



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

**“Remodelación y Ampliación de la Institución Educativa Hno. Miguel
Carducci Ripiani, Aplicando Técnicas de la Arquitectura Solar Pasiva,
Cajamarca 2020”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecto.

AUTORES:

Bach. Arq. Briceño Luna, Wence Martin (ORCID: 0000-0002-7804-3233)

Bach. Arq. Tasilla Fernández, Dixon Alexander (ORCID: 0000-0003-3247-6807)

ASESORA:

Mg. Lizeth Adriana Morales Aznaran (ORCID: 0000-0001-8582-9245)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura.

CHIMBOTE - PERÚ

2020

DEDICATORIA

El presente proyecto de tesis está dedicado principalmente a DIOS por permitirnos despertar cada día e ilusionarnos con la magia y la belleza de la arquitectura.

A mis padres G. Augusto Tasilla Calua y Emilia Fernández Mendoza por apoyarme y brindarme su amor incondicionalmente, a mis hermanas, sobrinos, amigos y compañeros de trabajo que son los pilares para cada día ser mejor persona.

Dixon Alexander Tasilla Fernández.

A mis padres por brindarme el apoyo día a día e impulsarme a ser mejor siempre, a mis hermanos por nunca dejarme solo, a mis esposa e hijos que son el eje principal y el motor para día a día superarme.

Wence Martin Briceño Luna.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Nuestros Padres, Hermanos, Esposa e Hijos, por siempre mantener la fe y esperanza en nosotros y nunca perder la paciencia, a nuestra querida asesora Mg. Arq. Lizeth Adriana Morales Aznaran por orientarnos y guiarnos hasta el final, por siempre desear lo mejor para nosotros como personas y como profesionales, a nuestros compañeros de labores por jamás negarnos el apoyo en todo momento y a DIOS como principal homenajado por brindarnos la sabiduría y salud en tiempos tan duros y complicados como los que nos tocó vivir.

Índice de Contenido

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenido.....	iv
Índice De Imágenes	vii
Índice De Gráficos.....	ix
Resumen	x
Abstract.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.	1
1.1 Planteamiento del Problema / Realidad Problemática.	1
1.2 Objetivos Del Proyecto.	5
1.2.1 Objetivo General.....	5
1.2.2 Objetivos Específicos.	5
1.3 Justificación Del Proyecto.	6
II. MARCO ANÁLOGO.	7
2.1. Estudio De Casos Urbano – Arquitectónicos Similares.	7
2.2.1 Cuadro De Síntesis De Los Casos Estudiados.	7
2.2.2 Matriz Comparativa De Aporte De Casos.	9
III. MARCO NORMATIVO.....	9
3.1. Síntesis De Leyes, Normas Y Reglamentos Aplicados En El Proyecto Urbano. ...	9
IV. FACTORES DE DISEÑO	10
4.1. CONTEXTO.....	10
4.1.1 Lugar.	10
4.1.2. Condiciones Bioclimáticas.	21
4.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	23
4.2.1 Aspectos Cualitativos	23

4.2.1.1	Tipos De Usuarios Y Necesidades.....	23
4.2.2	Aspectos Cuantitativos.	25
4.2.2.1	Cuadro De Áreas.....	25
4.3	ANÁLISIS DE TERRENO	29
4.3.1	ubicación de terreno.....	29
4.3.2	Topografía Del Terreno.	30
4.3.3	Morfología Del Terreno.....	31
4.3.4	Estructura Urbana.	32
4.3.5	Vialidad Y Accesibilidad.....	32
4.3.6	Relación Con El Entorno.....	33
4.3.7	Parámetros Urbanísticos Y Edificatorios.	34
V.	PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO.....	37
5.1.	CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO.....	37
5.1.1	Ideograma Conceptual.....	37
5.1.2	Criterios De Diseño.....	38
5.1.3	Partido Arquitectónico.	39
5.2	ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN.	39
5.3	PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO	41
5.3.1	Plano de ubicación y localización	41
5.3.2	Plano perimétrico topográfico	42
5.3.3	Plano general	43
5.3.4	Planos de distribución por sectores y niveles – Primer nivel -	44
5.3.5	Planos de distribución por sectores y niveles – Segundo nivel – Inicial.....	51
5.3.6	Plano de elevaciones por sectores – Elevaciones Principales.	55
5.3.7	Plano de cortes por sectores.	57
5.3.8	Plano de detalles arquitectónicos.....	61
5.3.9	Plano de detalles constructivos.....	64
5.3.10	Planos de seguridad	65
5.3.10.1	Plano de señalética.	65
5.3.10.2	Plano de evacuación.....	67
5.4	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA.....	69
5.5	PLANO DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO.....	78

5.5.1 Planos básicos de estructuras	78
5.5.1.1 Plano de cimentación.	78
5.5.1.2 Plano de estructura de losas y techos.....	79
5.5.2 Planos básicos de instalaciones sanitarias	80
5.5.2.1 Plano de distribución de redes de agua potable y contra incendios.....	80
5.5.3 Planos básicos de instalaciones electro mecánicas	83
5.5.3.1 Plano de distribución de redes de instalaciones eléctricas (alumbrado y tomacorrientes).....	83
5.6 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.....	86
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94
ANEXOS	

Índice de Imágenes

Imagen N° 1	Plano De Equipamientos Urbanos - Sector 22	2
Imagen N° 2	Salón De Clase Con Mobiliario En Mal Estado.....	4
Imagen N° 3	Infraestructura En Mal Estado En Los Patios Del Colegio	4
Imagen N° 4	Mapa Político - Cajamarca	10
Imagen N° 5	Cajamarca 1782	11
Imagen N° 6	Cajamarca 1859	11
Imagen N° 7	Cajamarca 1978	12
Imagen N° 8	Cajamarca 1977	12
Imagen N° 9	Cajamarca 1988	13
Imagen N° 10	Cajamarca 1994	14
Imagen N° 11	Cajamarca 1994	14
Imagen N° 12	Platos Típicos - Cajamarca.....	15
Imagen N° 13	Geografía De La Ciudad De Cajamarca	15
Imagen N° 14	Sector 22 - Barrio Samana Cruz.....	17
Imagen N° 15	Sector 22 - Sistema Vial	18
Imagen N° 16	Sector 22 - Plano Hidrográfico.....	19
Imagen N° 17	Congestión Vehicular - Contaminación Ambiental	19
Imagen N° 18	Plano De Riesgos - Senamhi	20
Imagen N° 19	Plano De Inundaciones - Senamhi.....	21
Imagen N° 20	Clima De Cajamarca	22
Imagen N° 21	Asoleamiento - Sector 22	22
Imagen N° 22	Dirección De Los Vientos- Sector 22.....	23
Imagen N° 23	Ubicación Del Terreno	29
Imagen N° 24	Plano Topográfico	30

Imagen N° 25	Perfil Longitudinal Topográfico.....	30
Imagen N° 26	Morfología Del Terreno	31
Imagen N° 27	Estructuración Urbana Del Terreno.....	32
Imagen N° 28	Viabilidad Y Accesibilidad	33
Imagen N° 29	Relación Con El Entorno.....	34
Imagen N° 30	Certificado De Parámetros Urbanísticos	35
Imagen N° 31	Ideograma Conceptual.....	37
Imagen N° 32	Criterios De Diseño	38
Imagen N° 33	Partido Arquitectónico - Lineal	39
Imagen N° 34	Esquema De Zonificación.	40

Índice de Gráficos

Gráfico N.º 1	Población Al 2020 – Sector 22.....	2
Gráfico N.º 2	Población Estudiantil – Sector 22	3
Gráfico N.º 3	Matriz Comparativa De Aporte De Casos.....	9
Gráfico N.º 4	Datos Poblacionales Cajamarca 2007-2017	16
Gráfico N.º 5	Datos Poblacionales Cajamarca 2017	16
Gráfico N.º 6	Caracterización Y Necesidades Del Usuario	24
Gráfico N.º 7	Cuadro De Áreas - Zonificado	25
Gráfico N.º 8	Programa Arquitectónico	29

RESUMEN

La educación es el eje principal para ser un país desarrollado, en el Perú está regulada por la Ley N° 28040 Ley General de Educación; sin embargo, el problema radica en la desigualdad y falta de oportunidades, que engloba diferentes factores socio-económicos. En la ciudad de Cajamarca existen aproximadamente 150 instituciones educativas entre públicas y privadas, en el sector 22 solo existe un equipamiento educativo que abastece al 32% de toda la población estudiantil, teniendo un 68% que buscan la educación fueran del sector.

El proyecto de tesis busca mejorar la calidad educacional de la zona, con la remodelación y ampliación de la I.E. Miguel Carducci Ripiani, logrando un impacto social que ayude en el desarrollo del sector, con un equipamiento moderno autosustentable que logre cubrir el déficit de la capacidad estudiantil y cambiar la mala infraestructura existente; mejorando la distribución arquitectónica y volumétrica del proyecto, con circulaciones como ejes principales, áreas libres y recreativas que generen un mayor confort al estudiante. Asimismo, contribuir con el medio ambiente utilizando paneles solares ubicados estratégicamente en las coberturas de los volúmenes y que se amolden al contexto de la ciudad.

Palabras clave: Ampliación, Remodelación, Arquitectura Solar Pasiva.

ABSTRACT

Education is the main axis to be a developed country, in Peru is regulated by Law No. 28040 General Law of Education; however, the problem lies in the inequality and lack of opportunities, which encompasses different socio-economic factors. In the city of Cajamarca there are approximately 150 educational institutions between public and private, in sector 22 there is only one educational facility that supplies 32% of the entire student population, with 68% seeking education outside the sector.

The thesis project seeks to improve the educational quality of the area, with the remodeling and expansion of the I.E. Miguel Carducci Ripiani, achieving a social impact that helps in the development of the sector, with a modern self-sustainable equipment that manages to cover the deficit of student capacity and change the existing poor infrastructure; improving the architectural and volumetric distribution of the project, with circulations as main axes, free and recreational areas that generate greater comfort to the student. Also, to contribute to the environment by using solar panels strategically located on the roofs of the volumes and that fit the context of the city.

Keywords: Expansion, Remodeling, Passive Solar Architecture.

I. INTRODUCCIÓN.

1.1 Planteamiento del Problema / Realidad Problemática.

La educación en el Perú se rige a través de un sistema educativo gradual que cuenta con 3 niveles básicos educativos (inicial, primaria y secundaria). Sin embargo, hoy en el Perú afrontamos serios problemas en cuanto a la educación, sin encontrar la solución a los problemas existentes debido a falta de infraestructura educativa, cobertura y calidad en la educación pública básica, problema que generaliza la precaria educación en nuestro país (Ministerio de Educación del Perú, 2017, p.2).

La iniciativa de inversión pública en educación debe estar orientada al cierre de brechas, tanto en cobertura y calidad de infraestructura educacional, para alcanzar una mayor equidad en los servicios educativos, esta inversión se complementa entre otros con la aplicación de iniciativas de innovación curricular, adecuación cultural del material educativo, implementación de diseños bioclimáticos y medidas orientadas a mejorar la capacidad de gestión del servicio educativo. (Ministerio de Educación del Perú, 2017, p.3).

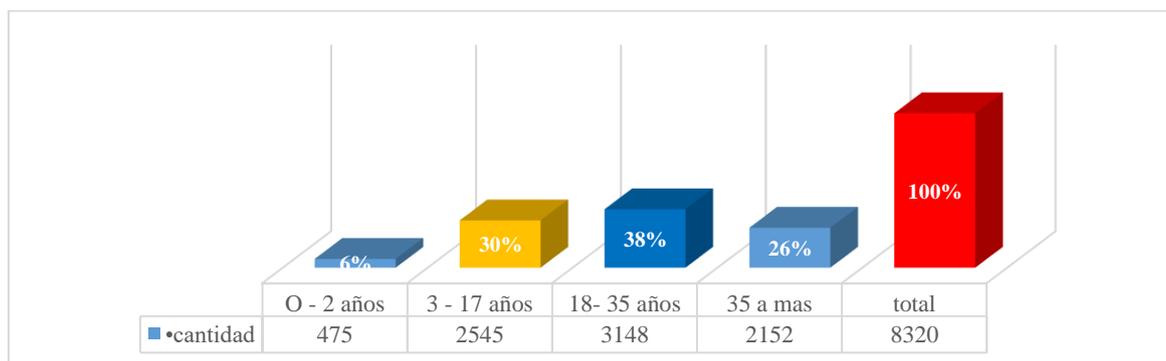
El conjunto de problemas desenlaza una serie de actividades que no contribuyen al avance educativo de la población estudiantil, teniendo como variables principales la falta de infraestructura, materiales educativos, mobiliarios e inadecuados espacios. Los cuales generan principalmente el bajo rendimiento del estudiante acompañado de una deserción escolar.

En la ciudad de Cajamarca específicamente el sector 22 – barrio Samana Cruz identificado en el Plan de Desarrollo Urbano 2016 – 2026, este se caracteriza principalmente por tener una población en su mayoría de bajos recursos económicos y consolidado en una zona de crecimiento desordenado, sin una planificación adecuada, donde prima lo informal (Municipalidad Provincial de Cajamarca, 2016).

Según datos del INEI la población del sector al 2017 fue de 7165 habitantes, pero como se puede apreciar en el Grafico 01, al 2020 teniendo una Tasa de Crecimiento Anual del 0.05%, se puede calcular que contamos con 8320 habitantes en el sector, donde el 6% son niños de 0 a 2 años, el 30% son niños y adolescentes de 3 a 17 años, el 38% son jóvenes de 18 a 35 años y el 26% adultos de 35 años a más (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018, p. 31).

GRÁFICO N.º 1

Población Al 2020 – Sector 22



FUENTE: CENSO 2017 /INEI - Elaboración Propia

Como se puede apreciar en la Imagen N° 01 Según el plano de equipamientos urbanos del Plan de Desarrollo Urbano 2016-2026 de la Ciudad de Cajamarca, el sector 22 – Barrio Samana Cruz solo cuenta con un equipamiento de Educación Pública, siendo esta, la Institución Educativa HNO. MIGUEL CARDUCCI RIPIANI, creado en noviembre de 1981, el cual cuenta con 2 niveles básicos de educación (primaria y secundaria) teniendo en la actualidad una capacidad de 820 alumnos (Municipalidad Provincial de Cajamarca, 2016, p. 15).

IMAGEN N° 1

Plano de Equipamientos Urbanos - Sector 22

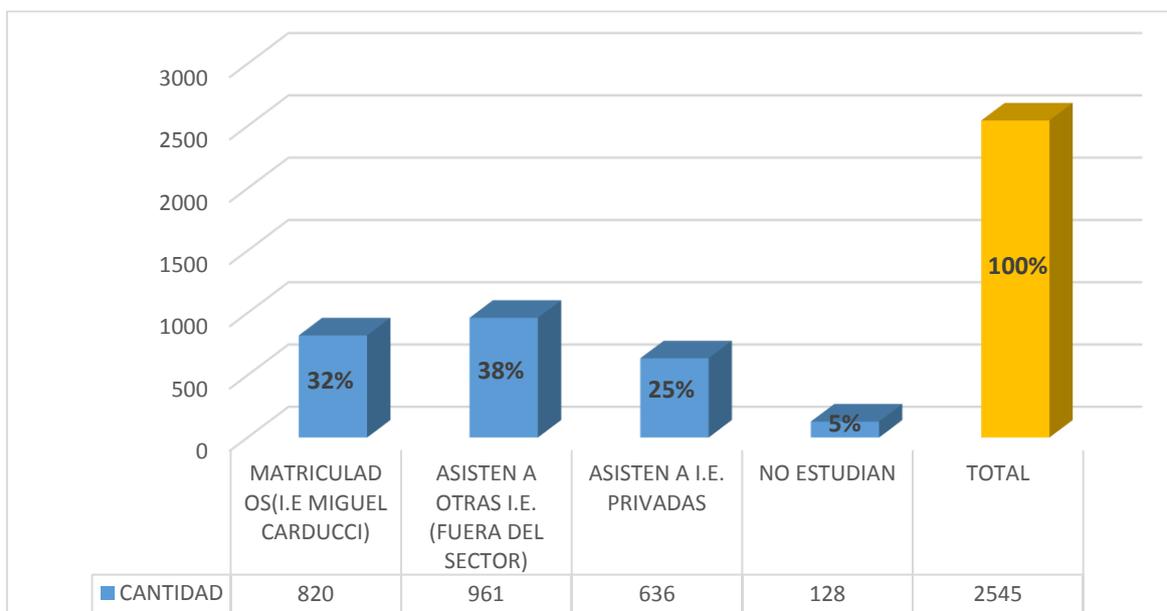


FUENTE: Plan De Desarrollo Urbano 2016 – 2026 - Cajamarca

Por lo tanto, del análisis y procesamiento de los datos obtenidos en el Grafico 01: Población al 2020-Sector 22, la I.E Hno. Miguel Carducci Ripiani, no satisface espacialmente la necesidad del rango de la población estudiantil del sector, que asciende 2545 estudiantes de 3 a 17 años, creando un déficit del 68% de estudiantes que optan por diferentes opciones fuera del sector para cubrir la necesidad a la educación. Según los datos trabajados en campo por los integrantes de esta tesis mediante la recopilación de información a diferentes autoridades del sector, como la junta vecinal y la posta del sector podemos apreciar que en el Grafico N° 02: Población Estudiantil–sector 22, se puede establecer que el 32% de la población estudiantil es atendido en la actual I.E Hno. Miguel Carducci Ripiani, un 38% acude a Centros Educativos Públicos en sectores aledaños al sector 22, el 25% acude a Centros Educativos Privados fuera del sector y un 5 % no accede a la educación por diversos causales que desembocan en la problemática social del sector entre ellos podemos mencionar la escasa economía que obligan a los niños a trabajar para ser la ayuda del hogar para su sustento, problemas sociales y la poca socialización para entender la importancia de la educación para el desarrollo de la persona así como la contribución para el mejor desarrollo del país (Carmen Rosa, 2017).

GRÁFICO N° 2

Población Estudiantil – Sector 22



FUENTE: Junta Vecinal y Posta Medica del Sector 22 – Elaboración Propia

Sumado al déficit espacial de la I.E Hno. Miguel Carducci Ripiani, contamos con una infraestructura educacional insuficiente, identificando ambientes mal acondicionados, mobiliario en mal estado y una infraestructura limitada, como se puede observar en la Imagen N° 02: salón de clase en mal estado; lo cual dificulta el óptimo rendimiento del estudiante, el poco interés en aprender y asistir a su centro de estudios. La existencia de infraestructuras precarias acrecientan las dificultades para el estudiante, y su rendimiento académico, y a su vez como se aprecia en la Imagen N° 03: infraestructura en mal estado, sitúan al estudiante en un peligro latente para su integridad física ante cualquier eventualidad, como un desastre natural o un fallo en la estructura del equipamiento.

IMAGEN N° 2

Salón de Clase con Mobiliario en Mal Estado.



FUENTE: I.E Hno. Miguel Carducci Ripiani (Cajamarca 2020)

IMAGEN N° 3

Infraestructura en Mal Estado en los Patios del Colegio



FUENTE: I.E Hno. Miguel Carducci Ripiani (Cajamarca 2020)

La ausencia del confort en los espacios existentes de la institución, no lleva a relacionar la espacialidad con una nueva forma de diseño favorable al medio ambiente y al estudiante como es la arquitectura bioclimática ausente no solo en la I.E Hno. Miguel Carducci Ripiani sino en toda la ciudad, arquitectura que relaciona la forma y construcción de edificaciones tomando en cuenta las condiciones climáticas y aprovechando los recursos naturales disponibles, generando un confort térmico y acústico en los espacios educativos lo cual conllevaría a una mejora en el rendimiento estudiantil, una disminución de los consumos energéticos públicos y privados y la innovación en favor al medio ambiente y a la población estudiantil del sector 22.

Teniendo conocimiento de las condiciones actuales educativas del sector 22, se comprueba el déficit de cobertura estudiantil, la falta de infraestructura y la poca cobertura que la institución tiene a nivel del sector, por lo cual nos planteamos las siguientes interrogantes:

- **¿Cómo es que a través de la remodelación y ampliación de un centro educativo se puede lograr disminuir el déficit del sistema educacional y generar mayor cobertura para satisfacer las necesidades estudiantiles en el sector 22 - Samana Cruz?**

- **¿Cómo beneficiaría a la población estudiantil del sector 22-Samana Cruz, la implementación de un proyecto bioclimático utilizando técnica de la arquitectura solar pasiva en un centro educativo?**

1.2 Objetivos Del Proyecto.

1.2.1 Objetivo General.

- La remodelación y ampliación de un centro educativo utilizando técnicas de arquitectura solar pasiva.

1.2.2 Objetivos Específicos.

- Remodelar la infraestructura del centro educativo para el mejor confort espacial de los estudiantes.

- Ampliación de la infraestructura del centro educativo sumando el nivel inicial.
- Ampliar la cobertura educacional del sector 22 obteniendo un radio de influencia mayor
- Implementar la arquitectura solar pasiva en el centro educativo para beneficio del estudiante

1.3 Justificación Del Proyecto.

El proyecto se justifica a medida que busca mejorar la calidad estudiantil del Sector 22 – Samana Cruz, centralizando los objetivos en el I.E Hno. Miguel Carducci Ripiani, el cual dará realce al contexto inmediato del proyecto así como a todo el sector, pues un diseño innovador mejorará la calidad estudiantil teniendo un impacto positivo, en el ámbito educativo como en el ámbito económico y social, mediante la remodelación teniendo en cuenta la precariedad espacial en la Institución Educativa, que conlleven a la generación de confort para un mejor rendimiento del estudiante, la ampliación de la infraestructura educacional como espacio funcional que ayude a cubrir las necesidades educacionales de la población estudiantil del sector, y la innovación de un proyecto bioclimático que englobe las mejoras de la I.E Hno. Miguel Carducci Ripiani , que haga un proyecto sostenible utilizando recursos naturales de la zona mediante la arquitectura solar pasiva, que lograra generar ambientes térmicos para el mayor confort del estudiante, lo cual conlleva a una mejora en el servicio educacional.

La remodelación pretende mejorar los espacios para así lograr un óptimo rendimiento del estudiante logrando una mejora en el nivel educacional que en los últimos tiempos se ha visto mermado por factores relacionados básicamente con la falta de interés del estudiante, así como la poca comodidad en un espacio donde pasan gran parte del tiempo.

La ampliación de la I.E Hno. Miguel Carducci Ripiani busca aumentar la cobertura educacional del actual centro educativo objeto de estudio, de un 32% a un 75.4 % del total de la población estudiantil del sector 22 – Samana Cruz, logrando

anular el 5% de la población estudiantil que no accede a este beneficio obligatorio en favor del crecimiento educacional de nuestro país.

Del mismo modo brindarle al estudiante un área de confort basado en un proyecto sostenible mediante la arquitectura solar pasiva, que genere una mejor ventilación, sensación térmica y aislamiento acústico que logren un ambiente ideal para una mejor calidad educacional, todo esto teniendo como premisa aprovechar los elementos naturales y las condiciones climáticas de la ciudad de Cajamarca, que es templado moderadamente lluvioso, pero en épocas de invierno llegan a los 5° C,

Todo esto enmarca la mejora del sistema educativo de la de la localidad, en especial de la I.E Hno. Miguel Carducci Ripiani ubicado en el sector 22 – Samana Cruz, así como el aumento de puestos de trabajos en beneficio del sector educativo.

II. MARCO ANÁLOGO.

2.1. Estudio De Casos Urbano – Arquitectónicos Similares.

2.2.1 Cuadro De Síntesis De Los Casos Estudiados.

Los análisis de casos analizados en el proyecto de tesis fueron elegidos por la relación con arquitectónico a desarrollar, buscando los tipos de zonificación edificación y aprovechamiento de los recursos naturales que generan el aporte para el proyecto, así como para la colaboración del cuidado del medio ambiente. (Ver ANEXOS)

- ✓ El complejo educacional monseñor francisco Valdés es el primer caso analizado se encuentra en la ciudad de Osorno, en el país de Chile, este equipamiento se encuentra en sector dentro de los suburbios de la ciudad, que hasta el 2010 año en que se ejecutó la remodelación se implementó un internado de varones y mujeres, dando realce y mejorando la calidad educacional del sector (Ministerio de Educación de Chile, 2008, p. 4).

Se compone por volúmenes solidos organizados a través de una circulación principal que remata en el área de juegos del complejo, esta circulación tiene como aporte principal sus coberturas térmicas, que guardan la energía solar para distribuir las a todos los ambientes y así mantener el calor, pues en la ciudad de Osorno hay

temporadas que la temperatura puede llegar hasta los 5° C (Ministerio de Educación de Chile, 2008, p. 5).

- ✓ La Institución educativa Alfonso Ugarte es el segundo caso analizado, ubicado en el distrito de San Isidro (Lima-Perú) , esta institución inició funcionando como un pedagógico de varones, siendo hasta el 2010 que se logró la remodelación y ampliación en la actual sede del colegio llegando a tener tres niveles de la educación básica regular como es inicial, primaria y secundaria, convirtiéndose en un colegio mixto.

Su composición y partido arquitectónico es lineal, considerando un eje central como su circulación principal la cual amarra a los volúmenes sólidos y rectangulares orientados y diseñados especialmente para la mejor captación del sol y su optima ventilación. A su vez estos volúmenes albergan patios interiores que diferencian cada nivel independientemente (Luis, 2010, décimo párrafo).

Es así que la propuesta del proyecto arquitectónico se basa en la ubicación y orientación de los volúmenes, organizados a través de circulaciones principales que generan los ejes del proyecto, patios interiores que integran los volúmenes principales y que individualizan a cada nivel educativo, el uso de materiales de la zona que logran relacionar al proyecto con el contexto inmediato del sector, así como las losas inclinadas con coberturas de teja andina material característico de la serranía de nuestro país, así como también la utilización de los recursos naturales que hagan un proyecto autosustentable mediante paneles solares, los cuales no solo ayudan a proteger el medio ambiente, ahorro de energía en el proyecto sino también al confort térmico de los ambientes del complejo educativo pues en época de invierno la temperatura de la ciudad puede llegar hasta los 8° C.

2.2.2 Matriz Comparativa De Aporte De Casos.

GRÁFICO N° 3

Matriz Comparativa De Aporte De Casos

MATRIZ COMPARATIVA DE APORTES DE CASOS		
	CASO 01	CASO 02
Análisis Contextual	El proyecto está ubicado en una comuna de alta ruralidad, con un alto índice de vulnerabilidad, en un estrato medio bajo, dándole importancia a la zona con el equipamiento	El proyecto está ubicado en una zona comercial de densidad media, rodeado de vías amplias y accesos individuales por nivel.
Análisis Bioclimático	En épocas de invierno el clima tiene temperaturas muy bajas (7°C) por lo cual captación de la energía solar de manera indirecta en muros y coberturas, los cuales generan acumulación de calor, teniendo como aliado principal la orientación de los volúmenes	El colegio está orientado con una inclinación hacia el Este lo cual fortalece la captación solar la mayor cantidad de horas al día, generando mayor confort térmico y una buena ventilación natural
Análisis Formal	El proyecto cuenta con una volumetría rectangular jerarquizado en dos volúmenes ubicados en la fachada con un eje principal como circulación teniendo un diseño asimétrico, predominando la utilización de materiales traslucidos que generan confort térmico en la circulación principal.	El proyecto cuenta con una volumetría de paralepípedos alargados con diferentes alturas, ordenados a través de un eje principal que hace más limpia la circulación y crea espacios entre volúmenes
Análisis Funcional	Tiene como el núcleo central a la unidad técnica pedagógica que es la organizadora de toda la institución regulando los niveles educativos	La funcionalidad del proyecto se basa en su eje principal que es el organizador y distribuidor de las diferentes zonas.

FUENTE: Elaboración: Integrantes del Proyecto de Tesis

III. MARCO NORMATIVO.

3.1. Síntesis De Leyes, Normas Y Reglamentos Aplicados En El Proyecto Urbano.

Las leyes y normas aplicadas en el estudio de la tesis “**Remodelación y Ampliación de un Centro Educativo, Aplicando Técnicas de la Arquitectura Solar Pasiva, Cajamarca 2020**” son las siguientes:

- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Plan de Desarrollo Urbano 2016-2026 – Cajamarca.
- Ley 28044, Ley General de Educación.
- Norma EM 110. Norma de Confort Térmico.

IV. FACTORES DE DISEÑO

4.1. CONTEXTO

4.1.1 Lugar.

Ubicación:

La región Cajamarca se ubica en la zona norte andina , conformada por extensiones superficiales de sierra y selva. delimitada por el norte - Ecuador; por el sur - La Libertad; por el oeste -Piura, Lambayeque y La Libertad y por el este - Amazonas. Capital Cajamarca (Cajamarca Cultura, 2012, primer párrafo).

Cajamarca representa el núcleo económico, turístico, industrial, comercial, cultural y minero de la sierra norte del Perú (Fundación Wikimedia, 2021, séptimo párrafo).

Latitud sur: 4° 33´ 7".

Longitud oeste: 78° 42´ 27" y 77° 44´ 20". (entre meridianos)

Densidad demográfica: 42 habitantes/km².

Altura de la capital: 2.720 msnm.

Número de provincias: 13

Número de distritos: 126

IMAGEN N° 4

Mapa Político - Cajamarca



FUENTE: Google Maps- Google Imágenes.

Evolución De La Ciudad De Cajamarca:

1782

En este periodo la ciudad presenta una forma de trama ortogonal, mostrándose como réplica de las ciudades españolas teniendo como centro la Plaza de armas la misma, que está rodeada por las iglesias y casonas de esa época (Hildegardo, 2000, p. 228).

IMAGEN N° 5

Cajamarca 1782



FUENTE: Hildegardo, 2000, p. 228

1859

Configuración presenta una trama ortogonal y a la vez se distribuye de una forma ordenada bajo las primeras calles y jirones de la ciudad. Presenta una lógica racional de ubicación: en una ladera no muy pronunciada, que facilita la evacuación de aguas de lluvia (Hildegardo, 2000, p. 229).

IMAGEN N° 6

Cajamarca 1859



FUENTE: Hildegardo, 2000, p. 229

1928

Su crecimiento mantiene su forma inicial (damero), presentando ya una ligera tendencia de horizontalidad (Hildegardo, 2000, p. 229).

IMAGEN N° 7

Cajamarca 1928



FUENTE: Hildegardo, 2000, p. 229

1977

La expansión de la ciudad continúa habiéndose ya formado los barrios tradicionales y se inicia una etapa de invasión de tierras urbanas, las cuales dieron origen a los pueblos jóvenes los mismos que van generando un desorden en el crecimiento de la ciudad y presión por que cuenten con los servicios sociales básicos agua, desagüe y electricidad (Hildegardo, 2000, p. 230).

IMAGEN N° 8

Cajamarca 1977



FUENTE: Hildegardo, 2000, p. 230

1988

En este periodo Cajamarca presenta un crecimiento urbano no planificado anárquico y horizontal con una mayor expansión hacia el valle. Influyendo también la presencia de la actividad minera y además la falta de control por parte de las autoridades (Hildegardo, 2000, p. 231).

IMAGEN N° 9

Cajamarca 1988



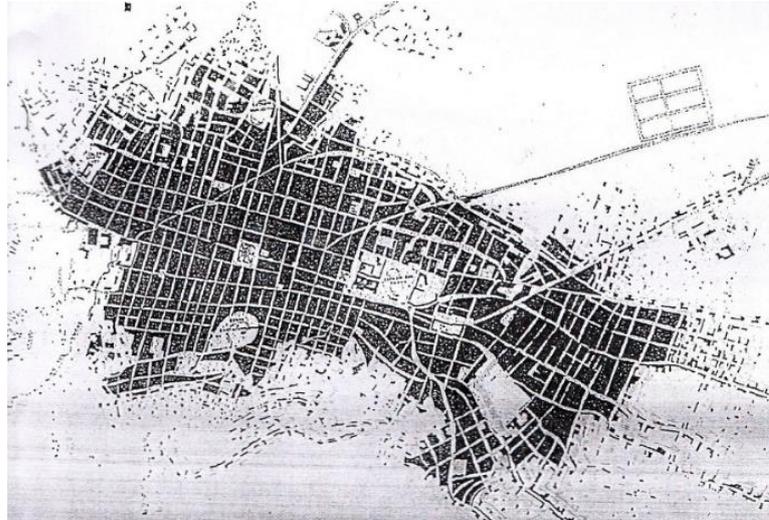
FUENTE: Hildegardo, 2000, p. 231

1994

La ciudad de Cajamarca cumple funciones administrativas y de servicios, sirve de campamento minero, la concentración del empleo urbano en el sector terciario (Hildegardo, 2000, p. 233).

