



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



UAC

TESIS

PAISAJES DE APRENDIZAJE Y LA SISTEMATIZACIÓN DE SUS
PRINCIPIOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO APLICADOS AL DISEÑO
INTEGRAL DEL CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL INICIAL EN
CACHIMAYO – CUSCO

Presentado por: Gabriela Magaly Vargas Gallardo
Para optar al Título Profesional de Arquitecta
Asesor: Arq. César Aguirre Zamalloa

CUSCO – PERÚ

2023



PAISAJES DE APRENDIZAJE Y LA SISTEMATIZACIÓN DE SUS PRINCIPIOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO APLICADOS AL DISEÑO INTEGRAL DEL CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL INICIAL EN CACHIMAYO – CUSCO

Fecha de entrega: 04-abr-2023 10:07o.m. (UTC-0500)
por Gabriela Magaly Vargas Gallardo

Identificador de la entrega: 2056238700

Nombre del archivo: riel_a_Magaly_Vargas_Gallardo_-_TESIS_Paisajes_de_Aprendizaje.pdf (10.4M)

Total de palabras: 27345

Total de caracteres: 161678



ARQ. CÉSAR LEOPOLDO AGUIRRE ZAMALLOA.
Docente de la E.P. de Arquitectura - UAC



¹ UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
² FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

⁹ UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



UAC

TESIS

PAISAJES DE APRENDIZAJE Y LA SISTEMATIZACIÓN DE SUS
PRINCIPIOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO APLICADOS AL DISEÑO
INTEGRAL DEL CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL INICIAL EN
CACHIMAYO – CUSCO

Presentado por: Gabriela Magaly Vargas Gallardo

³ Para optar al Título Profesional de Arquitecto

Asesor: Arq. César Aguirre Zamalloa

CUSCO – PERÚ

2023


ARQ. CÉSAR LEOPOLDO AGUIRRE ZAMALLOA.
Docente de la E.P. de Arquitectura - UAC



PRINCIPIOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO APLICADOS AL DISEÑO INTEGRAL DEL CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL INICIAL EN CACHIMAYO – CUSCO

INFORME DE ORIGINALIDAD

13%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	docplayer.es Fuente de Internet	4%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
3	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.uaustral.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	documents.mx Fuente de Internet	<1%


ARQ. CÉSAR LEOPOLDO AGUIRRE ZAMALLOA.
Docente de la E.P. de Arquitectura - UAC

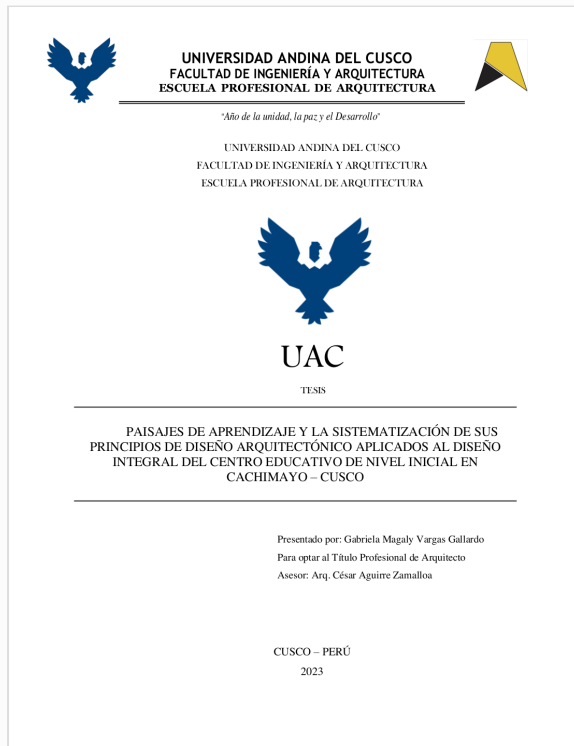


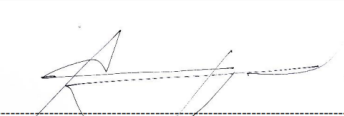
Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Gabriela Magaly Vargas Gallardo
Assignment title: TESIS
Submission title: PAISAJES DE APRENDIZAJE Y LA SISTEMATIZACIÓN DE SUS PRI...
File name: rielia_Magaly_Vargas_Gallardo_-_TESIS_Paisajes_de_Aprendiz...
File size: 10.4M
Page count: 138
Word count: 27,345
Character count: 161,678
Submission date: 04-Apr-2023 10:07PM (UTC-0500)
Submission ID: 2056238700




ARQ. CÉSAR LEOPOLDO AGUIRRE ZAMALLOA.
Docente de la E.P. de Arquitectura - UAC



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Dedicatoria

Primeramente, a Dios por darme la vida y renovar mis fuerzas cada día.

Con mucho amor, a mis padres José Vargas y Magaly Gallardo por inspirarme a soñar con ser una gran arquitecta. Su coraje, amor y perseverancia permitieron que este sueño sea posible.

A mi hermana Andrea, quién es mi compañera y soporte en cada etapa, su sola existencia me impulsa a ser mejor cada día.

A Sarah y Vincent, quienes me enseñaron a ver con alegría y emoción cada etapa.



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Agradecimientos

Agradezco a Dios por su amor infinito que guía y guarda mi vida y la de mi familia.

A mis padres por formar en mí la perseverancia y dedicación, estaré siempre agradecida por su guía, apoyo y cuidado.

A mi abuelita Flor Espinoza por su cariño y apoyo incondicional.

A mi tía Yuliana Vargas por siempre inspirarme y motivarme a soñar en grande.

A mi hermana Andrea por acompañarme y apoyarme en cada proceso con mucho amor.

A mi asesor el Arq. César Aguirre por las valiosas enseñanzas brindadas, así como por su disposición y motivación que orientó gratificadamente el desarrollo de la presente tesis.

A los arquitectos y docentes de la Escuela Profesional de Arquitectura por los conocimientos brindados que han contribuido en mi formación a lo largo de la carrera universitaria.

A mi amada familia y amigos por su motivación y acompañamiento.

A Chispas, mi pequeña compañera durante toda la carrera.



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Resumen

La presente tesis de investigación aplicada busca sistematizar principios de diseño arquitectónico para paisajes de aprendizaje bajo los principios del sistema educativo inicial peruano y aplicarlos al diseño integral del centro educativo de nivel inicial en Cachimayo – Cusco.

A partir del análisis de referentes nacionales e internacionales, así como de los planteamiento de paisajes de aprendizaje por parte de 03 arquitectos especialistas en arquitectura educativa, se obtienen lineamientos que direccionan la propuesta arquitectónica hacia una arquitectura orgánica que evidencia la comprensión de la influencia que tiene el espacio arquitectónico en el aprendizaje de los estudiantes en la primera infancia, por ello la propuesta integral se enfoca en satisfacer los requerimientos pedagógicos y las necesidades espaciales y físicas de los estudiantes de 3, 4 y 5 años a través de los diversos ambientes educativos planteados, buscando que el diseño de cada espacio arquitectónico sea capaz de promover diversas formas de aprendizaje.

La propuesta arquitectónica del centro educativo establece a la arquitectura como un agente activo en los procesos de enseñanza y aprendizaje conectando dichos procesos con un medio arquitectónico físico; mediante el planteamiento de 07 paisajes de aprendizaje establecidos en concordancia con los principios reglamentarios nacionales y locales, las cualidades específicas de la población de Cachimayo y especialmente las necesidades pedagógicas, culturales, emocionales y físicas de los niños en la primera infancia, se valida arquitectónicamente la posibilidad de mejora y cambio de la calidad educativa en nuestro medio a través de la arquitectura.

Palabras clave: Paisajes de aprendizaje, arquitectura educativa, arquitectura orgánica, principios reglamentarios nacionales y locales, primera infancia y arquitectura como agente activo.



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Abstract

The present thesis of applied research seeks to systematize principles of architectural design for learning landscapes under the principles of the Peruvian initial educational system and apply them to the integral design of the initial level educational center in Cachimayo - Cusco.

From the analysis of national and international referents, in addition as the approach of learning landscapes by 03 architects specialized in educational architecture, guidelines are obtained that direct the architectural proposal towards an organic architecture that evidences the understanding by the influence that architectural space is able to has on student's learning in early childhood, therefore the integral proposal focuses on satisfying the pedagogical needs and requirements of students between 3, 4 and 5 years old through several educational environments proposed, seeking that the design of each architectural space is able to promote various forms of learning.

The architectural proposal of the educational center establishes architecture as an active agent in the teaching and learning processes connecting these processes with a physical architectural environment; through the approach of 07 learning landscapes established in accordance with national and local regulatory principles, the specific qualities of the Cachimayo's population and especially the pedagogical, cultural, emotional and physical needs of children in early childhood, the potential for improving and modifying the quality of education in our environment through architecture is validated.

Key words: Learning landscapes, educational architecture, organic architecture, national and local regulatory principles, early childhood and architecture as an active agent.



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Introducción

La relación directa existente entre el aprendizaje con el movimiento, el juego, la interacción y experimentación tienen lugar en un medio físico, por ello es necesario considerar a la arquitectura como un agente activo en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que ésta permite que cada niño genere una relación entre su cuerpo e ideas con el espacio. El entorno físico en el que los niños aprenden tiene un impacto directo en cómo se sienten, se comunican, interactúan y comportan; los paisajes de aprendizaje se presentan como el enlace entre los diferentes procesos de aprendizaje y el espacio físico arquitectónico en que se desarrollan.

Sobre los paisajes de aprendizaje la Arq. Bosch (2019) concluye, “Conectan un entorno físico con una situación de aprendizaje, es decir, con una manera de aprender y relacionarse con los demás” (π.7). Cada ambiente pedagógico planteado propicia distintas maneras de aprender y desarrollar habilidades, ya que los niños enriquecen sus destrezas creativas en espacios flexibles que permiten los movimientos libres y el descubrir de su manera de aprender al involucrarse en su aprendizaje activando sus sentidos con materiales, colores y diferentes características espaciales.

La brecha en infraestructura educativa pública en el Perú es una causa de retroceso en el progreso educativo de la población estudiantil y, en resultado, de la sociedad. Actualmente las infraestructuras públicas no consideran el espacio arquitectónico como determinante en la educación; evidenciando patrones educativos de décadas pasadas que han perdido vigencia, lo cual se traduce en un aprendizaje poco significativo y consecuentemente en altas tasas de deserción.

Los primeros años de educación son claves; es en la primera infancia que se sientan las bases del desarrollo futuro; por ello se plantea un proyecto de paisajes de aprendizaje y la sistematización de sus principios de diseño arquitectónico bajo los principios del sistema educativo inicial peruano, para ser aplicados al diseño integral del centro educativo de nivel inicial en Cachimayo – Cusco; ubicación elegida estratégicamente, considerando el área y condiciones del terreno existente destinado a infraestructura educativa pública, contexto provechoso por su condición natural, bioclimática y física, sumado al déficit de oferta educativa pública de calidad para la población estudiantil de Cachimayo.



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Índice General

Dedicatoria.....	i
Agradecimientos.....	ii
Resumen	iii
Abstract	iv
Introducción.....	v
Índice de tablas.....	ix
Índice de figuras	x
Capítulo I: Planteamiento del Problema.....	14
1.1. Ámbito de influencia	14
1.2. Descripción del problema.....	15
1.3. Formulación del problema.....	17
1.4. Objetivos.....	17
1.4.1. Objetivo General:.....	17
1.4.2. Objetivos específicos:	18
1.5. Justificación	18
1.6. Alcances y limitaciones de la investigación.....	19
Capítulo II: Marco teórico	20
2.1. Antecedentes.....	20
2.2. Bases teóricas que soporten la propuesta	37
2.3. Marco normativo	42



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Capítulo III: Metodología Proyectual.....	43
3.1. Enfoque metodológico.....	44
Capítulo IV: Propuesta o Planteamiento Arquitectónico	46
4.1. Generalidades	46
4.1.1. Nombre del Proyecto	46
4.1.2. Ubicación específica y Entorno urbano	46
4.2. Demanda a Atender	47
4.3. Manifiesto Arquitectónico.....	50
4.4. Lugar.....	57
4.4.1. Elección del Terreno	57
4.4.2. Antecedentes del Terreno.....	58
4.5. Análisis Contextual.....	60
4.5.1. Zonificación y uso de suelo	60
4.5.2. Normativa	61
4.6. Análisis Ambiental	63
4.6.1. Asoleamiento	63
4.6.2. Temperatura	67
4.6.3. Precipitación Pluvial	67
4.6.4. Humedad Relativa.....	68
4.6.5. Vientos	69
4.7. Usuarios	72
4.7.1. Definición del Usuarios	72



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

4.7.2.	Aspectos Cuantitativos y Cualitativos	77
4.7.3.	Análisis Antropométrico y Ergonómico	80
4.8.	Programación Arquitectónica	84
4.8.1.	Toma de Partido	84
4.8.2.	Programa arquitectónico	86
4.8.3.	Estrategia Funcional.....	90
4.8.4.	Estrategia Formal	93
4.8.5.	Estrategia Tecnológica Constructiva	104
4.8.6.	Análisis Arquitectónico de Ambientes Pedagógicos	108
4.9.	Esquemas	112
4.10.	Planimetría.....	116
4.11.	Infografías (Vistas 3D)	123
	Conclusiones.....	129
	Bibliografía.....	131
	Anexos	137



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Índice de tablas

Tabla 1 Colegio Villa Per Se- Ficha Técnica.....	20
Tabla 2 Escuela Escocesa de San Andrés- Ficha Técnica.....	25
Tabla 3 Baby Gym- Ficha técnica.....	31
Tabla 4 Ubicación específica y entorno urbano	46
Tabla 5 Población de Cachimayo.....	48
Tabla 6 Instituciones Educativas en Cachimayo.....	49
Tabla 7 Trayectoria Solar Cachimayo.....	63
Tabla 8 Parámetros Urbanísticos.....	61
Tabla 9 Diseño curricular Nacional de la Educación Básica Regular- Nivel Inicial	72
Tabla 10 Estudiantes del Centro Educativo de Nivel Inicial en Cachimayo.....	73
Tabla 11 Personal Pedagógico del Centro Educativo de Nivel Inicial en Cachimayo.....	74
Tabla 12 Personal Administrativo del Centro Educativo de Nivel Inicial en Cachimayo	75
Tabla 13 Personal de Servicio, Mantenimiento y Seguridad del Centro Educativo de Nivel Inicial en Cachimayo.....	76
Tabla 14 Usuarios Permanentes y Frecuentes detallados cuantitativamente.	78
Tabla 15 Área construida por Niveles.....	92
Tabla 16 Ficha Técnica- Aulas 3 años	108
Tabla 17 Ficha Técnica- Aulas 4 años	109
Tabla 18 Ficha Técnica- Aulas 5 años	110
Tabla 19 Ficha Técnica- Biblioteca.....	111



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Índice de figuras

Figura 1 Población Perú - Cachimayo	14
Figura 2 Ubicación del predio en Cachimayo.....	14
Figura 3 Ubicación del predio en Cachimayo.....	14
Figura 4 Ubicación Colegio Villa Per Se.....	20
Figura 5 Ubicación Colegio Villa Per Se.....	20
Figura 6 Colegio Villa Per Se- Fachada y Conjunto.....	21
Figura 7 Colegio Villa Per Se- Fachada y Conjunto.....	21
Figura 8 Colegio Villa Per Se- Disposición de Volúmenes.....	22
Figura 9 Colegio Villa Per Se- Vistas del interior	23
Figura 10 Colegio Villa Per Se- Disposición de Volúmenes.....	24
Figura 11 Colegio Villa Per Se- Disposición de Volúmenes.....	24
Figura 12 Colegio Villa Per Se- Análisis disposición de volúmenes y espacios.....	24
Figura 13 Colegio Villa Per Se- Análisis disposición de volúmenes y espacios.....	24
Figura 14 Colegio Villa Per Se- Vista en Planta de Aulas y Polideportivo.....	25
Figura 15 Colegio Villa Per Se- Vista en Planta de Aulas y Polideportivo.....	25
Figura 16 Ubicación Escuela Escocesa de San Andrés	25
Figura 17 Escuela Escocesa de San Andrés- Vista aérea de conjunto.....	26
Figura 18 Escuela Escocesa S. A- Vista aérea 3D.....	27
Figura 19 Escuela Escocesa de San Andrés- Vistas interiores	28
Figura 20 Escuela Escocesa de San Andrés- Vistas 3D exteriores.....	29
Figura 21 Plano de Planta- Kindergarten y análisis espacial	30
Figura 22 Plano de Planta- Primaria y análisis espacial	30
Figura 23 Baby Gym- Ubicación.....	31
Figura 24 Baby Gym- Vista aérea de conjunto.....	31
Figura 25 Baby Gym- Análisis volumétrico y espacial	32
Figura 26 Baby Gym- Análisis volumétrico y de materiales de Fachada principal.....	33
Figura 27 Baby Gym- Vistas interiores Nivel 1.....	34



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Figura 28 Baby Gym- Vistas interiores Nivel 2.....	35
Figura 29 Baby Gym- Análisis de Sección	35
Figura 30 Plano de Planta Nivel 2 y análisis espacial.....	36
Figura 31 Plano de Planta Nivel 1 y análisis espacial.....	36
Figura 32 Diagrama metodológico.....	45
Figura 33 Esquema de Relaciones múltiples- Niños de 3 años	51
Figura 34 Esquema de Relaciones múltiples- Niños de 4 años	52
Figura 35 Esquema de Relaciones múltiples- Niños de 5 años	53
Figura 36 Análisis comparativo de paisajes de Aprendizaje	54
Figura 37 Vistas aéreas del terreno en Cachimayo	59
Figura 38 Plano Topográfico	62
Figura 39 Equinoccio de Otoño- 10:00 am- 20 de Marzo	63
Figura 40 Equinoccio de Otoño- 3:00 pm- 20 de Marzo	63
Figura 41 Solsticio de Invierno- 3:00 pm- 21 de Junio.....	64
Figura 42 Solsticio de Invierno- 10:00 am- 21 de Junio.....	64
Figura 43 Equinoccio de Primavera- 10:00 am- 23 de Septiembre	64
Figura 44 Equinoccio de Primavera- 3:00 pm- 23 de Septiembre	64
Figura 45 Solsticio de Verano- 3:00pm - 22 de Diciembre	65
Figura 46 Solsticio de Verano- 10:00am- 22 de Diciembre	65
Figura 47 Carta Solar en terreno	66
Figura 48 Temperatura máxima y mínima en Cachimayo.....	67
Figura 49 Precipitación Pluvial en Cachimayo	68
Figura 50 Velocidad promedio de Vientos en Cachimayo	69
Figura 51 Rosa de Vientos en Cachimayo	70
Figura 52 Análisis de Accesibilidad y Vías	71
Figura 53 Diagrama de Clasificación de Usuarios.....	78
Figura 54 Dimensiones Antropométricas de niñas y niños de 3 años.....	81
Figura 55 Dimensiones Antropométricas de niñas y niños de 4 años de edad.	82
Figura 56 Dimensiones Antropométricas de niñas y niños de 5 años de edad.	83



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Figura 57 Diagrama para reconocimiento de Bloque A, Bloque B y Bloque C	86
Figura 58 Programa Arquitectónico Dimensionado	87
Figura 59 Diagrama de Burbujas- Relación Funcional Espacial	93
Figura 60 Topografía del terreno y vías	94
Figura 61 Planteamiento topográfico	94
Figura 62 Planteamiento de Plataformas.....	95
Figura 63 Propuesta volumétrica en Nivel 1	96
Figura 64 Propuesta volumétrica en Nivel 2.....	98
Figura 65 Cubiertas en el proyecto	99
Figura 66 Tipos de Cubiertas	100
Figura 67 Áreas verdes y Áreas de circulación vertical.....	101
Figura 68 Espacios recreativos, verdes y de circulación en la Planta baja	102
Figura 69 Esquema Isométrico de la estrategia formal integral del proyecto.....	103
Figura 70 Refuerzo losa – columna en entrepiso sin vigas.....	104
Figura 71 Detalle de columna, losa aligerada con esferas de plástico y refuerzo en losa - columna	105
Figura 72 Esquemas y análisis- Aulas 3 años	108
Figura 73 Esquemas y análisis- Aulas 4 años	109
Figura 74 Esquemas y análisis- Aulas 5 años	110
Figura 75 Esquemas y análisis- Biblioteca	111
Figura 76 Esquema isométrico – Estrategia funcional por zonas según el programa arquitectónico	112
Figura 77 Esquema isométrico – Distribución espacial detallada por niveles	113
Figura 78 Esquema isométrico – Circulación vertical y horizontal.....	114
Figura 79 Esquema isométrico – Circulación vertical y horizontal según usuarios	115
Figura 80 Plano de planta – Nivel 1.....	116
Figura 81 Plano de planta- Nivel 2	116
Figura 82 Plano de Cubiertas	117
Figura 83 Sección Perspectivada Transversal A-A.....	117



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Figura 84 Sección Perspectivada Longitudinal B-B	118
Figura 85 Sección Transversal C-C	118
Figura 86 Sección Perspectivada Longitudinal D-D.....	118
Figura 87 Elevación Principal Noroeste A-A	119
Figura 88 Elevación Frontal Bloque A B-B.....	119
Figura 89 Elevación Sureste C-C.....	119
Figura 90 Elevación Principal Noroeste A-A	120
Figura 91 Elevación Lateral B-B	120
Figura 92 Elevación Sureste C-C.....	120
Figura 93 Esquema Axonométrico de Conjunto.....	121
Figura 94 Esquema Axonométrico de Conjunto.....	121
Figura 95 Axonometría desfasada de proyecto integral.....	122
Figura 96 Fotomontaje de proyecto integral en Cachimayo	123
Figura 97 Vista 3D – Patio de juegos.....	124
Figura 98 Vista 3D – Proyecto integral vista lateral noreste	124
Figura 99 Vista 3D – Patio central de relación directa a aulas de 3 y 4 años	125
Figura 100 Vista 3D – Pérgola y rampas de circulación.....	125
Figura 101 Recorrido central- Nivel 2	126
Figura 102 Patio de encuentro- aulas 3, 4 y 5 años.....	126
Figura 103 Aulas de 3 años	127
Figura 104 Aulas de 4 años	127
Figura 105 Aulas de 5 años	128
Figura 106 Biblioteca Estudiantil - Nivel 1	128

Capítulo I: Planteamiento del Problema

1.1. Ámbito de influencia

El centro educativo de nivel inicial tiene como ámbito de influencia el distrito de Cachimayo, ubicado en Anta – Cusco, tiene una densidad poblacional de 53,1 hab./km², una población de 2 382 habitantes y un aproximado de 120 niños en la primera infancia. Cachimayo tiene una superficie de 43,28 km² y se encuentra a una altitud de 3 436 m.s.n.m. El acceso al distrito se da mediante la carretera longitudinal de la sierra Sur, por la cual también se accede al predio.

Figura 1

Población Perú - Cachimayo

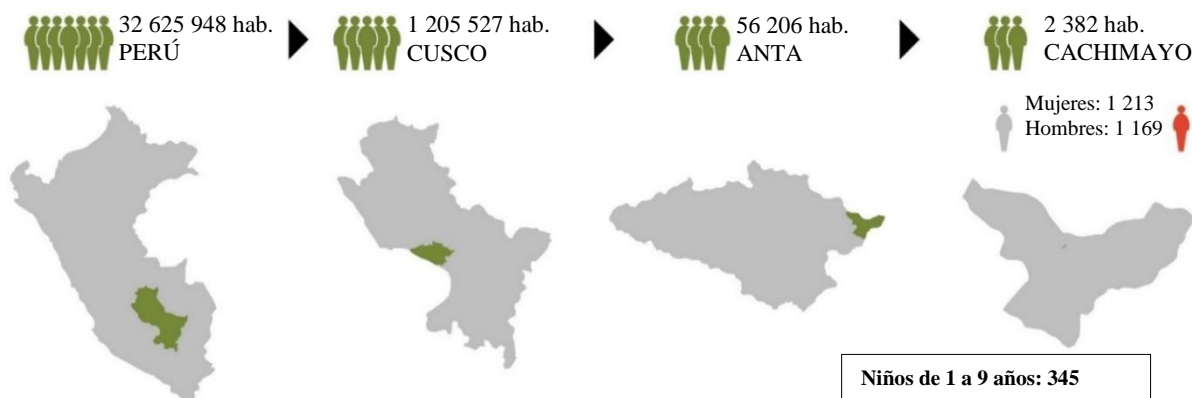
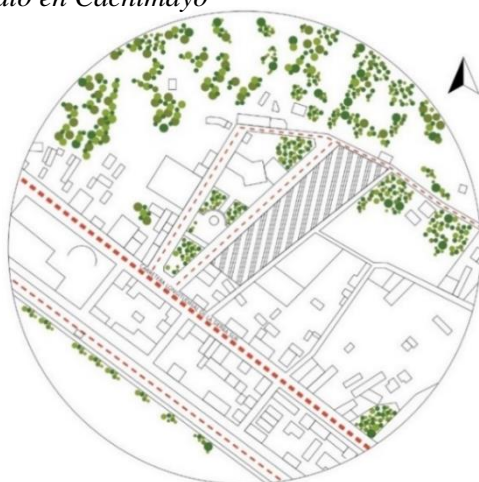


Figura 2

Ubicación del predio en Cachimayo



País: Perú

Ciudad: Cusco

Provincia: Anta

Distrito: Cachimayo

Coordenadas del terreno: 13°28'38.7"S
 72°04'03.3"W

Nota. Adaptado de Plano Topográfico, 2022. Elaboración propia con guía en Censo Nacional, 2017



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

1.2. Descripción del problema

El mundo globalizado actual, propio de una sociedad dinámica de constantes cambios y múltiples influencias, tiene en la educación, la piedra angular para el crecimiento de la sociedad, formando a los futuros ciudadanos desde las primeras etapas de su vida en aspectos fundamentales de su desarrollo como seres pensantes de múltiples inteligencias; es, en este sentido, que los centros educativos deben constituirse como espacios fundamentales en la base formativa del ser humano.

El derecho de todos los ciudadanos a una educación de calidad, es parte de la búsqueda constante de los países latinoamericanos; donde el déficit educativo es una de las causas primarias de la vigente crisis que enfrentan; a considerar que la infraestructura de la inmensa mayoría de los centros educativos públicos, es reflejo de una arquitectura fundamentada en pedagogías educativas tradicionales que contemporáneamente perdieron vigencia; panorama que evidencia la urgencia de una reforma en la arquitectura educativa, como bien menciona el experto mundial en Educación de la UNESCO, Tedesco (2016):

Los alumnos permanecen en la escuela una cantidad significativa de años, pero no logran resultados satisfactorios de aprendizaje. El fracaso escolar constituye el núcleo duro del problema educativo latinoamericano... Es necesario enfrentar la renovación del saber pedagógico que permita resolver los problemas de aprendizaje que presentan los estudiantes. (p. 07)

En Perú la situación es aún más preocupante, debido a que presenta un alto déficit en infraestructura educativa, ya que las escuelas públicas existentes carecen de servicios básicos o se encuentra en pésimo estado; a ello es necesario agregar que se persiste con el diseño de infraestructuras educativas contraproducentes para el aprendizaje de sus alumnos desde la primera infancia, con respecto a ello Sayan menciona:



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Existe una brecha enorme en la infraestructura educativa en Perú, equivalente a 100 millones de soles, en este contexto el 38% de los centros educativos se encuentran en riesgo de colapso por lo cual deben demolerse y volver a construirse, y el 63% necesitan algún tipo de intervención para mitigar potenciales riesgos. (2020)

En Cusco, los centros educativos públicos existentes no consideran al espacio arquitectónico como determinante en los procesos educativos. Es decir, se entiende a la arquitectura educativa como un agente externo en los procesos de enseñanza y aprendizaje, otorgándole el papel de una estructura física ajena a la dinámica pedagógica. Los colegios públicos emblemáticos en la ciudad reflejan métodos educativos en los que los alumnos son meros receptores en ambientes de 4 paredes, por ello no logran un aprendizaje significativo o un desarrollo integral.

En el distrito de Cachimayo, las infraestructuras educativas existentes reflejan igual déficit en calidad educativa; sin embargo, cuenta con un terreno destinado a infraestructura educativa pública; el contexto del mismo refleja condiciones económicas, culturales, físicas y ambientales favorables, y representa una gran oportunidad de cambio en la situación de los estudiantes de la primera infancia, por lo cual se considera viable desarrollar un proyecto de paisajes de aprendizaje y la sistematización de sus principios de diseño arquitectónico bajo los principios del sistema educativo inicial peruano, aplicados al diseño integral del centro educativo de nivel inicial en Cachimayo – Cusco.

Con lo anteriormente mencionado podemos concluir que, en nuestro país y específicamente en Cusco, prima la necesidad de no sólo mejorar el planteamiento arquitectónico de los centros educativos, sino cambiarlo, teniendo como base principios de diseño que promuevan el aprendizaje a través de diferentes paisajes de aprendizaje planteados en correspondencia con los principios del sistema educativo nacional y local, en un contexto específico, que responda a las necesidades metodológicas y ergonómicas de la primera infancia, buscando que la arquitectura sea un agente activo en los procesos de enseñanza y aprendizaje.



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

1.3. Formulación del problema

Problema General:

- ¿Cómo la teoría de los paisajes de aprendizaje puede ser sistematizada bajo los principios del sistema educativo inicial peruano, para su aplicación en el diseño arquitectónico integral del centro educativo de nivel inicial en Cachimayo – Cusco?

Problemas específicos:

- ¿De qué manera se pueden sistematizar los principios arquitectónicos de la teoría de los paisajes de aprendizaje para su aplicación al diseño integral del centro educativo de nivel inicial?
- ¿Cuáles son los aspectos condicionantes del sistema educativo inicial peruano para la sistematización de los principios de diseño arquitectónico de los paisajes de aprendizaje en su aplicación al diseño integral del centro educativo de nivel inicial?
- ¿De qué manera se pueden compatibilizar los principios arquitectónicos de los paisajes de aprendizaje con la realidad de la micro sociedad estudiantil de Cachimayo, para su aplicación al diseño integral del centro educativo de nivel inicial?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General:

- Establecer un sistema espacial que estructure la teoría de los paisajes de aprendizaje bajo los principios del sistema educativo inicial peruano, para su aplicación en el diseño arquitectónico integral del centro educativo de nivel inicial.



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

1.4.2. Objetivos específicos:

- Identificar de qué manera se pueden sistematizar los principios arquitectónicos de la teoría de los paisajes de aprendizaje para su aplicación al diseño integral del centro educativo de nivel inicial.
- Determinar los aspectos condicionantes del sistema educativo inicial peruano para la sistematización de los principios de diseño arquitectónico de los paisajes de aprendizaje para su aplicación al diseño integral del centro educativo de nivel inicial.
- Analizar de qué manera se pueden compatibilizar los principios arquitectónicos de los paisajes de aprendizaje con la realidad de la micro sociedad estudiantil de Cachimayo para su aplicación al diseño integral del centro educativo de nivel inicial.

1.5. Justificación

El presente trabajo de investigación aplicativo cuenta con una justificación práctica que hace viable su realización puesto que, se cuenta con información previa proveniente de libros, artículos, conferencias, etc, así como referentes proyectuales internacionales y nacionales que mediante la práctica han hecho posible validar la eficacia del diseño y aplicación de paisajes de aprendizaje en centros educativos de nivel inicial (primera infancia). Las posturas y propuestas arquitectónicas en el presente proyecto educativo se plantean bajo los principios del sistema educativo inicial peruano y específicamente para la micro sociedad estudiantil de Cachimayo – Cusco; se optó por elegir dicha ubicación debido a que su aplicación es viable en las condiciones del predio y distrito en específico, la población que será beneficiada actualmente no cuenta con un proyecto de dichas características.



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Los resultantes del presente trabajo de investigación permitirán generar de manera pertinente paisajes de aprendizaje y sistematizar sus principios de diseño arquitectónico bajo los principios del sistema educativo inicial peruano para su aplicación al diseño integral del centro educativo de nivel inicial en Cachimayo – Cusco, estos pueden ser tomados como referente dentro del diseño arquitectónico de infraestructuras educativas de nivel inicial. Así mismo cuenta con una justificación ética puesto que no se incurre en plagio y se referencia bibliográficamente a cada autor mencionado, así como a los artículos o libros referidos.

1.6. Alcances y limitaciones de la investigación

- La investigación presenta una magnitud espacial puesto que considera un lugar en específico que se encuentra en Cachimayo- Cusco.
- La investigación tiene un alcance temporal puesto que se desarrollará en el presente año 2023.
- La investigación desarrollada en relación a los referentes históricos de los centros educativos que generan paisajes de aprendizaje se ejecutó en el contexto internacional y nacional.
- La investigación está enfocada en la arquitectura educativa en el nivel inicial, refiriendo y analizando recursos teóricos de los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como los principios arquitectónicos establecidos del sistema educativo inicial peruano.
- Se analizan diferentes principios de diseño planteados por arquitectos que validan sus conocimientos en la práctica y resultados.
- Los centros educativos referenciados se consideraron según los planteamientos y resultados de la arquitectura en el aprendizaje de los estudiantes.
- La presente investigación buscar obtener como resultado final, la propuesta de un anteproyecto integral del centro educativo de nivel inicial.
- Se plantearán principios de diseño que permitan generar paisajes de aprendizaje aplicables en el diseño arquitectónico de centros educativos de nivel inicial.



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Limitaciones:

- Los datos estadísticos referenciados en la investigación provienen de entidades terceras competentes.
- El análisis de referentes internacionales y nacionales es producto de búsqueda bibliográfica debidamente validada, desarrollada y referenciada, ya que no se efectuaron levantamientos in-situ.
- La poca o casi nula existencia de referentes nacionales o distritales actuales.
- Al inicio de la investigación, la declaratoria de emergencia sanitaria por Covid-19 por el Estado Peruano dispuso diversas restricciones que dificultaron ciertos trabajos presenciales.

Capítulo II: Marco teórico

2.1. Antecedentes

Antecedente Nacional:

Grupo Kullay BioDiseño (2015) Colegio Villa Per Se de Lima, Perú.

Tabla 1

Colegio Villa Per Se- Ficha Técnica

Ficha Técnica	
Proyectista	Arq. Javier Cavaredo
Estudio	Grupo Kuyay Biodiseño
Emplazamiento	Villa el Salvador, Lima, Perú
Área del Terreno	43 000 m ²
Año de Apertura	2015

Figura 4

Ubicación Colegio Villa Per Se



Nota. Adaptado de Google Earth [Fotografía], 2023.

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

a) Aspectos conceptuales

El proyecto liderado por el Arq. Javier Caravedo abarca 43 000 m², fue el primer colegio construido integralmente siguiendo los parámetros de la Geometría Sagrada en Perú y aplica las últimas innovaciones en arquitectura sostenible.

La arquitectura propuesta refleja la pedagogía educativa propia del colegio, fruto de aportes de diferentes metodologías y corrientes educativas del mundo adecuadas a la realidad del Perú y a las necesidades de los niños de hoy; como punto importante en la arquitectura la pedagogía propuesta considera el espacio como el “tercer profesor” que se complementa con la pedagogía Asiri, que conceptúa al estudiante como el protagonista de su aprendizaje utilizando su curiosidad y disfrute; por ello consideran 3 momentos importantes en su arquitectura.

Figura 6

Colegio Villa Per Se- Fachada y Conjunto.



Nota. Adaptado de *Villa Per Se* [Fotografía], 2023, (<https://www.villaperse.edu.pe>)

b) Aspectos formales

La propuesta formal del colegio refleja mediante la arquitectura las formas de la naturaleza para acoplarse a ella armónicamente, para ello el grupo de arquitectos utilizó la secuencia geométrica de Fibonacci y el predominio de lo natural, en ese sentido la mitad del área total está destinada a parques, jardines, canchas deportivas y bio-huertos; el proyecto busca poder conectar a los niños con el medio a través de la arquitectura interior y exterior.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

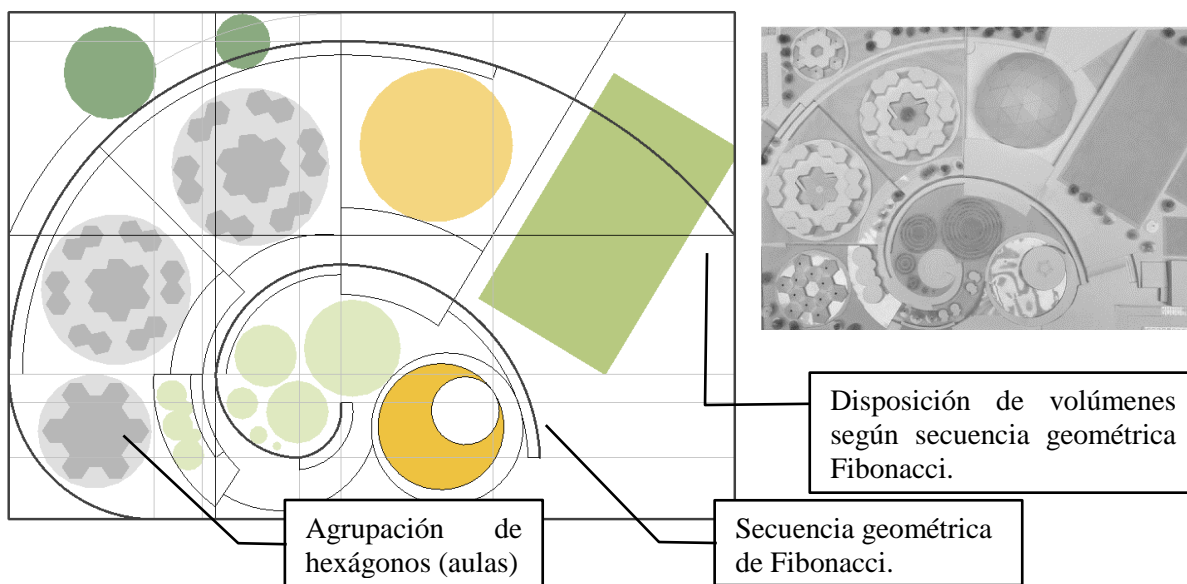
“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

El proyecto está compuesto por volúmenes circulares, hexagonales y rectangulares organizados en función a la secuencia geométrica Fibonacci, los mismos se conectan a través de las áreas de circulación exteriores, así como las áreas verdes planteadas. En el sector izquierdo del predio se ubican tres volúmenes circulares de diferentes dimensiones que contienen las aulas de los niveles de inicial, primaria y secundaria, dichas aulas hexagonales conforman un volumen conjunto ya que están agrupadas según cada nivel. De forma contigua, en la esquina superior izquierda del predio está ubicado el sector “Ars Vita”, compuesto por dos edificaciones circulares de diferentes dimensiones que distribuyen las aulas y espacios de forma radial a través de patios centrales y una edificación de forma rectangular ubicada entre las mismas.

