



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**“Rehabilitación arquitectónica aplicando estrategias de diseño bioclimáticas en la I.E N.º 20037 Santísima Cruz – Chulucanas, departamento de Piura”**

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

Arquitecto

**AUTOR:**

Salazar Saavedra, Denys Leonel (ORCID: 0000-0003-2727-2743)

Sampertegui Becerra, Estefany Xiomara (ORCID: 0000-0001-5008-4140)

**ASESOR:**

Mg. Arq. Paredes Rodríguez, Fermín (ORCID: 0000-0002-1542-7424)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectura

**TRUJILLO – PERÚ**

**2021**

## **Dedicatoria**

Dedicamos dicho trabajo de tesis a Dios, quien nos bendice y guía a tener un camino correcto como personas, y especialmente por brindarnos fortaleza a no desmayar frente a las adversidades que afrontamos, a nuestros padres por todo el esfuerzo realizado por nosotros y que se verá reflejado en dicho trabajo.

## **Agradecimiento**

El presente trabajo es producto de un gran esfuerzo de ambos integrantes en el cual recibimos el apoyo incondicional de muchas personas en el que estaremos eternamente agradecidos

Un especial agradecimiento a Dios por brindarnos bienestar y protección en el trascurso del desarrollo de la tesis

Agradecer también a nuestros padres que se mantuvieron firmes y convencidos en creer en nosotros a lograr nuestros objetivos propuestos, a mi asesor Arq. Fermín Paredes Rodríguez de brindarnos la oportunidad de aprender junto a él, por su orientación, su conocimiento y ánimo a seguir investigando.

## Índice de contenido

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenido .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vii
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
1.1.Planteamiento del problema .....	3
1.2.Objetivos del proyecto.....	17
1.2.1. Objetivo general .....	17
1.2.2. Objetivos específicos .....	17
<b>II. MARCO ANÁLOGO .....</b>	<b>18</b>
2.1. Estudio de casos urbano – arquitectónicos similares .....	18
2.1.1.Matriz comparativa de aportes de casos.....	24
<b>III. MARCO NORMATIVO .....</b>	<b>25</b>
3.1. Síntesis de leyes, normas y reglamentos aplicados en el proyecto urbano -arquitectónico ....	25
<b>IV. FACTORES DE DISEÑO .....</b>	<b>29</b>
4.1. CONTEXTO .....	29
4.1.1.Lugar .....	
4.1.2.Condiciones bioclimáticas .....	31
4.1.2.1 Clima.....	31
4.1.2.2 Topografía.....	32

4.1.2.3 Hidrografía .....	32
4.1.2.4 Aspecto físico ambiental .....	33
<b>4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....</b>	<b>34</b>
4.2.1. Aspectos cualitativos .....	34
4.2.2. Aspectos cuantitativos .....	35
<b>4.3 . ANÁLISIS DEL TERRENO .....</b>	<b>38</b>
4.3.1. Ubicación del terreno .....	38
4.3.2. Topografía del terreno .....	40
4.3.3. Morfología del terreno .....	41
4.3.4. Estructura urbana.....	43
4.3.5. Vialidad y accesibilidad .....	46
4.3.6. Relación con el entorno.....	48
3.7 Parámetros urbanísticos y edificatorios.....	50
<b>V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO .....</b>	<b>51</b>
5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO .....	51
5.1.1. Ideograma conceptual .....	51
5.1.2. Criterios de diseño .....	51
5.1.3. Partido arquitectónico .....	54
5.2. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN.....	55
5.3. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO.....	60
5.3.1. Planos de Ubicación y Localización .....	69
5.3.2. Planos Perimetrico – topografico .....	62
5.3.2. Planos General .....	63

5.3.4. Planos de Distribución por Edificaciones y Niveles .....	69
5.3.5. Plano de elevaciones por sectores .....	52
5.3.6. Plano de cortes por sectores .....	61
5.3.7. Planos de detalles arquitectónicos.....	64
5.3.8. Plano de detalles constructivos .....	76
5.3.9. Plano de seguridad .....	100
5.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA .....	103
5.5. PLANO DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO .....	132
5.5.1. Planos de estructura de losas y techos .....	121
5.6. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS .....	135
5.7. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTRO MECÁNICAS .....	141
5.7.1. Planos de distribución de redes de instalaciones eléctricas.....	141
5.8. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA .....	165
5.8.1. Animación virtual .....	165
CONCLUSIONES .....	169
RECOMENDACIONES.....	170
REFERENCIAS.....	171

## Índice de tablas

Tabla 01. Estado actual de infraestructura de los ambientes.....	10
Tabla 02. Estado actual de infraestructura en pabellón A.....	11
Tabla 03. Estado actual de infraestructura en pabellón B10.....	11
Tabla 04. Estado actual de infraestructura en pabellón C.....	
Tabla 05. Estado actual de infraestructura en pabellón D.....	
Tabla 06. Estado actual de infraestructura en pabellón E.....	
Tabla 07. Estado actual de infraestructura en pabellón F.....	
Tabla 08. Estado actual de infraestructura en pabellón G.....	
Tabla 09. Estado actual de infraestructura en obras exteriores.....	
Tabla 10. Caracterización y necesidades de Usuario.....	
Tabla 11. Programa arquitectónico de zona educativa.....	
Tabla 12. Programa arquitectónico de zona recreativa.....	
Tabla 13. Programa arquitectónico de zona servicios.....	
Tabla 14. Programa arquitectónico de zona administrativa.....	
Tabla 15. Síntesis de programa arquitectónico.....	
Figura 16. Ideograma conceptual.....	
Figura 17. Criterios de diseño con cerramientos.....	
Figura 18. Criterios de diseño con patios educativos.....	
Figura 19. Zonificación de circulaciones.....	
Figura 20. Zonificación – primer nivel.....	
Figura 21. Zonificación – segundo nivel.....	
Figura 22. Zonificación – tercer nivel.....	
Figura 23. Zonificación – cuarto nivel.....	
Figura 24. Lamina U-01 - Ubicación y Localización.....	
Figura 25. Lamina A-01 – Perimétrico y topografía.....	

Figura 26. Lámina PG – 01: Planta General - Primer Piso

Figura 27. Lámina PG – 02: Planta General - Segundo Piso

Figura 28. Lámina PG – 03: Planta General - Tercer Piso

Figura 29. Lámina PG – 04: Planta General - Cuarto Piso

Figura 30. Lámina PG – 05: Planta de Techos

Figura 31. Lámina PG – 06: Planta General – Cortes y Elevaciones

Figura 32. Lámina A – 06: Plano de Distribución Edificio 02 – Primer Nivel

## Resumen

A través del tiempo el ser humano ha influenciado en su medio ambiente sobre todo en la construcción de su hábitat arquitectónico, el impacto causado en la interrelación con su entorno es beneficioso o perjudicial, una de las premisas de la arquitectura es brindar confort a los usuarios, las edificaciones priorizan el ahorro de espacio y materiales, a este tipo de edificaciones se le denomina <edificio enfermo>

La educación, es la ciencia donde la humanidad alcanza plenitud, sin embargo los espacios diseñados para su desarrollo no son óptimos, las precarias infraestructuras educativas debido a ausencia de adecuados análisis bioclimático y acondicionamiento ambientales previos, ocasionan espacios asfixiantes y repetitivos que no contribuyen con la creatividad ni el desarrollo de capacidades intelectuales de los estudiantes; la ecología también es vital, por su interrelación con actividades constructivas que crea mayor impacto ambiental, la propuesta de componentes de diseño bioclimáticos genera edificios arquitectónicos sostenibles que disminuyan la contaminación, hacinamiento espacial y el uso innecesario de materiales, la falta de manuales que planteen estrategias bioclimáticas acondicionadas a necesidades de cada región para infraestructuras educativas, y de datos climáticos desactualizados determinan módulos típicos inadecuados para las variantes climáticas del país, como la ciudad de Chulucanas que carece de construcciones con estudio ambiental adecuados, es necesario identificar dichas construcciones e implantar estrategias bioclimáticas para desarrollar infraestructuras contemporáneas, con la finalidad de mejorar la calidad de habitar en espacios exteriores e interiores y así poder desarrollar actividades educativas confortables, nuestra investigación analiza las características ambientales del distrito de Chulucanas para plantear estrategias de solución a partir de componentes de diseño bioclimático como: correcta orientación, uso de materiales sostenibles de la zona, diseño a través de zonas de encuentro que brinden la iluminación y ventilación adecuada para brindar confort ambiental, climático, espacial, estético y funcional de los estudiantes y educadores de la Institución Educativa Santísima Cruz, del distrito de Chulucanas Departamento de Piura.

**Palabras Clave:** *impacto ambiental, estrategias bioclimáticas, módulos típicos, infraestructuras educativas.*

## Abstract

Through time the human being has influenced his environment especially in the construction of his architectural habitat, the impact caused in the interrelation with his environment is beneficial or harmful, one of the premises of architecture is to provide comfort to users , buildings prioritize saving space and materials, this type of building is called <sick building>

Education is the science where humanity reaches its fullness, however the spaces designed for its development are not optimal, the precarious educational infrastructures due to the absence of adequate bioclimatic analysis and previous environmental conditioning, cause suffocating and repetitive spaces that do not contribute to the creativity or the development of intellectual capacities of students; ecology is also vital, due to its interrelation with construction activities that creates a greater environmental impact, the proposal of bioclimatic design components generates sustainable architectural buildings that reduce pollution, spatial overcrowding and the unnecessary use of materials, the lack of manuals that pose strategic Bioclimatic conditions conditioned to the needs of each region for educational infrastructures, and outdated climatic data determine typical modules that are unsuitable for the climatic variants of the country, such as the city of Chulucanas, which lacks buildings with adequate environmental studies, it is necessary to identify these constructions and implement bioclimatic strategies To develop contemporary infrastructures, in order to improve the quality of living in outdoor and indoor spaces and thus be able to develop comfortable educational activities, our research analyzes the environmental characteristics of the Chulucanas district to propose solution strategies based on bioclimatic design components such as: correct orientation, use of sustainable materials in the area, design through meeting areas that provide adequate lighting and ventilation to provide environmental, climatic, and spatial comfort , aesthetic and functional of the students and educators of the Santísima Cruz Educational Institution, of the district of Chulucanas Department of Piura.

**Keywords:** *environmental impact, bioclimatic strategies, typical modules, educational infrastructures.*

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema**

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO],(2015) sostiene, que el servicio educativo, es un derecho y obligación de todo ser humano ya que contribuye al desarrollo tanto individual como de la sociedad, desafortunadamente a nivel mundial existe una alarmante inequidad de la infraestructura educativa con la implementación de estudios bioclimáticos de cada zona, que no facilitan la implantación de estrategias de diseño bioclimático en dichas edificaciones, negando así que el edificio no forme parte de una nueva arquitectura sostenible.

Alavedra, P (2018) define que arquitectura sostenible, es aquella que pone énfasis en edificaciones, donde sus diseños y construcciones son basadas en criterios de eficiencia energética y disminución de impactos ambientales, sin obviar fundamentos de confortabilidad y salud de quienes lo habitan.

Efectivamente la relación de manera armoniosa de las aplicaciones tecnológicas con aspectos funcionales, estéticos vinculando su medio ambiente natural o urbano, consigue responder a necesidades humanas en condiciones saludables, sostenibles e integradoras, sin embargo, en nuestro país falta mucho la total implementación de una arquitectura sostenible dentro del contexto mundial, remarcado por el cambio climático.

Según estudios del World Resource Instituto, [WRI], (2019) sostiene que la construcción global llega a consumir más de cuarenta por ciento de energía global ya sea por los materiales producidos o por los diversos sistemas constructivos combinados con el consumo excesivo de energía utilizado para la ventilación e iluminación de las edificaciones.

Ciertamente, el problema de las construcciones tradicionales ocasiona en nuestro país consumo de energía y uso de materiales no amigables con el ecosistema no son construcciones sostenibles ni implementan estrategias preventivas ni generan bienestar integral.

A partir del año 2015 el gobierno peruano aprobó el Código Técnico de Construcción Sostenible mediante el Decreto Supremo número 015-2015 buscando así aminorar el consumo de agua y energía reduciendo las emisiones de carbono, en la

actualidad aun es incipiente la implementación de este sistema de construcción sostenible en el Perú, basándose en conocimientos ancestrales para el manejo de materiales naturales locales, tales como barro, carrizo, madera, piedra, adobe y quincha, utilizados por nuestros ancestros en nuestra región.

El Perú afronta un gran problema de condicionalidad y funcionalidad en infraestructuras educativas públicas diseñadas bajo criterios bioclimáticos con el objetivo de lograr el confort ambiental de los estudiantes para un desarrollo de calidad educativa. Según el Plan Nacional de Infraestructuras Educativas [PNIE] al 2025 indica que en el Perú existen ciento setenta y siete mil construcciones educativas de las cuales el cincuenta y siete por ciento requiere de reedificación completa, el dieciocho por ciento requiere de un reforzamiento y el veinte cinco por ciento no cuenta con sistemas bioclimáticos.

Toranzo, M (2009), define que el Perú no considera importante que la arquitectura bioclimática se incorpore en los espacios educativos, de tal manera siendo un factor concluyente para el aprendizaje

Es por ello que la Institución educativa N.º 20037 Santísima Cruz, ubicada en el distrito de Chulucanas de la Provincia de Morropón del Departamento de Piura, cuya región tiene un clima desértico, con intensa sensación calorífica, además de tener la constante presencia del fenómeno del niño es por ello que se exige la propuesta de una edificación que sea ambientalmente sostenible y que brinde el confort climático que necesitan sus habitantes.

En la actualidad la Insituación Educativa I.E. N° 20037 Santísima Cruz, está conformada por módulos que incluyen diversos ambientes pedagógicos, administrativos, complementarios de servicios y áreas libres. El local educativo, fue creado como una solución momentánea a la carencia de infraestructura educativa del centro poblado, por lo mismo fue construido con material precario y sin la presencia de normas técnicas para el diseño de infraestructura específico para el nivel Primario - Secundaria

Debido a la Media Frecuencia de las lluvias intensas de la zona, especialmente en el Fenómeno del Niño Costero 2017, la Institución Educativa viene sufriendo pérdidas económicas y severos daños en su infraestructura exponiendo a los alumnos aun riesgo constante por lo que se le considera no apto para brindar una educación optima, de allí nace la importancia de proponer la rehabilitación arquitectónica aplicando estrategias de diseño bioclimático para lograr el confort ambiental mejorando así la vida de los niños y

jóvenes beneficiados con nueva infraestructura de la institución educativa.

Rehabilitar la institución educativa objeto de nuestra investigación se basa en una propuesta de renovar la infraestructura e incrementar los ambientes adecuados para un servicio educativo de calidad, debiendo dotar con herramientas las cuales proporcione ayuda a la población y a los estudiantes de este colegio a disfrutar del confort ambiental que brinda una edificación con soluciones de diseño bioclimático. La demanda y población creciente en este centro poblado, llevo a una ampliación y rehabilitación de una infraestructura adecuada con la finalidad de mejorar la calidad de vida.

La implantación del proyecto se basa en una correcta orientación aprovechando propuesta de patios externos e internos para generar visuales a espacios de recreación brindan un carácter no solo de confort climático sino también estético y espacial.

### **Diagnóstico de la infraestructura:**

El estado actual de la I.E 20037 Santísima Cruz es preocupante ante la seguridad y funcionalidad de los estudiantes

La municipalidad distrital de Chulucanas tuvo la obligación de encontrar una solución inmediata para una continuidad de estudios de los alumnos de La institución educativa, que como consecuencia directa por la afectación del niño costero la infraestructura de la I.E N°20037 se vio afectada a gran escala que se propuso una construcción temporal con materialidad precaria de tipo drywall.

Está conformada por 7 pabellones y módulos que incluyen diversos ambientes pedagógicos, administrativos, complementarios y de servicios y áreas libres.

**Figura 1** Pabellones Existente

Fuente: Elaboración propia



**a) Pabellones y/o Edificaciones**

La infraestructura de la I.E N° 20037 Santísima Cruz, está conformado por los siguientes pabellones

- **PABELLÓN A:** Edificación de un solo nivel compuesta por 14 ambientes
- **PABELLÓN B:** Edificación de un solo nivel compuesta por 15 ambientes
- **PABELLÓN C:** Edificaciones de un solo nivel compuesta por 8 ambientes
- **PABELLÓN D:** Edificación de un solo nivel compuesta por 5 ambientes
- **PABELLÓN E:** Edificación de un solo nivel compuesta por 5 ambientes
- **PABELLÓN F:** Edificación de un solo nivel compuesta por 3 ambientes
- **PABELLÓN G:** Edificación de un solo nivel compuesta por 4 ambientes

## b) Estado actual de la infraestructura

A continuación, se detallan las características relevantes de los ambientes que conforman los pabellones de la institución educativa entre ello, el estado de conservación, el material constructivo y su afectación por el Fenómeno del Niño.

**Tabla 1.** Estado actual de infraestructura de los ambientes

Ítem	Nº de pisos	Área construida (m <sup>2</sup> )	Área a intervenir (m <sup>2</sup> )	Años de antigüedad	Estado de conservación	Material	Observación
Pabellón A	1	845.6	845.6	5	MALO	estructura pre fabricada con paneles termo aislantes, pisos de madera, cobertura metálica acanalada	ambiente en donde la cobertura presenta agujeros y permite las filtraciones del agua de lluvia, las ventanas metálicas presentan corrosión
Pabellón B	1	659.04	659.04	57	MALO	estructura mixta adobe y albañilería, techo de cobertura liviana fibrocemento con estructuras metálicas tabiquería de madera, techo de cobertura liviana calamina con estructuras metálicas	ambiente en donde algunas paredes presentan deformaciones, con algunas grietas diagonales y verticales. los muros presentan manchas de húmeda, deterioro del enlucido, desprendimiento de la pintura y presencia de sales. los pisos presentan hendiduras y la rotura de los acabados algunos ambientes precarios, en estado deteriorado
Pabellón C	1	388.58	388.58	22	MALO	las aulas presentan una estructura albañilería confinada, techo de cobertura liviana fibrocemento con estructuras metálicas la escalera y el tanque elevado constan de una estructura mixta concreto armado y albañilería	ambiente donde las estructuras de confinamiento no son las adecuadas de acuerdo a la norma c.070 del rne, por lo tanto, se ha generado fallas estructurales. los muros presentan fisuras, manchas y erosiones productos de agentes externos (vientos, lluvias, etc.). la cobertura presenta agujeros. esta infraestructura fue ejecutada con procedimientos de autoconstrucción.
Pabellón D	1	98.16	98.16	20	MALO	estructura albañilería confinada, techo de cobertura liviana calamina galvanizada con estructuras metálicas	para la construcción del ambiente se utilizó ladrillo artesanal, presenta deficiente confinamiento. cobertura liviana presenta filtraciones
Pabellón E	1	247.48	247.48	31	MALO	estructura albañilería confinada, techo de cobertura liviana calaminón con tubos metálicos y la escalera presenta estructura concreta armado	ambiente donde las estructuras de confinamiento no son las adecuadas de acuerdo a la norma c.070 del rne, por lo tanto, se ha generado fallas estructurales. los muros presentan fisuras, manchas y erosiones productos de agentes externos (vientos, lluvias, etc.). la cobertura presenta agujeros. esta infraestructura fue ejecutada con procedimientos de autoconstrucción.
Pabellón F	1	25.64	25.64	31	MALO	estructura albañilería confinada, techo de cobertura liviana calamina galvanizada con estructuras metálicas	para la construcción del ambiente se utilizó ladrillo artesanal, presenta deficiente confinamiento. cobertura liviana presenta filtraciones y para la losa de concreto armado apoyada sobre los muros de aulas
Pabellón G	1	338.91	338.91	31	MALO	estructura albañilería confinada, techo de cobertura liviana calamina galvanizada con estructuras metálicas	ambiente donde las estructuras de confinamiento no son las adecuadas de acuerdo a la norma c.070 del rne, por lo tanto, se ha generado fallas estructurales. los muros presentan fisuras, manchas y erosiones productos de agentes externos (vientos, lluvias, etc.). la cobertura presenta agujeros. esta infraestructura fue ejecutada con procedimientos de autoconstrucción.
Obras exteriores	-	2823	2823	22	MALO	estructura de concreto simple, con cobertura liviana de calamina galvanizada y estructura metálico	se encuentra deteriorada y presenta fisuras, cobertura en mal estado y presenta agujeros

Fuente: Elaboración propia

- **Pabellón A:** Este pabellón A es de un solo nivel y fue construido el año 2014, consta de 14 ambientes para el funcionamiento de aulas de nivel secundario, y están construidas con material prefabricado y paneles termo aislantes, pisos de madera, cobertura metálica acanalada.

A continuación, se describe el estado actual de los ambientes del pabellón A.

**Tabla 2.** Estado actual de infraestructura en pabellón A

ÍTEM		ESTADO ACTUAL			
		ESTRUCTURA	ARQUITECTURA	INST. SANITARIAS	INST. ELECTRICAS
PABELLON A	AULA 1A,1B,1C,2A,2B, 3A, 3B, 3C, 3D, 4A, 4B, 5A, 5C SECUNDARIA	Daños moderados	Los paneles se encuentran despintados por su antigüedad y la humedad. Las puertas y ventanas en mal estado, cobertura con agujeros.	No cuenta con instalaciones sanitarias. Cuenta con canaletas de evacuación pluvial en mal estado.	Cuenta con instalaciones eléctricas, cuyas tuberías, cajas de paso, se encuentran expuestas y en zonas de acceso. Las luminarias se encuentran deterioradas.

Fuente: Elaboración propia.

- **Pabellón B:** Este pabellón es un solo nivel y su mayoría de sus ambientes fueron construidos el año 1962 y 04 ambientes como;

**Tabla 3.** Estado actual de infraestructura en pabellón B

ÍTEM		ESTADO ACTUAL			
		ESTRUCTURA	ARQUITECTURA	INST. SANITARIAS	INST. ELECTRICAS
PABELLON B	Oratoria, Ingles, emprendimiento, sub dirección, laboratorio, zona de recepción, dirección, aula de 4ª primaria, 1ª primaria, dirección pastoral, área libre	Daños moderados	Los paneles se encuentran despintados por su antigüedad y la humedad. Las puertas y ventanas en mal estado, cobertura con agujeros.	Ninguna intervención	Cuenta con instalaciones eléctricas, cuyas tuberías, cajas de paso, se encuentran expuestas y en zonas de acceso. Las luminarias se encuentran deterioradas.
	Quiosco, Psicología, Administración,	Daños graves	Ambiente precario, en estado deteriorado. Puertas y ventanas en mal estado.	Ninguna intervención	Cuenta con instalaciones eléctricas, cuyas tuberías, cajas de paso, se encuentran expuestas y en zonas de acceso. Las luminarias se encuentran deterioradas.
	Cocina	Daños graves	Ambiente precario, en estado deteriorado. Puertas y ventanas en mal estado.	Ambiente precario, en estado deteriorado. Puertas y ventanas en mal estado.	Cuenta con instalaciones eléctricas, cuyas tuberías, cajas de paso, se encuentran expuestas y en zonas de acceso. Las luminarias se encuentran deterioradas.

Fuente: Elaboración propia.

- Pabellón C:** Este pabellón es de dos niveles y fue construido el año 1997, consta de 06 ambientes para el funcionamiento de aulas de nivel primario más el acceso al segundo piso que es la escalera y un tanque elevado; la estructura de los ambientes es albañilería confinada, techo de losa aligerada para el primer nivel y cobertura liviana fibrocemento con estructuras metálicas en el segundo nivel, piso de cemento pulido en todos sus ambientes, carpintería metálica en ventanas sin vidrio y carpintería de madera en puertas.

**Tabla 4.** Estado actual de infraestructura pabellón C

ÍTEM		ESTADO ACTUAL			
		ESTRUCTURA	ARQUITECTURA	INST. SANITARIAS	INST. ELECTRICAS
PABELLON C	AULA 2A,2B,3B – 1 NIVEL 4B,3A,3C – 2 NIVEL Escalera	Daños moderados	Los muros y columnas que encierran la escalera se encuentran sin culminar y deteriorados.	Ninguna intervención	Cuenta con instalaciones eléctricas, cuyas tuberías, cajas de paso, se encuentran expuestas y en zonas de acceso. Las luminarias se encuentran deterioradas.
	Tanque elevado	Daños moderados	Columna y losa de concreto armado presentan fisuras, manchas y erosiones producto de agentes externos (vientos, lluvias, etc.).	Ninguna intervención	Cuenta con instalaciones eléctricas, cuyas tuberías, cajas de paso, se encuentran expuestas y en zonas de acceso. Las luminarias se encuentran deterioradas.

Fuente: Elaboración propia.

- Pabellón D:** Este pabellón D es de un solo nivel y fue construido el año 1994, consta de 05 ambientes de los cuales 04 ambientes son para el funcionamiento de servicios higiénicos y 01 ambiente para almacén de educación física; la estructura de los ambientes es albañilería confinada, techo de cobertura liviana calamina galvanizada con estructuras metálicas, para los servicios higiénicos los pisos y zócalos son de cerámica, para el almacén el piso de cemento pulido, carpintería de madera en puertas.

**Tabla 5.** Estado actual de infraestructura pabellón D

ÍTEM		ESTADO ACTUAL			
		ESTRUCTURA	ARQUITECTURA	INST. SANITARIAS	INST. ELECTRICAS
PABELLON D	SS. HH Niñas SS. HH Damas SS. HH varones SS. HH niños	Daños graves	Los muros y columnas que encierran la escalera se encuentran sin culminar y deteriorados.	Cuenta con instalaciones sanitarias que han sido instalados en forma anti técnica, los accesorios y aparatos sanitarios se encuentran deteriorados	Cuenta con instalaciones eléctricas, cuyas tuberías, cajas de paso, se encuentran expuestas y en zonas de acceso. Las luminarias se encuentran deterioradas.
	Almacén educación física	Daños graves	Los muros y columnas que encierran la escalera se encuentran sin culminar y deteriorados.	Ninguna intervención	Cuenta con instalaciones eléctricas, cuyas tuberías, cajas de paso, se encuentran expuestas y en zonas de acceso. Las luminarias se encuentran deterioradas.

Fuente: Elaboración propia.

- Pabellón E:** Este pabellón es de un solo nivel y fue construido 1988, primer nivel y segundo nivel respectivamente, consta de 04 ambientes para el funcionamiento

de aulas de nivel primario más el acceso al segundo piso que es la escalera; la estructura de los ambientes es albañilería confinada, techo de losa aligerada para el primer nivel y cobertura liviana calaminón con tubos metálicos en el segundo nivel, piso de cemento pulido en todos sus ambientes, carpintería metálica en ventanas y puerta.

**Tabla 6.** Estado actual de infraestructura pabellón E

ÍTEM		ESTADO ACTUAL			
		ESTRUCTURA	ARQUITECTURA	INST. SANITARIAS	INST. ELECTRICAS
PABELLON E	Aula 6C, 6B – 1 nivel 6A, 5ª – 2º Nivel Escalera	Daños moderados	Los muros presentan fisuras, manchas y erosiones productos de agentes externos (vientos, lluvias, etc.), esta infraestructura fue ejecutada con procedimientos de autoconstrucción.	Ninguna intervención	Cuenta con instalaciones eléctricas, cuyas tuberías, cajas de paso, se encuentran expuestas y en zonas de acceso. Las luminarias se encuentran deterioradas.

Fuente: Elaboración propia.

- Pabellón F:** Este pabellón F es de un solo nivel y fue construido el año 1988 con recursos del Gobierno Local (Municipalidad), consta de 02 ambientes para el funcionamiento de servicios higiénicos, más una estructura para el apoyo de un tanque elevado prefabricado; la estructura de los ambientes es albañilería confinada, techo de cobertura liviana calamina galvanizada con estructuras de madera, los pisos y zócalos son de loseta y cerámica, carpintería de madera en puertas.

**Tabla 7.** Estado actual de infraestructura pabellón F

ÍTEM		ESTADO ACTUAL			
		ESTRUCTURA	ARQUITECTURA	INST. SANITARIAS	INST. ELECTRICAS
PABELLON F	SS. HH Varones y Damas, Tanque elevado	Daños graves	Los muros presentan fisuras, manchas y erosiones productos de agentes externos (vientos, lluvias, etc.), los pisos y zócalos deteriorados producto de las constantes reparaciones, la cobertura presenta agujeros, puertas deterioradas.	Cuenta con instalaciones sanitarias que han sido instalados en forma anti técnica, los accesorios y aparatos sanitarios se encuentran deteriorados.	Cuenta con instalaciones eléctricas, cuyas tuberías, cajas de paso, se encuentran expuestas y en zonas de acceso. Las luminarias se encuentran deterioradas.

Fuente: Elaboración propia.

- Pabellón G:** Este pabellón G es de un solo nivel y fue construido el año 1988, consta de 04 ambientes de los cuales 02 son para el funcionamiento de aulas de nivel primario y secundario, un ambiente para servicios de usos múltiples (anteriormente era auditorio) y un ambiente para almacén de música; la estructura de los ambientes es albañilería confinada con techo de cobertura liviana calamina galvanizada con estructuras metálicas (correas y tijerales), piso de cemento pulido en todos sus ambientes, carpintería metálica en ventanas y puertas.

**Tabla 8.** Estado actual de infraestructura pabellón G

ÍTEM		ESTADO ACTUAL			
		ESTRUCTURA	ARQUITECTURA	INST. SANITARIAS	INST. ELECTRICAS
PABELLON G	Aula 5B – Primaria Aula 5B – Secundaria S.U.M Almacén de música	Daños graves	Los muros presentan fisuras, manchas y erosiones producto de agentes externos (vientos, lluvias, etc.), los pisos y zócalos deteriorados producto de las constantes reparaciones, la cobertura presenta agujeros, puertas deterioradas.	Ninguna intervención	Cuenta con instalaciones eléctricas, cuyas tuberías, cajas de paso, se encuentran expuestas y en zonas de acceso. Las luminarias se encuentran deterioradas.

Fuente: Elaboración propia.

- Obras exteriores:** Comprende plataforma deportiva y sus graderías, patio, veredas, áreas verdes, cunetas de evacuación pluvial y el cerco perímetro en general. La plataforma deportiva (es utilizada como patio de formación) es de losa de concreto simple con cobertura liviana calamina galvanizada y estructura metálica (tijerales y correas), esta área deportiva cuenta con graderías.

El patio es un área ubicada en el interior del pabellón B sin cobertura, el piso de cemento pulido. Las veredas u otros accesos peatonales son de concreto simple o bloques de concreto.

Las áreas libres están conformadas por jardineras u otros se encuentran en terreno natural. Las cunetas son de concreto simple y rejilla metálica.

El cerco perimétrico de la Institución Educativa es una estructura mixta conformada por muros de adobe confinada con mochetas y muros de ladrillo confinado con columnas y vigas.

**Tabla 9.** Estado actual de infraestructura en obras exteriores

ÍTEM		ESTADO ACTUAL			
		ESTRUCTURA	ARQUITECTURA	INST. SANITARIAS	INST. ELECTRICAS
OBRAS EXTERIORES	Plataforma Deportivo	La plataforma presenta fisuras y desgaste; la cobertura presenta agujeros y la estructura metálica está deteriorada.	La pintura se encuentra en mal estado.	No tiene canaletas de evacuación pluvial.	No cuenta con instalaciones eléctricas
	Graderías, Patio	Las graderías han sido construidas en forma anti técnica, presenta deterioro en su mayoría, presentan grietas, fisuras y desgaste	La pintura se encuentra en mal estado.	Ninguna intervención	Ninguna intervención.
	Veredas, Jardín y áreas exteriores (terreno natural)	Las estructuras de las jardineras se encuentran agrietadas y desgastadas.	Ninguna intervención.	Ninguna intervención.	Ninguna intervención.
	Cerco perimétrico	Muros que presentan grietas. Existe desprendimiento de muros en sectores por el salitre y la humedad.	El tarrajeo de muros se encuentra deteriorado. La pintura se encuentra en mal estado.	Ninguna intervención.	No cuenta con instalaciones eléctricas

Fuente: Elaboración propia.

### c) Conclusiones

Se concluye en lo siguiente:

El proyecto es de gran importancia para el desarrollo del distrito y sus anexos ya que, con la rehabilitación y restitución de la Infraestructura Educativa aplicando criterios de diseño bioclimático, se logrará mejorar la calidad educativa en la I.E Primaria y Secundaria N° 20037 Santísima Cruz y su área de influencia del Proyecto.

Los módulos o pabellones que conforman las edificaciones de la Institución Educativa N° 20037 Santísima Cruz de nivel primario y secundario, vienen siendo afectados por fenómenos naturales año tras año y aún peor por el Fenómeno del Niño Costero del año 2017 a causa de las lluvias intensas; debido a que sus infraestructuras no han sido diseñadas para contrarrestar los cambios bioclimáticos que presenta el distrito de Chulucanas y asimismo debido a la antigüedad de las infraestructuras, actualmente se encuentran con daños irreversibles, la ubicación y las áreas de los ambientes y accesos no son los permisibles. No existe un drenaje pluvial integral adecuado, lo que impide evacuar todas las aguas de lluvias; de la misma forma se ocasionados daños en acabados de las infraestructuras, pavimentos, instalaciones sanitarias y eléctricas.

Actualmente los ambientes de educación y demás servicios de la Institución Educativa se encuentran en funcionamiento, pero en riesgo. Asimismo, no presentan un espacio adecuado con ventilación e iluminación para el alumnado y profesorado, requiriendo su recuperación integral e incluir medidas de gestión de riesgo ante fenómenos naturales a través de la instalación del sistema de drenaje pluvial y restitución del cerco perimétrico.

## ÍNDICE

### I. INTRODUCCIÓN

#### 1.1. Planteamiento del Problema / Realidad Problemática

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], (2015) sostiene que el servicio educativo, es un derecho y obligación de todo ser humano ya que contribuye al desarrollo tanto individual como de la sociedad.

Según el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación [LLECE], (2019) menciona:

*“(...) la herramienta de monitoreo de la calidad de la educación en la región debe garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad bioclimática y arquitectónica para promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida escolar de los alumnos”*

Ciertamente existe una alarmante inequidad entre la calidad de la infraestructura educativa respecto al diseño arquitectónico con implementación de estudios bioclimáticos en cada región del territorio, debido a que no contribuye al desarrollo pedagógico de su usuario; no contienen estrategias de diseño ni logra que la tecnología se acondicione a lo natural, que pueden dañar la salud interna de los alumnos y no crean condiciones de iluminación y ventilación natural seguras para el desempeño escolar.

En la Guía de aplicación de Arquitectura Bioclimática en Locales Educativos del Ministerio de Educación del Perú [MINEDU], (2018) sostiene:

*“(...) infraestructura educativa debe ser amigable con el entorno, minimizando impactos negativos significativos, (...) debe (...) asegurar espacios habitables, funcionales, con adecuada iluminación y ventilación (natural y/o artificial) de acuerdo a las consideraciones regionales bio ambientales, ahorro de energía, adecuada acústica, seguridad afirmando la calidad de la edificación.*

Así como el Código Técnico de Construcción Sostenible mediante el Decreto Supremo N° 015-2015 busca aminorar el consumo de agua y energía reduciendo las emisiones de carbono, en el Perú aun es incipiente la implementación de este sistema de construcción sostenible, basándose en conocimientos ancestrales para el manejo de materiales naturales locales, tales como barro, carrizo, madera, piedra, adobe y quincha, utilizados por nuestros ancestros en nuestra región.

Efectivamente la normatividad es precisa con respecto a este tipo de infraestructura objeto

de nuestra investigación, debido a que contiene considerandos que faciliten el albergue adecuado de los estudiantes, como el número de estudiantes adecuados según como influya la acumulación del calor dentro de los espacios educativos considerando la ventilación y aprovechamiento del sol, el denominado confort térmico y lumínico con eficiencia energética que en muchos de los casos no se considera proyectando una única infraestructura educativa de <modelos tipo> a lo largo de todo el territorio, dejando de distribuir y orientar volúmenes del edificio educativo que contengan confort ambiental, lumínico entre otros.

Enriquez, L y Mamani, N (2018) al respecto sostienen que, las características espaciales, formales y funcionales están íntimamente integradas a la optimización y aplicación de condicionantes bioclimáticas de la zona en relación al proyecto educativo insertado en las diferentes biodiversidades regionales.

La forma en que se afronte el aspecto bioclimático, así como los aspectos funcionales referidos a la pedagogía determinan el partido arquitectónico y la estrategia de intervención asegurando un resultado de calidad, sostenible y con eficiencia para el desarrollo pedagógico del alumno y su posterior desenvolvimiento en la sociedad.

El Instituto World Resources, [WRI], (2019) sostiene que la construcción global educativa consume más cuarenta por ciento de energía debido y que la utilización de materiales tradicionales <monotipo> son el único sistema constructivo que tiene consecuencia de aumento del consumo excesivo de energía sin lograr adecuada ventilación e iluminación en sus diferentes ambientes educativos.

Al respecto los autores incentivan y promueven otro tipo alternativo de construcciones sostenibles implementando estrategias preventivas y paliativas en el aislamiento térmico, acústico y lumínico permisible.

Alavedra, P (2018) pone énfasis en las edificaciones, donde diseños y construcciones no se han basado en criterios de eficiencia energética y disminución de impactos ambientales e implanta fundamentos de confortabilidad y salud para los alumnos.

La relación armoniosa de las aplicaciones tecnológicas con aspectos funcionales y pedagógicos fortalece el vínculo con el medio ambiente con las necesidades humanas para que genere condiciones saludables, sostenibles e integradoras dentro de una

implementación arquitectónica sostenible.

Toranzo, M (2009), define que en el Perú el problema de las infraestructuras públicas educativas es el diseño <monotipo> sostenidas bajo un único criterio bioclimático sin lograr el confort ambiental de los estudiantes para un desarrollo de calidad educativa.

Según el Plan Nacional de infraestructuras Educativas [PNIE] al 2025 indica que en el Perú existen ciento setenta y siete mil construcciones educativas de la cuales el cincuenta y siete por ciento requiere de reedificación completa, el dieciocho por ciento requiere de un reforzamiento y el veinte cinco por ciento no necesita de alguna mediación salvo una adecuada inserción del producto arquitectónico a su bioclima.

Aguilar, P y Solano-Zapata F, (2016) afirman que las altas temperaturas reportadas en la costa norte, departamento de Piura específicamente en Morrope por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) sobrepasan los 35°C con sensación térmica de 46°C provoca golpes de calor considerándolo problema de salud pública emergente aún más en alumnos que acuden a centros educativos sin adecuada respuesta arquitectónica bioclimática.

Ciertamente, la infraestructura educativa objeto de nuestra investigación I.E. N.º 20037 Santísima Cruz, se encuentra ubicada en el distrito de Chulucanas de la Provincia de Morropón del Departamento de Piura, cuya región tiene un clima desértico, con intensa sensación calorífica, además de tener la constante presencia del fenómeno de El Niño atraviesa una situación problemática importante que exige una propuesta edificatoria que sea ambientalmente sostenible y que brinde el confort climático a sus estudiantes, debido a que está conformada por módulos que incluyen diversos ambientes pedagógicos, administrativos, complementarios de servicios y áreas libres; el local educativo, fue creado como una solución momentánea a la carencia de infraestructura educativa del centro poblado, por lo mismo fue construido con material precario y sin la presencia de normas técnicas para el diseño de infraestructura específico para el nivel Primario - Secundaria a este problema climatológico aumenta con la presencia cíclica del Fenómeno del Niño Costero que contiene lluvias intensas en la zona, exponiendo a los alumnos a un riesgo constante considerándolo según el Instituto Nacional de Defensa Civil [INDECI], (2019) lo considera no apto para brindar una educación óptima, de allí nace la importancia de proponer la <rehabilitación arquitectónica> materia de nuestro estudio

aplicando estrategias de diseño bioclimático renovar la infraestructura e incrementar los ambientes adecuados para un servicio educativo de calidad para lograr el confort ambiental con soluciones de diseño bioclimático mejorando así la vida de los niños y jóvenes beneficiados con una nueva infraestructura de la institución educativa.

## **1.2. Objetivos del Proyecto**

### **1.2.1. Objetivo General**

Elaborar mediante una adecuada rehabilitación arquitectónica la aplicación de estrategias de diseño bioclimáticas apropiadas para el desarrollo arquitectónico del I.E N° 20037 Santísima Cruz, Chulucanas, Departamento de Piura.

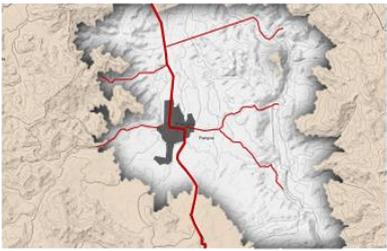
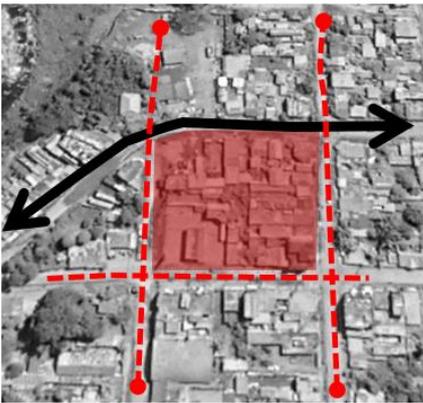
### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Conocer mediante la dimensión climatológica los parámetros de temperatura, asoleamiento, sensación calórica, vientos y fenómenos cíclicos del Distrito de Chulucanas Provincia de Morropón para establecer estrategias de diseño bioclimático adecuada a su territorio.
- Reconocer mediante la dimensión condiciones de habitabilidad pedagógica del usuario sus necesidades arquitectónicas, espaciales y relación con su entorno.
- Aplicar mediante la dimensión tecnológica una adecuada propuesta técnica que logre buenas condiciones de habitabilidad pedagógica dentro de ambientes educativos que genere desarrollo físico y cognitivo del estudiante.

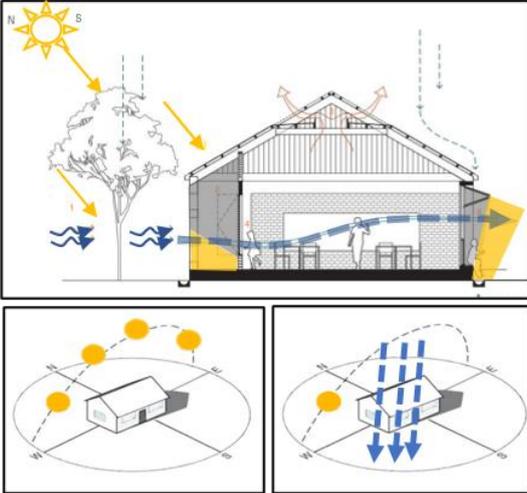
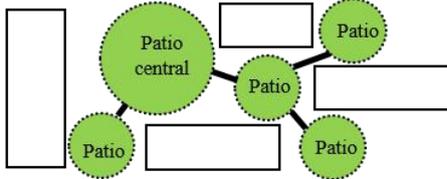
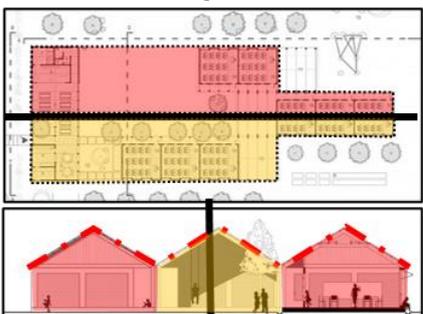
## II. MARCO ANÁLOGO

### 2.1. Estudio de casos urbano – arquitectónicos similares

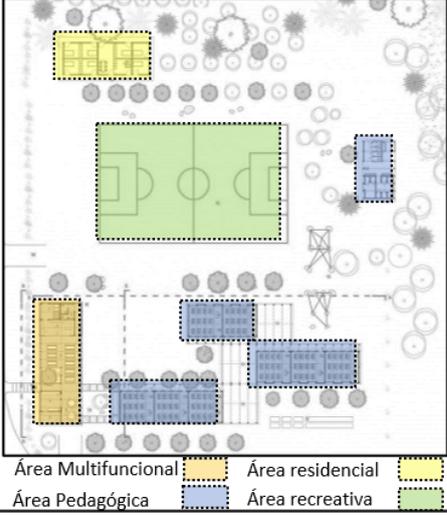
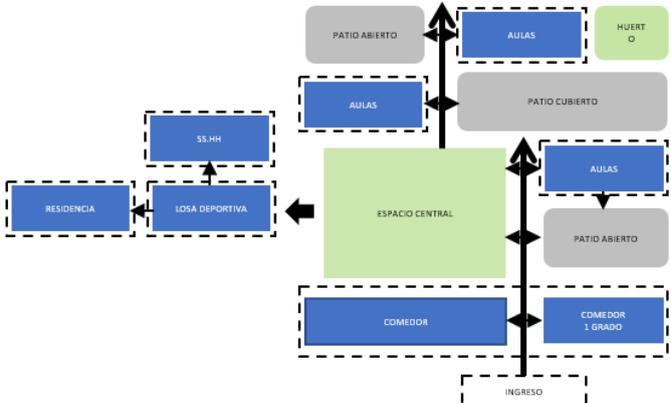
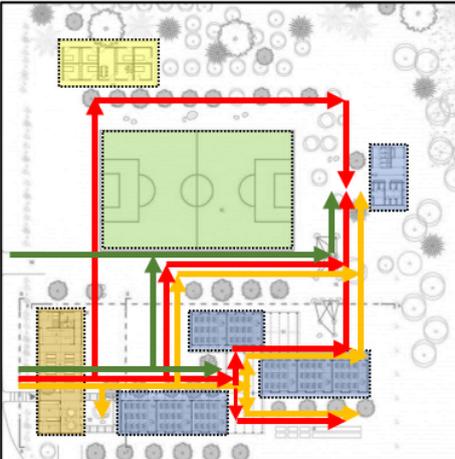
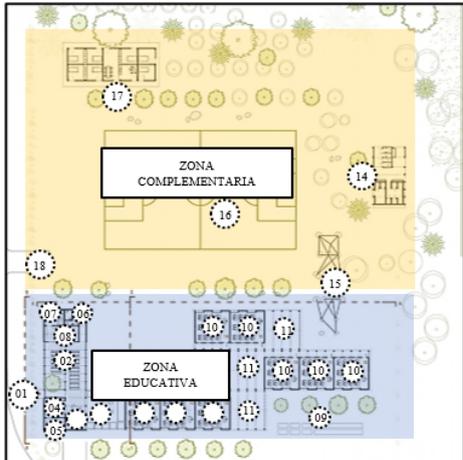
**Tabla 10. Cuadro de síntesis del primer caso estudiado**

CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS		
CASO N° 01	ESCUELA EN LA COMUNIDAD NATIVAN DE JERUSALEN DE MIÑARO	
<b>Datos Generales</b>		
<b>Ubicación:</b> Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro, Pangoa, Satipo, Junín, Perú	<b>Proyectista:</b> Asociación Semillas para el Desarrollo Sostenible	<b>Año de construcción:</b> 2016 - 2017
<p><b>Resumen:</b> El propósito del proyecto fue crear un espacio democrático, donde niños, jóvenes y adultos puedan soñar y emprender el futuro deseado. Para ello, se propuso una metodología de trabajo integral, impulsado gracias a la cooperación de distintas instituciones nacionales e internacionales, así como a la participación de la comunidad en todas las etapas del proyecto.</p>		
<b>Análisis Contextual</b>		<b>Conclusiones</b>
<b>Emplazamiento</b>	<b>Morfología del Terreno</b>	
<p>El proyecto esta ubicado en la Selva Central y emplazado de manera vertical de Norte – Sur en el centro urbano de la comunidad nativa rodeado de vegetación y un rio.</p> 	<p>La morfología que presenta el terreno es de forma regular rodeada de recursos naturales que generan un clima</p> 	
<b>Análisis vial</b>	<b>Relación con el entorno</b>	<b>Aportes:</b>
<p>El proyecto se encuentra ubicado frente a una vía principal que conecta a los distritos aledaños</p> 	<p>La finalidad del proyecto es que la vegetación y arboles preexistentes se integren con el diseño</p> <p>Enmarcando los accesos de la escuela y formando parte de los espacio interiores y exteriores</p> 	<p>Promueve la armonía entre el paisaje exterior e interior , convirtiéndose en un lugar de reunión para toda la comunidad</p>

Fuente: Elaboración Propia

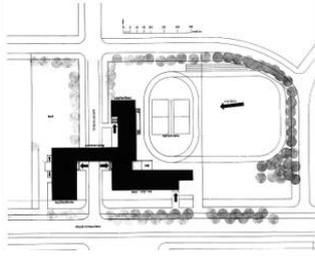
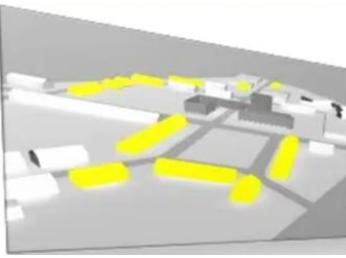
Análisis Bioclimático		Conclusiones:																																										
<p align="center"><b>Clima</b></p> <p>El clima de Pangoa, presenta un clima cálido tropical, los veranos son cortos, muy caliente, secos y parcialmente nublado y los inviernos son cortos, caliente, bochornoso, mojados y nublados .la temperatura varia de 19° a 35° anualmente</p> <table border="1"> <caption>Parámetros climáticos promedio de Pangoa</caption> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>Ene.</th> <th>Feb.</th> <th>Mar.</th> <th>Abr.</th> <th>May.</th> <th>Jun.</th> <th>Jul.</th> <th>Ago.</th> <th>Sep.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Dic.</th> <th>Annual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temp. media (°C)</td> <td>34</td> <td>33.7</td> <td>33.7</td> <td>34</td> <td>33.9</td> <td>32.8</td> <td>32.2</td> <td>32.1</td> <td>32.3</td> <td>32.1</td> <td>32.3</td> <td>32.3</td> <td>32.8</td> </tr> <tr> <td>Temp. mín. media (°C)</td> <td>19.8</td> <td>19.8</td> <td>19.1</td> <td>17.8</td> <td>16.6</td> <td>15.6</td> <td>15.4</td> <td>16</td> <td>16.8</td> <td>17.9</td> <td>18.2</td> <td>18.1</td> <td>17.3</td> </tr> </tbody> </table>		Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Annual	Temp. media (°C)	34	33.7	33.7	34	33.9	32.8	32.2	32.1	32.3	32.1	32.3	32.3	32.8	Temp. mín. media (°C)	19.8	19.8	19.1	17.8	16.6	15.6	15.4	16	16.8	17.9	18.2	18.1	17.3	<p>El confort ambiental se logró a través de la utilización de sistemas pasivos, con particular atención al control de la radiación solar, la ventilación y la iluminación natural</p>
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Annual																															
Temp. media (°C)	34	33.7	33.7	34	33.9	32.8	32.2	32.1	32.3	32.1	32.3	32.3	32.8																															
Temp. mín. media (°C)	19.8	19.8	19.1	17.8	16.6	15.6	15.4	16	16.8	17.9	18.2	18.1	17.3																															
<p align="center"><b>Asolamiento</b></p> <p>La orientación de los volúmenes pedagógicos se ubicaron en dirección Norte - Sur para un aprovechamiento de iluminación natural durante la mayor parte del día, presentando arboles en la fachada norte y un conexión de arboles en la fachada Este que evitan una radiación solar directa</p> 	<p align="center"><b>vientos</b></p> <p>La dirección de vientos se presenta de Nor - Este durante el día y Sur - Este durante la noche , proponiéndose el efecto chimenea que asegure una ventilación natural logrando una temperatura sin cambios bruscos</p>	<p>Aportes:</p> <p>Este Proyecto logro emplazare de la manera mas favorable a las condiciones climáticas que presenta el lugar</p>																																										
<p align="center"><b>Análisis Formal</b></p>		<p>Conclusiones:</p>																																										
<p align="center"><b>Ideograma Conceptual</b></p> <p>La conceptualización del proyecto arquitectónico tiene como objetivo convertirse en un Catalizador Social a través de un circuito de espacios que fomentan la interacción social de sus integrantes y a la vez convirtiéndose como un escenario de oportunidades para el desarrollo de la comunidad nativa , donde niños jóvenes y adultos puedan soñar y emprender el futuro deseado</p> 	<p align="center"><b>Principios formales</b></p> <p>El proyecto logra obtener un equilibrio con su entorno natural generando una distribución y forma simétrica bilateral alrededor de un eje de conexiones de arboles</p> <p>Los bloques se encuentran orientados estratégicamente de Norte a Sur tratando de contrarrestar la energía térmica y formando una serie de volúmenes con techos piramidales.</p> 	<p>El proyecto logra emplazarse estratégicamente en el lugar logrando tener formas regulares y simétricas</p> <p>Los pasillos cubiertos y los patios continuos de las aulas forman circuitos o rutas de juego que conducen a Parque bambú.</p> <p>El parque es un lugar para que los niños jueguen y usen su imaginación y fue concebido durante un taller de construcción con niños de la comunidad</p>																																										
<p align="center"><b>Características de la forma</b></p>  <p>El proyecto tiene como característica formal generar circuitos y recorridos de juegos , que inciten a la libertad y socialización</p>  <p>Utilizar estrategias bioclimáticas que logra un confort ambiental en los ambientes educativos</p>  <p>Elementos constructivos multifuncionales y flexibles para diferentes usos</p>	<p align="center"><b>Materialidad</b></p>  <p>La estrategia que se uso para la materialidad del proyecto fue de utilizar los recursos de la zona . Para ello se propuso una estructura principal de hormigón armado y revestimientos de madera y una cubierta de madera con doble caída0</p> 	<p>Aportes:</p> <p>Determina crear espacios de interacción o punto de encuentro con la comunidad</p>																																										

Fuente: Elaboración Propia

Análisis Funcional		Conclusiones:																		
<p><b>Zonificación</b></p> <p>El proyecto se distribuye en cuatro módulos , tres espacios pedagógicos ubicados al lado sur del lote y un espacio multifuncional orientada de norte / sur</p>  <p>Área Multifuncional: <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Área residencial: <span style="background-color: orange; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>  Área Pedagógica: <span style="background-color: blue; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Área recreativa: <span style="background-color: green; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span></p>		<p>el proyecto de la escuela esta zonificada distribuida a través de patios que generan ambientes con un confort bioclimático a los estudiantes</p>																		
<p><b>Organigrama</b></p> <p>El proyecto se distribuye en cuatro módulos , tres espacios pedagógicos ubicados al lado sur del lote y un espacio multifuncional orientada de norte / sur</p> 																				
<p><b>Flujograma</b></p> <p>Los pasillos y patios contiguos a las aulas van formando circuitos y recorridos de juego y fantasía. Los niños usan los muros como trepaderas , las divisiones de madera como escondites y las ventanas como sillas</p>  <p>Circulación de alumnos <span style="color: red;">→</span>  Circulación Docentes <span style="color: orange;">→</span>  Circulación de visitas <span style="color: green;">→</span></p>	<p><b>Programa Arquitectonico</b></p> <table border="0"> <tr> <td>1. Entrada principal</td> <td>10. Aula de clase</td> </tr> <tr> <td>2. Comedor</td> <td>11. Patio cubierto</td> </tr> <tr> <td>3. Comedor 1° grado</td> <td>12. Patio abierto</td> </tr> <tr> <td>4. Cocina</td> <td>13. Área de reforestación</td> </tr> <tr> <td>5. Almacén Qali Wuarma</td> <td>14. Servicios Higiénicos principales</td> </tr> <tr> <td>6. Servicios Higiénicos</td> <td>15. Parque bambú</td> </tr> <tr> <td>7. Almacén escolar/ Deportivo / cambiador</td> <td>16. Campo de futbol</td> </tr> <tr> <td>8. Sala de Computo</td> <td>17. Residencia profesores</td> </tr> <tr> <td>9. Huerto escolar</td> <td>Acceso vehicular</td> </tr> </table> 	1. Entrada principal	10. Aula de clase	2. Comedor	11. Patio cubierto	3. Comedor 1° grado	12. Patio abierto	4. Cocina	13. Área de reforestación	5. Almacén Qali Wuarma	14. Servicios Higiénicos principales	6. Servicios Higiénicos	15. Parque bambú	7. Almacén escolar/ Deportivo / cambiador	16. Campo de futbol	8. Sala de Computo	17. Residencia profesores	9. Huerto escolar	Acceso vehicular	<p><b>Aportes:</b></p> <p>Contar con un flujograma, respetandlas funciones y que el edificio funcione con área educativas que brinden el buen uso de sus ambientes</p>
1. Entrada principal	10. Aula de clase																			
2. Comedor	11. Patio cubierto																			
3. Comedor 1° grado	12. Patio abierto																			
4. Cocina	13. Área de reforestación																			
5. Almacén Qali Wuarma	14. Servicios Higiénicos principales																			
6. Servicios Higiénicos	15. Parque bambú																			
7. Almacén escolar/ Deportivo / cambiador	16. Campo de futbol																			
8. Sala de Computo	17. Residencia profesores																			
9. Huerto escolar	Acceso vehicular																			

Fuente: Elaboración Propia

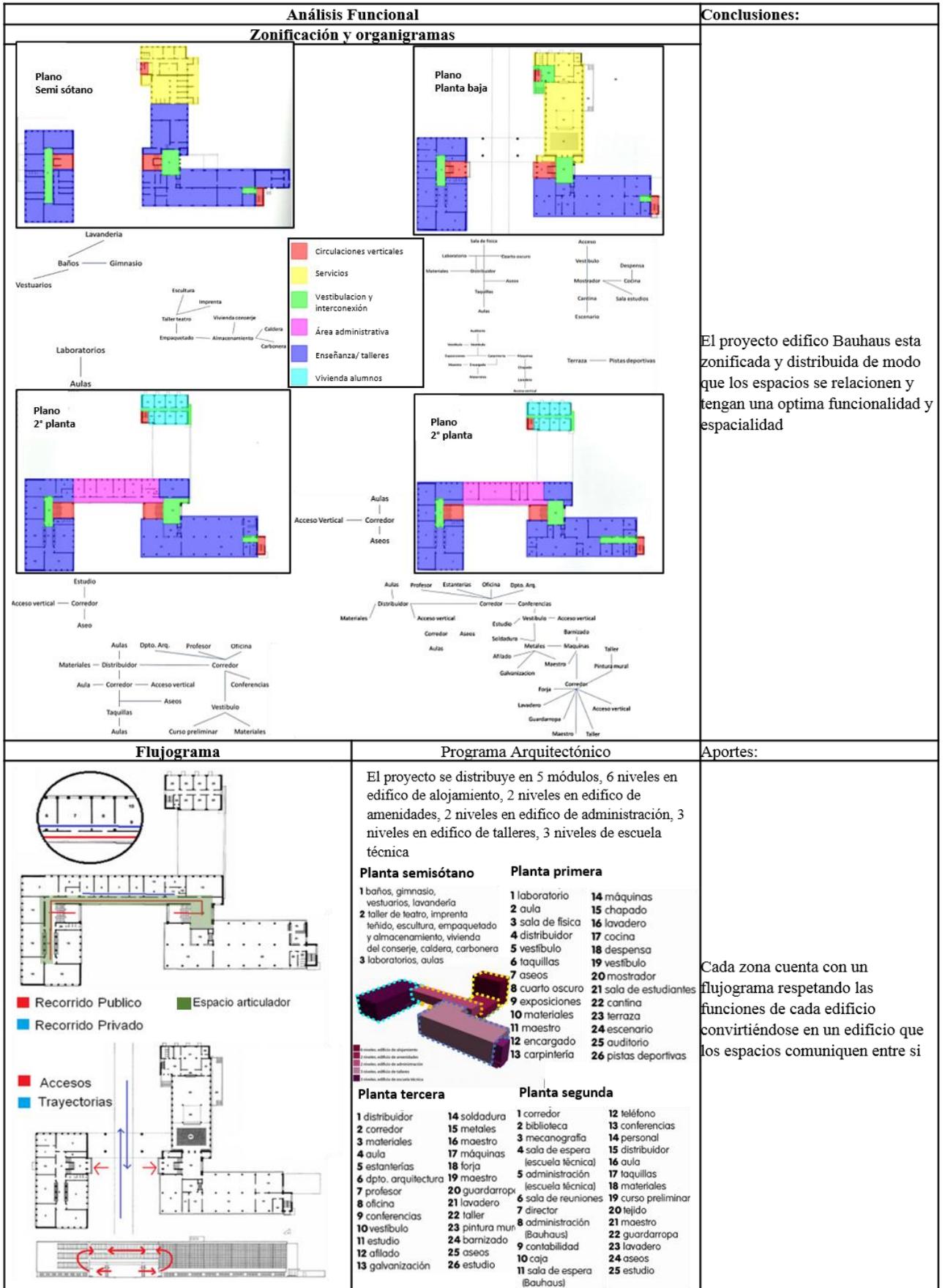
**Tabla 11. Cuadro de síntesis del segundo caso estudiado**

CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS		
CASO Nº 01	EDIFICIO BAUHAUS	
Datos Generales		
Ubicación: Dessau, Alemania	Proyectista: Arq. Walter Adolph Gropius	Año de construcción: 1925 - 1926
<b>Resumen:</b> <p>Gropius se sintió profundamente implicado en estos planteamientos, su gran manifiesto del racionalismo arquitectónico sería el excepcional edificio de la Bauhaus en el que se agrupan las características del Movimiento moderno: volúmenes puros articulados racionalmente (funcionalismo), uso innovador de los nuevos materiales, como el muro-cortina de vidrio en las fachadas, ventanas horizontales, ausencia de ornamentación, diseño global de todos los elementos y, sobre todo, una concepción espacial presidida por la interrelación entre el interior y el exterior a través del muro de cristal.</p>		
Análisis Contextual		Conclusiones
<b>Emplazamiento</b> <p>El edificio Bauhaus se encuentra emplazado estratégicamente bordeado de vías principales y una vía peatonal que divide en dos partes al edificio y de esta manera logra integrarse a la ciudad</p> 	<b>Morfología del Terreno</b> <p>La morfología que presenta el terreno es de forma regular rodeada de recursos naturales que generan un clima</p> 	<p>El edificio parece extraer las razones de su configuración de las condiciones de la zona en que se ubica, limita con una calle, atraviesa otra perpendicular a la primera y dos de sus alas contornean un cercano campo deportivo</p>
<b>Análisis vial</b> <p>El proyecto BAUHAUS se encuentra posicionado entre 2 vías muy importantes entre ellas se encuentra la vía Bauhausstrabe que atraviesa el edificio y se convierte en vía peatonal del proyecto y la vía paralela al terreno</p>  <p>         Vía local <span style="color:red">— — — —</span>          Vía distrital <span style="color:yellow">————</span>          Vía vecinal <span style="color:blue">————</span> </p>	<b>Relación con el entorno</b> <p>El uso que encontramos en su entorno es principalmente habitacional</p> <p>Antes rodeado de campos poco vinculada con la ciudad</p> 	
		<b>Aportes:</b> <p>Promueve la armonía entre el exterior con el habitad humano, a través de la altura de la infraestructura y también a través de patios que se proponen</p>

Fuente: Elaboración Propi

Análisis Bioclimático		Conclusiones:
<p><b>Clima</b></p> <p>El clima promedio en Dessau , los veranos son cómodos y parcialmente nublados , los inviernos son largos muy frío, secos ventosos y mayormente nublados, durante el año , la temperatura varía de <math>-2^{\circ}\text{C}</math> a <math>25^{\circ}\text{C}</math></p>		<p>Se emplaza en un territorio con condiciones bioclimática estables y que presenta una orientación favorable para el aprovechamiento del sol y vientos</p>
<p><b>Asolamiento</b></p> <p>En el Edificio Bauhaus en conjunto esta ligeramente orientado hacia noroeste, de manera que los talleres educativos se asentaron en dirección Este a Oeste, con el fin de recibir la mayor cantidad de luz durante el día.</p>	<p><b>vientos</b></p> <p>La dirección de vientos se presenta de Nor -Este durante el día y Sur - Este durante la noche , proponiéndose el efecto chimenea que asegure una ventilación natural logrando una temperatura sin cambios bruscos</p>	<p>Aportes:</p> <p>El asolamiento y vientos tienen una dirección que favorece al edificio logrando ventilar todos los ambientes durante el día</p>
Análisis Formal		Conclusiones:
<p><b>Ideograma Conceptual</b></p> <p>una concepción espacial presidida por la interrelación entre el interior y el exterior a través del muro de cristal.</p> <p>El edificio también buscaba lograr un equilibrio entre transparencia y opacidad, de acuerdo a la vocación de los dominios público y privado de la escuela</p>	<p><b>Principios formales</b></p> <p>Principios utilizados en el proyecto “La forma sigue a la función” y “La línea de montaje”, el proyecto está concebido como un lento girar de volúmenes, volúmenes puros, composición modulada a través de líneas paralelas y perpendiculares que vinculan los diferentes componentes del programa en una forma asimétrica (juego de alzados de planos verticales y horizontales) y dinámica, que se interrelacionan. Estructura en forma de L o aspa</p>	<p>Escuela superior de arte y diseño Espacio austero y funcional, tiene formas simbólicas de expansión La Bauhaus cuenta en cada planta con articulaciones de espacio (espacios, distribuciones, corredores) que conectan los recintos y permiten circulaciones definidas</p>
<p><b>Características de la forma</b></p> <p>El enorme muro-cortina acristalada del edificio del taller se convirtió en una parte integral. Con la esperanza de crear transparencia</p> <p>Formas puras, Líneas rectas, ausencia de decoración, amplios acristalamientos, adaptación a función, nuevos materiales (cemento armado, acero y virio)</p>	<p><b>Materialidad</b></p> <p>Se utilizaron los nuevos materiales industriales del momento, con fachadas que permitan jugar con el vidrio. Luz, blancos, negros</p>	<p>Aportes:</p> <p>cristal de la ventana, un esqueleto de hormigón armado y ladrillo, techos en forma de hongo en la planta baja, y techos cubiertos con tejas de asfalto que estaban destinados a ser pisos</p>

Fuente: Elaboración Propi



Fuente: Elaboración Propia

### 2.1.1. Matriz comparativa de aportes de casos

**Tabla 12.** *Matriz comparativa de aportes de casos*

MATRIZ COMPARATIVA DE APORTES DE CASOS		
	CASO 1	CASO 2
ANÁLISIS CONTEXTUAL	EL PROYECTO SE INTEGRA AL TERRITORIO SE ADECUA MEDIANTE SU PROPUESTA ARQUITECTÓNICA Y PAISAJÍSTICA AL MEDIO AMBIENTE SIN ALTERARLO, PROPONE UNA INTEGRACIONES ESPACIAL, DE COLOR, DE MATERIALIDAD ENTRE OTROS	SU VOLUMETRIA CREA MICROCLIMAS CONFINANDO ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS
ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO	CONTROL DE LA TEMPERATURA MEDIANTE UN ADECUADO MANEJO DE LA RENOVACIÓN DEL AIRE CON ALTURA DE EDIFICACIÓN APROPIADA, UTILIZACIÓN DE COBERTURAS ADECUADAS A EVENTOS CLIMATOLÓGICOS	SE LOGRA UN BUEN CONTROL DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN Y CONFORT TÉRMICO MEDIANTE EL EFECTO CHIMENEA.
ANÁLISIS FORMAL	UTILIZA FORMAS ORGÁNICAS DE LA CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL DE LA COMUNIDAD DE PANGOA, LOGRA DESARROLLA UN EQUILIBRIO CON SU ENTORNO NATURAL GENERANDO UNA DISTRIBUCIÓN Y FORMA SIMÉTRICA BILATERAL ALREDEDOR DE UN EJE DE ÁRBOLES	AGRUPACIÓN DE FORMAS POR UN SISTEMA DE RELACIÓN DE CONTACTOS Y ADICIÓN; COMPONE Y JUEGA CON ALTURAS EN FORMA ASIMÉTRICA CONECTADAS A SU VEZ POR MEDIO DE UN DIFERENTE VOLÚMEN; PREDOMINIO DE VENTANAS HORIZONTALES Y ARQUITECTURA RACIONALISTA.
ANÁLISIS FUNCIONAL	EL PROYECTO SE DISTRIBUYE A PARTIR DE MÓDULOS, ESPACIOS PEDAGÓGICOS Y COMPLEMENTARIOS RELACIONADOS MEDIANTE CIRCULACIONES HORIZONTALES.	COMPOSICIÓN DE VOLÚMENES ADECUADOS A SU ACTIVIDAD EDUCATIVA FORMANDO ESPACIOS INTEGRADORES Y DE CONTROL VISUAL, CONECTADOS A PARTIR DE CIRCULACIONES VERTICALES Y HORIZONTALES.

