



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

**“Tipologías Espaciales Educativas Aplicadas a la Ampliación
de la I.E. María de Lourdes en el
Distrito de Pomalca, 2022”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Arquitecto**

AUTORES:

Amenero Díaz, Hubert (ORCID: [0000-0001-7943-5063](https://orcid.org/0000-0001-7943-5063))

Vera Ramos, Daniel Alejandro (ORCID: [0000-0002-5436-135X](https://orcid.org/0000-0002-5436-135X))

ASESOR:

Mg. Arq. Alcázar Flores, Juan José (ORCID: [0000-0002-7997-3213](https://orcid.org/0000-0002-7997-3213))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

TRUJILLO – PERÚ

2022

DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios, por guiar nuestros caminos con sabiduría y fuerzas para poder seguir adelante y cumplir nuestros objetivos profesionales.

A nuestras Familias, que, con su apoyo incondicional, consejos y comprensión, nos alentaron a continuar y sacar adelante el presente proyecto de tesis, hasta lograr nuestro objetivo.

A nuestro Asesor de Tesis, el Mg. Arq. Juan José Alcázar Flores, por los constantes consejos y sabiduría brindada durante este arduo camino.

Finalmente, a la Universidad César Vallejo, por darnos la oportunidad de demostrar nuestros conocimientos.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que nos guiaron y nos alentaron con el fin de seguir adelante en busca de nuestro objetivo profesional y sobre todo tuvieron paciencia y confianza en nuestro trabajo, motivándonos a continuar esforzándonos cada día, a nuestras familias y amigos, a nuestros docentes y tutores, por las enseñanzas plasmadas.

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN

ABSTRACT

1.	Introducción	1
1.1.	Planteamiento del Problema	1
1.2.	Objetivos del Proyecto.....	6
1.2.1.	Objetivo General	6
1.2.2.	Objetivos Específicos.....	6
2.	Marco Análogo.....	8
2.1.	Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos Similares	8
2.1.1.	Cuadro Síntesis de Casos Estudiados.....	8
2.1.2.	Matriz Comparativa de Aportes de Casos.....	10
3.	Marco Normativo	12
3.1.	Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el proyecto Urbano-Arquitectónico	12
4.	Factores de Diseño	14
4.1.	Contexto	14
4.1.1.	Lugar	14
4.1.2.	Condiciones Bioclimáticas	16
4.2.	Programa Arquitectónico	18
4.2.1.	Aspectos Cualitativos	18
4.2.2.	Aspectos Cuantitativos.....	20
4.3.	Análisis del Terreno	25
4.3.1.	Ubicación del Terreno	25
4.3.2.	Topografía del Terreno	27
4.3.3.	Morfología del Terreno	28
4.3.4.	Estructura Urbana	28
4.3.5.	Vialidad y Accesibilidad.....	29
4.3.6.	Relación con el Entorno	31
5.	Propuesta del Proyecto Urbano Arquitectónico.....	33
5.1.	Conceptualización del Objeto Urbano	33
5.1.1.	Ideograma Conceptual.....	37
5.1.2.	Criterios de Diseño	38
5.1.3.	Partido Arquitectónico.....	39
5.2.	Esquema de Zonificación	44
5.3.	Planos Arquitectónicos del Proyecto	46
5.3.1.	Plano de Localización y Ubicación	46

5.3.2. Plano Topográfico – Perimétrico.....	47
5.3.3. Plano General	49
5.3.4. Plano de Distribución por Sectores y Niveles	54
5.3.5. Plano de Elevaciones por Sectores.....	54
5.3.6. Plano de Cortes por Sectores	54
5.3.7. Plano de Detalles Arquitectónicos	54
5.3.8. Plano de Detalles Constructivos	54
5.3.9. Planos de Seguridad	54
5.4. Memoria Descriptiva de Arquitectura	54
5.4.1. Nombre del Proyecto	54
5.4.2. Descripción de Situación Actual.....	54
5.4.3. Antecedentes y Concepción General del Proyecto	57
5.4.4. Aspectos Arquitectónicos	58
5.5. Planos de Especialidades del Proyecto – Sector Elegido.....	59
5.5.1. Planos Básicos de Estructuras	59
5.5.2. Planos Básicos de Instalaciones Sanitarias	59
5.5.3. Planos Básicos de Instalaciones Electromecánicas.....	59
5.6. Información Complementaria	59
5.6.1. Animación Virtual (Recorrido y 3D del Proyecto).....	59
6. Conclusiones	61
7. Recomendaciones.....	64
8. Anexos.....	65

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 01: Población Estudiantil I.E. María de Lourdes.....	4
Cuadro 02: Instituciones Educativas en el Distrito de Pomalca	4
Cuadro 03: Casos Estudiados 01.....	8
Cuadro 04: Casos Estudiados 02.....	9
Cuadro 05: Cuadro Matriz Comparativas de Casos	10
Cuadro 06: Índice de Desarrollo Humano 2018.....	15
Cuadro 07: Caracterización de Necesidades y Usuarios.....	19
Cuadro 08: Programa Arquitectónico – Zona Administrativa	20
Cuadro 09: Programa Arquitectónico – Zona de Investigación.....	21
Cuadro 10: Programa Arquitectónico – Zona Pedagógica.....	22
Cuadro 11: Programa Arquitectónico – Zona Servicios Generales.....	23
Cuadro 12: Programa Arquitectónico – Zona Servicios Complementarios	24
Cuadro 13: Cuadro Síntesis de Programa Arquitectónico.....	25
Cuadro 14: Tipologías Espaciales Educativas	35

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Ingreso Promedio Familiar Mensual.....	16
Gráfico 02: Temperatura Máxima Promedio Multianual – Distrito Pomalca.....	17
Gráfico 03: Temperatura Mínima Promedio Multianual – Distrito Pomalca.....	17
Gráfico 04: Síntesis de Programa Arquitectónico.....	25
Gráfico 05: Localización 01.....	26
Gráfico 06: Plano a Nivel Distrital.....	26
Gráfico 07: Localización 02.....	26
Gráfico 08: Topografía del Terreno.....	27
Gráfico 09: Sección Longitudinal del Terreno.....	27
Gráfico 10: Sección Transversal del Terreno.....	27
Gráfico 11: Morfología del Terreno.....	28
Gráfico 12: Estructura Urbana – Centro de Pomalca.....	29
Gráfico 13: Acceso al Distrito de Pomalca.....	30
Gráfico 14: Acceso al Terreno.....	30
Gráfico 15: Estado Actual de I.E. María de Lourdes.....	33
Gráfico 16: Ideograma de Propuesta.....	37
Gráfico 17: Tipología Espacial Tipo Claustro.....	39
Gráfico 18: Apertura de Centralidades.....	39
Gráfico 19: Espacios Centrales.....	40
Gráfico 20: Conexión de Centralidades.....	40
Gráfico 21: Zonificación de Volúmenes 01.....	41
Gráfico 22: Zonificación de Volúmenes 02.....	41
Gráfico 23: Zonificación de Volúmenes 03.....	42
Gráfico 24: Sección Longitudinal del Proyecto.....	42
Gráfico 25: Isometría Levantamiento Volumen.....	43
Gráfico 26: Sección Levantamiento Volumen.....	43
Gráfico 27: Aulas y Patio Jardín.....	43
Gráfico 28: Plano de Zonificación General.....	45

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 01: Estado Actual de I.E. María de Lourdes 01	5
Imagen 02: Estado Actual de I.E. María de Lourdes 02	5
Imagen 03: Estado Actual de I.E. María de Lourdes 03	5
Imagen 04: Colindantes Centro de Salud “Pomalca”.....	31
Imagen 05: Clases al aire libre, Scheveningen.....	36
Imagen 06: Escuela Munkegards de Jacobsen	36
Imagen 07: Actividades realizadas en la Institución Educativa.....	55
Imagen 08: Estado Actual Bloque Administrativo.....	55
Imagen 09: Estado Actual Patio Central	56
Imagen 10: Bloque 1 – Educación Secundaria.....	56
Imagen 11: Bloque 2 – Educación Secundaria.....	57

INDICE DE FIGURAS

Figura 01: Tipología Espacial Tipo Claustro.....	2
Figura 02: Tipología Salón de Clases	2
Figura 03: Tipología Espacial Claustro-Peine	3

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tiene como propósito, estudiar e identificar cuáles son las tipologías espaciales educativas adecuadas para desarrollar el mejoramiento y ampliación de la Institución Educativa María de Lourdes, siendo un centro estudiantil referente en el Distrito de Pomalca desde 1929.

Durante el proceso de investigación, se pudo analizar el estado actual que presenta la Institución Educativa, no solo recabando información del espacio, sino también de los usuarios que hacen uso del mismo, tales como estudiantes, personal administrativo y servicio, con el fin de conocer las necesidades de confort que se requieren para desarrollar actividades educativas adecuadas y seguras.

Las conclusiones obtenidas nos llevan a presentar una propuesta, que se adecue a las necesidades actuales de los usuarios de la Institución Educativa, incluyendo espacios destinados para actividades escolares, administrativas y de recreación, así como también ambientes que puedan ser usados por la población en general para el desarrollo de actividades culturales y de recreación.

Palabras clave: Institución Educativa, Infraestructura, Espacios, Investigación

ABSTRACT

The purpose of this research work is to study and identify which are the appropriate educational spatial typologies to develop the improvement and expansion of the María de Lourdes Educational Institution, being a benchmark student center in the District of Pomalca since 1929.

During the research process, it was possible to analyze the current state of the Educational Institution, not only collecting information about the space, but also about the users who make use of it, such as students, administrative staff and service, in order to know the comfort needs that are required to develop adequate and safe educational activities.

The conclusions obtained lead us to present a proposal that is adapted to the current needs of the users of the Educational Institution, including spaces destined for school, administrative and recreational activities, as well as environments that can be used by the general population. for the development of cultural and recreational activities.

Keywords: Educational Institution, Infrastructure, Spaces, Research

CAPÍTULO I

1. Introducción

1.1. Planteamiento del Problema

Dada la multiplicidad de desafíos que enfrenta la educación hoy en día, la calidad de espacios en donde se implanta el proceso de formación educativa ya no es una opción sino una obligación, es por eso que las tipologías espaciales de los centros educativos van de la mano con una determinada metodología de enseñanza, formando parte importante de la instrucción de niños y adolescentes, convirtiéndose así en propuestas que deberían presentar mayor importancia no sólo a nivel de infraestructura sino también en calidad de enseñanza.

Las primeras tipologías de espacios educativos en Europa surgieron como respuesta a construcciones monumentales como castillos, fortificaciones, palacios o cuarteles, así como también templos de congregaciones religiosas, es así como Francisco Giner, experto en pedagogía, expresa que la tipología de espacios escolares cerrados, característicos de las construcciones antes mencionadas, son símbolos del antiguo pensamiento autoritario, en donde se daba prioridad solo a la clase magistral de un docente, viéndose relegado el confort del alumno ya que los espacios carecían de conexión con el aire libre.

Hoy en el Perú desafiamos graves problemas con respecto a la relación de la estructura educativa y la tipología espacial de los colegios, ya que no se crean o modifican estrategias que ayuden a mejorar el funcionamiento de espacios en donde el alumno tenga un adecuado proceso de aprendizaje, siendo indicadores como, iluminación y ventilación, relación con áreas verdes o la relación espacial alumno-docente que tengan un relativo proceso de desarrollo con la metodología pedagógica que se utiliza en diversas instituciones educativas.

Según el autor César Guadalupe, en su libro “Estado de la Educación en el Perú” describe que la mayoría de docentes peruanos tanto de instituciones educativas públicas como privadas solicitan capacitación en estrategias sobre metodologías pedagógicas necesarias para la enseñanza, ya que practican una metodología

tradicionalista que, a su vez, fueron impartidas por sus docentes, generando falta de diversificación metodológica en las instituciones educativas.

De acuerdo la estructura educativa de cada institución. La tipología espacial más común en el país en cuanto a instituciones educativas públicas se refiere, consta de circulaciones lineales que distribuyen ambientes para salones o áreas administrativas, en donde el aforo de cada salón es de 20-30 alumnos aproximadamente.

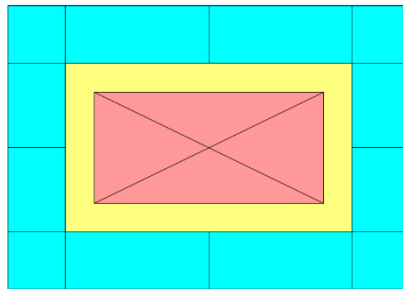


Figura 01: Tipología Espacial Claustro
Fuente: Elaboración Propia

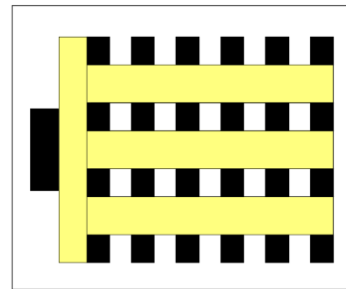


Figura 02: Tipología Salón de Clases
Fuente: Elaboración Propia

Actualmente la Tipología de Infraestructura Educativa en el Perú, no responde a las nuevas necesidades de los alumnos y docentes, en donde según el Ministerio de Educación se necesita realizar un censo nacional de Infraestructura escolar cada año, puesto que, no se registran datos referenciales desde el año 2013. Entre los elementos más importantes de un centro educativo, se encuentra el diseño de espacios funcionales, ya que las tipologías de enseñanza en el país se rigen de manera directa, mediante la exposición del docente hacia la clase, y el hecho de permanecer en una misma posición rígida de estudio, limita al alumno para su adecuada enseñanza.

Según cifras del Ministerio de Educación el porcentaje de centros educativos públicos con todas sus aulas en buen estado ascendió apenas el 19.7%, mientras que el 13.2% requiere reparación total y el 10.5% reparación parcial. La mayoría de instituciones educativas (56.6%) requiere de mantenimiento, lo que significa que una o más aulas necesitan reparaciones menores. En comparación al año 2005, el 17.5% de escuelas requería reparación total y el 33.4% reparación

parcial; lo que supone una leve pero insuficiente mejora en el estado de la infraestructura educativa. Por lo tanto, los datos obtenidos se deben utilizar para un correcto uso e interpretación de la Guía General de “Parámetros de Mantenimiento de la Infraestructura Educativa” con el fin de adecuar las tipologías espaciales para la correcta relación docente-alumno, regida por las metodologías usadas en cada centro educativo.

La tipología espacial más utilizada en las instituciones educativas de la región Lambayeque, son de tipo Claustro, ya que distribuyen los salones alrededor de un patio central, así como también tipología peine, tanto con distribución de salones colindantes unidos por una circulación lineal

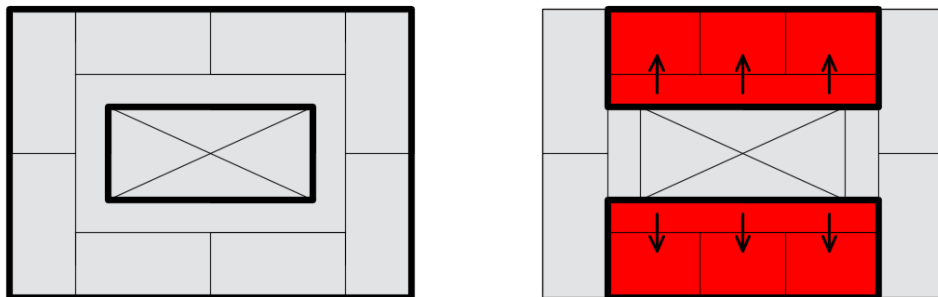


Figura 03: Tipología Espacial Claustro - Peine
Fuente: Elaboración Propia

La consecuencia de todos estos factores negativos mostrados, indican que existe un inadecuado desarrollo educativo y cultural en niños y adolescentes cuya formación no es la idónea, teniendo en cuenta la baja calidad de infraestructura educativa en colegios públicos, siendo un total de 54,890, de los cuales 21,017 necesitan una reestructuración en su infraestructura (Minedu, 2020).

POBLACIÓN ESTUDIANTIL DE I.E. MARÍA DE LOURDES	
N° 11521	MARÍA DE LOURDES - DISTRITO POMALCA
Dirección	Av. Apolinario Salcedo Mz. A, Sector 8
AÑO	POBLACIÓN ESTUDIANTIL
2017	580 alumnos
2018	634 alumnos
2019	697 alumnos
2020	746 alumnos
2021	780 alumnos

Cuadro 01: Población Estudiantil I.E. María de Lourdes

Fuente: I.E. María de Lourdes

Código modular	Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Gestión / Dependencia	Dirección de IE	Distrito	Alumnos (Censo educativo 2019)
0344564	051 SAN GABRIEL	Inicial Jardín -	Pública - Sector Educación	SECTOR 23 MZ 3F LOTE 5	POMALCA	312
0452748	OCTAVIO CAMPOS OTOLEAS	Secundaria	Pública - Sector Educación	CARRETERA POMALCA KM 5	POMALCA	637
1182211	SAN VICENTE DE PAUL	Secundaria	Privada - Particular	JIRON RAMON CASTILLA 161	POMALCA	153
0456590	11501	Primaria	Pública - Sector Educación	AVENIDA APOLINARIO SALCEDO S/N	POMALCA	667
0836452	SAN VICENTE DE PAUL	Primaria	Privada - Particular	CALLE JORGE CHAVEZ 170	POMALCA	132
0445858	11521 MARIA DE LOURDES	Primaria - Secundaria	Pública - Sector Educación	CALLE APOLINARIO SALCEDO MZ A SECTOR 8	POMALCA	780
0446237	11560	Primaria	Pública - Sector Educación	JIRON JORGE CHAVEZ S/N	POMALCA	30
1130657	MI MUNDO FELIZ	Inicial Jardín -	Privada - Particular	AVENIDA JORGE CHAVEZ 037	POMALCA	40
1181494	SAGRADO IGNACIO DE LOYOLA	Primaria	Privada - Particular	AVENIDA APOLINARIO SALCEDO SECTOR 5 MZ E LOTE 1	POMALCA	41
1460179	OCTAVIO CAMPOS OTOLEAS	Técnico Productiva	Pública - Sector Educación	CARRETERA POMALCA KM 5	POMALCA	39
1461086	SAN VICENTE KINDER	Inicial Jardín -	Privada - Particular	CALLE JORGE CHAVEZ 166	POMALCA	46
1461730	SAN JUDAS TADEO	Inicial Jardín -	Privada - Particular	CALLE SANTO DOMINGO 01	POMALCA	48
1461995	ALBERT EINSTEIN	Primaria	Privada - Particular	MZ I LOTE 2	POMALCA	142
1462001	ALBERT EINSTEIN	Secundaria	Privada - Particular	MZ I LOTE 2	POMALCA	104
1462274	SAGRADO IGNACIO DE LOYOLA	Secundaria	Privada - Particular	AVENIDA APOLINARIO SALCEDO SECTOR 5 MZ E	POMALCA	53

Cuadro 02: Instituciones Educativas en el Distrito de Pomalca

Fuente: INEI

Con los datos registrados de las Instituciones Educativas, se identifica que el Colegio María de Lourdes, es la institución que alberga la mayor cantidad de alumnos en el Distrito de Pomalca y se estima que en los próximos años, la población escolar del centro educativo irá en aumento, no encontrando infraestructura de calidad donde los alumnos puedan desarrollar sus actividades escolares.