IMAGEN N° 10

Cajamarca 1994



FUENTE: Hildegardo, 2000, p. 233

Cultura:

Carnaval De Cajamarca.

Cajamarca se caracteriza por una celebración popular (Carnaval cajamarquino) inicia 40 días antes del miércoles de ceniza en la localidad de Cajamarca. La celebración es de tipo móvil y es considerada una de las fiestas más grandes, alegres y esperadas en Perú (Calendarr Perú, 2021, primer párrafo).

IMAGEN N° 11

Cajamarca 1994



FUENTE: Carnaval de Cajamarca 2017 – Concurso de Patrullas y Comparsas.

Gastronomía:

Entre sus principales platos gastronómicos que la ciudad de Cajamarca ofrece, tenemos: cuy frito con picante de papa, guiso de cuy cocinado en salsa de maní y ají panca acompañado de papas, chicharrón con mote, frito con ceviche, humitas, tamales, caldo verde, sopa de papa, con caldo de huesos (Perú Info, 2018, primer párrafo).

IMAGEN N° 12

Platos Típicos - Cajamarca.



FUENTE: Google Imágenes

Aspecto Geográfico:

Cajamarca ofrece una multiplicidad de ambientes de emplazamiento semejante. Las fajas climáticas se concentran en áreas relativamente pequeñas, preciso a los cambios de altitud. Es un departamento sub húmedo, con lluvias estacionales y frecuentes períodos de sequía, es por eso que la agricultura necesita un aporte de irrigación. (Instituto Nacional de Defensa Civil, 2005, p. 26).

IMAGEN N° 13

Geografía de la ciudad de Cajamarca



FUENTE: Google Imágenes

Aspecto Demográfico:

Población:

En el 2007 y 2017 la población urbana censada se incrementó en un poco más de 84 mil personas, teniendo una tasa de crecimiento poblacional anual de 2.0 % (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018, p. 24).

GRÁFICO N° 4

Datos Poblacionales Cajamarca 2007-2017

Año	Total	Población		Variación intercensal 2007-2017		Tasa de crecimiento promedio anual (%)	
		Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
2007	1 387 809	390 899	996 910				
2017	1 341 012	475 068	865 944	84 169	-130966	2	-1.4

FUENTE: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2007 Y 2017 - (INEI)

En el 2017 la ciudad de Cajamarca crece llegando a un poco más de 348 mil personas censadas siendo este número la cuarta parte de todo el departamento teniendo una tasa de crecimiento anual con referencia al 2007 de 1.0% (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018, p. 25).

GRÁFICO N° 5

Datos Poblacionales Cajamarca 2017

Provincia	2017				Variación intercensal 2007-2017		Tasa de crecimiento promedio anual
	2007		2017		Absoluto	%	
	Absoluto	%	Absoluto	%			
Total	1387 809	100.0	1341 012	100.0	-46797	-3,4	-0.3
Cajamarca	316152	22.8	348 433	26.0	32 281	- 10,2	1.0
Cajabamba	74 287	5.3	75687	5.6	1400	- 1,9	0.2
Celendín	88 508	6.4	79084	5.9	-9424	-10,6	-1.1
Chola	160 447	11.6	142984	10.7	-17463	-10,9	-1.1
Contumazá	31 369	2.3	27 693	2.1	-3676	-11,7	-1.2
Cutervo	138213	9.9	120 723	9.0	-17490	-12,7	-1.3
Hualgayoc	89813	6,5	77 944	5,8	-11869	-13.2	-1.4
Jaén	183634	13,2	185432	13,8	1 798	-1,0	0,1
San Ignacio	131 239	9.5	130620	9.7	1	-0,5	0.0
San Marcos	51031	3.7	48 103	3.6	.2 928	-5,7	-0.6
San Miguel	56146	4.0	46043	3.4	-10103	-18,0	-2.0
San Pablo	23114	1.7	21 102	1.6	-2012	-8,7	-0.9
Santa Cruz	43856	3.2	37 164	2.8	-6692	-15,3	-1.6

FUENTE: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2007 Y 2017 - (INEI)

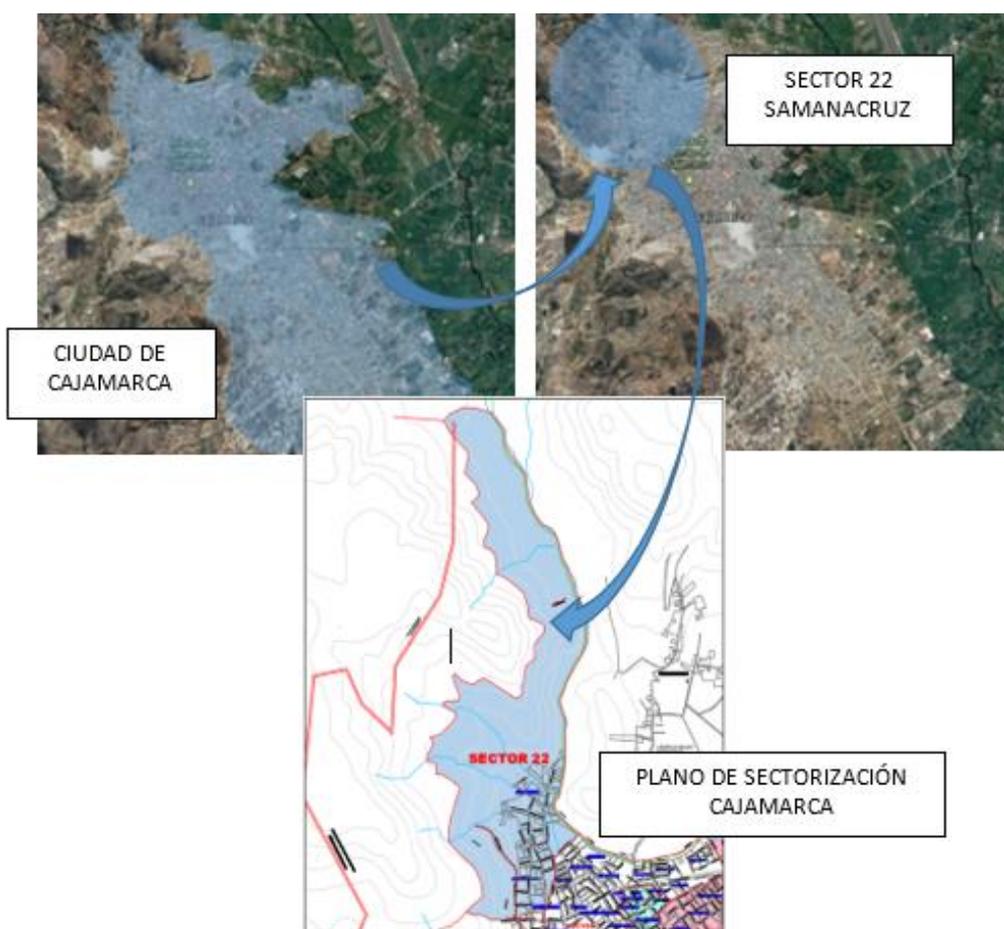
Sector 22 – Barrio Samana Cruz:

Ubicación Y Localización.

La ciudad de Cajamarca está conformada por una estructuración urbana correspondiente a 24 sectores aprobados con la ORDENANZA MUNICIPAL N° 457-CMPC-2014, considerados en el plan de desarrollo urbano 2016-2026, el sector 22 denominado barrio Samana Cruz, está ubicado como se puede apreciar en la Imagen N° 15 al norte de la ciudad teniendo como eje principal una Vía Arterial denominada Av. Miguel Carducci, su extensión superficial es de 326.15 Ha. Denominado en el mapa de zonificación y usos de suelos como uso residencial de densidad media, así como zonas de expansión inmediata (Municipalidad Provincial de Cajamarca, 2016).

IMAGEN N° 14

Sector 22 - Barrio Samana Cruz



FUENTE: Google Maps - Planos De Sectorización (PDU 2016 – 2026)

Aspecto Demográfico:

Población:

La población actual del sector 22 – Barrio “Samana Cruz” Según datos del INEI al 2017 el número de personas censadas fue de 7165 habitantes, al 2020 teniendo una Tasa de Crecimiento Anual del 0.05%, se puede calcular que contamos con 8320 habitantes ocupando un 0.93% del total de habitantes registrados solo en la zona urbana de la ciudad de Cajamarca. Lo cual se ve reflejado en el Grafico N° 1 expuesto en el planteamiento del problema / realidad problemática de este informe (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018, p. 33).

Aspecto Vial:

El sistema vial del sector está determinado por vías arteriales, colectoras y menores que entranan un sector con pocos accesos transversales y con dos vías colectoras principales, así mismo el acceso a este sector se da por una vía principal como es el Jr. Miguel Carducci, que tiene inicio en la vía de Evitamiento norte que es considerada también como una vía arterial de la ciudad de Cajamarca con un recorrido hacia las afueras de la ciudad de Cajamarca conectándose con la red vial nacional, que tiene como destino inmediato la provincia de Hualgayoc (Municipalidad Provincial de Cajamarca, 2016).

IMAGEN N° 15

Sector 22 - Sistema Vial



FUENTE: Plano del Sistema Vía – Propuesta de Jerarquización (PDU 2016-2026)

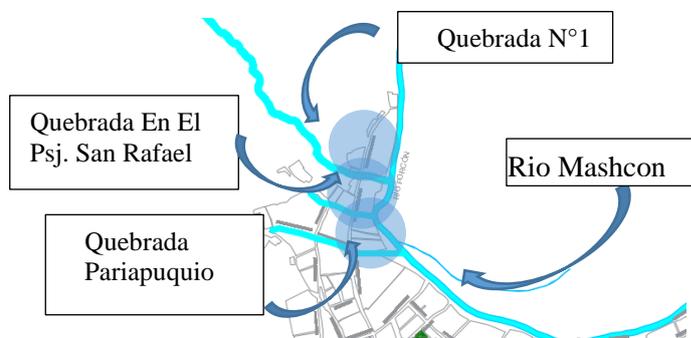
Aspecto Medio Ambiental:

En este aspecto podemos resaltar que dentro de los límites del sector 22 – barrio “Samana Cruz” se encuentran 3 quebradas principales que desembocan en él río principal como es el Río Mashcon indicadas en la Imagen N° 17 generando así focos de contaminación pues las quebradas son fuente principal de recepción de residuos sólidos que los malos vecinos arrojan a sus cauces así como tampoco se respeta el margen de la faja marginal pues existen edificaciones informales que ocupan parte y el total de la faja marginal de dichas quebradas estipuladas por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) (Autoridad Nacional del Agua - Franjas Marginales, 2018).

Otro foco de contaminación en el sector, es el transporte público como se refleja en la Imagen N° 18, que circula principalmente en la Jr. Miguel Carducci considerada como la vía principal del sector, generando la contaminación del aire, así como también contaminación sonora por su gran afluencia, tanto en vehículos menores como en transporte de carga pesada.

IMAGEN N° 16

Sector 22 - Plano Hidrográfico



FUENTE: Plano Hidrográfico (PDU 2016-2026)

IMAGEN N° 17

Congestión Vehicular - Contaminación Ambiental



FUENTE: Imagen Tomada 2020 Cajamarca

Aspecto De Riesgos Y Vulnerabilidad:

Zonas De Peligro Sísmico.

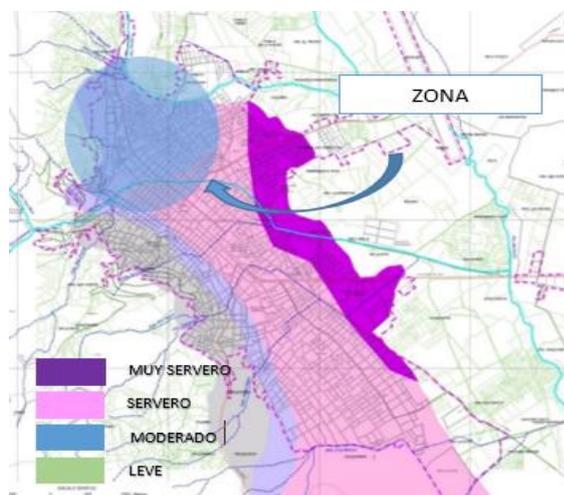
La actividad sísmica en la ciudad de Cajamarca no es homogénea, por eso se hace necesario identificar los diferentes tipos de suelo existentes para poder establecer la probable respuesta del suelo frente a un sismo Por lo que se dividió en cuatro zonas que son (Instituto Nacional de Defensa Civil, 2005, p. 52):

- Zona Muy Severo
- Zona Severo
- Zona Moderado
- Zona Leve

El sector 22 barrio Samana Cruz está ubicado en la zona de peligro medio como se puede apreciar en la Imagen N° 19. Determinado por el servicio nacional de meteorología e hidrología del Perú (SENAMHI) (Instituto Nacional de Defensa Civil, 2005, p. 269).

IMAGEN N° 18

Plano de Riesgos - Senamhi



FUENTE: Programa de Prevención y Medidas de Mitigación Ante Desastres Naturales - Cajamarca

Zonas De Peligro Por Inundaciones.

Se pueden diferenciar 4 zonas:

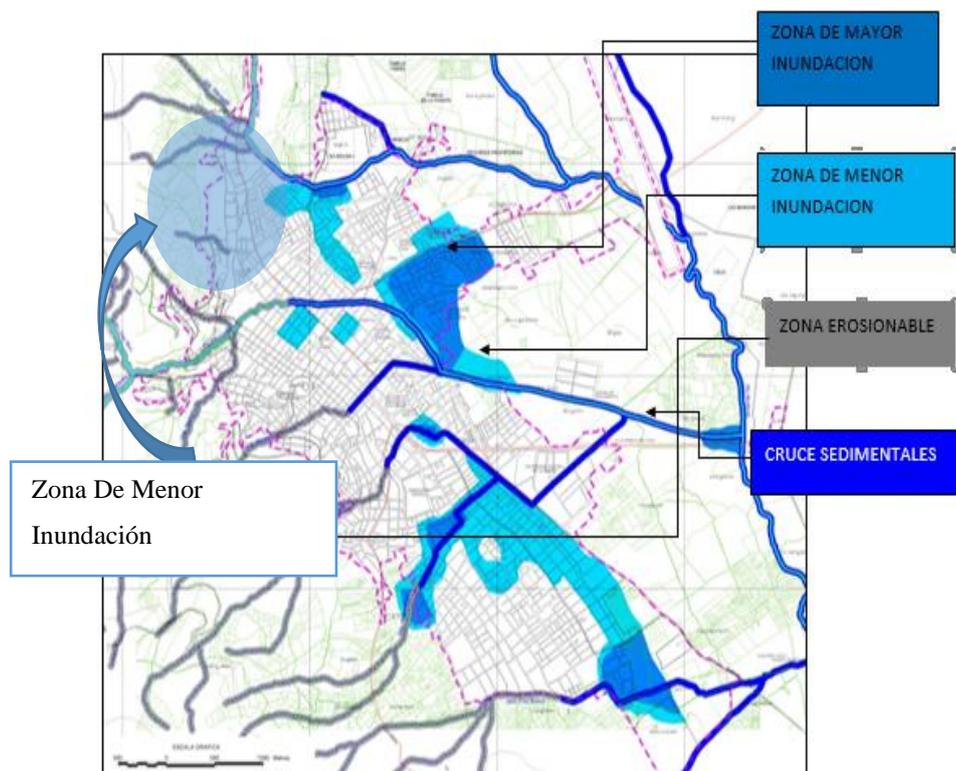
- Zona de mayor inundación
- Zona de menor inundación

- Zona erosionable
- Cruce sedimentales

El sector 22 barrio Samana Cruz está ubicado en la zona de menor inundación como se puede apreciar en la Imagen N° 20. Determinado por el servicio nacional de meteorología e hidrología del Perú (SENAMHI) (Instituto Nacional de Defensa Civil, 2005, p. 270).

IMAGEN N° 19

Plano de Inundaciones - Senamhi



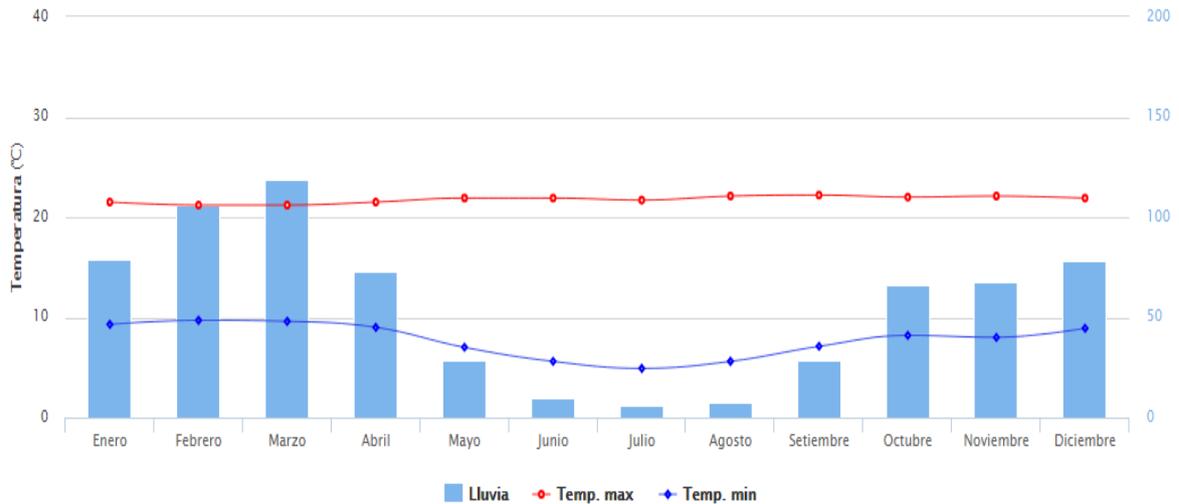
FUENTE: Programa de Prevención y Medidas de Mitigación Ante Desastres Naturales - Cajamarca

4.1.2. Condiciones Bioclimáticas.

Cajamarca se ubica a 2738 metros sobre el nivel del mar. El clima es templado y cálido en Cajamarca. El clima se clasifica como Cwb por el sistema Köppen-Geiger. La temperatura tiene un promedio de 12.8 °C. Las precipitaciones promedian 2963 mm. El clima en Cajamarca es templado, moderadamente lluvioso y una amplitud térmica moderada, seco en el día y frío en la noche, las estaciones de lluvias son intensas de diciembre a marzo (Cimate Data, 2020, primer párrafo).

IMAGEN N° 20

Clima De Cajamarca



FUENTE: www.Senamhi.gob.pe

Asoleamiento:

El asoleamiento en la ciudad de Cajamarca va de ESTE A OESTE, es por eso que la ubicación y orientación de los volúmenes son con referencia al sol, con el propósito de captar la energía solar para mantener los ambientes iluminados de manera natural y generar confort térmico.

- Reducir el consumo energético.
- Controlar problemas de bienestar interior.
- Aumentar la calidad de vida de los usuarios.

IMAGEN N° 21

Asoleamiento - Sector 22



FUENTE: Google Maps.

Vientos:

En el sector 22 los vientos tienen la dirección de Suroeste a Noreste. En la imagen se puede notar la dirección de los vientos que van del Jr. Miguel Carducci en dirección de la parte posterior del proyecto (rio). El sentido de los vientos es aprovechado en el proyecto para tener una buena ventilación natural (Autoridad Nacional del Agua - Franjas Marginales, 2018, p.5).

IMAGEN N° 22

Dirección De Los Vientos- Sector 22



FUENTE: Google Maps.

4.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

4.2.1 Aspectos Cualitativos

4.2.1.1 Tipos De Usuarios Y Necesidades

El proyecto está dirigido a cubrir las necesidades esenciales como se puede apreciar en el Grafico N° 15, trabajar, estudiar, investigar, alimentarse, reparar, la necesidad socio cultural, la recreación y el deporte distribuido entre de los personajes involucrados en el Proyecto Arquitectónico, como son los docentes, personal administrativo, estudiantes y personal de servicio.

Caracterización Y Necesidades De Los Usuarios.

GRÁFICO N° 6

Caracterización y Necesidades del Usuario

Caracterización Y Necesidades De Usuarios			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Trabajar	Dirigir-Ordenar	Director	Oficinas
	Dirigir-Ordenar	Sub director	Sub - Dirección
	Enseñar	Docente	Aula De Aprendizaje
	Recepcionar - Atender	Secretaria	Secretaria - Sala De Informes
	Controlar	Auxiliares	Módulos De Enseñanza
Estudiar	Estudiar	Alumnos	Aula De Aprendizaje
			Laboratorios
			Talleres De Música
Investigar	Investigar	Alumnos - Docentes	Biblioteca
Reparar	Mantenimiento	Personal	Servicios Generales
Alimentarse	Alimentarse	<ul style="list-style-type: none"> •Docentes •Alumnos •Trabajadores • Visitantes 	Comedor
Social - Cultural	Visual - Física	<ul style="list-style-type: none"> •Docentes •Alumnos •Trabajadores • Visitantes 	Auditorio
Recreación	Activa-Pasiva	Alumnos	Patios - Áreas De Juegos
Deporte	Física	Alumnos	Losas De Juego - Piscina

FUENTE: Elaboración Briceño-Tasilla

4.2.2 Aspectos Cuantitativos.

4.2.2.1 Cuadro De Áreas

GRÁFICO N° 7

Cuadro de Áreas - Zonificado

Programa Arquitectónico											
Zonas	Sub Zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes Arquitectónicos	Cant.	Aforo	Área	Área Sub Z.	Área Zona
Administrativa	Administración - General	Trabajar	<ul style="list-style-type: none"> Recepcionar, Archivar, Revisar - Documentación, Atender, Ordenar, Acordar - Personas 	Informes-Visitantes	<ul style="list-style-type: none"> Escritorios Sillas Muebles 	Sala De Espera-Informes	1	I Silla/Persona	46.50	194.50	791.60
				Secretaria General		1	I Silla/Persona	23.00			
				Trabajador		1	---	10.00			
				Trabajador		1	---	3.50			
				Director		1	9.50 M2/Persona	20.00			
				Profesor		1	I Silla/Persona	80.00			
				Personal Y Visitantes		3	---	11.50			
				Secretaria-Visitantes		1	I Silla/Persona	37.50			
	Administración - Inicial	Trabajar	<ul style="list-style-type: none"> Recepcionar, Archivar, Revisar - Documentación, Atender, Ordenar, Acordar - Personas 	Médico - Alumno	<ul style="list-style-type: none"> Escritorios Sillas Muebles Camilla 	Tópico	1	9.50 M2/Persona	18.50	151.70	
				Trabajador		---	4.00				
				Director		1	9.50 M2/Persona	15.00			
				Visitantes		---	15.00				
				Profesores		---	26.70				
				Director - Visitantes		---	21.00				
				Personal Y Visitantes		4	---	14.00			
				Secretaria-Visitantes		1	I Silla/Persona	50.00			
	Administración - Primaria	Trabajar	<ul style="list-style-type: none"> Recepcionar, Archivar, Revisar - Documentación, Atender, Ordenar, Acordar - Personas 	Médico - Alumno	<ul style="list-style-type: none"> Escritorios Sillas Muebles Camilla 	Tópico	1	I Silla/Persona	17.40	222.70	
				Médico - Alumno		1	I Silla/Persona	15.50			
				Trabajador		---	3.50				
				Personal Y Visitantes		2	---	11.30			
				Secretaria - Visitantes		1	I Silla/Persona	32.00			

Educativa				Director		Dirección	1	9.50 M2/Persona	15.00	222.70				
				Contador		Tesorería	1	9.50 M2/Persona	10.50					
				Profesor		OBE	1	9.50 M2/Persona	21.00					
				Profesores		Sala De Profesores	1	I Silla/Persona	32.50					
				Personal Y Visitantes		Servicios Higiénicos	4	---	14.00					
	Administración - Secundaria	Trabajar	<ul style="list-style-type: none"> • Recepcionar, Archivar, Revisar - Documentación, • Atender, Ordenar, Acordar - Personas 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorios • Sillas • Muebles • Camilla 	Secretaria-Visitantes	Sala De Espera-Informes-Copias	1	I Silla/Persona	50.00					
					Médico - Alumno	Tópico	1	I Silla/Persona	17.40					
					Médico - Alumno	Psicología	1	I Silla/Persona	15.50					
					Trabajador	Archivo	1	---	3.50					
					Personal Y Visitantes	Hall	2	---	11.30					
					Secretaria - Visitantes	Sala De Espera-Informes	1	I Silla/Persona	32.00					
					Director	Dirección	1	9.50 M2/Persona	15.00					
					Contador	Tesorería	1	9.50 M2/Persona	10.50					
					Profesor	OBE	1	9.50 M2/Persona	21.00					
					Profesores	Sala De Profesores	1	I Silla/Persona	32.50					
					Personal Y Visitantes	Servicios Higiénicos	4	---	14.00					
					Educación Inicial	Aprender	Estudiar	<ul style="list-style-type: none"> • Carpetas • Escritorios • Pizarra 	Alumnos-Inicial		3 años	2	2.00 M2/Persona	40.00
									Alumnos-Inicial		4 años	2	2.00 M2/Persona	40.00
									Alumnos-Inicial		5 años	2	2.00 M2/Persona	40.00
Auxiliares	Cocina	3	N/Persona	5.50										
Auxiliares	Alacena	3	N/Persona	5.80										
Profesores Y Alumnos	Servicios Higiénicos	6	---	15.00										
Educación Primaria	Aprender	Estudiar	<ul style="list-style-type: none"> • Carpetas • Escritorios • Pizarra • Lienzos • Instrumentos De Computadora 	Alumnos-Primaria					Aula De 1° Grado	2	1.50m2/Persona	109.00		
				Alumnos-Primaria					Aula De 2° Grado	2	1.50m2/Persona	109.00		
				Alumnos-Primaria					Aula De 3° Grado	2	1.50m2/Persona	109.00		
				Alumnos-Primaria					Aula De 4° Grado	2	1.50m2/Persona	109.00		
				Alumnos-Primaria					Aula De 5° Grado	2	1.50m2/Persona	109.00		
				Alumnos-Primaria					Aula De 6° Grado	2	1.50m2/Persona	109.00		
				Alumnos-Primaria					Aula De Pintura	2	3.00m2/Persona	100.00		

	Educación Secundaria	Aprender	Estudiar	Alumnos-Primaria		Aula De Música	2	3.00m2/Persona	100.00	1,136.00		
				Profesores Y Alumnos		Servicios Higiénicos	8	---	110.00			
				Alumnos-Secundaria	<ul style="list-style-type: none"> • Carpetas • Escritorios • Pizarra • Lienzos • Instrumentos • Módulos De Computadora 	Aula De 1° Grado	2	1.50m2/Persona	109.00			
				Alumnos-Secundaria		Aula De 2° Grado	2	1.50m2/Persona	109.00			
				Alumnos-Secundaria		Aula De 3° Grado	2	1.50m2/Persona	109.00			
				Alumnos-Secundaria		Aula De 4° Grado	2	1.50m2/Persona	109.00			
				Alumnos-Secundaria		Aula De 5° Grado	2	1.50m2/Persona	109.00			
				Alumnos-Secundaria		Aula De Computo	2	1.30m2/Persona	109.00			
				Alumnos-Secundaria		Aula De Pintura	2	3.00m2/Persona	100.00			
				Alumnos-Secundaria		Aula De Música	2	3.00m2/Persona	100.00			
				Alumnos-Secundaria		Laboratorio De Química	1	3.00m2/Persona	86.00			
				Alumnos-Secundaria		Laboratorio De Física	1	3.00m2/Persona	86.00			
				Profesores Y Alumnos		Servicios Higiénicos	8	---	110.00			
				Servicios Complementarios		Piscina	Deporte	Deporte	Médico-Alumno			
Profesores Y Alumnos		Sala De Video	1						I Silla/Persona	30.00		
Alumnos		Piscina	1		---				280.00			
Alumnos		Tribunas	2		I Silla/Persona				160.00			
Alumnos		Camerinos H-M	2		I Silla/Persona				37.00			
Profesores Y Alumnos		Servicios Higiénicos	2		---				20.00			
Auditorio	Social-Cultural	Visual-Física			Alumnos-Visitantes				<ul style="list-style-type: none"> • Sillas • Muebles • Estantes • Instrumentos 	Lobby De Ingreso	1	---
				Alumnos-Visitantes	Foyer	1	N/Persona	180.30				
				Alumnos-Visitantes	Auditorio	1	I Silla/Persona	320.00				
				Alumnos-Visitantes	Escenario	1	N/Persona	86.00				
				Alumnos-Visitantes	Pre - Escenario	1	N/Persona	61.70				
				Alumnos-Visitantes	Camerino Mujeres	1	I Silla/Persona	40.00				
				Alumnos-Visitantes	Camerino Hombres	1	I Silla/Persona	40.00				
				Alumnos-Visitantes	Hall	2	---	16.50				
				Personal	Boletería	1	I Silla/Persona	10.00				
				Personal	Deposito	1	---	4.35				
				2,273.15								

				Personal		Almacén	1	---	22.00	92.40	
				Personal		Proyector	1	I Silla/Persona	15.00		
				Personal Y Visitantes		Servicios Higiénicos	2	---	43.50		
	Comedor Primaria	Alimentarse	Alimentarse	Trabajador	• Cocina • Mesas • Sillas • Estantes	Cocina	1	I Mobi./Persona	24.40		92.40
				Trabajador		Área De Atención	1	N/Persona	8.00		
				Trabajador		Área De Comensales	1	N/Persona	60.00		
	Comedor Secundaria	Alimentarse	Alimentarse	Trabajador	• Cocina • Mesas • Sillas • Estantes	Cocina	1	I Mobi./Persona	24.40		92.40
				Trabajador		Área De Atención	1	N/Persona	8.00		
				Trabajador		Área De Comensales	1	N/Persona	60.00		
	Biblioteca	Investigar	Investigar	Profesor - Alumnos	• Módulos De Computo • Mesas • Sillas • Estantes	Área De Lectura	1	2.00m2/Persona	120.00		293.50
				Profesor - Alumnos		Área Virtual	1	2.00m2/Persona	80.00		
				Trabajador		Área De Atención	1	N/Persona	20.00		
				Profesor - Alumnos		Hall	2	---	50.00		
				Profesor - Alumnos		Servicios Higiénicos	2	---	23.50		
	Talleres	Trabajar	Trabajar	Profesor - Alumnos	Maquinas	Taller De Carpintería	1	3.00m2/Persona	120.00		305.00
Profesor - Alumnos				Maquinas	Taller De Soldadura	1	3.00m2/Persona	185.00			
Servicios Generales	Servicio	Servicios	Controlar - Trabajar	• Sillas • Estantes • Equipos	Caseta De Control	4	N/Persona	24.00	149.00		
					Trabajador	Cuarto De Acopio De Residuos	1	---		15.00	
					Trabajador	Cuarto De Maquinas	1	---		55.00	
					Trabajador	Cuarto De Equipo Eléctrico	1	---		55.00	
149.00											

FUENTE: Elaboración Briceño-Tasilla

GRÁFICO Nº 8

Programa Arquitectónico

Programa Arquitectónico	
Zonas	Total
ZONA ADMINISTRATIVA	791.60
ZONA EDUCATIVA	2,446.30
ZONA COMPLEMENTARIA	2,273.15
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	149.00
Cuadro Resumen	
Total, Área Construida	5,660.05
% de Muros	0.09
% de Circulación	30%
Total, Área Libre	19,300.00
Total	23,000.00

FUENTE: Elaboración Briceño-Tasilla

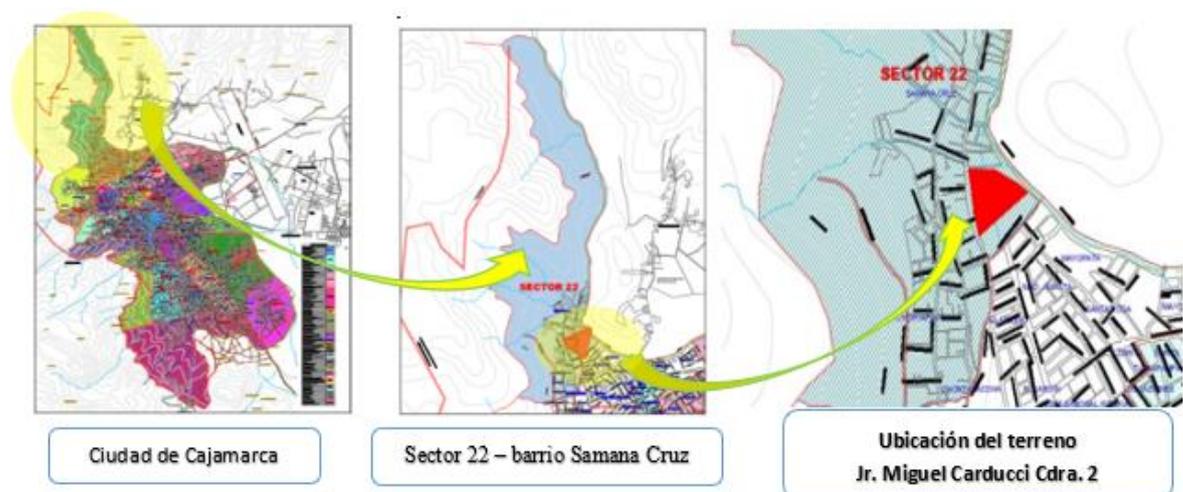
4.3 ANÁLISIS DE TERRENO

4.3.1 ubicación de terreno.