Fuente: Elaboración Propia

### **III. MARCO NORMATIVO**

#### **3.1. Síntesis de leyes, normas y reglamentos aplicados en el proyecto urbano - arquitectónico**

La normativa vigente bajo la cual se rigió y perfiló el proyecto fue:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE, 2006).
- **Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE, 2006).**

##### **Norma A.10 - Consideraciones Generales de Diseño**

Contiene características de diseño, entre ellas la relación del dimensionamiento en ambientes, requisitos para ventilación, iluminación, circulaciones, accesos, estacionamientos en general

##### **Norma A.40 – Educación**

Dicha norma indica las características de la edificación con fines educativos y didácticos, así como los criterios de iluminación, ventilación e instalaciones sanitarias.

Artículo 1.- "Se denomina a una edificación educativa la que ofrece servicios de capacitación, educación y actividades complementarias"

##### **Norma A.80 - Oficinas**

Indica características que tienen los recintos que brindan servicios administrativos y afines.

##### **Norma A.100 - Recreación y Deportes**

Indica características de las áreas que se destinan para recreación activa o pasiva, esparcimiento o práctica de deportes.

##### **Norma A.120 - Accesibilidad para personas con discapacidad**

Dicha norma brinda las especificaciones para accesibilidad de personas con discapacidad y también en adultos mayores, a través de la implementación de accesos y desniveles.

##### **Norma A.130 - Requisitos de seguridad**

Dicha norma ve las especificaciones para los requisitos necesarios de seguridad y evacuación según el tipo de edificación correspondiente.

- **Ley General de Educación - Ley Nro. 28044**

La actual ley tiene como propósito fundamentar lineamientos Generales de la Educación Peruano, las capacidades, obligaciones, derechos y responsabilidades del estado, personas y la sociedad cumplen la función educadora que permite administra todas las actividades educativas elaboradas dentro del ámbito nacional, ejecutadas por personas naturales o jurídicas, estatales o particulares, nacionales o extranjeras.

En el Titulo II “Universalización, calidad y equidad de la Educación”

Capitulo III “Calidad de la Educación” muestra los factores que integran para alcanzar la calidad de formación educativa que deben lograr las personas en proceso de cambio y afrontar los desafíos del desarrollo humano, los cuales son:

- ✓ Currículos Básicos adaptado para la institución educativa.
- ✓ Inversión Mínima por alumno de la institución educativa.
- ✓ Formación inicial y permanente de los estudiantes.
- ✓ Formación ética y valores morales de los educandos.
- ✓ Infraestructura, equipamiento, servicios y materiales adecuados: es necesaria una infraestructura de acorde con la tecnología, especificaciones técnicas que emanen el ministerio de educación para asegurar el ciclo de enseñanza y aprendizaje de calidad de cada uno de los estudiantes.

## “Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria” 2019 – MINEDU

### a) Tipología del Terreno:

Debe atender la demanda de ambientes del programa, no tiene posibilidad de ampliación, se considera el 40% para área libre, las áreas de recreación deben estar diferenciados a través de losas deportivas y la zona de seguridad deben estar dentro del lindero del terreno

### b) Ambientes

#### ✓ Aulas

Las aulas deben ser ambientes flexibles que permitan distintas configuraciones para la realización de actividades como trabajo colaborativo, autónomo, asamblea, entre otros.

#### ✓ Biblioteca escolar

El ambiente de biblioteca escolar debe caracterizarse por su flexibilidad funcional para el desempeño pedagógico, debiéndose a su distribución y el tipo de mobiliario que debe estar al alcance de los estudiantes con equipamiento electrónico, informativo y visual.

#### ✓ Aula de Innovación Pedagógica (AIP)

Ambiente multifuncional, se desarrollan actividades que requieren recursos TIC especializados ya que tiene importante demanda en todo local educativo por lo que debe estar funcional y estructuralmente preparado.

#### ✓ Laboratorio de Ciencia y Tecnología

El ambiente donde se realizan actividades de investigación, elaborando experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, de indagación, tecnológico y/o técnico para el nivel secundario, la cantidad de laboratorios se establece por el número de secciones:

#### ✓ Sala de Usos Múltiples

ambiente donde se desarrolla diferentes actividades dentro y fuera del horario escolar. Podría utilizarse para actividades, la cual no tengan un ambiente de uso exclusivo, el área depende del número de usuarios y su ubicación se debe contemplar la posible cercanía a los ingresos del local educativo y circulaciones principales, tomando en cuenta que el SUM puede ser un ambiente generador de ruido.

✓ **Losa Multiuso**

Son espacios que, según dimensiones, permiten la realización de diversos deportes

✓ **Deposito para Implementos Deportivos**

Las características del ambiente deben facilitar la adecuada ventilación de los implementos deportivos sobre todo después de su uso

✓ **Área de Ingreso**

Ambiente destinado como lugar de encuentro y espera sobre todo en momentos de ingreso y salida, culminada la jornada escolar

✓ **Circulaciones**

Son consideradas los corredores, pasillos y escalera.

## IV. FACTORES DE DISEÑO

### 4.1. CONTEXTO

#### 4.1.1. Lugar

El distrito de Chulucanas, conocido como la “Capital del Limón” y reconocida por sus cerámicas, ubicada dentro de la provincia de Morropón en el departamento de Piura en la costa norte del Perú.

Sus límites:

El distrito de Chulucanas contempla los siguientes límites:

- Por el norte, limita con los distritos de Frías (Ayabaca) y Tambogrande (Piura)
- Por el Sur, limita con el distrito de Santo Domingo y Morropón (Morropón)
- Por el Este, limita con el distrito de Buenos Aires, La Matanza y Salitral (Morropón)
- Por el Oeste, limita con el distrito de Piura, Catacaos y Castilla (Piura)

#### 4.1.2. Historia

El distrito de Chulucanas fue creado mediante ley N°. 8174, el 27 de junio del año 1937, siendo en aquel tiempo nuestro presidente de la República el General Oscar Benavides. En esta ley se detalla que el 31 de enero de 1936 se creó la Provincia de Morropón con su capital Chulucanas.

Existen dos versiones del origen del nombre de Chulucanas, según la investigación de doña Elena Orozco de Rubio (distinguida dama chulucanense), tiene orígenes en la lengua aymara Chullu ( piedrecitas) y Cannas (luz) es decir piedrecitas brillantes, luego el Dr. Leguía y Martínez manifiesta que Chulucanas procede del quechua CHULLUCANI (teniendo como significado “Me estoy derritiendo”, y posteriormente el investigador concluye, el origen de la población de Chulucanas proviene de la cultura Tiahuanaco quienes fueron llevados desde el Cuzco con dirección al Ñañañique, con el propósito de controlar a los rebeldes que se oponían a la dominación inca, los KANAS impusieron su lengua el Aymará al igual que sus costumbres.

#### **4.1.3. Población**

Según el último censo nacional realizado por el instituto Nacional de Estadística e informática se registraron 82521 pobladores.

##### **a. Población según edad**

Según el último censo en la ciudad de Chulucanas el mayor porcentaje se encuentra entre los 0 y 29 años por lo que amerita la propuesta de equipamiento educativo en la ciudad

##### **b. Población según sexo**

El porcentaje de población según sexo es mayoritario del sexo femenino en un porcentaje de 56% de mujeres y 44% de hombres.

#### **4.1.4. Costumbres**

Chulucanas, es llamada la “Capital del Limón” y famosa a nivel mundial por sus diversidades en cerámicas, la cual conserva el arte milenario transmitido por los ancestros, se encuentra ubicada dentro de la provincia de Morropón, de la cual es capital, en el departamento de Piura.

Tiene dentro de sus atractivos su Plaza de Armas, inaugurada en 1936, convirtiéndose en un hito importante dentro de la ciudad, por ser un punto de encuentro donde los pobladores y turistas pueden apreciar agradables artesanías y estatuas.

Otro lugar muy conocido y que está en la vía de ingreso a la ciudad es el mirador del cerro Ñacara, desde su vista privilegiada se puede observar la ciudad, contemplar hermosos atardeceres, y deleitarse con el esplendor del valle.

El Mirador Ñacara, también tiene visuales hacia el Cerro Vicus, donde se encontraron algunos restos arqueológicos, sospechándose que en dicho lugar se hubiera construido un Complejo y Ceremonial y Monumental.

#### **4.1.5. Tradiciones**

La ciudad de Chulucanas es muy reconocida por su tradición cultural tanto en el aspecto de la riqueza en su artesanía, así como en la gastronomía.

La artesanía de Chulucanas es muy reconocida sobre todo por sus ceramistas del pueblo de La Encantada dada por la combinación de la tradición preinca, así como la

calidad de su arcilla, manteniendo en sus diseños los colores ocre, verde, amarillo y negro aplicados con plumas de aves de la región

Muchos de estos finos trabajos han dado la vuelta al mundo, convirtiéndose en un icono de la artesanía nacional, esta manifestación fue heredada de la Cultura Vicus que transmitió su legado tanto en la cerámica como la orfebrería.

En Chulucanas los artesanos manifiestan en sus piezas de cerámica decorativa globular las tradiciones y costumbres de su pueblo.

#### 4.1.6. Condiciones bioclimáticas

##### a. Clima

Por su ubicación su clima del distrito de Morropón está ubicada en una zona subtropical (calidad), seca y de muy altas precipitaciones pluviales, podemos decir en promedio todo el año su temperatura es de 25° C aproximadamente, con un máximo oscilando entre 32°C y 35°C. y un mínimo de 18.5°C. no obstante, se puede registrar una temperatura de manera frecuente con un rendimiento térmico relativamente uniforme.

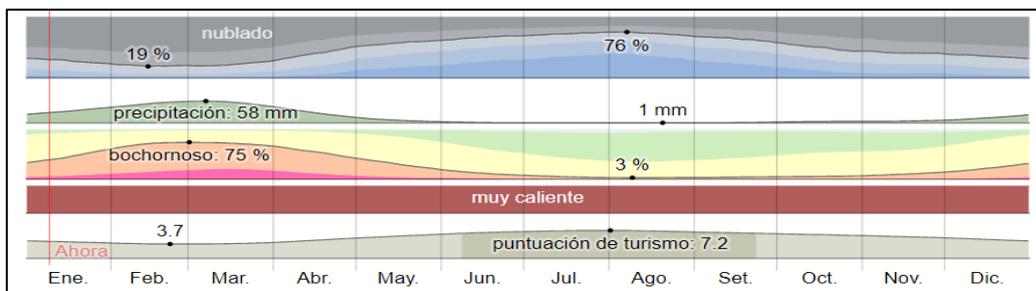
Tiene una humedad promedio anual de 70.20%.

Su clima en Morropón tiene dos estaciones remarcadas:

La estación de diciembre hasta abril, es decir en verano tiene temporada cálida y lluviosa, llegando a precipitaciones pluviales mensuales que fluctúa entre 90 y 131 mm. en los meses de enero hasta marzo, sus temperaturas superan los 35°C. y humedad relativa con valores máximos de 76.8%. En cambio, las temporadas en Fenómeno del niño sus precipitaciones son mayores a los 200 mm./día

En estación de mayo hasta noviembre, es decir el invierno es fresco y seco con escasas de lluvias, menor temperatura y una humedad relativa con valores mínimos en 63.5%.

**Figura 2.** Resumen del clima



Fuente: weatherspark

El clima del área de dicho estudio es templado entre los meses de abril a octubre, además en la zona se presentan precipitaciones pluviales a partir de los meses de diciembre a mayo.

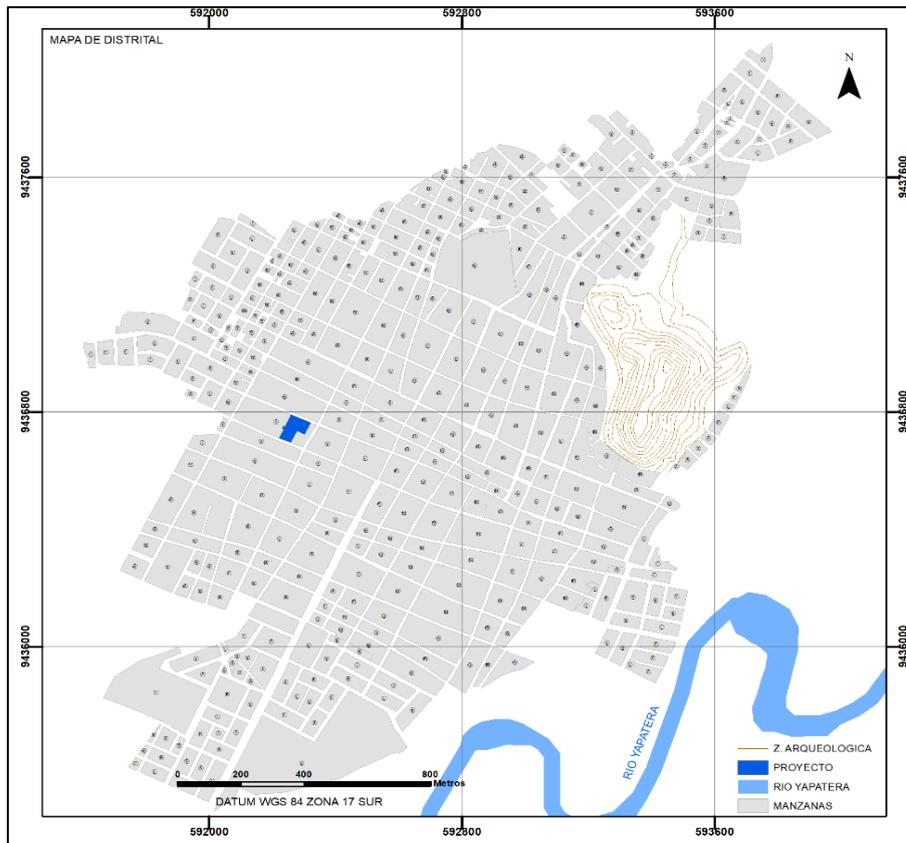
### **b. Topografía**

En la ciudad de Chulucanas muestra una topografía generalmente ondulada, con mínimas depresiones en el área urbana y máximas elevaciones en el Cerros Ñacara y Ñañañique) en la periferia; se encuentran canteras de naturaleza volcánica y cuarcítica. El principal curso pluvial pertenece al río Yapatera, el cual discurre uniéndose con el río Piura.

### **c. Hidrografía**

La ciudad de Chulucanas está asentada sobre el margen derecho de los ríos Piura y Yapatera. Estos ríos se unen confluyendo en la parte sur de la ciudad, formando la forma de “y”. Al unirse y llegar a dicho punto el río Piura toma otra dirección, de norte a oeste formándose un ángulo de 90°. Su pendiente mínima está en el valle del río Piura haciendo su cauce fluctuante, originando meandros hasta desembocar en el océano pacífico.

**Figura 3. Mapa Hidrográfica**



Fuente: Elaboración propia

#### **d. Aspecto físico ambiental**

El desarrollo del distrito está en constante amenaza originada por las lluvias originadas por el Fenómeno de El Niño, a través del tiempo ha originado severos daños y causando pérdidas cuantiosas en toda su población, no solo de Piura sino también de la zona norte del país.

Dicho fenómeno es cíclico; aun así, no se ha podido establecer un ciclo regular para este fenómeno natural, solíéndose presentar en los siguientes niveles: débil, moderado, intenso y extraordinario.

Cuando ocurre de forma extraordinaria el nivel de las precipitaciones causa crecientes extra ordinarias de los ríos de la región, activándose las quebradas secas, descendiendo corrientes de agua con arcillas, arena fina y limo causando la destrucción de carreteras, puentes y viviendas produciendo grandes pérdidas en agricultura con graves secuelas en economía, medio ambiente.

Otro escenario que ayuda a aumentar la vulnerabilidad en ciudades es la ubicación de

viviendas en sectores de riesgo alto, como es las riberas de los ríos no solo por la creciente del cauce de los ríos sino también por la actividad sísmica en la región.

La administración de residuos sólidos urbanos es una amenaza para el medio ambiente, porque son llevados muchas veces a extensas áreas sin ningún tratamiento o son arrojados a los ríos, provocando la contaminación del suelo, atmósfera y agua.

## 4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### 4.2.1. Aspectos cualitativos

**Tabla 13.** *Caracterización y necesidades de Usuarios*

Caracterización y Necesidad de Usuarios			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios Arquitectónicos
Enseñar – aprender	Enseñar - Aprendizaje	Estudiante, docente	Aulas, Aula de Innovación Pedagógica
Experimentar – practicar	Prácticas de adiestramiento, experimentación	Estudiante, docente	Taller de EPT, Laboratorio de Ciencia y Tecnología,
Recrearse – Socializar	Prácticas de Deportes, Recreación y Socialización	Estudiantes, docente	Losa Deportiva, Taller de Arte
Guiar, asistir y acompañar	Tutoría y acompañamiento	Auxiliares de educación	Psicología, Coordinación Tutoría, Tópico
Gestionar, Administrar y coordinar	Gestión y coordinación	Administrativos	Dirección, Sub – Dirección, Sala de reuniones, secretaria - Sala de espera, Coordinación Pedagógica, Archivo
investigar, consultar, leer	Lectura y Trabajo	Estudiantes	Biblioteca
Reunirse, Celebrar	Reuniones, Celebraciones, eventos académicos	Estudiantes, padres de familia, personas visitantes	Salón de Usos Múltiples (SUM)
Aseo, Limpieza	Aseo, Limpieza	Personal de Servicio	Servicios higiénicos
Controlar la Seguridad del Local	Vigilancia	Auxiliares de Educación	Vigilancia/ Caseta de control
Mantener, componer	Mantenimiento	Personal de Servicio	Deposito (maestranza y limpieza)
Controlar la Energía Eléctrica	Controlar la energía eléctrica	Auxiliares de Educación	Casa de fuerza y bombas
Recrearse – Socializar	Recreación y Socialización	Estudiantes	Patios, Huerto y jardines, Atrio de Ingreso

Fuente: Elaboración propia

## 4.2.2. Aspectos cuantitativos

### Zona educativa

Tabla 14. Programa arquitectónico de zona educativo

Zona	Sub-Zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes Arquitect.	Cantidad	Índice Ocupac	Aforo	Área	Área Sub-Zona	Área Zona
ZONA EDUCATIVA	Sub-Zona Aulas funcionales	Enseñar- Aprender	Enseñanza- Aprendizaje	Estudiantes, docentes	Mesas y sillas individuales (30x60), pizarra y ayudas didácticas, Mesa (50x100), silla y armario (45x90) del docente, estantería móvil (55x100) y/o armarios fijos tipo closet (60 de profundidad), posibilidad de equipos conectables (proyector, laptops, equipo de sonido, etc.)	Aulas Primaria	15	2.00m <sup>2</sup> / persona	30	900 m <sup>2</sup>	1800 m <sup>2</sup>	2143
						Aulas Sec.	15	2.00m <sup>2</sup> / persona	30	900 m <sup>2</sup>		
	Sub-Zona Taller de Educación Para el Trabajo	Experimentar - Practicar	Prácticas de adiestramiento	Estudiantes, docentes	Mesas de trabajo y equipos en función de la opción laboral elegida. Ayudas didácticas especializadas con posibles equipos conectables y/o herramientas y equipos preparados para el uso estudiantil	Taller de EPT	1	3.50m <sup>2</sup> / persona	30	105 m <sup>2</sup>	105 m <sup>2</sup>	
	Sub-Zona Módulo de Educación Física	Recrearse- Socializar	Prácticas de Deportes, Recreación y Socialización	Estudiantes, docentes	Canastas para básquet, Net para Vóley, porterías para Fútbol	Losa Deportiva	2	-	-	375 m <sup>2</sup>	750 m <sup>2</sup>	
	Sub-Zona Módulo de Acompañamiento Pedagógico	Guiar, asistir y acompañar	Tutoría y acompañamiento	Auxiliares de educación	Armario 1.20x0.40 (h=0.70) Escritorio 1.50x0.60 Archivador 0.40x0.40 Silla 0.45x0.45	Psicología	1	9.50m <sup>2</sup> / persona	1	9.5 m <sup>2</sup>	9.5 m <sup>2</sup>	
					Armario 1.20x0.40 (h=0.70) Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=1.80) Escritorio 1.50x0.60 Archivador 0.40x0.40 Silla 0.45x0.45	Coord. Tutoría	1	9.50m <sup>2</sup> / persona	1	9.5 m <sup>2</sup>	9.5 m <sup>2</sup>	
					Armario 1.20x0.40 (h=0.70) Camilla rodante 0.70x1.80 Silla giratoria Escritorio 0.40x0.80 Silla 0.45x0.45 Lavadero Mesa	Tópico	1	9.00m <sup>2</sup> / persona	1	9 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	
	Sub-Zona de Espacios complementarios	Enseñar- Aprender	Enseñanza- Aprendizaje	Estudiantes, docente	Pizarra, Mesa para Computadora, sillas para estudiantes, armarios (0.45 largo x variable), computadoras, impresora, proyector de techo, escritorio, Tablero de trabajo,	Aula de Innov. Pedag.	2	3.00m <sup>2</sup> / persona	30	90 m <sup>2</sup>	180 m <sup>2</sup>	
						Experimentar - practicar	Experimentación	Estudiantes, docente	Mesas de trabajo (240x100) y taburetes individuales. Mesa de perimetral (60cm de profundidad), estantes, anaqueles (45cm de profundidad). Área de preparación con muebles alto y bajo. Ayudas didácticas especializadas con posibles equipos conectables. Prácticas de adiestramiento Taller de Arte Armarios para almacenar y exhibir material	Lab. de Ciencia y Tecnol.	1	
		Prácticas de adiestramiento	Estudiantes, docente	Mesa de docente (1.00x0.50), silla de docente (0.45x0.40), mesas de trabajo (0.50x0.80), Sillas para estudiantes (0.40x0.40). Dos puntos de agua. Área de exposición de trabajos y/o depósito	Taller de Arte				1	3.00m <sup>2</sup> / persona	30	

Fuente: Elaboración propia

## Zona recreativa

Tabla 15. Programa arquitectónico de zona recreativa

Zona	Sub-Zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes Arquitectónicos	Cantidad	Índice Ocupac.	Af.	Área	Área Sub Zona	Área Zon.
ZONA RECREATIVA	Sub - Zona recreación y exteriores	Recrearse - Socializar	Recreación y Socialización	Estudiantes	Bancas, área verde, arboles, etc.	Patios	1	0.8m <sup>2</sup> / persona	-	713.6	713.6	802.8
						Huerto y jardines	1	-	-	-		
						Atrio de Ingreso	1	00.10m <sup>2</sup> / persona	-	89.2	89.2	

Elaboración propia

## Zona de servicios

Tabla 16. Programa arquitectónico de zona de servicios

Zona	Sub-Zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes Arquitect.	Cantidad	Índice Ocupac.	Aforo	Área	Área Sub-Zona	Área/Zona
ZONA DE SERVICIOS	Sub - Zona de Servicios Complementarios	Investigar, consultar, leer	Lectura y Trabajo	Estudiantes	Pizarra, Estantería módulo 0.80x0.30, Mesa para computadora (1.00 x 0.70), Mesas para consulta (0.80 x 1.20), Estante para almacén de libros (0.30 x largo variable), Silla para estudiantes, Equipos, Computadora, Impresora, Proyector de techo	Biblioteca	1	-	-	160	160	431.5
		Reunirse, Celebrar	Reuniones, Celebraciones, eventos académicos	Estudiantes, padres de familia, personas visitantes	Escritorio para computadora 0.40x0.80, Ecran 3.00 x 2.00 (aprox.), Asientos - sillas apilables, Armario 0.45 x 2.00, Mesas de apoyo 1.20x0.80	Salón de Usos Múltiples (SUM)	1	1.00m <sup>2</sup> / persona	-	120	120	
		Aseo, Limpieza	Aseo, Limpieza	Personal de Servicio	Urinario, Inodoro, Lavamanos, vestidores, duchas	Servicios higiénicos	2	-	-	48	96	
	Sub - Zona de servicios generales	Controlar la Seguridad del Local	Vigilancia	Auxiliares de Educación	Mesa, Silla, Dispositivo de Control	Vigilancia/ Caseta de control	1	9.5m <sup>2</sup> / persona	1	9.5	9.5	
		Mantener, componer	Mantenimiento	Personal de Servicio	Closet, Mesas de trabajo, sillas, estantes	Deposito (maestranza y limpieza)	1	-	1	40	40	
		Controlar la Energía Eléctrica	Controlar la energía eléctrica	Auxiliares de Educación	Bombas, Tableros Eléctricos, etc.	Casa de fuerza y bombas	1	-	1	6	6	

Fuente: Elaboración propia

Zona administrativa

**Tabla 17.** Programa arquitectónico de zona administrativa

Zona	Sub- Zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes Arquitectónicos	Cantidad	Índice Ocupacional	Aforo	Área	Área Sub Zona	Área Zona
ZONA ADMINISTRATIVA	Sub- Zona administrativa	Gestionar, Administrar y coordinar	Gestión y coordinación	Administrativos	Armario 1.20x0.40 (h=0.70) Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=1.80) Escritorio 1.50x0.60 Archivador 0.40x0.40 Silla 0.45x0.45	Dirección	1	9.50m <sup>2</sup> / persona	1	9.5	9.5	138.25
					Armario 1.20x0.40 (h=0.70) Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=1.80) Escritorio 1.50x0.60 Archivador 0.40x0.40 Silla 0.45x0.45	Sub- Dirección	1	9.50m <sup>2</sup> / persona	1	9.5	9.5	
					Mesa 1.00x1.20 Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=1.80) Silla 0.45x0.45	Sala de reuniones	1	-	-	60	60	
					Escritorio 1.50x0.60 Archivador 0.40x0.40 Silla 0.45x0.45, Fotocopiadora 0.75x0.75	Secretaria - Sala de espera	1	5.00m <sup>2</sup> persona	10	50	50	
					Armario 1.20x0.40 (h=0.70) Credenza 1.20 x0.40 (h máx.=1.80) Escritorio 1.50x0.60 Archivador 0.40x0.40 Silla 0.45x0.45	Coordinación Pedagógica	1	3.25m <sup>2</sup> / persona	1	3.25	3.25	
					Anaqueles metálicos 0.45 x 0.95	Archivo	1	6.00m <sup>2</sup> / persona	1	6	6	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 18.** Síntesis de programa arquitectónico

Síntesis de programa arquitectónico

Programa Arquitectónico	
Zonas	Total
Zona educativa	2143
Zona recreativa	802.8
Zona de servicios	431.5
Zona administrativa	138.25
Cuadro Resumen	
Total Área Construida	3515.55
% de Muros	878.88
% de Circulación	1230.44
Total Área Libre	1345.55
<b>Total</b>	<b>6970.42</b>

Fuente: Elaboración propia

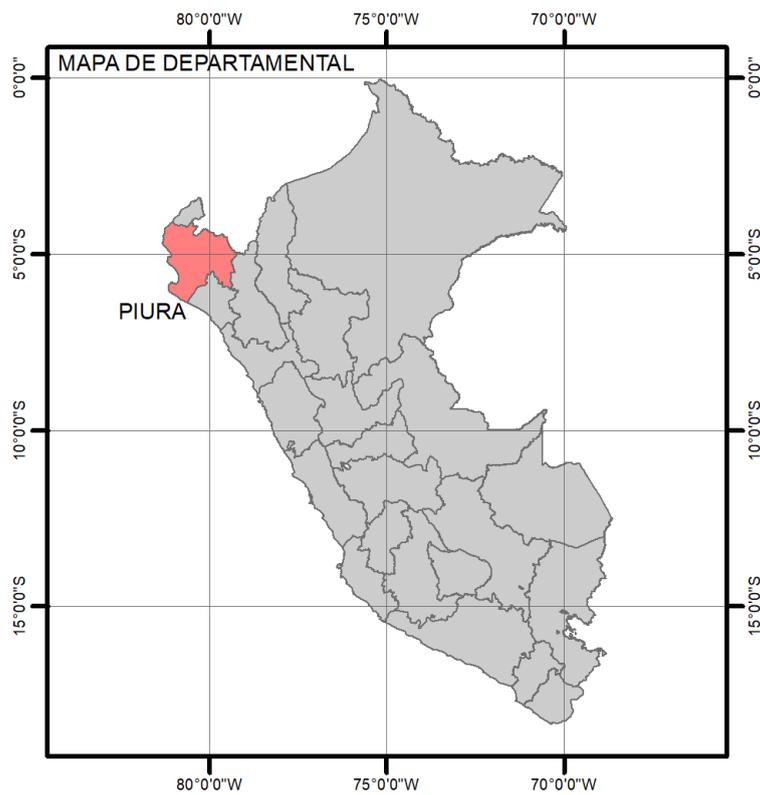
### 4.3 Análisis del terreno

#### 4.3.1. Ubicación del terreno

La Institución Educativa N°20037 Santísima Cruz, se encuentra ubicada en la calle Ica N°1016 / calle Lima N°907, distrito de Chulucanas, provincia de Morropón – Piura.

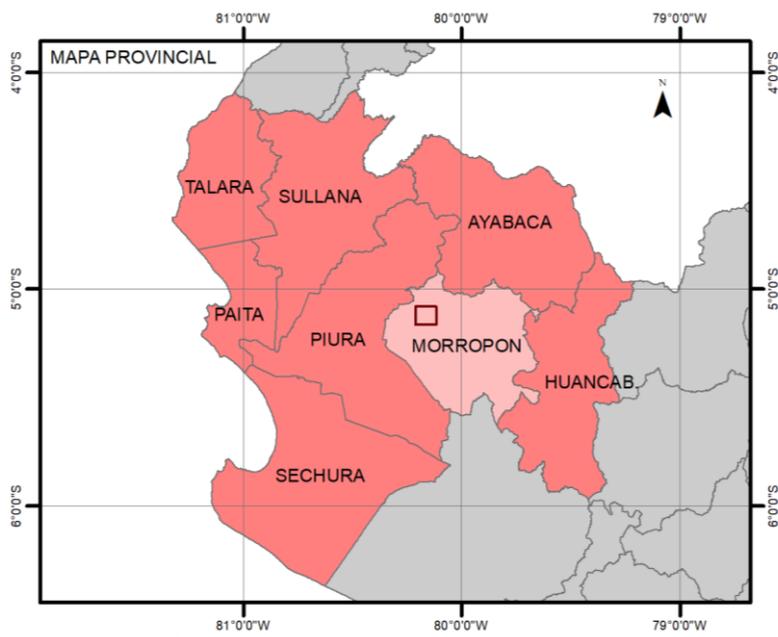
Departamento : Piura  
Provincia : Morropón  
Distrito : Chulucanas  
Latitud Sur : 5°05'43.34"  
Latitud Oeste : 80°10'03.14"  
Altitud : 92 m.s.n.m

**Figura 4.** Mapa de ubicación geográfica a nivel nacional



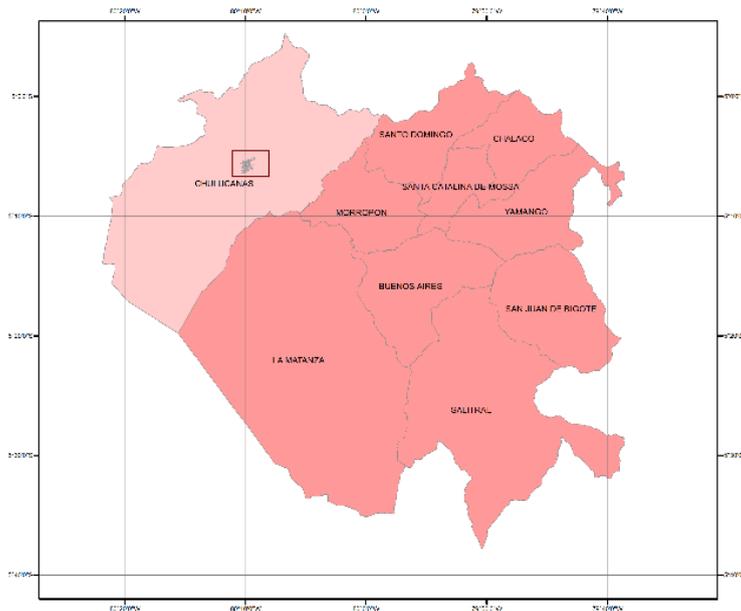
Fuente: Elaboración propia

**Figura 5.** Mapa de ubicación geográfica a nivel provincial



Fuente: Elaboración propia

**Figura 6.** Mapa de ubicación geográfica a nivel distrital



Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Mapa de ubicación geográfica a nivel distrital



Fuente: Elaboración propia

### 4.3.2. Topografía del terreno

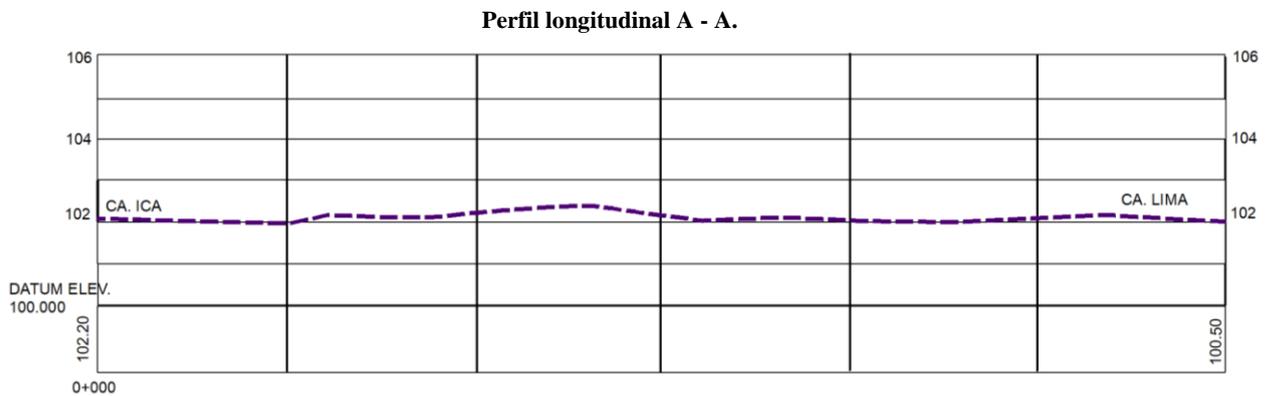
Su topografía del área a intervenida en su mayor parte es regular, presentando ligeramente pendientes en algunas áreas, con un relieve máximo hasta de 1 m, para posteriormente mantener una topografía regular.

**Figura 8.** *Mapa Topográfico*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 9.** *Mapa de perfil longitudinal*



Fuente: Elaboración propia

### 4.3.3. Morfología del terreno

En el ámbito de estudio del territorio se encuentra ubicada según la morfología de la Región en la zona Para andina, nombre es reconocido por encontrarse en la llanura baja del desierto costero, colindando entre la Cordillera de la Costa y la parte inferior de la Cordillera Occidental, una sección de esta zona se encuentra en el sector occidental dentro de la llanura aluvial-fluvial de los ríos Piura y Yapatera, la cual se define por presentar una superficie levemente ondulada, constituida por un sistema de terrazas inferiores

El terreno donde se desarrolla el proyecto, Ubica en la Manzana N° 03 y lote N° 26 dentro de la zona urbana del distrito de Chulucanas que presenta una forma de “ele” invertida e irregular con los siguiente colindantes:

- **Linderos y Colindantes**

**Por el frente:** Con línea recta, mide 68.15ml y colinda con la calle Lima

**Por la derecha:** Con línea quebrada de 5 tramos, mide 100.49 ml (44.88 ml, 5.87 ml, 10.74 ml, 5.76 ml y 33.24 ml) y colinda con los lotes 25, 24, 36 y 35 de propiedad privada.

**Por la izquierda:** Con línea quebrada de 5 tramos, mide 125.12 ml (43.90 ml, 23.45 ml, 0.25 ml, 12.48 ml y 45.04 ml) y colinda con los lotes 28, 32, 33 y 34 de propiedad privada.

**Por el Fondo:** Con línea recta, mide 39.73 ml y colinda con la calle Ica.

Posee un área total de 4861.10 m<sup>2</sup> y un perímetro de 321.43 ml

**Figura 10.** Mapa de linderos y colindantes

Morfología del terreno

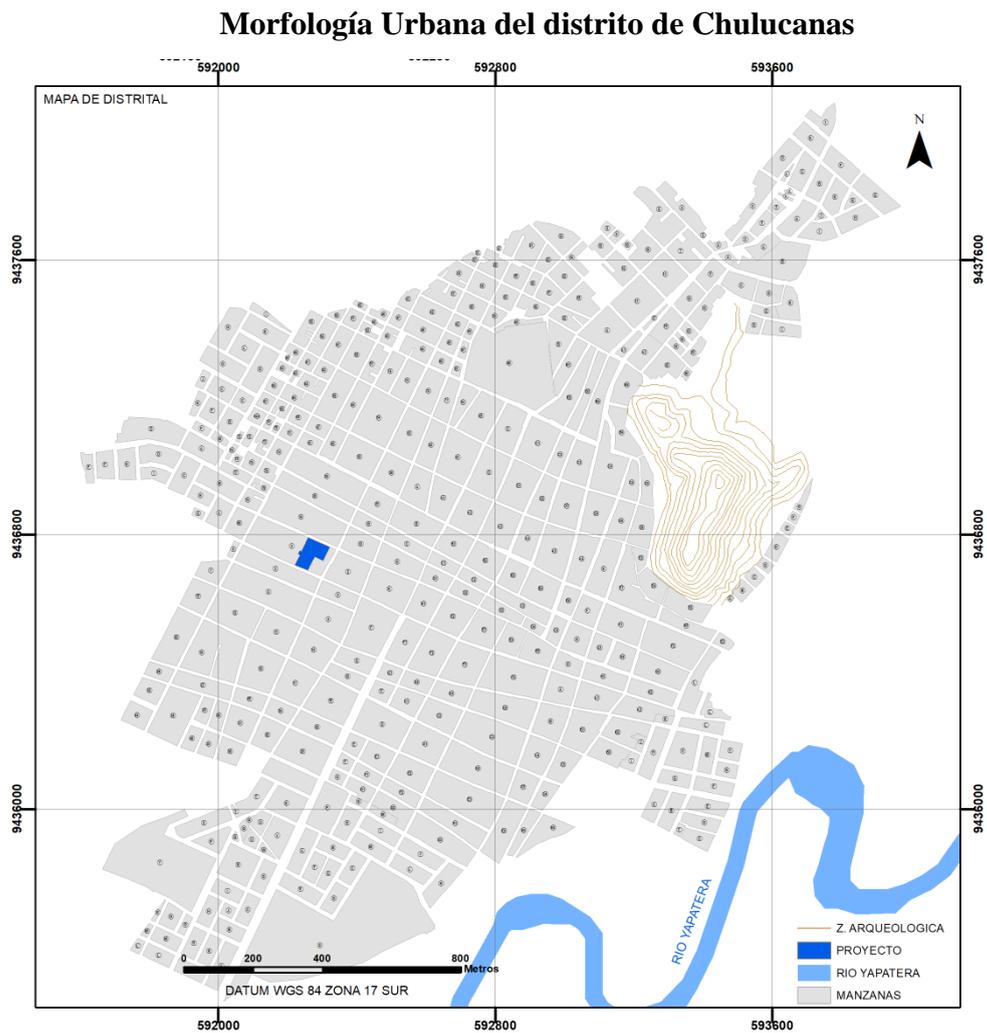


Fuente Elaboración propia

### 4.3.1. Estructura urbana

Estructura Urbana Actual (Sectores identificados) Se presenta actualmente una estructura mono céntrica con crecimiento espontaneo e informal principalmente a lo largo de sus avenidas principales y principalmente en sentido sur y norte. su crecimiento se ha desarrollado a partir de su casco antiguo, en la zona central de la actual Chulucanas y núcleo urbano principal, hacia las zonas nuevas generadas principalmente por Asentamientos Humanos siguiendo vectores de crecimiento con orientación suroeste y noreste principalmente teniendo como limitantes principales los ríos Piura y Yapatera y su confluencia y el cerro Ñañañique. Esto ha generado diferentes grados de consolidación, accesibilidad y articulación interna. La sectorización del área de intervención ha tomado en consideración Según criterios considerados (niveles de cohesión y accesibilidad, proceso de ocupación residencial, niveles de densificación y consolidación y relación con sus ámbitos agrícolas y ecológicos) se identificaron 6 sectores:

**Figura 11.** Mapa de morfología de terreno

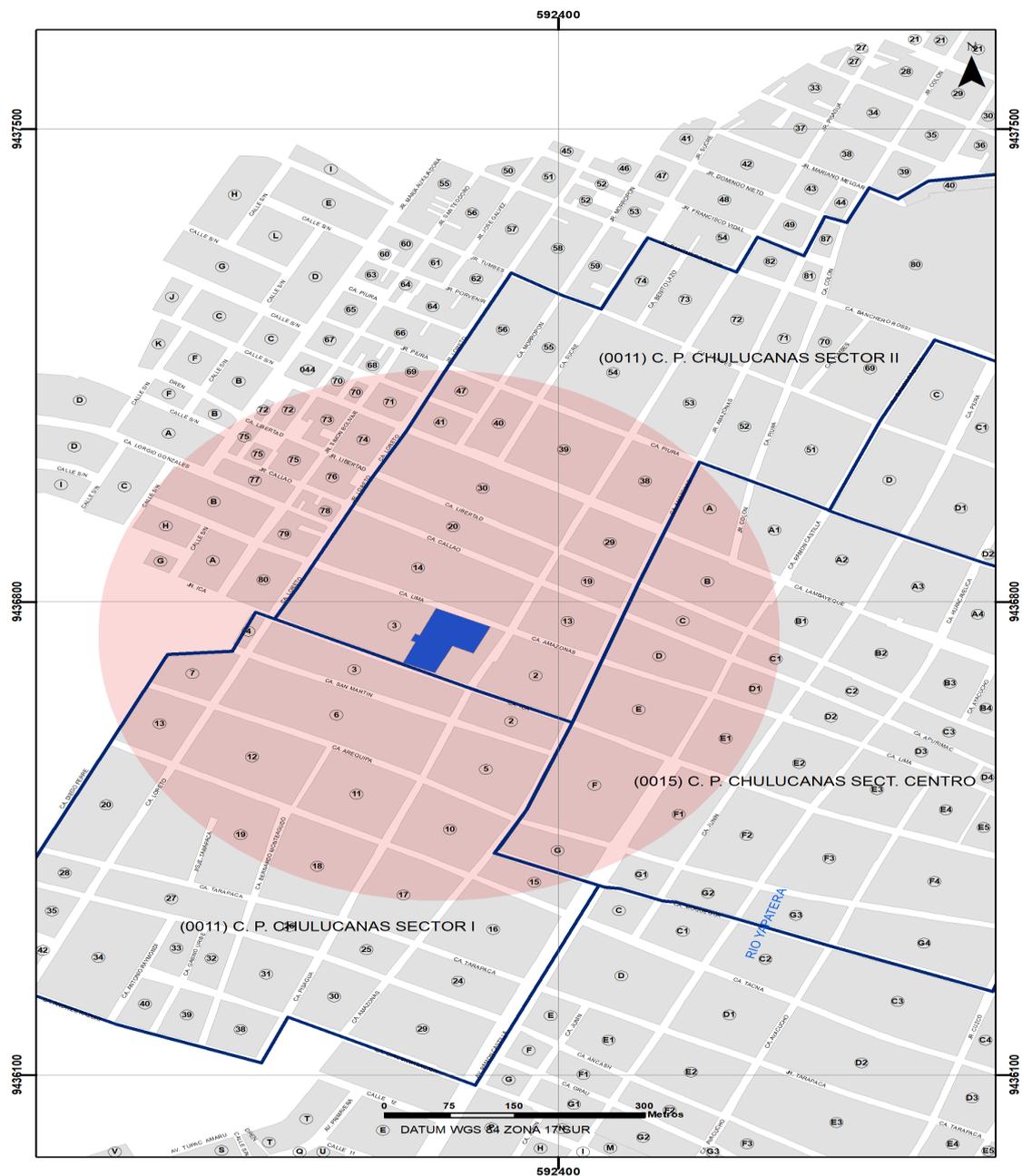


Fuente Elaboración propia

Sector 1: Se ubica en el área central del ámbito de intervención Incluye la I.E Santísima Cruz la zona central de la ciudad, conformada por el núcleo urbano antiguo. Presenta grados medios de ocupación y consolidación. Alberga equipamientos de educación salud y recreación

Figura 12. Mapa de estructura urbana

Mapa de Chulucanas por sectores urbanos



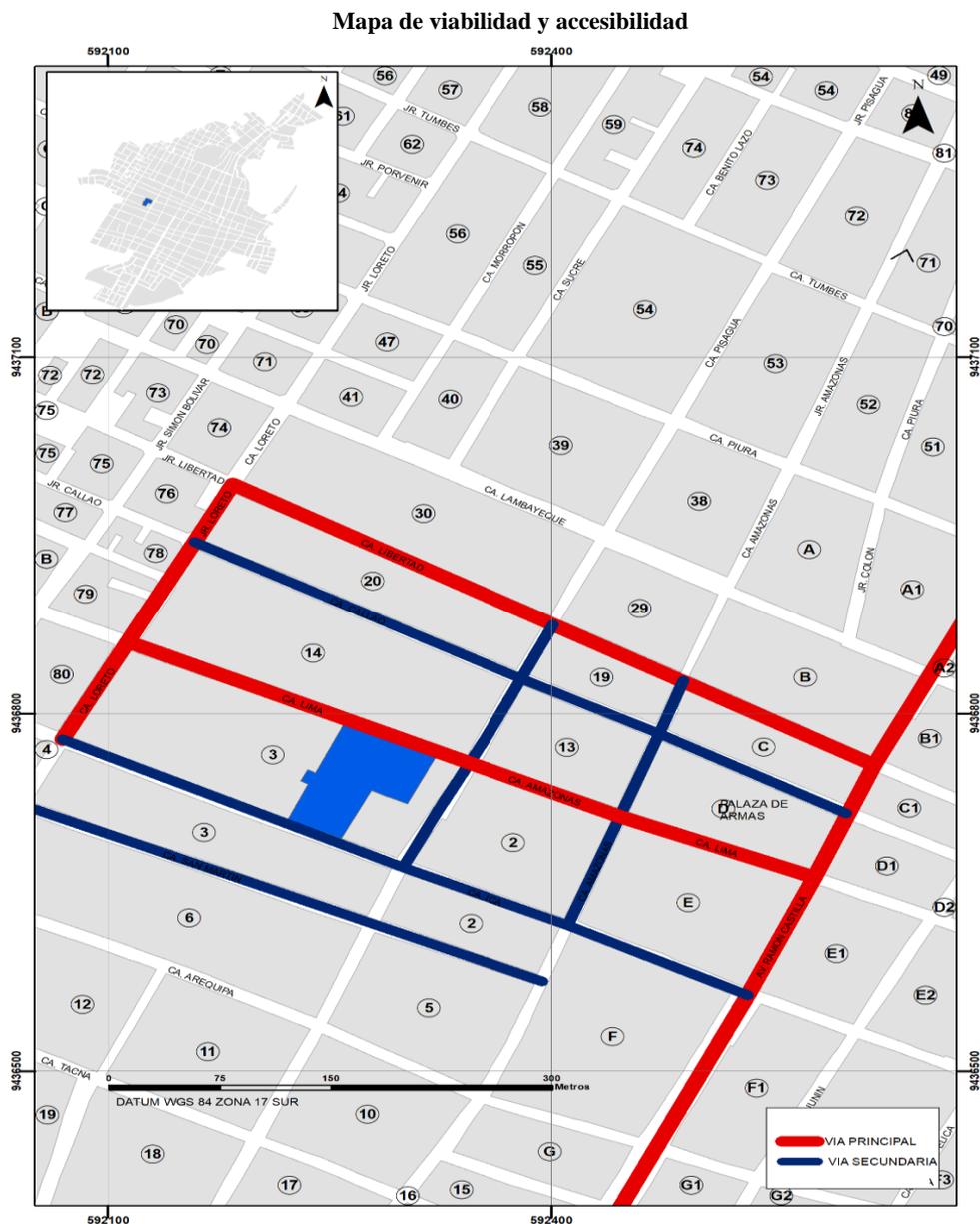
Fuente Elaboración propia

### 4.3.2. Vialidad y accesibilidad

Existen dos tipos de vías que dan acceso a la institución educativa.

Una de las aptitudes del terreno en su accesibilidad con la existencia de dos tipos de vías principal (rojo) y secundaria (azul) que dan acceso a la institución educativa y logran encontrarse directo con una vía interdistrital del distrito de Chulucanas, a través de la Av. Ramón Castilla.

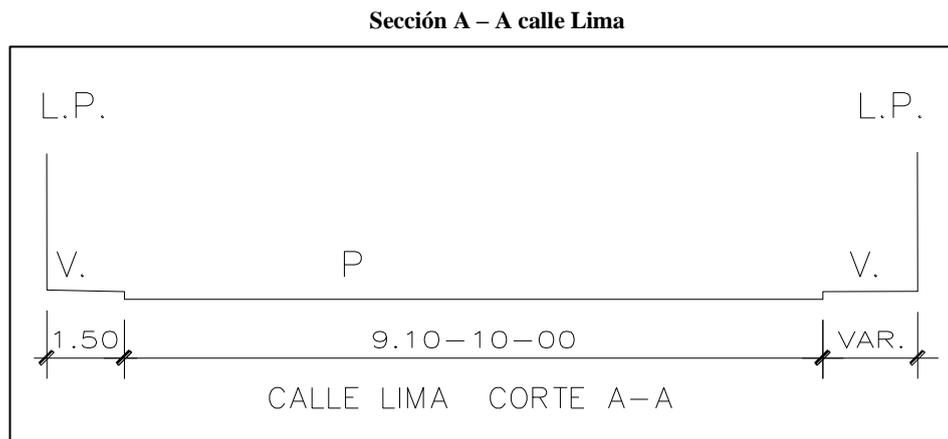
**Figura 13.** Mapa de viabilidad y accesibilidad



Fuente Elaboración propia

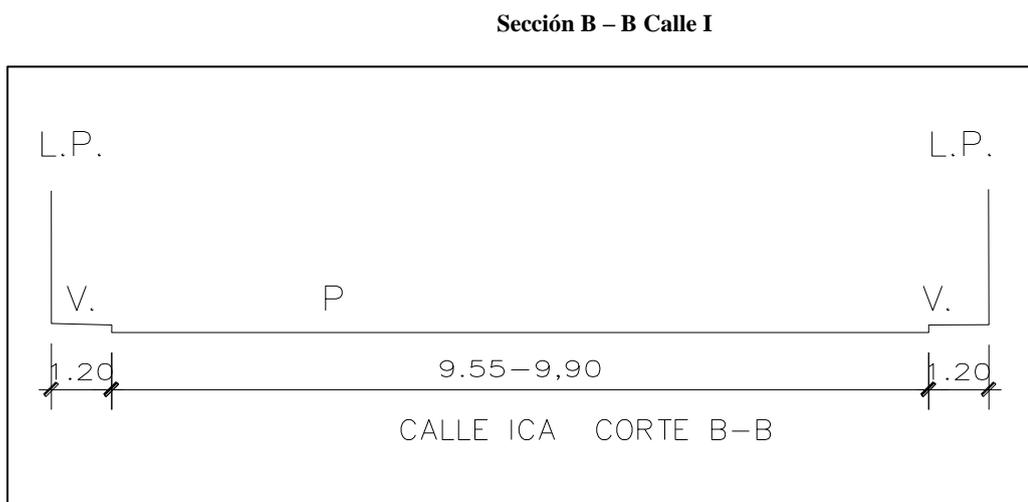
La vía asfaltada (ruta directa) que ingresa por el noroeste del distrito adopta el nombre de Calle Lima (rojo), con una sección de vía de 10.00 metros lineales y la vía asfaltada (ruta indirecta) que ingresa por el suroeste del distrito, adopta el nombre de Calle Ica con una sección de vía de 9.90, hasta su intersección con la av. Ramón Castilla.

**Figura 14.** *Sección de la Calle Lima*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 15.** *Sección de la Calle Ica*



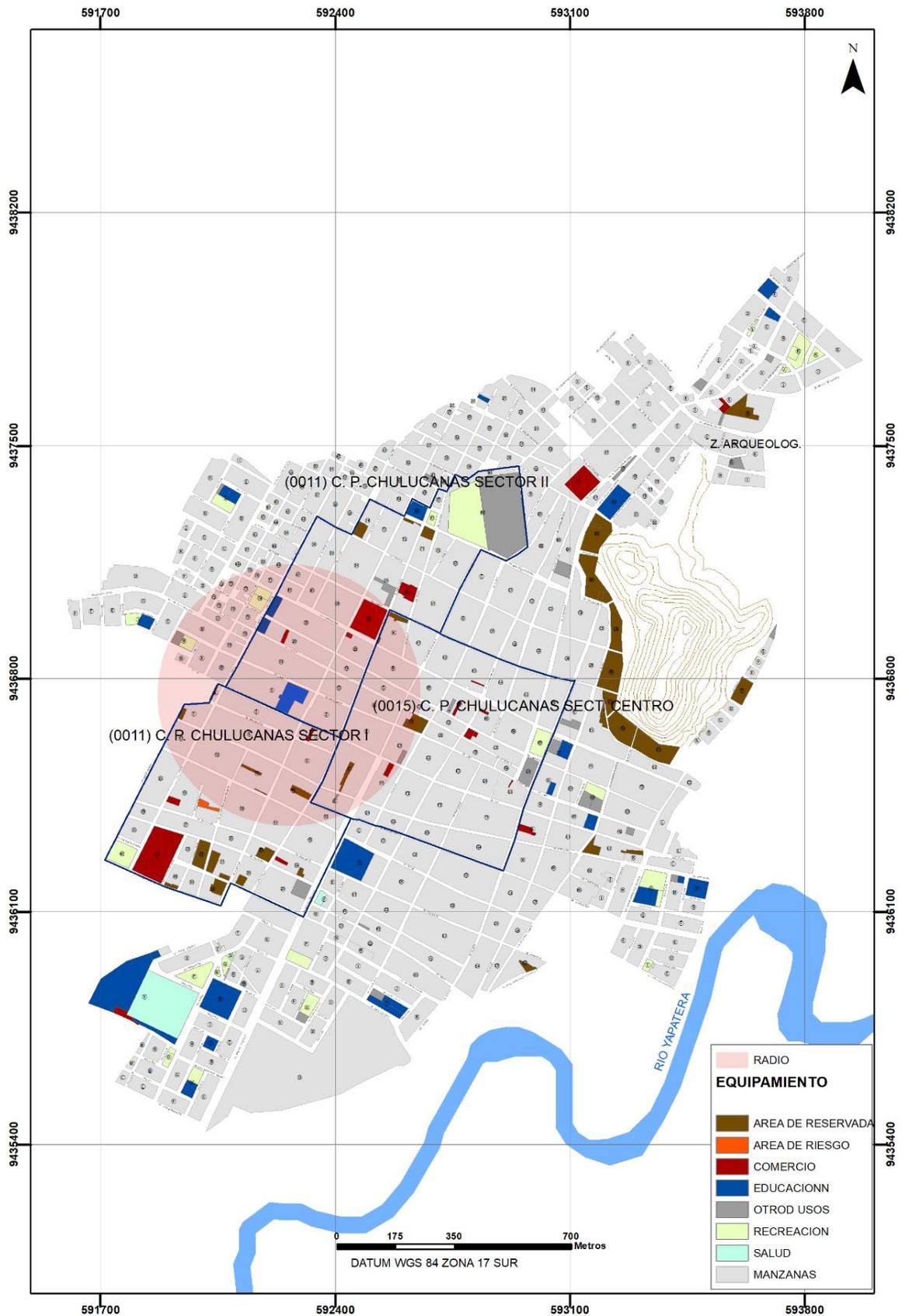
Fuente: Elaboración propia

### **4.3.3. Relación con el entorno**

El terreno se encuentra ubicado en el área central del casco urbano que conforma el núcleo urbano antiguo, por lo tanto, se le atribuye una relación mediata con toda la estructura urbana del distrito, ya que el punto más lejano del recorrido desde es el terreno al extremo este es la presencia de una zona intangible y con una distancia de 900 ml. Se conecta a la plaza principal a través de la Jirón Apurímac que da encuentro a las vías que contornean el colegio. donde se ubican los equipamientos urbanos de: municipalidad, mercado de abastos, los negocios locales (restaurantes, pollerías, farmacias, boticas y pequeñas bodegas). El resto de equipamiento use reparte y ubica por el resto del casco urbano, como el equipamiento de educación siendo el único terreno para abastecer el servicio educativo, equipamiento de salud: centro de salud Chulucanas; de recreación: complejos deportivos y parques; gubernamentales: comisaría de distrito de Chulucanas, oficina del Banco de la Nación; servicios comunales: Junta de Regantes, oficinas de servicios básicos (ENSA y EPSEL) y otros fines: cementerio.

Para el estudio que tiene el terreno con el entorno se realizó un recorrido de campos con un radio de 400 metros, lo cual se concluyó que existe un déficit de servicio educativo, siendo la institución educativa la única que atiende en su totalidad a los alumnos del distrito de Chulucanas

**Figura 16.** Mapa de Equipamiento urbano del Distrito de Chulucanas



Fuente: Elaboración propia

### **3.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios**

Según el certificado de parámetros urbanísticos, brindado por el área de Dirección de infraestructura Desarrollo urbano y Medio Ambiente de la Municipalidad Distrital de Chulucanas, el terreno se ubica en una Zona reglamentaria (ZRE), que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento se define como: Servicios Públicos Complementarios para Educación.

#### **Normatividad Urbanística**

1. Área Territorial: Chulucanas
2. Área de Actuación: Distrito de Chulucanas – Zona Urbana
3. Zonificación: Zona Urbana
4. Usos, Permisibles Compatibles: Equipamiento Educativo

#### **Índice Edificatorios**

5. Coeficiente de Edificación: -
6. Área Libre (% Mínimo): Según Norma Competente
7. Altura de Edificación 4pisos + Azotea
8. Retiros 2.00
9. Estacionamiento -
10. Otros -

## V. Propuesta del proyecto urbano arquitectónico

### 5.1. Conceptualización del objeto urbano arquitectónico

#### 5.1.1. Ideograma conceptual

El concepto principal es lograr un diseño bioclimático en la edificación educativa, tomando como ejemplo sus diversas características, como la sostenibilidad y la optimización de los elementos arquitectónicos contribuyendo así al ahorro necesario de la energía ya que se aprovechara de una correcta orientación y la implantación espacial para lograr una buena iluminación y ventilación convirtiendo al edificio en un ente orgánico y funcional transformando la arquitectura de la zona convirtiéndola en inclusiva y ecológica.

*Figura 17. Ideograma conceptual*



Fuente: Elaboración propia

#### 5.1.2. Criterios de diseño

El proyecto se encuentra ubicado en un clima desértico característico del departamento de Piura que es considerado el más caluroso anualmente y que siempre viene siendo perjudicado por las altas densidades de lluvia, por los diversos factores climáticos serán afrontados con los siguientes criterios de diseño.

- **Iluminación**

Captación Solar directa, captación solar indirecta, iluminación lateral, iluminación cenital, distribución de luz en los espacios académicos.

- **Ventilación cruzada**

A través de vanos de ingreso y salida del aire.

- **Orientación**

Se planteo la edificación pedagógica con fachada ubicada de Sur – Oeste a Norte Este con un Angulo de 45° y 4 niveles de construcción, con el propósito de ser la edificación más alta y así mismo generar sombra a los patios educativos y edificaciones adyacentes a esta, se ubico la mayor superficie de fachadas de Norte a Sur para reducir el asolamiento solar.

- **Niveles de iluminación**

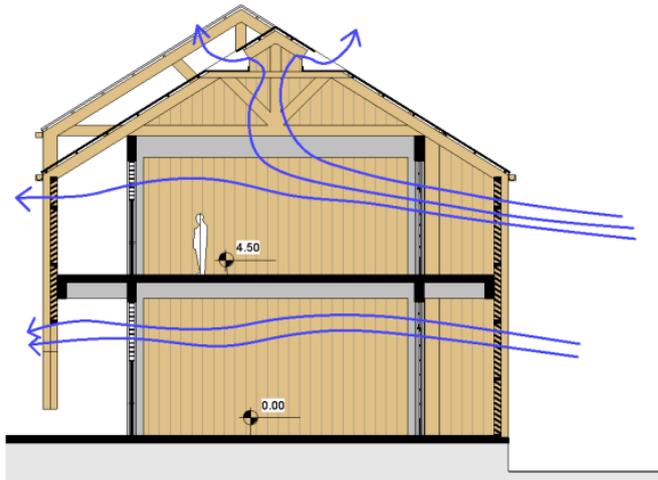
Se propone que la edificación pedagógica se encuentre en esta orientación porque es importante que durante el día las aulas se encuentren iluminadas a 300 luxes.

- **Cerramientos**

Otro método que se planteó para ayudar a reducir el asolamiento en los ambientes fue crear fachada muro cortina compuesto por lamas mecánicas verticales que funcionan a un Angulo de que evitan asolamiento en la parte interna y funcionan como una doble piel del edificio lo cual contrarresta el calentamiento de los espacios interiores.

El proyecto presenta lamas verticales con una abertura de grados de tal manera que contrarreste el asolamiento y permita el ingreso del viento y aprovechando al máximo. La intención era maximizar el flujo del viento de tal manera que se colocaron ventanas bajas corredizas atrás de la fachada de las que sirven de protección en caso se requiera protección adicional al abrirlas en su totalidad que permita el ingreso del viento, del otro lado de las aulas se ubicó ventanas altas hacia los correderos para generar una ventilación cruzada.

**Figura 18.** *Criterio de diseño con cerramientos*



Fuente: Elaboración propia

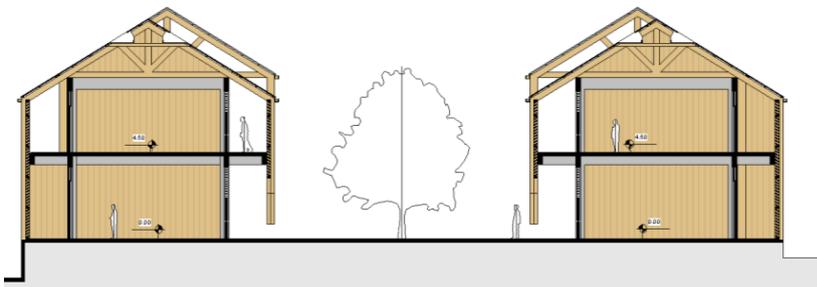
- **Nivel de piso terminado**

El suelo del proyecto es altamente inundable y para evitar que los ambientes sean dañados por las temperaturas se propone aumentar de nivel de piso terminado con el propósito de salvaguardar los ambientes en casos de inundaciones.

- **Patios educativos**

Se plantea desarrollar patios educativos internos y externos que ayuden a generar un micro clima en los ambientes posteriores a ellos.