La biblioteca de forma cilíndrica ubicada en la parte central inferior del predio organiza la circulación interior de manera radial, así como la disposición de los espacios y el mobiliario; dicha edificación de dos niveles está rodeada por un espejo de agua también de forma circular. El Polideportivo fue diseñado con una forma circular y se encuentra al lado izquierdo del campo deportivo de forma rectangular.

Figura 8

Colegio Villa Per Se- Disposición de Volúmenes



Nota. Análisis de la distribución de volúmenes según la secuencia geométrica Fibonacci.

"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

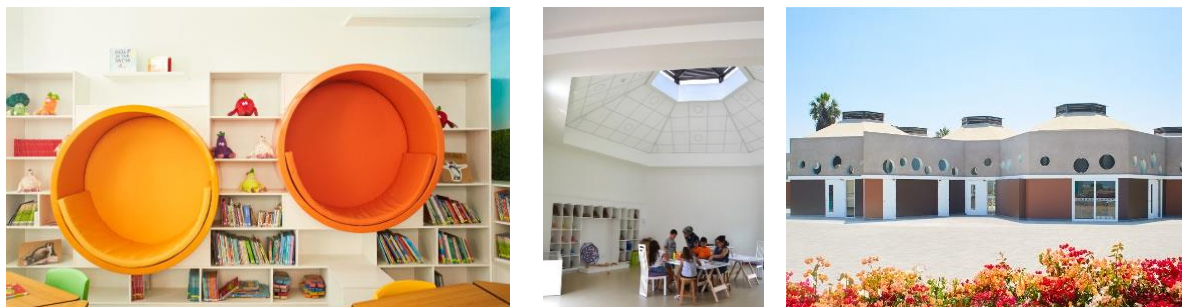
c) Aspectos programáticos / Funcionales

El proyecto se emplaza en la planta baja, distribuyendo los diferentes volúmenes según su uso, ya sean aulas, biblioteca, polideportivo y más, a lo largo de todo el predio. El programa arquitectónico del proyecto está compuesto por los siguientes espacios:

- 12 aulas de inicial.
- 24 aulas de primaria.
- 20 aulas de secundaria.
- 1 cancha de fútbol profesional.
- 2 canchas deportivas.
- 1 sala de psicomotricidad.
- 1 gimnasio.
- Biblioteca – 2 niveles
- 2 salones de música.
- 2 salones de astronomía.
- 2 salones de talleres
- 1 laboratorio.
- 1 maker space.
- 1 biohuerto.
- 1 invernadero
- 1 mini granja.

Figura 9

Colegio Villa Per Se- Vistas del interior



Nota. Adaptado de *Villa Per Se* [Fotografía], 2023, (<https://www.villaperse.edu.pe>)

d) Aspectos tecnológicos

Es una propuesta eco sostenible ya que cuenta con un diseño bioclimático y ecológico que a su vez aplica criterios de permacultura; algunas características de su arquitectura son las aulas bioclimáticas de forma hexagonal de 6.40 m de altura que han tenido un estudio de confort térmico durante cada mes del año para lograr frescura y calidez según se requiera, además del correcto flujo de energía y ventilación natural sin necesidad de utilizar equipos de aire acondicionado ni

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

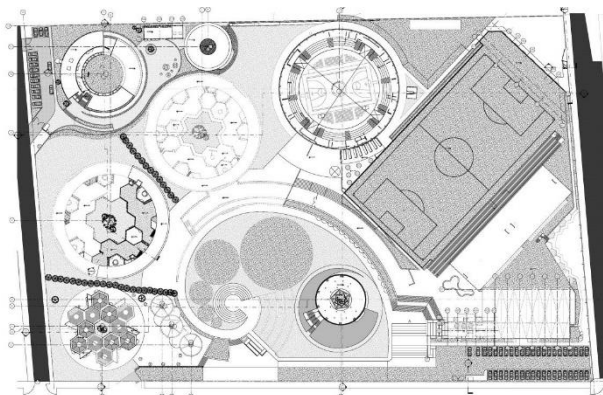
calefacción ya que se aplicaron principios de circulación cruzada del aire de modo que el aire fresco circule de manera natural por las puertas, ventanas y mamparas.

Por otro lado, el diseño asegura la luz natural durante el día en todas las aulas para facilitar la dinámica educativa y la climatización natural. Debido a la eficacia de la propuesta arquitectónica educativa la Villa Per Se logró la certificación eco sostenible LEED Platinum, siendo el primer colegio en toda Latinoamérica con tal reconocimiento.

e) Planimetría

Figura 10

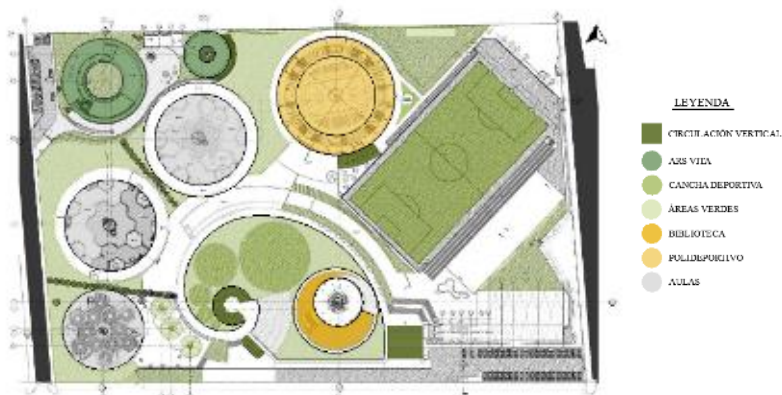
Colegio Villa Per Se- Disposición de Volúmenes



Nota. Adaptado de *Villa Per Se* [Fotografía], 2023, (<https://www.villaperse.edu.pe>)

Figura 12

Colegio Villa Per Se- Análisis disposición de volúmenes y espacios

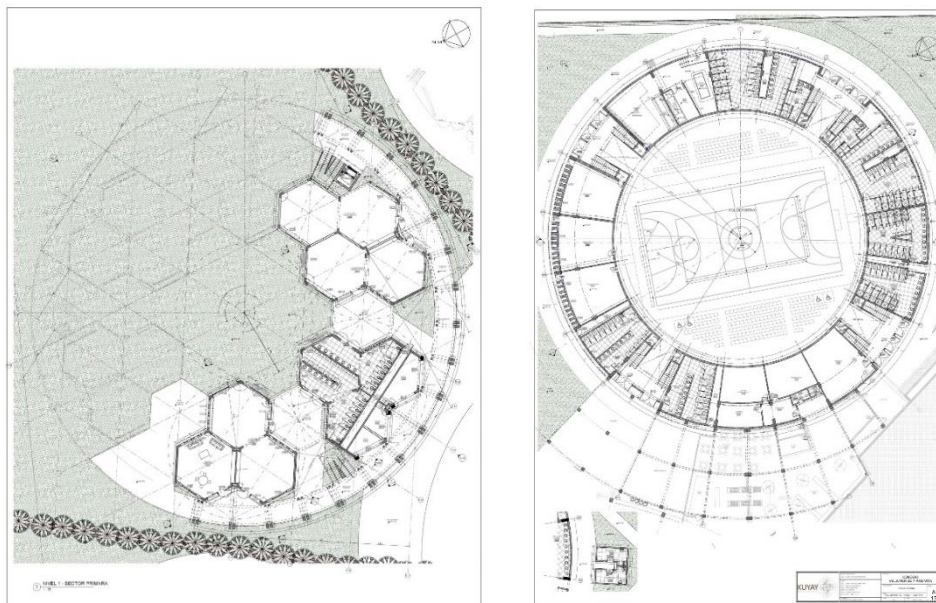




“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Figura 14

Colegio Villa Per Se- Vista en Planta de Aulas y Polideportivo.



Nota. Adaptado de *Tumblr- Eva Greiwe*, [Fotografía], 2013, (<https://eva-greiwe.tumblr.com/post/63659583890/colegio-villa-perse-kuyay-biodise%C3%B1o>)

Antecedentes Internacionales:

Boch (2019) Escuela Escocesa de San Andrés de Buenos Aires, Argentina

Tabla 2

Escuela Escocesa de San Andrés- Ficha Técnica

Ficha Técnica	
Proyectista	Arq. Rosan Bosch
Estudio	Rosan Bosch Studio
Emplazamiento	Buenos Aires, Argentina
Área del Proyecto	4 940 m ²
Año de Apertura	2019

Figura 16

Ubicación Escuela Escocesa de San Andrés



Nota. Adaptado de *Google Earth* [Fotografía], 2023.

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

a) Aspectos conceptuales

La escuela diseñada por la Arq. Rosan Bosch tuvo como objetivo diseñar paisajes de aprendizaje holístico en concordancia con la cultura y el entorno tradicional Escocés, para motivar el aprender y explorar de los alumnos, potenciando el desenvolvimiento de las habilidades del siglo XXI en cada estudiante, generando entornos pedagógicos diferenciados para lograr un aprendizaje lúdico bajo el fundamento proyectual de “Pequeñas comunidades de aprendizaje”. El centro educativo es una escuela argentina internacional con raíces escocesas, con base en la geografía de sus raíces de Lowlands e Islands se plantean los diferentes paisajes de aprendizaje, generando un recorrido paulatino según las edades de kindergarten hasta primaria.

Figura 17

Escuela Escocesa de San Andrés- Vista aérea de conjunto.



Nota. Adaptado de *St, Andrew's Scots School* [Fotografía], 2023, (<https://www1.sanandres.esc.edu.ar/home/campus>)

La estrategia proyectual de Rosan Bosch Studio es diseñar paisajes de aprendizaje, para ello plantean 6 principios de diseño que tienen un enfoque apoyado en los planteamientos de la “pedagogía del juego”, de esta manera, los entornos generados permiten a los alumnos tomar responsabilidad e identificar su manera de aprender (Aprender a aprender) de acuerdo con sus necesidades en el entorno físico; los paisajes de aprendizaje estimulan y permiten que la creatividad innata de cada niño pueda crecer con libertad, activando sus sentidos ya que ofrecen espacios que inspiran su curiosidad y motivación por aprender.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

b) Aspectos formales

El proyecto de la escuela escocesa comprende 3 200 metros cuadrados, dicho proyecto es parte del gran campus de la Escuela Escocesa de San Andrés de 16.3 hectáreas, en el lado este del predio está ubicada la escuela primaria y el kindergarten, que se conectan mediante un gran área verde central y caminos perimetrales, ambas edificaciones están rodeadas de áreas de juego.

Figura 18

Escuela Escocesa S. A- Vista aérea 3D.



Nota. Vista aérea y análisis volumétrico de Kindergarten y Escuela Primaria.

El Kindergarten formalmente se configura como un volumen semicircular de dos plantas, con áreas centrales comunes interiores y un área central exterior de mayor dimensión. Las aulas y ambiente auxiliares se distribuyen de forma radial hacia el perímetro exterior del volumen generando espacios semi-rectangulares y un espacio central que se configura como un patio de juegos interior en tres diferentes espacios del semicírculo. Este proyecto se diseñó generando diversos ambientes con una identidad única que crean atmosferas de aprendizaje lúdico a través de diferentes esculturas de coral y entornos con variadas superficies y colores.

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

La escuela primaria está configurada por cuatro volúmenes diferentes que conforman integralmente un volumen edificado en forma de U que se desarrolla en tres plantas y mediante un patio central confiere apertura hacia el kindergarten. La altura uniforme de la edificación cuenta con dos volúmenes de mayor altura que jerarquizan el ingreso principal de la escuela primaria.

c) Aspectos programáticos / Funcionales

En el día a día, el uso y combinación en secuencia de los diferentes paisajes de aprendizaje desarrolla una nueva cultura educativa dónde los niños pueden aprender a aprender de forma independiente, se plantean espacios flexibles en los que el mobiliario diseñado especialmente para las necesidades de los alumnos, da la posibilidad de desarrollar diferentes actividades según los requerimientos del día en situaciones físicas distintas.

Figura 19

Escuela Escocesa de San Andrés- Vistas interiores



Nota. Adaptado de *Archdaily* [Fotografía], 2023, (<https://www.archdaily.com/934479/st-andrews-scots-school-rosan-bosch-studio>)

d) Aspectos tecnológicos

El diseño arquitectónico de cada ambiente comprende luz natural y variedad de materiales, colores y texturas, lo cual permite que los alumnos puedan experimentar y desarrollar una relación entre su cuerpo e ideas con el diseño arquitectónico integral de la escuela primaria.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



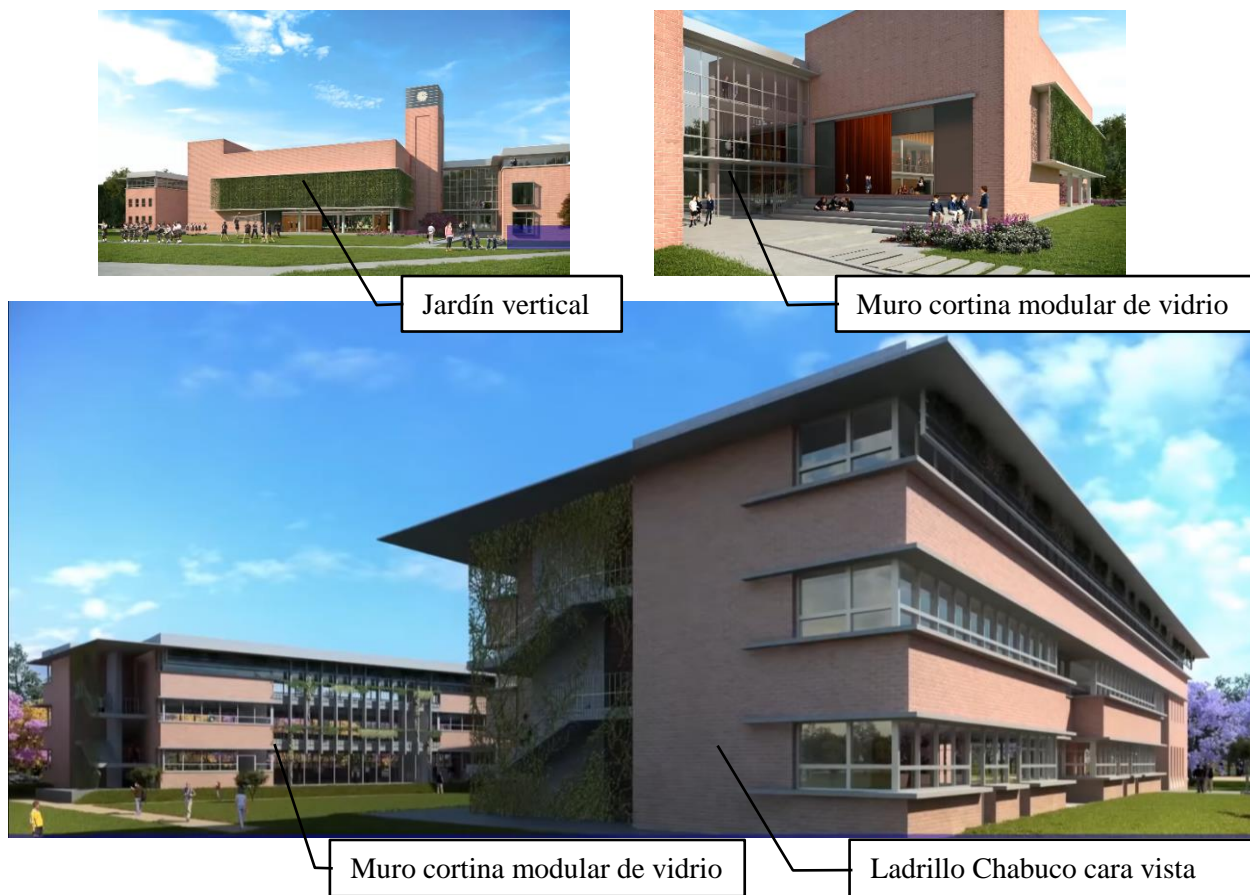
“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

El ladrillo y la madera como materiales predominantes en la edificación cumplen además un rol estético en todas las fachadas de la escuela primaria y el kindergarten; el ladrillo cara vista, la madera, el concreto visto, los muros cortina modulares de vidrio y jardines verticales son elementos fundamentales en ambos proyectos, asegurando el confort necesario en los espacios así como iluminación natural debido a la proporción de vidrio propuesta.

La elección de materiales tuvo un fundamento sustentable ya los arquitectos consideraron las diferentes características y los lugares específicos de ubicación; la madera proveniente del Norte de Entre Rios fue elegida debido a que es un producto local con características beneficiosas; de la misma forma, los ladrillos provenientes de Chabuco provincia de Buenos Aires son sustentables y reusables. La madera también fue utilizada en elementos como columnas, vigas y muros, aprovechando además los beneficios acústicos que provee.

Figura 20

Escuela Escocesa de San Andrés- Vistas 3D exteriores





UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Figura 21

Plano de Planta- Kindergarten y análisis espacial



Nota. Adaptado de *Archdaily*, 2019, (<https://www.archdaily.com/934479/st-andrews-scots-school-rosanbosch-studio>). Análisis desarrollo propio.

Figura 22

Plano de Planta- Primaria y análisis espacial



Nota. Adaptado de *Archdaily*, 2019, (<https://www.archdaily.com/934479/st-andrews-scots-school-rosanbosch-studio>). Análisis desarrollo propio.

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Mazzanti (2017) Baby Gym de Barranquilla, Colombia.

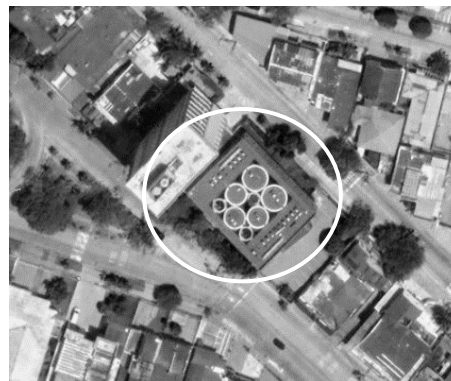
Tabla 3

Baby Gym- Ficha técnica

Ficha Técnica	
Proyectista	Arq. Giancarlo Mazzanti
Estudio	El equipo de Mazzanti
Emplazamiento	Barranquilla, Colombia.
Área del Terreno	806 m ²
Área Construida	766 m ²
Año de Apertura	2017

Figura 23

Baby Gym- Ubicación



Nota. Adaptado de Google Earth [Fotografía], 2023.

a) Aspectos conceptuales

El arquitecto Giancarlo Mazzanti junto a su equipo diseñaron el Baby Gym de 806 m², siguiendo los lineamientos de la pedagogía Reggio Emilia de Loris Malagucci quién manifiesta el juego como valor educativo fundamental en la primera infancia y tiene preceptos que el diseño debe propiciar para el aprendizaje de los niños.

Figura 24

Baby Gym- Vista aérea de conjunto



Nota. Adaptado de Archdaily, [Fotografía], 2017, (<https://www.archdaily.pe/pe/868205/baby-gym-barranquilla-el-equipo-de-mazzanti>).

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

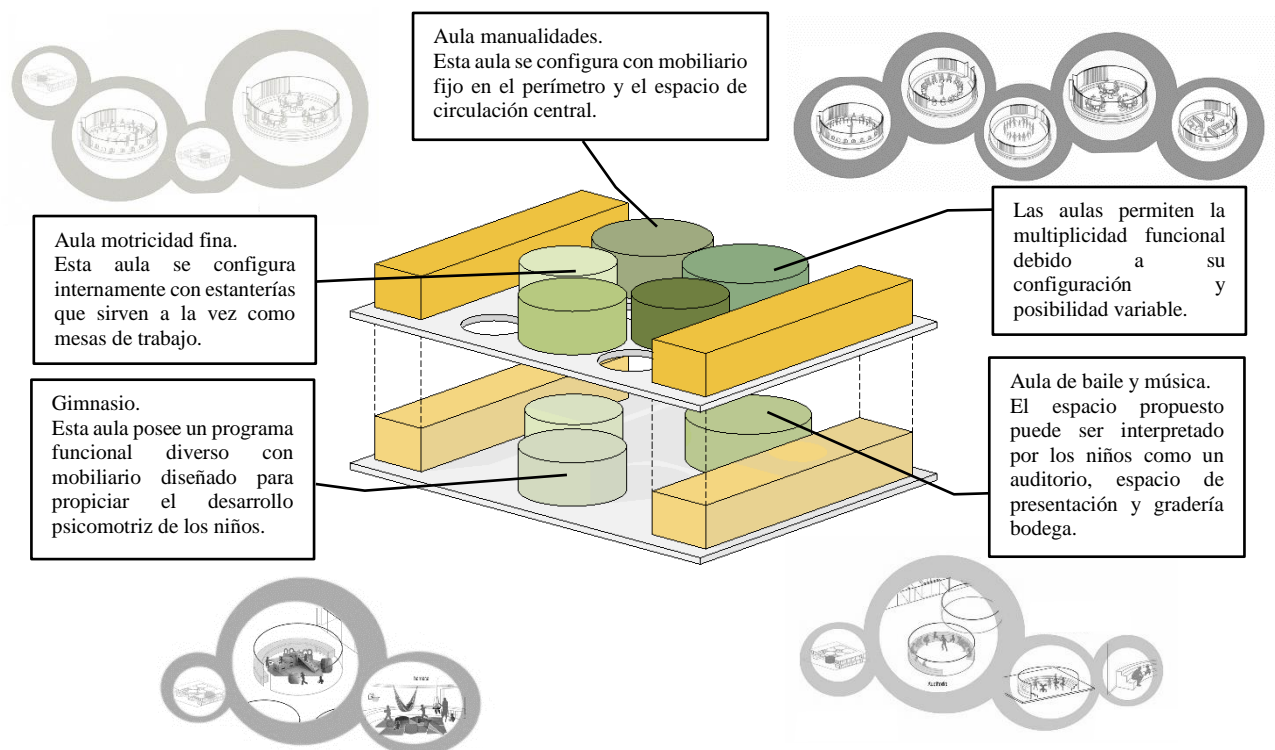
El proyecto está integralmente diseñado en torno a las dimensiones de los niños de la primera infancia, buscando que ellos puedan interpretarlo como un espacio acogedor que propicie la convivencia, diálogo y aprendizaje de calidad; de esta manera cada ambiente temático es parte de la dinámica sensorial o lúdica de la pedagogía, de esta manera el espacio arquitectónico como tal, tiene la función de ser el tercer profesor en todos los procesos de enseñanza y aprendizaje.

b) Aspectos formales

El Baby Gym está situado en Barranquilla, específicamente en el centro urbano, con predominio de uso de suelo residencial, en este sentido, dicha infraestructura educativa está direccionada también a las familias residentes en el sector, abarcando un radio de 500 m.

Figura 25

Baby Gym- Análisis volumétrico y espacial



Nota. Análisis volumétrico de espacios del Nivel 1 y Nivel 2.

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

La propuesta arquitectónica se desarrolla en dos plantas, teniendo como base una planta de forma rectangular de 25m de ancho x 30m de largo con dos frentes; la planta baja de 3.50 m de altura está constituida por dos volúmenes rectangulares ubicados de forma perpendicular en los extremos derecho e izquierdo, además de tres volúmenes circulares de diferentes dimensiones en la parte central del proyecto que se constituyen como los ambientes de aprendizaje, estos permiten una relación interior - exterior a través de la transparencia visual ya que son cápsulas circulares translúcidas, relacionando las aulas con los espacios vacíos para entender el proyecto como un espacio integrado. La planta del segundo nivel continua con los volúmenes rectangulares perpendiculares y mediante espacios de circulación en el perímetro central conduce a cinco volúmenes circulares que son los ambientes de aprendizaje.

Figura 26

Baby Gym- Análisis volumétrico y de materiales de Fachada principal



Nota. Adaptado de *Archdaily*, [Fotografía], 2017, (<https://www.archdaily.pe/pe/868205/baby-gym-barranquilla-el-equipo-de-mazzanti>).

Las áreas laterales del predio se constituyen como áreas verdes y uno de los frentes como área para estacionamientos e ingreso. Se buscó mantener la vegetación existente en las fachadas del proyecto y darle uso de aislante acústico y aislante térmico para ambientes específicos. La fachada principal está compuesta por dos volúmenes rectangulares de diferentes dimensiones superpuestos (Nivel 1 – Nivel 2) y la superposición de la escalera como un volumen ortogonal de color azul que inicia en la planta baja y culmina de forma inclinada en la segunda planta.

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

c) Aspectos funcionales

Los ambientes de aprendizaje de planta circular de diferentes dimensiones organizados en torno a un patio central con vegetación para el control solar, permiten una multiplicidad de funciones en ambientes pedagógicos temáticos, disolviendo los límites del aula mediante la transparencia y permeabilidad visual de los volúmenes cilíndricos todos los niños aprenden entre ellos por la interacción de los ambientes y temáticas; la relación entre el currículo que requiere la pedagogía es directa con la multiplicidad que propicia el espacio arquitectónico, logrando que todo el espacio arquitectónico sea un espacio de aprendizaje.

Figura 27

Baby Gym- Vistas interiores Nivel 1



Nota. Adaptado de *Archdaily*, [Fotografía], 2017, (<https://www.archdaily.pe/pe/868205/baby-gym-barranquilla-el-equipo-de-mazzanti>).

La temática de cada ambiente pedagógico (aula) es la determinante en la arquitectura interior y exterior que se propone, así como en la relación que se busca con los otros módulos, en ese sentido tenemos como ejemplo el “Salón de motricidad fina” el cual por la estructura organizacional del espacio y el mobiliario propuesto permite la multiplicidad de usos y funciones. Las áreas verdes laterales son a su vez ambientes pedagógicos en los que la arquitectura permite diversidad de usos, como una huerta en la que los niños experimentan diversidad de olores y sabores, así como espacios de juegos sensoriales con arena, pasto, agua (pileta de agua lúdica) y un gimnasio con texturas diferentes, montículos de tierra, módulos de juegos, saltarines y más.



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Figura 28

Baby Gym- Vistas interiores Nivel 2



Nota. Adaptado de *Archdaily*, [Fotografía], 2017, (<https://www.archdaily.pe/pe/868205/baby-gym-barranquilla-el-equipe-de-mazzanti>).

f) Aspectos tecnológicos

El proyecto del Baby Gym contempla como elemento fundamental la dilución de los límites interiores y exteriores del aula, por ello las aulas se configuran como cilindros de vidrio templado transparente curvado, las cerchas de acero cilíndrico hueco son los elementos estructurales que permiten el funcionamiento de la losa armada de concreto de la segunda planta que está compuesta por cinco aulas de vidrio y tres ductos de contorno circular que hacen posible la iluminación cenital en los ambientes de la planta baja.

Figura 29

Baby Gym- Análisis de Sección



Nota. Adaptado de *Archdaily*, [Fotografía], 2017, (<https://www.archdaily.pe/pe/868205/baby-gym-barranquilla-el-equipe-de-mazzanti>).

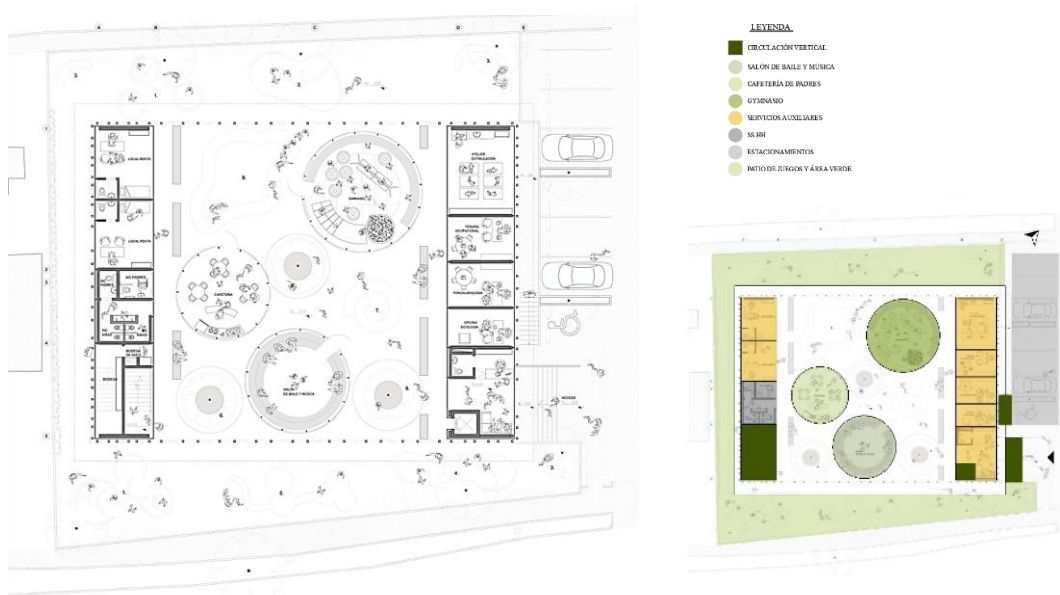


UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Figura 31

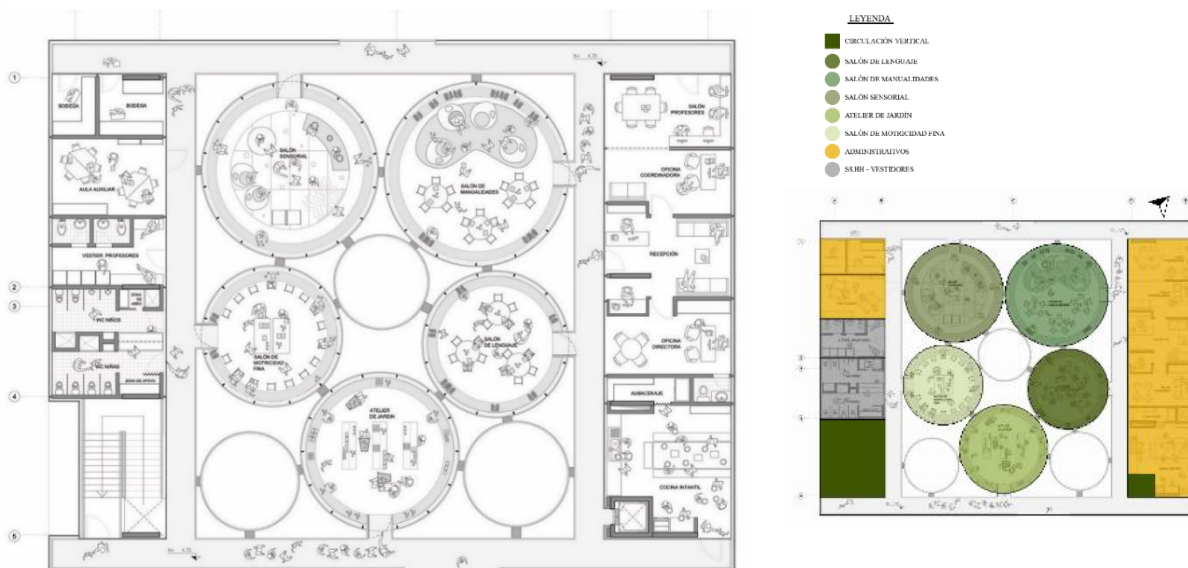
Plano de Planta Nivel 1 y análisis espacial



Nota. Adaptado de *Archdaily*, 2017, (<https://www.archdaily.pe/pe/868205/baby-gym-barranquilla-el-equipo-de-mazzanti>). Análisis desarrollo propio.

Figura 30

Plano de Planta Nivel 2 y análisis espacial



Nota. Adaptado de *Archdaily*, 2017, (<https://www.archdaily.pe/pe/868205/baby-gym-barranquilla-el-equipo-de-mazzanti>). Análisis desarrollo propio.



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

2.2. Bases teóricas que soporten la propuesta

El proceso de aprendizaje en las escuelas durante la primera infancia corresponde a una etapa crucial dentro del desarrollo de los niños y consecuentemente, de la sociedad; sin embargo, los planteamientos de arquitectura educativa que se aplican en Perú evidencian la ineficacia de los métodos tradicionales educativos que no motivan la curiosidad innata de los niños y por el contrario, son el factor desmotivante de su creatividad, en ese sentido resulta relevante el postulado teórico de la arquitecta Rosan Bosch (2018), especialista en el diseño de centros educativos con paisajes de aprendizaje innovadores, quién considera que:

El aprendizaje es uno de los procesos más importantes de nuestra vida, tanto para nuestro desarrollo personal como para el de la sociedad, y tenemos un serio problema porque las escuelas de hoy no motivan a los alumnos y esto se traduce en una tasa de abandono escolar altísima (TEDx Talks, 2018, 1:04).

El espacio escolar como entorno esencial para el aprendizaje mantiene un diálogo directo con los procesos de educación, ya que acompaña a los niños en su forma peculiar de interpretar y conducirse en el mundo, la escuela tradicional está en crisis, debido a que su arquitectura continúa siendo el reflejo de pedagogías que consideran al alumno como un mero receptor y al espacio arquitectónico como un contenedor neutro, por ello, las aulas son ambientes cerrados de control en las que los niños experimentan una actividad cerebral casi nula, la cual se traduce a un aprendizaje mínimo; en este sentido, arquitectos de todo el mundo buscan un cambio paradigmático en la arquitectura educativa, teniendo como base estudios que concluyen que el entorno del aula puede influir hasta en un 25% en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de forma positiva o negativa, respecto a ello, la arquitecta Clara Eslava (2019) menciona lo siguiente:

El modelo de arquitectura escolar hegemónico actualmente presenta cada vez más signos de agotamiento, como se constata tanto a pie de escuela como desde otros marcos de referencia. Sin embargo, aparenta sostenerse: se siguen construyendo las mismas escuelas,



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

los mismos pasillos, aulas o patios de cemento. Con formas nuevas o de colorines, perviven las mismas estructuras convencionales, tanto en propuestas de bajos recursos como en otras disfrazadas de un falso lujo. (p. 32)

El papel de la arquitectura en la educación se ha reafirmado a lo largo del tiempo debido a la importancia que se le otorga en los diferentes planteamientos pedagógicos que la estipulan como un parámetro esencial en la configuración de los espacios escolares entendidos como generadores de aprendizaje y experiencias, de esta manera, la arquitectura en sus múltiples funciones contribuye en la transformación de la educación siendo base en ésta, ya que la educación como la arquitectura significan el modelo de sociedad al cual se aspira.

El binomio arquitectura y pedagogía es indisoluble por su complementariedad al configurar los espacios de aprendizaje, las pedagogías activas permiten percibir al niño como el protagonista de su aprendizaje, siendo un agente activo en los diferentes paisajes que conectan su aprendizaje con espacios físicos según sus necesidades específicas, entendiendo que cada uno es diferente por ello requiere situaciones físicas distintas que motiven su creatividad, utilizando variedad de materiales, colores, texturas, mobiliario y más, con relación a ello, las arquitectas Mayoral & Pozo (2017) concluyen que:

El espacio escolar es algo más que el contenedor de una actividad esencial para la sociedad: la educación. La escuela es continente y contenido del aprendizaje, construye sus escenarios, pero también tiene un papel activo en el propio proceso educativo, apoyándolo y contribuyendo de forma determinante a consolidar la línea pedagógica que en él se desarrolla. (p. 101)

En ese contexto, los paisajes de aprendizaje, entendidos como situaciones o entornos creativos en los que los niños conectan sus diferentes procesos de aprendizaje con un medio físico distinto, considerando las dimensiones culturales, emocionales y físicas, buscan ser la herramienta arquitectónica que permita mejorar las condiciones de aprendizaje de la mano de la pedagogía



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

educativa, trabajando con la materia y el espacio para lograr una transformación de la realidad y a su vez, de la sociedad, afirmando la interacción de cada niño con sus sentidos, su entorno y el espacio en el que acontece; de esta manera, el espacio arquitectónico tiene un papel esencial, siendo el “Tercer Profesor” en cada proceso de aprendizaje y enseñanza, complementando el rol educativo después de sus padres y maestros así como de sus propios compañeros de clase, como afirma el arquitecto Mazzanti (2020):

La arquitectura es el tercer profesor. Las actuaciones pedagógicas deben ir más allá de la ejecución de proyectos físicos o de la forma arquitectónica, para jugar un papel preponderante en la transformación social de la ciudad y el ciudadano, es decir en la construcción de ciudadanos y la ciudadanía. El espacio arquitectónico propicia formas de aprendizaje y genera métodos de aprendizaje dentro del espacio educativo (Taller Moscato Fadu - Uba, 2020, 21:48).