El terreno está ubicado en el Departamento Provincia y Ciudad de Cajamarca, dentro del sector 22 barrio Samana Cruz, en el Jr. Miguel Carducci, segunda cuadra. Cuenta con un área de 23584.93 m² (veinte tres mil quinientos ochenta y cuatro puntos noventa y tres metros cuadrados) y un perímetro de 649.10 ml (seiscientos cuarenta y nueve puntos diez metros lineales) (Municipalidad Provincial de Cajamarca, 2016, p. 74)

IMAGEN Nº 23

Ubicación del Terreno



FUENTE: Plano de Sectorización de la Ciudad de Cajamarca – PDU 2016-2026

4.3.2 Topografía Del Terreno.

La Topografía del terreno está dada como se puede observar en la Imagen N° 25, mediante una pendiente del 2%, lo cual nos permite proyectar nuestro diseño arquitectónico mediante plataformas integradas a través de rampas y gradas, pues como se aprecia en la Imagen N° 26 el perfil longitudinal nos permite este tipo de proyección.

IMAGEN N° 24

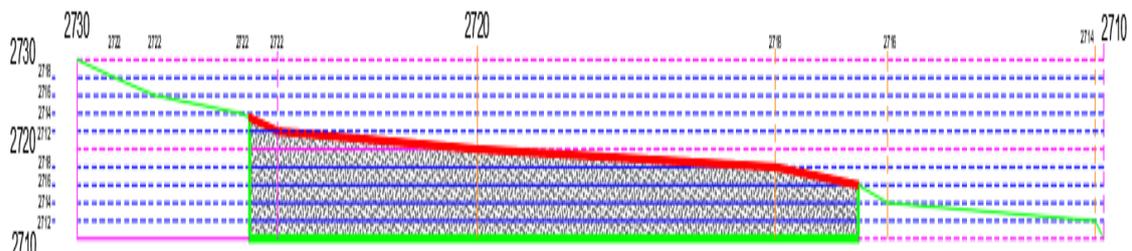
Plano Topográfico



FUENTE: Plan de Incentivos Municipales META – 6 – Cajamarca 6

IMAGEN N° 25

Perfil Longitudinal Topográfico



FUENTE: Elaboración Propia

4.3.3 Morfología Del Terreno.

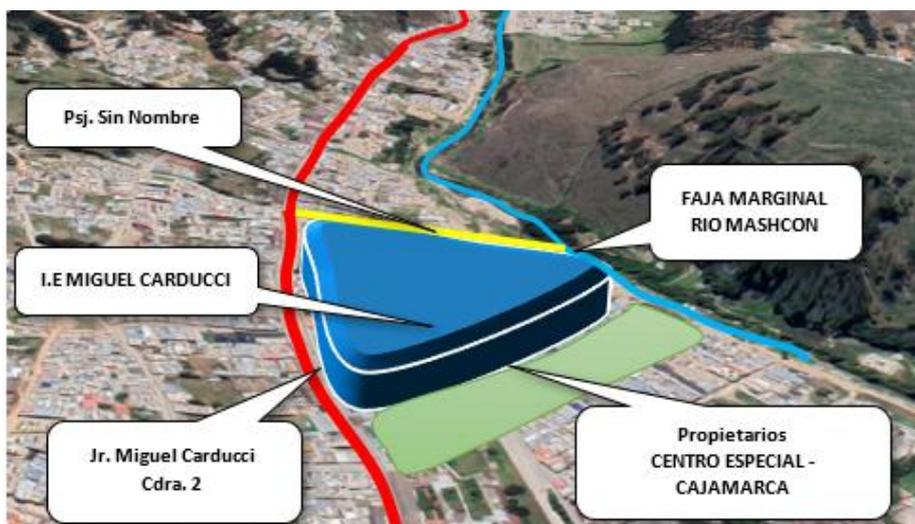
La morfología del terreno está enmarcada en una trama irregular, siendo esta la consecuencia de un crecimiento desordenado y no planificado, teniendo un entorno consolidado con vías pavimentadas y reconocidas, con edificaciones de material noble con una densidad residencial media establecida en el Plan de Desarrollo Urbano (PDU 2016-2026), el terreno tiene las siguientes linderaciones (Municipalidad Provincial de Cajamarca, 2016):

- **Por El Frente:** colinda con Av. Miguel Carducci con una distancia total de 218.76 ml.
- **Por La Derecha:** entrado colinda con el centro educativo especial de talleres protegidos con una distancia total de 226.54 ml.
- **Por La Izquierda:** colinda con el Psj. los paraderos con una distancia de 107.27 ml.
- **Por El Fondo:** colinda con la faja marginal del Rio Mashcon con una distancia total de 121.05 ml.

Haciendo un área total de 23584.93 m² (veinte tres mil quinientos ochenta y cuatro puntos noventa y tres metros cuadrados) y un perímetro de 649.10 ml (seiscientos cuarenta y nueve puntos diez metros lineales)

IMAGEN N° 26

Morfología del Terreno



FUENTE: Elaboración Propia - Google Maps

4.3.4 Estructura Urbana.

El sector 22 Barrio “Samana Cruz” está tiene una estructura urbana consolidada con una expansión informal y no planificada, con perfiles urbanos variables teniendo en cuenta la densidad de la zona determinada por el plan de desarrollo urbano, cuenta con vías reconocidas y pavimentadas consideradas vías arteriales principales y con los servicios básicos permanentes los cual hace de la zona donde se ubica el terreno una zona urbana reconocida y consolidada.

IMAGEN N° 27

Estructuración Urbana del Terreno.



FUENTE: Elaboración Propia - Google Maps

4.3.5 Vialidad Y Accesibilidad.

En la Imagen N° 29 se observa que la ubicación del terreno para el proyecto de tesis tiene como acceso principal el Jr. Miguel Carducci, con una sección transversal de vía variable donde la sección menor es de 12 ml y la mayor de 16 ml. alimentada principalmente por la Av. Vía de Evitamiento Norte, que es donde inicia este acceso principal del proyecto, existen vías secundarias que desembocan en el Jr. Miguel Carducci, como el Jr. Nicolás de Piérola o paralelas a esta, que también tienen

acceso a esta Arteria Principal, siendo utilizada por los vehículos de transporte distrital y provincial. Pues se une a una red vial nacional que conlleva a diferentes provincias de Cajamarca.

IMAGEN N° 28

Viabilidad y Accesibilidad



FUENTE: Elaboración Propia - Google Maps.

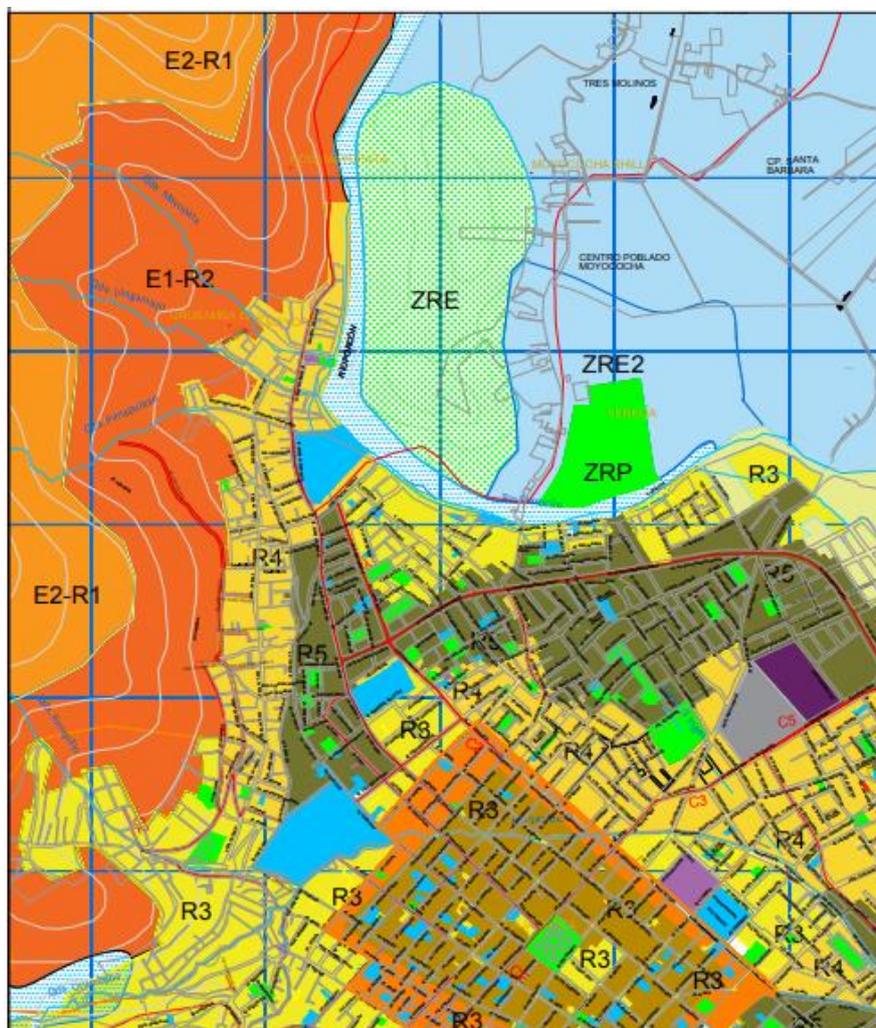
4.3.6 Relación Con El Entorno.

El terreno es considerado como se aprecia en la Imagen N° 30, Mapa de Zonificación y Usos de Suelos aprobado por el Plan de Desarrollo Urbano 2016-2026, como un Equipamiento de Educación, estando rodeado de una Zona Residencial de Densidad Media (R-4), y Residencial de Densidad Alta (R-5), seguido de la Zona de Expansión Inmediata y en la parte posterior del terreno seguido del Rio Mashcon, una Zona de Reglamentación Especial como el cerro

icónico de la ciudad de Cajamarca como es el Cerro Cajamarcorco (Municipalidad Provincial de Cajamarca, 2016).

IMAGEN N° 29

Relación con el Entrono



FUENTE: Plano de Zonificación y Usos de Suelos - PDU 2016-2026.

4.3.7 Parámetros Urbanísticos Y Edificatorios.

Los Parámetros Urbanísticos del terreno usado para nuestro proyecto de tesis están especificados en el formato emitido por la autoridad competente desde la Sub Gerencia de Ordenamiento Territorial y Catastro de la Municipalidad Provincial de Cajamarca que se puede observar en la Imagen N° 31 que es el formato oficial de la emisión de certificados de parámetros urbanísticos 2020 (Municipalidad Provincial de Cajamarca, 2020).

IMAGEN N° 30

Certificado de Parámetros Urbanísticos

CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS N° 060-2021

EL QUE SUSCRIBE, SUB. GERENTE DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y CATASTRO
DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

CERTIFICA:

1° Que de acuerdo al Art. 63.2 del Reglamento de la Ley N° 27157, el propietario, antes de presentar el anteproyecto en consulta o de iniciar la tramitación de la Licencia de Obra deberá obtener de la Municipalidad respectiva el Certificado de Parámetros Urbanísticos, solicitando Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios.

2° Ley N° 29090, Ley de Regularizaciones de Habilitaciones Urbanas y de Edificación.

3° Que, en concordancia con el Plan de Mejoramiento del Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Cajamarca aprobado con Ordenanza Municipal N° 592-2016-CMPC del 22.12.16 y el reglamento Nacional de Edificaciones se tiene la siguiente ubicación y parámetros urbanísticos: Le corresponde los siguientes Parámetros Urbanísticos y Edificatorios para:

Visto el Expediente Administrativo N° **105451-2021** del **16 / 02 / 21** presentado por: **INSTITUCION EDUCATIVA HERMANO MIGUEL CARDUCI**

identificado con DNI N° **43245327** solicitando Certificado de

Parámetros Urbanísticos y Edificatorios, esta Subgerencia;

PROGRAMA MI VIVIENDA	TECHO PROPIO	VIVIENDA	VIVIENDA - COMERCIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ZONA MONUMENTAL
----------------------	--------------	----------	---------------------	-------------------------------------	-----------------

1. DATOS DEL PREDIO:

DISTRITO	DENOMINACION DE LA VIA	N°
CAJAMARCA	AV. MIGUEL CARDUCI	S/N°
CAJAMARCA	--	--
CAJAMARCA	--	--

2. UBICACIÓN DEL TERRENO:

COD. VIA	COD.	NOMBRE DE LA VIA / HAB. / LOT / ASOC.	MZA.	LOTE	SUB-LOTE
		AV. MIGUEL CARDUCI	--	--	--

3. SECTORIZACION Y USOS DE SUELO:

SECTOR	BARRIO, URB. OTROS	ZONIFICACION	DESCRIPCION DE LA ZONIFICACION
22	BARRIO SAMANA CRUZ	ZRE2	ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL - ESPECIFICA - EDUCACION

4. AREA DE ESTRUCTURACION URBANA:

AE-X	AE-VIII	AE-II-2	AEIV	AEV	AEVI	DENOMINACION
--	X	--	--	--	--	AREA DE SERVICIOS PUBLICOS COMPLEMENTARIOS
VIVIENDA UNIFAMILIAR Y MULTIFAMILIAR			VIVIENDA MULTIFAMILIAR		CONJUNTOS RESIDENCIALES	
			--		--	

5. PARAMETROS DE EDIFICACION:

5.1. ALTURA DE EDIFICACION

ALTURA MAXIMA PERMISIBLE			% LIBRE
ALTURA MAX. EDIFICACION	LOTE MINIMO (M2)	FRENTE MINIMO (ML)	
	450.00	10.00	30

NOTA: Se tomará en cuenta los niveles que se detallan de acuerdo a los usos siguientes. Multifamiliar: 5 pisos Multifamiliar (*) 1.5 (a+r) Conjunto residencial: 6 pisos Conjunto residencial. (*): 1.5 (a+r) P: Con frente a vías mayores de 15.00 m y/o frente a parque, 1.5 (a+r) 1.5 veces la sumatoria del ancho de la vía y los retiros municipales establecidos para ambos lados de la vía. Salvo que el plan urbano precise alturas mayores.

5.2. DENSIDAD NETA

TIPO	COEFICIENTE DE EDIFICACION	FRENTE (ML)
PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y MULTIFAMILIARES	2250 HAB/HA	3.2
PARA VIVIENDAS MULTIFAMILIARES (*)	2250 HAB/HA	3.5
PARA VIVIENDAS RESIDENCIALES	2250 HAB/HA	4.0
PARA CONJUNTO RESIDENCIAL (*)	2250 HAB/HA	4.5

5.3. AREAS MINIMAS POR DENSIDAD DE VIVIENDA

UNIDAD DE VIVIENDA DE TRES (03) DORMITORIOS A MAS	X
UNIDAD DE VIVIENDA DE DOS (02) DORMITORIOS A MAS	--

UNIDAD DE VIVIENDA DE UNO (01) DORMITORIO A MAS	--
---	----

* En edificaciones multifamiliares y conjuntos residenciales se permite departamentos de uno (01) dormitorio hasta un máximo del 30% del total de unidades de vivienda de la edificación.

5.4. ESTACIONAMIENTO

INDICE MINIMO DE ESTACIONAMIENTO PARA USO RESIDENCIAL
SE EXIGIRA UN (01) ESTACIONAMIENTO PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y DOS (02) PARA VIVIENDAS BIFAMILIARES EN EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES SE EXIGIRA UN (01) ESTACIONAMIENTO POR CADA 03 UNIDAD DE VIVIENDA HASTA 120 M2 DOS (02) ESTACIONAMIENTOS HASTA 240 M2, Y TRES (03) ESTACIONAMIENTOS PARA AREAS MAYORES Y 30% DEL TOTAL DE UNIDADES DE VIVIENDA PARA VISITAS. SOLO SE PODRA UTILIZAR EL 50% DE LAS LONGITUD DEL FRENTE DEL LOTE PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR Y/O ACCESO A SOTANO A SEMI-SOTANO DE ESTACIONAMIENTOS.

5.5. RETIROS JARDIN DE AISLAMIENTO

SE TOMARA LA MEDIDA DEL RETIRO DESDE EL LIMITE MUNICIPAL (donde empieza la vereda) HACIA EL INTERIOR (Predio)	
AVENIDA	X
CALLE/ JIRON	--
PASAJE	--
ALINEAMIENTO	--

5.6. SECCION TRANSVERSAL DE VIA

NOMBRE VIA	TIPO (AV. / J.R. / CALLE / PROL. / P.U.E.)	SECCION
AV. MIGUEL CARDUCCI	AV.	13.00 ml.
--	--	--

NOTA: * Sujeto a aportes de vías y equipamiento urbano de acuerdo a la Ley 29090 y RNE D.S. N° 011-2006-VIVIENDA (Recreación, Educación y otros fines).

SE TOMARA LA MEDIDA DESDE EL LIMITE MUNICIPAL DEL PREDIO DE ENFRENTA (vereda, calzada)

5.7. NIVEL DE VEREDA

SE TOMARA EL NIVEL DE VEREDA DESDE EL BUZON DE DESAGUE MAS CERCANO A LA PROPIEDAD Y SE MANTENDRA EL NIVEL UNIFORME A LO LARGO DE LA CUADRA Y SERA APROBADO POR LA SUB GERENCIA DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION Y CONTROL URBANO (mín. h=0.20 m)	
AVENIDA	X
CALLE/ JIRON	--
PASAJE	--

5.8. VOLADIZO Y TUBERIAS DE AGUA DE LLUVIA

SE PROHIBE VOLADIZOS Y TUBERIAS DE AGUA DE LLUVIA DESDE EL LIMITE MUNICIPAL HACIA LA VIA PUBLICA SALVO BALCONES; LAS TUBERIAS DEBERAN SER EMPOTRADAS AL INTERIOR DEL MURO DE FACHADA.	
AVENIDA	X
CALLE/ JIRON	--
PASAJE	--

5.9. SEPARACIÓN DE FACHADA CON LA LINEA ELECTRICA

LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA RESPONSABILIZA AL PROPIETARIO DE CUALQUIER ACCIDENTE QUE PUEDA OCASIONAR EL INCUMPLIMIENTO DE LAS DISTANCIAS REGLAMENTADAS.	
REDES DE BAJA TENSION	1.00 metros
REDES DE ALTA TENSION	2.50 metros

5.10. USOS PERMISIBLES Y COMPATIBLES

DE ACUERDO AL PLANO DE USO DE SUELO DEL PLAN DE MEJORAMIENTO URBANO DE CAJAMARCA APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 129-2005-CMPC Y ORDENANZA N° 052-2005-CMPC	
ACTIVIDAD DEL DESEMPEÑO ACTUAL DEL LOCAL (Regularización)	ACTIVIDAD SEGÚN REGLAMENTO
-----	-----

6. NORMAS DE RETIRO MUNICIPAL:

- NO SE PERMITE HABILITACIÓN NI USO COMERCIAL DE RETIRO MUNICIPAL EN LOS LOTES UBICADOS EN ZONIFICACION RESIDENCIAL.
- EN LOS LOTES UBICADOS EN ZONIFICACION RESIDENCIAL, LOS RETIROS DELANTEROS DEBEN ESTAR COMPLETAMENTE LIBRES DE EDIFICACION; SOLO PODRAN HABILITARSE JARDINES, LOSAS Y SENDEROS EN EL PERIMETRO CORRESPONDIENTE AL RETIRO DELANTERO. SERÁ PERMITIDO LA CONSTRUCCION DE CERCO.

7. NOTA ACLARATORIA:

- EL OTORGAMIENTO DEL CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS, OBEDECE DE CONFORMIDAD CON LA O.M. N° 592-CMPC, QUE APRUEBA EL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA- 2016 - 2026, LEY ORGANICA DE MUNICIPALIDADES N° 27972 (ART. N° 96), REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES, LEY N° 29090, LEY N° 29476, LEY QUE MODIFICA Y COMPLEMENTA LA LEY 29090,
- EL PRESENTE **NO APRUEBA HABILITACION, LOTIZACION, SUBDIVISION O SANEA PREDIO ALGUNO**, ES REFERENCIAL URBANISTICAMENTE AL SECTOR EN EL QUE SE UBICA EL PREDIO MATERIA DEL CERTIFICADO, MAS NO SE TOMA EN CUENTA EL FRONTIS, EL AREA DEL TERRENO, ETC.

Cajamarca, 25 de FEBRERO del 2021.

FUENTE: Subgerencia de Ordenamiento Territorial y Catastro - MPC

V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

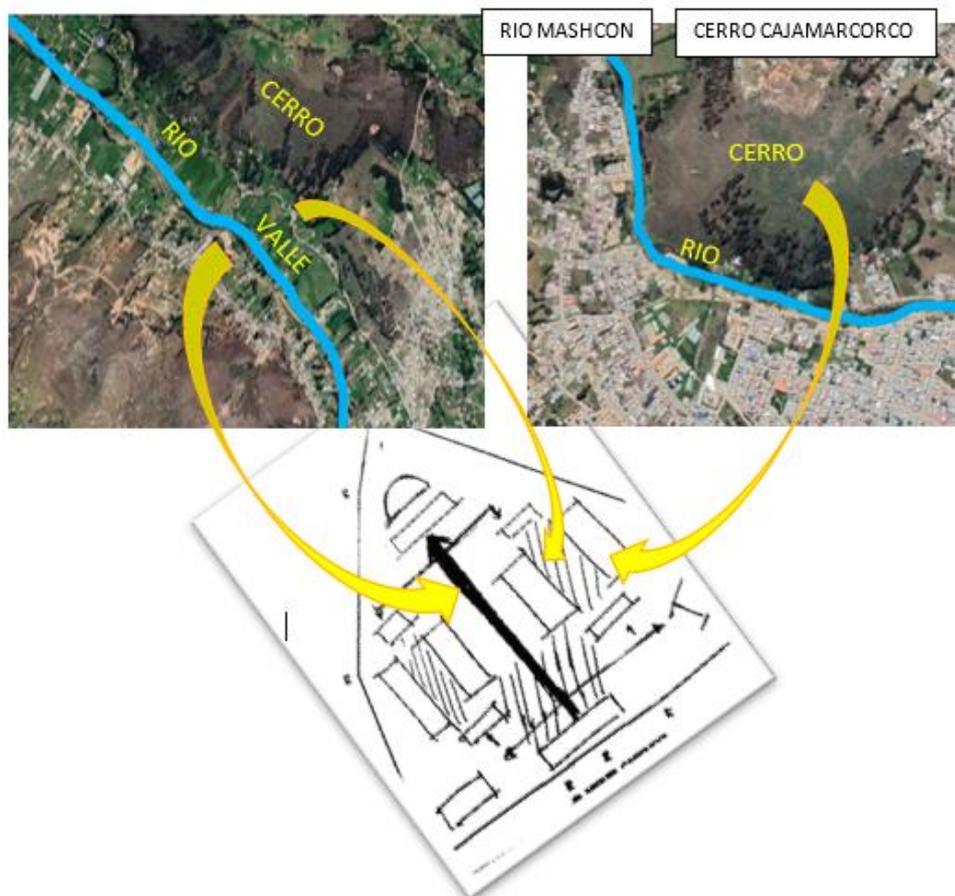
5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO

5.1.1 Ideograma Conceptual.

La idea principal para el inicio del proyecto de tesis fue reflejar la ubicación y formación natural del valle de Cajamarca rodeado de colinas y cerros formados por las fallas geomorfológicas, a su vez guiados por grandes ríos principales de la ciudad que parecen senderos protegidos por grandes e imponentes colinas, como se puede observar en la Imagen N° 32, la idea inicial del proyecto se basa en este concepto que plasma las circulaciones principales como los grandes ríos y los volúmenes que rodean las circulaciones como los cerros que rodean el valle de Cajamarca, simulando el contexto inmediato del terreno.

IMAGEN N° 31

IDEOGRAMA CONCEPTUAL



FUENTE: Elaboración Briceño-Tasilla

5.1.2 Criterios De Diseño.

Los criterios de diseño utilizados en el proyecto se abocan principalmente en el recorrido de espacios abiertos, que en algunos tramos están cubiertos por elementos virtuales que generan una mejor sensación como se puede ver en la Imagen N° 33, y a su vez sean la guía de los volúmenes sólidos a diferentes alturas y formas, diseñados bajo los parámetros establecidos por la normatividad educativa, con coberturas que se amarran al contexto inmediato del sector como son los techos inclinados con coberturas de teja andina expresados en la Imagen N° 34, así como también elementos estructurales que generan los elementos virtuales, siendo estos los que integran los diferentes volúmenes del proyecto como observa en la Imagen N° 35, un criterio muy importante es la utilización de la arquitectura sostenible mediante los paneles solares ubicados estratégicamente en las coberturas inclinadas como se aprecia en la Imagen N° 34, para la total captación de la energía solar y así fomentar el ahorro de energía así como la innovación de una nueva forma de arquitectura con el fin de ser replicado en construcciones futuras para contribuir con el cuidado del medio ambiente y el ahorro energético de la ciudad. Por último, la utilización de colores emblemáticos y representativos de la institución educativa actual.

IMAGEN N° 32

Criterios de Diseño



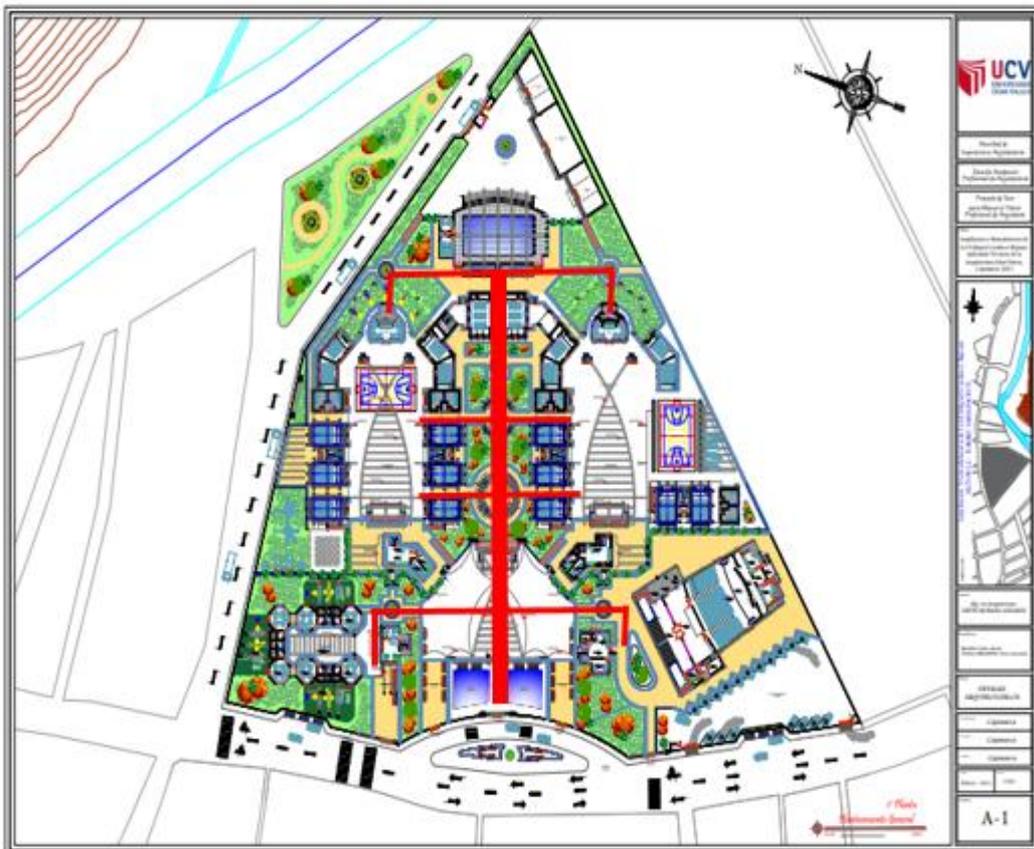
FUENTE: Elaboración Briceño-Tasilla

5.1.3 Partido Arquitectónico.

El partido arquitectónico del proyecto de tesis, tiene como organización espacial a una composición lineal, donde todos los volúmenes se organizan a través de un eje principal que parte desde el ingreso, conectando con los volúmenes de los niveles educativos y remata en el volumen de laboratorios.

IMAGEN N° 33

Partido Arquitectónico - Lineal



FUENTE: Elaboración Propia – Proyecto de Tesis - Plano de Arquitectura

5.2 ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN.

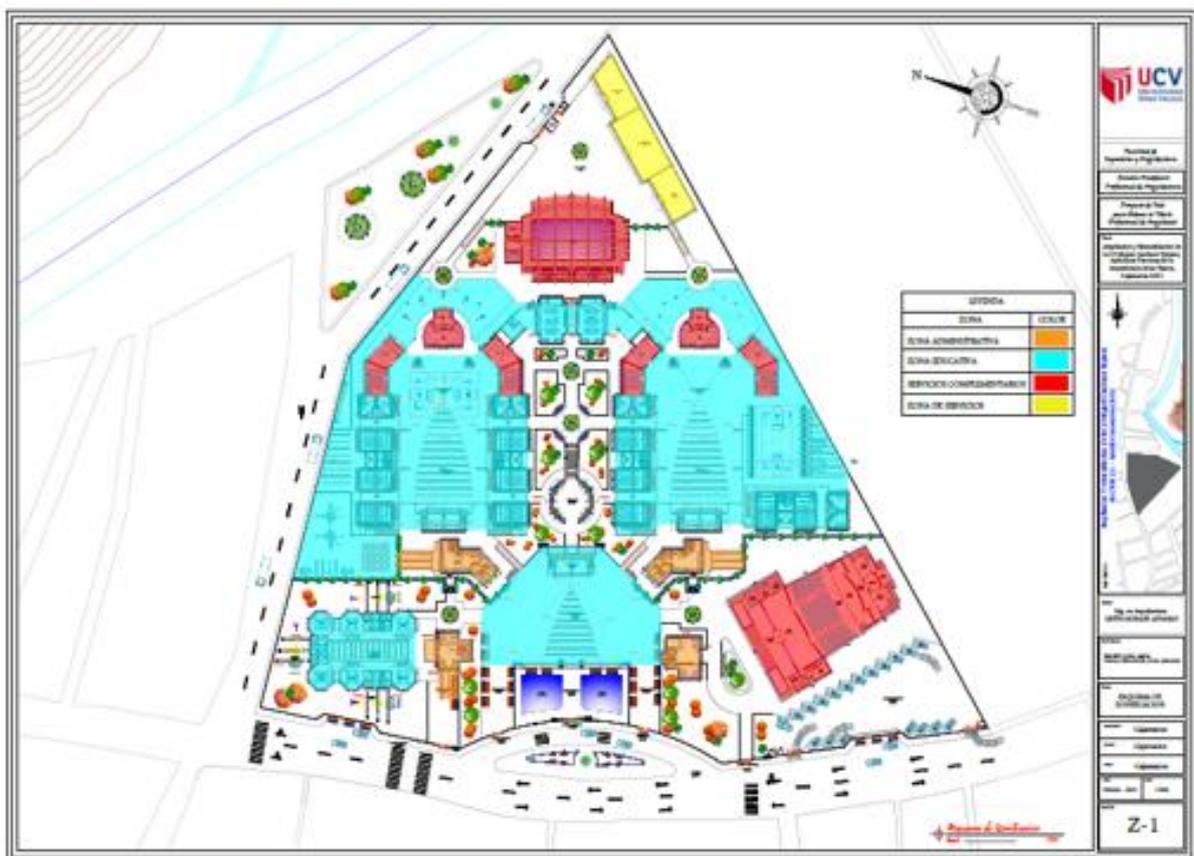
El esquema de zonificación tiene como principal objetivo el reconocimiento de la ubicación de los espacios arquitectónicos en lugares precisos, como se puede observar en la Imagen N° 37, el proyecto de tesis identifica 4 zonas principales, como son:

- Zona Administrativa: conformada por las oficinas, salas de profesores, secretarías, áreas de recepción, almacenes y archivos.