**Figura 19.** *Criterio de diseño con patios educativos*



Fuente: Elaboración propia

### 5.1.3. Partido arquitectónico

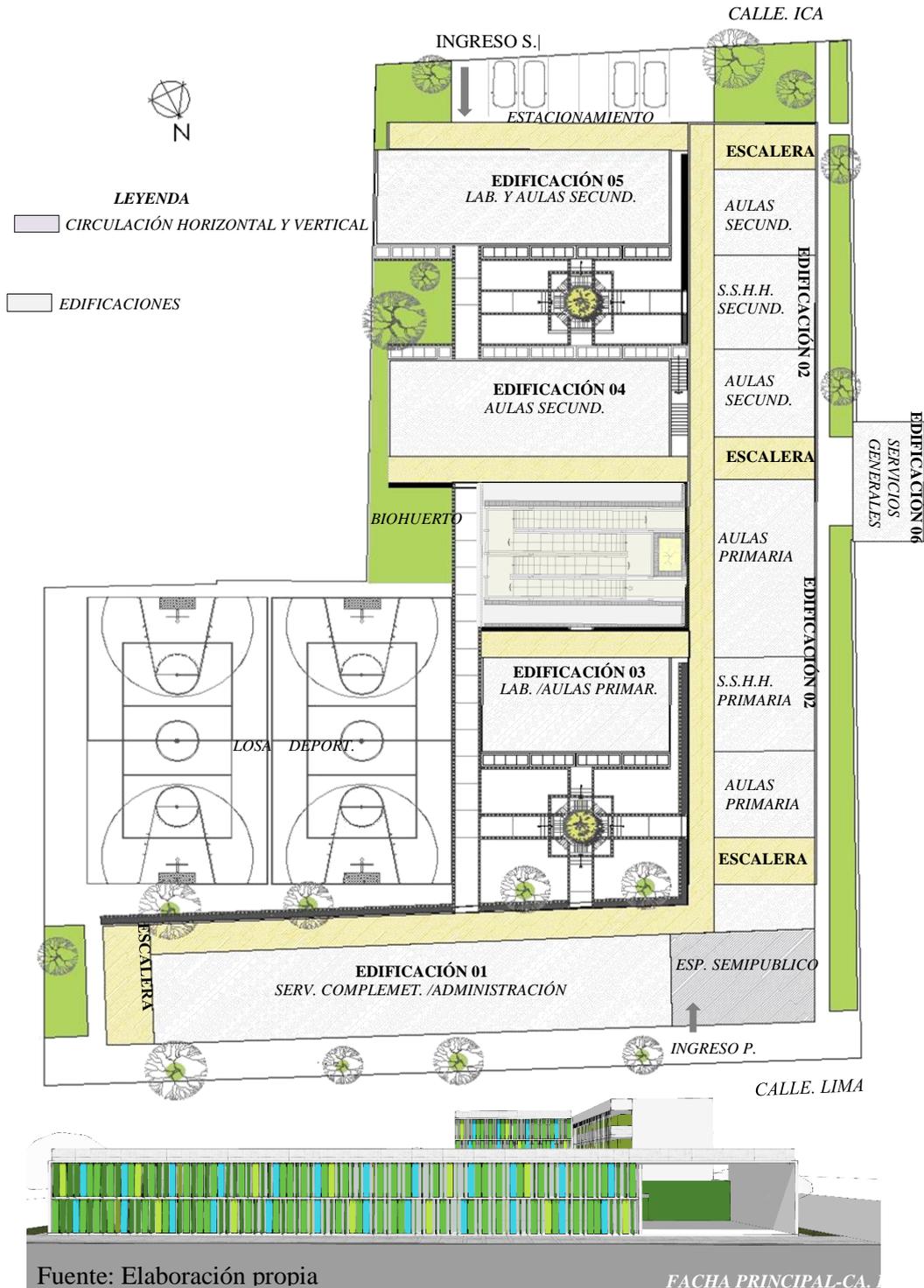
La rehabilitación de la institución educativa I.E. N.º 20037 Santísima Cruz, ubicado en distrito de Chulucanas, provincia de Morropón en el departamento de Piura, basara su propuesta arquitectónica basada en tres aspectos importantes el ecológico, funcional y estético.

- **En el aspecto ecológico**, como hito importante de la ciudad convirtiendo al ente arquitectónico en un edificio sostenible y amigable con el medio ambiente, usando y aprovechando energía gracias a la optimización de la ventilación cruzada controlando así la radiación para una buena iluminación y ventilación, además de una correcta orientación logrando así una graduación descendiente de la altura de los volúmenes generando luz y sombra que crea un agradable confort calorífico, para conservar todos los beneficios ecológicos del área, también se propone el uso de pantallas de celosías la cual funciona como un protector solar vertical envolviendo al edificio como una segunda piel obteniendo el confort climático para los estudiantes.
- **En el aspecto funcional**, por la misma naturaleza del proyecto la función dentro del proyecto ejerce un rol fundamental ya que se desarrolla espacios como las aulas los cuales esta intrínsecos en tres volúmenes perpendiculares que forman una espina dorsal, circunscritos en una caja protectora cuya función es la de resguardar el ingreso de la radiación por las aberturas de las aulas, el espacio de recreación desempeña un papel importante en la salud infantil e interacción social de los niños , combinando así el control con libertad a través de patios externos e internos generando una relación urbano- natural que le concede al proyecto crear espacios de caracteres y escalas diferentes.
- **En el aspecto estético y psicológico**, se presentaran conceptos para lograr que el proyecto tenga su propio carácter estético, sin afectar al medio ambiente ni el ecosistema del entorno, la riqueza visual que tiene el área será un aspecto importante en el conjunto buscando un equilibrio entre el entorno y el espacio arquitectónico, proponiendo texturas a través de materiales como la madera, colores primarios y vibrantes como el verde que estimulan la atención, creatividad, memoria, hábitos de cortesía, respeto y cuida dado de la naturales

## 5.2. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN

La institución educativa está organizada en tres espacios centrales alrededor de los cuales están ubicadas las demás actividades. Estos espacios centrales concentran el área recreativa y organiza las demás áreas. Esta Institución tiene una zona pedagógica, zona administrativa y de servicios, zona complementaria y zona de recreación.

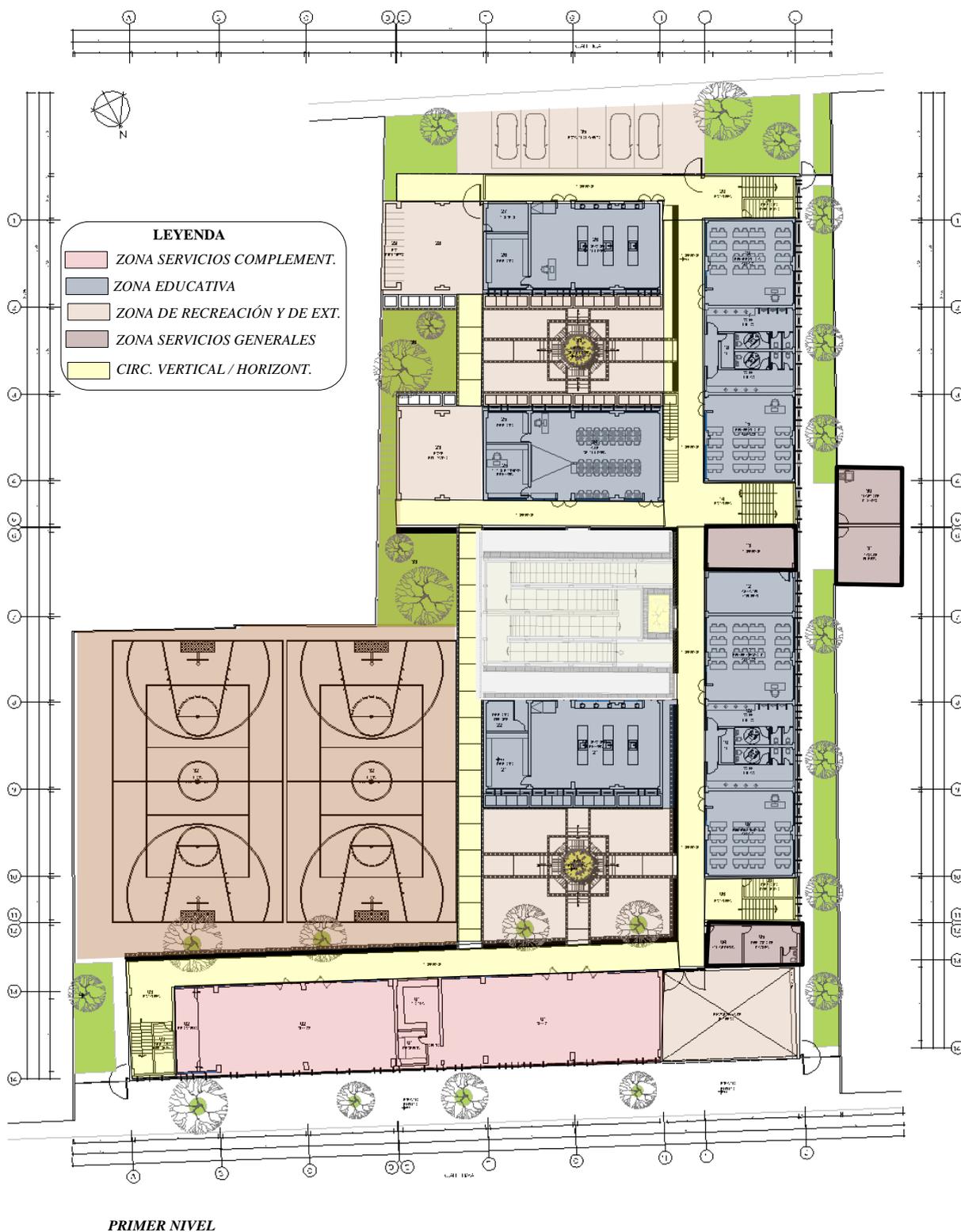
**Figura 20.** Zonificación de circulaciones



Fuente: Elaboración propia

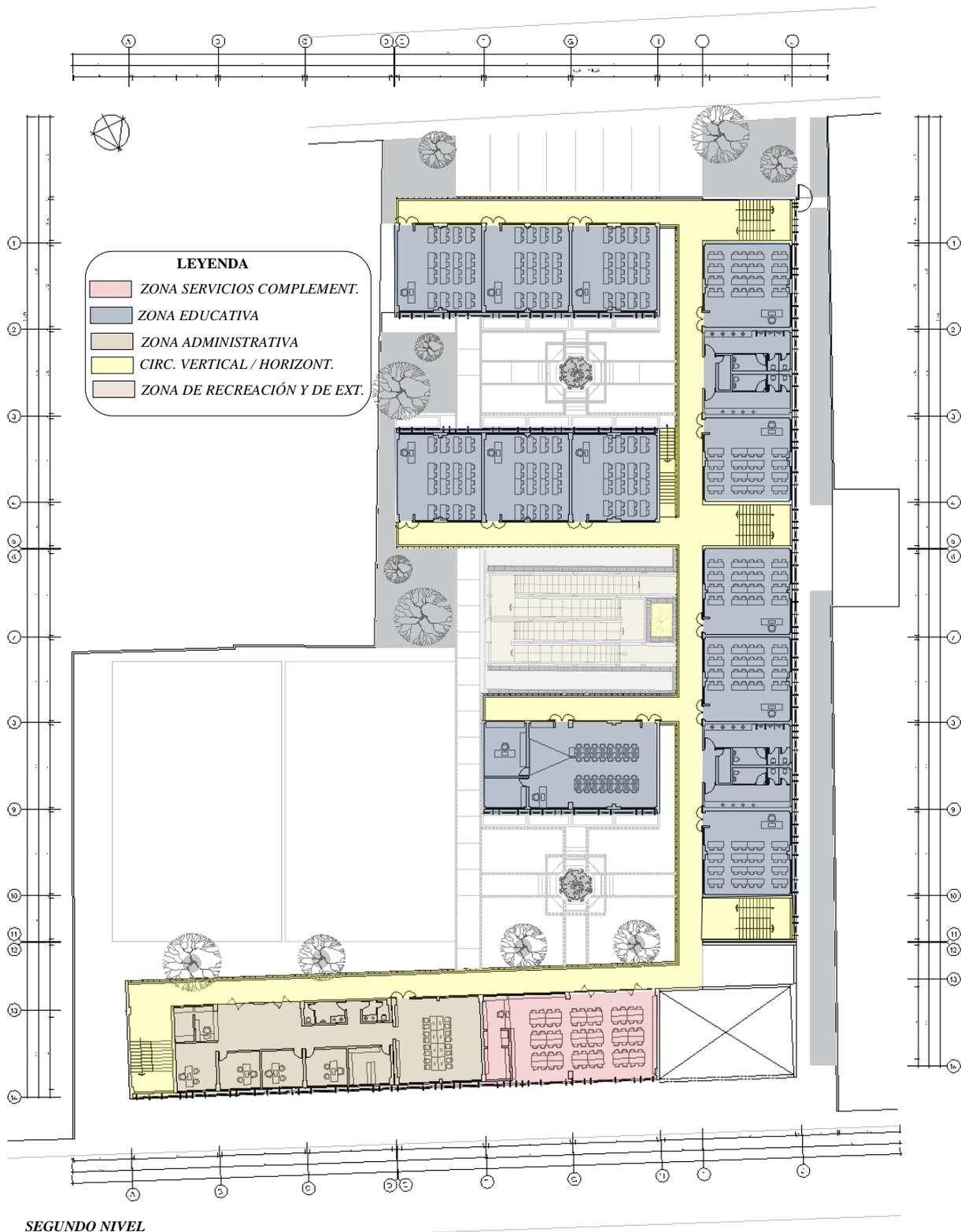
FACHA PRINCIPAL-CA. I

**Figura 21. Zonificación – Primer nivel**



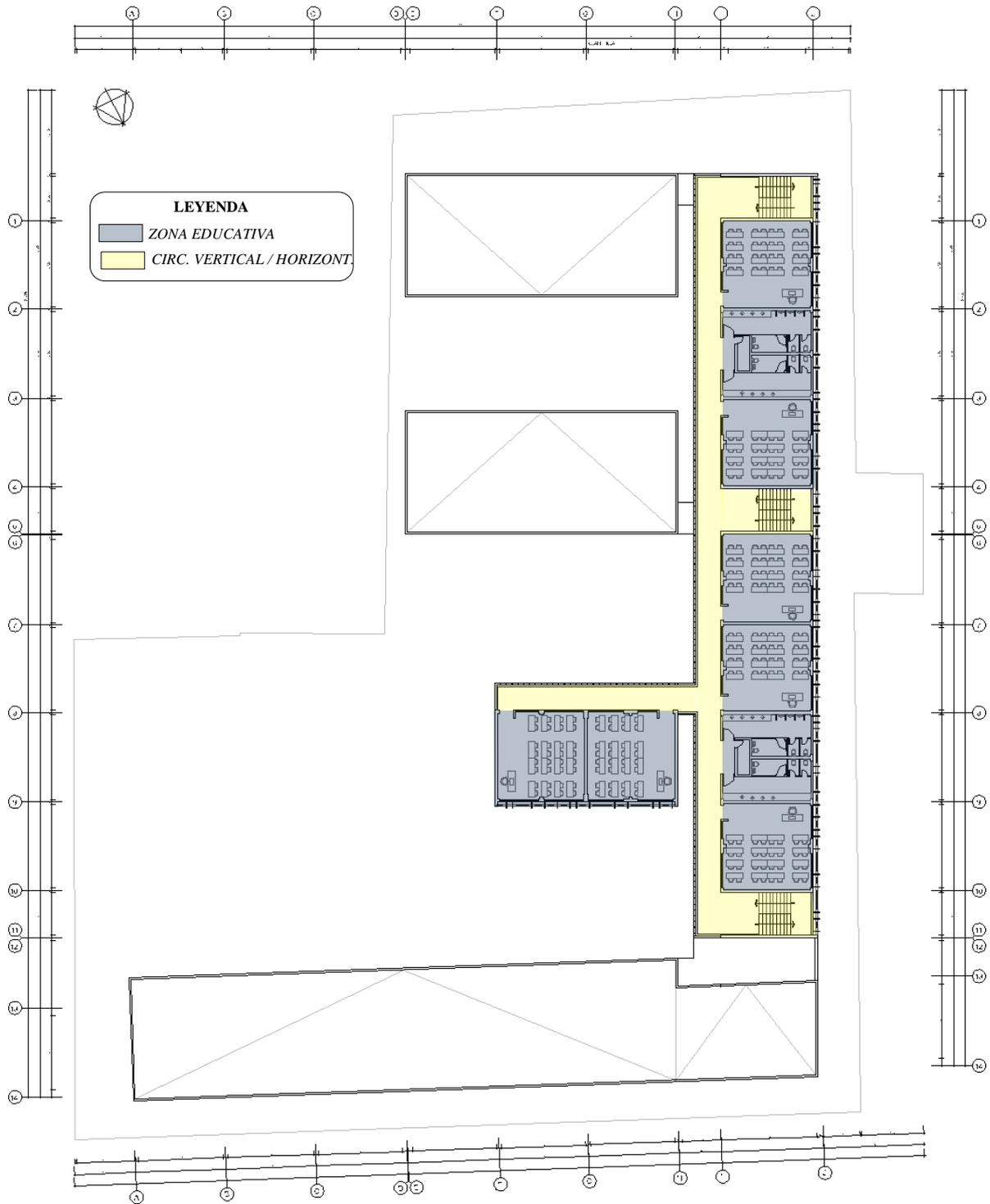
*Fuente: Elaboración propia*

**Figura 22.** Zonificación – Segundo nivel



Fuente: Elaboración propia

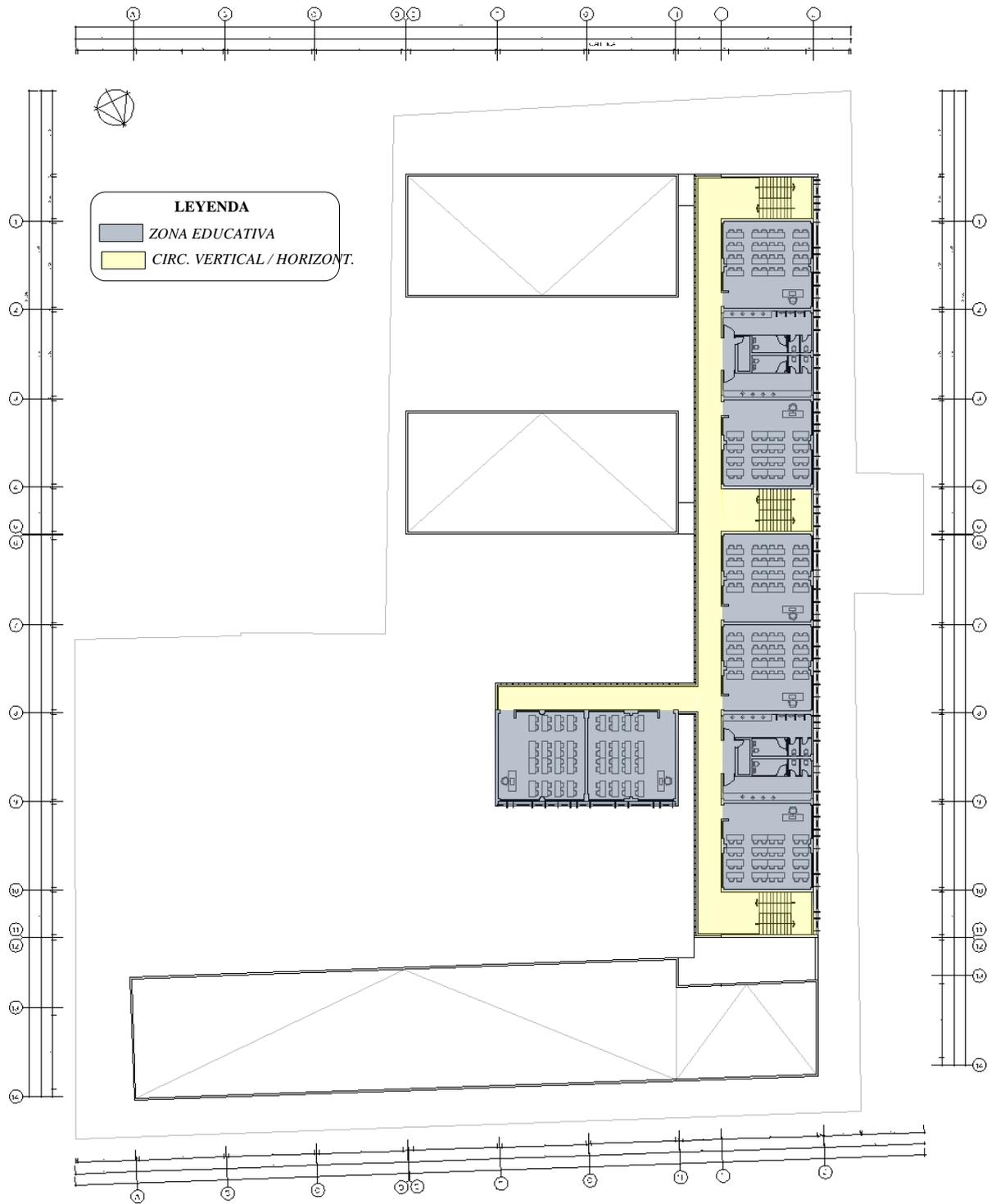
**Figura 23.** Zonificación –Tercer nivel



**TERCER NIVEL**

Fuente: Elaboración propia

**Figura 24.** Zonificación –Cuarto nivel



CUARTO NIVEL

Fuente: Elaboración propia

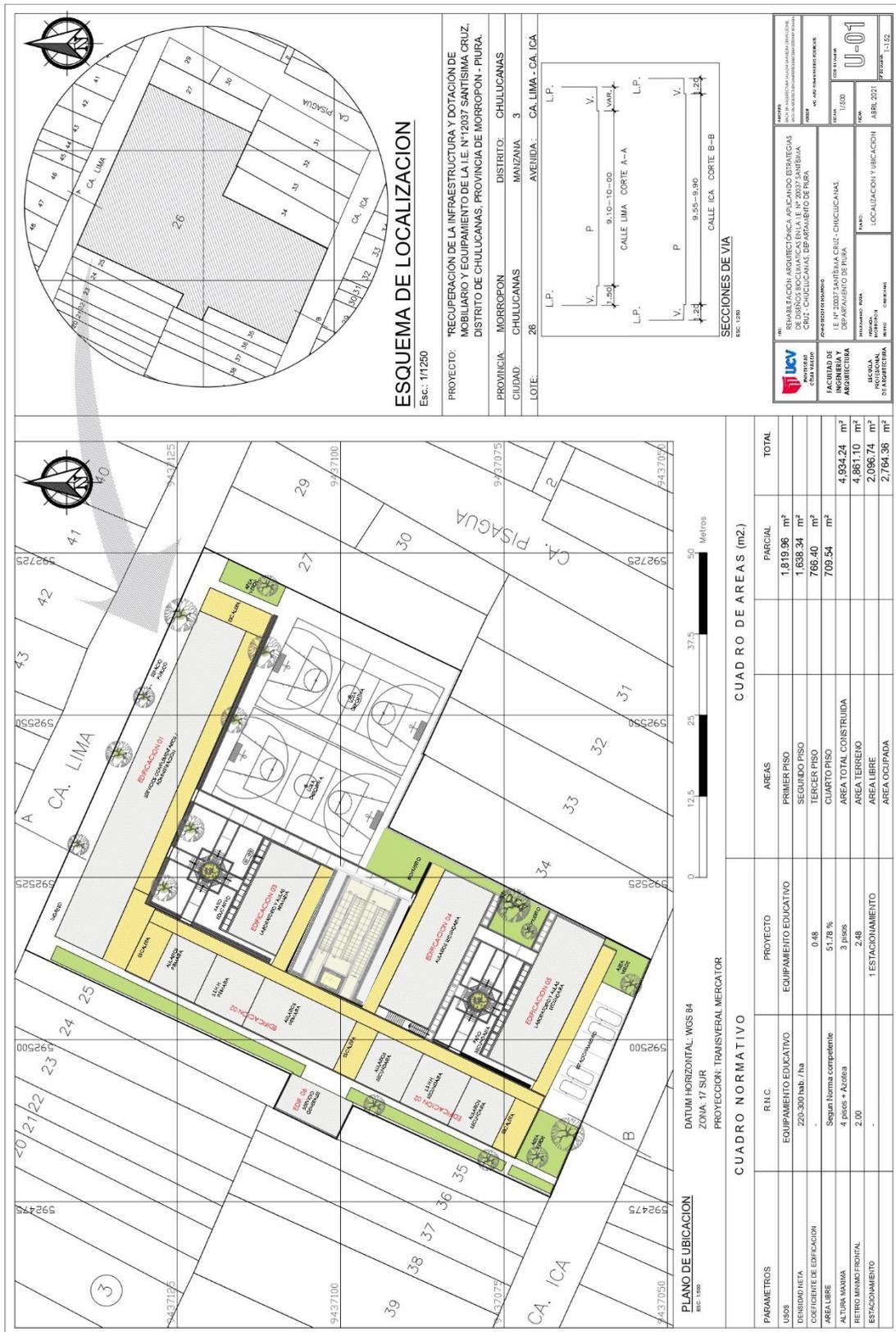
### **5.3. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO**

Se desarrollan los planos del proyecto de la I.E N° 20037 Santísima Cruz – Chulucanas, departamento de Piura

- Plano de ubicación y localización
- Plano perimétrico – topográfico
- Plano general
- Planos de distribución por Sectores y Niveles
- Plano de elevaciones por sectores
- Plano de cortes por sectores
- Plano de detalles arquitectónicos
- Plano de seguridad
  - ✓ Plano de señalética
  - ✓ Plano de evacuación

### 5.3.1. Plano de ubicación y localización

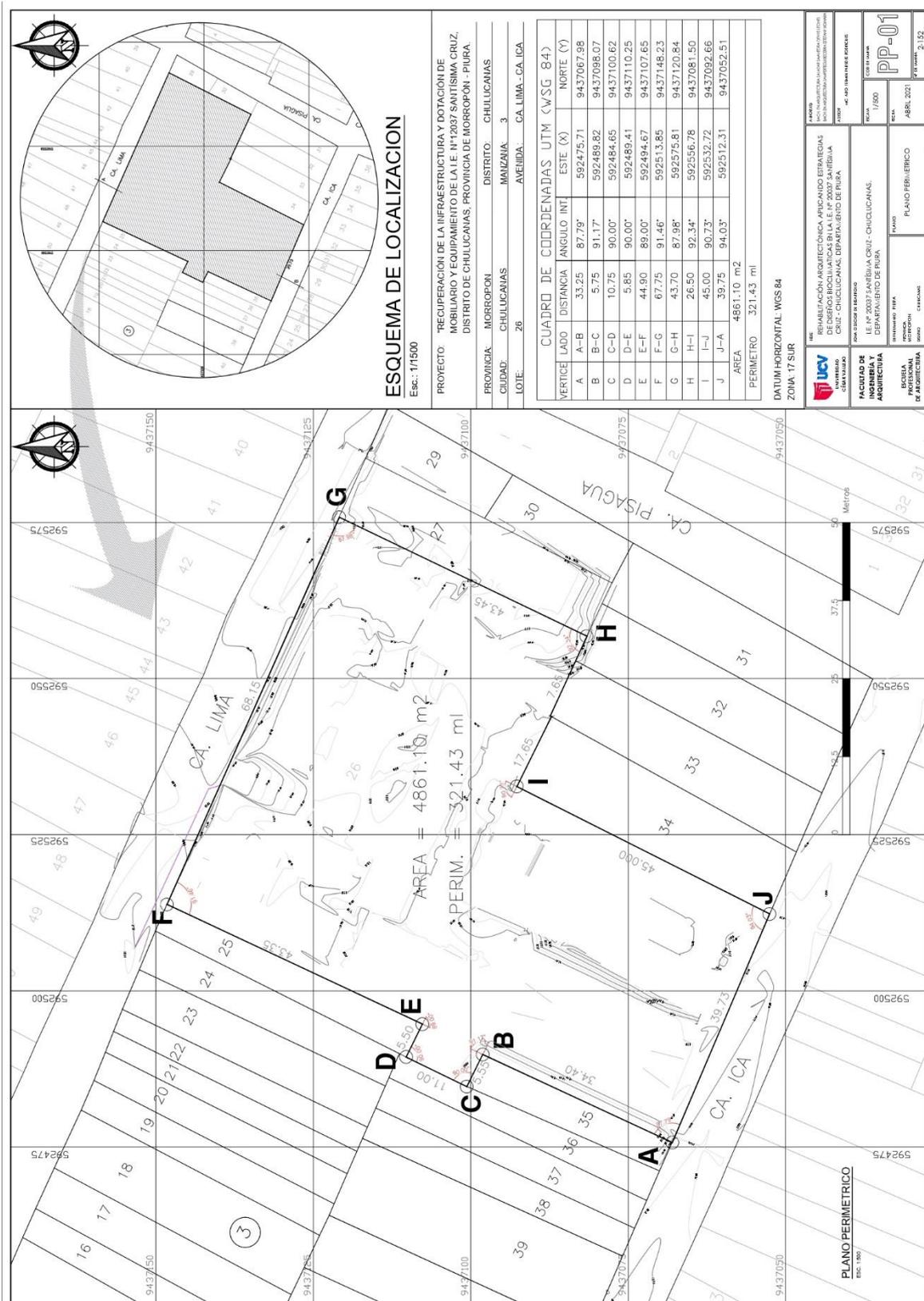
Figura 25. Lámina U – 01: Ubicación y localización.



Fuente: Elaboración propia

### 5.3.2. Plano perimétrico – topográfico

Figura 26. Lámina A – 01: Perímetro y topografía.



Fuente: Elaboración propia

### 5.3.3. Plano general

Figura 27. Lámina PG – 01: Planta General - Primer Piso



Fuente: Elaboración propia

Figura 28. Lámina PG – 02: Planta General - Segundo Piso



Fuente: Elaboración propia

Figura 29. Lámina PG – 02: Planta General - Tercer Piso



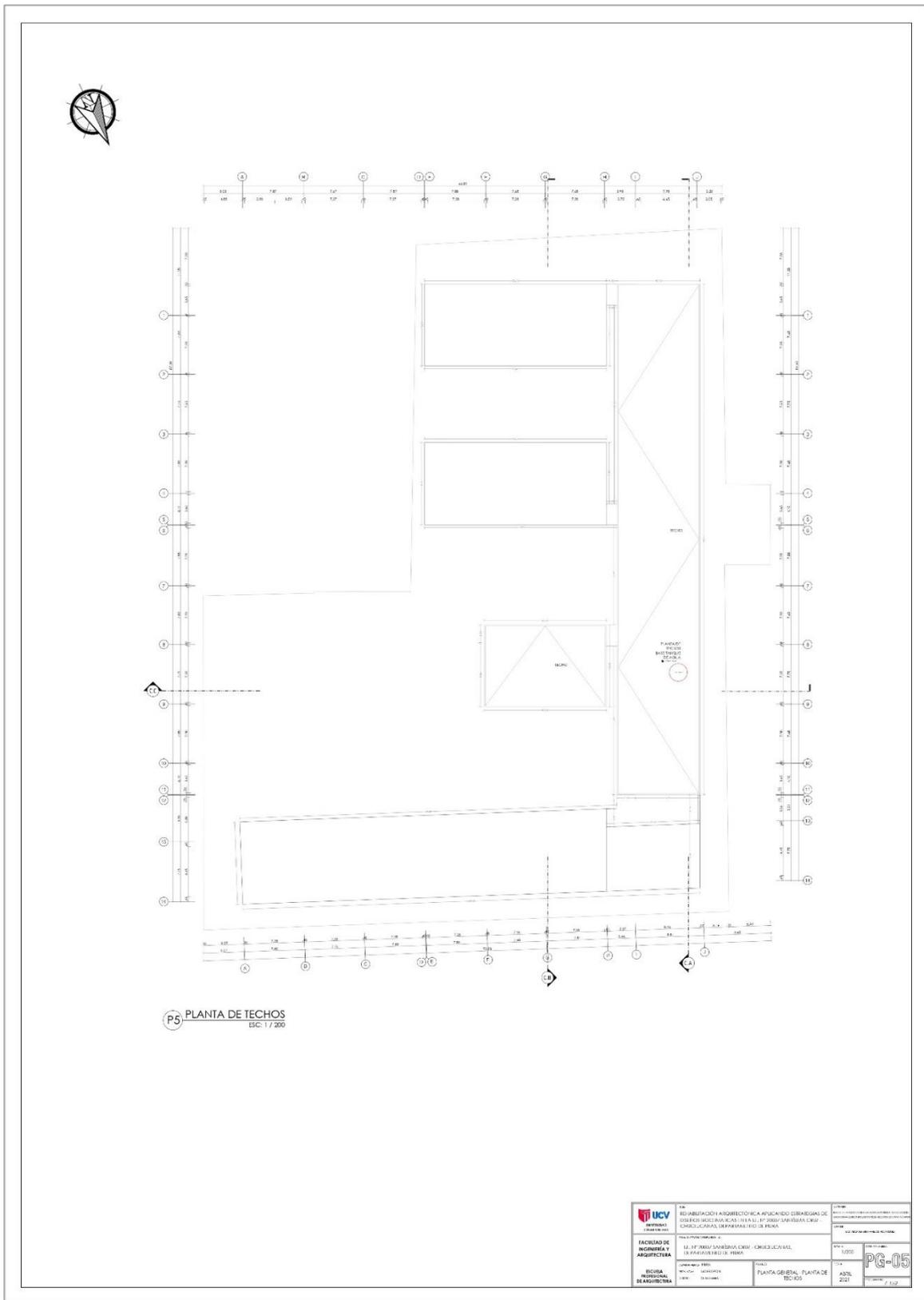
Fuente: Elaboración propia

Figura 30. Lámina PG – 02: Planta General - Cuarto Piso



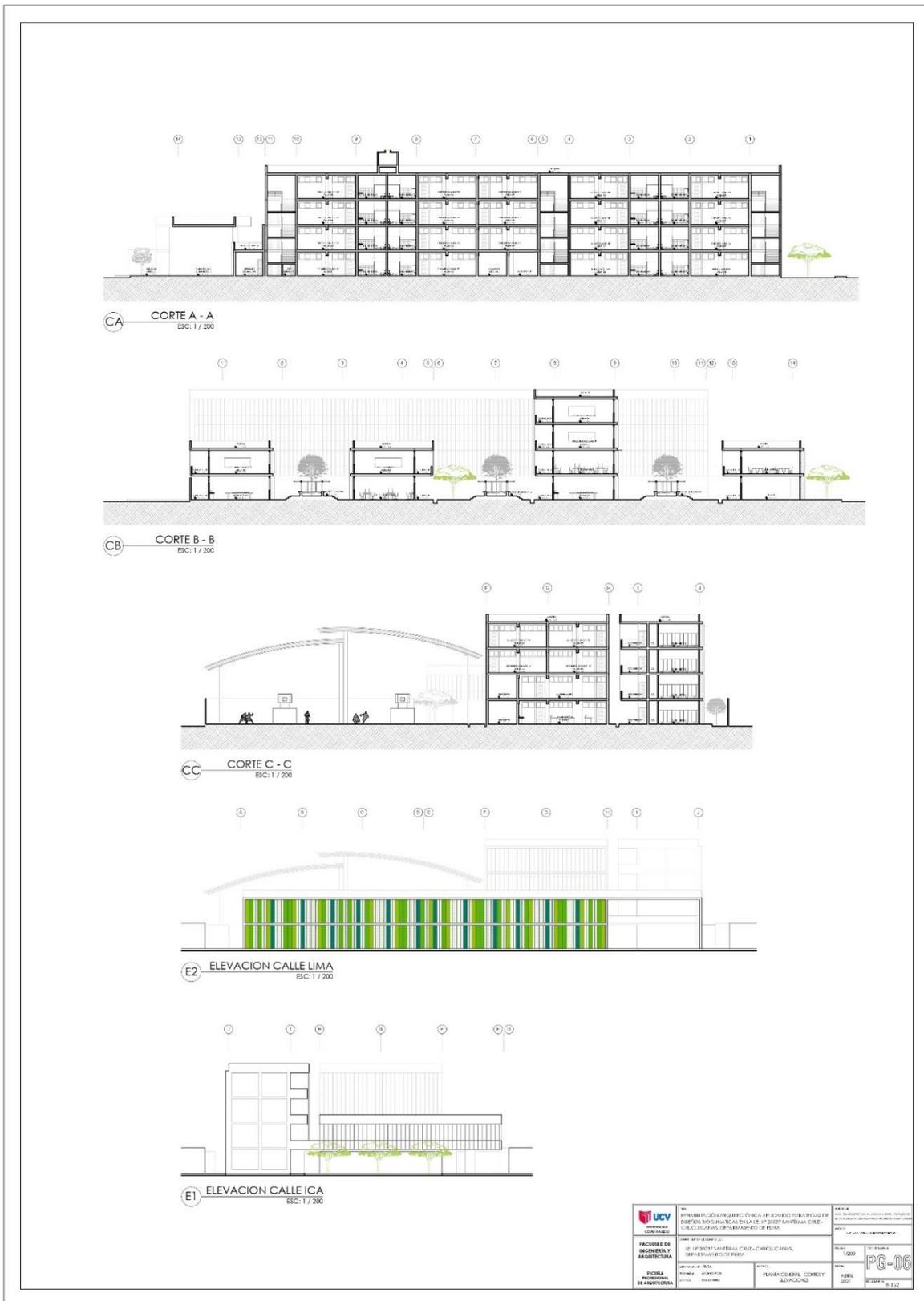
Fuente: Elaboración propia

**Figura 31. Lámina PG – 05: Planta General – Planta de Techos**



Fuente: Elaboración propia

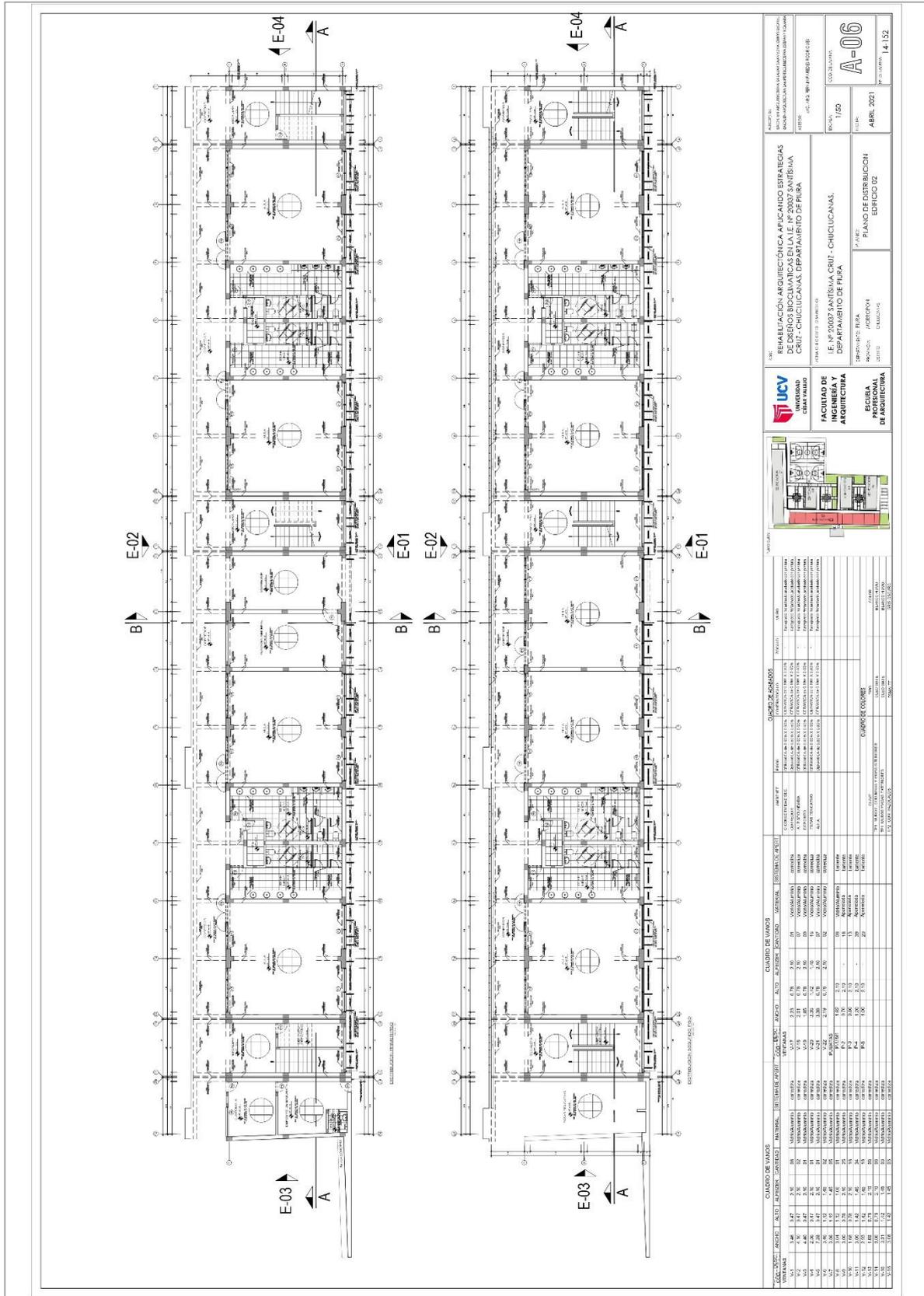
**Figura 32. Lámina PG – 06: Planta General – Cortes y Elevaciones**



Fuente: Elaboración propia

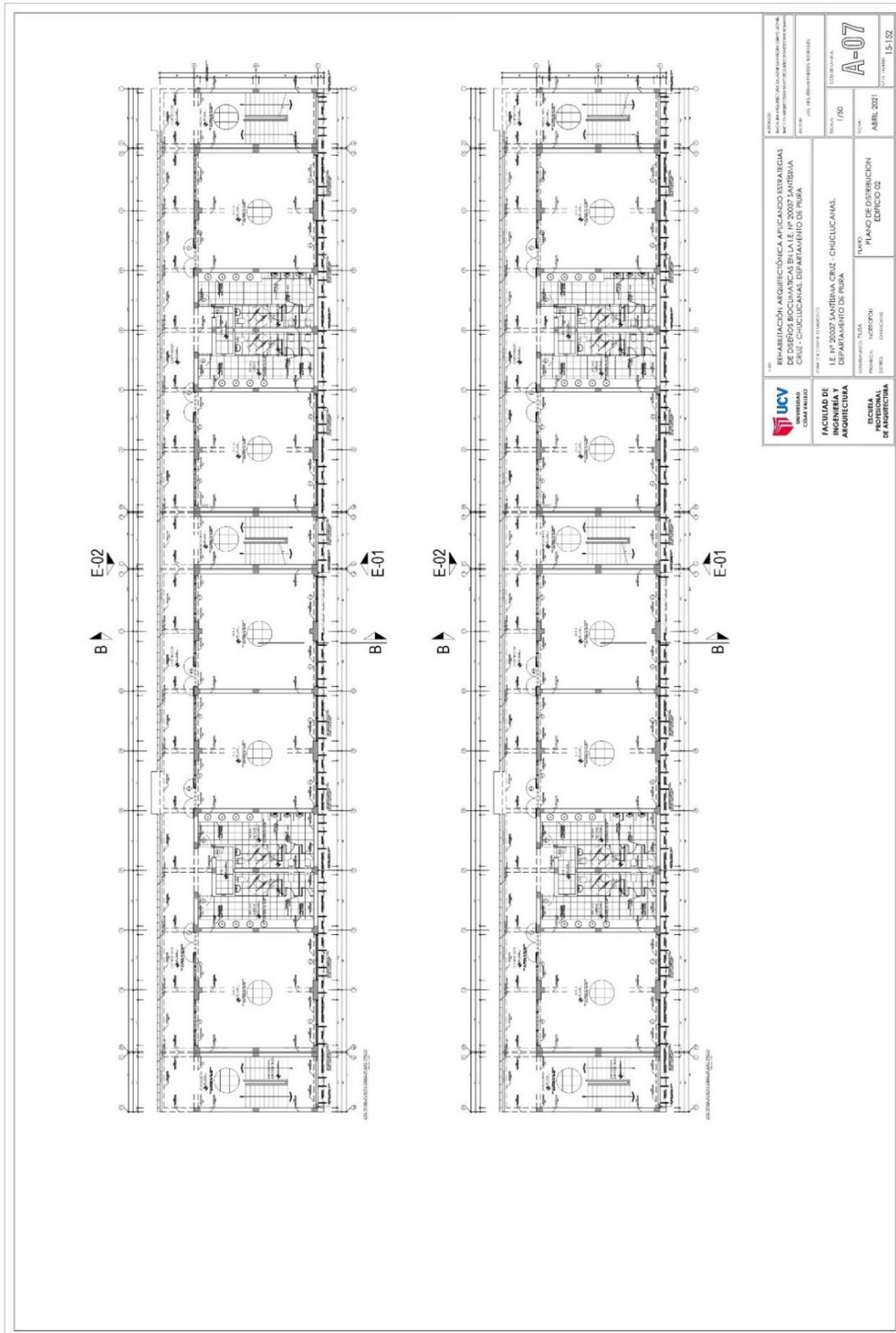
### 5.3.4. Planos de Distribución por Edificaciones y Niveles

Figura 33. Plano de Distribución Edificio 02- Segundo piso



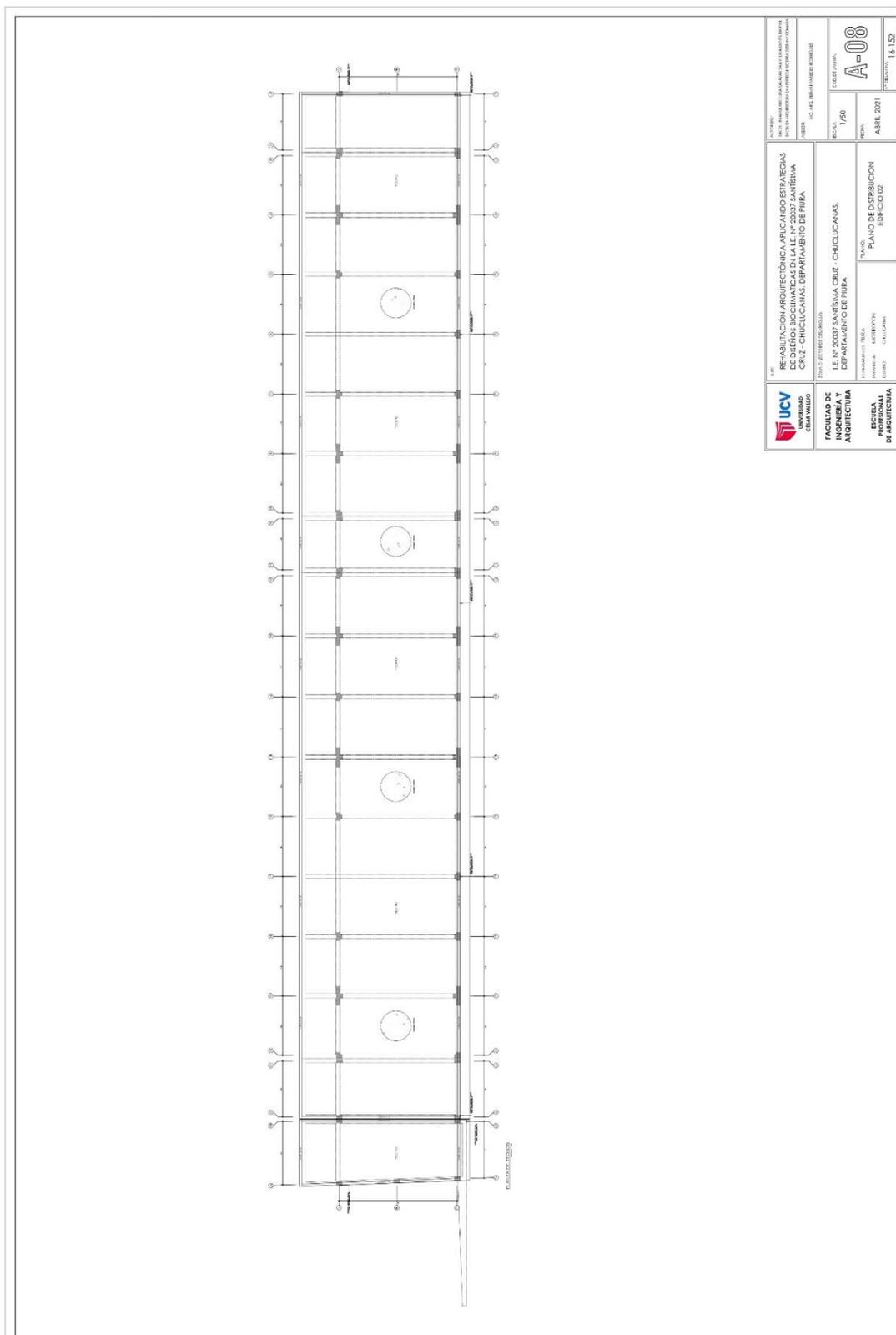
Fuente: Elaboración propia

**Figura 34. Plano de Distribución Edificio 02- Segundo piso**



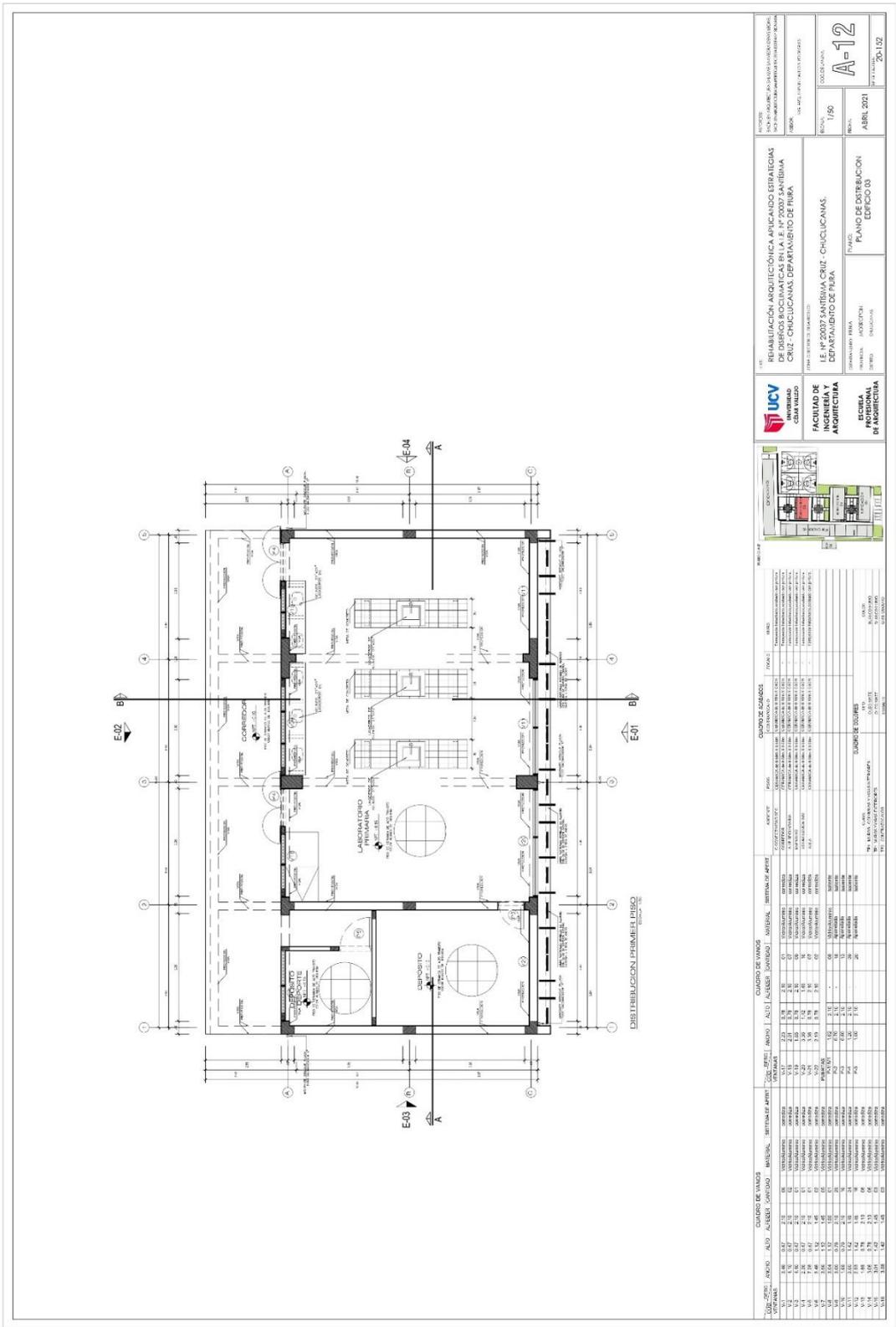
Fuente: Elaboración propia

**Figura 35. Lámina A – 08: Plano de Distribución Edificio 02 – Planta techo**



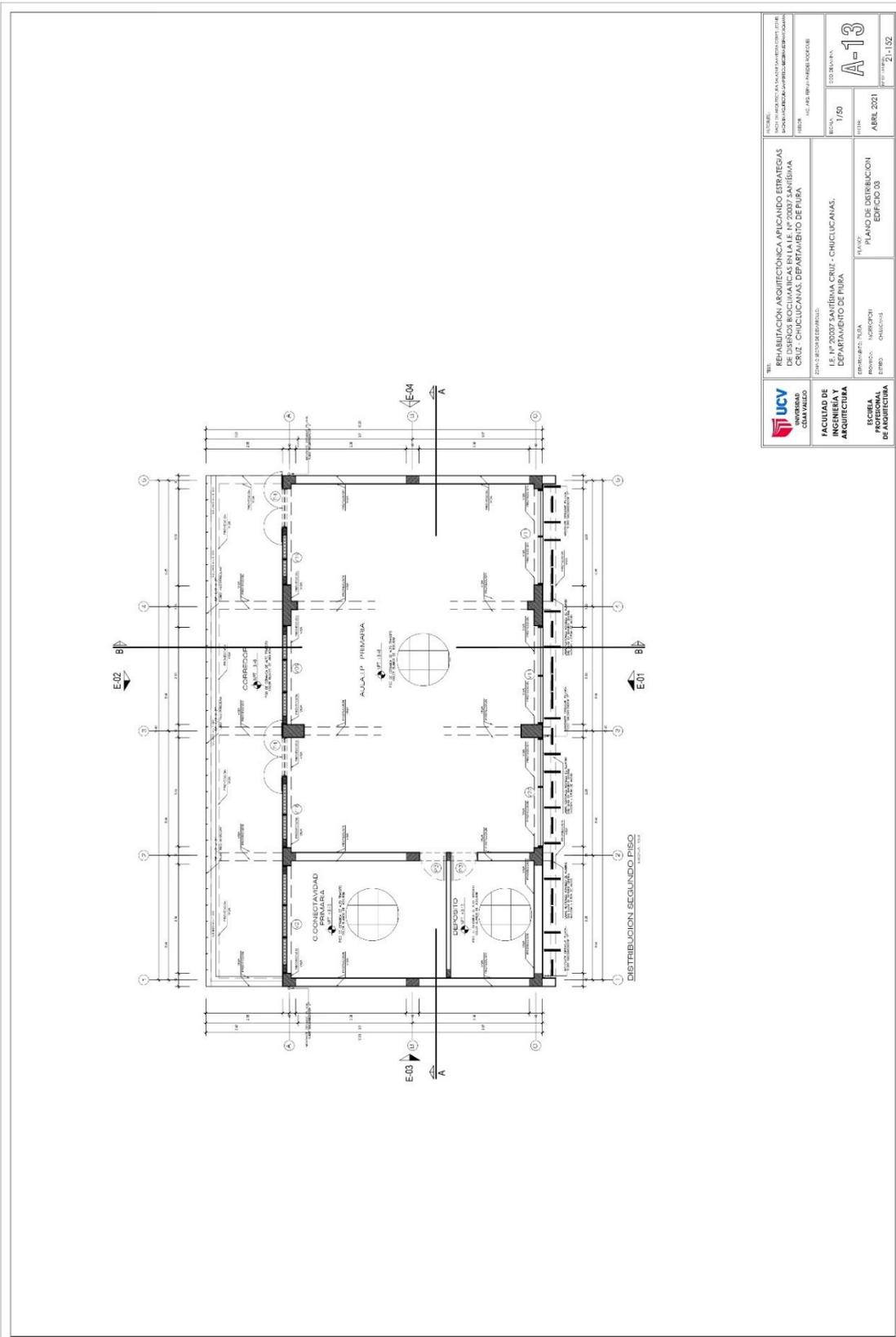
Fuente: Elaboración propia

Figura 36. Lámina A – 12: Elevaciones Edificio 03 -Primer piso



Fuente: Elaboración propia

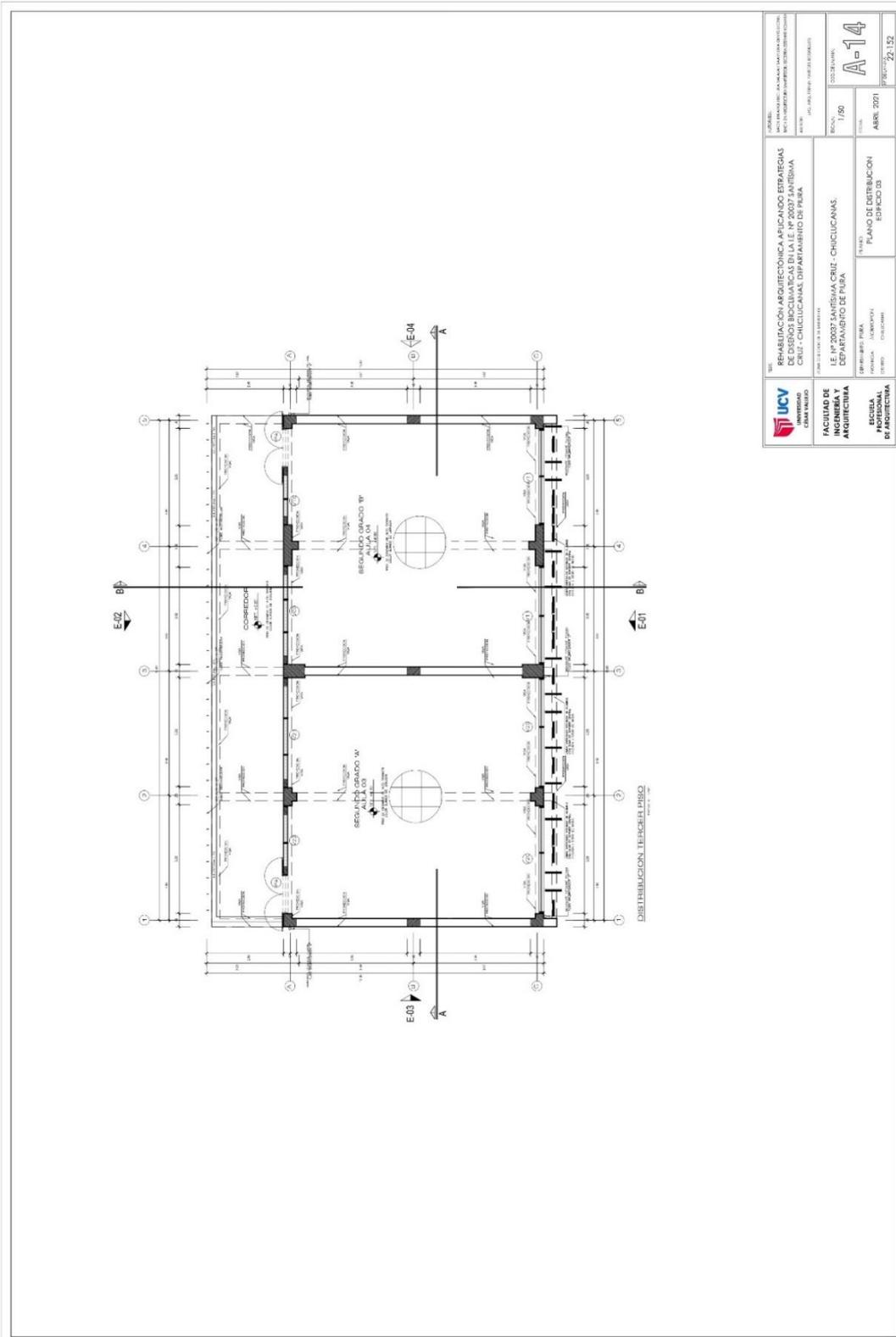
**Figura 37. Lámina A – 13: Elevaciones Edificio 03 – Segundo piso**



Fuente: Elaboración propia

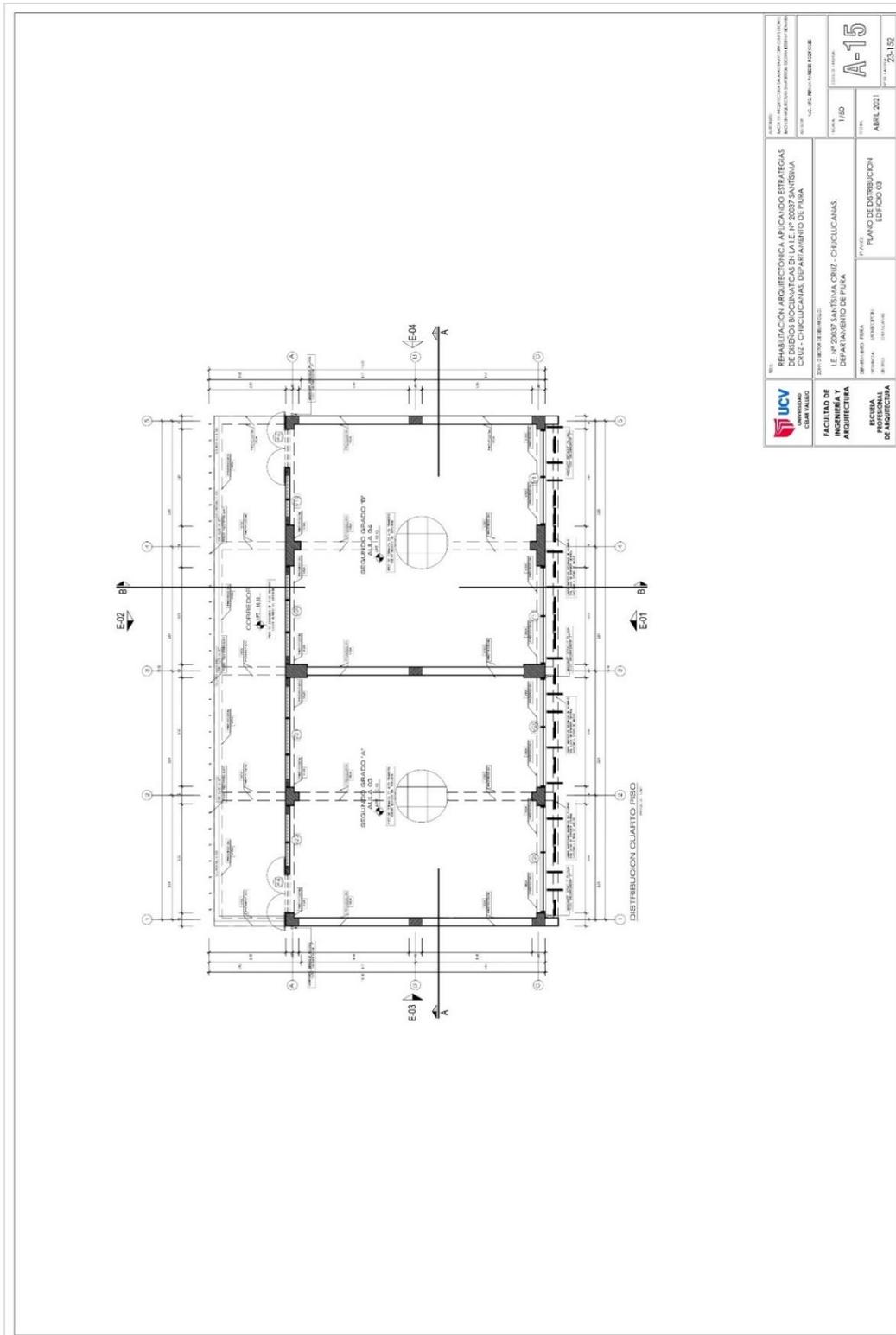
 <b>UNIVERSIDAD CAYAMA</b>	INSTITUCION EDUCATIVA INSTITUCION EDUCATIVA DE EDUCACION SUPERIOR DE CHICLUCANAS	TITULO TERCER SEMESTRE	HOJA 1/50	LÁMINA <b>A-13</b>	FECHA ABRIL 2021
	TÍTULO REPARACIÓN, INSPECCIÓN Y PUNOS PARA REDAS DE FIBRAS ÓPTICAS EN LA 1ª Y 2ª SANITARIA CRUZ - CHICLUCANAS, DEPARTAMENTO DE PUNO	DEPARTAMENTO DE PUNO FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	DEPARTAMENTO DE PUNO ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	PLAN DE DISTRIBUCION EDIFICIO 03	PERÍMETRO 21-132
	INSTITUCION EDUCATIVA DE EDUCACION SUPERIOR DE CHICLUCANAS DEPARTAMENTO DE PUNO	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE PUNO	ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE PUNO	PLAN DE DISTRIBUCION EDIFICIO 03	PERÍMETRO 21-132