Imagen 01: Estado actual de I.E. María de Lourdes 01

Fuente: Elaboración propia



Imagen 02: Estado actual de I.E. María de Lourdes 02

Fuente: Elaboración propia



Imagen 03: Estado actual de I.E. María de Lourdes 03

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se cree necesario realizar una propuesta de mejoramiento y ampliación de la infraestructura, para responder al funcionamiento tipológico y metodológico de la I.E. María de Lourdes, cumpliendo con todos los estándares normativos necesarios para el adecuado funcionamiento de la Institución. Además de generar mayor tasa de aprobación y aforo estudiantil, así como también, convenios con entidades públicas y privadas para la realización de actividades deportivas o académicas en beneficio de la población.

1.2. Objetivos del Proyecto

1.2.1. Objetivo General

Analizar las tipologías espaciales educativas para elaborar una propuesta arquitectónica aplicada al mejoramiento y ampliación de la infraestructura educativa.

1.2.2. Objetivos Específicos

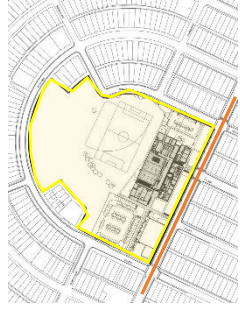
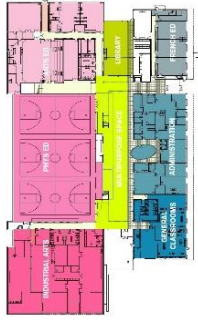
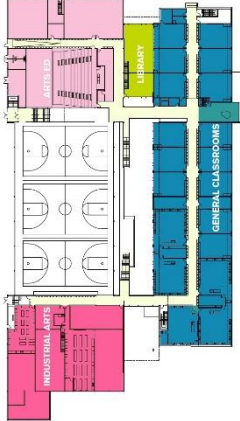
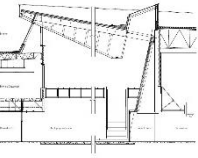

- Determinar que tipología Arquitectónica Educativa es la adecuada para la Propuesta de Mejoramiento y Ampliación de la I.E. María de Lourdes.
- Evaluar la Situación Actual que presenta la I.E. María de Lourdes.
- Elaborar un Programa Arquitectónico para la Propuesta de Mejoramiento y Ampliación de la I.E. María de Lourdes.
- Acondicionar la Infraestructura Educativa de la I.E. María de Lourdes para un adecuado desarrollo de actividades escolares.

CAPÍTULO II

2. Marco Análogo




2.1. Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos Similares

2.1.1. Cuadro Síntesis de Casos Estudiados

CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS				
Caso N°1	Proyecto Colegio Duchess Park – Área Construida: 10,760 m2			
Datos Generales				
Ubicación: Prince George, Canadá		Proyectista: HCMA		Año de construcción: 2010
Resumen: Duchess Park High School es un edificio espacialmente diseñado para su clima del norte. La escuela de dos niveles mantiene una comunidad educativa diversa de aproximadamente 1,000 personas. El entorno de aprendizaje general (el entorno de un campus universitario moderno) mantiene una tradición de excelencia académica y atlética en la comunidad escolar, que incluye alentar la participación de todos los estudiantes en la escuela.				
Análisis Conceptual				Conclusiones
Emplazamiento	Tipología Espacial			
Ubicado en Winnipeg st- canada, donde se desarrolla en un terreno de 11.040.00 m2		El concepto de diseño básico y el elemento clave del proyecto fue la creación de un espacio-atrio de usos múltiples como un centro social dinámico y de usos múltiples para la escuela.		La tipología espacial del proyecto está distribuida de tal manera que las aulas están organizadas alrededor de un patio central común, con circulaciones notablemente definidas.
Zonificación	Materialidad			Aportes
Las zonas comunes es un lugar donde los estudiantes y profesores de todas las edades pueden interactuar y darse la vuelta de forma intuitiva sin instrucciones. Teniendo una zona de encuentro común, con un espacio central.		Diseño sostenible con revestimiento de edificios de alto rendimiento, abundante luz natural, ventilación natural y materiales de baja emisividad. se utilizaron en el proyecto materiales de origen regional, madera y materiales con alto contenido reciclado.	 	La tipología espacial del proyecto es tipo peine. Importante utilización de materialidad de la zona con funcionalidad sostenible.

Cuadro 03: Casos Estudiados 01

Fuente: Elaboración propia

CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS				
Caso N°2	Colegio Público en Villa M0aría del Triunfo			
Datos Generales – área de terreno: 20,529.11m2				
Ubicación: villa maría del triunfo, Lurín, Lima	Proyectista:		Año de construcción:	
Resumen: el proyecto analizado es una institución educativa pública en el distrito de villa maría del triunfo, tiene una ubicación cercana al parque industrial especializado en madera, es por ello que cuenta con talleres de carpintería y servicios a la comunidad para poder ser usadas fuera del horario escolar, esto sirve como un ingreso adicional para el centro educativo.				
Análisis Conceptual			Conclusiones	
Emplazamiento	Zonificación			
El ingreso peatonal y vehicular se ubica en la vía lateral Jr. Mama Oclo, para no interferir con el tránsito rápido de la avenida.		El terreno tiene una zonificación de usos especiales, pero el uso compatible actual permite el establecimiento de un centro de educación básica.		El emplazamiento del colegio deja un área libre próxima a la av. los incas con el fin de evitar mayores conflictos vehiculares y garantizar la transitabilidad de los alumnos.
Tipología espacial			Aportes	
		la tipología espacial busca crear ejes principales donde se ubique el programa arquitectónico, estos volúmenes se van perforando y generando patios para poder ubicar los biohuertos y arboles al interior de cada ambiente.	El proyecto genera patios longitudinales para facilitar los accesos de las aulas, generando así, que los alumnos tengan conexiones directas con todos los ambientes dentro de cada patio. La tipología espacial del proyecto es tipo entramado	

Cuadro 04: Casos Estudiados 02

Fuente: Elaboración propia

2.1.2. Matriz Comparativa de Aportes de Casos

	Caso N°01	Caso N°02
ANÁLISIS CONTEXTUAL	La tipología espacial del proyecto está distribuida de tal manera que las aulas están organizadas alrededor de un patio central común, con circulaciones notablemente definidas.	El emplazamiento del colegio deja un área libre próxima a la Av. Los Incas con el fin de evitar mayores conflictos vehiculares y garantizar la transitabilidad de los alumnos.
ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO	Las bajas temperaturas del lugar (Canadá) representan un desafío al momento de proponer estrategias que brinden un adecuado confort al estudiante. Mediante la utilización de materiales reciclables, brinda una solución térmica para el adecuado funcionamiento de las actividades de los ambientes.	La ubicación del proyecto (Lima) presenta un clima Subtropical, con un carácter húmedo que en la mayoría de casos sobrepasa el 80%. La temperatura anual promedio es de 19°C.
ANÁLISIS FORMAL	El Emplazamiento de los espacios es en forma de "U", teniendo como punto central las losas deportivas, que a su vez ubican a uno de los laterales, la circulación lineal, distribuyendo los espacios en forma de "peine" (Tipología espacial tipo Peine).	El proyecto se distribuye mediante ejes de circulaciones lineales, que distribuyen a su vez bloques, los cuales se emplazan de forma perpendicular a la circulación, alineándose así uno de tras de otro.
ANÁLISIS FUNCIONAL	Distribuye a ambos lados del proyecto las zonas complementarias, dejando en la parte central las aulas y ambientes administrativos, centralizando los espacios más importantes.	Dentro de los bloques, se proyectan espacios abiertos para ventilación e iluminación, ubicando ambientes alrededor de estos. Presentan circulaciones lineales en el centro de los bloques, distribuyendo los espacios a ambos lados.

Cuadro 05: Cuadro Matriz Comparativa de Casos

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III

3. Marco Normativo

3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el proyecto Urbano-Arquitectónico

El proyecto propuesto para el Mejoramiento y Ampliación de la I.E. María de Lourdes en el Distrito de Pomalca, requiere de parámetros y normativas de carácter Educativo, las cuales han sido referenciadas en los siguientes antecedentes.

- **LEY N°28044**, “Ley General de Educación”

- **RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°153-2017-MINEDU**, “Plan Nacional de Infraestructura Educativa al 2025 del Ministerio de Educación”
- **RESOLUCIÓN DE SECRETARÍA GENERAL N°239-2018-MINEDU**, “Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa”
- **RESOLUCIÓN VICEMINISTERIAL N°084-2019-MINEDU**, Norma Técnica “Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria”

- **RESOLUCIÓN VICEMINISTERIAL N°164-2020-MINEDU**, “Criterios de Diseño para Mobiliario Educativo de Educación Básica Regular”

- Guía General “Parámetros de Mantenimiento de la Infraestructura Educativa” – Ministerio de Educación, 2020

- Norma A.040 del Reglamento Nacional de Edificaciones – Normas para Edificaciones Educativas.

CAPÍTULO IV

4. Factores de Diseño

4.1. Contexto

4.1.1. Lugar

- Reseña Histórica

El Distrito de Pomalca, pertenece a uno de los veinte Distritos que componen la Provincia de Chiclayo en el Departamento de Lambayeque, registra evidencia arqueológica de diversas culturas precolombinas tales como Cupisnique, Mochica y Chimú, las cuales sirvieron como base para formar las comunidades indígenas de Sinto y Collique, ubicadas en el denominado Valle Viejo (Chancay, Lambayeque y Reque).

Con la llegada de los españoles, se dio creación a las Estancias y ya en 1594 se originó la estancia “San Pedro de Alcántara de Pomalca”, la cual se utilizaba como granja para la crianza de animales, así como también actividades agrícolas.

En 1680 se dio inicio a la producción de caña de azúcar y con ello, la creación de una Hacienda, para lo cual se construyó un molino, empezando así una de las actividades que repotenciaría la economía de la zona debido a la alta demanda que generaría la Caña de Azúcar. Durante siglos la hacienda fue teniendo diversos propietarios y no fue hasta 1912, que logró crear distinguidas mejoras en la producción azucarera, es ahí donde empiezan las expansiones de sus tierras, con el anexo de otras haciendas del valle como fueron Saltur, Sipán y La Concordia entre otras, en donde Pomalca llegó a tener una extensión de 14,529 Has., es en esta época donde llega a su máxima extensión convirtiéndose en el centro del eje económico del norte peruano.

El 3 de Octubre de 1970 fue el día de la adjudicación de tierras a la Cooperativa Pomalca, durante el proceso de la Ley de Reforma Agraria, convirtiendo a Pomalca en “Complejo Agroindustrial”, para luego mediante Decreto Supremo convertirse en “Cooperativa Agraria de Producción Pomalca”, lo cual conllevó al desanexo de las tierras antes mencionadas y posteriormente a su expropiación.

Después de 26 años de proceso cooperativo, en el año 1996 se decreta la Ley del Saneamiento Económico Financiero y es en ese entonces donde los trabajadores de la Cooperativa Pomalca deciden cambiar de modelo empresarial, convirtiéndose en “Empresa Agroindustrial Pomalca S.A.A.”.

Hoy en día, el Distrito de Pomalca colinda por el Norte con el Distrito de Pícsi; por el Este con el Distrito de Tumán; por el Sur con los Distritos de Tumán, Reque y Monsefú y por el Oeste, con los Distritos de Chiclayo y José Leonardo Ortiz.

El Distrito de Pomalca cuenta con 11 Centros Poblados, los cuales son: San Juan, Miraflores, Veinte de Enero, La Unión, El Lino, San Borja, San Antonio, Ventarrón, Collud, El Chorro y El Inviernillo.

- Población

Actualmente el Distrito de Pomalca cuenta con una población de 25,323 habitantes y una densidad poblacional de 324.7 hab./km², La población rural representa el 12% del total de la población, mientras que la población urbana es el 88%.

A nivel provincial, Chiclayo posee un índice de desarrollo humano de 0.6247, ocupando el primer lugar en el Ranking a nivel de las provincias del departamento de Lambayeque, mientras que el Distrito de Pomalca se ubica en el puesto 18.

UBIGEO	DEPARTAMENTO		Población		Índice de Desarrollo		Esperanza de vida al nacer		Con Educación secundaria		Años de educación (Poblac. 25 y más)		Ingreso familiar per cápita			
	Provincia	Distrito	habitantes	ranking	IDH	ranking	años	ranking	%	ranking	años	ranking	N.S. mes	ranking		
	140101	1	Chiclayo	272,363	16	0.6247	172	79.40	544	77.06	146	10.59	51	994.42		
140117	17	Palapo	22,780	235	0.5526	355	82.88	275	66.09	528	7.43	504	877.45	465	1259	
140118	18	Pomalca	25,441	214	0.5763	287	84.84	172	64.75	599	8.31	328	902.85	420	1260	
140119	19	Pucala	8,781	521	0.5752	290	82.19	336	68.07	452	8.23	348	921.42	391	1261	

Cuadro 06: Índice de Desarrollo Humano 2018

Fuente: INEI, Censo de Población y Vivienda 2018

La Población Económicamente Activa (PEA) Ocupada del Distrito de Pomalca según censo INEI 2018 asciende a 9,687 habitantes, en donde 6,187 son hombres y 3,500 mujeres.

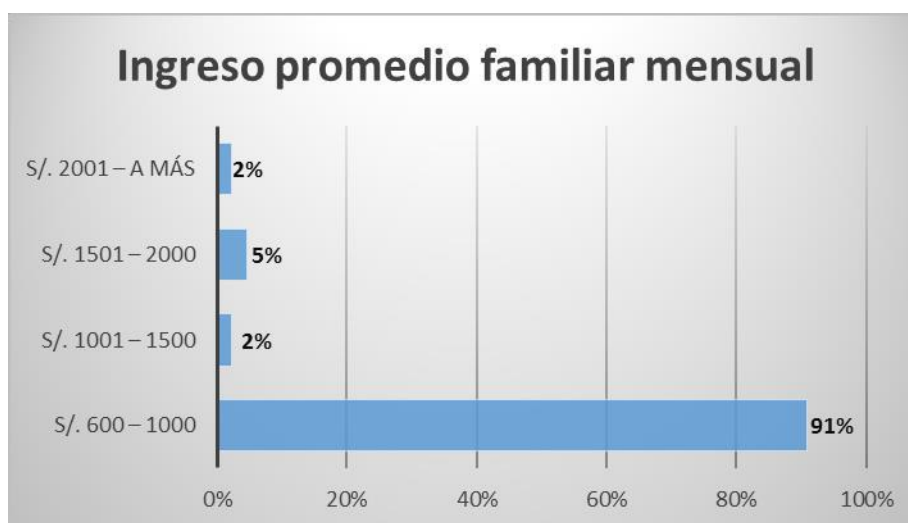


Gráfico 01: Ingreso Promedio Familiar Mensual
Fuente: INEI, Censo de Población y Vivienda 2018

El gráfico anterior indica que el 91% de las familias perciben un ingreso promedio mensual entre S/. 600 a 1000 nuevos soles, un 5% percibe ingresos entre S/. 1501 a S/. 2000, un 2% percibe entre S/. 1001 a S/. 1500, mientras que otro 2% percibe ingresos entre S/. 2001 a más. Haciendo una ponderación de estos ingresos se obtiene un ingreso promedio mensual familiar de S/. 881 nuevos soles para el distrito de Pomalca.

4.1.2. Condiciones Bioclimáticas

- Temperatura

El clima en el Distrito de Pomalca es cálido-templado, regulado por la Cadena Occidental de los Andes, la Corriente Marina de Humboldt y la Corriente Marina “El Niño”. La temperatura varía entre los 31.6°C en verano y 15° C en invierno, la humedad relativa varía entre el 55% y 60%.

Durante el desarrollo de recaudo de información, la Municipalidad Distrital de Pomalca proporcionó información referente a los indicadores climáticos, a través del software “ArcReader”, en donde se describe mediante mapas interactivos la caracterización climática de la zona de estudio.

La temperatura máxima promedio multianual es 26°C, la temperatura mínima promedio multianual es de 18°C, para el área de estudio.