- Zona Educativa: conformada por los salones de clase, patios de cada nivel, laboratorios y áreas de juegos
- Zonas Complementarias: conformada por los talleres de música y pintura el auditorio, cafetines y la piscina con su tópic y cuarto de videos.
- Zonas de Servicios Generales: conformada por el cuarto de máquinas los talleres de almacenamiento y reparación, guardianías y cuartos de acopios de residuos sólidos.

IMAGEN N° 34

Esquema de Zonificación.

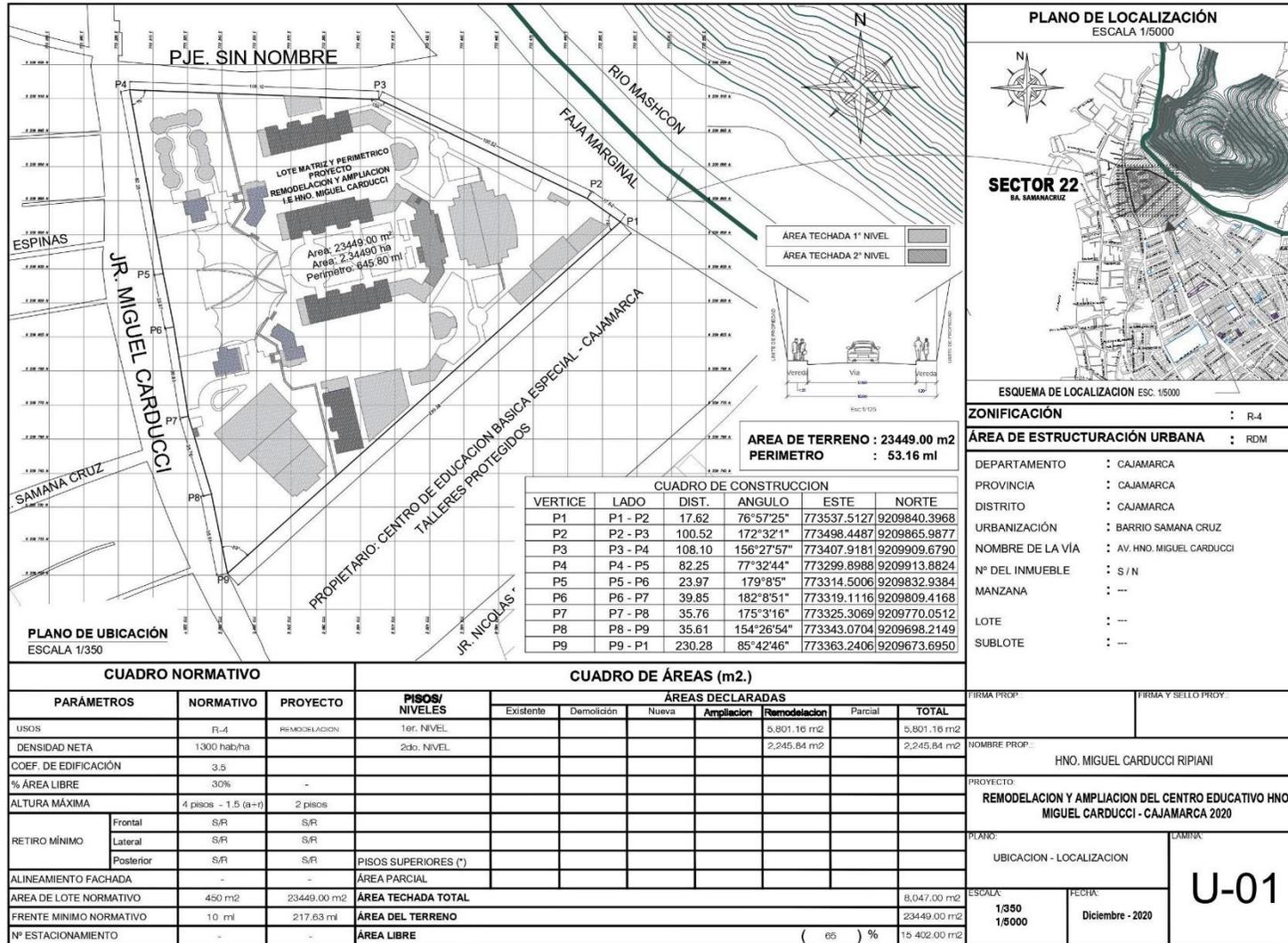


LEYENDA	
ZONA	COLOR
ZONA ADMINISTRATIVA	ORANGE
ZONA EDUCATIVA	CYAN
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	RED
ZONA DE SERVICIOS	YELLOW

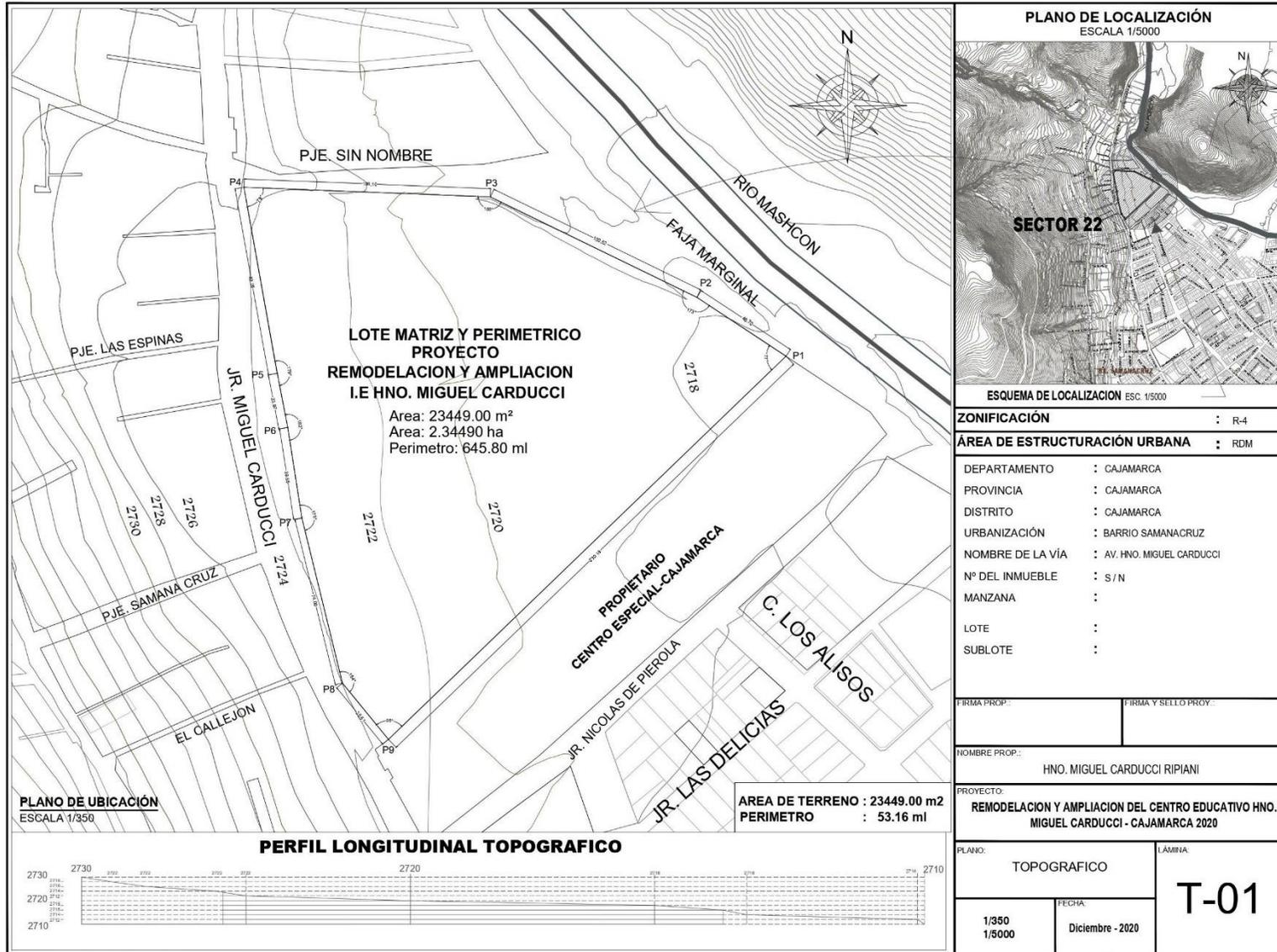
FUENTE: Elaboración Propia – Proyecto de Tesis - Plano de Zonificación.

5.3 PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO

5.3.1 Plano de ubicación y localización

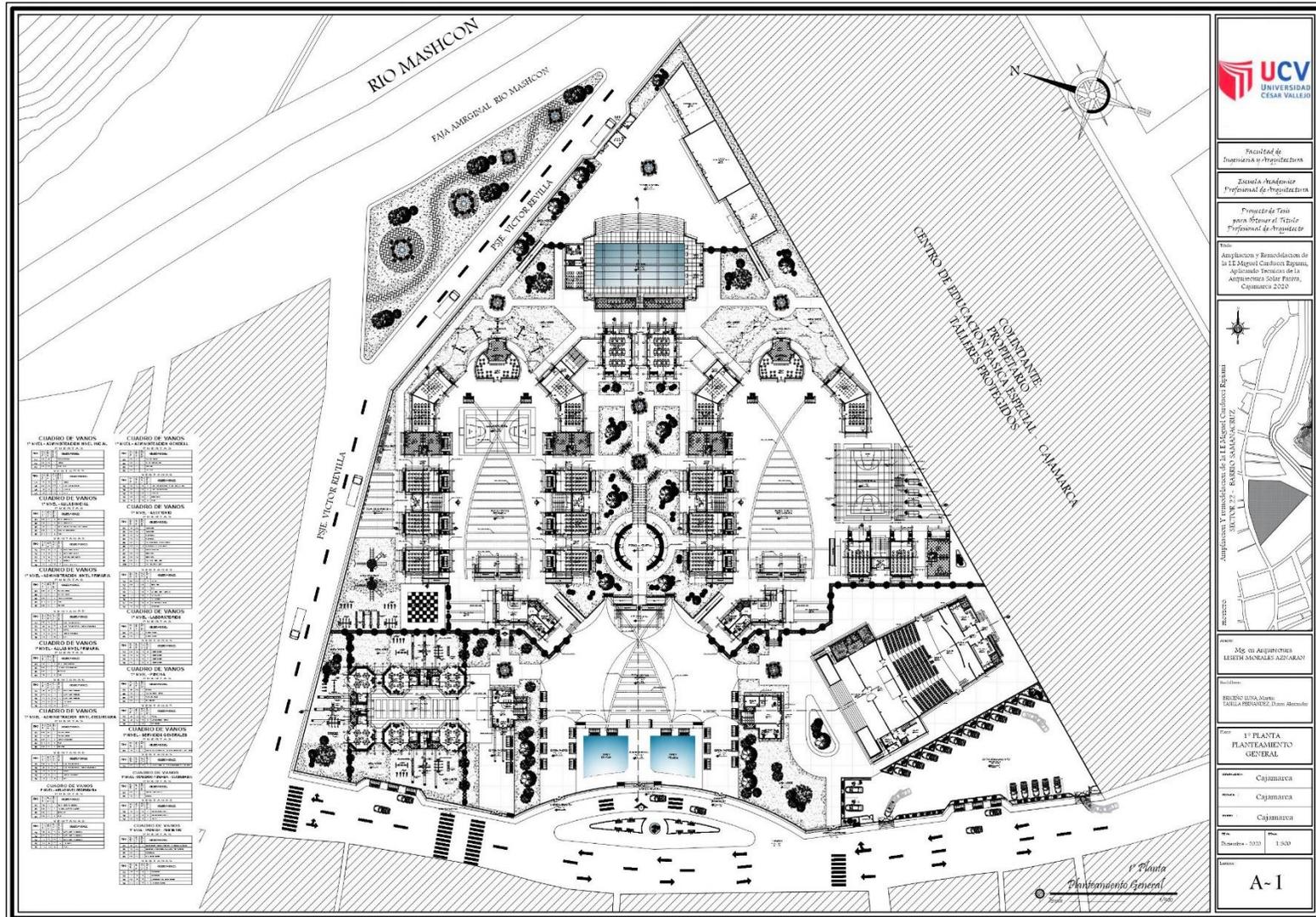


5.3.2 Plano perimétrico topográfico

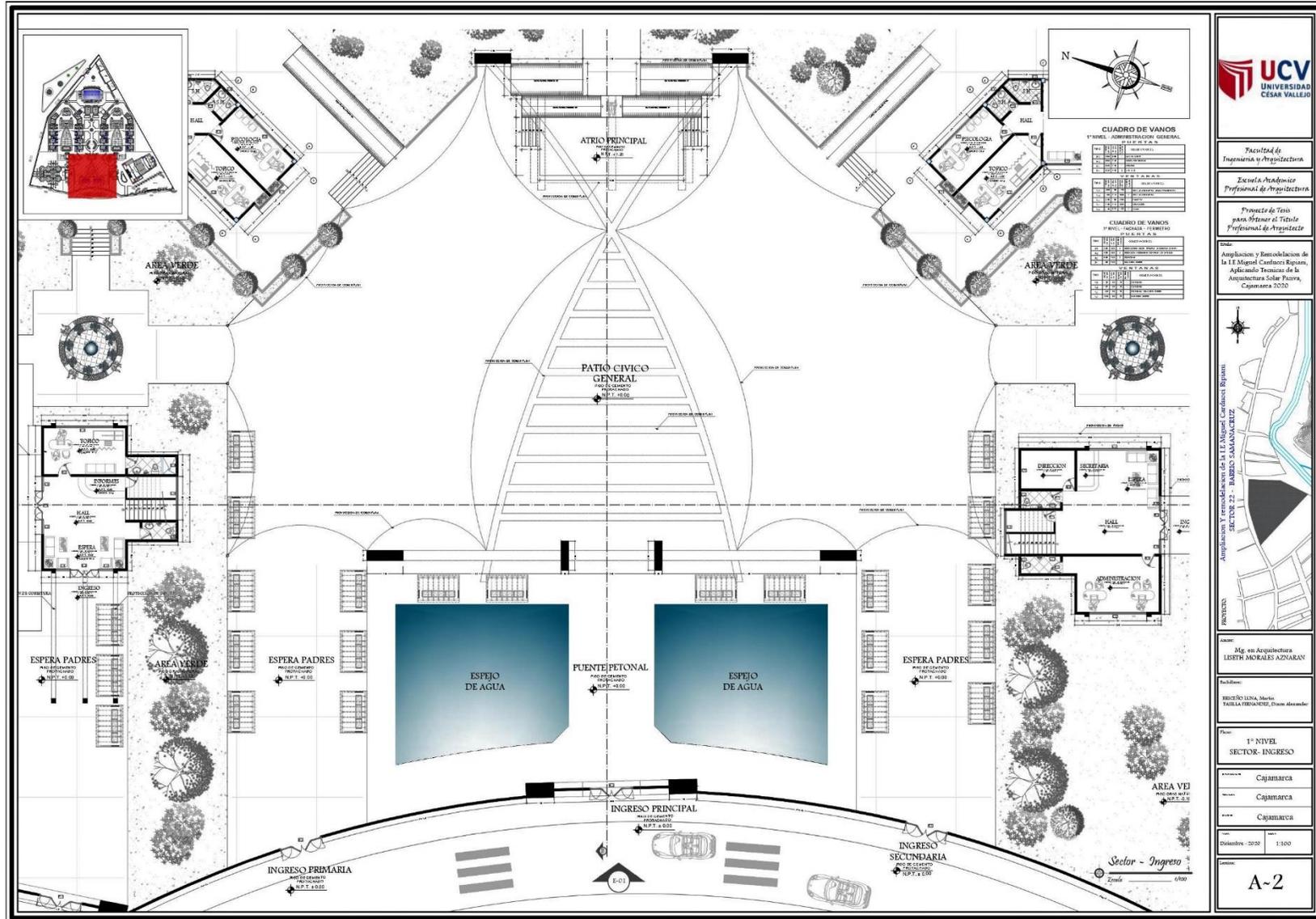


5.3.3 Plano general

➤ Primera Planta



5.3.4 Planos de distribución por sectores y niveles – Primer nivel - Ingreso Principal



Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Escuela Académica Profesional de Arquitectura

Proyecto de Tesis para obtener el Título Profesional de Arquitecto

Título: Ampliación y Remodelación de la I.E. Miguel Cárdenas Ripari, Agrupado Territorial de la Arquitectura Solar Pasiva, Cajamarca 2020



Mg. en Arquitectura
LIESETH MORALES AZNARAN

Estudiante: LIESETH MORALES AZNARAN

1º NIVEL
SECTOR- INGRESO

Cajamarca

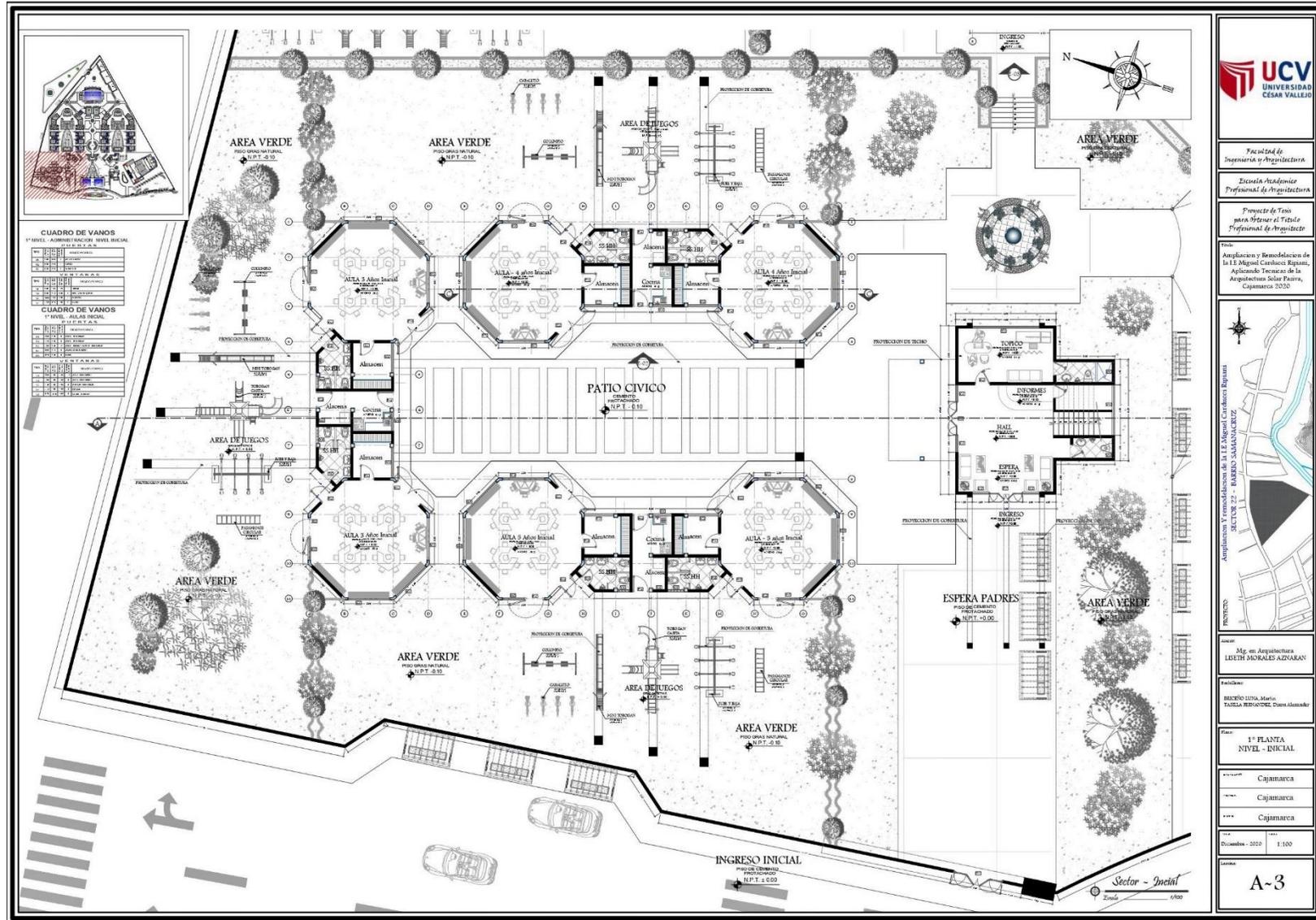
Cajamarca

Cajamarca

Enero - 2020 1/300

A-2

➤ Primer Nivel: Nivel Inicial



UCV
UNIVERSIDAD
CÉSAR VALLEJO

Facultad de
Ingeniería y Arquitectura

Escuela Académica
Profesional de Arquitectura

Proyecto de Tesis
para Obtener el Título
Profesional de Arquitecto

Tema:
Ampliación y Remodelación de
la E. Miguel Carhuacocha Regional,
Aplicando Técnicas de la
Arquitectura Solar Pasiva,
Cajamarca 2020

PROYECTO:
Ampliación y remodelación de la E. Miguel Carhuacocha Regional
SECTOR: 2.º - BARRIO SAMANACEZ

PROYECTISTA:
Mg. en Arquitectura
LEITH MORALES AZNARAN

PROYECTISTA:
BIROSO LITSA, María
TACELA REYNOLTE, Dora Alisander

ESCALA:
1º PLANTA
NIVEL - INICIAL

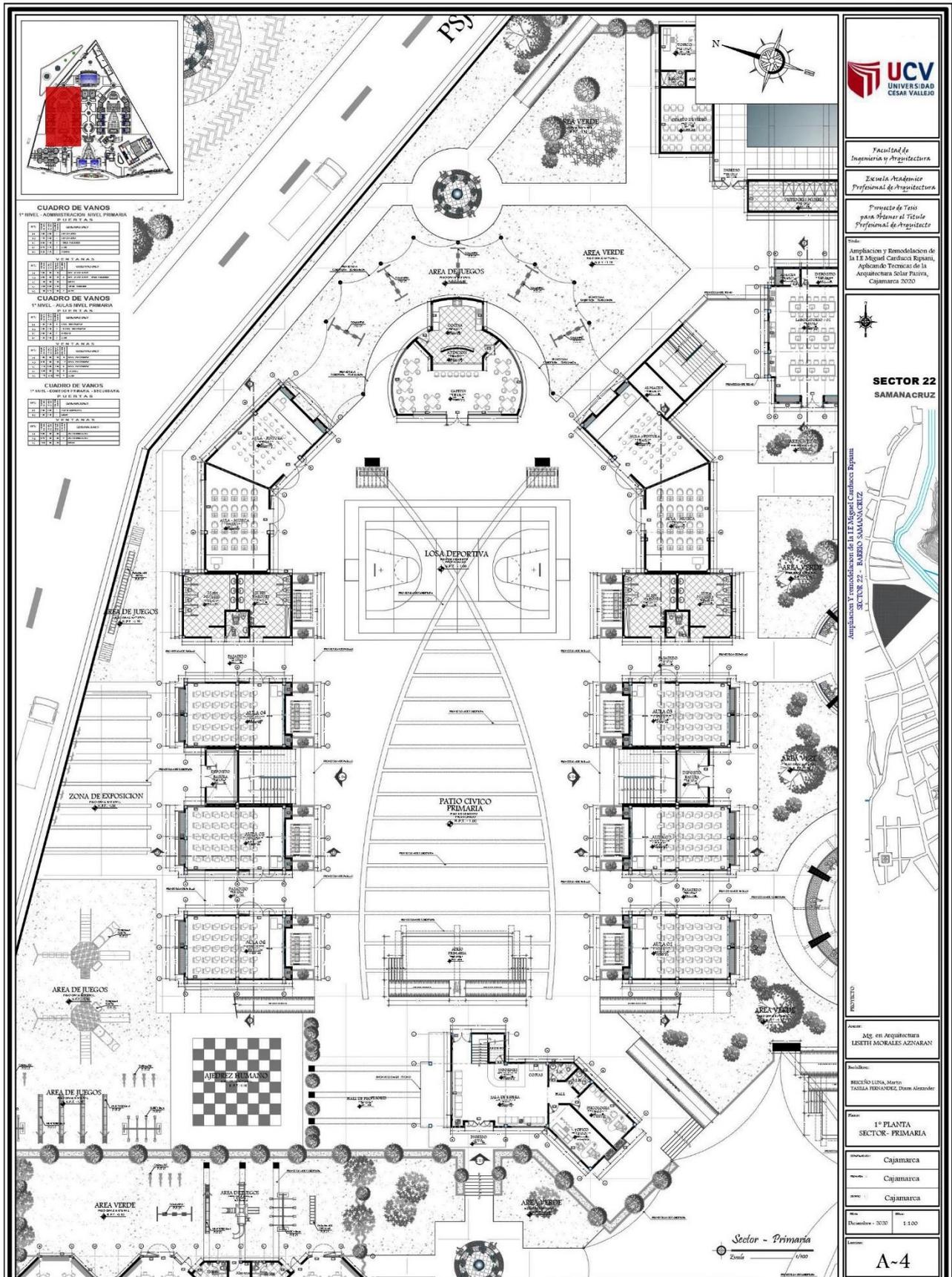
PROYECTISTA:
Cajamarca
Cajamarca
Cajamarca