Los paisajes de aprendizaje fueron planteados inicialmente por el arq. David Thornburg quién propone cuatro espacios para el aprendizaje: la “fogata” es el espacio didáctico; el “abrevadero” es el espacio social (sustentado en Lev Vigotsky) para la conversación; la cueva es el espacio cognitivo (sustentado en Jean Piaget) para reflexionar en silencio y “la vida” es el espacio donde se aplica lo aprendido (sustentado en Seymour Papert). Posteriormente, la arq. Rosan Bosch planteó 7 principios para paisajes de aprendizaje: “Cima de la montaña” donde se comparten ideas a un grupo; “la cueva” como espacio de concentración individual; “corro” como espacio de dialogo grupal; “manantial” como espacio de inspiración; “manos a la obra” que enlaza la teoría y la práctica; finalmente “arriba” que integra el movimiento.

Actualmente en muchos países se apuesta por diseñar las escuelas con dichos principios debido a los resultados positivos obtenidos en pruebas de nivel, así como en el aprendizaje y motivación de sus alumnos; es importante resaltar que dichos principios arquitectónicos varían según el criterio de cada arquitecto, los principios del sistema educativo nacional y local, así como las necesidades y características del contexto y población estudiantil a la que se dirigen.



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

La comprensión de la compleja interacción de cada niño con su entorno implica el replanteo de la configuración arquitectónica educativa, para que el espacio ya sea interior o exterior, cerrado o abierto, real o imaginario se presente como un agente activo en la educación, por ello, no basta que el espacio arquitectónico sea funcional o de calidad, es necesario que en las escuelas los espacios y paisajes generados favorezcan formas de aprendizaje y permitan que cada niño decida su forma de aprender activando cuerpo y mente en el día a día de la secuencia de su aprendizaje, propiciando su curiosidad, creatividad, dinamismo, comunicación y encuentro por medio de la arquitectura, en espacios y situaciones que lejos de ser uniformes celebren la individualidad y diversidad de cada niño con entornos estimulantes y emocionantes, como mencionan Ruiz de Velazco & Abad (2019):

Cada espacio-ambiente se configura como un paisaje desde una estética, unos materiales y unas acciones que los diferencian unos de los otros. Esto permite cambiar la mirada y valorar la labor educativa más allá de todas las acciones y actitudes posibles mediante la diversidad espacial que debería contemplar todos estos “binomios” como posibilidad la acción y la quietud, el juego y el pensamiento, el recorrido y el descubrimiento, la intimidad y la relación, la construcción y la reconstrucción, el caos y el orden... la elaboración del sentido del aprendizaje y el convivir juntos un espacio. (p. 01)

La necesidad de disolver los límites y encajonamientos del aula tradicionalmente conocida como un cuadrado de 30 m² se hace latente con lo anteriormente mencionado; la búsqueda de relaciones múltiples en la actividad escolar permite pensar no en zonas diferenciadas, sino en la disolución de los límites del aula hacia paisajes de aprendizaje variados que relacionen la dinámica del espacio con el aprendizaje, planteados en concordancia con las necesidades vitales de la primera infancia, su ergonomía, los requerimientos pedagógicos así como los principios del sistema educativo nacional y local, permitiendo variar la configuración del aula para ofrecer múltiples relaciones y escenarios de aprendizaje, haciendo posible a los niños organizarse de diferentes formas, tener espacios de quietud, convivencia, movimiento, etc; con respecto a ello, el arquitecto Mazzanti (2020) enuncia:



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

El aula como lugar de la multiplicidad, flexibilidad, adaptabilidad y juego. Alrededor de la configuración del aula hay un trabajo importante de aprendizaje y de relación. La configuración de un aula debe permitir tener diversidad y discontinuidad espacial para poder definir ambientes diversos al interior, definiendo espacios de uso continuo y de forma paralela que permitan ambientes de enseñanza diversos (Taller Moscato Fadu - Uba, 2020, 1:07:31).

Los primeros años de educación son claves para el desarrollo de cada niño debido a que es la etapa en la que el cerebro sienta las bases para un correcto funcionamiento, involucrando el desarrollo de las habilidades perceptivo motrices que requieren un ajuste psico-sensorial dependiendo de las habilidades neuromusculares y los sentidos, por otro lado, el desarrollo de su personalidad, así como de sus capacidades físicas e intelectuales depende de las conexiones que se fomenten en dicha etapa.

En ese sentido los paisajes de aprendizaje con su multiplicidad de escenarios se constituyen como una propuesta arquitectónica dirigida a la primera infancia, permitiendo que cada niño experimente y conozca por primera vez el mundo a través de la conexión de sus sentidos con el espacio físico y su aprendizaje, la arquitectura propuesta impulsa su primer acercamiento con el aprendizaje motivando su creatividad, con respecto a ello, las arquitectas Mayoral & Pozo (2017):

La niñez es la etapa que mantiene aún ese apego a confundir lo real y lo imaginario, mundos imprescindibles aún para un aprendizaje completo. Gran parte de la percepción sensorial basa su conocimiento en el contacto con estos mundos para descubrirlos e interpretarlos y no necesariamente distinguirlos. (p. 32)

La realidad Peruana y Cusqueña dista mucho de la arquitectura educativa que nuestra sociedad necesita, frente a ello la propuesta de “Paisajes de aprendizaje y la sistematización de sus principios de diseño arquitectónico bajo los principios del sistema educativo inicial peruano



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

aplicados al diseño integral del centro educativo inicial en Cachimayo Cusco busca reflejar a través de la arquitectura el cambio que es posible en la educación, entendiendo que el desarrollo educativo de los niños es el futuro de nuestra sociedad, y citando a la arquitecta Bosch (2018) quién concluye que, “ Diseñar un mundo mejor empieza en la escuela. Si podemos ayudar a los niños a desatar todo su talento, entonces podremos sentar las bases para una sociedad mejor”.

2.3. Marco normativo

Normativa Nacional

- Constitución Política del Perú.
- Ley General de Educación – Ley N° 28044
- Ministerio de Educación (MINEDU)
 - Currículo Nacional de la Educación Básica aprobado por resolución ministerial N° 281-2016-MINEDU.
 - Resolución de Secretaría General N° 172-2017-MINEDU: Lineamientos para la Organización y Funcionamiento Pedagógico de Espacios Educativos de Educación Básica Regular.
- Ministerio de Educación (MINEDU) – Normas de Infraestructura Educativa
 - Norma Técnica “Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa”. (2022)
 - Norma Técnica “Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel de Educación Inicial”. (2019)
 - Normas Técnicas para el Diseño de Locales Escolares de Educación Básica Regular – Nivel Inicial. (2019)



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

- Norma Técnica “Criterios de Diseño para Mobiliario Educativos de la Educación Básica Regular”. (2020)
- Norma Técnica “Criterios de diseño para Ambientes de Servicios de Alimentación en los Locales Educativos de la Educación Básica”. (2021)
- “Plan Nacional de Infraestructura Educativa al 2025” - PNIE del Ministerio de Educación. (2017)

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
 - Norma A.010 - Condiciones Generales de Diseño
 - Norma A-040 - Educación
 - Norma A.080 - Oficinas
 - Norma A.120 - Accesibilidad para Personas Discapacitadas
 - Norma A.130 - Requisitos de Seguridad
 - Norma E. 030 - Diseño Sismo resistente
 - Norma G.030 - Derechos y responsabilidades de los involucrados en los proyectos de edificación.

- Normas Técnicas Para El Diseño De Locales de Educación Básica Regular – Ministerio De Educación – Vice Ministerio De Gestión Institucional - Oficina De Infraestructura Educativa – 2011
 - Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Inicial.

Capítulo III: Metodología Proyectual

El presente trabajo de investigación se desarrollará de manera aplicada, considerando la naturaleza del conflicto existente en la infraestructura educativa, abordando y aplicando los conocimientos obtenidos en la investigación previa, de manera que el posicionamiento disciplinar marca la pauta de desarrollo del proyecto. De esta manera, también se contempla el nivel



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

transeccional y correlacional, teniendo un enfoque mixto que permite obtener datos cuantitativos y cualitativos.

El resultado incluye información que se presentará de manera significativa con el planteamiento de un proyecto arquitectónico integral, sistematizando además principios de diseño para generar paisajes de aprendizaje, los cuales son aplicables durante la primera infancia, en centros educativos de nivel inicial en Cusco.

3.1. Enfoque metodológico

El enfoque arquitectónico metodológico del presente trabajo de investigación está sustentado en la Metodología Cualitativa, puesto que, se busca entender la experiencia arquitectónica del espacio de los diferentes paisajes de aprendizaje a través de una perspectiva holística, abarcando la realidad en su complejidad y los aspectos cualitativos del sujeto y su entorno físico, para proponer una arquitectura educativa que responda a los requerimientos pedagógicos del siglo XXI.

En ese sentido, “La investigación cualitativa es el procedimiento metodológico que utiliza palabras, textos, discursos, dibujos, gráficos e imágenes (datos cualitativos) para comprender la vida social por medio de significados, desde una visión holística, es decir que trata de comprender el conjunto de cualidades que al relacionarse producen un fenómeno determinado” (Guerrero, 2016, p. 2).

Consecuentemente a dicho método, se plantea un esquema metodológico que responde a métodos de diseño aplicativos que permiten guiar la propuesta en sus diferentes fases creativas y propositivas de manera lógica y racional, así mismo sistematizar las secuencias hasta finalizar el proyecto. En ese sentido, podemos citar al arquitecto Rafael Martínez Zárate quién realizó un estudio en el que esquematiza experiencias metodológicas de investigación en diseño arquitectónico, Zárate (2013) y concluye en lo siguiente:



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

La metodología del diseño será el proceso mediante el cual se definirá la secuencia de planeación, programación y control de la solución arquitectónica de un problema definido, así como la selección adecuada, pertinente y sistematizada de alternativas no sólo de tipo cultural sino también estético, estructural y de diseño que fundamenten las soluciones apropiadas a las necesidades del sujeto, tanto individual como colectivamente. (p. 19)

Para el proyecto de generar de manera pertinente paisajes de aprendizaje y sistematizar sus principios de diseño arquitectónico para la aplicación al diseño integral del centro educativo de nivel inicial en Cachimayo – Cusco, se plantea la siguiente secuencia que guiará el esquema metodológico durante el desarrollo de la propuesta arquitectónica.

Figura 32

Diagrama metodológico

- | | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| i. Análisis del Contexto | i. Desarrollo Arquitectónico |
| ii. Programa de Necesidades | ii. Desarrollo Tecnológico |
| iii. Desarrollo de Diagramas | iii. Desarrollo de Sostenibilidad |
| iv. Programa Arquitectónico | iv. Desarrollo del Anteproyecto |
| | v. Desarrollo del Anteproyecto final |

Etapa Analítica

Etapa Proyectual



Etapa Propositiva

- i. Toma de Partido
- ii. Desarrollo de Esquemas y Bocetos
- iii. Desarrollo de Elementos de Diseño
- iv. Desarrollo de Diseño Arquitectónico

Nota: Elaboración propia, 2023.



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Capítulo IV: Propuesta o Planteamiento Arquitectónico

4.1. Generalidades

4.1.1. Nombre del Proyecto

“PAISAJES DE APRENDIZAJE Y LA SISTEMATIZACIÓN DE SUS PRINCIPIOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO APLICADOS AL DISEÑO INTEGRAL DEL CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL INICIAL EN CACHIMAYO – CUSCO”

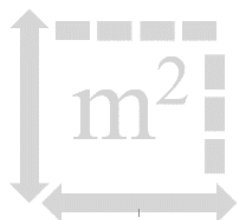
4.1.2. Ubicación específica y Entorno urbano

Tabla 4

Ubicación específica y entorno urbano

Ubicación	Linderos
País: Perú	Frente: Vía vehicular S/N
Ciudad: Cusco	Izquierda: Sendero peatonal S/N
Provincia: Anta	Fondo: Sendero peatonal S/N
Distrito: Cachimayo	Derecha: Colinda con edificaciones residenciales

Nota: Elaboración propia, 2023



- Área: 6 095.63 m²
- Perímetro: 401.47 ml



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"



- Coordenadas:

Longitud Sur: 13°28'38.7"S

Longitud Oeste: 72°04'03.3"W



- Altitud: 3 436 m.s.n.m.

La propuesta del centro educativo de nivel inicial se plantea en el distrito de Cachimayo, provincia de Anta, ciudad de Cusco, con coordenadas sur: 13°28'38.7"S y noroeste: 72°04'03.3"W. El área geográfica del terreno seleccionado es de 6 095.63 m², con un perímetro de 401.47 ml.

4.2. Demanda a Atender

La propuesta educativa está dirigida al servicio de la población estudiantil de la primera infancia en el distrito de Cachimayo. Dicho distrito está segmentado como área rural, presenta una densidad distrital de 54.48 hab/km² y según el Censo Nacional del 2017 ejecutado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, la población total es de 2 383 personas, de las cuales 126 son niños de entre 3, 4 y 5 años de edad. El INEI estimó el crecimiento poblacional del distrito en un 12.5% al año 2020.

Los índices de crecimiento poblacional en aumento de los últimos años dan luces de la necesidad primordial de mejora y abastecimiento de infraestructura, teniendo como punto importante el desarrollo de infraestructuras educativas de calidad, considerando que según la educación impartida y desarrollada por los estudiantes en dichas infraestructuras se puede garantizar el desarrollo de la población.



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Tabla 5

Población de Cachimayo

Provincia, distrito y edades simples	Total	Población	
		Hombres	Mujeres
Menores de 1 año	39	19	20
1 año	35	17	18
2 años	34	13	21
De 3 a 5 años	126	65	61
3 años	41	23	18
4 años	46	23	23
5 años	39	19	20
De 6 a 9 años	150	76	74
De 10 a 14 años	210	108	102
De 15 a 19 años	209	105	104
De 20 a 24 años	207	104	103
De 25 a 29 años	174	80	94
De 30 a 34 años	182	87	95
De 35 a 39 años	164	81	83
De 40 a 44 años	160	76	84
De 45 a 49 años	142	66	76
De 50 a 54 años	143	72	71
De 55 a 59 años	115	75	40
De 60 a 64 años	74	35	39
De 65 y más años	218	90	128
DISTRITO DE CACHIMAYO	2 383	1 169	1 213

Nota. Adaptado de *Plan de Prevención y Reducción de Desastres del distrito de Cachimayo al 2021*, Municipalidad Distrital de Cachimayo, 2019.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

El Ministerio de Educación (MINEDU) se encuentra a cargo de garantizar el servicio educativo en el distrito de Cachimayo, actualmente el distrito cuenta con 01 centro educativo de nivel inicial, 04 centros educativos de nivel primario y 01 centro educativo de nivel secundario, sin embargo, dichos centros educativos públicos no abastecen el requerimiento de infraestructura educativa para la población en edad estudiantil.

El jardín inicial público existente alberga un total de 61 alumnos de acuerdo a la información proporcionada por el MINEDU, dicha cifra representa menos del 50% de la población estudiantil entre 3, 4 y 5 años en Cachimayo, situación alarmante debido a que expone el gran porcentaje de niños del distrito que no están recibiendo la educación necesaria desde la edad recomendada y reglamentada por el sistema educativo peruano; lo cual puede ser resultado de la escases de infraestructura pública así como de situaciones o factores asociados a la vida de los padres y/o tutores responsables.

Tabla 6

Instituciones Educativas en Cachimayo

Nivel de Educación	Centro Educativo	Alumnos	Alumnos		Docentes
			Varones	Mujeres	
A2- Inicial Jardín	677	61	31	30	3
Bo- Primaria	50121	163	88	75	11
	50813	10	5	5	1
	50866	8	6	2	1
	50920	18	9	9	2
Fo- Secundaria	José Carlos Mariátegui	144	76	68	18
Total General		448	237	211	36

Nota. Adaptado de *Instituciones Educativas MINEDU y Plan de Prevención y Reducción de Desastres del distrito de Cachimayo al 2021*, Municipalidad Distrital de Cachimayo, 2019.



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

4.3. Manifiesto Arquitectónico

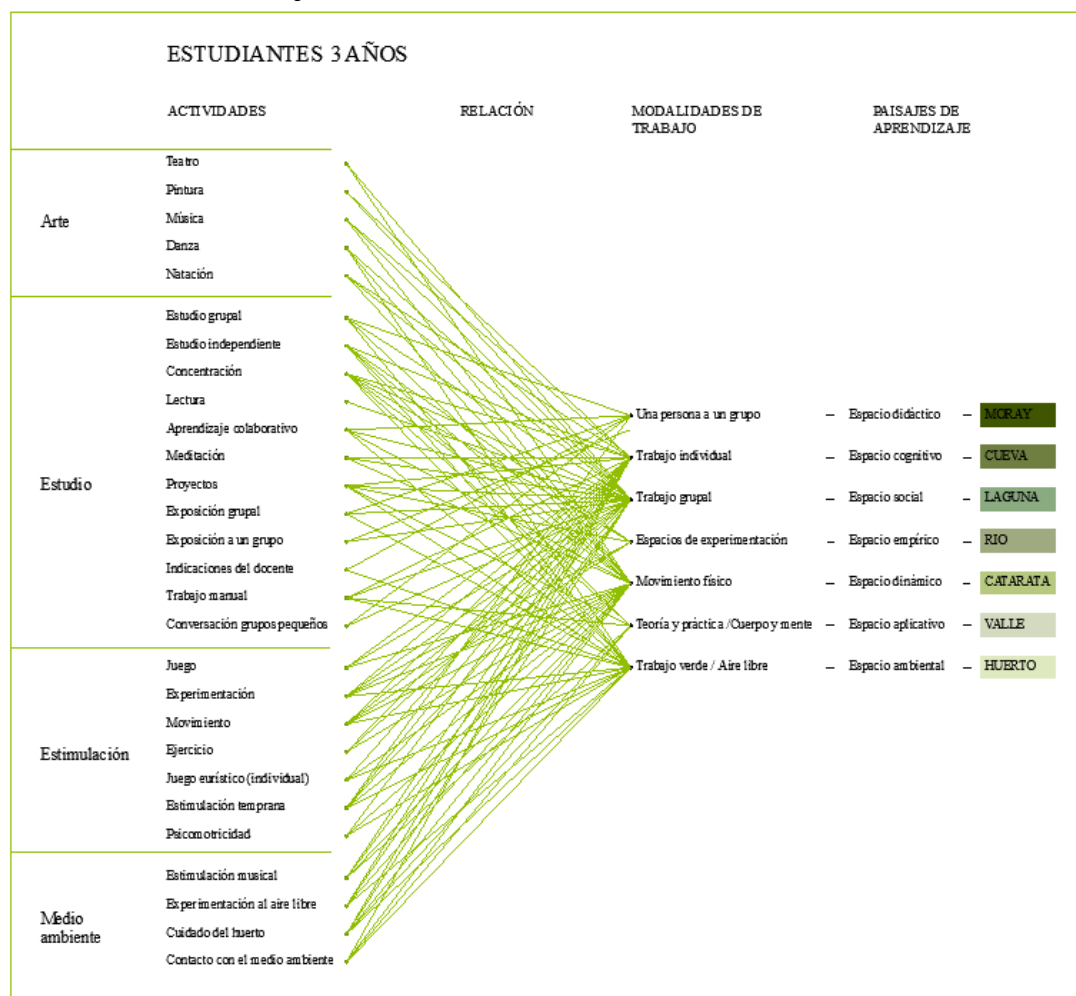
La propuesta arquitectónica integral fue desarrollada con el encargo neto de ser la respuesta arquitectónica que aún a pequeña escala pueda contribuir en el desarrollo de los niños del Cusco y así de la sociedad peruana, tomando como base el enunciado de la arq. Rosan Bosch que indica que “El imaginar de un mundo mejor comienza en la escuela. Podremos sentar las bases para una sociedad mejor si somos capaces de ayudar a los niños a desatar todo su talento”.

En dicho entender, se desarrollaron esquemas de relaciones múltiples de forma diferenciada para los niños y las niñas de 3, 4 y 5 años, considerando actividades específicas en las áreas de estudio, arte, estimulación y medio ambiente según las modalidades de enseñanza y aprendizaje, así como las diferentes dinámicas pedagógicas necesarias para los niños de la primera infancia.

Con el objetivo de evidenciar las relaciones múltiples existentes se consideraron las características particulares de los niños y niñas en cada rango etario, diferenciando estas según las áreas de pensamiento y razonamiento, desarrollo físico, desarrollo cognitivo, desarrollo afectivo y social, desarrollo del lenguaje, desarrollo sensorial y motor, así como desarrollo adaptativo, de dicha forma se evidenciaron las relaciones múltiples entre dichas actividades con el medio arquitectónico físico en el que los niños experimentarían todo lo anteriormente mencionado.

Figura 33

Esquema de Relaciones múltiples- Niños de 3 años

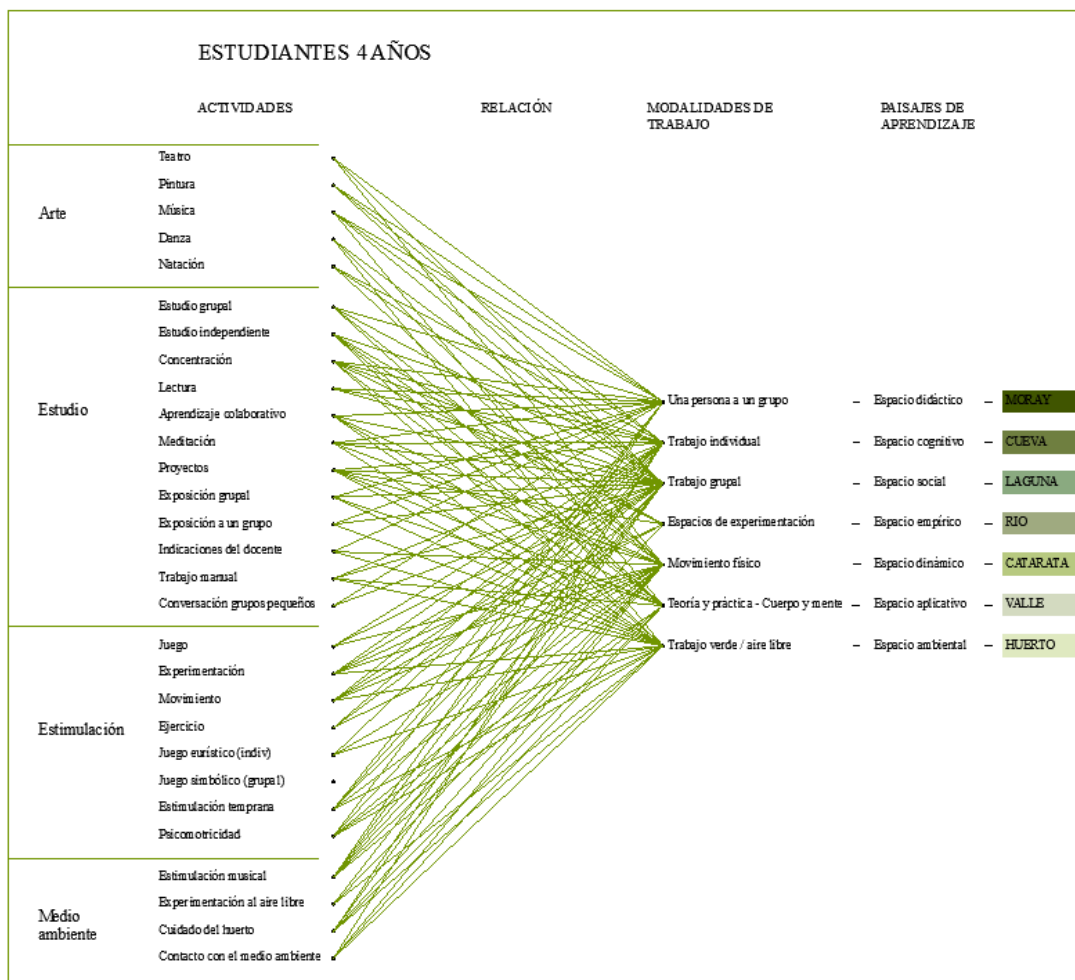


Nota: Elaboración propia, 2023.

En el presente esquema se evidenciaron en mayoría relaciones múltiples en el trabajo individual, trabajo grupal, movimiento físico y trabajo en áreas verdes según las diferentes actividades planteadas para los niños de 3 años, para ello se consideraron las actitudes y preferencias de los niños en dicha edad, así como las primeras experiencias que evidenciarán con el espacio.

Figura 34

Esquema de Relaciones múltiples- Niños de 4 años

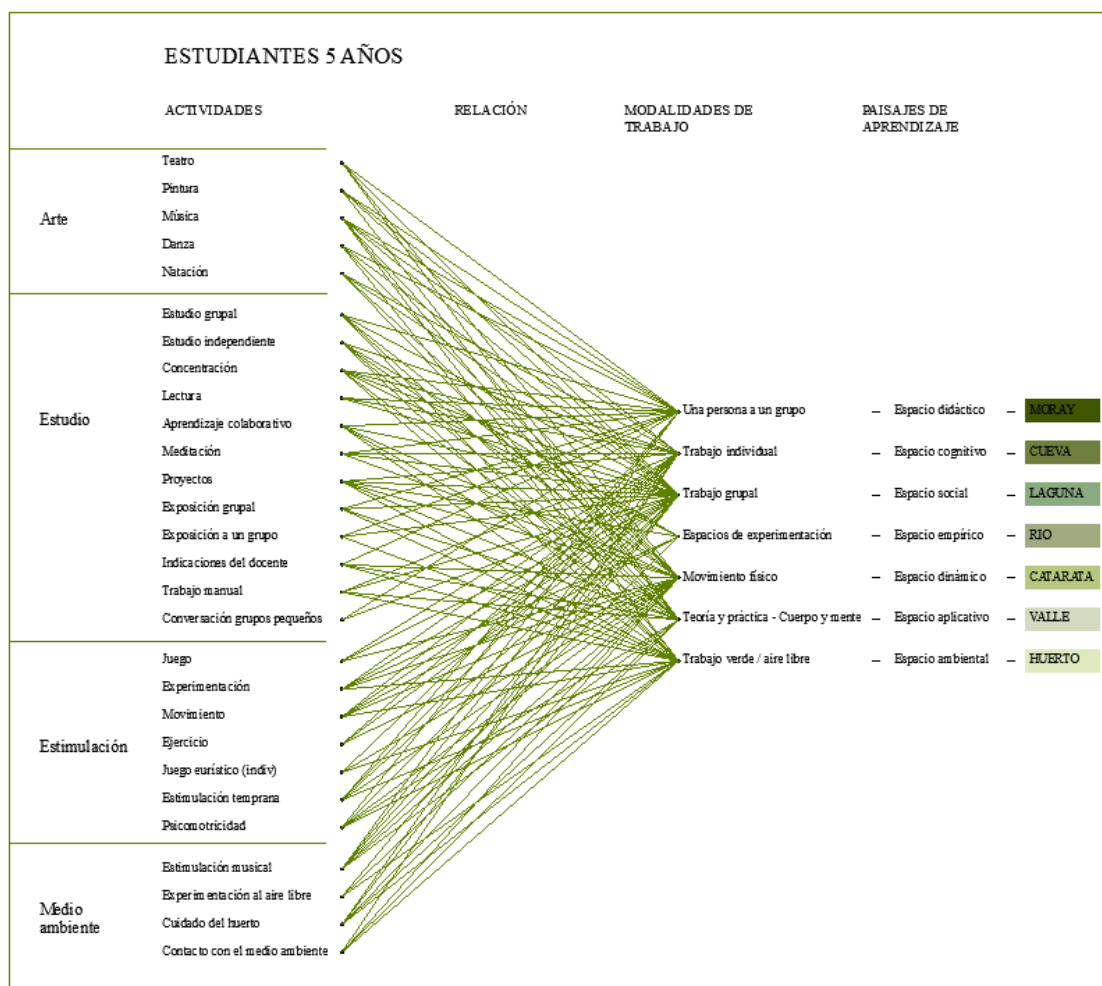


Nota: Elaboración propia, 2023.

En el esquema de relaciones múltiples para niños de 4 años, se evidenciaron en mayoría relaciones con la modalidad de trabajo de una persona a un grupo, trabajo en grupo, trabajo individual, movimiento físico, así como trabajo al aire libre, para encontrar dichas relaciones se consideró que los niños en dicha edad están interesados en nuevas experiencias, son más independientes, buscan cooperar con niños y encontrar soluciones a pequeños conflictos. Físicamente se ve una diferencia ya que son capaces de saltar, subir o bajar escalones, trepar y esquivar obstáculos, por lo tanto, tienen mayor contacto con el espacio y los diferentes elementos.

Figura 35

Esquema de Relaciones múltiples- Niños de 5 años



Nota: Elaboración propia, 2023.

En el presente esquema se manifestaron relaciones múltiples con todas las modalidades de trabajo destacando el trabajo grupal y las diferentes relaciones con la teoría y prácticas que son el enlace entre el cuerpo y la mente. Los niños en la edad de 5 años evidencian un mayor dominio sobre sus movimientos por lo tanto son capaces de realizar mayores actividades físicas con equilibrio, además son independientes y colaborativos, por ello prefieren el juego asociativo y el dialogo en grupo ya que pueden comunicarse con más palabras y busca entender su medio físico.

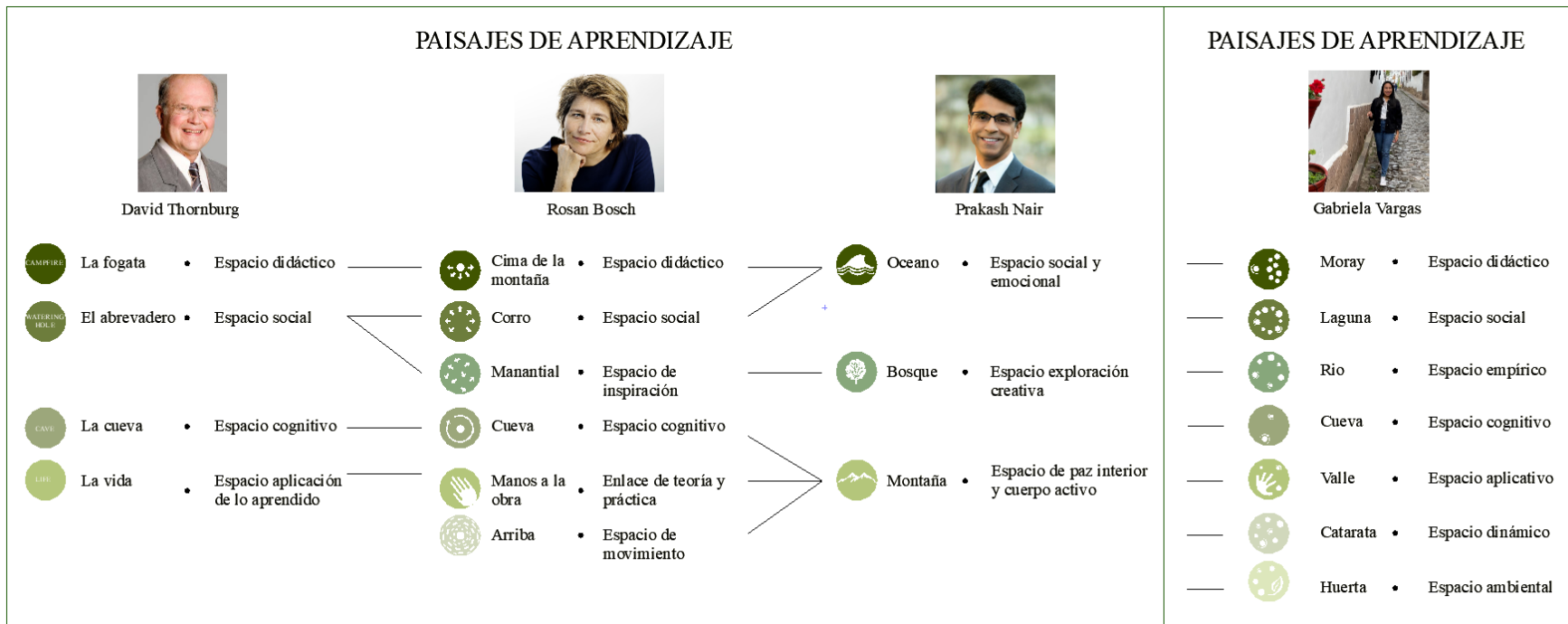


"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

El análisis de los diferentes paisajes de aprendizaje planteados con anterioridad por el arq. David Thornburg, la arq. Rosan Bosch y el arq. Prakash Nair, cada uno con aspectos y consideraciones diferentes fue significativo para la presente propuesta ya que permitió abarcar un panorama completo de las consideraciones de tres arquitectos en otras partes del mundo quienes lograron un cambio significativo en la educación a través de la arquitectura en su contexto específico.

Figura 36

Análisis comparativo de paisajes de Aprendizaje



Nota. El presente esquema sintetiza y compara los paisajes de aprendizaje planteados por los tres arquitectos mencionados, así como los principios espaciales que significan en la arquitectura, entendiendo las diferencias existentes con el medio de Cachimayo.

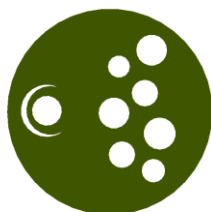


“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Dichos lineamientos arquitectónicos conjuntamente con los resultados obtenidos en los esquemas de relaciones múltiples, así como las diferentes dinámicas pedagógicas necesarias para los niños de la primera infancia, direccionaron la propuesta hacia una arquitectura orgánica diseñada acorde a las necesidades y requerimientos pedagógicos de los niños en la primera infancia a través de la arquitectura.

Considerando lo anteriormente mencionado y como factor fundamental los principios del sistema educativo nacional y local, así como las necesidades y características del contexto y población estudiantil de Cachimayo, se sistematizaron 7 paisajes de aprendizaje como principios arquitectónicos que significaron para la propuesta el eje entre la arquitectura y los procesos de aprendizaje, de esta manera fue posible plantear los siguientes paisajes de aprendizaje como principios de diseño para el centro educativo en Cachimayo – Cusco.

Es importante mencionar que los paisajes de aprendizaje no se plantean de manera estrictamente diferenciada en la arquitectura propuesta ya que se busca que los niños puedan interpretar el espacio a su manera, otorgando ellos mismos el significado a este según su forma de entenderlo, de esta manera, un espacio puede ser interpretado como “espacio empírico” por un niño, mientras que puede ser un “espacio social” o “espacio cognitivo” para otro.



MORAY

“Moray” o “**Espacio didáctico**” se plantea como los espacios entendidos por el niño en los que 1 persona (alumno o docente) se dirige a un grupo para compartir ideas, exponer o escuchar a un orador.

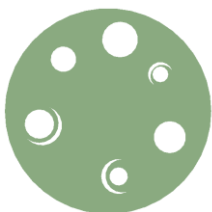


LAGUNA

“Laguna” o “**Espacio social**” son los espacios de trabajo grupal en grupos grandes o reducidos que hacen posible el desarrollo de las habilidades colaborativas de los niños, así como las habilidades sociales.



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”



RIO

“Río” o “**Espacio empírico**” son los espacios que permiten la exploración creativa, son espacios informales en los que llegan ideas inesperadas puesto que el espacio propicia circunstancias que motivan el entorno creativo en cada niño.



CUEVA

“Cueva” o “**Espacio cognitivo**” son los espacios de trabajo individual en los que los niños pueden tener concentración y reflexión de manera autónoma.



VALLE

“Valle” o “**Espacio aplicativo**” son los espacios donde los niños aplican lo aprendido, enlazando la teoría con la práctica a través de la relación cuerpo y mente.



CATARATA

“Catarata” o “**Espacio dinámico**” son espacios que permiten y propician el movimiento físico como parte fundamental en el aprendizaje, los espacios son el escenario que motivan el movimiento libre de los niños.



HUERTA

“Huerta” o “**Espacio ambiental**” son espacios en los que los niños tienen un contacto directo con la naturaleza y el medio ambiente, motivando su aprendizaje ambiental y el trabajo al aire libre.



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

4.4. Lugar

4.4.1. Elección del Terreno

Las disposiciones establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), la norma técnica “Criterios de diseño para Locales Educativos del nivel de Educación Inicial” y la norma técnica “Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa” fueron determinantes en la elección del terreno. Dentro de dichas directrices se consideraron los siguientes puntos importantes:

- Ser un área destinada a infraestructura educativa
- Tener acceso a vías que permitan la atención de emergencias.
- Capacidad de acceso a servicios de energía y agua suficiente.
- Topografía de forma rectangular o irregular si la pendiente no es mayor a 5% y puede ser resuelta mediante plataformas o terrazas considerando las condiciones geográficas.
- Mínimo nivel de riesgo respecto a la morfología del terreno, así como ante el riesgo de desastres naturales.

Según la clasificación del nivel inicial establecida en el Artículo 54 del Reglamento de la Ley General de Educación, el centro educativo proyectado corresponde al nivel Jardín – Ciclo II, razón por la cual el área referencial de terreno recomendada para un aproximado de 120 niños no debe ser menor a 1 420 m².