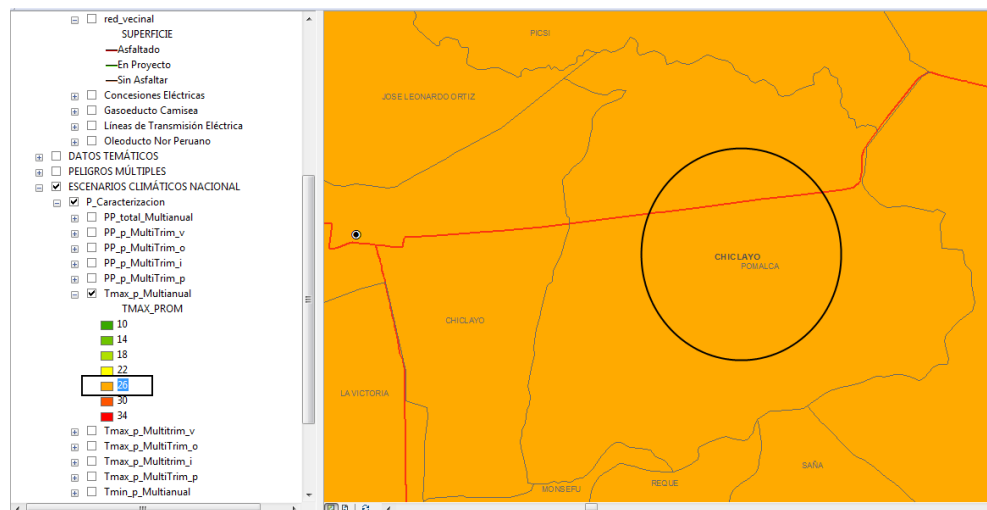


Gráfico 02: Temperatura Máxima Promedio Multianual – Distrito Pomalca

Fuente: Municipalidad Distrital Pomalca

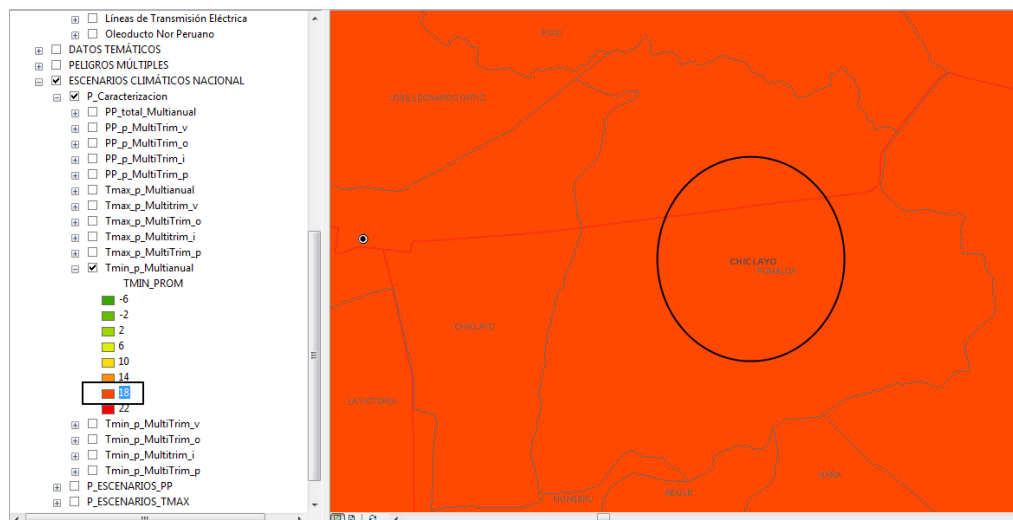


Gráfico 03: Temperatura Mínima Promedio Multianual – Distrito Pomalca

Fuente: Municipalidad Distrital Pomalca

- **Características Hidrológicas**

Periódicamente se presentan inundaciones y erosión en los terrenos colindantes con el río Reque, por acción del fenómeno 'El Niño'. Las tierras son irrigadas mayormente por aguas de la cuenca del Río Chancay, estando sujeta a las regulaciones del Sistema de Tinajones; así también por aguas subterráneas, obtenidas por pozos tubulares de propiedad de la Empresa Agroindustrial Pomalca S.A.A.

- **Suelos**

Según la información proporcionada por la Municipalidad Distrital de Pomalca, el terreno del Distrito está compuesto por arcilla de consistencia compacta hasta una profundidad promedio de 1.50m., debajo de esta se encuentra una capa de arcilla de alta humedad de espesor 0.80 m., aproximadamente. De 2.30 m. a más, presenta arena limo arcillosa de baja plasticidad de consistencia semi-compacta.

4.2. Programa Arquitectónico

4.2.1. Aspectos Cualitativos

El enfoque cualitativo con respecto al programa arquitectónico de la presente propuesta, está dirigida a las necesidades que presentan los usuarios que harán uso de la Institución Educativa, describiendo los tipos de espacios arquitectónicos y hacia qué tipo de usuarios están destinados los ambientes que serán requeridos para satisfacer dichas necesidades.

CARACTERIZACIÓN Y NECESIDADES DE USUARIOS			
NECESIDAD	ACTIVIDAD	USUARIOS	ESPACIO ARQUITECTÓNICO
APRENDIZAJE	ESTUDIAR	ALUMNOS	AULAS
RECREACIÓN	DEPORTE	ALUMNOS	LOSAS DEPORTIVAS
GESTIÓN	ADMINISTRAR	PERSONAL ADMINISTRATIVO	OFICINAS
CUIDAR Y ASISTIR	TUTORÍA	AUXILIAR	AULAS
APRENDIZAJE	EXPERIMENTAR	ALUMNOS	LABORATORIOS
EXPRESAR		ALUMNOS/DOCENTES	SUM
ALIMENTACIÓN	COMER	ALUMNOS/DOCENTES	KIOSKO
SEGURIDAD	CONTROLAR	PERSONAL DE SEGURIDAD	CASETA CONTROL
ASEO	LIMPIAR	PERSONAL DE LIMPIEZA	DEPÓSITOS
APRENDIZAJE	ESTUDIAR	ALUMNOS/DOCENTES	SALA DE CÓMPUTO
RECREACIÓN	SOCIALIZAR	ALUMNOS	PATIO
GESTIÓN	COORDINAR	DOCENTES	SALA DE REUNIONES
ASEO	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	ALUMNOS/DOCENTES	SERVICIOS HIGIÉNICOS
RECREACIÓN	EVENTOS	ALUMNOS/DOCENTES	COLISEO

Cuadro 07: Caracterización de Necesidades y Usuarios

Fuente: Elaboración propia

4.2.2. Aspectos Cuantitativos

- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO - ZONA ADMINISTRATIVA

ZONA	SUB ZONA	USUARIOS	AMBIENTE ARQUITECTÓNICO	CANTIDAD	AFORO	ÁREA m2	COEFICIENTE DEL ÁREA (040-RNE)	ÁREA DE ZONA
ZONA ADMINISTRATIVA	ÁREA LOGÍSTICA	PERSONAL ADMINISTRATIVO	SALA DE PROFESORES	1	18	26	1 ASIENTO/PERS	198
			PSICOLOGÍA	1	7	15	2M2/PERS	
			TESORERÍA	1	2	12	10M2/PERS	
			ARCHIVO	1	2	14	10M2/PERS	
			DEPOSITO MATERIAL DIDÁCTICO	1	26	26	1 TRABJ/PERS	
	ÁREA ADMINISTRATIVA	EXTERNOS	HALL DE ESPERA	1	6	13	1 ASIENTO/PERS	
			DIRECCION	1	2	16	10M2/PERS	
			SECRETARIA	1	7	7	-	
			SUB DIRECCION	1	2	15	10M2/PERS	
	SERVICIOS	PERSONAL	SS.HH HOMBRES	1	12	20	-	
			SS.HH MUJERES	1	9	20	-	
			CÚBICO LIMPIEZA	1	1	8	10M2/PERS	
			SS.HH DISCAPACITADOS	1	1	6	-	

Cuadro 08: Programa Arquitectónico – Zona Administrativa
Fuente: Elaboración propia

- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO - ZONA DE INVESTIGACIÓN

ZONA	SUB ZONA	USUARIOS	AMBIENTE ARQUITECTÓNICO	CANTIDAD	AFORO	ÁREA m2	COEFICIENTE DEL ÁREA (040-RNE)	ÁREA DE ZONA
ZONA INVESTIGACIÓN	AULAS INNOVACION PEDAGÓGICA COMPUTO	ALUMNOS Y DOCENTES	SALA DE CÓMPUTO 01	1	30	60	1.5M2/PERS	382
			SALA DE CÓMPUTO 02	1	30	60	1.5M2/PERS	
	TALLERES DE TRABAJO	ALUMNOS Y DOCENTES	TALLER 01	1	19	58	3M2/PERS	
			TALLER 02	1	19	58	3M2/PERS	
	DEPÓSITO	PERSONAL	DEPOSITOS	3	1	15	10M2/PERS	
	LABORATORIO	ALUMNOS Y DOCENTES	LABORATORIO DE CIENCIAS	1	56	85	1.5M2/PERS	
	SERVICIOS	ALUMNOS Y DOCENTES	SS.HH HOMBRES	2	12	20	-	
			SS.HH MUJERES	2	12	20	-	
			SS.HH DISCAPACITADOS	2	1	6	-	

Cuadro 09: Programa Arquitectónico – Zona de Investigación
Fuente: Elaboración propia

- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO - ZONA PEDAGÓGICA

ZONA	SUB ZONA	USUARIOS	AMBIENTE ARQUITECTÓNICO	CANTIDAD	AFORO	ÁREA m2	COEFICIENTE DEL ÁREA (040-RNE)	ÁREA DE SUBZONA	ÁREA DE ZONA			
ZONA PEDAGÓGICA	INICIAL	ADMINISTRACION (INICIAL)	DOCENTES	ADMINISTRACIÓN	1	7	70	10M2/PERS	306	1308		
			DOCENTES	ALMACEN	1	2	20	10M2/PERS				
			DOCENTES Y ALUMNOS	TÓPICO	1	6	6	1TRABI/PERS				
			DOCENTES	DIRECCIÓN	1	2	20	10M2/PERS				
			DOCENTES	COCINA	1	2	20	10M2/PERS				
			DOCENTES Y ALUMNOS	DEPÓSITO	1	1	15	10M2/PERS				
		SERVICIOS	DOCENTES	SS.HH HOMBRES	1	9	15	1EQUIP/50ALUM				
			DOCENTES	SS.HH MUJERES	1	6	15	1EQUIP/50ALUM				
			ALUMNOS	SS.HH NIÑOS	1	6	15	1EQUIP/50ALUM				
			ALUMNOS	SS.HH NIÑAS	1	6	15	1EQUIP/50ALUM				
			PERSONAL	DEPÓSITO	1	1	15	10M2/PERS				
		AULAS (INICIAL)	ALUMNOS Y DOCENTES	AULA 01	1	10	20	2M2/PERS				
				AULA 02	1	10	20	2M2/PERS				
				AULA 03	1	10	20	2M2/PERS				
	AULA 04			1	10	20	2M2/PERS					
	SECUNDARIA	MODULO SECUNDARIA	ALUMNOS Y DOCENTES	AULA 01	1	30	50	1.4M2/PERS	606			
				AULA 02	1	30	50	1.4M2/PERS				
				AULA 03	1	30	50	1.4M2/PERS				
				AULA 04	1	30	50	1.4M2/PERS				
				AULA 05	1	30	50	1.4M2/PERS				
				AULA 06	1	30	50	1.4M2/PERS				
				AULA 07	1	30	50	1.4M2/PERS				
				AULA 08	1	30	50	1.4M2/PERS				
				AULA 09	1	30	50	1.4M2/PERS				
				AULA 10	1	30	50	1.4M2/PERS				
				DEPÓSITO	1	4	34	10M2/PERS				
		SERVICIOS	ALUMNOS Y DOCENTES	SS.HH HOMBRE	1	12	15	1EQUIP/50ALUM				
				SS.HH DISCAPACITADOS	1	1	6	-				
				SS.HH MUJERES	1	12	15	1EQUIP/50ALUM				
				SS.HH HOMBRES	1	12	15	1EQUIP/50ALUM				
				SS.HH DISCAPACITADOS	1	1	6	-				
				SS.HH MUJERES	1	12	15	1EQUIP/50ALUM				
				PRIMARIA	MODULO PRIMARIA	ALUMNOS Y DOCENTES	AULA 01	1			30	40
AULA 02							1	30		40	1.3 m2/PERS	
AULA 03	1	30	40				1.3 m2/PERS					
AULA 04	1	30	40				1.3 m2/PERS					
AULA 05	1	30	40				1.3 m2/PERS					
AULA 06	1	30	40				1.3 m2/PERS					
AULA 07	1	30	40				1.3 m2/PERS					
AULA 08	1	30	40		1.3 m2/PERS							
AULA 09	1	30	40		1.3 m2/PERS							
SERVICIOS	ALUMNOS Y DOCENTES	SS.HH HOMBRES	1		12	15	1EQUIP/50ALUM					
		SS.HH DISCAPACITADOS	1	1	6	-						
		SS.HH MUJERES	1	12	15	1EQUIP/50ALUM						

Cuadro 10: Programa Arquitectónico – Zona Pedagógica

Fuente: Elaboración propia

- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO - ZONA SERVICIOS GENERALES

ZONA	SUB ZONA	USUARIOS	AMBIENTE ARQUITECTÓNICO	CANTIDAD	AFORO	ÁREA m2	COEFICIENTE DEL AREA (040-RNE)	ÁREA DE SUBZONA	ÁREA DE ZONA
ZONA SERVICIOS GENERALES	CASETA VIGILANCIA	PERSONAL DE SEGURIDAD	CASETA DE VIGILANCIA	1	1	9	1 TRABJ/PERS	103	197
	SS.HH		SS.HH	1	1	9	-	9	
	ÁREA LOGÍSTICA	PERSONAL	OFICINA	1	1	15	10M2/PERS	70	
		PERSONAL	DEPÓSITO	1	1	15	10M2/PERS		
	GRUPO ELECTROGENO	PERSONAL	ALMACÉN	1	4	40	10M2/PERS	15	
		PERSONAL	MAQUINARIA	1	1	15	10M2/PERS		

Cuadro 1.1: Programa Arquitectónico – Zona Servicios Generales

Fuente: Elaboración propia

- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO - ZONA SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS

ZONA	SUB ZONA	USUARIOS	AMBIENTE ARQUITECTÓNICO	CANTIDAD	AFORO	ÁREA m ²	COEFICIENTE DEL ÁREA (040-RNE)	ÁREA DE SUBZONA	ÁREA DE ZONA	
ZONA COMPLEMENTARIA	SUM	ALUMINOS Y PÚBLICO EN GENERAL	SUM	1	100	100	1 m ² /PERS	100	1591	
	ÁREA DEPORTIVA	ALUMINOS Y DOCENTES	LOSA POLIDEPORTIVA	1	19	584	1 JUGADOR/PERS	896		
		CAMERINO HOMBRE	ALUMINOS Y DOCENTES	ÁREA DE PREPARACIÓN DE ARTISTAS	1	6	24			4 m ² /PERS
			CTO. LIMPIEZA	1	1	4	4 m ² /PERS			
			DUCHAS-VESTIDORES	1	6	24	4 m ² /PERS			
			ÁREA DE PREPARACIÓN DE ARTISTAS	1	6	24	4 m ² /PERS			
		CAMERINO MUJER	ALUMINOS Y DOCENTES	CTO. LIMPIEZA	1	3	4			4 m ² /PERS
			ALUMINOS Y DOCENTES	DUCHAS - VESTIDORES	1	6	24			4 m ² /PERS
		COLEJO	PERSONAL	SALA DE CONTROL DE LUCES	1	7	28			4 m ² /PERS
			PERSONAL	SALA DE CONTROL AUDIOVISUAL	1	7	28			4 m ² /PERS
			PERSONAL	SALÓN DE UTILERÍA	1	12	46			4 m ² /PERS
	DOCENTES		DOCENTES	ALMACÉN ED. FÍSICA 01	1	9	37	3 m ² /PERS		
			DOCENTES	SALA DE MONITOREO	1	9	37	4 m ² /PERS		
	SERVICIOS		ALUMINOS Y DOCENTES	SS.HH HOMBRES	2	9	11	-		
		ALUMINOS Y DOCENTES	SS.HH DISCAPACITADOS	1	1	10	-			
		ALUMINOS Y DOCENTES	SS.HH MUJERES	2	9	11	-			
		ALUMINOS Y DOCENTES	ALMACÉN	1	1	10	10M ² /PERS			
	ÁREA DEPORTIVA	ALUMINOS Y DOCENTES	LOSA DEPORTIVA TECHADA	1	20	524	1 JUGADOR/PERS	524		
	FORMACIÓN	ALUMINOS Y DOCENTES	ATRIO	1	20	71	-	71		

Cuadro 12: Programa Arquitectónico – Zona Servicios Complementarios
Fuente: Elaboración propia

- CUADRO SÍNTESIS DE PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
ZONAS	TOTAL m2
ZONA ADMINISTRATIVA	198
ZONA INVESTIGACIÓN	443
ZONA PEDAGOGICA	1329
ZONA COMPLEMENTARIA	1591
ZONA SERVICIOS GENERALES	197

Cuadro 13: Cuadro Síntesis de Programa Arquitectónico
Fuente: Elaboración propia

PORCENTAJE DE ZONAS

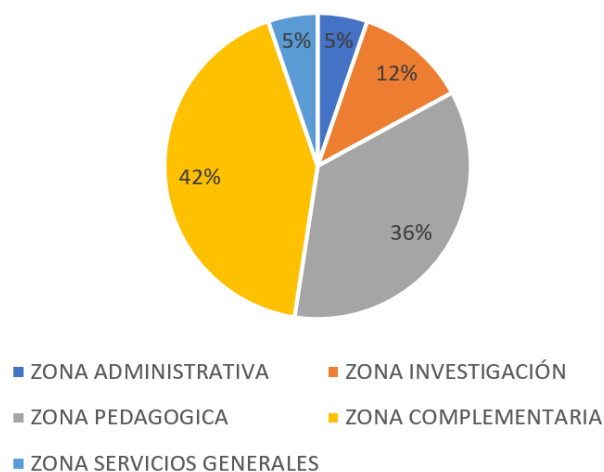


Gráfico 04: Síntesis de Programa Arquitectónico
Fuente: Elaboración propia

4.3. Análisis del Terreno

4.3.1. Ubicación del Terreno

El terreno donde se encuentra la propuesta del presente proyecto está ubicado en:

- Departamento: Lambayeque
- Provincia: Chiclayo
- Distrito: Pomalca

Presenta una altitud de 88 m.s.n.m. y una superficie de 80.35 Km².



