

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

**FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍAS CIVIL Y DEL
AMBIENTE**

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**“Centro de Educación Inicial Modelo en el
Asentamiento Humano Dean Valdivia, Cayma,
Arequipa”**

**Tesis presentada por la Bachiller:
Ivette Edurne Chipana Dávila
Para optar el Título Profesional de:
ARQUITECTA**

**Asesor:
Arq. ALVARO ZUÑIGA ALFARO**

**AREQUIPA – PERÚ
2017**

ABSTRACT

Education is considered a fundamental factor to promote the development of a society, especially for its positive effects on the subsequent development of the individual in society.

Therefore it must start at an early age since children need to develop in a favorable environment, which allows development in pedagogical, psychological and physical, promoting the positive relationship with the world around them.

In state preschool education there is limited access to a quality educational offer in the urban and dispersed city limits, the coverage of this service is given by low quality state institutions, with educational models not necessarily adequate, nor adequate infrastructure that Allows the inhabitants to develop for their future insertion in society. Causing parents to underestimate the importance of this school stage.

For these reasons I consider it necessary to propose a model aimed at the initial educational institutions that contributes to the development of the areas in the process of consolidation of society.

Keywords:

Elementary School

Human Settlement

Child

State

RESUMEN

La educación es considerada un factor fundamental para impulsar el desarrollo de una sociedad, especialmente por sus efectos positivos sobre el posterior desenvolvimiento del individuo en la sociedad

Por lo tanto debe empezar a temprana edad ya que los niños necesitan desarrollarse en un entorno favorable, que permita el desarrollo en forma pedagógica, psicológica y física, promoviendo la relación positiva con el mundo que los rodea.

En la educación preescolar estatal existe un limitado acceso a una oferta educativa de calidad en los límites urbanos y dispersos de la ciudad, la cobertura de este servicio se da por instituciones estatales de baja calidad, con modelos educativos no necesariamente adecuados, ni infraestructura adecuada que permita desarrollarse a los pobladores para su futura inserción en la sociedad. Ocasionando que los padres de familia subestimen la importancia de esta etapa escolar.

Por estas razones considero necesario proponer un modelo dirigido a las instituciones educativas Iniciales que contribuya con el desarrollo de las zonas en proceso de consolidación de la sociedad.

Palabras claves:

Educación Inicial

Asentamiento Humano

Niño

Estatul

INTRODUCCIÓN

La educación es el pilar fundamental en el desarrollo de la niñez, sociedad, y debe empezar a temprana edad ya que los niños necesitan orientación bajo un entorno favorable.

La educación inicial debe ser integral para que permita desarrollar en forma pedagógica la psicomotricidad y el desarrollo de la estructura corporal, la expresión y comprensión oral, la sensibilidad y expresión artística, asimismo, busca promover el crecimiento socio afectivo, la positiva relación con el mundo que los rodea, los buenos hábitos nutricionales, el cuidado del cuerpo y del ambiente, así como el desarrollo pre operacional basado en establecer relaciones coherentes con espacios y objetos, contando con el aporte de la familia y la comunidad.

Por estas razones considero necesario proponer un modelo dirigido a las instituciones educativas Iniciales que contribuya con el desarrollo de las zonas periféricas y asentamientos humanos de la ciudad dada la naturaleza de su distribución y carencias estructurales formales, respondiendo a las necesidades de los pobladores de estas áreas en proceso de consolidación, realizando un aporte a la ineficiente cobertura educativa estatal de los niños en edad preescolar de 3 a 5 años.



AGRADECIMIENTOS

A Dios, por estar conmigo en cada paso que doy y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía.

A mi Familia por ser el pilar fundamental en todo lo que soy. A Ricardo y Yesenia, gracias por los ejemplos de perseverancia y constancia que me han infundido siempre. A mis hermanos Miguel y Nicole, por ser mis compañeros, los quiero mucho. A Magda, por darme la vida, por tu amor y porque siempre me apoyaste.

A mis Asesores por su gran apoyo, disposición y motivación para la culminación de mis estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis.

INDICE

Abstract.....	01
Resumen.....	02
Introducción.....	03
Índice.....	05
I. CAPITULO 1.....	09
1. Planteamiento del Problema.....	09
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	10
1.2. Antecedentes Teóricos.....	11
1.3. Formulación del problema.....	11
1.4. Justificación del Problema.....	12
1.5. Árbol de problema.....	13
2. Objetivos de la investigación.....	13
2.1. Objetivo General.....	13
2.2. Objetivos específicos.....	14
3. Hipótesis y Variables.....	14
3.1. Hipótesis.....	14
3.1.1. Principal.....	14
3.2. Universo y Muestra.....	15
3.3. Identificación de Variables.....	15
3.3.1. Educación.....	15
A. Oferta de C.E.I. Existente en el Sector.....	15
B. Rendimiento Académico.....	15
C. Edad de Inicio Educativo.....	15
D. Calidad de Enseñanza.....	15
3.3.2. Sociedad.....	15
A. Población a Servir.....	15
B. Nivel Educativo de la Población.....	15
C. Estatus Económico de Población.....	15
3.4. Alcances.....	16
3.5. Limitaciones.....	16
4. Descripción del planteamiento metodológico.....	16

5. Terreno.....	17
5.1. Localización y ubicación.....	17
5.2. Fotos.....	18
6. Cronograma de trabajo.....	18
7. Base Conceptual.....	19
II. CAPITULO 2: MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....	20
1. EDUCACION.....	21
1.1. Concepto.....	21
1.2. Educación pública.....	21
1.3. Tripartición del universo educativo.....	22
1.3.1. Educación escolarizada.....	22
1.3.2. Educación no escolarizada.....	23
1.3.3. Educación informal.....	23
1.4. Niveles de la educación básica regular.....	23
2. EDUCACION INICIAL.....	25
2.1. Objetivos de la educación inicial.....	26
2.2. Centros que imparten educación inicial.....	27
2.3. Espacios para la educación.....	28
2.3.1. El aula.....	28
2.3.2. La escuela.....	28
2.4. Características de la estructura curricular básica de educación inicial.....	29
3. EDUCACION INCLUSIVA, DESARROLLO Y SOSTENIBILIDAD.....	30
3.1. Educación inclusiva.....	30
3.2. Educación y desarrollo.....	31
3.3. Educación y desarrollo sostenible.....	33
III. CAPITULO 3: MARCO REFERENCIAL.....	34
1. Marco Referencial N°1: JARDIN INFANTIL TIMAYUI, COLOMBIA.....	36
2. Marco Referencial N°2: FUJI KINDERGARTEN, TOKIO.....	56
3. Marco Referencial N°3: MAX UHLE KINDERGARTEN, PERU.....	69

IV. CAPITULO 4: MARCO NORMATIVO	85
1. NORMATIVA LOCAL.....	86
1.1. Plan director de Arequipa metropolitana.....	86
2. NORMATIVA NACIONAL.....	89
2.1. Sistema nacional de equipamientos.....	87
3. NORMAS TECNICAS PARA EL DISEÑO DE LOCALES ESCOLARES DE NIVEL INICIAL.....	89
- Tipos de servicios de educación inicial.....	89
- Asignación de espacios para la atención del nivel inicial.....	90
- Capacidad máxima de atención por tipo de aula y por zona.....	91
- Zona de influencia.....	92
- Infraestructura de servicios.....	92
3.1. Reglamento nacional de edificaciones.....	93
3.2. Criterios normativos para el diseño de locales de educación básica regular niveles de inicial, primaria, secundaria y básica especial.....	94
V. CAPITULO 5: MARCO REAL	96
1. ASPECTOS GENERALES.....	97
1.1. Localización.....	97
1.2. Conectividad.....	98
2. ANALISIS DE LA ESTRUCTURA URBANA.....	100
2.1. Interfaces.....	100
2.2. Análisis de llenos y vacíos.....	101
2.3. Nodos y núcleos urbanos.....	102
2.4. Hitos y sendas.....	103
2.5. Sistema vial.....	104
2.6. Usos de suelo.....	105
2.7. Sistema de espacios públicos.....	106
3. ANALISIS FISICO-AMBIENTAL.....	106

3.1. Características climáticas.....	106
3.2. Situación Ambiental.....	108
4. ESTRUCTURA GEOGRAFICA.....	110
4.1. Localización.....	110
4.2. Aspectos topográficos.....	111
5. PERFIL DEL USUARIO.....	111
5.1. Aspectos Demográficos.....	112
VI. CAPITULO 6: PROPUESTA.....	114
1. Introducción.....	115
1.1. Propuesta de Articulación Urbano Arquitectónica.....	115
1.1.1. Sistemas Urbanos.....	115
1.1.2. Lineamientos.....	117
2. Universo Educativo del Sector.....	118
3. Programación.....	120
3.1. Análisis de Necesidades y Actividades del Usuario.....	120
3.1.1. Análisis Antropométrico del Usuario.....	121
3.2. Programa Arquitectónico.....	126
3.2.1. Correlaciones Espaciales.....	128
3.2.2. Organigrama.....	128
4. Concepto Arquitectónico.....	129
4.1. Concepto para el Contexto.....	129
4.2. Concepto para el Usuario.....	130
4.3. Experiencia Arquitectónica.....	131
4.4. Articulación de la Propuesta.....	132
4.4.1. Relación Colegio-Ciudad.....	132
4.5. Sistema Formal.....	133

4.5.1. Jerarquía y Paisaje.....	133
4.5.2. Jerarquía y Escala.....	133
4.6. Zonificación por Niveles.....	135
4.7. Sistema de Movimiento por niveles.....	136
4.7.1. Relaciones Espaciales – Cortes.....	137
4.8. Sistema de dominios.....	138
4.9. Sistema de Espacios Abiertos.....	138
4.10. Sistema de Arborización.....	147
4.11. Variables del Proyecto.....	147
4.11.1. Flexibilidad.....	147
4.11.2. Escala.....	150
4.11.3. Confort Ambiental.....	151
4.11.4. Sistema Constructivo y Estructural.....	154
VII. CAPITULO 7: MEMORIA DESCRIPTIVA	
1. Memoria Descriptiva Arquitectura.....	157
2. Memoria Descriptiva Estructuras.....	161
3. Memoria de Instalaciones Sanitarias.....	170
4. Memoria de Instalaciones Eléctricas.....	172
5. Plan de Gestión.....	174
5.1. Costo.....	174
5.2. Financiamiento.....	175
6. Bibliografía.....	175

CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL MODELO PARA NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS EN ASENTAMIENTO HUMANO DEL DISTRITO DE CAYMA.

I. CAPITULO 1:

Introducción:

La educación es el pilar fundamental en el desarrollo de la niñez, sociedad, y debe empezar a temprana edad ya que los niños necesitan orientación bajo un entorno favorable.

La educación inicial debe ser integral para que permita desarrollar en forma pedagógica la psicomotricidad y el desarrollo de la estructura corporal, la expresión y comprensión oral, la sensibilidad y expresión artística, asimismo, busca promover el crecimiento socio afectivo, la positiva relación con el mundo que los rodea, los buenos hábitos nutricionales, el cuidado del cuerpo y del ambiente, así como el desarrollo pre operacional basado en establecer relaciones coherentes con espacios y objetos, contando con el aporte de la familia y la comunidad.

Por estas razones considero necesario proponer un modelo dirigido a las instituciones educativas Iniciales que contribuya con el desarrollo de las zonas periféricas y asentamientos humanos de la ciudad dada la naturaleza de su distribución y carencias estructurales formales, respondiendo a las necesidades de los pobladores de estas áreas en proceso de consolidación, realizando un aporte a la ineficiente cobertura educativa estatal de los niños en edad preescolar de 3 a 5 años.

1. Planteamiento del Problema.

Actualmente en la ciudad de Arequipa se están dando con persistencia la aparición de nuevos asentamientos humanos en los distritos circundantes o en el límite urbano de la ciudad, distritos como Cayma, Cerro Colorado, Yura, Hunter, Socabaya, Paucarpata entre otros.

Ante el crecimiento desordenado, en los asentamientos humanos, la falta de acciones por parte del gobierno de atender sus áreas de aportes con

infraestructura inadecuada que permita desarrollarse a los pobladores para su futura inserción en la sociedad no se da con prontitud, es así que estos asentamientos deben esperar años en ser atendidas sus necesidades.

Sabiendo que los usuarios de estos sectores en su mayoría son familias jóvenes con presencia infantil alta es creciente y es sumamente importante que desarrollen sus capacidades intelectuales y motrices para su óptimo desenvolvimiento y futuro desarrollo en la sociedad.

1.1. Descripción de la realidad problemática

La educación es considerada un factor fundamental para impulsar el desarrollo de una sociedad, especialmente por sus efectos positivos sobre el posterior desenvolvimiento del individuo en el mercado laboral y su mayor capacidad de generación de ingresos.

En el caso específico de la educación inicial, este nivel educativo ha sido relegado dentro de las políticas públicas del sector y su importancia es subestimada por los propios padres de familia.¹

Uno de los principales problemas en relación a la educación preescolar es el limitado acceso a una oferta educativa inicial de calidad. Si bien el nivel de cobertura es más bajo que lo deseado, lo más preocupante en realidad es que en las zonas alejadas y dispersas de la ciudad, la cobertura de este servicio la logran instituciones estatales de baja calidad y con modelos educativos no necesariamente adecuados a las realidades de cada comunidad.²

Es así que la Arquitectura Pública en Perú especialmente en el ámbito educativo inicial no responde a las necesidades inmediatas de los asentamientos humanos es decir, se propone proyectos que lo único que buscan es solucionar un problema y no mejorar las condiciones de vida de los usuarios. Olvidando el diseño y la funcionalidad de los espacios y requerimientos específicos para que la educación se desarrolle con calidad.

¹ INIE, ENAHO, 2011.. Informe anual

² MINEDU 2012. Informe de desarrollo educativo. Pag 15.

1.2. Antecedentes Históricos

La educación inicial en el Perú surge por iniciativa privada la cual ve la necesidad de brindar apoyo a los hijos de madres obreras. Es así que la primera referencia sobre programas en educación inicial es la fundación de La Sociedad Auxiliadora de la Infancia en 1896 estaba dirigida a apoyar a niños de bajos recursos especialmente hijos de madres trabajadoras.

En el año 1930 gobierno peruano se comienza a interesar por establecer Jardines de la Infancia con carácter estatal. La preocupación para que este nivel educativo tuviera su ubicación dentro del Ministerio de Educación estaba siempre latente. Por ese motivo en 1967, por gestión del Ministro de Educación Dr. Carlos Cueto Fernandini se crea la Supervisión General de Educación Preescolar y en el año 1968 se establece la División de Educación Preescolar como parte de la Dirección de Educación Primaria y Preescolar.

Es a partir de la evaluación diagnóstica de la realidad educativa del país cuyos resultados se dan a conocer en el año 1970 cuando se reconoce por primera vez, la trascendencia que en la vida del ser humano tiene la atención integral del niño en los cinco primeros años de vida.

En el año 1971, por Decreto de Ley N° 19326, a partir de la evaluación diagnóstica de la realidad educativa del país se crea la Educación Inicial, como primer nivel del sistema educativo con el objeto de crear las condiciones necesarias para la atención integral y el desarrollo de las potencialidades del niño desde el nacimiento hasta los 5 años, con programas dirigidos a los padres de familia y comunidad.

La educación resalta la importancia que en la vida del ser humano tiene la atención integral del niño en sus primeros años.

1.3. Formulación del problema.

La población en sectores periféricos emergentes de la ciudad poseen pocos espacios destinados a mejorar las oportunidades de educación sobre todo en la etapa de educación inicial, esta, cohesión social y desarrollo de capacidades de comunicación interpersonal es afectada debido a pobres políticas de gobierno especializadas y a las pocas respuestas arquitectónicas para zonas marginales emergentes, frenando el desarrollo educativo y social de la población.

En los asentamientos humanos en la ciudad de Arequipa la población no cuenta con áreas e infraestructura adecuada para brindar los servicios educativos sobre todo en la educación inicial considerando la creciente población infantil entre 3 a 5 años.

1.4. Justificación del Problema.

En un país en vías de desarrollo se observa la constante aparición de invasiones urbanas marginales en la periferia de las ciudades. Este tipo de vida que se desarrolla en un ambiente urbano que no cuenta con las condiciones adecuadas para el desarrollo social representa problemas de carácter emocional, alimenticios y de salud sobre todo a los niños que habitan en estos lugares.

Por lo tanto los nuevos proyectos públicos que se implanten en estas áreas deben cumplir con un requisito fundamental que es el generar identidad y sentido de pertenencia en las personas del sector o barrio donde se implantan. Respondiendo a sus necesidades y realidades; y generando proyectos de carácter más sectorial que metropolitano. Finalmente, también es relevante considerar el terreno donde se implanta el proyecto, ya que no busca afectar directamente a un área consolidada, sino que se establece el proyecto en un espacio destinado a educación pública.

1.5. Árbol de problema.

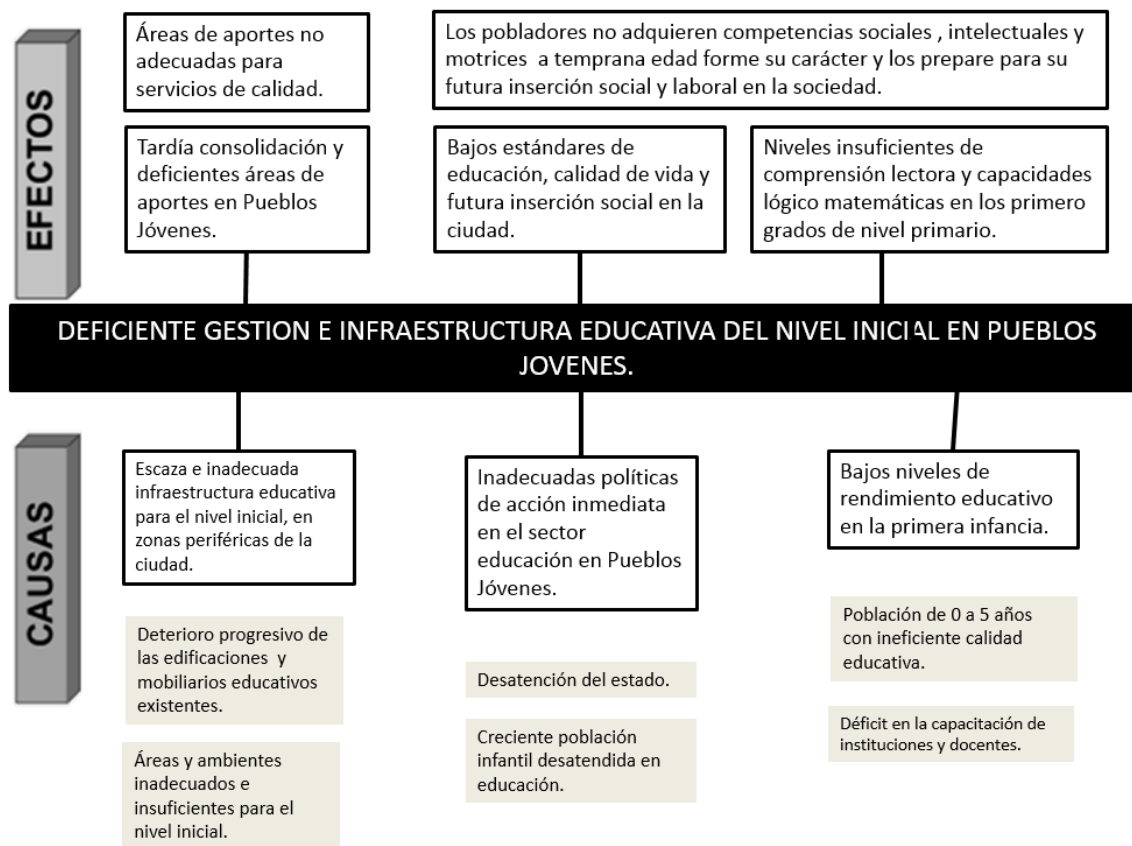


Figura 1: Árbol del problema.
Fuente: Elaboración Propia.

II. Objetivos de la investigación

2.1. Objetivo General.

Proponer un centro educativo modelo, que aporte en la etapa de diseño de estos, para mejorar la deficiente infraestructura de centros educativos iniciales en asentamientos humanos, por medio de una solución arquitectónica de carácter estatal que sea capaz de repetirse en sectores de similares características para dar una solución inmediata con espacios que permitan el desarrollo de educación de calidad.

2.2. Objetivos específicos

- Analizar un centro de educación inicial y todas sus necesidades, para ofrecer la mejor solución arquitectónica que provea confort y condiciones necesarias para las actividades que en él se desempeñan, tomando en cuenta la realidad del contexto educativo, físico, económico y cultural del sector a intervenir.
- Diseñar un proyecto de carácter estatal educativo para niños de 3 a 5 años en sectores de asentamientos humanos, con características arquitectónicas adecuadas a las necesidades y dinámicas del sector donde se desarrolla, con espacios que propicien el desarrollo del conocimiento intelectual, motriz y mental para despertar sus habilidades positivas físicas, psicológicas y su carácter de autonomía, para su futura inserción en la sociedad.
- Proponer el diseño de espacios adecuados en los que se pueda no sólo cuidar y educar al niño, sino que a la vez sea un centro en el cual se brinde espacios para dar una educación familiar y capacitación a padres para integrarlos a la sociedad.
- Brindar nuevas soluciones arquitectónicas para mejorar la eficiencia de los nuevos centros educativos iniciales en los ámbitos de funcionalidad, confort y seguridad.

III. Hipótesis y Variables

3.1. Hipótesis

3.1.1. Principal

El diseño de un centro de educación inicial modelo especializado para niños de 3 a 5 años, va a contribuir a mejorar las propuestas de diseño para ambientes educativos y al fortalecimiento de los estándares educativos de la población en asentamientos humanos, incrementando sus posibilidades de inclusión social, futura inserción laboral y mejorando su calidad de vida.

3.2. Universo y Muestra

La población sujeta a estudio tiene como principales características: (a) niños entre 3 a 5 años involucradas en los procesos educativos iniciales, (b) padres que optan por educación estatal.

Esta población está delimitada en el área urbana del asentamiento humano Dean Valdivia, ubicado en Alto Cayma III etapa, distrito de Cayma, Arequipa.

Universo está conformado por 3806 niños de ambos sexos comprendidos entre las edades de 3 a 5 años que se ubican en el distrito de Cayma en Dean Valdivia, ubicado en Alto Cayma, III etapa, distrito de Cayma, Arequipa.³

3.3. Identificación de Variables

3.3.1. Educación

- A. Oferta de C.E.I. Existente en el Sector
- B. Rendimiento Académico
- C. Edad de Inicio Educativo
- D. Calidad de Enseñanza

3.3.2. Sociedad

- A. Población a Servir
- B. Nivel Educativo de la Población
- C. Estatus Económico de Población

³ INEI/ MINSA centro de salud Francisco Bolognesi unidad de estadística, CAYMA Microred Arequipa Caylloma, 2014.

3.4. Alcances

El presente trabajo de tesis pretende aportar solución a deficiencias de infraestructura educativa inicial que forman parte de un problema social, administrativo y educativo.

Tendrá un alcance sectorial y servirá de modelo para otros proyectos de centros educativos que se implante en zonas de asentamientos humanos.

3.5. Limitaciones

Existen poco antecedentes o edificaciones que constituyan ejemplos a tomar en cuenta.

Al implantarse el proyecto en un asentamiento humano existen vacíos en cuanto a normas legales y técnicas para nuevas edificaciones.

La muestra a tomar no será muy amplia debido a falta de tiempo, recursos y equipo de trabajo. Por lo tanto se limitara a la comunidad de Dean Valdivia en específico.

4. Descripción del planteamiento metodológico

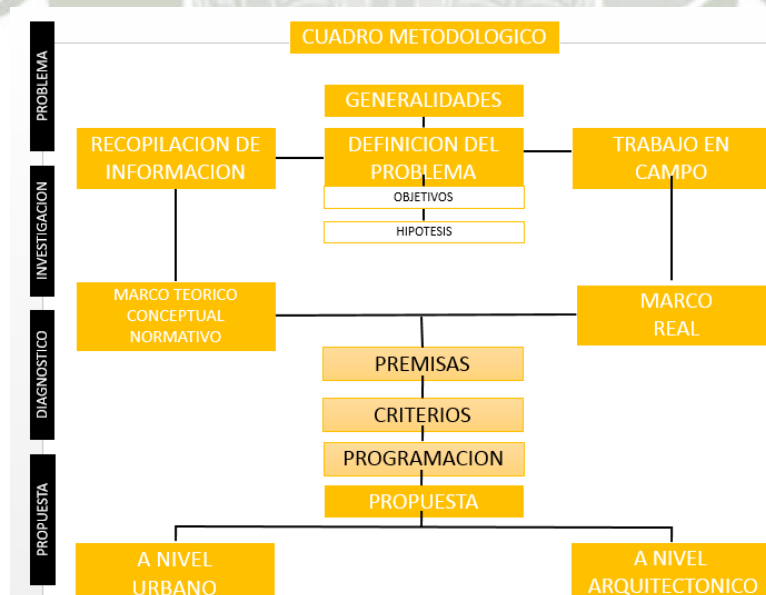


Figura 2: Descripción del Planteamiento Metodológico.

Fuente: Elaboración Propia.

5. Terreno

5.1. Localización y ubicación

Después de estudiar cómo se desarrolla la periferia en la ciudad de Arequipa, elijo el sector periférico del distrito de Cayma donde se han desarrollado en gran medida numerosos asentamientos humanos, los cuales son evidencia del desmesurado crecimiento informal de la población, asentándose en zonas periféricas de la ciudad.

El terreno a intervenir está ubicado en Alto Cayma III en el asentamiento humano Deán Valdivia, un sector cuyo uso de suelo y dinámica urbana aún no se encuentran consolidadas y cuyas condiciones sociales y económicas son propicias para implantar un centro de educación inicial modelo para niños de 3 a 5 años que pueda ser replicable en sectores de condición similar en diversos sectores de la ciudad.

Características del terreno:

Área del terreno: 7210.57 m²

Uso: Área destinada a educación.



Figura 3: Ubicación del terreno.

Fuente: Super Intendencia Nacional de los Registros Públicos - SUNARP.

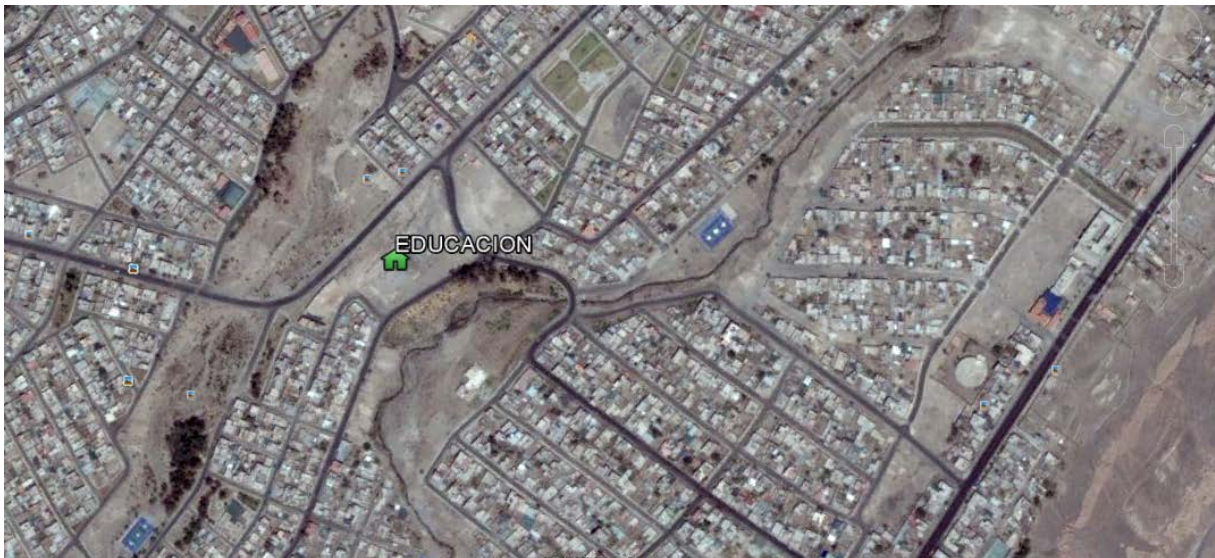


Figura 4: Ubicación del terreno. Imagen Satelital.
Fuente: Imagen extraída de Google Earth.

5.2. Fotos.



Figura 5, 6, 7: Ubicación del terreno.
Fuente: Imágenes Propias.

6. Cronograma de trabajo

ACTIVIDADES	MES SEMANAS	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
PLAN DE TESIS		x	x																										
ELECCION DEL TEMA		x																											
RECOLECCION DE DATOS		x																											
DEFINICION DEL PROBLEMA			x																										
ELABORACION DE HIPOTESIS				x																									
FORMULACION DE PLAN DE TESIS				x																									
PRESENTACION					x																								
APROBACION					x																								
TESIS						x																							
RECOLECCION DE DATOS							x	x																					
ORGANIZACIÓN DE INFORMACION									x	x																			
ELABORACION DE PROPUESTA ARQUITECTONICA										x	x	x	x	x	x	x	x												
REDACCION DE TESIS																		x	x	x	x								
PRESENTACION																						x	x	x	x				
SUSTENTACION																													x

7. BASE CONCEPTUAL

Modelo:

Representación que se sigue como pauta en la realización de algo. Esquema teórico que representa una realidad compleja o un proceso complicado y que sirve para facilitar su comprensión.

Asentamiento Humano:

Lugar donde se establece una comunidad. También puede referirse al proceso inicial en la colonización de tierras, o las comunidades que resultan.

Niño:

Se comprende al individuo que tiene poco años de vida y, se encuentra en el periodo de la niñez.

Estatal:

Se refiere a aquello vinculado al Estado, entendiendo este concepto como la estructura formada por todas las instituciones encargadas de guiar el funcionamiento de una comunidad dentro de un determinado territorio.



MARCO TEORICO CONCEPTUAL

MARCO TEORICO CONCEPTUAL

1. EDUCACION

1.1. CONCEPTO

La educación es un proceso de aprendizaje y enseñanza que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que contribuye a la formación integral de las personas, al pleno desarrollo de sus potencialidades, a la creación de cultura, y al desarrollo de la familia y de la comunidad nacional, latinoamericana y mundial. Se desarrolla en instituciones educativas y en diferentes ámbitos de la sociedad.

Es un derecho fundamental de la persona y de la sociedad. El Estado garantiza el ejercicio del derecho a una educación integral y de calidad para todos y la universalización de la Educación Básica.

La sociedad tiene la responsabilidad de contribuir a la educación y el derecho a participar en su desarrollo. A su vez la educación es un servicio público; cuando lo provee el Estado es gratuita en todos sus niveles y modalidades, de acuerdo con lo establecido en la Constitución Política y en la presente ley. En la Educación Inicial y Primaria se complementa obligatoriamente con programas de alimentación, salud y entrega de materiales educativos. ⁴

1.2. EDUCACION PUBLICA

Se denomina Educación Pública al sistema nacional educativo de cada país, que es supervisada y planificada a cargo del gobierno, que proporciona un lugar físico, materiales didácticos y la planta docente que tiene objetivo la accesibilidad de la totalidad de la población a la educación, y generar niveles de instrucción deseables para el desarrollo social, humano y económico.

⁴ Comisión Permanente del Congreso de la República; Ley General de Educación N° 28044-MINEDU; Pagina 1, 2003.

Entonces la Escuela Pública es una filosofía, es un concepto educativo y un modelo pedagógico. Supone reconocer el derecho de todos a la educación y adoptar las medidas presupuestarias y legales para hacerlo efectivo.

Ha de financiarse con fondos públicos provenientes de los impuestos de los ciudadanos y ser gestionada por la propia Comunidad Educativa.

La Escuela Pública ha de ser coeducadora, crítica, tolerante, investigadora, propiciadora del aprendizaje a través de la experiencia, participativa, democrática, abierta al entorno y dispuesta a innovaciones permanentes en la utilización de metodologías activas y, sobre todo, participativas.

Luchar por la igualdad de oportunidades y contra las desigualdades es una de las misiones de mayor envergadura de la Escuela Pública. Es positivo y enriquecedor que niños y niñas de diferentes clases y segmentos sociales, de creencias diferentes y provenientes de distintos medios culturales se eduquen juntos, comprobando que es mucho más lo que les une que lo que les separa y preparándose para convivir en una sociedad, cada día más compleja y progresivamente multiétnica y pluricultural.

1.3. TRIPARTICION DEL UNIVERSO EDUCATIVO

1.3.1. EDUCACION ESCOLARIZADA

La Educación Escolarizada es aquella en la que el individuo aprende de manera deliberada, metódica y organizada. Este tipo de educación se lleva a cabo en un lugar físico concreto, y como consecuencia de la misma se recibe una certificación.

La educación formal se encuentra reglamentada a partir de normas internas de la institución en la que se adquiere. Además es de carácter planificado, es decir, no se produce de manera espontánea sino que detrás de la misma existe

toda una planeación por parte de aquellos que la imparten. La educación formal se recibe en colegios, universidades, institutos, etc.⁵

1.3.2. EDUCACION NO ESCOLARIZADA

Es la destinada a estudiantes que no asisten a la modalidad escolarizada. Esta falta de presencia es sustituida por la institución mediante elementos que permiten lograr su formación a distancia. Se caracteriza por la inexistencia de una institución como se concibe en el enfoque institucional, y donde el sistema de influencias se comparte entre diversos agentes educativos, incluyendo a la familia, así como a la comunidad, y en el que el papel del educador disminuye su protagonismo y se convierte en un promotor y facilitador

1.3.3. EDUCACION INFORMAL

Educación espontánea que se desarrolla fuera de los ámbitos anteriores que sin embargo es de carácter permanente adquirida mediante la asimilación, interpretación e interiorización de los datos del contexto físico y social inmediato al individuo (amistades, familia, etc.).

1.4. NIVELES DE EDUCACION BASICA REGULAR

La Educación Básica está destinada a favorecer el desarrollo integral del estudiante, el despliegue de sus potencialidades y el desarrollo de capacidades, conocimientos, actitudes y valores fundamentales que la persona

⁵ CEPAL-UNESCO. Educación y Conocimiento: Eje de la Transformación. Capítulo 2, página 25; (1992).

debe poseer para actuar adecuada y eficazmente en los diversos ámbitos de la sociedad.⁶

Sus niveles son períodos graduales y articulados del proceso educativo:

- **Nivel de Educación Inicial:** La Educación Inicial atiende a niños y niñas menores de 6 años y se desarrolla en forma escolarizada y no escolarizada. Promueve prácticas de crianza con participación de la familia y de la comunidad, contribuye al desarrollo integral de los niños, teniendo en cuenta su crecimiento social, afectivo y cognitivo, la expresión oral y artística, la psicomotricidad y el respeto de sus derechos. El Estado asume el compromiso y responsabilidad de atender sus necesidades de salud y nutrición a través de una acción intersectorial. La Educación Inicial se articula con la Educación Primaria asegurando coherencia pedagógica y curricular.
- **Nivel de educación Primaria:** La Educación Primaria constituye el segundo nivel de la Educación Básica Regular y dura seis años. Al igual que los otros niveles, su finalidad es educar integralmente a niños y niñas. Promueve la comunicación en todas las áreas, el manejo operacional del conocimiento, el desarrollo personal, espiritual, físico, afectivo, social, vocacional y artístico, el pensamiento lógico, la creatividad, la adquisición de habilidades necesarias para el despliegue de potencialidades del estudiante, así como la comprensión de hechos cercanos a su ambiente natural y social.
- **Nivel de educación secundaria:** La Educación Secundaria constituye el tercer nivel de la Educación Básica Regular y dura cinco años. Ofrece una educación integral a los estudiantes mediante una formación científica, humanista y técnica. Afianza su identidad personal y social. Profundiza los aprendizajes logrados en el nivel de Educación Primaria. Está orientada al desarrollo de capacidades que permitan al educando acceder a conocimientos humanísticos, científicos y tecnológicos en

⁶ Artículo 29° de la Ley General de Educación N° 28044. MINEDU; Artículo 29, página 12; 2003.

permanente cambio. Forma para la vida, el trabajo, la convivencia democrática, el ejercicio de la ciudadanía y para acceder a niveles superiores de estudio. Tiene en cuenta las características, necesidades y derechos de los púberes y adolescentes. Consolida la formación para el mundo del trabajo que es parte de la formación básica de todos los estudiantes.

Ciclos: Son procesos educativos que se organizan y desarrollan en función de logros de aprendizaje. La EBR contempla siete ciclos que se inician desde la primera infancia, con la finalidad de articular los procesos educativos en sus diferentes niveles.⁷



EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR													
NIVELES	Inicial		Primaria						Secundaria				
CICLOS	I	II	III	IV	V	VI	VII						
GRADOS	años	años											
	0-2	3-5	1º	2º	3º	4º	5º	6º	1º	2º	3º	4º	5º

Grafica 43 – Niveles y Ciclos de Educación Básica Regular.
Fuente: Diseño Curricular de la Educación Básica Regular. MINEDU.

2. EDUCACION INICIAL

La Educación pre-escolar en el Perú, propiamente llamada Educación Inicial, constituye el primer nivel del sistema educativo y está destinada a brindar atención integral al niño menor de 6 años, y orientación a los padres de familia y a la comunidad para lograr desarrollar en el niño, sus emociones, su dinamismo, su lenguaje, su sensibilidad social, su desarrollo afectivo, etc; por cuanto se considera que la influencia de la familia en el niño es decisiva, se

⁷ Diseño Curricular de la Educación Básica Regular (EBR) pagina 7; MINEDU 2005.

dice que en ella se socializa; se forma o se deforma su personalidad. El contexto familiar condiciona no sólo su desarrollo sino su grado de adaptación o de inadaptación que más tarde decidirá su destino. La familia es la primera fuerza modeladora del niño. En el proceso educativo, el nivel de Educación Inicial es una etapa que juega un rol decisivo en el desarrollo del niño. El proceso de aprendizaje en este nivel no es un hecho aislado, sino que está íntimamente ligado al estado nutricional del niño. Demostrado está que cuando el niño dispone de los elementos esenciales para su normal crecimiento y desarrollo, puede obtener máximo provecho de los beneficios que le ofrece la educación. En este sentido la Educación Inicial en el Perú, dirige su atención y sus esfuerzos a la familia y a la comunidad en su conjunto, capacitándola para que proporcione al niño los estímulos y las experiencias indispensables para el desarrollo de sus potencialidades y promueve su participación en la gestión educativa.⁸

2.1. Los objetivos de la Educación Inicial

- Promover el desarrollo integral del niño y procurar su atención alimenticia, de salud y recreación.
- Prevenir, descubrir y tratar oportunamente los problemas de orden bio-social que puedan perturbar el desarrollo del niño.
- Contribuir a la integración y fortalecimiento de la familia y la comunidad.

La educación inicial sustentada en una concepción integral es la etapa del proceso educativo que juega un rol decisivo en el desarrollo del niño y en este hecho involucra directamente al conjunto de actividades y variables más importantes en la definición de las condiciones de vida de la población en su conjunto. En el marco de una política global de desarrollo social, la niñez en el Perú se convierte en una área crucial, por cuanto frente a los esfuerzos realizados, logros y propuestas en favor del niño, expresados en el plan de

⁸ Sistemas Educativos Nacionales, Capítulo 7; Organización de los Estados Iberoamericanos Sede Perú. OEI-PERU. (1994).

acción por la infancia, indudablemente, constituyen una garantía de lo que el país puede construir en el futuro.⁹

2.2. Centros que imparten Educación Inicial

Los centros de Educación Inicial, son instituciones destinadas, fundamentalmente, a prestar a los niños servicios educativos y escolarizados, a realizar acciones de orientación y capacitación a los padres de familia y otros miembros de la comunidad comprendidos dentro del ámbito de su influencia, sus objetivos son los siguientes:

- Brindar atención integral al niño menor de 6 años.
- Detectar y tratar oportunamente los problemas de orden bio-psico-social del niño.
- Lograr la participación de los padres de familia y comunidad, en la promoción y gestión de los servicios complementarios y compensatorios de los niños.
- Orientar y capacitar a los padres de familia para que cumplan con su misión de primeros y principales educadores de sus hijos.

Los Centros de Educación Inicial comprenden:

- Cunas para menores de 3 años: Las Cunas, están destinadas a brindar a los niños las estimulaciones requeridas para su desarrollo integral.
- Jardines para niños de 3 a 5 años: Los Jardines de niños están destinados a ofrecer actividades técnico-pedagógicas y servicios complementarios y compensatorios de salud y alimentación orientados a favorecer el desarrollo biopsico-motor, intelectual y socio-emocional del niño.