Figura 38. Lámina A – 14: Elevaciones Edificio 03 – Tercer piso



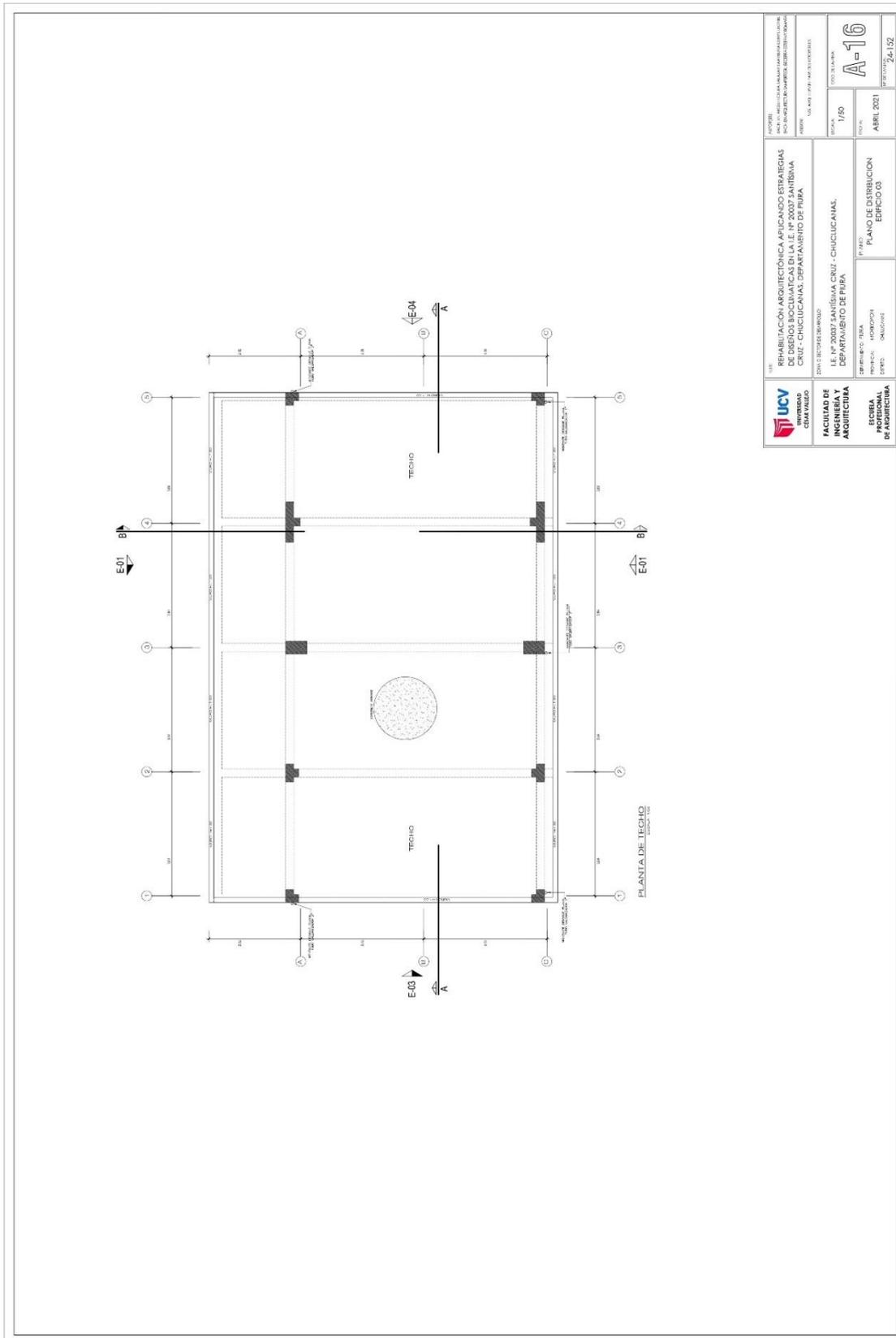
Fuente: Elaboración propia

Figura 39. Lámina A – 15: Plano de Distribución Edificio 03 – Cuarto Piso



Fuente: Elaboración Propia

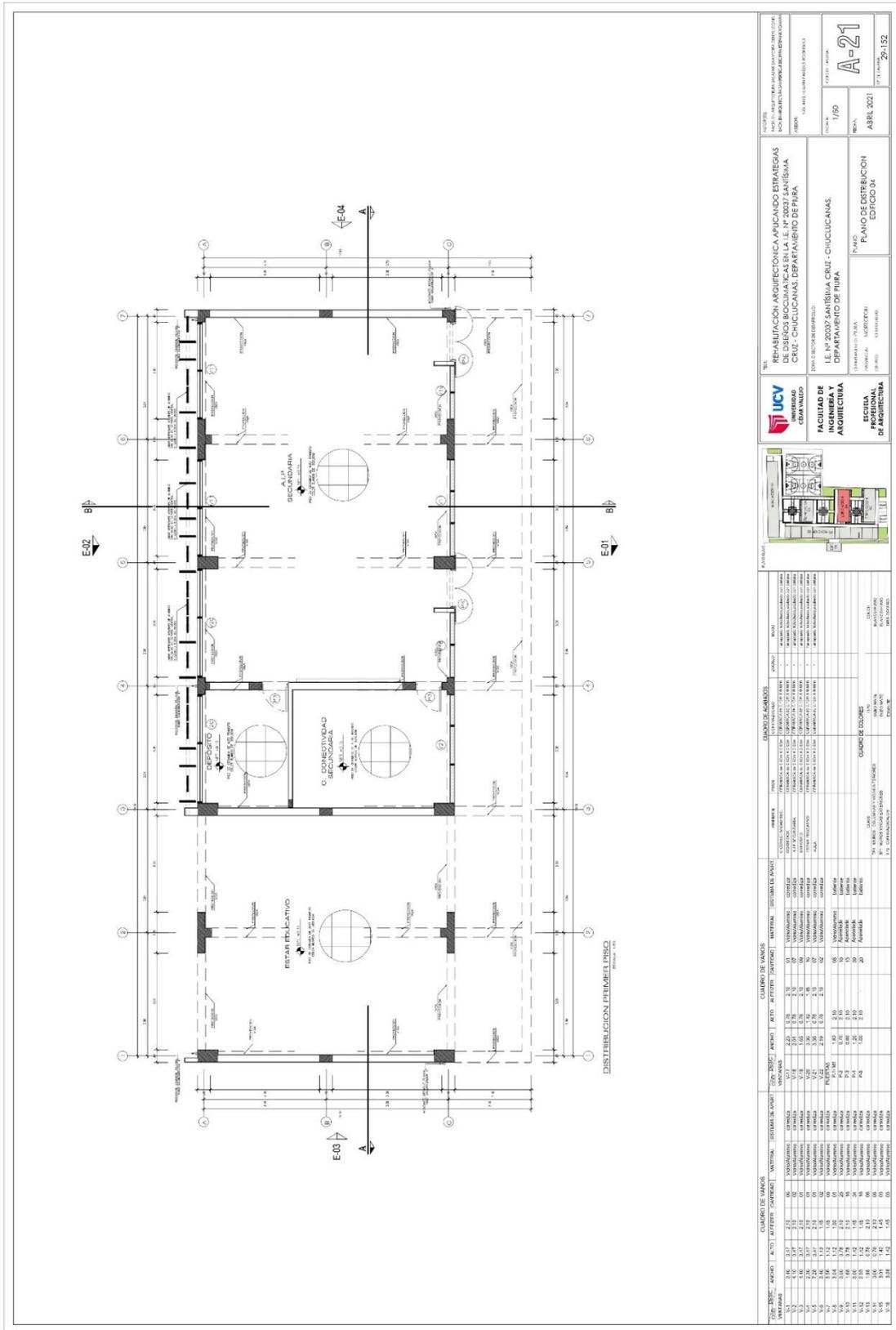
Figura 40. Lámina A – 16: Plano de Distribución Edificio 03 – Planta techo



 <b>UNIVERSIDAD COLOMBIANA DE VENEZUELA</b>	INSTITUCIÓN REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOClimáticas EN LA LE. N° 20037 SANTÍSIMA CRUZ - CHUCUIGUANAS, DEPARTAMENTO DE PUNTA ARENAS, ESTADO BOLÍVAR	TÍTULO A-16
	ESCALA 1/50	FECHA ABRIL 2021
INSTITUCIÓN <b>FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b>	INSTITUCIÓN LE. N° 20037 SANTÍSIMA CRUZ - CHUCUIGUANAS, DEPARTAMENTO DE PUNTA ARENAS, ESTADO BOLÍVAR	TÍTULO PLANO DE DISTRIBUCION EDIFICIO 03
INSTITUCIÓN <b>ESCUELA DE INGENIERIA DE ARQUITECTURA</b>	INSTITUCIÓN LE. N° 20037 SANTÍSIMA CRUZ - CHUCUIGUANAS, DEPARTAMENTO DE PUNTA ARENAS, ESTADO BOLÍVAR	TÍTULO PLANO DE DISTRIBUCION EDIFICIO 03

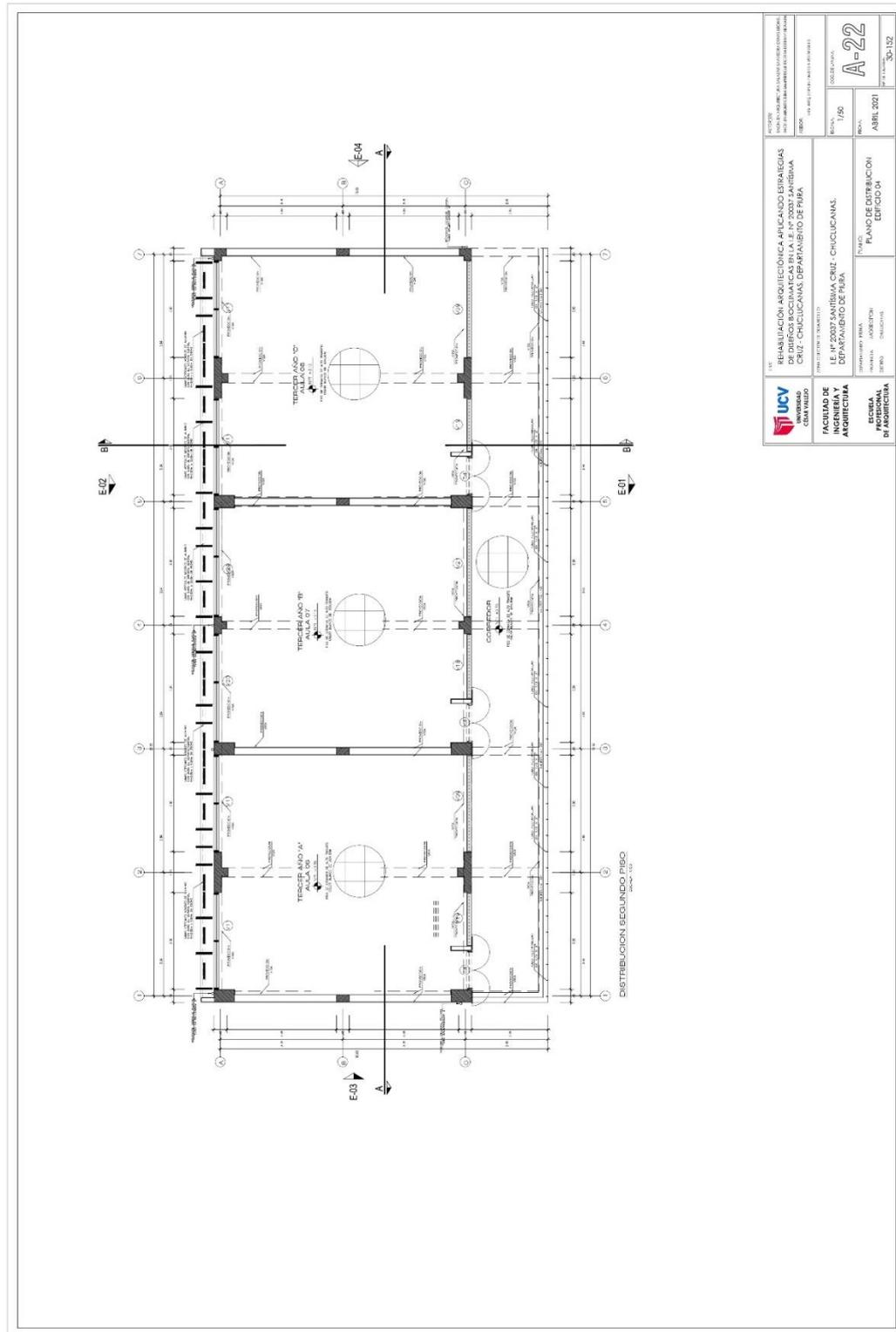
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 41. Lámina A – 21: Plano de Distribución Edificio 03 – Primer piso**



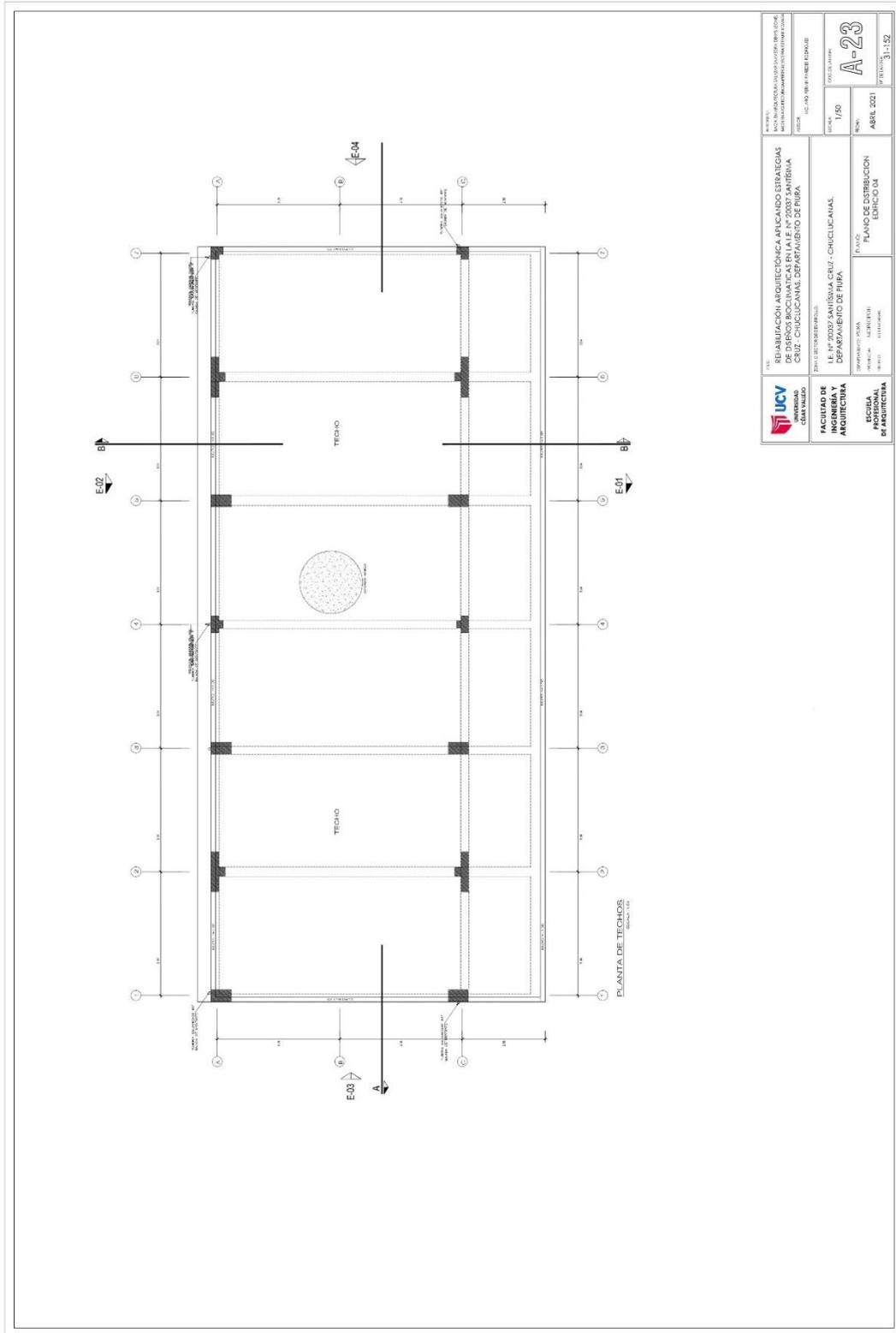
Fuente: Elaboración Propia

Figura 42. Lámina A – 22: Plano de Distribución Edificio 04 – Segundo piso



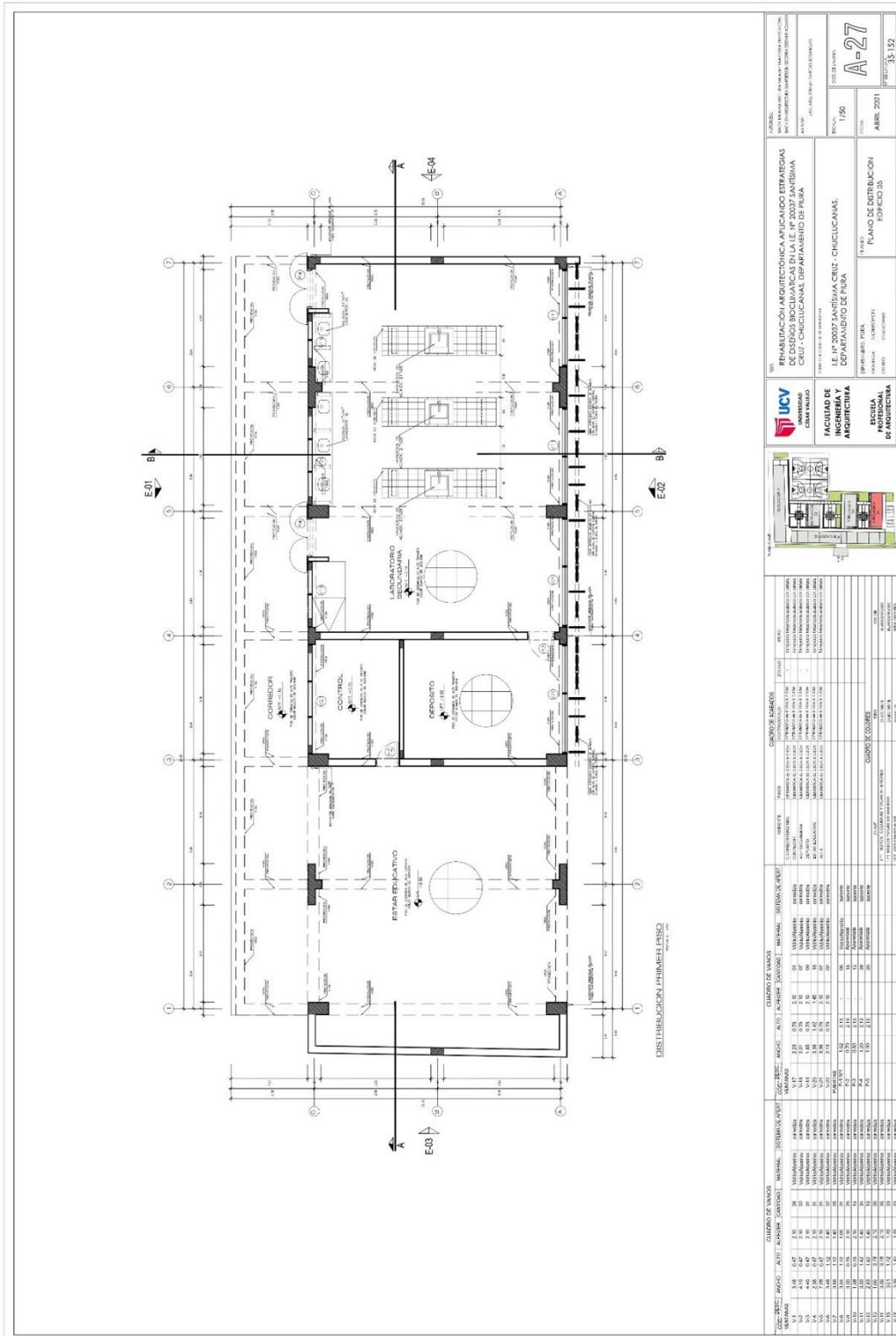
Fuente: Elaboración Propia

Figura 43. Lámina A – 23: Plano de Distribución Edificio 04 – Planta techo



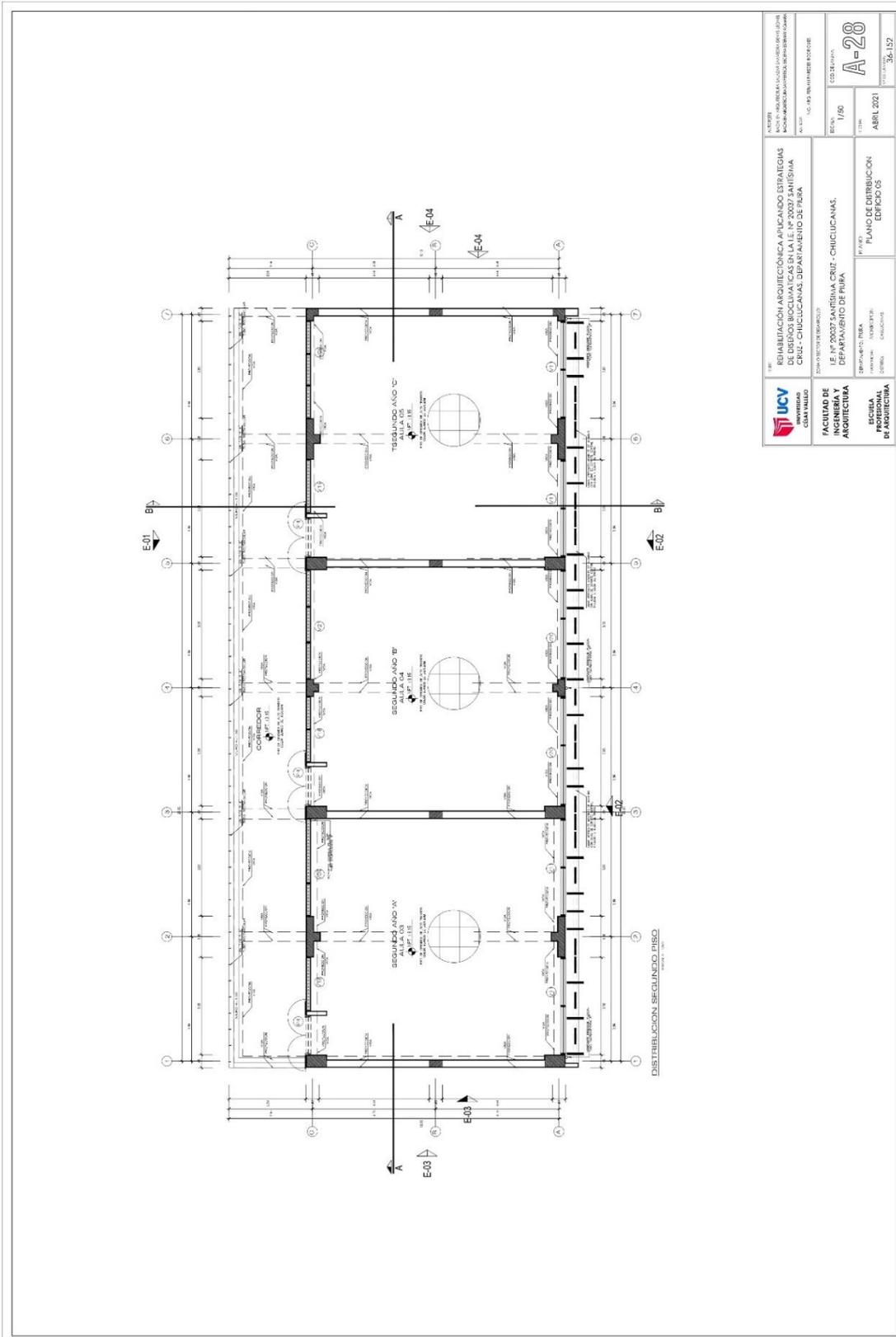
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 44. Lámina A – 27: Plano de Distribución Edificio 05 – Primer piso**



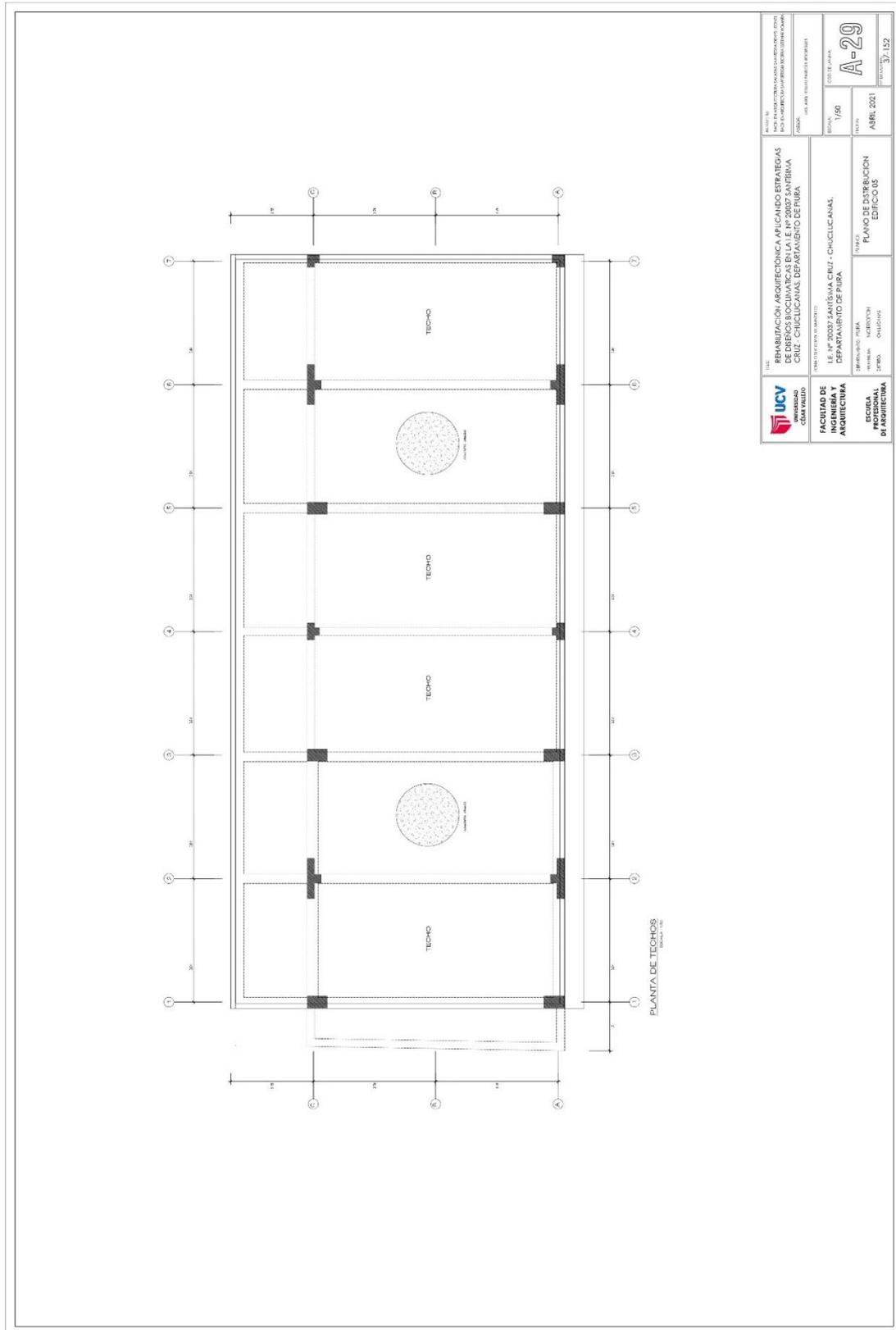
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 45. Lámina A – 28: Plano de Distribución Edificio 05 – Segundo piso**



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 46. Lámina A – 29: Plano de Distribución Edificio 05 – Planta techo**



<p>UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA</p>	<p>INSTITUCIÓN EDUCATIVA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOClimáticas EN LA I+D+I 20037 SANTIENNA CRUZ - CHICLICANAS, DEPARTAMENTO DE PUERTO RICO</p>	<p>PROYECTO DE TESIS DE GRADUACIÓN</p>	<p>FECHA DE ELABORACIÓN: 02/04/2021</p>	<p>ESCALA: 1/50</p>	<p>HOJA: A-29</p>
<p>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>I.E. N° 20037 SANTIENNA CRUZ - CHICLICANAS, DEPARTAMENTO DE PUERTO RICO</p>	<p>PROYECTO DE TESIS DE GRADUACIÓN</p>	<p>FECHA DE ELABORACIÓN: 02/04/2021</p>	<p>ESCALA: 1/50</p>	<p>HOJA: A-29</p>
<p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>PROYECTO DE TESIS DE GRADUACIÓN</p>	<p>PROYECTO DE TESIS DE GRADUACIÓN</p>	<p>FECHA DE ELABORACIÓN: 02/04/2021</p>	<p>ESCALA: 1/50</p>	<p>HOJA: A-29</p>

Fuente: Elaboración Propia

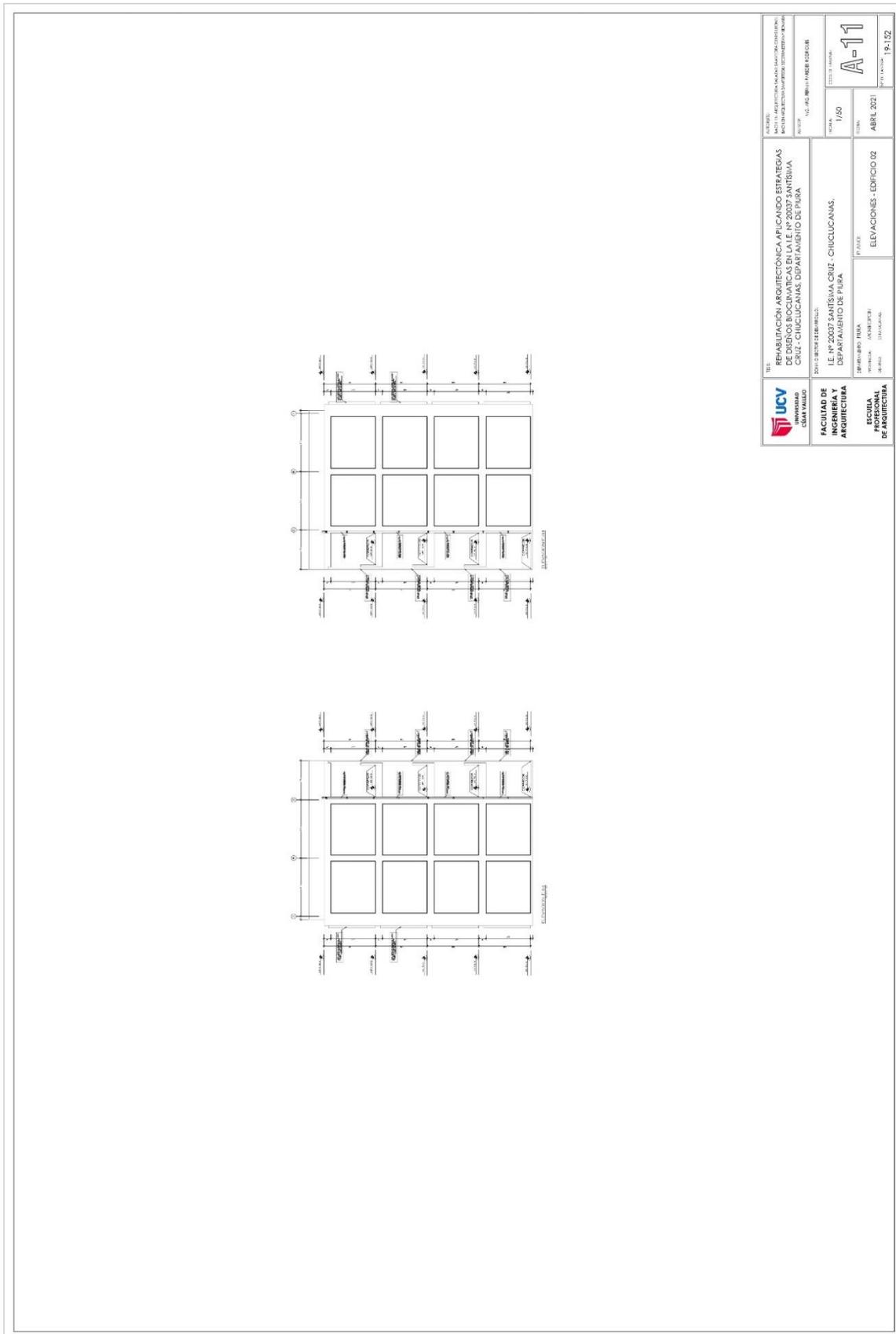
### 5.3.5. Plano de elevaciones por sectores

Figura 47. Lámina A – 10: Plano de Elevaciones Edificio 02



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 48. Lámina A – 11: Plano de Elevaciones Edificio 02**



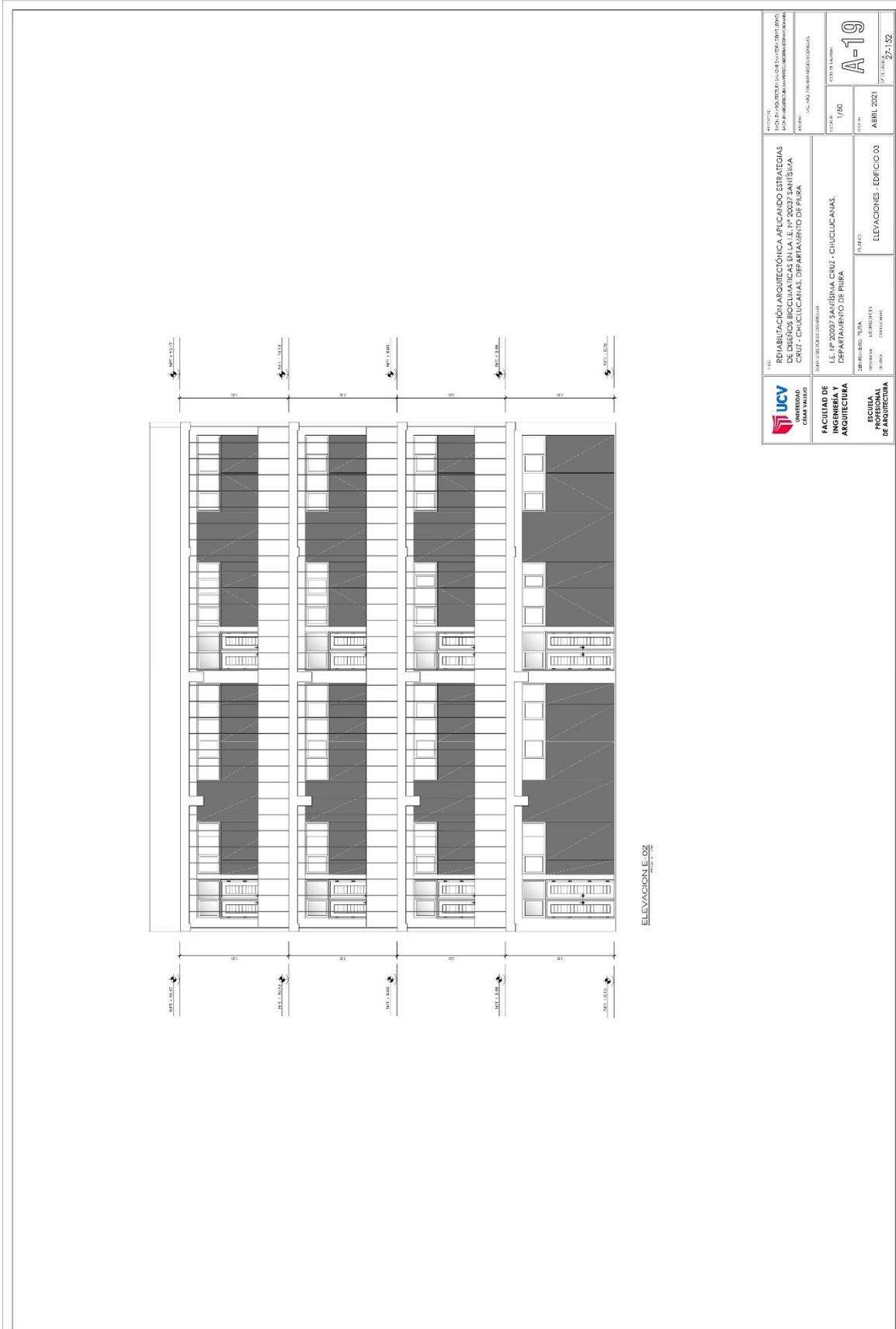
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 49. Lámina A – 18: Plano de Elevaciones Edificio 03**



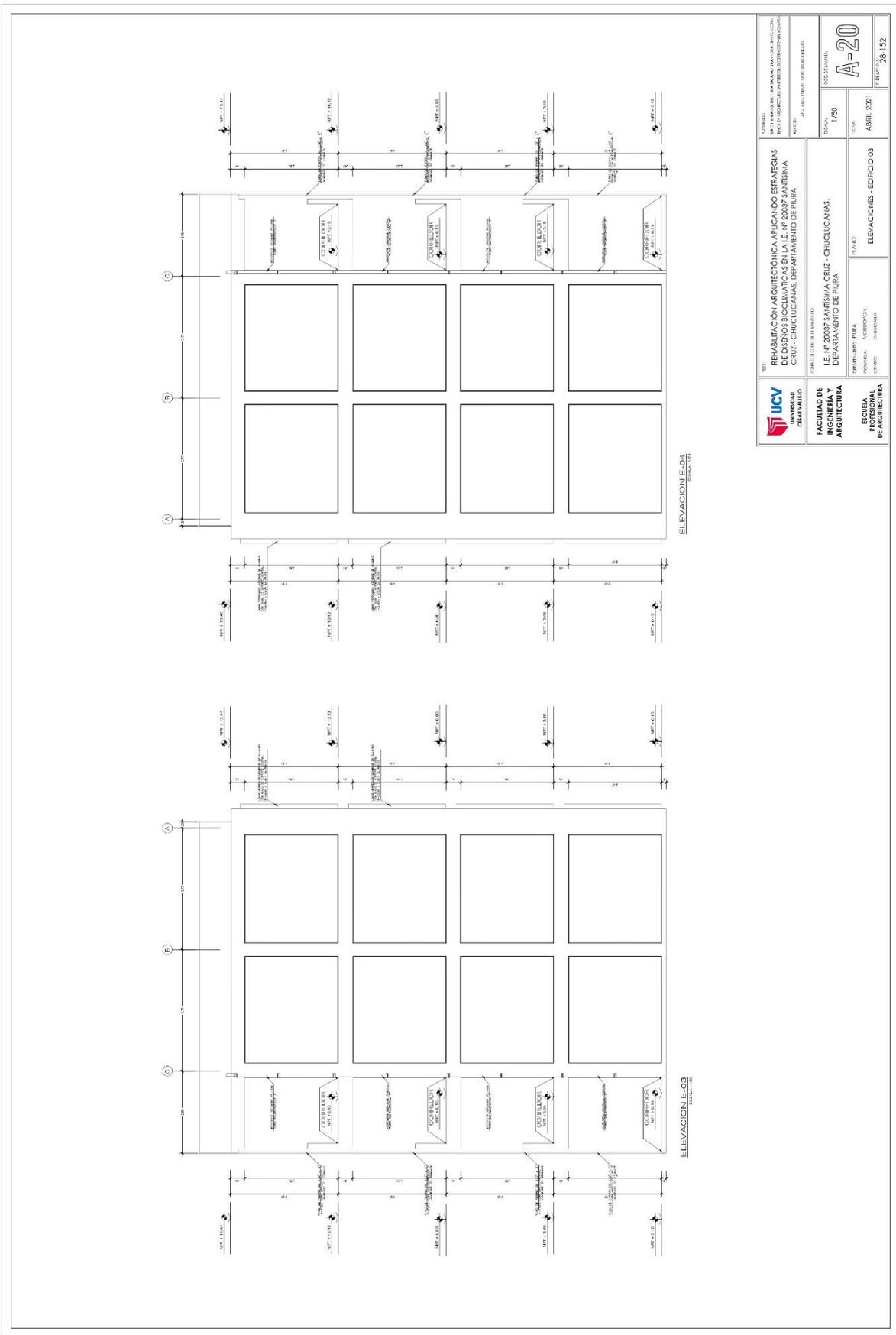
Fuente: Elaboración Propia

Figura 50. Lámina A – 19: Plano de Elevaciones Edificio 03



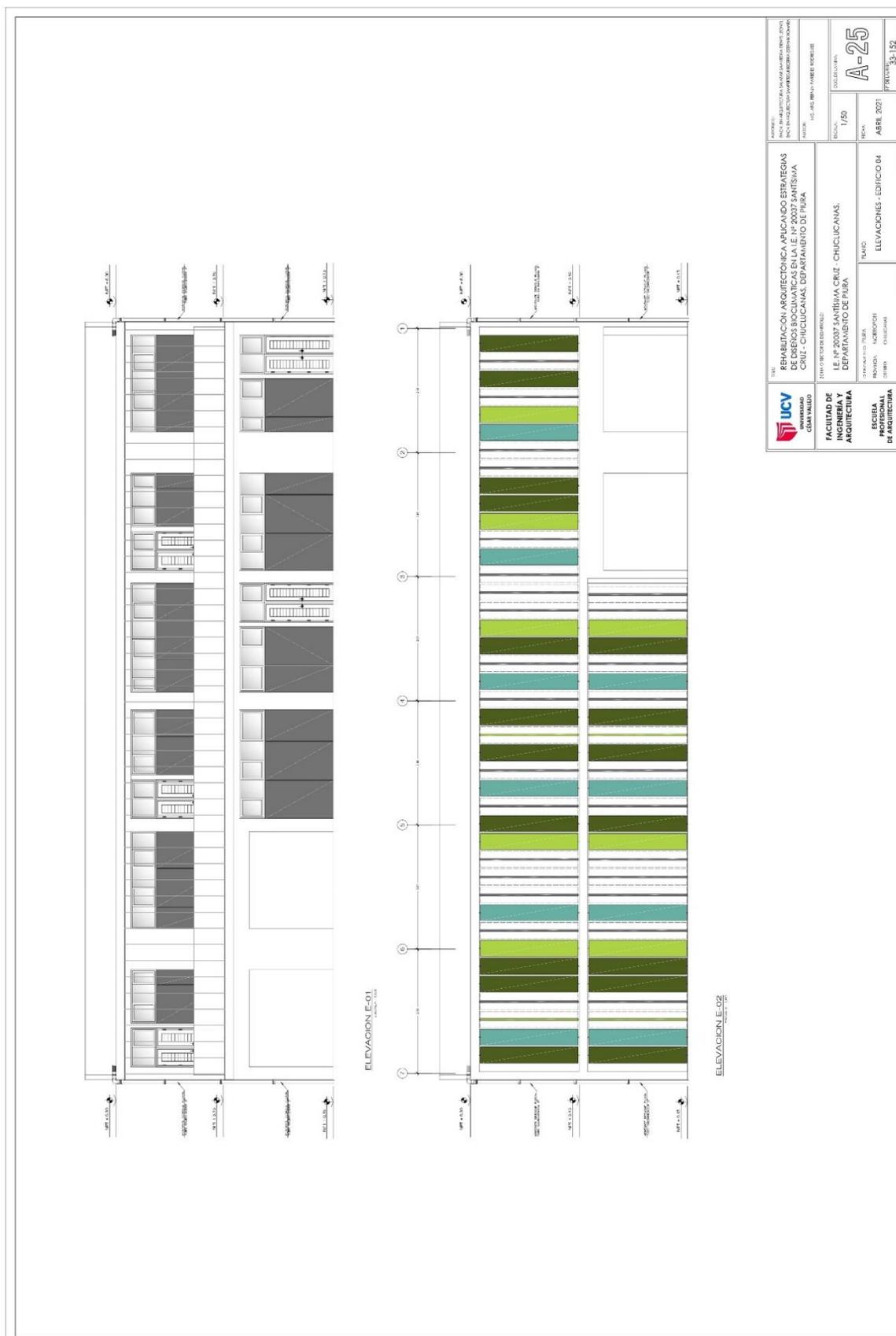
Fuente: Elaboración Propia

Figura 51. Lámina A – 20: Plano de Elevaciones Edificio 03



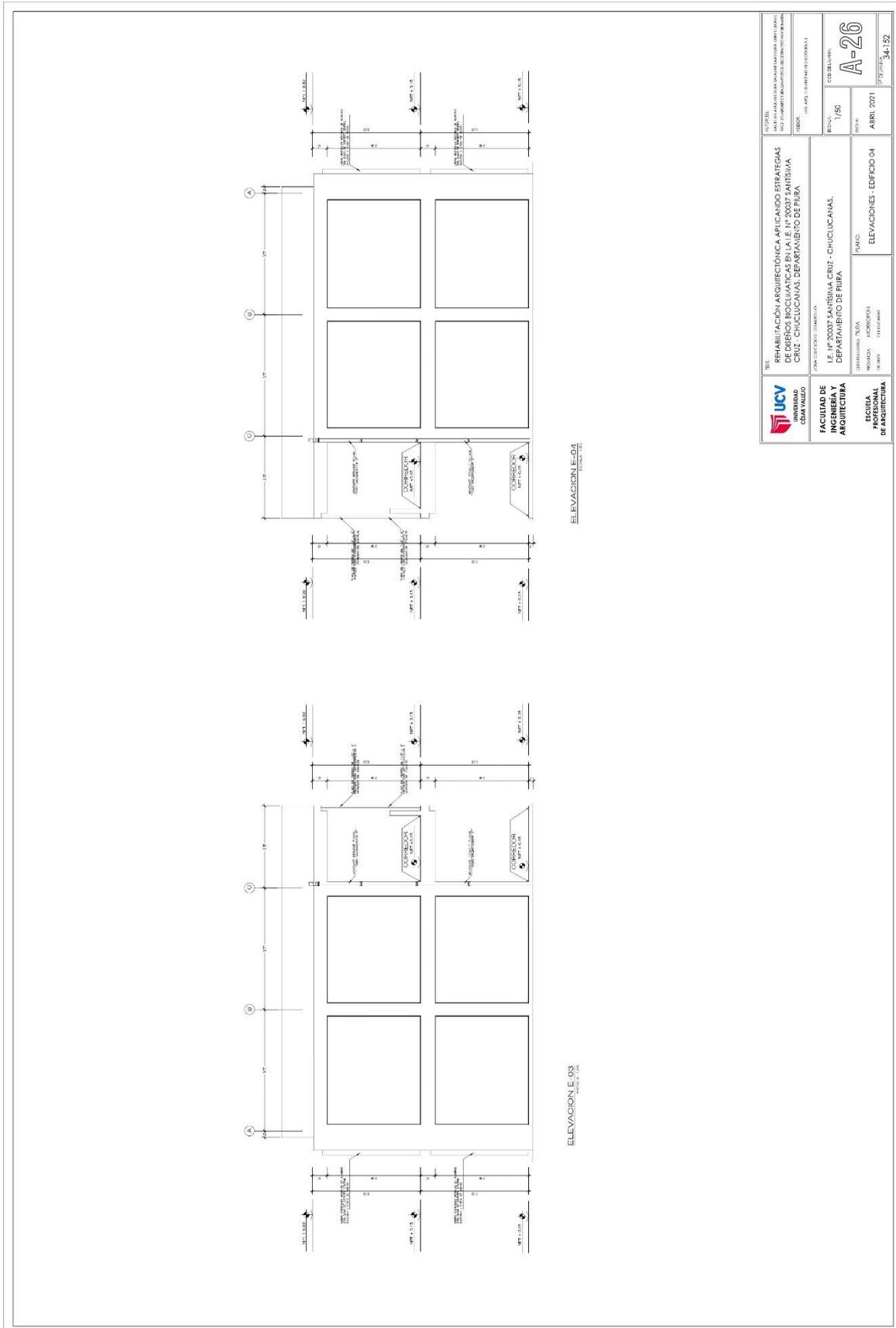
Fuente: Elaboración Propia

Figura 52. Lámina A – 25: Plano de Elevaciones Edificio 04



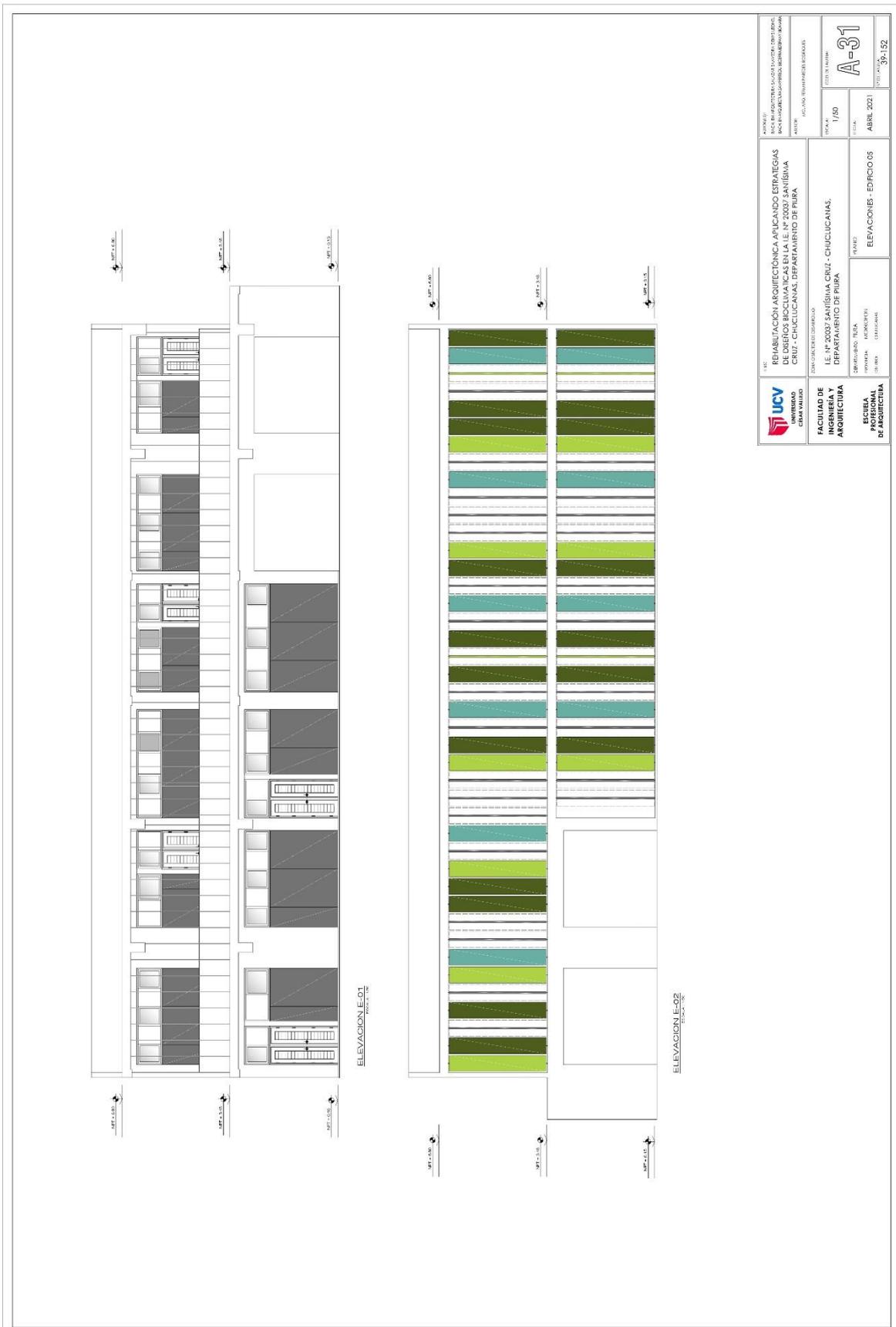
Fuente: Elaboración Propia

Figura 53. Lámina A – 26: Plano de Elevaciones Edificio 04



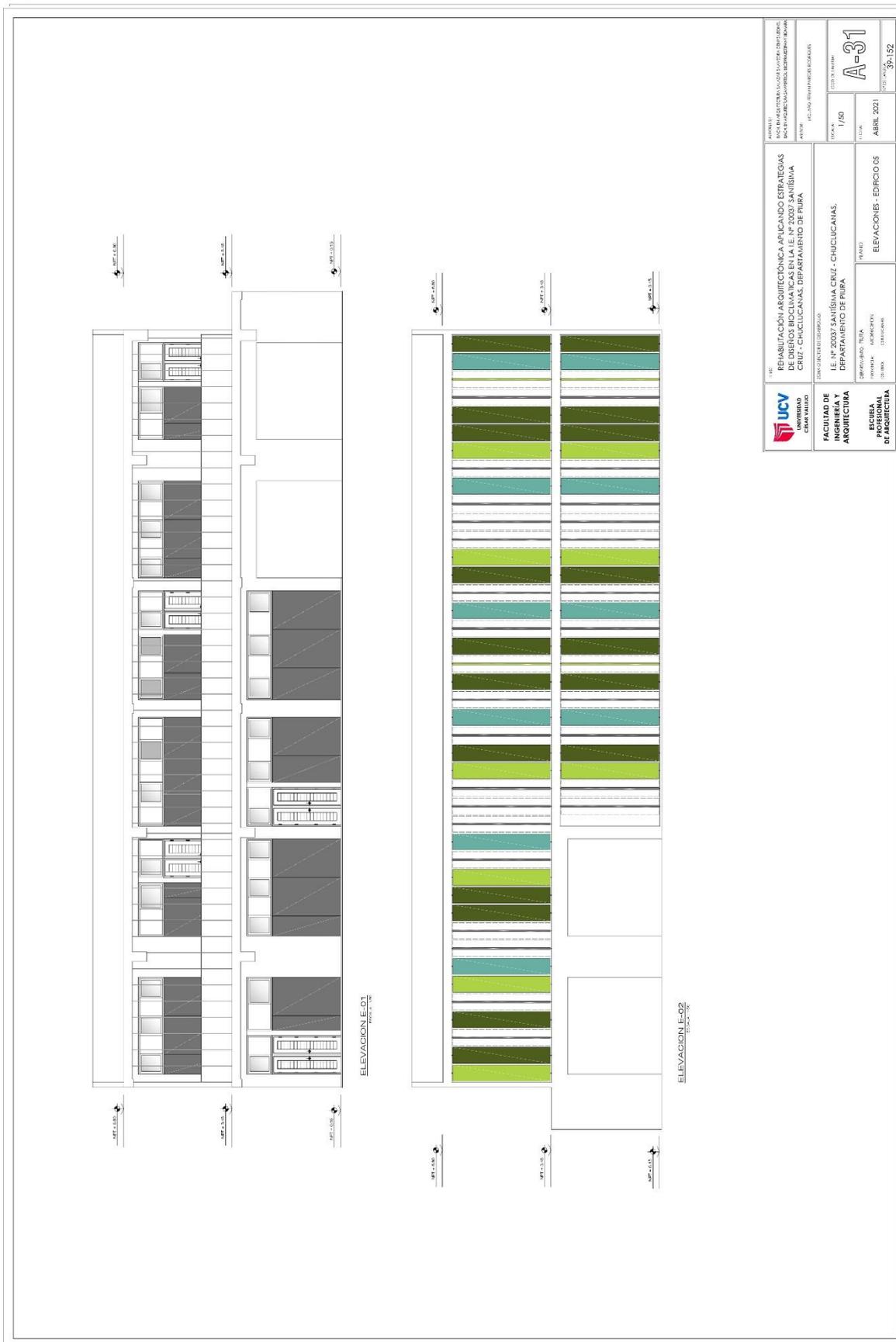
Fuente: Elaboración Propia

Figura 54. Lámina A –31: Plano de Elevaciones Edificio 05



Fuente: Elaboración Propia

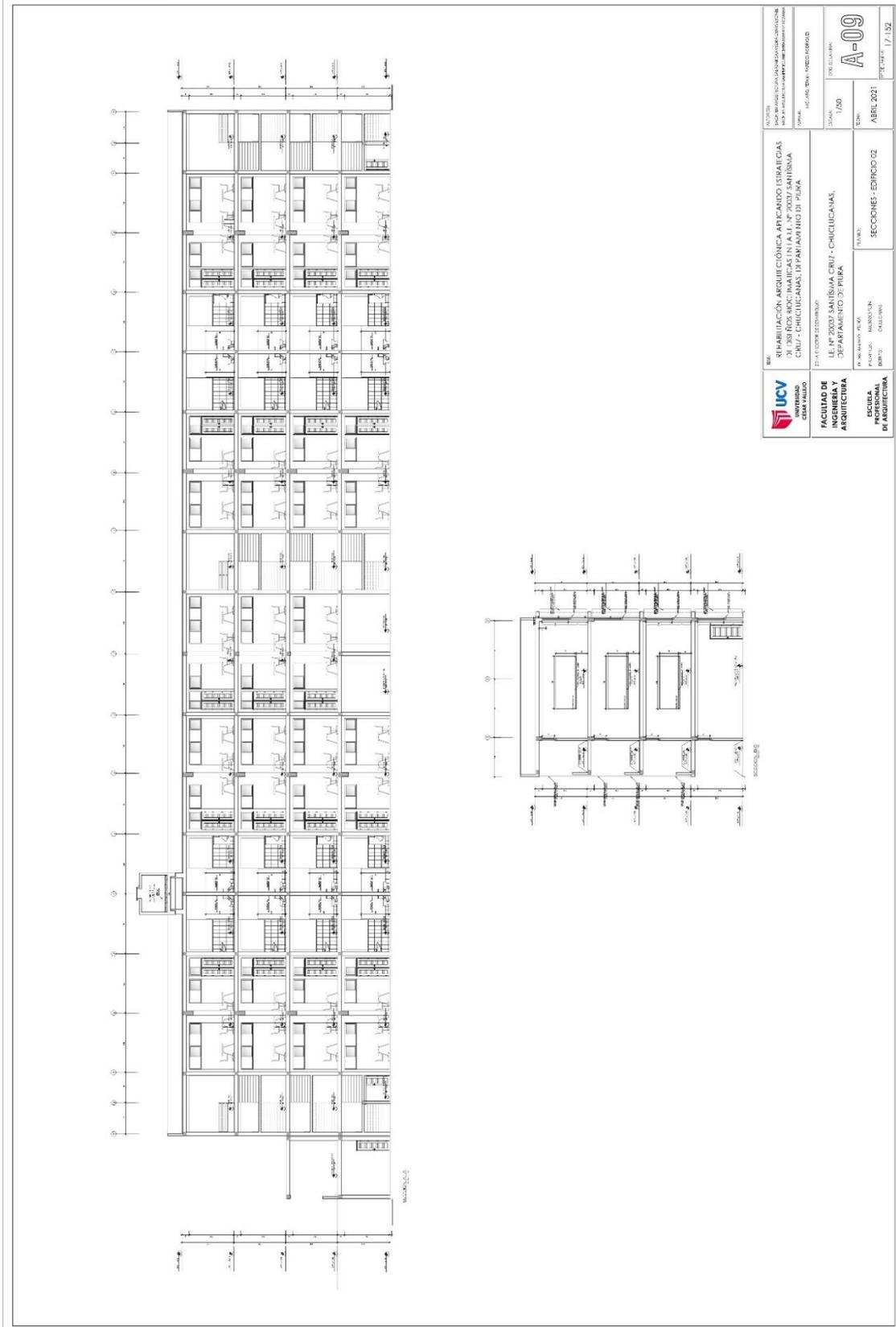
Figura 55. Lámina A –31: Plano de Elevaciones Edificio 05



Fuente: Elaboración Propia

### 5.3.6. Plano de cortes por sectores

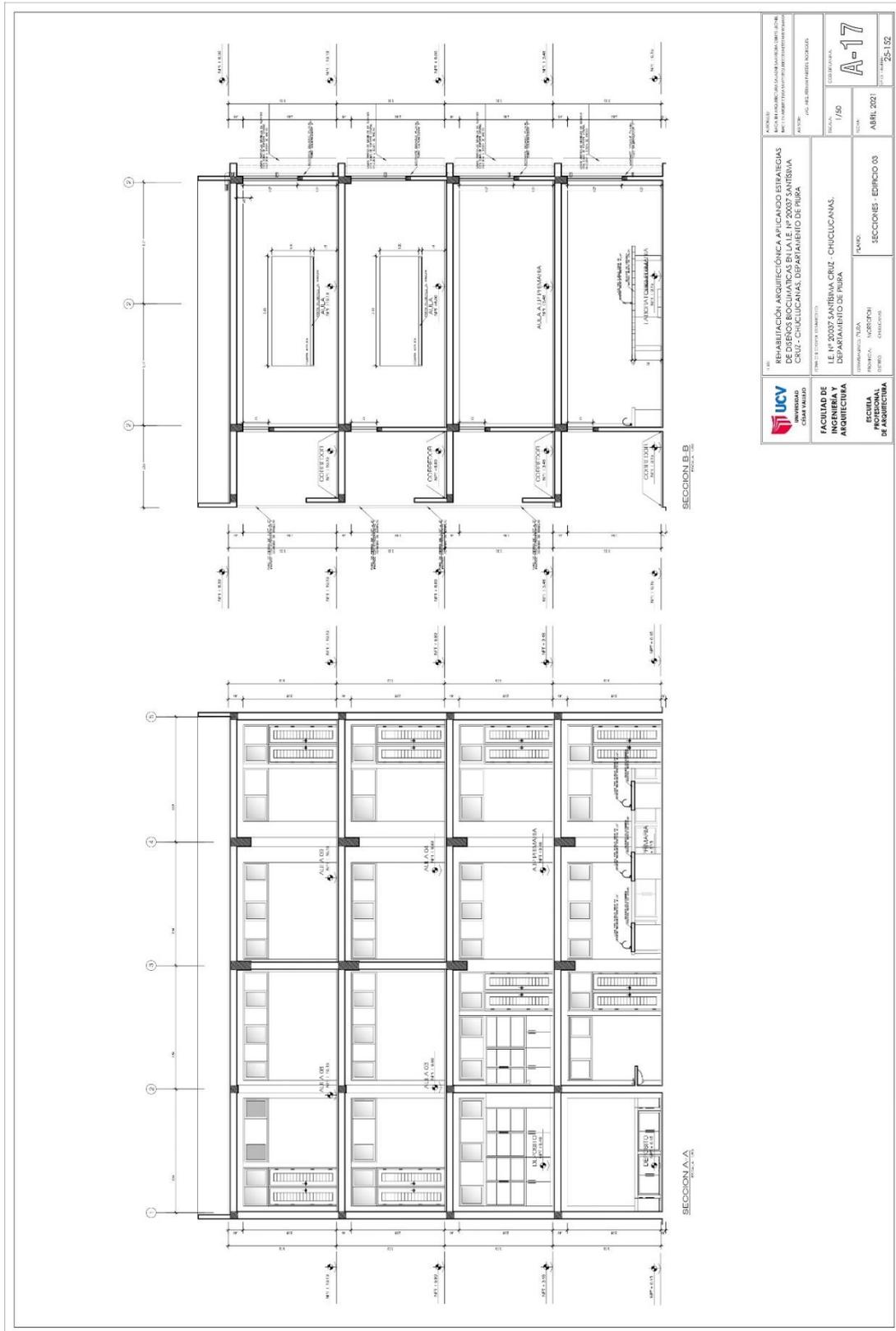
Figura 56. Lámina A-09: Plano de Elevaciones Edificio 02



 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CENTROVENEZOLANA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	<b>PROYECTO:</b> REHABILITACION ARQUITONICA ARKANDO ESTRATEGIAS DE LOS RIOS RIOC: INAMICAS IN ALI - N° 2007 SANTIUMA CRUZ - CHICLICANAS, DEPARTAMENTO DE PIURA	<b>PROYECTANTE:</b> INGENIERO EN ARQUITECTURA MARIO CALLEJERO	<b>TITULO:</b> SECCIONES - EDIFICIO 02	<b>ESCALA:</b> 1/50	<b>FECHA:</b> ABRIL 2021
				<b>PROYECTO DE:</b> REHABILITACION ARQUITONICA ARKANDO ESTRATEGIAS DE LOS RIOS RIOC: INAMICAS IN ALI - N° 2007 SANTIUMA CRUZ - CHICLICANAS, DEPARTAMENTO DE PIURA	<b>FECHA:</b> ABRIL 2021
<b>PROYECTO:</b> REHABILITACION ARQUITONICA ARKANDO ESTRATEGIAS DE LOS RIOS RIOC: INAMICAS IN ALI - N° 2007 SANTIUMA CRUZ - CHICLICANAS, DEPARTAMENTO DE PIURA			<b>FECHA:</b> ABRIL 2021	<b>ESCALA:</b> 1/50	<b>FECHA:</b> ABRIL 2021

Fuente: Elaboración Propia

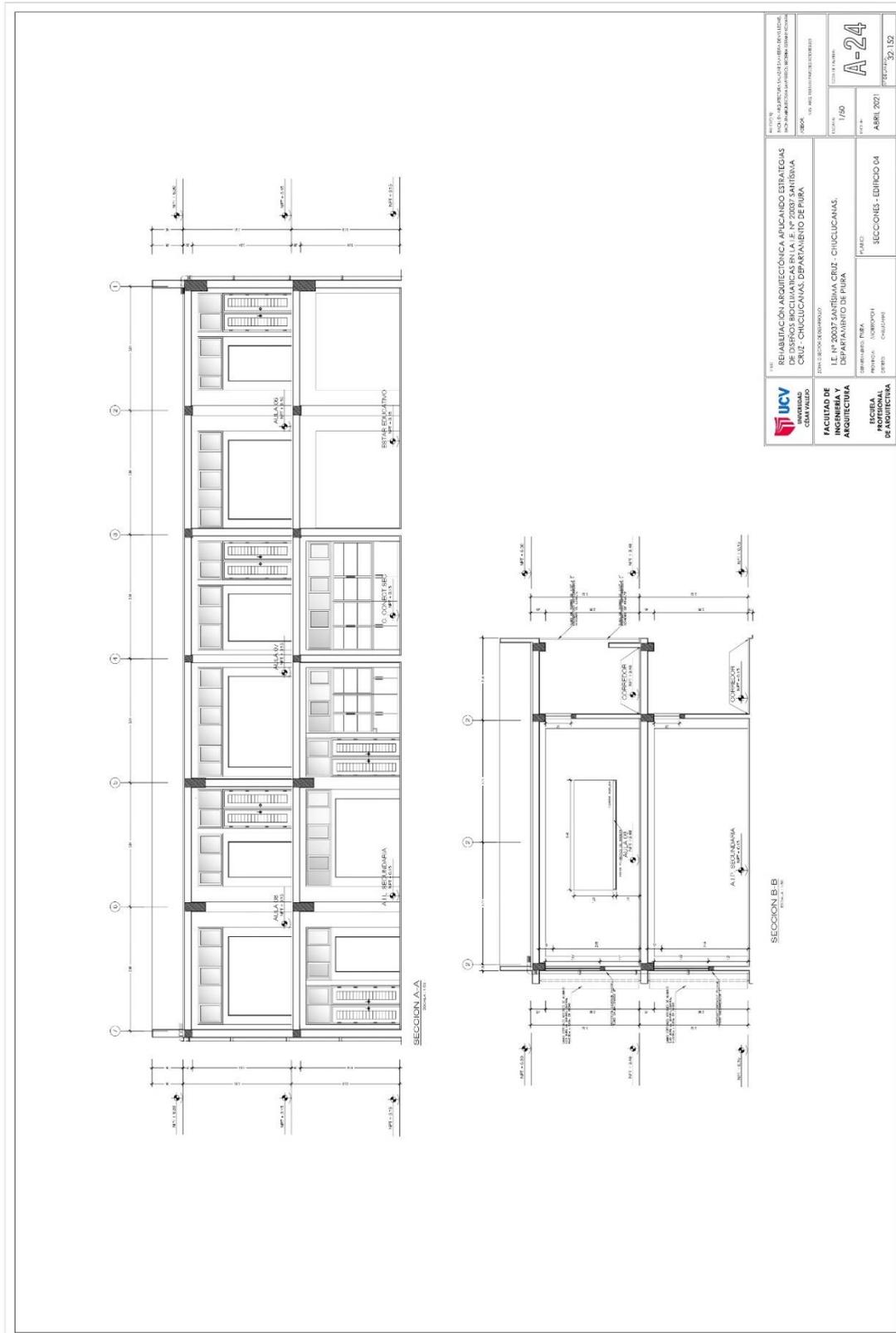
Figura 57. Lámina A-17: Plano de Elevaciones Edificio 03



Fuente: Elaboración Propia

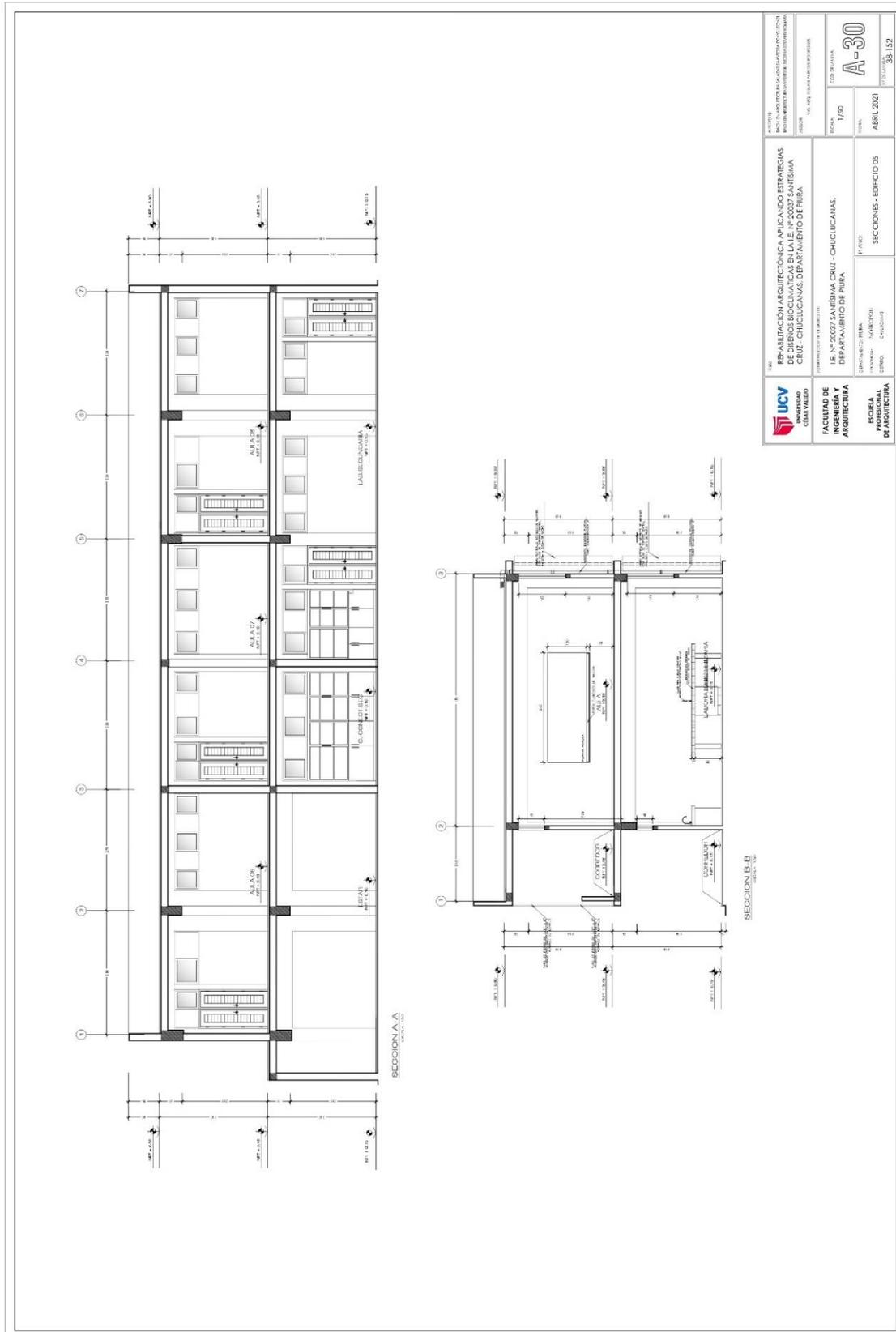
 <b>UNIVERSIDAD CIENTÍFICA VENEZOLANA</b>	INSTITUCIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOMIMÉTICOS EN LA N° 2003 SANTISIMA CRUZ - CHUCLUCANAS, DEPARTAMENTO DE PUERTO RICO.		ESCALA: 1/50	CATEGORÍA: <b>A-17</b>
	FOLIO DE DISEÑO: 03		FECHA: ABRIL 2021	HOJA: 25-152
<b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b>	DEPARTAMENTO: ARQUITECTURA	TÍTULO: SECCIONES - EDIFICIO 03	AUTOR: ALBAJUFITAMARIA	
<b>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</b>	ETAPA: CONCEPTUAL	FECHA DE ENTREGA: ABRIL 2021		

Figura 58. Lámina A-24: Secciones Edificio 04 – Prototipo VIS de 6.00 m.



