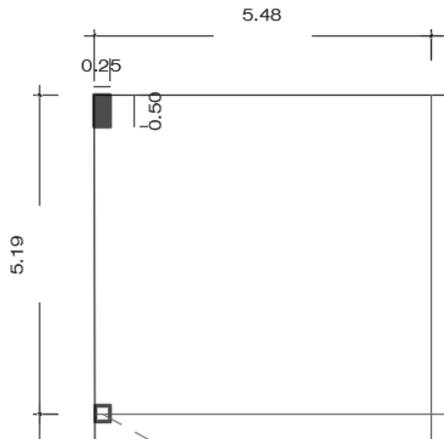
Factor= 1000/kg/m² x N° de pisos

Fórmula para columnas céntricas:

$$\mathbf{Ag= P \times U / 0.45f'c}$$

Calculo de pre dimensionamiento de columna en esquina del bloque A-1

Imagen 79: Calculo de predimensionamiento de columnas en el bloque A-1



Fuente: Propia

u

$$\mathbf{Ag= P \times U / 0.35f'c}$$

P=At x Factor

$$5.48 \times 5.19$$

$$P=28.44m^2 (1000Kg/m^2 \times 2)$$

$$P= 28.44m^2 \times 2000kg/m^2$$

$$P=56\ 880kg$$

$$Ag= \frac{56880 \times 1.5}{0.35 \times 210 \text{ Kg/cm}^2} = \frac{85320}{73.5} = 1\ 160.8$$

$$\sqrt{1160.8} = 34.0 \cong 30$$

3.2 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL BLOQUE A-2:

Losas, vigas columnas y cimentación

Imagen 80: Bloque A-2



Fuente: Propia

CALCULO DE PRE DIMENSIONAMIENTO DE LOSAS:

LUCES MENORES A 6.50m optar por losa unidireccional

Tabla 43: Calculo de predimensionamiento de losas

LOSA UNIDERECCIONAL $H=L/24$ SOBRECARGA 300 Kg/m ²	LOSA MACIZA $H=L/27$ SOBRECARGA=400 Kg/m ²
$H=7.95/24$ $H=0.33$ H=30cm	$H=7.95/27 -5\text{cm}$ 5cm a m es igual a 0.05 $H=0.294\text{m} -(\mathbf{0.05})$ H=0.24m H=0.20cm

Fuente: Propia

CALCULO DE PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS:

Al tratarse de un forjado unidireccional, las vigas largas y cortas tienen secciones diferentes, a efectos de cálculo se determina la sobrecarga (kg/m²) según el uso en este caso del centro educativo derivado de la norma E.020.

Tabla 44: Calculo de predimensionamiento de vigas

VIGAS PRINCIPALES SOBRECARGA=300kg/cm ²	VIGAS SECUNDARIAS SOBRECARGA=300kg/cm ²
HV=LUZ/11 HV=7.95/11 HV= 0.72	HV=LUZ/11 HV=4.94/11 HV=0.44
HV=0.70cm	HV=0.40m
AV=HV/2 AV=0.70/2= 0.35cm	AV=HV/2 AV=0.40/2= 0.20cm B = >0.25
VPP =0.70 x 0.35cm	VSS =0.40 x 0.25cm

Fuente: Propia

C. CALCULO DE PRE DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS:

Se calculan 3 tipos de columnas: columnas céntricas, columnas excéntricas, columnas en esquina en donde se toman como área tributaria (At) el lado más crítico o con mayor área.

- Fórmula para columnas céntricas:
 $A_g = P \times U / 0.45f'_c$
- Fórmula para columnas excéntricas y en esquina:
 $A_g = P \times U / 0.35f'_c$
- Fórmula para calcular P (Peso de la Edificación):
 $P = A_t \times \text{factor}$

Entonces:

A_g= área de la columna

A_t= área tributaria

P= Peso de la Edificación

F'_c= resistencia del concreto = 210kg/cm²

U= Factor de uso obtenido de la norma E0.30= 1.5

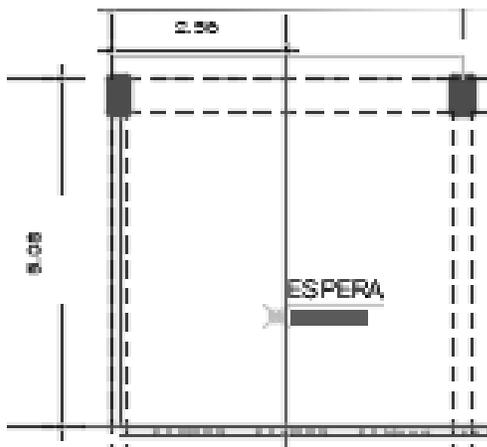
Factor= 1000/kg/m² x N° de pisos

Fórmula para columnas céntricas:

$$A_g = P \times U / 0.45f'_c$$

Calculo de pre dimensionamiento de columna en esquina del bloque A-2

Imagen 81: Calculo de predimensionamiento de columna en esquina del Bloque A-2



Fuente: Propia

$$A_g = P \times U / 0.35f'_c$$

$$P = A_t \times \text{Factor}$$

$$2.56 \times 5.08$$

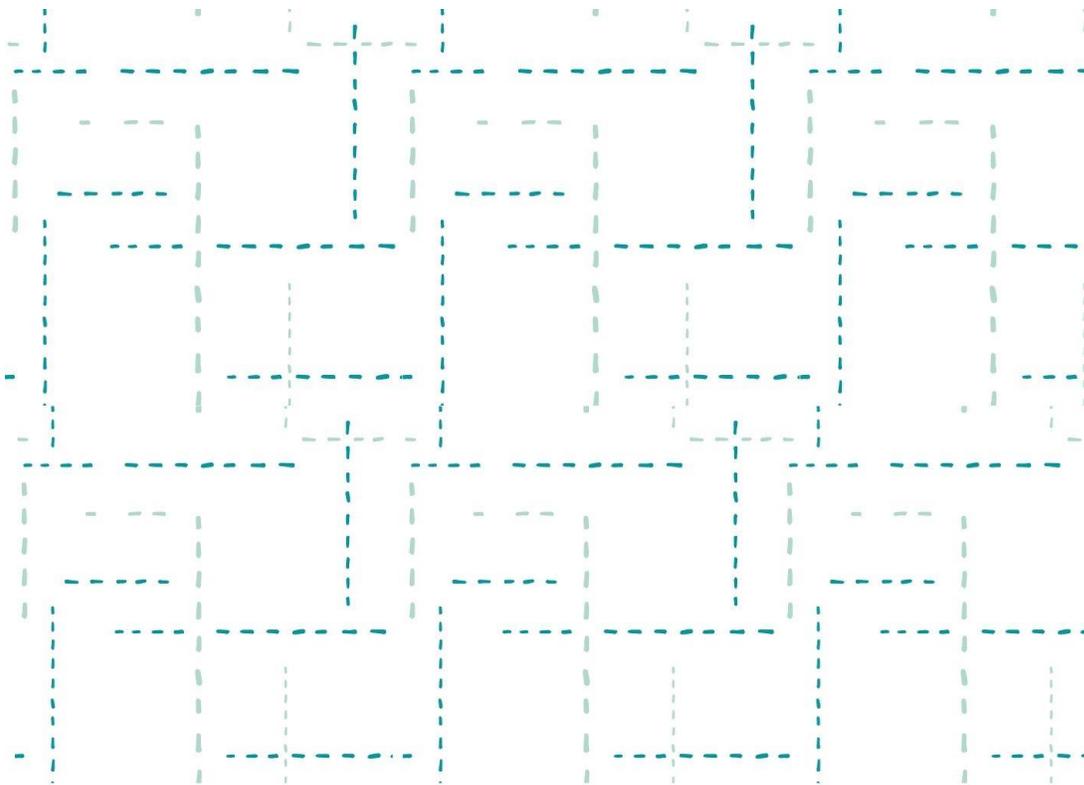
$$P = 13.00 \text{ m}^2 (1000 \text{ Kg/m}^2 \times 2)$$

$$P = 13.00 \text{ m}^2 \times 2000 \text{ kg/m}^2$$

$$P = 26\ 000 \text{ kg}$$

$$A_g = \frac{26\ 000 \times 1.5}{0.35 \times 210 \text{ Kg/cm}^2} = \frac{39\ 000}{73.5} = 530.6$$

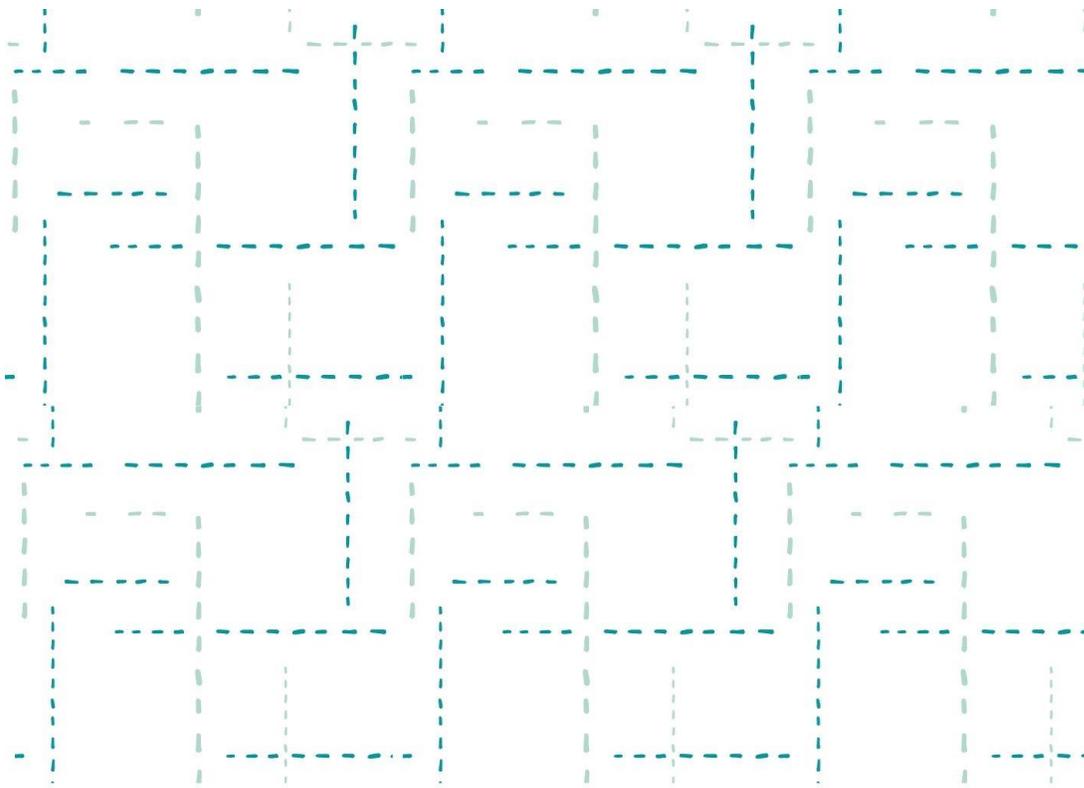
$$\sqrt{530.6} = 23.03 \cong 20$$



CAPITULO IV

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES





CAPITULO IV

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS

"CENTRO DE EDUCACION BASICA ESPECIAL CON EL USO DE ECOTECNIAS COMO ESTRATEGIA PARA MITIGAR EL ALTO INDICE DE PERSONAS CON HABILIDADES ESPECIALES, DISTRITO 26 DE OCTUBRE PIURA 2021".