⁹ Ley General de Educación N° 28044. MINEDU; Artículo 1, página 1; 2003.

2.3. Espacios para la Educación

2.3.1. El Aula

El aula es el espacio donde se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje formal, independientemente del nivel académico o de los conocimientos impartidos en cada uno de ellos. El aula es generalmente un salón de dimensiones variables que debe contar con espacio suficiente como para albergar a los sujetos intervinientes en el mencionado proceso: el docente y los alumnos. Este espacio consta normalmente de un área para el trabajo del educador y con un área más amplia donde trabajan los alumnos de la manera más cómoda posible a fin de obtener los mejores resultados.

2.3.2. La Escuela

Es el establecimiento donde se da o se adquiere instrucción, es el lugar que tiene como objetivo dar a conocer al alumno la esencia y la relación que tienen las cosas entre sí, un espacio casi obligado al debate y reflexión, a pesar de esto a través de su historia ha sido un sistema de producción en montaje casi espartano que fomente la disciplina, la obediencia y el régimen autoritario, producto de una economía industrial que solo busca la obtención de mayor cantidad de resultados observables con el menor esfuerzo e inversión posible, con la aplicación de fórmulas científicas y leyes generales.

Debemos entender también la relación escuela-tiempo, el espacio y tiempo que ocupa la escolaridad en la vida cotidiana, en el ciclo de la vida y en los proyectos y expectativas de los alumnos y sus familias. Una primera aproximación nos lleva a mirar el tiempo escolar desde la vida cotidiana de los niños y niñas y complementariamente, tomando el tiempo en una dimensión más amplia, nos remite al ciclo de vida y al lugar que ocupa la infancia en este ciclo de vida. Una segunda aproximación nos conduce a mirar la escuela en el contexto de las expectativas que los padres de familia cifran sobre sus hijos, en

el contexto de los deseos de los propios niños en relación con su educación y de los proyectos de desarrollo de las comunidades en relación consigo mismas.¹⁰

Cuando no hay una relación entre las prácticas culturales de la familia y las de la escuela, se puede asegurar que existirá un fracaso escolar o al menos bajo rendimiento escolar.¹¹

2.4. Características de la estructura curricular básica de educación inicial

Las características de la Estructura Curricular Básica son:

- Es Integral, por cuanto se sustenta en una concepción completa de los educandos y de su personalidad; esta característica orienta los contenidos referidos a aspectos bio-psicomotor, intelectual y socio-emocional. Las Áreas de Desarrollo constituyen conjuntos orgánicos de contenidos educativos afines por su naturaleza y acción en el desenvolvimiento del niño, que se tipifican por el énfasis que se da a un aspecto del desarrollo infantil. Cada una de estas Áreas constituyen dimensiones del desarrollo integral del niño. Los contenidos curriculares están orientados a que los niños aprendan a pensar; se atiende al desarrollo de estructuras mentales más que a la transferencia del conocimiento; a la operación sobre la realidad; a la educación de la sensorialidad, del movimiento; a la formación de actitudes y valores; al desarrollo de la capacidad de expresión, de la creatividad y de la sensibilidad estética.
- Es Secuencial, ya que los contenidos curriculares tienen una secuencia acorde al carácter evolutivo del desarrollo y aprendizaje del niño, los

¹⁰ Descentralización y presupuesto por resultados en Educación, Balance la última década, Documento del Banco Mundial, Perú, Septiembre 2010.

¹¹ Lorena Alcázar; Asistencia y deserción en escuelas secundarias rurales en el Perú; Capitulo 4, página 56; Perú 2007.

principios y secuencias del desarrollo infantil; considerando los caracteres generales de cada período de desarrollo, y las diferencias individuales, y si bien cada etapa o período es preparatorio del siguiente, tiene significación en sí mismo.

- Es Flexible, por cuanto responde a la diversidad cultural y lingüística del Perú. En la Estructura Curricular Básica los contenidos curriculares y objetivos son de carácter general; no obstante, permite su adecuación en función de las necesidades y características del desarrollo bio-psico-social de los educandos, de las diferencias individuales, del ritmo de aprendizaje y de las necesidades e intereses de cada uno de ellos con el fin de promover su desarrollo integral. Esta característica de flexibilidad permite diversificar los contenidos curriculares en función a las características sociales, culturales y naturales del medio.

La Estructura Curricular Básica, garantiza la unidad del sistema educativo, pero al mismo tiempo propicia la adecuación a cada circunstancia particular.¹²

3. EDUCACION INCLUSIVA, DESARROLLO Y SOSTENIBILIDAD.

3.1. EDUCACION INCLUSIVA

La Educación inclusiva implica que todos los jóvenes y adultos de una determinada comunidad aprendan juntos independientemente de su origen, sus condiciones personales, sociales o culturales, incluidos aquellos que presentan cualquier problema de aprendizaje o discapacidad. Se trata de una escuela que no pone requisitos de entrada ni mecanismos de selección o discriminación de ningún tipo, para hacer realmente efectivos los derechos a la educación, a la igualdad de oportunidades y a la participación. En la escuela inclusiva todos los

¹² Sistemas Educativos Nacionales, Capítulo 7.2; Organización de los Estados Iberoamericanos Sede Perú. OEI-PERU. (1994).

alumnos se benefician de una enseñanza adaptada a sus necesidades y no sólo los que presentan necesidades educativas especiales

La Educación Inclusiva se entiende como la educación personalizada, diseñada a la medida de todos los niños en grupos homogéneos de edad, con una diversidad de necesidades, habilidades y niveles de competencias. Se fundamenta en proporcionar el apoyo necesario dentro de un aula ordinaria para atender a cada persona como ésta precisa. Entendiendo que podemos ser parecidos, pero no idénticos unos a otros y con ello nuestras necesidades deben ser consideradas desde una perspectiva plural y diversa.

“Se trata de un modelo de escuela en la que no existen *“requisitos de entrada”* ni mecanismos de selección o discriminación de ningún tipo, para hacer realmente efectivos los derechos a la educación, a la igualdad de oportunidades y a la participación.¹³

El enfoque de educación inclusiva, implica modificar substancialmente la estructura, funcionamiento y propuesta pedagógica de las escuelas para dar respuesta a las necesidades educativas de todos y cada uno de los niños y niñas, de forma que todos tengan éxito en su aprendizaje y participen en igualdad de condiciones.”

3.2. EDUCACION Y DESARROLLO

El desarrollo de la educación favorece directamente el desarrollo social y económico de una región o un país. El objetivo fundamental de la educación en general y de la educación escolar en concreto es proporcionar a los ciudadanos y estudiantes una formación plena que les ayude a estructurar su identidad y a desarrollar sus capacidades para participar en la construcción de la sociedad. En este proceso el sistema educativo debería posibilitar que los alumnos como futuros ciudadanos, reflexionen, construyan y pongan en práctica valores que

¹³ Hacia el desarrollo de escuelas inclusivas, Capítulo 1.2; UNICEF, UNESCO, Fundación Hineni. 2003.

faciliten la convivencia en sociedades plurales y democráticas, tal como el respeto y la tolerancia, la participación y el diálogo.

La madurez y consolidación de las sociedades democráticas en gran medida viene dada por el desarrollo de las capacidades individuales y por la capacidad que tenga la sociedad para integrarlas y hacerlas funcionales en los proyectos colectivos. Por esto cuando la sociedad en general o un país concreto se preocupa y se plantea la mejora de su educación, en realidad está confiando en su potencial para generar progreso social y en su potencial transformador en todas las dimensiones, la personal, la política, la cultural y la tecnológica, económica y productiva. Y de forma más inmediata se le está asignando el papel de catalizador para que se dé la adaptación de la sociedad a los acelerados cambios que se producen en cada uno de ellas.¹⁴

Entonces una educación que potencie las capacidades personales y sociales para hacer frente a las rápidas transformaciones de la tecnología, de la producción y de la cultura es fundamental para el desarrollo de un país. Pero quizá deberíamos preguntarnos a qué tipo de desarrollo nos referimos. El concepto de desarrollo también está evolucionado y ha pasado de una concepción estrictamente economicista a una concepción más humana, ecologista y sostenible en el futuro incorporando a este concepto el derecho de las futuras generaciones a vivir en un planeta o un país más equilibrado y más justo (tomando como referente la Conferencia de Río, 1991). Esta interpretación supone la necesidad de un cambio de mentalidad progresiva en todos los ámbitos sociales, en el individual y en el económico, un cambio que fundamentalmente supone entender la educación, formal y no formal, como parte intrínseca e indisoluble del desarrollo. Un cambio en el que la educación tiene una función constructora. Y es por ello que se plantea la necesidad de una Educación para el desarrollo, humano (aunque parezca paradójico), y sostenible en sus planteamientos.¹⁵

¹⁴ García, Ángeles; Revista Ibero Americana de Educación; Las transformaciones educativas. La experiencia de la Unión Europea. En Democracia, desarrollo e integración. OEI (1998).

¹⁵ Delich, Francisco; Educación, modernidad y democracia: problemas y perspectivas. En Democracia, desarrollo e integración. OEI. (1998).

3.3. EDUCACION Y DESARROLLO SOSTENIBLE

La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) permite que cada ser humano adquiera los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios para forjar un futuro sostenible.

Educar para el desarrollo sostenible significa incorporar los temas fundamentales del desarrollo sostenible a la enseñanza y el aprendizaje, por ejemplo, el cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la biodiversidad, la reducción de la pobreza y el consumo sostenible. Asimismo, la EDS exige métodos participativos de enseñanza y aprendizaje que motiven a los alumnos y les doten de autonomía, a fin de cambiar su conducta y facilitar la adopción de medidas en pro del desarrollo sostenible.

Por consiguiente, la EDS promueve la adquisición de competencias tales como el pensamiento crítico, la elaboración de hipótesis de cara al futuro y la adopción colectiva de decisiones. La EDS exige cambios de gran calado en los métodos pedagógicos que se aplican actualmente.¹⁶



¹⁶ Libro de consulta. Educación para el Desarrollo Sostenible; Instrumentos de aprendizaje y formación N° 4; UNESCO. (2012).



MARCO REFERENCIAL

MARCO REFERENCIAL

En este capítulo se analizan experiencias paralelas de centro de educación inicial modelo.

Se estudia centros de educación inicial estatales a nivel internacional con diferentes condiciones sociales y ambientales, empezando desde tipologías simples de escalas pequeñas hasta colegios de escala sectorial vinculados estrechamente al espacio urbano. De igual forma se estudia un inicial a nivel nacional, que no posee características estatales, pero puede ayudar a formar una idea de los centros educativos iniciales en nuestro país.



Grafica 01 – Escuela Preescolar TIMAYUI

Fuente: <http://arqa.com>

1. JARDIN INFANTIL TIMAYUI (Giancarlo Mazzanti).

1.1. FICHA TECNICA

Arquitecto:	Arq. Giancarlo Mazzanti.
Ubicación:	Carrera 89, Medellín, Antioquia, Colombia.
Cliente:	Alcaldía de Santa Marta y de la Fundación Carulla.
Área:	1.450 m ²
Año:	2011

1.2. INTRODUCCION

El proyecto es parte de las políticas de la alcaldía de Santa Marta y de la Fundación Carulla para mejorar las condiciones educativas y alimenticias de las comunidades desplazadas del campo por la violencia y asentadas en la periferia de la ciudad. Tiene como objetivo desarrollar infraestructuras para mejorar las condiciones de la primera infancia en barrios de bajos recursos, para la población más vulnerable -entre 0 y 5 años de edad- en zonas caracterizadas por la violencia y la ausencia de infraestructuras públicas. En éstos se desarrolla y estimula a los niños pero también se les da una alimentación balanceada y digna que ayuda a mejorar las condiciones psicomotrices de los niños en su desarrollo posterior.

El reto arquitectónico en un contexto como el colombiano es desarrollar proyectos que sean capaces de generar inclusión social, ya que el problema no radica solo en implantar y hacer edificios en zonas en deterioro, si no como los hacemos para que sean capaces de activar nuevas formas de uso, apropiación y orgullo por parte de las comunidades.

1.2.1. ESTRATEGIAS

ARQUITECTURA ABIERTA .Este interés no lleva buscar arquitecturas abiertas capaces de ser cambiantes y adaptables a los nuevos retos sociales y culturales, nos interesan los sistemas de organización compuesta por partes o módulos como mecanismos de organización inteligentes los cuales no está cerrados ni acabados, su capacidad adaptiva les permite crecer o adaptarse a las más diversas situaciones, así mismo nos permite desarrollar diversos modelos basados en las mismas reglas de organización que se pueden repetir en lugares diversos de la ciudad haciendo más económico y sostenible los proyectos planteados por nosotros en estas zonas.

MULTIPLICAR EL USO. La indeterminación como estrategia proyectual permitió pensar que la arquitectura es capaz de multiplicar los usos para lo que fue inicialmente destinada (no como eficacia si no como propiciadora de nuevas relaciones); la forma de disponer y configurar los edificios permite dejar lugares no definidos funcionalmente; esto hace que las comunidades puedan apropiarse y multiplicar el uso inicial.

UNA ARQUITECTURA PREGNANTE. Con esto buscaban transferir condiciones de la ciudad consolidada a las zonas de periferia y en deterioro en donde actuamos. Los edificios públicos en estas zonas deben ser identificables por las comunidades como de presencia estatal y elementos de ayuda para la transformación social; es por esto que buscamos desarrollar arquitecturas pregnantes, con disposiciones que hagan participes que los habitantes del sector y que estos se sientan parte de una sociedad más justa e igualitaria, esto permite altos niveles de apropiación y orgullo de las comunidades en donde se insertan nuestros edificios.



Grafica 02 – Escuela Preescolar TIMAYUI (fachada)
Fuente: <http://arqa.com>



Grafica 03 – Escuela Preescolar TIMAYUI (edificio y ambientes)
Fuente: <http://arqa.com>

1.3. CONTEXTO

SOCIAL: EL Jardín Infantil TIMAYUI se encuentra Santa Martha, Medellín, Colombia. TIMAYUI, es un barrio periférico y de escasos recursos. Poblado en su mayoría por comunidades desplazadas del campo a causa de la violencia y asentadas en esta área, que se caracteriza por ser altamente violenta y por la ausencia de infraestructura pública.

FISICO: El edificio se plantea como una estructura visible, un edificio emblemático, representativo y símbolo del barrio, un elemento primario en el sector que, por su forma misma, se diferencia del contexto que lo rodea, un contexto sin planificación urbana. De esta forma se convierte en aglutinador y en un elemento de orgullo para la comunidad. La imagen del edificio se referencia a la geografía de la región. Más que un objeto arquitectónico pretendemos desarrollar un edificio paisaje que se relacione con la geografía y la topografía donde se inserta. Buscamos encontrar reglas de organización para desarrollar proyectos que favorezcan un “nuevo contrato natural”, reformulando las relaciones entre estas dos (fondo y figura), una aproximación en la búsqueda de ideas alternativas capaces de favorecer ese “nuevo contrato natural” en sintonía con un paisaje y un orden natural.

Los módulos se implantan como si fuese un sembrado de flores de tres pétalos que se van encadenando para recorrer el lugar permitiendo el máximo uso del área del lote destinada para el preescolar, abriéndose y construyendo patios que relacionan el interior-exterior de forma fluida.



Grafica 04 – Escuela Preescolar TIMAYUI (acceso)

Fuente: <http://arqa.com>



Grafica 05 – Escuela Preescolar TIMAYUI –Ubicación
Fuente: <http://arqa.com>



Grafica 06 – Escuela Preescolar TIMAYUI –Ubicación
Fuente: Elaboración Propia.

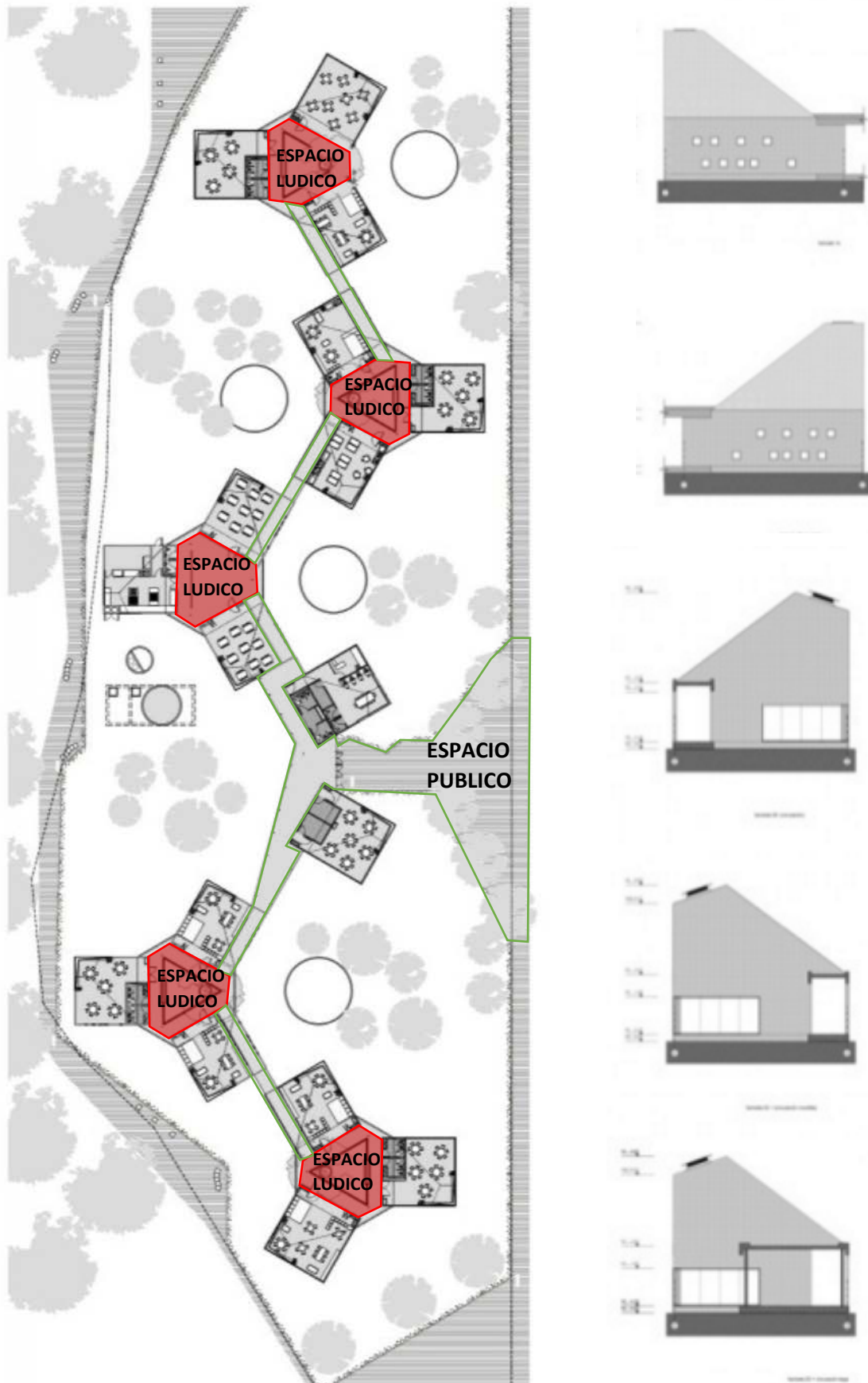
1.4. CONCEPTUALIZACION

La Escuela Preescolar Timayui, con el que el equipo de Mazzanti resolvió el reto de aportar a la inclusión social. Un informe del Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, con base en la presentación del arquitecto, explica que el problema no es únicamente hacer edificios en zonas deterioradas, sino en cómo construirlos para que activen nuevas formas de uso, apropiación y orgullo por parte de las comunidades. Con esta premisa, el arquitecto se enfocó en tres aspectos básicos: la arquitectura es acción (capaz de inducir nuevos comportamientos y relaciones en los habitantes), la arquitectura es abierta (cambia y se adapta a los nuevos retos sociales y culturales) y la arquitectura comunica significados (es decir, busca hacer partícipes a los habitantes del sector para que se sientan parte de una sociedad más justa e igualitaria).

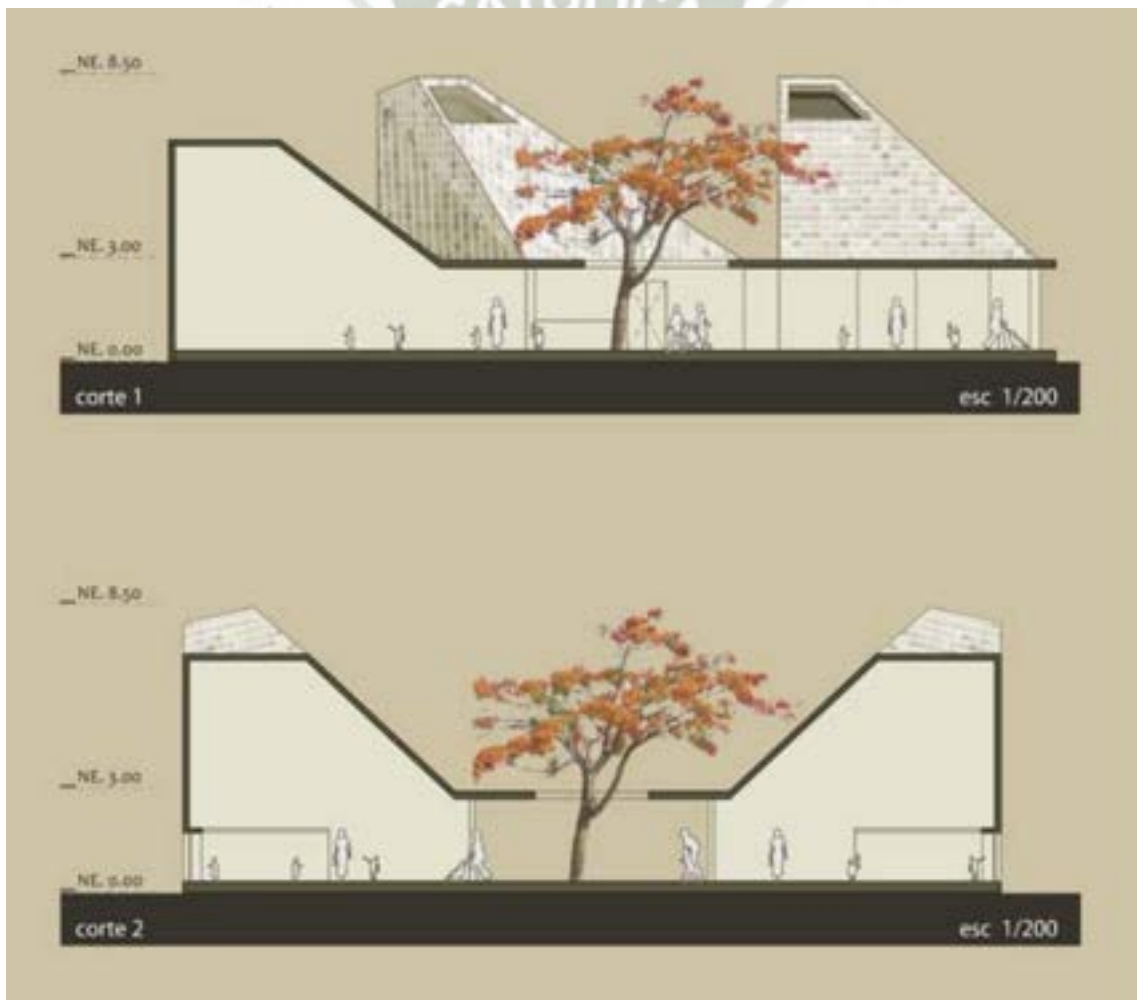
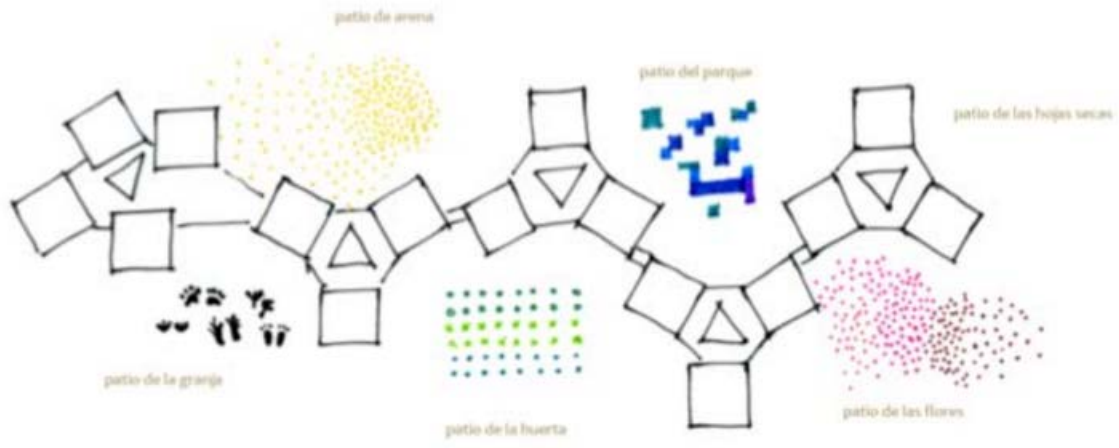
De esta forma, el ganador y su grupo de trabajo plantearon un edificio- paisaje. "La idea es que sea emblemático, representativo y símbolo del barrio, que busca convertirse en aglutinador y elemento de orgullo para la comunidad", aseguran. Vale recordar que su ejecución responde a las políticas de la alcaldía de Santa Marta y de la Fundación Carulla para mejorar las condiciones educativas y alimenticias de la población desplazada.

Sostenibilidad y educación.

El edificio donde está la Escuela Preescolar para la Primera Infancia en Timayui, Santa Marta, está compuesto por módulos que se implantan como un sembrado de flores de tres pétalos que se van encadenando. Este sistema modular construye espacios interiores de juegos y espacios de jardines. En cuanto a sus atributos de sostenibilidad, el edificio regula la temperatura a través de un sistema de muros de fachada de alta eficiencia térmica apoyada con ventilación natural. Además, la orientación del edificio es sur-norte y su configuración arquitectónica permite la ventilación e iluminación natural.



Grafica 07 – Escuela Preescolar TIMAYUI – (conceptualización)
Fuente: Elaboración Propia.



Grafica 08 – Escuela Preescolar TIMAYUI – (conceptualización)

Fuente: <http://arqa.com/>

1.5. VARIABLES DEL EDIFICIO

JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ORGANIZATIVA ADOPTADA. MÓDULOS Y SISTEMAS ADAPTATIVOS.

- **EL SISTEMA**

El proyecto desarrolla una estrategia funcional, espacial y ambiental basada en un sistema modular o de patrones repetidos que pueden conectarse de diversas maneras, lo cual le permite adaptarse a diversas situaciones urbanas, educativas, topográficas o geométricas.

Más que una arquitectura acabada y cerrada planteamos el desarrollo de un sistema abierto y adaptativo ; compuesto por módulos en flor; estos son capaces adaptarse a las más diversas situaciones, ya sean topográficas, urbanas o programáticas; lo que genera edificios dispuestos a crecer , cambiar y adaptarse según circunstancias particulares o temporales , una estrategia que admite cambios, accidentes e intercambiabilidades, pensadas más como un método que como una forma permanente y solo existen en virtud de su capacidad de cambio .



Grafica 09 – Escuela Preescolar TIMAYUI - Sistema
Fuente: <http://www.archdaily.pe/>

- **EL MODULO**

El desarrollo de un módulo en forma de flor (cada uno con tres brazos de programa, y un patio central), los cuales pueden rotar en los extremos de conexión, para tomar la mejor posición en el lote y con respecto a los demás módulos, conformando el sistema en cadena.

La configuración espacial parte del entendimiento de la filosofía pedagógica de Loris Malaguzzi, de la cual nace la idea de crear un elemento que sugiera 3 centralidades relacionadas entre sí, y que provoquen una serie de situaciones y experiencias entre los niños, los educadores y la familia.



Grafica 10 – Escuela Preescolar TIMAYUI - Modulo

Fuente: <http://www.archdaily.pe/>

- **POSIBILIDADES DE ADAPTACION DEL MODULO**

Cada módulo típico contiene los servicios sanitarios, dos aulas de preescolar y un aula sensorial las cuales se abren y relaciona a través del patio permitiendo desarrollar un continente educativo identificable por lo niños. El módulo permite adaptarse a otro tipo de usos como comedor y cocina.

Los ajustes de conexión se comportan como zonas cubiertas de descanso, educación, y juegos, y al interior de los patios pueden darse clases abiertas, o actividades de recreo.



Grafica 11 – Escuela Preescolar TIMAYUI – Adaptación del Modulo

Fuente: <http://arqa.com/>

- **FLEXIBILIDAD**

El edificio es adaptable a diversos usos pedagógicos, debido a su composición flexible. La multiplicidad de espacios que desarrolla permite cambiar de ambiente según la metodología del docente.

- **ESCALA**

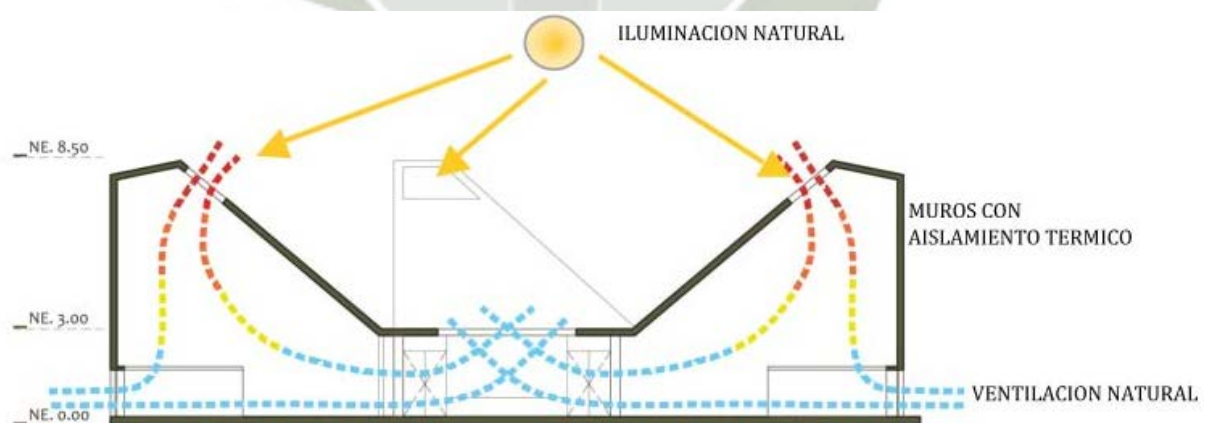
Presenta una escala amable, con espacios acogedores para los niños. La estructura del techo en los bordes reduce la escala, mientras que en centro se alza generando sensación de protección.

- **MATERIALES**

El edificio brinda una lectura clara de los materiales usados, el sentido tectónico del vidrio como muro que sostiene la cobertura de concreto, establecen una relación armoniosa del interior de los espacios con los patios exteriores.

- **AMBIENTAL**

Los muros y techos con aislamiento térmico, no permiten que el calor penetre en el interior. La inclinación del techo permite ingreso de iluminación cenital en la edificación y a su vez canaliza el agua de lluvia y brinda una ligera sombra a los patios exteriores.



Grafica 12 – Escuela Preescolar TIMAYUI – Acondicionamiento Ambiental del módulo.

Fuente: <http://arqa.com/>

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

- **VOLUMETRIA**

El edificio está compuesto por cinco volúmenes separados en forma de flor. Los volúmenes están divididos por jardines exteriores que articulan un módulo con otro.

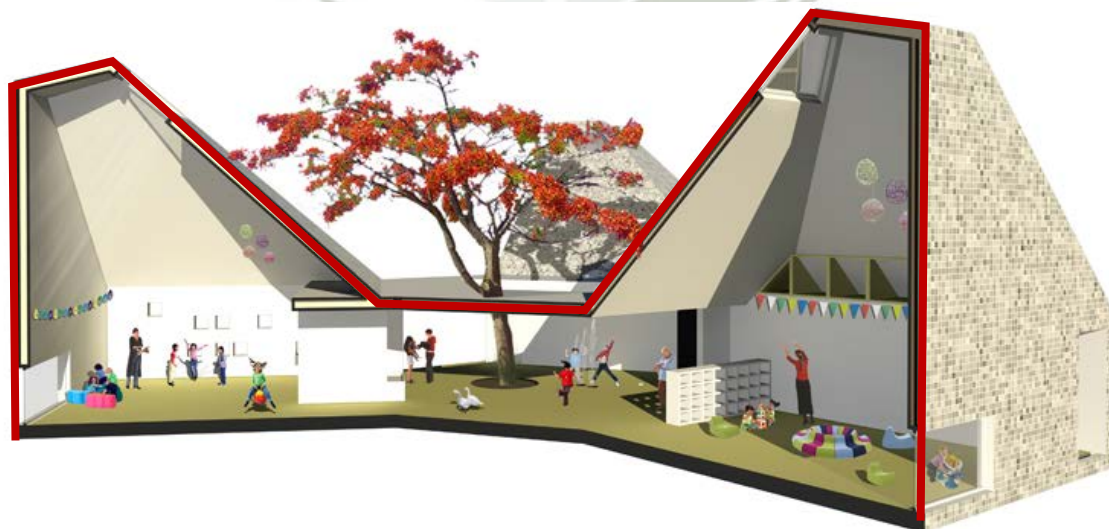


Gráfica 13 – Escuela Preescolar TIMAYUI – Volumetría.

Fuente: Elaboración Propia

- **ORGANIZACIÓN ESPACIAL**

Los ambientes se organizan en función al espacio exterior, están colocados de forma lineal y se abren hacia patios. Los módulos se comunican entre sí a través de estos patios exteriores.



Gráfica 14 – Escuela Preescolar TIMAYUI – Organización Espacial

Fuente: Elaboración Propia

- **CIRCULACION**

La edificación cuenta con un solo nivel, en este la circulación se da a través de un elemento articulador en este caso una vereda interior que comunican las aulas a través de los patios que colindan con estas.



Grafica 15 – Escuela Preescolar TIMAYUI – Circulación
Fuente: Elaboración Propia

- **FUNCION**

Los edificios contienen un uso diferente cada uno, estos abarcan espacios de aulas de preescolar, espacios lúdicos, aulas de talleres y espacios de uso común y jardines que organizan los espacios.

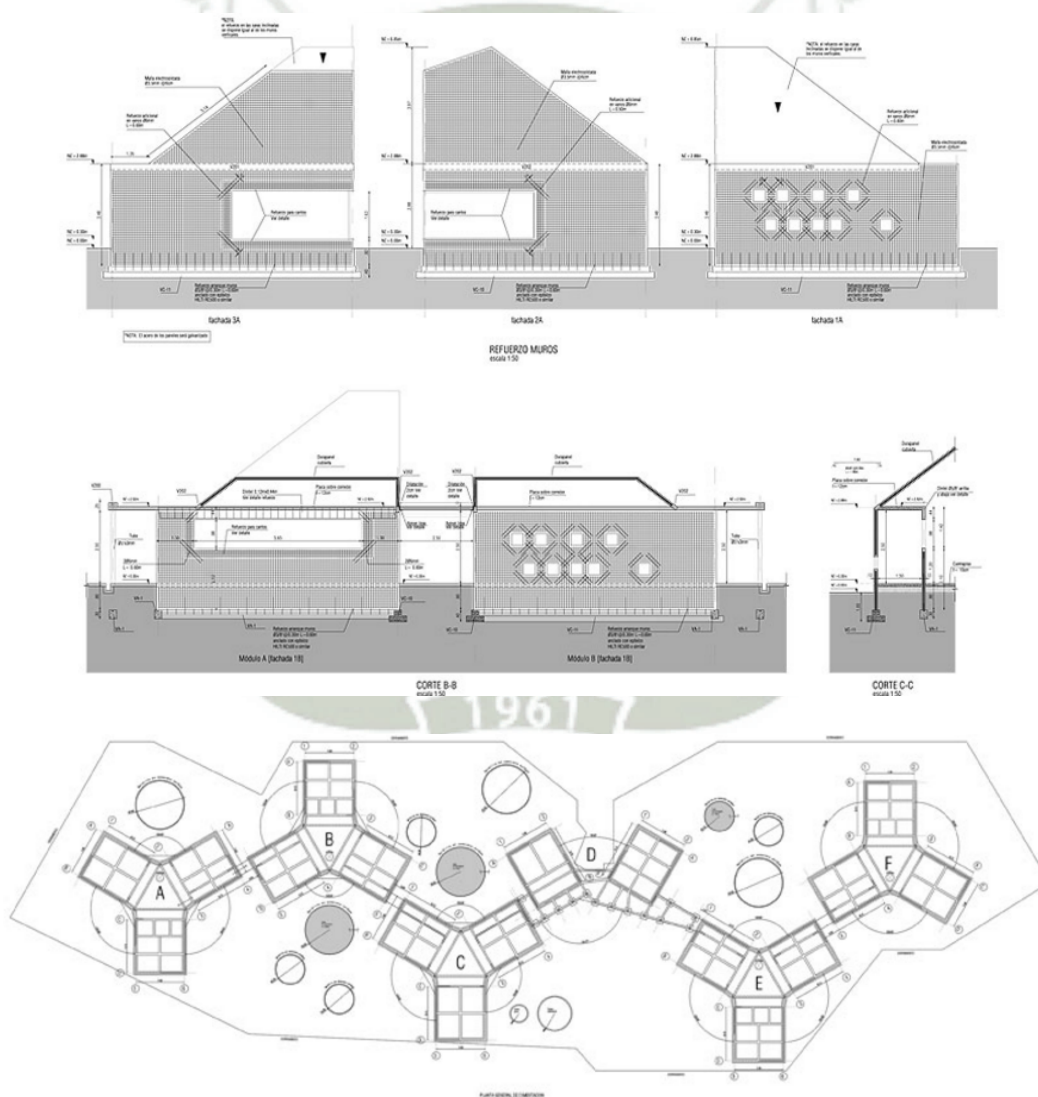


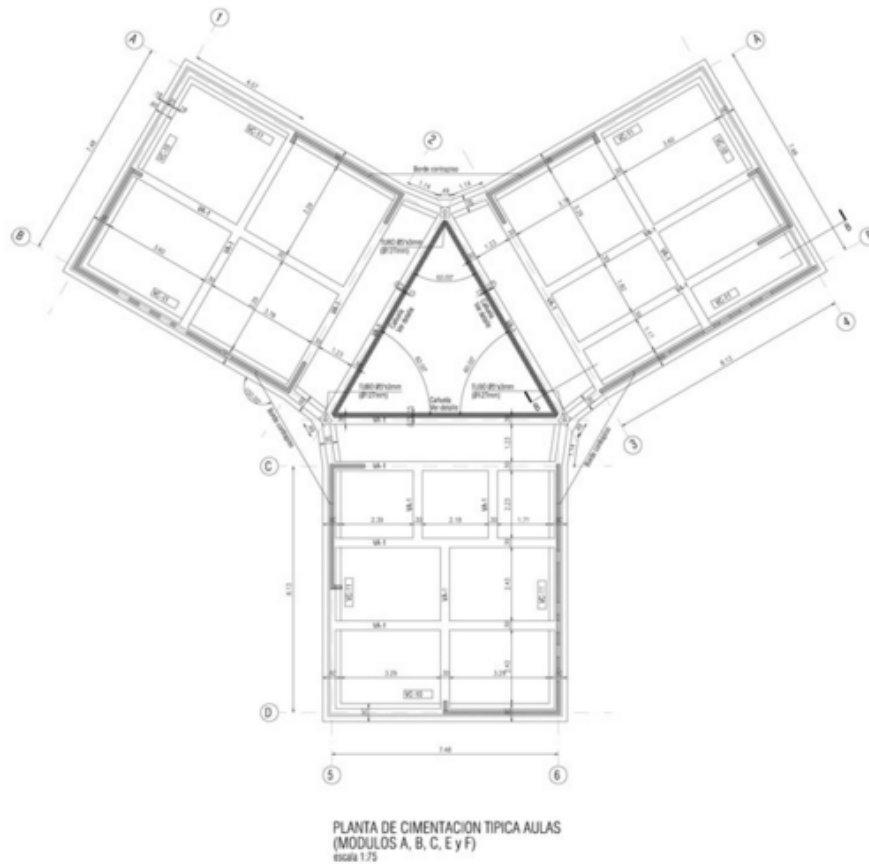
Grafica 16 – Escuela Preescolar TIMAYUI – Función
Fuente: Elaboración Propia

1.6. SISTEMA CONSTRUCTIVO

Los edificios tienen un sistema de muros portantes en concreto proyectado de fácil implementación y rápida construcción. Estos muros funcionan como membranas de soporte lo que elimina las columnas y vigas del sistema portante, permitiendo voladizos de 4 metros en los extremos de las aulas. Estos muros se recubren con elementos cerámicos (mosaicos venecianos) lo que ayuda al mantenimiento y la limpieza del edificio.