Gráfico 05: Localización 01

Fuente: Elaboración propia

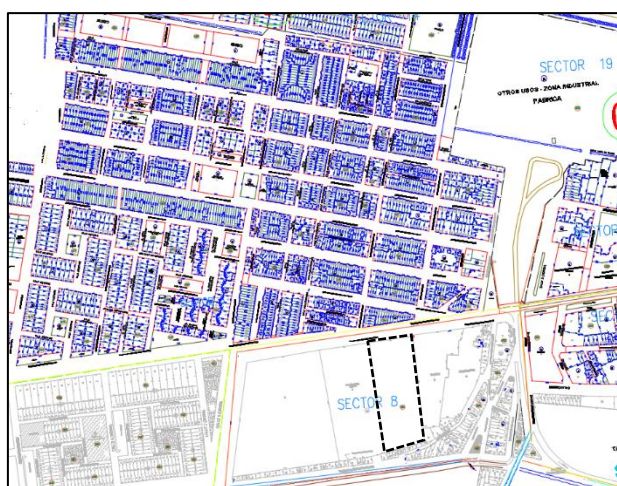


Gráfico 06: Plano a nivel Distrital

Fuente: Municipalidad Distrital de Pomalca



Gráfico 07: Localización 02

Fuente: Elaboración propia

4.3.2. Topografía del Terreno

El nivel de pendiente topográfica de la zona de estudio, es llana, lo cual permite una reducción de gastos en el momento de iniciar las obras preliminares del proyecto.

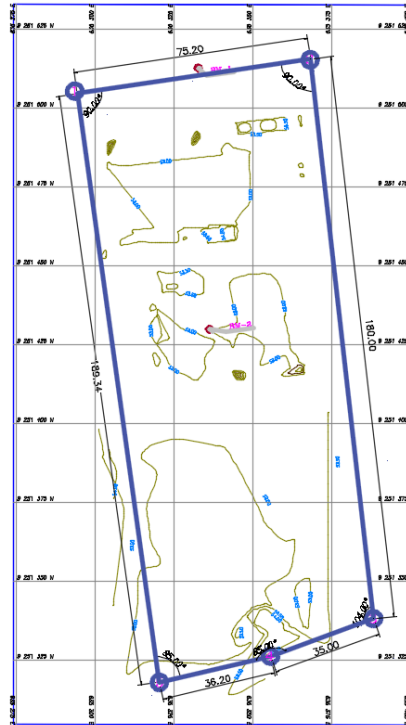


Gráfico 08: Topografía del Terreno

Fuente: Elaboración propia

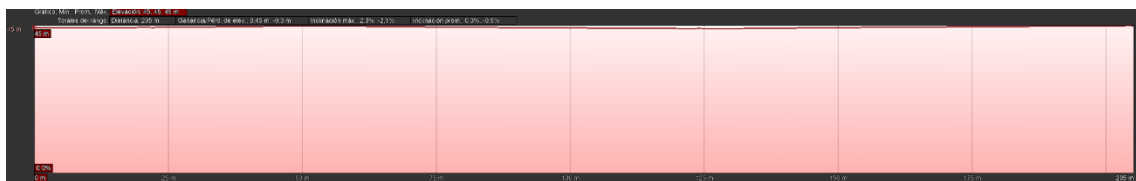


Gráfico 09: Sección Longitudinal del Terreno

Fuente: Google Earth

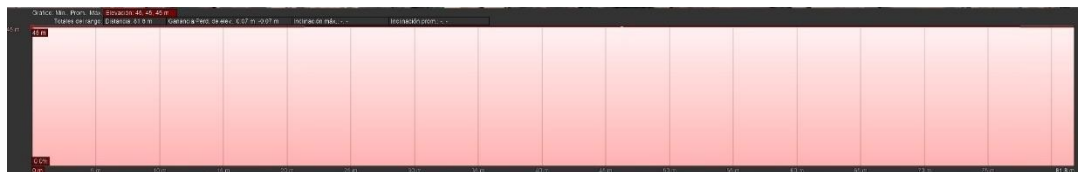


Gráfico 10: Sección Transversal del Terreno

Fuente: Google Earth

4.3.3. Morfología del Terreno

El terreno donde se encuentra la Institución Educativa María de Lourdes presenta una morfología irregular, presentando los siguientes colindantes:

- Por el Norte: Con la Av. Apolinario Salcedo
- Por el Sur: Con la Av. Mariscal Sucre
- Por el Este (derecha): Con la I.E.P. “Tacna”
- Por el Oeste (izquierda): Centro de Salud “Pomalca”

El terreno presenta un área de 13,366.00 m² y un perímetro de 515.74 ml.

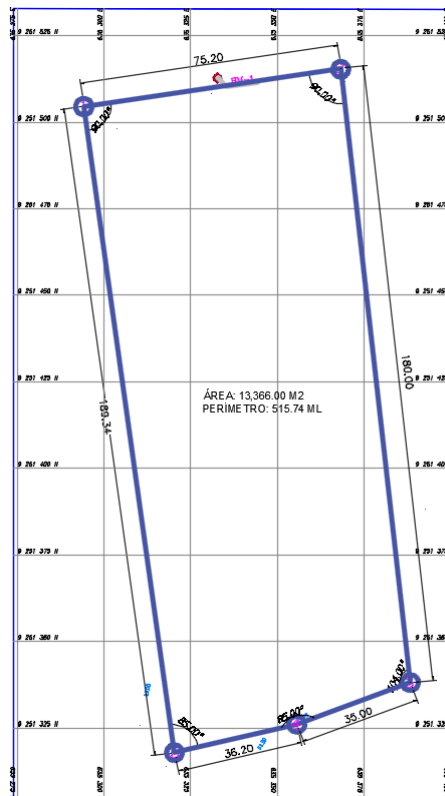


Gráfico 11: Morfología del terreno

Fuente: Elaboración propia

4.3.4. Estructura Urbana

La estructura urbana que presenta actualmente el Distrito de Pomalca está marcada por la expansión urbana originada por las haciendas azucareras que a lo largo del tiempo fueron apareciendo e incrementando las áreas de cultivo de la zona.

El eje de expansión urbana se origina en las inmediaciones de la vía que conecta el Distrito de Chiclayo con los demás centros poblados de la Provincia hacia el

este. El Distrito de Pomalca presenta en su estructura urbana diversos anexos como Centros Poblados, los cuales se encuentran entre los más importantes, Ventarrón, Collud, El Invernillo y San Antonio, conectados mediante vías secundarias, las cuales presentan una infraestructura vial mala, siendo trochas o carreteras sin capa asfáltica.

La trama urbana del Distrito de Pomalca presenta una morfología rectangular o cuadriculada, la cual se extiende principalmente hacia los laterales (este y oeste).



Gráfico 12: Estructura Urbana – Centro de Pomalca
Fuente: Google Earth

4.3.5. Vialidad y Accesibilidad

El Distrito de Pomalca se ubica a 7km. del Distrito de Chiclayo, en donde el acceso principal es por el Oeste mediante la Carretera Interdistrital “6A”, vía que se encuentra pavimentada y en buen estado, la cual conecta el Distrito de Chiclayo con Pomalca y Tután. El tiempo de viaje desde el Paradero de Colectivos ubicado en el centro de la Ciudad de Chiclayo es de 22 a 25 minutos.

El acceso principal al terreno se encuentra ubicado en la Av. Apolinario Salcedo, el cual cuenta con diversas secciones viales, siendo una de ellas de 10m a 14m. de ancho en la sección ubicada frente a la Institución Educativa María de Lourdes. La vía en mención se encuentra en buen estado, presentando capa asfáltica y señalización horizontal.

En la parte posterior del terreno se encuentra el acceso secundario (Av. Mariscal Sucre, la cual colinda con un canal de regadío “Boro”, dicha vía se encuentra en estado óptimo, ya que presenta buen estado de capa asfáltica como también de señalización horizontal.

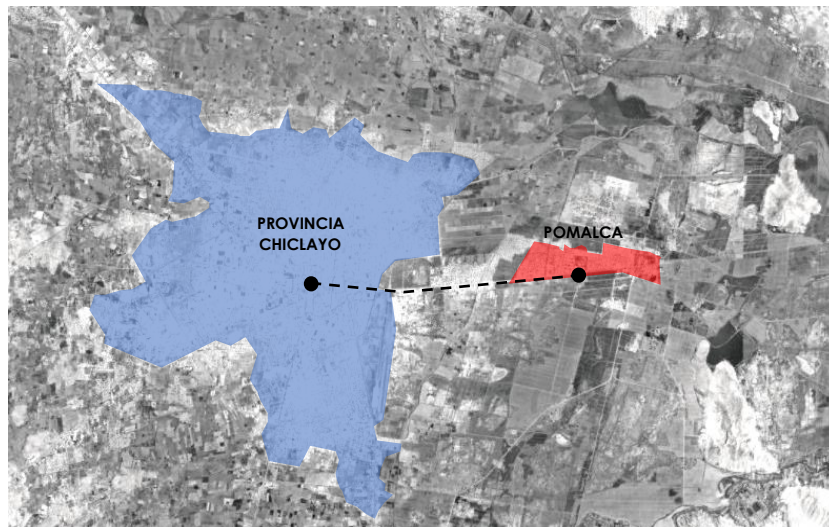


Gráfico 13: Accesos al Distrito de Pomalca
Fuente: Google Earth

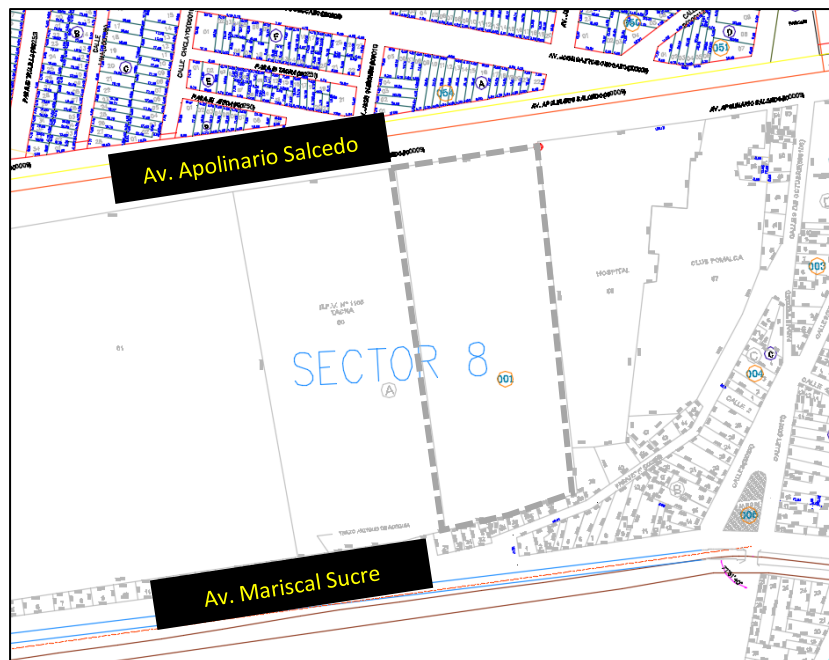


Gráfico 14: Accesos al Terreno
Fuente: Plano Catastral - Distrito de Pomalca

4.3.6. Relación con el Entorno

El terreno se encuentra ubicado dentro de la zona central del Distrito de Pomalca, esto conlleva a que presente un acceso directo desde el parque principal del Distrito, siendo la Av. Apolinario Salcedo (ingreso principal de la Institución Educativa), parte de la ruta principal que conecta el Distrito de Chiclayo y Pomalca,



Imagen 04: Colindante Centro de Salud "Pomalca"

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO V

5. Propuesta del Proyecto Urbano Arquitectónico

5.1. Conceptualización del Objeto Urbano

El proceso de conceptualización de la propuesta arquitectónica inicia con la identificación del estado situacional de los elementos que presenta actualmente la Institución Educativa María de Lourdes, debido a que gran parte de estos, se encuentran en estado deteriorado a tal grado que las actividades escolares no puedan desarrollarse de manera adecuada. Por lo tanto, después de realizar el diagnóstico se determinó que sólo dos bloques de Educación Primaria y ambiente multiusos se encuentran en óptimo estado, mientras que las demás edificaciones necesitan ser demolidas para, posteriormente emplazar nuevos espacios destinados a las actividades educativas.

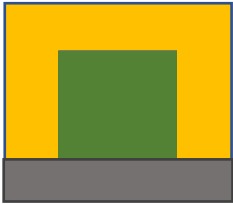
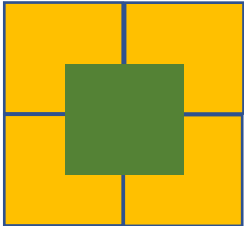
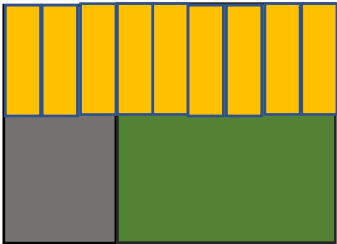


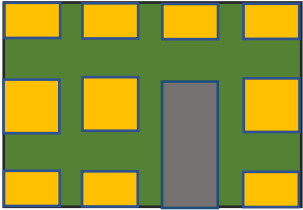
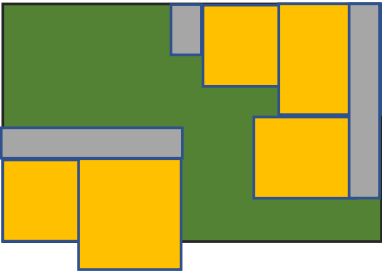
Gráfico 15: Estado Actual de I.E. María de Lourdes

Fuente: Elaboración Propia

Bloque buen estado ■ Bloque mal estado ■

Luego de realizar al análisis e identificación de las tipologías espaciales educativas, se determinará que configuración arquitectónica se tomará como referencia al momento de proponer un mejoramiento y ampliación de la Institución Educativa, tomando en cuenta indicadores como, dimensionamiento del terreno, tipología de espacios existentes, materialidad del entorno y condiciones climáticas.

TIPOLOGIAS ESPACIALES DE LA ARQUITECTURA EDUCATIVA		
Siglo/Año	Descripción Espacial	Esquema (tipo claustro)
S.XIX	Disposición sencilla de aulas alrededor de un espacio central	 <p> Aulas Patio administración </p>
Siglo/Año	Descripción Espacial	Esquema (espacio único)
S.XIX	Disposición de aulas alrededor de una gran sala, espacio de reunión o sala multiusos	 <p> Aulas SUM </p>
Siglo/Año	Descripción Espacial	Esquema (tipo peine)
S.XIX	Espacios ubicados de forma consecutiva, conectados mediante un patio lineal	 <p> Aulas Patio Administración </p>

TIPOLOGIA ESPACIAL DE LA ARQUITECTURA EDUCATIVA		
Siglo/Año	Descripción Espacial	Esquema (tipo entramado)
AÑOS 50 S.XX	Combinación de aulas	 <p> Aulas Patio administración </p>
Siglo/Año	Descripción Espacial	Esquema (tipo multiespacio)
AÑOS 60 S.XX	Aulas con espacio de funcionamiento autónomo, con servicios y equipamientos independientes	 <p> Aulas Patio Administración, servicios </p>

Cuadro 14: Tipologías Espaciales Educativas
Fuente: Elaboración Propia

Tomando como referencia la arquitectura perteneciente al movimiento moderno de los años 30, en donde se empiezan a utilizar “Las escuelas al aire libre”, la cual proviene de la medicina higienista y resulta de la prevención y contagio de tuberculosis de los niños en esa época. El movimiento de origina con la realización de congresos y escuelas al aire libre, ayudando a la fomentación de nuevas ideas sobre la educación (Carrere, 2012).



Imagen 05: Clases al aire libre, Scheveningen
Fuente: Reboredo, 2017

Según este nuevo tipo de pensamiento, la arquitectura educativa debía mantener un nuevo vínculo con el exterior, viéndose la aparición de espacios abiertos con conexiones directas a áreas libres, para mantener el acceso directo de los alumnos a áreas donde estos pudieran realizar diversos tipos de actividades educativas.

Dinamarca, durante los años 50, se empezó a utilizar la nueva tipología de ubicar espacios alrededor de un espacio central, conectándolos mediante un entramado de circulaciones y corredores (Fuente, 2014)

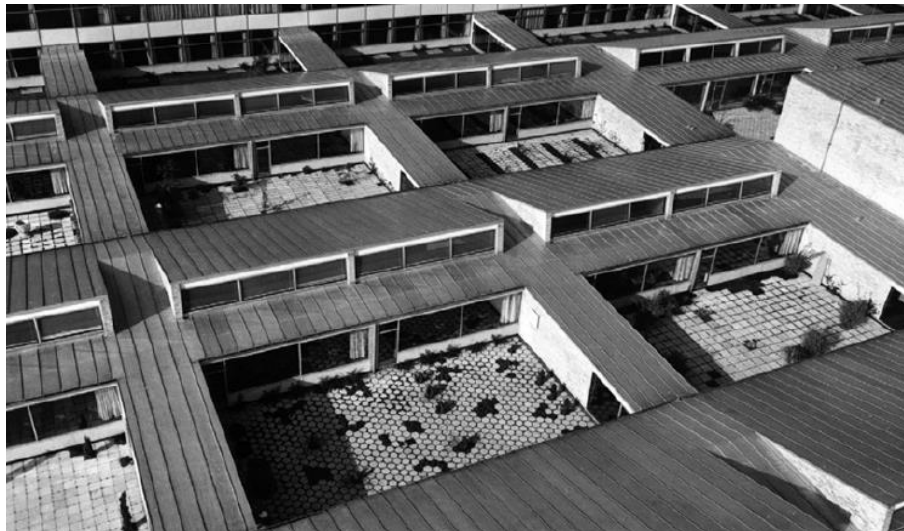


Imagen 06: Escuela Munkegards de Jacobsen
Fuente: Reboredo, 2017

Todas estas tendencias, produjeron la transformación del espacio educativo, mediante la implementación de aulas articuladas y a su vez la expansión de las actividades escolares, no limitándolas a un solo ambiente para el alumno, sino también, actividades que pueda realizar utilizando todo el espacio de las instituciones.

5.1.1. Ideograma Conceptual

La conceptualización de los espacios en donde se realizarán las funciones educativas y administrativas de la Institución Educativa, abarcan diagramas de relación, las cuales identifican las conexiones directas e indirectas necesarias al momento de trazar una propuesta de emplazamiento, es por ello, que la importancia de identificar a los autores y sus funciones dentro de la propuesta es muy importante para llevar a cabo una correcta funcionabilidad del proyecto.