1.1 Generalidades

Esta memoria descriptiva trata de las instalaciones eléctricas para el CENTRO DE EDUCACION BASICA ESPECIAL CON EL USO DE ECOTECNIAS COMO ESTRATEGIA PARA MITIGAR EL ALTO INDICE DE PERSONAS CON HABILIDADES ESPECIALES, DISTRITO DE 26 DE OCTUBRE PIURA 2021.

1.2 Alcance de proyectos

En este informe se ha diseñado la distribución de las instalaciones eléctricas, donde se indica el alimentador principal en el planteamiento general, la ubicación de los puntos de luz y la toma de corriente, en el sector elegido con el mayor grado de dificultad, teniendo en cuenta el Código Eléctrico Nacional vigente y el Código Nacional de la Edificación.

1.3 Descripción del proyecto

1.3.1 Suministro de energía

El suministro de energía trifásica de 220 VAC es proporcionado por la concesionaria ENOSA Energía Eléctrica, que puede tomarse de cualquier lugar; para el proyecto se tomará de la avenida principal.

ACOMETIDA

Conexión trifásica desde el punto de facturación de la red exterior de baja tensión de 220VAC hasta el contador eléctrico situado en la fachada del edificio, de cuyo suministro e instalación se encargará ENOSA Concesionaria de Electricidad.

ALIMENTADOR PRINCIPAL BT (220 VAC)

Suministro e instalación de un alimentador principal de baja tensión trifásica (220V AC) para conectar la salida de 220V AC del contador de energía y del cuadro de distribución al cuadro de distribución de baja tensión común TG.

La conexión eléctrica será trifásica, 60Hz. con un nivel de tensión de 220VAC. Consta de un cable de 3x15m.

TABLERO GENERAL Y SUB TABLEROS

Cuadros de distribución comunes

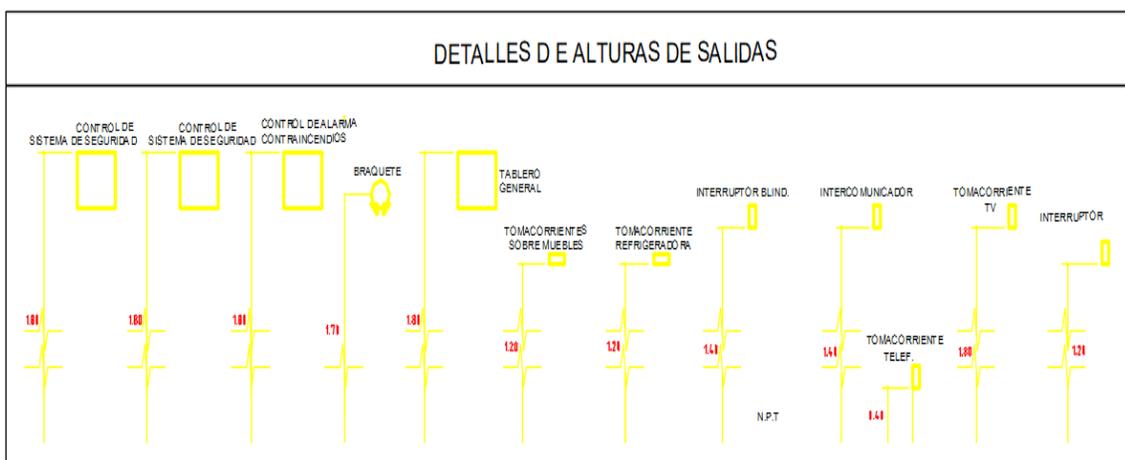
Suministro e instalación de 04 tableros de distribución común trifásicos ubicados en la obra, equipados con disyuntores magnéticos térmicos para proteger los circuitos de 220V AC que distribuyen la energía a los tableros secundarios, ver esquema general unifilar para verificar la ubicación y detalles de los tableros de distribución común.

Tableros Secundarios

Suministro e instalación de paneles secundarios trifásicos distribuidos por la zona del proyecto, ubicados en centros de carga para distribuir la energía eléctrica a las cargas finales de iluminación, tomas de corriente y equipos. Equipado con disyuntores magnéticos térmicos para proteger los circuitos de corriente alterna de 220 V que distribuyen la alimentación a las cargas finales y disyuntores de fuga a tierra para proteger contra los fallos a tierra en los circuitos de tomas de corriente de fácil acceso al público.

Suministro e instalación de acometidas trifásicas de baja tensión de 220V AC, desde los cuadros de distribución general hasta los cuadros de distribución secundaria en obra, realizadas con cables trifásicos.

Imagen 82: Detalles de altura de salidas



Fuente: Propia

1.3.2 Fundamentación del cálculo: demanda máxima

EVALUACION DE LA DEMANDA

Se evaluó el diseño arquitectónico para valorar la demanda de electricidad, para lo cual se diseñó de acuerdo con las áreas de oficinas del edificio, así como las áreas auxiliares, el área de educación y el área de terapia.

El enfoque tiene en cuenta la red central de ENOSA que recorre el frente del sitio y conduce a la subestación, luego al tablero principal, al generador y al transformador, que estarán ubicados en la zona de servicios generales, lo que permitirá una mejor distribución de la electricidad a las subestaciones de otras zonas.

CUADRO DE MAXIMA DEMANDA

La siguiente tabla muestra la carga unitaria, la carga instalada y el factor de demanda para calcular la demanda máxima real del Proyecto.

Tabla 45: Cargas Notables

CUADRO DE CARGAS NOTABLES					
TABLERO	CIRCUITOS	CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DEMANDA	MAXIMA DEMANDA
TABLERO	ALUMBRADO	5432.16*50	5482.16 W	6240.32 x 1.00	6240.32 W
	TOMACORRIENTES	748.26*10 1528*5	758.26 W 76040 W	76040 x 1.00	76040 W
	COCINA	8000 W	8000 W	8000 x 1.00	8000 W
	COMPUTADORA(11)	3300 W	3300 W	3300 x 1.00	3300 W
	REFRIGERADORA	1000 W	1,000 W	1,000 x 1.00	1000 W
	ARTF. PEQ COCINA	1,500 W	1,500 W	1,500 x 0.35	525 W
	THERMA(19)	22800 W	22800 W	22800 x 1	22800 W
			11888.42 W		117905.32 W
TOTAL			C.I. = 11888.42 W	M.D. = 117905.32 W	

<p>CARGA A CONTRATAR CON ENOSA</p> $C.I. \text{ TOTAL} \times 0.30 / 1000 = X \text{ KW}$ $11888.42 \times 0.30 / 1000 = 3.56 \text{ KW}$
--

Fuente: Propia

1.3.3 Criterios de Diseño

Los criterios de diseño deben basarse en la optimización de la gestión de la instalación eléctrica, en particular para racionalizar el consumo de energía, el control, la supervisión y el diagnóstico y, por tanto, minimizar el mantenimiento.

Normas Aplicables serán aplicables las establecidas por:

ANSI Instituto Americano de Normas Nacionales.

ASTM American Society for Testing and Materials.

ICEA La Asociación de Ingenieros de Cables Aislados.

IEEE Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos.

IES Illuminating Engineering Society.

NEC Código Eléctrico Nacional.

NEMA Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos.

NESC Código Nacional de Seguridad Eléctrica.

NFPA Código Nacional de Protección contra Incendios.

Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA).

UL Underwriters Laboratories.

CEI Comisión Electrotécnica Interancional.

ISO Organización Internacional de Normalización.

VDE Véase Deutscher Elektro Teckniker Group (Alemania).

Código Nacional de Electricidad de la CNE (versión peruana).

RNE Código nacional de edificación

Por regla general, sólo se diseñan las tuberías y cajas a utilizar para las salidas del sistema de comunicaciones, pero no el cableado ni los equipos, ya que éstos serán responsabilidad del instalador. La implementación de estos sistemas será instalada por el proveedor de servicios.

CABLES Y ALIMENTARIES EN BAJA TENSIÓN

Todos los cables utilizados en los circuitos eléctricos serán del tipo LS0H (Low Smoke Zero Halogen), tal como se especifica en la enmienda de la CNE de 2006 - RM 175-2008-MEM/DM. Los cables unipolares LS0H con aislamiento XLPE se utilizarán para los circuitos de alimentación y los cables LS0H con aislamiento HFFR se utilizarán para las derivaciones, los cables se tenderán generalmente en conductos y cajas de derivación que se instalarán en suelos, techos y paredes, los cables deben funcionar a una tensión nominal máxima (E/Eo) de 0,6/1kV.

ILUMINACIÓN

Los equipos de iluminación y las luminarias deben ser adecuados para una corriente monofásica de 220 VAC, 60 Hz, dentro de un rango de desviación de $\pm 10\%$.

Para la iluminación interior, se deben utilizar luminarias de óptima eficiencia para proporcionar confort de acuerdo con el nivel de iluminancia de la zona particular, que debe ser suficiente para proporcionar la iluminancia mínima (lux) requerida para este tipo de establecimiento, tal como se define en la tabla de iluminancia de la EM 0.10 del Código Nacional de la Construcción.

Debe establecer las zonas que requieren iluminación durante el día y la noche, por ejemplo, por la noche el nivel de iluminación debe ser mínimo y sólo el necesario para el movimiento del personal en las zonas comunes, o ninguno, en función del nivel de seguridad establecido por los requisitos del cliente.

Toda la iluminación interior del establecimiento debe estar controlada por un interruptor de pared adecuadamente ubicado. La iluminación de los pasillos y las escaleras debe controlarse directamente desde el cuadro eléctrico.

TOMACORRIENTES

Todos los receptáculos que se instalen en las oficinas y otros locales propuestos serán bipolares, de dos tomas, reemplazables, con sistema cerrado en una cobertura fenólica estable, fabricados de acuerdo con la NTP 370.054 y la IEC 884-1. Todos los receptáculos para uso general serán monofásicos para 220 VAC, 15 A, 60 Hz dúplex, bipolares, para clavijas planas con conexión a tierra en el centro, los receptáculos tendrán una presentación cúbica y doble por receptáculo, debe ser igual o equivalente a la línea Magic 5028 de Bticino.