PROYECTISTA:
Diciembre - 2020 1:100

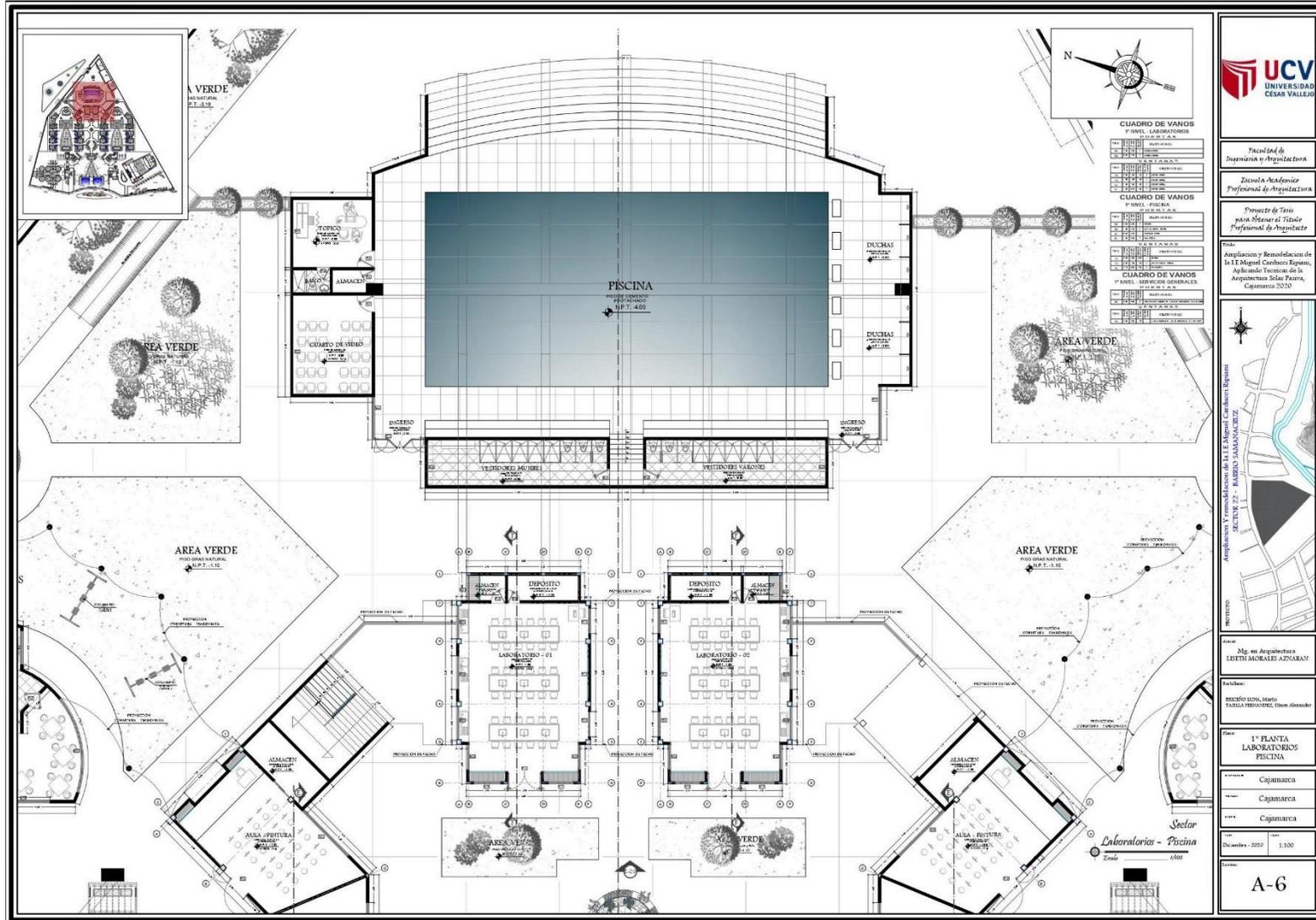
PROYECTISTA:
A-3

Sector - Inicial
Escala 1:1000

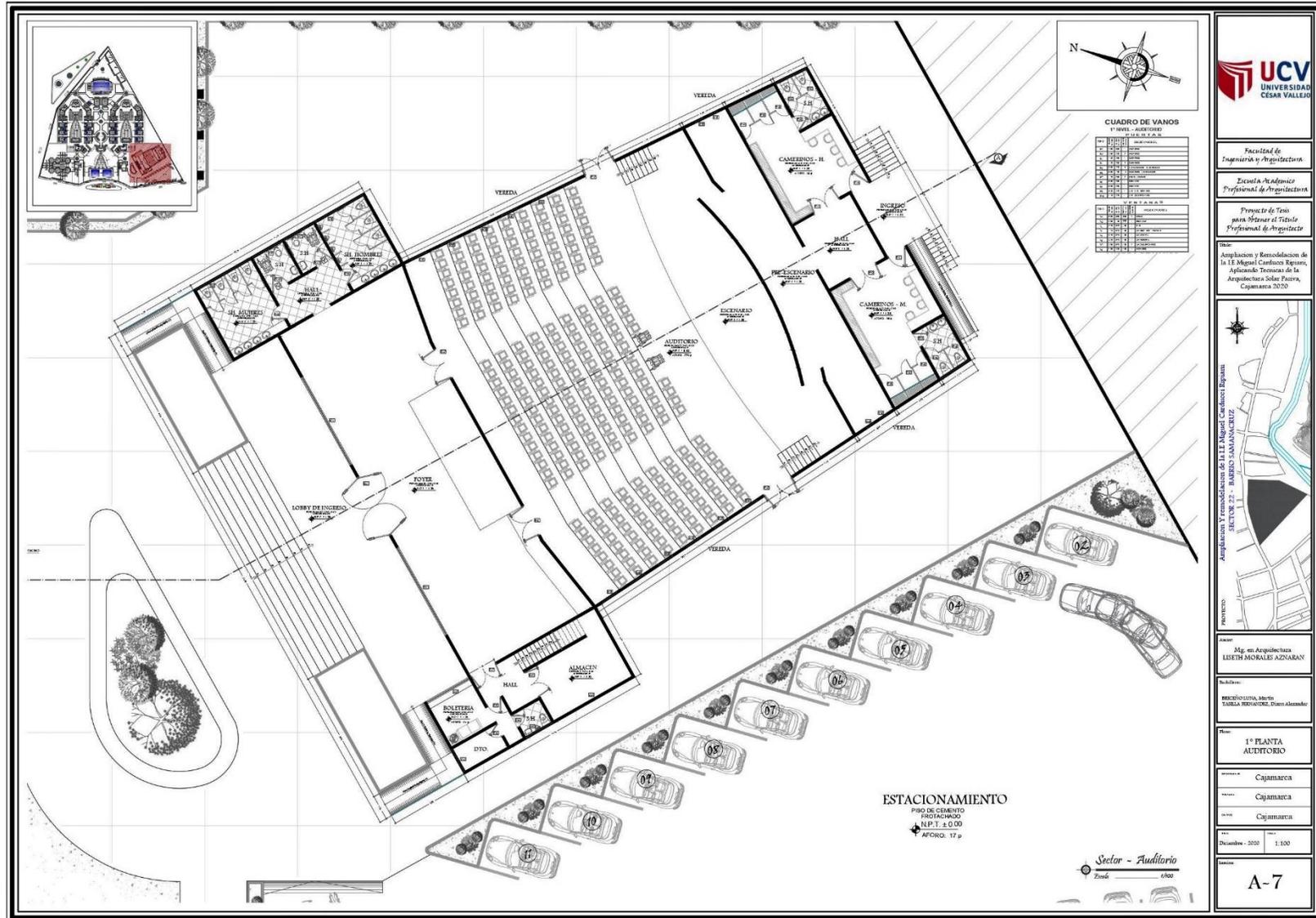
➤ Primer Nivel: Nivel Primario



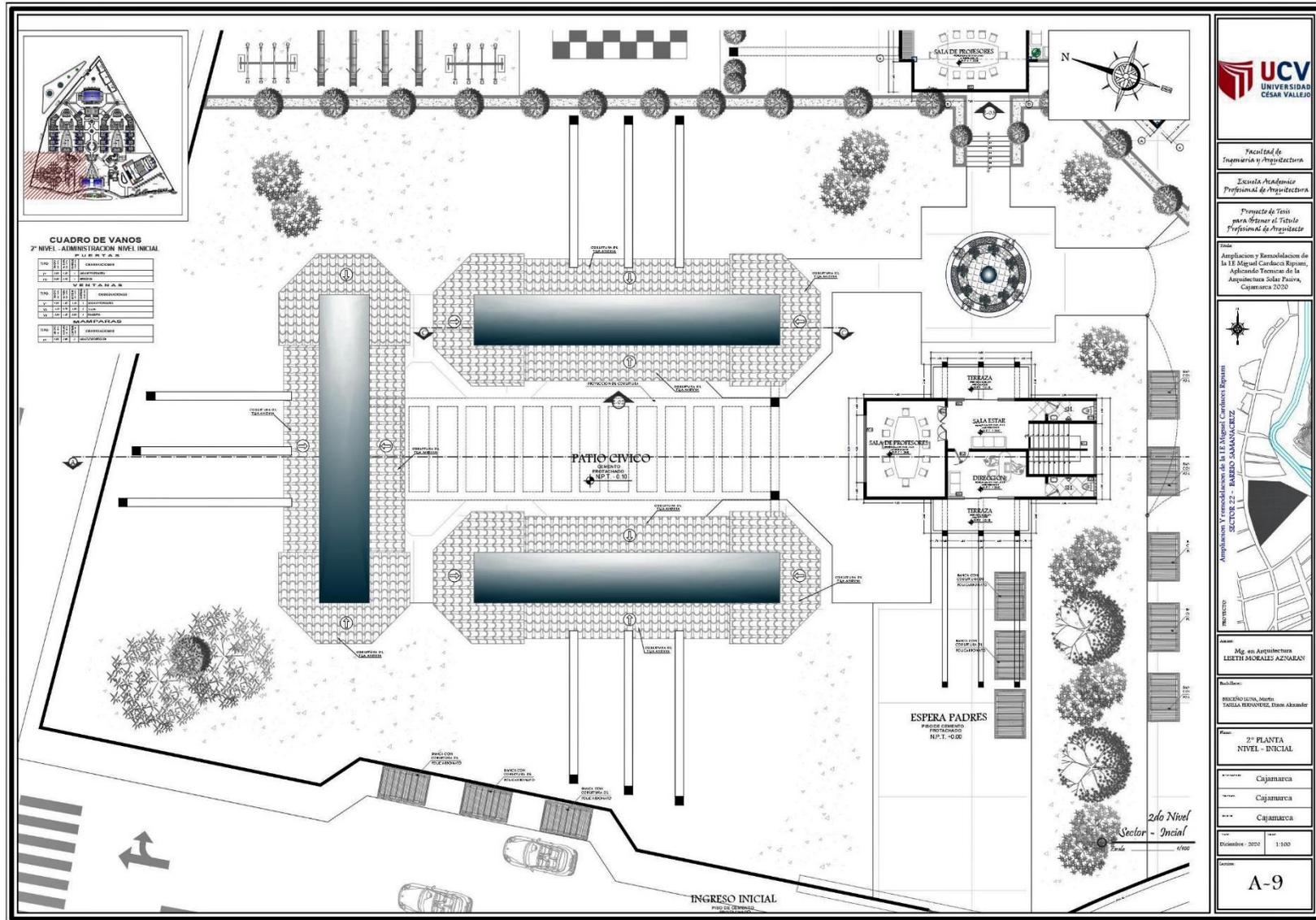
➤ Primer Nivel: Zona de Laboratorios y piscina



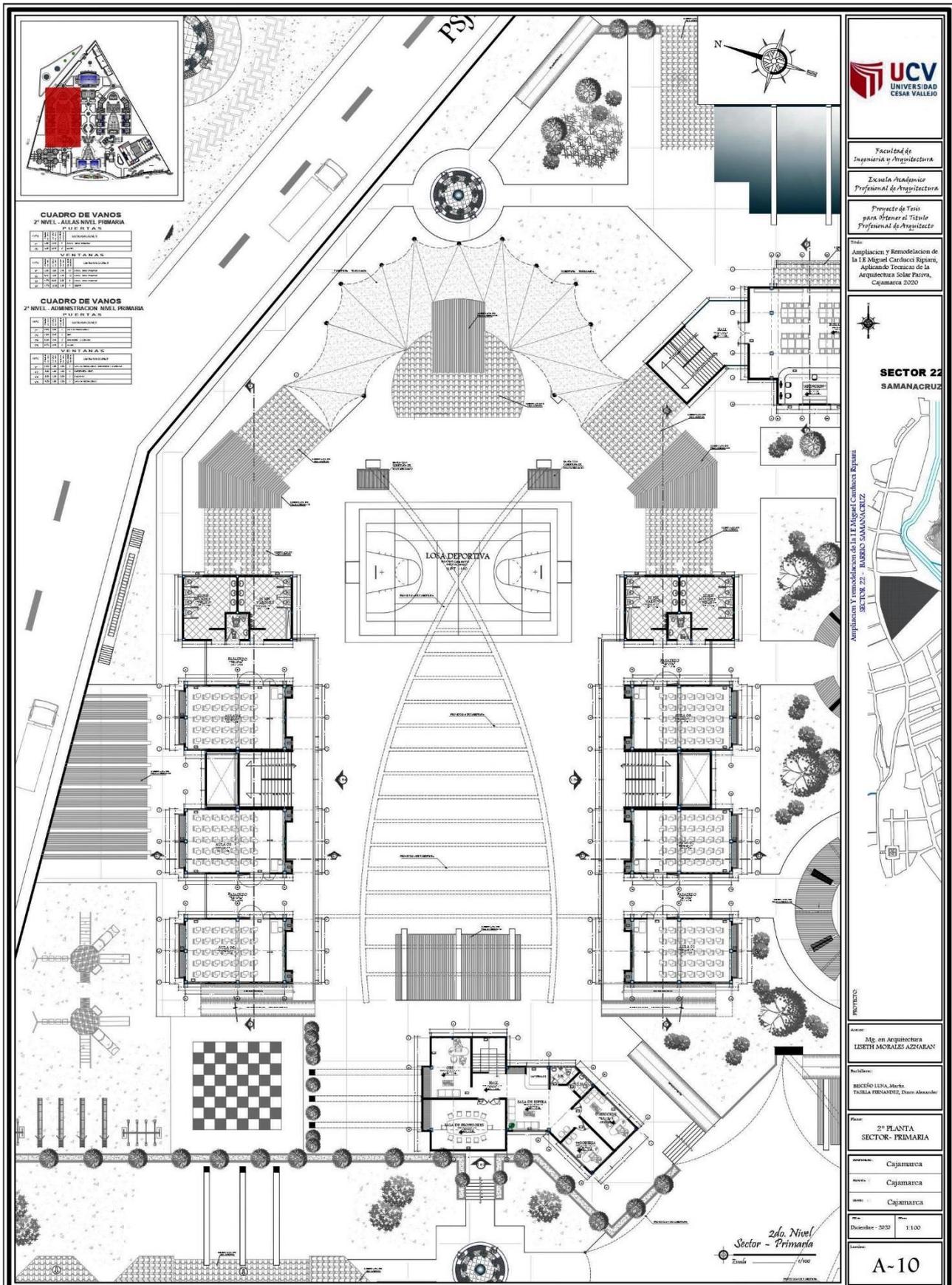
➤ Primer Nivel: Auditorio



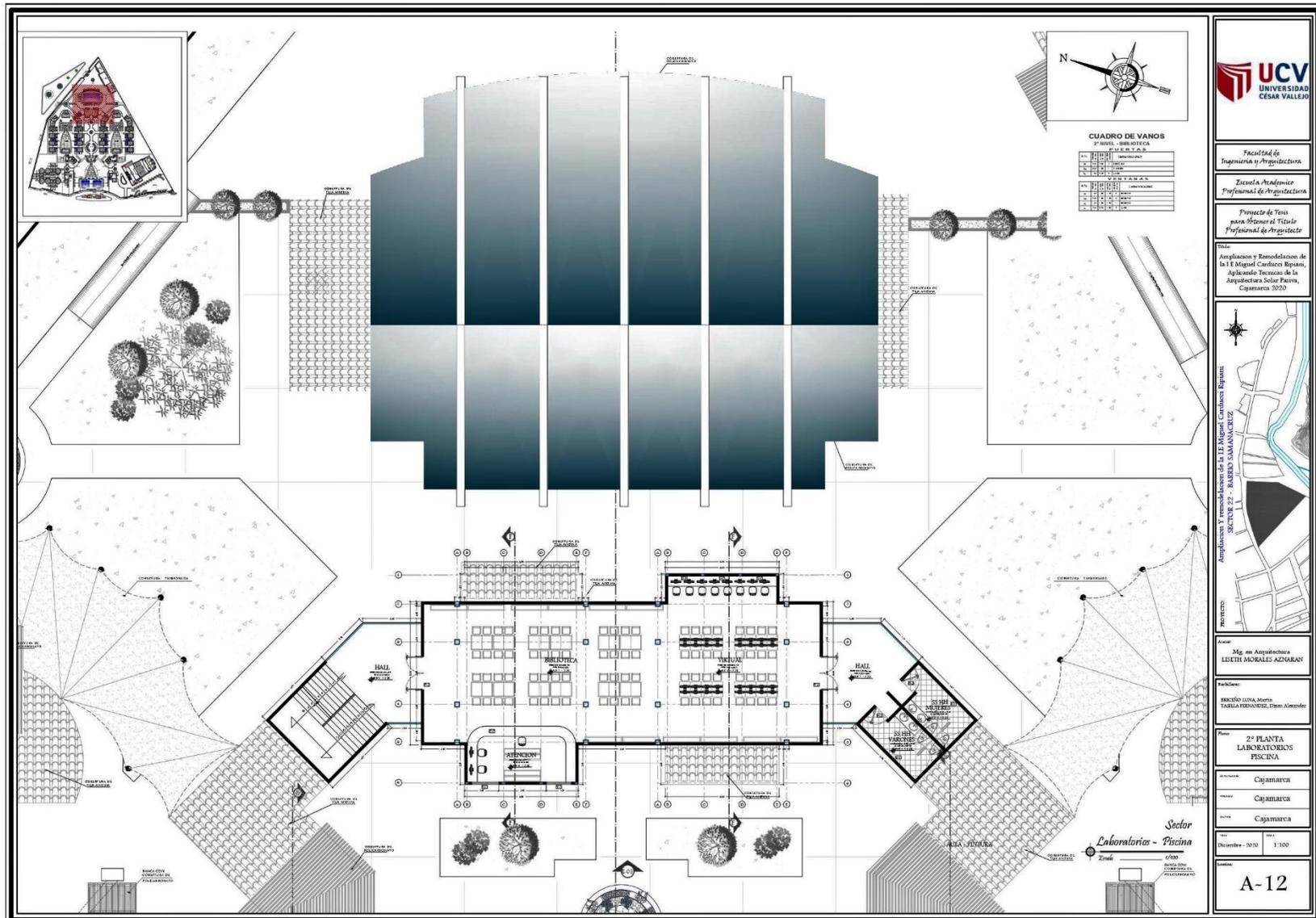
5.3.5 Planos de distribución por sectores y niveles – Segundo nivel – Inicial.



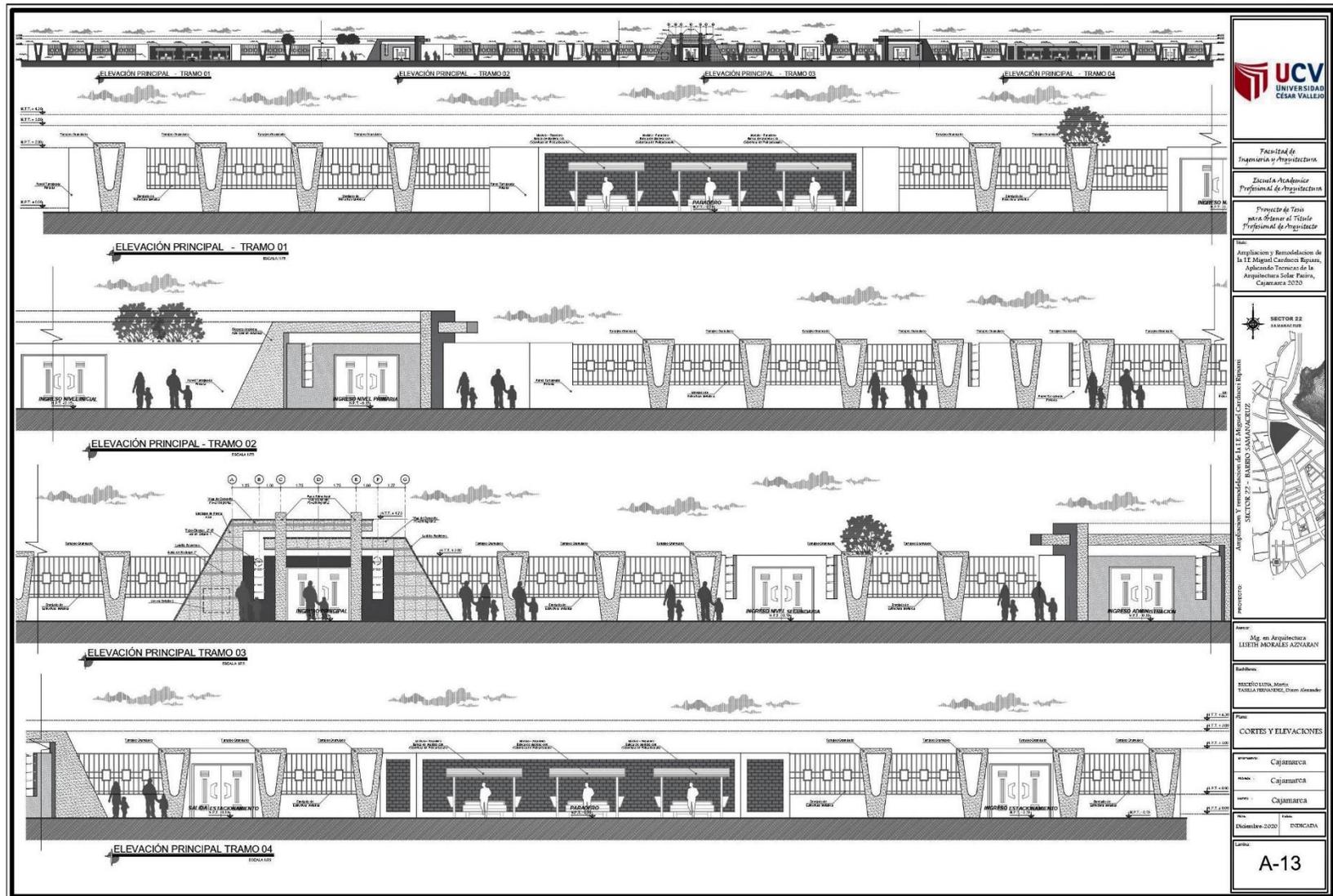
➤ Segundo Nivel: Primaria



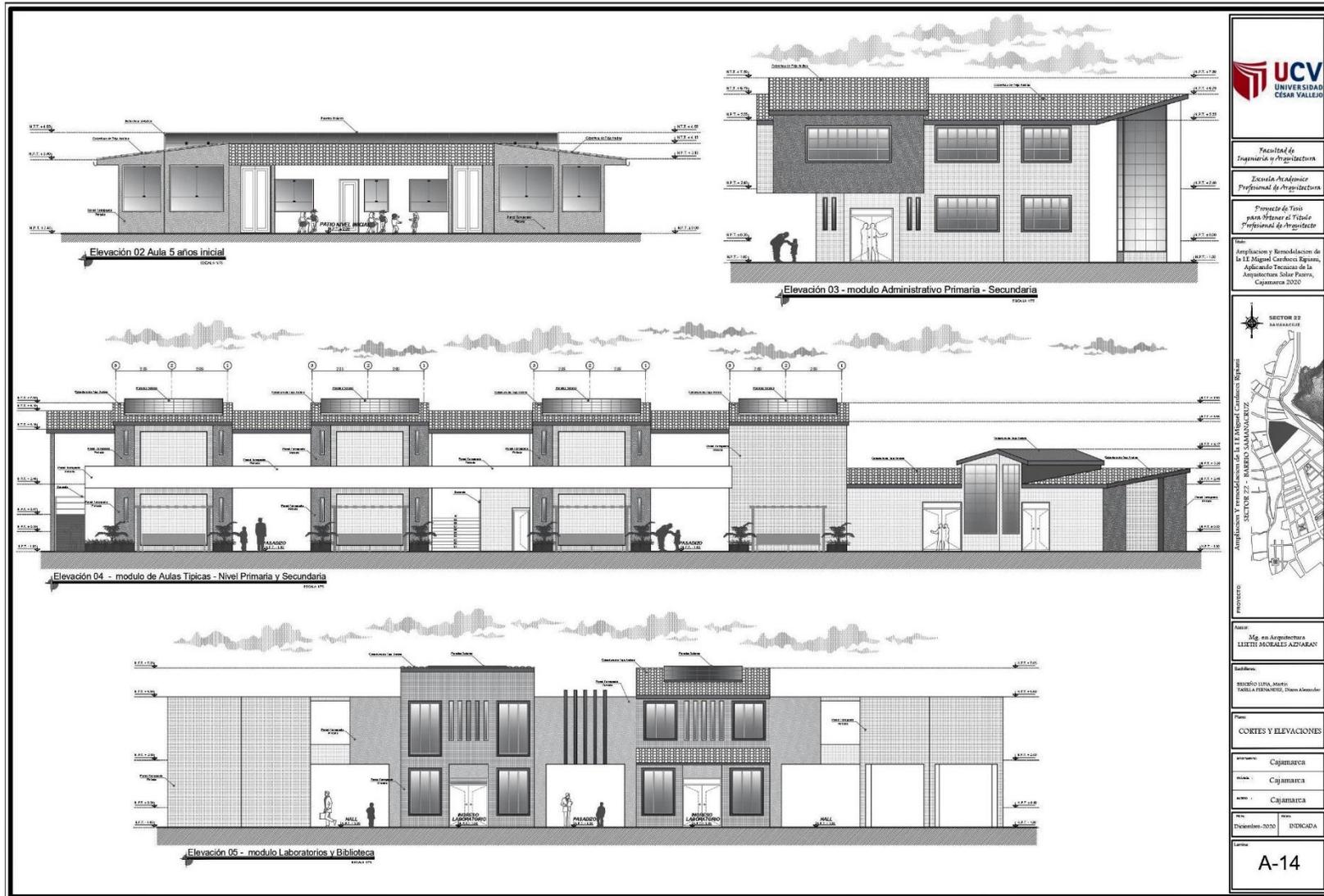
Segundo Nivel: Biblioteca.



5.3.6 Plano de elevaciones por sectores – Elevaciones Principales.



➤ Elevaciones - sectores



UCV
UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

Facultad de
Ingeniería y Arquitectura

Zona de Asesoría
Profesional de Ingeniería

Proyecto de Tesis
para obtener el Título
Profesional de Arquitecto

Tema:
Ampliación y Remodelación de
la IE Miguel Cerdasco Ripam,
Aplicando Técnicas de la
Arquitectura Solar Pasiva,
Cajamarca 2020

SECTOR 22
BARAHUASIE

SECTOR 22 - BARRIO SAN ANTONIO

Ampliación y Remodelación de la IE Miguel Cerdasco Ripam

PROYECTISTA:
Mg. en Arquitectura
LIZETH SOCORRO ASPARAN

BOLETA:
BRUNO SILVA, MARCO
TARELLA FERNANDEZ, DIANA ALEXANDER

PLAN:
CORTES Y ELEVACIONES

UBICACION:
Cajamarca

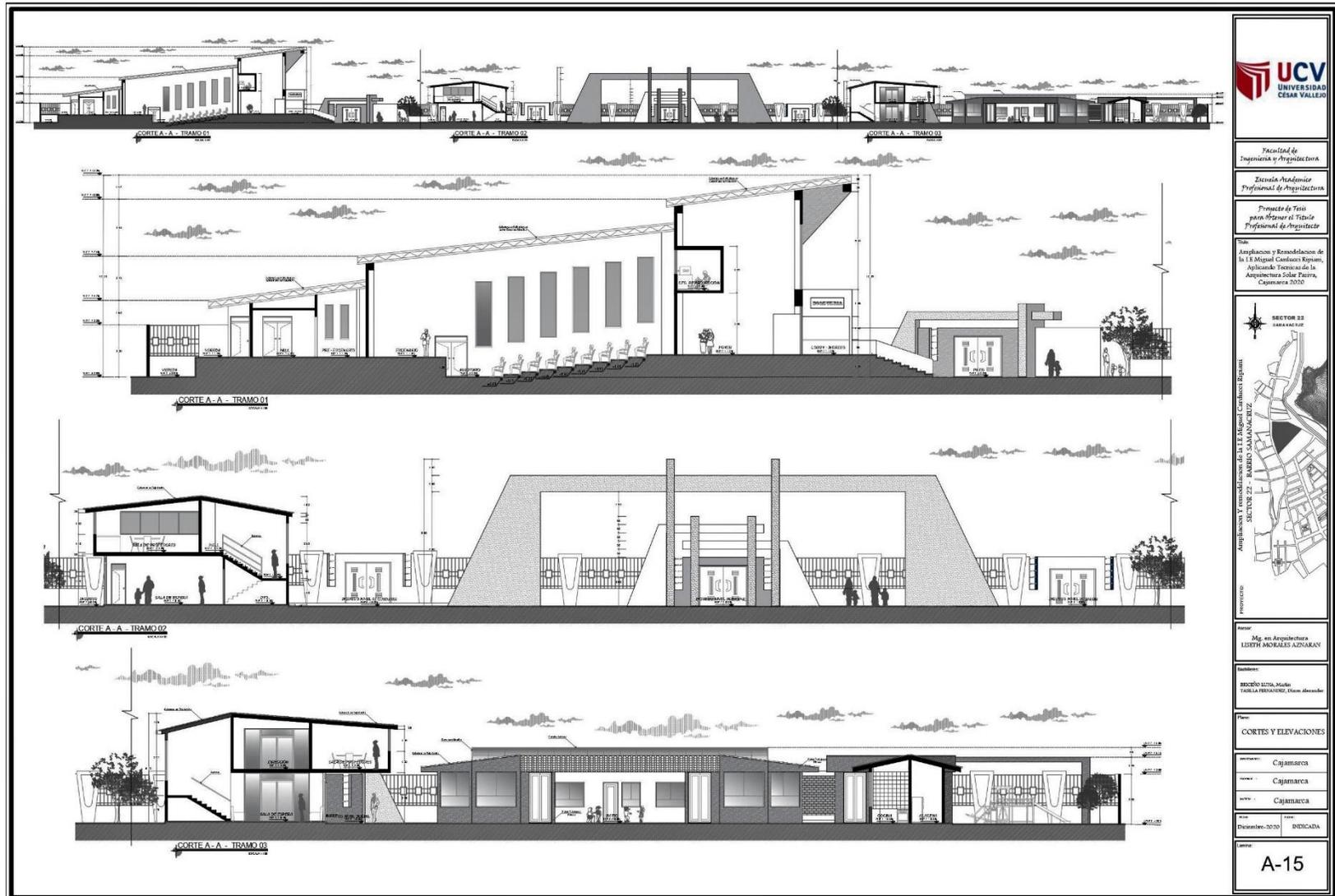
PROYECTO:
Cajamarca

FECHA:
Diciembre 2020

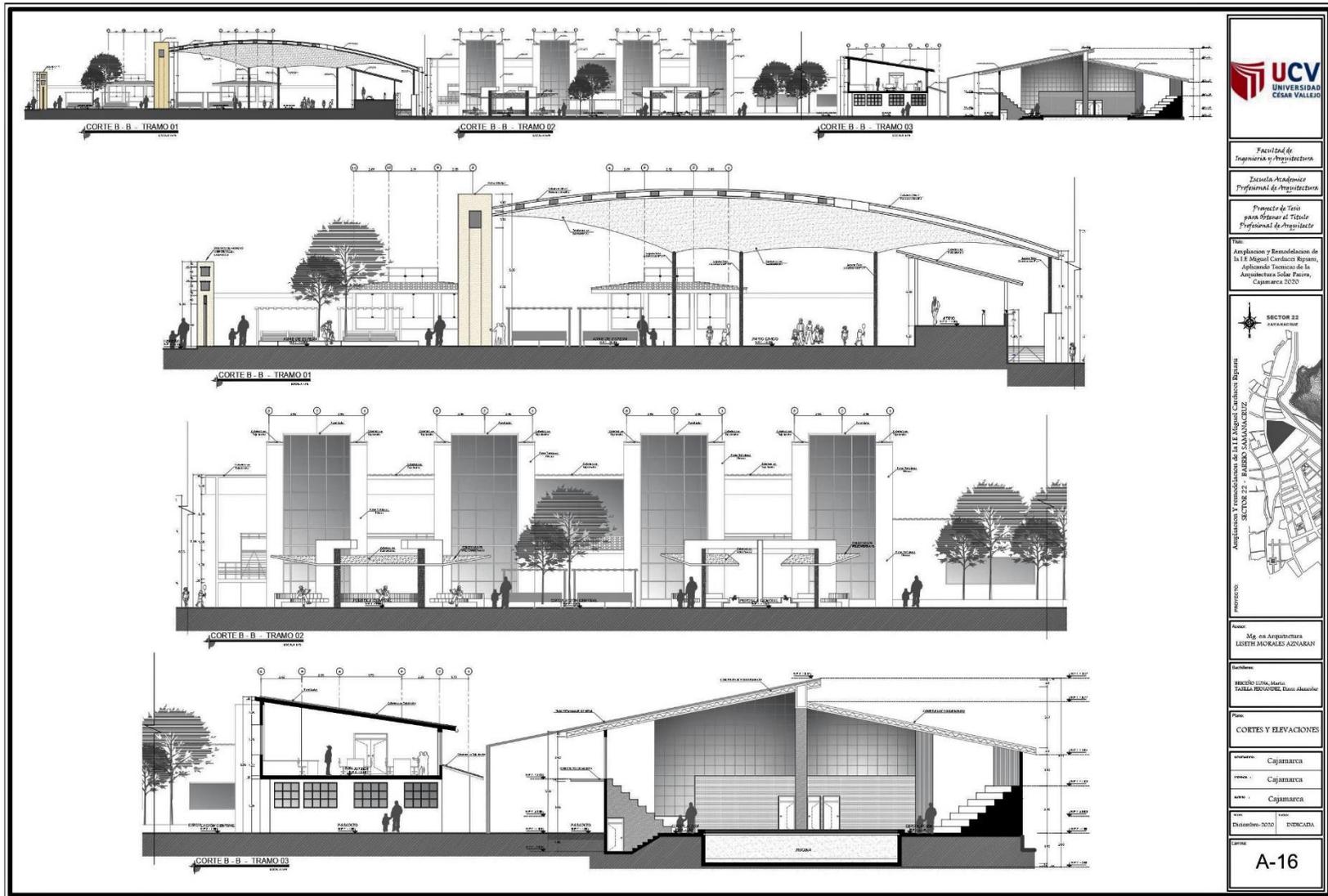
INDICADA

A-14

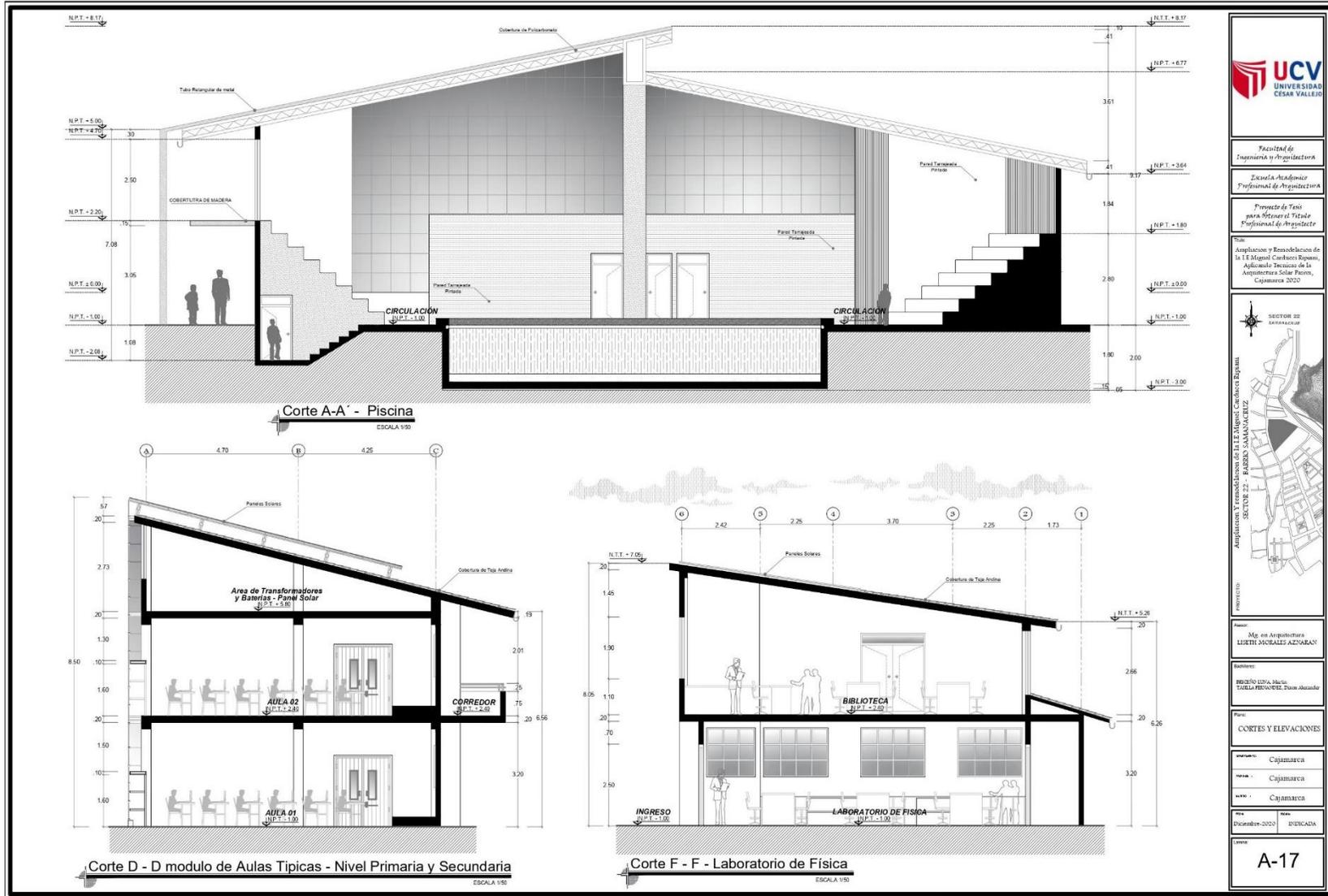
5.3.7 Plano de cortes por sectores.