El sistema constructivo permite construir los 1.450 m² en siete meses, tipificando u modulando los paneles para ser reutilizados en los otros modelos.





Grafica 17,18,19 – Escuela Preescolar TIMAYUI (planos estructurales)
Fuente: <http://cniingenieros.com/>



Grafica 20– Escuela Preescolar TIMAYUI (construcción)
Fuente: <http://cniingenieros.com/>

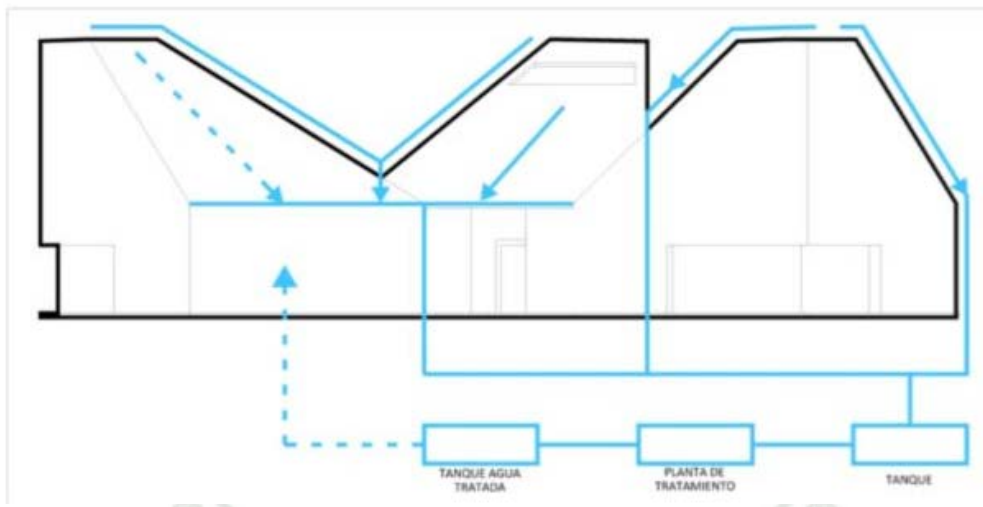


Gráfica 21-22– Escuela Preescolar TIMAYUI (construcción)
Fuente: <http://cniingenieros.com/>

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO SOSTENIBLE

El proyecto apunta a la sostenibilidad desde varios frentes con el fin de mejorar el contexto urbano de la población, generando conciencia pensando en la generación actual y futura, intentando producir un cambio social y ético que abarque un modelo de desarrollo para la población circundante.

El proyecto cuenta con condiciones de edificabilidad y habitabilidad, tales como el de poder regularse térmicamente a través del sistema de muros de fachada de alta eficiencia térmica apoyada con ventilación natural, lo cual evita el uso de aire acondicionado y reduce el consumo energético no solo en el mantenimiento normal del Jardín Infantil. Igualmente, este sistema constructivo de muros también redujo el consumo de energía en obra; los materiales empleados en la construcción minimizaron la cantidad de residuos de la obra bajando el impacto medioambiental; la orientación del edificio es sur-norte; su configuración arquitectónica permite una ventilación e iluminación natural. El proyecto contempla zonas con ornamentación floral y huertas para agricultura urbana contribuyendo a mejorar la calidad ambiental, paisajística y económica del entorno urbano y de su población, respectivamente. Se optimiza el uso del agua al usar aparatos ahorradores, y el reciclaje del agua lluvia y grises para su posterior uso en baños, en cultivos y, si sobra, para beneficiar a la comunidad más cercana. El manejo del reciclaje de residuos se hace desde la fuente de manera que se pueda entregar al sistema de recolección bajando el costo de este servicio y a su vez generando ingresos para el Jardín, en el caso de la venta de materiales reciclables. Los residuos producidos en la cocina se utilizan para generar compostaje usado posteriormente para las zonas de cultivos. El proyecto está socialmente comprometido no solo por ser un jardín social que apoyará el bienestar de la primera infancia, sino además, por medio de la agricultura urbana, ayudará a las familias al promover el aprovechamiento de los recursos naturales con un fin económico para uso personal y retributivo monetariamente.



Grafica 23– Escuela Preescolar TIMAYUI (manejo de residuos)

Fuente: <http://cniingenieros.com/>

1.7. CONCLUSIONES

- Este ejemplo nos trae conclusiones interesantes en cuanto a la relación interior y exterior, el proyecto está organizado por un recorrido que atraviesa jardines estos sirven como espacios lúdicos y también como lugares de transición entre áreas abiertas y las aulas permitiendo al niño diluir los límites entre el dentro y fuera a modo de juego. A su vez estos espacios intermedios sirven como áreas de expansión pedagógica fuera del salón mejorando las condiciones para el intercambio de información de forma espontánea.
- Otro aporte de este proyecto es la organización de sus edificios y la circulación a través del conjunto, se logra un vínculo pedagógico permanente entre los diferentes espacios ya que todos están vinculados entre si visualmente y por función lo que genera flujos constantes y diversos que acompañan el recorrido del edificio.



Grafica 24– Escuela Preescolar TIMAYUI - (conclusiones)

Fuente: <http://arqa.com/>

2. FUJI KINDERGARTEN

2.1. FICHA TECNICA

Arquitecto:	Arq. Takaharu y Yui Tezuka. Tezuka Arquitectos
Ubicación:	Tachikawa, Tokio, Japón
Cliente:	Sr. y Sra. Takahashi directores de la escuela.
Área:	1,304.01m ²
Año:	2007

2.2. INTRODUCCION

Fuji Kindergarten (también conocido como la casa de techo) Tachikawa, Tokio, Japón, es tal vez del mundo bajo la altura del edificio de la era moderna.

Con los niños en mente, los diseñadores, Kashiwa Sato, Director Creativo y Tezuka Architects, han mantenido el techo del jardín de infantes sólo 2,1 metros. El techo puede ser bajo, pero el jardín de niños es al parecer más grande que el Japón kínder individual con cerca de 530 estudiantes.

Fuji Kindergarten, que tiene la forma de un halo gigante, no tiene paredes interiores, no hay callejones sin salida, no hay paredes exteriores. El espacio interior ha sido dividido por los bastidores y el vidrio de tamaño completo deslizante sustituye paredes exteriores de los anillos interior y exterior. El concepto no-barrera no sólo permite una total libertad a los niños a moverse y mezclarse alrededor pero también proporciona acceso gratuito a los campos de juego interior y exterior. Incluso el techo es de fácil acceso y cuenta con toboganes. El mobiliario interior / muebles de haber sido reducido para que coincida con el tamaño de los niños.

Esta 183m circunferencia interna kínder ovalada externa y 108m está diseñado para 560 niños. Dos árboles zelkova 25m y una 15m árbol zelkova se disparan a través de la cubierta del techo.



Grafica 25 – Fuji Kindergarten (vista aérea)
Fuente: <http://www.e-architect.co.uk/>





Grafica 26 – Fuji Kindergarten (edificio y ambientes)
Fuente: <http://www.e-architect.co.uk/>

2.3. CONTEXTO

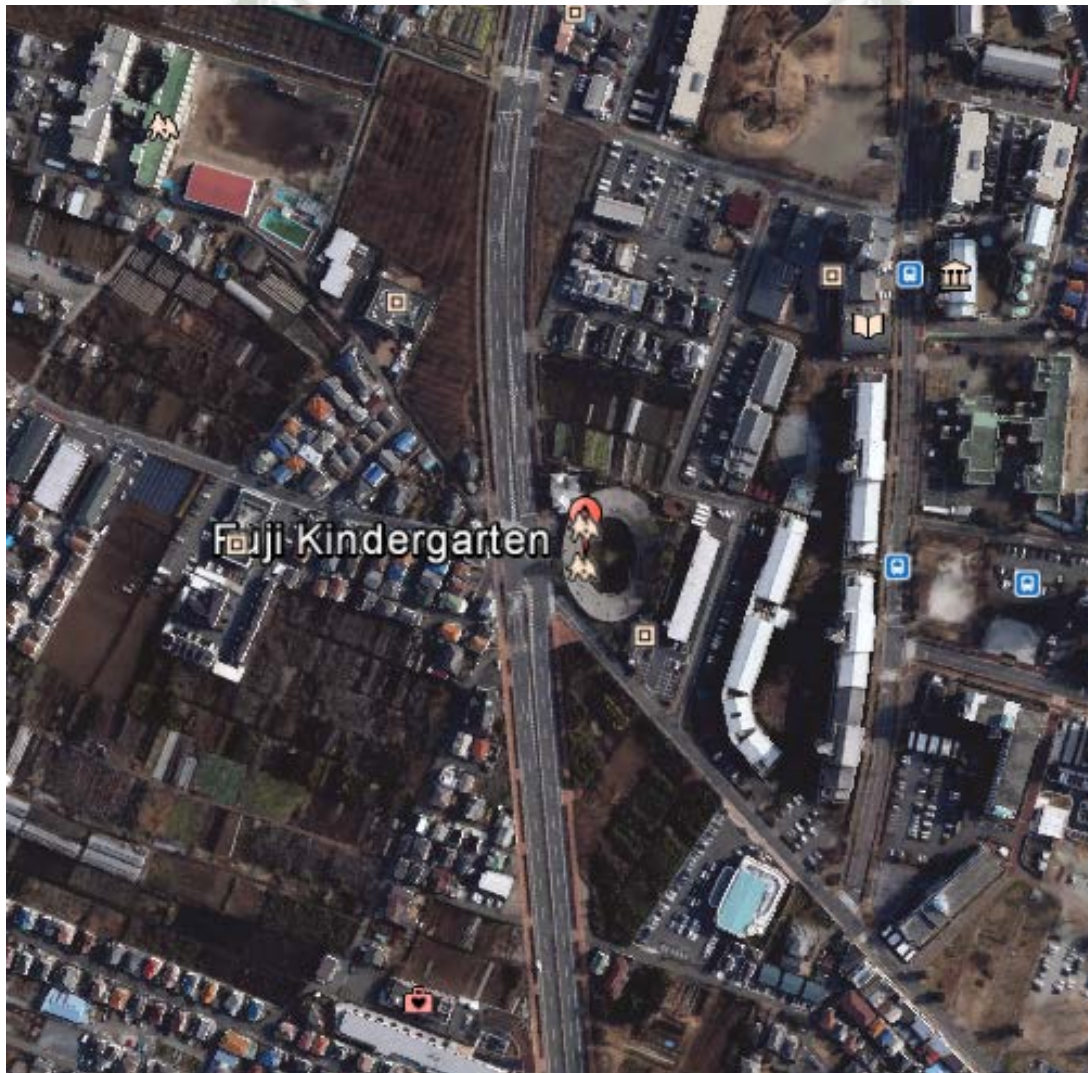
SOCIAL: EL preescolar Fuji Kindergarten fue renovado en Tachikawa, suburbio a una hora del centro de Tokio. La institución era conocida por su método Montessori, sus largas jornadas, las actividades al aire libre y el aceptar niños de todas las clases sociales.

FISICO: Situado en el suburbio de Tokio de Tachikawa, su aspecto es claramente japonés. Su diseño ha tomado sus influencias de la cultura del pueblo japonés. 'Visión de futuro' director de la escuela, el Sr. Sekiichi Kato pidió arquitectos japoneses Takahuru y Yui Tezuka, para crear el jardín de infancia.

En el centro de su estructura circular se encuentra un magnífico árbol Zelkova, que se presta a la escuela su nombre. De pie durante más de 50 años, este árbol es sumamente simbólico a la población local, han subido por los niños locales durante cinco décadas, así como sobrevivir a un tifón.

El equipo de marido y esposa construyó un columpio circular alrededor del árbol, lo que permitió a los niños a relacionarse con el árbol mientras juegan, proporcionando un enclave estimulante para el aprendizaje y el juego. Su diseño es orgánico, hecho a mano y modernista, con una fuerte influencia escandinava. Su uso de la madera natural y vidrio muestran que la naturaleza ha sido acogido y celebrado en el diseño. La forma en que se acercaban al

diseño fue muy probablemente influenciado por el hecho de que Takahharu y Yui Tezuka son padres de niños pequeños; dándoles una visión personal de lo que sentían que se necesitaba en la creación de un ambiente de aprendizaje. Es evidente que la cultura ha tenido un mayor efecto en este diseño debido a la importancia de los símbolos en la sociedad japonesa. Cultura ha afectado a casi todos los aspectos del proceso de diseño. De su inspiración original, "la leyenda de Buda predicando bajo un árbol de tilo", la elección de material y el diseño que mejoran su estilo de enseñanza, a la escalada marco que permite la interacción con la naturaleza y la incorporación del árbol Zelkova, el árbol japonés del conocimiento.



Grafica 27a – Fuji Kindergarten –Ubicación y Contexto
Fuente: Imagen satelital Google Earth



Grafica 27b – Fuji Kindergarten –Ubicación y Contexto
Fuente: <http://www.e-architect.co.uk/>

2.4. CONCEPTUALIZACION

"Hemos diseñado la escuela como un círculo, con una especie de circulación sin fin. Cuando empezamos, no tenía ideas preconcebidas. El estudio de otros jardines de infancia era como mirar por el espejo retrovisor de un coche: Incluso si usted mira muy de cerca, usted no puede ver nada delante".

Debe entenderse como un nuevo edificio educativo significativo de acuerdo con las prioridades del método de educación Montessori, mientras que su forma simple puede ser visto como una novela histórica atractivo para diversión, sino que también proporciona un marco flexible, robusto y seguro en el que animar a las nociones fundamentales de la independencia y la libertad.

La metodología Montessori dice que se anima a la satisfacción, satisfacción y alegría cuando los niños son capaces de participar plenamente en las actividades diarias, individual y colectivamente, en un lugar donde ellos puedan entender, participar y controlar su propio entorno.

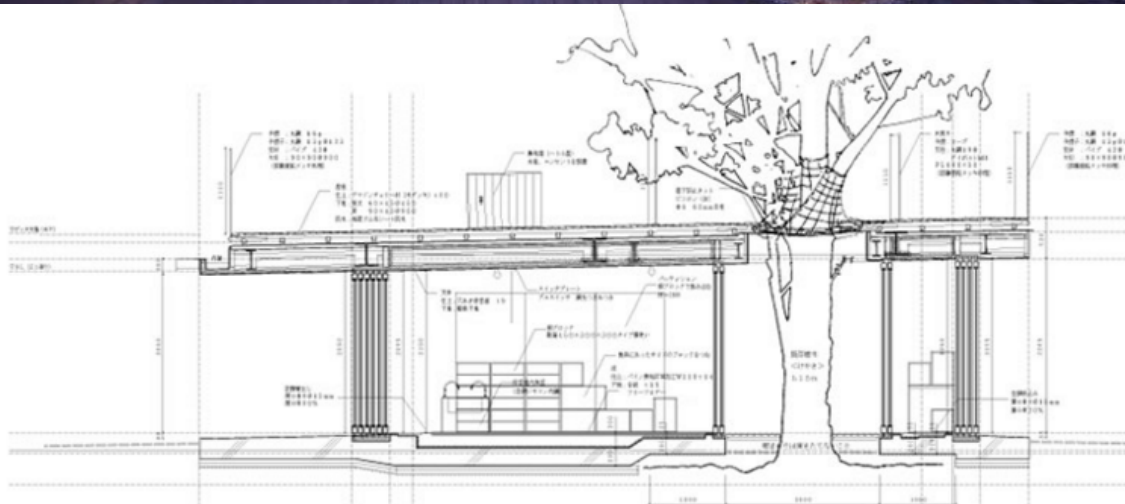
Como un enfoque práctico para el aprendizaje, que desestima pruebas y mediciones de logros tradicionales, que anima a los niños a desarrollar habilidades haciendo actividades que utilizan los cinco sentidos y que promueven el movimiento.

En respuesta, este edificio ofrece un contexto ideal para este tipo de actividades, el logro de la continuidad, la contención y la interacción en un solo movimiento.

Con un plan de bucle que se centra en un espacio central de actividad, un anillo continuo de los interiores que albergan bajo un generoso intradós de baja altitud, y una cubierta de techo-pista de carreras como, esto estructura simple crea una amplia variedad de ambientes estimulantes, sin callejones sin salida o lugares ocultos inmanejables.



Grafica 28 – Fuji Kindergarten – (conceptualización)
Fuente: <http://www.e-architect.co.uk/>



Grafica 29 – Fuji Kindergarten – (conceptualización)
Fuente: <http://www.e-architect.co.uk/>

2.5. VARIABLES DEL EDIFICIO

- **FLEXIBILIDAD**

El edificio es flexible a diversos usos pedagógicos, debido a sus características espaciales. Los diversos espacios que se pueden armar y desarmar permiten cambiar de ambiente y actividades según el docente prefiera.

- **ESCALA**

Todo está diseñado para los niños en este jardín de infantes. La altura del techo se ha reducido a 2,1 m.

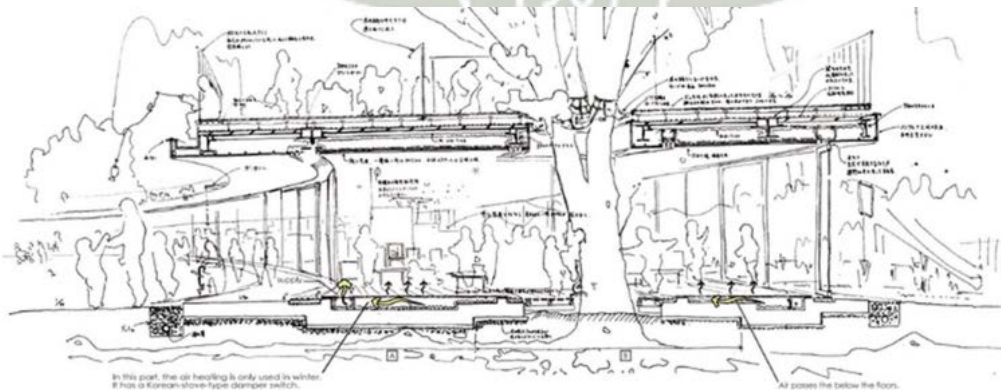
Las pendientes de la cubierta del techo hacia el patio, así que incluso si una persona va más atrás en el techo, todo su cuerpo es visible, hasta sus pies.

- **MATERIALES**

Existe una lectura clara de los materiales usados, el sentido tectónico del vidrio como muro perimétrico y la inexistencia de paredes en el interior del edificio, establecen una relación directa del interior de los espacios con el patio exterior y el gran espacio del techo de madera.

- **AMBIENTAL**

El techo con aislamiento térmico, no permite que el calor penetre en el interior. La perforaciones del techo permiten ingreso de iluminación cenital en la edificación y a su vez canaliza el agua de lluvia y brinda una ligera sombra al patio exterior.



Grafica 30 –Fuji Kindergarten – Acondicionamiento Ambiental del Edificio.

Fuente: <http://arqa.com/>

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

- **VOLUMETRIA**

El edificio está compuesto por un volumen en forma de ovalo. El volumen solo esta perforado en algunas zonas por la presencia de árboles que generan sub espacios lúdicos, para los niños. A su vez la fachada se compone por paneles modulares de vidrio.



Grafica 31 – FUJI Kindergarten– Volumetría.
Fuente: Elaboración Propia

- **ORGANIZACIÓN ESPACIAL**

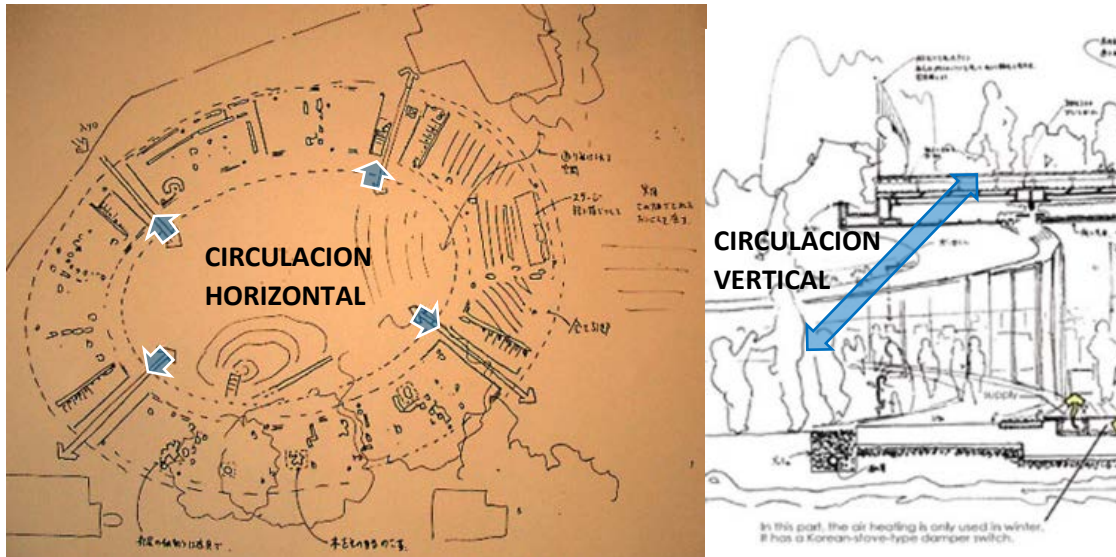
El edificio se organiza en función al espacio exterior, este patio concéntrico que todo el edificio se comuniqué entre sí, tanto las aulas pedagógicas como el resto de ambientes del preescolar.



Grafica 32 – FUJI Kindergarten– Volumetría.
Fuente: Elaboración Propia

- **CIRCULACION**

La edificación cuenta con un nivel techado y la azotea que es utilizada como área de recreación infantil, en este la circulación se da por medio del elemento articulador en este caso el patio central que se comunica horizontalmente con las aulas y verticalmente con el techo del edificio.



Grafica 33 – FUJI Kindergarten – Circulación
Fuente: Elaboración Propia

- **FUNCION**

El edificio contiene varios usos, estos abarcan espacios de aulas de preescolar, espacios lúdicos, aulas de talleres, espacios de uso común y la azotea que funciona como área recreativa.



Grafica 34 – FUJI Kindergarten – Función
Fuente: Elaboración Propia

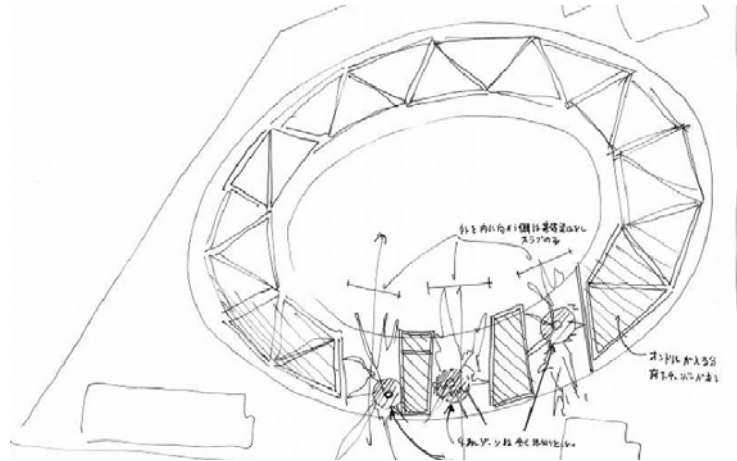
2.6. SISTEMA CONSTRUCTIVO

SISTEMA ESTRUCTURAL: ESTRUCTURA DE ACERO

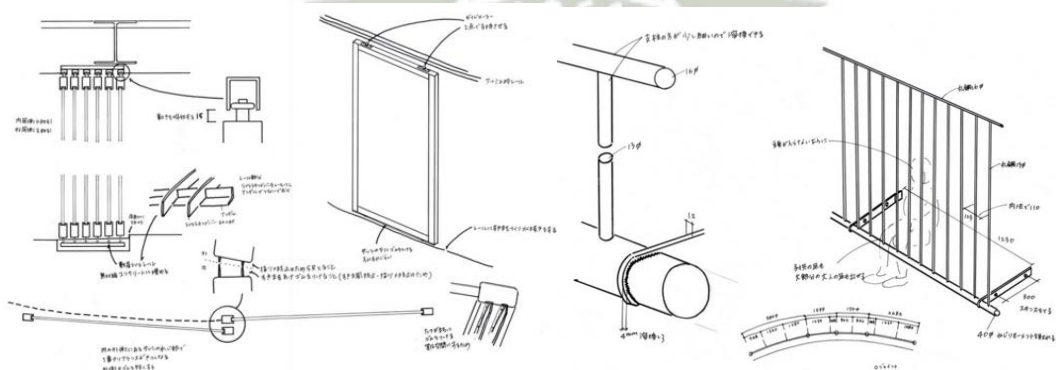
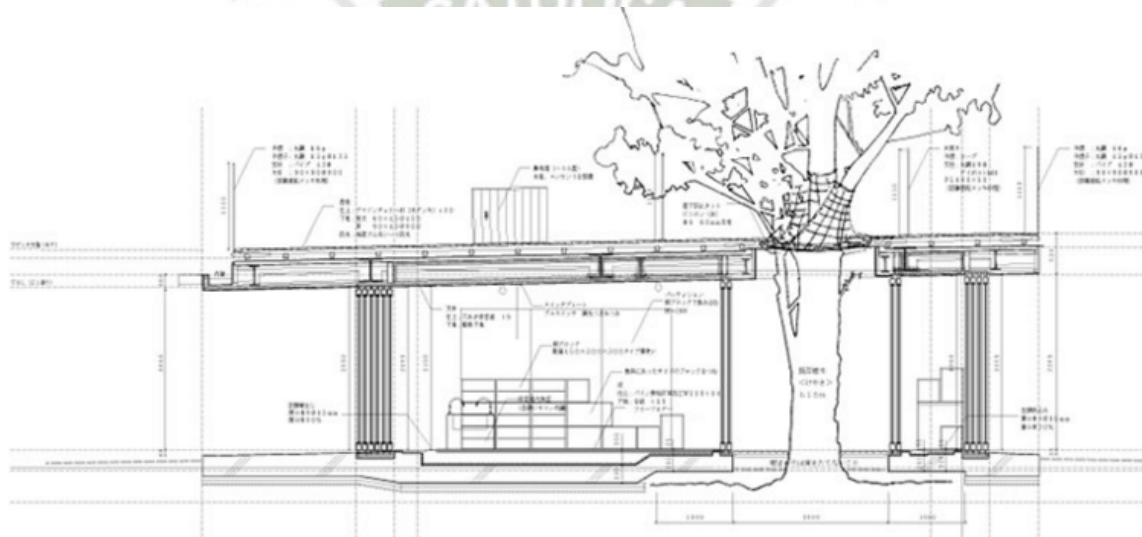
La estructura del edificio es extremadamente delgada. Esto era importante porque con habitaciones menos de un metro de altura, que era concebible que la estructura podría ser mayor que los propios espacios. Los pisos están reforzadas con costillas de acero de 9 mm y la mayoría de las columnas son más pequeños que 30 mm cuadrados, casi muebles-como dimensiones.

En este tamaño, la estructura es aún más delgado que las ramas de los árboles. Las costillas bajo el techo se ven como las venas de una hoja, pero no tenían la intención de imitar el árbol. En cambio, la forma es un resultado natural de un análisis estructural racional. Las bajas alturas de piso a piso, permiten a las columnas de una relación de esbeltez mayor.

Si asumimos una proporción de 1:40, una altura de 1,2 metros permite un ancho de columna de 3 cm. Las cargas horizontales son apoyadas por ocho placas Vierendeel, cuatro lapsos de la circunferencia y cuatro align en los radios. Cada columna y viga es única en sección, utilizando sólo la cantidad de material que es necesario. Aunque no estamos imitando el árbol en sí, el resultado es una forma que es muy similar a la encontrada en la naturaleza. Hemos llevado a cabo una encuesta en la excavación con el fin de evitar la construcción de más de las raíces de la zelkova. Una losa de cimentación de hormigón se sienta en estacas colocadas cuidadosamente. Bombillas miniatura Innumerables aparecen como un enjambre de luciérnagas se posan en el árbol - un símbolo tradicional de verano en Japón.



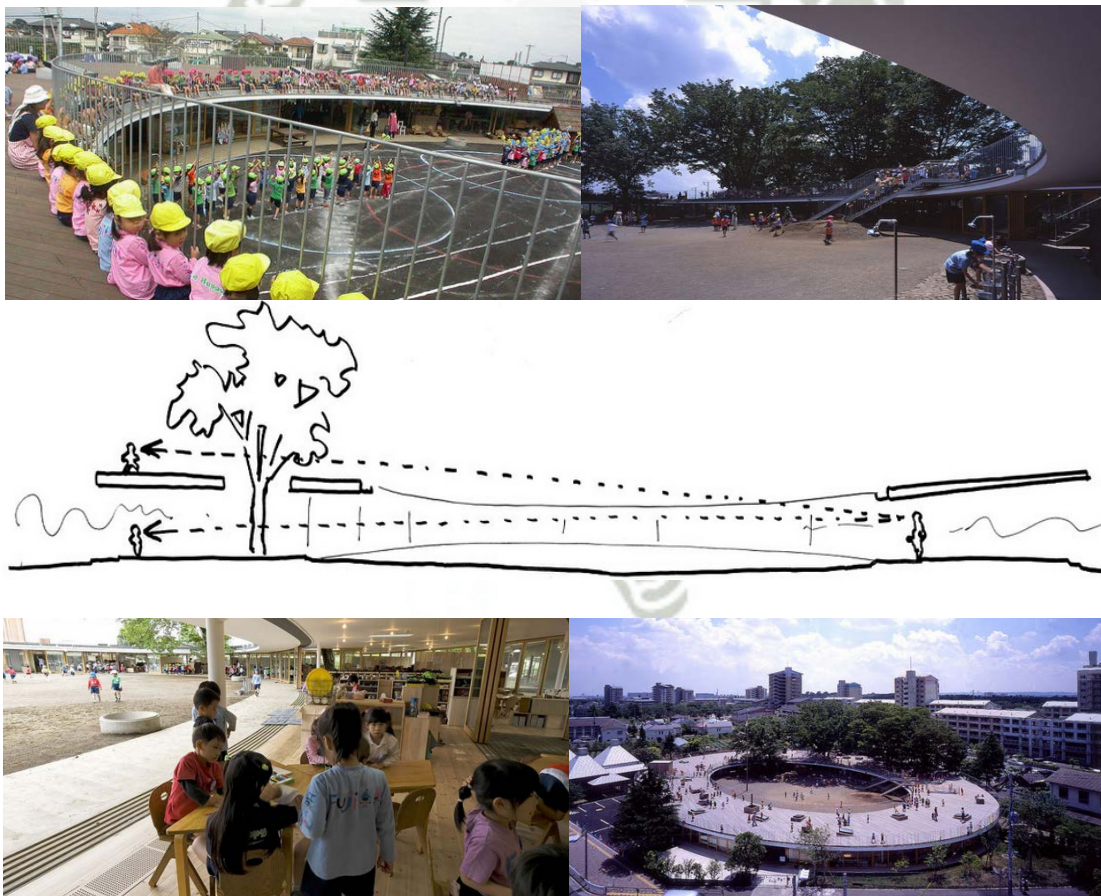
Grafica 35 – FUJI Kindergarten – Esbozo de Raíces y Fundaciones
Fuente: <http://openbuildings.com/>



Grafica 36, 37, 38– FUJI Kindergarten – Detalles Constructivos
Fuente: <http://openbuildings.com/>

2.7. CONCLUSIONES

- Este ejemplo nos trae interesantes conclusiones sobre el uso de un programa variable como motor de convivencia y aprendizaje. El espacio construido no tiene un uso predefinido, su programa es variable y cambia según el método pedagógico que se aplique.
- A su vez funcionalmente este el edificio nucleariza las actividades pedagógicas con las actividades lúdicas minimizando circulaciones y alimentando el desarrollo espontaneo de actividades en un mismo espacio.
- Otra característica resaltante en cuanto funciones es la flexibilidad de la planta libre que genera movimiento y transformación constante en los ambientes y un recorrido del edificio que logra percibirlo con el área libre como un solo espacio.



Grafica 39 –Fuji Kindergarten – conclusiones

Fuente: <http://www.architectural-review.com/>

3. KINDERGARDEN / COLEGIO PERUANO ALEMAN MAX UHLE (Rayner Ptach).

3.1. FICHA TECNICA

Arquitecto:	Arq. Rayner Patch.
Ubicación:	Av. Fernandini s/n, Sachaca Arequipa-Perú.
Cliente:	Gobierno Alemán.
Área:	7500 m ²
Año:	2002

3.2. INTRODUCCION

El colegio Max Uhle funciona en Arequipa desde 1996, originalmente estuvo ubicado en la Quinta Romana. En 1967 la asociación de padres de familia dona el terreno donde se erige actualmente. Gracias a la cooperación del gobierno alemán y el patronato del colegio se construyen los pabellones de primaria y secundaria.

Debido al constante crecimiento del colegio con diferentes etapas y ampliaciones se llegó al punto en donde ya no se quería aumentar más la densidad de las edificaciones. Por lo que el patronato del colegio, en el año 2001 decidió la adquisición de un nuevo terreno colindante de 7 500 m², ubicado al sur del terreno actual. En este predio se desarrolló el proyecto de kindergarden a cargo del arquitecto Reyner Ptach.

El colegio en cuanto a los pabellones de primaria y secundaria por ser producto de una serie de ampliaciones, presenta una lectura heterogénea de pabellones y patios, que obedecen al modelo de escuela tradicional. El kindergarden, en cambio conserva una lectura uniforme y se construye en base a un diseño integral dirigido específicamente a los niños más pequeños. Genera un espacio educativo fluido y se asemeja al modelo de escuela moderna, por su

distribución modular, apertura al espacio natural y ausencia de patios jerarquizados.



Grafica 40 – Kindergarden Max Uhle - Arequipa

Fuente: Revista Arkinka N° 89

3.3. CONTEXTO

El colegio Max Uhle se ubica en el distrito de Sachaca, en la avenida Fernandini, colindante a terrenos agrícolas y con la urbanización el Palacio I y II.

El colegio responde a un modelo tradicional cerrado al exterior, por lo que niega toda relación con la ciudad, separándose de la calle a través de un muro perimétrico.

Dadas estas características se puede decir que el colegio no ejerce una influencia determinante en su contexto inmediato.

SOCIAL: A diferencia de los anteriores casos analizados, este colegio, es privado; está regido por el patronato del mismo colegio y funciona gracias al apoyo del gobierno alemán. Por lo tanto ni la municipalidad ni el estado peruano participan en su gestión.

La zona en la que está ubicado el colegio es de clase media alta, los servicios que brinda son de carácter multisectorial, sus alumnos vienen de diversas partes de la ciudad.

FISICO: La edificación presenta un contexto diverso, por el Noroeste colinda con la urbanización el Palacio I y II, área donde prevalece el uso de vivienda. El nivel de consolidación de este sector es elevado, casi la totalidad de viviendas están construidas en material noble. Consolidando un perfil urbano uniforme donde predominan edificaciones de dos y tres niveles dentro de conjuntos residenciales privados.

Por el Sudeste colinda con áreas agrícolas, y al sur con terrenos cercados con vocación comercial.

Por el Noreste colinda con la avenida Fernandini, la presencia de la institución genera en el tramo de vía constantemente gran cantidad de vehículos

estacionados pertenecientes a los padres de familia, a pesar que la institución cuenta con transporte privado para sus estudiantes.



Grafica 41 – COLEGIO MAX ULHE-KINDERGARTEN- Ubicación
Fuente: Elaboración Propia



Grafica 42– COLEGIO MAX ULHE-KINDERGARTEN- Contexto
Fuente: Imágenes Propias.

3.4. CONCEPTUALIZACION

El kindergarten del colegio Max Uhle, presenta un diseño integral. El arquitecto Rayner Ptach conceptualiza el conjunto como una extensión de la vida familiar, basando el proyecto en nueve pequeños módulos semejantes a viviendas tipo Chalet que se agrupan de manera ondulada a través de un terreno, con un módulo central atípico de forma octogonal que alberga ambientes de uso común. Posteriormente se amplían cuatro módulos adicionales. Esta disposición permite que los niños de cada módulo reciban su “casa en el colegio” formando una pequeña comunidad dentro de la institución.

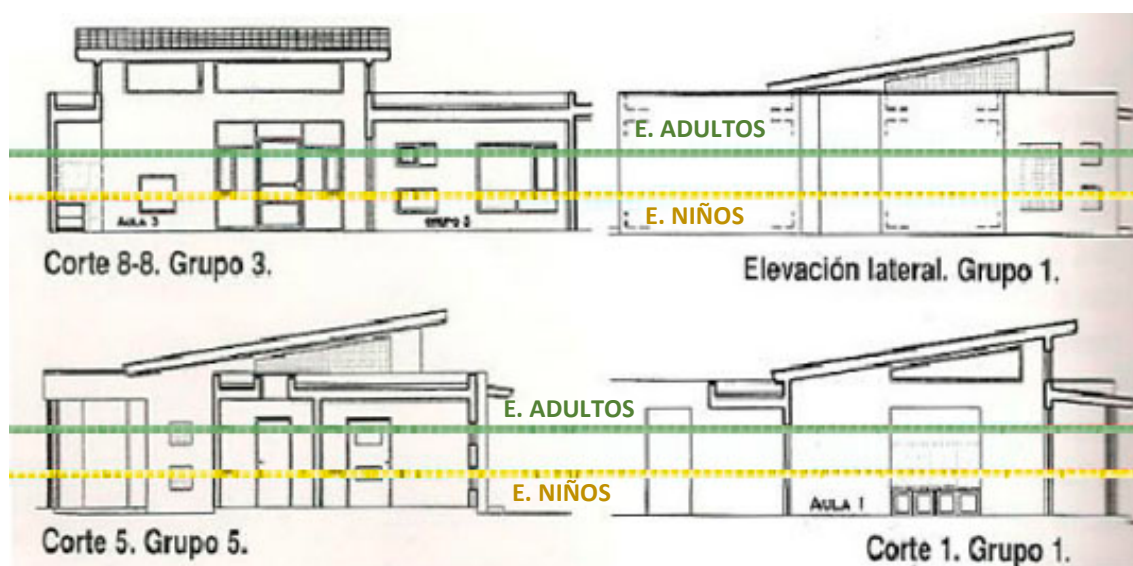


Grafica 43 – COLEGIO MAX ULHE-KINDERGARTEN- Conceptualización Módulos Tipo Chalet
Fuente: Elaboración Propia

Cada salón tiene identidad propia y puede ser diferenciada desde el exterior por su forma altura y techo elevado. El techo elevado permite el acceso de luz superior al aula brindando al niño un espacio y una iluminación interesante. Para jugar y preparar el desayuno se ha reservado un nicho con una cocina de altura adecuada para el niño, así mismo pequeños espacios que complementan los fines pedagógicos del módulo, como depósitos, baños, etc.

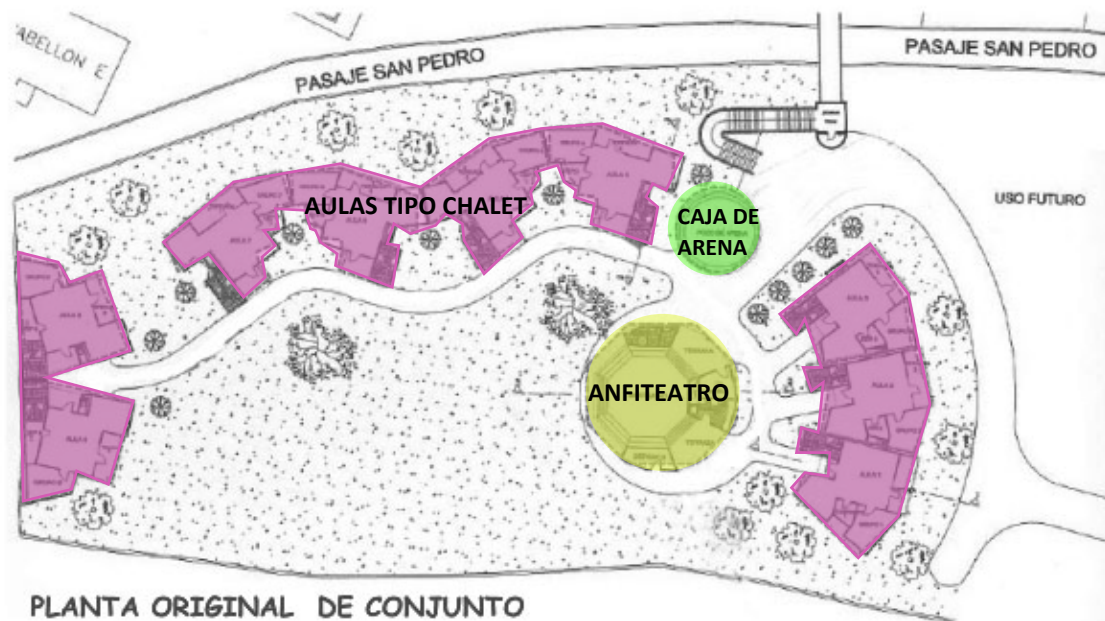
En el diseño cada módulo fue pensado minuciosamente para el niño, detalles como puertas, barandas, lavamanos y ventanas están espacialmente acondicionados para su uso.