La toma de corriente debe tener terminales para los conductores con pistas metálicas para que puedan ser presionados uniformemente sobre los conductores con tornillos, asegurando un buen contacto eléctrico, y debe tener terminales de bloqueo que eviten que las partes vivas queden expuestas.

Deben estar provistos de un soporte o placa de montaje rígido, de una sola pieza y resistente a la corrosión, para la fijación de las tomas de corriente.

Los receptáculos indicados en los planos como estancos deben ser adecuados para su montaje en combinación con una caja con tapa frontal abatible de material especial para su funcionamiento en posición abierta, grado de protección IP-55, protección contra el polvo y la humedad, de acuerdo con la norma IEC 529. El tamaño mínimo del conductor que debe utilizarse (NEC 2006-030-004) para los circuitos derivados debe ser de 2,5 mm², incluido el conductor de puesta a tierra.

INTERRUPTORES

Los interruptores deben ser del tipo empotrado con un sistema cerrado por una cobertura fenólica de composición duradera, con terminales de tornillo para la conexión lateral. La potencia debe ser de 5 amperios para 220 voltios. Similar a ticino Magic Series No. 5001.

CAJAS

Los cajones deben tener las siguientes dimensiones:

En el caso de la toma de corriente o los interruptores, la toma de corriente del televisor, deben ser rectangulares con las siguientes dimensiones: 100 x 55 x 50 mm.

Para la toma de techo, los soportes y las cajas de paso internas, se utilizarán cajas octogonales de las siguientes dimensiones: 100 x 40 mm.

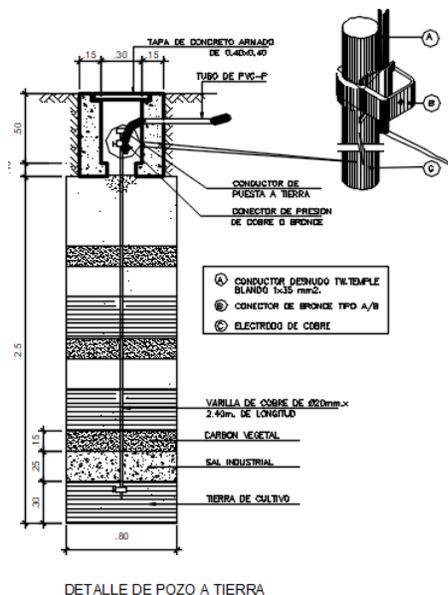
Las cajas se fabricarán mediante punzonado de chapa de acero galvanizado de 1/32" de espesor. Las lengüetas de los accesorios deben estar fijadas mecánicamente a la caja o, mejor aún, deben ser una sola pieza con el cuerpo de la caja. No se aceptarán las lengüetas soldadas.

SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA

La totalidad de las piezas metálicas visibles de la instalación, normalmente sin corriente, como las tapas de los cuadros, las cajas de contadores, las estructuras metálicas y la barra de puesta a tierra del cuadro, deben estar conectadas a la red de puesta a tierra.

Para comprobar la ubicación y los detalles de conexión del PAT, consulte el dibujo.

Imagen 83: Detalle de pozo a tierra



Fuente: Propia

PRUEBAS

Antes de instalar los dispositivos o los portalámparas, hay que comprobar el aislamiento a tierra y el aislamiento entre los conductores y revisar cada circuito y cada alimentador. Las pruebas de aislamiento, continuidad y conexión se llevarán a cabo en los tableros con la verificación de los valores del informe de prueba del fabricante. También se llevarán a cabo pruebas de funcionamiento con plena carga durante un periodo de tiempo razonable.

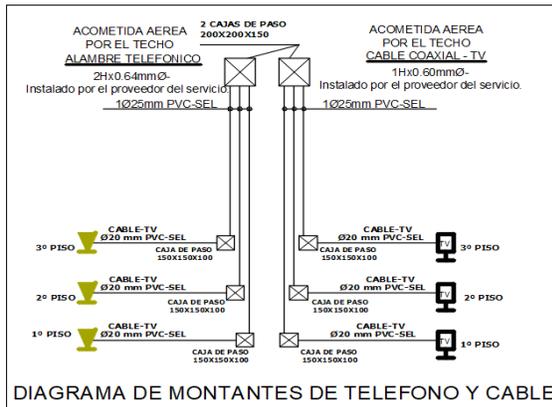
Todas estas pruebas deben realizarse de acuerdo con las disposiciones del Código Eléctrico Nacional.

INSTALACIONES DE VOZ Y DATA

Se instalará un sistema de cableado estructurado que se utilizará para datos y telefonía; el tipo de cable utilizado es UTP de categoría 6 (cuatro pares trenzados).

Se creará una sala de datos en cada planta, donde se ubicarán los racks necesarios para esa planta y donde se concentrarán todos los demás circuitos adicionales.

Imagen 84: Diagrama de montantes de teléfono y cable



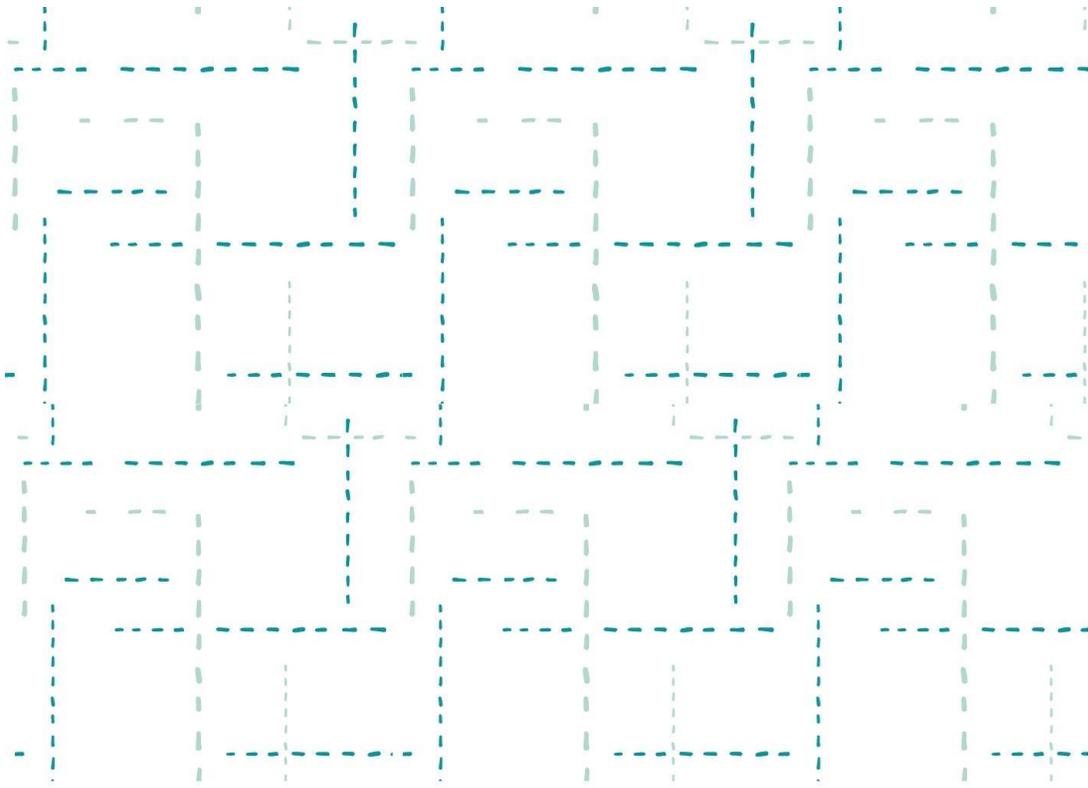
Fuente: Propia

RACK

Soporte metálico destinado a albergar equipos electrónicos, informáticos y de comunicación. También se denominan estanterías, armarios, bolardos o roperos.

CÁMARA DE VIGILANCIA

Las cámaras de video vigilancia se encargan de captar todo lo que ocurre en su ubicación, por lo que son un elemento vital de cualquier proyecto de seguridad.



CAPITULO IV

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS

"CENTRO DE EDUCACION BASICA ESPECIAL CON EL USO DE ECOTECNIAS COMO ESTRATEGIA PARA MITIGAR EL ALTO INDICE DE PERSONAS CON HABILIDADES ESPECIALES, DISTRITO 26 DE OCTUBRE PIURA 2021".

1.1 Generalidades

Esta memoria descriptiva trata de las instalaciones Sanitarias para el CENTRO DE EDUCACION BASICA ESPECIAL CON EL USO DE ECOTECNIAS COMO ESTRATEGIA PARA MITIGAR EL ALTO INDICE DE PERSONAS CON HABILIDADES ESPECIALES, DISTRITO DE 26 DE OCTUBRE PIURA 2021.

1.2 Normas de diseño y base de cálculo

Las normas de diseño utilizadas para los cálculos pertinentes se ajustan a la normativa nacional de construcción según la I.S. N°010 "Instalaciones sanitarias para edificios".

1.3 Descripción Del Planteamiento De Las Instalaciones Sanitarias

El equipo de saneamiento del proyecto se diseñará para proporcionar un suministro de agua de calidad, presión y cantidad suficientes para el buen funcionamiento de los servicios, así como para la correcta recogida y traslado de las aguas residuales a la red pública.

Las instalaciones sanitarias incluyen el tendido de redes de agua y alcantarillado, la construcción de pozos, la instalación de sanitarios, lavabos y cisternas, así como depósitos hidroneumáticos controlados por bombas eléctricas que regulan el sistema hidroneumático, seleccionados según criterios técnicos y normas de seguridad y calidad establecidas.

1.3.1 Abastecimiento de Agua

El suministro de agua será desde la red pública con una conexión directa desde la red pública (red); el suministro de agua será a través de una tubería de PVC de 2 ½ de diámetro que va a una cisterna de agua con una capacidad utilizable de 2,5 m³ para cubrir la demanda diaria requerida, tendrá tanques de elevación utilizando un sistema de presión constante con una capacidad utilizable de 1,10 m³.

1.3.2 Evacuación De Desagües

El drenaje se realizará a través de tuberías de drenaje de PVC tipo SAL y las tuberías de ventilación también serán tuberías de drenaje por gravedad de PVC tipo SAL que tendrán una conexión final a la red de alcantarillado público. Este sistema de drenaje se ha diseñado con una pendiente mínima del 1% que proporcionará la capacidad suficiente para garantizar la máxima demanda. También tendrá pozos de registro que se indicarán en los planos correspondientes.