Fuente: Elaboración Propia

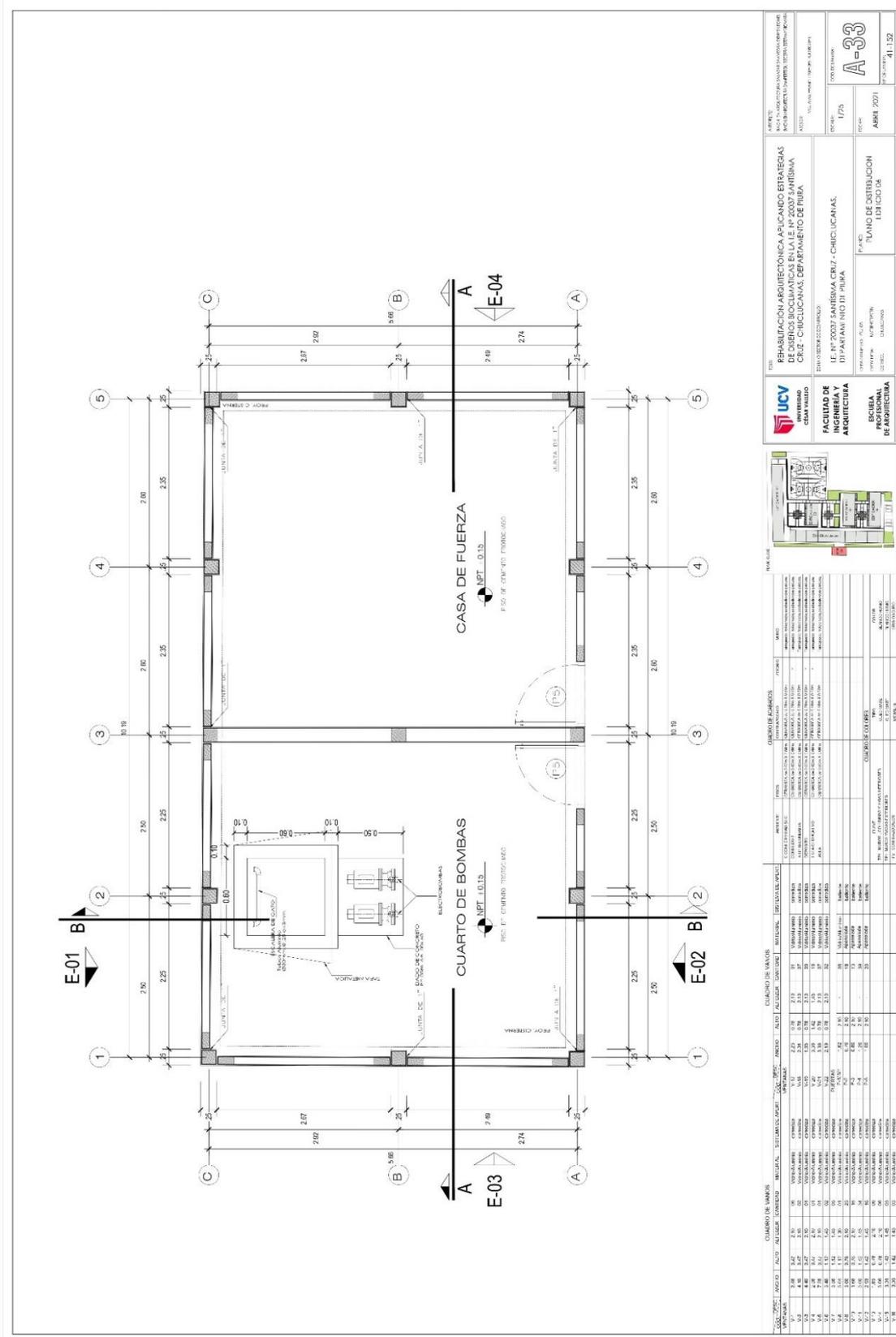
**Figura 59. Lámina A –30: Secciones Anteproyecto Edificio 05 – Prototipo VIS de 7.70 m.**



Fuente: Elaboración Propia

### 5.3.7. Planos de detalles arquitectónicos

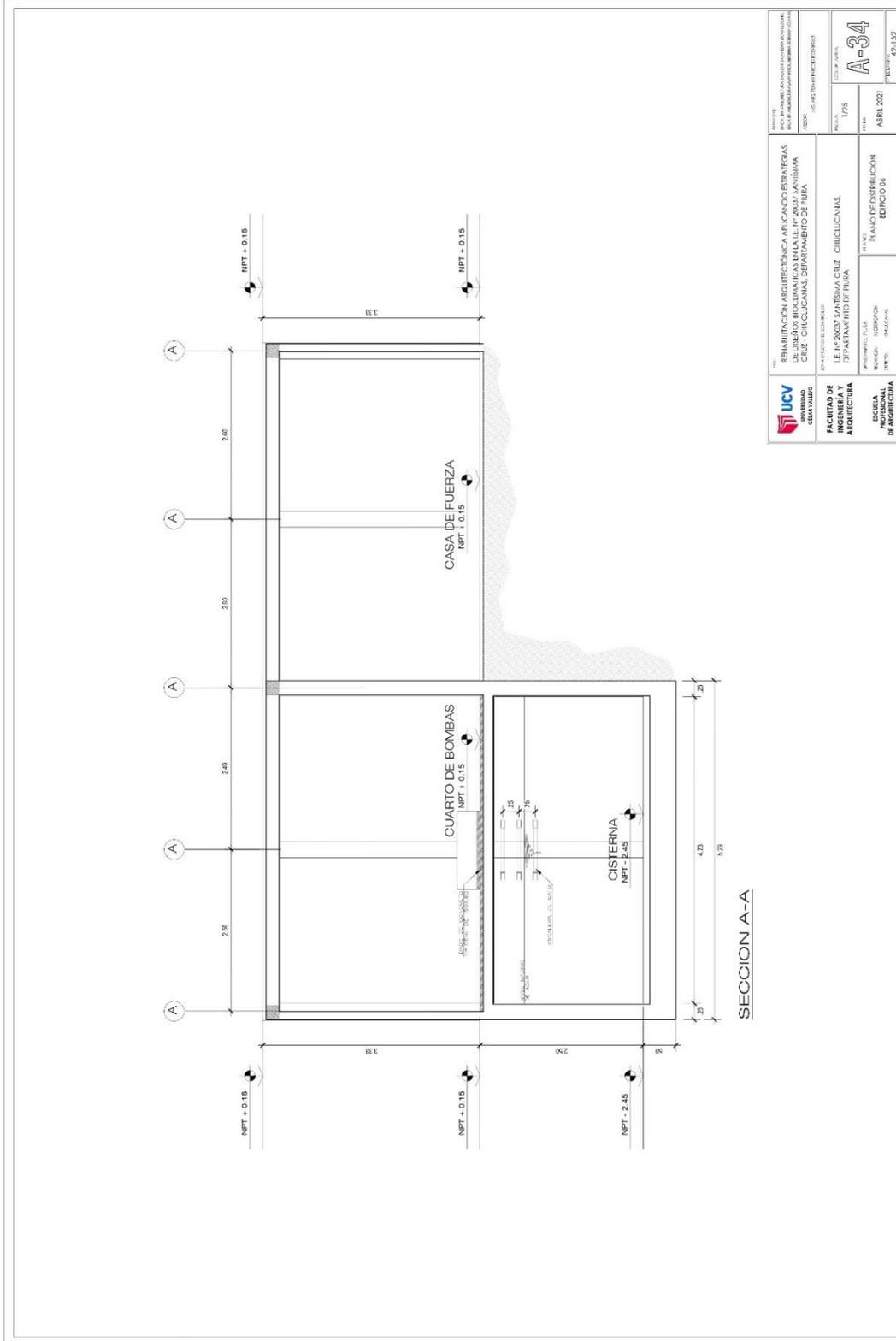
Figura 59. Lámina A-33: Plano de Distribución – Edificio 06



CANTON DE BOMBAS		CANTON DE FUERZAS		CANTON DE BOMBAS		CANTON DE FUERZAS	
LOG. Q25	ALCANT. Q25	ALCANT. Q25	ALCANT. Q25	LOG. Q25	ALCANT. Q25	ALCANT. Q25	ALCANT. Q25
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

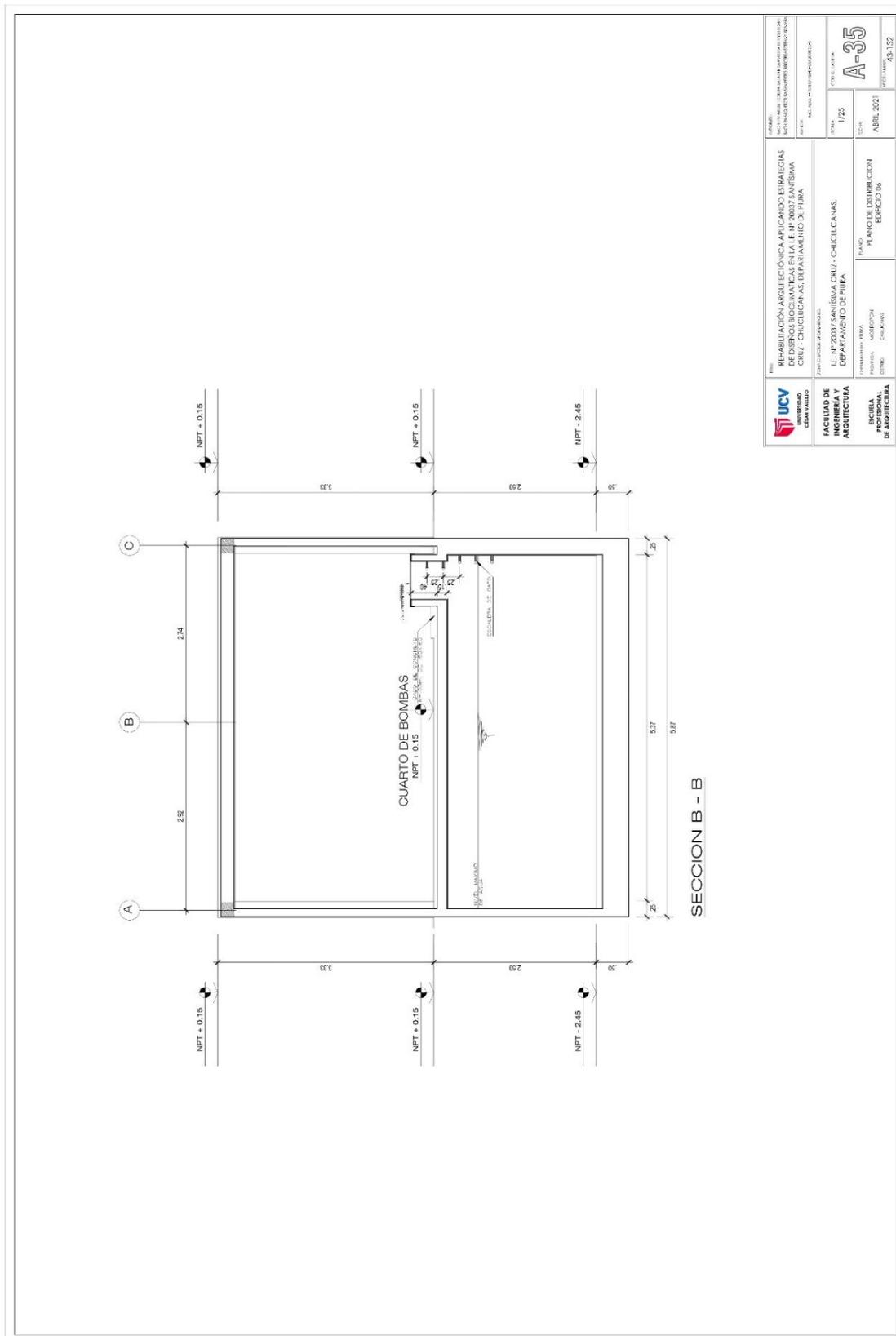
Fuente: Elaboración Propia

Figura 60. Lámina A-34: Plano de Elevación – Edificio 06



Fuente: Elaboración Propia

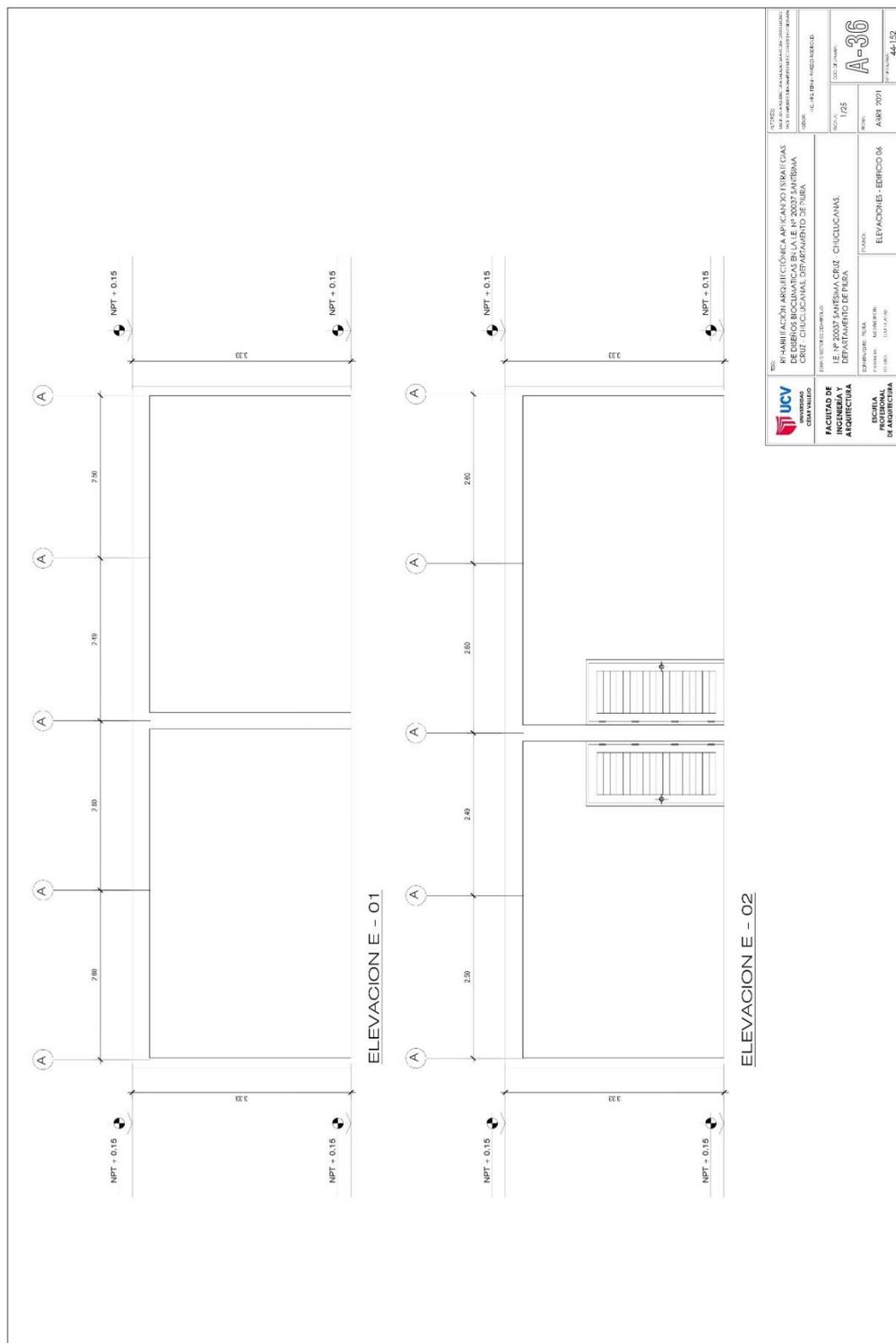
**Figura 61. Lámina A –35: Plano de Elevación – Edificio 06**



 <b>UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA</b> FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERIA DE ARQUITECTURA	TÍTULO: REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑO BIOMIMÉTICAS EN LA E.N° 20037 SANTISIMA CRUZ - CHICILICANAS, DEPARTAMENTO DE FOLIA	ESCALA: 1/25	FECHA: ABRIL, 2021
	AUTOR: M. SCARLETT COMPAÑARINOS	PLANEO: PLANEO DE DISTRIBUCION ESPACIO 06	<b>A-35</b> DE 11 PLANOS

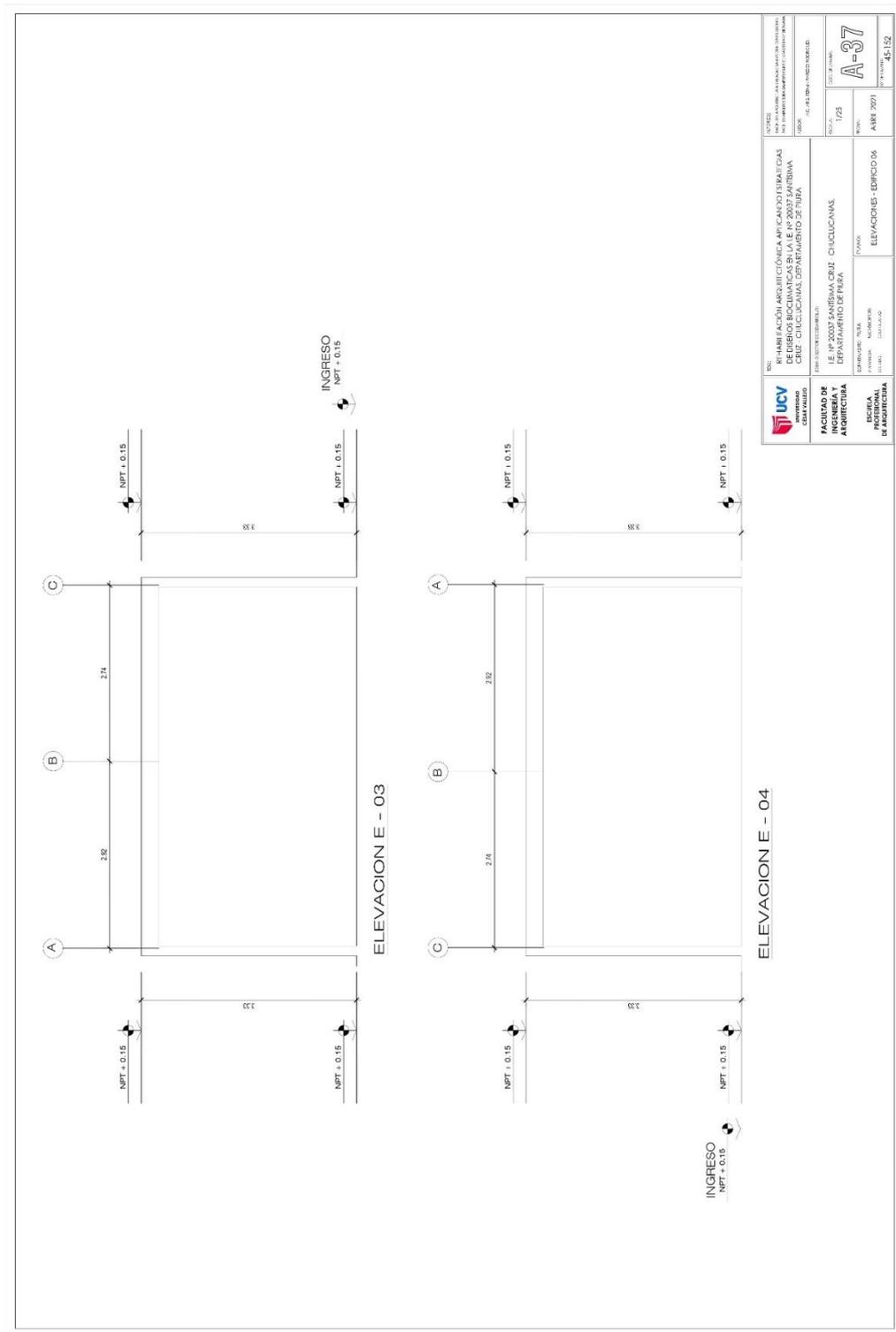
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 62. Lámina A –36: Plano de Elevación – Edificio 06**



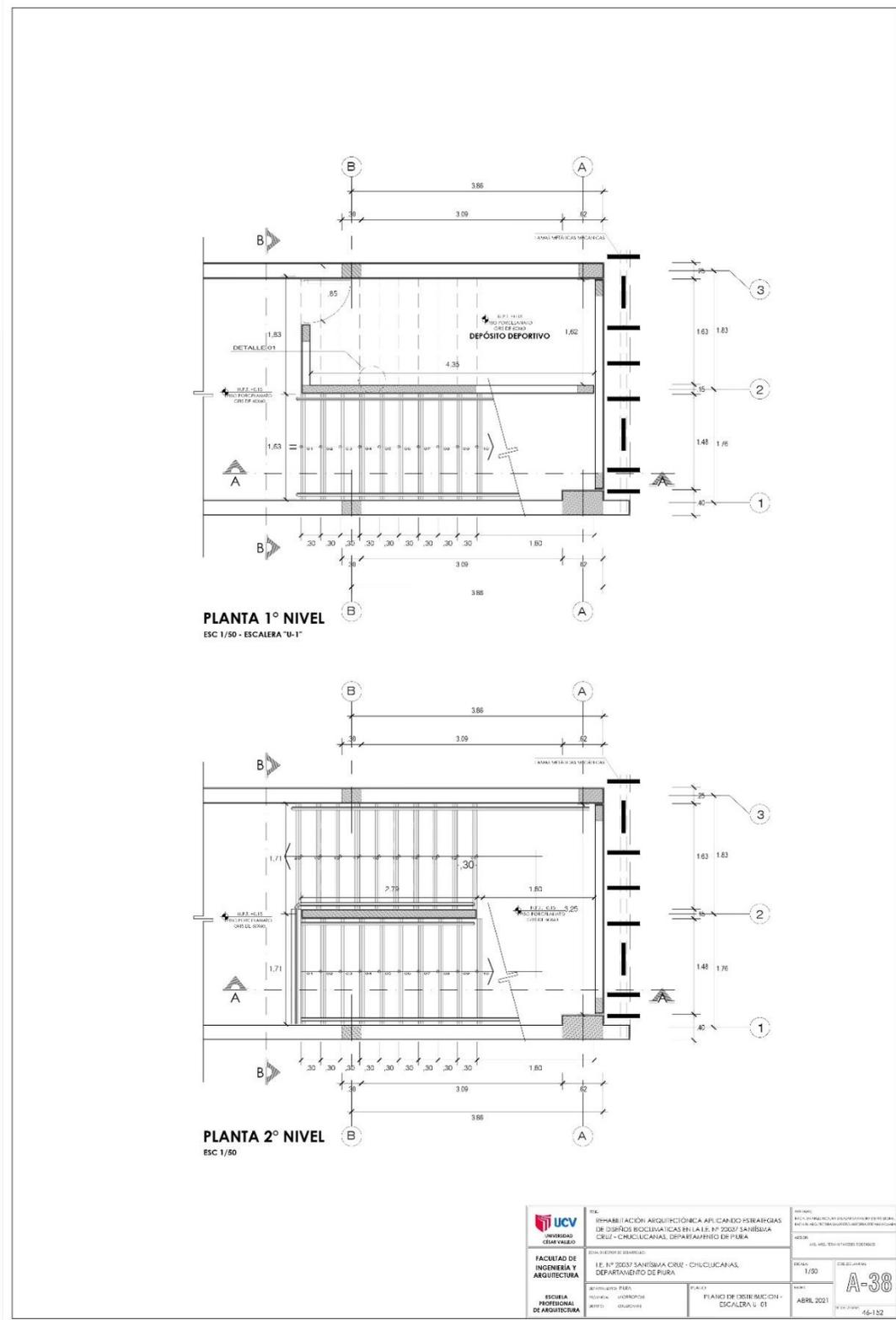
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 63. Lámina A -37: Plano de Elevación – Edificio 06**



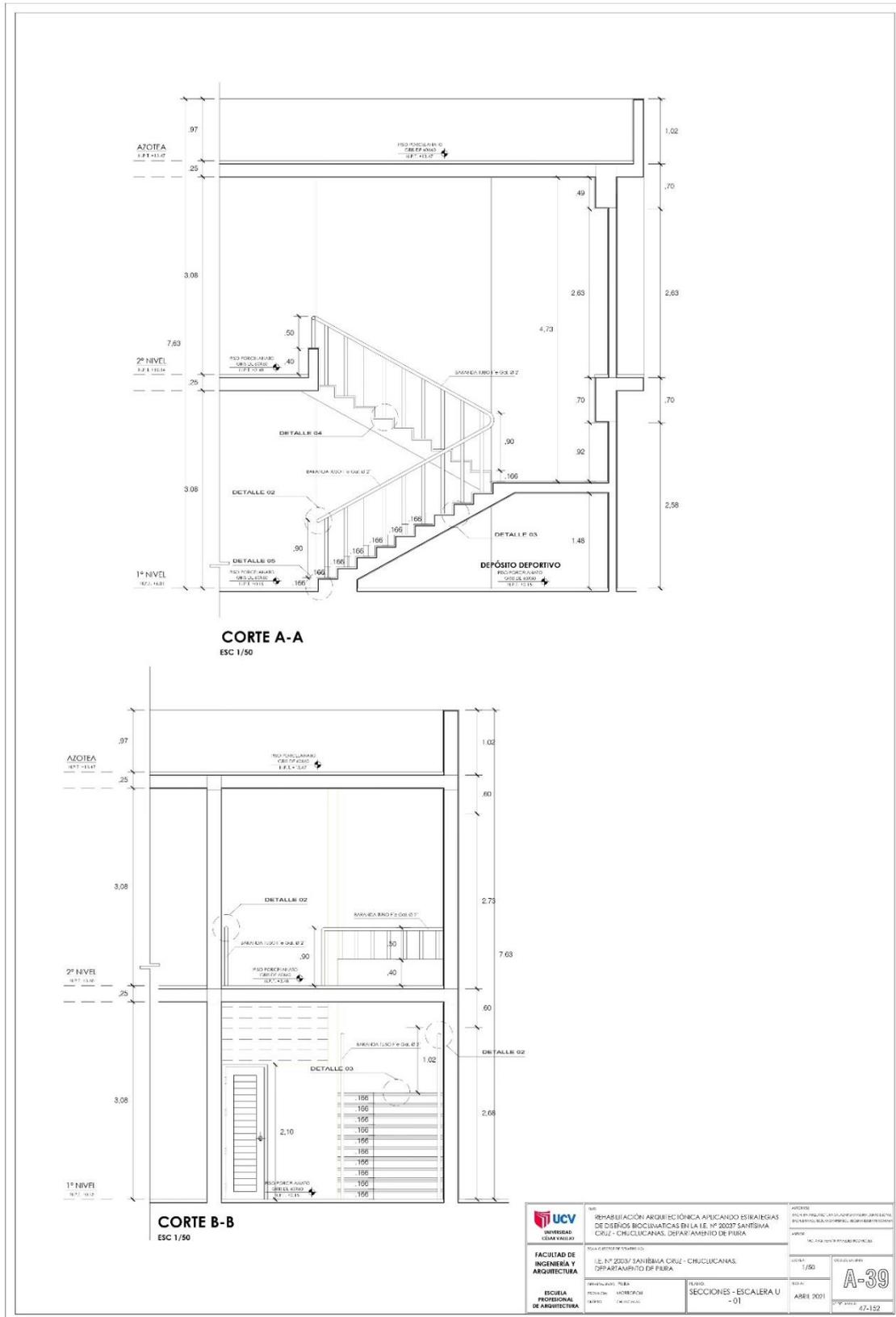
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 64. Lámina A –38: Plano de Elevación – Escalera U -01**



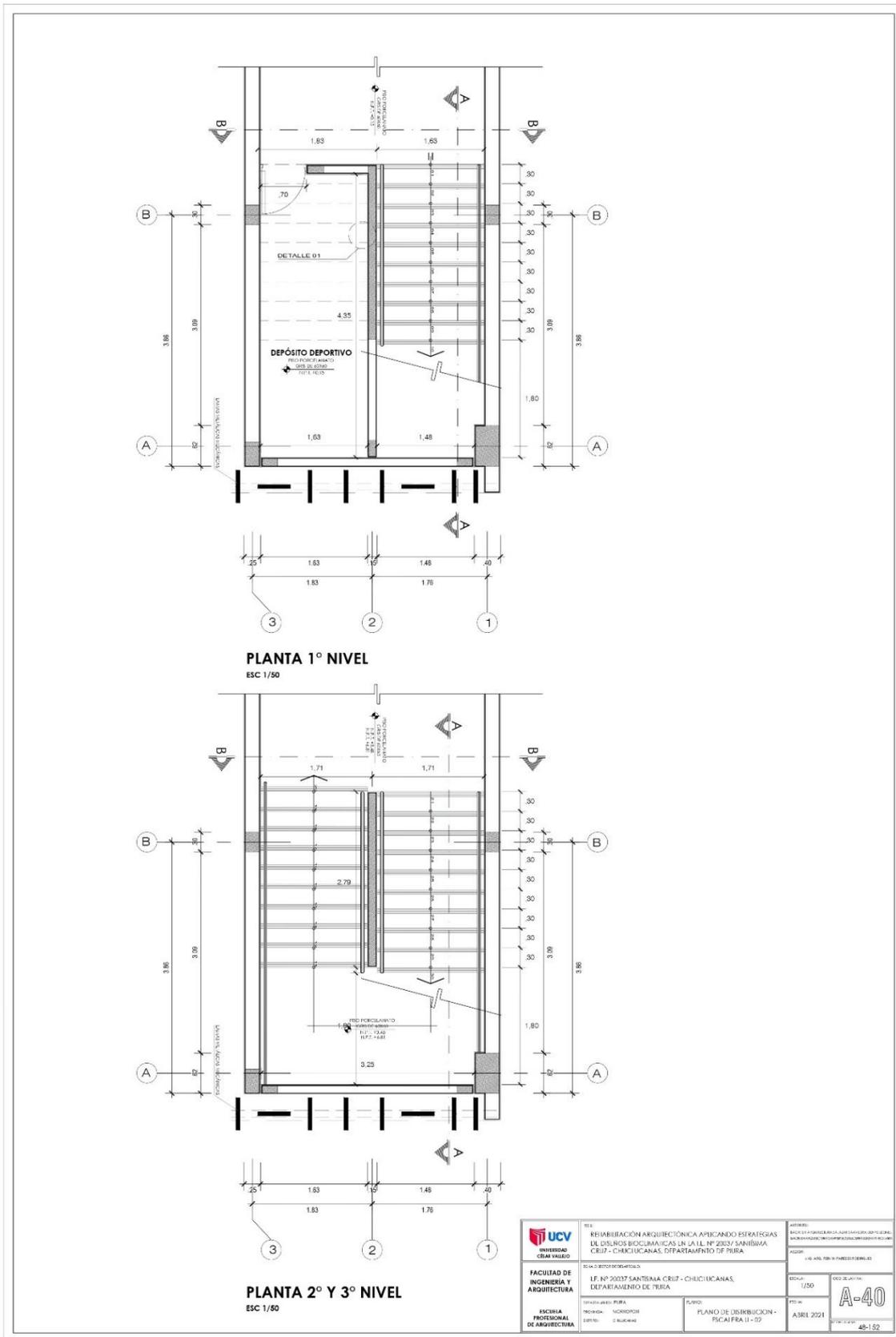
Fuente: Elaboración propia

**Figura 65. Lámina A -39: Plano de Secciones – Escalera U -01**



Fuente: Elaboración propia

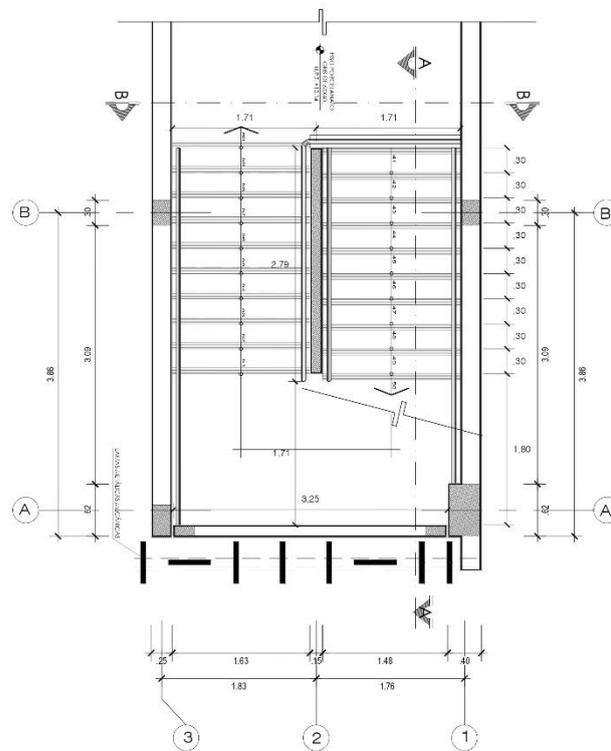
Figura 66. Lámina A-40: Plano de Distribución – Escalera U -02



Fuente: Elaboración propia

**Figura 63**

*Lámina A – 41: Plano de Distribución – Escalera U - 02*

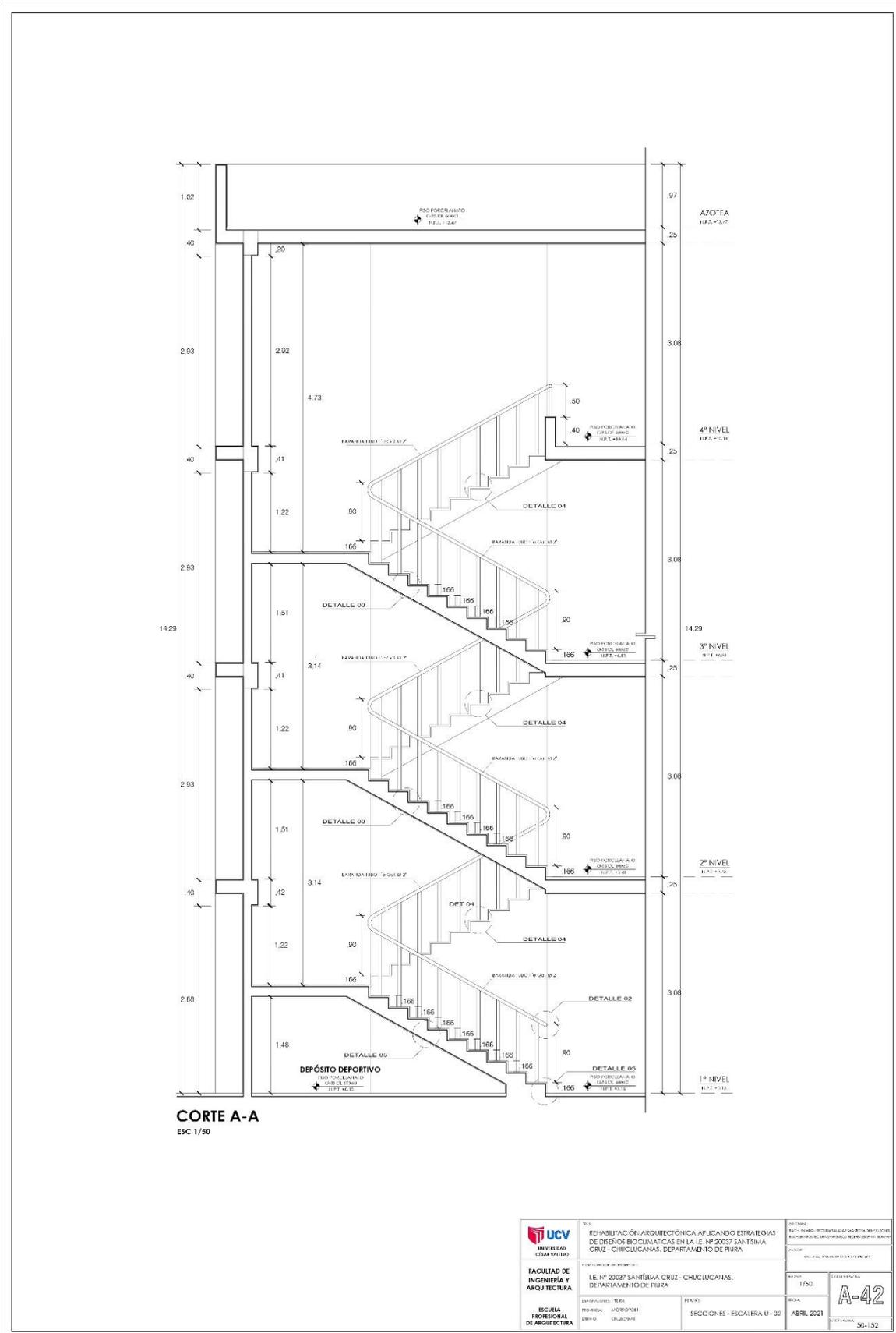


**PLANTA 4° NIVEL**  
ESC 1/50

<p>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p>	<p>TÍTULO: REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO USINA LEGIAS DE LOS UNOS BIOLÓGICAS EN LA U.L. Nº 2003/ SAN ISMA CRUZ - CHUCUCUCANAS, DEPARTAMENTO DE PIURA</p>	<p>PROFESOR: ING. DR. ANDRÉS EDUARDO SALAZAR DOMÍNGUEZ ING. DR. ANDRÉS EDUARDO SALAZAR DOMÍNGUEZ</p>
	<p>UBICACIÓN DEL CENTRO DE INTERÉS: U.L. Nº 2003/ SAN ISMA CRUZ - CHUCUCUCANAS, DEPARTAMENTO DE PIURA</p>	<p>FASE: U.C. 1.42. 1.43. 1.44. 1.45. 1.46. 1.47. 1.48. 1.49. 1.50.</p>
<p>FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</p>	<p>DEPARTAMENTO DE PIURA</p>	<p>TÍTULO: PLANO DE DISTRIBUCIÓN - ESCALERA U - 02</p>
<p>ESUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>PROFESOR: INGENIERO</p>	<p>FECHA: ABRIL 2024</p>
		<p>FECHA: ABRIL 2024</p>
		<p>FECHA: 49-132</p>

**Figura 64**

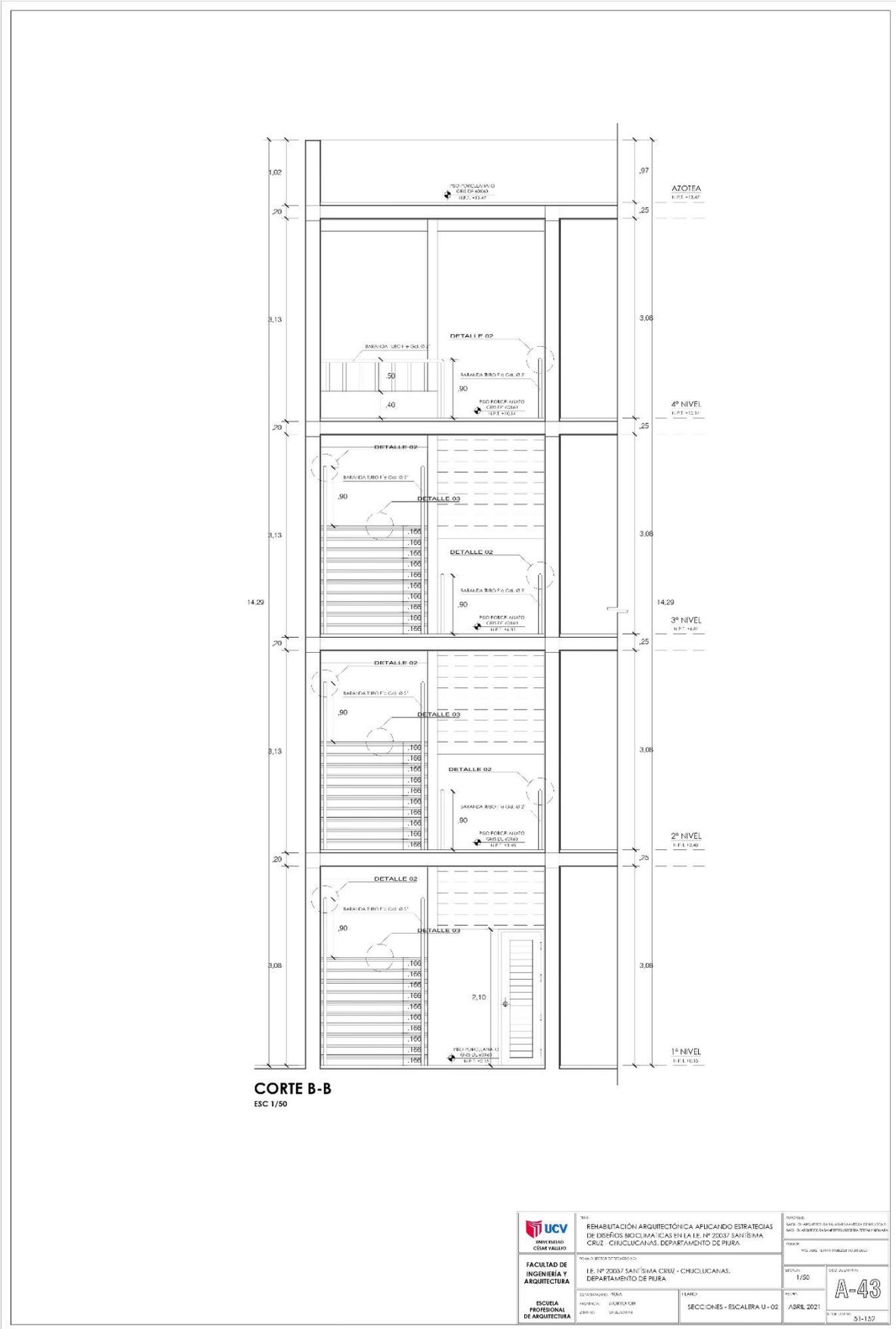
*Lámina A – 42: Secciones – Escalera U - 02*



<p>UNIVERSIDAD COSTA RICA</p>	<p>TÍTULO: REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑO BIOLÓGICAS EN LA LE N° 20037 SAN RAMÓN CRUZ - CHUCUCUANAS, DEPARTAMENTO DE PUJUAJICO</p>	<p>OFICINA: ESCUELA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA CALLE 100 N° 10000 SAN RAMÓN DE PUJUAJICO, COSTA RICA</p>	
	<p>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>PROYECTO DE GRADUACIÓN: LE N° 22037 SANTISIMA CRUZ - CHUCUCUANAS, DEPARTAMENTO DE PUJUAJICO</p>	<p>FECHA: 1/50</p>
<p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>COORDINADOR: NORA FERRAZ ESTRATEGIA: SUSTENTABLE</p>	<p>PROYECTANTE: SERRA DISEÑO: SERRA DISEÑO: SERRA</p>	<p>BOYLA ABRIL 2021</p>
	<p>PROYECTO: SECCIONES - ESCALERA U - 02</p>		<p>BOYLA ABRIL 2021</p>

Figura 65

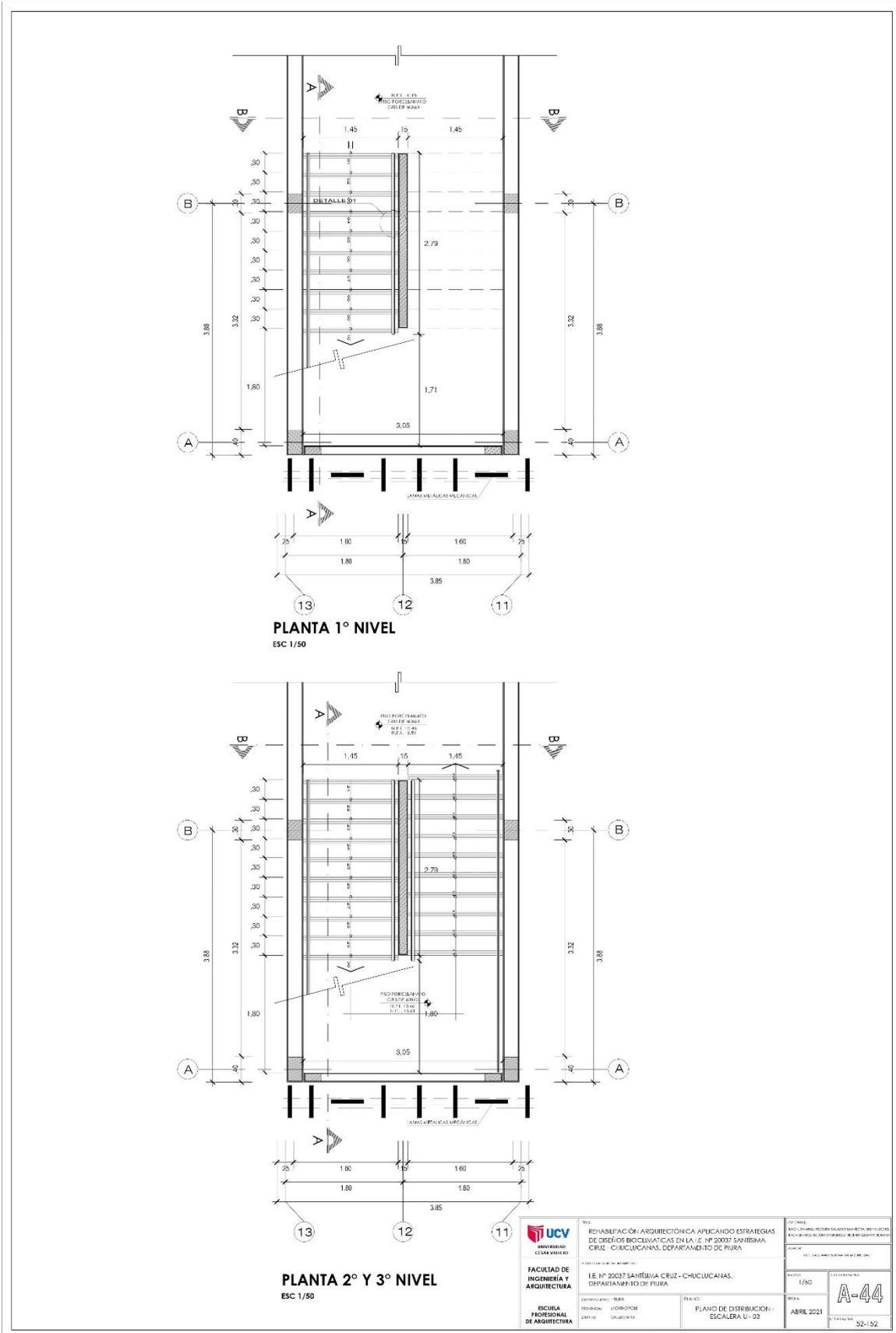
Lámina A - 43: Secciones - Escalera U - 02



<p>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p>	<p>PROYECTO: REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOLÓGICAS EN LA I.E. N° 20037 SANTI SIMA CRUZ - CHUCLUCAYAS, DEPARTAMENTO DE PURA.</p>	<p>PROFESOR: DR. FRANCISCO DE PAZ ANDRÉS RAMÍREZ</p>
	<p>INSTITUCIÓN: I.E. N° 20037 SANTI SIMA CRUZ - CHUCLUCAYAS, DEPARTAMENTO DE PURA.</p>	<p>ESCALA: 1/50</p>
<p>FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</p>	<p>DEPARTAMENTO: PURA</p>	<p>ÁREA: SECCIONES - ESCALERA U-02</p>
<p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>PROFESOR: JORGE RAMÍREZ</p>	<p>ESTUDIANTE: VILACAYANA</p>

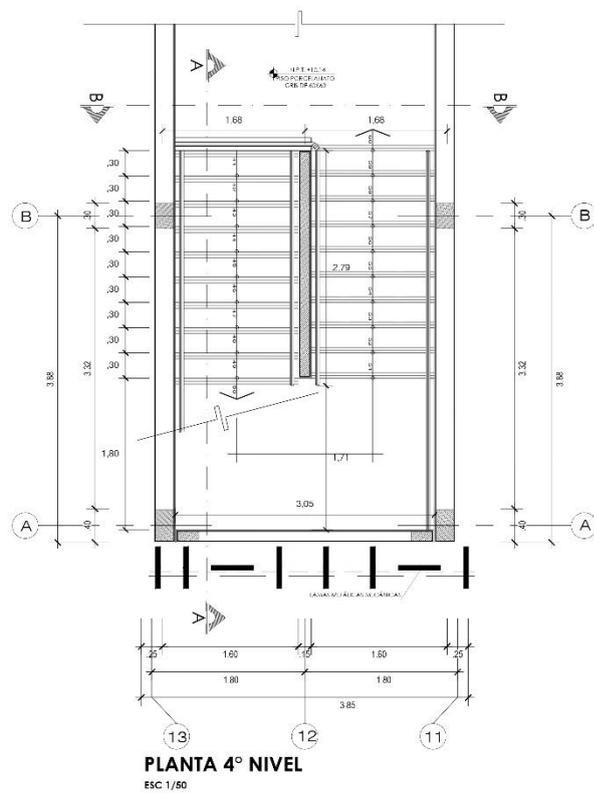
**Figura 66**

*Lámina A – 44: Plano de Distribución – Escalera U - 03*



**Figura 67**

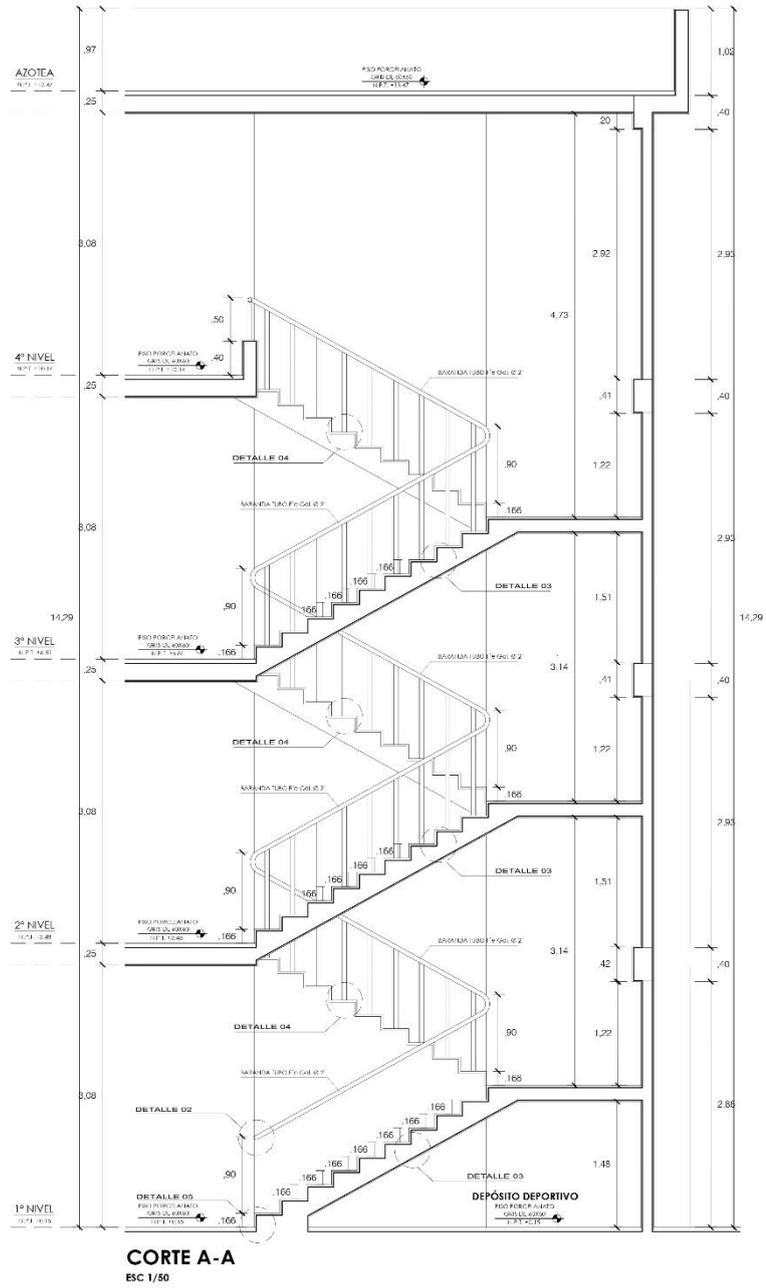
*Lámina A – 45: Plano de Distribución – Escalera U - 03*



<p>UNIVERSIDAD CEAR VENEZUELA</p>	<p>USO: REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOMIMÉTICAS EN LA LE. N° 20037 SANTISIMA CRUZ - CHUJUCUCANAS, DEPARTAMENTO DE PUNTA</p>	<p>PROFESOR: DR. JOSE ANTONIO GONZALEZ</p>
	<p>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE</p>
<p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>LE. N° 20037 SANTISIMA CRUZ - CHUJUCUCANAS, DEPARTAMENTO DE PUNTA</p>	<p>BOCADO: 1/50</p>
<p>PROFESOR: DR. JOSE ANTONIO GONZALEZ</p>	<p>TEMAS: PLANO DE DISTRIBUCION - ESCALERA U - 03</p>	<p>FECHA: ABRIL 2021</p>
		<p><b>A-45</b></p>
		<p>PROYECTO N° 53.152</p>

Figura 68

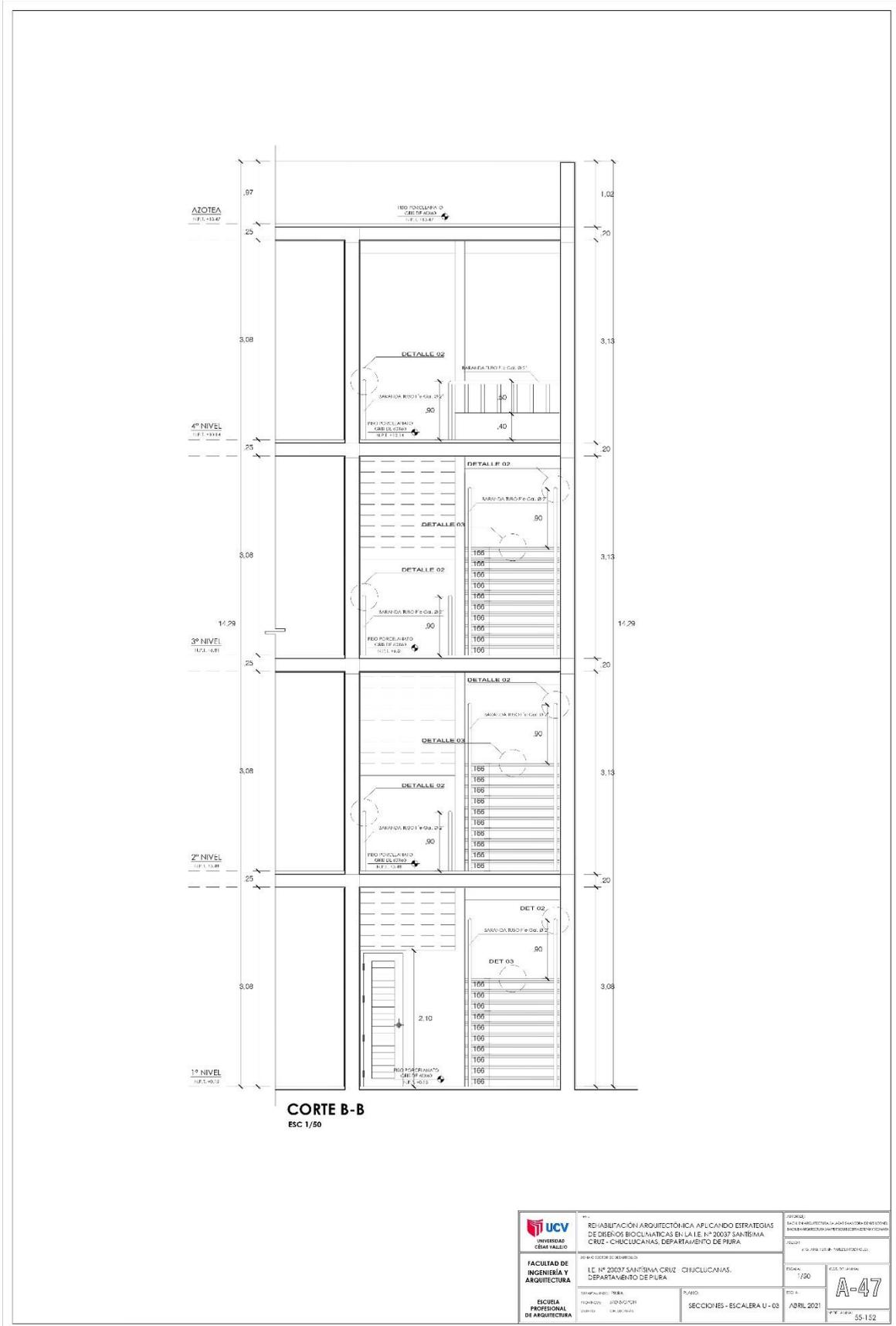
Lámina A - 46: Secciones - Escalera U - 03



<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	TÍTULO: REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOMIMÉTICAS EN LA I.E. Nº 20037 SANTÍSIMA CRUZ - CHUCLUCANAS, DEPARTAMENTO DE PIURA		NÚMERO: 1/50
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA		ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA
INSTITUCIÓN: I.E. Nº 20037 SANTÍSIMA CRUZ - CHUCLUCANAS, DEPARTAMENTO DE PIURA		PLANO: SECCIONES - ESCALERA U - 03	FECHA: ABRIL 2021
ESCALA: 1/50			IDENTIFICACIÓN: A-46