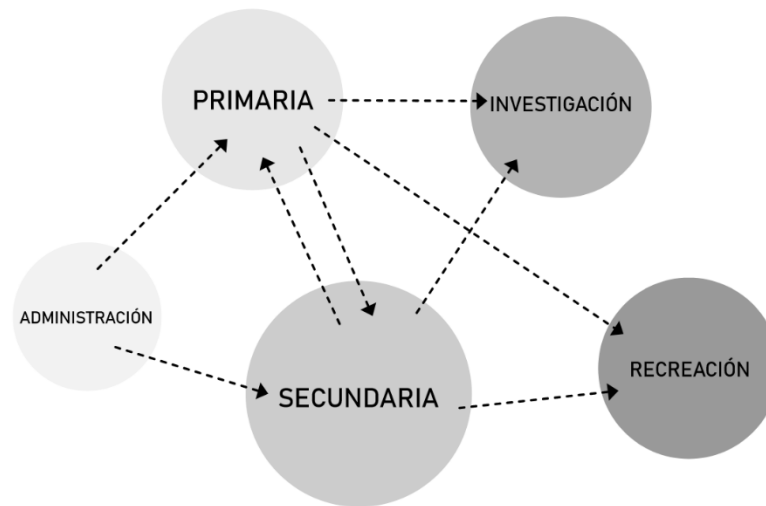


Gráfico 16: Ideograma de Propuesta
Fuente: Elaboración Propia

5.1.2. Criterios de Diseño

Se han tomado como identificadores referenciales para el desarrollo de la propuesta de Mejoramiento y Ampliación de la Institución Educativa María de Lourdes, los siguientes criterios arquitectónicos:

- Criterio Tipológico

El punto referencial que se ha tomado a nivel urbano es la identificación de la tipología espacial más utilizada en instituciones educativas del Distrito de Pomalca, en donde se determinó después de realizar un estudio y recorrido de campo que el 100% de colegios del Distrito, presentan tipología espacial Tipo Claustro, siendo este un indicador referencial al momento de realizar una propuesta arquitectónica.

- Criterio Morfológico

La morfología espacial estará determinada de acuerdo al desarrollo de actividades que se realizarán en los diversos ambientes de la Institución Educativa, los cuales presentarán diferentes comportamientos dependiendo del uso en una determinada zona activa o pasiva, así como oficinas, auditorio, aulas de estudio, servicios, coliseo, áreas libres, etc.

- Criterio Ambiental

El identificador ambiental referenciado en condiciones climáticas será tomado en cuenta dentro de las estrategias proyectuales de la propuesta, ya que condicionantes como iluminación y ventilación son necesarias para el adecuado desarrollo de actividades educativas.

- Criterio de Materialidad

El uso predominante de materiales en edificaciones educativas en el Distrito de Pomalca es el de material noble, presentando estructuras de concreto armado, cerramientos y divisiones de ladrillo, puertas y vanos de madera, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en la Norma 040 del RNE. Cabe mencionar que se propondrá la utilización de materiales ecológicos que contribuyan a la sostenibilidad de la propuesta.

5.1.3. Partido Arquitectónico

La toma de partido de la presente propuesta, empieza por identificar la tipología espacial educativa que se utilizará, la cual debe adaptarse a las condicionantes del terreno, tales como, dimensionamiento, accesos, área verde, entre otros.

Se describirán a continuación los aspectos estratégicos que se han tomado en cuenta para desarrollar la presente propuesta.

- Tipología Espacial

Se tomará como referencia la tipología espacial tipo Claustro, pero generando aperturas y conexiones hacia espacialidades centrales de las diversas zonas de la propuesta.

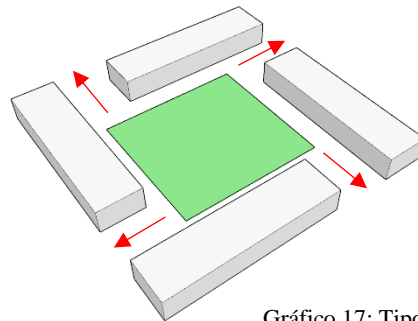


Gráfico 17: Tipología Espacial tipo Claustro
Fuente: Elaboración Propia

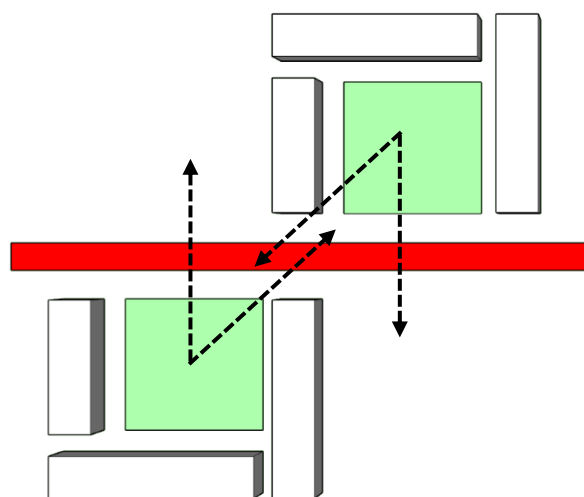


Gráfico 18: Apertura de Centralidades
Fuente: Elaboración Propia

- **Emplazamiento Volumétrico**

Los posicionamientos de los bloques dentro de la propuesta, están emplazados alrededor de centralidades espaciales, que darán funcionalidad a los patios centrales, los cuales estarán distribuidos en tres zonas que a su vez podrán estar comunicados entre sí.

Los bloques emplazados servirán como delimitante de dichas centralidades, en donde cada bloque podrá tener acceso a estos.

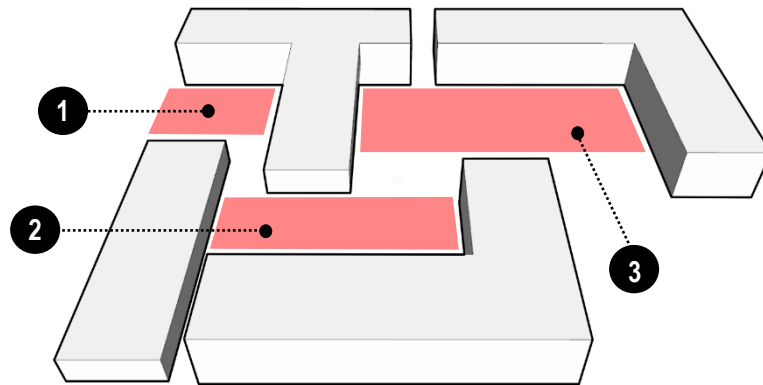


Gráfico 19: Espacios Centrales
Fuente: Elaboración Propia

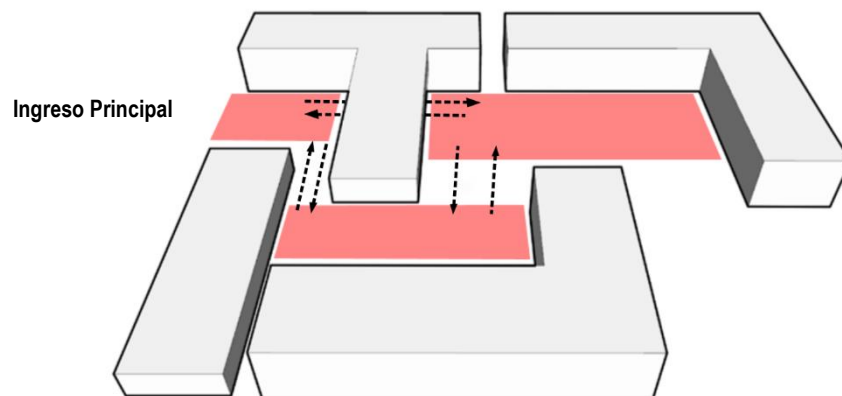


Gráfico 20: Conexión de Centralidades
Fuente: Elaboración Propia

- Zonificación de Volúmenes

La elevación del piso de un volumen, permite el uso de una planta libre, que a su vez sirve de conector entre los espacios centrales ubicados a ambos lados.

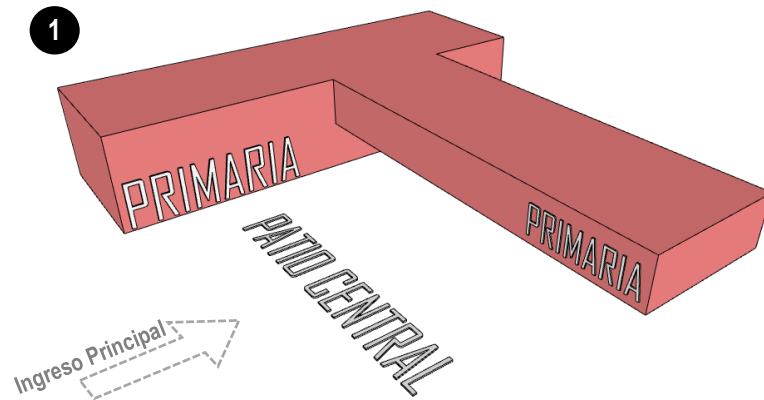


Gráfico 21: Zonificación de Volúmenes 01
Fuente: Elaboración Propia

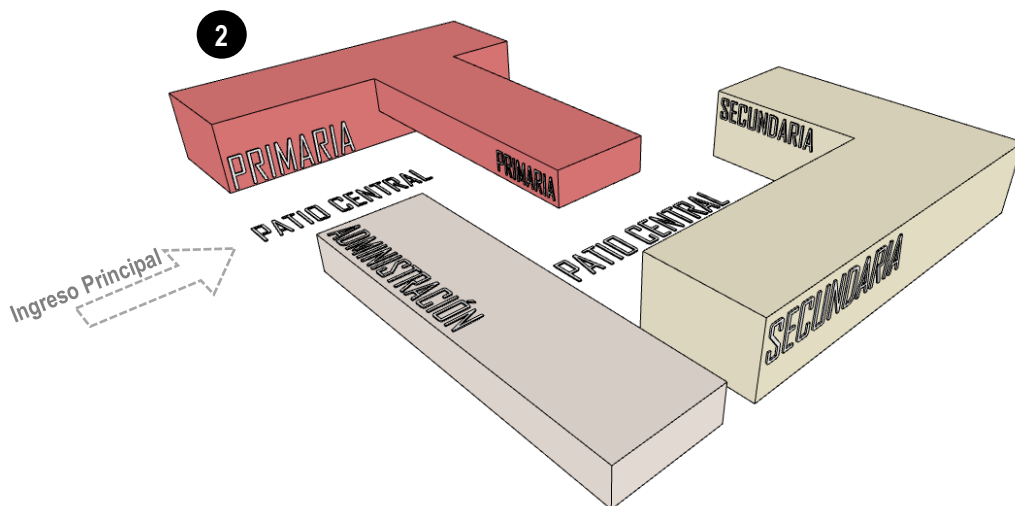


Gráfico 22: Zonificación de Volúmenes 02
Fuente: Elaboración Propia

Posterior al emplazamiento de los volúmenes de administración y aulas, se ubica el bloque de investigación, que, de igual manera que los otros volúmenes, presentan un patio central que distribuye a otros espacios.

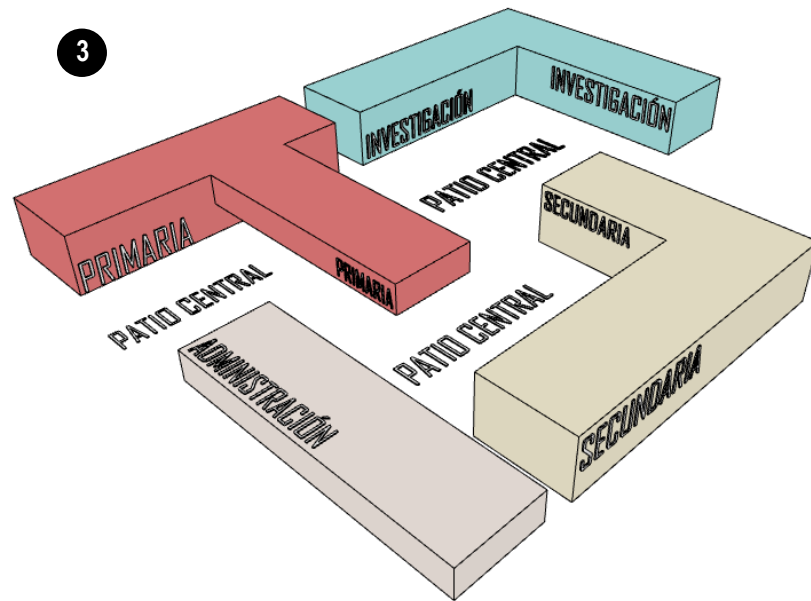


Gráfico 23: Zonificación de Volúmenes 03
Fuente: Elaboración Propia

- Proporcionalidad

El control de alturas de los volúmenes genera una proporcionalidad gradual de escalas, desde el punto de ingreso hasta la altura máxima del volumen más alto.

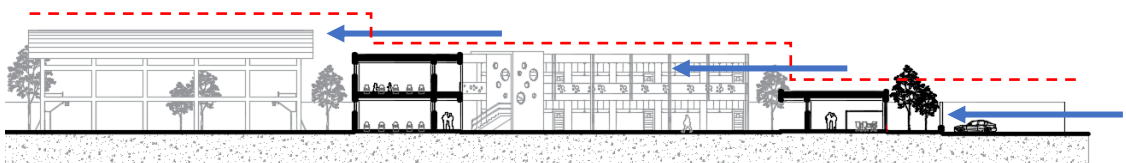


Gráfico 24: Sección Longitudinal del Proyecto
Fuente: Elaboración Propia

- Elevación de Volumen

La elevación del piso de un volumen, permite el uso de una planta libre, que a su vez sirve de conector entre los espacios centrales ubicados a ambos lados.

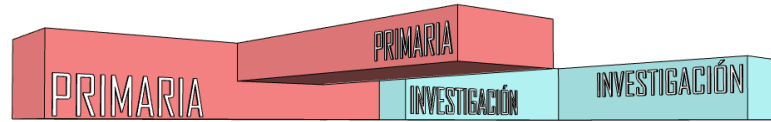


Gráfico 25: Isometría Levantamiento Volumen
Fuente: Elaboración Propia

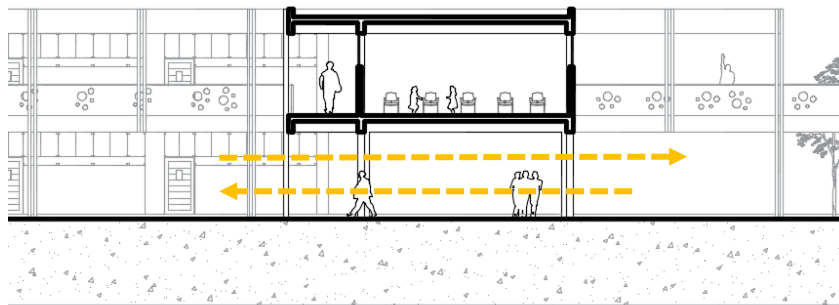


Gráfico 26: Sección Levantamiento Volumen
Fuente: Elaboración Propia

- Educación al aire libre

Se plantea que los bloques de salones presenten accesos directos e independientes a espacios abiertos, con el fin de realizar actividades escolares al aire libre.

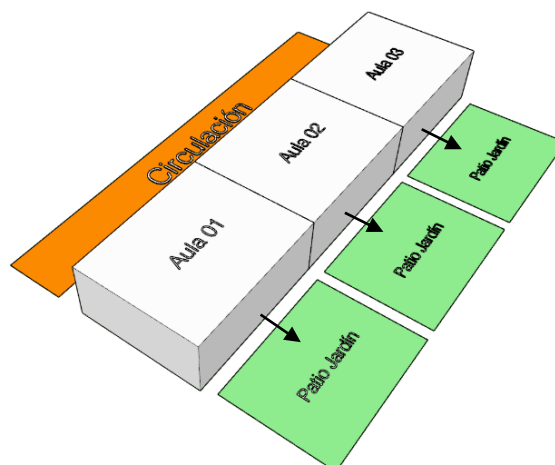


Gráfico 27: Aulas y Patio Jardín
Fuente: Elaboración Propia

5.2. Esquema de Zonificación

El Esquema de Zonificación empleado, está propuesto de acuerdo al Programa Arquitectónico, el cual cuenta con cinco zonas necesarias para el funcionamiento de la Institución Educativa, las cuales son las siguientes:

- **Zona Administrativa:** Se ubican oficinas administrativas, destinadas para el uso de autoridades que gestionarán la dirección del Centro Educativo, así como también ambientes de reuniones que podrán ser utilizados por autoridades y docentes, con el fin de planificar las actividades escolares.

- **Zona Educativa:** Se distribuye en diversos bloques que contienen principalmente las aulas de Primaria, Secundaria y Educación Inicial, contienen también servicios y depósitos con la función de almacenar materiales logísticos que puedan ser utilizados para el desarrollo escolar del alumnado.

- **Zona de Investigación:** Esta zona presenta los ambientes donde los alumnos podrán desarrollar actividades complementarias tales como Talleres, Laboratorios de Ciencias y un Salón de usos múltiples.

- **Zona de Servicios Generales:** Zona que presenta la ubicación de ambientes destinados al funcionamiento motriz de la Institución Educativa, conteniendo cuartos de máquinas, almacenes, depósitos y cuartos de bombas.

- **Zona de Servicios Complementarios:** En esta zona se ubica principalmente los bloques de Coliseo y losas deportivas, con el fin de desarrollar actividades de recreación y deporte para el alumnado.