1.4 Descripción del Sistema de Agua y Desagüe

1.4.1 Cálculo De Dotación

Para calcular el volumen de la cisterna, se utiliza las disposiciones de la Normativa Nacional de Edificación para el agua fría, el agua caliente y el ICA.

AGUA FRÍA

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones, Título III. 3 Instalaciones Sanitarias. Norma IS. 010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones. Capítulo 2. Agua Fría (2.2- Dotaciones)

A) Dotación de agua para ambientes de oficina:

Según el RNE, estará en función de 6 litros por metro cuadrado de área útil del local:

Tabla 46: Dotación de agua para ambientes de oficina

Oficina (m2)	Dotación (lts/m2)	Volumen total(lts)	Volumen total (m3)
600	6.00 L	3600	3.6

Fuente: Propia.

- B) Dotación de agua para Zona de Mesas: Según el RNE, estará en función de 40 litros por metro cuadrado de área:

Tabla 47: Dotación de agua para zona de mesas

Zona de mesas (m2)	Dotación (lts/m2)	Volumen total(lts)	Volumen total (m3)
120	40.00 L	4800	4,8

Fuente: Propia.

- C) Dotación de agua para Aulas - Talleres: Según el RNE, estará en función de 50 litros por persona:

Tabla 48: Dotación de agua para zona de Aulas – Talleres

Aulas – talleres (personas)	Dotación (lts/m2)	Volumen total(lts)	Volumen total (m3)
208	40.00 L	8320	8.32

Fuente: Propia

CUADRO RESUMEN DOTACIÓN DE AGUA FRÍA

Tabla 49: Cuadro Resumen dotación de agua fría

Dotación de Agua Fría	
Función	Volumen total (m2)
Ambientes de oficina	3.6
Zona de mesas	4.8
Aulas – talleres	8.32
Total	16.72

Fuente: Propia.

ACI

Se tendrá en cuenta el Reglamento Nacional de Edificaciones, Título III. 3 Instalaciones Sanitarias. Norma IS. 010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones. Capítulo 4. Agua Contra Incendio (4.3-d)

a) Dotación de agua para Bombero:

Según el RNE, estará en función de 40 litros como mínimo

Tabla 50: Dotación de ACI

Dotación de ACI	
Función	Volumen Total (m ³)
Por Bomberos	40 como mínimo
Total	40

Fuente: Propia.

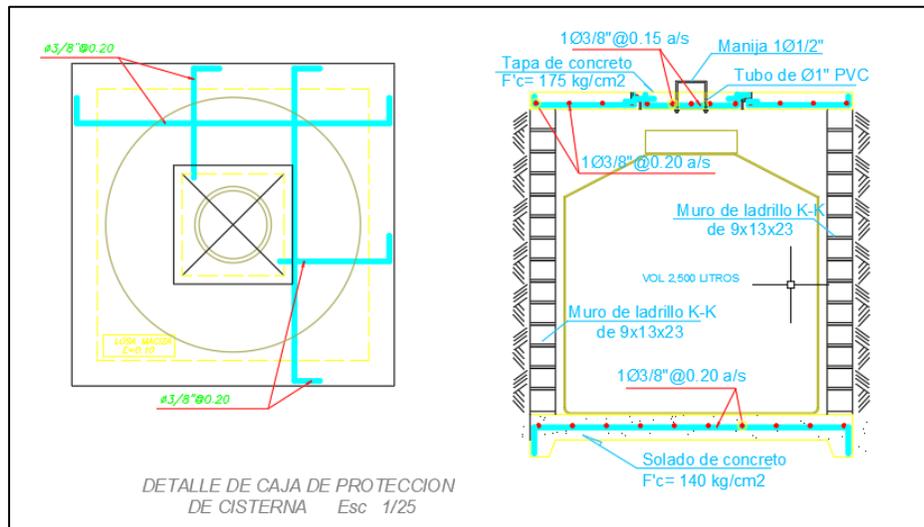
CISTERNA Y TANQUE ELEVADO

Para determinar las dimensiones de la cisterna y el depósito sobre el suelo se han tenido en cuenta los aspectos reglamentarios de la RNE según el tipo de entorno, ya que el cálculo no está definido según el tipo de edificio.

A partir de estos datos, se obtendrá un importe de dotación parcial por habitación de acuerdo con la normativa nacional de construcción. El importe total de la dotación será necesario para calcular el tamaño de la cisterna, el tanque sobre el suelo y el volumen de agua contra incendios se añadirá al volumen de la cisterna.

Capacidad cisterna: 2,500 Litros

Imagen 85: Diseño de cisterna

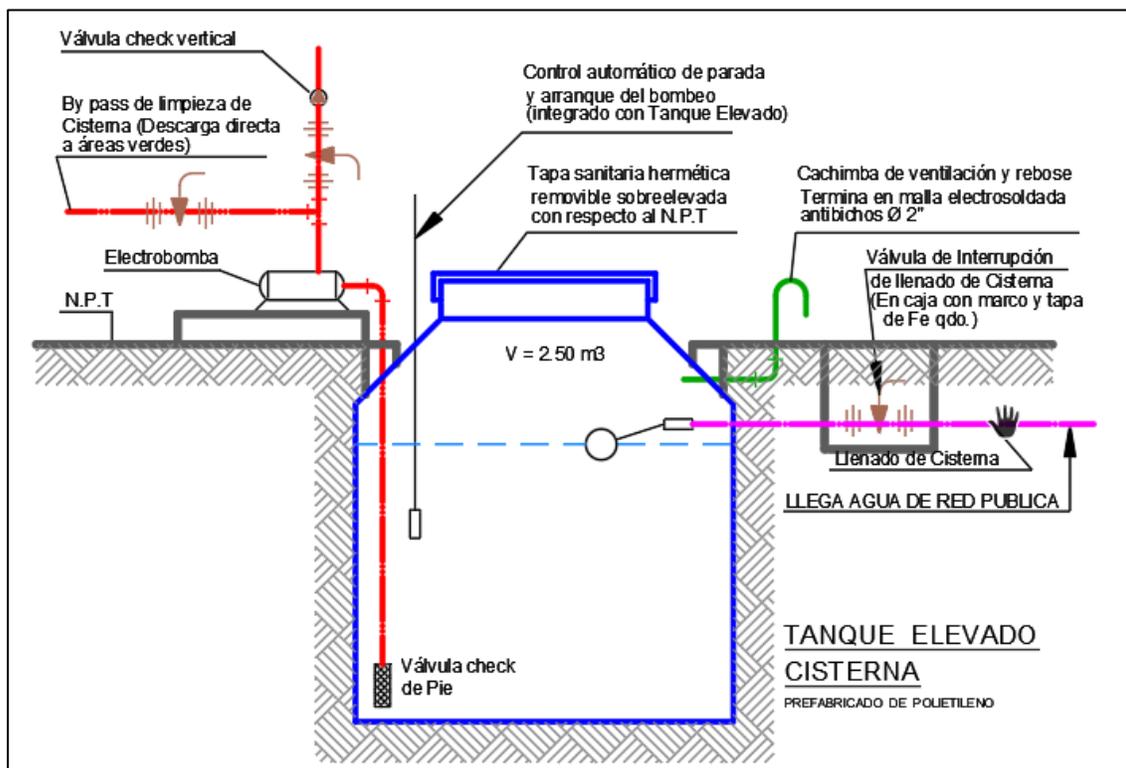


Fuente: Propia.

TANQUE ELEVADO

Capacidad tanque elevado: 1, 10 m³

Imagen 86: Diseño de cisterna



DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS (DESAGÜE)

La red de tuberías de drenaje se ha diseñado para desviar las aguas residuales de cada instalación sanitaria del proyecto (inodoros, lavabos, urinarios) a la caja principal de drenaje.

Los tamaños de las tuberías utilizadas en el diseño de la red de drenaje incluyen:

Tubería PVC para lavatorio: 2"

Tubería PVC para urinario: 2"

Tubería PVC para Inodoro: 4"

Las cajas de registro serán las de 12" x 24" y aceptaran un máximo de tuberías de 6" (150mm).

Las aguas residuales generadas en el centro se verterán al sistema de alcantarillado de la ciudad. Está previsto realizar dos vertidos de PVC de 6" a la red pública de la EPS GRAU.S.A.

DETALLE DE TUBERÍAS DESAGUE

Imagen 87: Detalle de Tuberías de Agua

LEYENDA RED DE DESAGÜE	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RED DE DESAGUE PVC-SAP Ø 4"
	TUBERIA DE VENTILACION Ø 2" PVC- SAL
	TRAMPA "P"
	SUMIDERO CON TRAMPA "P"
	CAJA DE REGISTRO
	REGISTRO ROSCADO
	"Y" SIMPLE
	"Y" SANITARIA
	"T" SANITARIA
	SENTIDO DE FLUJO DE DESAGUE P=1%
	PENDIENTE DE LA TUBERIA
	ELECTROBOMBA

Fuente: Propia.

CAJA DE REGISTRO

Las cajas del sistema sanitario se construirán en los lugares indicados en los planos y son indicados en los planos y tienen unas dimensiones de 24 x 24. La pendiente de la tubería debe coincidir con la de la red general de drenaje.

Los pozos de registro serán de hormigón liso, totalmente embutido.

SUMIDERO

Deben ser de bronce, tener una rejilla extraíble y estar acoplados a la rejilla mediante un sifón "P".

VENTILACIÓN

Los tubos de ventilación deben ser de 2" y terminar en 0,30 s.a.s.l. (en el techo), terminando con una campana de ventilación.

REGISTRO

Son de bronce con tapa a rosca y ranura para su extracción con un destornillador, las roscas deben ser lubricadas antes de su instalación y deben quedar al ras del suelo en los puntos indicados en los planos.