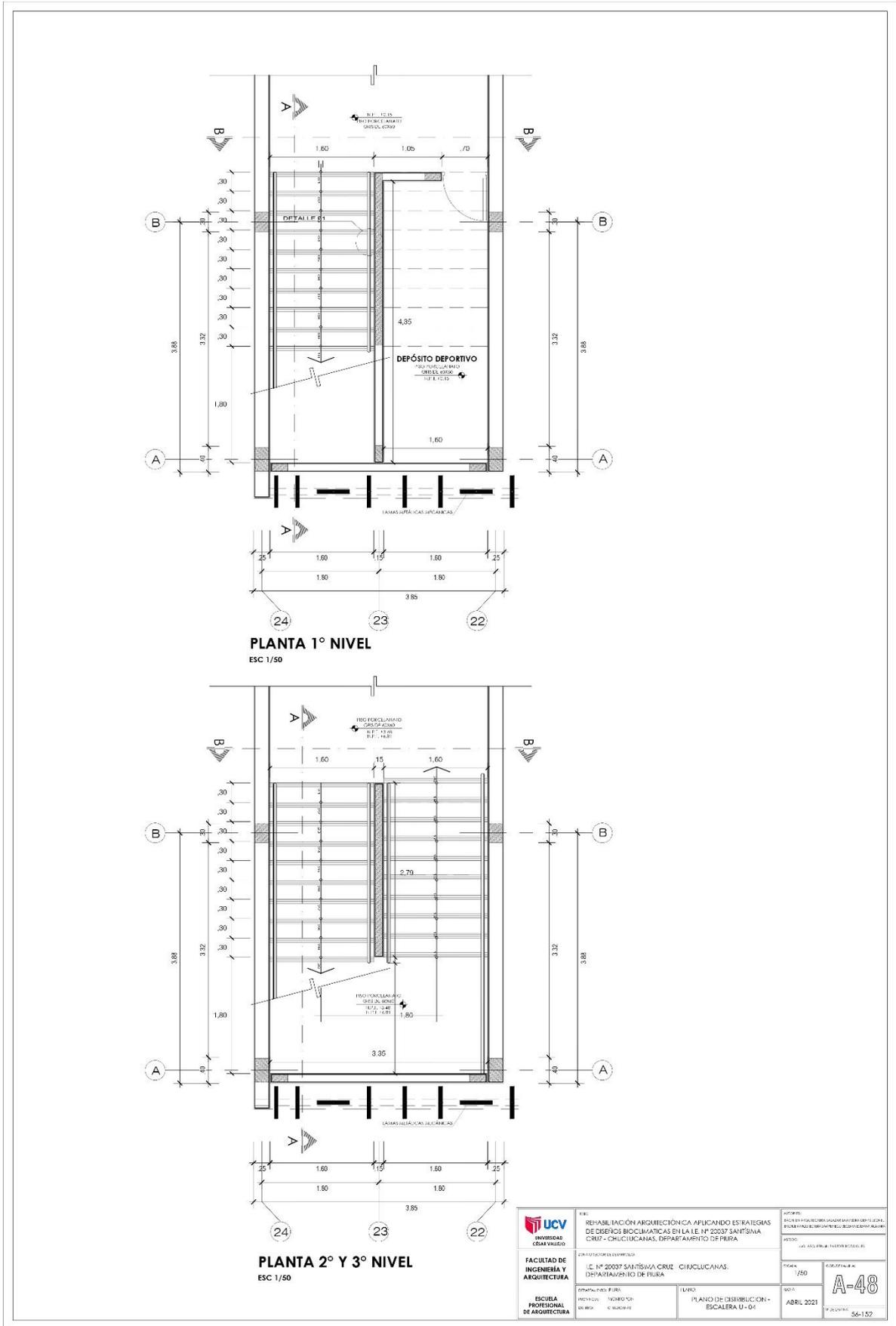
Figura 69

Lámina A - 47: Secciones - Escalera U - 03



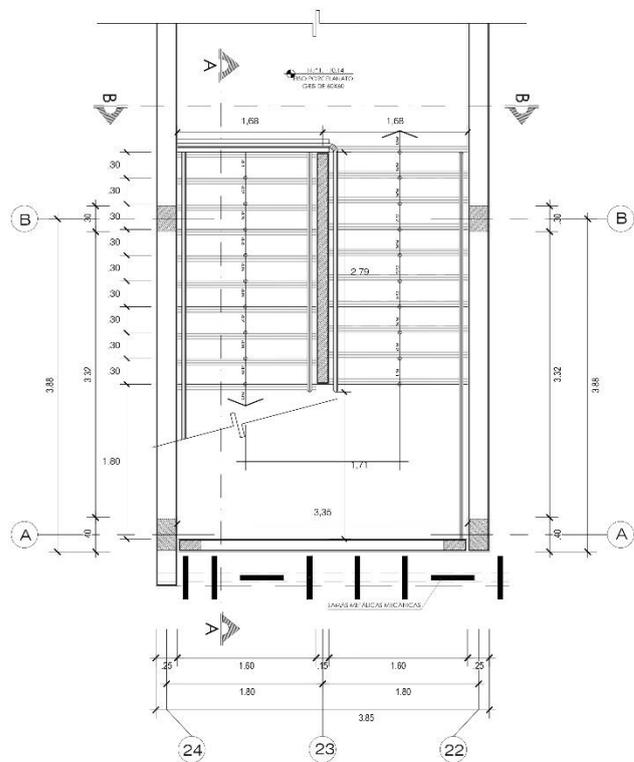
**Figura 70**

*Lámina A – 48: Plano de Distribución – Escalera U - 04*



**Figura 71**

*Lámina A – 49: Plano de Distribución – Escalera U - 04*



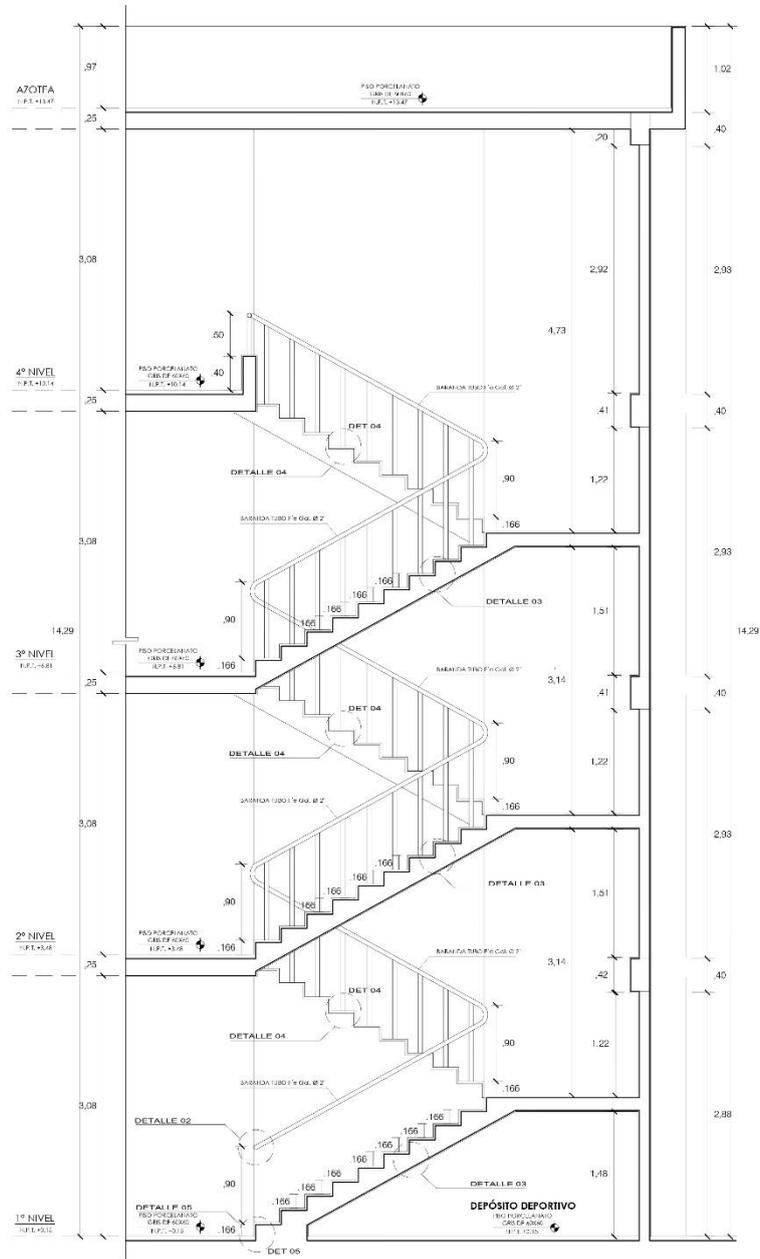
**PLANTA 4º NIVEL**

ESC 1/50 - ESCALERA "U-4"

 <b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>	TÍTULO: REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOClimÁTICAS EN LA I.E. N° 20037 SANTIAMA CRUZ - CHUCLUCANAS, DEPARTAMENTO DE PUNO	AUTOR: INDIKA Y PASCUAL CARRERA VILLALBA ESCOBAR, DANILO ESCOBAR ESCOBAR, ANDRÉS VILLALBA VILLALBA	
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA: I.E. N° 20037 SANTIAMA CRUZ - CHUCLUCANAS, DEPARTAMENTO DE PUNO	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	DEPARTAMENTO: INGENIERÍA EN ARQUITECTURA	FECHA: ABRIL 2021	LÁMINA: A-49
PLANO DE DISTRIBUCIÓN - ESCALERA U - 04		PÁGINA: 37-152	

Figura 72

Lámina A – 50: Secciones – Escalera U - 04

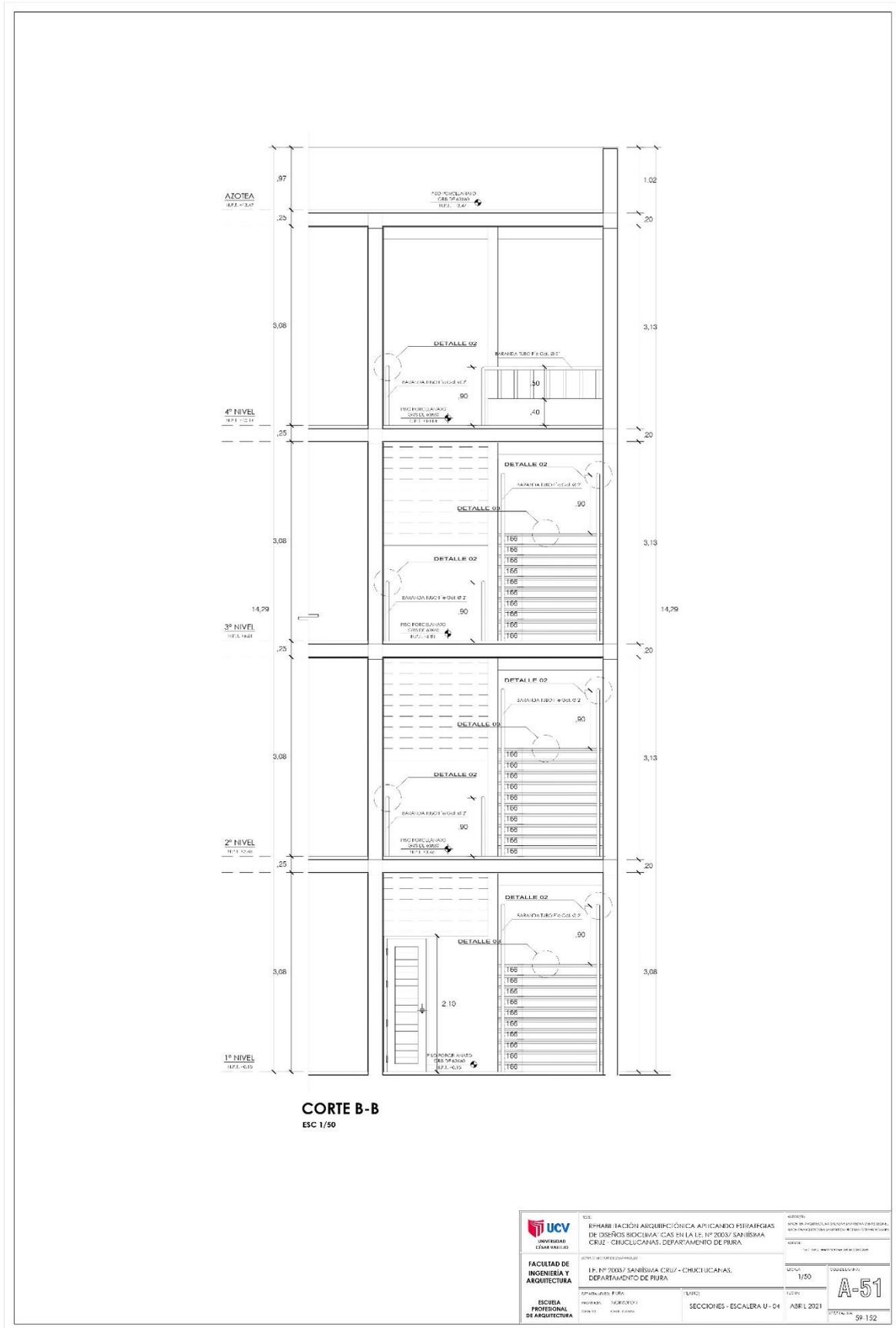


**CORTE A-A**  
ESC 1/50

 <b>UNIVERSIDAD CENAM VENEZUELA</b>	<b>REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS SOCIOLÓGICAS EN LA I.F. N° 2003/ SANISMA CRUZ - CHIULUCANAS, DEPARTAMENTO DE PUEBLA</b>		AUTORES: ING. Y MAGISTERIO EN INVESTIGACIONES EN CIENCIAS SOCIALES Y EDUCACIONES SOCIALES Y HUMANAS		
	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		PROFESOR: ING. Y MAGISTERIO EN INVESTIGACIONES EN CIENCIAS SOCIALES Y EDUCACIONES SOCIALES Y HUMANAS		
<b>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</b>	CARRERA DE ARQUITECTURA		ESCALA: 1/50		
	I.F. N° 2003/ SANISMA CRUZ - CHIULUCANAS, DEPARTAMENTO DE PUEBLA		COMPLEMENTO: <b>A-50</b>		
	PROFESOR: INGENIERO Y MAGISTERIO EN INVESTIGACIONES EN CIENCIAS SOCIALES Y EDUCACIONES SOCIALES Y HUMANAS	PROFESOR: INGENIERO Y MAGISTERIO EN INVESTIGACIONES EN CIENCIAS SOCIALES Y EDUCACIONES SOCIALES Y HUMANAS	FECHA: ABRIL 2007		
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA		SECCIONES - ESCALERA U - 04		PÁGINA: 58-152	

Figura 73

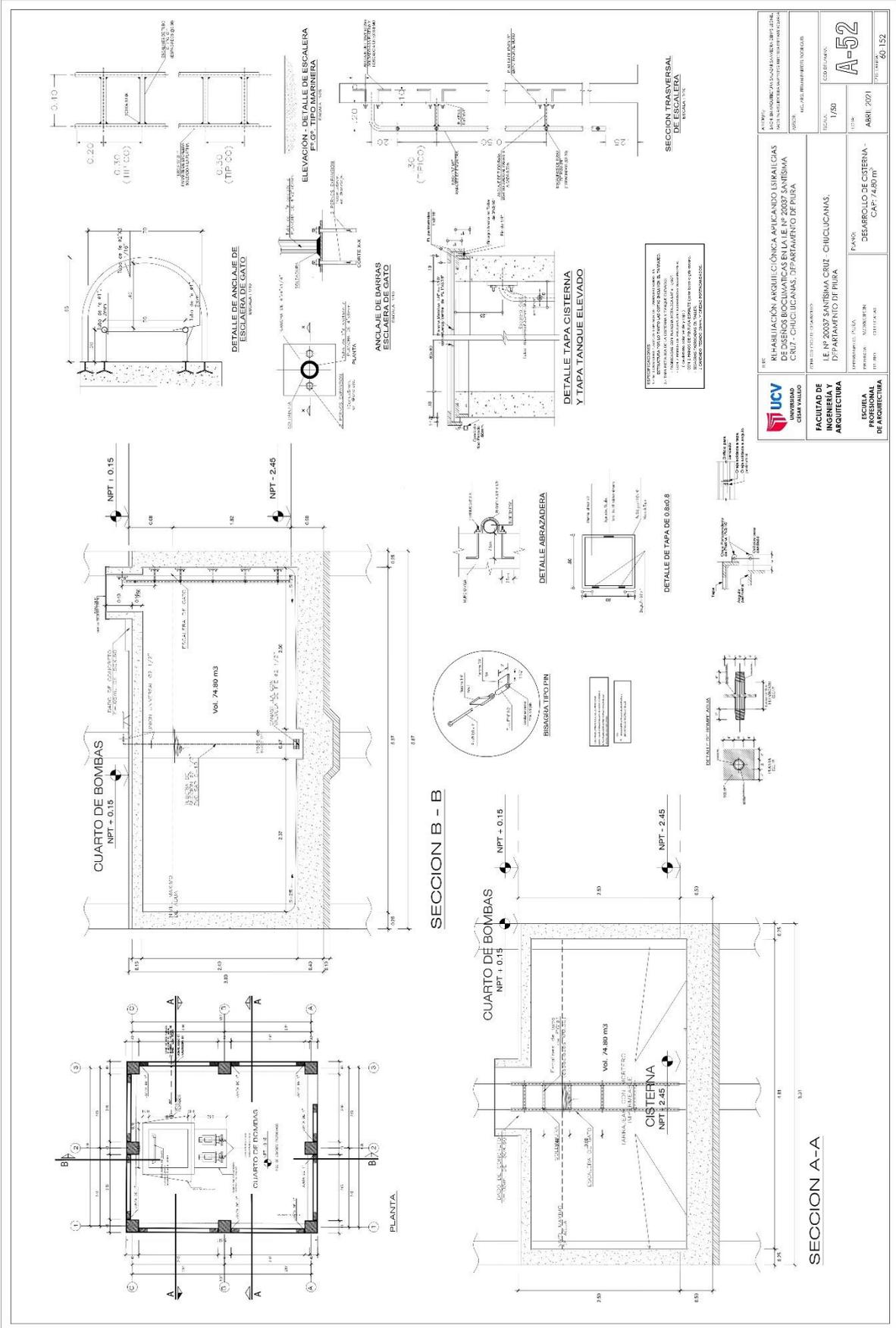
Lámina A – 51: Secciones – Escalera U - 04



<p>UNIVERSIDAD CAROLINA VILLAZO</p>	<p>ESC. DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>PROYECTO: SECCIONES - ESCALERA U - 04</p>	<p>FECHA: ABRIL 2021</p>
	<p>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>PROYECTO: SECCIONES - ESCALERA U - 04</p>	<p>FECHA: ABRIL 2021</p>
<p>ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>PROYECTO: SECCIONES - ESCALERA U - 04</p>	<p>FECHA: ABRIL 2021</p>	<p>FECHA: ABRIL 2021</p>

Figura 74

Lámina A - 52: Desarrollo de Cisterna - CAP: 74.80 m<sup>3</sup>



 UNIVERSIDAD CISM VALLEJO	INSTITUCIÓN ASESOR QUE APLICANDO TÉCNICAS DE INGENIERÍA DE BARRIOCAMBIOS EN LA LE Nº 2002 SANTIAGO CRUZ - CHUCILICANAS, DEPARTAMENTO DE PIURA	ESCALA: 1/50 FECHA: ABRIL 2001 TÍTULO: DESARROLLO DE CISTERNA - CAP: 74.80 m <sup>3</sup>	A-52 80 152
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA DE ARQUITECTURA	P-AÑO: DESARROLLO DE CISTERNA - CAP: 74.80 m <sup>3</sup>	

Figura 75

Lámina A – 53: Desarrollo de Tanque Elevado

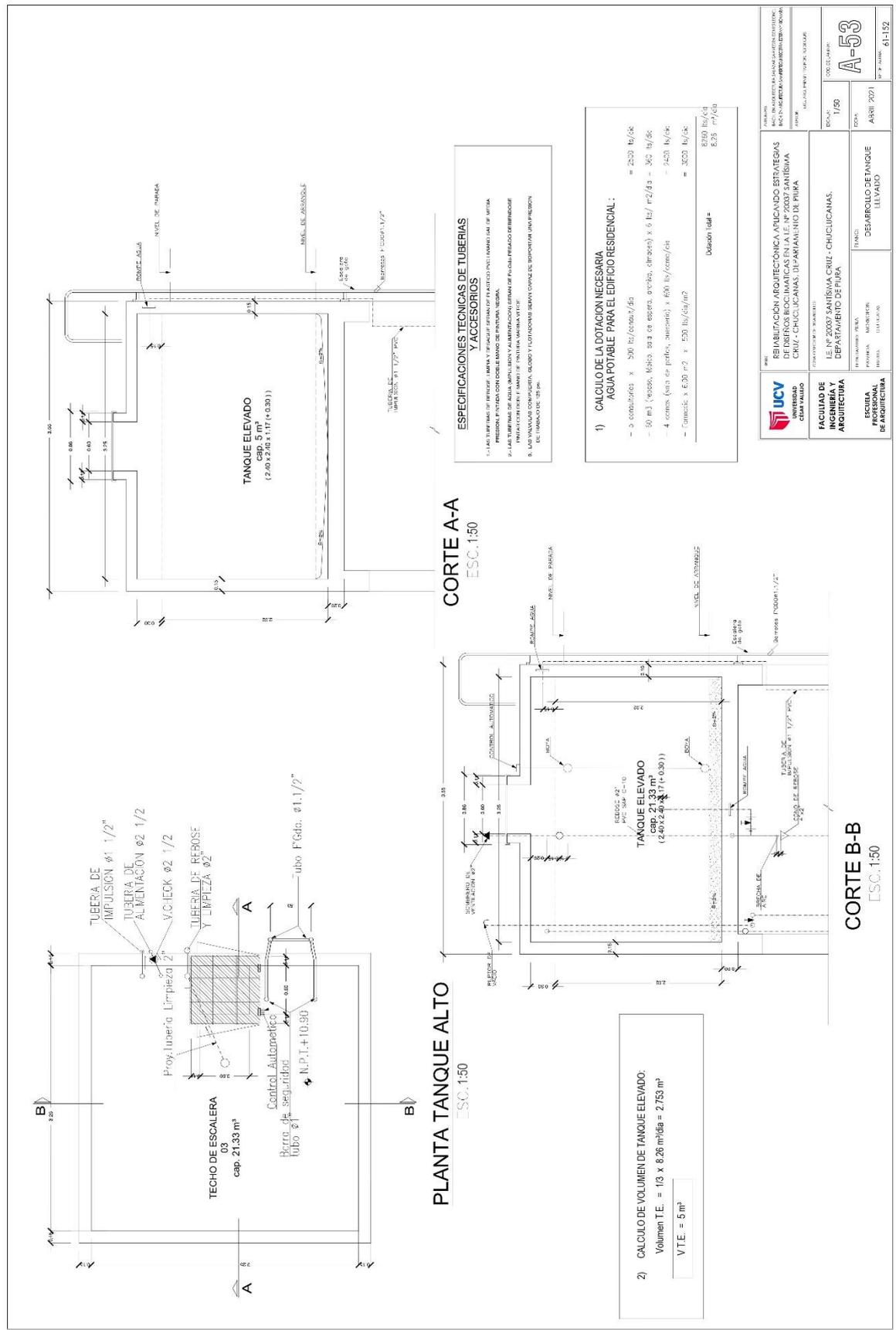
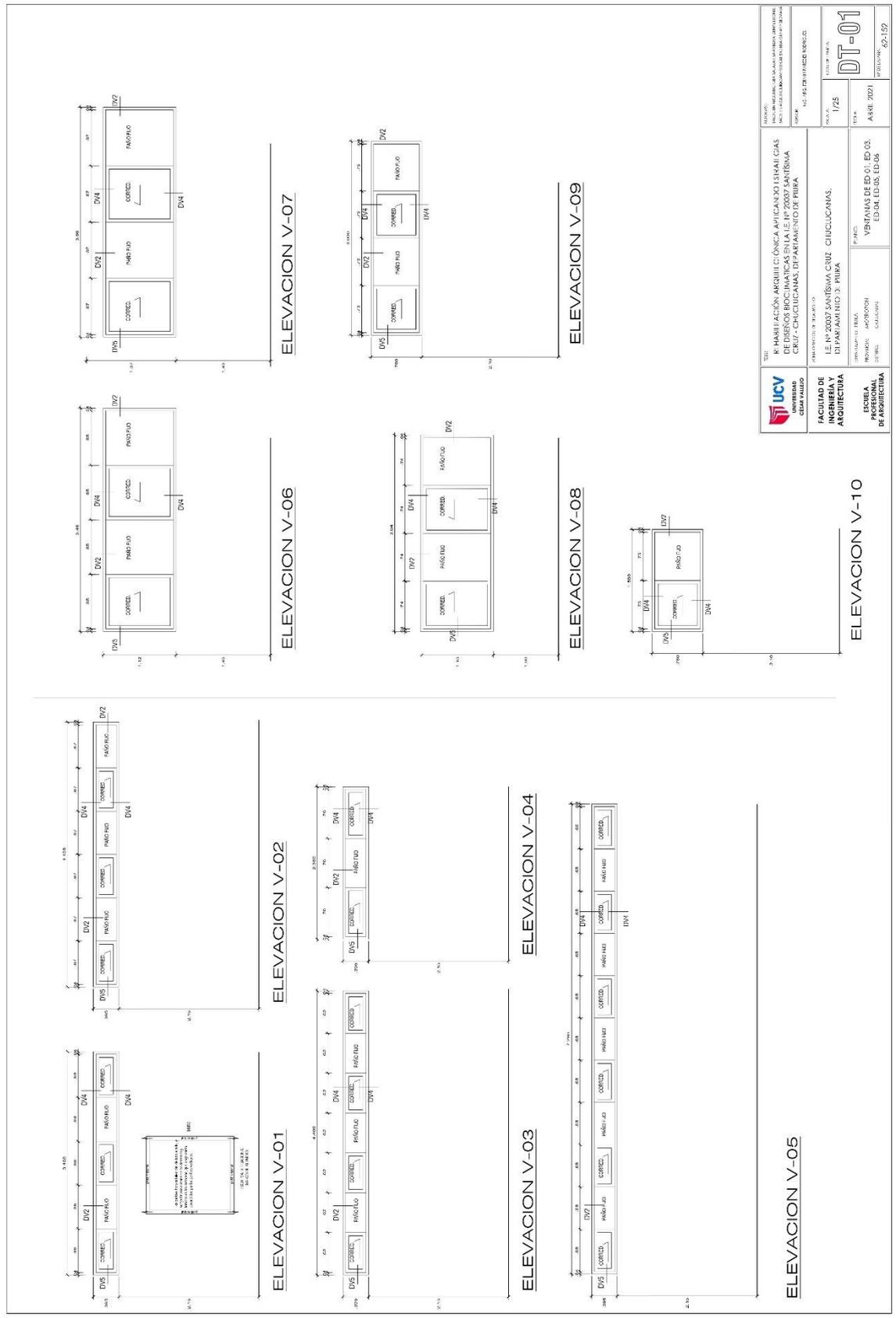


Figura 76

Lámina DT – 01: VENTANAS DE ED-01, ED-03, ED-03, ED-04, ED-05, ED-06



<p>UNIVERSIDAD CECILIA VALLEJO</p>	TÍTULO: REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ISTRAT CAS DE DISEÑOS BIOMIMÉTICOS EN LA LE Nº 2007 SANTISIMA CRUZ - CERCILLOÑAS, DEL PARAJE DE LA PUPIA.	
	PROFESOR: DR. JUAN CARLOS TORRES	ALUMNO: JUAN CARLOS TORRES
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PROFESOR: DR. JUAN CARLOS TORRES	ALUMNO: JUAN CARLOS TORRES
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	PROFESOR: DR. JUAN CARLOS TORRES	ALUMNO: JUAN CARLOS TORRES
NÚMERO DE PLAN: 1725	FECHA: ABRIL 2021	TÍTULO: DT-01
NÚMERO DE PLAN: 1725	FECHA: ABRIL 2021	TÍTULO: DT-01

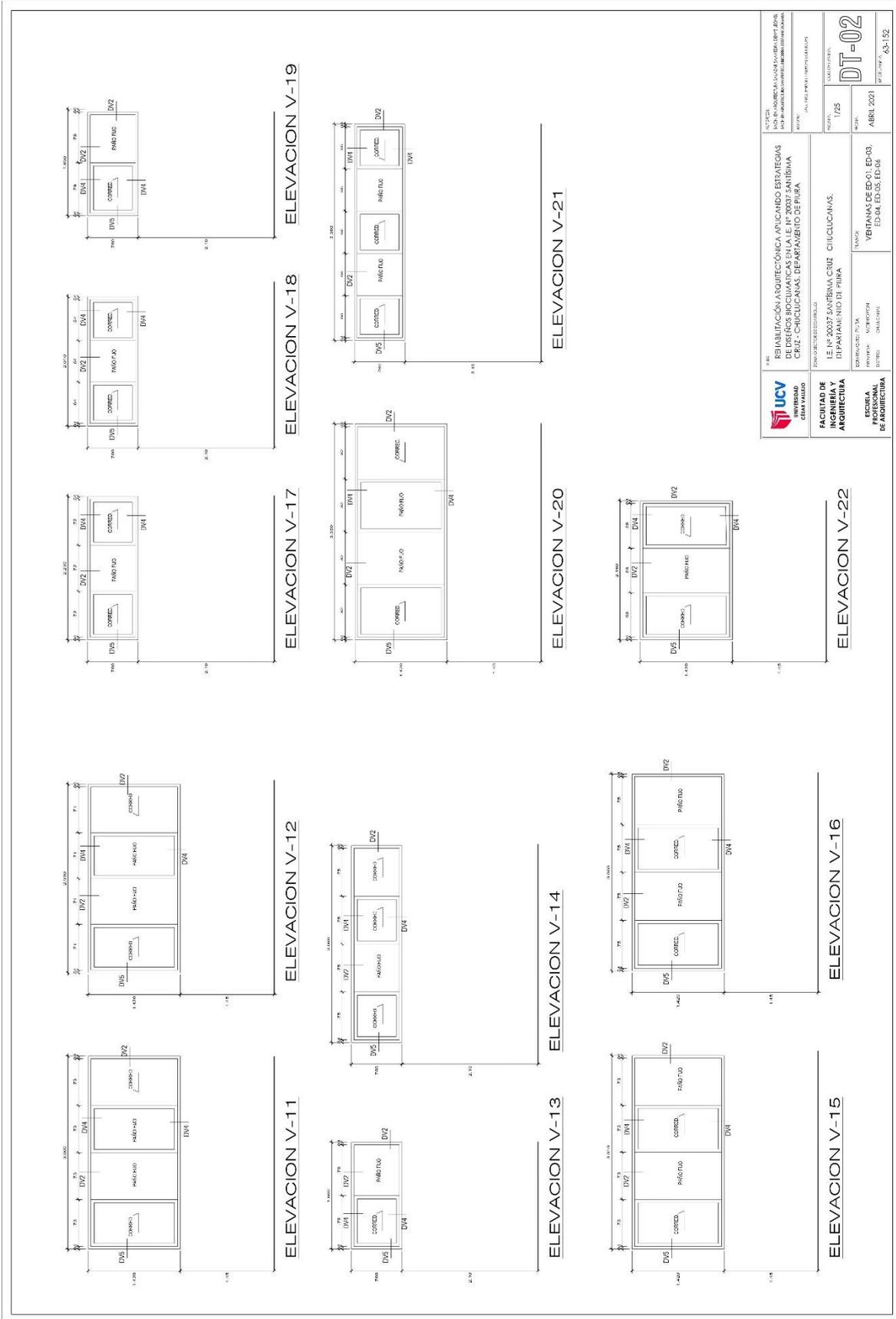
ELEVACION V-10

ELEVACION V-08

ELEVACION V-05

Figura 77

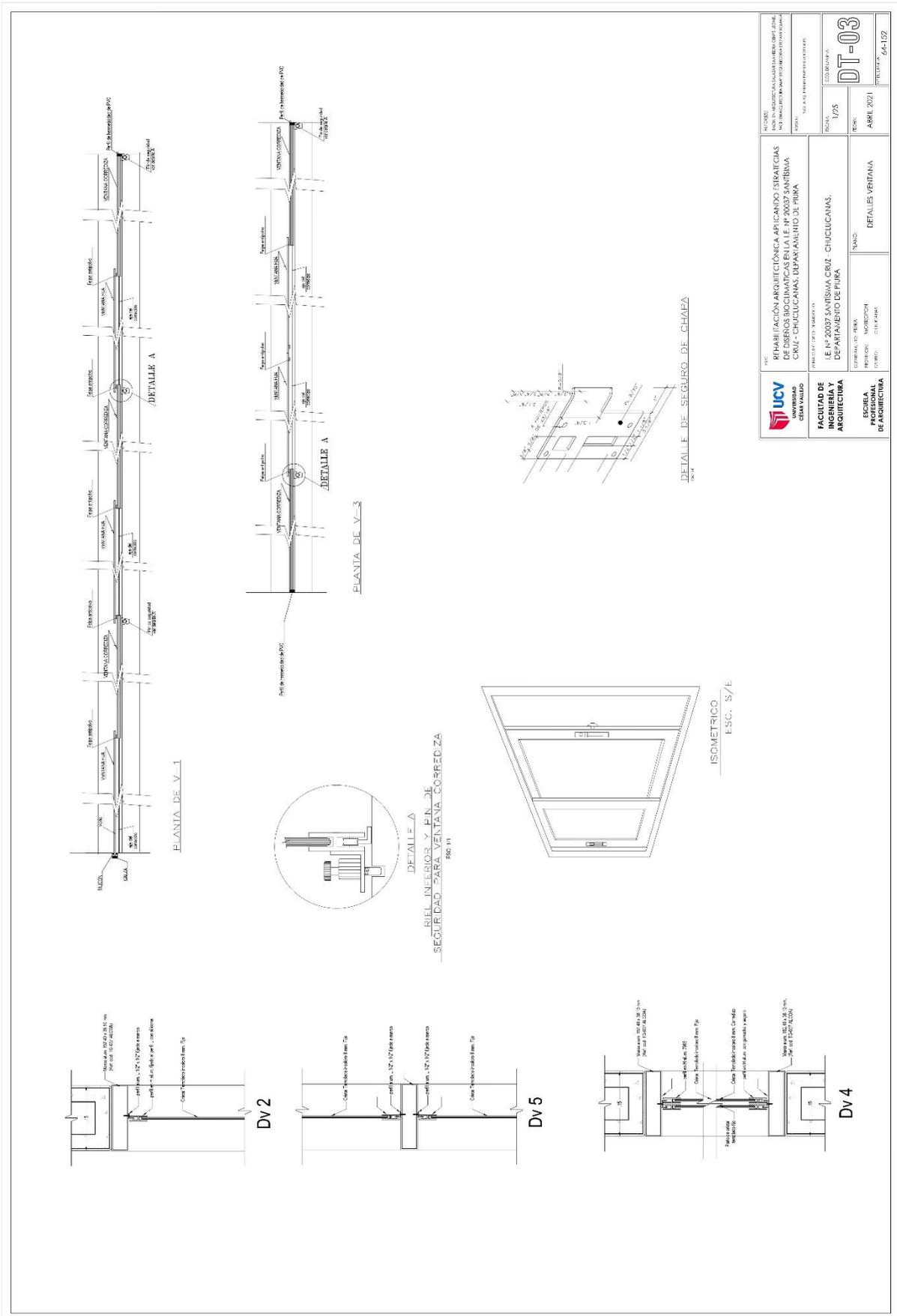
Lámina DT – 02: VENTANAS DE ED-01, ED-03, ED-03, ED-04, ED-05, ED-06



 UNIVERSIDAD CIENFUELOS CUBA	REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑO BIOCIMÁTICAS EN LA I+D+i 20237 SANTIAMA CRUZ - CIENFUELOS, DEPARTAMENTO DE PUNTA DE CUBA	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	CARRERA: INGENIERIA EN ARQUITECTURA	PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA EN ARQUITECTURA	CREDITOS: 1725	FECHA: ABRIL 2021	DT-02
TÍTULO: REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑO BIOCIMÁTICAS EN LA I+D+i 20237 SANTIAMA CRUZ - CIENFUELOS, DEPARTAMENTO DE PUNTA DE CUBA				CARRERA: INGENIERIA EN ARQUITECTURA		FECHA: ABRIL 2021	

**Figura 78**

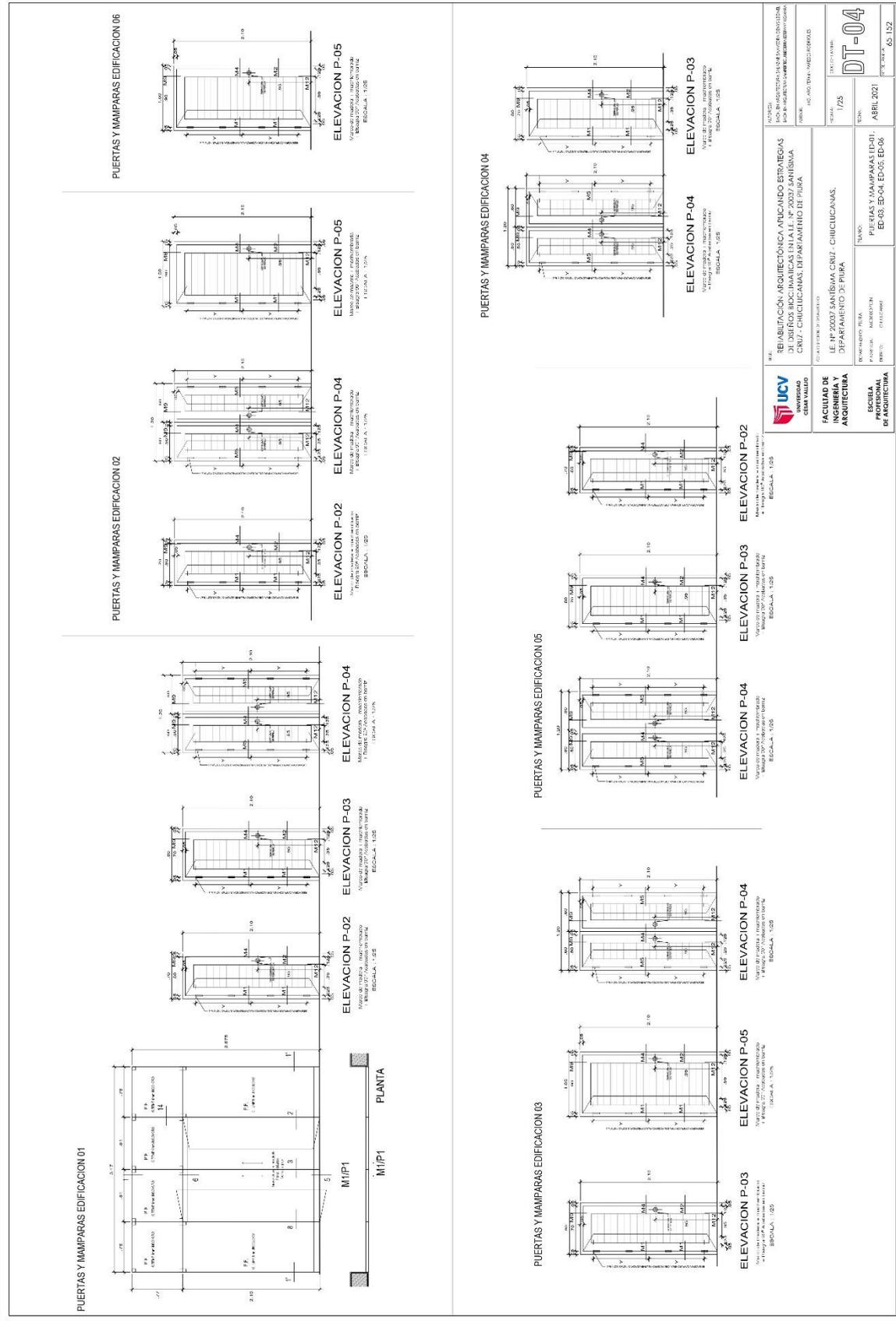
**Lámina DT-03: DETALLES DE VENTANA**



 UNIVERSIDAD CERAM VALLEJO	RUC: R160127158 RIBAHABILITACION ARQUITECTONICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOCLIMATICAS EN LA E. N° 20037 SANTIBARRIA CRUZ - CHUCLUCMANA, DEPARTAMENTO DE PIURA		REGION: PIURA DEPARTAMENTO: CHUCLUCMANA	TERCERA: 04/01/2021 TERCERA: ABRIL 2021	REC. N°: 20037 REC. N°: 20037	ESCALA: 1/25 DT-03
	RUC: R160127158 RIBAHABILITACION ARQUITECTONICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOCLIMATICAS EN LA E. N° 20037 SANTIBARRIA CRUZ - CHUCLUCMANA, DEPARTAMENTO DE PIURA		REGION: PIURA DEPARTAMENTO: CHUCLUCMANA	TERCERA: 04/01/2021 TERCERA: ABRIL 2021	REC. N°: 20037 REC. N°: 20037	ESCALA: 1/25 DT-03
	RUC: R160127158 RIBAHABILITACION ARQUITECTONICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOCLIMATICAS EN LA E. N° 20037 SANTIBARRIA CRUZ - CHUCLUCMANA, DEPARTAMENTO DE PIURA		REGION: PIURA DEPARTAMENTO: CHUCLUCMANA	TERCERA: 04/01/2021 TERCERA: ABRIL 2021	REC. N°: 20037 REC. N°: 20037	ESCALA: 1/25 DT-03
	RUC: R160127158 RIBAHABILITACION ARQUITECTONICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOCLIMATICAS EN LA E. N° 20037 SANTIBARRIA CRUZ - CHUCLUCMANA, DEPARTAMENTO DE PIURA		REGION: PIURA DEPARTAMENTO: CHUCLUCMANA	TERCERA: 04/01/2021 TERCERA: ABRIL 2021	REC. N°: 20037 REC. N°: 20037	ESCALA: 1/25 DT-03

Figura 79

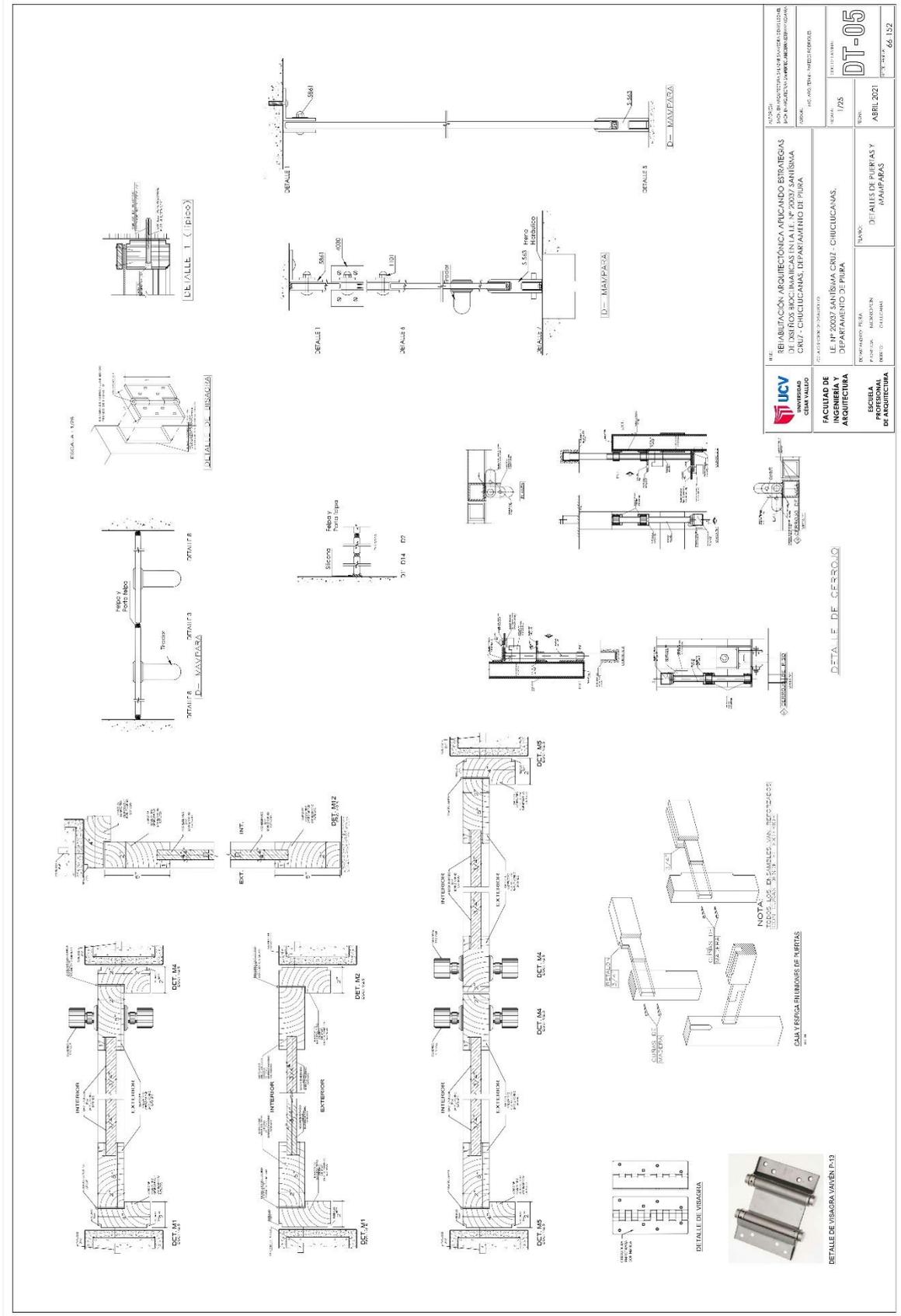
Lámina DT – 04: PUERTAS Y MAMPARAS ED-01, ED-03, ED-04, ED-05, ED-06.



<p>UNIVERSIDAD CENTRO VALLEJO</p>	<p>REHABILITACION ARQUITECTONICA Y CANTONADO ESTRATEGICAS DE LA ZONA URBANA DEL CASCO CENTRAL DE LA CIUDAD DE CRUZ - CHICLICANAS, DEPARTAMENTO DE PIURA.</p>	<p>PROYECTO: /725 FECHA: 2021 AUTOR: ABRIL 2021</p>	<p>DT-04 65, 132</p>
	<p>INSTITUCION: FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>		

**Figura 80**

**Lámina DT – 05: DETALLES DE PUERTAS Y MAMPARAS**



 <p>UNIVERSIDAD CECILIA UCHIRAZO VILLALBA</p>	<p>PROYECTO: REHABILITACION ARQUITECTONICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOMIMETICOS EN LA L. N° 2007 SANTIAGA CRUZ - CHUCUCANAS, DEPARTAMENTO DE PIURA</p>	<p>FECHA: 1/25</p>	<p>NO. LÁMINA: DT-05</p>
	<p>FECHA: ABRIL 2021</p>	<p>FECHA: 66, 132</p>	<p>FECHA: 66, 132</p>

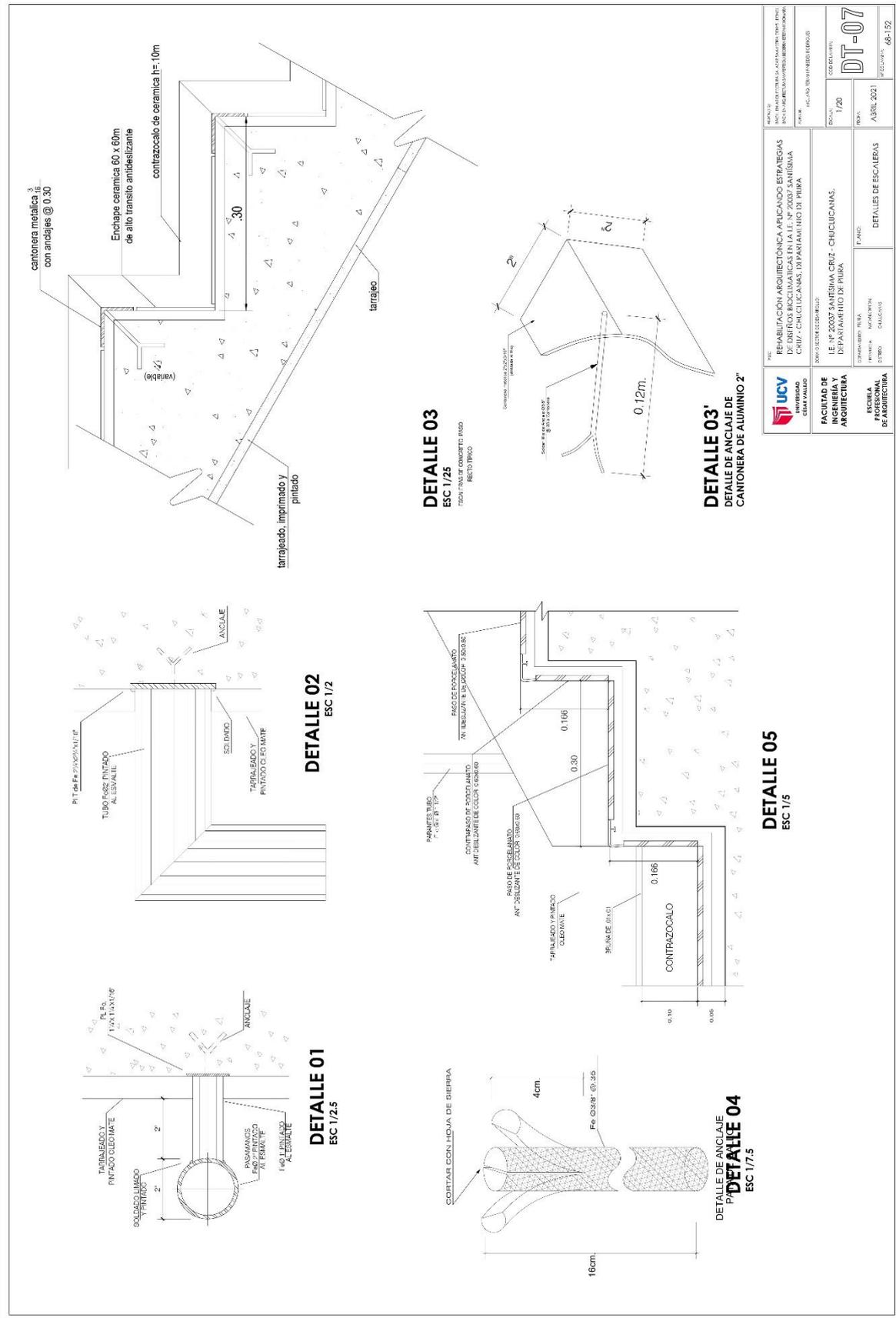
<p>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>
--	--

<p>DETALLE DE VIBRATA</p>	
<p>DETALLE DE VISORAS VUEVEN P.13</p>	



Figura 82

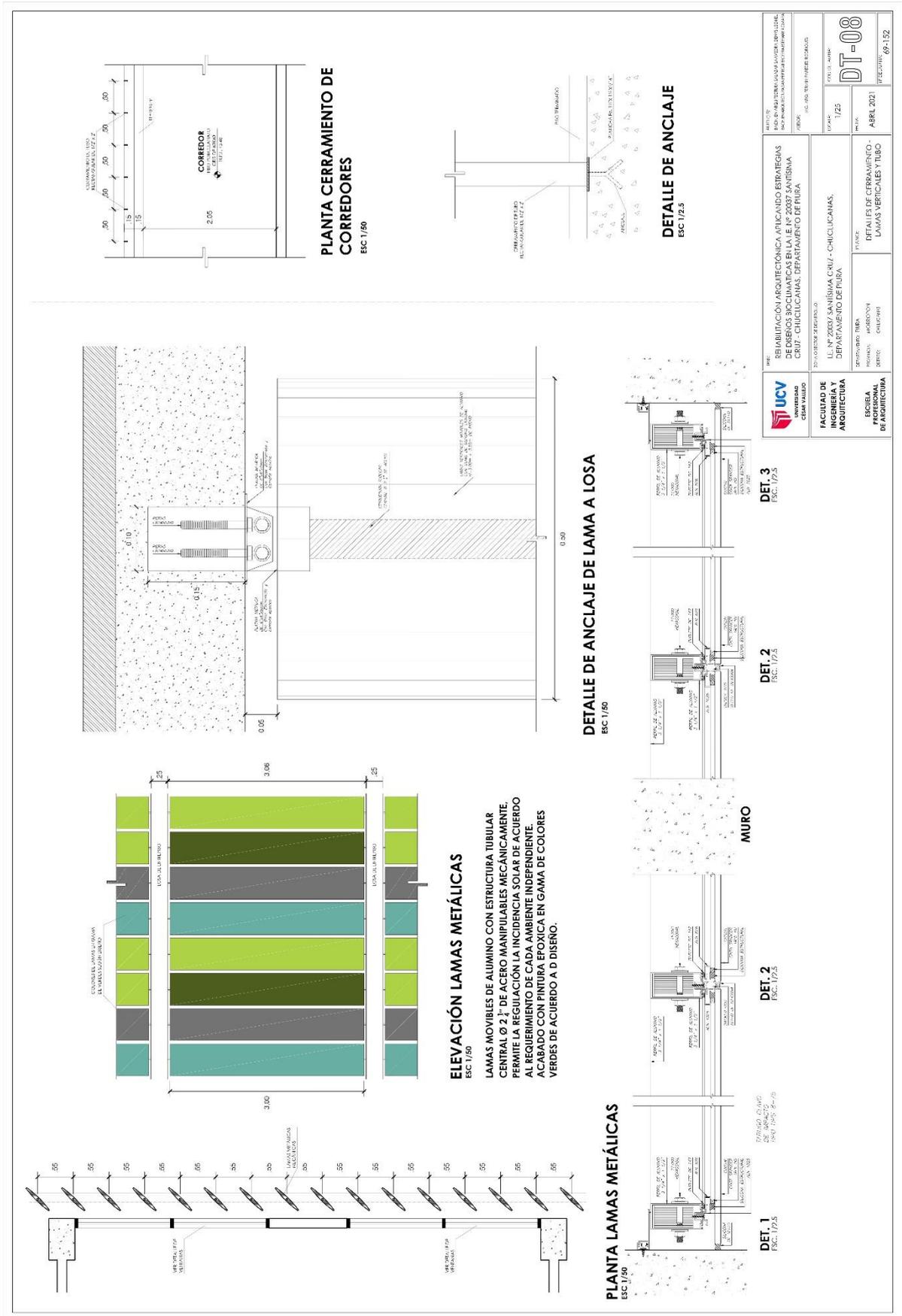
Lámina DT-07: Detalles de Escaleras.



UNIVERSIDAD CARRIPALLICO	REABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICADA EN TEGAS DE DISEÑO BIOMIMÉTICAS EN LA SF 20027 SANTISIMA CRUZ - CHUCLICANAS, DEPARTAMENTO DE PIURA	ESCALA: 1/20	COLOREO: DT-07
		FECHA: ABRIL 2021	I.P. PROY: DETALLES DE ESCALERAS
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		DEPARTAMENTO DE PIURA	
ESCUELA NACIONAL POLITÉCNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		INSTITUTO TECNOLÓGICO	
PROFESOR:		PROFESOR:	
ALUMNO:		ALUMNO:	
TÍTULO:		TÍTULO:	

Figura 83

Lámina DT – 08: Detalles de Cerramiento – Lamas Verticales y Tubo

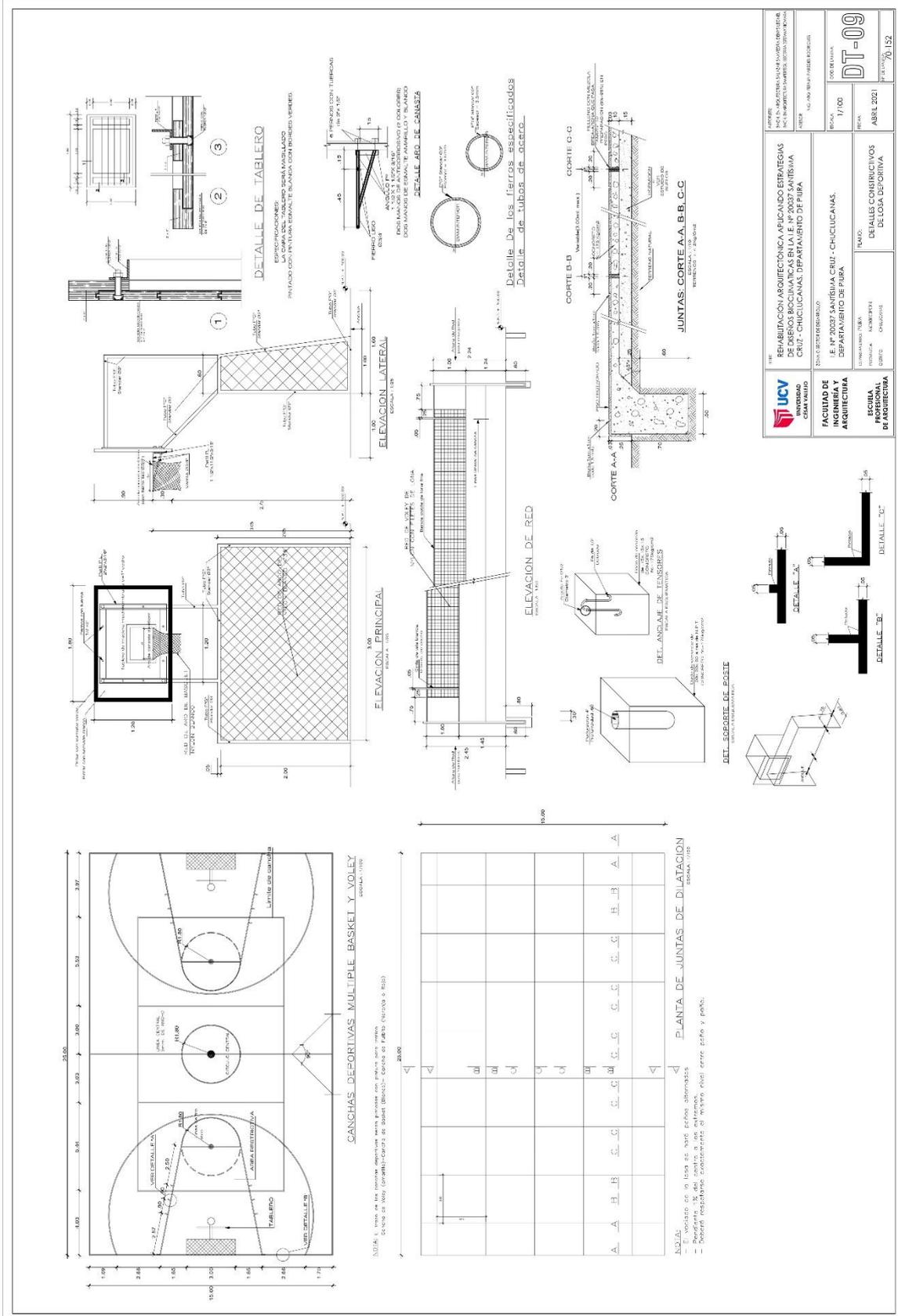


<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</p> <p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE EDIFICIO</p> <p>REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE MENOS BIOMIMÉTICAS EN LA LE Nº 20087 SANTISIMA CRUZ - CHICLICANAS, DEPARTAMENTO DE PUURA</p>	<p>PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE EDIFICIO</p> <p>REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE MENOS BIOMIMÉTICAS EN LA LE Nº 20087 SANTISIMA CRUZ - CHICLICANAS, DEPARTAMENTO DE PUURA</p>	<p>PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE EDIFICIO</p> <p>REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE MENOS BIOMIMÉTICAS EN LA LE Nº 20087 SANTISIMA CRUZ - CHICLICANAS, DEPARTAMENTO DE PUURA</p>
	<p>PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE EDIFICIO</p> <p>REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE MENOS BIOMIMÉTICAS EN LA LE Nº 20087 SANTISIMA CRUZ - CHICLICANAS, DEPARTAMENTO DE PUURA</p>	<p>PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE EDIFICIO</p> <p>REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE MENOS BIOMIMÉTICAS EN LA LE Nº 20087 SANTISIMA CRUZ - CHICLICANAS, DEPARTAMENTO DE PUURA</p>	<p>PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE EDIFICIO</p> <p>REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE MENOS BIOMIMÉTICAS EN LA LE Nº 20087 SANTISIMA CRUZ - CHICLICANAS, DEPARTAMENTO DE PUURA</p>

### 5.3.8. Plano de detalles constructivos

Figura 84

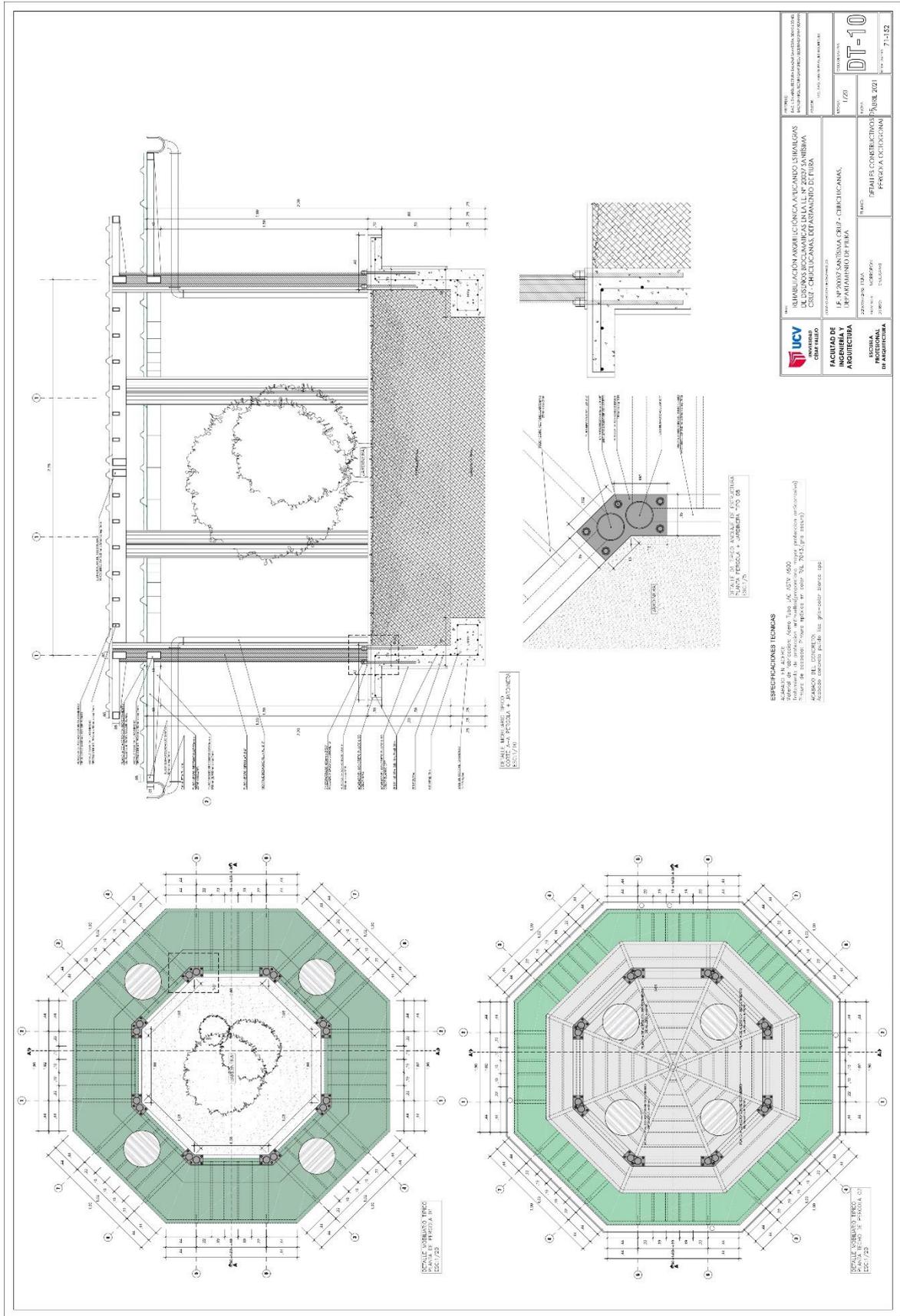
Lámina DT-09: Detalles Constructivos de Losa Deportiva



<b>UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA</b> <b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b> <b>ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL</b>	INSTITUCION: INSTITUCION VENEZOLANA DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNICO (IVIT) AREA: AREA DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNICO	ESCALA: 1/100 FECHA: ABRIL 2021	<b>DT-09</b> Nº DE PLANOS: 70/152
	TITULO: REHABILITACION ARQUITECTONICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOMIMETICOS EN LA I.E. Nº 20037 SANTISIMA CRUZ - CHICLICANAS, DEPARTAMENTO DE PUPIA	AUTOR: NOEL ANDRÉS FERRER ESCOBAR	
DATA DE DESARROLLO: I.E. Nº 20037 SANTISIMA CRUZ - CHICLICANAS, DEPARTAMENTO DE PUPIA	TITULO: REHABILITACION ARQUITECTONICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOMIMETICOS EN LA I.E. Nº 20037 SANTISIMA CRUZ - CHICLICANAS, DEPARTAMENTO DE PUPIA	FECHA: ABRIL 2021	Nº DE PLANOS: 70/152

**Figura 85**

Lámina DT- 10: Detalles Constructivos Pérgola Octogonal



**UCV** UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL VENEZOLANO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**PROFESOR: MARIO GARCÍA**