El modulo central es atípico, tiene forma octogonal y sirve para congregar a los miembros de la pequeña comunidad, este espacio conforma un anfiteatro techado por una pérgola, está hundido generando graderías y presenta espejos a ambos lados. Este espacio educativo, es el más representativo del conjunto, gracias a su forma y la presencia de los espejos, el niño puede estar reunido con sus compañeros y verse a si mismo reflejado dentro del grupo, estas características espaciales junto con la escala, dan carácter y singularidad a este conjunto.



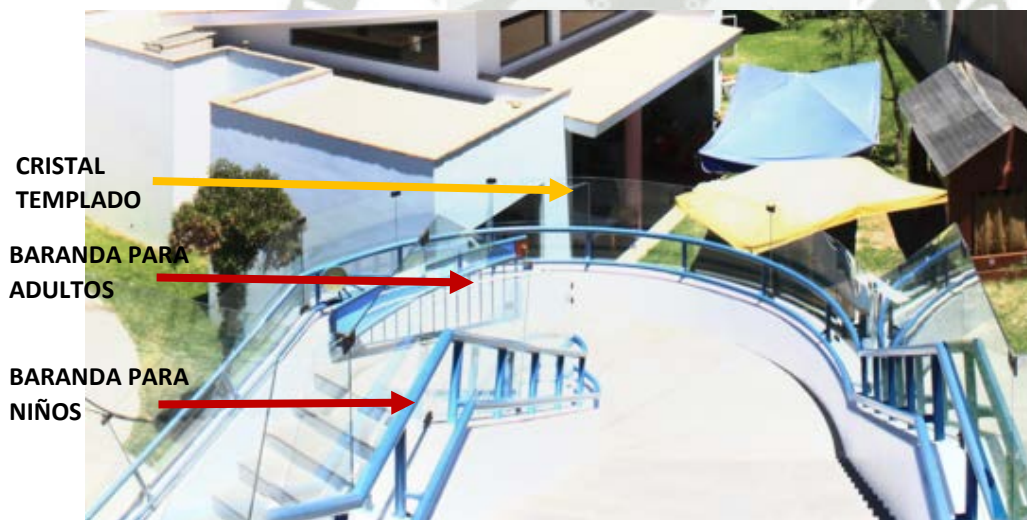
Grafica 44 – COLEGIO MAX ULHE-KINDERGARTEN- Conceptualización Escala

Fuente: Elaboración Propia



PLANTA ORIGINAL DE CONJUNTO

DETALLE DE MOBILIARIO A ESCALA DEL USUARIO NIÑO/ADULTO



Grafica 45 – COLEGIO MAX ULHE-KINDERGARTEN- Conceptualización
Fuente: Elaboración Propia



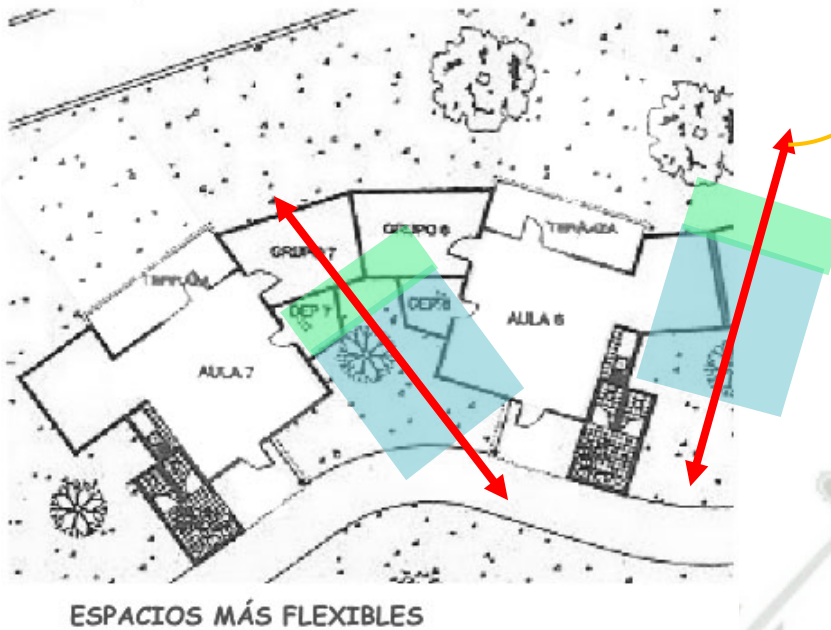
Grafica 46 – COLEGIO MAX ULHE-KINDERGARTEN- Vistas de Modulo Tipo Chalet
Fuente: Revista ARKINKA N° 89

3.5. VARIABLES DEL EDIFICIO

- **FLEXIBILIDAD**

En el área de kindergarten cada módulo es independiente y permite expansiones del aula al espacio abierto, a través de pequeños porches y terrazas, esto brinda mayor flexibilidad a las actividades pedagógicas.

Módulos tipo casa Chalet



Grafica 47 – COLEGIO MAX ULHE-KINDERGARTEN
Fuente: Elaboración propia

- **ESCALA**

Presenta una escala cuidadosamente pensada y es el punto de partida para el diseño. Se emplea una doble escala pensada en adulto y niños. Utilizando espacios, vanos, puertas, y mobiliarios especialmente diseñados para los niños más pequeños.



- **AMBIE** **Grafica 48** – COLEGIO MAX ULHE-KINDERGARTEN-Escala
Fuente: Revista Arkinka n°89

En el kindergarten destaca el uso abundante de vegetación como método de confort ambiental y protección solar.

En los espacios abiertos se utiliza estructuras metálicas con lonas para brindar sombra en los recreos. Así mismo los pequeños mobiliarios que utilizan los niños también presentan coberturas ligeras contra el sol.



Grafica 49 – COLEGIO MAX ULHE-KINDERGARTEN-Cobertura solar
Fuente: Revista Arkinka n°89

ANALISIS ARQUITECTONICO

- **VOLUMETRIA**

Los módulos del kindergarten tienen una volumetría compleja, están compuestos por cinco volúmenes, que denotan los diversos espacios que contienen los Cuales son: aula, sala de grupo, depósito, cocina y baños. También se considera una terraza como espacio intermedio.

La parte del aula es el volumen de mayor jerarquía y esta coronada por una losa inclinada que la evidencia. Los demás ambientes son de menor altura y circundan el cuerpo principal.

En el kindergarten destaca la estructura que sostiene el tanque de agua, el puente y las escaleras que comunican con el colegio original. También destaca el anfiteatro de forma octogonal y la poza de arena circular. Ambas estructuras

de apariencia ligera. El anfiteatro está delimitado por módulos de menor jerarquía que definen su forma.



Grafica 50 – COLEGIO MAX ULHE-KINDERGARTEN-Volumetría

Fuente: Revista Arkinka n°89

- **ORGANIZACIÓN ESPACIAL**

El kindergarten se organiza al estilo de la escuela moderna y esta configurado en base a una circulación serpenteante que permite la relación de los salones con la naturaleza. No jerarquiza patios, más bien busca liberar mayor cantidad de área verde con el fin de estrechar el vínculo de los niños con los jardines lúdicos.



Grafica 51 – KINDERGARTEN MAX UHLE – Organización Espacial
Fuente: Elaboración Propia

- **CIRCULACION**

El kindergarten presenta la circulación exterior a los ambientes construidos.

En el kindergarten la circulación general se da por un camino lúdico serpenteante que une todos los módulos. En el interior de cada módulo la circulación esta nuclearizada y es radial al aula.



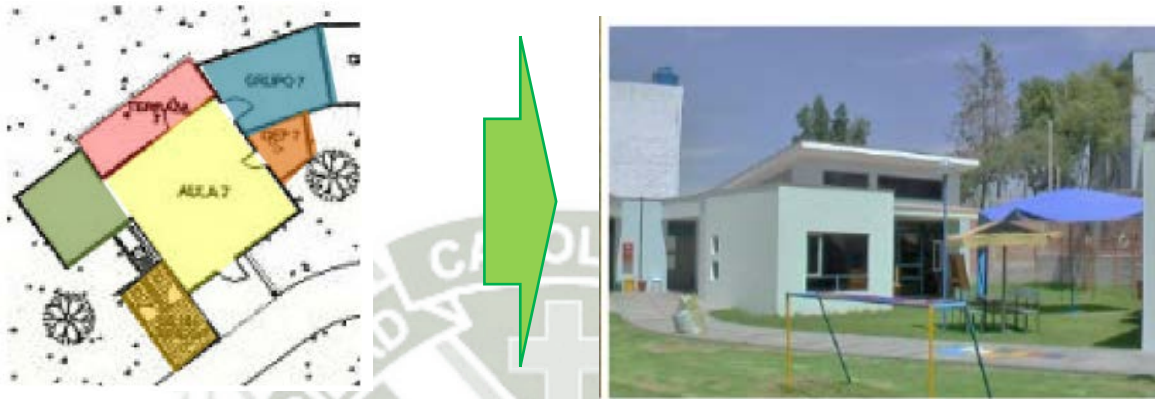
Grafica 52 – KINDERGARTEN MAX UHLE – Circulación.


Fuente: Elaboración Propia

• **FUNCION**

Los edificios del kindergarten contienen usos diferente en cada uno, los cuales les da independencia a cada uno, estos abarcan espacios de aulas de preescolar, espacios lúdicos, aulas de talleres y áreas de servicios, las cuales están articulados a jardines que organizan el conjunto.

FUNCION DEL MODULO TIPO CHALET



	Modulo tipo chalet		Aula
	Servicios higiénicos		Cocina
	Anfiteatro		Sala de grupo
	Oficina administrativa		Deposito
	Cocina		Terraza
	Deposito		SH
	Caja de arena		

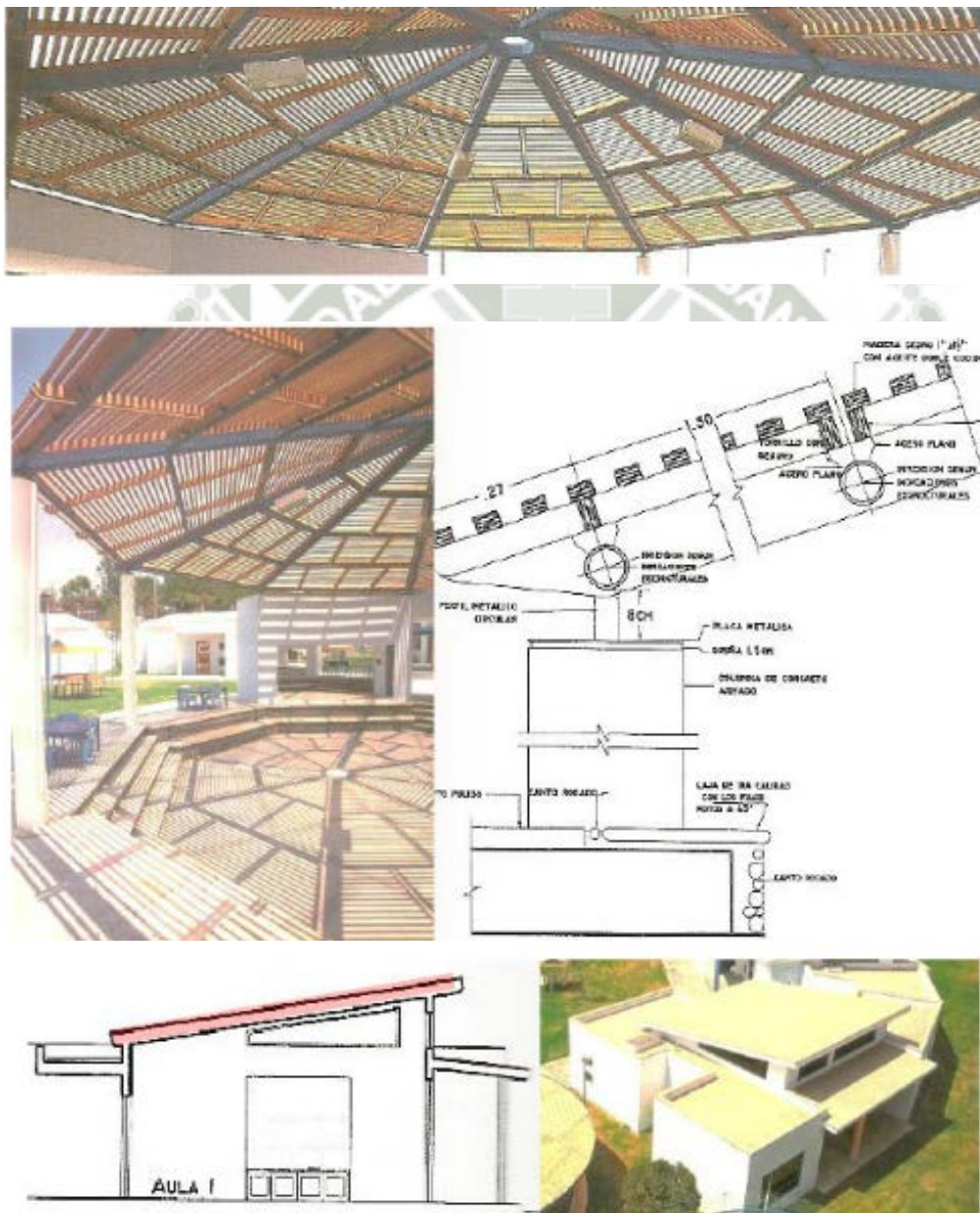


Grafica 53 – KINDERGARTEN MAX UHLE – Esquema Funcional.

Fuente: Elaboración Propia

3.6. SISTEMA CONSTRUCTIVO

El kindergarten utiliza un sistema constructivo convencional aporricado, destaca la losa sobre elevada en el aula del módulo tipo chalet que permite captar mayor cantidad de luz dentro del espacio, así como regular la temperatura interna del módulo. El anfiteatro presenta una estructura ligera de metal y madera que se sostiene sobre columnas redondas de concreto.



Grafica 54 – KINDERGARTEN MAX UHLE – Sistema Constructivo.

Fuente: Revista Arkinka N° 89

3.7. CONCLUSIONES

- La fluidez espacial del modelo tipo chalet permite la adaptación a múltiples usos pedagógicos. Debido a la ausencia de muros y tabiques entre los espacios del módulo, es posible percibir un espacio educativo fluido y con escala variable, permitiendo aplicar diferentes técnicas educativas.
- El jardín de juegos sirve como extensión del aula. La apertura del módulo gradualmente al jardín permite que los niños realicen actividades al aire libre que interactúen con la naturaleza. Para mejorar el uso del espacio abierto se plantean estructuras que brindan sombra. Se colocan estructuras metálicas, lonas y pérgolas, para generar sombras en patios y áreas verdes.
- La ausencia de patios jerarquizados permite el uso fluido, del espacio abierto y promueve el sentido de comunidad. Ya que el jardín es un espacio continuo permite que los niños jueguen libremente y accedan a todos los espacios del kindergarten.
- En cada módulo se da un proceso educativo abierto que promueve el desenvolvimiento libre del niño. Todos los ambientes que conforman el modulo: aula, cocina, terraza, sala de grupo y espacio abierto se perciben como un espacio continuo que invita al recorrido. Aquí se destaca la ausencia de un espacio jerarquizado, exclusivo para el docente, más bien se busca uniformidad y dinamismo.



Grafica 55 – KINDERGARTEN MAX UHLE

Fuente: Revista Arkinka N° 89



MARCO NORMATIVO

MARCO NORMATIVO

En este capítulo se analizarán las normas vigentes locales, a nivel nacional e internacionales, que influirán y marcarán las pautas, alcances, denominación y características generales para el diseño del centro educativo inicial.

A nivel local:

- El plan Director de Arequipa Metropolitana.

A nivel Nacional:

- SISNE (Sistema Nacional de Equipamientos).
- Normas técnicas para el diseño de locales escolares de Educación Inicial.
- RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones).
- Criterios normativos para el diseño de locales de educación básica regular niveles de inicial, primaria, secundaria y básica especial. MINEDU (Ministerio de educación).

1. NORMATIVA LOCAL

1.1. PLAN DIRECTOR DE AREQUIPA METROPOLITANA

Según PDAM el área de intervención se encuentra en:

Zona R2 – Residencial de Baja Densidad

ZONIFICACION	USOS	DENSIDAD NETA MAXIMA
Residencia de Baja Densidad R2	Unifamiliar	Una vivienda
	Multifamiliar	500 hab/Ha
	Multifamiliar (*)	660 hab/Ha

(*) Con frente a vías mayores de 22 m de sección y/o frente a parques con un ancho mínimo de 12 m.

Cuadro 001 – De la compatibilidad de usos de suelo según lo dispuesto por el DS 027-2003-vivienda y DS 012- 2004-vivienda

Fuente: <http://www.municayma.gob.pe/> - PDU/Cayma.

Se aplica a áreas donde predomina la vivienda admitiendo como actividades urbanas compatibles el comercio local C1 y usos especiales.

El área del terreno elegido figura como “Área de Equipamiento” con uso Educativo dentro del plano base del distrito de Cayma.

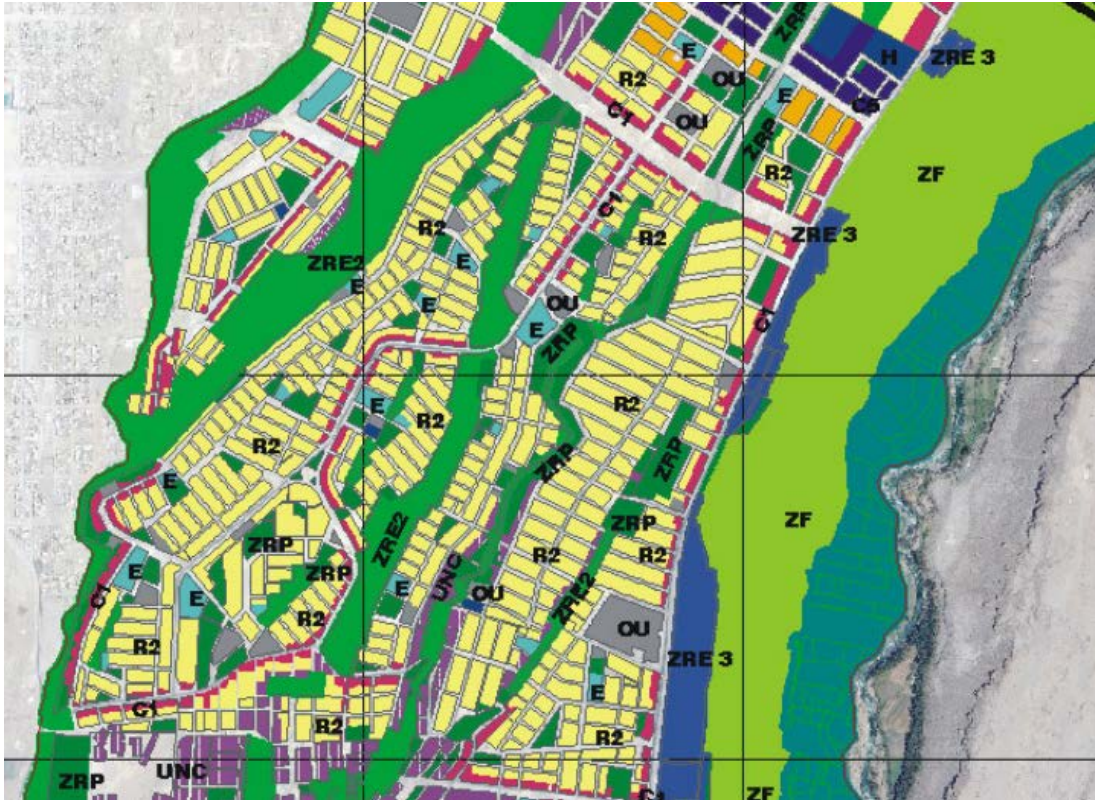


Grafico 1 – Área destinada a Educación según PDAM.

Fuente: PDAM Actualizado/Municipalidad de Cayma. <http://www.municayma.gob.pe/>

2. NORMATIVA NACIONAL

2.1. SISNE (SISTEMA NACIONAL DE EQUIPAMIENTOS)

El distrito de Cayma cuenta con 74 776 habitantes al año 2007. De los cuales 2 559 niños se encuentran entre 3 y 5 años (ver cuadro 001). Analizando las cifras y según el radio de influencia y la cantidad de población objetivo se ubica el terreno para la institución educativa inicial.

CENTRO POBLADO	CLASIFICACION	POBLACION	VIVIENDAS
Cayma	Urbano	74 766	20 236
Charcani Grande	Rural	10	31
Mama Eugenia	Rural	3	9
TOTAL		74 776	20 267

Cuadro 002

Fuente: Censo Nacional - INEI 2007- CENTROS POBLADOS

EDADES	3 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 19 años	20 a 29 años	30 a 39 años	40 a 64 años	65 y más años	TOTAL
ASISTE ACTUALMENTE	1285	6076	7349	6922	5312	926	791	25	28 686
NO ASISTE	1274	334	166	1732	9429	9899	15247	4355	42 436

Cuadro 003

Fuente: Censo Nacional - INEI 2007- ASISTENCIA UN CENTRO DE ENSEÑANZA REGULAR.

Población Total	Categoría	Indicador
848,915	inicial	cada 2,000 personas se considera un centro educativo inicial
	primaria	cada 7,100 personas se considera un centro educativo primaria
	secundaria	cada 15,700 personas se considera un centro educativo secundario
	Básica Alternativa	cada 70,700 personas se considera un Centro de Educación Básico Alternativa
	Básica Especial	cada 31,400 personas se considera un Centro de Educación Básica Especial
	Técnico Productiva	cada 6,150 personas se considera un Centro de Educación Técnico Productivo
	Pedagógica	cada 84,800 personas se considera un Centro de Educación Pedagógica
	Tecnológica	cada 24,200 personas se considera un Centro de Educación Tecnológica
	Artístico	cada 424,400 personas se considera un Centro de Educación Artística

Fuente: SISNE – Sistema Nacional de Equipamientos

Por lo tanto si tomamos en cuenta la relación de población total referencial en cuanto al número de centros educativos por cada tipo se establece una referencia de atención para cada caso en base a la media de los resultados obtenidos. Obteniendo los siguientes índices:

Categoría	Rango Poblacional
Inicial	2,532
Primaria	6,238
Secundaria	11,712
Básica Alternativa	59,367
Básica Especial	41,991
Técnico Productiva	8,608
Pedagógica	57,388
Tecnológica	24,951
Artístico	344,326
Inicial y Primaria	3,949
Primaria y Secundaria	8,651
Inicial, Primaria y Secundaria	5,233

Fuente: SISNE – Sistema Nacional de Equipamientos

3. NORMAS TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE LOCALES ESCOLARES DE NIVEL INICIAL. 17

Las “Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular – Nivel Inicial” han sido elaboradas por los Especialistas de la OINFE conjuntamente con los Especialistas de las direcciones pedagógicas y el apoyo de la Oficina de Planificación Estratégica y Medición de la Calidad del Ministerio de Educación, teniendo en consideración las normas que establecen aspectos pedagógicos y de gestión, las cuales constituyen la base de una programación arquitectónica adecuada a la nueva estructura educativa y los lineamientos curriculares, establecidos a través de la Ley General de Educación Ley N° 28044, del Reglamento de Educación Básica Regular aprobado por el Decreto Supremo N° 013-2004-ED y del Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular aprobado por la Resolución Ministerial N° 0440-2008-ED.

TIPOS DE SERVICIOS DE EDUCACIÓN INICIAL

El primer nivel educativo de la Educación Básica Regular (EBR), dirigido a prestar los servicios educativos a niños de 0 a 5 años en forma escolarizada y no escolarizada, a través de diversos programas que funcionan con

¹⁷ Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular - Nivel Inicial MINEDU (2014). Resolución de Secretaria General N°295-2014; MINEDU.

participación de familias, agentes comunitarios y autoridades de los gobiernos locales.

El centro educativo a diseñar estará en los márgenes de Atención Escolarizada, dentro de esta encontramos dos ciclos:

Ciclo I: Niños de 0 a 3 años.

Ciclo II: Niños de 3 a 6 años.

Ubicando como usuario objetivo los niños pertenecientes al Ciclo II.

Tipo		Descripción	Edad
Atención Escolarizada	Ciclo I Cunas	Brinda a los niños y niñas situaciones de aprendizaje de acuerdo a su nivel de iniciativa y desarrollo y con ello la posibilidad de desarrollarse en forma equilibrada y oportuna, respetando su nivel de madurez. Brinda además, servicio de alimentación, salud (física y psicológica), además de orientaciones a los padres.	De 90 días a menores de 3 años
	Ciclo II Jardín	Ofrece actividades pedagógicas que propician el aprendizaje y desarrollo de todas las dimensiones de su personalidad (bio-psicomotor, cognitivo, socioafectivo). También ofrecen, cuando se requiere, servicios complementarios y compensatorios de salud y nutrición.	De 3 años a menores de 6 años
	Ciclo I y II Cuna – Jardín	Son las instituciones educativas que atienden los dos Ciclos, con administración unitaria y por lo general la jornada diaria equivale a dos turnos.	De 90 días a menores de 6 años

Fuente: Ministerio de Educación MINEDU

ASIGNACIÓN DE ESPACIOS PARA LA ATENCIÓN DEL NIVEL INICIAL

Se considera los siguientes espacios requeridos en función al quehacer pedagógico. A estos espacios se pueden adicionar ambientes compatibles con los requerimientos de cada caso.

Para Educación Inicial Escolarizada Los espacios requeridos por la institución educativa son:

Asignación de espacios para instituciones de Educación Inicial Escolarizada				
Tipos	Funciones	Cuna	Jardín	
Espacios interiores	Pedagógicas	Aulas según el desarrollo motor de los niños y niñas	Aulas por grupos	
		Sala de usos múltiples	Sala de usos múltiples (SUM) - Psicomotricidad	
	Complementarias	Sala de descanso		
		Sala de higienización (cambio de pañales)		
		Sala de lactancia		
		Cocina		
	Administrativas	Servicios higiénicos para niños y niñas		
		Dirección		
		Sala de profesores		
		Secretaría y sala de espera		
		Tópico / Consultorio en Psicología		
	Servicios Generales	Depósito de materiales educativos		
		Servicios higiénicos docentes y administrativos (incluye vestidor)		
		Depósito para materiales de limpieza y mantenimiento		
Vivienda para docente (rural) incluye servicios higiénicos				
Servicios higiénicos personal de limpieza y guardiana				
Espacios exteriores	Caseta de guardiana			
	Extensión Educativa	Área exterior – Área de juegos		
		Patio		
	Servicios Generales	Jardines	Jardines, huerto o granja	
		Área de ingreso		
Estacionamiento				

Fuente: Ministerio de Educación MINEDU

CAPACIDAD MÁXIMA DE ATENCIÓN POR TIPO DE AULA Y POR ZONA

Se considerará la carga educativa máxima recomendable por aula; para asegurar el nivel de calidad de atención pedagógica requerida no se recomienda un número mayor de niños por aula que la señalada:¹⁸

¹⁸ Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo. SISNE. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. Febrero; (2011).

NIVEL INICIAL ESCOLARIZADO		Ciclo I	Cuna		
				Cantidad máxima	
	Zona urbana y periurbana		Aulas por grupo etario		
			• Aula de 3 meses hasta 12 meses (0 años)	16 alumnos	
			• Aula de 12 a 24 meses (1 año)	20 alumnos	
			• Aula de 24 a 36 meses (2 años)	20 alumnos	
			Aula integrada		
	• Distintos grupos etario (0, 1 y 2 años)	20 alumnos			
	Zona urbana y periurbano		Jardín		Cantidad máxima
			Aula por grupo etario		
			• Aula 3 años	25 alumnos	
			• Aula 4 años	25 alumnos	
• Aula 5 años			25 alumnos		
Aula integrada					
• Distintos grupos etarios (3, 4 y 5 años)	25 alumnos				
Zona rural		Aula integrada o por grupo etario			
		• Distintos grupos etarios (3, 4 y 5 años)	20 alumnos		

Fuente: Ministerio de Educación MINEDU

ZONA DE INFLUENCIA

Considerar que los tiempos de recorrido del lugar de procedencia de los alumnos al local educativo sean razonables con relación a las condiciones particulares de cada terreno, tales como: la topografía, vías de comunicación, climatología, etc., atendiendo a las recomendaciones de las áreas de infraestructura educativa en cada región o municipio.

Zonas de influencia referencial			
Zonas	Nivel educativo	Distancia máxima Radio de influencia	Tiempo máximo en transporte o a pie (*)
Urbana y Urbano Marginal	Inicial	500 m.	15'
Rural	Inicial	2000 m.	30'

Fuente: Ministerio de Educación MINEDU

INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

Los terrenos deben contar con la infraestructura mínima que establece la siguiente tabla según la zona en que se ubiquen:

Servicios	Zona Rural (*)	Zona Urbana y Urbano - Marginal
Agua	Se permite pozo de extracción de agua protegido y visible (autorizado por la dependencia competente) Distancia máxima de 250 m.	Red pública
Desagüe	Pozo séptico o biodigestor a una distancia mínima de 10 m. a cualquier futura construcción.	Red pública, pozo séptico o algún otro sistema según las condiciones de suelo y nivel freático
Electricidad	Factibilidad de acometida a una distancia no mayor de 100 m. o por medio de generadores de energía eléctrica.	Red eléctrica al terreno
Alumbrado Público	Opcional.	Requerido
Gas	Opcional.	Opcional
Teléfono	Acceso a servicio de teléfono comunitario.	Factibilidad de servicio
Transporte Público	Distancia no mayor de 2 Km.	Distancia no mayor de 0.80 Km.
Recolección de Basura	Opcional.	Requerido
Correo	Requerido.	Requerido

Fuente: Ministerio de Educación MINEDU

COMENTARIOS:

Los índices recomendados por el MINEDU serán analizados y reinterpretados para la estructuración del programa en específico.

3.1. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

El RNE establece las características y requisitos que deben tener las edificaciones de uso educativo para lograr condiciones de habitabilidad y seguridad.

Esta norma se complementa con las que dicta el Ministerio de Educación en concordancia con los objetivos y la política Nacional de Educación.

Las normas que afectan directamente al diseño del Centro de Educación Inicial son:

- NORMA A. 010 Condiciones Generales de Diseño.
- NORMA A. 040 Educación.
- NORMA A.0120 Accesibilidad para personas con discapacidad.
- NORMA A.0130 Requisitos de Seguridad.

Según el RNE el Centro Educativo Inicial está dentro de “Centro de Educación Básica Regular”.

TIPOS DE EDIFICACION SEGÚN RNE

Centros de Educación Básica	Centros de Educación Básica Regular	Educación Inicial	Cunas
			Jardines
			Cuna Jardín
		Educación Primaria	Educación Primaria
		Educación Secundaria	Educación Secundaria
	Centros de Educación Básica Alternativa	Centros Educativos de Educación Básica Regular que enfatizan en la preparación para el trabajo y el desarrollo de capacidades empresariales	
Centros de Educación Básica Especial	Centros Educativos para personas que tienen un tipo de discapacidad que dificulte un aprendizaje regular		
	Centros Educativos para niños y adolescentes superdotados o con talentos específicos.		
	Centros de Educación Técnico Productiva		
	Centros de Educación Comunitaria		
Centros de Educación Superior	Universidades		
	Institutos Superiores		
	Centros Superiores		
	Escuelas Superiores Militares y Policiales		

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

3.2. CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE LOCALES DE EDUCACION BASICA REGULAR NIVELES DE INICIAL, PRIMARIA, SECUNDARIA Y BASICA ESPECIAL¹⁹

En esta norma se desarrollan a detalle los siguientes criterios.

- Confort
- Seguridad
- Saneamiento
- Instalaciones Eléctricas
- Aspectos Constructivos
- Diseño Estructural

¹⁹ Convenio de Cooperación Interinstitucional: MINEDU - UNI – FAUA. Criterios de diseño para locales de Educación Básica Regular/MINEDU (2006).

Basada en las condiciones climáticas que acogen al centro educativo, busca proveer las herramientas necesarias para lograr:²⁰

- Adecuado aprovechamiento de energía solar.
- Adecuada ventilación.
- Adecuada iluminación natural.
- Protecciones solar y de vientos según estación.
- Aprovechamiento del emplazamiento y formas topológicas.
- Orientación y uso de color.
- Optimización en uso de energía eléctrica.
- Ahorro de recursos hídricos.
- Optimización de procesos constructivos, etc.



²⁰ Convenio de Cooperación Interinstitucional: MINEDU - UNI – FAUA. Criterios de diseño para locales de Educación Básica Regular; Capítulo II/MINEDU (2006).



MARCO REAL



MARCO REAL

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. LOCALIZACION

UBICACIÓN:

El proyecto se ubicara en el distrito de Cayma, el cual está ubicado en la parte central y norte de la provincia de Arequipa a 16°24'17" latitud sur y 71°32'09" longitud oeste. Se encuentra definido por los siguientes límites:

Por el Norte con el Distrito de Yura.

Por el Sur con el Distrito de Yanahuara.

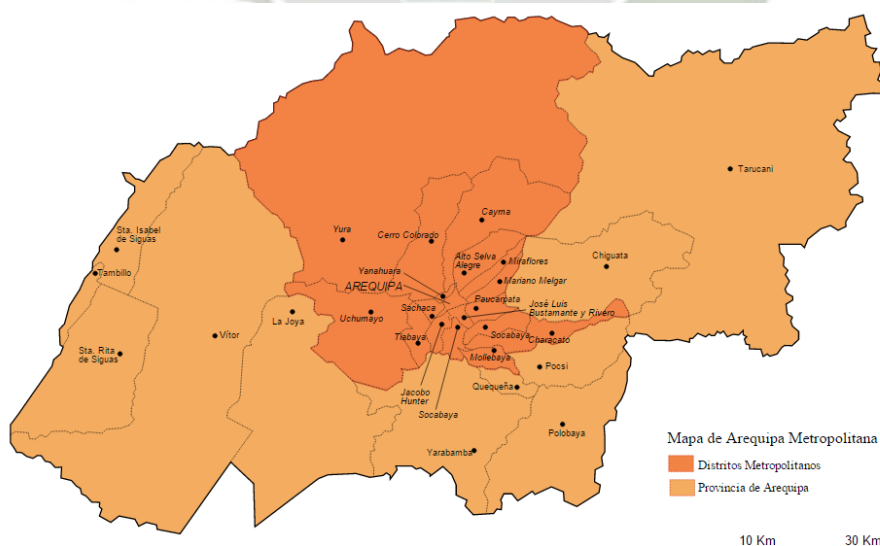
Por el Este con el Distrito de Alto Selva Alegre, Tarucani y Chiguata.

Por el Oeste con el Distrito de Cerro Colorado.

GENERALIDADES

Superficie:	246,31 km ² .
Población Total:	74776 hab.
Densidad Poblacional:	303,6 hab/km ² .
Altitud:	2403 m.s.n.m.

Fuente: Censo Nacional INEI – 2007.



Grafica 01 – Mapa de Arequipa Metropolitana por distritos.

Fuente: www.arequipaperu.org

1.2. CONECTIVIDAD

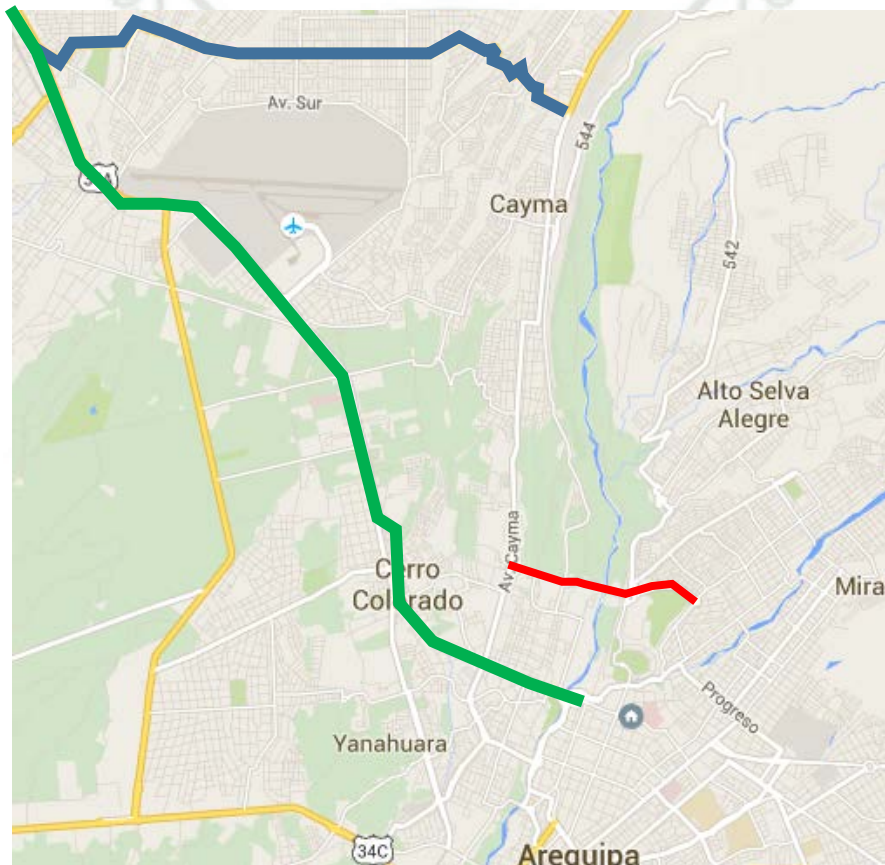
El Distrito de Cayma se conecta con la ciudad a través de dos vías:

- El puente Chilina.
- La avenida Ejército y avenida Cayma.

La primera abastece por medio de una vía rápida hacia otros distritos.

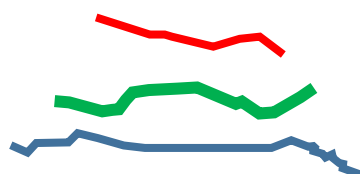
La segunda abastece en principio al pueblo tradicional de Cayma y esta vía así vez se conecta con la carretera Arequipa – Yura.

La accesibilidad al área de intervención es medianamente limitada, ya que solo acceden dos líneas de transporte público en intervalos de 8 a 10 minutos, hasta las 10:00 pm.²¹



Grafica 02 – Accesibilidad y Conectividad

Fuente: Elaboración sobre Imagen de Google Maps.



Vía Puente Chilina.

Vía Avenida Ejército, conecta con vía Arequipa - Yura.

Vía Avenida 54, Conecta con vía Arequipa - Yura.

²¹ La empresa ETRAPSA S.A. y COTASPA S.A. brindan servicio hasta el sector de Deán Valdivia.

DEFINICION DEL AREA DE INTERVENCION ARQUITECTONICA

El proyecto “Centro de Educación Inicial Modelo en el Asentamiento Humano Deán Valdivia en el distrito de Cayma” se encuentra dentro del área de equipamiento sectorial de Educación, establecido en el plano distrital de Cayma. Así mismo es terreno cumple con la Norma Técnica para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular, nivel Inicial.²²

UBICACIÓN Y CONTEXTO

El terreno se ubica en el Asentamiento Humano Dean Valdivia y colinda con: la calle 6A, la calle perimetral N°3, la avenida principal que conecta a la avenida 54.

AREA BRUTA: 73210.57 m².

ESCALA DE INTERVENCION: Sectorial.