El terreno en cuestión fue elegido para la presente propuesta por su idoneidad en cuanto a disponibilidad ya que es un predio de dimensiones considerables destinado a infraestructura pública por parte del estado peruano, además presenta condiciones favorables en cuanto a accesibilidad, topografía, ambientales y sociales.



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

El terreno se ubica de forma paralela a la plaza principal de Cachimayo, el mismo presenta un forma irregular de 10 vértices con dos frentes alargados y extremos angostos; la topografía se desarrolla con un desnivel de 4 metros que comienza en el área colindante con edificaciones residenciales y continua de forma ascendente hacia el sendero peatonal s/n, el terreno se encuentra al nivel topográfico de la vereda de la vía vehicular s/n en el extremo inferior del frente principal permitiendo el ingreso peatonal y vehicular de forma diferenciada.

Los límites del terreno son los siguientes:

- Por el norte con Via vehicular S/N, mide 149.68 ml.
- Por el este con Sendero peatonal S/N, mide 47.29 ml.
- Por el oeste colinda con edificaciones residenciales, mide 31.71 ml
- Por el sur con sendero peatonal S/N, segmentado en 03 partes, mide 85.66ml, 39.11ml y 39.67 ml.

4.4.2. Antecedentes del Terreno

El terreno se encuentra bajo la jurisdicción del estado peruano, está consignado como infraestructura educativa pública, el área geográfica es de 6 095.63 m² y el perímetro de 401.47 ml. Tras el levantamiento topográfico desarrollado, se pudo evidenciar el desnivel de 04 m, así como una edificación existente denominada como “Local de Contingencia” en dicha edificación de 400 m² se desarrolla un centro educativo de nivel primario de manera temporal.

Tras el análisis de las condiciones del terreno, así como de la dotación de infraestructura pública del distrito de Cachimayo, para eventos del presente proyecto de tesis se optó por otorgar un uso a la infraestructura de 400 m² dentro del programa arquitectónico del proyecto, reciclando dicha edificación ya construida, para dicha postulación se consideró que Cachimayo está dotado de 04 centros educativos de nivel primario que pueden abastecer la demanda educativa de la población estudiantil en la etapa de “Primaria”, ahora bien, en cuanto a la dotación de servicios



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

educativos para el nivel “Inicial”, el estado actualmente no abastece la demanda, por ello se estipula que el terreno en cuestión pueda ser destinado específicamente a infraestructura educativa inicial; además se consideró que dicha infraestructura ya edificada presenta condiciones que pueden ser aprovechadas, en esa misma línea, por cuestiones medioambientales se recomienda reutilizar la edificación, buscando no generar más desperdicios y contaminación planteando su demolición ya que sólo ocupa un 10% del terreno en cuestión.

Figura 37

Vistas aéreas del terreno en Cachimayo



Nota. Se exponen las siguientes vistas: Vista aérea- norte del terreno, vista aérea- este del terreno, vista aérea- sur del terreno, vista aérea- oeste del terreno. Fuente: Elaboración propia.

4.5. Análisis Contextual

4.5.1. Zonificación y uso de suelo

El distrito de Cachimayo según el Plan de Desarrollo Metropolitano Cusco 2016- 2026 (PDM) está delimitado como “Sector II” lo cual significa que es un sector proveedor de servicios múltiples, por presentar un flujo comercial alto. Es una zona potencialmente agrícola y ganadera dónde se vienen consolidando áreas industriales, almacenes y tiendas de maquinaria pesada. Además, clasifica el sector en la siguiente forma:



AU Área urbana

Área urbana o centro poblado urbano, compuesto por un mínimo 100 viviendas agrupadas contiguamente y un promedio de 500 habitantes.



AU- C1

Área normativa de consolidación

Mientras que el uso de suelo del área en el que se ubica el terreno está clasificado específicamente como:



E Educación

Establece las áreas urbanas consignadas a la legitimación y consiguientemente funcionamiento de instalaciones destinadas a educación, se clasifica dentro del uso de suelos de “Servicios Públicos Complementarios”



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

4.5.2. Normativa

Los parámetros urbanísticos asignados al terreno en cuestión estipulan que el lote a trabajar se encuentra en un Área Urbana de consolidación, mientras que, el lote del terreno está destinado al uso de suelo de “Residencial de densidad media” que compatibiliza directamente con “Servicios Públicos Complementarios” que incluye Educación.

Tabla 7

Parámetros Urbanísticos

PARÁMETROS URBANÍSTICOS	
Área territorial	Departamento: Cusco
	Provincia: Anta
	Distrito: Cachimayo
Área estructuración Urbana	AU – C1 Área normativa de consolidación
Zonificación Específica	RDM Residencial de Densidad media
Uso Permissible y Compatible	Servicios Públicos Complementarios E Educación S Salud
Densidad Neta	3 170.00 hab
Área mínima de lote normativo (m ²)	120.00 m ²
Frente mínimo (ml)	6.00 ml
Altura de Edificación (ml)	5 niveles
	15.00 ml
C. E. (Coeficiente de Edificación)	3.50
Área Libre	30% - 40%
Retiro	No presenta
Estacionamiento	Varía
Alineamiento de Fachada	A plomo de vereda
Sección de Vía	Vía vehicular s/n: 8.25 ml
	Vía peatonal s/n: 3.00ml

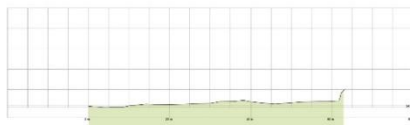
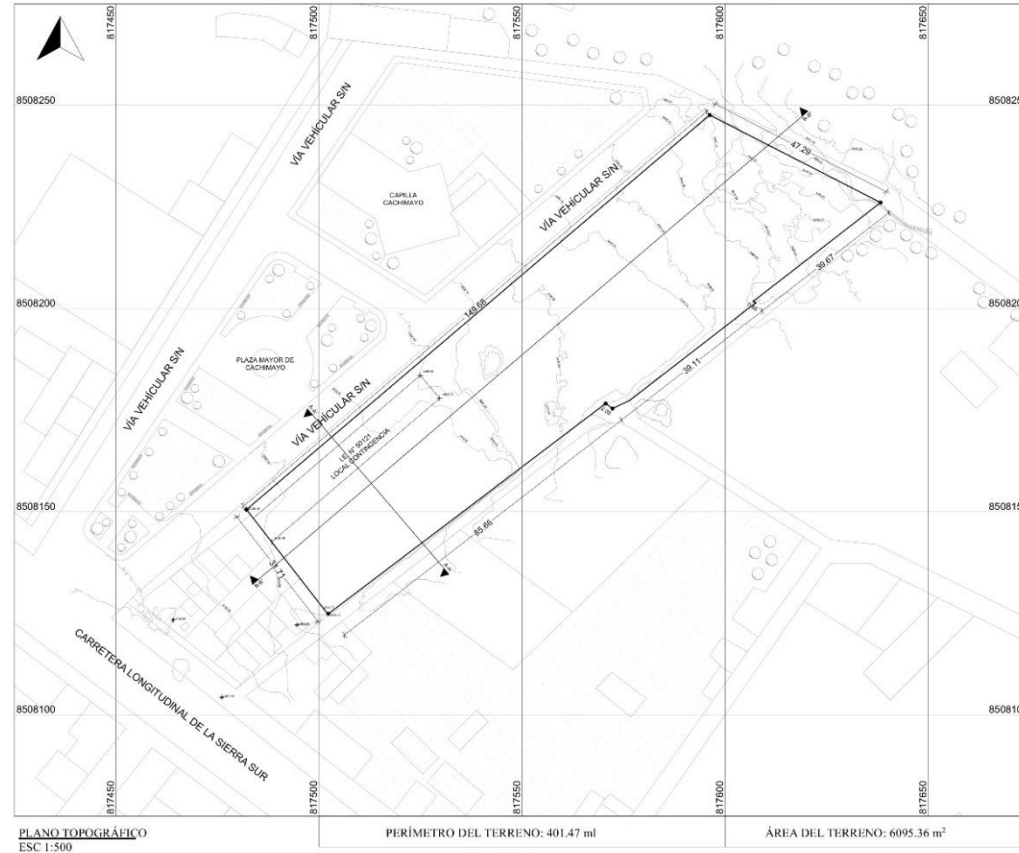
Nota. Adaptado de Municipalidad Distrital de Cachimayo, 2022.



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Figura 38

Plano Topográfico



Nota. Elaboración propia, 2023 con grúa en Levantamiento Topográfico, 2022

4.6. Análisis Ambiental

4.6.1. Asoleamiento

La incidencia de rayos de sol en el distrito de Cachimayo es directa, presenta un promedio de 11:30 horas de luz natural por día, con un máximo de insolación de 70%. Se desarrolló un análisis de la trayectoria del sol en el terreno en Cachimayo en 4 fechas importantes que son los equinoccios y solsticios, cada uno a las 10:00 am y 3:00 pm ya que son horarios en los que los niños hacen uso de todos los espacios del centro educativo, por la mañana y por la tarde; las vistas en perspectiva exponen los resultados, así como el cuadro a continuación.

Tabla 8

Trayectoria Solar Cachimayo

TRAYECTORIA SOLAR					
Estación	Fecha	Azimut	Amanece	Anochece	Horas de sol
Equinoccio Otoño	20 – 03 - 2023	67.68°	05:53	18:00	12.07 hrs
Solsticio Invierno	21 – 06 - 2023	36.32°	06:10	17:30	11:20 hrs
Equinoccio Primavera	23 – 09 - 2023	63.54°	05:37	17:44	12.07 hrs
Solsticio Verano	22 - 12 - 2023	115.45°	05:19	18:14	12:55 hrs
Latitud: -13.4775205			Longitud: -72.0674443		

Nota. La tabla muestra las fechas y horarios de los equinoccios y solsticios en Cachimayo. Elaboración propia en base a *3D Sun-Path*, 2023

Figura 39

Equinoccio de Otoño- 10:00 am- 20 de Marzo

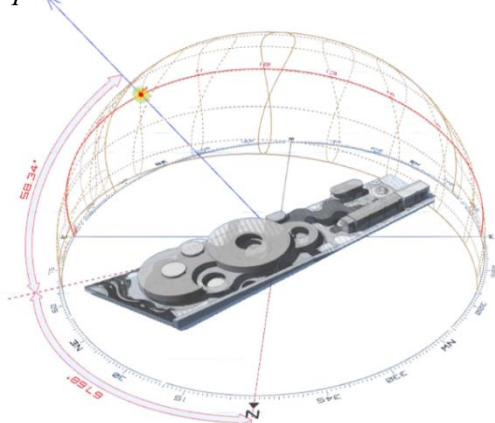
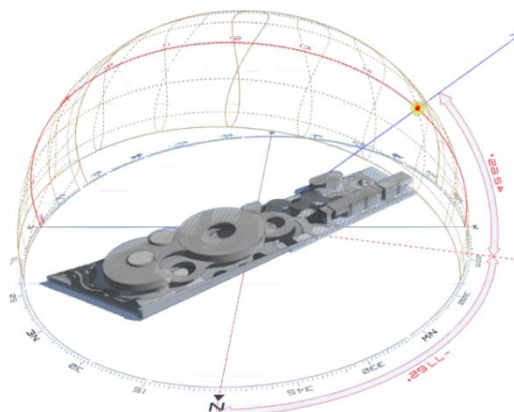


Figura 40

Equinoccio de Otoño- 3:00 pm- 20 de Marzo



Nota. Adaptado de *3D Sun-Path*, 2023. Elaboración propia.



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Figura 42

Solsticio de Invierno- 10:00 am- 21 de Junio

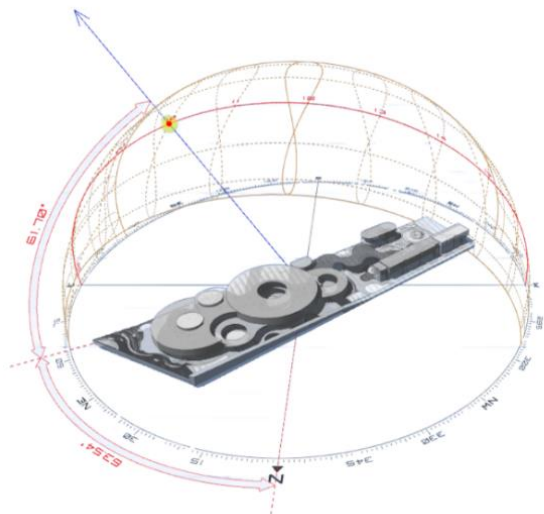
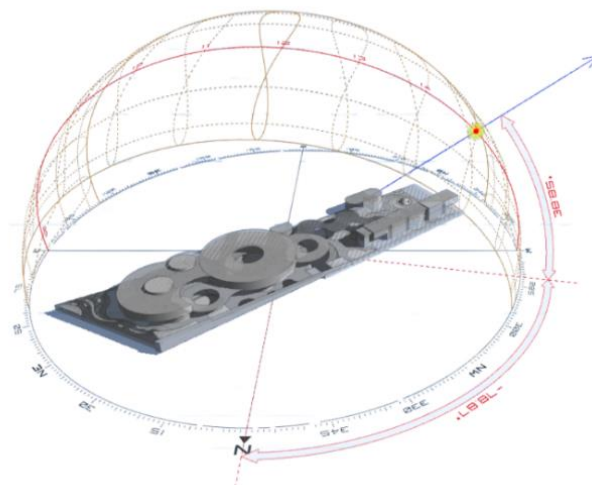


Figura 41

Solsticio de Invierno- 3:00 pm- 21 de Junio



Nota. Adaptado de 3D Sun-Path, 2023. Elaboración propia.

Figura 43

Equinoccio de Primavera- 10:00 am- 23 de Septiembre

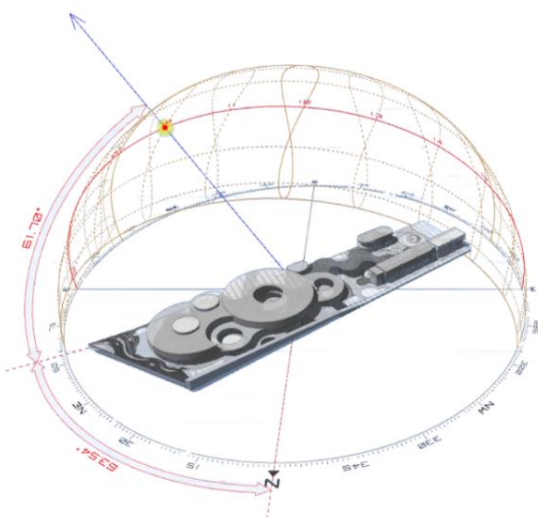
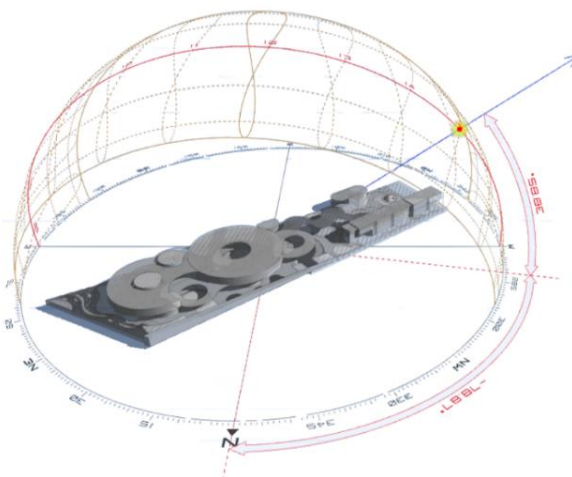


Figura 44

Equinoccio de Primavera- 3:00 pm- 23 de Septiembre



Nota. Adaptado de 3D Sun-Path, 2023. Elaboración propia.



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Figura 46

Solsticio de Verano- 10:00am- 22 de Diciembre

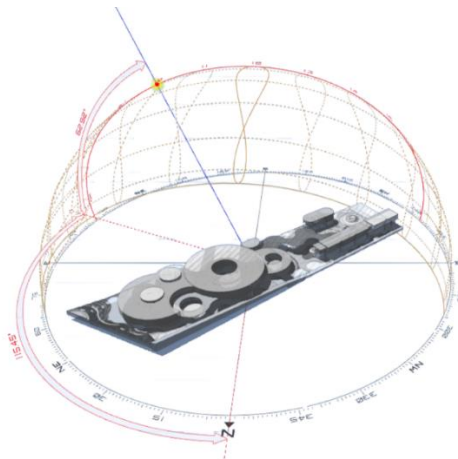
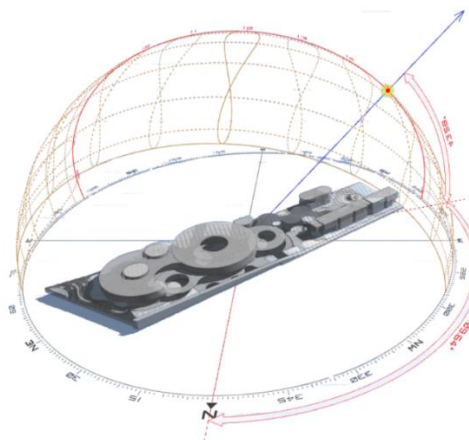


Figura 45

Solsticio de Verano- 3:00pm - 22 de Diciembre



Nota. Adaptado de 3D Sun-Path, 2023. Elaboración propia.

Mediante el análisis de la trayectoria solar fue posible identificar el movimiento del sol a lo largo del día en diferentes temporadas del año con el objetivo de que el diseño del proyecto busque que este se beneficie de luz natural la mayor parte de horas durante el transcurso del día sin necesidad de luz artificial en las aulas, considerando que las labores se realizan durante horas de la mañana y medio día. De esta forma se tomaron las siguientes consideraciones:

- Debido a la ubicación y forma del terreno, es, en el transcurso de los equinoccios de primavera, otoño y el solsticio de invierno que el proyecto recibe mayor incidencia de radiación solar en el sector noroeste desde el amanecer hasta las 10:00 am, mientras que a partir de las 10:30 am a 12:00 pm el sol continúa su recorrido sobre el proyecto permitiendo la iluminación cenital al proyecto, a partir de las 12:00 pm el sol continúa su recorrido por el sector norte-oeste del terreno.
- Durante el verano y específicamente el solsticio de verano, el sector del terreno que recibe mayor incidencia solar es el sector sur- este y sur-oeste, sin embargo, dicha temporada en Perú está destinada para vacaciones escolares.

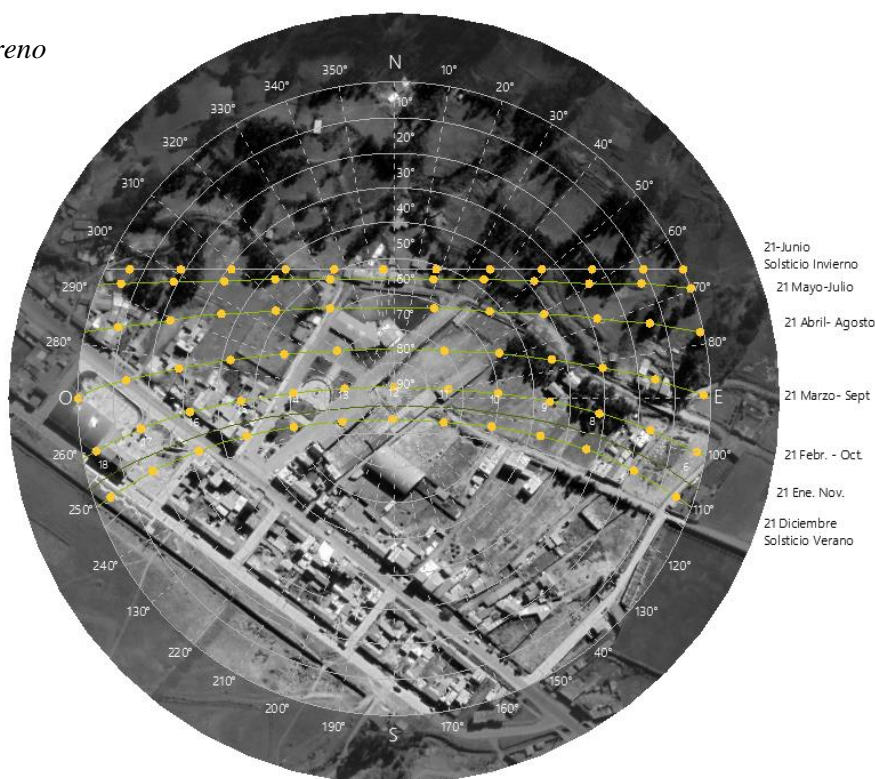
“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

- La fachada principal del proyecto está ubicada hacia el norte-oeste por lo cual será el sector con mayor incidencia solar durante las horas de la mañana y medio día.
- El sector sur del proyecto debe aprovechar la iluminación cenital por medio de patios internos, así como de la iluminación natural mediante transparencias en la materialidad.

A continuación, se presenta un esquema que resume el recorrido del sol sobre el terreno ubicado en Cachimayo, evidenciando las diferentes posiciones del sol a lo largo del día desde que surge por el este y se oculta en el oeste. Con el análisis desarrollado se buscó garantizar la iluminación natural en los diferentes espacios del centro educativo la mayor cantidad de horas posibles, así como el confort lumínico, acústico, térmico y ambiental, dicho planteamiento fue posible por la elección estratégica de materiales, sistema constructivo de los diferentes elementos arquitectónicos, así como en la arquitectura integral, buscando tener niveles óptimos de confort.

Figura 47

Carta Solar en terreno



Nota. Adaptado de *SunEarth Tools*, 2023. Elaboración propia.



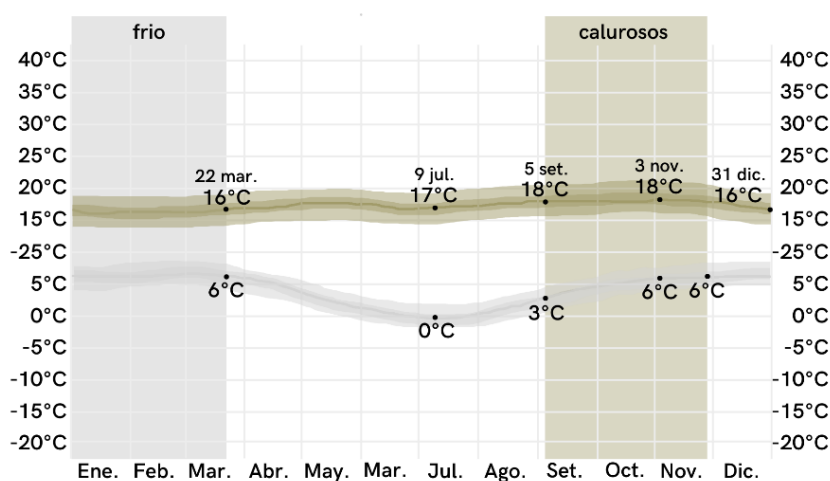
“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

4.6.2. Temperatura

El distrito de Cachimayo presenta un clima muy variado durante todos los meses del año, entre las principales características climáticas resalta la temperatura, ya que esta fluctúa de -0°C a 18°C y pocas veces disminuye de -3°C o se eleva a más de 21°C ; la temperatura tiene variaciones más definidas durante los meses del año, la temperatura fría está más presente durante los meses de diciembre a marzo, posteriormente presenta una temperatura templada los meses de abril a agosto, mientras que los meses calurosos son de setiembre a noviembre.

Figura 48

Temperatura máxima y mínima en Cachimayo



Nota. Adaptado de *Weather Spark*, 2023, (<https://es.weatherspark.com/y/25220/Clima-promedio-en-Cachimayo-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>)

4.6.3. Precipitación Pluvial

Cusco como región posee dos estaciones definidas, denominadas como temporada de lluvias y temporada de secas; en ese entender el distrito de Cachimayo presenta una variación muy drástica en la precipitación pluvial mensual según la temporada debido a que la temporada de lluvias dura poco más de 7 meses, las lluvias comienzan en el mes de setiembre y se incrementan en los meses subsiguientes hasta el mes de abril, el mes más lluvioso en el distrito es enero

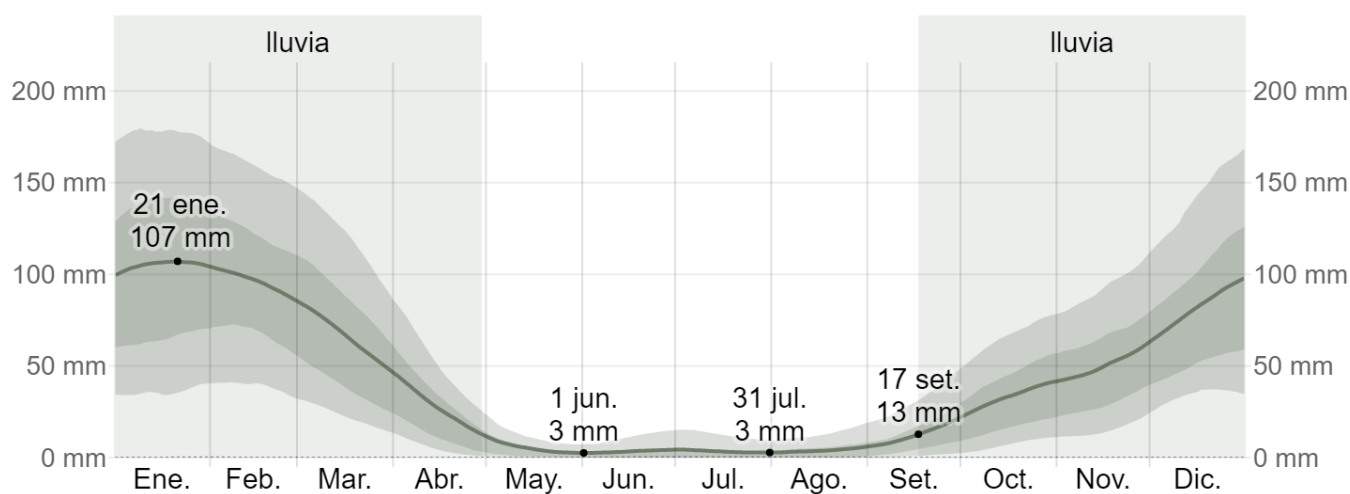


"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

promediando los 106 mm de lluvia; el periodo sin lluvia dura casi 5 meses, comenzando a finales del mes de abril y culminando en septiembre, dentro de dicho periodo el mes menos lluvioso es junio, con un promedio de lluvia de 3mm.

Figura 49

Precipitación Pluvial en Cachimayo



Nota. Adaptado de *Weather Spark*, 2023, (<https://es.weatherspark.com/y/25220/Clima-promedio-en-Cachimayo-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>)

4.6.4. Humedad Relativa

La humedad relativa promedio registrada en Cachimayo es de 76% a 77% en el transcurso de diciembre a abril, ahora bien, la humedad mínima registrada es de 62% a 63% durante julio y agosto. Además de lo indicado, según el análisis el distrito de Cachimayo no presenta gran variación en la humedad relativa ya que esta se mantiene constante



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

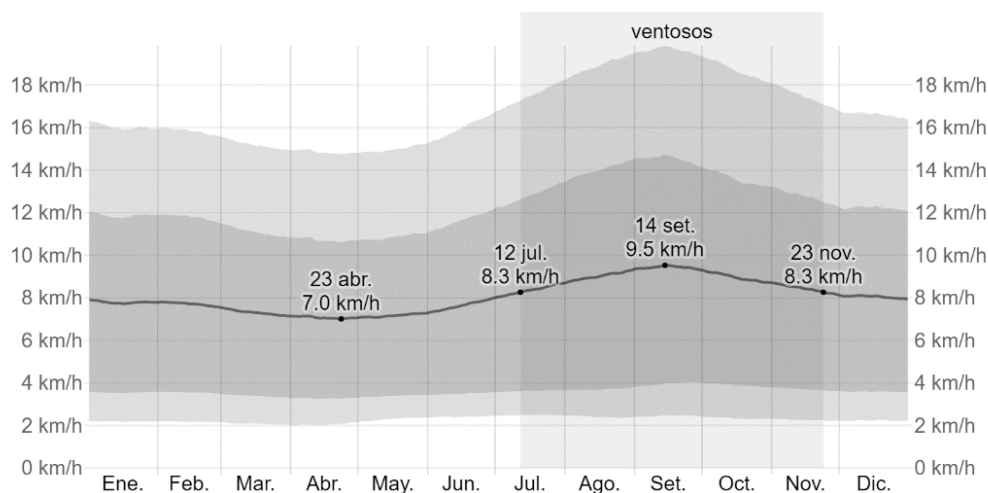
4.6.5. Vientos

La incidencia predominante de vientos en el distrito de Cachimayo está direccionada hacia el Este y Oeste, mientras que los vientos de menor incidencia tienen dirección Noroeste y Suroeste; en ese sentido los meses con mayor intensidad de viento son julio y agosto, presentando velocidades máximas de 16km/h.

En cuanto a la velocidad promedio del viento por hora en el distrito, esta fluctúa levemente durante los meses del año, de julio a noviembre se evidencia la mayor presencia de vientos, presentando velocidades de más de 8.3 km/h, durante dicho periodo, septiembre es el mes con mayor incidencia de vientos, con una velocidad promedio de 9.4 km/h. Análogamente, los meses con menor presencia de viento son de noviembre a julio, el mes con menos viento en el distrito es abril, con velocidades promedio de 7.1 km/h.

Figura 50

Velocidad promedio de Vientos en Cachimayo



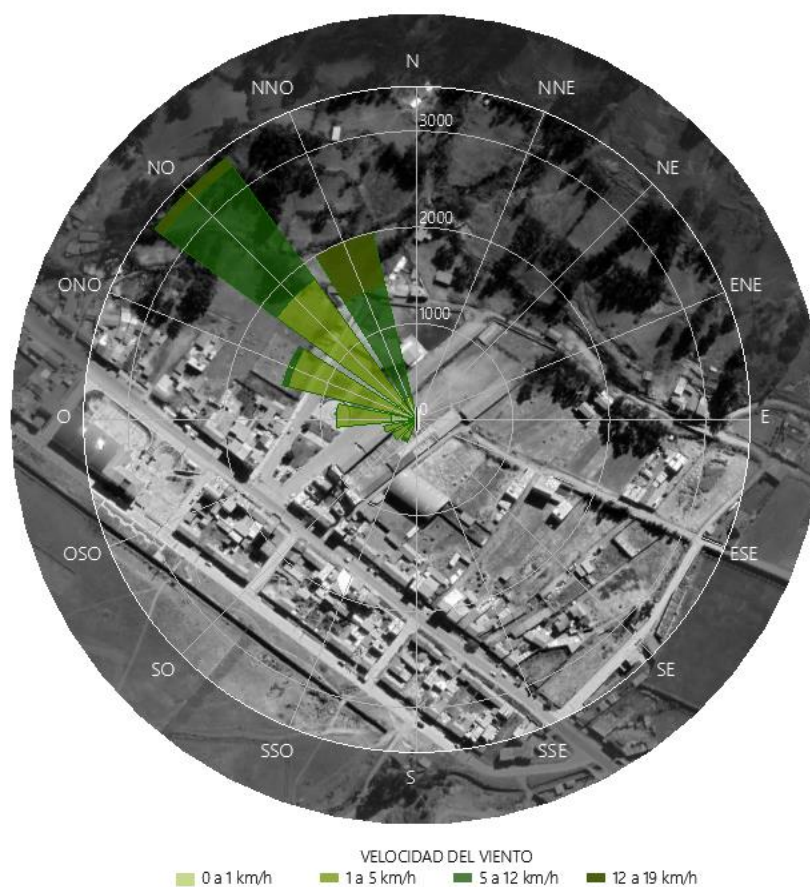
Nota. Adaptado de *Weather Spark*, 2023, (<https://es.weatherspark.com/y/25220/Clima-promedio-en-Cachimayo-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>)

"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

A continuación, el diagrama expone la velocidad del viento que experimenta el terreno y por consecuencia el proyecto educativo en Cachimayo, el análisis evidencia que la mayor predominancia de viento se presenta en el sector noroeste en velocidades realmente distintas, además se evidencia que en el sector norte-este y sur-este no se evidencia presencia de viento.

Figura 51

Rosa de Vientos en Cachimayo



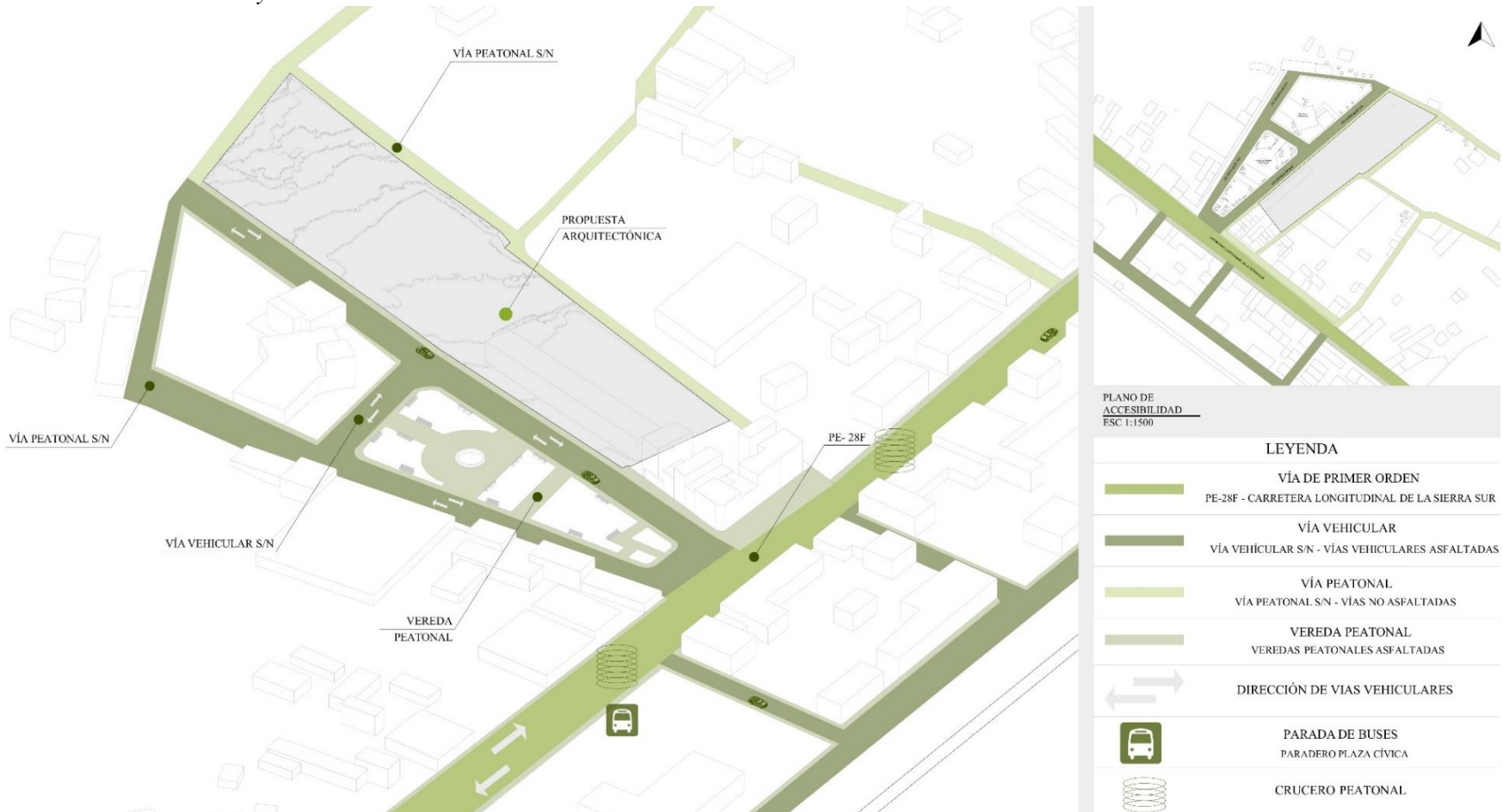
Nota. Adaptado de *meteoblue*, 2023, (<https://es.weatherspark.com/y/25220/Clima-promedio-en-Cachimayo-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>)



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Análisis de Accesibilidad
Figura 52

Análisis de Accesibilidad y Vías



Nota. Elaboración propia con grúa en Levantamiento Topográfico (2022)



4.7. Usuarios

4.7.1. Definición del Usuarios

El centro educativo está dirigido al servicio de la población estudiantil de la primera infancia del distrito de Cachimayo- Cusco; actualmente el distrito cuenta con una población de 2683 habitantes, de los cuales 126 son niños en las edades de 3, 4 y 5 años por lo cual pertenecen al grupo etario de Jardín- Tipo II según la clasificación establecida por el estado peruano.

Tabla 9

Diseño curricular Nacional de la Educación Básica Regular- Nivel Inicial

Nivel	Descripción
Cuna - Ciclo I	Considera a niños y niñas de menos 3 años de edad.
Jardín – Ciclo II	Considera a niños y niñas entre 3 a 5 años de edad, adecuándose a sus características y necesidades, así como a las familias y el medio.
Cuna – Jardín (Ciclo I y II)	Considera en un local escolar a niños y niñas menores de 6 años de edad.

Nota. Adaptado de *Norma Técnica. Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Inicial*, MINEDU, 2019. Elaboración propia.

Actualmente el distrito de Cachimayo cuenta con 01 centro educativo en el nivel Jardín Ciclo II registrado en el MINEDU, sin embargo, el mismo no abastece la demanda estudiantil ya que dicho centro educativo registra un total de 61 alumnos entre niñas y niños, dicha cifra significa que solamente el 50% de la población entre 3 y 5 años recibe educación inicial en el distrito.