**ALUMNO: MARIO GARCÍA**

**TÍTULO: PROYECTO DE DISEÑO DE LA PERGOLA OCTAGONAL**

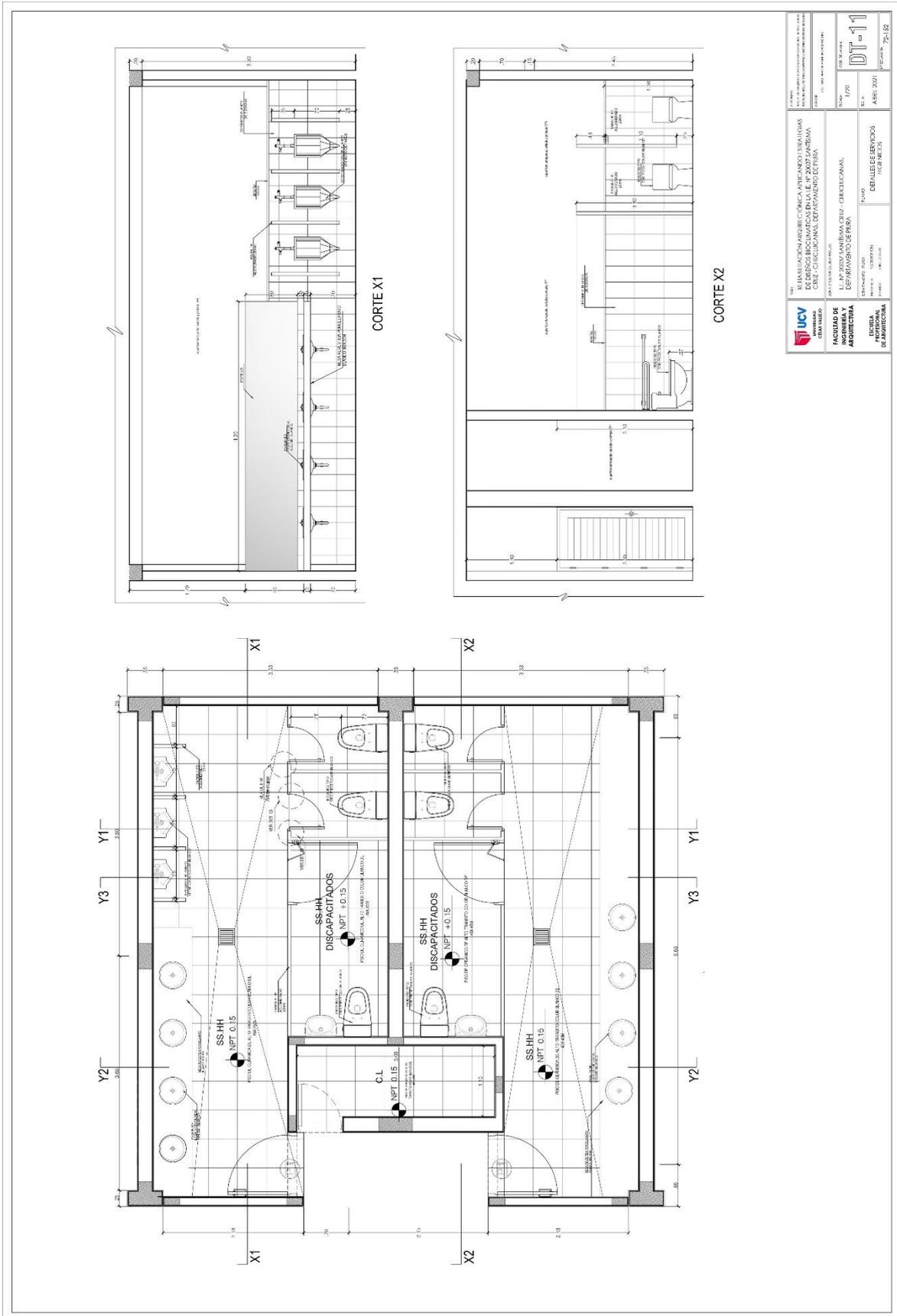
**FECHA DE ENTREGA: JUNIO 2021**

**DT-10**

**7:11:22**

Figura 86

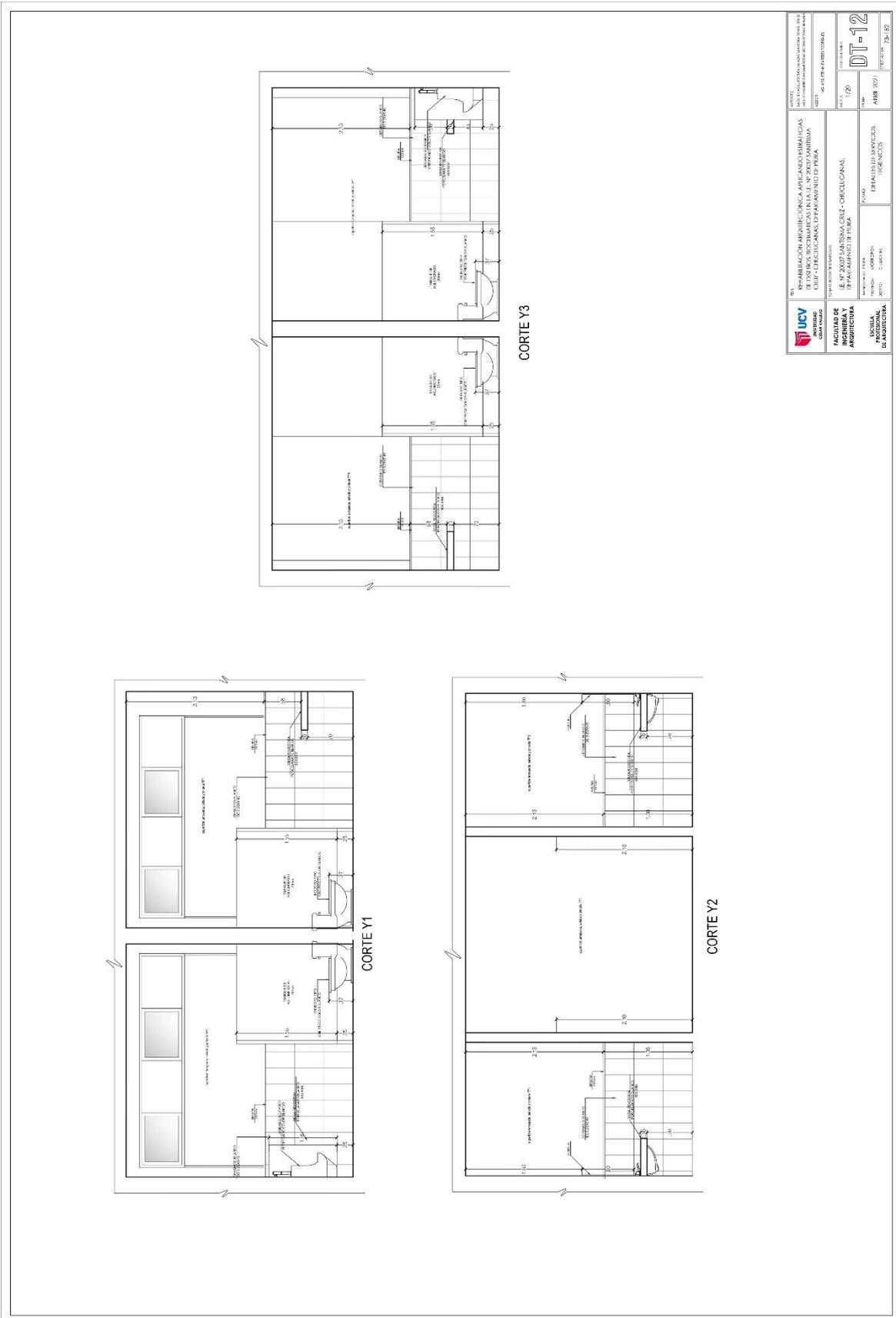
Lámina DT-11: Detalles de Servicios Higiénicos



 INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS	TÍTULO: REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA Y MECÁNICA DE SERVICIOS HIGIÉNICOS EN EL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD CARABOBO	FECHA: 1/7/11	DT-11
	AUTOR: L. ANZOBI GARCÍA CHU - CIENCIANNA	ESCUELA: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA	
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN	PAIS: VENEZUELA	TÍTULO: DETALLES DE SERVICIOS HIGIÉNICOS	ESCUELA: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA

**Figura 87**

*Lámina DT – 12: Detalles de Servicios Higiénicos.*

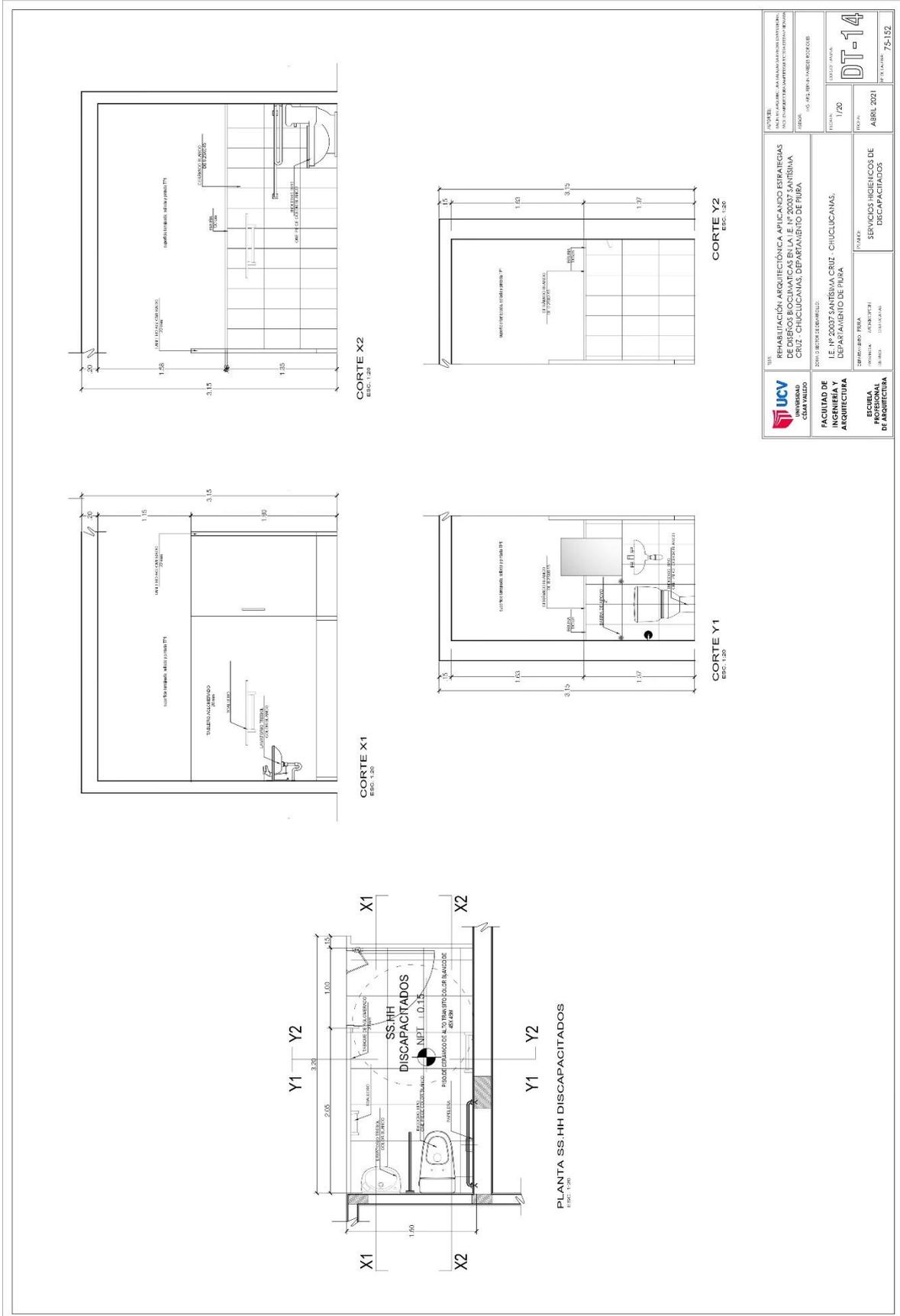


 <b>UNCV</b> UNIVERSIDAD NACIONAL CAYAMA	INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA APILANDO INNOVACIONES DE INGENIEROS TECNÓLOGOS EN EL SECTOR SANITARIO CUBA-CHILE, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y DISEÑO	INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA APILANDO INNOVACIONES DE INGENIEROS TECNÓLOGOS EN EL SECTOR SANITARIO CUBA-CHILE, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y DISEÑO	1/20 1/20	<b>DT-12</b> DETALLE DE SERVICIOS
	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE SERVICIOS DE PASADIZOS DE PUERTA	PLANOS SERVICIOS DE PASADIZOS DE PUERTA SERVICIOS DE PASADIZOS DE PUERTA	PLANOS SERVICIOS DE PASADIZOS DE PUERTA SERVICIOS DE PASADIZOS DE PUERTA	1/20 1/20



Figura 89

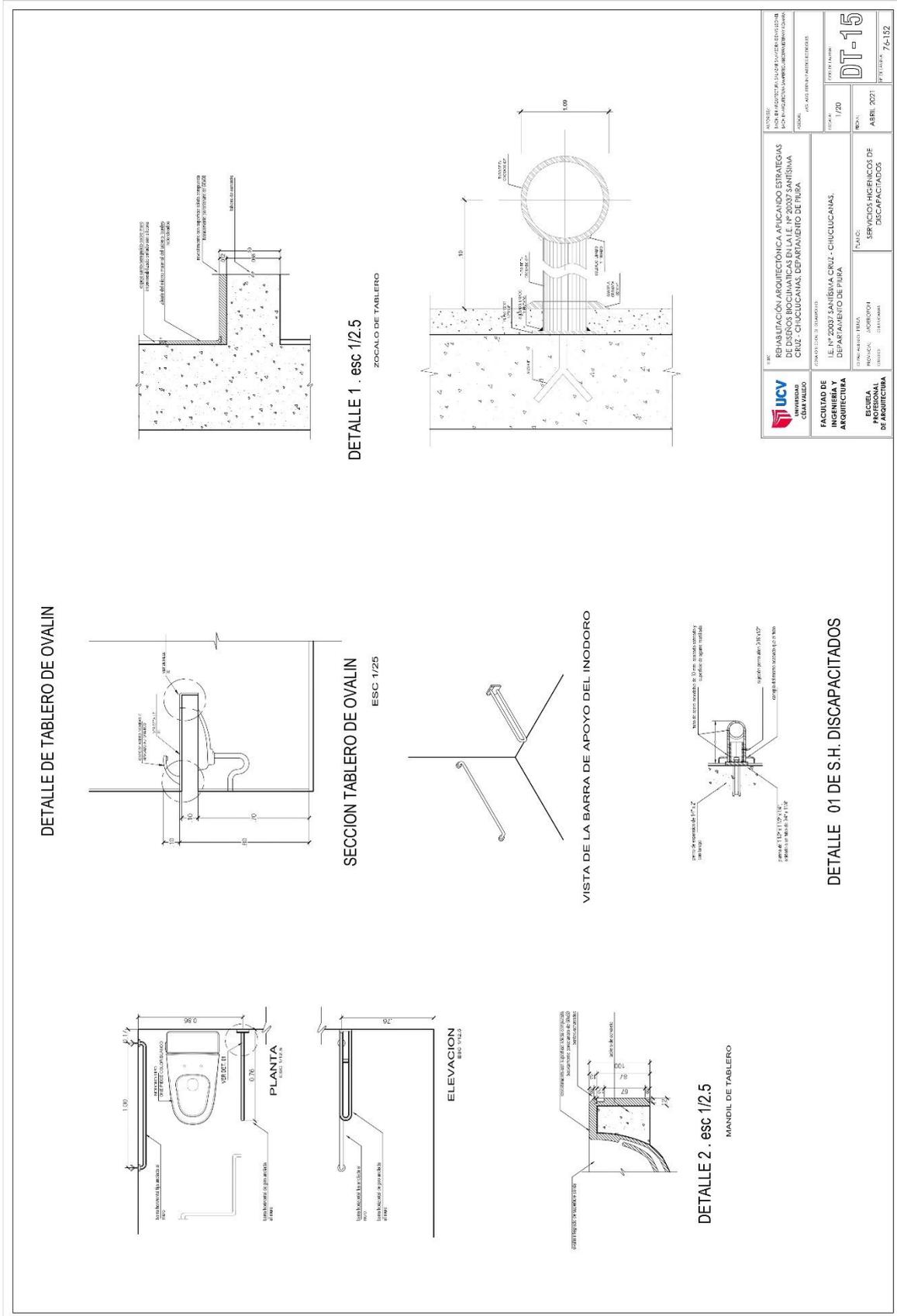
Lámina DT- 14: Servicios Higiénicos de Discapitados



<p>UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA</p>	<p>REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOClimATICAS EN LA LE Nº 20037 SANTISIMA CRUZ - CHICLICANAS, DEPARTAMENTO DE PIURA</p>	<p>PROFESOR: DR. JUAN CARLOS RAMIREZ</p>	<p>PROYECTO: DT-14</p>
	<p>REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOClimATICAS EN LA LE Nº 20037 SANTISIMA CRUZ - CHICLICANAS, DEPARTAMENTO DE PIURA</p>	<p>PROFESOR: DR. JUAN CARLOS RAMIREZ</p>	<p>PROYECTO: DT-14</p>
<p>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>PROYECTO: DT-14</p>	<p>PROYECTO: DT-14</p>
<p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	<p>SERVICIOS HIGIENICOS DE DISCAPITADOS</p>	<p>PROYECTO: DT-14</p>	<p>PROYECTO: DT-14</p>
<p>PROYECTO: DT-14</p>	<p>PROYECTO: DT-14</p>	<p>PROYECTO: DT-14</p>	<p>PROYECTO: DT-14</p>
<p>PROYECTO: DT-14</p>	<p>PROYECTO: DT-14</p>	<p>PROYECTO: DT-14</p>	<p>PROYECTO: DT-14</p>

**Figura 90**

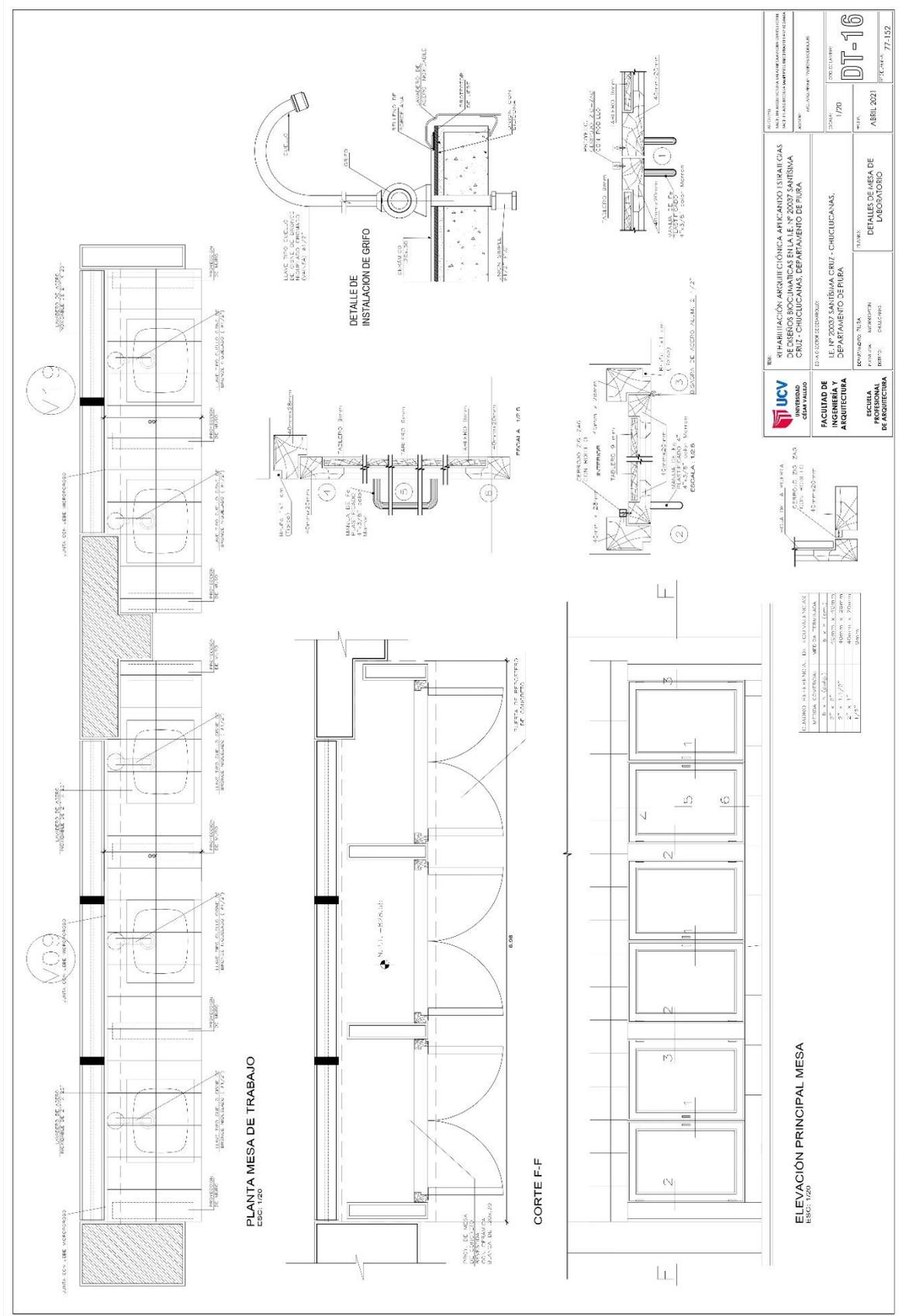
*Lámina DT- 15: Servicios Higiénicos de Discapitados*



<p>UNIVERSIDAD CAROLINA COSTA RICA</p>	<p>PROYECTO: REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA, APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOMIMÉTICAS EN LA LE Nº 20037 SANTISSIMA CRUZ - CHUCUCUANAS, DEPARTAMENTO DE PUERTO RICO.</p>	<p>ESCALA: 1/20</p>	<p>FECHA: ABRIL 2021</p>
		<p>FECHA DE ENTREGA: 7 de ABRIL 2021</p>	
<p>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>PROFESOR: JACQUELINE MARTINEZ</p>	<p>ALUMNO: SERVICIOS HIGIENICOS DE DISCAPACITADOS</p>
<p>PROYECTO DE GRADUACIÓN</p>			<p><b>DT-15</b></p>

**Figura 91**

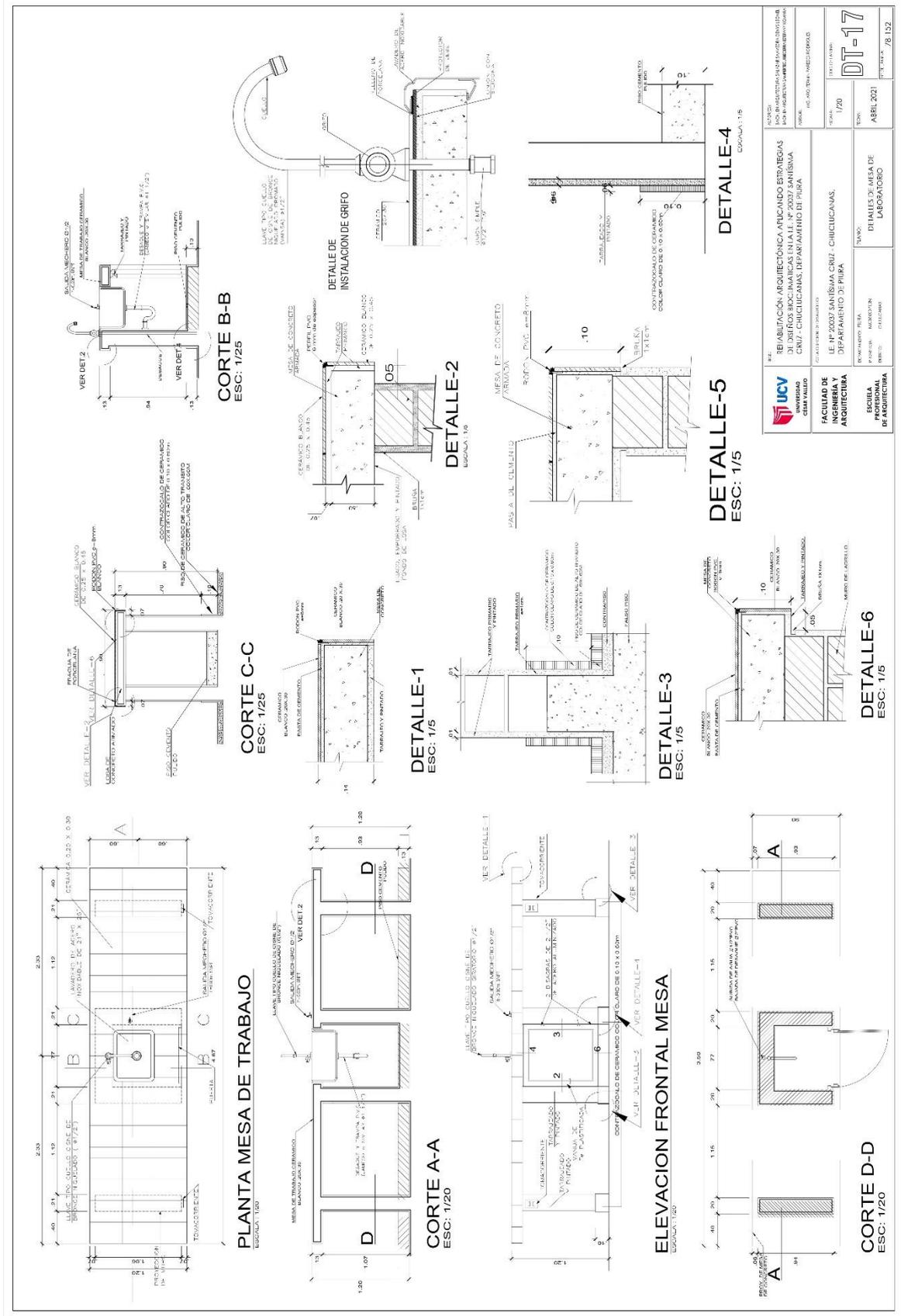
*Lámina DT – 16: Detalles de Mesa de Laboratorio*



 UNIVERSIDAD CENOVINO	INSTITUCIÓN EDUCATIVA: FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DEPARTAMENTO: DEPARTAMENTO DE PISA	
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA: FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DEPARTAMENTO: DEPARTAMENTO DE PISA	
INSTITUCIÓN EDUCATIVA: FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DEPARTAMENTO: DEPARTAMENTO DE PISA	TÍTULO: 170	<b>DT-16</b> ESCALA: 7:152
INSTITUCIÓN EDUCATIVA: FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DEPARTAMENTO: DEPARTAMENTO DE PISA		
INSTITUCIÓN EDUCATIVA: FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DEPARTAMENTO: DEPARTAMENTO DE PISA		TÍTULO: ABRIL 2021

Figura 92

Lámina DT – 17: Detalles de Mesa de Laboratorio



<b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b> ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	REHABILITACION ARQUITECTONICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑO BIOMIMETICAS EN LA N° 2037 SANITARIA CRUZ - CHICUCUANAS, DEPARTAMENTO DE PIURA	TEMA: DISEÑO DE ALBA DE LABORATORIO	N°: DT-17
			FECHA: ABRIL 2021
DEPARTAMENTO DE PIURA	INSTITUCION: UCV	FECHA: 1/20	ESCALA: 1/5
INGENIERIA DE ARQUITECTURA	DEPARTAMENTO DE PIURA	TEMA: DISEÑO DE ALBA DE LABORATORIO	ESCALA: 1/5

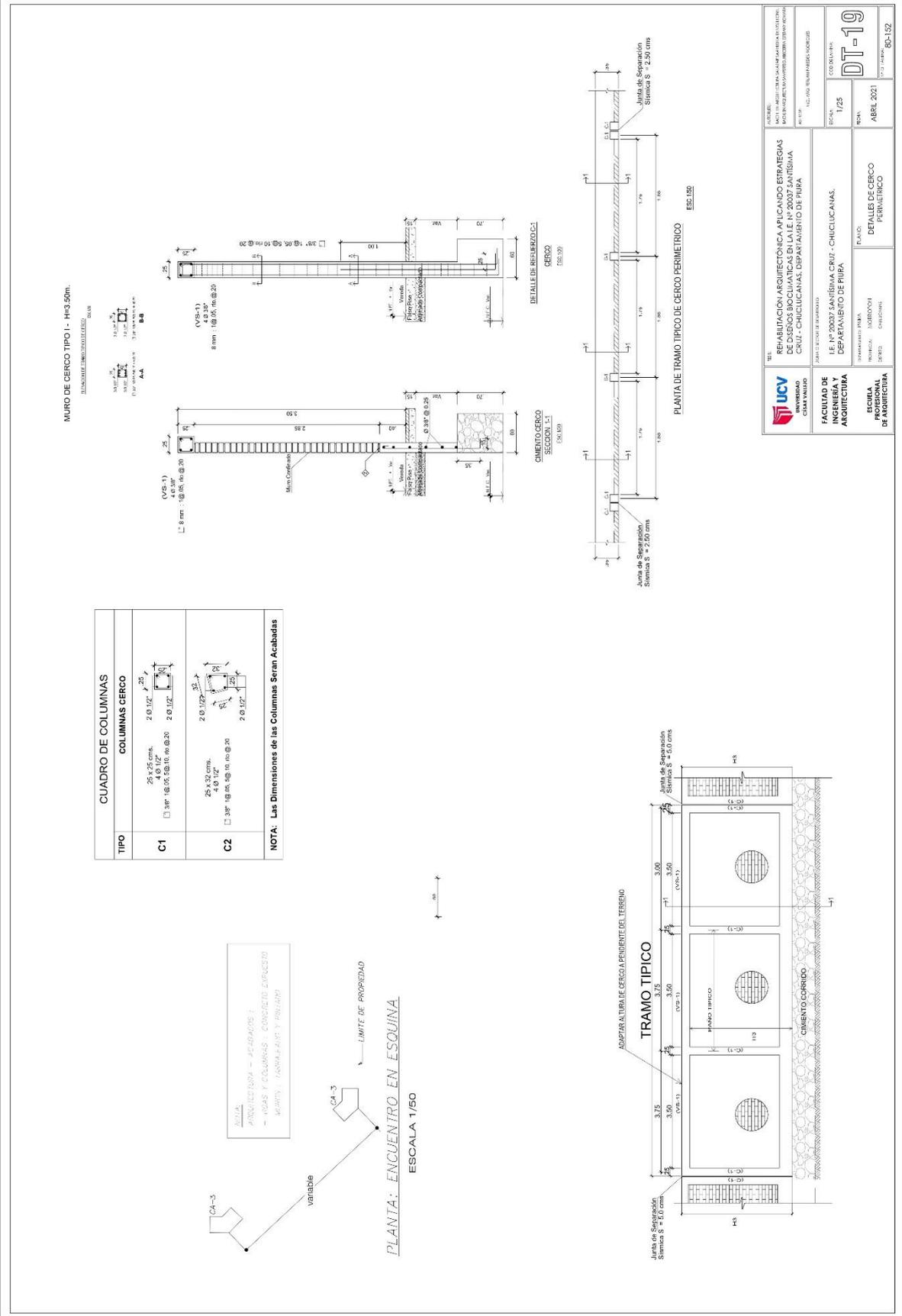
Figura 93

Lámina DT – 19: Detalles de Cerco Perimétrico



Figura 94

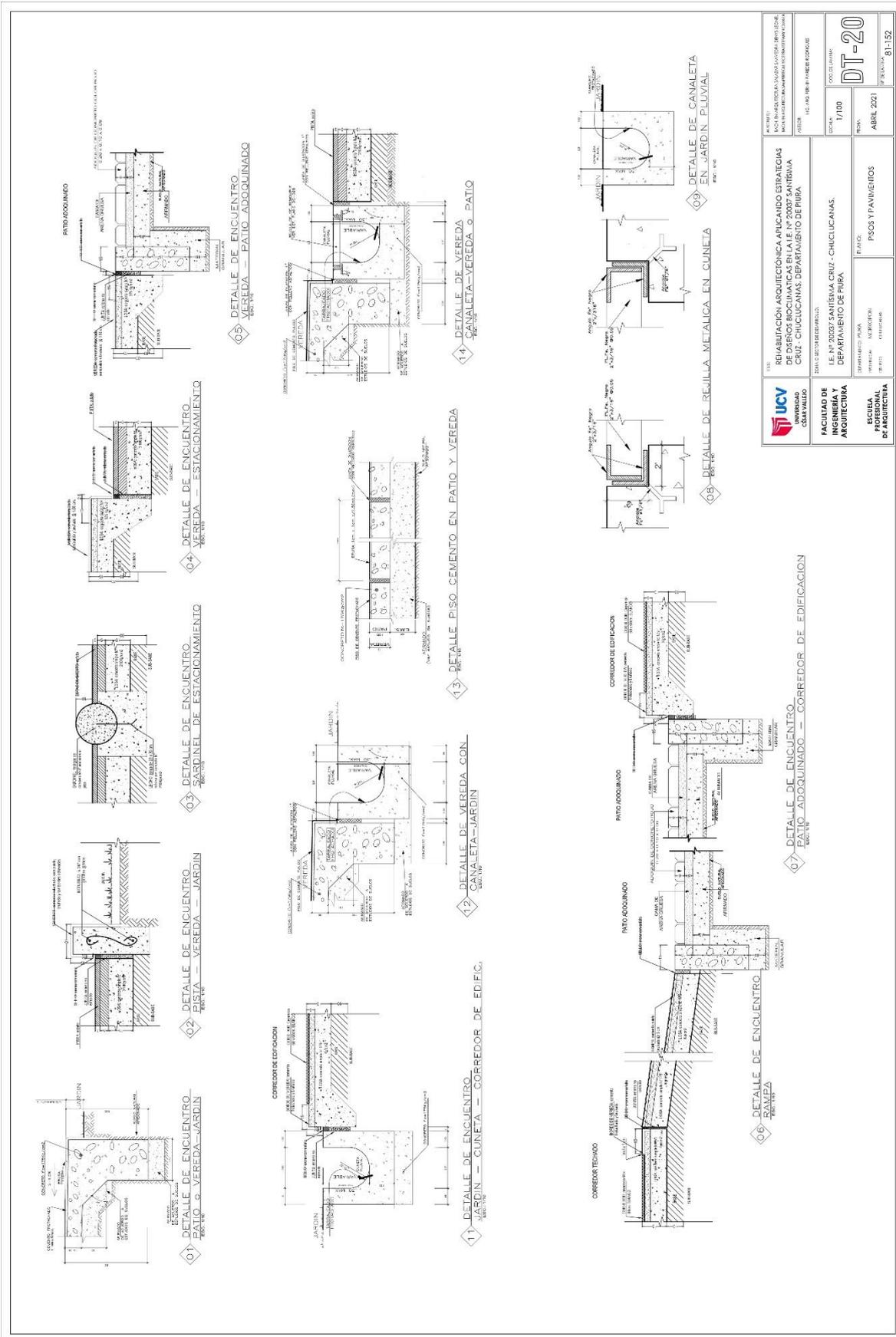
Lámina DT – 19: Detalles de Cerco Perimétrico



<p>UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA</p>	<p>PROYECTO: REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOClimÁTICAS EN LA E. N° 20037 SANTISIMA CRUZ - CHICILUCANAS, DEPARTAMENTO DE PUNTA PRATA.</p>	<p>FECHA: 1/25</p>	<p>PROYECTO: DT-19</p>
	<p>FECHA: ABRIL 2021</p>	<p>PROYECTO: 80-132</p>	<p>PROYECTO: 80-132</p>
	<p>PROYECTO: 80-132</p>	<p>PROYECTO: 80-132</p>	<p>PROYECTO: 80-132</p>
	<p>PROYECTO: 80-132</p>	<p>PROYECTO: 80-132</p>	<p>PROYECTO: 80-132</p>

Figura 95

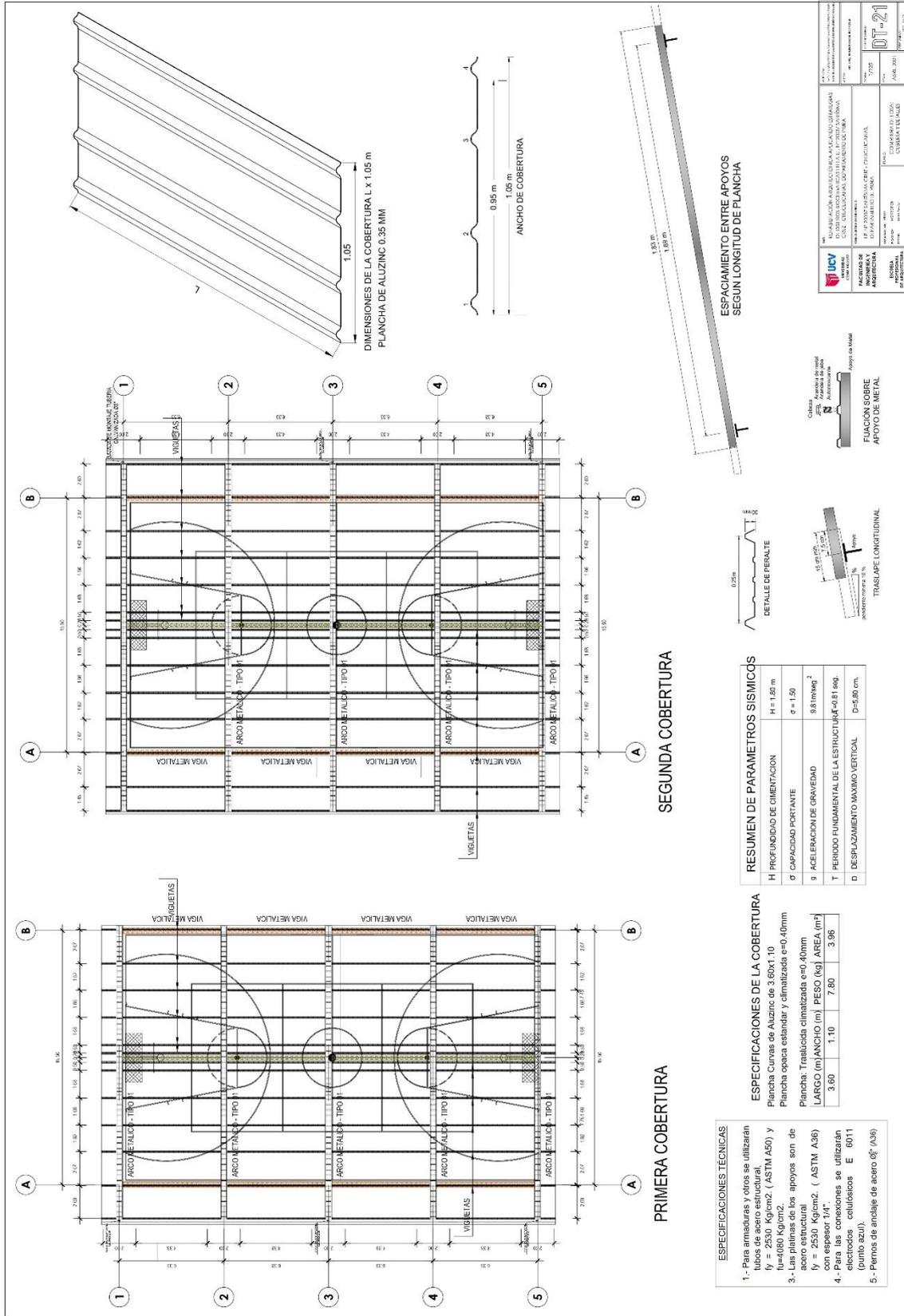
Lámina DT – 20: Pisos y Pavimentos



<p>UNIVERSIDAD CECILIA VALDERRAMA</p>	<p>REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑOS BIOClimáticas EN LA E. N° 2037 SANTIENA CRUZ - CHUCUCAMAS, DEPARTAMENTO DE PIURA</p>		<p>PROYECTO: 1/100</p>	<p>FECHA: 81-152</p>
	<p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</p>		<p>PROYECTO: PISOS Y PAVIMENTOS</p>	<p>FECHA: ABRIL 2021</p>
<p>ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA</p>		<p>DT-20</p>		

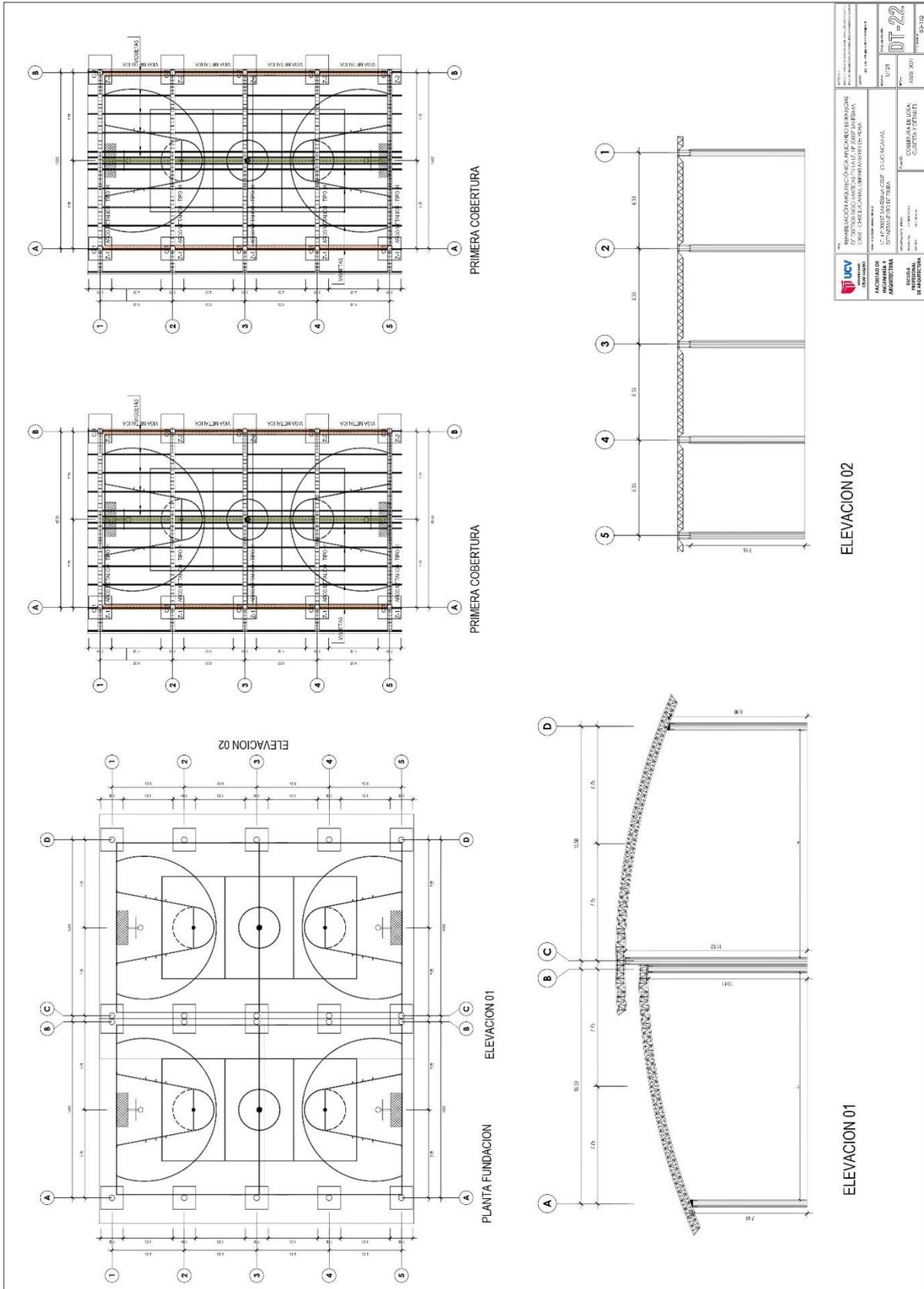
Figura 96

Lámina DT – 21: Cobertura de Losa: Cubierta y Detalles



**Figura 97**

*Lámina DT – 22: Cobertura de Losa: Cubierta y Detalles*



UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA FACULTAD DE INGENIERIA DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL		TÍTULO DEL PROYECTO COBERTURA DE LOSA	
NOMBRE DEL ALUMNO [Blank]		NOMBRE DEL TUTOR [Blank]	
FECHA DE ENTREGA 11/25		FECHA DE CALIFICACIÓN [Blank]	
INSTITUCIÓN [Blank]		INSTITUCIÓN [Blank]	
CARRERA INGENIERIA CIVIL		CARRERA INGENIERIA CIVIL	
MATERIA DISEÑO DE ESTRUCTURAS		MATERIA DISEÑO DE ESTRUCTURAS	
NÚMERO DE LÁMINA DT-22		NÚMERO DE LÁMINA DT-22	

ELEVACION 02

ELEVACION 01

Figura 98

Lámina DT - 23: Cobertura de Losa: Cubierta y Detalles

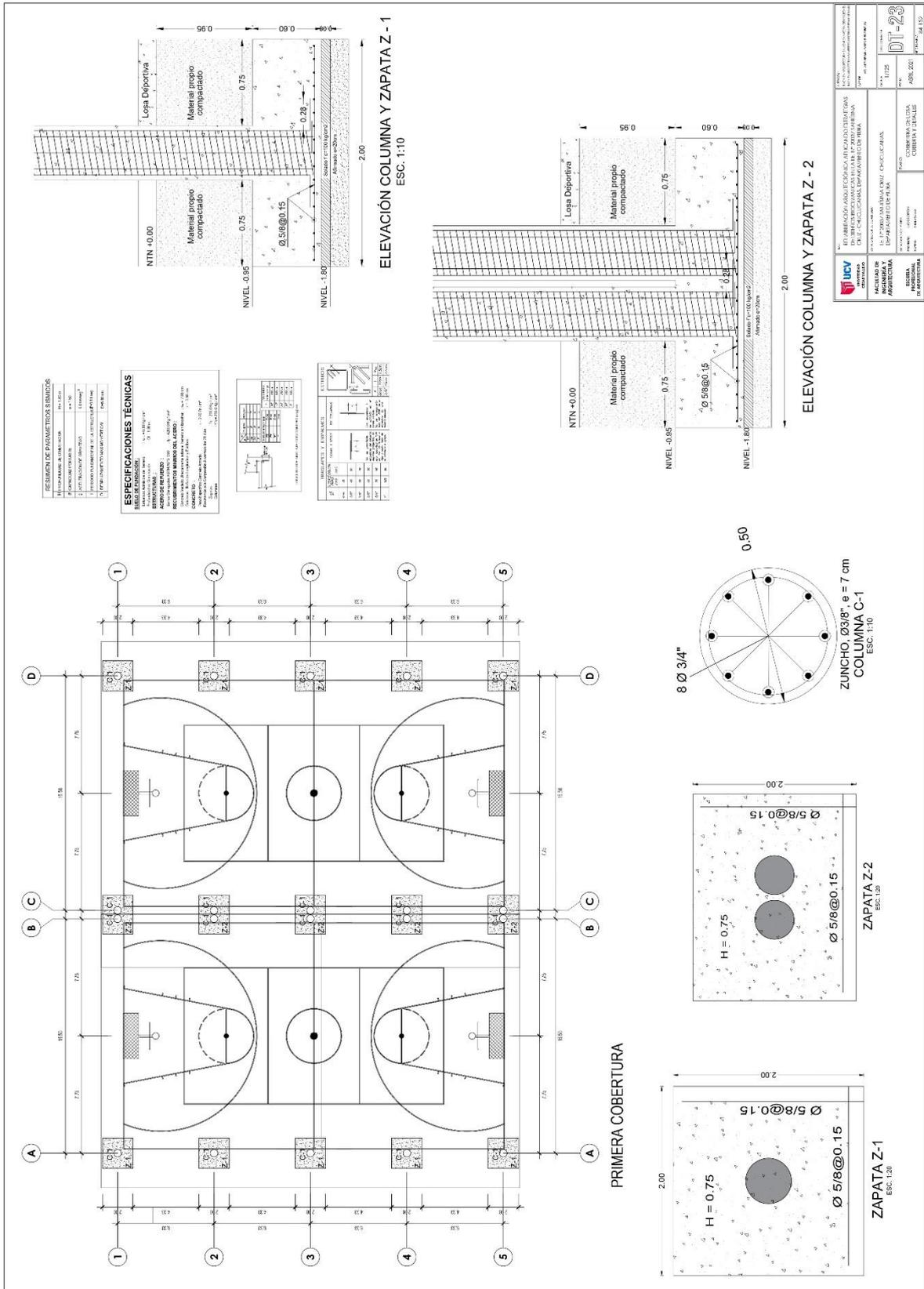


Figura 98

Lámina DT – 24: Cobertura de Losa: Cubierta y Detalles

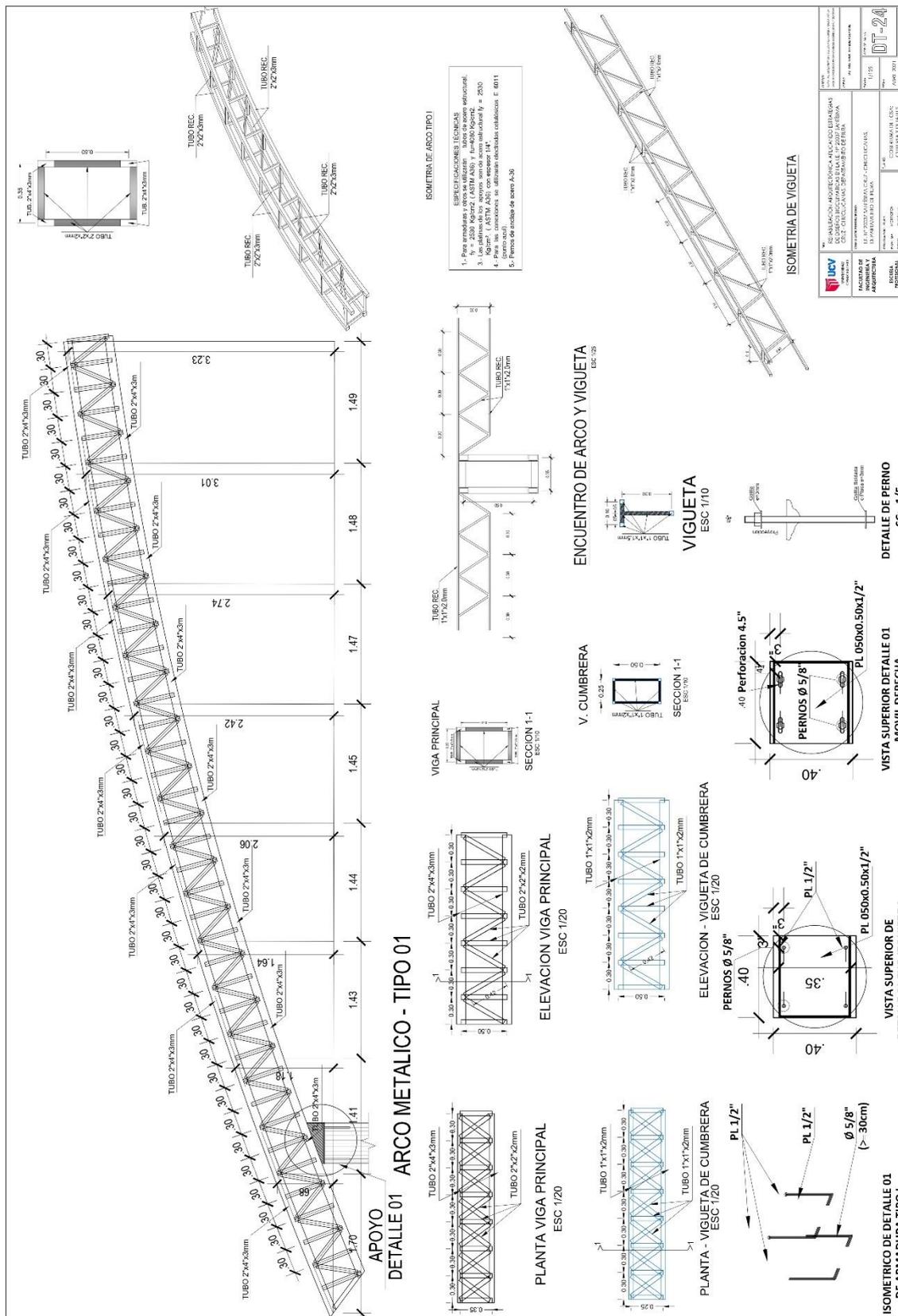
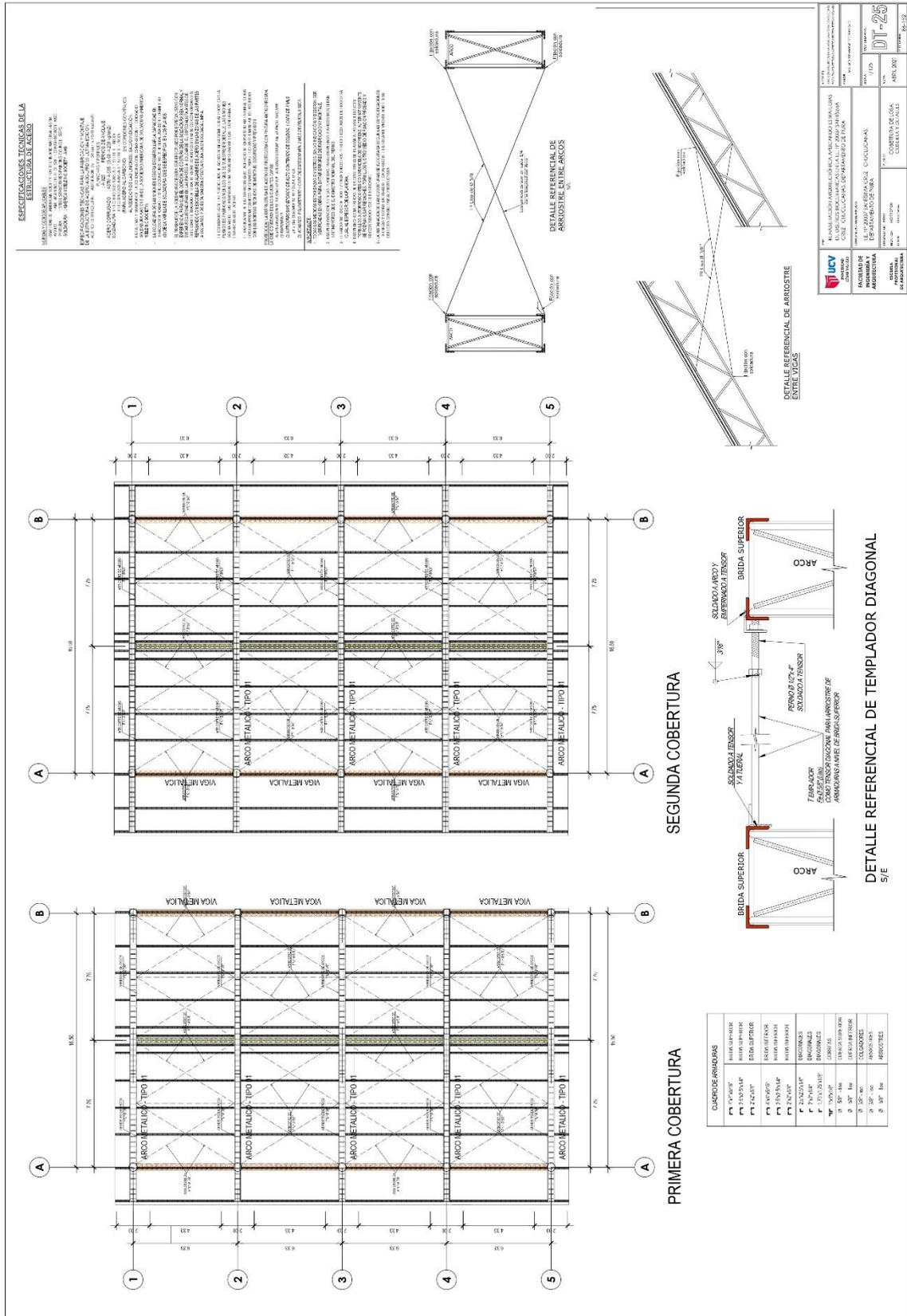


Figura 99

Lámina DT-25: Cobertura de Losa: Cubierta y Detalles



# 4... Plano de seguridad

## 5.3.8.1. Plano de señalética 5.3.9.2. Plano de evacuación

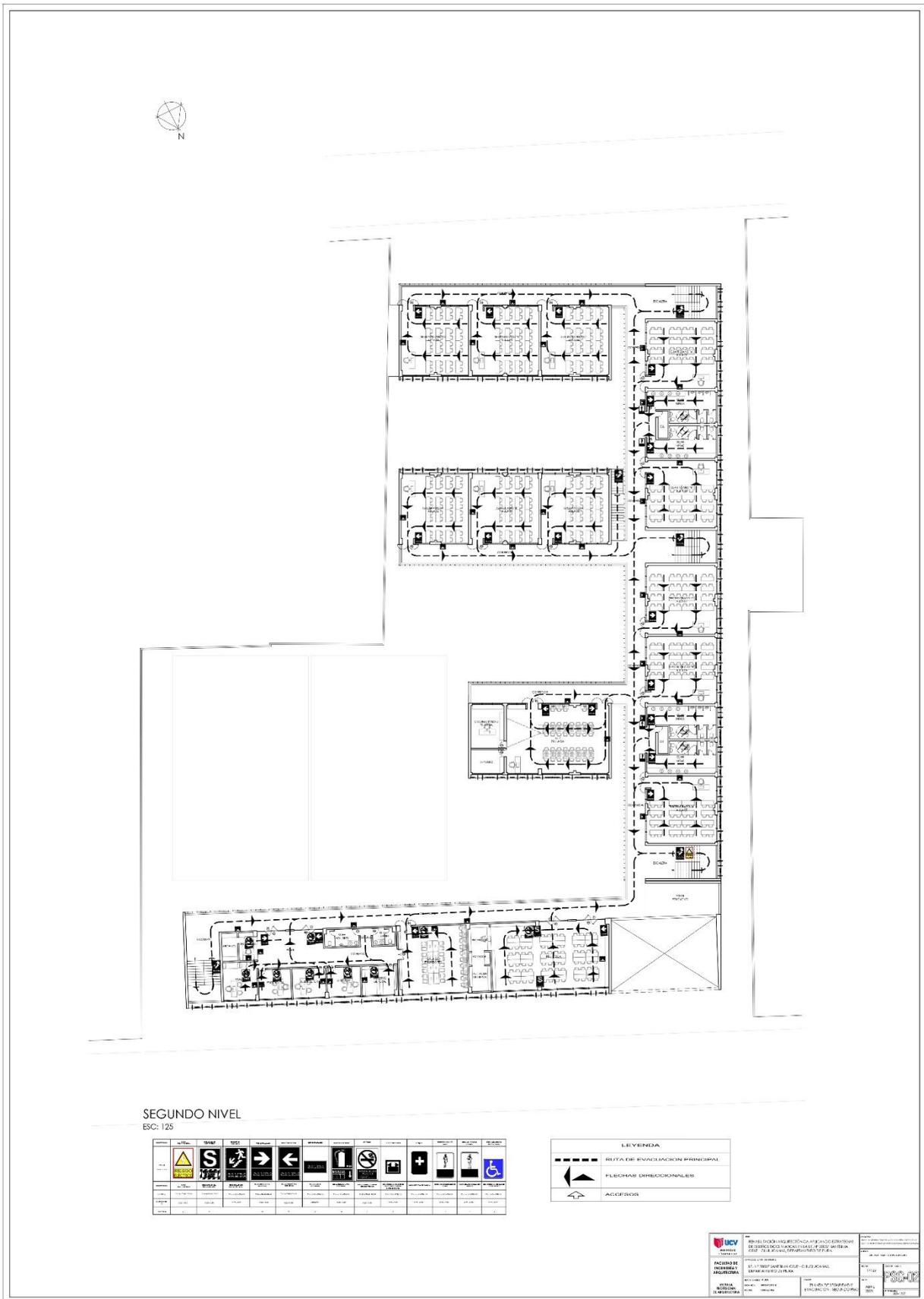
Figura 100

Lámina PSG – 01: Plano de Seguridad y Evacuación – Primer Piso



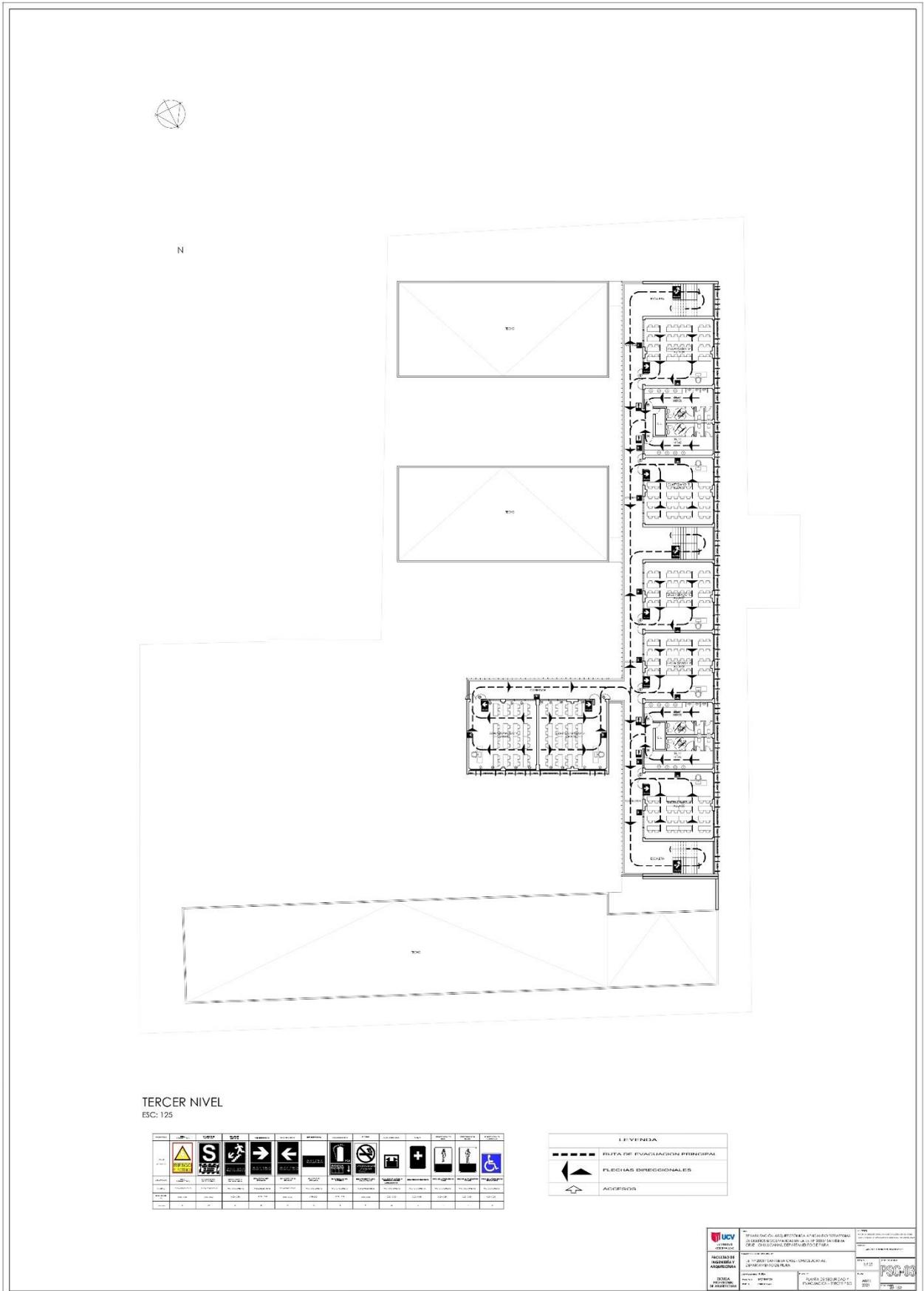
**Figura 101**

Lámina PSG – 02: Plano de Seguridad y Evacuación – Segundo Piso



**Figura 102**

*Lámina PSG – 03: Plano de Seguridad y Evacuación – Tercer Piso*



## **5.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA**

### **1. NOMBRE DEL PROYECTO.**

“Rehabilitación arquitectónica aplicando estrategias de diseño bioclimáticas en la I.E. N° 20037 Santísima Cruz – Chulucanas, departamento de Piura”

### **2. GENERALIDADES**

El Proyecto se ha desarrollado de acuerdo a las Normas Técnicas del Ministerio de Educación. Este proyecto arquitectónico, ha tomado en cuenta el Diagnostico Evaluado de la Edificación existente el cual dio el desarrollo del proyecto: “REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑO BIOCLIMÁTICAS EN LA I.E. N° 20037 SANTÍSIMA CRUZ – CHULUCANAS, DEPARTAMENTO DE PIURA”, y las Metas Validadas alcanzadas por la Municipalidad Distrital de Chulucanas, basándose en requerimientos necesarios para brindar una mejor distribución y funcionamiento de los ambientes y así lograr un mejor confort. Por ello tanto la toma de partido como el proyecto, han sido expuestos y aprobados por el área encargada.

Debido a las características del Proyecto se programó inicialmente un reconocimiento de la propiedad, para evaluar y tomar contacto con las condicionantes físicas existentes. Se tomó en consideración las características geográficas, topográficas, climáticas, accesibilidad; así como las condicionantes técnicas y de operatividad de las instalaciones a proyectar. Con la finalidad de asegurar dentro de lo posible la vida útil, calidad y confort de dicha infraestructura.

### **3. OBJETIVO:**

Diseñar una Institución Educativa que sea un objeto arquitectónico representativo dentro del contexto urbano, que posibilite una identificación de la Región.

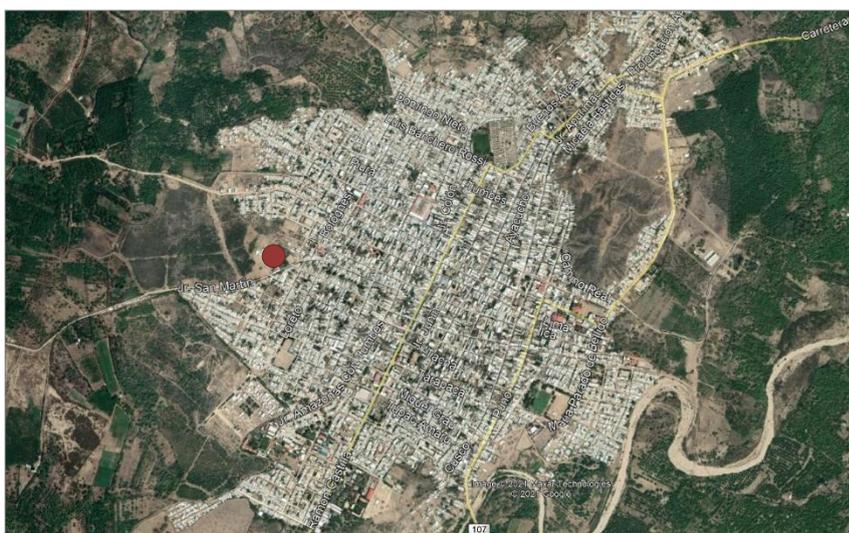
La Institución Educativa N° 20037 Santísima Cruz se encuentra ubicada en la Ciudad de Chulucanas, ante la necesidad de realizar diversas actividades Educativas que permitirá un adecuado desarrollo de estas actividades propias de la Institución Educativa, que en su antiguo local era imposible de satisfacer.