PRUEBA DE LA TUBERÍA

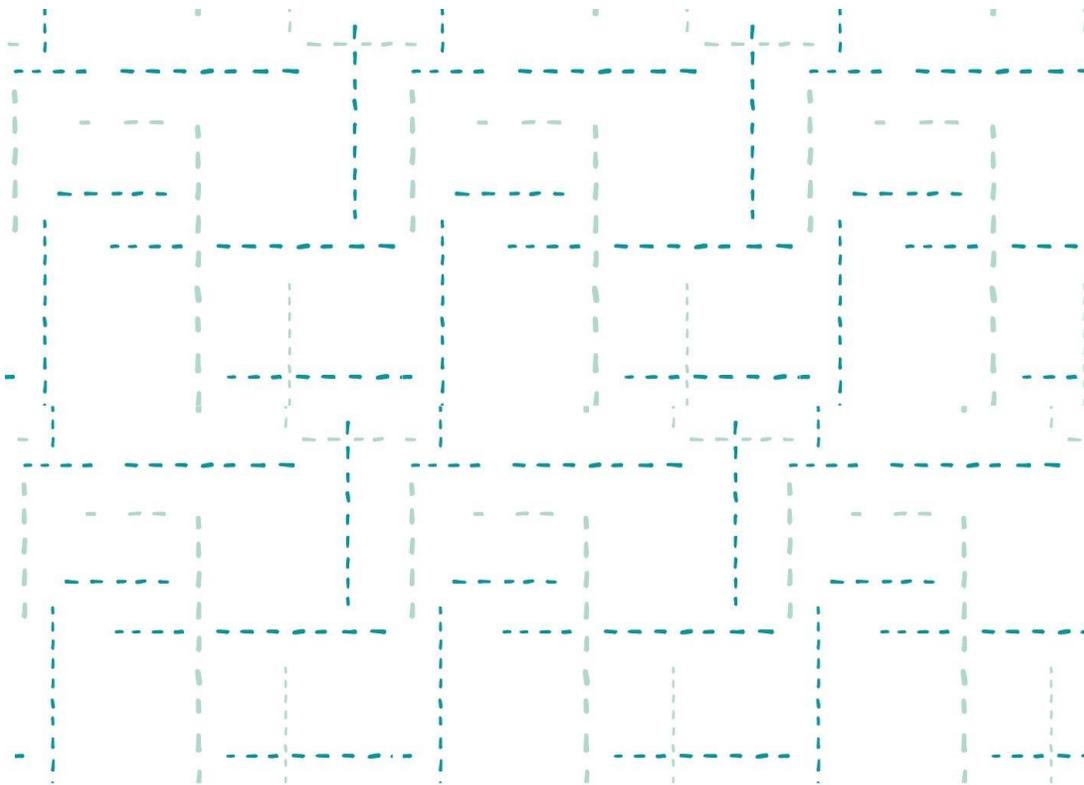
Para conocer si el sistema de drenaje funciona, hay que realizar una comprobación, que puede ser parcial, pero siempre hay que realizar una prueba general.

Es necesario realizar la siguiente prueba antes de cubrir las tuberías de desagüe: Llénelos de agua, tape los agujeros del fondo y déjelos durante 24 horas sin permitir ninguna fuga. Si se encuentra alguna deficiencia en el proceso, repárela y vuelva a hacer la prueba.

SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

El drenaje de aguas pluviales es el desvío del agua de lluvia a puntos de recogida para evitar el exceso de agua y las inundaciones en el interior del edificio.

El sistema funciona por efecto de la gravedad, recogiendo el agua en las cunetas y distribuyéndola por la red hasta que desagua en la parte más empinada del terreno.



CAPITULO IV

MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD



1. GENERALIDADES

La presente memoria se refiere a la especialidad de Señalética y Evacuación del proyecto denominado CENTRO DE EDUCACION BASICA ESPECIAL CON EL USO DE ECOTECNIAS COMO ESTRATEGIA PARA MITIGAR EL ALTO INDICE DE PERSONAS CON HABILIDADES ESPECIALES, DISTRITO DE 26 DE OCTUBRE PIURA 2021.

2. NORMATIVIDAD

- Norma A.040-RNE
- Norma A.120-RNE
- Norma A.130-RNE
- Norma Técnica para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular Nivel Inicial – Lima, 2014 (Aprobado mediante Resolución de Secretaria General N° 295-2014-MINEDU de fecha 19 de marzo del 2014).
- NTP 350.043-1
- NTP 399.010-1
- Norma Técnica de la National Fire Protection Association (NFPA)

3. EVACUACIÓN

3.1. CÁLCULO DEL AFORO

El cálculo de aforo de la Institución Educativa se ha establecido en base al Art. 9 de la Norma A.040, del RNE; que establece el número de ocupantes de un aula de clase, cuya resultante es la siguiente:

➤ Salas de uso múltiples	1.0 m ² / persona
➤ Salas de clase	2.0 m ² / persona
➤ Talleres, Laboratorios, Bibliotecas	5.0 m ² / persona
➤ Ambientes de uso administrativo	10.0 m ² / persona

3.2. PUERTAS DE ACCESO Y EVACUACION

- Las puertas de acceso a las aulas son de 1.00 m. de ancho. El ancho cumple con la norma del RNE para un aforo por aula de 20 personas.
- La Institución Educativa cuenta con 01 acceso ubicado en el tramo BE al oeste del proyecto, el diseño de la portada de ingreso se ha mantenido como un espacio de antesala al Centro Educativo Primario, el cual se compone de un portón batiente a dos hojas, de medidas: 3.00m de ancho y una puerta de 1.00m de ancho.

3.3. CÁLCULO DE CAPACIDAD DE MEDIOS DE EVACUACIÓN

Las vías de acceso y escape (pasillos y anchos de puertas) para personas con y sin discapacidad se han calculado en base a lo establecido en las normas A.120 y A.130 del Código Nacional de Edificación y la Norma Técnica para el Diseño de Locales para la Educación Básica Regular en el Nivel Primario - Lima, 2014 (Aprobada por Reglamento de la Secretaría General N° 295-SUM,2014-MINEDU del 19 de marzo de 2014) El proyecto contempla una edificación de un solo piso.

Ancho Libre de Puertas y Rampas Peatonales.

La norma específica que la anchura mínima de la puerta de un entorno de enseñanza de una sola hoja debe ser de 1,00 m y la anchura mínima libre de la rampa debe ser de 1,50 m.

Así, el proyecto estipula:

- En Aulas. - Una puerta de acceso y salida con un ancho de 1.00m, puerta en zona de servicios higiénicos 1.00m.
- Zona Administrativa. - Puertas de acceso 1.00m, para personas con algún impedimento físico 1.00m.

- Zona de servicios complementarios. - Puertas de acceso 1.00m, para personas con algún impedimento físico 1.00m.
- Para las rampas de circulación 1.80m.

Ancho Libre de Pasajes de Circulación.

Para definir el ancho libre de los pasillos de circulación, se ha tomado en cuenta la Norma Técnica para el Diseño de Locales para la Educación Básica Regular en el Nivel Primario, que indica que el ancho mínimo es de 1.50 m. El diseño incorpora las medidas mencionadas en los pasillos de circulación, lo que también se ajusta al REE.

4. SEGURIDAD Y SEÑALIZACION

4.1. INSTALACIONES DE SEGURIDAD

Conforme a lo establecido en la Norma A.130 del Reglamento Nacional de Edificaciones, la edificación cuenta con las siguientes características de Protección contra incendio:

- El proyecto contempla sistema de luces de emergencia ubicados en zonas y áreas estratégicas, las que se presentan detalladas y desarrolladas en los planos de señalización (SE-01).
- El módulo de Administración, cuenta con un extintor para fuego ABC de 6Kg, siendo caso especial el extintor para fuego tipo K de 6lts, ubicado en la cocina en el módulo administración. El plano (SE-01) indica los extintores a considerar en el proyecto.

4.2. SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

- Toda la edificación cuenta con señalización ubicada en lugares estratégicos, los utilizados en el presente proyecto son:

Imagen 88: Señalizaciones de seguridad



Fuente: Google imagenes

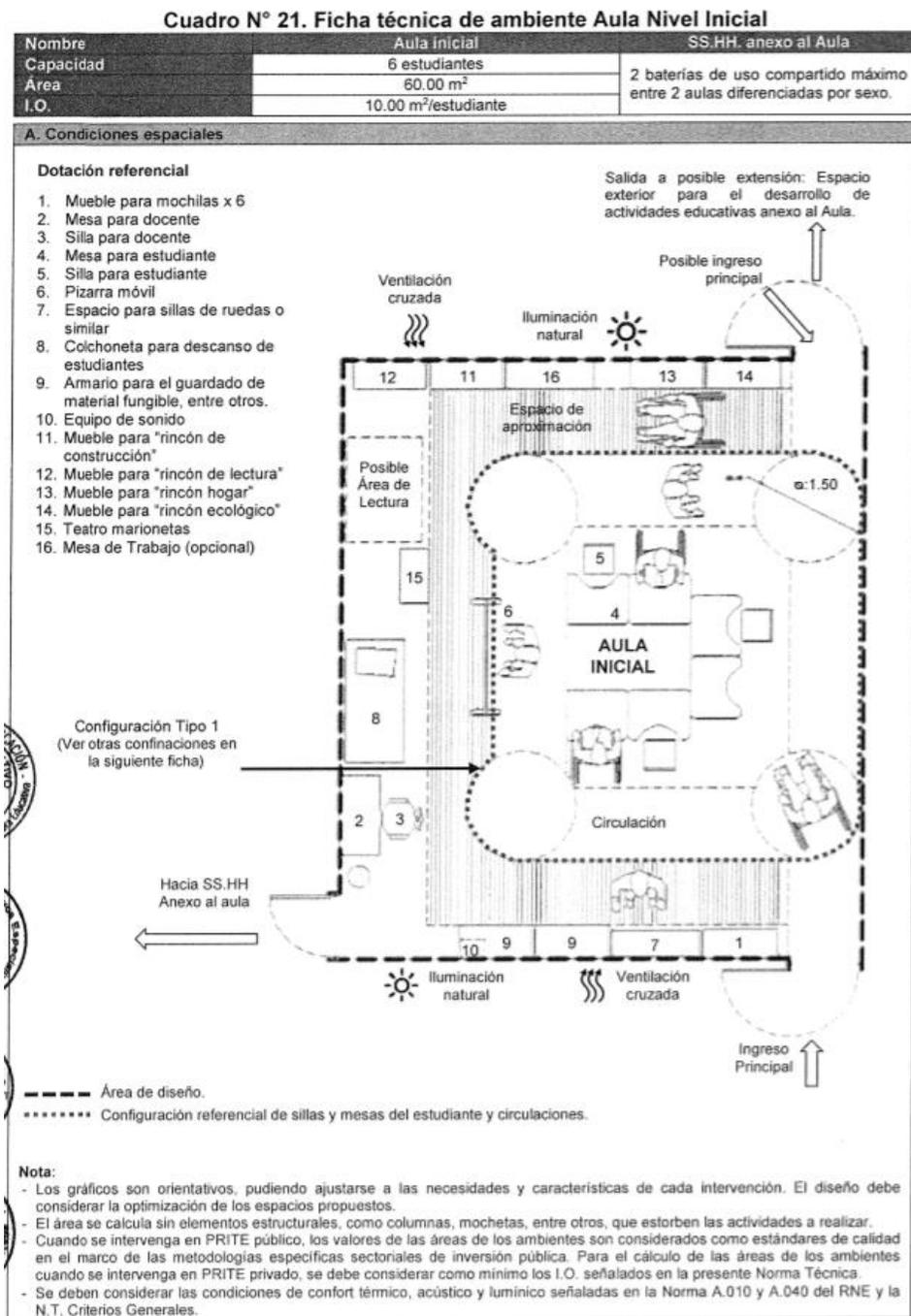
- La ubicación de las señales de seguridad y evacuación dentro del proyecto se ha realizado conforme lo señala el Artículo 39 de la Norma A.130, del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Así mismo se tienen las zonas de seguridad externa en caso de sismos, las cuales tienen un diámetro de 3m. Cada círculo alberga 25 alumnos, un profesor y un auxiliar. (Ver Plano EV-01)