LEYENDA

	ZRP-ZONA DE RESERVA PAISAJISTICA		RESERVORIO
	CENTRO DE SALUD DEAN VALDIVIA		COMISARIA DE DEAN VALVIA
	TERRENO PARA EDUCACION		AREAS DESTINADAS A USO COMERCIAL
	ZRE2-ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL		I.E. PRIMARIA Y SECUNDARIA "DEAN VALDIVIA"
	PARQUE BARRIAL		

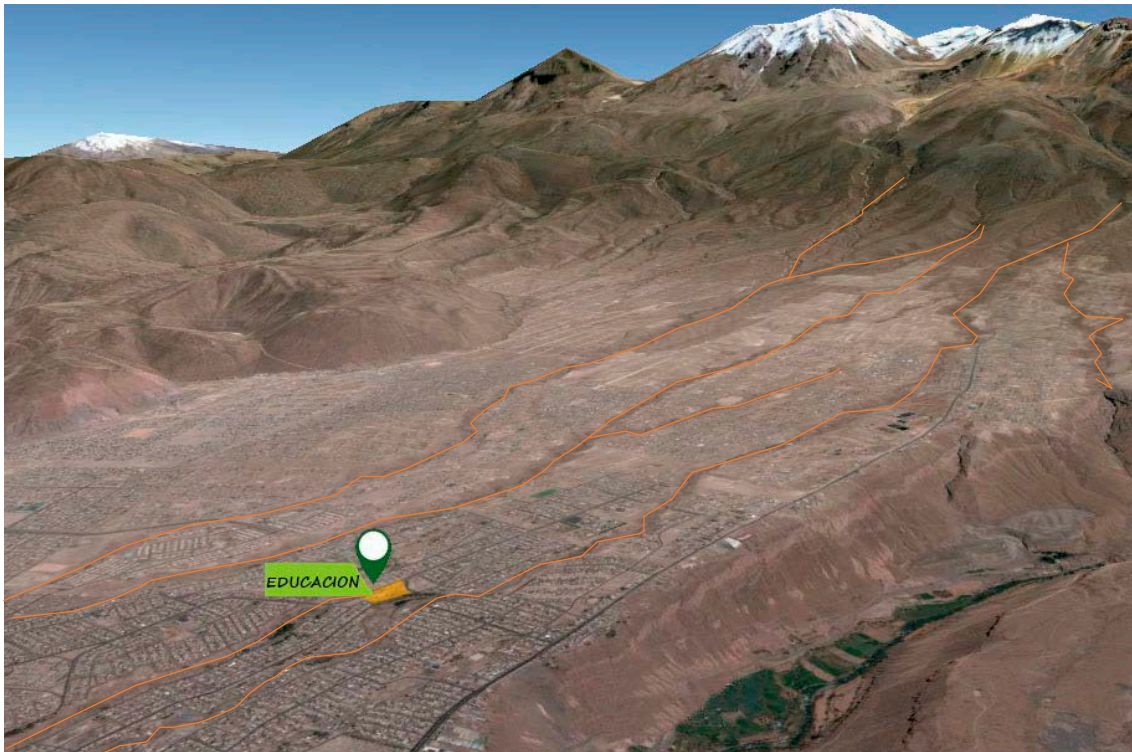
Grafica 03 – Plano de Ubicación y Contexto

Fuente: Grafico elaborado a base de imágenes obtenidas de Google Earth.

²² Resolución de Secretaria General N° 295-2014; Norma Técnica para el diseño de Locales de Educación Básica Regular. MINEDU 2014

2. ANALISIS DE LA ESTRUCTURA URBANA

El distrito se ubica en una plataforma con una inclinación de 4.6% formada entre el río Chili acompañado del valle de Chilina y un cinturón de volcanes como Chachani y Misti. El relieve de los volcanes y el desnivel de la campiña definen sus bordes. Así mismo el distrito es atravesado por numerosas torrenteras las cuales acentúan la topografía en las zonas aledañas a estas.



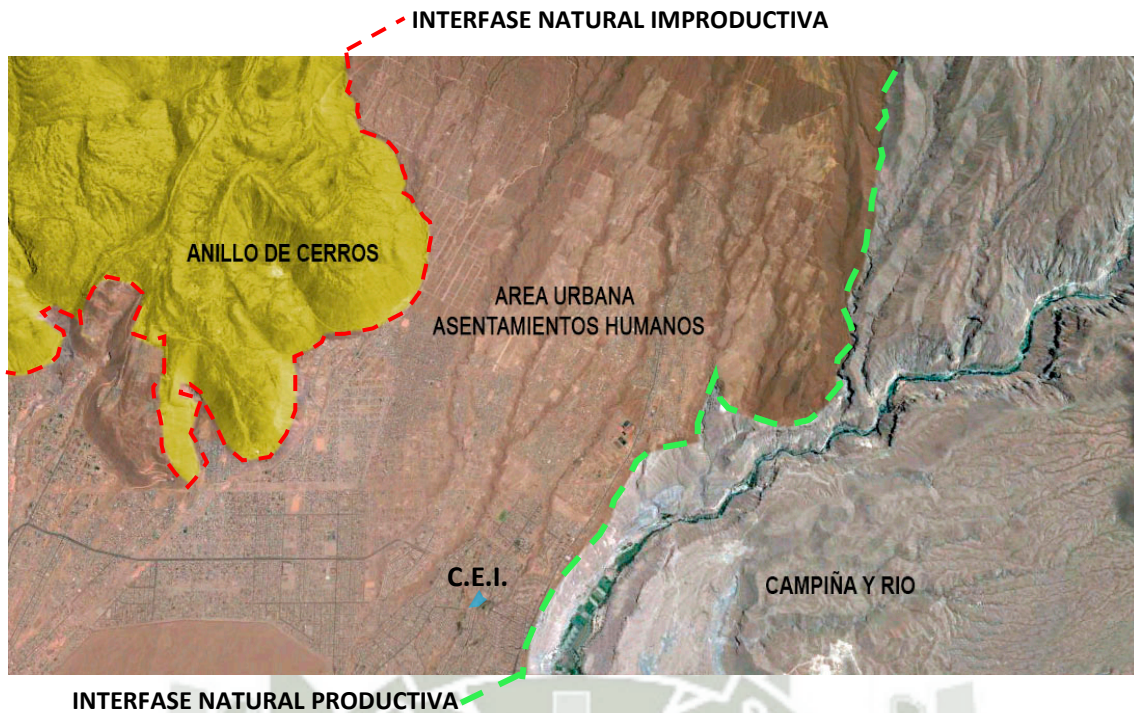
Grafica 04 – Situación Morfológica

Fuente: Grafico elaborado en base a imágenes obtenidas de Google Earth.

2.1. INTERFACES

El sector donde se ubica el terreno posee tres áreas diferenciadas. Las cuales generan dos interfaces:

- **Interface natural productiva:** está definido físicamente por un desnivel brusco entre el área urbana compuesta por asentamientos humanos y una área natural productiva y paisajística ya que existen áreas de cultivo las cuales bordean el río Chili.
- **Interface natural improductiva:** se ubica entre los cerros y los asentamientos humanos, en esta zona el cambio de fase es leve y variable ya que las constantes invasiones que se establecen en las faldas de los cerros son en su mayoría solo delimitaciones o construcciones precarias las cuales marcan la interface.



Grafica 05 – Análisis de llenos y vacíos urbanos.

Fuente: Grafico elaborado en base a imágenes obtenidas de Google Earth.

2.2. ANALISIS DE LLENOS Y VACIOS

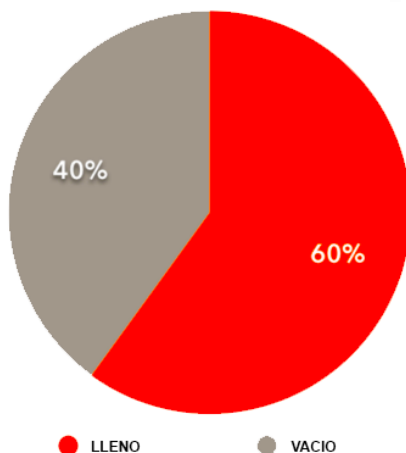
LLENO: El sector presenta un índice de superficie ocupada promedio de 60%. El nivel de área construida varía según su cercanía a los bordes.

Predomina el uso de suelo como vivienda al ser un asentamiento humano que aún no ha terminado de consolidarse, por lo cual la zona

posee una densidad baja.

VACIO: Representa el 40% del área total del sector. Las torrenteras que cruzan por el sector conforman los espacios vacíos más importantes y a partir de estas se configura la trama del espacio urbano.

La retícula urbana se configura se ramifica de la vías principales y se definen a través de calles estrechas (con anchos promedio de 7 a 8 m.), destaca la presencia de vacíos destinados a áreas de aportes que aún no han sido intervenidas.



Grafica 06 – Análisis de llenos y vacíos en el sector.

Fuente: Elaboración Propia.



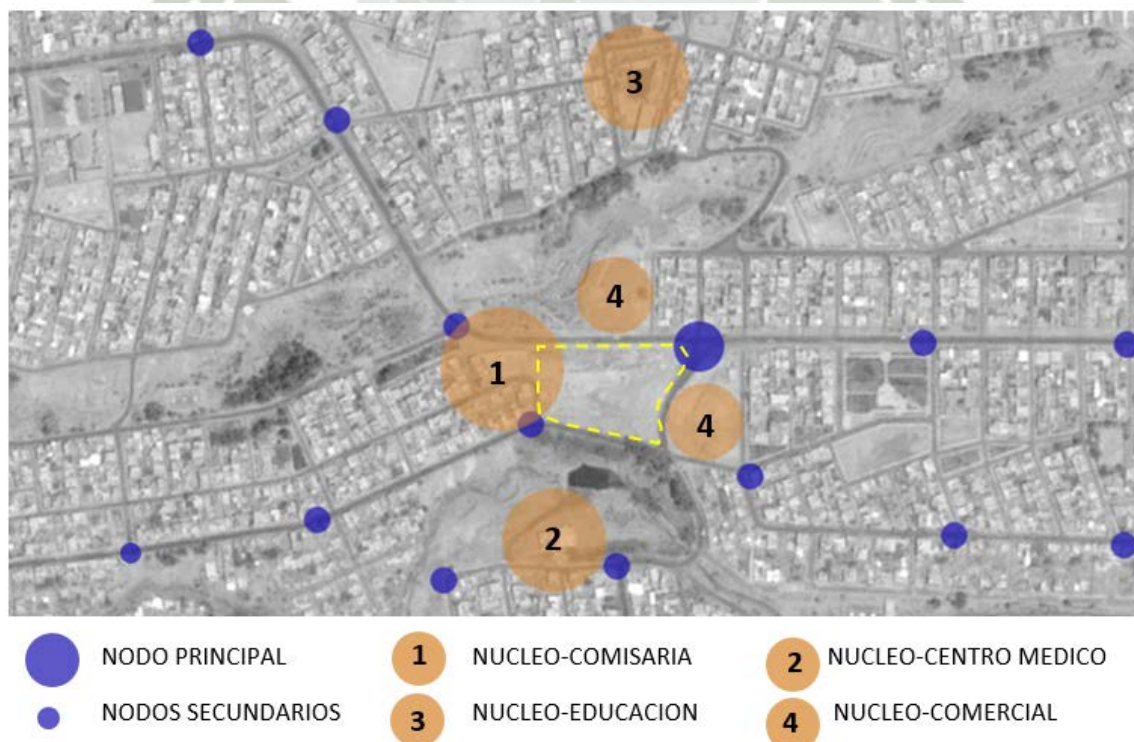
Grafica 07 – Análisis de llenos y vacíos urbanos.

Fuente: Grafico elaborado en base a imágenes obtenidas de Google Earth.

2.3. NODOS Y NUCLEOS URBANOS

En el sector el nodo principal se encuentra frente al terreno elegido, es vehicular y peatonal, el resto de nodos varían de jerarquía según ubicación.

Los núcleos urbanos se definen en razón de los equipamientos del sector.



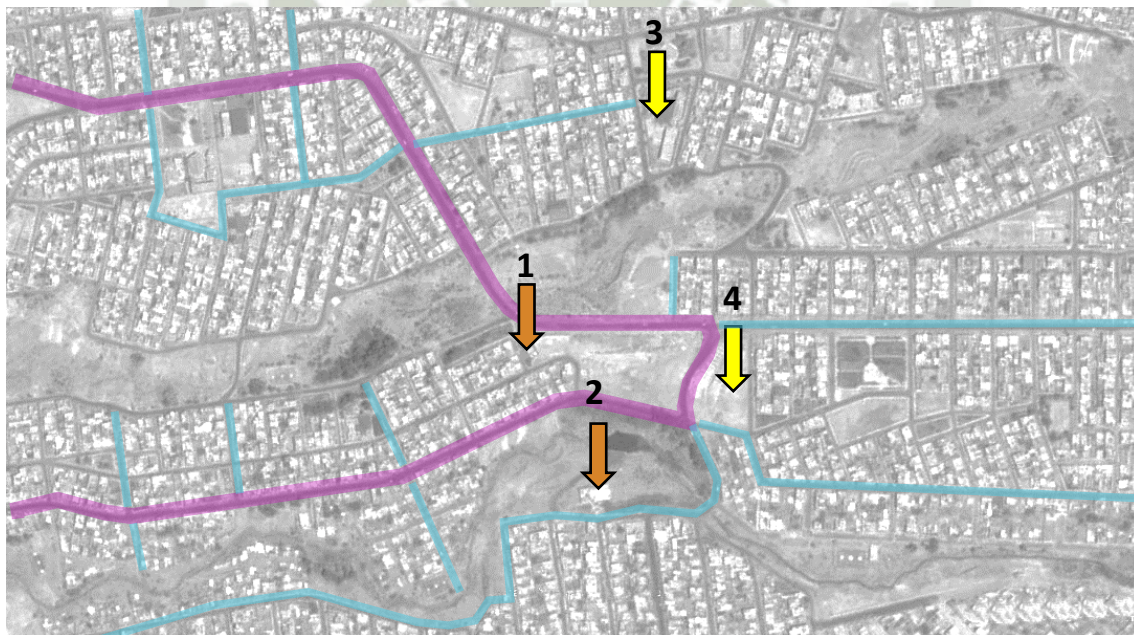
Grafica 08 – Análisis de Nodos y Núcleos Urbanos.

Fuente: Grafico elaborado en base a imágenes obtenidas de Google Earth.

2.4. HITOS Y SENDAS

HITOS: Los hitos que más destacan son la comisaria y el centro médico. La comisaría destaca a pesar de su ubicación que es un nivel por debajo del terreno elegido, se destaca debido a su altura superior al resto de edificaciones, lo que hace que sea apreciable desde cualquier punto del sector.

SENDAS: La Avenida Principal es la senda principal y está articulada a las vías de acceso al sector, la primera por la Avenida Cayma y la segunda por la vía que lleva a la vía Arequipa-Yura. Las sendas secundarias están conformadas por vías menores las cuales están articuladas a la vía principal.



SENDA PRINCIPAL - Av. Principal.

SENDAS SECUNDARIAS

- 1 HITO – Comisaria.
2 HITO - Centro de Salud.

- 3 HITO – Colegio Primario.
4 HITO–Paradero de Transporte Público.

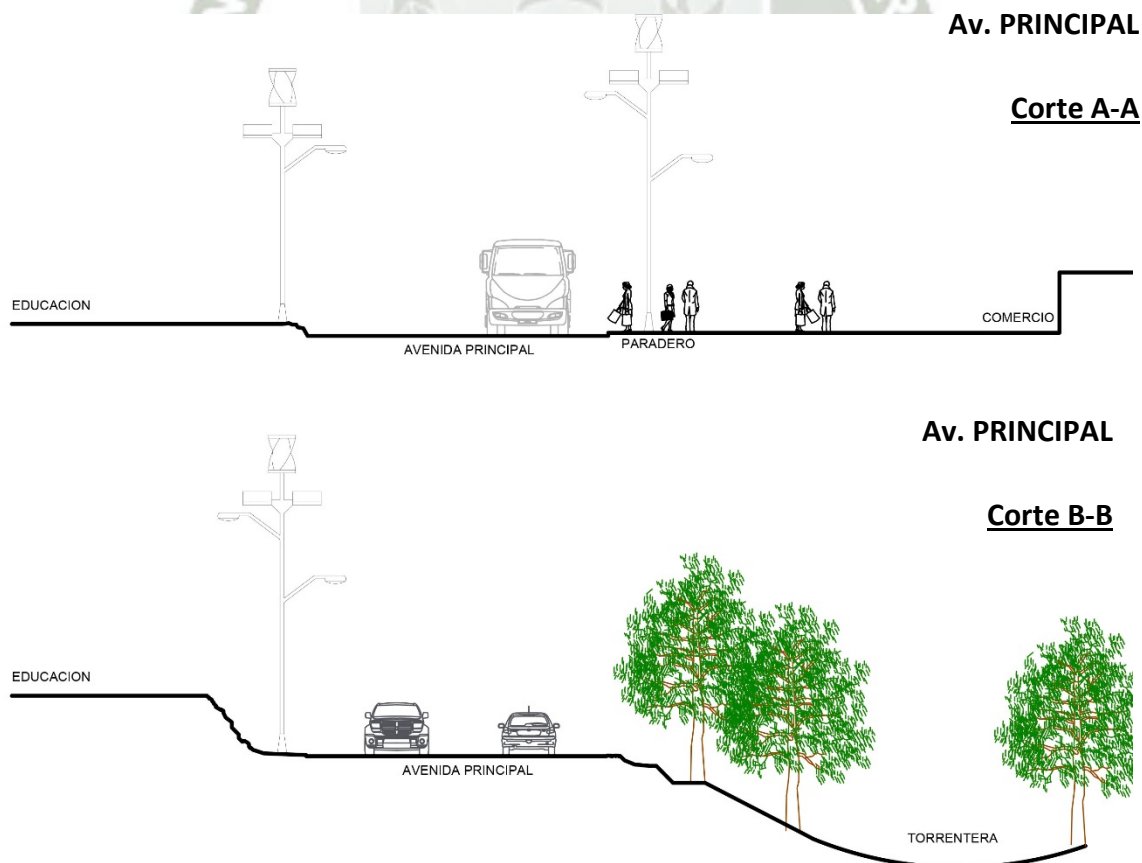
Grafica 09 – Análisis de Hitos y Sendas.

Fuente: Grafico elaborado en base a imágenes obtenidas de Google Earth.

2.5. SISTEMA VIAL



Vía Primaria.
Vías Colectoras.
Vías de Acceso.










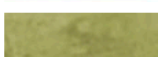



Grafica 10 – Sistema Vial / Planta y Cortes.

Fuente: Grafico elaborado en base a imágenes obtenidas de Google Earth y Plano Base del Distrito de Cayma.

2.6. USOS DE SUELO



LEYENDA

	VIVIENDA UNIFAMILIAR R2		AREAS DE USO COMERCIAL
	VIVIENDA COMERCIO		ZRE2- ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL
	DEPORTIVO		ZRP- ZONA DE RESERVA PAISALISTICA
	RECREATIVO		TERRENO DESTINADO A EDUCACION
	SALUD		EDUCACION PRIMARIA
			SEGURIDAD - COMISARIA



Grafica 11 – Usos de Suelo.

Fuente: Grafico elaborado en base a imágenes obtenidas de Google Earth.

2.7. SISTEMA DE ESPACIOS PUBLICOS

El área urbana de mayor consolidación (cercana al terreno elegido) presenta un conjunto de parques de escala barrial, que se organizan de acuerdo a la traza orgánica del Asentamiento Humano, estos no guardan un orden por lo que no forman un sistema debido a que no fueron planificados como un tal, si no resultaron espacios residuales en una invasión urbana.



Grafica 12 – Usos de Suelo.

Fuente: Grafico elaborado en base a imágenes obtenidas de Google Earth.

3. ANALISIS FISICO – AMBIENTAL

3.1. CARACTERISTICAS CLIMATICAS

La localización y extensión del distrito de Cayma ha determinado la presencia de características climáticas extremas, donde los indicadores de radiación solar, precipitación, humedad relativa y vientos muestran la existencia de un microclima árido y seco la mayor parte del año, con mayor incidencia en las zonas norte del distrito. El clima determina difíciles condiciones ambientales, siendo agravado especialmente por la alta radiación solar tanto en las zonas urbanas como en las áreas eriazas. La incidencia de rayos solares (UVB) que son dañinos para la salud humana, es bastante alta. Supera casi en 70% los límites admisibles establecidos por la OMS (10), agravándose por la condición árida de gran parte de la zona urbana de Cayma, donde la incidencia de radiación se torna en dañina para la salud humana. La escasez de áreas

verdes y la presencia de pavimentación de áreas extensas intensifican los índices de radiación solar.

Sin embargo, la campiña y el valle de Chilina que aún existe en la zona sur del distrito de alguna manera ayudan a equilibrar las condiciones naturales de aridez, humidificando el ambiente y reduciendo la temperatura y la incidencia directa de la radiación solar, por lo que su conservación en el largo plazo se convierte en una necesidad apremiante para asegurar condiciones ambientales óptimas que permitan el desarrollo de la vida urbana para la población actual y la futura.²³

CUADRO 01
CARACTERISTICAS CLIMATICAS DE CAYMA

Asoleamiento	80% de los días del año
Radiación solar	Máximo índice de UVB: 16 - 17
Temperatura máxima	22.7 °C
Temperatura mínima	8.4 °C
Dirección de vientos	De SO a NO
Velocidad de vientos promedio	7 nudos
Humedad relativa máxima	93%
Humedad relativa mínima	23%
Precipitación máxima	97 mm
Precipitación mínima	0 mm

Fuente: DIRESA – SENHAMI.



Grafica 13 – Análisis Físico Ambiental-Características.

Fuente: Grafico elaborado en base a imágenes obtenidas de Google Earth.

²³ Indicadores Ambientales Arequipa – Consejo Nacional del Ambiente (CONAM 2005).

3.2. SITUACION AMBIENTAL

- AGUA

La cuenca del río Chili en total ocupa un área de 12 542 Km²; siendo el lugar donde se extrae la mayor parte del agua para el consumo humano de la ciudad de Arequipa. El río Chili atraviesa la cuenca con dirección del NORESTE al SUROESTE dividiéndola en dos subcuencas. Dentro de este contexto geográfico, Cayma alberga la subcuenca ubicada en la margen derecha del río Chili. Da origen al valle de Chilina donde una gran parte pertenece a la jurisdicción del distrito de Cayma. En su recorrido origina el embalse de la Represa de Aguada Blanca (45 millones de m³ de agua en su capacidad máxima), posteriormente se encañona en la zona comprendida entre el Misti y el Chachani, para luego formar una planicie aluvial que va aumentando de dimensión y donde se localiza la mayor parte de la ciudad de Arequipa, para luego desembocar finalmente en el Pacífico.²⁴

- SUELO – MICROCUENCAS

La cuenca general de recepción de las microcuencas o torrenteras que afectan a la localidad de Arequipa se encuentra ubicada aproximadamente entre las latitudes 16°11.6' y 16°28.3' SUR y entre las longitudes 71°19.24' y 71°32.1' OESTE. Limita por el norte con el volcán Misti y las faldas del nevado Chachani, con una cota aproximada de 5 000 m.s.n.m y por el sur con las estribaciones de la localidad de Arequipa. Por el Este limita con las estribaciones del Cono Norte de Arequipa.

- Torrentera Zamácola: Se origina en la quebrada Piedraypicho. Su rumbo general es de NO a SE. De las torrenteras que atraviesan la localidad de Arequipa es la única que desemboca en la margen derecha del río Chili en las cercanías del puente de la Variante de Uchumayo. Se encuentra conformada por tres ramales contribuyentes que son de sureste a noroeste (alejándose del río Chili): **Pastoraiz, Gamarra y El Azufra**. En el ramal Pastoraiz se han instalado asentamientos humanos y la cruzan varias calles (badenes), considerándose de alto peligro. En el ramal Gamarra el cauce ha sido respetado parcialmente; presentándose invasiones a la altura del cono de vuelo. El ramal El Azufra, principal afluente de la torrentera Zamácola o 1ra. Torrentera, aquí el cauce es muy amplio sin indicaciones de peligrosidad en su parte norte. El ramal El Azufra se une al Gamarra entre los

²⁴ Municipalidad Distrital de Cayma, Plan Urbano Distrital de Cayma; Caracterización del Distrito, Capítulo IV. 2006 – 2015.

asentamientos de Villa Paraíso, El Nazareno y Deán Valdivia, y ambos se unen al de Pastoraiz un poco más abajo del Parque Azufral.²⁵



Grafica 14 – Vista de Torrentera El Azufral.

Fuente: Imágenes Propias.

- AIRE

La ciudad de Arequipa enfrenta un grave problema de contaminación en el aire debido prioritariamente, al incremento descontrolado del parque automotor, así como la industria y la minería.

Esta contaminación atmosférica no es ajena al distrito de Cayma ya que se presenta en su mayor parte por la pobreza que domina toda la parte norte del distrito, que sumado a las características naturales del sitio y a la dirección predominante de los vientos NE durante el día, causan los índices de contaminación que mostraremos en los cuadros más adelante. Las fuentes de contaminación atmosférica son de dos tipos: De origen natural, producida por los arrastres de polvos inertes que ocurren por acción de los vientos, esto se produce con más fuerza en la parte norte del distrito ya que los AA.HH. y pueblos jóvenes se emplazan en zonas muy áridas donde las vías en gran parte no están consolidadas (trochas) y otras zonas permanecen como eriazas, los suelos son areno arcillosos de tierra suelta. De origen antrópico, entre las que se encuentra la emisión de contaminantes del parque automotor, Cayma cuenta con una cantidad de 503 unidades de transporte público distribuidas en 22 rutas oficialmente registradas o empadronadas, las cuales funcionan sin las condiciones técnicas adecuadas. Además está la contaminación que se traslada de otros distritos por acción de los vientos y de actividades industriales.²⁶

²⁵ Ing. Benítez, Alfredo; Estudio de Torrenteras. PDU Municipalidad Distrital de Cayma. (2006-2015).

²⁶ Dirección Regional de Salud Ambiental. Oficina de la Dirección de Saneamiento Básico-DESA-AQP.

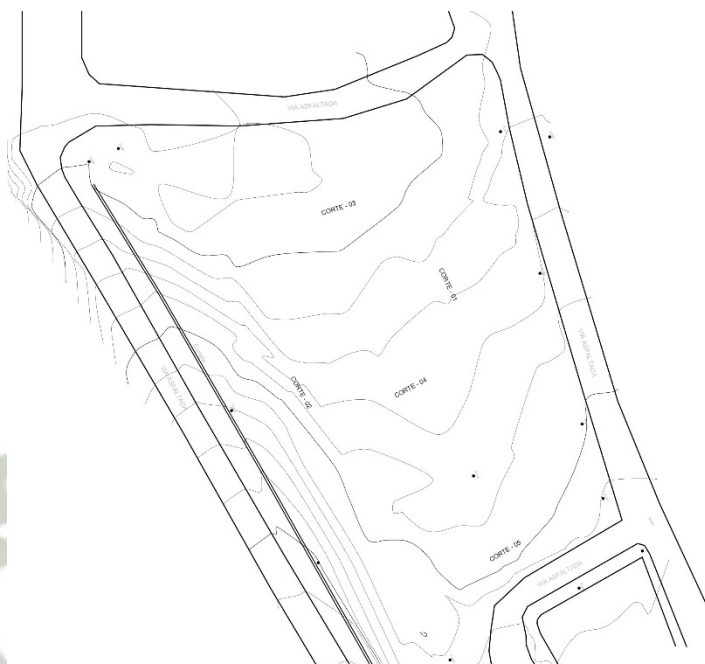
4. ESTRUCTURA GEOGRAFICA

4.1. LOCALIZACION

El proyecto a desarrollarse “Centro de Educación Inicial Modelo en Asentamiento Humano Deán Valdivia, Cayma, Arequipa” se encuentra ubicado dentro del área de equipamiento sectorial-educación, establecido en el plano distrital de Cayma, con las coordenadas:

- Latitud:
16°19'50.25"S
- Longitud:
71°32'34.95"O

Área bruta: 9209.5 m²



Grafica 15 – Plano Topográfico.

Fuente: Elaboración Propias.

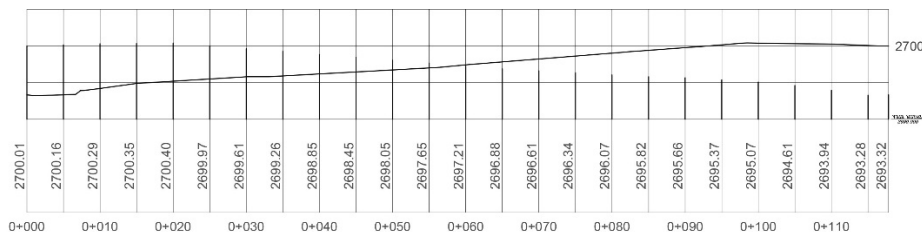


Grafica 16 – Vistas del terreno.

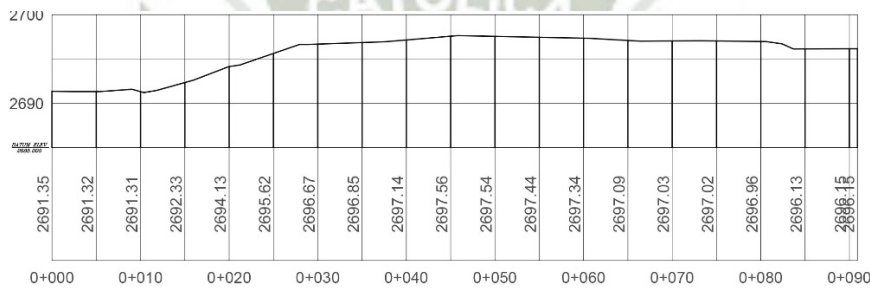
Fuente: Imágenes Propias.

4.2. ASPECTOS TOPOGRAFICOS

El terreno presenta un desnivel de 6 % (siendo el máximo permisible de 10%)²⁷. El desnivel del terreno es descendente desde una vía secundaria paralela a la posta médica, y la vía principal colindante con la torrentera El Azufral.



PERFIL LONGITUDINAL DEL CORTE - 01



PERFIL LONGITUDINAL DEL CORTE - 04



Grafica 17 – Topografía del Terreno.

Fuente: Imágenes Propias.

5. PERFIL DEL USUARIO

El proyecto está destinado a incrementar, fortalecer y mejorar las oportunidades y condiciones de estudio a la comunidad infantil del Asentamiento Humano Deán Valdivia en el distrito de Cayma.

Las edades de los niños a servir²⁸ según el nivel de estudio:

Educación Inicial: 3-5 años.

²⁷ Resolución de Secretaria General N°295-2014; Norma Técnica para el diseño de Educación Básica Regular-Nivel Inicial; Capítulo II. MINEDU 2014.

²⁸ Resolución de Secretaria General N°295-2014; Norma Técnica para el diseño de Educación Básica Regular-Nivel Inicial; Capítulo I. MINEDU 2014.

5.1. ASPECTOS DEMOGRAFICOS

El distrito de Cayma cuenta con 74 776 habitantes²⁹, de los cuales 1 982 cursan el nivel inicial y 21 808 concluyen satisfactoriamente la educación básica. Así mismo se observa que 6 592 pobladores concluyen la educación técnica y 9 072 concluyen los estudios superiores.

CUADRO 02
POBLACION POR NIVELES DE INSTRUCCIÓN CAYMA

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	CANTIDAD
SIN NIVEL	5 550
INICIAL COMPLETO	1 982
PRIMARIA COMPLETA	14 555
SECUNDARIA COMPLETA	21 808
SUPERIOR TECNICA INCOMPLETA	5 709
SUPERIOR TECNICA COMPLETA	6 592
SUPERIOR UNIVERSITARIA INCOMPLETA	5 852
SUPERIOR UNIVERSITARIA COMPLETA	9 072
EDUCACION ESPECIAL	0

CUADRO 03
POBLACION POR EDAD ASITENTES AL NIVEL INICIAL

ASISTENTES AL NIVEL INICIAL (NIÑOS DE 0 A 3 AÑOS)	CANTIDAD
3 AÑOS	0
4 AÑOS	0
5 AÑOS	1 982
SIN NIVEL	3 046

Fuente: Censo Poblacional INEI 2007

²⁹ Oficina Departamental de Estadística e Informática de Arequipa, Perú, Crecimiento y Distribución de Población. Censo poblacional INEI 2007.

Se observa que dentro de los pobladores que cursan la educación inicial, todos la inician a los 5 años, cursando solo el último año de este nivel.³⁰

En el sector se debe a la ausencia de instituciones de calidad que brinden este servicio educativo especializado. Ante esto se presenta el desinterés de los padres de familia del sector a matricular a sus niños en instituciones de baja calidad.



³⁰ Oficina Departamental de Estadística e Informática de Arequipa; Arequipa Compendio Estadístico. Censo poblacional INEI 2007.



PROPUESTA

DESARROLLO DEL PROYECTO

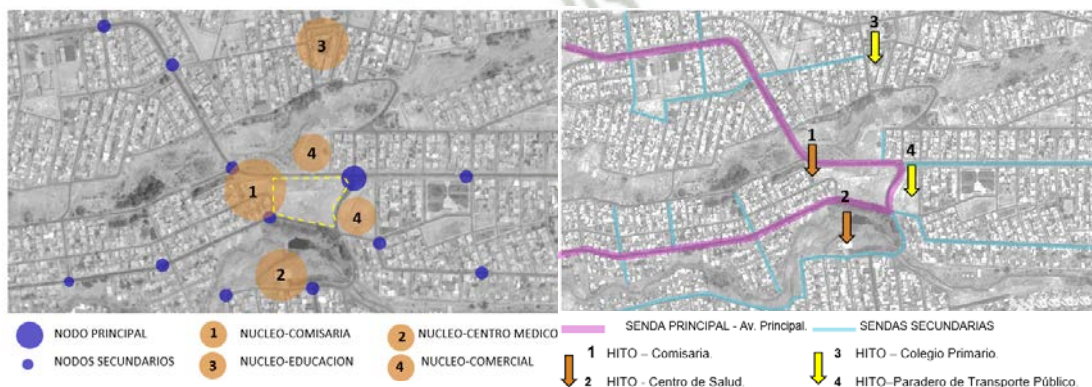
1. INTRODUCCION

La función y el objetivo principal del proyecto es la construcción de un “Centro de Educación Inicial Modelo en el Asentamiento Humano Deán Valdivia en el distrito de Cayma”, no se puede dejar de lado el impacto que tendrá hacia su entorno inmediato y viceversa, es por esto importante la integración con el entorno inmediato, principalmente con los espacios públicos y los equipamientos preexistentes cobran gran importancia en la etapa del diseño, para así poder asegurar que la idea sea matriz sea exitosa y logre gran beneficio para la comunidad del A. H. Deán Valdivia.

1.1. PROPUESTA DE ARTICULACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA.

1.1.1. SISTEMAS URBANOS.

Para articular de manera coherente el nuevo proyecto al contexto inmediato, se consideran los sistemas desarrollados en el análisis de la estructura urbana del marco real, donde se observa:





LEYENDA

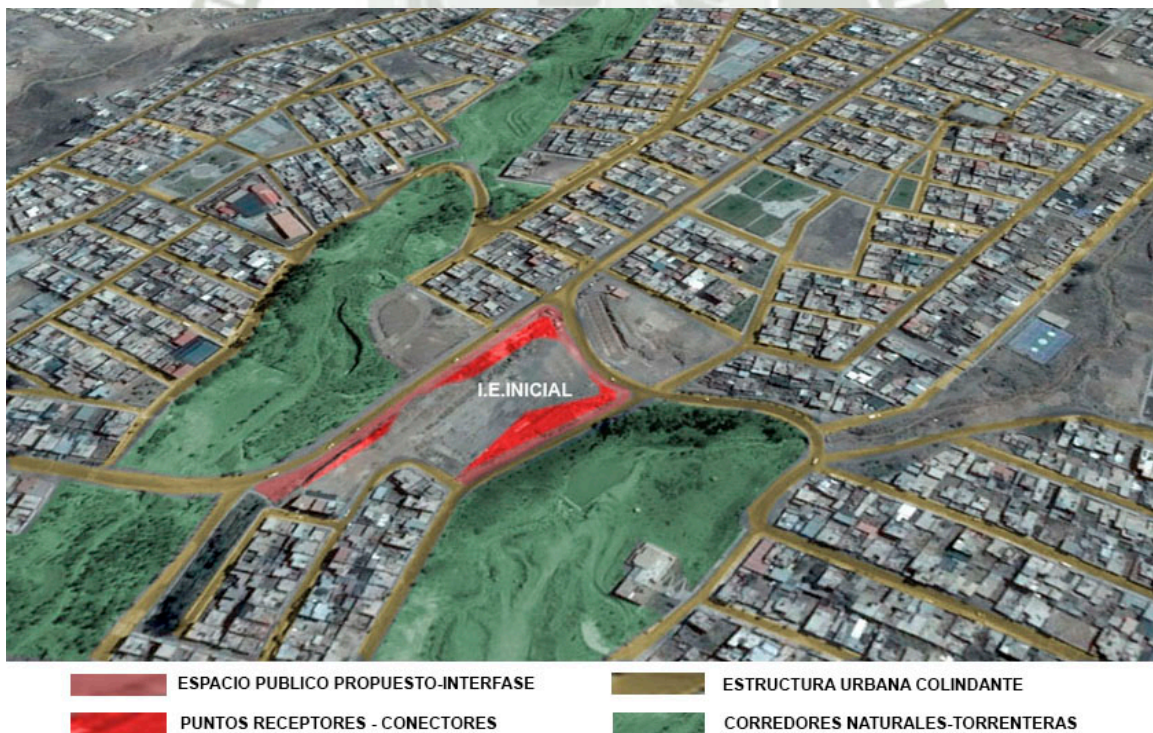
CENTRO DE SALUD DEAN VALDIVIA	ZRP-ZONA DE RESERVA PAISAJISTICA
TERRENO PARA EDUCACION	RESERVORIO
ZRE2-ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL	COMISARIA DE DEAN VALDIVIA
PARQUE BARRIAL	AREAS DESTINADAS A USO COMERCIAL
	I.E. PRIMARIA Y SECUNDARIA "DEAN VALDIVIA"

- El predio es la mayor área sin edificar, representa el vacío más importante de la estructura urbana.
- El uso educativo representa la actividad complementaria, que falta consolidar en el nodo existente.
- El terreno guarda relación directa a las principales vías vehiculares.
- Como imagen urbana el vacío funciona como interface entre dos corredores naturales.
- Debido a su ubicación estratégica el área a intervenir debe constituir un hito para la comunidad.

1.1.2. LINEAMIENTOS

Una vez establecidas las características urbanas que definen el contexto de la Institución Educativa Inicial, se formulan estos lineamientos para la articulación urbana arquitectónica:

- Mostrar el carácter público de la I.E. Inicial, liberando algunas áreas para el uso urbano, que logre generar una interface con su contexto inmediato.
- Enfatizar los puntos receptores que conectan a la I.E. Inicial directamente con la estructura urbana.
- Definir el área de acceso I.E. Inicial, como espacio público, delimitando usos y dominios.
- Mejorar el tránsito peatonal del sector, por las vías anexas al terreno.
- Ampliar y dar tratamiento al frente que colinda con la avenida principal, reforzando su carácter de espacio público.



Grafica 01 – Articulación Urbana de la I.E. Inicial.

Fuente: Elaboración Propia.

2. UNIVERSO EDUCATIVO DEL SECTOR

De la revisión de importantes estudios desarrollados por el MINEDU: “Indicadores de la Educación: PERU 2004” y “Proyecto Educativo Nacional 2021” se ha obtenido información respecto a los porcentajes de atención del servicio educativo en nuestro país.

Arequipa es considerada como Ciudad Metrópoli Regional³¹, según el análisis efectuado se han podido determinar los rangos de servicio del equipamiento educativo en esta ciudad, tomando como referencia la población total proyectada al 2010 de **848,915** habitantes, y el total de centros educativos para cada nivel. Así tenemos la información referida sobre centros educativos que atienden un solo nivel educativo.

Ciudad	Población Total (proy año 2010)	Rango de equipamientos educativos - INDICADOR: cobertura poblacional											
		Inicial (680)	Primaria (276)	Secundaria (147)	Básica Alternativa (29)	Básica Especial (41)	Técnico Productiva (200)	Pedagógica (30)	Tecnológica (69)	Artístico (5)	inicial y primaria (436)	primaria y secundaria (199)	inicial, primaria y secundaria (329)
cobertura según nº habitantes por equipamiento													
Arequipa	848,915	2,000	7,100	15,700	70,700	31,400	6,150	84,800	24,200	424,400	3,200	7,700	3,600
Huancayo	367,822	2,000	3,000	5,000	36,700	52,500	11,800	28,200	21,600	183,900	2,600	7,500	5,400
Tarma	260,117	4,700	13,600	37,100	52,000	260,100	11,800	86,700	37,100	260,100	13,000	9,600	17,300
Tarapoto	125,262	6,900	25,000	25,000	62,600	62,600	41,700	125,200	15,600	0	13,900	20,800	17,800
Cerro de Pasco	62,635	8,900	31,300	15,600	0	31,300	20,800	0	62,600	0	12,500	31,300	15,600
Ferreñafe	44,153	8,900	8,800	22,000	0	44,100	22,000	44,100	44,100	0	8,800	14,700	22,000
Yunguyo	12,668	2,500	1,500	6,300	0	12,600	12,600	6,300	0	0	0	6,300	0
Total (ref.)	1,721,632												

Cuadro 001: Rango de Equipamientos Educativos- Cobertura Poblacional

Fuente: Equipo técnico SISNE 2011.