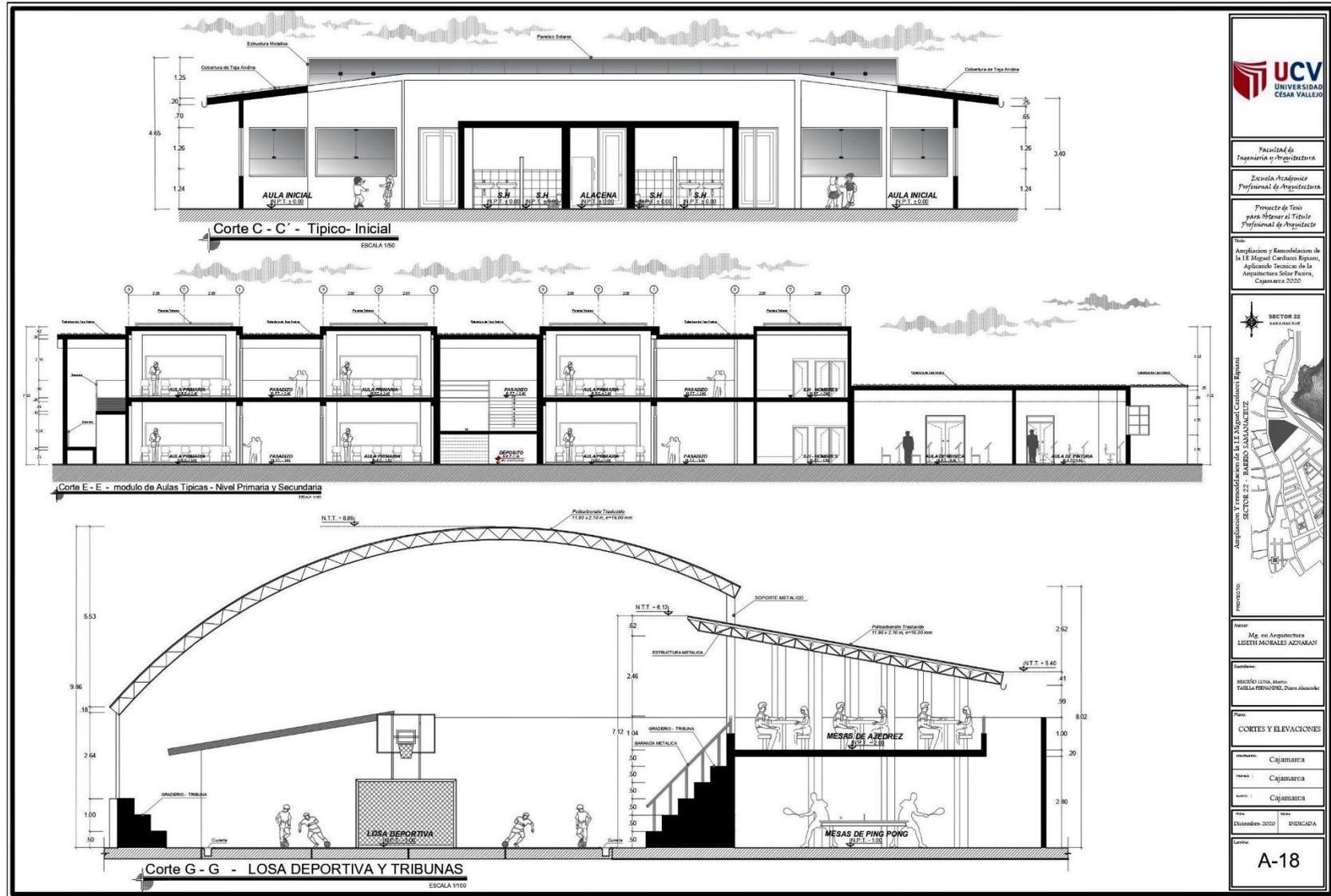
➤ Cortes B-B



➤ Corte Piscina



➤ Cortes aulas – losa deportiva



Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Escuela Académica Profesional de Arquitectura

Proyecto de Tesis para obtener el Título Profesional de Arquitecto

Tema: Ampliación y Remodelación de la I.E. Miguel Cevallos Ripari, Aplicando Técnicas de la Arquitectura Solar Pasiva, Cajamarca 2020



Mg. en Arquitectura
LEITH MORALES AZNARAN

Asesor:
INGENIERO LUISA, María
FABILA FERNANDEZ, Dora Gladys

Plan:
CORTES Y ELEVACIONES

lugar: Cajamarca
tema: Cajamarca
nivel: Cajamarca
fecha: Diciembre 2020
estado: INICIADA

Carta:
A-18

➤ Detalles 03

JUEGOS INFANTILES

ESC. 1/50

COLUMPIO

ELEVACIÓN
ESC. 1/50

PLANTA
ESC. 1/50

TOBOGAN CASITA

ELEVACIÓN
ESC. 1/50

PLANTA
ESC. 1/50

CABALLITO

ELEVACIÓN
ESC. 1/50

PLANTA
ESC. 1/50

DETALLES DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

ESQUEMA MODULAR LOSA MULTIDEPORATIVA (Paños)

ESCALA 1/50

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- COBERTURA:** PAVIMENTO CON MATERIO DE CEMENTO Y ARENA PROPORCIONAN 1:2.500.
- LOSA:** LOSA DE CONCRETO MESA DE PROYECTORIAL 10x15m con 40kg/m³ de VACIADO DE LA LOSA SE REALIZARA POR PAÑOS ALTERNOS SEPARANDO LOS NIVELES ENTRE PAÑOS.
- PERENITE:** LA PERENITE DE CALIDAD L.06 DEL CENTRO DE LOSA A LOS EXTREMOS.
- BASE GRANULAR:** EL QUE 40% COMPACTADO AL 90% DENSIDAD PROYECTO ADECUADO.
- SUB BASE:** GRASA SELECCIONADO DE 7+4 COMPACTADO AL 90% DENSIDAD PROYECTO ADECUADO.
- SUB BASE:** SUELO DE CORTES EN TERRENO DE ACERDO AL ADECUADO COMPACTADO AL 90% DENSIDAD PROYECTO ADECUADO.
- JUNTAS:** LAS JUNTAS DE DILATACION SERAN SELLADAS CON MATERIAL DE ASFALTO Y ARENA 70-30% (EN VOLUMEN)

DETALLE DE ESTRUCTURA DE LOSA

ESCALA 1/10

DETALLE DE JUNTAS

ESCALA 1/10

ESQUEMA MODULAR LOSA MULTIDEPORATIVA (Paños)

ESCALA 1/50

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ENDESTRADO

- 1. BARRA #10 - 1.0 x 1.0
- 2. BARRA #10 - 1.0 x 1.0
- 3. BARRA #10 - 1.0 x 1.0
- 4. BARRA #10 - 1.0 x 1.0

SE REFORZARA INTERIOR, CORNER, PLANTAS DE 2.0 x 2.0 m. ANCHURA 100% REFORZADA EN LOS EXTREMOS, PASAMANOS PUNTO ENDESTRADO.

SUBE Y BAJA

ELEVACIÓN
ESC. 1/50

PLANTA
ESC. 1/50

MINITOBOGAN

ELEVACIÓN
ESC. 1/50

PLANTA
ESC. 1/50

PASAMANOS RECTO

ELEVACIÓN
ESC. 1/50

PLANTA
ESC. 1/50

PASAMANOS CIRCULAR

ELEVACIÓN
ESC. 1/50

PLANTA
ESC. 1/50

PROYECTO: Ampliación y remodelación de la Estación de Bomberos Regionales, Aplicando Técnicas de la Arquitectura Saludable, Cuzco 2020.

ALUMNO: Mg. en ARQUITECTURA LEITH MORALES AZUAGUA

PROFESOR: DR. EN ARQUITECTURA YERRENE DIANA OLIVERA

FECHA: DICIEMBRE 2020

D-3

UCV
UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

Facultad de
Ingeniería y Arquitectura

Escuela Académica
Profesional de Arquitectura

Producto de Tesis
para obtener el Título
Profesional de Arquitecto

Tema:
Ampliación y Remodelación de
la Estación de Bomberos Regionales,
Aplicando Técnicas de la
Arquitectura Saludable,
Cuzco 2020

Detalle:
ARQUITECTONICOS
JUEGOS INFANTILES
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

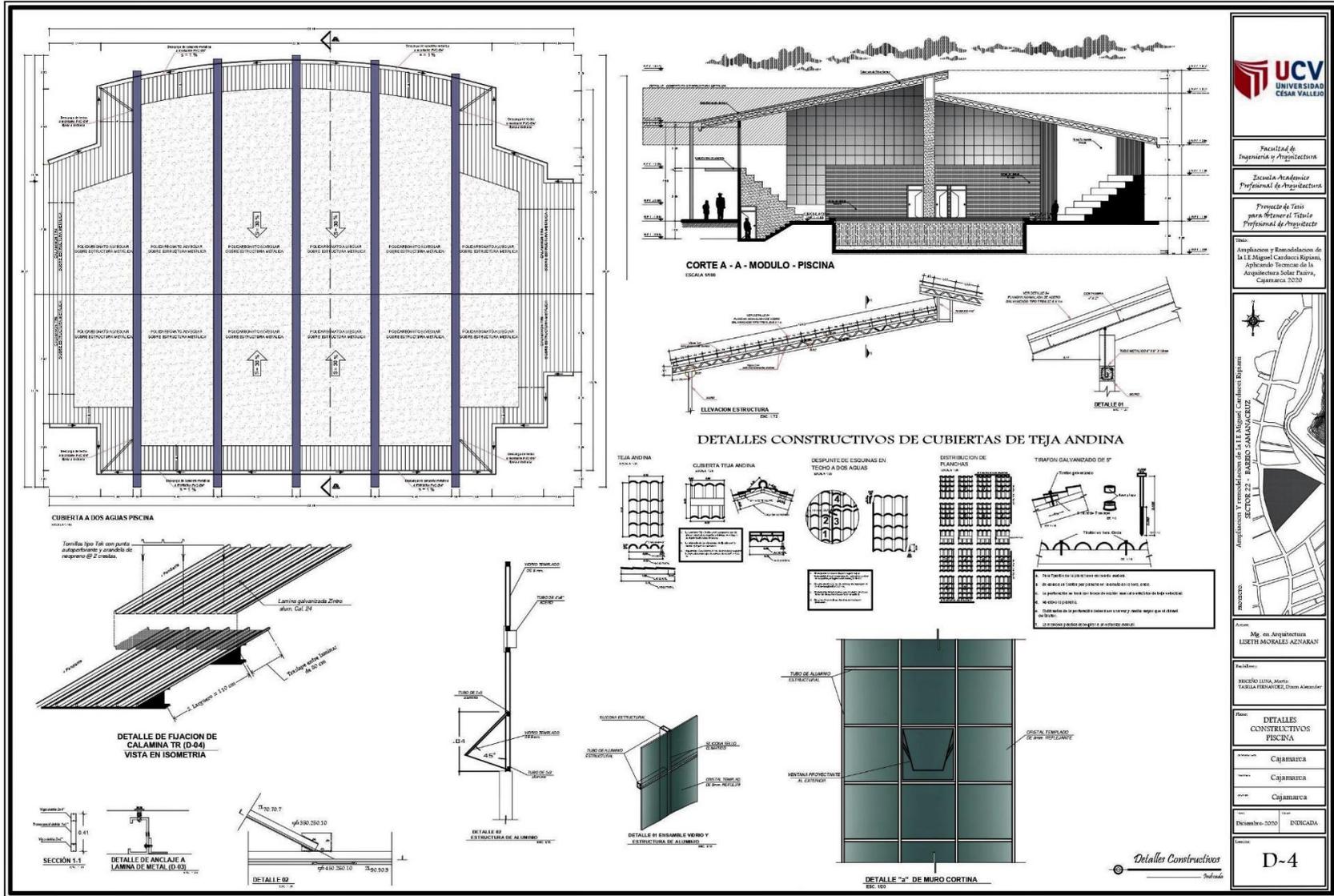
Cajamarca
Cajamarca
Cajamarca

DICIEMBRE 2020

INDICADA

Detalle Arquitectónico

5.3.9 Plano de detalles constructivos



Facultad de Ingeniería y Arquitectura
 Escuela Académica Profesional de Arquitectura

Proyecto de Tesis para obtener el Título Profesional de Arquitecto

Temática y Formulación de la Tesis: Aplicación de Técnicas de la Arquitectura Sostenible, Cajamarca 2020



Autores: Mg. en Arquitectura LIZBETH MORALES AGUIRRE

Asesor: MSc. en Arquitectura TATIANA FERRAZ, Diana Alexander

Titulo: DETALLES CONSTRUCTIVOS PISCINA

Curso: Cajamarca

Semestre: Cajamarca

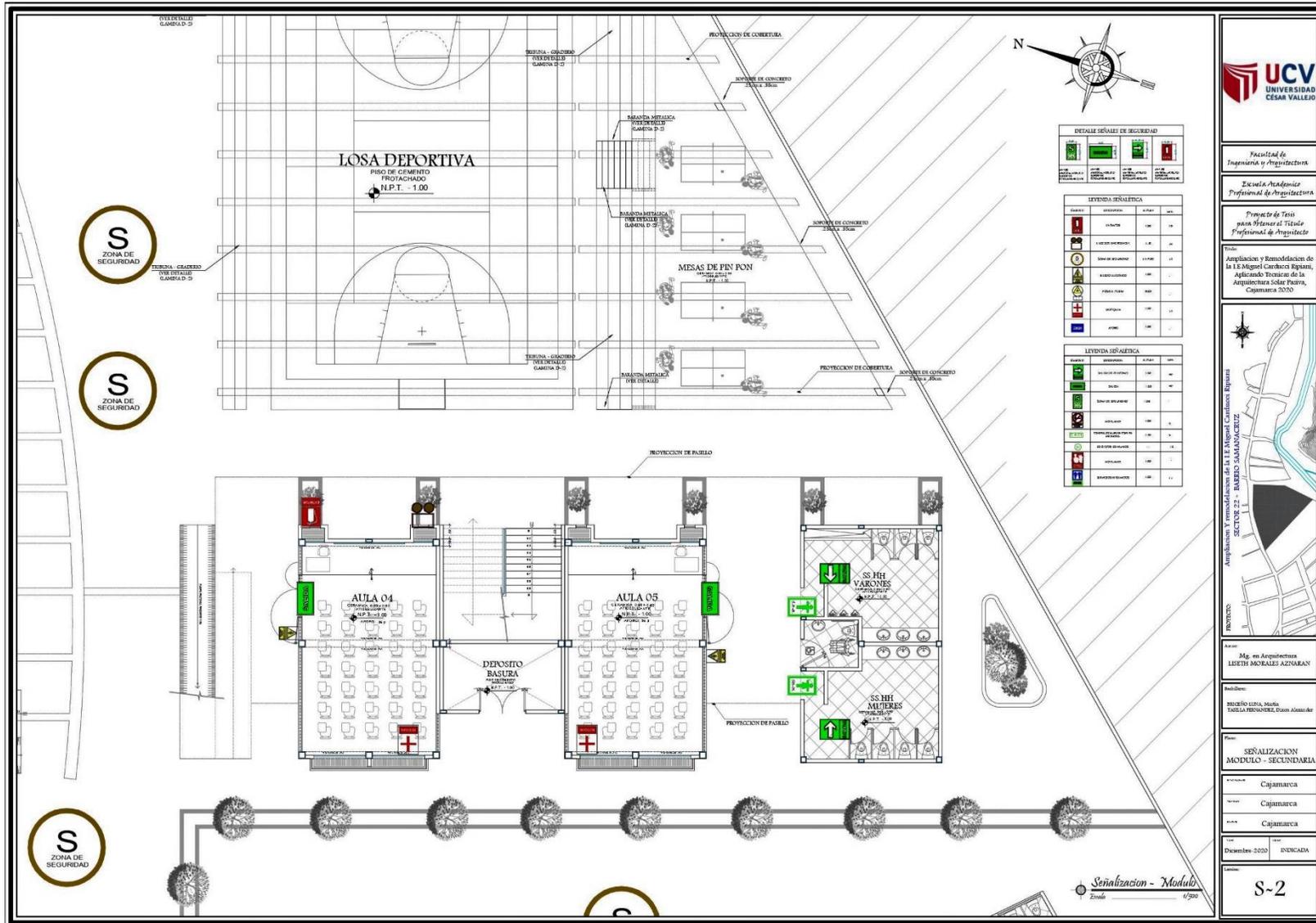
Fecha: Diciembre 2020

Estado: DISEÑADA

Detalles Constructivos
 Índice

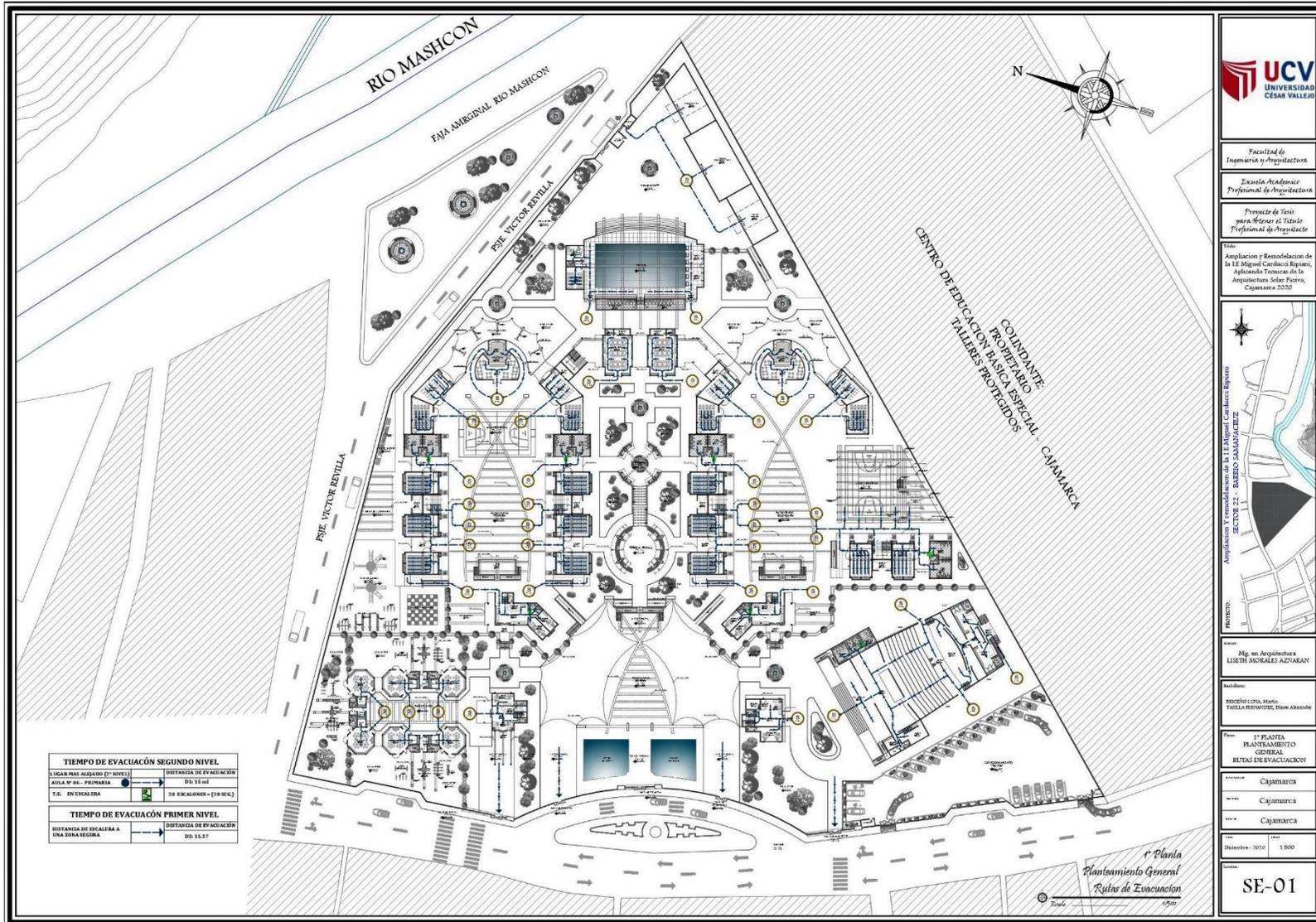
D-4

➤ Módulo de salón - Secundaria

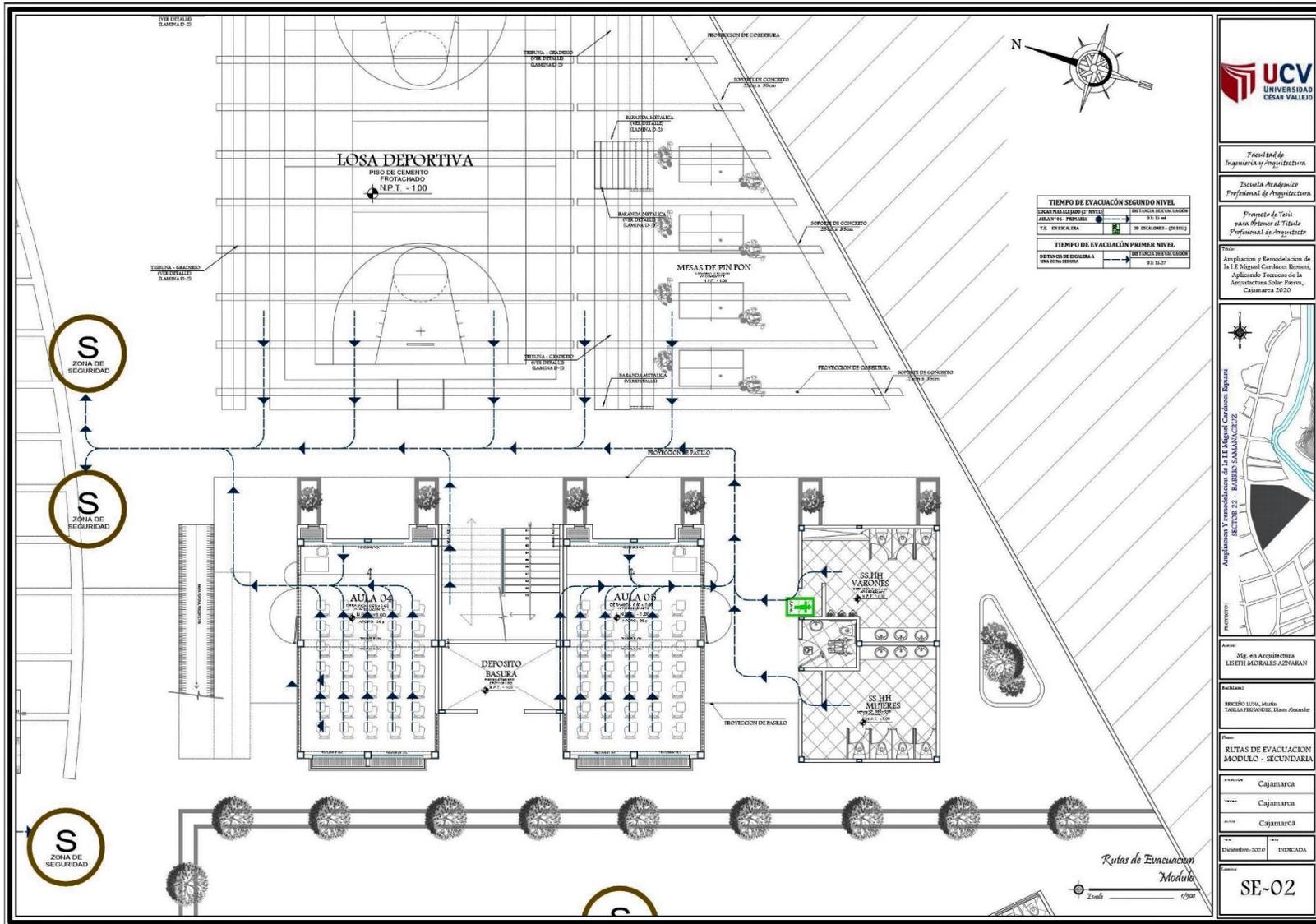


5.3.10.2

Plano de evacuación.



➤ Módulo de salón - Secundaria



UCV
UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

Facultad de
Ingeniería y Arquitectura

Escuela Académica
Profesional de Arquitectura

Proyecto de Tesis
para Obtener el Título
Profesional de Arquitecto

Tema:
Ampliación y Remodelación de la I.E. Miguel Cabello Ripari,
SECTOR 02-17 - BARRIO SANAMANCHEZ

Revisado:
Ampliación y Remodelación de la I.E. Miguel Cabello Ripari

Mg. en Arquitectura
LEITH MORALES AZNARAN

Bachiller:
BRUCEÑO LUZA, DAVID
FARRA BRONSTEIN, EDUARDO ALEXANDER

Tema:
RUTAS DE EVACUACIÓN
MÓDULO - SECUNDARIA

Cajamarca
Cajamarca
Cajamarca

Diciembre-2020 INEDICADA

SE-02

5.4 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

A. DATOS GENERALES

1.1 PROYECTO:

“Remodelación Y Ampliación De La Institución Educativa Hno. Miguel Carducci Ripiani, Aplicando Técnicas De La Arquitectura Solar Pasiva, Cajamarca 2020”

1.2 UBICACIÓN:

DEPARTAMENTO : Cajamarca.
PROVINCIA : Cajamarca.
DISTRITO : Cajamarca.
SECTOR : 22 Samana Cruz

B. GENERALIDADES:

i. UBICACIÓN.

El terreno está ubicado en la segunda cuadra del Jr. Miguel Carducci. Sector 22 barrio Samana Cruz.

COORDENADAS UTM WGS 84 - LOTE MATRIZ					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	46.70	76°57'25"	773537.5127	9209840.3968
P2	P2 - P3	100.52	172°32'1"	773498.4487	9209865.9877
P3	P3 - P4	108.10	156°27'57"	773407.9181	9209909.6790
P4	P4 - P5	82.25	77°32'44"	773299.8988	9209913.8824
P5	P5 - P6	23.97	179°8'5"	773314.5006	9209832.9384
P6	P6 - P7	39.85	182°8'51"	773319.1116	9209809.4168
P7	P7 - P8	74.00	175°3'16"	773325.3069	9209770.0512
P8	P8 - P9	31.75	154°26'54"	773343.0704	9209698.2149
P9	P9 - P1	241.16	85°42'46"	773363.2406	9209673.6950

ii. ANTECEDENTES.

La presente Institución Educativa, se creó por Resolución Directoral N° 1490, en noviembre del año 1981 y orgullosamente ostenta el nombre del insigne Hno. Marista “Amelio Miguel Carducci Ripiani” en reconocimiento y gratitud a su invaluable y ardua labor, en bien de la niñez y la juventud del barrio urbano marginal de Samana Cruz, en el cual se ubica, enmarcado por el importante cerro Cajamarcorco y al margen del río Mashcon en su curso medio (I.E. Hno. MIGUEL CARDUCCI RIPIANI, 2016, primer párrafo).

La institución educativa se brinda una educación cimentada en la práctica de valores, expresado en su lema : “CULTURA, DISCIPLINA Y SUPERACIÓN PARA LA VIDA”, que la hace mantenerse en alto y orgullosa de poseer una trayectoria de 40 años, con un potencial humano expresado en la calidad de sus maestros y en la capacidad de sus alumnos que han dejado en alto su ilustre nombre, en diversas participaciones: deportivas, académicas, culturales y cívica patrióticas, formulados en justos reconocimientos que ya trascienden el ámbito local (I.E. Hno. MIGUEL CARDUCCI RIPIANI, 2016, segundo párrafo)..

En el año 2015, fue seleccionado como una de las 1000 instituciones a nivel nacional e implementada con el modelo de la Jornada Escolar Completa. A la fecha posee un local propio, que necesita suma atención en su ya deteriorada infraestructura, debido al letargo en que se encuentra la solicitud para que la institución educativa sea remodelada y ampliar su capacidad de alumnado (I.E. Hno. MIGUEL CARDUCCI RIPIANI, 2016, tercer párrafo).

C. PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS.

Los Parámetros Urbanísticos del terreno usado para nuestro proyecto de tesis son emitidos por la autoridad competente desde la Sub Gerencia de Ordenamiento Territorial y Catastro de la Municipalidad Provincial de Cajamarca de donde se puede saber que está considerado como un equipamiento de educación rodeado de una zona residencial de densidad media (R-4)

D. LINDERACIÓN.

El terreno está ubicado en la segunda cuadra del Jr. Miguel Carducci. Cuenta con un área en metros cuadrados de 23 584.93 y un perímetro de 649.10 metros lineales.

Por El Frente: colinda con Av. Miguel Carducci con una distancia total de 218.76 ml.

Por La Derecha: entrado colinda con el centro educativo especial de talleres protegidos con una distancia total de 226.54 ml.

Por La Izquierda: colinda con el Psj. los paraderos con una distancia de 107.27 ml.

Por El Fondo: colinda con la faja marginal del Rio Mashcon con una distancia total de 121.05 ml.

E. SERVICIOS.

El proyecto se ubica en una zona de densidad media (R-4) en el sector 22 Barrio “Samana Cruz”, se cuenta con todos los servicios básicos indispensables para elaborar un proyecto en el terreno planteado, Luz eléctrica, agua potable y redes de alcantarillado para desagüe, así tiene una fluida cantidad de transporte público local, como combis, microbuses, moto taxis y taxis

F. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción Del Proyecto.

El Proyecto desarrolla la ampliación y remodelación de la **INSTITUCIÓN EDUCATIVA HNO. MIGUEL CARDUCCI RIPIANI- CAJAMARCA**, en el predio de su propiedad situado en la zona urbana de dicha ciudad.

La nueva infraestructura se construirá con estructuras a porticadas de concreto armado y albañilería de ladrillo y utilizando una arquitectura sostenible a través de paneles solares, la construcción en general contará con edificaciones de uno y dos niveles con cubiertas inclinadas y curvas, con ambientes destinadas para el

funcionamiento de las aulas educativas, laboratorios, biblioteca, oficinas, piscina, áreas recreativas, patios, áreas de servicio y un auditorium.

Todos los ambientes estarán equipados con computadoras, equipos y mobiliario respectivo de acuerdo a la necesitada del usuario.

Descripción De Ambientes Por Zona:

➤ **Zona Administrativa:**

Administración General:

Es un módulo único de dos niveles se ubica al frente del auditorio y a la vez comparten un patio amplio de circulación. El módulo se distribuye de la siguiente forma.