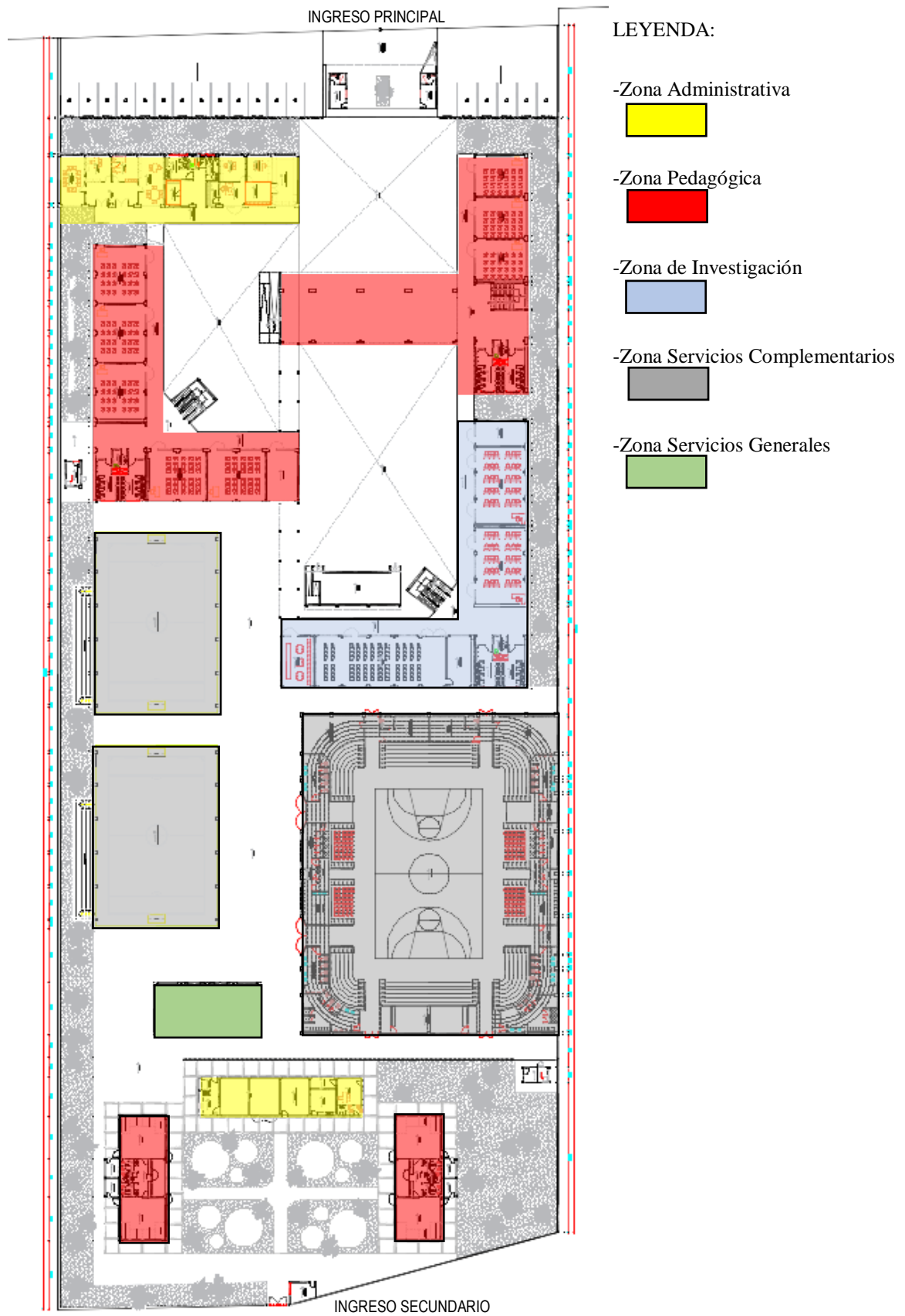
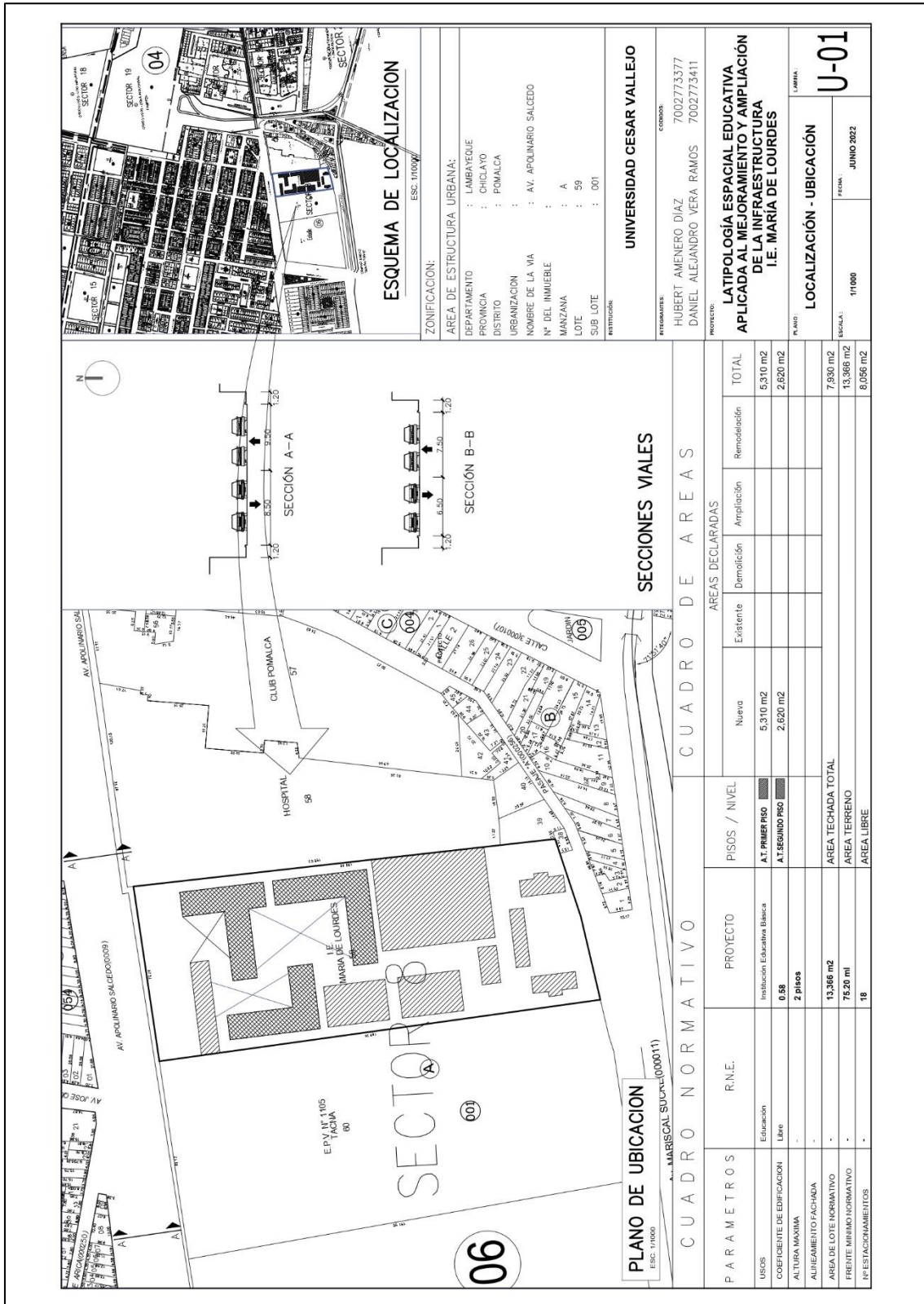


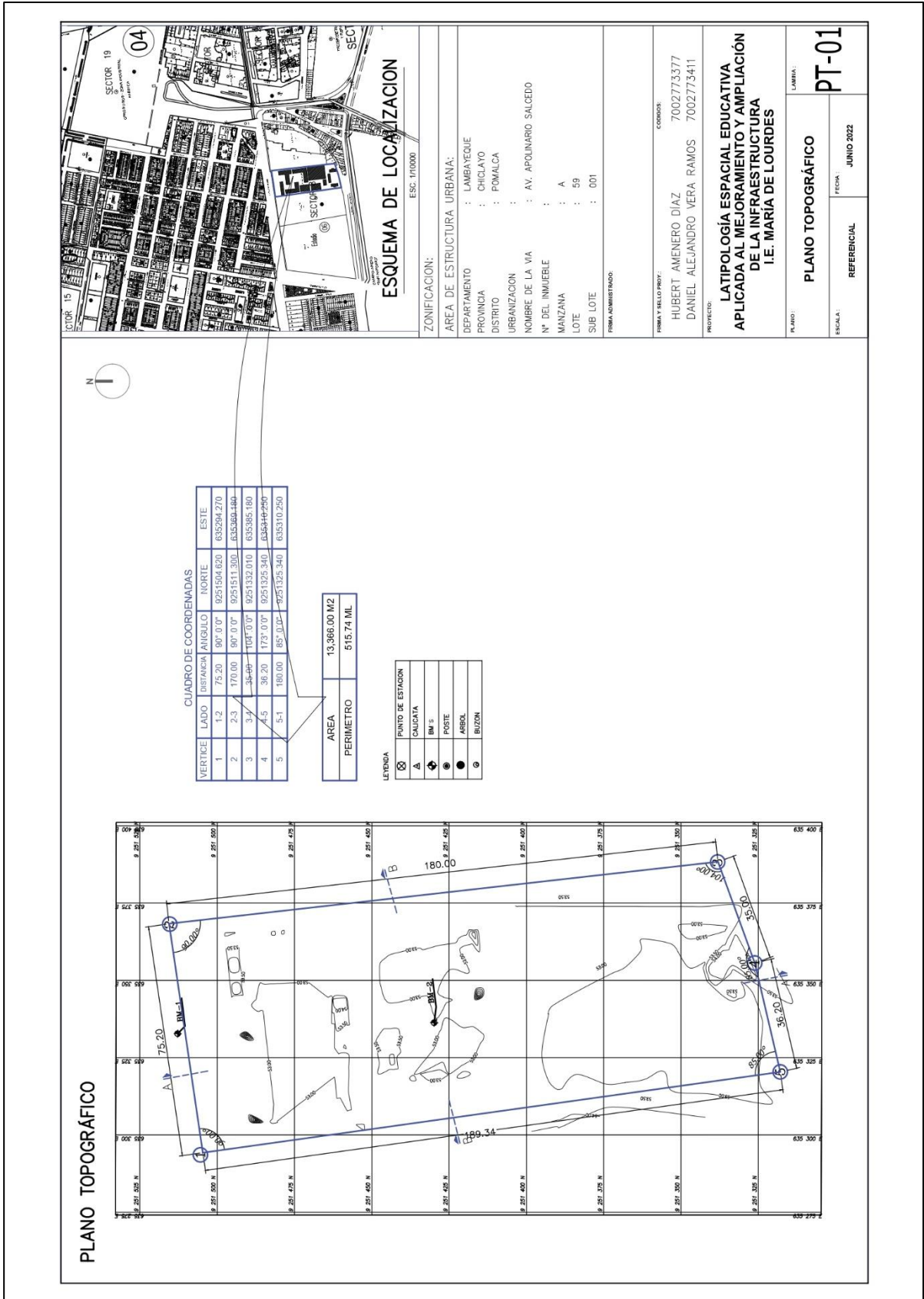
Gráfico 28: Plano de Zonificación General
 Fuente: Elaboración Propia

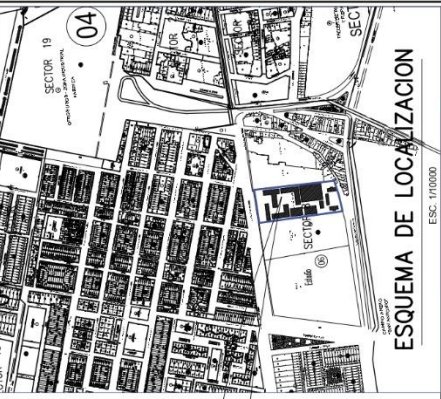
5.3. Planos Arquitectónicos del Proyecto

5.3.1. Plano de Localización y Ubicación



5.3.2. Plano Topográfico – Perimétrico





ESQUEMA DE LOCALIZACION
ESC: 1/10000

ZONIFICACION:
AREA DE ESTRUCTURA URBANA:
DEPARTAMENTO : LAMBAVEQUE
PROVINCIA : CHICLAYO
DISTRITO : POMALCA
URBANIZACION :
NOMBRE DE LA VIA : AV. APOINARIO SALCEDO
N° DEL INMUEBLE :
MANZANA : A
LOTE : 59
SUB LOTE : 001
PRIMA ADMINISTRADO:

PRIMA Y SELO PROF.:
HUBERT AMENERO DIAZ 7002773377
DANIEL ALEJANDRO VERA RAMOS 7002773411
CORREOS:
7002773377
7002773411

PROYECTO:
**LATIPOLÓGIA ESPACIAL EDUCATIVA
APLICADA AL MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN
DE LA INFRAESTRUCTURA
I.E. MARIA DE LOURDES**

PLANO:
PLANO PERIMÉTRICO

ESCALA:
REFERENCIAL

FECHA:
JUNIO 2022

LÁMINA:
PT-01



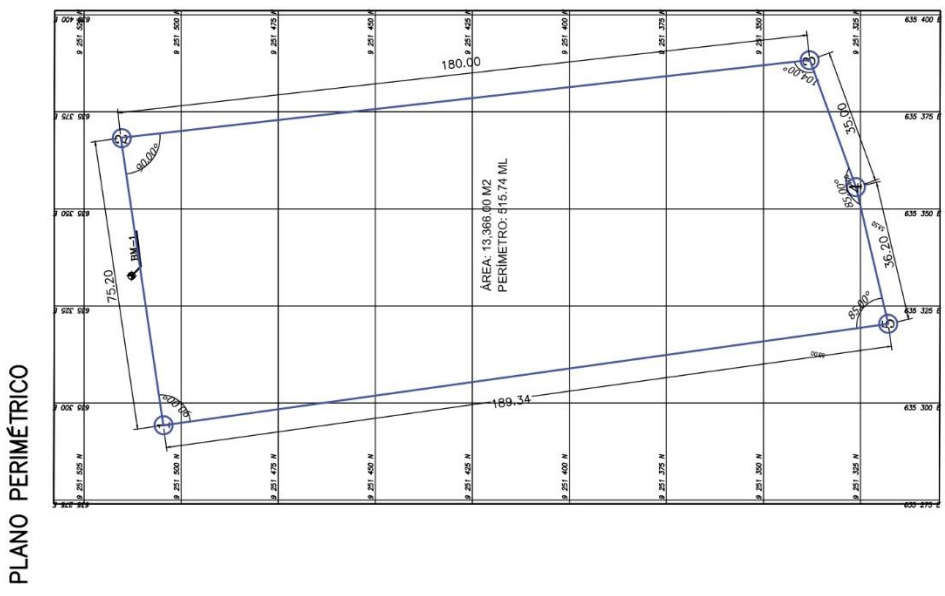
CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LAJO	DISTANCIA	ANGULO	NORTE	ESTE
1	1-2	75.20	90° 0' 0"	9251594.620	635264.270
2	2-3	170.00	90° 0' 0"	9251511.300	635369.180
3	3-4	35.00	104° 0' 0"	9251332.010	635365.180
4	4-5	36.20	173° 0' 0"	9251295.340	635310.250
5	5-1	180.00	85° 0' 0"	9251225.340	635310.250