Tomando en cuenta la relación de población total referencial en cuanto al número de centros educativos por cada tipo se establece una referencia de atención para cada caso en base a la media de los resultados obtenidos. Estos nos dan para educación inicial, una cobertura poblacional de 2000 habitantes.

El distrito de Cayma cuenta con un total de 74 776 ³²habitantes, mientras que en nuestro sector con un radio de influencia de 500m., representa el 5% de la

³¹ Sistema Nacional De Estándares de Urbanismo SISNE; Capítulo 2.2; Febrero de 2011.

³² Oficina Departamental de Estadística e Informática de Arequipa, Perú, Crecimiento y Distribución de Población. Censo poblacional INEI 2007.

población del distrito lo que equivale a 3 738 habitantes, los cuales necesitan la existencia del equipamiento educativo inicial. Este según el radio de influencia y población servida tendrá un alcance local.

NIVEL	TIPOLOGIA	RANGO DE EDAD	INDICE DE ESCOLARIDAD %	ALCANCE DE SERVICIO %	FRECUENCIA DE USO %	POBLACION DE SERVICIO	ZONA DE INFLUENCIA	RADIO DE INFLUENCIA m	TURNO	CAPACIDAD DEL LOCAL		AREA DEL TERRENO PARA EL C.E.	INDICE	OBSERVACIONES		
										ALUMNOS	AULAS					
EDUCACION INICIAL	CUNA	0 - 2	9.80	5.00	0.5	6,000-36,000	UR	LOCAL 200	1		250 e 1,500	8	0.04			
	JARDIN DE NIÑOS	CEI-1	3 - 5	9.60	60.00	5.76	500 - 700	UR	LOCAL	1	30 - 45	1	250	0	TIPOLOGIA RURAL	
		CEI-2					1	45 - 90		2	500	TIPOLOGIA RURAL				
		CEI-3					1	90 - 120		3	750	ATENCIÓN DE ZONAS INTERMEDIAS				
		CEI-4					1	120 - 150		4	1,000	ATENCIÓN DE ZONAS POCO DENSAS URBANAS				
		CEI-5					1	150 - 180		5	1,200	ATENCIÓN DE ZONAS CON CENTRADAS URBANAS				
CEI-6	1	180 - 240	6	1,500 [aprox.]	ATENCIÓN DE ZONAS CON CENTRADAS URBANAS											
EDUCACION BASICA	1º CICLO	CEB-U-30	6 - 9	24.40	100.00	250 - 350	UR	A NIVEL URBANO 600	1	30	1	750	25	4.1	TIPOLOGIA RURAL NO SE DA EN ZONAS URBANAS	
		CEB-U-45				1	45		1	1,100	24	3.9	TIPOLOGIA RURAL NO SE DA EN ZONAS URBANAS			
		CEB-I-80				1	80		2	2,000	25	1.2	2.5	TIPOLOGIA RURAL - URBANA		
		CEB-I-120				1	120		3	3,000	25	2.0	TIPOLOGIA RURAL - URBANA			
	2º CICLO	CEB-II-240	6 - 11	24.40	100.00	1,200 - 1,500	UR	A NIVEL REGIONAL O RURAL 2 Km.	1	240	6	4,000	16	3.0	2.0	ATENCIÓN DE REMANENTE RURAL DEL CICLO I
		CEB-II-400				1	400		10	8,000	16	3.0	ATENCIÓN DE REMANENTE RURAL O DE AREAS URB. Y SEMIURBANO			
		CEB-II-720				1	720		18	10,000	14	3.0	2.0	ATENCIÓN DE AREAS URB. Y SEMIURBANO		
		CEB-III-A				1	1,000		12	10,000	9	2.0	ATENCIÓN DE AREA URBANA			
	3º CICLO	CEB-III-B	6 - 14	24.40	100.00	5,000 - 10,000	UR	A NIVEL REGIONAL A.U.	1	1,000	30	15,000	8	1.0	1.0	ATENCIÓN EQUILIBRADA
		CEB-III-C				1	1,200		30	15,000	8	1.5	1.5	ATENCIÓN CICLO 2		
		CEB-III-D				1	1,200		30	15,000	12.5	1.5	1.5	ATENCIÓN PREPONDERANTE DE CICLO 2 REMANENTE CICLO 1		
		CEB-III-E				1	1,200		30	15,000	10-20	0.7	0.7	EN FUNCIÓN DE LAS CARAC. PRODUCTIVA EN LA ZONA		
EDUCACION SUPERIOR	1º CICLO ESEP	15 - 10	8.39	60.00	5.03	30,000	UR	SECTOR URBANO	1	1,500	15,000-30,000	10-20	0.7	0.7	EN FUNCIÓN DE LAS CARAC. PRODUCTIVA EN LA ZONA	
	2º CICLO UNIVERSIT.	18 - 23	6.70	11.00	0.74	300,000	UR	SUB SISTEMA URBANO	1	1,500	Ver tabla 15.0 X 10	10-20	0.7	0.7	EN FUNCIÓN DE LAS CARAC. PRODUCTIVA EN LA ZONA	
	3º CICLO POST GRADO	EN LÍMITES	VARIABLE			400,000	UR	SISTEMA URBANO	1	1,500	Ver tabla 15.0 X 10	10-20	0.7	0.7	EN FUNCIÓN DE LAS CARAC. PRODUCTIVA EN LA ZONA	
EDUCACION ESPECIAL	RETARDO MENTAL	4 - 18	1.26		1.26	5,000-10,000	UR	AREA INFLUENCIA DE 5º GRADO	1	100 - 120			0.3-1.0	0.3-1.0		
	ALD. LENGUAJE CEGUEIRA	4 - 14	0.94	100 %	0.94	5,000-10,000	UR	SECTOR URBANO	1	80 - 300	5,000		0.3-1.0	0.3-1.0		
	IRREGULARIDAD SOCIAL	4 - 14	0.0356		0.0356	200,000	UR	SECTOR URBANO	1	100 - 120			1.02	1.02	NO HAY AUN DATOS	

Cuadro 002: INDICES NORMATIVOS DE EDUCACION.

Fuente: Equipo técnico SISNE 1975.

JARDIN DE NIÑOS (3-5 AÑOS)									
ESCOLARIDAD	CAPACIDAD OPTIMA			AREA(m/nino)			RADIO INFLUENCIA	A.T.E.C.	OBSERVACIONES
	No ALUMNOS	AULA No ALUMN.	AULAS LOCAL	POR ALUM.	AREA CONST	AREA TOTAL			
2.5%	70						200m e 300m		ROTH(SUIZA) CITADOS POR CAMPOS DE A. *
0.75%		30			33m ² /hno				FEDER (ALEMANIA)
8.8%		25					200m e 300m		CINVA - BOGOTA
9.0%									UNION PANAMERICANA COLOMBIA
9.0%	60	20 e 30		42.0m ² /nino			400 m		*
3.5%	40 e 50			35.0m ² /nino			300 m e 400m		K. BARUTH - URBAN SPACE STANDARS
	40 e 60	20 e 30		45m ² /nino					
	70			3.9m ² /hno			800m e 600m		
				0.80m ² /hno					
21%	70 - 80			300m ²	1,200		200m	92	
0.58%	60-120	30	2-4	6.0m ² /hno	2.0/hno	360-720	200m -	40%	
8.2%	90-180		3-6			800-1500	200-500		
9.2%	MAXIMO	30	1-6	8.0m ² /hno		250-500		50 %	
9.6%	30-180						250m e A NIVEL URB. 200m	90 %	

Cuadro 003: COMPARACION DE INDICES DE NIVEL INICIAL.

Fuente: Equipo técnico SISNE 1975.

3. PROGRAMACION

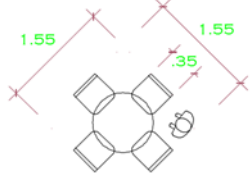
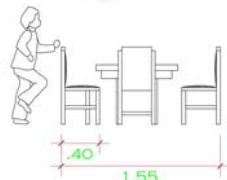
El programa es producto de la investigación, principalmente responde al manual de Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular - Nivel Inicial, publicado por el ministerio de educación (MINEDU) en el año 2014. También influyeron los ejemplos citados en el marco referencial, así como los conceptos teóricos son aplicados también en la composición de este programa, con el fin de que la investigación este articulada.

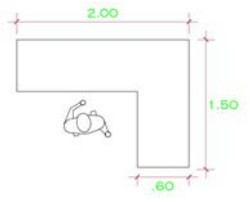
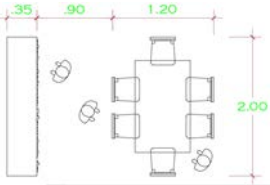
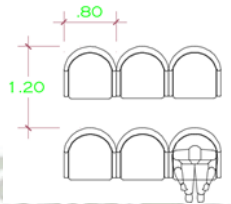
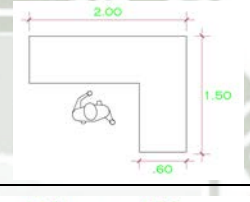
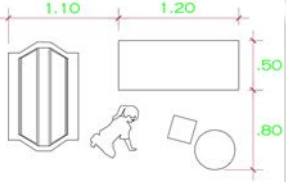
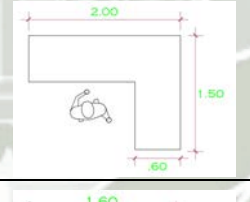
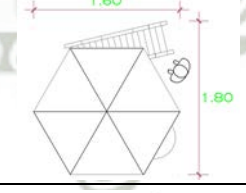

3.1. ANALISIS DE NECESIDADES Y ACTIVIDADES DEL USUARIO

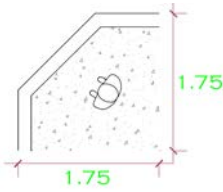
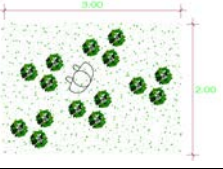
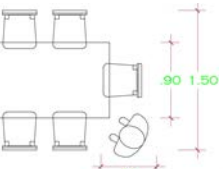
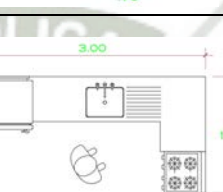
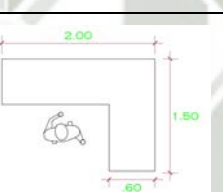
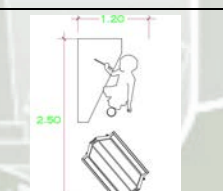
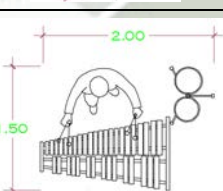
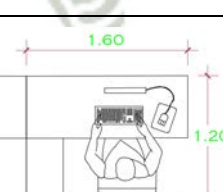

USUARIOS	NECESIDADES	ACTIVIDADES	ESPACIOS
DOCENTES Y NIÑOS DE 3, 4 Y 5 AÑOS.	◦ ADQUIRIR CONOCIMIENTOS	◦ APRENDER.	◦ AULA TIPO VIVIENDA ◦ AULA INTEGRADA ◦ DEPOSITOS
	◦ ADAPTACION SOCIAL DEL NIÑO A UN GRUPO.	◦ LEER Y ESCUCHAR. ◦ CONVERSAR. ◦ SOCIALIZAR.	◦ BIBLIOTECA Y LUDOTECA. ◦ SALA SE USOS MULTIPLES ◦ DEPOSITOS
	◦ DESARROLLARSE BIO-PSICO-SOCIO-MOTRIZ.	◦ DESARROLLAR MOVIMIENTOS FINOS. ◦ EXPRESARSE VERBALMENTE. ◦ DESARROLLAR PSICOMOTRISIDAD.	◦ AULA PSICOMOTRIZ ◦ DEPOSITO
	◦ SENTIRSE LIBRE Y ESPONTANEO. ◦ ESPARCIMIENTO	◦ JUGAR ◦ EJERCITARSE ◦ DESCUBRIR ◦ EXPERIMENTAR	◦ PATIO DE JUEGOS ◦ LOSA MULTIUSOS ◦ ARENERO ◦ HUERTO INFANTIL ◦ GRANJA INFANTIL
	◦ ALIMENTACION.	◦ COMER ◦ COCINAR	◦ COMEDOR ◦ COCINA ◦ DEPOSITO
◦ SER CREATIVO ◦ EXPRESARSE	◦ PINTAR ◦ ESCULPIR ◦ CREAR MUSICA ◦ INTERACTUAR CON LA TECNOLOGIA	◦ SALA DE ARTES PLASTICAS ◦ SALON DE AUDIOVISUALES Y MUSICA ◦ SALA DE CÓMPUTO. ◦ DEPOSITOS	

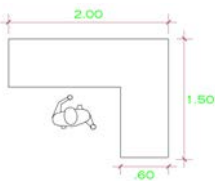
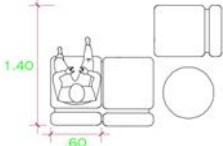
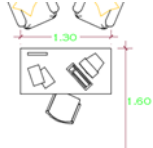
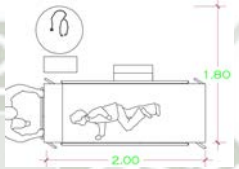
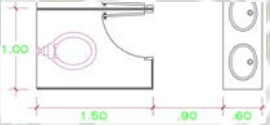
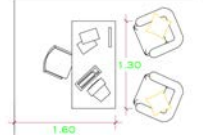
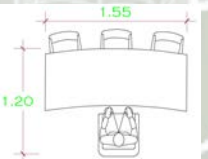

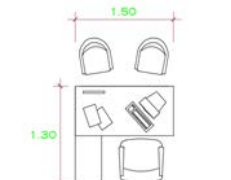
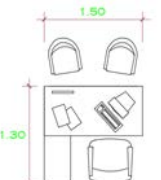
	◦ ESPIRITUALES	◦ ORAR	◦ ORATORIO
	◦ ATENCION PSICOLOGICA	◦ REALIZAR TERAPIAS	◦ AULA DE PSICOLOGIA
	◦ ATENCION FISICA	◦ CUIDADOS DE SALUD	◦ TOPICO
	◦ FISIOLÓGICAS	◦ HIGIENE Y ASEO	◦ SSHH
DOCENTES, PERSONAL ADMINISTRATIVO Y PADRES DE FAMILIA	◦ SERVICIOS EDUCATIVOS	◦ ADMINISTRATIVAS ◦ ATENCION A PADRES DE FAMILIA	◦ SALA DE COORDINACION PEDAGOGICA ◦ DIRECCION ◦ SUB DIRECCION ◦ SALA DE PROFESORES ◦ SECRETARIA ◦ SALA DE ESPERA ◦ SALA DE REUNIONES ◦ RECIBIDORES PARA PADRES
	◦ FISIOLÓGICAS	◦ HIGIENE Y ASEO	◦ SSHH
PERSONAL DE SERVICIO	◦ CONFORT PARA PERSONAL	◦ DESCANSO	◦ SALA DE DESCANSO. ◦ DORMITORIO DE GUARDIANIA ◦ DEPOSITO DE LIMPIEZA
	◦ SEGURIDAD	◦ CUIDADO DEL COLEGIO	◦ CASETA DE GUARDIANIA
	◦ FISIOLÓGICAS	◦ HIGIENE Y ASEO	◦ SSHH
TODOS	◦ ACCESIBILIDAD	◦ ACCESO PEATONAL ◦ ACCESO VEHICULAR	◦ PATIO DE INGRESO ◦ ESTACIONAMIENTO

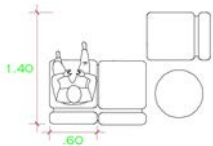
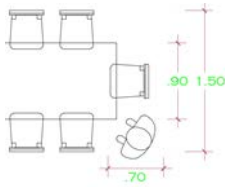
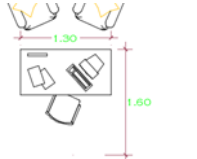
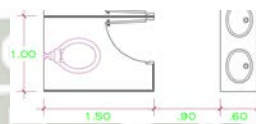
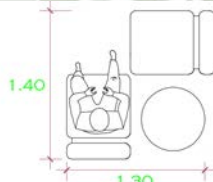
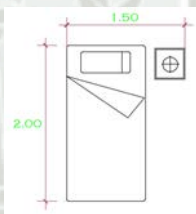
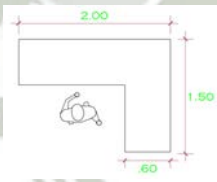
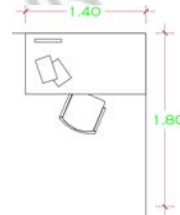
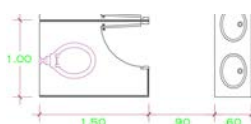
3.1.1. ANALISIS ANTROPOMETRICO DEL USUARIO

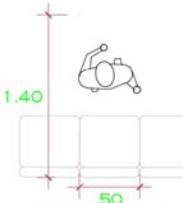
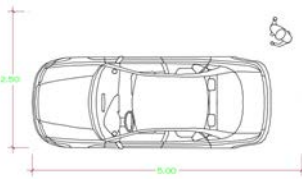
	ESPACIO	ANTROPOMETRIA	N° DE USUARIOS	INDICE DE OCUPACION
DOCENTES Y NIÑOS DE 3, 4 Y 5 AÑOS.	AULA TIPO VIVIENDA		25	2.4
	AULA INTEGRADA		75	2.4

	DEPOSITOS		1	3
	BIBLIOTECA Y LUDOTECA.		60	5
	SALA SE USOS MULTIPLES		300	1
	DEPOSITOS		2	3
	AULA PSICOMOTRIZ		25	3
	DEPOSITO		1	3
	PATIO DE JUEGOS		150	3
	LOSA MULTIUSOS		25	4

	ARENERO		15	3
	HUERTO INFANTIL		50	6
	GRANJA INFANTIL		50	6
	COMEDOR		150	1
	COCINA		4	4.5
	DEPOSITO		4	3
	SALA DE ARTES PLASTICAS		25	3
	SALON DE AUDIOVISUALES Y MUSICA		25	3
	SALA DE CÓMPUTO.		25	2

	DEPOSITOS		1	3
	ORATORIO		25	1
	AULA DE PSICOLOGIA		3	2
	TOPICO		4	4
	SSHH		6	3
DOCENTES , PERSONAL ADMINISTRATIVO Y PADRES DE FAMILIA	SALA DE COORDINACION PEDAGOGICA		3	2
	DIRECCION		4	2
	SUB DIRECCION		4	2
	SALA DE PROFESORES		20	1
	SECRETARIA		5	2

	SALA DE ESPERA		10	1
	SALA DE REUNIONES		10	1
	RECIBIDORES PARA PADRES		3	2
	SSHH		2	3
PERSONAL DE SERVICIO	SALA DE DESCANSO.		6	3
	DORMITORIO DE GUARDIANIA		1	3
	DEPOSITO DE LIMPIEZA		3	3
	CASETA DE GUARDIANIA		1	2.5
	SSHH		1	3

TODOS	PATIO DE INGRESO		150	1
	ESTACIONAMIENTO		25	12.5

3.2. PROGRAMA ARQUITECTONICO

PROGRAMA CUANTITATIVO								
	ESPACIO	AREA (M2)	Nro. DE USUARIOS	INDICE DE OCUP.	Nro. DE ESPAC.	AREA BRUTA	25% DE CIRC. Y MUROS	TOTAL EN M2
AULAS	Aula para niños de 3 años.	60	25	2.4	2	120	30	150
	Aula para niños de 4 años.	60	25	2.4	2	120	30	150
	Aula para niños de 5 años.	60	25	2.4	2	120	30	150
	Aula de Psicomotricidad.	75	25	3	2	150	38	188
	Deposito por aula	6	2	3	8	48	12	60
	SSHH. Por aula.	8	2	4	6	48	12	60
AREAS COMPLEMENTARIAS	Sala de usos múltiples.	50	25	2	2	100	25	125
	Foyer.	50	25	2	2	100	25	125
	Salón de artes plásticas.	75	25	3	1	75	19	94
	Laboratorio de cómputo.	50	25	2	1	50	13	63
	Biblioteca y Ludoteca.	300	60	5	1	300	75	375
	Capilla.	30	25	1.2	1	30	8	38
	Deposito por espacio.	6	2	3	4	24	6	30
CUIDADO	Cocina.	18	4	4.5	1	18	5	23
	Comedor.	150	150	1	1	150	38	188
	Servicios Higiénicos para niñas.	24	6	4	2	48	12	60
	Servicios Higiénicos para niños.	24	6	4	2	48	12	60
	Depósito de cocina.	12	4	3	1	12	3	15

SERVICIOS EDUCATIVOS	Psicología.	6	3	2	1	6	2	8
	Tópico.	16	4	4	1	16	4	20
	Sala de coordinación pedagógica.	12	3	4	1	12	3	15
	Sala de Estar.	12	6	2	1	12	3	15
AREA ADMINISTRATIVA	Dirección.	8	4	2	1	8	2	10
	Sub dirección.	8	4	2	1	8	2	10
	Sala de profesores.	20	20	1	1	20	5	25
	Secretaria.	10	5	2	1	10	3	13
	Sala de espera.	10	10	1	1	10	3	13
	SSH. Docentes y Administrativos.	6	3	2	2	12	3	15
	Recibidores para padres.	6	3	2	4	24	6	30
SERVICIOS GENERALES	Deposito del SUM.	18	6	3	1	18	5	23
	Deposito General.	18	6	3	1	18	5	23
	Depósito de Limpieza.	9	3	3	1	9	2	11
	Cuarto de Fuerza.	3	1	3	1	3	1	4
	Caseta de Guardianía.	4	1	4	1	4	1.5	4.5

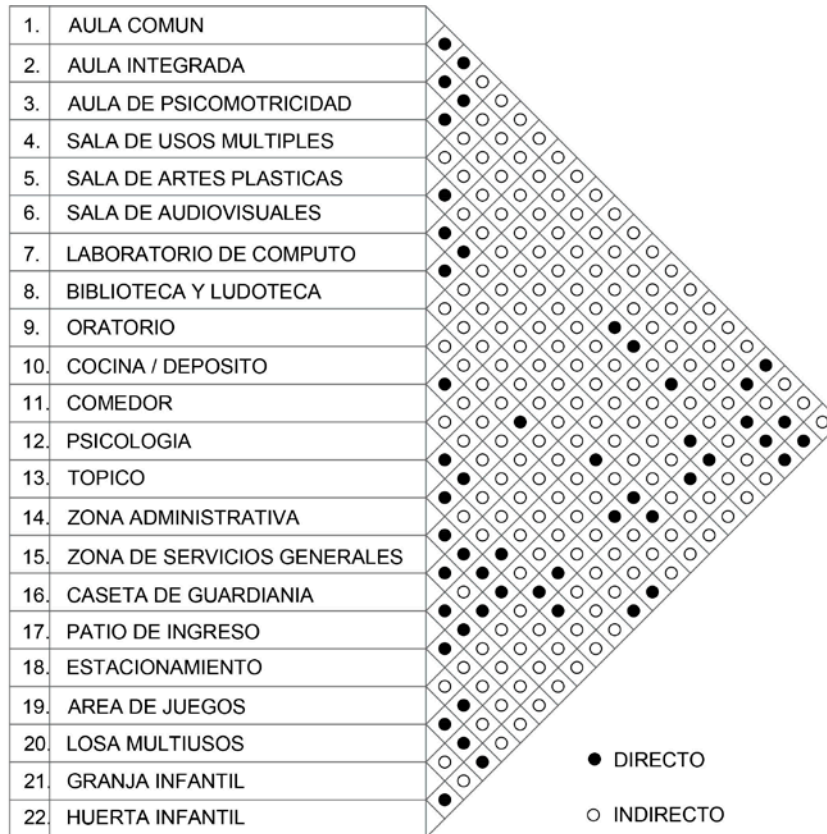
TOTAL 2193.5

PROGRAMA PARA AREAS ABIERTAS

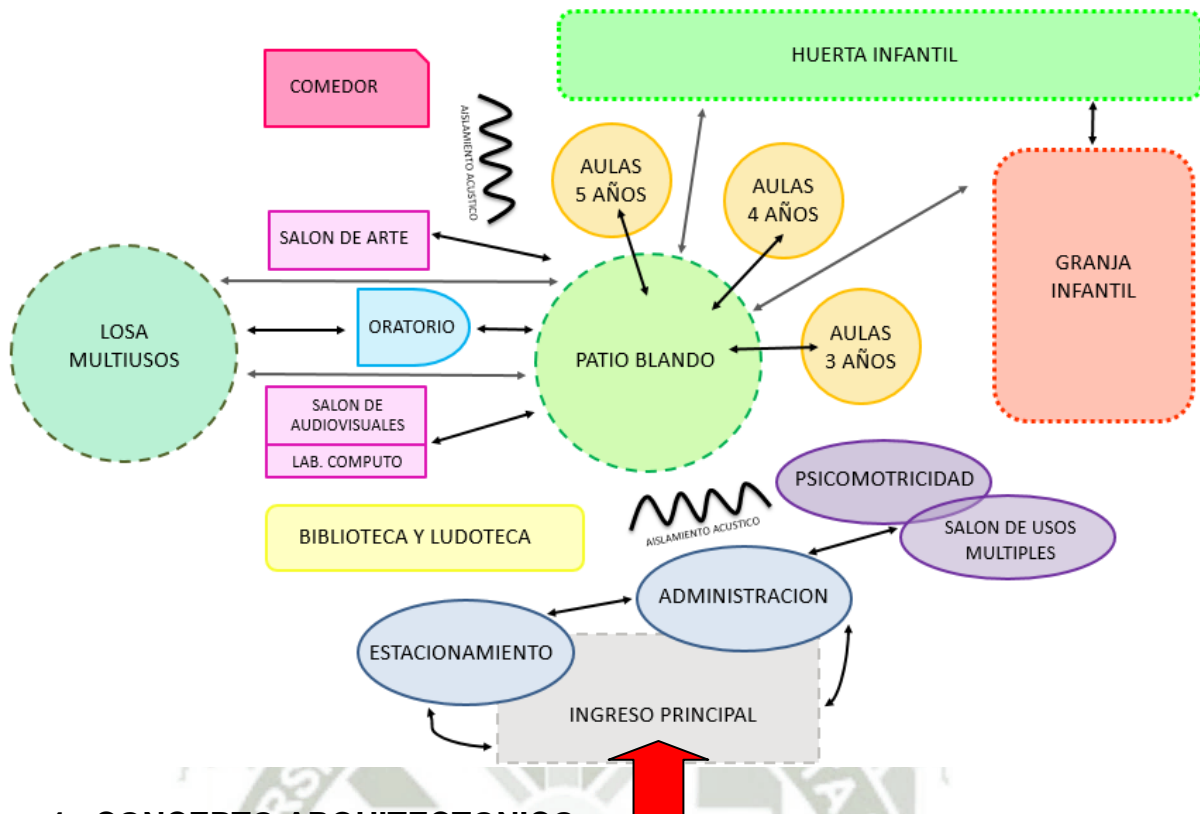
ESPACIOS ABIERTOS	PATIO DE INGRESO	150	150	1	1	150	38	188
	ESTACIONAMIENTO	313	25	12.5	375	94	2344	469
	AREA DE JUEGOS	450	150	3	1	450	113	563
	PATIO DE INTEGRACION	90	150	0.6	1	90	22.5	112.5
	CAMINO DEL OIDO	50	50	1	1	50	12.5	62.5
	CAMINO DEL TACTO	50	50	1	1	50	12.5	62.5
	CAMINO DEL OLFATO	50	50	1	1	50	12.5	62.5
	PATIO DE INTEGRACION SECUNDARIA	25	25	1	1	25	6	31
	HUERTO INFANTIL	300	50	6	1	300	75	375
	PARQUE PUBLICO	300	150	6	1	900	225	1125

TOTAL 3219

3.2.1. CORRELACIONES ESPACIALES



3.2.2. ORGANIGRAMA



4. CONCEPTO ARQUITECTONICO

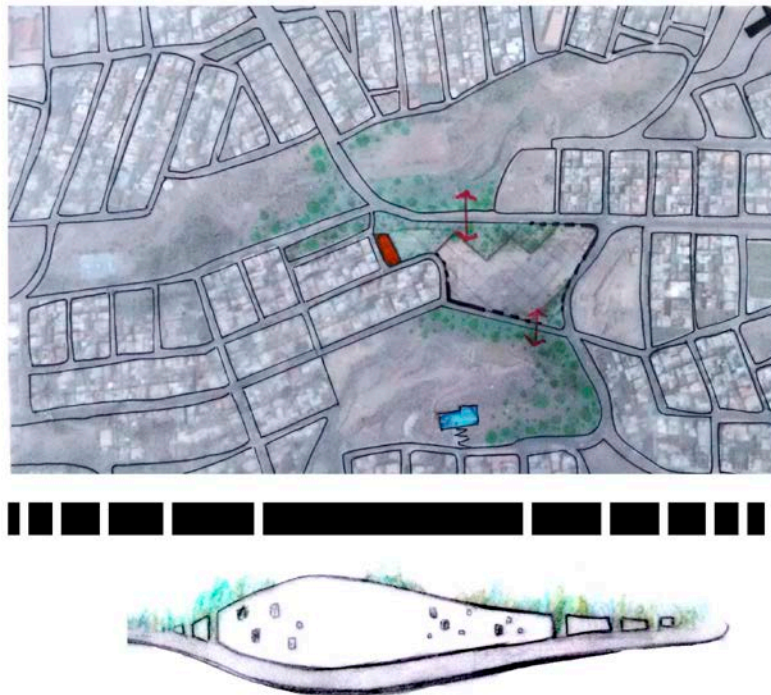
4.1. CONCEPTO PARA EL CONTEXTO

El contexto inmediato del terreno es un sector caracterizado por su falta de planeación urbana y consolidación del perfil urbano.

Por lo tanto el edificio se plantea interiorista, pero a la vez este debe funcionar como un edificio emblemático y representativo; mostrándose como una celosía blanca entre lo construido y lo natural del contexto que significara para el sector un hito y símbolo del asentamiento urbano, ya que por su forma misma se diferenciara del contexto, convirtiéndose en un punto de reunión y referencia de la comunidad.

El jardín se implantara dejando libre los bordes del terreno para permitir el acceso desde cualquier punto generando diversos flujos, estos darán continuidad a las áreas naturales aledañas; aprovechando esto se plantea el uso público de la comunidad en la zona exterior del jardín. Promoviendo una centralidad urbana donde se permita a la comunidad acceder a espacios de

carácter público como auditorios, patios de reuniones y áreas verdes sin que se perturbe el funcionamiento de la escuela.



Gráfica 02 – Concepto Arquitectónico para el Sector.

Fuente: Elaboración Propia.

4.2. CONCEPTO PARA EL USUARIO

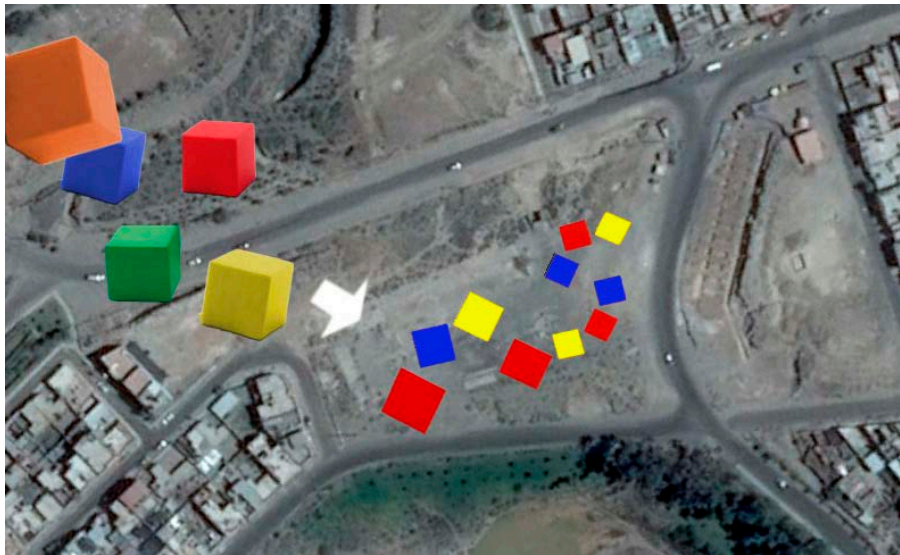
La estructura organizativa del proyecto nace por un lado de las necesidades urbanas que buscan potenciar el uso de la comunidad, y por otro lado de las escolares que definen el proyecto como un espacio pedagógico.

El espacio preescolar se plantea en sí mismo como un juego basado en varias referencias organizativas que generan subsectores tipo patios en los que se producen diagonalizaciones y vacíos sorprendes e inesperados que enriquecen el recorrido y uso del jardín infantil.

Esta área de preescolar que pertenece a los niños estará compuesta en su mayor parte por aulas y se plantean como una construcción en cadena, donde cada módulo esté relacionado con el de al lado produciéndose cadenas de elementos que configuran diversos espacios abiertos en los que se produce el efecto sorpresa que enriquece el recorrido.

De esta manera se generan patios, calles, subsectores en los jardines, áreas ideales para la reunión de grupos de niños.

Por otro lado las áreas o módulos destinadas a uso público se plantean alrededor del área pedagógica adyacentes a los espacios públicos permitiendo ser usados sin ingresar al área infantil, haciendo de estos unos espacios de uso abierto en los que se crea una dualidad entre ambos usuarios; niños y adultos.



Grafica 03 – Concepto Arquitectónico para el Usuario.

Fuente: Elaboración Propia.

4.3. EXPERIENCIA ARQUITECTONICA

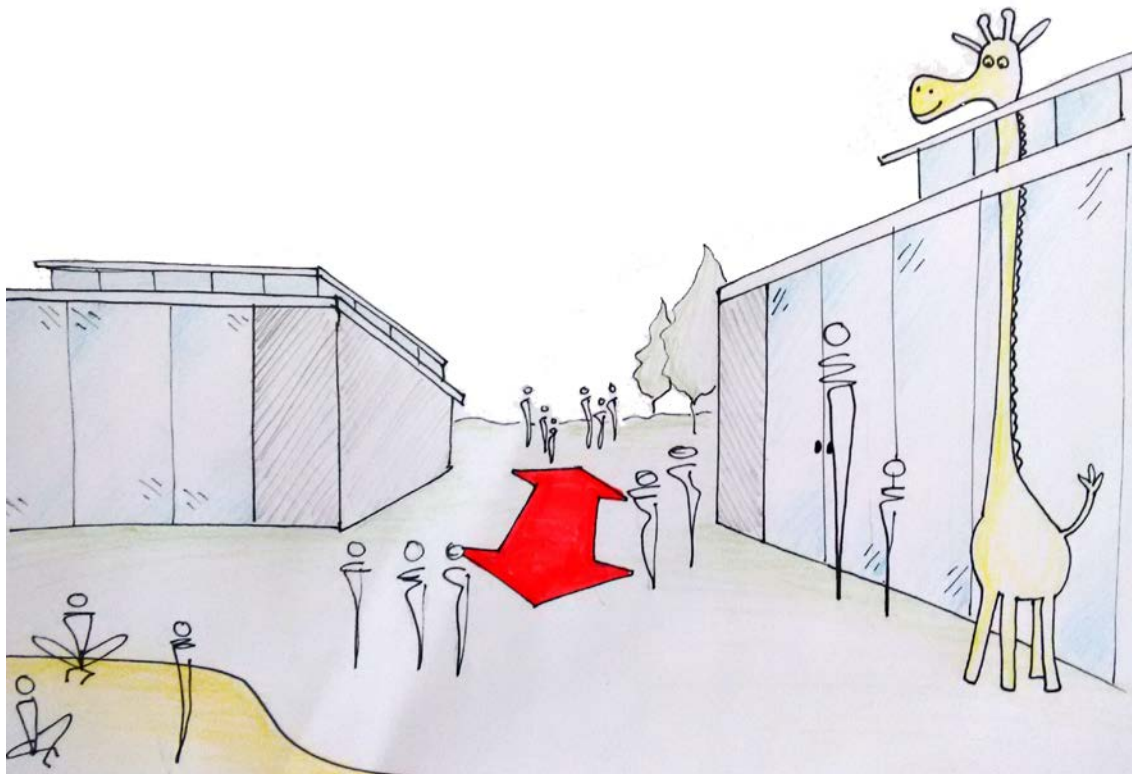
El proyecto tiene una función pedagógica, busca potenciar la aparición de espacios intersticiales entre las aulas (patios a escala infantil) los cuales se expanden o contraen para definir lugares de expansión de las aulas, espacios de congregación, espacios de encuentro, etc. Donde cada espacio entre módulo y módulo se define con una temática educativa, lúdica y sensorial; adecuada para la escala de los niños.

Además de estos espacios propios para congregar a los niños, en la parte externa de los módulos de usos público se plantean espacios para congregar a la comunidad.



Gráfica 04 - Gráficos de la Experiencia Arquitectónica.

Fuente: Elaboración Propia.



Gráfica 05– Gráficos de la Experiencia Arquitectónica.

Fuente: Elaboración Propia.

4.4. ARTICULACIÓN DE LA PROPUESTA

4.4.1. Relación Colegio-Ciudad



Grafica 06– Vista de la Propuesta – Articulación: colegio-ciudad.

Fuente: Elaboración Propia.

El proyecto propone a la escuela como una parte activa y complementaria dadas las actividades que brinda para la comunidad y su espacio público, con respecto a la falta de consolidación en la estructura urbana del sector.

Esta relación define al equipamiento como un elemento fundamental de educación, cultura e integración social.

4.5. SISTEMA FORMAL

4.5.1. Jerarquía y Paisaje

La arquitectura del sector no posee mayor valor ante lo cual la arquitectura propuesta puede ser contrastante generando identidad para la comunidad.



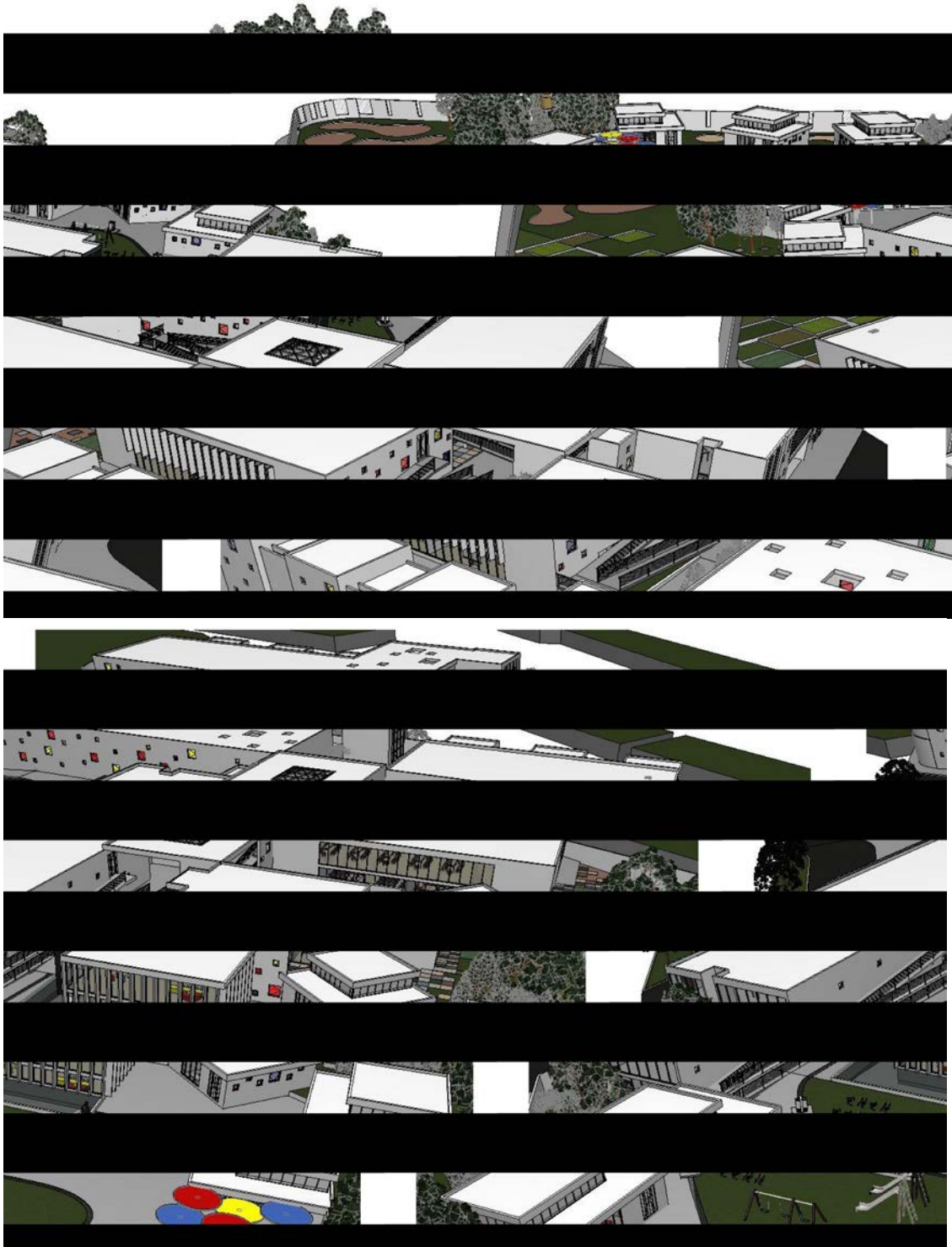
Grafica 07– Vista de la propuesta Sistema Formal
Fuente: Elaboración Propia.