Primer nivel: La administración general con una sala de espera amplia con un módulo de informes que a la vez es un espacio organizador que conecta directamente con la secretaria general, área de archivo, un depósito, a los servicios higiénicos y a una escalera que nos dirige a la segunda planta.

segundo nivel: llega la escalera desde el primer nivel directo a un hall que organiza y distribuye a los ambientes de administración general, sala de profesores, y los servicios higiénicos.

Administración De Educación Inicial:

Es un módulo único de dos niveles, al cual se ingresa desde la vía principal por un acceso destinado solo para inicial, alrededor del módulo se encuentra el patio de formación rodado a la vez de los ambientes de enseñanza de 3, 4 y 5 años de edad. El módulo se explica en el siguiente orden.

Primer nivel: La administración de educación inicial cuenta con una sala de espera amplia con un módulo de informes que a la vez es un espacio organizador que conecta directamente con el tópico, área de archivo a los servicios higiénicos y a una escalera que nos dirige a la segunda planta.

segundo nivel: llega la escalera desde el primer nivel directo a una sala de espera que organiza y distribuye a los ambientes de dirección, sala de profesores y los servicios higiénicos.

Administración De Educación Primaria:

Es un módulo único de dos niveles, al cual se ingresa desde el patio principal, alrededor del módulo se encuentra el patio de formación del nivel primario rodado a la vez de los ambientes de enseñanza del primer grado a sexto grado de enseñanza. El módulo se explica en el siguiente orden.

Primer nivel: La administración de educación primaria cuenta con una sala de espera amplia con un módulo de informes que a la vez es un espacio organizador que conecta directamente con el tópico, el área de psicología, área de archivo, área de copias, a los servicios higiénicos y a una escalera que nos dirige a la segunda planta.

segundo nivel: llega la escalera desde el primer nivel directo a una sala de espera con un módulo de informes que organiza y distribuye a los ambientes de dirección, OBE, sala de profesores y los servicios higiénicos.

Administración De Educación Secundaria:

Es un módulo único de dos niveles, al cual se ingresa desde el patio principal, alrededor del módulo se encuentra el patio de formación del nivel primario rodado a la vez de los ambientes de enseñanza del primer grado a sexto grado de enseñanza. El módulo se explica en el siguiente orden.

Primer nivel: La administración de educación primaria cuenta con una sala de espera amplia con un módulo de informes que a la vez es un espacio organizador que conecta directamente con el tópico, el área de psicología, área de archivo, área de copias, a los servicios higiénicos y a una escalera que nos dirige a la segunda planta.

segundo nivel: llega la escalera desde el primer nivel directo a una sala de espera con un módulo de informes que organiza y distribuye a los ambientes de dirección, OBE, sala de profesores y los servicios higiénicos.

ZONA EDUCATIVA:

Educación Nivel Inicial:

Son tres módulos similares de un nivel, al cual se ingresa desde el patio de formación que a la vez es un espacio organizador que nos lleva a los módulos de enseñanza de 3,

4, 5 años de edad y al área de administración inicial. El módulo se distribuye de la siguiente forma.

Primer nivel: los módulos de 3, 4 y 5 años de edad cuentan con, aula de enseñanza, área de almacenaje para material didáctico o juegos, complementadas con áreas o ambientes de cocina, alacena y servicios higiénicos, todos los módulos cuentan con una zona libre para juegos.

Educación Nivel Primaria:

Son dos módulos similares de uno y dos niveles, al cual se ingresa desde el patio de formación que a la vez es un espacio organizador que está rodeado de los módulos de enseñanza del primer grado al sexto grado, el módulo del comedor y al área administrativa del nivel primaria. El módulo se distribuye de la siguiente forma.

Primer nivel: en el primer nivel se encuentran las aulas de enseñanza del primer grado “A” y “B”, segundo grado “A” y “B”, tercer grado “A” y “B”, dos aulas de música, dos aulas de pintura, dos depósitos, dos baterías de baños para mujeres, dos baterías de baños para hombres, una losa deportiva, área de juegos, una zona de pintura.

Cada módulo cuenta con rampas y escaleras que nos llevan al segundo nivel.

segundo nivel: se llega a través de las escaleras y rampas que inician desde el primer nivel, en el segundo nivel se encuentran las aulas de enseñanza del cuarto grado “A” y “B”, quinto grado “A” y “B”, sexto grado “A” y “B”, dos baterías de baños para mujeres y dos baterías de baños para hombres.

Educación Nivel Secundario:

Son tres módulos de uno y dos niveles, al cual se ingresa desde el patio de formación que a la vez es un espacio organizador que está rodeado de los módulos de enseñanza del primer grado al sexto grado, el módulo del comedor y al área administrativa del nivel secundario. El módulo se distribuye de la siguiente forma.

Primer nivel: en el primer nivel se encuentran las aulas de enseñanza del primer grado “A” y “B”, segundo grado “A” y “B”, tercer grado “A” y “B”, dos aulas de

música, dos aulas de pintura, laboratorio de física, laboratorio de química, dos depósitos, dos baterías de baños para mujeres, dos baterías de baños para hombres, una losa deportiva, área para juegos de mesa.

Cada módulo cuenta con rampas y escaleras que nos llevan al segundo nivel.

Segundo nivel: se llega a través de las escaleras y rampas que inician desde el primer nivel, en el segundo nivel se encuentran las aulas de enseñanza del cuarto grado “A” y “B”, quinto grado “A” y “B”, dos aulas de cómputo, dos baterías de baños para mujeres y dos baterías de baños para hombres.

El segundo nivel un piso superior a los laboratorios se encuentra la biblioteca es un espacio amplio al cual se llegan a través de unas escaleras, la biblioteca está conformada por un área de lectura y en espacio o zona de cómputo cuenta también con una zona de informes y servicios higiénicos de mujeres y hombres.

Zona Complementaria:

Auditorio.

Es un módulo de un solo nivel, al cual se ingresa desde un patio de circulación que comparten con el módulo de administración general. El módulo se explica en el siguiente orden.

Primer nivel: se ubica un hall de ingreso el cual tiene contacto directo con la boletería, se ingresa de forma directa hacia el foyer que a la vez es un espacio organizador que conecta con el auditorio área de butacas, también desde el área del foyer se pueden dirigir a los servicios higiénicos, a la boletería, almacén y a las escaleras que nos llevan hacia el área del proyector.

A continuación del área de butacas auditorio se ubica el escenario seguido de un hall que nos dirige a los camerinos de hombre y mujeres.

El auditorio cuenta con puertas de salida hacia zonas seguras, también cuenta con un estacionamiento que será de uso común para toda la institución educativa.

Comedor Primaria

Es un módulo de un solo nivel, al cual se ingresa desde un patio de circulación que comparten con los módulos de enseñanza de nivel primaria. El módulo se explica en el siguiente orden.

Primer nivel: se ubica el área de comensales, atención, cocina y un almacén.

Comedor Secundaria.

Es un módulo de un solo nivel, al cual se ingresa desde un patio de circulación que comparten con los módulos de enseñanza de nivel secundario. El módulo se explica en el siguiente orden.

Primer nivel: se ubica el área de comensales, atención, cocina y un almacén.

PISCINA

Es un módulo de un solo nivel, al cual se ingresa desde un patio de circulación que comparte con el módulo de laboratorios y biblioteca. El módulo se explica en el siguiente orden.

Primer nivel: cuenta con dos puertas de ingreso que nos dirigen a un corredor de circulación que rodea la piscina, el corredor tiene contacto directo con el tóxico, sala de video, graderías y al área de camerinos y servicios higiénicos de hombres y mujeres.

Talleres.

Es un módulo de un solo nivel, al cual se ingresa desde un patio de circulación. El módulo se explica en el siguiente orden.

Primer nivel: el taller de carpintería y soldadura son ambientes amplios equipados de acuerdo a los trabajos que realizan además de contar con áreas de camerinos y servicios higiénicos.

Zona de Servicios Generales.

Caseta de Control.

Son 4 módulos de un solo nivel, ubicados en diferentes zonas, área destinada al personal de seguridad con el propósito de cuidar y controlar el ingreso y salida de usuarios de la institución educativa.

Cuarto de Acopio de Residuos.

Módulo de un solo nivel, ubicado en el área de servicios generales, con el propósito de almacenar los residuos que se generan dentro de la institución educativa.

Cuarto de Máquinas y Cuarto Eléctrico.

Módulo de un solo nivel, ubicado en el área de servicios generales, son dos ambientes distintos equipados de acuerdo a función a realizar.

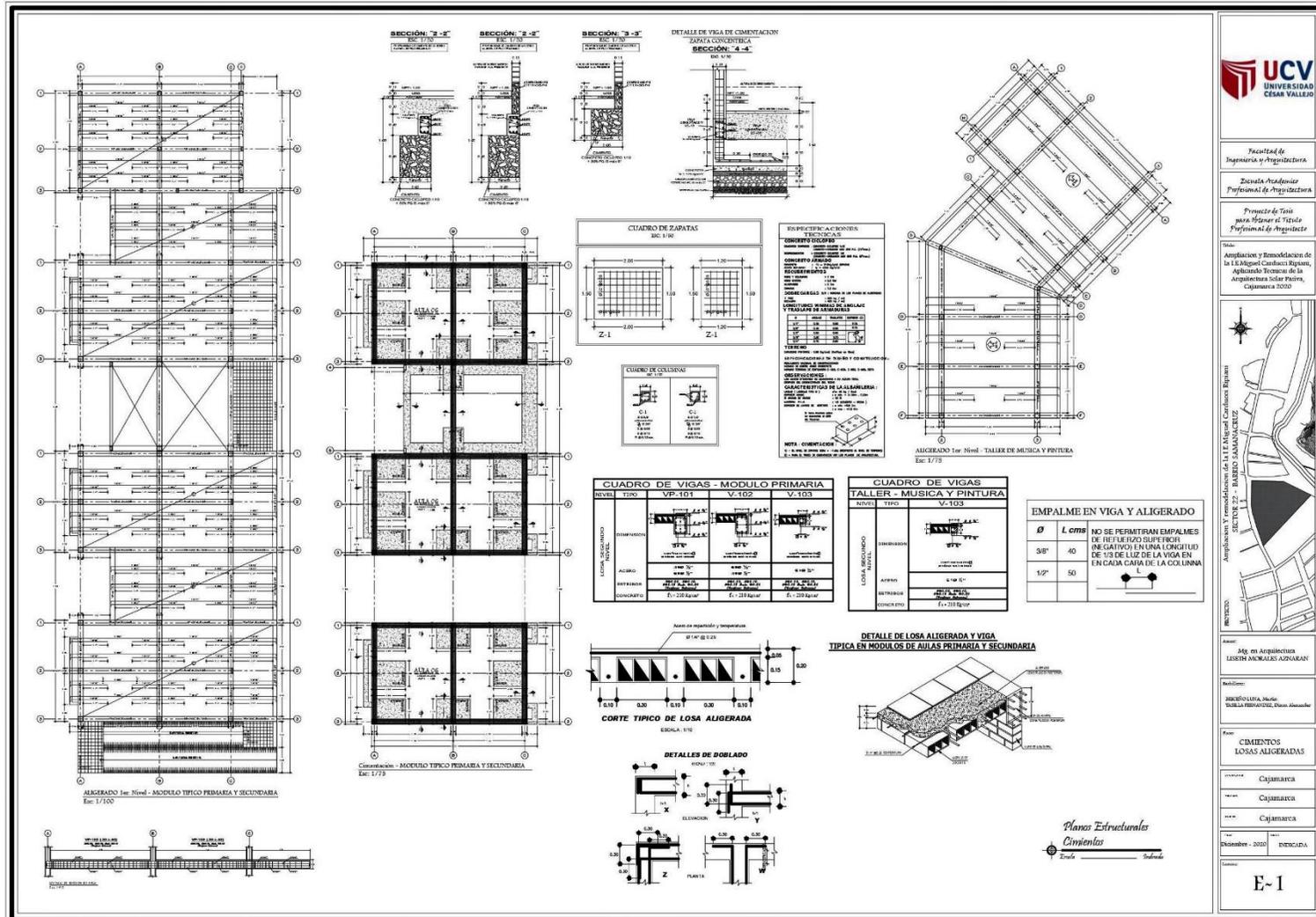
G. Uso Actual del Suelo

El uso actual de suelo del terreno del Proyecto de Tesis elegido por los integrantes de la misma es de un **EQUIPAMIENTO EDUCATIVO**, según el Plano de Zonificación y Uso de Suelos del Plan De Desarrollo Urbano (PDU) 2016-2026, aprobado con **Ordenanza Municipal N°592 – CMPC**, con fecha 22 de diciembre del 2016.

5.5 PLANO DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO

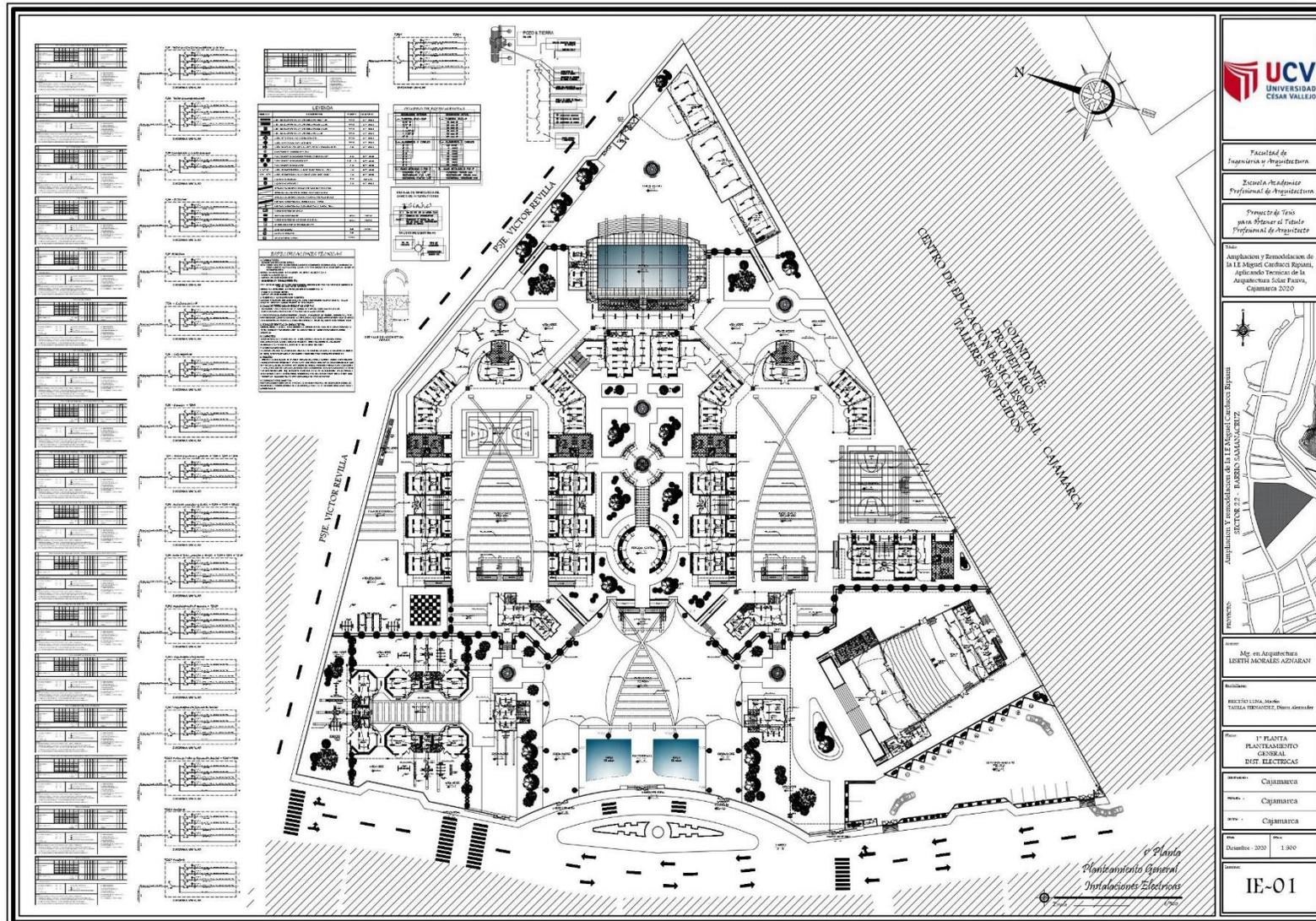
5.5.1 Planos básicos de estructuras

5.5.1.1 Plano de cimentación.

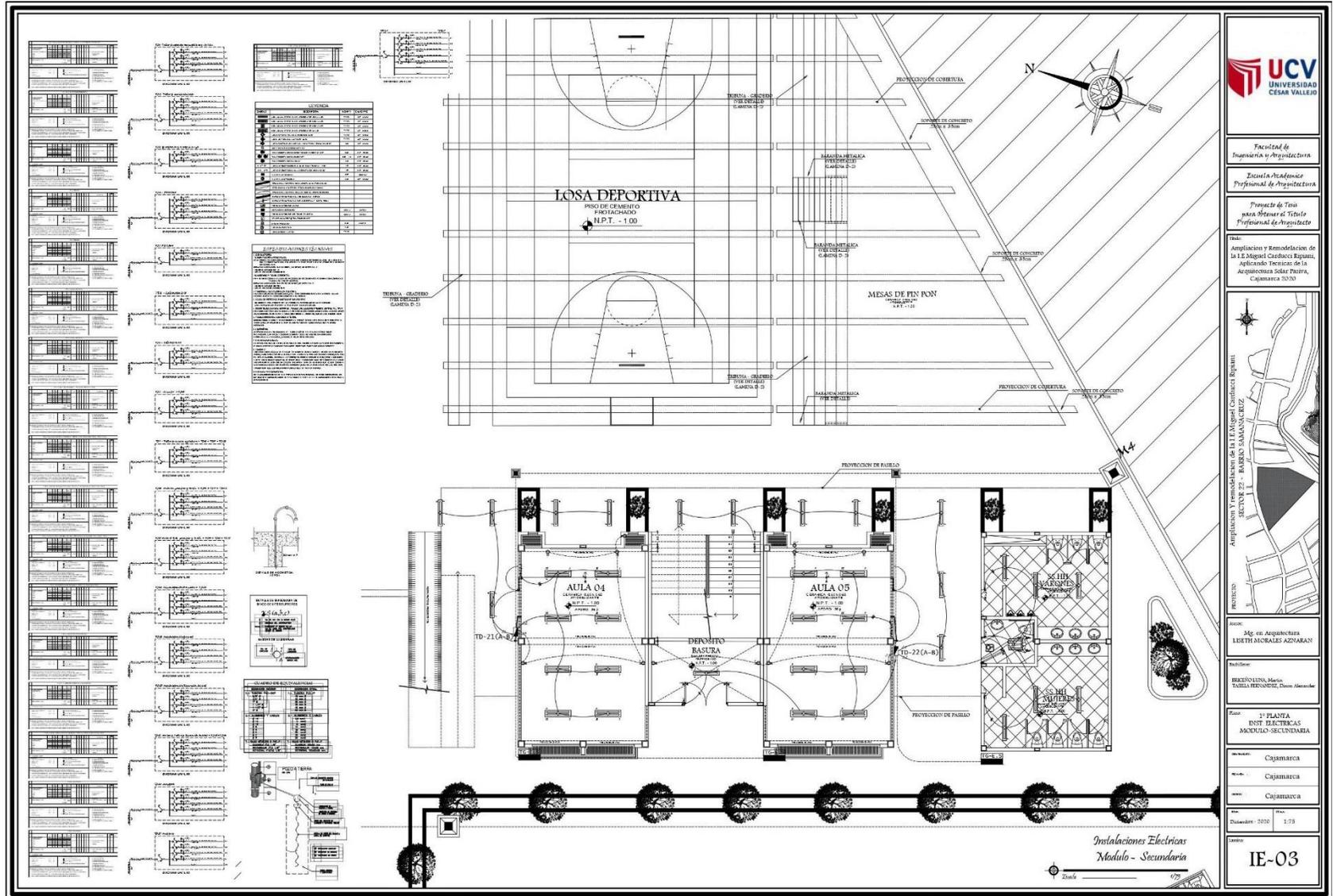


5.5.3 Planos básicos de instalaciones electro mecánicas

5.5.3.1 Plano de distribución de redes de instalaciones eléctricas (alumbrado y tomacorrientes)



➤ Instalaciones Eléctricas - Módulo de Secundaria



5.6 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

El proyecto de tesis cuenta con un recorrido virtual, de 3.29 segundos de duración (ver carpeta Video), así mismo imágenes donde se observa las diferentes zonas que tiene el proyecto arquitectónico. A continuación, exponemos algunas de las imágenes del proyecto. (ver carpeta Imágenes)



Vista: desde la fachada principal observándose el pórtico de ingreso y el pórtico principal.



Vista: el pórtico principal, así como los espejos de agua ubicados en el ingreso principal.



Vista: la administración del nivel primario, así como la circulación con un detalle de fuentes de agua



Vista: del patio cívico del nivel inicial, así como los módulos de salones y la cobertura virtual



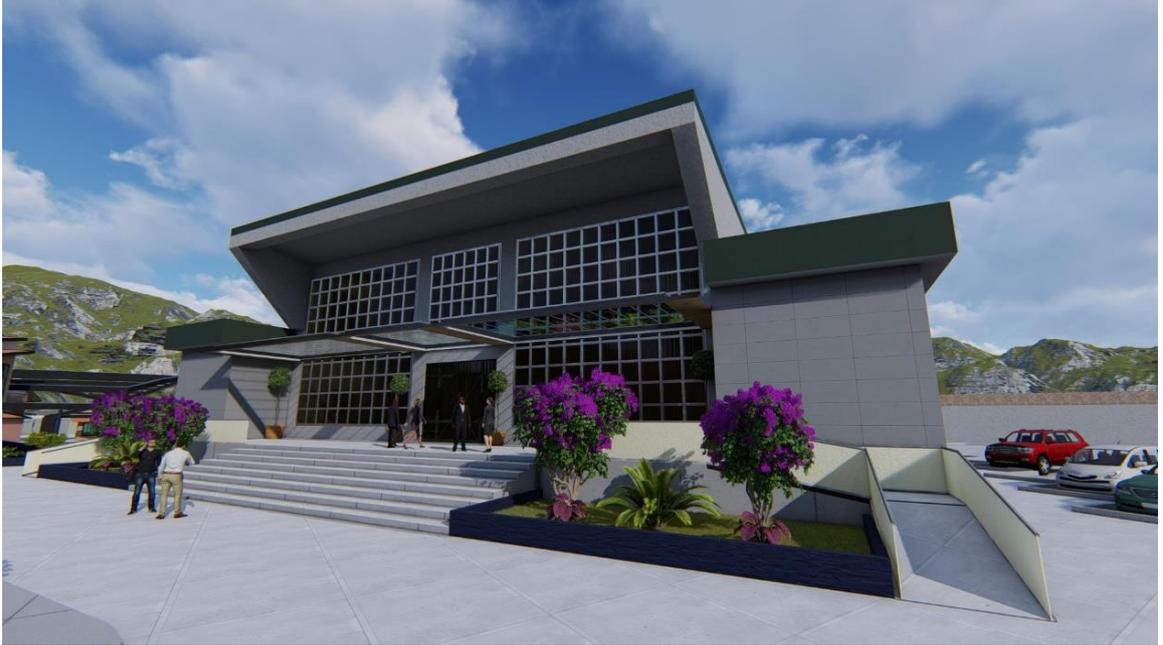
Vista: del nivel inicial detallando las estructuras virtuales, así como el área de juegos y la espera de padres



Vista: modulo del nivel primario tenido como vista más cercana el detalle de la rampa.



Vista: fachada de la administración del nivel secundario.



Vista: fachada del auditorio



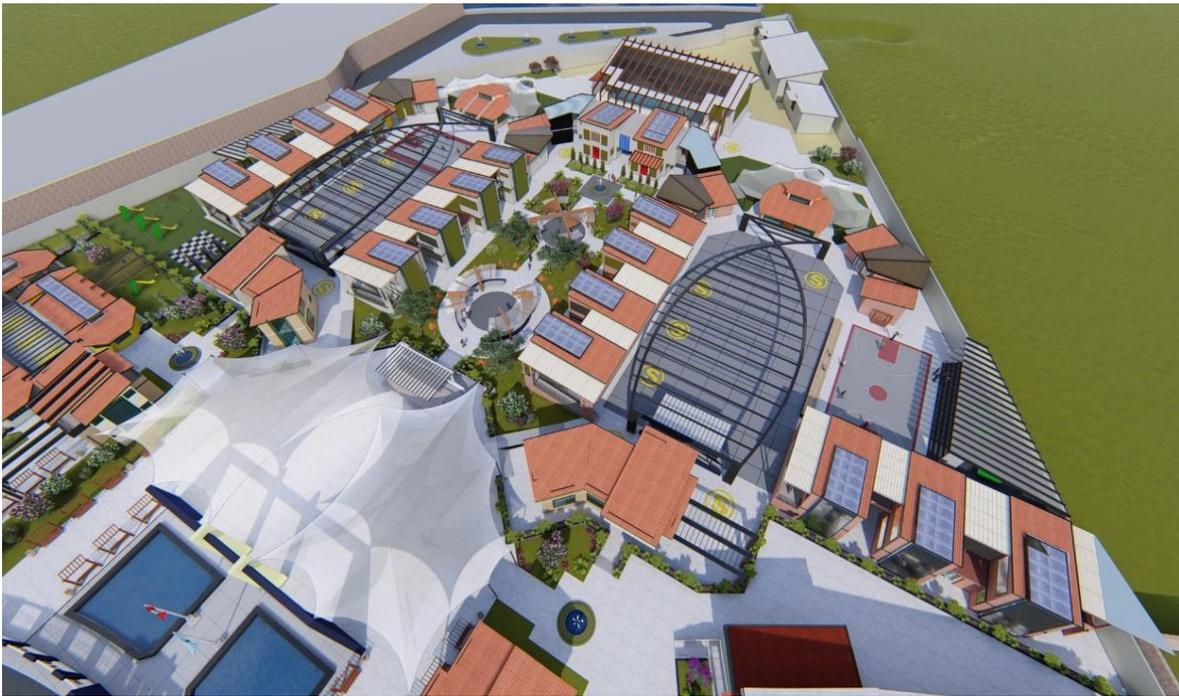
Vista: de los módulos de laboratorios e integrados en el segundo nivel por la biblioteca del colegio



Vista: dese la espera de padres del nivel inicial hacia la fachada de la administración del mismo nivel.



Vista: pérgola central ubicada en la circulación central considerada como el eje del proyecto



Vista: perspectiva área del proyecto genera, ubicada desde casi la fachada mirando hacia la parte posterior del proyecto

CONCLUSIONES:

La remodelación y ampliación de la I.E Miguel Carducci, conlleva un crecimiento e integración del sector donde se ubica el proyecto, logrando un aporte arquitectónico sin precedentes en la ciudad de Cajamarca, mediante la utilización de la arquitectura bioclimática, lo que generara la innovación de nuevas técnicas y tecnologías para el beneficio del estudiante y el medio ambiente, logrando un impacto social y económico en beneficio al sector y en especial a la población estudiantil del barrio Samana Cruz.

- Se concluye que, remodelar el actual centro educativo, contribuirá a la mejora del confort del educando logrando mejores y adecuados ambientes lo cual logrará una mejor captación y asimilación de los contenidos educativos.
- Se concluye que, la ampliación de la infraestructura del actual centro educativo contribuirá a una mayor capacidad educacional para el sector, mejorando la calidad espacial del equipamiento y generando un mayor confort para el educando.
- Se concluye que, la remodelación y ampliación del actual centro educativo ampliara la cobertura educacional del sector 22 generando un radio de influencia del equipamiento educacional mayor al actual, logrando así disminuir el déficit que en la actualidad existe, disminuyendo el 69% de la población estudiantil que no tiene acceso al actual centro educativo del sector.
- Se concluye que, la implementación de una nueva forma de arquitectura, como es la arquitectura bioclimática mediante la incorporación de paneles solares en el proyecto arquitectónico generará un beneficio no solo para el medio ambiente sino también para la población estudiantil del sector, y por lo tanto será un ejemplo de innovación arquitectónica en la ciudad de Cajamarca, además de generar un mayor realce a un sector de la ciudad marginado en la actualidad.