Tras el análisis desarrollado se concluyó la cantidad de población en edad estudiantil existente en el distrito de Cachimayo, así como los centros educativos en funcionamiento; el centro educativo propuesto está proyectado para albergar a 126 niños entre los 3, 4 y 5 años de edad, contando con 09 aulas para las edades específicas y 07 aulas taller. Además, cuenta con 13 docentes



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

pedagógicos asignados a las diferentes aulas y aulas taller, así como 07 personales administrativos y 07 personales de mantenimiento y seguridad.

Según lo establecido en la Ley Nro. 28044 - Ley General de Educación, (28 de Mayo de 2018), http://www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf. “La Educación Inicial constituye el primer nivel de la Educación Básica Regular... cumple la finalidad de promover prácticas de crianza que contribuyan al desarrollo integral de los niños, tomando en cuenta su crecimiento socio afectivo y cognitivo, la expresión oral y artística y la psicomotricidad y el respeto de sus derechos” En ese sentido, la comunidad estudiantil se configura por estudiantes, padres de familia, profesores, directivos, administrativos, ex alumnos y miembros de la comunidad local.

- Estudiante/ alumno:

El estudiante es el foco principal del proceso y del sistema educativo, por derecho debe ser acreedor de un sistema educativo eficiente, que busque garantizar su desarrollo integral mediante la infraestructura y agentes a cargo. En el caso específico del presente proyecto, los estudiantes de 3, 4 y 5 años conforman un total de 126, contando con 42 niños de cada edad, distribuidos en 09 aulas con 03 aulas para cada edad específica.

Tabla 10

Estudiantes en el Centro Educativo de Nivel Inicial en Cachimayo

Usuario	Clasificación	Ambiente	Cantidad	Total
Estudiantes	Niños 3 años	Aula N° 1	14 niños	126 estudiantes
		Aula N° 2	14 niños	
		Aula N° 3	14 niños	
	Niños 4 años	Aula N° 1	14 niños	
		Aula N° 2	14 niños	
		Aula N° 3	14 niños	



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

	Niños 5 años	Aula N° 1	14 niños	
		Aula N° 2	14 niños	
		Aula N° 3	14 niños	

• Personal pedagógico:

El profesor es un agente elemental en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los alumnos, su contribución en la formación de los estudiantes en diversas áreas de desarrollo es fundamental. Se resalta su función de planear, llevar a cabo de manera eficaz y evaluar actividades que posibiliten y propicien el aprendizaje en los diversos ambientes del centro educativo.

Dentro de esta categoría se incluye a los docentes de las aulas pedagógicas, así como a los docentes de aulas talleres como arte, cocina, psicomotricidad y bibliotecario, ya que son parte fundamental en la educación integral. El presente centro educativo está proyectado para 13 profesores pedagógicos, entre los cuales se consideran a 09 profesores para la enseñanza y tutoría de las aulas de 3, 4 y 5 años, así como 01 profesor bibliotecario, 01 profesor del aula taller de psicomotricidad, 01 profesor del aula taller de artes y 01 profesor del aula taller de cocina.

Tabla 11

Personal Pedagógico en el Centro Educativo de Nivel Inicial en Cachimayo

Usuario	Clasificación	Ambiente	Cantidad	Total
Personal Pedagógico	Doc. Aula de 3 años	Aulas de 3 años	3 docentes	13 docentes pedagógicos
	Doc. Aula de 4 años	Aulas de 4 años	3 docentes	
	Doc. Aula de 5 años	Aulas de 5 años	3 docentes	
	Doc. Bibliotecario	Biblioteca	1 bibliotecario	
	Doc. Psicomotricidad	Aula taller Psicomotricidad	1 docente	
	Doc. Artes	Aula taller Artes	1 docente	
	Doc. Cocina	Aula taller Cocina	1 docente	



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

- Personal administrativo:

Según lo indicado en la Ley Nro. 28044 - Ley General de Educación, el personal a cargo de las funciones administrativas en las instituciones educativas de dominio público, contribuye en el desarrollo de ambientes favorables para el aprendizaje. Por ello tiene a su cargo diversas funciones en concordancia con la gestión institucional, así como local, regional y nacional. Se resalta su participación activa en los diversos procesos del centro educativo.

Dicha categoría incluye al subdirector y al director como la autoridad máxima que representa legalmente al centro educativo, siendo el encargado de las diversas gestiones pedagógicas del mismo, así como de lo concerniente a gestión institucional y administrativa. Además, se considera como personal administrativo a los profesionales encargados como contador, secretario, administrador, enfermero y psicólogo. El presente centro educativo está proyectado para 07 personales administrativos, entre los que se considera 01 director, 01 subdirector, 01 contador, 01 secretario, 01 administrador, 01 enfermero que labora en el tópico del centro educativo y finalmente 01 psicólogo.

Tabla 12

Personal Administrativo del Centro Educativo de Nivel Inicial en Cachimayo

Usuario	Clasificación	Ambiente	Cantidad	Total
Personal Administrativo	Director	Dirección	1 director	7 personales administrativos
	Sub-director	Sub-dirección	1 sub-director	
	Contador	Contabilidad	1 contador	
	Secretario	Secretaría	1 personal	
	Administrador	Administración	1 personal	
	Enfermero- Tópico	Enfermería	1 personal	
	Psicólogo	Psicología	1 psicólogo	



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

- Personal de servicio, mantenimiento y seguridad:

El personal de servicio de los centros educativos se encarga de brindar y garantizar el servicio de alimentación para el comedor estudiantil y docente, el personal de mantenimiento es el encargado de realizar las acciones de mantenimiento del centro educativo, entre dichas acciones podemos resaltar la limpieza de todos los espacios, el mantenimiento de las áreas verdes, así como el correcto funcionamiento en las áreas de carpintería, electricidad y más.

El personal de seguridad es el encargado de garantizar la seguridad dentro del centro educativo, así como el control en los ingresos peatonales y vehiculares. El presente centro educativo está proyectado para 02 personales de limpieza, 02 personales en la cocina, 01 personal de seguridad y 01 personal jardinero quienes son el recurso humano que hace posible el servicio, mantenimiento y seguridad.

Tabla 13

Personal de Servicio, Mantenimiento y Seguridad del Centro Educativo de Nivel Inicial en Cachimayo

Usuario	Clasificación	Ambiente	Cantidad	Total
Personal Servicio, Mantenimiento y Seguridad	Limpieza	Limpieza	2 personal	7 personales de servicio, mantenimiento y seguridad.
	Cocina	Cocina	3 cocineros	
	Seguridad	Seguridad	1 personal	
	Jardinería	Jardín	1 jardinero	

- Familia

La familia está definida como el núcleo fundamental de la sociedad, tiene en sus manos el encargo de la educación integral de los hijos, en ese sentido, los padres tienen el deber de educar con respeto para garantizar el desarrollo eficiente de las capacidades de los niños, así mismo, deben asegurar la culminación de los años de estudio, colaborando y participando en el proceso educativo.



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

- **Comunidad Local**

Por otro lado, la comunidad local está definida como un grupo pequeño que está vinculado entre sí en un área determinada (distrito de Cachimayo) con factores en común como idioma, costumbres, valores, etc. La comunidad local se considera parte de la comunidad educativa ya que es el medio social que influye en la educación de los estudiantes directa o indirectamente por medio de las costumbres, tradiciones y valores.

4.7.2. Aspectos Cuantitativos y Cualitativos

Los usuarios del centro educativo fueron clasificados en tres grupos considerando la relación de uso de los mismos con las diferentes instalaciones del centro educativo; los usuarios permanentes son los estudiantes, ya que estos vienen a ser el principal usuario al que está dirigido el centro, conjuntamente se encuentra el personal pedagógico, ya que ambos grupos hacen uso día con día de las instalaciones del centro educativo.

El segundo grupo de usuarios son los usuarios frecuentes, este grupo está conformado por el personal administrativo, así como por el personal de servicio, mantenimiento y seguridad. Finalmente, los usuarios temporales, quienes son parte de la comunidad educativa según lo que indica la “Ley General de Educación”, está integrado por la familia y la comunidad local, quienes hacen uso de ciertas instalaciones del centro educativo en ocasiones específicas como reuniones, actividades, etc.



Figura 53

Diagrama de Clasificación de Usuarios

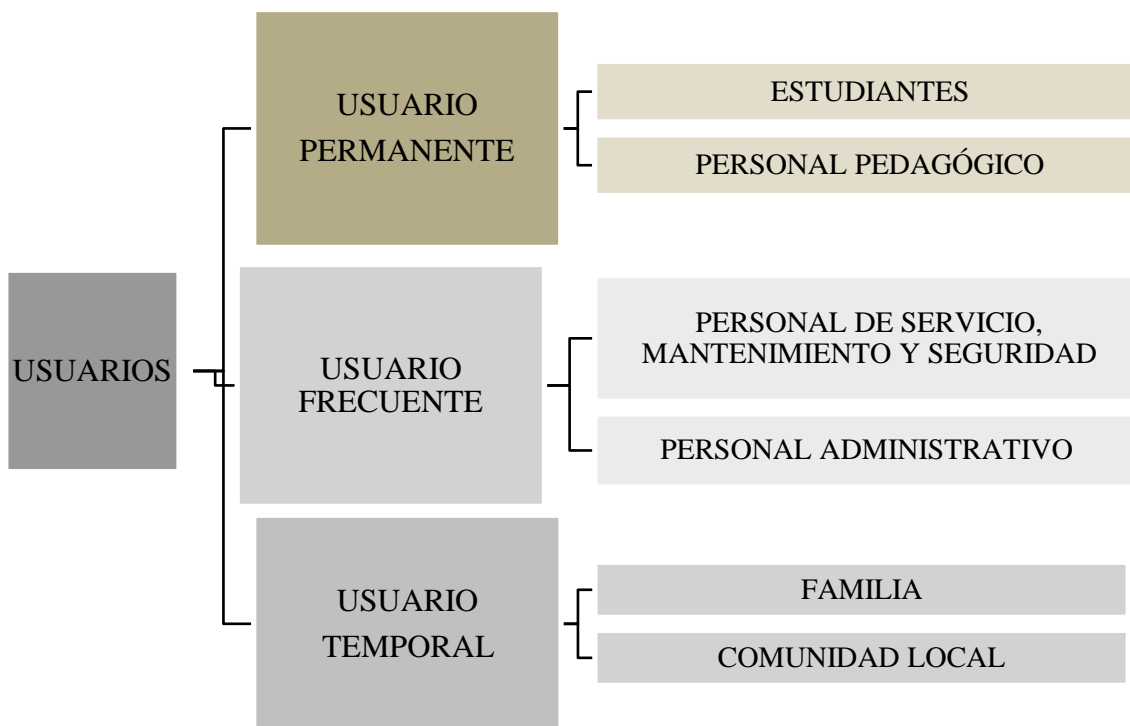


Tabla 14

Usuarios Permanentes y Frecuentes detallados cuantitativamente.

Clasific.	Usuario	Clasificación	Ambiente	Cantidad	Resumen	TOTAL
U S U A R I O	Estudiantes	Niños 3 años	Aula N° 1	14 niños	126 alumnos	
			Aula N° 2	14 niños		
			Aula N° 3	14 niños		
		Niños 4 años	Aula N° 1	14 niños		
			Aula N° 2	14 niños		
			Aula N° 3	14 niños		
		Niños 5 años	Aula N° 1	14 niños		



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

P E R M A N E N T E			Aula N° 2	14 niños		
			Aula N° 3	14 niños		
	Docentes Pedagógicos	Doc. Aula 3 años	Aulas 3 años		3 docentes	13 docentes pedagógicos
		Doc. Aula 4 años	Aulas 4 años		3 docentes	
		Doc. Aula 5 años	Aulas 5 años		3 docentes	
		Doc. Bibliotecario	Biblioteca		1 bibliotecario	
		Doc. Psicomotricidad	Aula taller psicomotricidad		1 docente	
		Doc. Artes	Aula taller artes		1 docente	
Doc. Cocina		Aula taller Cocina		1 docente		
F R E C U E N T E	Personal	Director	Dirección	1 director	7 personales administrativos	
		Sub-director	Sub-dirección	1 sub-director		
	Administrativo	Contador	Contabilidad	1 contador		
		Secretario	Secretaría	1 personal		
		Administrador	Administración	1 personal		
	Personal Servicio, Mantenimiento y Seguridad	Enfermero-Tópico	Enfermería	1 personal		
		Psicólogo	Psicología	1 psicólogo		
		Limpieza	Limpieza	2 personal		
		Cocina	Cocina	3 cocineros		
		Seguridad	Seguridad	1 personal		
	Jardinería	Jardín	1 jardinero			

**153
usuarios**

Nota. Cuadro que expone de manera cuantitativa y detallada la cantidad de los usuario permanentes y frecuentes del centro educativo. Fuente: Elaboración propia.



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

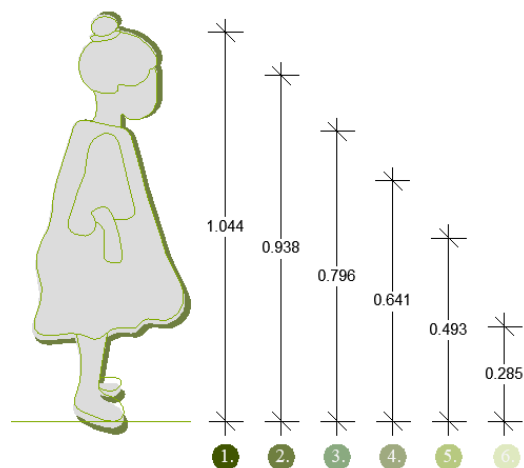
4.7.3. Análisis Antropométrico y Ergonómico

Se desarrolló un análisis detallado de las dimensiones antropométricas de los niños en la primera infancia, considerando las diferencias existentes según sexo, edad, progenie y postura, el análisis fue desarrollado de manera diferenciada para los niños y niñas de 3, 4 y 5 años de edad. Además, se consideraron características ergonómicas diferenciadas de los estudiantes, relacionando su actividad física con su anatomía, fisiología, movimientos corporales, así como las medidas obtenidas en el análisis antropométrico; las posturas más relevantes analizadas fueron de pie y sentados.

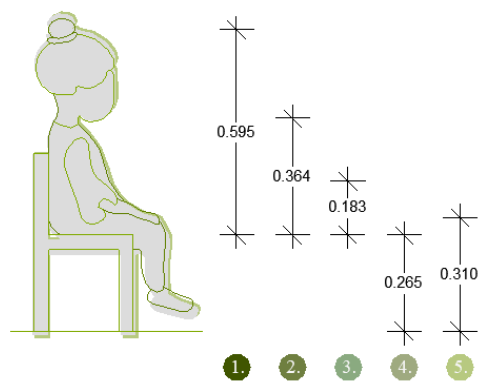
El objetivo del desarrollo del análisis fue obtener medidas base para el posterior diseño de los ambientes, mobiliario y el espacio en general del centro educativo, ya que era fundamental diseñar estos en concordancia con las dimensiones y capacidades de los estudiantes quienes son el usuario principal, buscando que estos sean seguros, eficaces y puedan dar mayor bienestar a los estudiantes. A partir del análisis a continuación se concluyeron medidas como la altura de las sillas, las mesas, estantes, así como los módulos multifuncionales, espacios variados y la dimensión de las aulas, ya que todo lo anteriormente mencionado varía según la edad por ello tiene un diseño y dimensionamiento específico en el presente proyecto.

Figura 54

Dimensiones Antropométricas de niñas y niños de 3 años

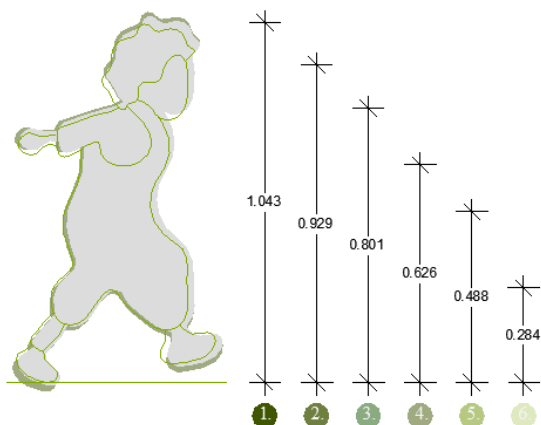


1. Altura
2. Altura del ojo
3. Altura del hombro
4. Altura del codo
5. Altura de la muñeca
6. Altura de la rodilla

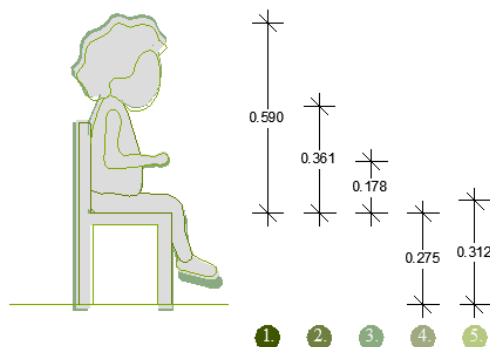


1. Altura sentada
2. Altura del hombro sentada
3. Altura del codo sentada
4. Altura de la silla
5. Altura de rodilla sentada

NIÑAS 3 AÑOS



1. Altura
2. Altura del ojo
3. Altura del hombro
4. Altura del codo
5. Altura de la muñeca
6. Altura de la rodilla



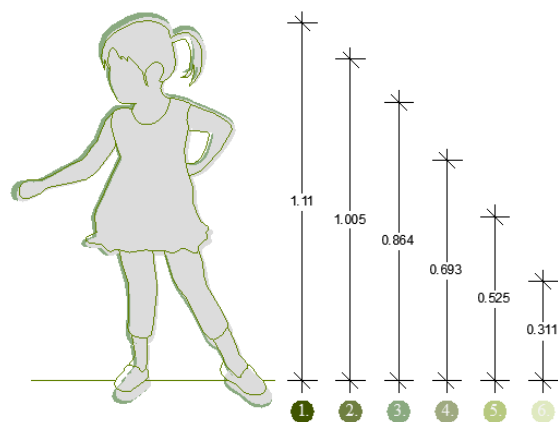
1. Altura sentada
2. Altura del hombro sentada
3. Altura del codo sentada
4. Altura de la silla
5. Altura de rodilla sentada

NIÑOS 3 AÑOS

Nota. Se desarrolló gráficamente el análisis de las dimensiones antropométricas de niños y niñas de 3 años de manera diferenciada, considerando las posiciones de pie sentado. Elaboración propia, 2023.

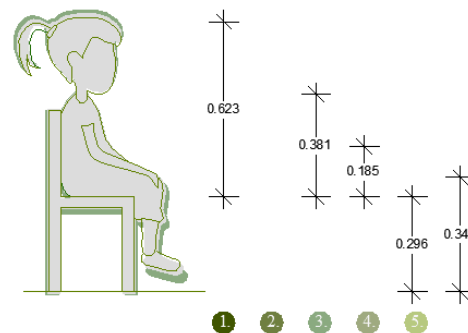
Figura 55

Dimensiones Antropométricas de niñas y niños de 4 años de edad.

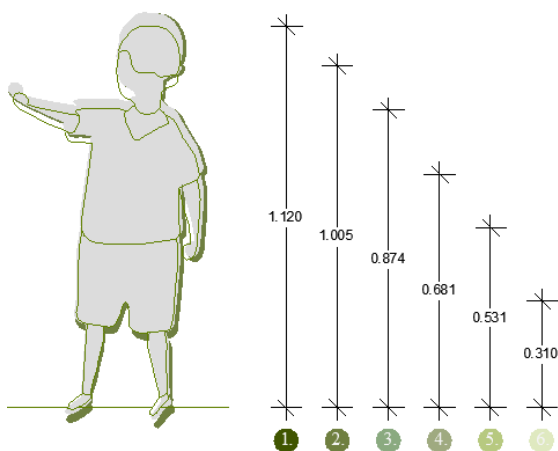


1. Altura
2. Altura del ojo
3. Altura del hombro
4. Altura del codo
5. Altura de la muñeca
6. Altura de la rodilla

NIÑAS 4 AÑOS

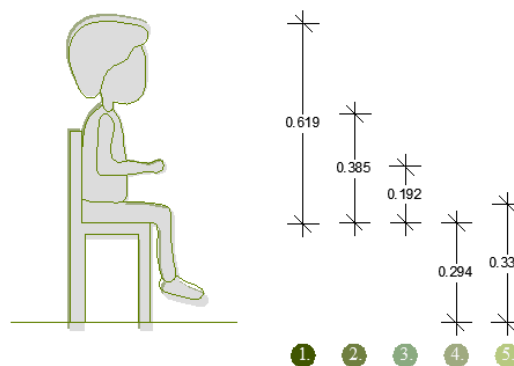


1. Altura sentada
2. Altura del hombro sentada
3. Altura del codo sentada
4. Altura de la silla
5. Altura de rodilla sentada



1. Altura
2. Altura del ojo
3. Altura del hombro
4. Altura del codo
5. Altura de la muñeca
6. Altura de la rodilla

NIÑOS 4 AÑOS

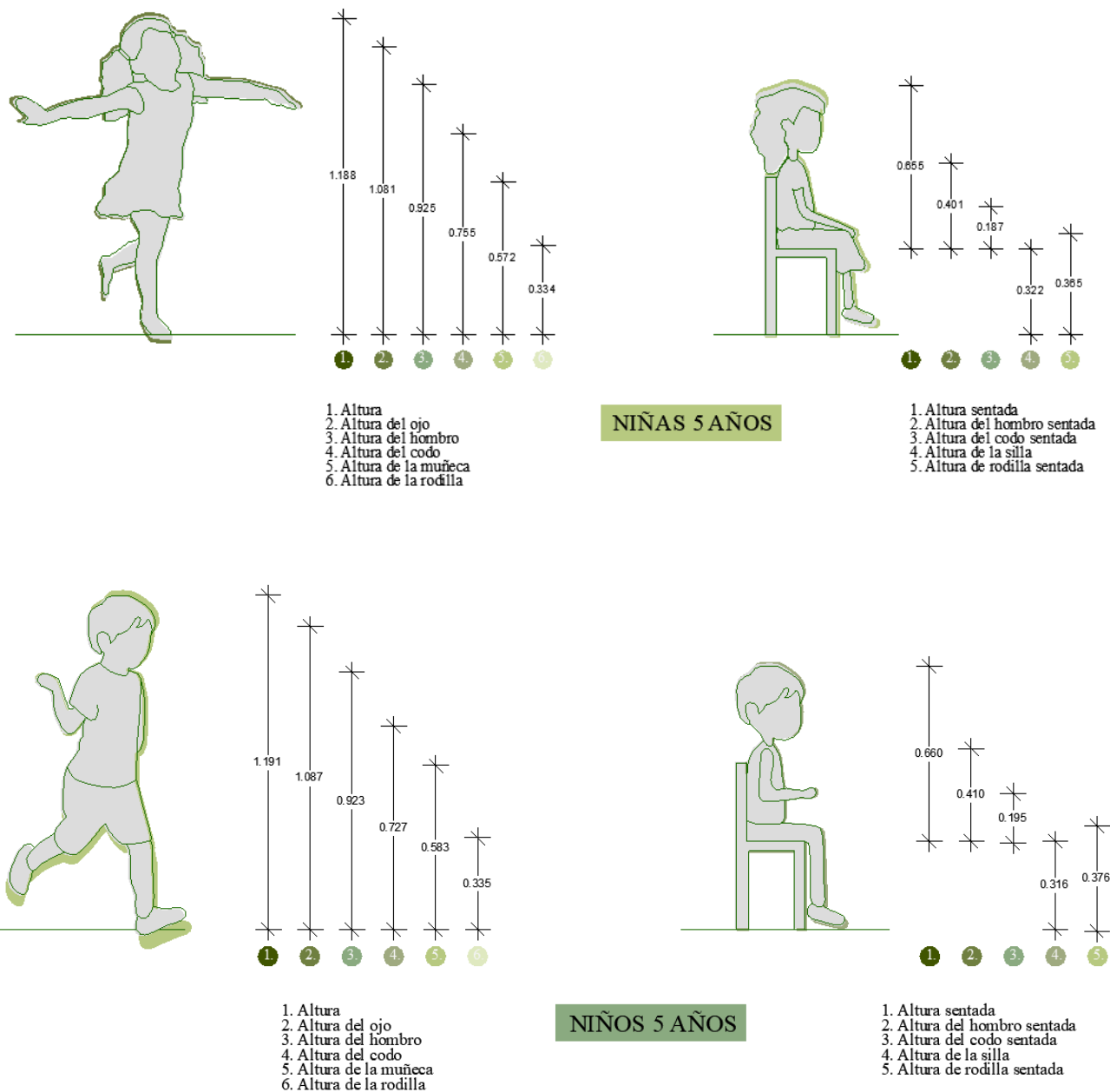


1. Altura sentada
2. Altura del hombro sentada
3. Altura del codo sentada
4. Altura de la silla
5. Altura de rodilla sentada

Nota. Se desarrolló gráficamente el análisis de las dimensiones antropométricas de niñas y niños de 4 años de forma diferenciada, considerando las posiciones de pie y sentado. Elaboración propia, 2023.

Figura 56

Dimensiones Antropométricas de niñas y niños de 5 años de edad.



Nota. Se desarrolló gráficamente el análisis de las dimensiones antropométricas de niñas y niños de 5 años de edad de manera diferenciada, considerando las posiciones de pie y sentado. Elaboración propia, 2023.



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

4.8. Programación Arquitectónica

4.8.1. Toma de Partido

El proyecto tuvo como premisa proyectar una arquitectura que permita a cada estudiante ser el protagonista de su aprendizaje, satisfaciendo las necesidades y requerimientos pedagógicos de los niños de la primera infancia a través de la arquitectura, entendiendo la influencia que el espacio físico arquitectónico tiene en la educación y el aprendizaje, se buscó que la arquitectura de cada espacio, así como la arquitectura integral pueda motivar su curiosidad por aprender y ser un agente activo en los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje.

En dicho entender, se direccionó el diseño arquitectónico de la propuesta hacía una arquitectura orgánica de planta libre en la que se priorizan las formas circulares sin esquinas, la transparencia en la materialidad y la relación con el medio natural, proyectando espacios fluidos y de libre tránsito dentro del terreno, para disolver los límites interior y exterior de las aulas permitiendo que los compañeros, el espacio arquitectónico y la naturaleza sean parte de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Con dicho propósito, se plantean 3 bloques, el bloque A que contiene todos los espacios educativos, las aulas de 3, 4 y 5 años en el primer nivel de planta libre con recorridos de tránsito fluido para los estudiantes, en el segundo nivel contiene las aulas taller, el comedor y las oficinas de la zona administrativa. Se plantea un pequeño bloque anexo al bloque A que es la batería de baños para los estudiantes en la planta baja del proyecto.

El bloque B es el edificio reciclado que funcionaba como “local de contingencia” en el terreno; se conserva el 100% de los elementos estructurales del mismo, los muros en un 85%, se propone una cubierta plana invertida y a su vez el incremento de las dimensiones de los vanos permitiendo mayor ingreso de luz natural, así como asegurando la ventilación cruzada natural. Este bloque se encuentra al nivel de la vía vehicular principal por ello se dispuso el acceso peatonal mediante este a través de un atrio de ingreso, además se ubica el ingreso vehicular en el extremo inferior del bloque, asegurando su diferenciación. El bloque B de dos niveles contiene oficinas de



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

servicio para los estudiantes, así como almacenes y aulas múltiples de uso de la comunidad estudiantil. Este se relaciona con el bloque A mediante una pérgola que acompaña el recorrido de los estudiantes entre dichos bloques y permite una relación formal entre ambos.

El bloque C es la biblioteca planteada para uso exclusivo de los estudiantes del centro educativo, este tiene una forma rectangular con semicircunferencias en los extremos longitudinales. La ubicación del bloque en la parte suroeste del terreno se propone con un retiro de 1.00 m del perímetro del mismo, esto para asegurar el acceso de personal de mantenimiento a todos los extremos del bloque al no estar adosado a elementos perimetrales como el cerco.

- Altura

Bloque A: 6.50 m de altura

Nivel 1: 3.00 ml a piso terminado

Nivel 2: 3.00 ml a piso terminado

Bloque B: 6.5 m de altura

Nivel 1: 3.50 ml a piso terminado

Nivel 2: 3.00 ml a piso terminado

Bloque C: 6.40 m de altura

Nivel 1: 3.00 ml a piso terminado

Nivel 2: 3.00 ml a piso terminado

- Área libre:

53.30% del área total del terreno.

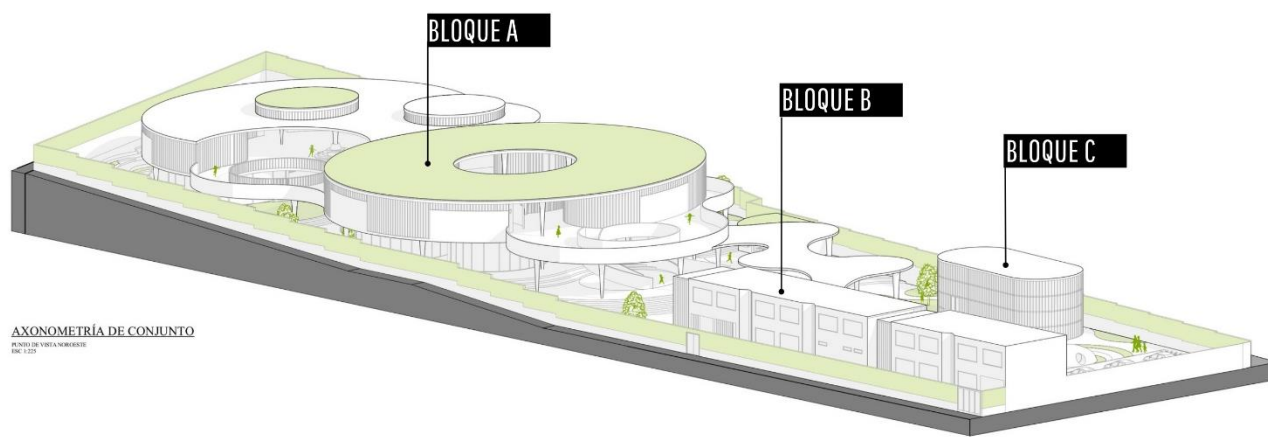


"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

- Accesos:
Acceso peatonal y acceso vehicular diferenciados.

Figura 57

Diagrama para reconocimiento de Bloque A, Bloque B y Bloque C



4.8.2. Programa arquitectónico

La estrategia proyectual del diseño integral del centro educativo se desarrolló en concordancia a los espacios planteados en el programa arquitectónico, el cual ha sido elaborado considerando los ambientes reglamentados por el MINEDU en las diferentes normas y ordenanzas mencionadas en el marco normativo, así como los ambientes necesarios para los diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje de niños en la primera infancia evidenciados mediante los análisis desarrollados previamente. El programa arquitectónico se delimitó en 4 zonas, la zona Administrativa, Educativa, Recreativa y Servicios Generales, cada una con sub zonas y sub espacios.

En cuanto al dimensionamiento de los espacios se consideró lo indicado en la normativa peruana según el índice ocupacional detallado para cada tipo de espacio. Además, se especificó el dimensionamiento en m², así como en m³.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Figura 58

Programa Arquitectónico Dimensionado

CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL INICIAL													
ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	NECESIDAD	ÍNDICE OCUPACIONAL	FUENTE	CNT. NIÑOS	CNT. ADULTOS	Nº ESP.	ÁREA PARCIAL m²	ALTURA m	ÁREA PARCIAL m³	ÁREA TOTAL m²	
A D M I N I S T R A T I V A	Oficinas	Sala de espera	Esperar	10 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	–	1	1	12	3.00	36.00	124.5	148.5
		Secretaría	Atención	10 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	–	1	1	12.5	3.00	37.50		
		Dirección y Subdirección	Atención	10 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	–	2	1	30	3.00	90.00		
		Sala de juntas	Reuniones grupales	1.5 m²	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	–	2	1	20	3.00	60.00		
		Sala de profesores	Reuniones grupales	1.5 m²	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	–	13	1	25	3.00	75.00		
		Administración	Coordinación	10 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	–	3	1	12.5	3.00	37.50		
		Contabilidad	Coordinación	10 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	–	3	1	12.5	3.00	37.50		
		Psicología	Atención psicológica	10 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	2	1	1	12	3.50	42.00		
		Orientación	Orientación académica	10 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	2	1	1	12	3.50	42.00		
	Servicios / Bienestar	Tópico	Atención médica	7 m²	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	2	1	1	25	3.50	87.50	58	
		Punto café / kitchenette	Bienestar	1.5	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	–	13	1	15	3.00	45.00		
		Archivo	Almacenar	1.5 m² por aula	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	–	2	2	10	3.00	30.00		
		Depósito recursos	Almacenar	1.5 m² por aula	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	–	1	1	8	3.00	24.00		
		SS.HH. Docentes F	Necesidades fisiológicas	Variable	Norma A. 080 Reglamento Nacional de Edificaciones	–	2	2L, 2I	10	3.00	30.00		
		SS.HH. Docentes M	Necesidades fisiológicas	Variable	Norma A. 080 Reglamento Nacional de Edificaciones	–	2	2L, 1U, II	10	3.00	30.00		
3 A Ñ O S	Paisajes de Aprendizaje	Moray	Una persona a un grupo	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	10	3.00	30.00	80	240.00
		Cueva	Trabajo individual	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	10	3.00	30.00		
		Laguna	Trabajo grupal	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	12	3.00	36.00		
		Río	Experimentación	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	12	3.00	36.00		
		Catarata	Movimiento físico	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	15	3.00	45.00		
		Valle	Aplicación	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	15	3.00	45.00		
	Recursos	Recursos	Provisión	Variable	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	–	1	2	6	3.00	18.00		
4 A Ñ O S	Paisajes de Aprendizaje	Moray	Una persona a un grupo	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	12	3.00	36.00	96	288.00
		Cueva	Trabajo individual	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	12	3.00	36.00		
		Laguna	Trabajo grupal	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	15	3.00	45.00		
		Río	Experimentación	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	15	3.00	45.00		
		Catarata	Movimiento físico	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	18	3.00	54.00		
		Valle	Aplicación	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	18	3.00	54.00		
	Ambiente recursos	Provisión	Variable	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	–	1	2	6	3.00	18.00			
5 A Ñ O S	Paisajes de Aprendizaje	Moray	Una persona a un grupo	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	12	3.00	36.00	110	330.00
		Cueva	Trabajo individual	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	12	3.00	36.00		
		Laguna	Trabajo grupal	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	18	3.00	54.00		
		Río	Experimentación	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	18	3.00	54.00		
		Catarata	Movimiento físico	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	22	3.00	66.00		
		Valle	Aplicación	2.40 m² / 4 m²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	3	22	3.00	66.00		
	Ambiente recursos	Provisión	Variable	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	–	1	2	6	3.00	18.00			



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

E D U C A T I V A	Ambientes Compartidos	Aula- taller ciencias	Educación y experimentación	5 m ²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	1	75	3.50	262.50	850	1681
		Aula- taller de artes	Educación y experimentación	5 m ²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	1	75	3.50	262.50		
		Aula- taller de cocina	Educación y experimentación	5 m ²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	1	75	3.50	262.50		
		Aula- taller gimnasia	Educación y experimentación	5 m ²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	1	75	3.50	262.50		
		Aula- taller ambiental	Educación y experimentación	5 m ²	Reglamento Nacional de Edificaciones	14	1	1	75	3.50	262.50		
		Aula- taller psicomotricidad	Psicomotricidad	2 m ²	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	14	2	1	100	3.50	350.00		
		Salón de usos múltiples	Trabajos múltiples	1 m ²	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	42	13	1	75	3.50	262.50		
		Aula- taller al aire libre	Trabajos múltiples al aire libre	5 m ²	Reglamento Nacional de Edificaciones	126	13	1	300	-	300.00		
	Biblioteca	Recepción	Recepcionar	5 m ²	Reglamento Nacional de Edificaciones / Norma Diseño Bibliotecas Escolares	2	1	1	8	3.00	24.00	250	
		Sala de lectura y trabajo en Leer	5 m ²	Reglamento Nacional de Edificaciones / Norma Diseño Bibliotecas Escolares	42	2	3	50	3.00	150.00			
Sala de animación a la lect Exhibir		5 m ²	Reglamento Nacional de Edificaciones / Norma Diseño Bibliotecas Escolares	5	2	1	40	3.00	120.00				
Estantería		Jugar y experimentar	5 m ²	Reglamento Nacional de Edificaciones / Norma Diseño Bibliotecas Escolares	42	2	1	40	3.00	120.00			
SS.HH Administrativo		Necesidades fisiológicas	Variable	Norma A. 080 Reglamento Nacional de Edificaciones	-	1	1L, 1U.	2	3.00	6.00			
Estantería inmovil de libro Almacenar	1.5 m ² por aula	Reglamento Nacional de Edificaciones / Norma Diseño Bibliotecas Escolares	-	2	2	5	3.00	15.00					
Cafeteria	Cocina (Tipo B)	Cocinar	-	MINEDU - Criterios de Diseño para Ambientes de Servicios de Alimentación en Locales Educativos	-	4	1	15	3.00	45.00	181		
	Comedor	Alimentar	1.5 m ²	MINEDU - Criterios de Diseño para Ambientes de Servicios de Alimentación en Locales Educativos	84	13	1	160	3.00	480.00			
	Almacén (Tipo II)	Almacenar	-	MINEDU - Criterios de Diseño para Ambientes de Servicios de Alimentación en Locales Educativos	-	2	1	6.00	3.00	18.00			
Huertas	Cultivos comestibles	Cultivar	Variable	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	10	1	3	50	-	-	400		
	Cultivos florales	Cultivar	Variable	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	10	1	3	50	-	-			
	Plantas medicinales	Cultivar	Variable	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	10	2	2	50	-	-			
RECREATIVA	Recreación	Patio de juegos	Jugar y experimentar	2m ²	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	126	13	1	1200	-	-	1200	
		Módulos de juegos	Jugar y experimentar	1 m ²	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	126	13	3	20	-	-	60	
		Arenero	Jugar y experimentar	1.5 m ²	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	15	-	2	7	-	-	14	
S E R V I C I O S	Servicios	SS.HH. Niños	Necesidades fisiológicas	Variable	Norma A. 040 Reglamento Nacional de Edificaciones	4	-	4L, 4U, 4I	20	2.50	50.00	43.00	
		SS.HH. Niñas	Necesidades fisiológicas	Variable	Norma A. 040 Reglamento Nacional de Edificaciones	4	-	4L, 4I	16	2.50	40.00		
		SS.HH. Discapacitados Ni	Necesidades fisiológicas	Variable	Norma A. 040 Reglamento Nacional de Edificaciones	1	-	1L, 1I	7	2.50	17.50		
		SS.HH. Doc. Personal y V	Necesidades fisiológicas	Variable	Reglamento Nacional de Edificaciones	-	27	2L, 2I	19.5	3.50	68.25	62.5	
		SS.HH. Doc. Personal y V	Necesidades fisiológicas	Variable	Reglamento Nacional de Edificaciones	-	27	2L, 2U, 2I	19.5	3.50	68.25		
		SS.HH. Discapacitados.	Necesidades fisiológicas	Variable	Reglamento Nacional de Edificaciones	-	1	1L, 1I	6	3.50	21.00		
		Vestier Doc. Y personal.	Vestuario	4 m ²	Reglamento Nacional de Edificaciones	-	27	1	6	3.50	21.00		
		Vestier Doc. Y personal.	Vestuario	4 m ²	Reglamento Nacional de Edificaciones	-	27	1	6	3.50	21.00		
Artículos de limpieza	Almacenar	-	Reglamento Nacional de Edificaciones	-	1	1	5.5	3.50	19.25				



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

G E N E R A L E S	Complementario	Depósito general	Almacenar	–	Reglamento Nacional de Edificaciones	–	2	1	50	3.00	150.00	317	582.50
		Almacén materiales	Almacenar	–	Reglamento Nacional de Edificaciones	–	2	1	20	3.00	60.00		
		Almacén libros	Almacenar	–	Reglamento Nacional de Edificaciones	–	2	1	20	3.00	60.00		
		Maestranza	Mantenimiento	–	Reglamento Nacional de Edificaciones	–	1	1	15	3.00	45.00		
		Cto. Limpieza y aseo	Mantenimiento	–	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	–	1	1	20	3.00	60.00		
		Cto. Eléctrico	Mantenimiento	–	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	–	1	1	12	3.00	36.00		
		Cto. Máquinas	Mantenimiento	–	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	–	1	1	25	3.50	87.50		
		Cto. de Residuos Sólidos	Mantenimiento	–	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	–	1	1	20	3.50	70.00		
		Cto. de Bombas	Mantenimiento	–	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	–	2	1	15	3.50	52.50		
		Cto. de trat. de aguas	Mantenimiento	–	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	–	2	1	15	3.50	52.50		
	Aulas múltiples	Reunión de padres	5 m ²	Reglamento Nacional de Edificaciones	–	70	2	55	3.00	165.00			
	Parqueo	Portería	Controlar	3 m ²	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	–	1	1	5	3.50	17.50	160	
		Atrio de ingreso	Recibir	0.4 m ²	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	126	13	1	25	–	–		
Estacionamiento		Estacionar y cuidar	12.5 m ²	MINEDU - Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Educación Inicial	–	6	6	130	–	–			
SUB TOTAL (m ²)												4655.00	
MUROS Y CIRCULACIÓN												1396.50	
ÁREA CONSTRUIDA TOTAL (m ²)												6051.50	
ÁREA LIBRE 53.30% (INCLUYE PATIO DE JUEGOS)												3248.59	
ÁREA TRATADA TOTAL (m ²)												9300.09	
ÁREA TECHADA (m ²)												2846.77	
ÁREA DEL TERRENO (m ²)												6095.36 m ²	

Nota. El programa arquitectónico se desarrolló considerando los espacios requeridos por la normativa peruana y local, así como el índice ocupacional reglamentado. Se detallan los ambientes en m² y m³ y en la parte final del cuadro se expone un recuento de las áreas totales.