Los factores que influyen para dar esta respuesta formal son los siguientes:

1. Crear arquitectura para generar identidad en la comunidad y en el usuario directo, bajo el esquema de usar formas fácilmente reconocibles por el usuario “infantil” al que está enfocado.
2. Una arquitectura vistosa, lúdica y variada en experiencias a lo largo del recorrido que incentiva a los niños a desarrollar sus sentidos.
3. La arquitectura tiene límites claros los cuales definen las áreas abiertas y controla la escala de los espacios.
4. La propuesta se dilata en algunos sectores para ofrecer a la comunidad espacios para la convivencia.

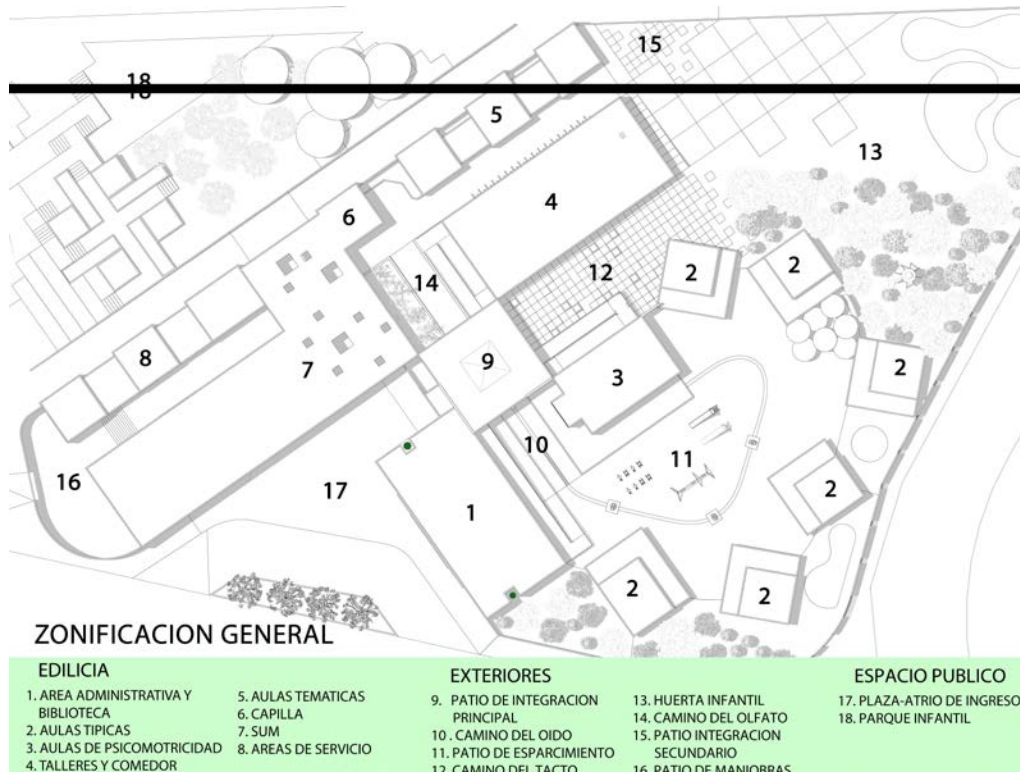
4.5.2. Jerarquía y Escala

El Proyecto aprovecha la pendiente en la topografía usando una serie de rampas, graderías y espacios de estancia con alturas y escalas variables que dinamizan el recorrido y permiten un movimiento fluido y sorprendente para los niños, generando sub espacios lúdico-pedagógicos que puedan ser apropiados por alumnos y docentes para desarrollar actividades educativas.



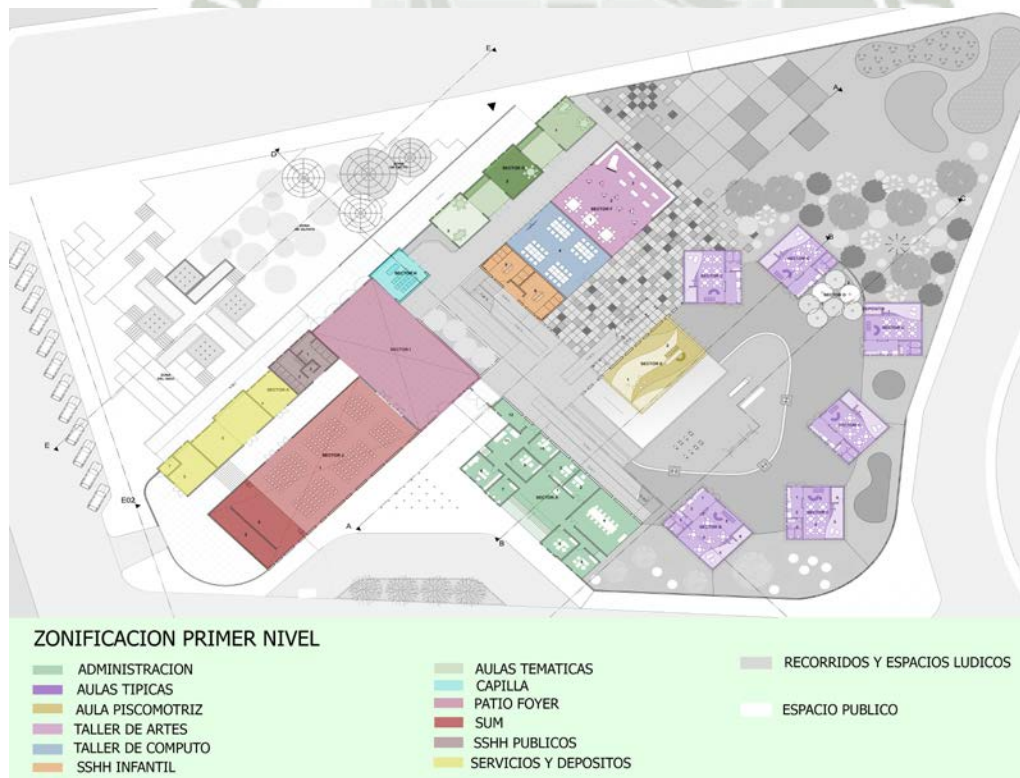
Grafica 08– Jerarquía y Escala
Fuente: Elaboración Propia.

4.6. ZONIFICACION POR NIVELES



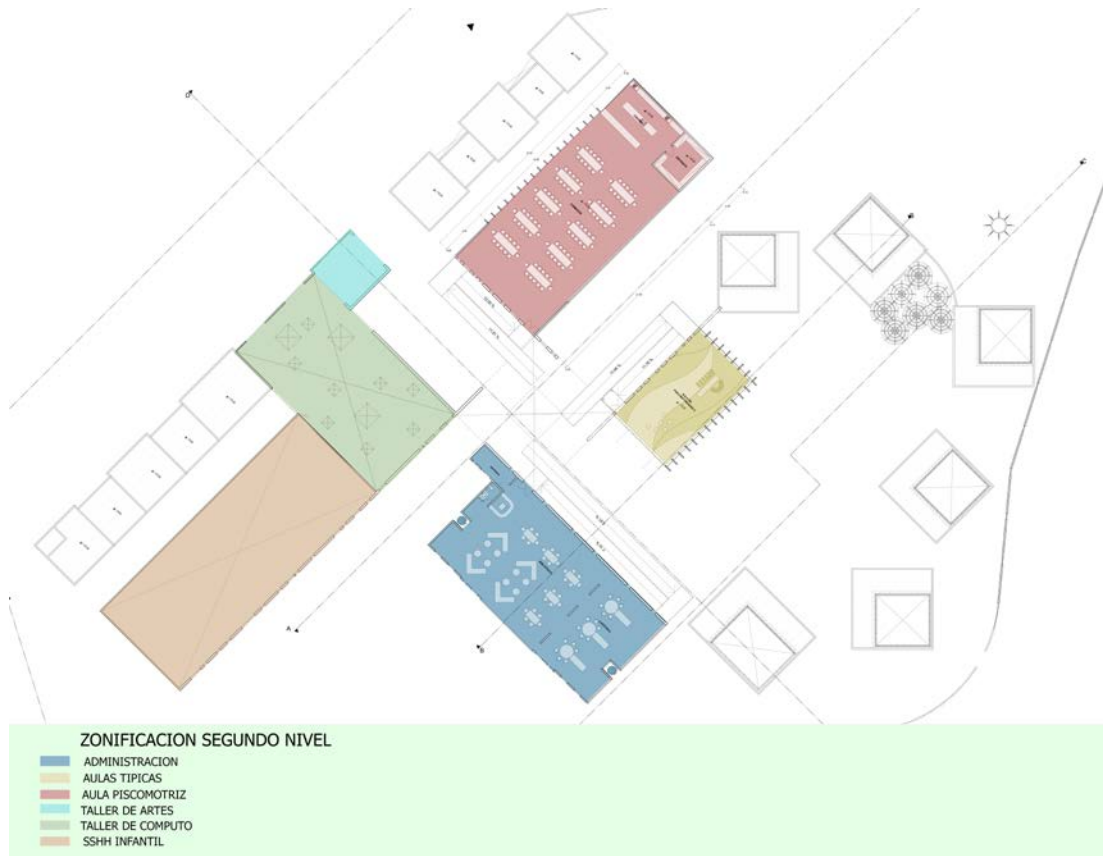
Grafica 09– Zonificación General

Fuente: Elaboración Propia.



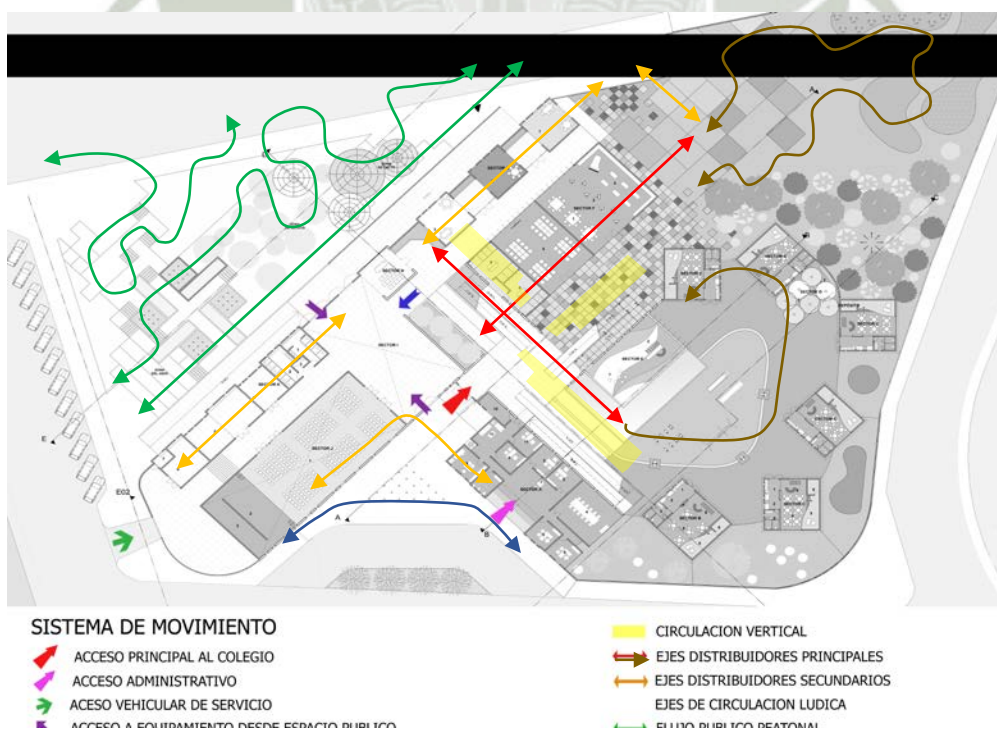
Grafica 10– Zonificación 1er Nivel

Fuente: Elaboración Propia.

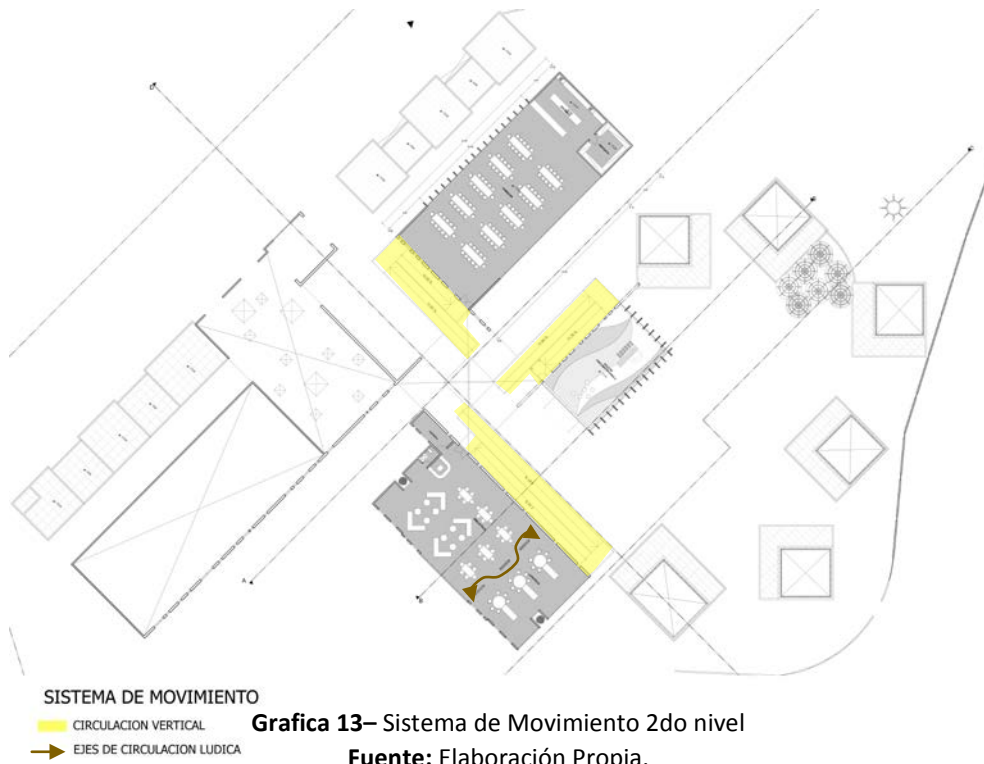


Grafica 11– Zonificación 2do Nivel
Fuente: Elaboración Propia.

4.7. SISTEMA DE MOVIMIENTO POR NIVELES



Grafica 12– Sistema de Movimiento 1er nivel
Fuente: Elaboración Propia.



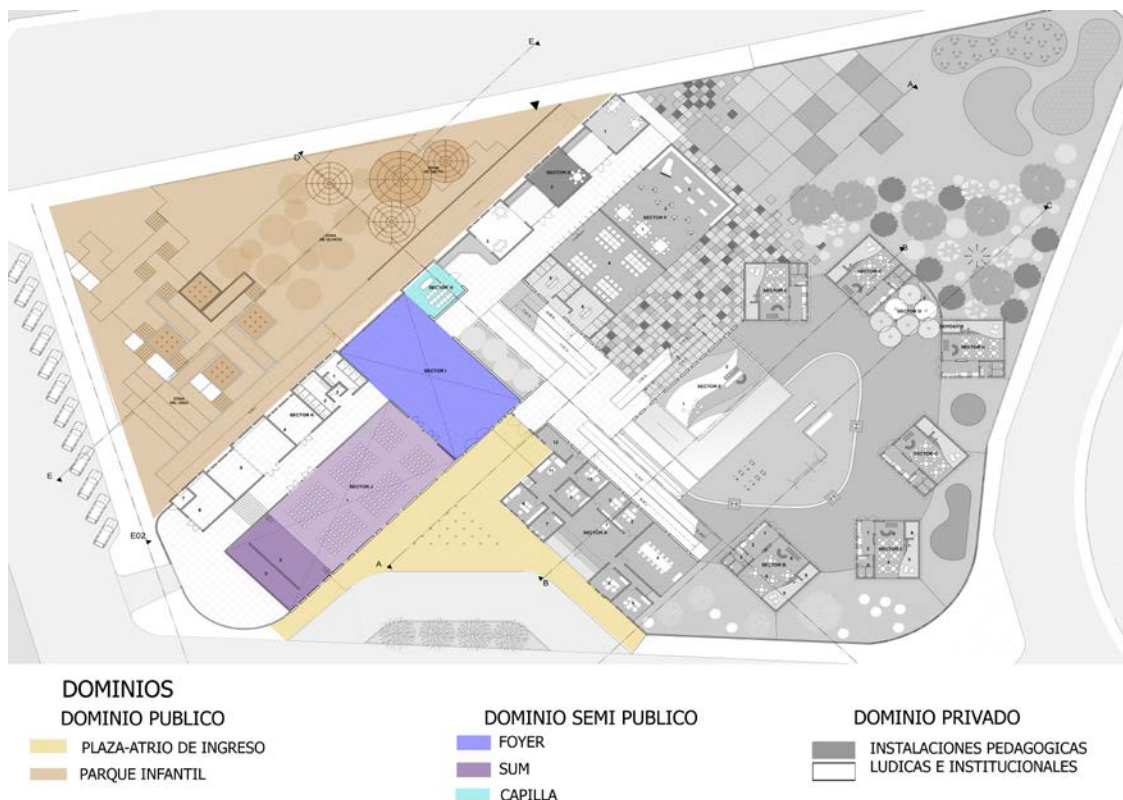
4.7.1. Relaciones Espaciales – Cortes



Grafica 14- Sistema de Movimiento Cortes
Fuente: Elaboración Propia.

4.8. SISTEMA DE DOMINIOS

En el proyecto la mayor parte de área diseñada es de uso exclusivo para los alumnos y docentes, solo el salón de usos múltiples, áreas anexas a este y las zonas de espacio público pueden ser usados por la comunidad fuera del horario escolar.



Grafica 15- Sistema de Dominios

Fuente: Elaboración Propia.

4.9. SISTEMAS DE ESPACIOS ABIERTOS

1. Patio de Ingreso: Espacio proyectado como recibo previo y zona de estancia alrededor de un área central recreativa.



Grafica 16- Sistema de Espacios Abiertos-Patio de Ingreso
Fuente: Elaboración Propia.

2. Patio de Integración Principal: Espacio central y organizador del Proyecto.





Grafica 17- Sistema de Espacios Abiertos-Patio de Integración Principal
Fuente: Elaboración Propia.

3. Patio de Esparcimiento y Camino del Oído: El Camino recibe con una caída de agua, mientras se acompaña el recorrido con un canal de agua que rodea el patio de esparcimiento de los niños, estimulando el sentido del oído.





Grafica 18- Sistema de Espacios Abiertos-Patio Esparcimiento y Camino del Oído
Fuente: Elaboración Propia.

4. Camino del tacto: El Camino, conforma su recorrido con plataformas elevadas y hundidas de diversas texturas, generando sub espacios de recreación que estimulan el sentido del tacto en los niños.



Grafica 19- Sistema de Espacios Abiertos- Camino del Tacto

Fuente: Elaboración Propia.

5. Camino del Olfato: El camino acompaña su recorrido con árboles de naranjo, los cuales al emanar su aroma, crean sensaciones que estimulan el olfato.



Grafica 20- Sistema de Espacios Abiertos- Camino del Olfato

Fuente: Elaboración Propia.

6. Huerta Infantil: Se presenta como un espacio lúdico-pedagógico, con gran presencia de vegetación y áreas para cultivar, creando experiencias en el usuario.



Grafica 21- Sistema de Espacios Abiertos- Huerta Infantil
Fuente: Elaboración Propia.

7. Patio de Integración Secundario: Espacio que se presenta como una dilatación del recorrido, generando un lugar intermedio de descanso y estancia acompañado de una fuente de agua.



Grafica 22- Sistema de Espacios Abiertos- Patio de Integración Secundario
Fuente: Elaboración Propia.

8. Patio Foyer: Espacio proyectado dentro del perímetro educativo para la concentración de personas en eventos de diversas índoles.





Grafica 23- Sistema de Espacios Abiertos- Patio Foyer
Fuente: Elaboración Propia.

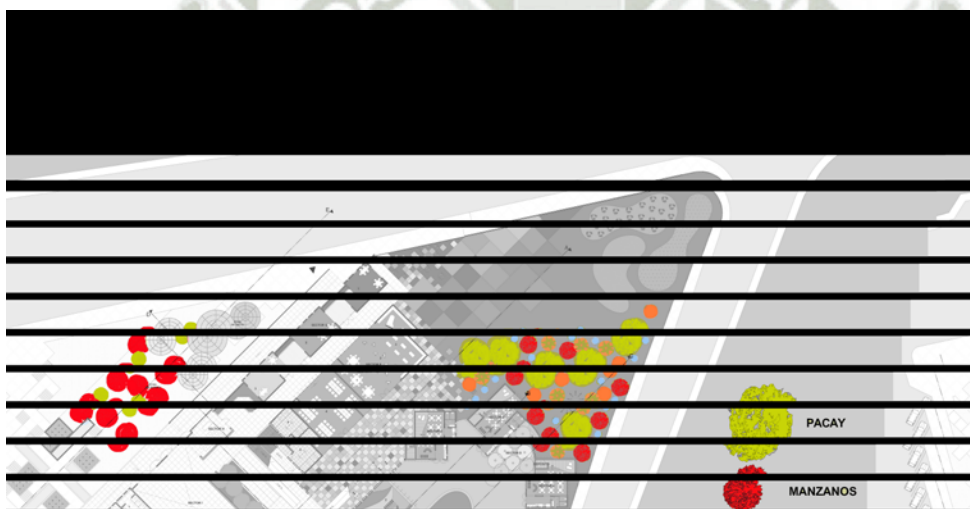
9. Parque Público Infantil: Área verde proyectada, fuera del perímetro privado educativo, enfocada en abastecer a la comunidad con espacios públicos lúdicos infantiles y de convivencia familiar.





Grafica 24- Sistema de Espacios Abiertos- Parque Público Infantil
Fuente: Elaboración Propia.

4.10. SISTEMA DE ARBORIZACION

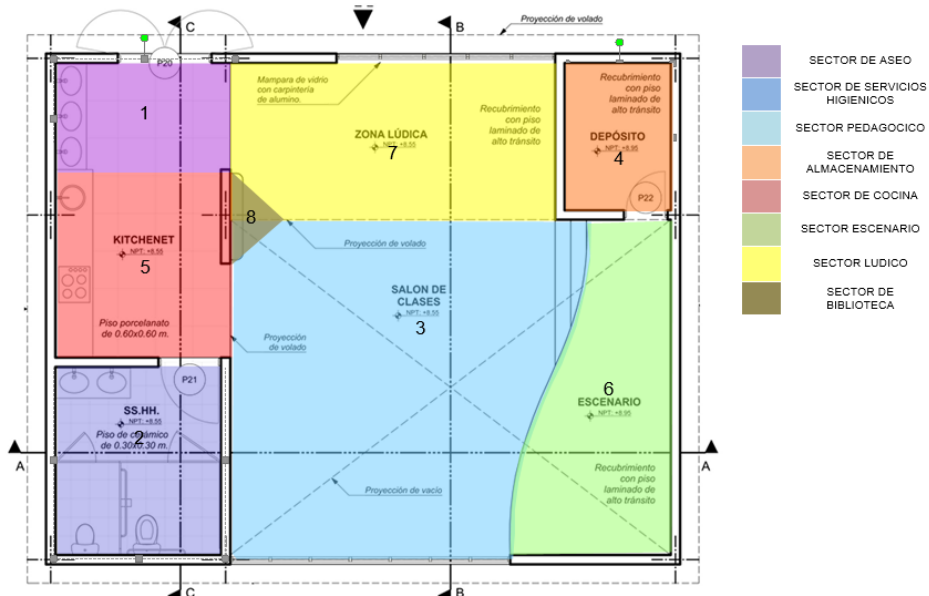


Grafica 25- Sistema de Arborización
Fuente: Elaboración Propia.

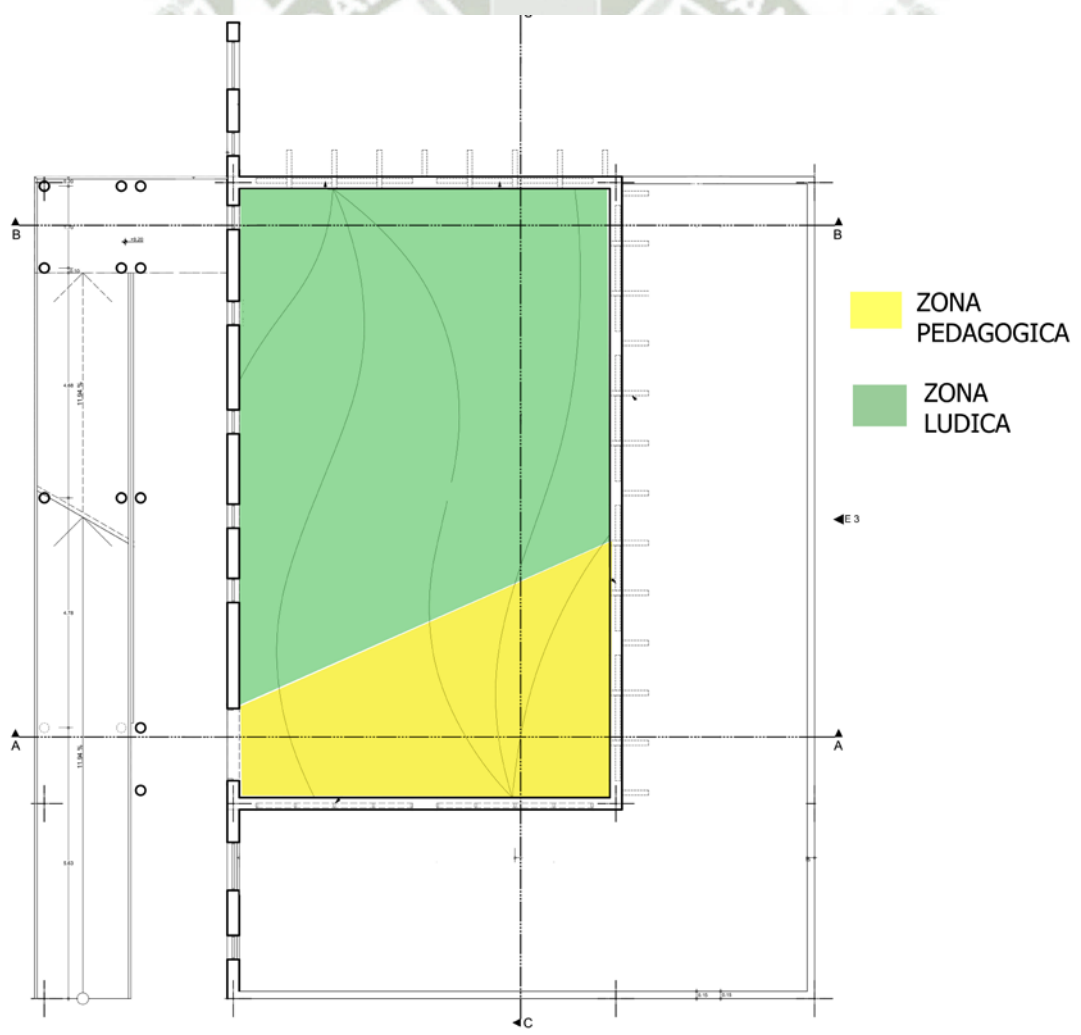
4.11. VARIABLES DEL PROYECTO

4.11.1. Flexibilidad

La estructura al estar modulada permite un ambiente flexible, que en su interior pueda adoptar diferentes usos, según el requerimiento pedagógico. Las divisiones que se presentan en el interior de los edificios no son fijas o son divisiones virtuales, pudiendo retirarse o adoptarse para ampliar el espacio en las aulas.



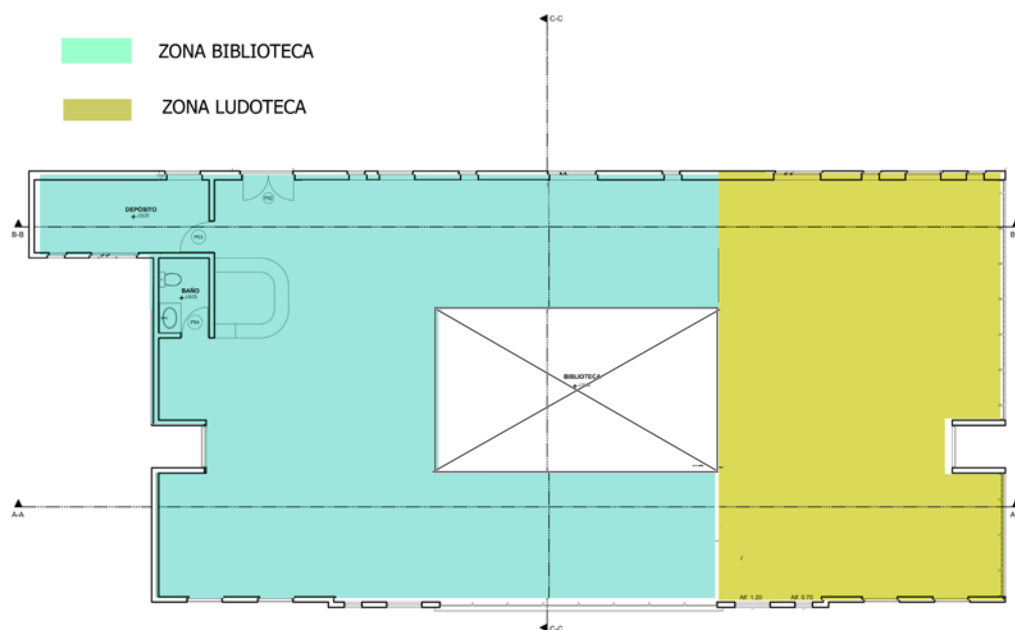
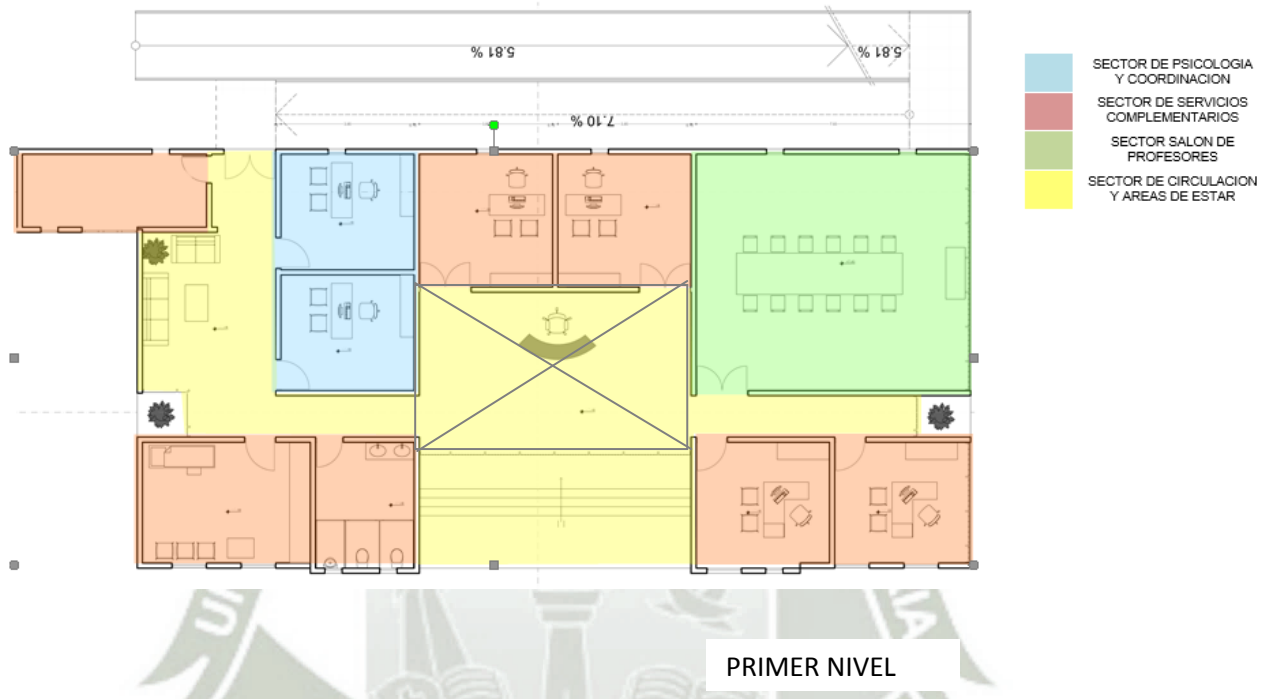
Grafica 26- Flexibilidad-Aulas Típicas
Fuente: Elaboración Propia.



Grafica 27- Flexibilidad-Aulas de Psicomotricidad
Fuente: Elaboración Propia.

En el área administrativa, las divisiones, no son fijas en su mayoría, permitiendo ampliar los espacios a futuro o cambiar de uso de ser necesario.

El área de Biblioteca está pensada como una gran planta libre versátil, que pueda cambiar de uso, de ser necesario, ampliando sus posibilidades de espacio pedagógico.



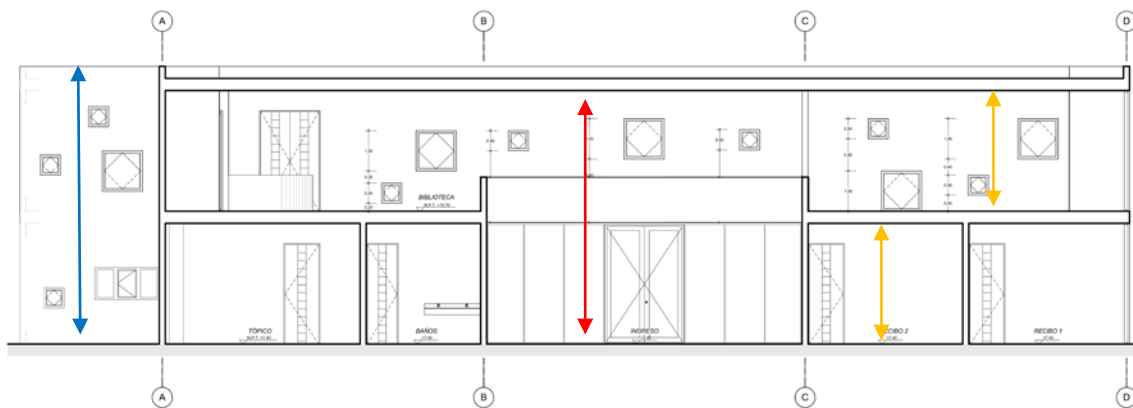
Grafica 28- Flexibilidad- Edificio Administrativo y Biblioteca

Fuente: Elaboración Propia.

SEGUNDO NIVEL

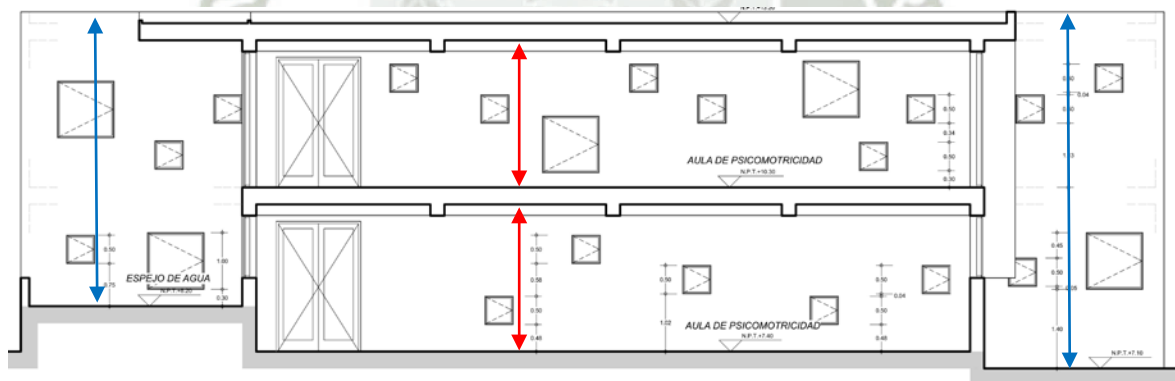
4.11.2. Escala

En el interior del conjunto, los edificios tienen máximo dos niveles, para no generar una sensación aplastante en los usuarios. Mientras que en el área de aulas se maneja un solo nivel respetando la escala de los usuarios en este caso infantes.



Grafica 29- Escala- Edificio Administrativo y Biblioteca

Fuente: Elaboración Propia.

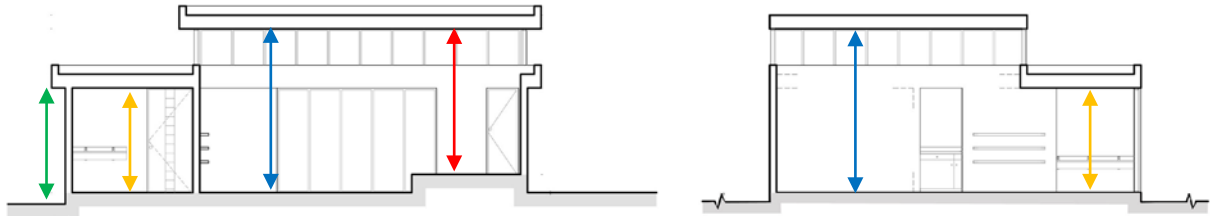


Grafica 29- Escala- Aula de Psicomotriz

Fuente: Elaboración Propia.

En el interior de las aulas tipo se maneja dos escalas, la más alta que se ubica en el área pedagógica y de escenario del aula dándole jerarquía a la actividad, mientras que la altura más baja se ubica sobre las áreas complementarias como la zona lúdica, de biblioteca, kitchenette, área de aseo y servicios higiénicos. Esta reducción de altura en el edificio funciona como una interface

entre la zona netamente pedagógica y la zona de esparcimiento infantil al aire libre.



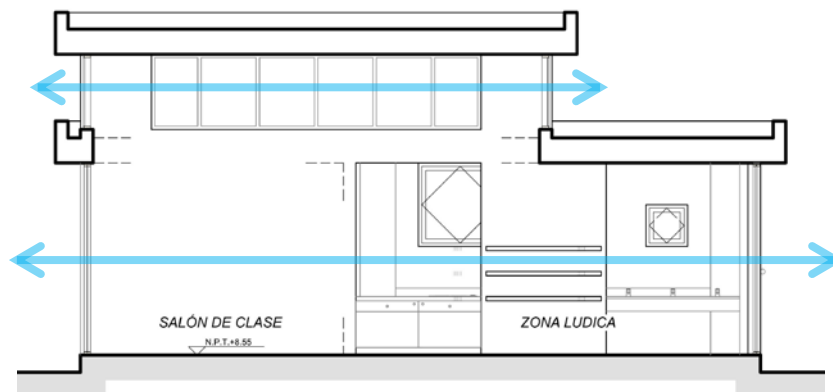
Grafica 30- Escala- Aulas Típicas y Zona de Esparcimiento
Fuente: Elaboración Propia.