ANEXOS

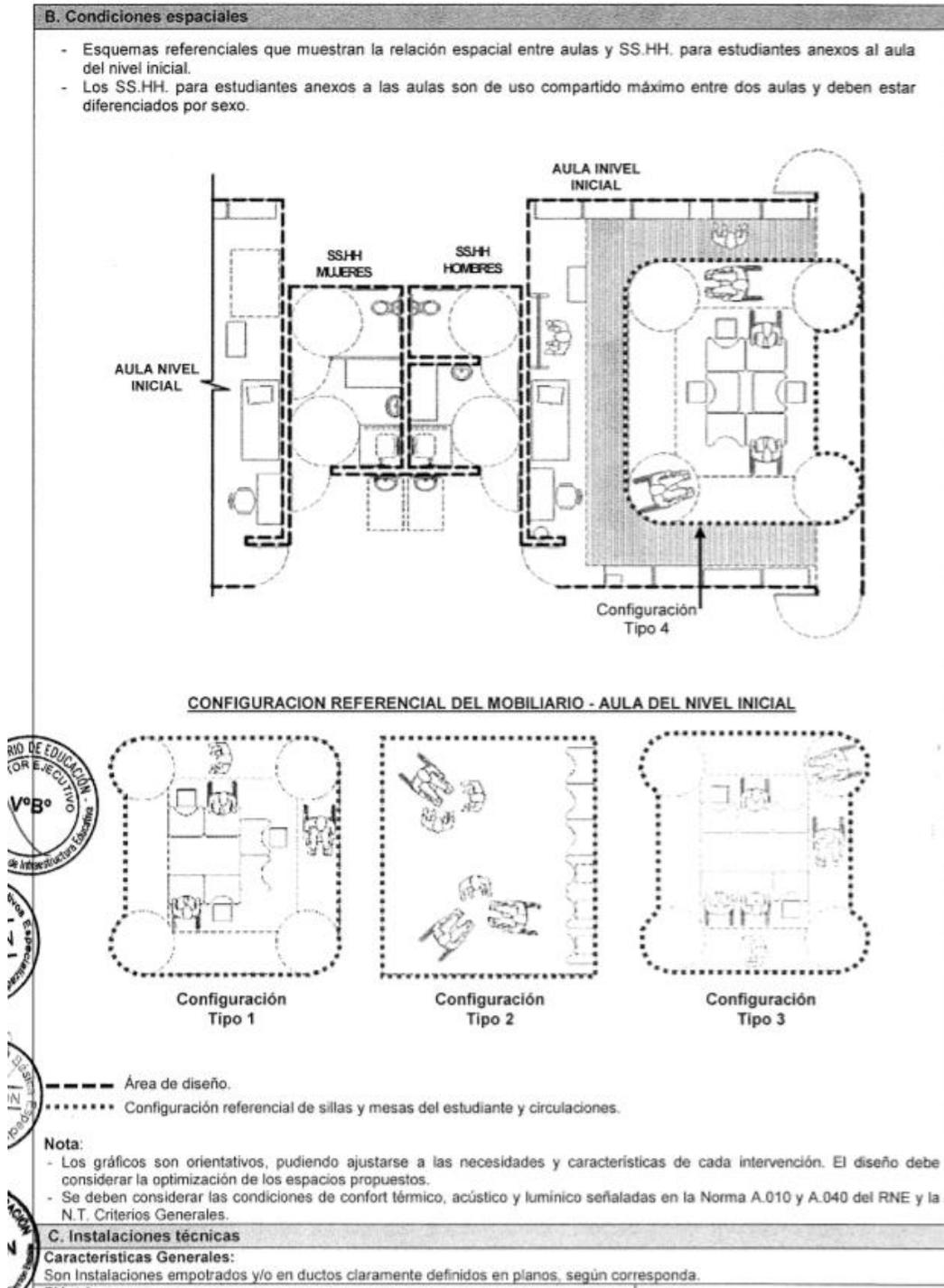
FICHAS ANTROPOMÉTRICAS

- **Aula Nivel Inicial**

Imagen N°15: Ficha Técnica De Ambienté Aula Nivel Inicial



Fuente: MINEDU 056-2019 - Norma Técnica "Criterios De Diseño Para Locales Educativos De Educación Básica Espacial"

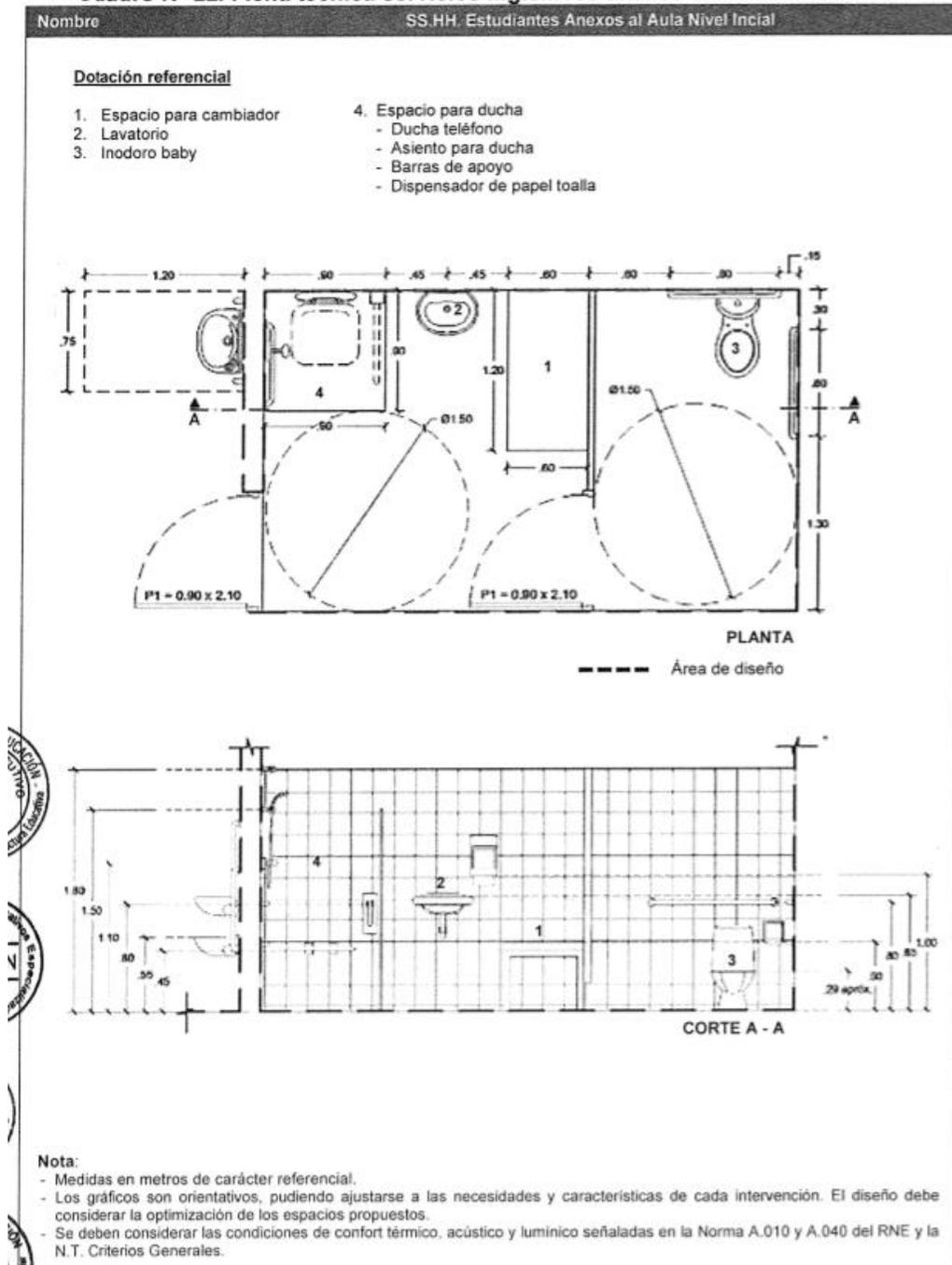


Fuente: MINEDU 056-2019 - Norma Técnica “Criterios De Diseño Para Locales Educativos De Educación Básica Espacial”

- **Servicios Higiénicos Aula Inicial**

Imagen N°17: Ficha Técnica Servicios Higiénicos Aula Nivel Inicial

Cuadro N° 22. Ficha técnica servicios higiénicos anexos al Aula Nivel Inicial



Fuente: MINEDU 056-2019 - Norma Técnica “Criterios De Diseño Para Locales Educativos De Educación Básica Espacial”