4.8.3. Estrategia Funcional

NIVEL 1

- Zona Administrativa
Psicología
Orientación
Tópico
Sala de Espera
- Zona Educativa
Aulas 3 años (03)
Aulas 4 años (03)
Aulas 5 años (03)
Biblioteca (Nivel 1)
- Zona Recreativa
Huertos y jardines
Patio de juegos
Módulos de juegos
Areneros
- Serv. Generales
Atrio de ingreso
Portería
Espacio de espera
Cto. Residuos sólidos
Cto. Máquinas
Cto. Tratamiento de aguas



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Cuarto de Bombas
Estacionamientos (06 espacios)
SS. HH. Para los niños
SS. HH. Para las niñas
SS. HH. Para discapacitados
SS. HH. Para docentes/ Personal/ Visitantes Fem.
Vestier Docentes y Personal
SS. HH. Docentes/ Personal/ Visitantes Masc.
Vestier Docentes y Personal
Artículos de limpieza

NIVEL 2

- Zona Administrativa
Dirección y Subdirección
Oficina de secretaría
Oficina administrativa
Oficina de contabilidad
Archivo
Sala de juntas
Sala de profesores
Punto café
Almacén y artículos de limpieza
Aulas de usos múltiples (02)
Depósito general
Almacén de materiales educativos
Almacén de libros
Maestranza
Cto. Eléctrico



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Cto. Limpieza y aseo

SS. HH. Para los docentes y el personal Fem.

SS. HH. Para los docentes y el personal Masc.

- Zona Educativa

Biblioteca (Nivel 2)

Ambientes compartidos

Aula taller – Psicomotricidad

Aula taller – Sensorial

Aula taller – Ciencias

Aula taller – Artes

Aula taller – Ambiental

Aula taller – Cocina

Aula taller – Usos múltiples

Aula taller al aire libre

- Servicios Generales

Comedor estudiantil

SS. HH. Para los Niños

SS. HH. para las Niñas

SS. HH. Discapacitados

Tabla 15

Área construida por niveles

Área construida por Niveles (m2)	
Nivel 1	1 455,10 m ²
Nivel 2	2 791.70 m ²
Área techada	2 846.77 m ²
Área construida total	6 051.60 m ²

Nota: Elaboración propia, 2023.

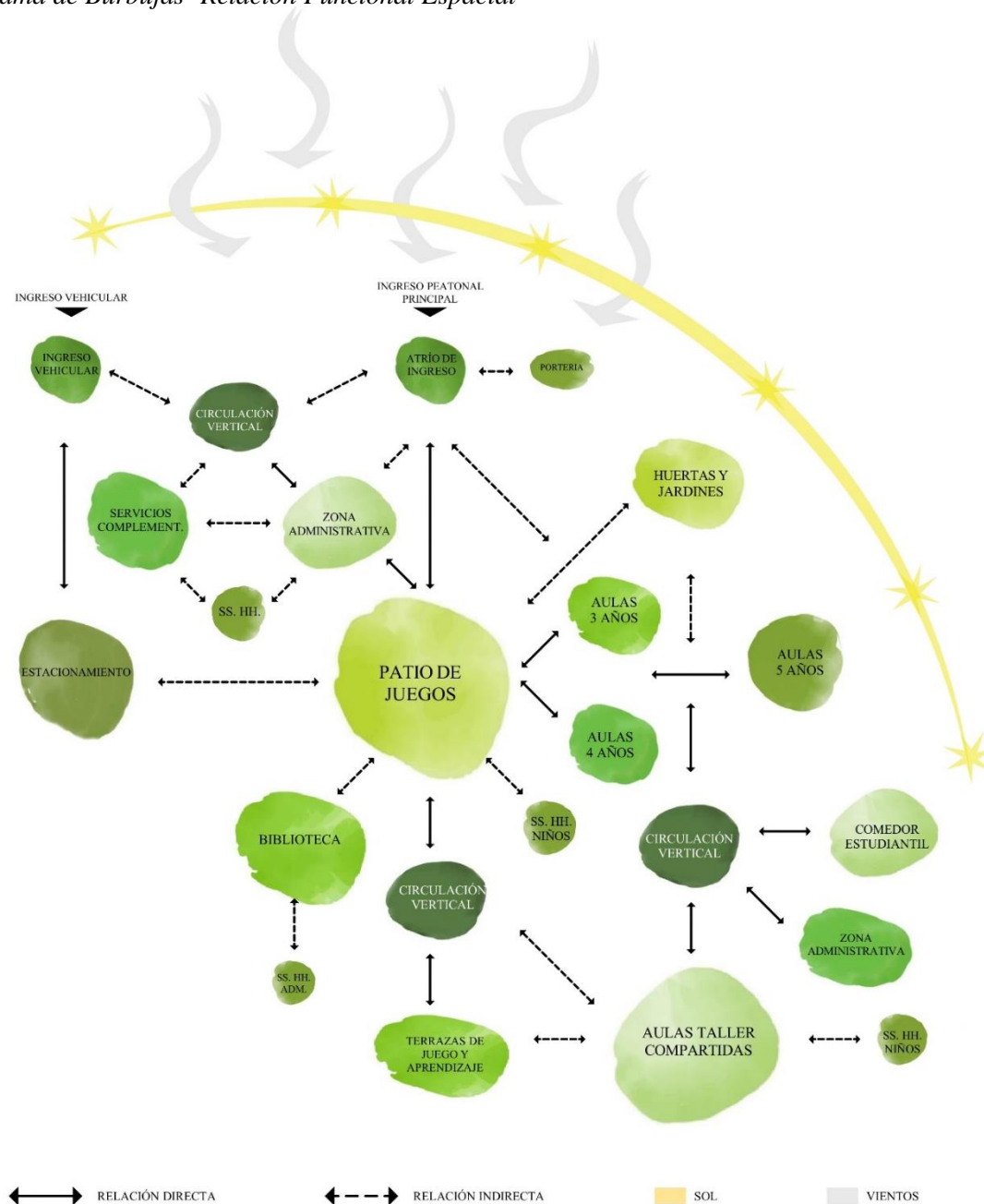
"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

4.8.4. Estrategia Formal

La estrategia formal del diseño partió por generar un diagrama de burbujas que permitió identificar la relación espacial adecuada para el desarrollo del centro educativo

Figura 59

Diagrama de Burbujas- Relación Funcional Espacial

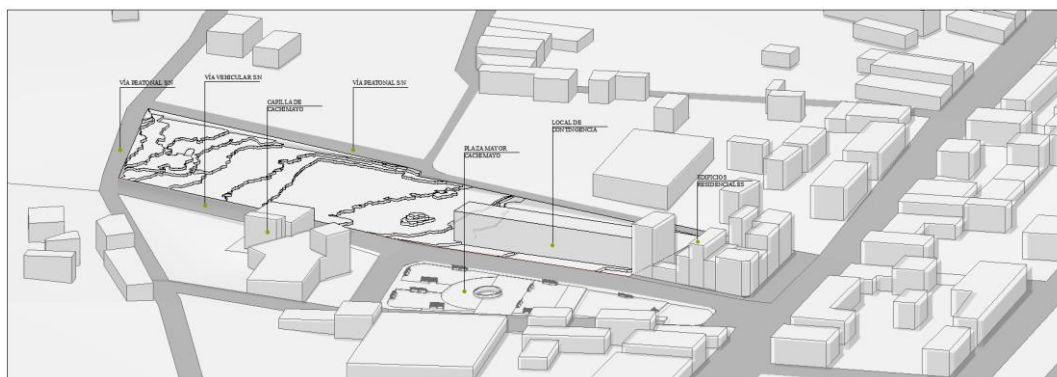


"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Tras el levantamiento topográfico se identificó que el terreno de forma semi-rectangular con dos frentes alargados y extremos angostos presenta un desnivel de 04 m en la topografía, dicho desnivel se desplaza a lo largo del terreno mediante curvas de nivel irregulares. Este presenta como frente libre principal el lado norte ubicado de forma paralela a la plaza principal de Cachimayo, mientras que el frente opuesto se extiende a lo largo de una vía peatonal s/n que conecta de manera longitudinal el paso a áreas de cultivo y viviendas; el extremo inferior del predio ubicado en la parte baja colinda con edificaciones residenciales mientras que el extremo superior asciende hacia un sendero peatonal s/n.

Figura 60

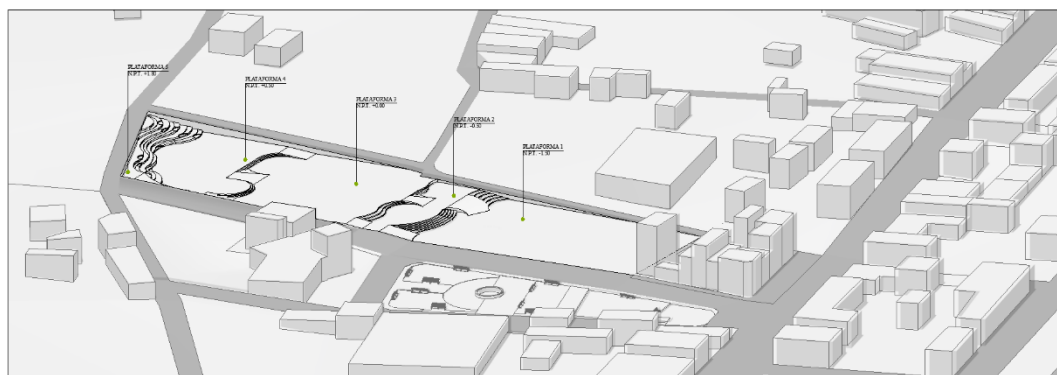
Topografía del terreno y vías



Entendiendo la topografía existente, se planteó resolver el terreno través de 05 plataformas de diferentes dimensiones con cambios de nivel de 0.50 m a 1.00 m.

Figura 61

Planteamiento topográfico



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

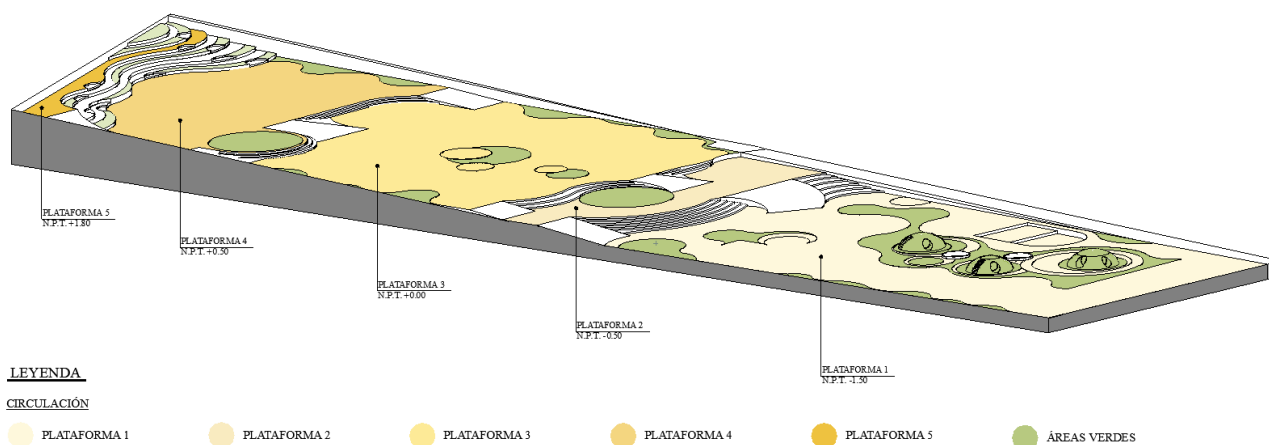
La plataforma 1 se desarrolla en la parte baja del terreno, es la plataforma de mayor dimensión ya que se ubica en la parte llana del terreno, se plantea el ingreso peatonal y el ingreso vehicular en dicha plataforma debido a que esta se encuentra al nivel de la vía vehicular y de la vereda peatonal.

Las plataformas se conectan a través de rampas peatonales de pendientes mínimas que van desde 3.5% hasta 7% y escaleras complementarias, de esta forma el emplazamiento dentro del terreno es accesible para toda la comunidad estudiantil. En la parte superior, la topografía del terreno presenta un desnivel pronunciado con curvas de nivel consecutivas, por dicha razón el terreno se modeló generando una composición de 05 plataformas onduladas que generan espacios de sembríos y espacios verdes de recreación o paseo, estas significan para la propuesta el espacio de cultivo y de relación directa con el medio ambiente.

Al modelar el terreno del centro educativo se buscó que este pueda ser percibido por los estudiantes como un espacio integral sin cambios de plataforma bruscos, por ello las rampas fueron resueltas con pendientes menores a la indicada en la norma (8% a 12%), de esta manera se comunica el terreno integralmente siguiendo formas orgánicas que acompañan el tratamiento de áreas verdes, así como de los volúmenes arquitectónicos planteados.

Figura 62

Planteamiento de Plataformas



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Planta baja

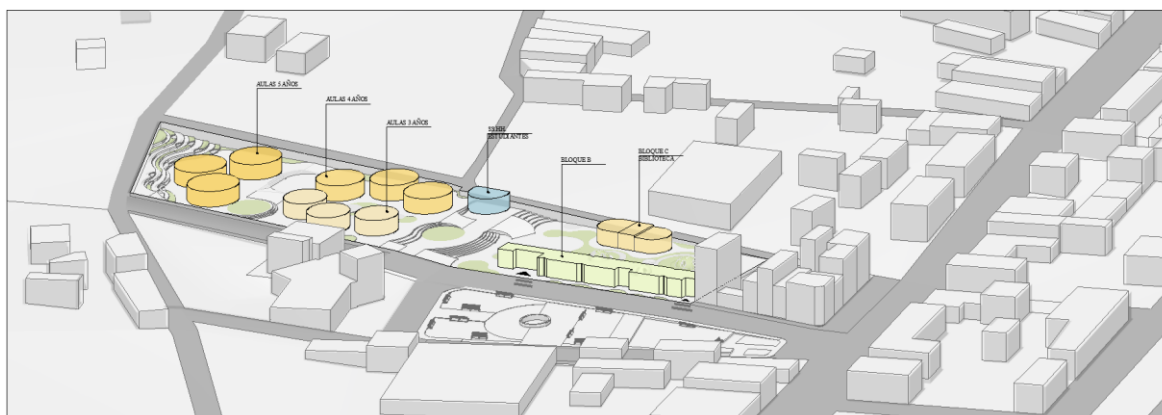
El ingreso de los estudiantes se resuelve en el primer nivel en la plataforma 1 a través de un atrio de ingreso en el Bloque B, el mismo que presenta espacios administrativos y de servicios generales. El patio de juegos se emplaza también a lo largo de la plataforma 1 acompañado de espacios de circulación al aire libre, espacios verdes y módulos de juego. Contiguo al patio de juegos se emplaza el bloque C que viene a ser la biblioteca, el mismo presenta una planta que formalmente enlaza las formas circulares presentes en el bloque A y la forma geométrica del bloque B, este se desarrolla interiormente en 3 diferentes desniveles que componen el primer nivel.

El ingreso vehicular se dispone en el extremo inferior del Bloque B, los 6 estacionamientos propuestos se emplazan de forma lineal y consecutiva en la plataforma 1 ya que esta se encuentra al nivel de la vía vehicular por la cual ingresan los vehículos.

Se dispuso colocar las aulas de 3, 4 y 5 años en el primer nivel conformando el bloque A, una directriz importante en la toma de partido del proyecto fue que las aulas pedagógicas de 3, 4 y 5 años presenten la planta de forma circular buscando que estas permitan la fluidez de los estudiantes dentro del aula, de la misma forma era fundamental que la materialidad de las mismas permita diluir los límites espaciales interior y exterior por medio de las transparencias, buscando

Figura 63

Propuesta volumétrica en Nivel 1





UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

que exista relación entre los estudiantes de todas las aulas para un aprendizaje colaborativo, propiciando la relación con el medio natural planteado.

En dicho entender las aulas presentan plantas circulares con un cerramiento perimetral de sistema de muros cortina con listones de madera Pashaco y DVH (Doble vidrio herméticamente aislado); se diseñó un patio central en la plataforma 3 en torno al cual se dispusieron las aulas de 3 y 4 años de manera asimétrica, las aulas de 5 años se dispusieron de forma semicircular en la plataforma 4, se diferenció la altura de la ubicación de las aulas en dicho nivel ya que se buscó que los niños que estudian la última etapa del jardín puedan experimentar una espacialidad distinta, dicha plataforma se conecta a través de rampas complementadas por escaleras de 03 peldaños.

Las aulas de 3, 4 y 5 años varían en dimensión en cada rango de edad, de la misma forma la disposición de los parantes del sistema de muro cortina varían buscando ayudar en la orientación y diferenciación percibida por los estudiantes en relación a los ambientes. El pequeño bloque de forma semicircular anexo al bloque A viene a ser la batería de ss. hh. para uso de los estudiantes.

Se plantean 03 pequeños patios circulares a lo largo de la planta baja, el primero en la plataforma 2 que da lugar a la circulación vertical, el segundo ya mencionado en la plataforma 3 y el tercero de menor dimensión en la plataforma 4, estos espacios de reunión, juego y encuentro se iluminan y conectan el bloque A a través de terrazas superiores sin cubierta.

En la parte superior del terreno que presenta la pendiente más pronunciada se emplaza el espacio de huertas y cultivos, compuesto por 05 plataformas de formas onduladas con un desnivel de 0.23m cada una, permiten el tránsito de los estudiantes, así como áreas de cultivo de plantas florales, medicinales y comestibles; además de ser un conjunto de espacios verdes en los cuales los estudiantes pueden experimentar el contacto directo con la naturaleza mediante las plantas y a la vez relacionarse entre ellos en un medio natural distinto, se accede a las plataformas superiores por medio de escaleras de 02 peldaños así como por una rampa.

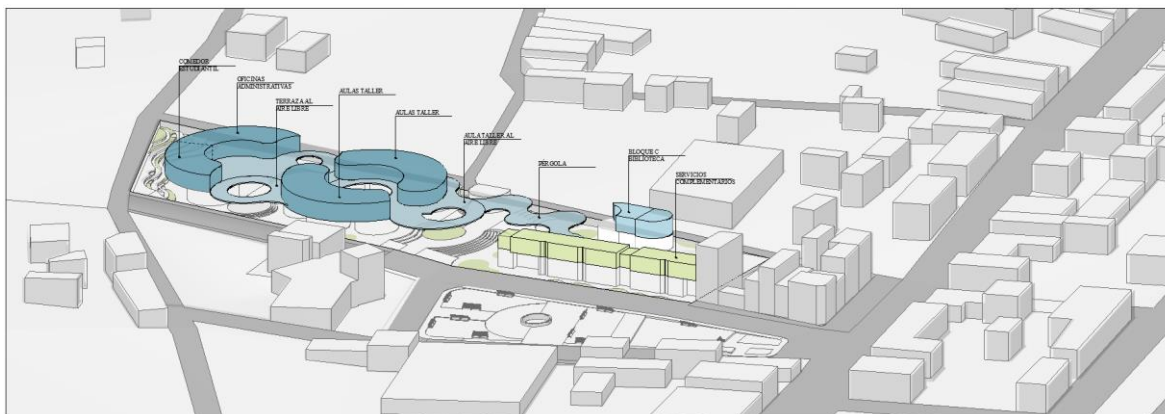
Nivel 2

La circulación vertical que permite el acceso al segundo nivel del bloque A está resuelta mediante 02 escaleras y 01 ascensor, la primera escalera es la más cercana al ingreso peatonal, está ubicada en la plataforma 1 contigua a un patio de encuentro; la segunda escalera de mayor dimensión se encuentra en la plataforma 3 y esta se relaciona de forma directa a las aulas de 3, 4 y 5 años ubicadas en el primer nivel.

Formalmente el segundo nivel del bloque A responde al encuentro de 05 circunferencias de diferentes dimensiones con 03 patios centrales sin cubierta que relacionan espacialmente los dos niveles del bloque, además de terrazas al aire libre en dos extremos del lado norte del proyecto. Dicho nivel comprende las aulas taller dispuestas en torno a un patio central circular y una batería de ss. hh. así como las oficinas administrativas y el comedor estudiantil en el extremo superior.

Figura 64

Propuesta volumétrica en Nivel 2



Los diferentes extremos perimetrales del bloque A se plantean con retiros de 03 a 05 metros de los límites del terreno, de esta forma todos los ambientes en el perímetro del bloque A pueden beneficiarse de ventilación e iluminación natural, de la misma forma, las visuales al tratamiento integral del proyecto y el contexto inmediato del terreno están aseguradas.

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

El segundo nivel del bloque B continúa la planta rectangular y permite su acceso a través de 02 cajas de escaleras y 01 ascensor como medios de circulación vertical, este nivel está compuesto por almacenes complementarios y aulas múltiples para reuniones de padres y docentes.

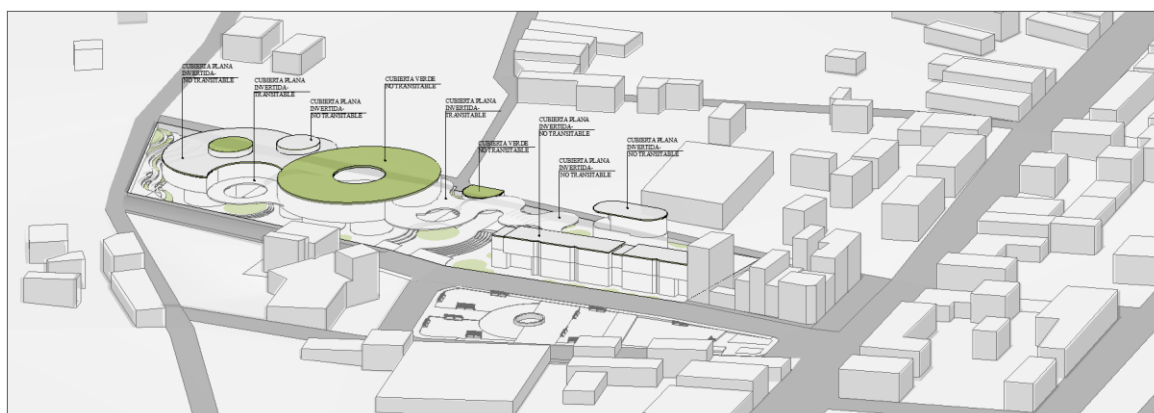
El bloque A y el bloque B se conectan mediante una pérgola que relaciona formalmente el segundo nivel de ambos bloques, la pérgola continúa las formas semicirculares del bloque A y se convierte en el vínculo espacial entre ambos bloques, además direcciona la circulación de los estudiantes de la plataforma 1 a la plataforma 2. El segundo nivel del bloque C continúa la forma de la planta baja del mismo y se desarrolla como el nivel superior de la biblioteca, la circulación vertical a dicho nivel se resuelve a través de una escalera principal. El nivel superior está compuesto por áreas de trabajo en sala y estanterías.

Cubiertas

La cubierta del bloque A puede ser entendida como la agrupación de 03 circunferencias, sin embargo, en esta resalta una forma completamente circular con una abertura central, dicha circunferencia viene a ser la cubierta de las aulas taller del segundo nivel, esta se diferencia en el proyecto por el cambio de materialidad; la circunferencia de menor tamaño es la cubierta de la escalera principal que comunica los niveles del bloque A así como del área de recepción, comedor

Figura 65

Cubiertas en el proyecto



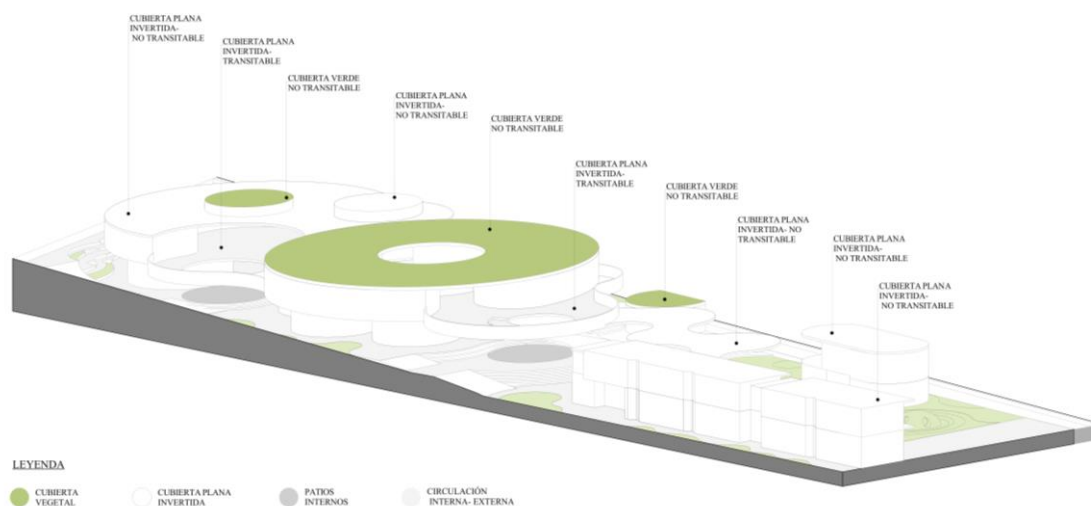
“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

y área de oficinas administrativas, así como de la circulación interna. Dicha agrupación de circunferencias conforma la cubierta del bloque A con vacíos en los patios y terrazas al aire libre, toda la cubierta se encuentra al mismo nivel de altura.

Para generar movimiento en la cubierta se plantean 2 circunferencias que dentro de todo el elemento cubierta se elevan 1 metro, estas se ubican estratégicamente para permitir el ingreso de iluminación cenital a las áreas internas del bloque A en el nivel 2, así como para acentuar las formas orgánicas de la cubierta integral. Todas las cubiertas trabajan con el sistema de cubierta plana invertida, sin embargo, algunos elementos de la cubierta del bloque A, así como el pequeño bloque anexo se plantean como cubiertas vegetales, buscando primero aprovechar las ventajas de las cubiertas vegetales, así como generar mayor diversidad visual en tanto a la materialidad.

Figura 66

Tipos de Cubiertas



La cubierta del bloque B continua la planta rectangular de los dos niveles inferiores, sin embargo, esta se divide en 04 elementos rectangulares que generan movimiento a través de la variación de alturas de los mismos en relación a la ubicación de las cajas de escaleras. La cubierta del bloque C continua la forma de la planta y formalmente se acopla de forma equilibrada a la composición de cubiertas del proyecto integral.

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Tratamiento de áreas verdes

Las áreas verdes en cada una de las plataformas se diseñaron integralmente como parte importante en el proyecto, se buscó que exista una relación entre la arquitectura y la naturaleza para que esta acompañe las diferentes actividades de los estudiantes considerando los beneficios del diseño biofílico en el bienestar de las personas y en este caso específico de los estudiantes, en ese sentido, se buscó que el diseño de las áreas verdes pueda estimular sensorialmente a los niños mediante olores, colores y sensaciones con las que tienen contacto permanentemente durante el día, por ello las áreas verdes se diseñaron en concordancia armónica con las formas orgánicas planteadas tanto en las plataformas como en los bloques y elementos del proyecto.

El patio de juegos en la plataforma 1 es el área recreativa de mayor dimensión en el proyecto, para el diseño de este se buscó que la naturaleza mediante las áreas verdes sea parte fundamental del juego recreativo de los estudiantes entendiendo la importancia del contacto con esta; los módulos de juego planteados son una extensión de la naturaleza con formas y elementos dinámicos que permiten el contacto directo con la vegetación y propician el juego libre de los niños buscando que exploten su creatividad e imaginación. Las áreas verdes planteadas se complementan con diferentes materialidades de piso propiciando más posibilidades de recreación.

Figura 67

Áreas verdes y Áreas de circulación vertical





UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Se plantean angostas áreas verdes en formas onduladas en los frentes longitudinales del terreno como límites perimetrales, dichas áreas direccionan el recorrido de los niños hacia los diferentes ambientes del centro educativo, así como a lo largo de todo el proyecto facilitando también la orientación de los mismos, ya que permiten que los estudiantes identifiquen los espacios de forma distinta además de mantener una distancia segura del cerco perimetral.

Los patios internos planteados en el proyecto acompañan su diseño con el tratamiento de áreas verdes de diferentes dimensiones y la implantación de árboles naturales de la región, estas áreas sirven como elementos de transición entre las diferentes plataformas, así como ambientes y bloques del centro educativo.

Figura 68

Espacios recreativos, verdes y de circulación en la Planta baja



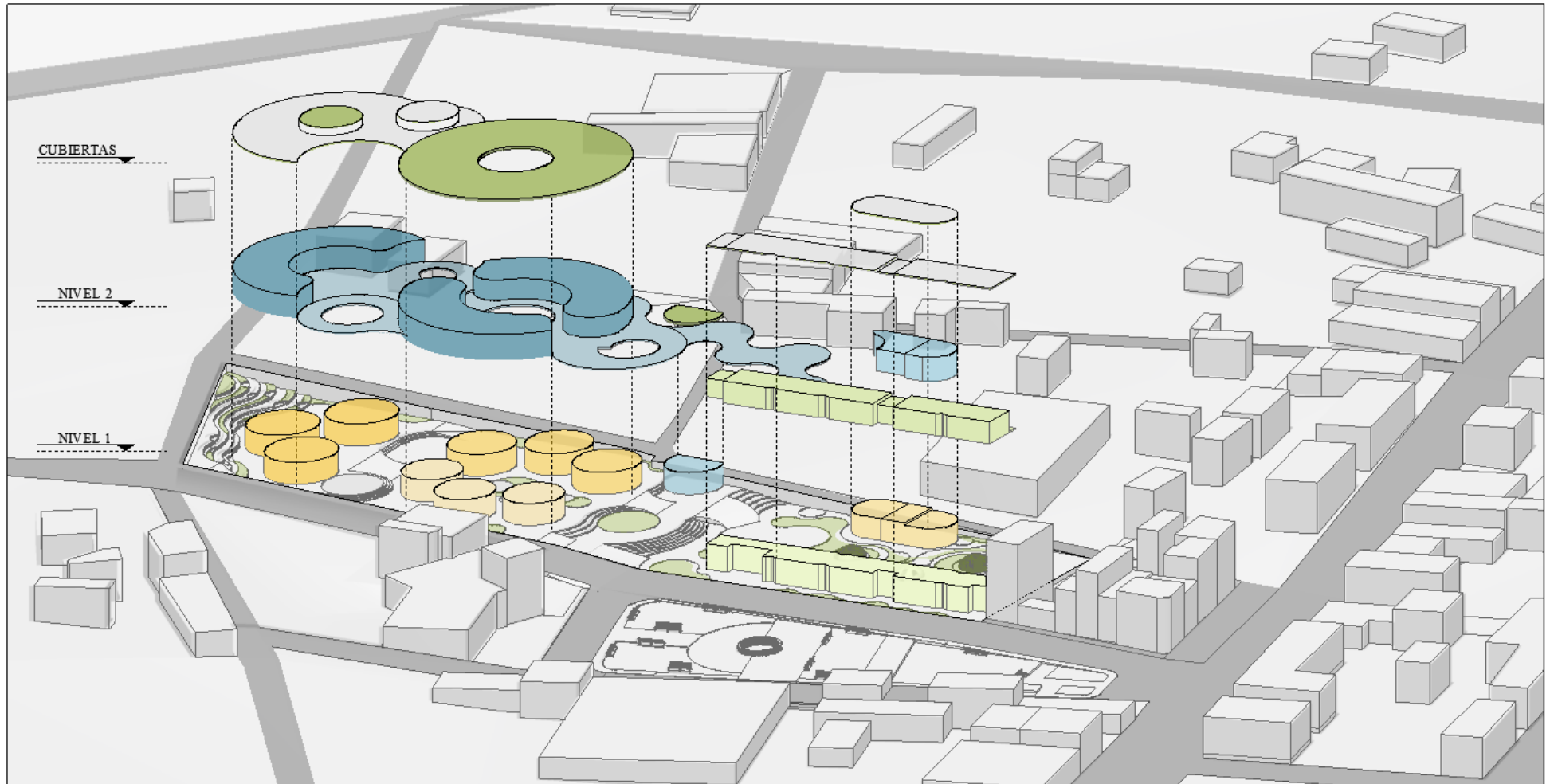
El diseño arquitectónico integral responde formal y funcionalmente a los planteamientos y directrices en los que se concluyó para el diseño en específico del centro educativo en Cachimayo tras el análisis y desarrollo de las bases teóricas que sustentan esta propuesta. A continuación, un esquema isométrico que resume la estrategia formal integral según los niveles del proyecto detallados en las páginas anteriores.



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Figura 69

Esquema Isométrico de la estrategia formal integral del proyecto.



Nota. Esquema isométrico que integra los esquemas expuestos anteriormente detallando niveles y categorías. Fuente: Elaboración propia, 2023.