4.11.3. Confort Ambiental

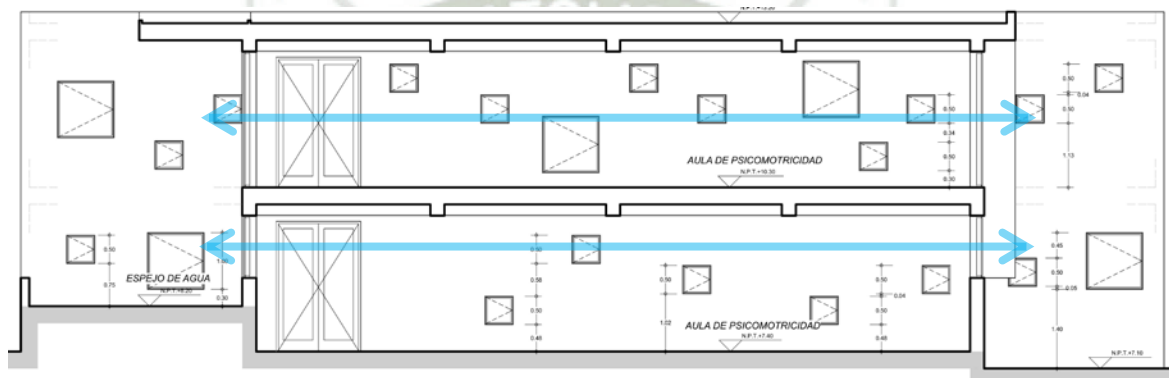
El proyecto garantiza confort ambiental en cada uno de sus espacios, especialmente en cuanto a la ventilación cruzada e iluminación natural controlada.

En las aulas se plantean ventanas altas amplias para la ventilación a ambos lados del espacio en el que se encuentran optimizando la ventilación natural.

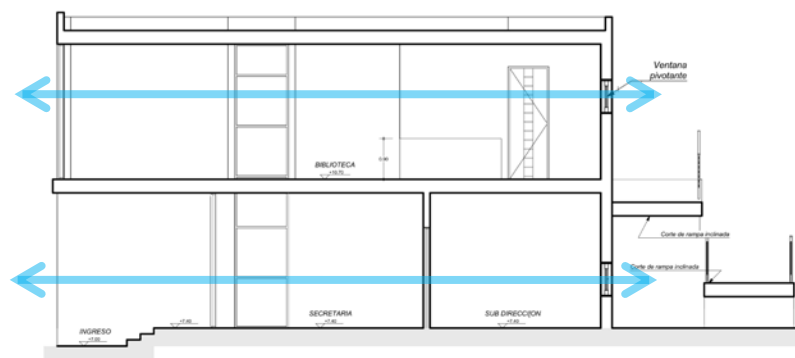
Mientras que en áreas administrativas y de otros usos, también se genera ventilación cruzada para esto se utiliza ventanas basculantes accionadas por un dispositivo tipo persiana, con jalador metálico adherido a la estructura de la fachada de la edificación.



Grafica 31- Confort Ambiental- Ventilación en Aulas
Fuente: Elaboración Propia.

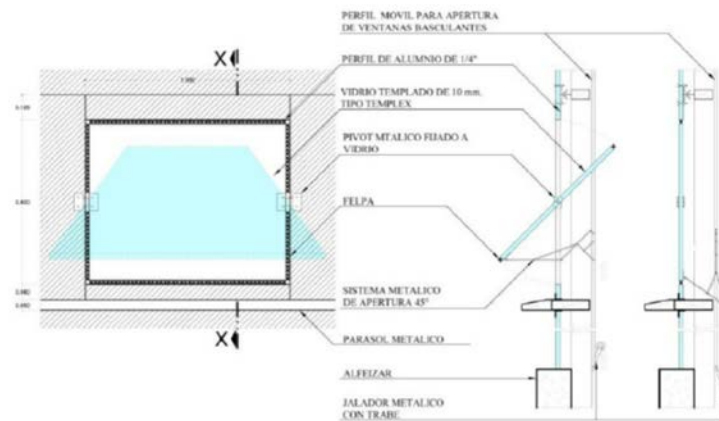


Grafica 32- Confort Ambiental- Ventilación en Aula Psicomotriz
Fuente: Elaboración Propia.



Grafica 33- Confort Ambiental- Ventilación en Administración y Biblioteca
Fuente: Elaboración Propia.

Estas ventanas tipo basculante, están presentes en las fachadas apoyándose en pivotes metálicos, los bordes de la ventana tienen felpa que protege la fachada e impide el ingreso de suciedad y polvo al interior del edificio.

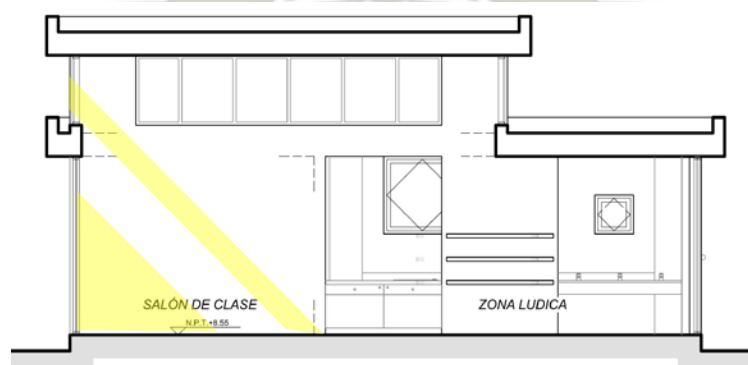


Grafica 34- Confort Ambiental- Ventilación- Detalles de Ventana

Fuente: Elaboración Propia.

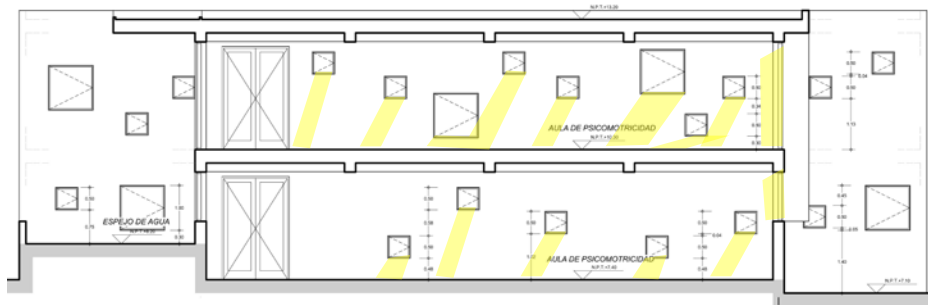
El proyecto destaca la iluminación natural en todos los ambientes, tratando de evitar la iluminación directa, para esto la mayor parte de ventanales no están orientados al norte, y los que si se encuentran orientados a este, presentan parasoles para controlarlo, permitiendo el ingreso de luz indirecta a los ambientes.

Estos parasoles permiten la integración visual de los niños al entorno exterior y funcionan como un filtro al ingreso de luz directa en ambientes de trabajo.

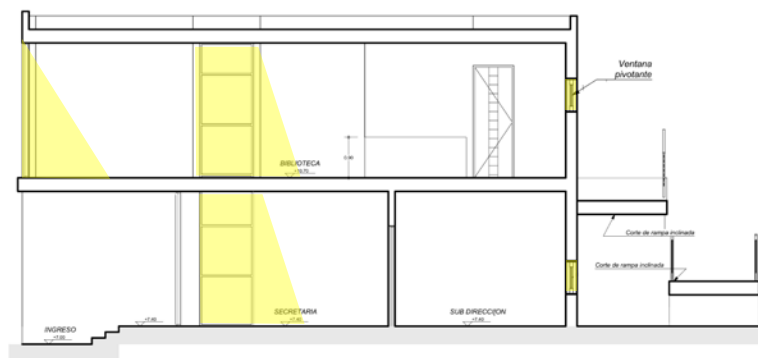


Grafica 35- Confort Ambiental-Iluminación Natural en Aulas

Fuente: Elaboración Propia.



Grafica 36- Confort Ambiental- Iluminación Natural en Aula Psicomotriz
Fuente: Elaboración Propia.



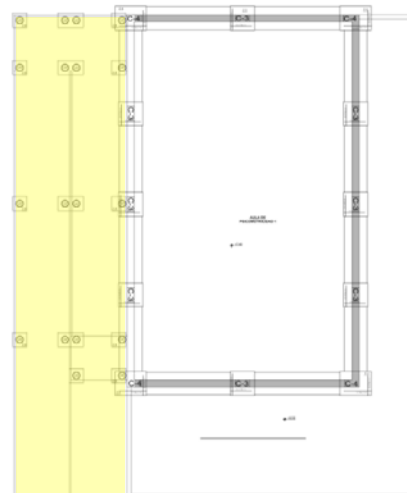
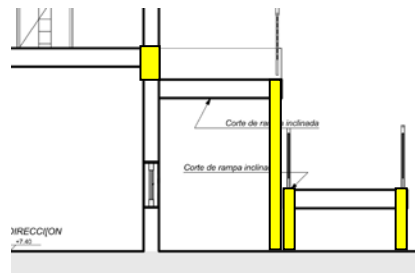
Grafica 37- Confort Ambiental-Iluminación Natural en Administración y Biblioteca
Fuente: Elaboración Propia.

Los parasoles son delgadas placas de concreto ancladas a la estructura del edificio. Las uniones con los vidrios templados se dan mediante perfiles de aluminio con juntas de silicona. Esta estructura se une al techo por medio de pernos de sujeción embebidos en losa.

4.11.4. Sistema Constructivo y Estructural

El proyecto se desarrolla en terreno con topografía diversa, y está compuesto por un edificio aporricado de concreto armado, rampas de estructura metálica que une con el segundo nivel. La edificación contempla dos niveles típicos hasta una altura promedio de 7.00 m.

Para la estructuración se ha considerado un sistema aporricado de columnas y vigas de concreto armado y dos placas de concreto armado, una en cada sentido X y Y.



Grafica 38- Estructura-Sistema Aporticado y Rampas Metálicas.
Fuente: Elaboración Propia.



MEMORIA DESCRIPTIVA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTURA

“CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL MODELO EN EL ASENTAMIENTO HUMANO DEAN VALDIVIA, CAYMA, AREQUIPA”

Propietario: Ministerio de Educacion Arequipa (UGEL NORTE)

Proyecto: “CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL MODELO EN EL ASENTAMIENTO HUMANO DEAN VALDIVIA, CAYMA, AREQUIPA”

Categoría: Educación

Ubicación: Alto Cayma III, asentamiento humano Deán Valdivia Mz. T s/n.

Región: Macro Región Sur

Departamento: Arequipa

Provincia: Arequipa

Distrito: Cayma

Elaboración: Bach. Ivette Edurne Chipana Dávila

Ubicación y sus características:

El Proyecto Centro de educación inicial modelo en el asentamiento humano Deán Valdivia, Cayma, Arequipa, se encuentra ubicado en el distrito de Cayma, sector Alto Cayma III, asentamiento humano Deán Valdivia Mz. T s/n.

Cuenta con 4 fachadas enfrentadas:

Por el Norte: Lotes destinados a uso Comercial y lotes destinados a Vivienda.

Por el Este: Posta Medica Deán Valdivia.

Por el Oeste: Torrentera de Zamácola.

Por el Sur: Comisaria de Deán Valdivia.

Siendo la Av. Principal la via de acceso con mayor afluencia vehicular ya que conecta distritos, contando con dos carriles que derivan a calles no consolidadas.

Antecedentes a la Intervención:

Actualmente el predio se encuentra abandonado. El predio cuenta con un área bruta de 73210.57 m² y presenta un desnivel ascendente de 6 metros en dirección este-oeste y 2.10 metros descendente en dirección norte-sur.

De la Propuesta:

La propuesta desarrollada en el presente proyecto de tesis aborda la problemática de la inexistencia de espacio para el desarrollo pedagógico de los niños de 3 a 5 años en el distrito de Cayma, además de dotar de espacio público a la comunidad de manera abierta e inclusiva.

El proyecto se desarrolla en 3 etapas:

- Construcción de las aulas de 3 a 5 años, aulas psicomotrices, patio de juegos, administración y biblioteca.
- Talleres infantiles, comedor, huerta, espacios de carácter lúdico y espacios de uso comunal.
- Espacio público-recreativo de uso comunal.

Características del Proyecto por Etapas

Construcción del patio de integración, las aulas de 3, 4 y 5 años, aulas psicomotrices, patio de juegos, administración y biblioteca. Se sitúan en primer y segundo nivel del complejo.

Espacios de Carácter Social y Educativo: Hall de ingreso, sala de profesores, oficina de subdirector y director, recibidores para padres, núcleo de servicios, topico, psicología, sala de coordinación, ludoteca, aulas pedagógicas y aulas de psicomotricidad.

En la primera etapa el sector presenta un área pública abierta, en el ingreso del edificio, anexa a el edificio administrativo.

La circulación se realiza a través de los espacios abiertos, patio de integración, camino del oído y finalmente al patio de recreación. Posee un acceso principal

por el patio de ingreso ofrecido a la calle. Mientras que la circulación interior se da en el primer nivel por senderos y al segundo nivel por rampas.

La estructura es de concreto debido a la función educativa como lo exige la norma y también respondiendo a su ubicación en una zona de carácter sísmico. La estructura se complementa también con vidrio templado para efectos de iluminación, ventilación y enriquecer la experiencia espacial.

En la segunda etapa se da la construcción del camino del tacto, huerta infantil, pabellón de talleres de arte y computo, comedor infantil, área de servicios, camino del olfato con ingreso al foyer, salón de usos múltiples, áreas de servicios y despostos, acceso a la capilla, 3 cuartos de juegos y un patio de integración menor.

La circulación se realiza a través de los espacios abiertos, camino del tacto, camino del olfato y finalmente remata al patio de integración menor.

En la tercera etapa del proyecto se construirá el espacio público en este caso, parque infantil público, y una rampa que comunica las calles perimetrales del predio.

En cuanto al Paisajismo: el proyecto cuenta con el 60% de área libre en el interior del predio, con diferentes tratamientos de pisos, actividades y arborización, dando las especificaciones técnicas en los respectivos planos y detalles arquitectónicos. Se pueden alterar los materiales en el tratamiento de suelo, siempre que se respete la diferenciación entre las distintas áreas propuestas.

Mientras que la ubicación y tratamiento de los espacios verdes así como la localización de elementos arbóreos no puede ser modificada.

De la Organización Espacial:

Al centro educativo se ingresa por la fachada este, pasando por el puesto de guardiania, llegando al patio principal de integracion.

-Patio Principal de Integracion: es es espacio central y organizador del proyecto, por ahí se da el aceso al area de aulas, area administrativa y de biblioteca,huerto infantil, area psicomotriz, de talleres, comedor, espacios sociales y areas de servicio.

-Siguiendo el camino hacia el norte por la plaza de integracion, por el camino del oido se accede hacia las aulas de 3 a 5 años, patio de esparcimiento, area adminsitrativa y biblioteca.

-Siguiendo el camino hacia el oeste desde la plaza de intergacion por el camino del tacto, se accede a las aulas psicomotrices, huerta infantil y talleres de computo y arte.

- Siguiendo el camino hacia el sur desde la plaza de integracion por el camino del olfato se accede a el area de comedor, servicios infantiles, capilla, salas de juegos, ingreso al foyer, sala de usos multiples, areas de servicio y almacenes. En el area de foyer se encuentra un ingreso hacia una rampa exterior que se comunica a la calle, y al parque infantil publico.

De la Jerarquia y Dominios

Se establecen tres jerarquias.

Dominio Publico:

Mayormente los espacios publicos, tales como el parque infantil y las plataformas que se dilatan en los bordes del predio con el proposito de la integracion del sector.

Dominio Semipublico:

Son los espacios de carácter social como las areas de salon de usos multiples y su foyer. Donde el publico puede acceder con cierto control, dependiendo del horario escolar y horarios de atencion.

Dominio Privado:

Las aulas, zonas pedagógicas y sus áreas de servicios, áreas administrativas destinadas a docentes y áreas destinadas para ciertos usuarios específicos.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAS

1.0 GENERALIDADES:

1.1 OBJETIVO DEL PROYECTO:

El objetivo del presente es realizar el análisis estructural y diseño de las estructuras de concreto armado y estructuras metálicas del proyecto que consta de:

- Zapatas de concreto armado.
- Columnas de concreto armado.
- Vigas de concreto armado.
- Losas Aligeradas de concreto armado.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto se desarrolla en terreno con topografía diversa, y está compuesto por un edificio aporticado de concreto armado, rampas de estructura metálica que une con el segundo nivel. La edificación contempla dos niveles típicos hasta una altura promedio de 7.00 m.

Para la estructuración se ha considerado un sistema aporticado de columnas y vigas de concreto armado y dos placas de concreto armado, una en cada sentido X y Y.

El área por piso típico es de Aprox. 200 m².

2.0 CARGAS Y MATERIALES

2.1 CARGAS PARA EL ANÁLISIS

Cargas Vivas

Se han considerado para el cálculo de la estructura la carga viva para salones

de acuerdo al Reglamento nacional de edificaciones E020 Cargas, una carga de 400 kgf/m². y para pasadizos y escaleras una carga de 400 kgf/m².

Cargas Muerta

Para obtener la respectiva carga Muerta se consideró el peso propio de la estructura, losas aligeradas, tabaquerías y acabados. De acuerdo al Metrado de cargas se considerado una carga muerta de 860 kgf/m².

Cargas de Sismo

Se considerara que las fuerzas horizontales de sismo actúan según las dos direcciones principales de la estructura concentradas en el nivel de cada entrepiso. El cálculo de estas fuerzas se realizara de acuerdo a lo especificado en la Norma sismo – resistente vigente NTE-030-2003.

2.2 MATERIALES

a) CONCRETO:

Se utilizara una resistencia de 210 Kg./cm² en todos los elementos estructurales de concreto armado. Por consiguiente se utilizara un modulo de elasticidad de 2173706.5 Ton/m².(NTE-E.060)

b) REFUERZO DE ACERO:

El acero utilizado tiene un limite de fluencia $f_y = 4200$ kg/cm². c) MUROS Y TABIQUES: Debido al modelo considerado, los muros y tabiques conforman un solo conjunto que se han involucrado en el análisis y diseño estructural.

c) ESTRUCTURA METALICA:

En el proyecto se han considerado acero estructural ASTM A-36, ángulos, perfiles tubulares, Ver Planos.

3.0 METODO DE ANALISIS Y DISEÑO

3.1.- PREDIMENSIONAMIENTO

3.1.1 CRITERIOS DE PREDIMENSIONAMIENTO

Previamente a la estructuración se deben fijar las dimensiones geométricas de los distintos miembros que forman el sistema estructural. Estas dimensiones se asumen, en una primera instancia, de acuerdo a criterio y recomendaciones prácticas para posteriormente verificarlas a través del análisis y diseño; solo así estas se convierten en dimensiones definitivas.

Para el presente proyecto se ha considerado secciones de diseño de acuerdo a las luces de cálculo y a las cargas que soporta la estructura.

3.2.- ESTRUCTURACIÓN

3.2.1 CONCEPCIÓN ESTRUCTURAL O ESTRUCTURACIÓN

La concepción estructural o estructuración es la etapa principal del diseño estructural, de él depende el comportamiento del edificio, sometido a cargas de gravedad y sismo, esta etapa una vez completada viene a ser la idealización del edificio, a un modelo matemático que representa de la mejor forma el comportamiento real de la estructura. Una vez modelada la estructura, el proceso de análisis es puramente mecánico y la precisión en su solución depende solamente del método a emplearse.

De aquí se concluye que la concepción estructural es la etapa creativa del diseño, donde se definen las principales características de la estructura tales como forma, ubicación y distribución de los elementos resistentes y su dimensionamiento básico.

Su propósito esencial es proveer resistencia y en determinadas situaciones rigidez y ductilidad, siempre por los medios más económicos; mientras que el cálculo es un proceso meramente rutinario.

Generalmente la concepción estructural de un edificio se realiza solamente en función de la Superestructura, sin tomar en cuenta la Infraestructura. Sin embargo, existen aspectos muy importantes en la concepción de la Infraestructura que deben ser considerados, ya que, no se puede lograr una

concepción integral adecuada y segura, si no se considera a la Infraestructura, esto, debido a que el suelo es una característica importante que rige el comportamiento estructural.

Para el presente proyecto se ha realizado un reconocimiento del lugar de emplazamiento, justificado en el área a edificar.

a) FORMA QUE DEBE TENER LA SUPERESTRUCTURA

- Ser simple y simétrica: esto sería lo deseable, pero a veces no es posible generar estructuras simétricas, en los casos materia del presente proyecto se presenta simetría en todo el edificio en los tres niveles.
- Uniformidad y continuidad en elevación: tratando de evitar las irregularidades tanto en planta como en elevación, en nuestro caso estas características se cumplen en gran medida.
- Resistencia y ductilidad: las estructuras deben tener una adecuada resistencia sísmica en todas las direcciones o por lo menos en dos direcciones ortogonales o aproximadamente ortogonales. En el caso de estructuras rígidas, esta se determina a través de la "densidad de muros", lo ideal es que la cantidad de muros, sea igual en las direcciones principales de la edificación y adicionalmente que los muros tengan el mismo largo.

Estas exigencias muchas veces son imposibles de cumplir, pero se debe tender a ellas. Las fuerzas de sismo se establecen para valores intermedios de la sollicitación, confiriendo a la estructura una resistencia inferior a la máxima necesaria, debiendo complementarse el saldo otorgándole una adecuada ductilidad.

En nuestro caso al ser muros de corte y columnas de concreto básicamente se tiene ductilidad limitada.

- Diafragma horizontal: En los análisis es usual considerar como hipótesis básica la existencia de una losa rígida en su plano, que permite la idealización de la estructura como una unidad.
- Tener vigas en las cuales se formen rotulas plásticas antes que en las columnas y, tratar que la estructura sea lo más hiperestática posible.
- Alféizares y dinteles: En el presente proyecto han sido considerados los alfeizar aislados de la estructura principal para evitar el efecto de “columna corta” y en el metrado se les ha considerado como sobrecarga, no existiendo los dinteles.
- Que los desplazamientos laterales sean tolerables, para evitar el pánico y el daño de los elementos estructurales y no estructurales. Esta característica está limitada por la norma sísmica vigente, la que ha sido respetada.

Edificio de Colegio:

Esta edificación tiene una forma de cuarto rectangular.

- La estructura tiene 2 niveles los cuales son similares en dimensiones y forman una planta rectangular y simétrica.
- Las losas son: horizontales, aligeradas de 0.25m en los 3 niveles en

vista de las cargas importantes y de las grandes luces a lo largo de toda la estructura.

- En esta edificación se tienen elementos verticales placas de concreto armado de 0.25 m. de espesor en ambas direcciones, de acuerdo a los esfuerzos que se presentan, y con el fin de limitar el desplazamiento lateral a los límites indicados en la norma NTE-E.030, estos elementos son rectangulares y circulares, los muros de corte son rígidos en su propio plano; además por otro lado se tienen columnas circulares de concreto armado de diferentes dimensiones en zonas donde no es posible poner muros de corte por las limitaciones arquitectónicas.
- El techo se sostiene apoyado en las vigas estructurales (25x50 cm. Dirección radial y transversal con respecto al centro del cuarto de círculo), esto se basa en las grandes luces que se presentan que fluctúan entre 4 y 5.5m.
- En cuanto a la cimentación es sobre la base de zapatas aisladas unidas con vigas de cimentación las que absorben los momentos flectores de la base de las columnas y muros de corte, además se logra un comportamiento unitario de toda esta edificación.
- Este bloque está aislado de los bloques existentes, por medio de una junta sísmica de 7.5cm. Para que cada uno de ellos trabaje por separado en caso de un sismo.

3.2.2 JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

En general, cuando se trata de estructuras hasta de 4 pisos son factibles 2 sistemas estructurales, cuya aplicación singular o su coexistencia se deriva principalmente, de la flexibilidad que se requiera y el uso a que será destinada la estructura; el primero de estos sistemas, flexible en la disposición de áreas es el basado en una estructura aporricada, el otro para

el que la distribución de áreas es predeterminada ó inamovible, es la estructura de muros portantes.

Por la necesidad de dotar de rigidez lateral a esta estructura, dadas las grandes luces y las masas importantes que presenta, se hace necesario un sistema estructural basado en muros de corte de gran dimensión, combinado con columnas de concreto armado , pero cuidando de no interferir con el espacio arquitectónico.

4.- ANÁLISIS SÍSMICO

4.1 GENERALIDADES

El comportamiento sísmico de una edificación depende principalmente de la configuración de la estructura; por configuración se entiende a la forma de cómo se encuentran dentro de la edificación los elementos resistentes así como los elementos no estructurales.

El objetivo fundamental de un Análisis Sísmico es el de averiguar el comportamiento de una estructura frente a un sismo y de esta manera proporcionarle la capacidad de rigidez y resistencia suficiente para que pueda soportarlo sin colapsar, para lo cual se han desarrollado especificaciones de diseño en base a los siguientes principios:

- a) Las estructuras deberán resistir sismos menores dentro del rango elástico sin sufrir ningún daño.
- b) Deberán resistir sismos moderados dentro del rango elástico con algún daño reparable.
- c) Deberán resistir sismos severos sin llegar al colapso total ni parcial, se aceptan daños reparables.
- d) En el proceso de diseño se debe utilizar intensidades realistas para el sismo de diseño. Esto implica que durante un sismo moderado la estructura debe comportarse dentro del rango elástico y durante un sismo severo incursionar en el rango no lineal para lo cual debe tener la resistencia y

ductilidad suficiente para disipar energía.

4.2 MÉTODO DE ANÁLISIS

El análisis para nuestra estructura se realizará haciendo uso del programa SAP2000 Versión 14.0.0, el cual realiza un análisis tridimensional desarrollando el Método de la Rigidez, este método deriva su nombre del hecho de que tanto las relaciones de Fuerza - Desplazamiento de los miembros como de la estructura se expresan en términos de la rigidez. Iniciando con la relación de rigidez entre las fuerzas de un miembro estructural y sus desplazamientos, se utilizan las relaciones de equilibrio y compatibilidad del sistema para generar un conjunto de N ecuaciones con N desplazamientos estructurales.

Estas ecuaciones finales son de la misma forma que las relaciones Fuerza - Desplazamiento en el elemento; esto es, algún conjunto de fuerzas es equivalente al producto de la rigidez de la estructura y los desplazamientos de la misma. Una vez formadas estas ecuaciones, pueden resolverse para los desplazamientos de la estructura.

Estos valores pueden entonces sustituirse en las relaciones entre fuerzas y desplazamientos y de compatibilidad para encontrar todas las fuerzas y deformaciones del miembro.

- Los desplazamientos de todos los nudos de los pórticos están gobernados por tres grados de libertad: dos desplazamientos (X y Y) y un giro (Z) que la losa modelada como diafragma rígido en cada nivel determina.
- Debido a la anterior hipótesis es cada vez más frecuente no realizar un análisis adicional, que corrige el análisis por traslación por efectos de torsión, si no un solo análisis puesto que el propio programa toma en cuenta los efectos de torsión natural. Por otro lado si se tomará en cuenta la torsión accidental que contempla la Norma Peruana.
- Se idealiza la estructura, como elementos continuos unidos en sus extremos

a través de sus ejes. En estos puntos de unión se considera que hay correspondencia y compatibilidad con los tres desplazamientos existentes en el diafragma rígido.

- Los muros son tratados como muros de corte.
- Se adoptaran en la base de la estructura, un apoyo con empotramiento perfecto a nivel de la cimentación del edificio, por lo que se desprejará cualquier efecto de giro en la base. Esta hipótesis se basa en que en terrenos duros el giro no es tan importante, pero en terrenos blandos si lo es, en nuestro caso en el estudio de suelos se pudo verificar un suelo de gran resistencia, por lo cual la hipótesis del empotramiento es valida.

Además por comparaciones hechas en estructuras mixtas de pórticos y placas que consideran empotramiento o giro en la base, las diferencias son más importantes en los pisos bajos, disminuyendo conforme estudiamos los pisos superiores, por lo que se recomienda diseñar las vigas y columnas de los pisos inferiores con momentos y esfuerzos mayores a los obtenidos en el análisis que considera empotramiento en la base.

- Se desprejaran las deformaciones por corte en las vigas por tratarse de elementos relativamente esbeltos, así mismo se desprejaran también sus deformaciones axiales.
- Se considerará la componente vertical del sismo por tratarse de una acción importante ante la presencia de volados se ha considerado un valor de $2/3$ de la componente principal de sollicitación sísmica, como lo recomienda la NTE-E.030

Para el presente proyecto la herramienta ETABS permite los modelamientos de edificaciones como barras ó como muros, considerando las características particulares de éstos.

4.3 ANÁLISIS SÍSMICO DE LA ESTRUCTURA

Inicialmente se realizara un Análisis Sísmico, en el que no se considera la acción amortiguadora de la tabiquería, para este caso se hallara los Periodos y Desplazamientos máximos. Luego se analizara la estructura teniendo en cuenta la tabiquería (este es un análisis más real) para posteriormente comparar ambos resultados, El programa SAP2000 realiza el análisis de la estructura tridimensional y determina las fuerzas actuantes en los elementos que las conforman, para la realización de dicho análisis se debe proporcionar la información necesaria, la que a continuación se expone:

3. MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS

1. OBJETIVOS.

El objetivo del presente proyecto es de ampliar la red interior de agua, desagüe y red de contra incendio, que permita abastecer las instalaciones de agua y descarga de desagües provenientes de las ampliaciones de la edificación, hasta la conexión con la red pública.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El abastecimiento de agua será a partir de la red existente, considerando los diámetros de conducción de acuerdo al diseño original.

Para el sistema de desagüe se esta proyectando una red de 4" de diámetro que recibirá las descargas de los aparatos sanitarios, y serán evacuados hacia la Red Pública de Alcantarillado.

Se ha contemplado la bajada de lluvias por medio de tubería la cual desagua en el jardín.

3.- PARAMETROS DE DISEÑO.

Se tomará en cuenta el Reglamento Nacional de Construcciones.

4.- INGENIERIA DEL PROYECTO.

Este proyecto en si solo contempla la ampliación de 1 bateria de baños para hombres y otro para mujeres por piso. No se esta adicionando ninguna acometida adicional, por lo cual no se ha hecho variación alguna en la disposición original planteada.

El proyecto de “Ampliación 3º y 4º piso de la Agencia de la Pampilla de la Caja Municipal de Arequipa” comprende la construcción de la ampliación de las redes de agua fría, redes de desagüe y sistema contra incendio.

.- **Sistema de Agua Fria.**- En este sistema se empleará la acometida de $\frac{3}{4}$ ” que se ha dejado en el 2do piso existente para esta ampliación. El sistema de distribución es por sistema directo. Todos los sanitarios de la ampliación son nuevos.

.- **Sistema de Desagüe.**- Este sistema será por gravedad y de acuerdo a las especificaciones Técnicas y el RNC. Toda tubería será de PVC pesado; con pendientes entre 2% en interiores y 1.5% en exteriores y su disposición final será en la red de alcantarillado existente.

.- **Sistema de Agua Pluvial.**- Este sistema será por medio de sumideros instalados en el techo y que descargan, por medio de tuberías de 3” empotradas y adosadas a la pared, la cual se empalmará a la red existente hasta el 2do nivel.

.- **Sistema de Agua Contra incendio.**- Este sistema desde un inicio fue concebido para trabajar con tanques elevados (tanques de eternit). Y la distribución de gabinetes contra incendio provistas de mangueras de 30m de

longitud de 1 ½" de diámetro. La ampliación del sistema del 3º y 4º Piso se empalmara a acometida existente de 2 ½".

5.- RECOMENDACIONES.

Cualquier cambio durante la ejecución de la obra, que obligue a modificar el proyecto original (trazos, cotas, etc.) Será resultado de consulta y aprobación del Ingeniero Proyectista.

4. MEMORIA DE INSTALACIONES ELECTRICAS

1.0 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 GENERALIDADES

El presente proyecto se realiza para el sistema eléctrico de utilización en baja tensión 220 V e instalaciones eléctricas interiores.

1.2 ALCANCE DEL PROYECTO

Los trabajos de instalaciones eléctricas, comprenderá los siguientes componentes:

Alumbrado exterior.

Alumbrado interior colocado en la estructura autosoportante.

Colocado de tablero general.

Así, el presente proyecto comprende el diseño de:

- Sistema de Medición y Protección.
- Instalaciones de Alumbrado.
- Iluminación exterior
- Circuitos Especiales

Según el siguiente detalle:

- Estudio de la máxima demanda.
- La acometida desde la red del concesionario hasta el tablero TG 01 ubicado en el interior del centro educativo.
- Los conductores alimentadores desde el tablero general TG 01 hasta cada uno de los sub tableros proyectados y de estos hasta los servicios finales.
- Los tableros de distribución con sus respectivos elementos de protección y control.
- Suministro e instalación de materiales para la ejecución de las salidas eléctricas de alumbrado, alumbrado de emergencia, tomacorrientes de tensión comercial, tensión estabilizada y los ductos para los servicios de data.
- Suministro e instalación de todos los artefactos eléctricos de alumbrado indicados en los planos.
- Suministro e instalación de materiales para la ejecución del sistema de data.
- Se verificará nuevamente los valores de resistividad del terreno en el lugar preciso donde se ejecutara el pozo indicado en los planos.
- Suministro e instalación de materiales para la ejecución de los pozos de tierra de protección de BT así como el cableado completo de puesta a tierra de los equipos sensibles así como el conexionado con sus respectivos tableros y la distribución a cada toma.
- Suministro e instalación de ductos y vías para la ejecución de los servicios de data.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1 SISTEMA DE MEDICIÓN Y PROTECCIÓN

TIPO DE SUMINISTRO

Se instalará un suministro Monofásico:

SUMINISTRO MONOFASICO

El proyecto tiene un suministro eléctrico para los ambientes de las siguientes características:

- Tensión nominal :Alterna, 220 V
- Acometida :Aérea
- Número de fases :Monofásica de 02 hilos
- Frecuencia :60 Hz.

5. PLAN DE GESTION

El proyecto de “Centro de Educación Inicial Modelo en el Asentamiento Humano Deán Valdivia, Cayma, Arequipa” se desarrolla dentro de un marco de gestión publico privado, que abarca desde los costos y financiamiento hasta modelos de funcionamiento que permitan su correcta implantación y desarrollo con el tiempo.

5.1. Costo

El proyecto consta de tres etapas, con intervalos de 3 a 5 años dado el amplio horizonte de ejecucion, los costos son referenciales y estan sujetos a modificacion según el tiempo de construccion por etapa.

El presupuesto esta estimado de acuerdo al indice establecido por el Fondo de Cooperacion para el Desarrollo Social FONCODES y a costos referenciales del mercado de la construccion en la actualidad.

ETAPA	AREA (M2)	INDICE (\$)	TOTAL (\$)
1ra ETAPA	3124.15	700	2,186,905.00
2da ETAPA	1780.22	700	1,246,154.00
3ra ETAPA	1600.92	700	1,120,644.00

5.2. Financiamiento

El financiamiento depende en primer lugar al Ministerio de Educación MINEDU a través de la dirección regional de educación de Arequipa como organismo responsable del mantenimiento y operación de la infraestructura en nuestra ciudad.

En otra escala según las características particulares del proyecto se involucran diversos actores para su financiamiento y puesta en funcionamiento. Dichos actores son:

La Municipalidad Distrital de Cayma: Como gobierno local encargado de establecer las pautas necesarias para viabilizar el proyecto, con su Oficina de Proyectos de Inversión, OPI.

La Asociación de Padres de Familia APAFA: Como parte de la comunidad y miembros de la sociedad civil, actores fundamentales para el afianzamiento y seguimiento de los acuerdos interinstitucionales

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social: Como organismo encargado de brindar apoyo a sectores vulnerables.

ONGs: De acuerdo a acuerdos institucionales, destinados al desarrollo, monitoreo y organización de actividades extracurriculares, cuentan con su propio espacio dentro del proyecto para un mejor desarrollo de sus actividades.

6. BIBLIOGRAFIA

WEB:

- http://www.unicef.org/peru/spanish/peru_politicas_educacion.pdf
- http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wp-descargas/2010/DCBN_Inicial_2010.pdf
- <http://inversionenlainfancia.net/blog/entrada/noticia/164/0>

- <http://es.slideshare.net/guerrerortiz/educacin-inicial-per-2010-luis-guerrero>
- <http://www.e-architect.co.uk/japan/fuji-kindergarten>
- <http://arqa.com/arquitectura/>

LIBROS:

- PALLADIO, Andrea, Los cuatro libros de la Arquitectura. Ed. Limusa, Ciudad de Mexico
- PEREZ, Fernando, ARAVENA, Alejandro y Otro. Ed. ARQ, Santiago de Chile, 2007.
- SEGAWA, Hugo, Arquitectura latinoamericana contemporánea. Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 2005.
- LYNCH, Kevin, La Imagen de la Ciudad, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1998.
- FLETCHER, Sir Banister, Historia de la Arquitectura, Ed. Limusa, México D.F.
- MONTANER, Josep, Las formas del siglo XX. Ed. Gustavo Gili, Barcelona 2002.
- STROETER, Joao, Arquitectura y Forma, Ed. Trillas, Ciudad de Mexico 2002.
- MINGET, Josep, Arquitectura de guarderías. jardines de infancia y colegios, Ed. Instituto Monsa, Barcelona, 2007.
- ERNEST, Neufert, Arte de Proyectar en arquitectura, Ed. Gustavo Gili, Barcelona 1995.
- ALONSO DEL VALLE, Ricardo Lenguaje y Creación del Proyecto. Departamento de Publicaciones E.T.S.A.M. Madrid, 1996
- CHING, Francis D. K. Architecture. Form, Space & Order. John Wilwy & Sons, Inc. 1996 Versión castellana: Forma, Espacio y Orden. Editorial Gustavo Gili, S.A. De CV, México, 1998

- GONZÁLEZ. J. Luis; Casals, Albert; Falcones, Alejandro Claves del Construir Arquitectónico, Tomo I. Principios. Editorial Gustavo Gili, SA. Barcelona, 1997
- GONZÁLEZ. J. Luis; Casals, Albert; Falcones, Alejandro Claves del Construir Arquitectónico, Tomo II. Elementos; Elementos del exterior, la estructura y la compartimentación. Editorial Gustavo Gili, SA. Barcelona, 2001.
- GONZÁLEZ. J. Luis; Casals, Albert; Falcones, Alejandro Claves del Construir Arquitectónico, Tomo III. Elementos; Elementos de las instalaciones y la envolvente. Editorial Gustavo Gili, SA. Barcelona, 2001
- RASMUSSEN, Steen Eiler Experiencing Architecture. The MIT Press, Cambridge (Mass.), 1959. Versión Castellana: La Experiencia de la Arquitectura, sobre la percepción de nuestro entorno. Librería Maireia y Celeste Ediciones SA. Madrid, 2000.
- ZEVI, Bruno Architettura in Nuce. Istituto per la Collaborazione Culturale S.P.A., Roma, 1964 Versión castellana: Architettura in Nuce. Una Definición de Arquitectura. Aguilar, S. A. De Ediciones. Madrid, 1969.
- ZEVI, Bruno Storia dell'Architettura Moderna. Versión castellana: Historia de la Arquitectura Moderna. Editorial Poseidón, S.L. Barcelona, 1980.
- ZEVI, Bruno Spazi dell'architettura Moderna. Versión Española: Espacios de la Arquitectura Moderna. Editorial Poseidón, S.L. Barcelona, 1980
- PIÑÓN, Helio, Arte Abstracto y Arquitectura Moderna. Integrado en la publicación DPA 16 Junio 2000 Abstracción. Ediciones UPC, Barcelona
- AROCA HERNÁNDEZ-ROS, Ricardo, ¿Qué es Estructura? Cuadernos del Instituto Juan de Herrera de la Escuela de Arquitectura de Madrid. Madrid, 1999.
- ARNAU AMO, Joaquín 72 Voces para un Diccionario de Arquitectura Teórica. Ediciones Celeste, SA. Madrid, 2000.
- GONZÁLEZ. J. Luis; Casals, Albert; Falcones, Alejandro Claves del Construir Arquitectónico, Tomo II. Elementos; Elementos del exterior, la

estructura y la compartimentación. Editorial Gustavo Gili, SA. Barcelona, 2001.

- UNWIN, Simon Analysing Architecture. Routledge (Taylor & Francis). Londres, 1997. Versión castellana: Análisis de la Arquitectura. Editorial Gustavo Gili, SA. Barcelona, 2003.
- FAMIGLIETTI, Secchi Marí, Didáctica y Metodología de la Educación Tecnológica, Ed. Homo Sapiens, Santa Fe, 2003.