- **Aula Nivel Primario**

Imagen N°18: Ficha Técnica De Ambienté Aula Nivel Primaria

056 - 2019 - MINEDU

Cuadro N° 23. Ficha técnica de ambiente Aula Nivel Primaria

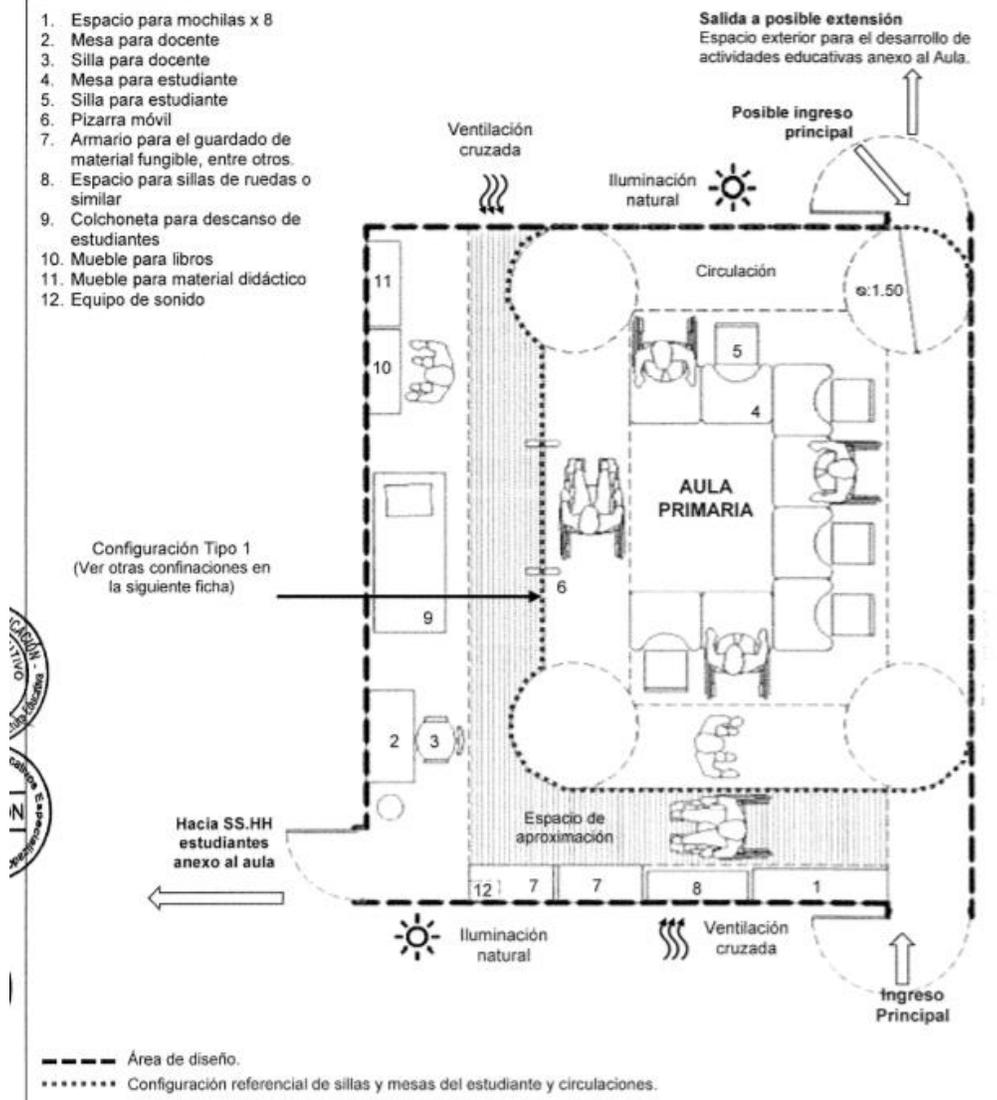
Nombre	Aula primaria	SS.HH. anexo al Aula
Capacidad	8 estudiantes	2 baterías de uso compartido máximo entre 2 aulas diferenciadas por sexo.
Área	60.00 m ²	
I.O.	7.5 m ² /estudiante	

A. Condiciones espaciales

Dotación referencial

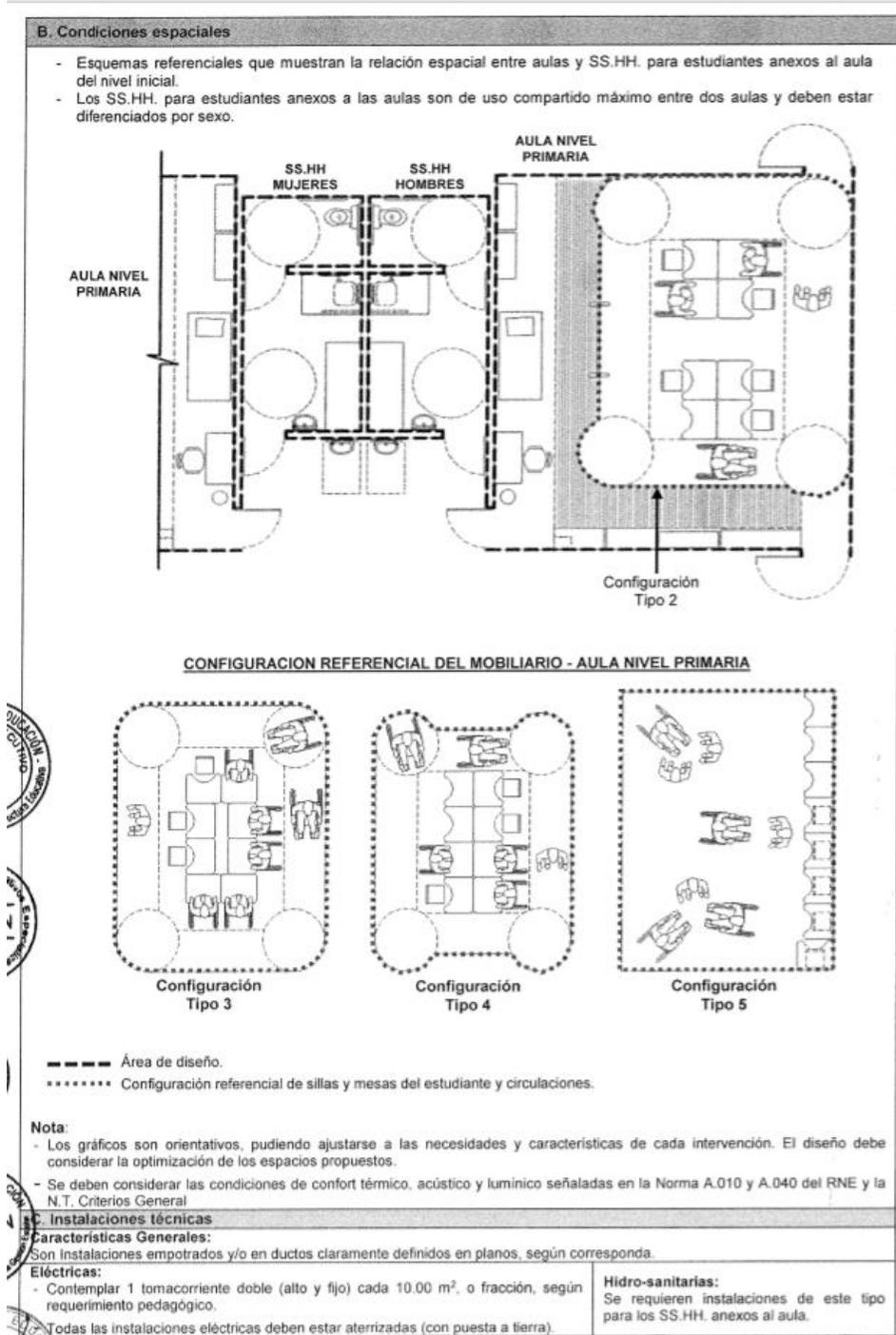
1. Espacio para mochilas x 8
2. Mesa para docente
3. Silla para docente
4. Mesa para estudiante
5. Silla para estudiante
6. Pizarra móvil
7. Armario para el guardado de material fungible, entre otros.
8. Espacio para sillas de ruedas o similar
9. Colchoneta para descanso de estudiantes
10. Mueble para libros
11. Mueble para material didáctico
12. Equipo de sonido

Salida a posible extensión
Espacio exterior para el desarrollo de actividades educativas anexo al Aula.



Fuente: MINEDU 056-2019 - Norma Técnica “Criterios De Diseño Para Locales Educativos De Educación Básica Espacial”

Imagen N°19: Ficha Técnica De Ambienté Aula Nivel Primaria

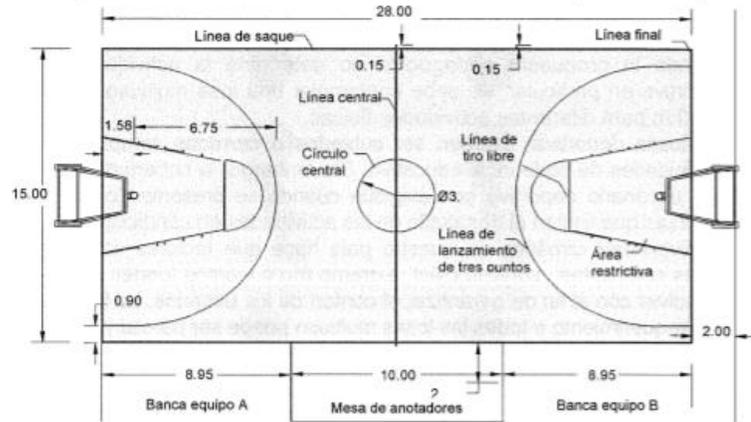


Fuente: MINEDU 056-2019 - Norma Técnica “Criterios De Diseño Para Locales Educativos De Educación Básica Espacial”

- **Patio Cancha Polideportiva**

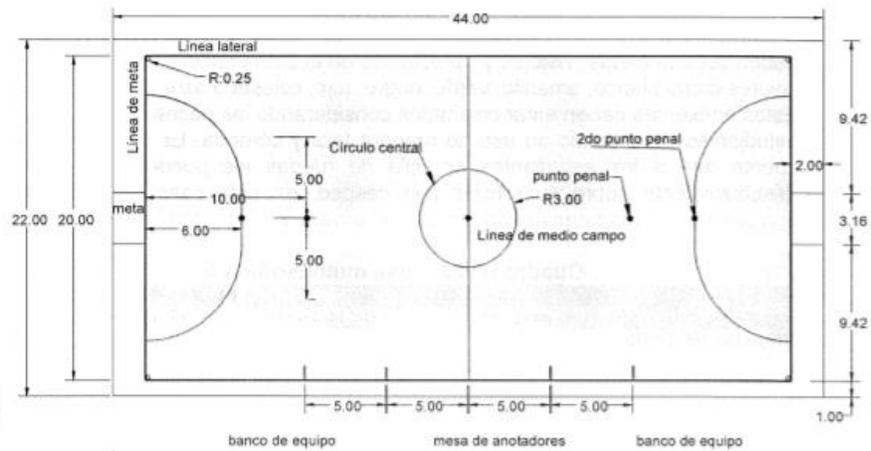
Imagen N°21: Ficha Técnica De Canchas

Figura N° 4. Dimensiones de una cancha de basquetbol adaptado



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 5. Dimensiones de una cancha de fútbol 5