RECOMENDACIONES

- La calidad educacional es la base para una mejora en el desarrollo del país, pues mientras mejor sea la educación en el Perú mayor será el cierre de brechas educacionales existentes, esto en base a una iniciativa de la elaboración de un proyecto innovador auto sostenible que logre un impacto positivo tanto en el aspecto educacional como en lo económico y social, un proyecto arquitectónico sin precedentes en la ciudad de Cajamarca, que contribuirá con la protección ambiental así como mejorar la calidad educativa de la población estudiantil del sector 22, conjugándose con el contexto y logrando un mayor realce al barrio Samana Cruz, así como una mayor capacidad para el educando que al tener un mejor y amplio ambiente, tendrá una mejor capacidad de retención e interés en los contenidos educativos.
- Se recomienda, ayudar a la mejora de la calidad educacional del educando del sector 22, mediante la remodelación I.E Hno. Miguel Carducci Ripiani, que pretende mejorar los espacios educativos lo cual ayudara a logra un óptimo rendimiento y una mejora en el novel educacional.
- Se recomienda, apoyar la ampliación de la I.E Hno. Miguel Carducci Ripiani que busca aumentar la cobertura educacional de la población educacional del sector disminuyendo el 68% de educando que no acceden al actual equipamiento.
- Se recomienda, considerar la innovación de un proyecto arquitectónico bioclimático que contribuye con el cuidado medioambiental, así como a la mejora del confort del estudiante, generando la disminución de consumos energéticos aprovechando los recursos naturales y las condiciones climáticas de la zona.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Climate Data. (2020). *Cajamarca Clima*. Obtenido de <https://es.climate-data.org/america-del-sur/peru/cajamarca/cajamarca-3402/>
- Perú Info. (13 de Julio de 2018). *Difusión*. Obtenido de <https://peru.info/es-pe/gastronomia/noticias/2/13/los-5-platos-cajamarquinos-que-no-debes-perderte>
- Autoridad Nacional del Agua - Franjas Marginales. (09 de Enero de 2018). *Resolución Ministerial*. Obtenido de <https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/normatividad/files/rd-0021-2018-04.pdf>
- Cajamarca Cultura. (18 de Agosto de 2012). *Hugo si es Cajamarca*. Obtenido de <http://hugosiescajamarca.peru.blogspot.com/2012/08/ubicacion-de-cajamarca.html>
- Calendarr Perú. (2021). *Carnaval de Cajamarca*. Obtenido de <https://www.calendarr.com/peru/carnaval-de-cajamarca/#:~:text=El%20Carnaval%20en%20Cajamarca%2C%20es,alegres%20y%20esperadas%20en%20Per%C3%BA.>
- Carmen Rosa, R. C. (2017). *Modelo Teórico de Liderazgo Escolar de la IE. Miguel Carducci*. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16468/Rodriguez_CC_R.pdf?sequence=1
- Fundación Wikimedia. (18 de Febrero de 2021). *Departamento de Cajamarca*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Departamento_de_Cajamarca
- Hildegardo, C. A. (2000). *EL SISTEMA URBANO DEL PERÚ A PARTIR DE 1940*. Cajamarca. Obtenido de <file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-ElSistemaUrbanoDelPeruAPartirDe1940-5339485.pdf>
- I.E. Hno. MIGUEL CARDUCCI RIPIANI. (21 de Abril de 2016). *I.E. Hno. MIGUEL CARDUCCI RIPIANI*. Obtenido de <http://iecarducci.blogspot.com/2016/04/resena-historica.html>
- Instituto Nacional de Defensa Civil. (Agosto de 2005). Programa de Prevención y Medidas de Mitigación ante Desastres de la Ciudad de Cajamarca. Cajamarca, Cajamarca,

- Perú. Obtenido de
http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigriv3/storage/biblioteca//5225_programa-de-prevencion-y-medidas-de-mitigacion-ante-desastres-de-la-ciudad-de-cajamarca.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (Octubre de 2018). *Resultados Definitivos Censo 2017*. Obtenido de
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1558/06TOMO_01.pdf
- Ley General de Educación Nro. 28044. (2003). Diario el Peruano. *La Comisión Permanente del Congreso de la República*. Perú, Perú. Obtenido de
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/105107/_28044_-_31-10-2012_11_31_34_-LEY_28044.pdf
- Luis, J. C. (2010). *Remodelación Institución Educativa Alfonso Ugarte*. Lima. Obtenido de
https://www.academia.edu/36304203/INSTITUCIONEDUCATIVAEMBLEMATICA_ALFONSO_UGARTE
- Ministerio de Educación de Chile. (2008). *Proyecto Educativo Institucional*. Obtenido de Escuela Monseñor Francisco Valdéz Subercaseaux:
<https://wwwfs.mineduc.cl/Archivos/infoescuelas/documentos/6027/ProyectoEducativo6027.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú. (2017). *Medición de la Calidad de los Aprendizajes*. Perú: http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/05/VF_zoomeducativo_3.pdf.
- Municipalidad Provincial de Cajamarca. (2016). *Plan de Desarrollo Urbano de Cajamarca*. Obtenido de <https://www.miciudad.pe/wp-content/uploads/Plan-Desarrollo-Urbano-Cajamarca.pdf>
- Norma Técnica Criterios de Diseño para locales educativos de Nivel de Educación Inicial. (2019). Diario el Peruano. *Ministerio de Educación*. Perú, Perú. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/rvm-n104-2019-minedu-nt-inicial-2019.pdf>
- Norma Técnica Criterios de Diseño para locales educativos de Primaria y Secundaria. (2019). Diario el Peruano. *Ministerio de Educación*. Perú, Perú. Obtenido de

<http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/rvm-n084-2019-minedu-nt-primaria-y-secundaria.pdf>

Reglamento Nacional de Edificaciones Norma Técnica - A.040 - Educación. (Octubre de 2019). Diario el Peruano. *Ministerio de Educación*. Perú, Perú. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/391525/RM_328-2019-VIVIENDA.pdf

Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo. (Febrero de 2011). *Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento*. Obtenido de StudyLIB: <https://studylib.es/doc/5812096/sistema-nacional-de-estandares-de-urbanismo>

ANEXOS:

IV. Parámetros edificatorios y urbanístico

CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS N° 060 -2021

EL QUE SUSCRIBE, SUB. GERENTE DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y CATASTRO DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

CERTIFICA:

1° Que de acuerdo al Art. 63.2 del Reglamento de la Ley N° 27157, el propietario, antes de presentar el anteproyecto en consulta o de iniciar la tramitación de la Licencia de Obra deberá obtener de la Municipalidad respectiva el Certificado de Parámetros Urbanísticos, solicitando Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios.
 2° Ley N° 29090, Ley de Regularizaciones de Habilitaciones Urbanas y de Edificación.
 3° Que, en concordancia con el Plan de Mejoramiento del Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Cajamarca aprobado con Ordenanza Municipal N° 592-2016-CMPC del 22.12.16 y el reglamento Nacional de Edificaciones se tiene la siguiente ubicación y parámetros urbanísticos: Le corresponde los siguientes Parámetros Urbanísticos y Edificatorios para:

Visto el Expediente Administrativo N° **105451-2021** del **16 / 02 / 21** presentado por: **INSTITUCION EDUCATIVA HERMANO MIGUEL CARDUCCI**
 identificado con DNI N° **43245327** solicitando Certificado de

Parámetros Urbanísticos y Edificatorios, esta Subgerencia;

PROGRAMA MI VIVIENDA	TECHO PROPIO	VIVIENDA	VIVIENDA - COMERCIO	X	ZONA MONUMENTAL
----------------------	--------------	----------	---------------------	----------	-----------------

1. DATOS DEL PREDIO:

DISTRITO	DENOMINACION DE LA VIA	N°
CAJAMARCA	AV. MIGUEL CARDUCCI	S/N°
CAJAMARCA	--	--
CAJAMARCA	--	--

2. UBICACIÓN DEL TERRENO:

COD. VIA	COD.	NOMBRE DE LA VIA / HAB. / LOT / ASOC.	MZA.	LOTE	SUB-LOTE
		AV. MIGUEL CARDUCCI	--	-	--

3. SECTORIZACION Y USOS DE SUELO:

SECTOR	BARRIO, URB. OTROS	ZONIFICACION	DESCRIPCION DE LA ZONIFICACION
22	BARRIO SAMANA CRUZ	ZRE2	ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL - ESPECIFICA - EDUCACION

4. AREA DE ESTRUCTURACION URBANA:

AE-X	AE-VIII	AE-II-2	AEIV	AEV	AEVI	DENOMINACION
--	X	--	--	--	--	AREA DE SERVICIOS PUBLICOS COMPLEMENTARIOS
VIVIENDA UNIFAMILIAR Y MULTIFAMILIAR			VIVIENDA MULTIFAMILIAR		CONJUNTOS RESIDENCIALES	
			--		--	

5. PARAMETROS DE EDIFICACION:

5.1. ALTURA DE EDIFICACION

ALTURA MAXIMA PERMISIBLE			% LIBRE
ALTURA MAX. EDIFICACION	LOTE MINIMO (M2)	FRENTE MINIMO (ML)	
	450.00	10.00	30

NOTA: Se tomará en cuenta los niveles que se detallan de acuerdo a los usos siguientes. Multifamiliar: 5 pisos Multifamiliar (*): 1.5 (arr) Conjunto residencial: 6 pisos Conjunto residencial. (*): 1.5 (arr) (*): **Con frente a vías mayores de 15.00 ml y/o frente a parque.** 1.5 (arr) 1.5 veces la sumatoria del ancho de la vía y los restos municipales establecidos para ambos lados de la vía. Salvo que el plan urbano precise alturas mayores.

5.2. DENSIDAD NETA

TIPO	COEFICIENTE DE EDIFICACION	FRENTE (ML)
PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y MULTIFAMILIARES	2250 HAB/HA	3.2
PARA VIVIENDAS MULTIFAMILIARES (*)	2250 HAB/HA	3.5
PARA VIVIENDAS RESIDENCIALES	2250 HAB/HA	4.0
PARA CONJUNTO RESIDENCIAL (*)	2250 HAB/HA	4.5

5.3. AREAS MINIMAS POR DENSIDAD DE VIVIENDA

UNIDAD DE VIVIENDA DE TRES (03) DORMITORIOS A MAS	X
UNIDAD DE VIVIENDA DE DOS (02) DORMITORIOS A MAS	--

UNIDAD DE VIVIENDA DE UNO (01) DORMITORIO A MAS	--
---	----

* En edificaciones multifamiliares y conjuntos residenciales se permite departamentos de uno (01) dormitorio hasta un máximo del 30% del total de unidades de vivienda de la edificación.

5.4. ESTACIONAMIENTO

INDICE MINIMO DE ESTACIONAMIENTO PARA USO RESIDENCIAL
SE EXIGIRA UN (01) ESTACIONAMIENTO PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y DOS (02) PARA VIVIENDAS BIFAMILIARES EN EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES SE EXIGIRA UN (01) ESTACIONAMIENTO POR CADA 03 UNIDAD DE VIVIENDA HASTA 120 M2 DOS (02) ESTACIONAMIENTOS HASTA 240 M2. Y TRES (03) ESTACIONAMIENTOS PARA AREAS MAYORES Y 30% DEL TOTAL DE UNIDADES DE VIVIENDA PARA VISITAS. SOLO SE PODRA UTILIZAR EL 50% DE LAS LONGITUD DEL FRENTE DEL LOTE PARA ESTACIONAMIENTO VEHICULAR Y/O ACCESO A SOTANO A SEMI-SOTANO DE ESTACIONAMIENTOS.

5.5. RETIROS JARDIN DE AISLAMIENTO

SE TOMARA LA MEDIDA DEL RETIRO DESDE EL LIMITE MUNICIPAL (donde empieza la vereda) HACIA EL INTERIOR (Predio)	
AVENIDA	X
CALLE/ JIRON	--
PASAJE	--
ALINEAMIENTO	--

5.6. SECCION TRANSVERSAL DE VIA

NOMBRE VIA	TIPO (AV. / J.R. / CALLE / PROL. / P.JE.)	SECCION
AV. MIGUEL CARDUCCI	AV.	13.00 ml.
--	--	--
NOTA: * Sujeto a aportes de vias y equipamiento urbano de acuerdo a la Ley 29090 y RNE D.S. N° 011-2006-VIVIENDA (Recreación, Educación y otros fines).		

SE TOMARA LA MEDIDA DESDE EL LIMITE MUNICIPAL DEL PREDIO DE ENFRENTA (vereda, calzada)

5.7. NIVEL DE VEREDA

SE TOMARA EL NIVEL DE VEREDA DESDE EL BUZON DE DESAGUE MAS CERCANO A LA PROPIEDAD Y SE MANTENDRA EL NIVEL UNIFORME A LO LARGO DE LA CUADRA Y SERA APROBADO POR LA SUB GERENCIA DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION Y CONTROL URBANO (min. h=0.20 m)	
AVENIDA	X
CALLE/ JIRON	--
PASAJE	--

5.8. VOLADIZO Y TUBERIAS DE AGUA DE LLUVIA

SE PROHIBE VOLADIZOS Y TUBERIAS DE AGUA DE LLUVIA DESDE EL LIMITE MUNICIPAL HACIA LA VIA PUBLICA SALVO BALCONES; LAS TUBERIAS DEBERAN SER EMPOTRADAS AL INTERIOR DEL MURO DE FACHADA.	
AVENIDA	X
CALLE/ JIRON	--
PASAJE	--

5.9. SEPARACIÓN DE FACHADA CON LA LINEA ELECTRICA

LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA RESPONSABILIZA AL PROPIETARIO DE CUALQUIER ACCIDENTE QUE PUEDA OCASIONAR EL INCUMPLIMIENTO DE LAS DISTANCIAS REGLAMENTADAS.	
REDES DE BAJA TENSION	1.00 metros
REDES DE ALTA TENSION	2.50 metros

5.10. USOS PERMISIBLES Y COMPATIBLES

DE ACUERDO AL PLANO DE USO DE SUELO DEL PLAN DE MEJORAMIENTO URBANO DE CAJAMARCA APROBADO MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N° 129-2005-CMPC Y ORDENANZA N° 052-2005-CMPC	
ACTIVIDAD DEL DESEMPEÑO ACTUAL DEL LOCAL (Regularización)	ACTIVIDAD SEGUN REGLAMENTO
-----	-----

6. **NORMAS DE RETIRO MUNICIPAL:**
 - A. NO SE PERMITE HABILITACIÓN NI USO COMERCIAL DE RETIRO MUNICIPAL EN LOS LOTES UBICADOS EN ZONIFICACION RESIDENCIAL.
 - B. EN LOS LOTES UBICADOS EN ZONIFICACION RESIDENCIAL, LOS RETIROS DELANTEROS DEBEN ESTAR COMPLETAMENTE LIBRES DE EDIFICACION; SOLO PODRAN HABILITARSE JARDINES, LOSAS Y SENDEROS EN EL PERIMETRO CORRESPONDIENTE AL RETIRO DELANTERO. SERÁ PERMITIDO LA CONSTRUCCION DE CERCO.
7. **NOTA ACLARATORIA:**
8. **EL OTORGAMIENTO DEL CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS, OBEDECE DE CONFORMIDAD CON LA O.M. N° 592-CMPC, QUE APRUEBA EL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA- 2016 -2026, LEY ORGANICA DE MUNICIPALIDADES N° 27972 (ART. N° 96), REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES, LEY N° 29090, LEY N° 29476, LEY QUE MODIFICA Y COMPLEMENTA LA LEY 29090.**
9. **EL PRESENTE NO APRUEBA HABILITACION, LOTIZACION, SUBDIVISION O SANEA PREDIO ALGUNO, ES REFERENCIAL URBANISTICAMENTE AL SECTOR EN EL QUE SE UBICA EL PREDIO MATERIA DEL CERTIFICADO, MAS NO SE TOMA EN CUENTA EL FRONTS, EL AREA DEL TERRENO, ETC.**

III. Normatividad

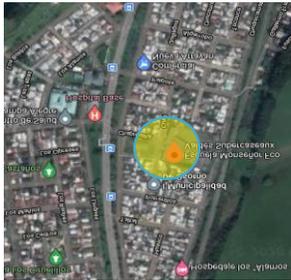
Cajamarca, 25 de FEBRERO del 2021.

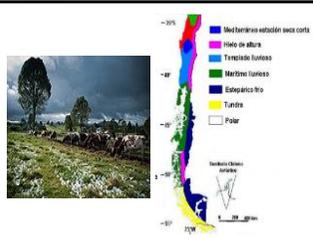
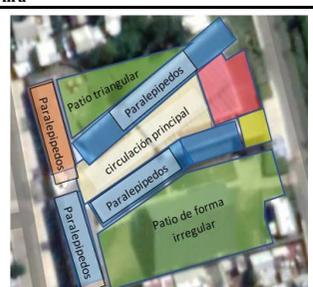
Las leyes y normas aplicadas en el estudio de la tesis “**Remodelación y Ampliación de un Centro Educativo, Aplicando Técnicas de la Arquitectura Solar Pasiva, Cajamarca 2020**” son la siguientes:

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Plan de Desarrollo Urbano 2016-2026 – Cajamarca
- Sistema nacional de Estándares de Urbanismo
- Ley 28044, Ley General de Educación
- Norma EM 110. Norma de Confort Térmico. Guía de aplicación para la arquitectura bioclimática.

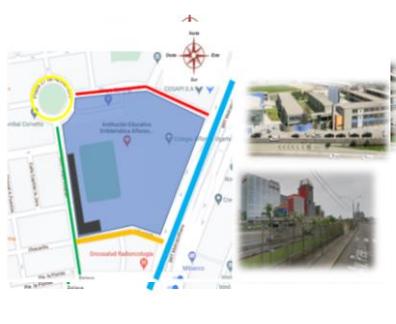
II. Ficha de análisis de casos

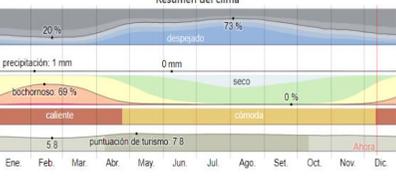
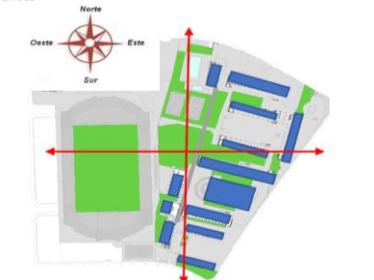
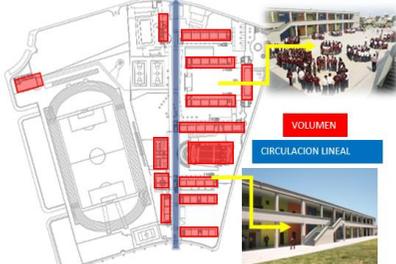
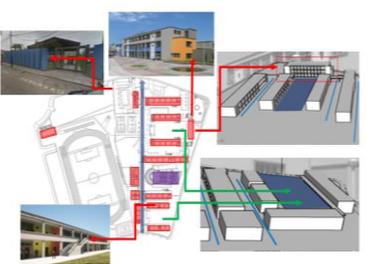
CASO N° 01

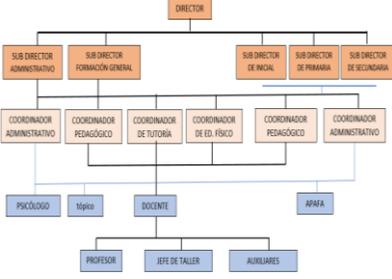
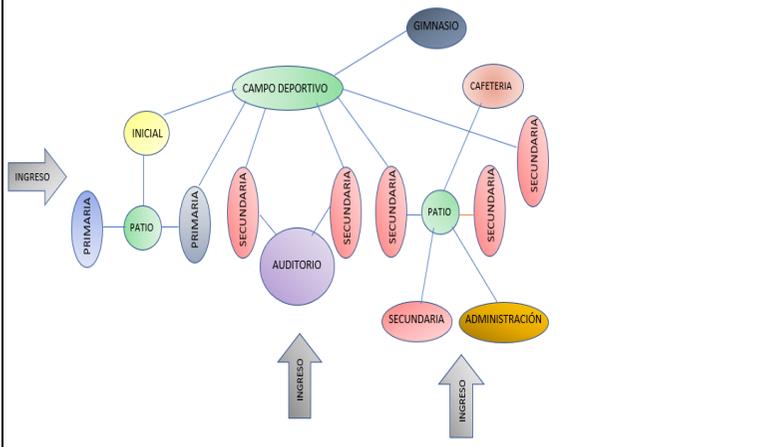
Caso N° 01		COMPLEJO EDUCACIONAL MONSEÑOR FRANCISCO VALDÉS SUBERCASEAUX		
Datos Generales				
Ubicación : OSORNO - CHILE		Proyectistas :	Año de Construcción : 1952 REMODELADA EL AÑO 2010	
<p>Resumen : el proyecto educativo institucional del complejo educacional, nace como la matriz generadora de los cambios y adecuaciones necesarias a una nueva realidad educativa, poniendo énfasis en la modernización de la gestión y estableciendo el centro de sus acciones en la realidad de sus estudiantes y el respeto de la diversidad en todas sus formas, ampliando su cobertura y definiendo el rol que lo compete al complejo como institución. Fue creado en el año 1981 siendo sino hasta el 2008 que contó con una nueva infraestructura en la enseñanza básica, que cuenta con un internado para mujeres y varones, además a partir de este año cuenta con locomoción propia para Pre-Básica, Básica y Enseñanza Media.</p>				
Emplazamiento		Análisis Contextual		Conclusiones
<p>El tipo de Emplazamiento es de un relieve plano en la parte céntrica de la ciudad Osorno, de los lagos en la república de Chile, ubicado en una zona residencial.</p> 		<p>Morfología del Terreno</p> <p>El terreno cuenta con una topografía plana, tiene 6600.00 m², teniendo como colindantes por el frente: la Av. Cuya, por la derecha con la propiedad de terceros, por la izquierda: con la propiedad de terceros y por el fondo con la Av. Chuquicamata.</p> 		
Análisis Vial		Relación con el entorno		Aportes
<p>Cuenta con dos vías de acceso principal (línea roja) denominada calle "CUYA" y (línea amarilla) la calle "CHUQUICAMATA", una calle de acceso secundario denominada calle CHIU CHIU (línea de color azul)</p> 		<p>El complejo se ubica dentro de una zona residencial y la cual se relaciona de manera armónica con las edificaciones colindantes y a su alrededor, viviendas de uno y dos niveles con materiales de la zona, cubiertas inclinadas por el tipo de clima por el que se ubica.</p> <p>En la vía principal se resalta el retiro de las propiedades con respecto a la vía para ocupar esos espacios en áreas verdes y tener áreas de circulación peatonal amplias.</p> 		

Análisis Bioclimático		Conclusiones	
<p>Clima</p> <p>En Osorno predomina el clima Mediterráneo con influencia oceánica, con una alta pluviosidad en los meses de invierno, la temperatura anual es de 12.6°C, con una temperatura que baja hasta los 7°C.</p> 	<p>Asoleamiento</p> 	<p>se concluye que el clima es de temperaturas muy bajas pero en verano pueden elevar un poco, teniendo un asoleamiento de este a oeste.</p>	
<p>Vientos</p> <p>los vientos soplan de desde el sur hacia el norte.</p> 	<p>Orientación</p> <p>La fachada principal de todos los bloques están orientados hacia el Norte</p> 	<p>Aportes</p> <p>La Orientación de las fachadas permiten la captación del sol que ayuda a calentar los ambientes sin pasar el rango de control óptimo.</p>	
Análisis Formal		Conclusiones	
<p>Ideograma conceptual</p> <p>Cinco cuerpos principales y un cuerpo menos de planta rectangular, todos estos cuerpos son de un piso, a excepción uno que es de dos niveles. Entre ellos existen pasillos rectos y perpendicular es que conectan todos los volúmenes.</p> 	<p>Principios Formales</p> <p>El proyecto cuenta con una organización lineal basada en la circulación principal, rodeado de volúmenes rectangulares (paralelepípedos) que forman un diseño asimétrico, siendo los volúmenes de la fachada los de mayor jerarquía.</p> 	<p>El proyecto es un diseño asimétrico compuesto de volúmenes rectangulares en una composición lineal que se identifica como el eje principal.</p>	
<p>Características de la forma</p> <p>La forma se caracteriza por estar compuesto por paralelepípedos integrados mediante un espacio de circulación lineal, que une a los volúmenes de concreto logrando una asimetría en el proyecto.</p> 	<p>Materialidad</p> <p>Los materiales utilizados en el proyecto son en su mayoría de concreto y ladrillo, así como el vidrio para ventanas, el pasillo integrador de los volúmenes está cubierto por material translúcido.</p> 	<p>Aportes</p> <p>Se puede observar que el aporte más resaltante es la utilización de coberturas livianas y translúcidas en los espacios de circulación las cuales generan una temperatura cálida y agradable en espacios amplios, generando mejor sensación térmica, así como la utilización de un sistema de muros térmicos para mantener ambientes de aulas, oficinas, talleres y laboratorios con un confort térmico agradable para el usuario.</p>	

CASO N° 02

CUADRO SÍNTESIS DE CASO ESTUDIADO			
Caso N°2		ALFONSO UGARTE	
Datos Generales			
Ubicación: SAN ISIDRO LIMA - PERU - AV. PASEO DE LA REPÚBLICA 3530.		Proyectistas:	Año de Construcción: 1952 REMODELADA EL AÑO 2010
<p>Resumen: La IE Alfonso Ugarte fue fundada durante el gobierno del presidente Augusto B. Leguía, el 2 de junio de 1927. Comenzó a funcionar como sede del Instituto Pedagógico de Varones. En 1952 la IE Alfonso Ugarte se trasladó a su actual sede en el Distrito de San Isidro, constituyéndose una gran unidad escolar. El colegio Alfonso Ugarte fue remodelado con el fin de modernizar y reforzar la infraestructura. Fue inaugurada y entregada a la comunidad el día 24 de marzo del 2010.</p>			
Emplazamiento		Análisis Contextual	
<p>El colegio Alfonso Ugarte ocupa el 85% del área de la manzana y está rodeado de vías principales y secundarias. ██████████</p> <p>Dentro de toda su edificación cuenta con espacios abiertos (PATIOS) que conectan con los volúmenes que dan vida a los ambientes para los diferentes niveles educativos. ██████████</p> <p>La institución educativa está rodeada de edificaciones de uso comercial y residencial con áreas de recreación (parque). ██████████</p>			<p>El terreno tiene una forma irregular sin pendientes y cuenta con el área de 58,558 m² ██████████</p> <p>El predio del colegio Alfonso Ugarte colinda:</p> <ul style="list-style-type: none"> Por el norte con la Av. República de Colombia. ██████████ Por el este con la Av. Paseo de la República. ██████████ Por el oeste colinda con propiedad privada y parte de la vía Luis F. Villarán. ██████████ Por el sur colinda con la vía Chacarilla. ██████████ <p>El colegio ocupa el 85% de la manzana, con vías pavimentadas en buen estado rodeado de edificaciones comerciales como residenciales.</p>
Análisis Vial		Morfología del Terreno	
<p>El colegio Alfonso Ugarte se ubica en una zona de fácil accesibilidad.</p> <p>VÍAS PRINCIPALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - AV. PASEO DE LA REPÚBLICA. ██████████ <p>Ingreso principal al área administrativa y al nivel secundario.</p> <p>Ingreso principal al auditorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - AV. REPÚBLICA DE COLOMBIA. ██████████ <p>VÍAS SECUNDARIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - CHACARILLA. ██████████ <p>Ingreso principal al nivel inicial y al nivel primario</p> <ul style="list-style-type: none"> - LUIS F. VILLARÁN. ██████████ - PLAZA 27 DE NOVIEMBRE. ██████████ 			<p>El colegio como equipamiento contribuye a cubrir la necesidad de educación en dicha zona además contribuye al desarrollo socioeconómico de parte del sector donde se ubica el colegio.</p> <p>El colegio cuenta con ingresos y salidas independientes para cada nivel educativo hacia las vías rodeadas de locales comerciales.</p>
Relación con el entorno		Análisis Bioclimático	
<p>El entorno del colegio Alfonso Ugarte está conformado de diferentes tipos de edificaciones como residenciales y comerciales, a la vez se ubica en una zona de fácil accesibilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estación Canaval y Moreira - Oncosalud. - Municipalidad de San Isidro - Entel 			<p>El colegio está rodeado de vías que facilitan la circulación de vehículos como de personas y satisfacen las necesidades básicas de educación. Y que permiten menos tiempo de traslado de un lugar a otro.</p> <p>El colegio al estar en una zona donde existe comercio, las vías por su amplitud facilitan la transitabilidad.</p>
			

<p>En la ciudad de Lima, donde está ubicado el colegio: Los veranos son calientes, bochornosos, áridos y nublados. Los inviernos son largos, frescos, secos, ventosos y mayormente espejados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 15 °C a 27 °C.</p>	<p>Clima</p> <p>Resumen del clima</p> 	<p>Asoleamiento</p> <p>Si observamos en el gráfico el sol sale por el este.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el caso del proyecto sería por la fachada hacia la Av. Paseo de la República • Se oculta por el oeste de acuerdo al gráfico sería por la vía Luis F. Villarán • En la remodelación se trató que los ambientes puedan captar la mayor cantidad de luz solar y generar mayor confort térmico. 		<p>El Análisis bioclimático nos sirve para ver cuál es la importancia de aprovechar la energía del sol en un diseño arquitectónico, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir el consumo energético. • Controlar problemas de bienestar interior. • Mejorar la calidad de vida de los usuarios.
<p>Los vientos van de sureste a noroeste.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la imagen se puede notar la dirección de los vientos que van del cruce de la Av. Paseo de la República y Chacarilla en dirección de la Plaza 27 de noviembre • El sentido de los vientos es aprovechado en el proyecto para tener una buena ventilación natural. 	<p>Vientos</p> 	<p>Orientación</p> <p>Gráficos</p>  <p>Descripción: según el gráfico se puede notar que los volúmenes están orientados con una inclinación respecto al este por donde sale el sol, con la finalidad de captar en horas la mayor cantidad de energía solar y generar ambientes con confort térmico y generar una buena ventilación natural en todos los ambientes.</p>	<p>Aportes</p> <p>La orientación de la volumetría del colegio en relación al recorrido del sol hace que los ambientes al interior de la edificación cuenten con buena iluminación natural y confort térmico.</p> <p>La dirección de los vientos con respecto a la ubicación y orientación del colegio, crean o generan ambientes con buena ventilación natural al mejorando la calidad de vida de los usuarios.</p>	
Análisis Formal				
<p>Ideograma conceptual</p> <p>Tiene una composición lineal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los volúmenes se conectan a través de una circulación lineal y van de tal forma que generan un orden en su composición generando entre ellos espacios internos (Pacios, jardines) 		<p>• La volumetría de los pabellones son paralelepípedos alargados que varían en tamaño y altura.</p> <p>• Los volúmenes se conforman a través de columnas y vigas que van dando la forma de paralelepípedos.</p> <p>• En la edificación está compuesta por formas planas y alargadas (rectangulares)</p> <p>• Se crean espacios internos por la ubicación de los volúmenes en forma de U.</p> <p>Los volúmenes se conectan a través de un eje de circulación lineal</p> <p>• Los pabellones están integrados por patios que permiten el desarrollo de aulas con buenas condiciones de iluminación y ventilación.</p>	<p>Principios Formales</p> 	<p>Conclusiones</p> <p>El proyecto a través de su composición lineal nos muestra una buena circulación y ubicación de los volúmenes que a su vez generan espacios internos entre ellos que satisfacen la necesidad de circulación y recreación de un centro educativo.</p> <p>Además, la composición y distribución de sus volúmenes generan que los ambientes que los conforman cuenten con buena iluminación y ventilación natural.</p>
<p>Características de la forma</p> <ul style="list-style-type: none"> • La volumetría está compuesta por formas rectangulares. • Todos los volúmenes del colegio están separados entre sí solo se conectan a través de circulaciones • Los espacios de los pasadizos son de forma rectangular conformado por columnas y muros bajos. • Las fachadas son idénticas en todos los volúmenes con un solo estilo de ventanas formando cuadrículas. 		<p>Materialidad</p> <p>Descripción: CONSTRUCCIÓN – TIPO – MATERIAL.</p> <p>Cimiento – concreto ciclope</p> <p>Sobrecimiento – concreto simple</p> <p>Muro – ladrillo y cemento</p> <p>Columna – concreto armado</p> <p>Techo – concreto armado</p> <p>Zócalo – concreto armado</p> <p>Carpintería – metálica aluminio.</p> <p>Vidrio.</p>		<p>Aportes</p> <p>El proyecto tiene como aporte principal la utilización del concreto armado en toda su estructura generando seguridad por su sistema porticado para eventuales desastres naturales.</p> <p>En su coliseo se nota mucho la iluminación natural creada por la utilización de estructura metálica y vidrio para generar transparencias.</p>

Análisis Funcional		Conclusiones	
<p>Descripción: El colegio este compuesto por las siguientes zonas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona de aprendizaje o enseñanza (inicial, primaria y secundaria) Zona administrativa (dentro del mismo volumen ubicada en educación secundaria) Zona social (auditorio) Zona recreativa (patios área de juegos) Circulación. 	<p>Zonificación</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Educación inicial. • Educación primaria. • Educación secundaria. • Recreación. • Ingreso principal. • Ingreso auditorio. • Ingreso primaria e inicial. • Circulación principal. 	<p>Organigramas</p> <p>Descripción: El colegio Alfonso Ugarte cuenta con un organigrama en la cual se muestra gráficamente como está organizada e incluye las estructuras departamentales de las personas que la dirigen.</p> 	<p>El colegio cuenta con zonas separadas para cada nivel educacional implementando espacios internos de recreación para cada una de ellas, además cuenta con un organigrama que nos muestra gráficamente como se relacionan los diferentes niveles y cargos jerárquicos que dirigen y son parte de la institución.</p>
<p>Flujogramas</p> 	<p>Programa Arquitectónico</p> <p>Descripción: Programa Arquitectónico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área de terreno de 58,558 m², cuenta con una capacidad para 1.666 alumnos. • 78 corresponden al nivel inicial. • 388 matriculados en el nivel primario. • 1.035 en el nivel secundario. • 342 matriculados en el nivel de educación secundaria de adultos. • 23 matriculados en el nivel de Educación Básica Alternativa correspondiente al 2019. <p>Lista de ambientes y estimado de áreas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área del terreno: 58558 m² • Área libre: 43858 m² • Enseñanza teórica práctico Inicial: (4 aulas, 4 SSH, sala de reunión, dirección, sala de profesores) • Enseñanza teórica práctico Primaria: (18 aulas, subdirección primaria, aula innovación tecnológica, biblioteca, SSH) • Enseñanza teórico Secundaria: (39 aulas) Enseñanza práctica Secundaria: (2 aulas virtuales, Lab. Química, física y biología, Lab. De cómputo, sala de exposiciones, Sala de internet, Sala de Historia y geografía, Taller de electricidad) • Área administrativa y académica: (Oficinas administrativas, recepción, salas de profesores, sala de psicología) • Áreas comunes: (Biblioteca, Auditorio, anfiteatro, cafetería, cancha deportiva, pista de atletismo, gimnasio, piscina) • Servicios Generales: (Deposito, SSH, limpieza) 	<p>Aportes</p> <ul style="list-style-type: none"> • El terreno cuenta con suficiente área para cubrir las necesidades de los usuarios tanto en la enseñanza teórica como en recreación pasiva y activa de sus usuarios. • Los espacios internos áreas recreativas son las que organizan las diferentes zonas del colegio • La circulación lineal favorece a la distribución de los pabellones (volúmenes) generando una circulación directa. 	