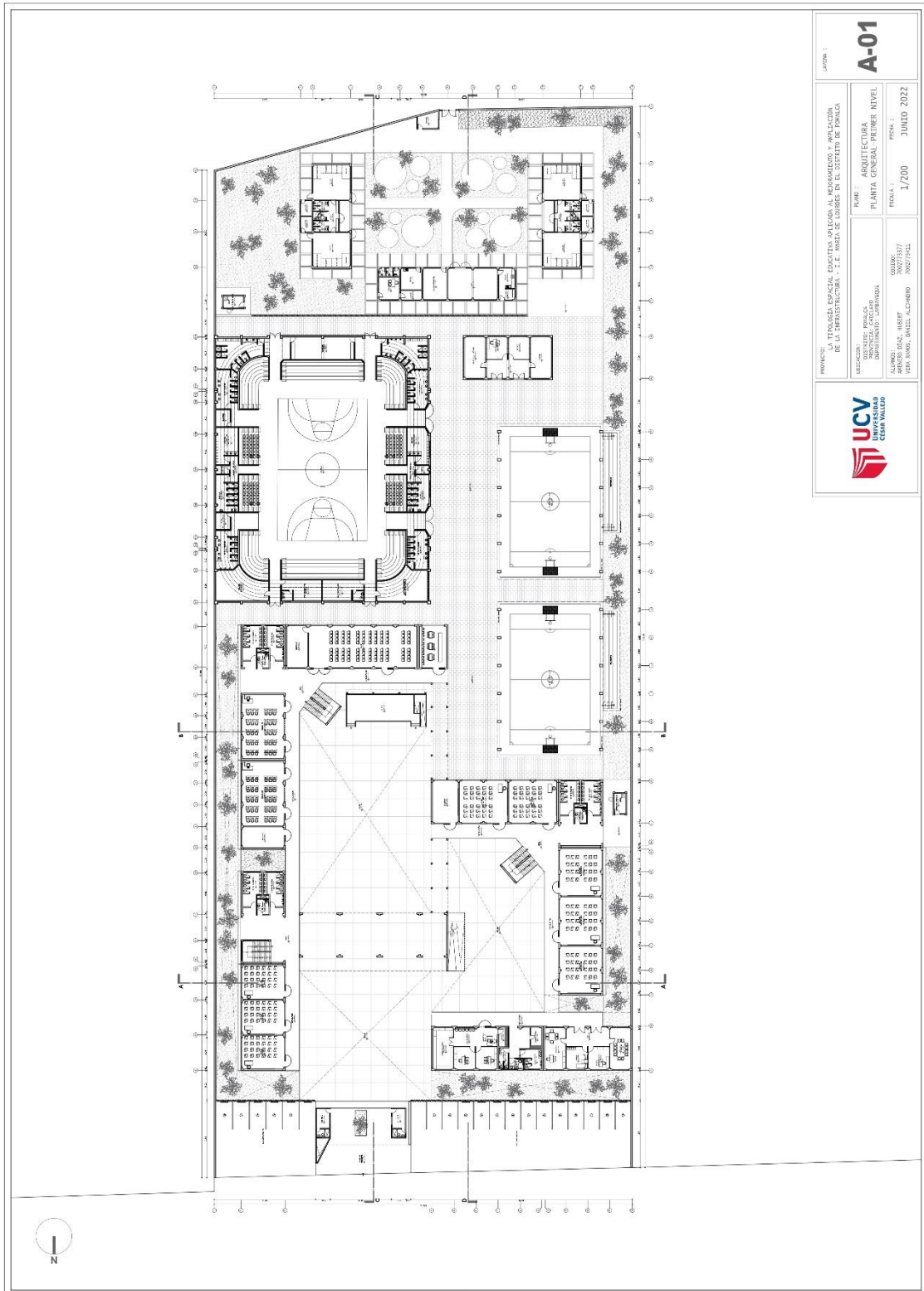
AREA	13,366.00 M2
PERIMETRO	515.74 ML

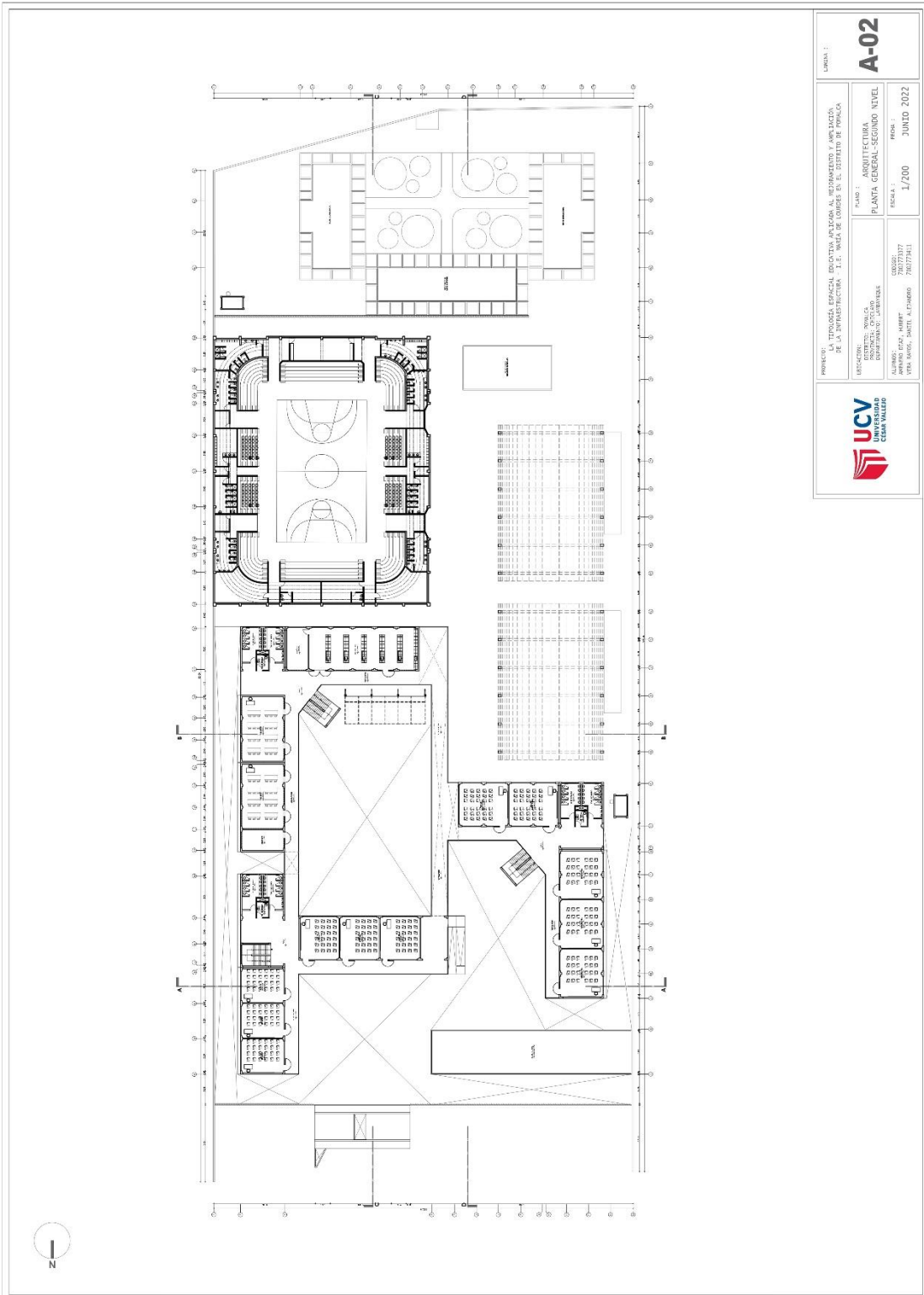
LEYENDA

☒	PUNTO DE ESTACION
△	CALCAYA
⊕	BM 'S
⊙	POSTE
●	AREOL
⊗	BUIZON



5.3.3. Plano General

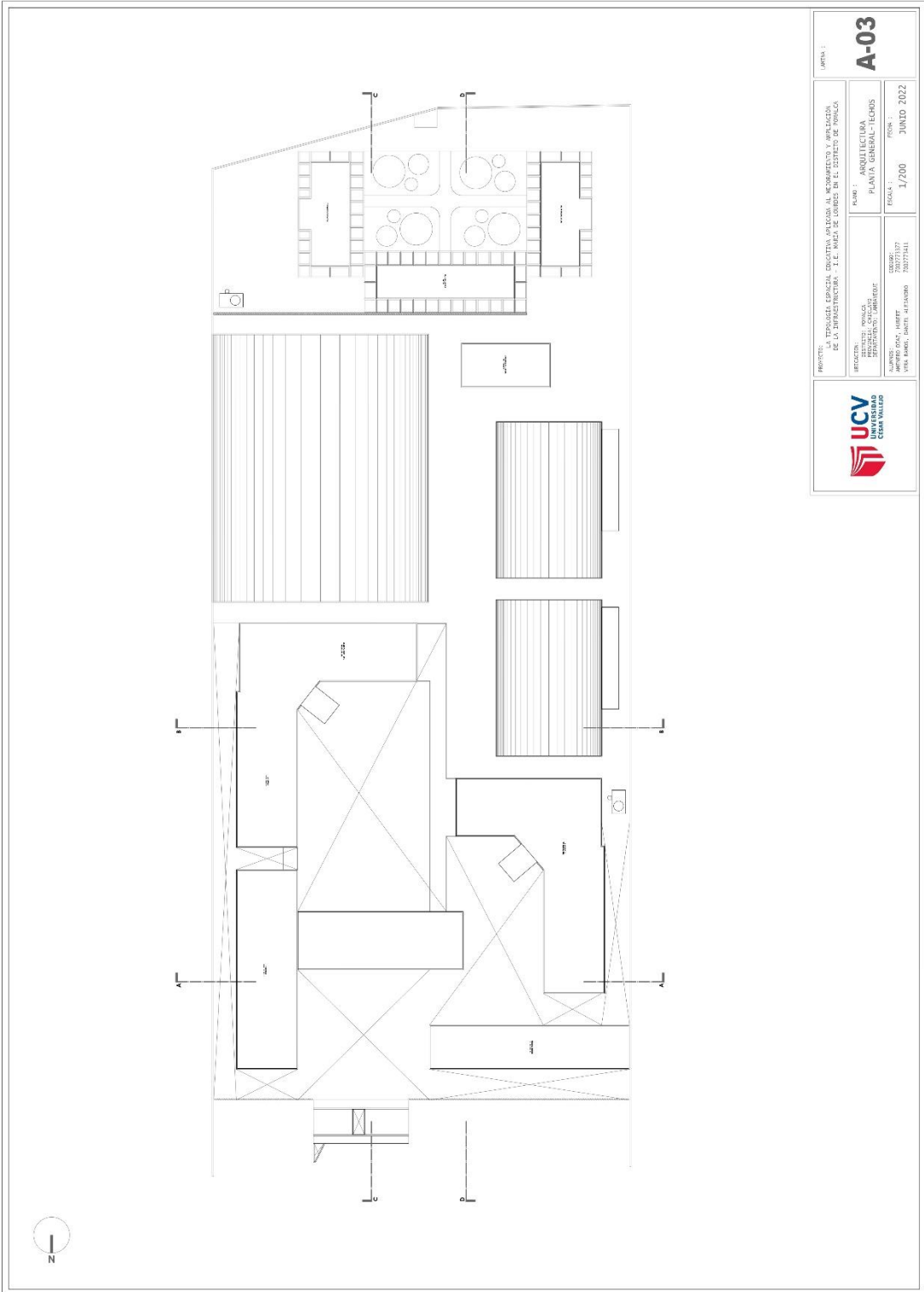




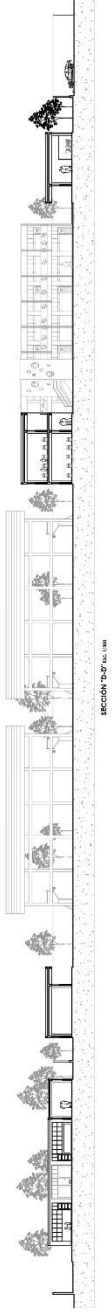
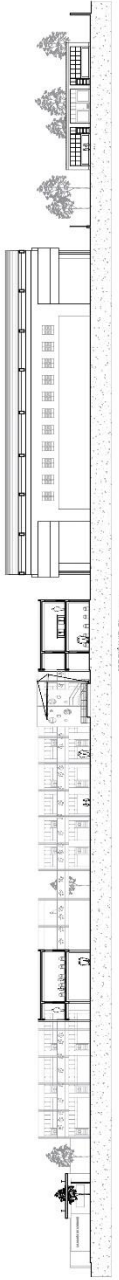
LINDA :
 PROYECTO : TIPOLOGIA ESPACIAL EDUCATIVA VINCULADA AL DESARROLLO Y AMPLIACION DE LA INFRAESTRUCTURA - I.E. WASHI DE LOMBES DE E. DISTRITO DE POPAYAN
 REGION :
 DISEÑO : WOLFGANG ESPERANZA / LARSENK
 ALUMNO : PASCAL GARCIA
 VERA WASHI, SANTA A. 1740000
 003255137
 780377341

A-02
 PLANTA GENERAL-SEGUNDO NIVEL
 ESCALA : 1/200
 FECH : JUNIO 2022


UCV
 UNIVERSIDAD CAYAMA



 UCV UNIVERSIDAD CARRANZA CUMANAYAGUI	PROYECTO: LA TIPOLOGIA ESPACIAL EDUCATIVA, APILADA AL MEMORANDO Y APLICACION DE LA INFRAESTRUCTURA - I.E. BARRIO DE LOS ANDES EN EL DISTRITO DE TORRECA	LAYOUT:
	PLAN: PLANTA GENERAL - LEONOS	A-03
AUTORES: ARQUITECTOS: ING. JUAN CARLOS GONZALEZ, ING. CARLOS ESPINOSA, ING. JUAN CARLOS GONZALEZ	PLAN: PLANTA GENERAL - LEONOS	ESCALA: 1/200
IMPRESO: CAD, HP PLOT VIAL S.A.S., BARRIO ATAYACAMA 250277141	FECHA: JUNIO 2022	



LÍNEA 1

PROYECTO: TIPOLOGÍA ESCUELA EDUCATIVA AJUSTADA A LOS REQUISITOS Y APLICACIÓN DE LA LEY DE LA IMPRESIÓN DACTILADA - I.L.S. - MARCA DE LOBOS EN EL DISTRITO DE PUNTA.

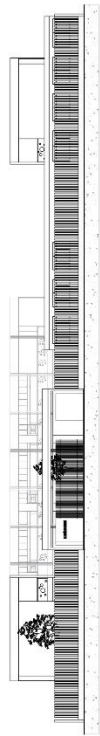
SECCION: SELECCIÓN: FRENTE AL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA

ALUMNO: ANDRÉS ROSA, GABRIEL FERRER, ALVARO ROSA, ALVARO

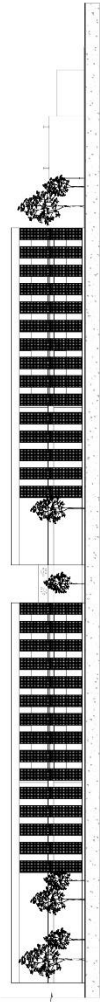
TRABAJO: ARQUITECTURA SECCIONES GENERALES

ESCALA: 1/200

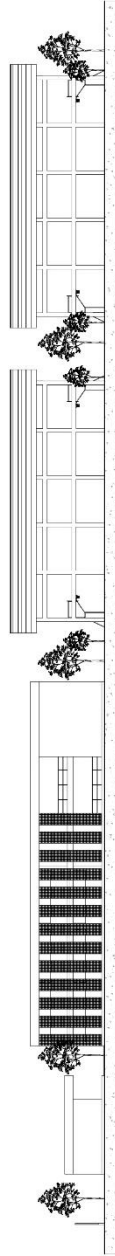
FECHA: JUNIO 2022




ELEVACIÓN FRONTAL (N.O. 1/200)



ELEVACIÓN FRONTAL (N.O. 1/200)



ELEVACIÓN LATERAL OESTE (N.O. 1/200)

	PROYECTO: TITULACIÓN ESPECIAL EDUCATIVA APLICACIONAL EN INGENIERÍA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	MAPA: A-05
	UNIDAD: TICS - INGENIERÍA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO LABORATORIO: LABORATORIO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	PLANO: ARQUITECTURA ELEVACIONES GENERALES
AUTOR: ANDRÉS FLORES ASISTENTE: ANDRÉS FLORES VIGILANTE: ANDRÉS FLORES	ESCALA: 1/200 FECHA: JUNIO 2022	

5.3.4. Plano de Distribución por Sectores y Niveles

5.3.5. Plano de Elevaciones por Sectores

5.3.6. Plano de Cortes por Sectores

5.3.7. Plano de Detalles Arquitectónicos

5.3.8. Plano de Detalles Constructivos

5.3.9. Planos de Seguridad

5.3.9.1. Plano de Señalización

5.3.9.2. Plano de Evacuación

5.4. Memoria Descriptiva de Arquitectura

5.4.1. Nombre del Proyecto

“La Tipología Espacial Educativa aplicada al Mejoramiento y Ampliación de la Infraestructura – I.E. María de Lourdes en el Distrito de Pomalca, Departamento de Lambayeque”

5.4.2. Descripción de Situación Actual

Se realizaron diversas inspecciones al lugar con el fin de determinar la situación actual de la Infraestructura educativa que presenta actualmente la Institución.

Los bloques edificados que componen actualmente la Institución Educativa presentan distintos años de construcción, ya que la expansión de la infraestructura fue generándose gradualmente con el pasar de los años, es por eso que, durante el proceso de diseño, se consideró la reutilización de bloques que se encuentran en buen estado de uso, así como también, la propuesta de demolición de bloques en mal estado.



Imagen 07: Actividades realizadas en la Institución Educativa
Fuente: Dirección I.E. María de Lourdes

Se pudo observar que el bloque administrativo presenta un alto porcentaje de desgaste de infraestructura, con vanos y puertas deteriorados, conexiones eléctricas en mal estado y fisuras en algunas secciones de la estructura.



Imagen 08: Estado actual – Bloque Administrativo
Fuente: Inspección en campo

El estado situacional del patio principal, presenta condiciones deterioradas, con notable desgaste del concreto, grietas y en algunos tramos, fisuras, generando alto porcentaje de riesgo para el plantel educativo, sobre todo durante actividades de recreación.



Imagen 09: Estado actual – Patio Central

Fuente: Inspección en campo

El estado situacional del Bloque de Educación secundaria se encuentra en condiciones críticas, puesto que, presenta daños en los acabados, vanos y puertas, grietas en las estructuras y resanes constructivos que se hicieron con el fin de solucionar problemas de manera temporal.



Imagen 10: Bloque 1 - Educación Secundaria

Fuente: Inspección en campo



Imagen 11: Bloque 2 - Educación Secundaria

Fuente: Inspección en campo

5.4.3. Antecedentes y Concepción General del Proyecto

La Propuesta nace de las necesidades de la Institución Educativa María de Lourdes, de brindar servicios educativos de calidad, los cuales no puede realizar debido al mal estado de la Infraestructura educativa que posee, impidiendo que la población estudiantil del centro educativo pueda desarrollar con normalidad sus actividades escolares.

El terreno donde se encuentra la Institución Educativa, presenta un área de 13,366.00 m², en donde se distribuyen 5 zonas que albergan los bloques de usos de acuerdo a las necesidades estudiantiles, las cuales son: Zona Administrativa, Zona Pedagógica, Zona de Investigación, Zona Servicios Complementarios y Zona Servicios Generales.

- **Objetivos del Proyecto**

- Determinar que tipología Arquitectónica Educativa es la adecuada para la Propuesta de Mejoramiento y Ampliación de la I.E. María de Lourdes.
- Evaluar la Situación Actual que presenta la I.E. María de Lourdes.
- Elaborar un Programa Arquitectónico para la Propuesta de Mejoramiento y Ampliación de la I.E. María de Lourdes.
- Acondicionar la Infraestructura Educativa de la I.E. María de Lourdes para un adecuado desarrollo de actividades escolares.

- **Descripción del Área de Estudio**

El proyecto se ubica en el Distrito de Pomalca, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque.

Colindantes:

1. **Por el Norte:** Con la Av. Apolinario Salcedo
2. **Por el Sur:** Con la Av. Mariscal Sucre
3. **Por el Este (derecha):** Con la I.E.P. “Tacna”
4. **Por el Oeste (izquierda):** Centro de Salud “Pomalca”

- **Clima**

El clima en el Distrito de Pomalca es cálido-templado, regulado por la Cadena Occidental de los Andes, la Corriente Marina de Humboldt y la Corriente Marina “El Niño”. La temperatura varía entre los 31.6°C en verano y 15° C en invierno, la humedad relativa varía entre el 55% y 60%.

- **Topografía**

La superficie topográfica del área de estudio es plana.

5.4.4. Aspectos Arquitectónicos

Dentro de las 5 zonas propuestas, se ubicarán los bloques que contengan los diversos espacios destinados para el desarrollo de actividades educativas.

La propuesta presenta dos ingresos, uno para la población estudiantil de Primaria y Secundaria, ubicado en la Av. Apolinario Salcedo y el ingreso posterior, ubicado por la Av. Mariscal Sucre para el acceso de la Población estudiantil de inicial.

Ingresando por el acceso principal se encuentra el Bloque Administrativo, el cual cuenta con oficinas para el uso de las autoridades que gestionarán la dirección de la Institución Educativa, así como también un área logística, sala de reuniones y servicios.

Los bloques de aulas, presentan ambientes adecuados para poder desarrollar las actividades educativas, según la normativa del Reglamento Nacional de Edificaciones. Los bloques presentan también vanos lo suficientemente amplios como para permitir un libre acondicionamiento de los espacios.

Todos los bloques propuestos, están distribuidos alrededor de patios centrales, los cuales están conectados y tendrán el uso de recreación y formación de todo el plantel educativo.