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

4.8.5. Estrategia Tecnológica Constructiva

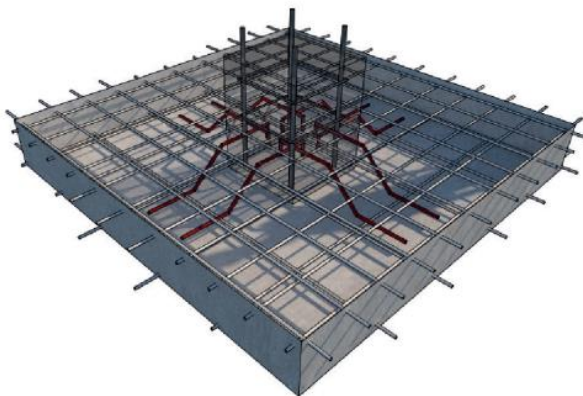
El sistema estructural empleado en los bloques A y C es un sistema de “Entrepiso sin vigas con refuerzo de barras dobladas” este trabaja con el sistema de losa aligerada de concreto con esferas de plástico que presenta refuerzos estructurales en los encuentros losa – columna.

Entrepiso sin vigas

Se apostó por trabajar con dicho sistema estructural debido a que este permite trabajar plantas libres e incorporar formas irregulares en el diseño arquitectónico, lo cual fue fundamental en la toma de partido para el diseño del centro educativo. Este sistema está constituido por losas que se apoyan directamente en columnas, trabajar con este sistema implica considerar los espesores de losa típica según la luz con la que se desea diseñar, mejorar la calidad del hormigón y usar una armadura a corte (refuerzo con barras dobladas) en los encuentros de la losa con la columna.

Figura 70

Refuerzo losa – columna en entrepiso sin vigas.



Losa aligerada con esferas de plástico

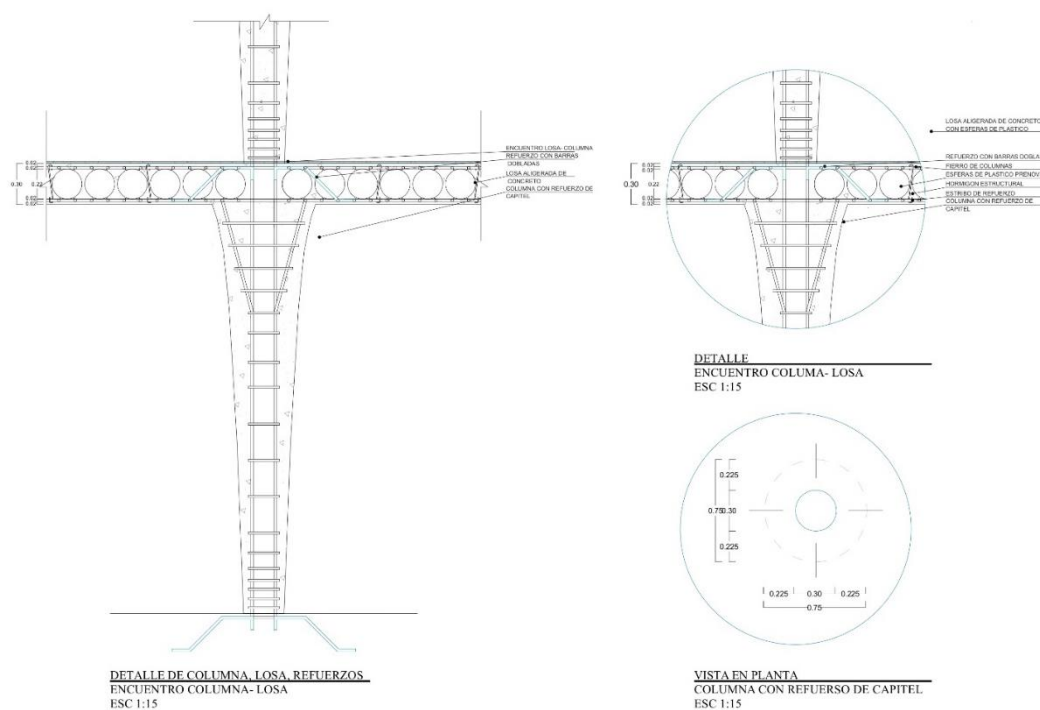
El sistema de losa aligerada con esferas de plástico presenta un comportamiento estructural y método de cálculo idéntico al de una losa maciza, sin embargo, asegura mayor resistencia frente a los esfuerzos de flexión y deformación en comparación, esto se da por la disminución del peso propio. En este sistema las esferas quedan contenidas entre dos mallas de acero que usualmente

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

son hormigonadas in situ; además presenta muchos beneficios constructivos como la posibilidad de lograr grandes luces sin vigas e importantes voladizos; este sistema a su vez busca ser sostenible con el medio ambiente mediante la reducción de CO² Cada 10.000 m² construidos ya que permite ahorrar hormigón y acero. El espesor de losa utilizado en el proyecto del centro educativo es de 0.30m para lograr luces de hasta 10.00 m.

Figura 71

Detalle de columna, losa aligerada con esferas de plástico y refuerzo en losa - columna



Tipo de apoyo

La columna está reforzada con un capitel, este tipo de refuerzo se caracterizan por el ensanchamiento superior de la columna, en este caso específico se desarrolla de forma troncocónica en la zona de encuentro con la losa, este tipo de apoyo transicional permite alivianar la tensión en el encuentro losa- columna.



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Refuerzo con barras dobladas

Para asegurar que no exista la falla por punzonado u otro problema estructural, se plantea una armadura al encuentro losa-columna, reforzando de manera estratégica las áreas con gran concentración de tensiones de corte para así mantener el espesor de la losa. Los refuerzos planteados para el sistema de losa aligerada con esferas de plástico y columnas capitel son barras dobladas que se ubican en cruz en el encuentro de la losa con la columna, se ha demostrado la eficacia de estas en la transición de los esfuerzos cortantes.

Otros elementos estructurales a destacar:

Las columnas diseñadas específicamente para el proyecto del centro educativo se distribuyen de forma radial y en posiciones equidistantes, fueron ubicadas estratégicamente para que puedan cumplir su función estructural y a la vez acompañar la arquitectura de planta libre de forma armónica con los espacios planteados. La forma de las columnas con refuerzo de capitel armoniza con la idea generatriz de una arquitectura integral con formas orgánicas.

Los muros cortina perimetrales de las aulas de 3, 4 y 5 años ubicadas en la planta baja no cumple una función estructural dentro del bloque A del cual son parte. Estos trabajan con el sistema DVH, este funciona como vidrio de doble acristalamiento con una cámara de gas herméticamente sellada en el perímetro que permite el ahorro energético, la aislación térmica mediante la reducción de ganancias y pérdidas de calor en un 50% en comparación a otros sistemas, así como una mejor filtración de rayos UV y control acústico.

Las cubiertas del proyecto son cubiertas planas invertidas con una pendiente de 2% que garantiza la evacuación de aguas pluviales, éstas presentan un tratamiento exterior de aislamiento térmico impermeabilizado para asegurar su durabilidad e impermeabilización, las cubiertas vegetales presentan otro tratamiento exterior. Ver detalles arquitectónicos anexos.



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Aprovechando la forma y dimensión de las columnas, algunas de estas se utilizan como parte del tratamiento de aguas pluviales, adicionando una cazoleta sinfónica de EPDM en la parte superior y un tubo de PVC a la estructura interior para permitir la evacuación de aguas pluviales mediante la conexión entre el desagüe y la capa impermeabilizante de la losa, esta adecuación no afecta la función estructural de las columnas en el proyecto.

La pérgola trabaja estructuralmente como una losa plana invertida no transitable con tratamiento de impermeabilización exterior, esta presenta una malla de refuerzo en los encuentros losa- columna y una pendiente de 15% que mediante inclinaciones variadas permite la conexión formal entre el bloque A y el bloque B dispuestos a diferentes alturas.

Las terrazas al aire libre del bloque A que además son las losas de cubierta de la planta baja, trabajan como losas planas invertidas transitables con un tratamiento especial exterior de impermeabilización.

Los muros planteados en el proyecto tienen una estructura de muros de ladrillo King Kong (23 x 13 x 9) con amarre de soga y revestimiento exterior. Como cerramiento perimetral del segundo nivel de bloque A se plantea una dualidad de llenos y vacíos mediante un patrón consecutivo de muro de ladrillo con ventana alta seguido de muro cortina DVH, estos no tienen una función estructural en el bloque integral.

La biblioteca presenta el mismo sistema estructural del bloque A, el cerramiento perimetral de este es similar al de las aulas, con un sistema DVH y listones de madera Pashaco con un esquema de parantes consecutivos para asegurar mayor estabilidad y estructura ya que bloque presenta dos niveles.

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

4.8.6. Análisis Arquitectónico de Ambientes Pedagógicos

Aulas de 3 años

Las aulas fueron diseñadas considerando las dimensiones específicas adecuadas para niños de 3 años según el análisis ergonómico desarrollado previamente. Para el aula de 3 años, se diseñaron los paisajes de aprendizaje con patrones circulares ondulados y la materialidad acolchada en tonos azulados y cálidos, considerando elementos de la naturaleza cercanos a los estudiantes como el río. Se plantearon ambientes pedagógicos de recorridos libres y fluidos en todo el aula y un muro semicircular central que da lugar a paisajes de aprendizaje como laguna, moray, catarata y con espacios circulares individuales da lugar a paisajes como cueva, valle y más.

Tabla 16

Ficha Técnica- Aulas 3 años

FICHA TÉCNICA					
Nombre	Ambiente	Área	Perímetro	Índice Ocup.	Capacidad
Aula 3 años	Aula pedagógica	80 m ²	31.50 ml	4.00 m ²	14 estudiantes

Figura 72

Esquemas y análisis- Aulas 3 años



Nota. Elaboración propia, 2023. / Anexo L - 15



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Aulas de 4 años

La disposición de las aulas y el mobiliario fue diseñada según las dimensiones específicas adecuadas para niños de 4 años según el análisis ergonómico desarrollado previamente, en el diseño arquitectónico de las aulas de 4 años se resaltó el uso de elementos y espacios de formas geométricas como rectángulos, rombos, círculos y triángulos de la mano de la materialidad acolchada en tonos verdosos y rojos, considerando elementemos de la naturaleza como los árboles. Se plantean diferentes ambientes pedagógicos acompañados de módulos de juego y aprendizaje que permiten la fluidez de los estudiantes, así como dos muros semicirculares en la parte central de aula que propician paisajes de aprendizaje grupales en un espacio de mayor privacidad.

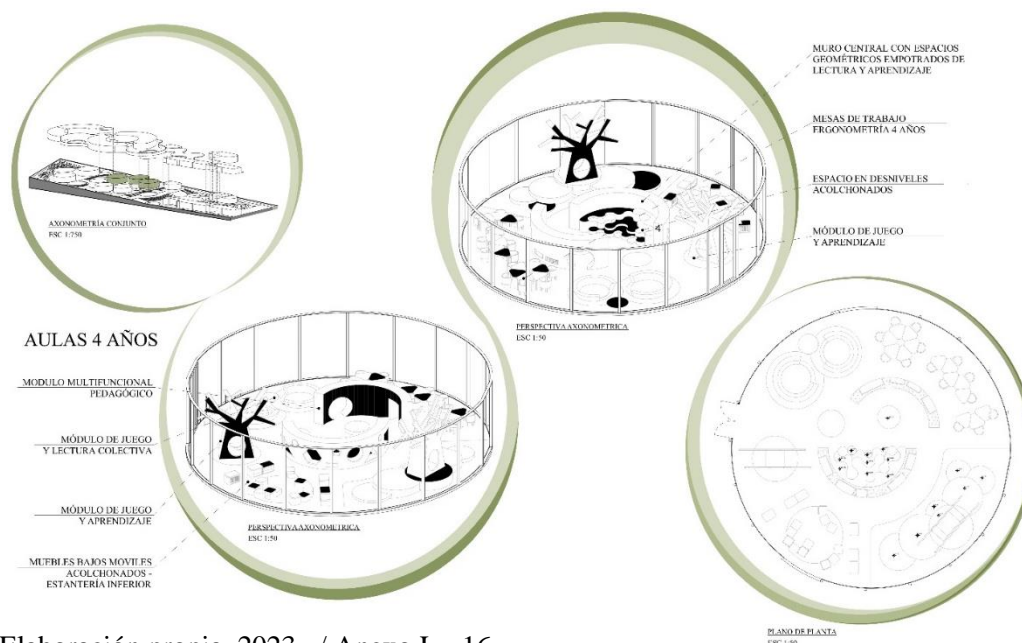
Tabla 17

Ficha Técnica- Aulas 4 años

FICHA TÉCNICA					
Nombre	Ambiente	Área	Perímetro	Índice Ocup.	Capacidad
Aula 4 años	Aula pedagógica	95 m2	35.50 ml	5.00 m2	14 estudiantes

Figura 73

Esquemas y análisis- Aulas 4 años



Nota. Elaboración propia, 2023. / Anexo L - 16

Aulas de 5 años

Cada espacio y elemento de las aulas de 5 años fue diseñado considerando las dimensiones específicas adecuadas para dicha edad, en el diseño arquitectónico de los paisajes de aprendizaje predominó el uso de líneas onduladas y formas irregulares, evocando una etapa y edad distinta con mayor variedad geométrica para los estudiantes, la materialidad acolchada se proyecta en colores verdosos y tierra. Se plantea un módulo de juego y aprendizaje colectivo en la parte central del aula y ambientes pedagógicos que permiten la circulación libre dentro de ellos, además de dos muros semicirculares en dos extremos del aula que propician todos los paisajes de aprendizaje.

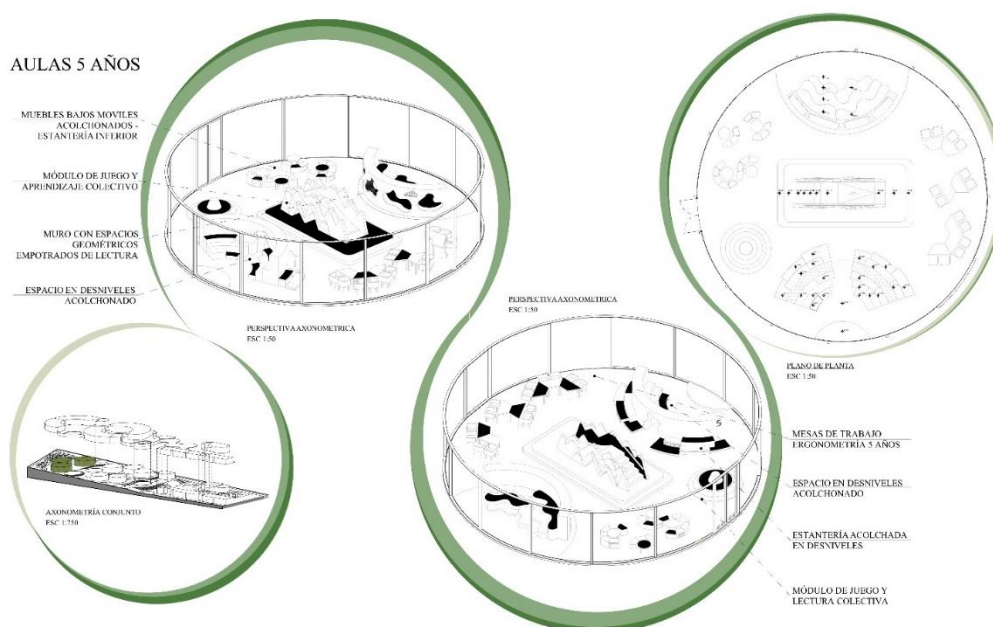
Tabla 18

Ficha Técnica- Aulas 5 años

FICHA TÉCNICA					
Nombre	Ambiente	Área	Perímetro	Índice Ocup.	Capacidad
Aula 5 años	Aula pedagógica	110 m ²	37.50 ml	6.00 m ²	14 estudiantes

Figura 74

Esquemas y análisis- Aulas 5 años



Nota. Elaboración propia, 2023. / Anexo L - 17

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Biblioteca

La biblioteca tiene capacidad para 1000 libros, la planta baja fue diseñada en tres desniveles, resaltando el cambio de ambiente mediante estos, se plantean diferentes elementos y espacios pedagógicos en cada cambio de nivel propiciando dinámicas de aprendizaje distintas, se proyecta una circulación libre que incentiva experiencias de aprendizaje distintas para cada estudiante. La planta del segundo nivel se desarrolla en dos desniveles con mesas de trabajo y estantería variada, la transparencia del muro cortina de la propuesta permite la conexión interior, exterior, mientras que el tratamiento de áreas verdes es la visual principal y permite la iluminación y ventilación natural en toda la biblioteca.

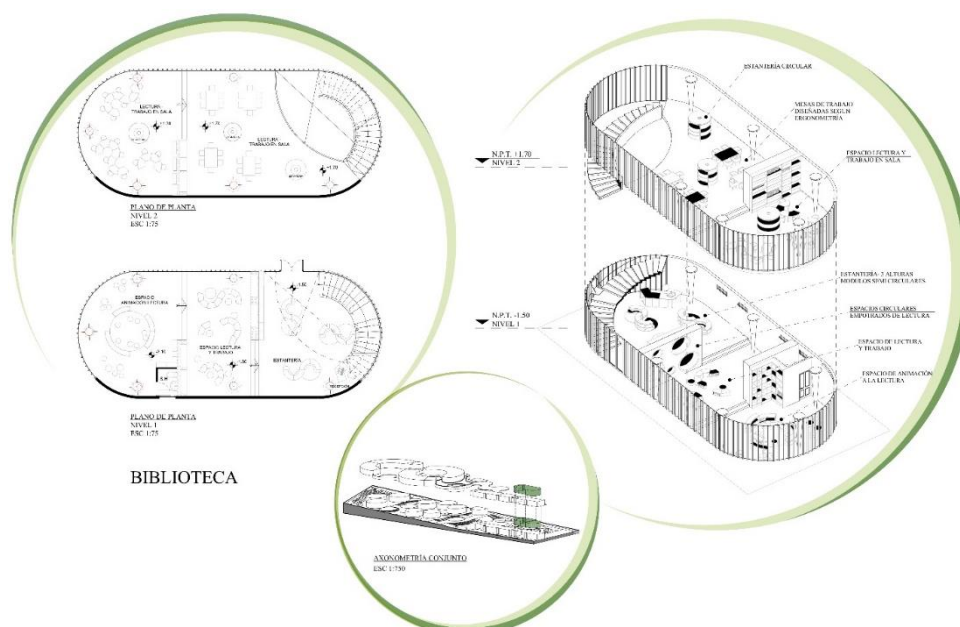
Tabla 19

Ficha Técnica- Biblioteca

FICHA TÉCNICA					
Nombre	Ambiente	Área	Perímetro	Índice Ocup.	Capacidad
Biblioteca	Biblioteca	280 m2	40.20 ml	5.00 m2	42 estudiantes

Figura 75

Esquemas y análisis- Biblioteca



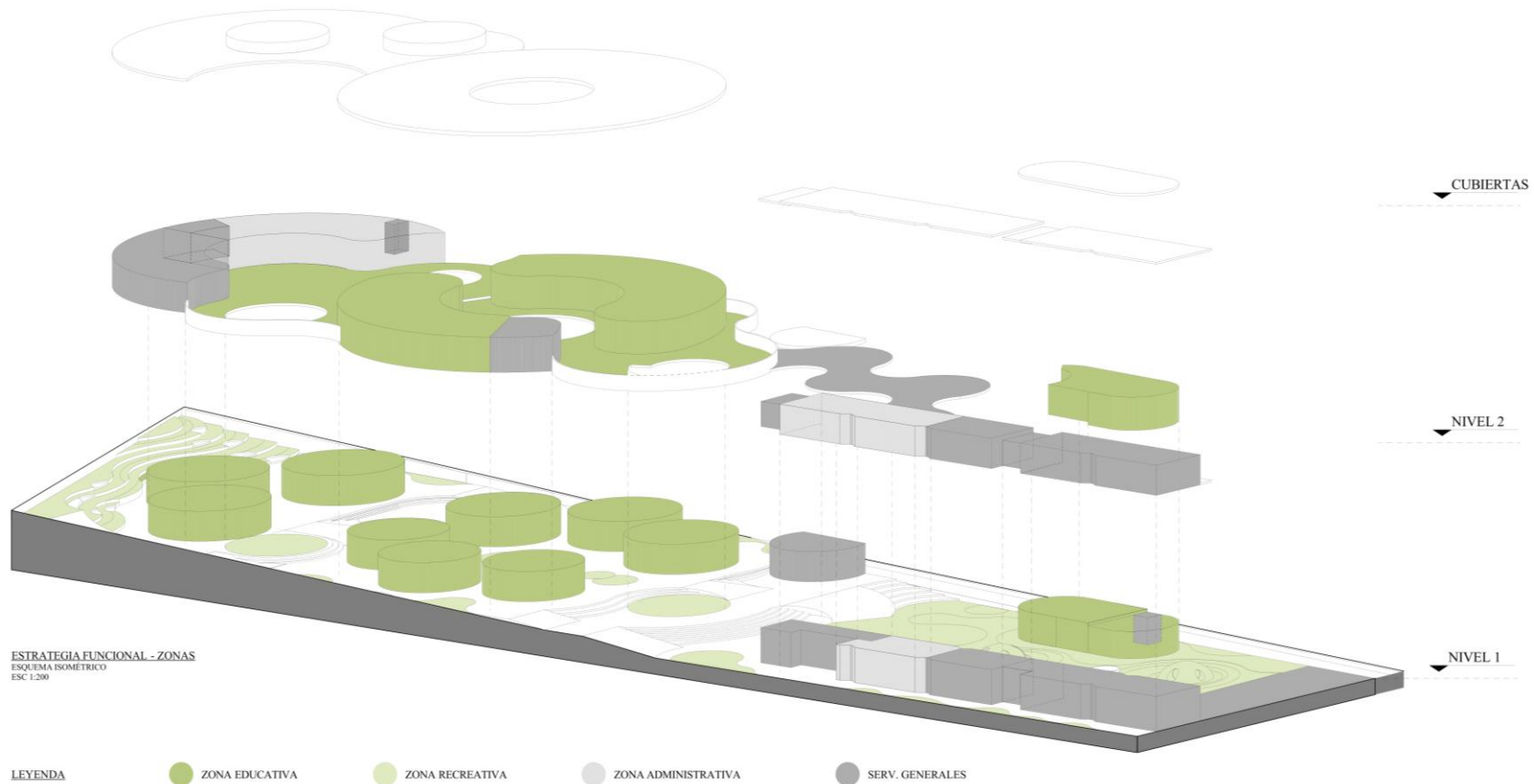
Nota. Elaboración propia, 2023. / Anexo L - 18



4.9. Esquemas

Figura 76

Esquema isométrico – Estrategia funcional por zonas según el programa arquitectónico



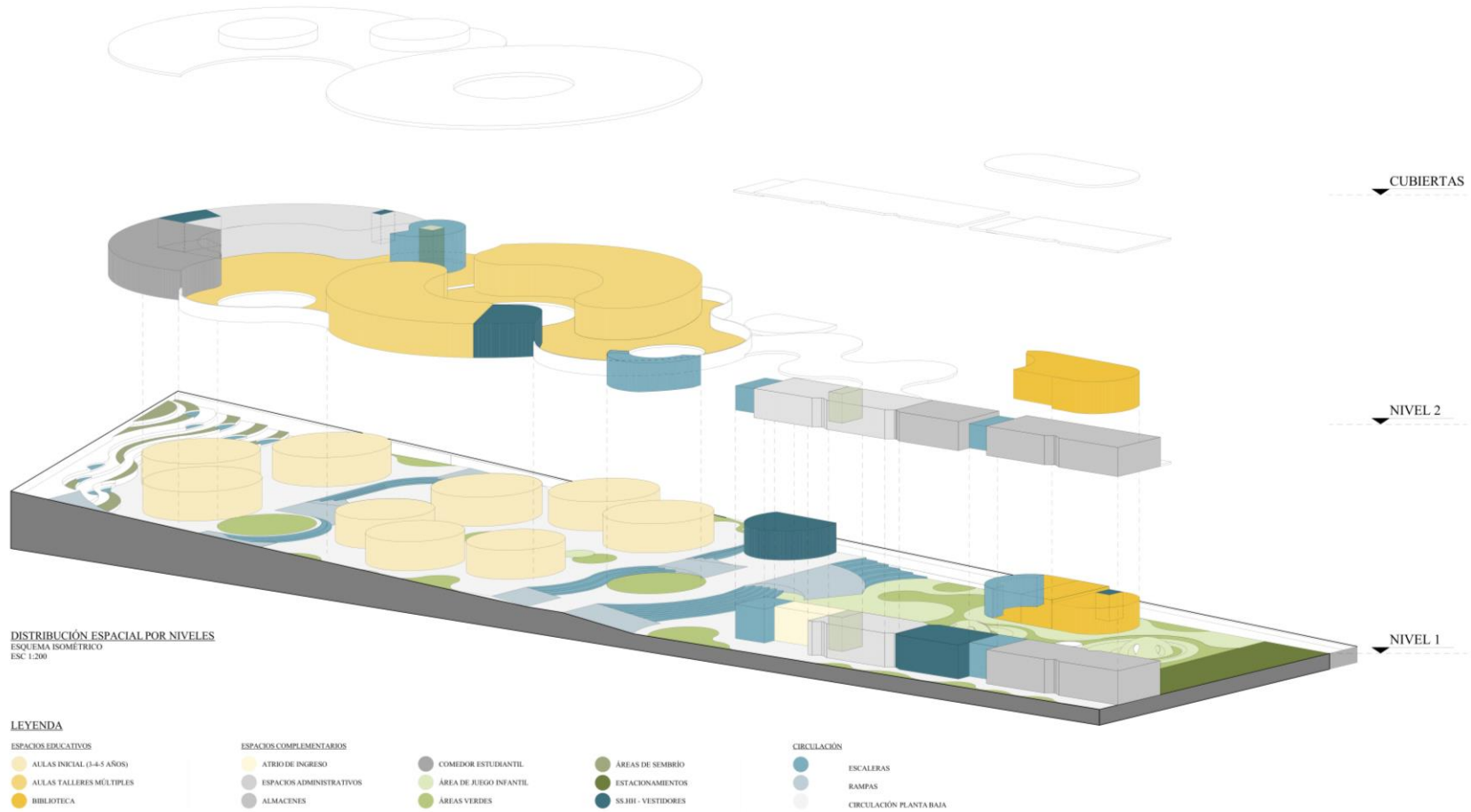
Nota. Elaboración propia, 2023. / Anexo L - 21



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Figura 77

Esquema isométrico – Distribución espacial detallada por niveles



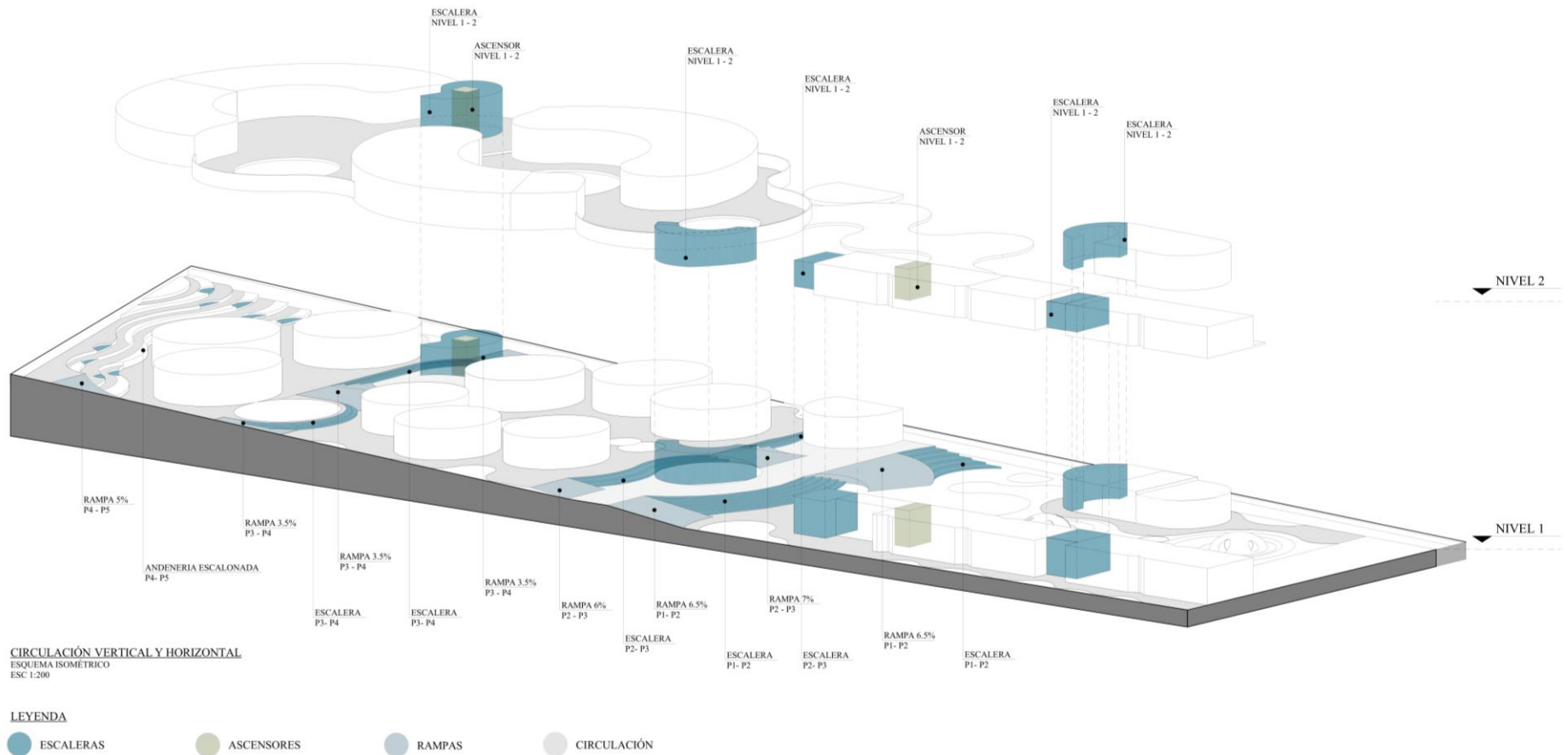
Nota. Elaboración propia, 2023. / Anexo L - 22



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Figura 78

Esquema isométrico – Circulación vertical y horizontal



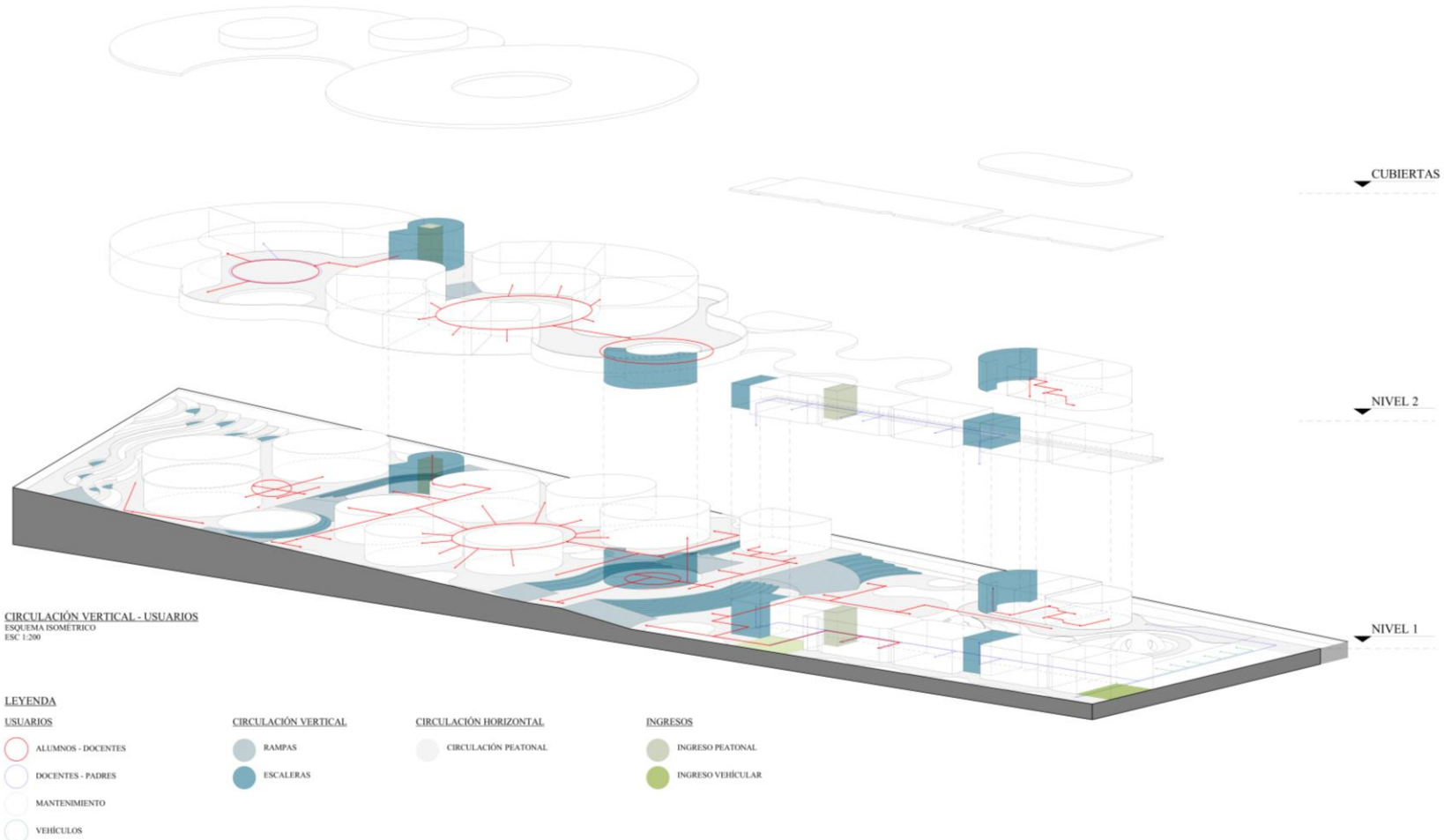
Nota. Elaboración propia, 2023. / Anexo L - 23



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Figura 79

Esquema isométrico – Circulación vertical y horizontal según usuarios



Nota. Elaboración propia, 2023. / Anexo L - 24

"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

4.10. Planimetría

Figura 80

Plano de planta – Nivel 1

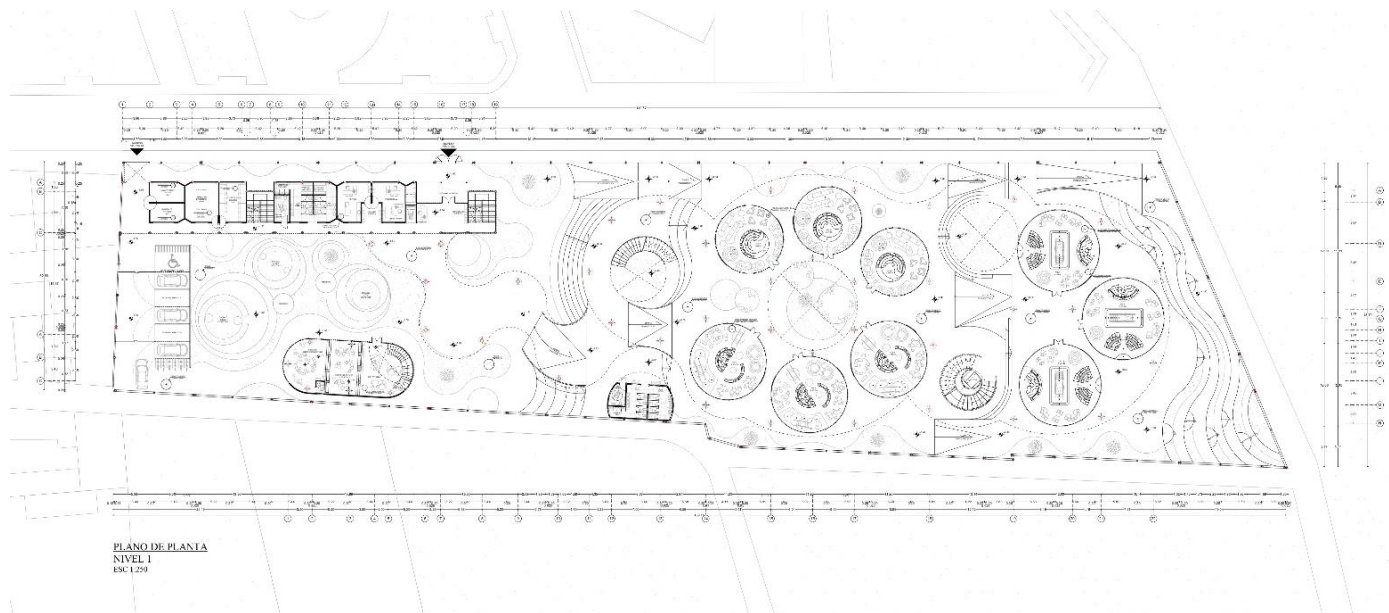
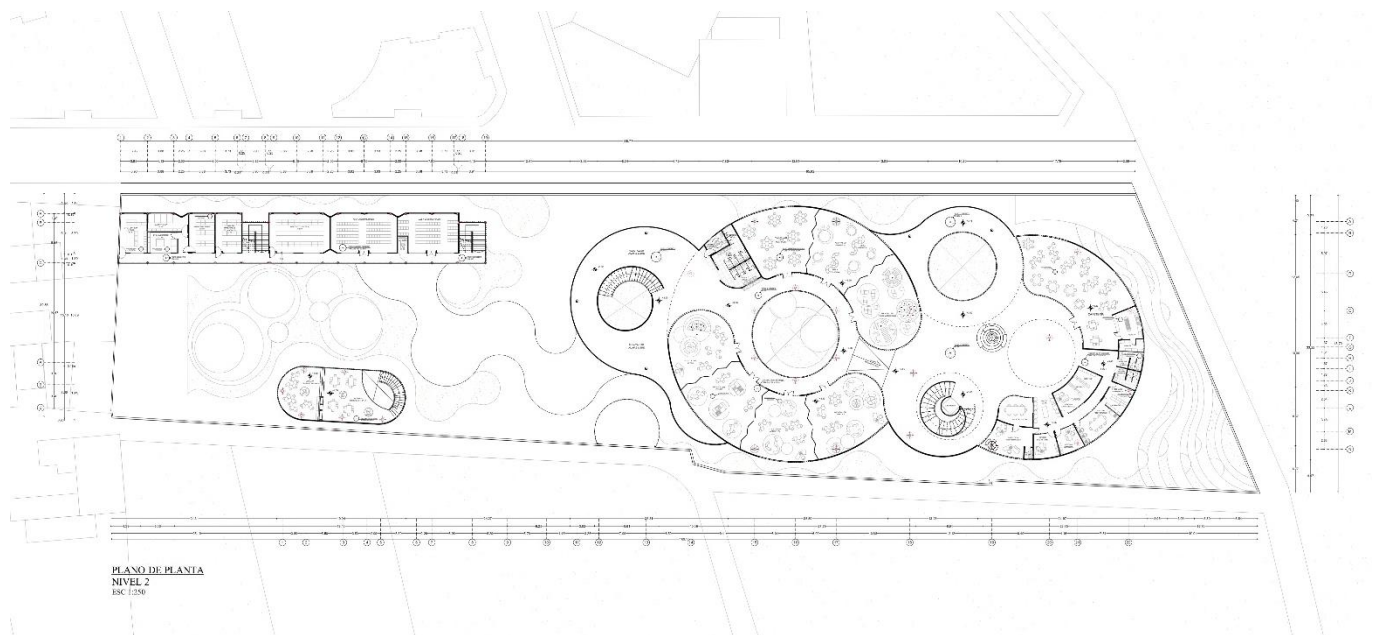


Figura 81

Plano de planta- Nivel 2



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Figura 82

Plano de Cubiertas

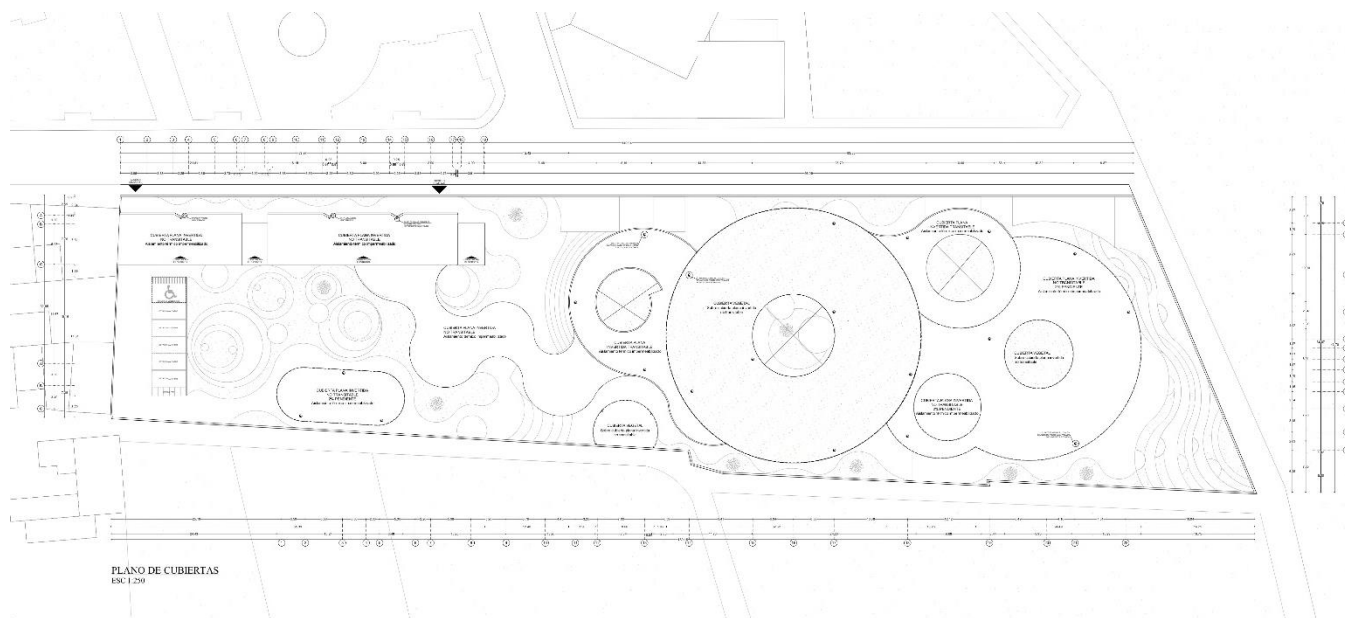


Figura 83

Sección Perspectivada Transversal A-A



Nota. Elaboración propia, 2023.