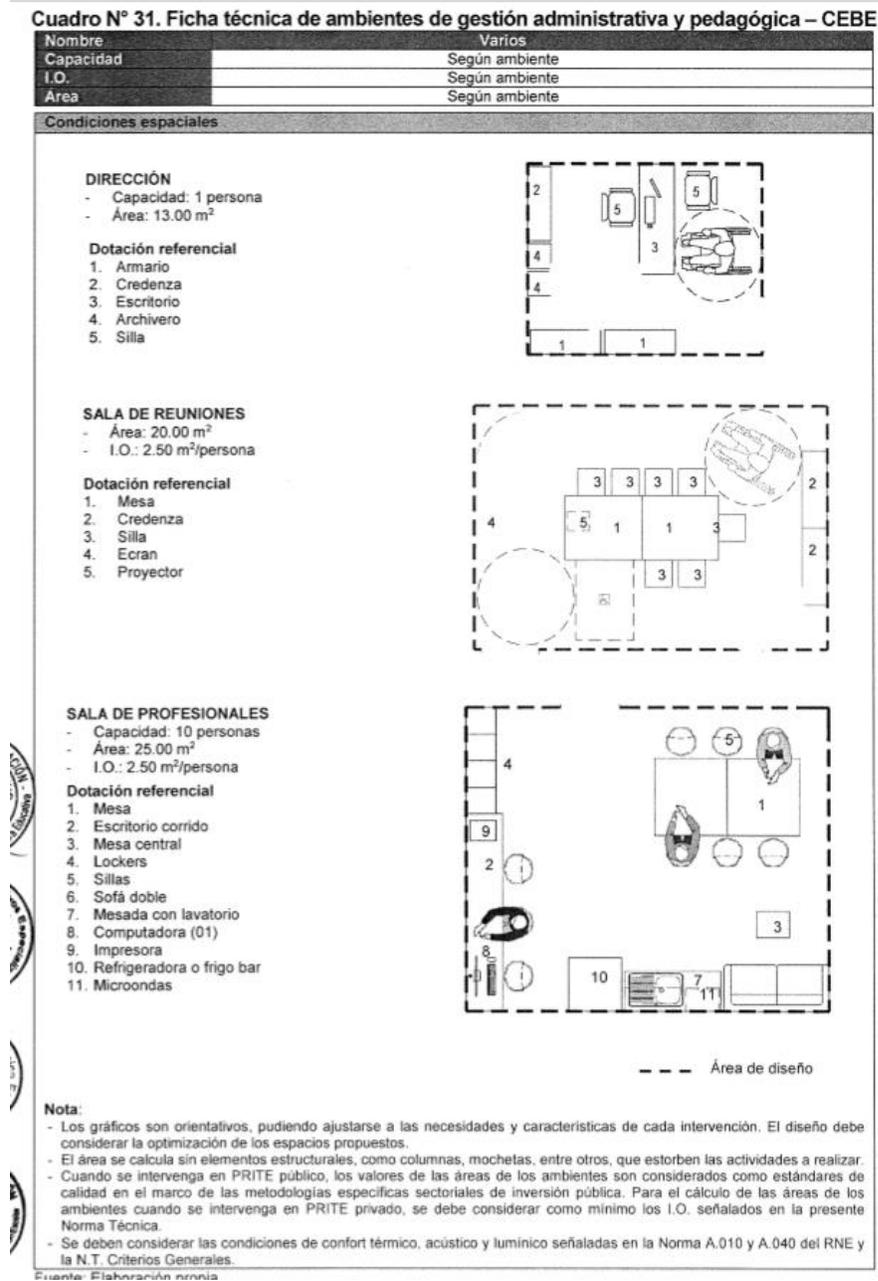


Fuente: Elaboración propia

Fuente: MINEDU 056-2019 - Norma Técnica "Criterios De Diseño Para Locales Educativos De Educación Básica Espacial"

- **Administración-Pedagógica**

Imagen N°22: Ficha Técnica Administración -Pedagógica



Fuente: MINEDU 056-2019 - Norma Técnica “Criterios De Diseño Para Locales Educativos De Educación Básica Espacial”

- **Administración-Saanee-Pedagógica**

Imagen N°22: Ficha Técnica Administración -Pedagógica

Cuadro N° 32. Ficha técnica de ambientes de bienestar - CEBE

Nombre	Varios
Capacidad	Según ambiente
I.O.	Según ambiente
Área	Según ambiente

Condiciones espaciales	
<p>SALA DE EQUIPO SAANEE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad: 1 persona - Área: 13.00 m² <p>Dotación referencial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Armario 2. Credenza 3. Escritorio 4. Archivero 5. Silla 	
<p>SALA PSICOPEDAGÓGICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad: 1 persona - Área: 14.50 m² <p>Dotación referencial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Armario 2. Credenza 3. Escritorio 4. Archivero 5. Silla 6. Mesa circular 7. Asientos 8. Tapete 9. Espacio para coche de bebé 	
<p>TÓPICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad: 1 persona - Área: 7.50 m² <p>Dotación referencial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Camilla rodante 2. Silla 3. Coche de múltiples usos 4. Lavadero 5. Escalera dos peldaños para camilla (móvil) 	
<p>OFICINA DE APAFA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad: 1 persona - Área: 13.00 m² <p>Dotación referencial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Armario 2. Credenza 3. Escritorio 4. Archivero 5. Silla 	

- - - Área de diseño

Nota:

- Los gráficos son orientativos, pudiendo ajustarse a las necesidades y características de cada intervención. El diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- El área se calcula sin elementos estructurales, como columnas, mochetas, entre otros, que estorben las actividades a realizar.
- Cuando se intervenga en PRITE público, los valores de las áreas de los ambientes son considerados como estándares de calidad en el marco de las metodologías específicas sectoriales de inversión pública. Para el cálculo de las áreas de los ambientes cuando se intervenga en PRITE privado, se debe considerar como mínimo los I.O. señalados en la presente Norma Técnica.
- Se deben considerar las condiciones de confort térmico, acústico y lumínico señaladas en la Norma A.010 y A.040 del RNE y la N.T. Criterios Generales.

Fuente: Elaboración propia

Fuente: MINEDU 056-2019 - Norma Técnica “Criterios De Diseño Para Locales Educativos De Educación Básica Espacial”

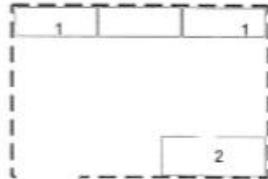
- **Servicios Generales**

Imagen N°23: Ficha Técnica Servicio Generales

Cuadro N° 33. Ficha técnica de ambientes para servicios generales – CEBE

Nombre	Servicios Generales
Capacidad	Según ambiente
I.O.	Según ambiente

Condiciones espaciales

<p>ALMACÉN GENERAL - Área: 9.00 m²</p> <p>Dotación referencial 1. Anaqueles metálicos</p> 	<p>MAESTRANZA - Área: 9.00 m²</p> <p>Dotación referencial 1. Anaqueles metálicos 2. Mesa de trabajo</p> 
---	--

- - - Área de diseño

Nota:

- Los gráficos son orientativos, pudiendo ajustarse a las necesidades y características de cada intervención. El diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- El área se calcula sin elementos estructurales, como columnas, mochetas, entre otros, que estorben las actividades a realizar.
- Cuando se intervenga en PRITE público, los valores de las áreas de los ambientes son considerados como estándares de calidad en el marco de las metodologías específicas sectoriales de inversión pública. Para el cálculo de las áreas de los ambientes cuando se intervenga en PRITE privado, se debe considerar como mínimo los I.O. señalados en la presente Norma Técnica.
- Se deben considerar las condiciones de confort térmico, acústico y lumínico señaladas en la Norma A.010 y A.040 del RNE y la N.T. Criterios Generales.

Fuente: Elaboración propia

Fuente: MINEDU 056-2019 - Norma Técnica “Criterios De Diseño Para Locales Educativos De Educación Básica Espacial”

- **Dimensión De Productos De Apoyo Para Personas Con Habilidades Especiales**

Imagen N°24: Dimensión De Productos De Apoyo

a. Uso de productos de apoyo para personas con deficiencia sensorial

Figura N° 12. Persona invidente con bastón



Fuente: "Discapacidad y Diseño Accesible", Arq. Jaime Huerta Peralta.

b. Uso de productos de apoyo para personas con deficiencia física/motora

Figura N° 13. Persona con muletas

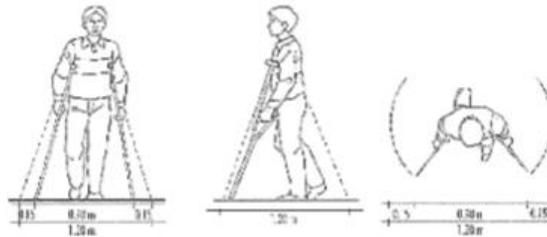
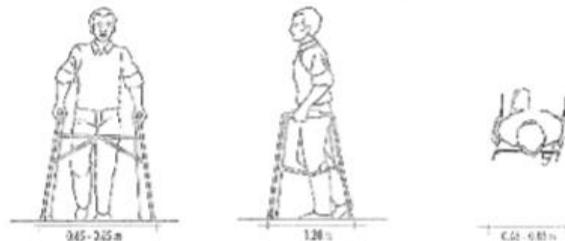


Figura N° 14. Persona con bastones



Figura N° 15. Persona con andador tipo 1



Fuente: "Discapacidad y Diseño Accesible", Arq. Jaime Huerta Peralta.

Fuente: MINEDU 056-2019 - Norma Técnica "Criterios De Diseño Para Locales Educativos De Educación Básica Especial"

- **Dimensión De Sillas De Ruedas**

Imagen N°25: Dimensión De Sillas de Ruedas

Figura N° 18. Dimensiones de silla de ruedas
(Para personas mayores de 12 años)

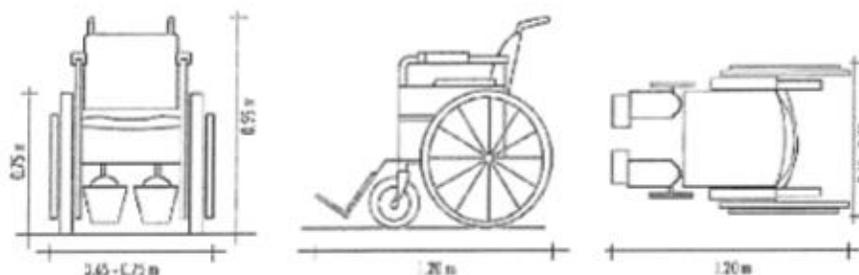
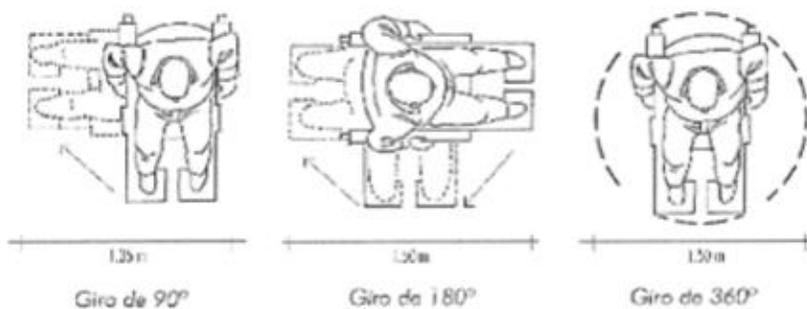


Figura N° 19. Persona con silla de ruedas



Figura N° 20. Radio de giro de silla de ruedas



Fuente: "Discapacidad y Diseño Accesible". Arq. Jaime Huerta Peralta.

Fuente: MINEDU 056-2019 - Norma Técnica "Criterios De Diseño Para Locales Educativos De Educación Básica Espacial"