5.5. Planos de Especialidades del Proyecto – Sector Elegido

5.5.1. Planos Básicos de Estructuras

5.5.1.1. Plano de Cimentación

5.5.1.2. Plano de Estructuras de Losas y techos

5.5.2. Planos Básicos de Instalaciones Sanitarias

5.5.2.1. Planos de Distribución de Redes de Agua Potable y Contra incendio por niveles

5.5.2.2. Planos de Distribución de Redes de Desagüe y Drenaje Pluvial por niveles

5.5.3. Planos Básicos de Instalaciones Electromecánicas

5.5.3.1. Planos de Distribución de Redes de Instalaciones Eléctricas (alumbrado y tomacorrientes)

5.6. Información Complementaria

5.6.1. Animación Virtual (Recorrido y 3D del Proyecto)

CAPÍTULO VI

6. Conclusiones

- LAS TIPOLOGÍAS ESPACIALES COMO RESPUESTA A LAS NECESIDADES EDUCATIVAS

Establecer una tipología espacial que se adecúe al terreno y a las necesidades de confort que necesitan los actores principales del Proyecto, como es el Plantel educativo. La zonificación y funcionalidad, es un factor importante en la propuesta, puesto que, la conexión de espacios, integridad de área verde, ambientes proporcionados y áreas donde se puedan desarrollar actividades complementarias, están emplazados vinculando todas las zonas a su vez.

- IDENTIFICACIÓN DEL ESTADO SITUACIONAL DE LA I.E. MARÍA DE LOURDES

Se concluye que, después de identificar las características del estado situacional de la Infraestructura Educativa de la I.E. María de Lourdes, el personal administrativo, personal docente, personal de servicio y sobre todo la población estudiantil, no cuenta con ambientes adecuados para desarrollar las actividades diarias, presentando mal estado de conservación.

- MEJORAMIENTO DEL CONFORT ESPACIAL DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL

Mediante la propuesta de mejoramiento y ampliación de la Infraestructura Educativa, se buscará generar un mejor confort espacial para el plantel educativo, y como consecuente, el incremento de la población de estudiantes de la Institución Educativa, con el fin de repotenciar la calidad espacial y educativa para reconocimiento en el Distrito de Pomalca.

- GENERAR DESARROLLO ECONÓMICO MEDIANTE EL MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

Con la Implementación de zonas complementarias, donde el Plantel educativo pueda desarrollar actividades de recreación, la propuesta incluye la implementación de un Coliseo cerrado, el cual podrá ser usado no solo por la Institución Educativa, sino también para organización de eventos a nivel Distrital, que permitan una fuente de ingresos para el posterior desarrollo económico de la Institución Educativa.

- NECESIDADES Y BENEFICIOS DE LA POBLACIÓN ESCOLAR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA DE LOURDES

Luego de las constantes visitas a la Institución Educativa María de Lourdes en el Distrito de Pomalca, se concluyó que las necesidades de la población estudiantil y personal administrativo, corresponden con los beneficios brindados de la propuesta de mejoramiento y ampliación de la institución en mención, puesto que, a través de entrevistas realizadas con algunos integrantes del plantel educativo, se pudo recabar la información necesaria sobre las necesidades que presentan los alumnos durante el proceso de aprendizaje a lo largo del ciclo escolar.

CAPÍTULO VII

7. Recomendaciones


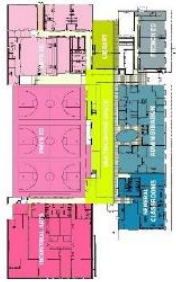
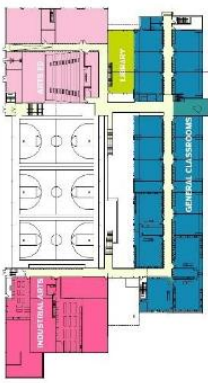
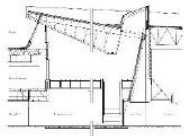

- Se recomienda que la presente investigación sirva como referente en próximos procesos de formulación de proyectos en el ámbito educativo, con el fin de que se realicen propuestas de mejoramiento y ampliación en diversos colegios para mejorar la calidad educativa de los mismos, y así poder brindar servicios adecuados y confiables para el desarrollo y crecimiento intelectual de los alumnos, satisfaciendo las necesidades de los mismos.




- De la misma manera, se recomienda que, en las diversas propuestas de proyectos educativos, se puedan utilizar tipologías espaciales de acuerdo a las necesidades y actividades de cada lugar, utilizando y repotenciando los indicadores territoriales que posea cada zona y así crear un proyecto que se identifique con el entorno.

CAPÍTULO VIII

8. Anexos

- CUADRO DE COMPARACIÓN DE CASOS

CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS				
Caso N°1		Proyecto Colegio Duchess Park – Área Construida: 10,760 m2		
Datos Generales				
Ubicación: Prince George, Canadá		Proyectista: HCMA		Año de construcción: 2010
Resumen: Duchess Park High School es un edificio espacialmente diseñado para su clima del norte. La escuela de dos niveles mantiene una comunidad educativa diversa de aproximadamente 1,000 personas. El entorno de aprendizaje general (el entorno de un campus universitario moderno) mantiene una tradición de excelencia académica y atlética en la comunidad escolar, que incluye alentar la participación de todos los estudiantes en la escuela.				
Análisis Conceptual				Conclusiones
Emplazamiento		Tipología Espacial		
Ubicado en Winnipeg st- canadá, donde se desarrolla en un terreno de 11.040.00 m2		El concepto de diseño básico y el elemento clave del proyecto fue la creación de un espacio-atrio de usos múltiples como un centro social dinámico y de usos múltiples para la escuela.		La tipología espacial del proyecto está distribuida de tal manera que las aulas están organizadas alrededor de un patio central común, con circulaciones notablemente definidas.
Zonificación		Materialidad		Aportes
Las zonas comunes es un lugar donde los estudiantes y profesores de todas las edades pueden interactuar y darse la vuelta de forma intuitiva sin instrucciones. Teniendo una zona de encuentro común, con un espacio central.		Diseño sostenible con revestimiento de edificios de alto rendimiento, abundante luz natural, ventilación natural y materiales de baja emisividad. se utilizaron en el proyecto materiales de origen regional, madera y materiales con alto contenido reciclado.	 	La tipología espacial del proyecto es tipo peine. Importante utilización de materialidad de la zona con funcionalidad sostenible.

CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS		
Caso N°2	Colegio Público en Villa María del Triunfo	
Datos Generales – área de terreno: 20,529.11m2		
Ubicación: villa maría del triunfo, Lurín, Lima	Proyectista:	Año de construcción:
Resumen: el proyecto analizado es una institución educativa pública en el distrito de villa maría del triunfo, tiene una ubicación cercana al parque industrial especializado en madera, es por ello que cuenta con talleres de carpintería y servicios a la comunidad para poder ser usadas fuera del horario escolar, esto sirve como un ingreso adicional para el centro educativo.		
Análisis Conceptual		Conclusiones
Emplazamiento	Zonificación	
<p>El ingreso peatonal y vehicular se ubica en la vía lateral Jr. Mama Ocllo, para no interferir con el tránsito rápido de la avenida.</p>	 <p>El terreno tiene una zonificación de usos especiales, pero el uso compatible actual permite el establecimiento de un centro de educación básica.</p>	 <p>El emplazamiento del colegio deja un área libre próxima a la av. los incas con el fin de evitar mayores conflictos vehiculares y garantizar la transitabilidad de los alumnos.</p>
Tipología espacial		Aportes
	<p>la tipología espacial busca crear ejes principales donde se ubique el programa arquitectónico, estos volúmenes se van perforando y generando patios para poder ubicar los biohuertos y arboles al interior de cada ambiente.</p>	<p>El proyecto genera patios longitudinales para facilitar los accesos de las aulas, generando así, que los alumnos tengan conexiones directas con todos los ambientes dentro de cada patio. La tipología espacial del proyecto es tipo entramado</p>

Anexo 01

Educación: fuerte demanda y oferta insuficiente hacen subir precios de pensiones

Expertos debaten cómo evitar que mensualidades suban a año a año en el Perú sin sustento



Fuente: Andina “Agencia Peruana de Noticias” (2017)

Recuperado de: <https://andina.pe/agencia/noticia-educacion-fuerte-demanda-y-oferta-insuficiente-hacen-subir-precios-pensiones-690338.aspx>

Anexo 02



Fuente: Sutep.org “Brecha de Infraestructura Educativa” (2020)

Recuperado de: <https://sutep.org/articulos/en-25-anos-se-cerrara-la-brecha-en-infraestructura-educativa/#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20Plan%20Nacional,millones%20para%20atender%20esta%20emergencia.>

- VISUALIZACIÓN 3D DEL PROYECTO





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CIMENTACIÓN

- I. Tipo de Cimentación: Zapatas conectadas y cimientos corridos
- II. Estrato de Apoyo de Cimentación: Arcilla de Baja Plasticidad (CL)
- III. Parámetros de Diseño para la Cimentación:
 - Profundidad de Cimentación Df: 1.30 m.
 - Presión Admisible $Q_a=1.548 \text{ Kg. /cm}^2$
 - Factor de Seguridad por Corte FS=3.00
 - Asentamiento Diferencial=1.56 cm.
- IV. Agresividad del suelo a la cimentación: Baja, usar Cemento Tipo I

- Concreto Ciclópeo

- Cimientos Corridos: Concreto Ciclópeo 1:10 (Cemento Hormigón), más del 30% de piedra grande de tamaño máximo 6"
- Sobrecimientos: Concreto Ciclópeo 1:8 (Cemento Hormigón), más del 25% de piedra mediana de tamaño máximo 3"

- Concreto Armado

- Concreto: $f^c=210 \text{ Kg. /cm}^2$ Todos los elementos
- Acero de Refuerzo: $f_y=4,200 \text{ Kg. /cm}^2$

- Recubrimientos

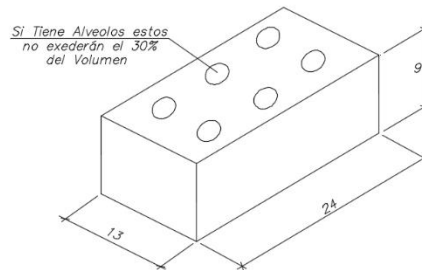
- Zapatas: 7.5 cm.
- Muros: 4 cm. (En caras en contacto con agua o terreno), 2.5 cm en caras secas.
- Columnas y Vigas: 4 cm.
- Aligerado y Vigas chatas: 2.5 cm.

- Terreno

- Capacidad Portante: 1.548 Kg. /cm^2
- Profundidad de Cimientos: 1.30 m.

- Albañilería

- Unidad de Albañilería: Todas las unidades de albañilería se fabricarán con las dimensiones mínimas, podrán ser de concreto, arcilla o silico calcáreo, Deberán clasificar como mínimo con el Tipo IV de la norma ITINTEC correspondiente.



- Mortero: 1:1:4 (Cemento – Cal normalizada – Arena)
- Albañilería: $f'm = 65 \text{ Kg. /cm}^2$

INSTALACIONES SANITARIAS

- INSTALACIONES SANITARIAS RED DE AGUA

- Las tuberías y accesorios de agua fría, serán de PVC CL-10 NTP 399.002 con uniones simple presión, para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC.
- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC CL-10 NTP 399.166 con uniones roscadas. Para el impermeabilizado de las uniones se empleará cinta teflón (Redes interiores hasta 2")
- La Válvula compuerta será de bronce pesado y presión nominal 150 lb/pulg² con extremos roscados para diámetros hasta 3". Se instalarán al lado de una unión universal en tramos visibles o entre dos de ellas cuando vayan en caja o nicho.
- Las Uniones Universales serán de hierro galvanizado con asientos cónicos de bronce para una presión de 150 lbs/pulg² con extremos roscados.

- La conexión de agua con tubería expuesta a los aparatos sanitarios, será con tubería de fierro galvanizado, con uniones y accesorios roscados, impermeabilizados con cinta teflón.
- Las tuberías de agua fría, serán probadas con bomba manual a una presión de 150 lbs/pulg², debiendo mantenerse la presión por 1 hora como mínimo. Se verificará que las tuberías no estén obstruidas o si requieren de limpieza antes de las pruebas.
- Se colocarán tapones en los puntos de salida de agua, dejando libre el punto más alto. Inyectar agua a la red hasta llegar a la presión media (50% más de la presión total). Realizar la purga de aire de la red de agua, asegurar los tapones y finalmente inyectar agua a la red hasta llegar a la presión de prueba. Cerrar la válvula del balde de prueba y verificar la variación de presión mediante manómetro, Transcurrido el tiempo de prueba, si n que haya descendido la presión, se procede a desconectar el balde de prueba, lavar interiormente la tubería y descargará totalmente para su posterior desinfección.
- Luego de la prueba satisfactoria, las tuberías serán desinfectadas aplicando una solución de hipoclorito de calcio de 50 ppm de cloro activo, dejando un periodo de 6 horas y operando varias veces las válvulas al final de la prueba deberán contarse por lo menos con 5 ppm de cloro residual.
- Anotar todas las incidencias en el protocolo de prueba, el cual deberá de contar con la aprobación de la Supervisión.

- INSTALACIONES SANITARIAS RED DE DESAGUE

- Las tuberías y accesorios para desagüe y ventilación empotradas, colgadas o expuestas, serán de PVC NTP-ITINTEC 39.003 clase pesada con uniones simple presión. Para el sellado de las uniones se empleará pegamento especial para PVC
- La pendiente mínima para tubería de desagüe de 4" y mayores, será de 1%. La pendiente mínima para tubería de 3" y menores, será del 1.5%.
- Las tuberías de desagüe se probarán por tramos después de taponar las salidas más bajas. Llenar con agua la parte de la red de desagüe seleccionada para la prueba. Debiendo permanecer llenas, sin presentar

escapes. En caso no descienda el nivel de agua, esperar por un tiempo de 24 horas como mínimo. Transcurrido el tiempo de prueba, se verifica que el nivel de agua no haya descendido y se procede a quitar los tapones.

- De constatarse que, durante el tiempo de prueba, el nivel de agua haya descendido, se procederá a revisar toda la instalación hasta encontrarse la falla o fuga para proceder a la reparación meticulosa de la instalación defectuosa, efectuándose nuevamente la prueba hidráulica hasta obtener resultados satisfactorios.
- La magnitud de los trabajos correctivos a las redes existentes que presentan fallas, deberá ser evaluado por la Supervisión.
- Los registros serán de bronce con tapa roscada hermética.
- Los sumideros serán de bronce con rejilla removible. La pendiente de los pisos y techos deberá ser dirigida hacia el sumidero o rejilla.
- Las tuberías de ventilación deberán tener una pendiente uniforme no menor a 1%, de manera que el agua que pudiera condensarse en ellas, escurra a un conducto de desagüe o montante.
- Los sombreros de ventilación serán de PVC de diseño especial para fijación con pegamento a las tuberías del mismo material. Terminarán a 0.30 m. S.N.T.T.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- La tensión de operación es de 220V, multiaterrado.
- Los empalmes serán con uniones derechas abiertas de cobre estañado y tecnología tipo Autofundente.
- El empalme está construido por cinta mastic 2210 como aislación primaria y por cinta temflex 1700 como refuerzo de la cubierta externa, lo que determina una excelente aislación. Es compatible con todos los cables de aislación sólida como XLPE, EPR, PE, PVC, etc.
- Todos los conductores eléctricos de alimentación y de redes son del tipo N2XOH 0,6/1 KV, Adecuados para trabajar en instalaciones fijas y donde se requiera cables flexibles para facilitar la capacidad de maniobra.

- Los conductores que alimentan a tomacorrientes son del tipo LSOHX-90.3 – 1x4mm², 0.6/1.0 KV.
- Los conductores que alimentan a la bomba centrífuga son del tipo LSOHX-90.3 – 1x10mm², 0.6/1.0 KV.
- La bomba de agua es del tipo centrífuga de 750 W de potencia.
- En el tablero de fuerza, control y protección TDP-SA, se ubicarán los elementos que permitan la operación automática de la bomba de agua: Los elementos que controlan el sistema de bombeo se constituye por: Interruptor, magnetotérmico y guardamotor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Guadalupe (2017), “*Estado de la Educación en el Perú, Análisis y perspectivas de la educación básica*”

Recuperado de:

<http://www.grade.org.pe/forge/descargas/Estado%20de%20la%20educaci%C3%B3n%20en%20el%20Per%C3%BA.pdf>

- Andina (2017), “*Educación; Demanda y Oferta de las Instituciones Educativas*”.

Recuperado de: <https://andina.pe/agencia/noticia-educacion-fuerte-demanda-y-oferta-insuficiente-hacen-subir-precios-pensiones-690338.aspx>

- Minedu (2018), “*Resultados PISA 2018, Educación Financiera*”

Recuperado de: <http://umc.minedu.gob.pe/evaluaciones/>

- Sutep.org (2020), “*Brecha de Infraestructura Educativa*”

Recuperado de: <https://sutep.org/articulos/en-25-anos-se-cerrara-la-brecha-en-infraestructura-educativa/#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20Plan%20Nacional,millones%20para%20atender%20esta%20emergencia.>

- Reboredo (2019), "*Arquitectura y Pedagogía claves para el Colegio del siglo XX*", Vila Nova del Cerveira, Portugal.
- Vermejo M. (2017), "*Centro Educativo nivel Inicial, Primario y Secundario*", San Juan de Lurigancho, Lima, Perú.
- Olaechea, V. (2017), "*Colegio Público en Villa María del Triunfo*", Tesis para optar por el Título de Arquitecto, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- HCMC, (2010), "*Duchess Park Secondary School*", Prince George, Canadá.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ALCAZAR FLORES JUAN JOSE, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "TIPOLOGÍAS ESPACIALES EDUCATIVAS APLICADAS A LA AMPLIACIÓN DE LA I.E. MARÍA DE LOURDES EN EL

DISTRITO DE POMALCA, 2022

", cuyos autores son AMENERO DÍAZ HUBERT, VERA RAMOS DANIEL ALEJANDRO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 16 de Octubre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ALCAZAR FLORES JUAN JOSE DNI: 08861590 ORCID: 0000-0002-2203-2375	Firmado electrónicamente por: JJALCAZARF el 16- 10-2022 18:31:16

Código documento Trilce: TRI - 0434841