"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Figura 84

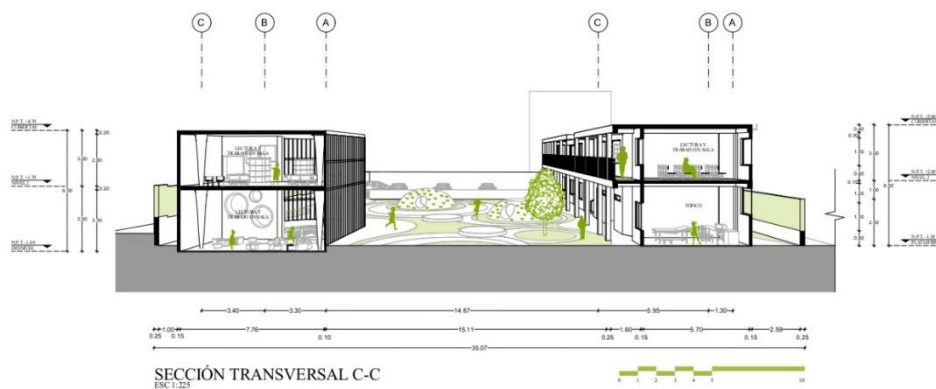
Sección Perspectivada Longitudinal B-B



Nota: Elaboración propia, 2023.

Figura 85

Sección Transversal C-C



Nota. Elaboración propia, 2023.

Figura 86

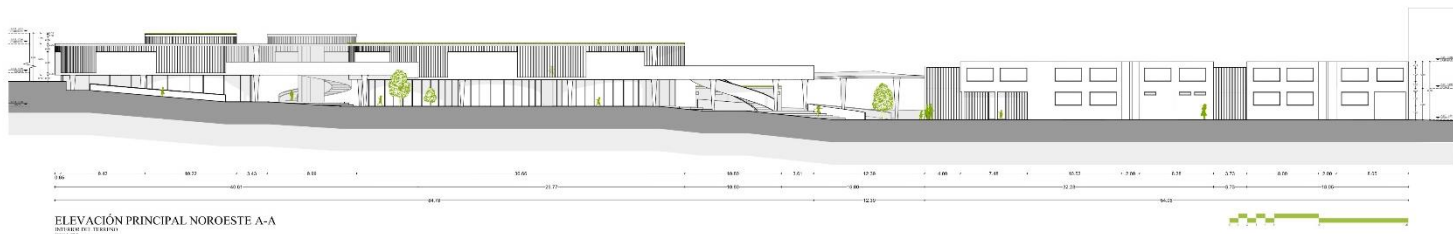
Sección Perspectivada Longitudinal D-D



Nota. Elaboración propia, 2023.

Figura 87

Elevación Principal Noroeste A-A



Nota. Elaboración propia, 2023.

Figura 88

Elevación Frontal Bloque A B-B



Nota. Elaboración propia, 2023.

Figura 89

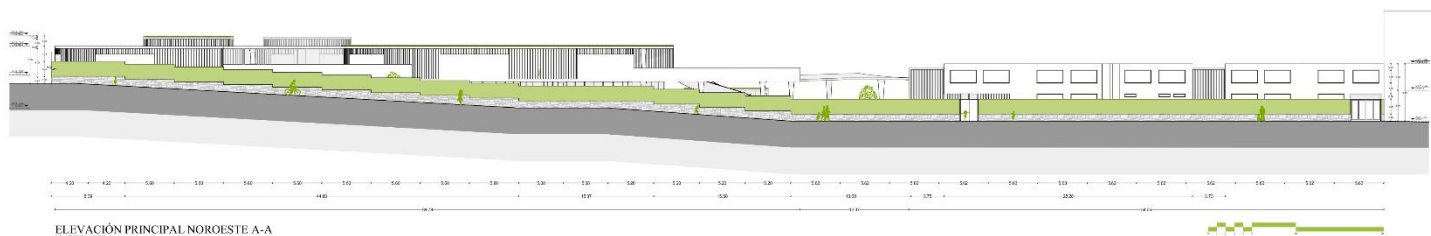
Elevación Sureste C-C



Nota. Elaboración propia, 2023.

Figura 90

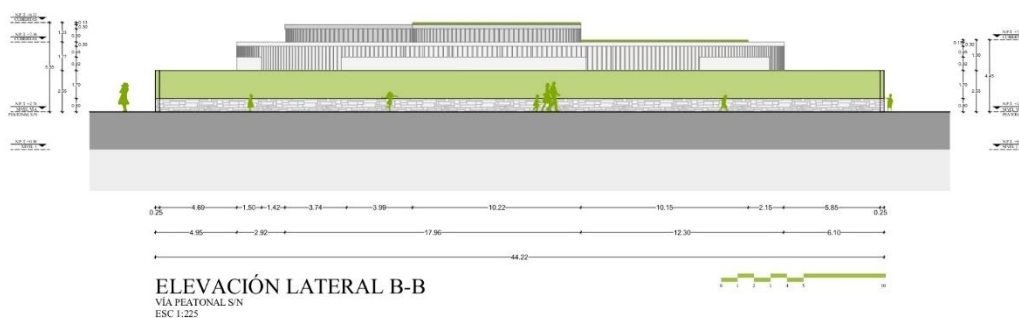
Elevación Principal Noroeste A-A



Nota. Elaboración propia, 2023.

Figura 91

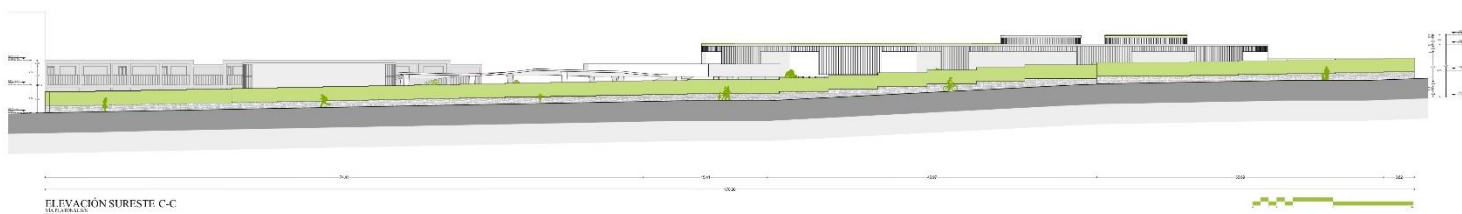
Elevación Lateral B-B



Nota: Elaboración propia, 2023.

Figura 92

Elevación Sureste C-C

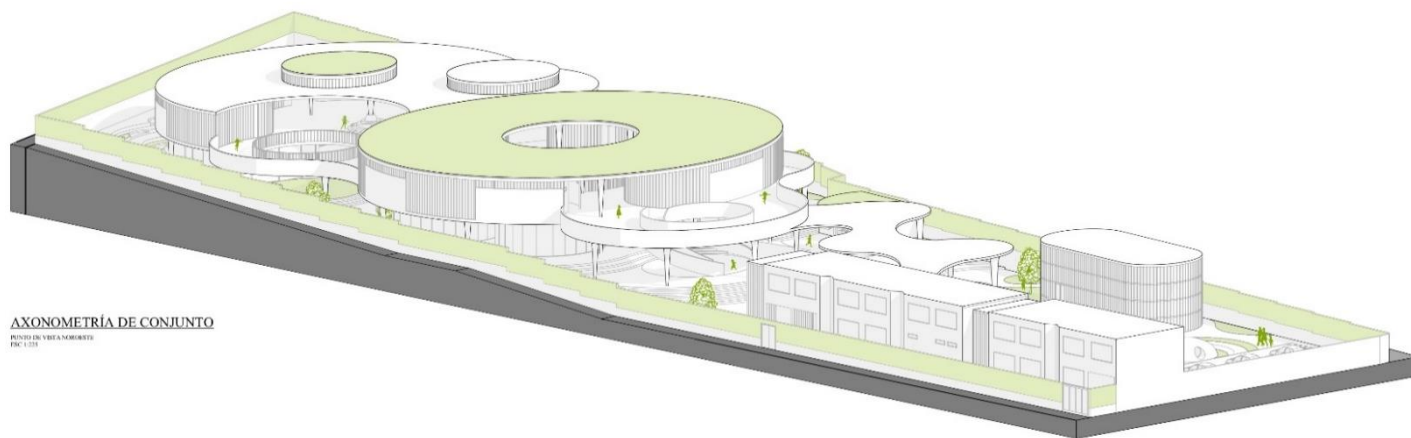


Nota. Elaboración propia, 2023.

"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Figura 93

Esquema Axonométrico de Conjunto



Nota. Elaboración propia, 2023.

Figura 94

Esquema Axonométrico de Conjunto



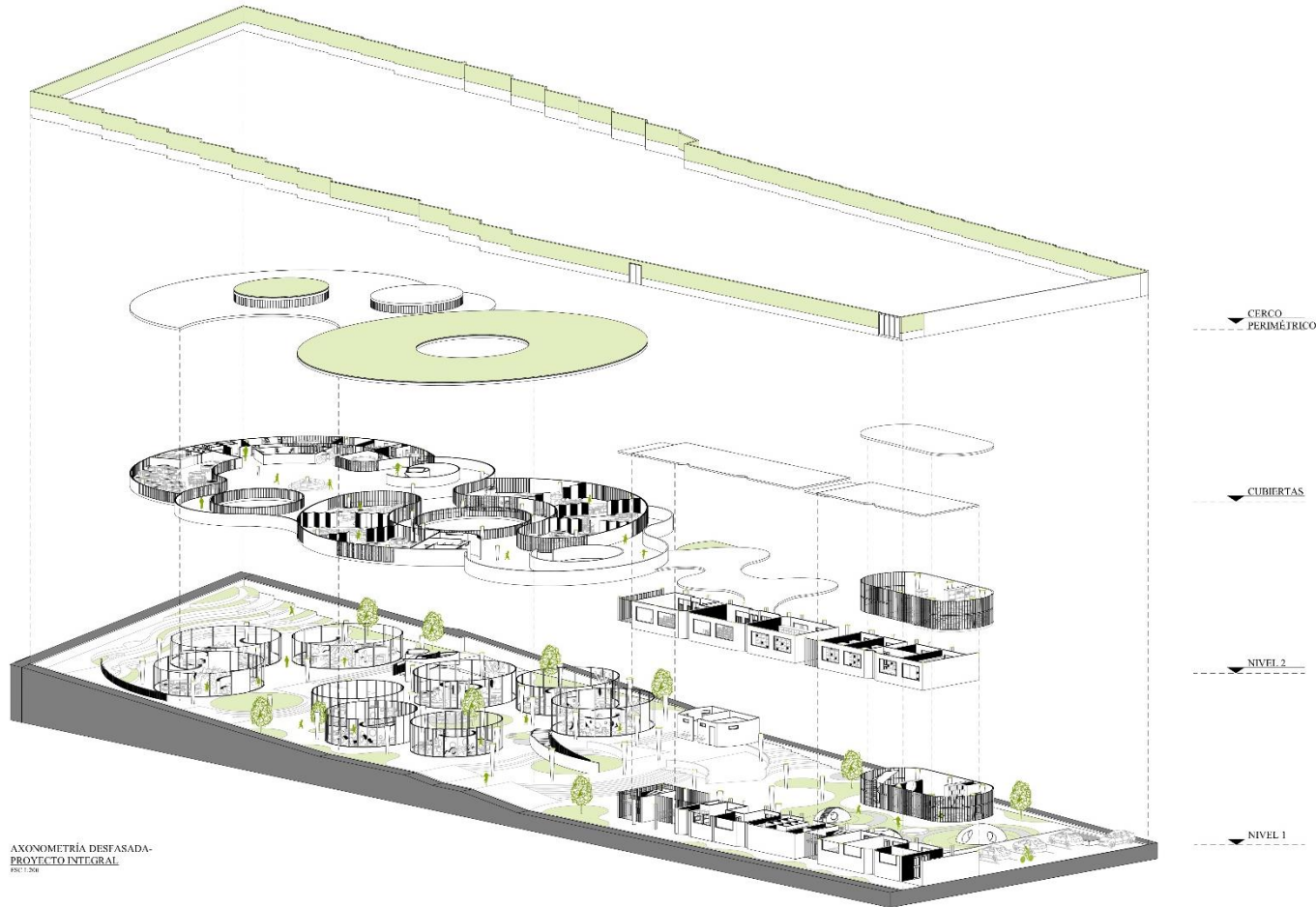
Nota. Elaboración propia, 2023.



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Figura 95

Axonometría desfasada de proyecto integral



Nota. Elaboración propia, 2023. / Anexo L - 14



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

4.11. Infografías (Vistas 3D)

Figura 96

Fotomontaje de proyecto integral en Cachimayo



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Figura 97

Vista 3D – Patio de juegos



Figura 98

Vista 3D – Proyecto integral vista lateral noreste



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Figura 99

Vista 3D – Patio central de relación directa a aulas de 3 y 4 años



Figura 100

Vista 3D – Pérgola y rampas de circulación



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Figura 101

Recorrido central- Nivel 2



Figura 102

Patio de encuentro- aulas 3, 4 y 5 años



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

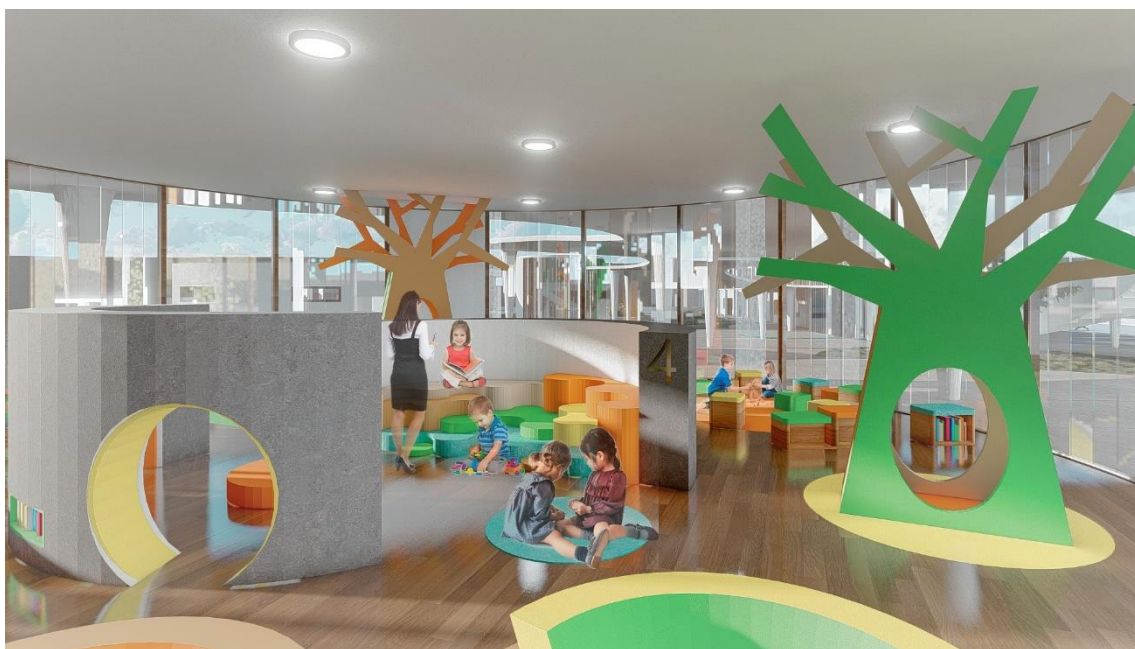
Figura 103

Aulas de 3 años



Figura 104

Aulas de 4 años



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Figura 105

Aulas de 5 años

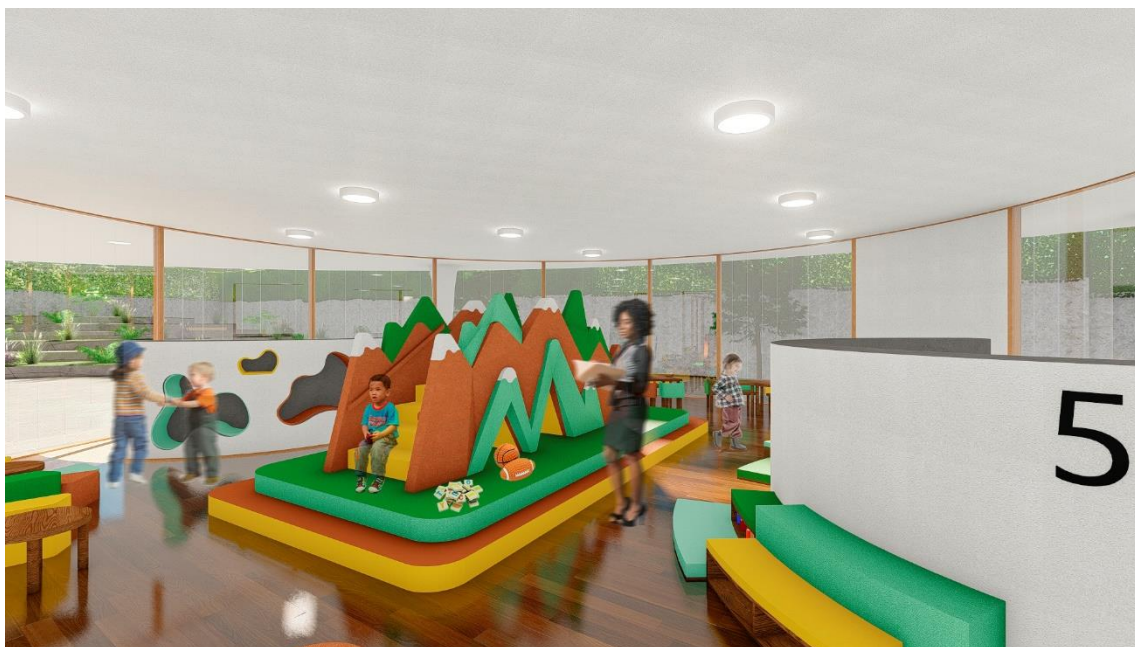
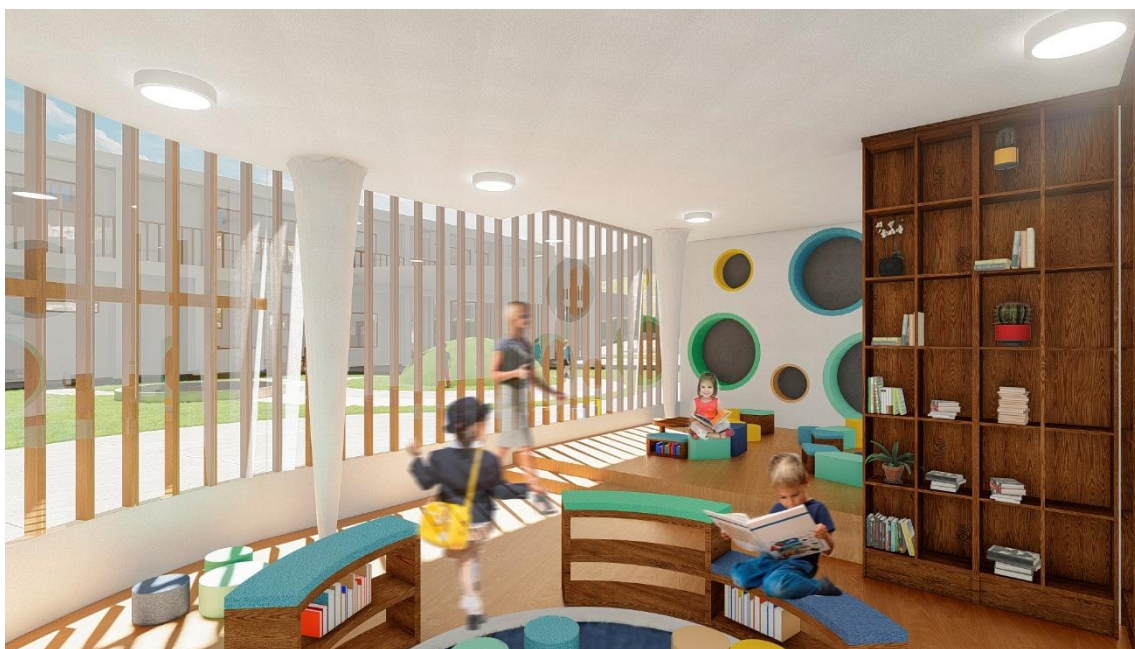


Figura 106

Biblioteca Estudiantil - Nivel 1



Conclusiones

Durante el desarrollo de la presente tesis aplicada se estudió y analizó a detalle referentes nacionales e internacionales que permitieron entender que la arquitectura tiene gran influencia en la educación, esta puede ser positiva o negativa. Los proyectos internacionales y nacionales estudiados dieron luces alentadoras del cambio que también puede ser desarrollado en la arquitectura de las infraestructuras educativas en nuestro país.

La sistematización y planteamiento de los 07 paisajes de aprendizaje fue posible tras el desarrollo del análisis de los diferentes requerimientos pedagógicos de los estudiantes en la primera infancia (3, 4 y 5 años) considerando también el análisis detallado de su ergonometría, el análisis del contexto en el que se desarrollaría el centro educativo tomando en cuenta las condiciones culturales, económicas, físicas y ambientales de Cachimayo, así como los principios establecidos en la normativa local y nacional.

La propuesta arquitectónica logra aplicar los principios de arquitectónicos establecidos para el desarrollo de paisajes de aprendizaje en la propuesta del centro educativo, a través del diseño detallado y estratégico de cada ambiente pedagógico, considerando al proyecto integral parte fundamental en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las formas orgánicas planteadas fueron el reflejo de las conclusiones a las que se llegó tras el análisis de las bases teóricas que sustentan la propuesta, así como la importancia de la disolución de los límites interior y exterior del aula hacía una arquitectura que permita la fluidez en su totalidad.

El cambio en la arquitectura educativa en Perú está también en las manos de los arquitectos que asuman el diseño de las infraestructuras, buscando que la calidad educativa sea el reflejo de la arquitectura propuesta.



“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Recomendaciones

Es fundamental entender que los planteamientos educativos que se vienen aplicando en Perú hace más de 50 años han perdido vigencia en cuanto a calidad educativa para los estudiantes, conjuntamente con los lineamientos arquitectónicos que validaron el diseño de la mayoría de centros educativos construidos años atrás en el país.

Se puede afirmar que el cambio en la educación a través de la arquitectura es posible y se puede desarrollar en nuestro medio específico en concordancia con la normativa local y nacional peruana, por ello se recomienda al MINEDU, a los gobiernos locales y nacionales a cargo de la infraestructura educativa en Perú, otorgar mayor énfasis en la generación de conocimiento que permita llegar a lineamientos correspondientes a las necesidades y posibilidades del siglo XXI, para lograr cambios fundamentales que direccionen hacia una mejora integral de la calidad educativa en Cusco y en Perú.

Bibliografía

Libros

Carbonell, J. (Ed.). (2015–2021). *Pedagogías del siglo XXI. Alternativas para la innovación educativa* (2.ª ed., Vol. 33). Octaedro.

Cotillo, E. (2019). *Proyecto Ginkgo Isla de aprendizaje para el espacio público*. (1.ª ed., Vol. 1). Universitat Politècnica de Valencia.

Eslava, C. (2019). ¿Cómo serán las escuelas en el 2050? *Aula Infantil*, p.32.
file:///D:/TESIS/Bases%20Te%C3%B3ricas/Clara%20Eslava%20-%20Escuela%202050.pdf

Hernando, A. (2015). *Viaje a la escuela del siglo XXI* (1.ª ed., Vol. 1). Fundación Telefónica.
<https://www.fundaciontelefonica.com/noticias/record-descargas-viaje-escuela-siglo-21-alfredo-hernando>

Mayoral, E., & Pozo, M. (2017). *Del Aula a la Ciudad. Arquetipos Urbanos en las Escuelas Primarias de Hernan Hertzberger*. PPA - Proyecto, progreso, arquitectura., p.101.

Pozo Bernal, M. (2017). *La disolución del aula. Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico*. (1.ª ed., Vol. 1). Universidad de Sevilla.

Artículo de Páginas Web

Sostenible, A. (2020, May 21). *Arquitectura biofílica para mejorar el bienestar de las personas*. Arquitectura Sostenible. Retrieved February 15, 2023, from <https://arquitectura-sostenible.es/arquitectura-biofílica-mejora-bienestar/>

"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

- Baliño, A. L. (2020). *D-1 CUBIERTAS PLANAS archivos - ARQ al detalle*. ARQ Al Detalle.
<https://arqaldetalle.com/category/arquitectura-al-detalle/d-1-cubiertas-planas/>
- Bosch, R. (2020). *Los entornos en los que aprendemos deben motivarnos*. ROSANBOCH.
<https://rosanbosch.com/es/enfoque/los-entornos-en-los-que-aprendemos-deben-motivarnos>
- Bosch, R. (2020, febrero 2). *Escuela Escocesa de San Andrés*. ROSANBOCH.
<https://rosanbosch.com/es/proyecto/escuela-escocesa-de-san-andr%C3%A9s>
- El clima en Cachimayo, el tiempo por mes, temperatura promedio (Perú) - Weather Spark*.
(2023). Weather Spark. Retrieved February 15, 2023, from
<https://es.weatherspark.com/y/25220/Clima-promedio-en-Cachimayo-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>
- Eslava, C. (2019). *¿Cómo serán las escuelas en el 2050?* Aula Infantil.
<https://www.grao.com/es/producto/territorios-de-la-infancia-bi009>
- info@sunearthtools.com. (2023). *Cálculo de la posición del sol en el cielo para cada lugar en cualquier momento*. SunEarth Tools. Retrieved February 15, 2023, from
https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es
- Prenova. (2023). *Losas sin vigas con esferas o discos*. (n.d.). Prenova Global.
<http://www.prenovaglobal.com/index.php/es/losas-sin-vigas-con-esferas-o-discos/>
- Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para 13.48°S 72.07°O*. (2023).
Meteoblue. Retrieved February 15, 2023, from
<https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/-13.478N-72.068E>

"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

- Pintos, P. (2020). *St. Andrew's Scots School / Rosan Bosch Studio*. ArchDaily. https://www.archdaily.com/934479/st-andrews-scots-school-rosan-bosch-studio/5e56c45c6ee67e309f0003d0-st-andrews-scots-school-rosan-bosch-studio-primary-ground-floor-plan?next_project=no
- Pozo, M. (2017). *La disolución del aula. Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico*. <https://idus.us.es/handle/11441/70988>
- Ruiz de Velazco, Á., & Abad, J. (2019). *El lugar del símbolo: el imaginario infantil en las instalaciones de juego*. Anidare: <https://anidarecompany.wixsite.com/inicio/escuela-ambito-estetico-reggio>
- Ruiz De Velazco, Á., & Abad, J. (2019a). *La escuela como ámbito estético según la Pedagogía Reggiana*. Anidare Company. <https://anidarecompany.wixsite.com/inicio/escuela-ambito-estetico-reggio>Sánchez, C.
- Ventaclim. (2023, February 9). *Ventanas de madera*. <https://ventaclim.com/ventanas-de-madera/>
- Zárate., R. (2013). *Diseño Arquitectónico. Enfoque Metodológico*. (1.^a ed., Vol. 1). Trillas. <http://opusmexico.com/wp-content/uploads/2019/04/Rafael-Mart%C3%ADnez-Z%C3%A1rate-DISE%C3%91O-ARQUITECTONICO-ENFOQUE-METODOLOGICO.pdf>
- 3D Sun-Path*. (2015). AndrewMarsh.com. Retrieved February 15, 2023, from <http://andrewmarsh.com/software/sunpath3d-web/>

"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Artículo de Revista

Alirio, Á., Africano, B., Febres-Cordero, M., & Carrillo, T. (2016, 1 mayo). *Una aproximación a las pedagogías alternativas*. Educare, 20(66).
<https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=35649692005>

Bonifaz, J. L., Urrunaga, R., Aguirre, J., & Quequezana, P. (2020, 30 octubre). Brecha de Infraestructura en Perú. *BID*, 1.
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Brecha-de-infraestructura-en-el-Peru-Estimacion-de-la-brecha-de-infraestructura-de-largo-plazo-2019-2038.pdf>

Mayoral, E. & Pozo, M. (2017). Del Aula a la Ciudad. Arquetipos Urbanos en las Escuelas Primarias de Hernan Hertzberger. *PPA - Proyecto, progreso, arquitectura.*, p.101.

Prados, S. & Cicaré, Y. (2021). Ausencia de vigas. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de Córdoba Vol. 4 Num. 7.

Tamayo Giraldo, A. & Restrepo Soto, J.A. (2016). El juego como mediación pedagógica en la comunidad de una institución de protección, una experiencia llena de sentidos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*.

Tedesco, J. (2016, 1 agosto). La educación en Latinoamérica. Transformaciones y futuro. *OGE*, 4(4).

Trabajos de Investigación

Bohórquez, G. C. (2019). *Arquitectura como herramienta para el Desarrollo Cognitivo en la Primera infancia*. Universidad Piloto de Colombia.

“Año de la unidad, la paz y el Desarrollo”

Garavito, R. Centro de Educación Básica Regular en el Valle del Colca. [Tesis para optar el Título Profesional de Arquitecto, Universidad Ricardo Palma].

Nehaus, C. (2019) Paisajes de Aprendizaje Centro de Educación Básico Especial para personas con Déficit Auditivo. [Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Arquitecto, Universidad de Lima].

Villa, A. (2019) Lineamientos Arquitectónicos para el diseño de un Kindergarten en el AA.HH Villa Hermosa, Casma-2017. [Tesis para optar el Título Profesional de Arquitecta, Universidad César Vallejo].

Videos de YouTube

Aprendemos Juntos. (2019, 10 enero). *Escuelas que desatan la creatividad. Rosan Bosch, diseñadora de espacios educativos.* [Archivo de Vídeo]. YouTube. <https://aprendemosjuntos.elpais.com/especial/escuelas-que-desatan-la-creatividad-rosan-bosch>

Ekoglass. (2020, May 13). *DVH-Parte 1* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=NEHy83hqEvo>

Guerrero, M. (2016, 15 febrero). La investigación cualitativa. *INNOVA Research Journal, 1*. [Archivo de Vídeo]. YouTube. <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/index>

Mazzanti, G. [TALLER MOSCATO FADU - UBA]. (2020, 2 octubre). *Mazzanti 20201001* [Archivo de Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=8_Pd0bNZwN8&t=1957s

"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

MONTAJE CUBIERTA VEGETAL: *Ejemplo práctico*. (2021). [Video]. SingularGreen.

Retrieved August 22, 15 C.E., [Archivo de Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=l59XpMIGq7g&t=237s>

Nazaret Global Education. (2020, 11 diciembre). Presentación del libro «FLOW. Aprendizaje Emergente» [Archivo de Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=f6O7Si34gzU>

Nair, P. (3 de Junio de 2015). *SM México*. [Archivo de Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=bvvfTwooaf0>

Puertos Sustentabilidad. (2021, April 27). *Tecnología para losas sin vigas, aliviadas con discos y esferas* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=-adPxaRYQAM>

SM México. (2015, 3 junio). *Prakash Nair* [Archivo de Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=bvvfTwooaf0>

Taller Metropolitano Arquitectura UNS. (2020, 2 febrero). *El jardín maternal. La arquitectura al servicio de la primera infancia. Dra.Arq. Isabel Durá Gúrpide* [Archivo de Vídeo].

YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=yryl6suD-Ms>

TEDx Talks. (2018, May 7). *Diseñar escuelas de donde los niños no quieran irse / Rosan Bosch*

/ TEDxZaragoza [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=mfCa5N42tBE>



"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

Anexos

- Planimetría (L 01 – L 14)
- Esquemas Analíticos (L 15 – L20)
- Esquemas Isométricos (L 21 – L 26)
- Detalles Arquitectónicos (L 27 – L 53)
- Vistas 3D (L 54 – L 58)

Acceso:

https://drive.google.com/drive/folders/1z3okMO7MYg3vjEzB4Kj3v7wmCOtXDDsS?usp=share_link