### **4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA:**

La Institución Educativa N°20037 Santísima Cruz, se encuentra ubicada en la calle Ica N°1016 / calle Lima N°907, distrito de Chulucanas, provincia de Morropón – Región Piura.

○ Ciudad : Chulucanas

- Distrito : Chulucanas
- Provincia : Morropón
- Región : Piura
- Latitud Sur : 5°05'43.34"
- Latitud Oeste : 80°10'03.14"
- Altitud : 92 m.s.n.m



## 5. ACCESIBILIDAD

Una de las aptitudes del terreno es su accesibilidad, al encontrarse directo en una Vía principal de la Ciudad de Chulucanas, a través de la Av. Ramón Castilla y entramos a la Calle Lima.

Para llegar se toma como punto de partida, la ciudad de Chiclayo, a través del siguiente recorrido:

### RECORRIDO

DESCRIPCIÓN	DISTANCIA	TIEMPO	Vía
Chiclayo – Piura	214.70 km	3.00 Horas. 30 min	Carretera Asfaltada
Piura – Chulucanas	60.90 km	1.00 Hora. 11 min	Carretera Asfaltada

## 6. ÁREA Y PERÍMETRO DEL TERRENO

El terreno donde se ubica la institución educativa N°20037 Santísima Cruz, de acuerdo al levantamiento topográfico realizado, ocupa un área total de 5,250.19 m<sup>2</sup>, encerrado en un perímetro de 343.44 ml y tiene los siguientes linderos:

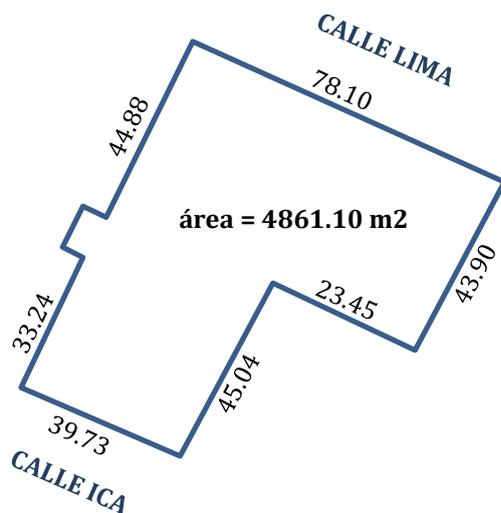
Por el frente : Con línea recta, mide 78.10 ml y colinda con la calle Lima.

Por la derecha : Con línea quebrada de 5 tramos, mide 100.49 ml (44.88 ml, 5.87 ml,

10.74 ml, 5.76 ml y 33.24 ml) y colinda con los lotes 25, 24, 36 y 35 de propiedad privada.

Por la izquierda : Con línea quebrada de 5 tramos, mide 125.12 ml (43.90 ml, 23.45 ml, 0.25 ml, 12.48 ml y 45.04 ml) y colinda con los lotes 28, 32, 33 y 34 de propiedad privada.

Por el Fondo : Con línea recta, mide 39.73 ml y colinda con la calle Ica.



## 7. CAPACIDAD

El colegio tiene una capacidad de 892 alumnos; además de contar con ambientes complementarios como biblioteca, aula de innovación pedagógica, y el SUM donde se puede realizar reuniones o recepción de índole educativo.

## 8. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La atención del centro educativo, se da en base al déficit de aulas, el mal estado de la infraestructura y la falta de servicios básicos y complementarios que permitan su funcionamiento adecuado.

## 9. ESTADO ACTUAL

Actualmente La Institución Educativa N° 20037 Santísima Cruz, cuenta con un Área de 5, 250.21 m<sup>2</sup>, donde en su interior se ubican construcciones existentes de un nivel, en mal estado, debido a su antigüedad.



VISTA FRONTAL



VISTA POSTERIOR

## 10. CUADRO DE ÁREAS COMPARATIVO: PROPUESTA

<b>NIVEL PRIMARIA</b>		<b>ESCALE</b>		<b>448</b>
		<b>PROYECTADO</b>		<b>450</b>
<b>AMBIENTES PEDAGÓGICOS</b>				
<b>AMBIENTE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>NORMA - AREA MIN. (M2)</b>	<b>PROPUESTA (M2)</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
AULA COMÚN	15	60	58.25	
AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	1	85	87.43	
CENTRO DE CARGA	1	20	28.45	Funciona en la Sala de Computo
SUM + TALLER DE ARTE + TALLER CREATIVO	1	112	144.49	
CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS + DEPÓSITO DE LIBROS + HEMEROTECA	1	110	112.60	Compartido con Secundaria
<b>AMBIENTES ADMINISTRATIVOS</b>				
<b>AMBIENTE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>NORMA - AREA MIN. (M2)</b>	<b>PROPUESTA (M2)</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
ESTAR	1	-	28.55	Compartido con todos los niveles
SECRETARIA + ARCHIVO	1	-	11.69	Compartido con todos los niveles
DIRECCIÓN	1	12	12.17	Compartido con todos los niveles
SUB DIRECCIÓN	1	12	12.29	Compartido con todos los niveles
ARCHIVO GENERAL	1	6	12.51	Compartido con todos los niveles
TÓPICO	1	15	16.96	Compartido con todos los niveles
PSICOLOGÍA	1	15	11.94	Compartido con todos los niveles
SALA DE PROFESORES	1	30	56.50	Compartido con todos los niveles
<b>SERVICIOS GENERALES Y COMPLEMENTARIOS</b>				
<b>AMBIENTE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>NORMA - AREA MIN. (M2)</b>	<b>PROPUESTA (M2)</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
SS.HH. ALUMNOS	8	25.4	25.29	1 inod @50 alum, 1 lav @ 30 alum, 1 urin @ 30 alum, cuentan con botadero y Cto de Limpieza (Distribuido en los 3 Pisos)
SS.HH. ALUMNAS	8	25.29	25.29	1 inod @30 alum, 1 lav @ 30 alum, cuentan con botadero y Cto de Limpieza (Distribuido en los 3 Pisos)
SS.HH. DISCAPACITADOS	16	4.5	4.73	Están ubicados dentro de cada batería de SSHH: 1 inod, 1 lav
SS.HH. DOCENTES Y ADMINISTRATIVOS.	2	6.25	11.90	Se ubica dentro de área administrativa: 2 inod, 3 lav, 1 uri de 7 a 20 personas
GUARDIANÍA CON SS.HH.	1	10	28.11	Compartido con todos los niveles
<b>OBRAS EXTERIORES</b>				
<b>AMBIENTE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>NORMA - AREA MIN. (M2)</b>	<b>PROPUESTA (M2)</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
PATIO DE FORMACIÓN	1	420	477.07	Compartido con todos los niveles
PLATAFORMA DEPORTIVA	2	600	375	Compartido con todos los niveles

<b>NIVEL SECUNDARIA</b>		<b>ESCALE</b>		<b>444</b>
		<b>PROYECTADO</b>		<b>450</b>
<b>ESPACIOS DE APRENDIZAJE</b>				
<b>AMBIENTE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>NORMA - AREA MIN. (M2)</b>	<b>PROPUESTA (M2)</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
AULA COMÚN	15	60	58.25	
LABORATORIO DE CTA	1	91-120	105.91	
AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	1	85	87.43	
CENTRO DE CARGA	1	20	28.45	Funciona en la Sala de Computo
<b>ESPACIOS RELACIONALES</b>				
<b>AMBIENTE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>NORMA - AREA MIN. (M2)</b>	<b>PROPUESTA (M2)</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
SUM + TALLER DE ARTE + TALLER CREATIVO	1	112	174.85	
CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS + DEPÓSITO DE LIBROS + HEMEROTECA	1	110	112.60	Compartido con Primaria
<b>ESPACIOS ADMINISTRATIVOS Y PEDAGOGICOS</b>				
<b>AMBIENTE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>NORMA - AREA MIN. (M2)</b>	<b>PROPUESTA (M2)</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
ESTAR	1	-	28.55	Compartido con todos los niveles
SECRETARIA +	1	-	11.69	Compartido con todos los

ARCHIVO				niveles
DIRECCIÓN	1	12	12.17	Compartido con todos los niveles
SUB DIRECCIÓN	1	12	12.29	Compartido con todos los niveles
ARCHIVO GENERAL	1	6	12.51	Compartido con todos los niveles
TÓPICO	1	15	16.96	Compartido con todos los niveles
PSICOLOGÍA	1	15	11.94	Compartido con todos los niveles
SALA DE PROFESORES	1	30	56.50	Compartido con todos los niveles
<b>SERVICIOS GENERALES Y COMPLEMENTARIOS</b>				
<b>AMBIENTE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>NORMA - AREA MIN. (M2)</b>	<b>PROPUESTA (M2)</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
SS.HH. ALUMNOS	8	25.4	25.29	1 inod @50 alum, 1 lav @ 30 alum, 1 urin @ 30 alum, cuentan con botadero y Cto de Limpieza (Distribuido en los 3 Pisos)
SS.HH. ALUMNAS	8	25.29	25.29	1 inod @30 alum, 1 lav @ 30 alum, cuentan con botadero y Cto de Limpieza (Distribuido en los 3 Pisos)
SS.HH. DISCAPACITADOS	16	4.5	4.73	Están ubicados dentro de cada batería de SSHH: 1 inod, 1 lav
SS.HH. DOCENTES Y ADMINISTRATIVOS.	2	6.25	11.90	Se ubica dentro de área administrativa: 2 inod, 3 lav, 1 uri de 7 a 20 personas
GUARDIANÍA CON SS.HH.	1	10	28.11	Compartido con todos los niveles

<b>OBRAS EXTERIORES</b>				
<b>AMBIENTE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>NORMA - AREA MIN. (M2)</b>	<b>PROPUESTA (M2)</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
PATIO DE FORMACIÓN	1	420	477.07	Compartido con todos los niveles
PLATAFORMA DEPORTIVA	2	600	375	Compartido con todos los niveles

### 11. CÁLCULO DE APARATOS SANITARIOS:

#### ❖ Para docentes y administrativos:

- 60 empleados= Le corresponde. Hombres (2L, 2U, 2I), un SS.HH. Mujeres (2L,2I)
- Se considera que los SS.HH. son aptos para minusválidos, ubicados en bloque 1.

#### NÚMERO DE APARATOS / ADULTO (DOCENTES Y ADMINISTRATIVOS)

<b>Aparatos</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Mixto</b>
De 1 a 6 empleados	----	----	1L,1U,1I
De 7 a 20 empleados	1L,1U,1I	1L,1I	----
De 21 a 60 empleados	2L,2U,2I	2L,2I	----
De 61 a 150 empleados	3L,3U,3I	3L,3I	----
Por cada 60 empleados adic.	1L,1U,1I	1L,1I	----

#### ❖ Para alumnos de primaria:

- 15 aulas de 30 alumnos= 450 alum, se dividen en 50% H – 50% M
- Para Hombres =225 alum, le corresponde 5I, 8L, 8U
- Para Mujeres= 225 alum, le corresponde 8I, 8L

#### NÚMERO DE APARATOS / ESTUDIANTES

<b>Aparatos</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
Inodoros	1/50	1/30
Lavatorios	1/30	1/30
Duchas	1/120	1/120
Urinarios	1/30	----
Botadero	1	1

❖ **Para alumnos de secundaria:**

- 15 aulas de 30 alumnos= 450 alum, se dividen en 50% H – 50% M
- Para Hombres = 225 alum, le corresponde 4I, 6L, 6U
- Para Mujeres= 225 alum, le corresponde 6I, 6L
- Adicional se le considera un módulo para discapacitados (1I, 1L, 1U) para cada batería de SS.HH, un botadero y Cuarto de Limpieza.

<b>NÚMERO DE APARATOS / ESTUDIANTES</b>		
<b>Aparatos</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
Inodoros	1/60	1/40
Lavatorios	1/40	1/40
Duchas	1/100	1/100
Urinarios	1/40	-----
Botadero	1	1

## **12. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

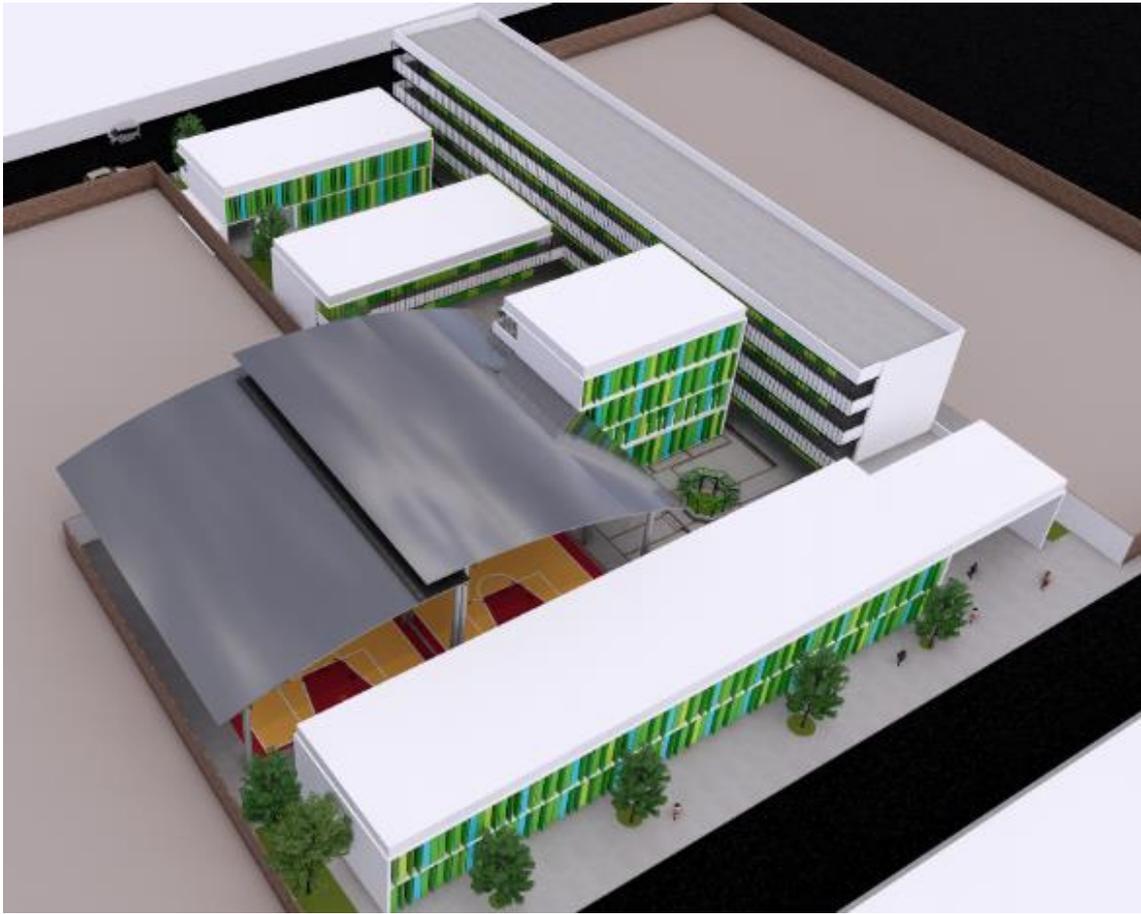
El Proyecto “REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE DISEÑO BIOCLIMÁTICAS EN LA I.E. N° 20037 SANTÍSIMA CRUZ – CHULUCANAS, DEPARTAMENTO DE PIURA”, está dentro de la iniciativa de Mejoramiento de la Municipalidad Distrital de Chulucanas, Provincia de Morropón - Piura.

Después de analizar una serie de condicionantes técnicas; accesibilidad, visibilidad, topográficas, relación con el entorno, ambientales, confort y se estableció la toma de partido.

Como intervenciones, el proyecto consiste en demoler la totalidad de los Bloques de material noble y de adobe, desmontar los Módulos Prefabricados, demoler las Losas y Plataformas existentes y demoler el Cerco perimétrico existente, a esto se tienen que eliminar algunos árboles, según el informe de Diagnóstico realizado.

El proyecto se ha desarrollado teniendo en cuenta la Norma Técnica “Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria” RV N° 084-2019-MINEDU, el DS N° 003-2019-PCM, Resolución Ministerial N° 499-2018-MINEDU y la Resolución Ministerial N° 644-2018-MINEDU.

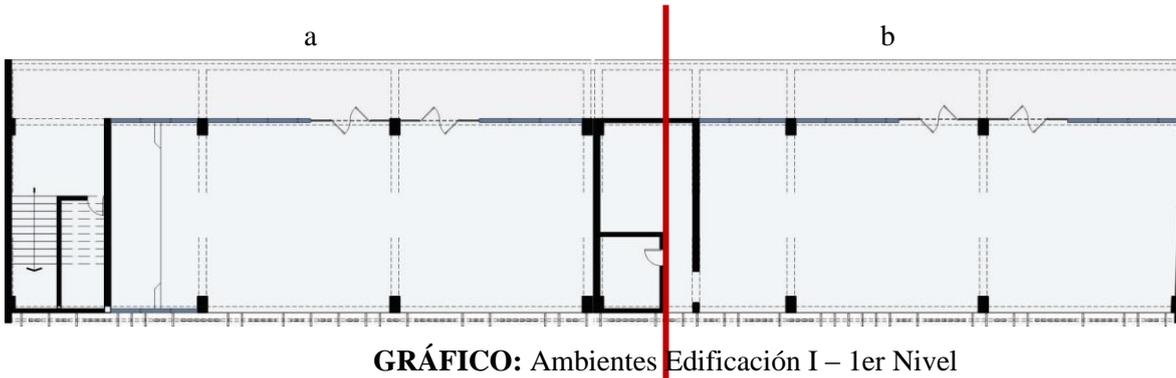
Teniendo en cuenta las recomendaciones del Informe de Diagnostico, la demanda y los ambientes existentes, se realizó el siguiente planteamiento arquitectónico.



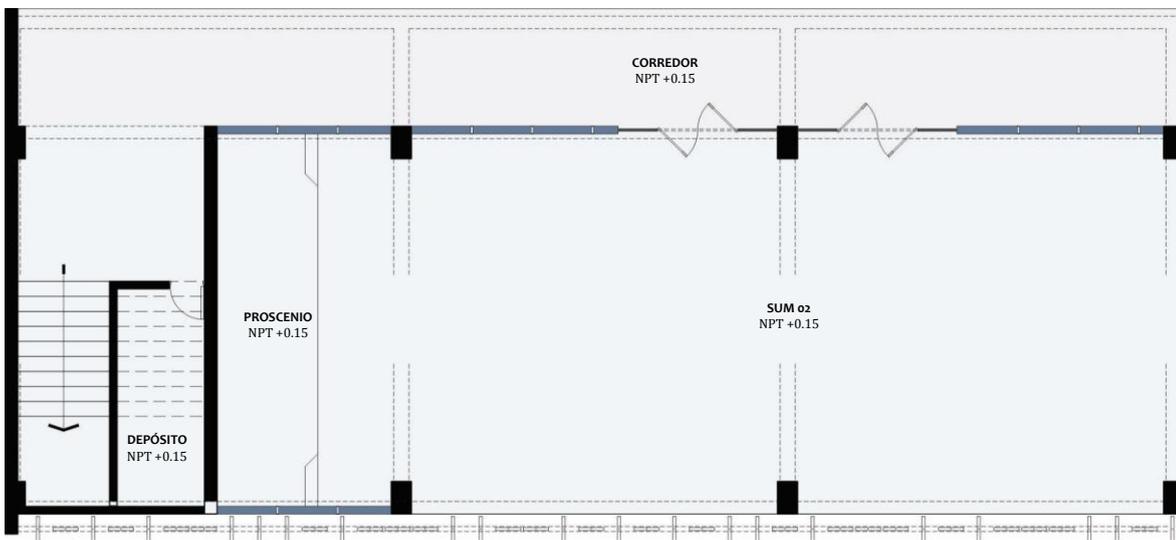
## Edificación I

Se ubica al Nor-Este (bloque servicios complementarios / administrativo), el cual está desarrollado en 2 niveles.

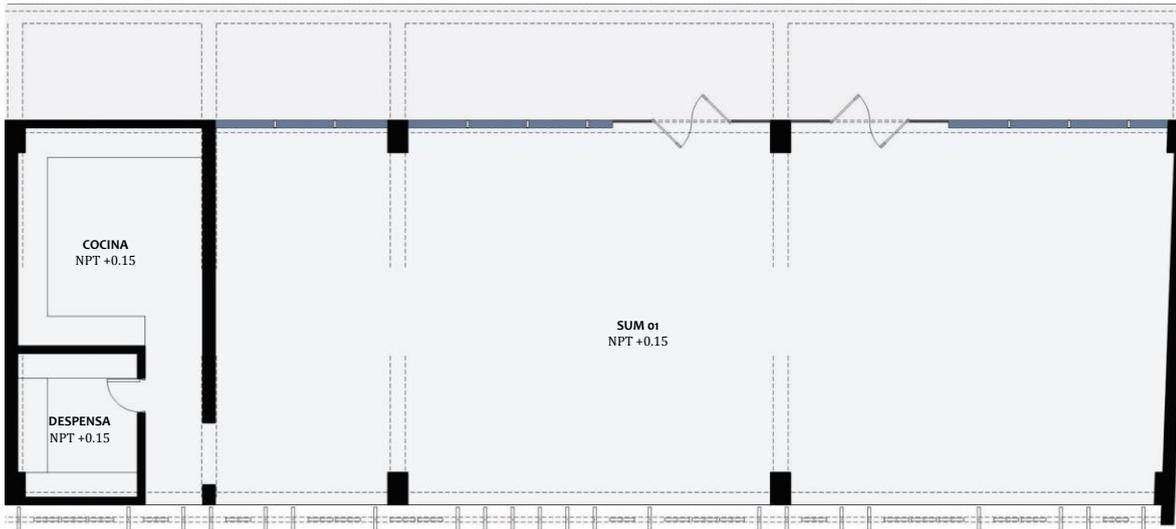
- Primer nivel cuenta con los ambientes de: SUM, despensa, cocina.
- Segundo nivel se encuentra: biblioteca, almacén de libros, fotocopiadora, recepción, sala de profesores, archivo general, director, sub director, psicología, tópico, secretaria y archivo, SS.HH., vestíbulo, estar, escalera.



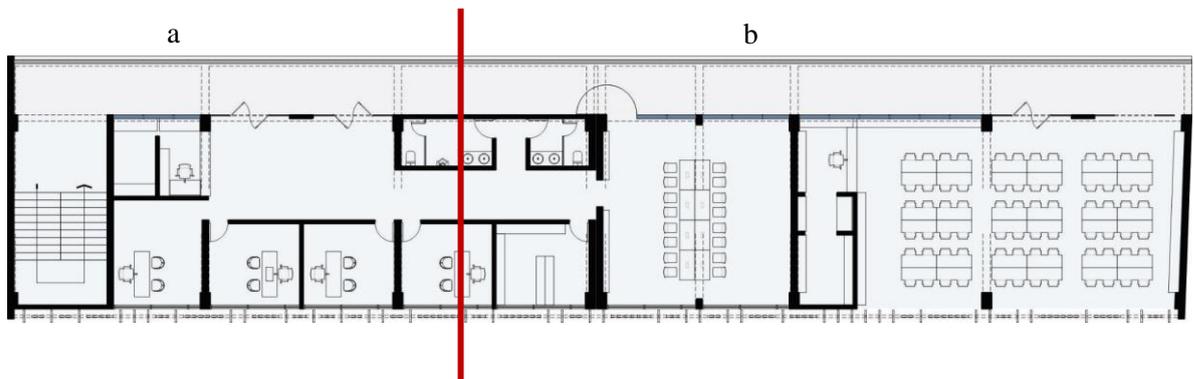
**GRÁFICO:** Ambientes Edificación I – 1er Nivel



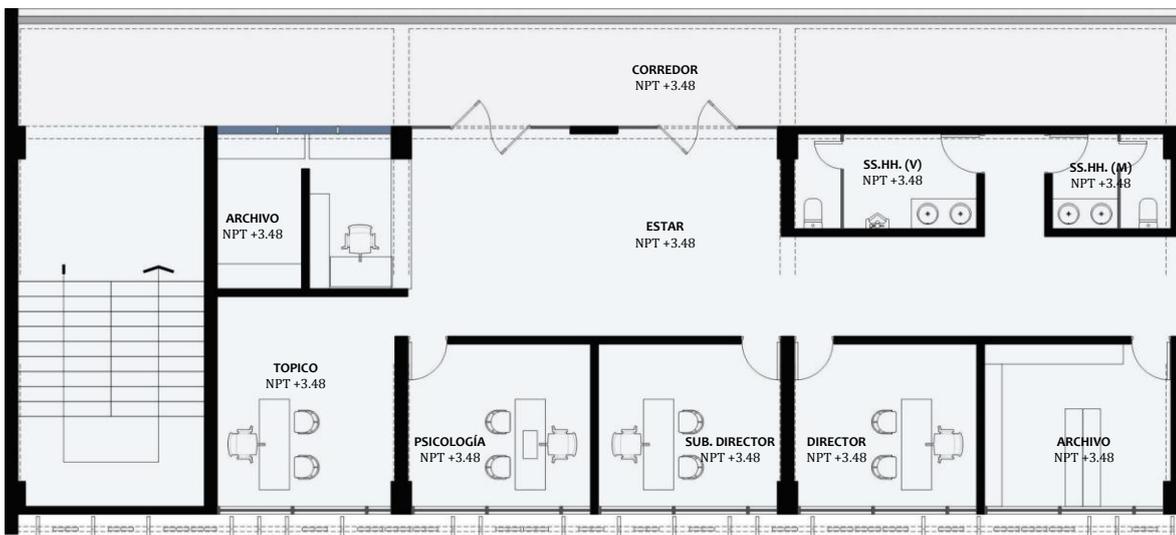
**GRÁFICO:** Ambientes Edificación I – 1er Nivel a



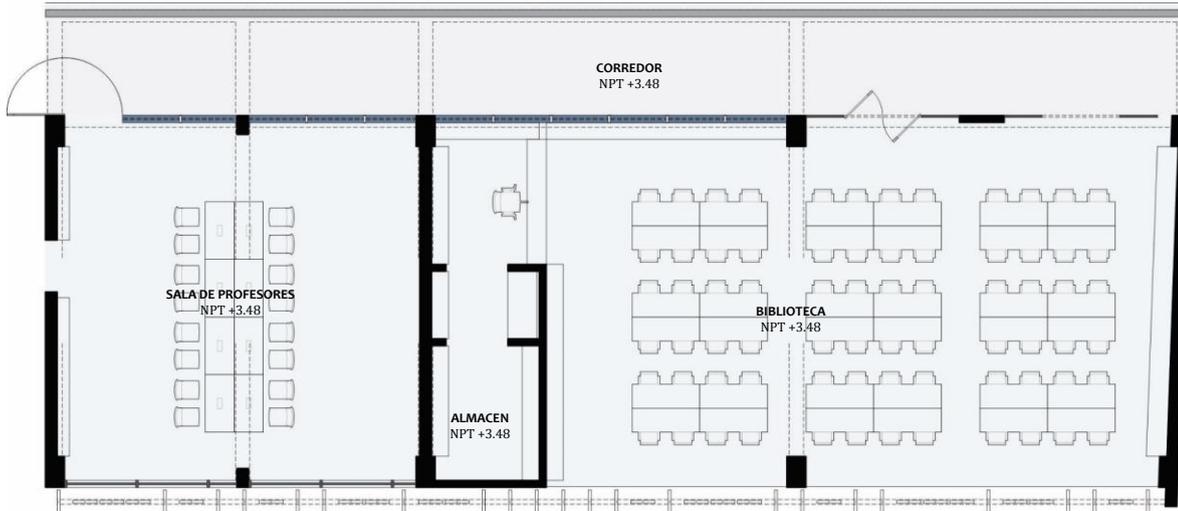
**GRÁFICO:** Ambientes Edificación I – 1er Nivel b



**GRÁFICO:** Ambientes Edificación I – 2do Nivel



**GRÁFICO:** Ambientes Edificación I – 2do Nivel a



**GRÁFICO:** Ambientes Edificación I – 2do Nivel b

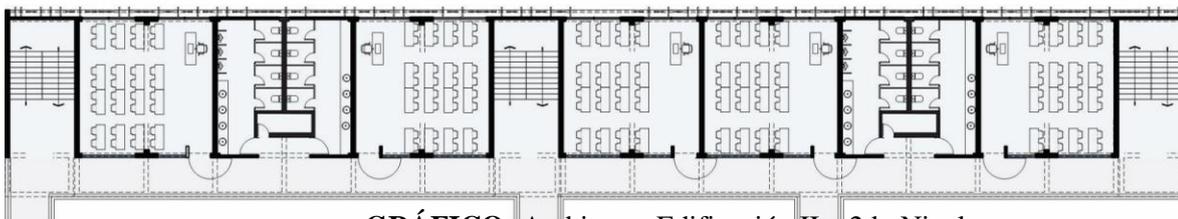
## Edificación II

Se ubica al Este (bloque educativo), el cual está desarrollado en 4 niveles.

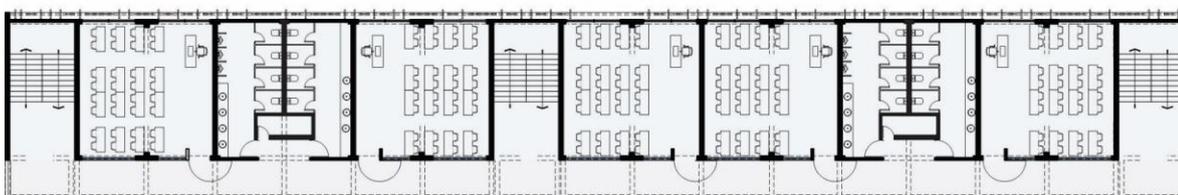
- Primer nivel cuenta con los ambientes de: guardianía, depósito de basura + SS.HH., deposito deportivo, 4 aulas, 2 cubículos de limpieza, almacén general, 2 paquetes SS.HH., 2 paquetes de escalera, 2 depósitos deportivos.
- Segundo nivel cuenta con los ambientes de: estar educativo, 5 aulas, 2 cubículos de limpieza, 2 paquetes SS.HH., 3 paquetes de escaleras.
- Tercer nivel cuenta con los ambientes de: 5 aulas, 2 cubículos de limpieza, 2 paquetes SS.HH., 3 paquetes de escaleras.
- Cuarto nivel cuenta con los ambientes de: 5 aulas, 2 cubículos de limpieza, 2 paquetes SS.HH., 3 paquetes de escaleras.



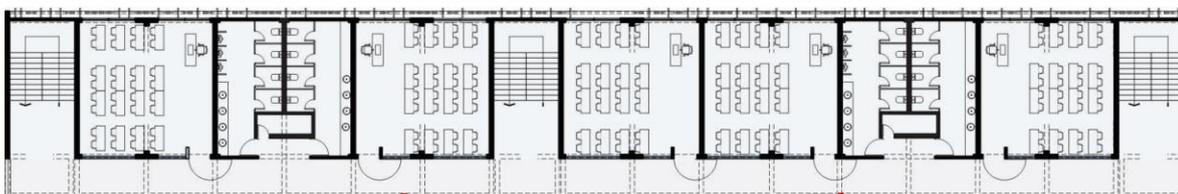
**GRÁFICO:** Ambientes Edificación II – 1er Nivel



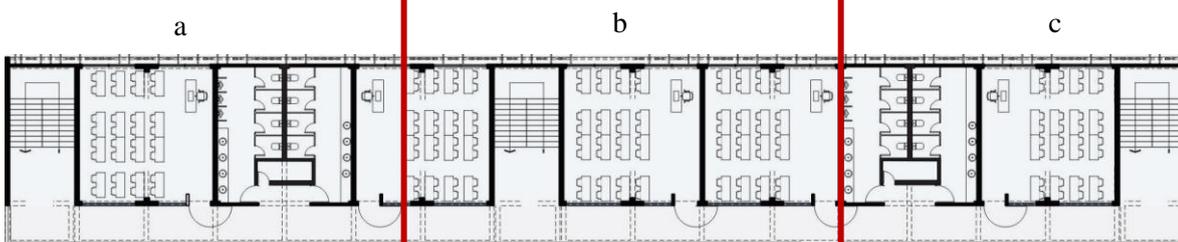
**GRÁFICO:** Ambientes Edificación II – 2do Nivel



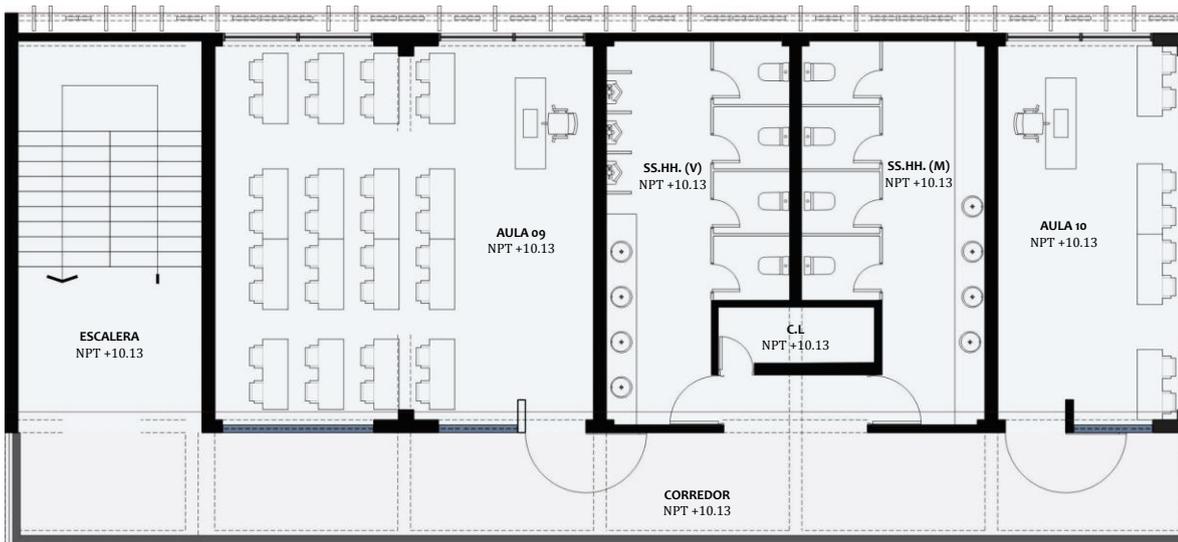
**GRÁFICO:** Ambientes Edificación II – 3er Nivel



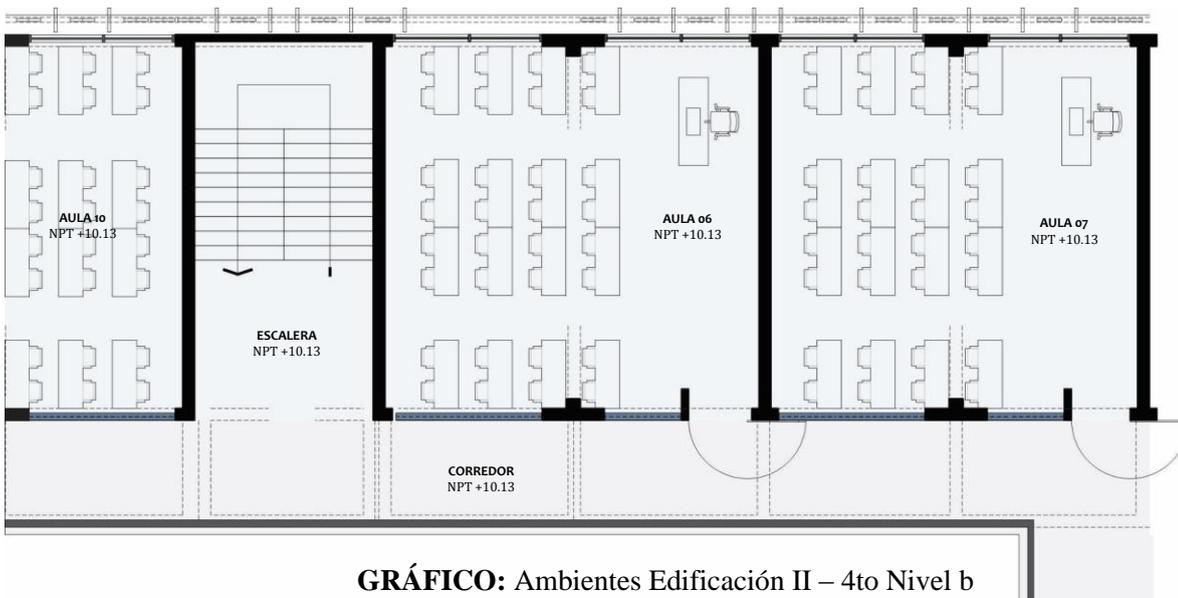
**GRÁFICO:** Ambientes Edificación II – 4to Nivel



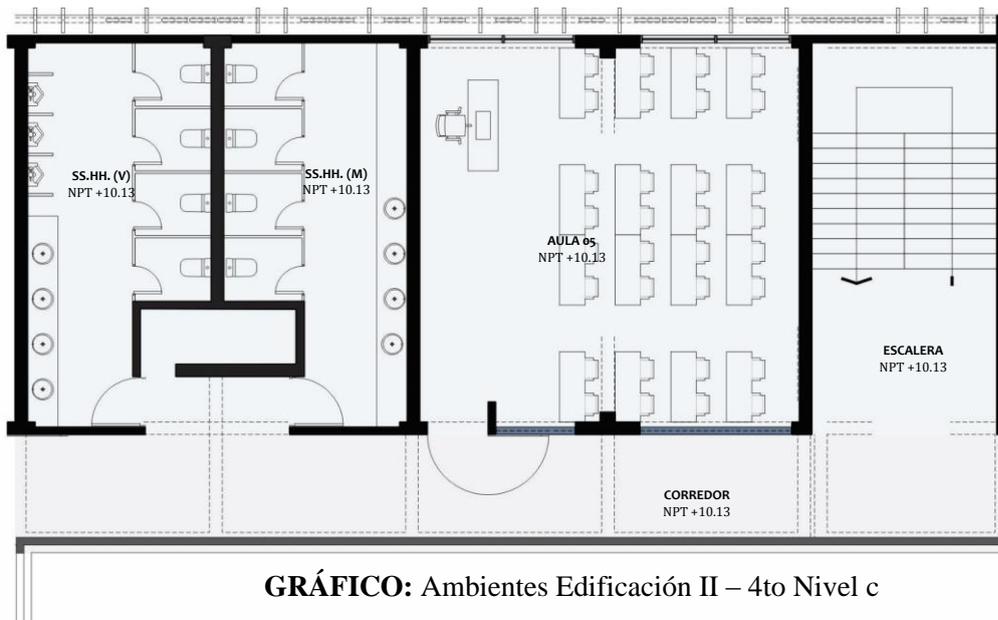
**GRÁFICO:** Ambientes Edificación II – 4to Nivel



**GRÁFICO:** Ambientes Edificación II – 4to Nivel a



**GRÁFICO:** Ambientes Edificación II – 4to Nivel b

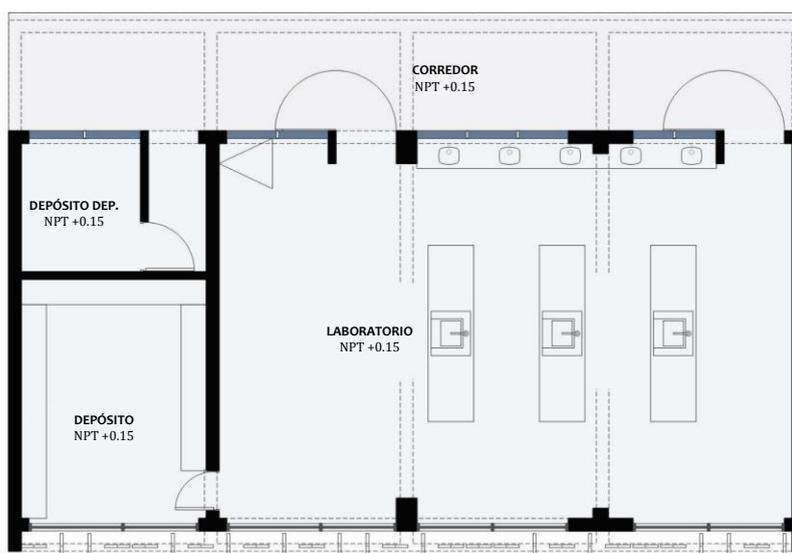


**GRÁFICO:** Ambientes Edificación II – 4to Nivel c

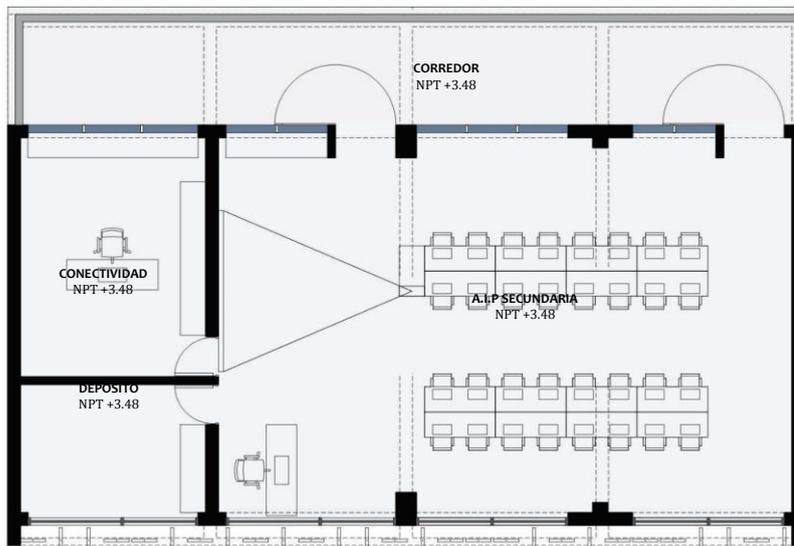
### Edificación III

Se ubica al Nor-Este (laboratorio / educativo), el cual está desarrollado en 4 niveles.

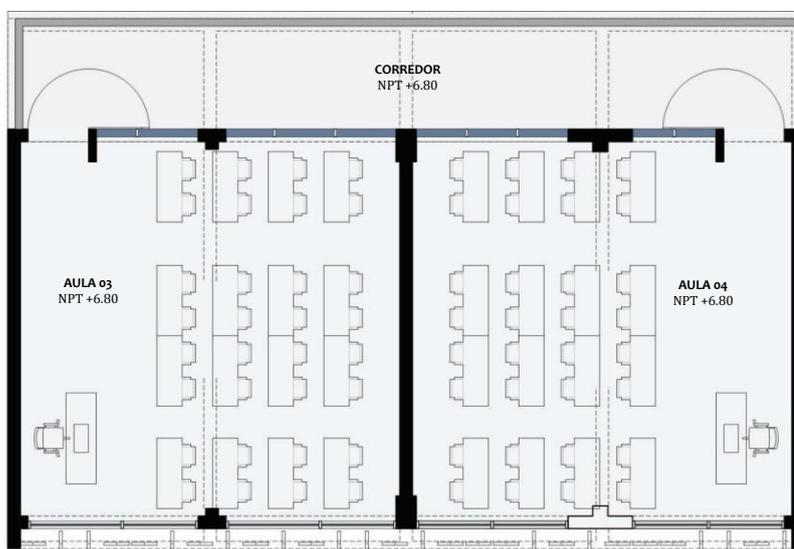
- Primer nivel cuenta con los ambientes de: laboratorio primario + deposito, depósito de deporte.
- Segundo nivel cuenta con los ambientes de: aula innovación pedagógica-primaria + c. conectividad + deposito.
- Tercer nivel cuenta con los ambientes de: 2 aulas.
- Cuarto nivel cuenta con los ambientes de: 2 aulas.



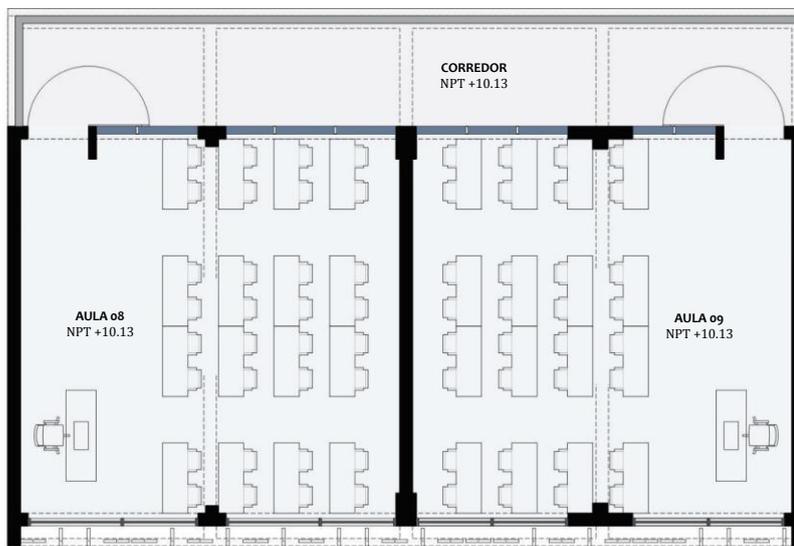
**GRÁFICO:** Ambientes Edificación III - 1er Nivel



**GRÁFICO:** Ambientes Edificación III – 2do Nivel



**GRÁFICO:** Ambientes Edificación III – 3er Nivel

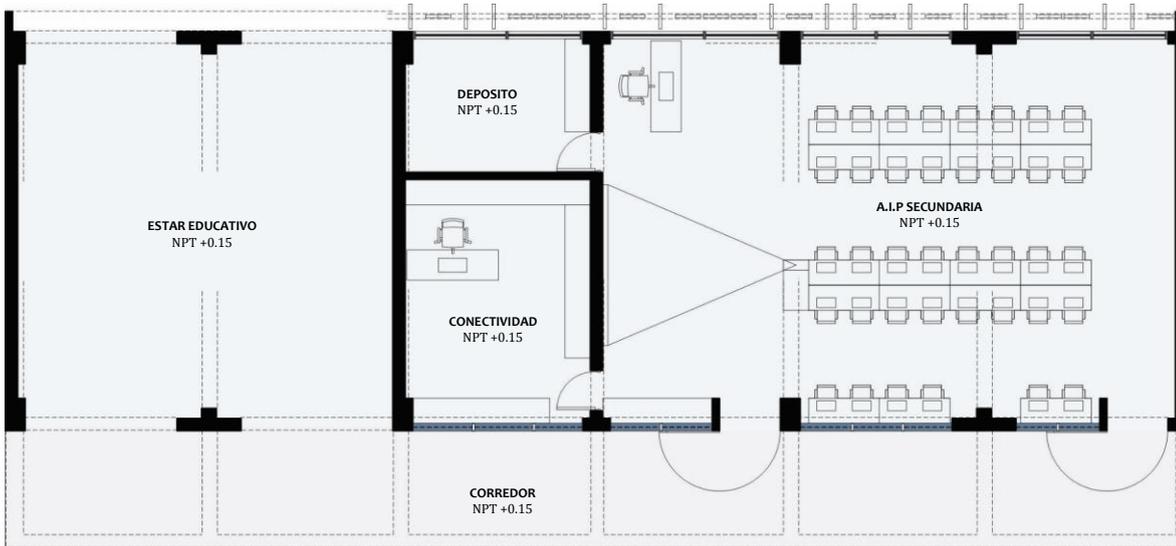


**GRÁFICO:** Ambientes Edificación III – 4to Nivel

## Edificación IV

Se ubica al Sur-Este (laboratorio / educativo), el cual está desarrollado en 2 niveles.

- Primer nivel cuenta con los ambientes de: aula innovación pedagógica-secundaria + c. conectividad + deposito.
- Segundo nivel cuenta con los ambientes de: 3 aulas.



**GRÁFICO:** Ambientes Edificación IV - 1er Nivel

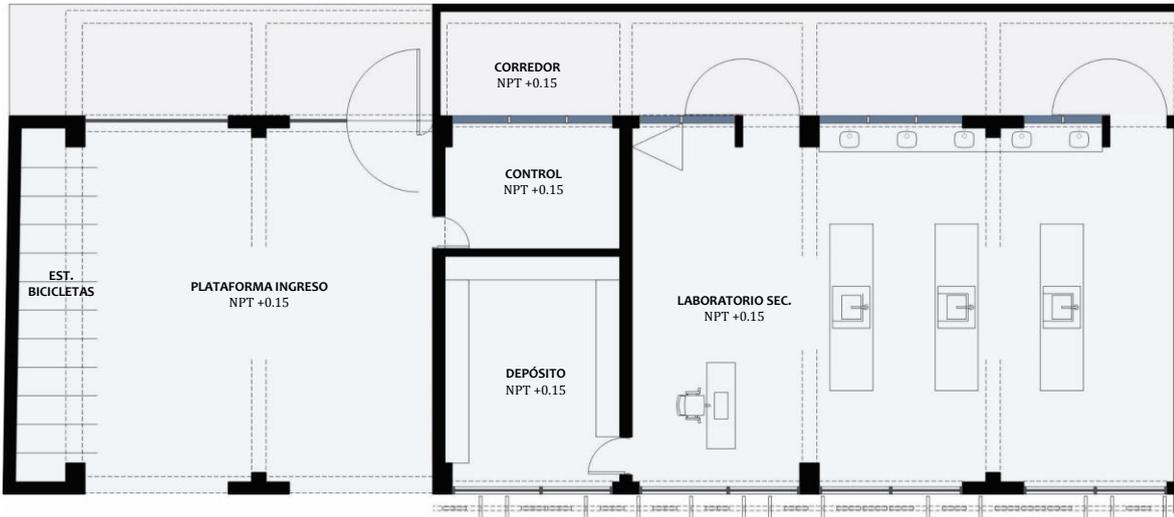


**GRÁFICO:** Ambientes Edificación IV – 2do Nivel

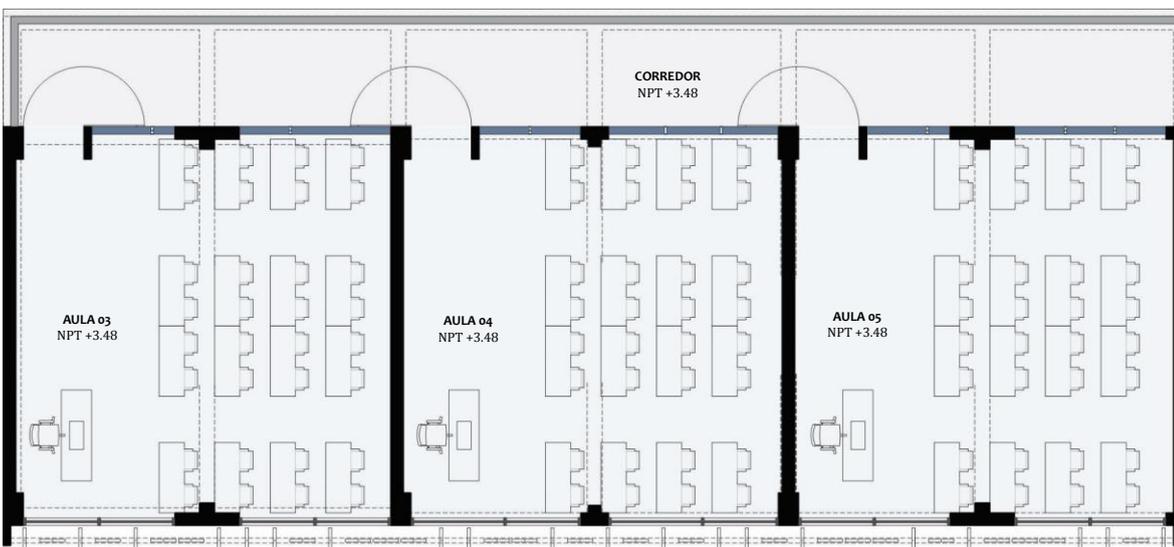
## Edificación V

Se ubica al Sur-Oeste (laboratorio / educativo), el cual está desarrollado en 2 niveles.

- Primer nivel cuenta con los ambientes de: laboratorio-secundaria + deposito, plataforma de ingreso, estac. bicicleta
- Segundo nivel cuenta con los ambientes de: 3 aulas.



**GRÁFICO:** Ambientes Edificación V - 1er Nivel



**GRÁFICO:** Ambientes Edificación V - 2do Nivel

## Edificación VI

Se ubica al Sur-Oeste (servicios generales), el cual está desarrollado en 1 nivel.

- Primer nivel cuenta con los ambientes de: cuarto de bombas, casa de fuerza



### Obras exteriores

cuenta con los ambientes de: losa deportiva, patio secundario, patio primario, estacionamiento, biohuerto, circulación.

## 13. ZONIFICACIÓN

La zonificación determinada que se le dio según el uso que tendrá el terreno, está basada en la función que cada ambiente diseñado debe cumplir, y con los cuales debe cumplir una Institución Educativa de nivel primaria - secundaria. Siendo las zonas fijadas:

- **Zona educativa:** Que consta de 4 edificaciones, de 2 y 4 niveles, cuenta con zona de aulas, zona de taller, módulo de educación física, módulo de acompañamiento pedagógico, espacios complementarios (laboratorio, taller de arte).
- **Zona administrativa:** Consta de 1 edificación, donde se encuentra la dirección, sala de reuniones, coordinación pedagógica.
- **Zona recreativa:** Cuenta con patios, huertos y jardines.
- **Zona de servicios:** Cuenta con zonas de servicios complementarios (Biblioteca, Salón de Usos Múltiples, SS.HH.) y zonas de servicios generales (caseta de control, deposito, casa de fuerza y bombas).

1ER



**LEYENDA**

- ZONA EDUCATIVA
- ZONA SERVICIOS COMPLEMENT.
- ZONA SERVICIOS GENERALES
- CIRC. VERTICAL / HORIZONT.



### 3ER PISO

**LEYENDA**

- ZONA EDUCATIVA
- CIRC. VERTICAL / HORIZONT.



4TO

**LEYENDA**

- ZONA EDUCATIVA
- CIRC. VERTICAL / HORIZONT.



## 14. CIRCULACIÓN

La circulación son los espacios destinados al desplazamiento de las personas, es el vínculo o enlace entre ambientes, edificaciones y obras complementarias que componen un proyecto.

Para este proyecto se diseñaron 02 tipos de circulación, que son:

### ❖ **Circulación horizontal**

- **Circulación principal:** Se origina desde el ingreso principal de la Institución y nos conlleva a un espacio de distribución amplio (patio de formación – plataforma deportiva), donde se pueden identificar con claridad los espacios y ambientes al cual se desea acceder, por su jerarquía esta circulación se alimenta de las circulaciones secundarias.

- **Circulaciones secundarias:** Nos conduce a los ambientes específicos. Los corredores de las edificaciones independientes también alcanzan esta jerarquía de circulación. Son las que alimentan a la circulación principal.

### ❖ **Circulación vertical**

- **Escaleras principales:** Enlazan el primer piso con los niveles superiores, el proyecto contempla la incorporación de cuatro (03) escaleras principales distribuidas estratégicamente con el fin de abastecer a una cantidad equitativa de personas de acuerdo a su emplazamiento.



1ER PISO



2DO PISO



3ER PISO



4TO PISO

## 15. Sistema constructivo y acabados

Las condiciones y la necesidad del lugar son de contar con una Institución Educativa que sirva a la comunidad, por lo que se ha desarrollado en la extensión total del terreno el proyecto con las características del sistema constructivo sistémico desarrollado por el MINEDU, a través del PRONIED, para lo que se considera los siguientes acabados:

- **Estructuras:** Se considera un sistema mixto de pórticos de concreto armado y muros portantes. Las estructuras serán tratadas en concreto caravista a fin de tener un mejor control de los encofrados.

- **Albañilería:** Muros de ladrillo King Kong de máquina. Se considera Tarrajeo frotachado en revestimiento de muros interiores y exteriores. El Cerco Perimétrico en albañilería confinada y ladrillo caravista.

- **Pisos:** En general, los ambientes pedagógicos y administrativos llevarán pisos de Porcelanato antideslizante, y sus galerías de circulación en todos los niveles serán de piso pulido. El piso de las escaleras en pasos, contrapasos y descansos en cemento pulido. En patios, veredas de circulación y protección serán de piso pulido.

- **Cielorraso:** Tarrajeo frotachado.

- **Coberturas:** Las coberturas de las aulas serán con prefabricado de aluminio, para evitar la corrosión y de evacuar el agua pluvial.

- **Carpintería de Madera:** De acuerdo al proyecto las puertas se fabricarán con madera cedro de primera calidad y serán del tipo machimbrada.

- **Carpintería Metálica:** Comprende los trabajos de preparación y colocación de barandas de fierro galvanizado en la escalera siguiendo la forma de los peldaños de las gradas, en las rampas y pasarelas. De igual forma se consideran trabajos de preparación y colocación de puertas metálicas en la zona de ingreso principal y en ambientes que requieran mayor seguridad.

- **Vidrios:** En general, se utilizará para las ventanas cristal templado cuyo espesor será definido en función de las dimensiones de los paños requeridos, de acuerdo a la norma vigente, no debiendo su espesor ser menor a 6mm.

- **Pintura:** Trabajos de Pintura tipo Oleo Mate en cielo raso a dos manos, Pintura Tipo Oleo Mate en muros interiores y exteriores a dos manos. De igual forma trabajos de pintura en Contra zócalos considerando la aplicación de dos manos de pintura esmalte sintético mate.

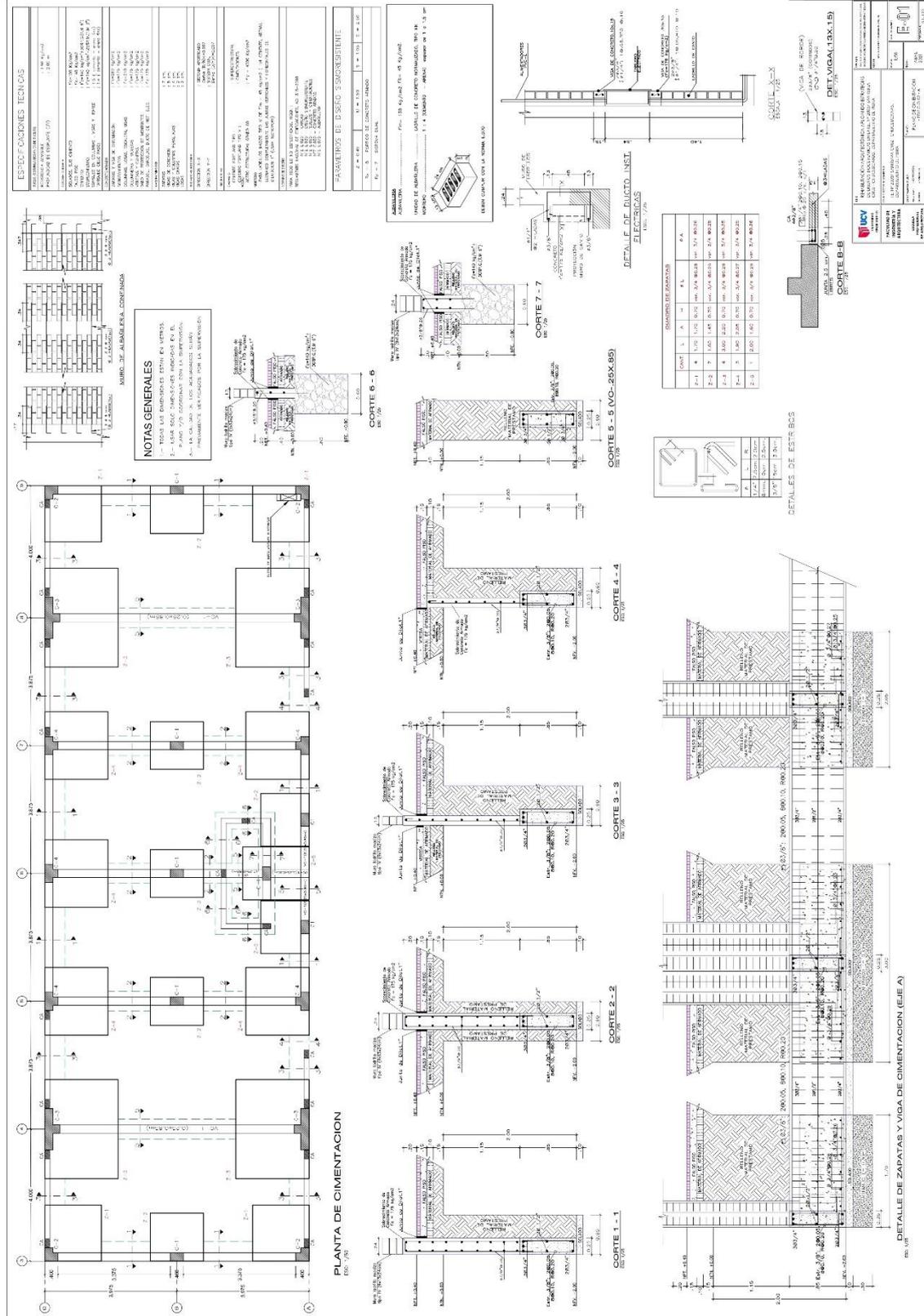
- **Aparatos y accesorios sanitarios:** Se considera la colocación aparatos sanitarios de losa blanca nacional de primera calidad. Los inodoros con sistema dual al igual que los urinarios con temporizador. Se utilizarán lavatorios de losa blanca u ovalines sobre muebles de concreto enchapado con baldosas cerámicas. La grifería a ser utilizada será con temporizador del tipo pesada.

## 5.5. Plano de especialidades del proyecto

### 5.5.1. Planos básicos de estructuras - 5.5.1.1. Plano de cimentación

Figura 103

Lámina E - 01: Plano de Cimentación – Edificio 02-A



**Figura 104**

**Lámina E-02: Detalles de Cimentación y Columnas – Edificio 02- A**

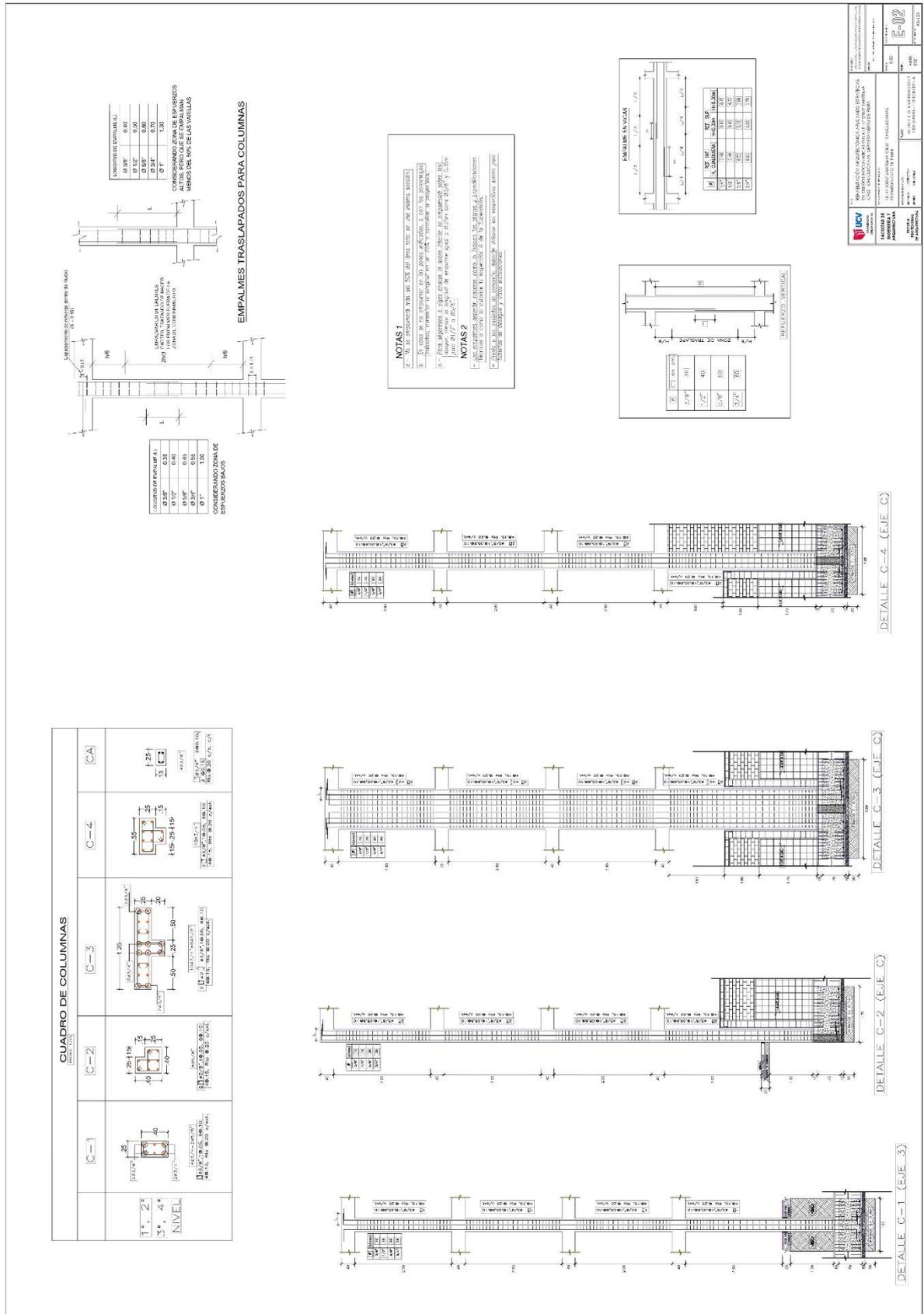






Figura 107

Lámina E-09: Plano de Cimentación – Edificio 03

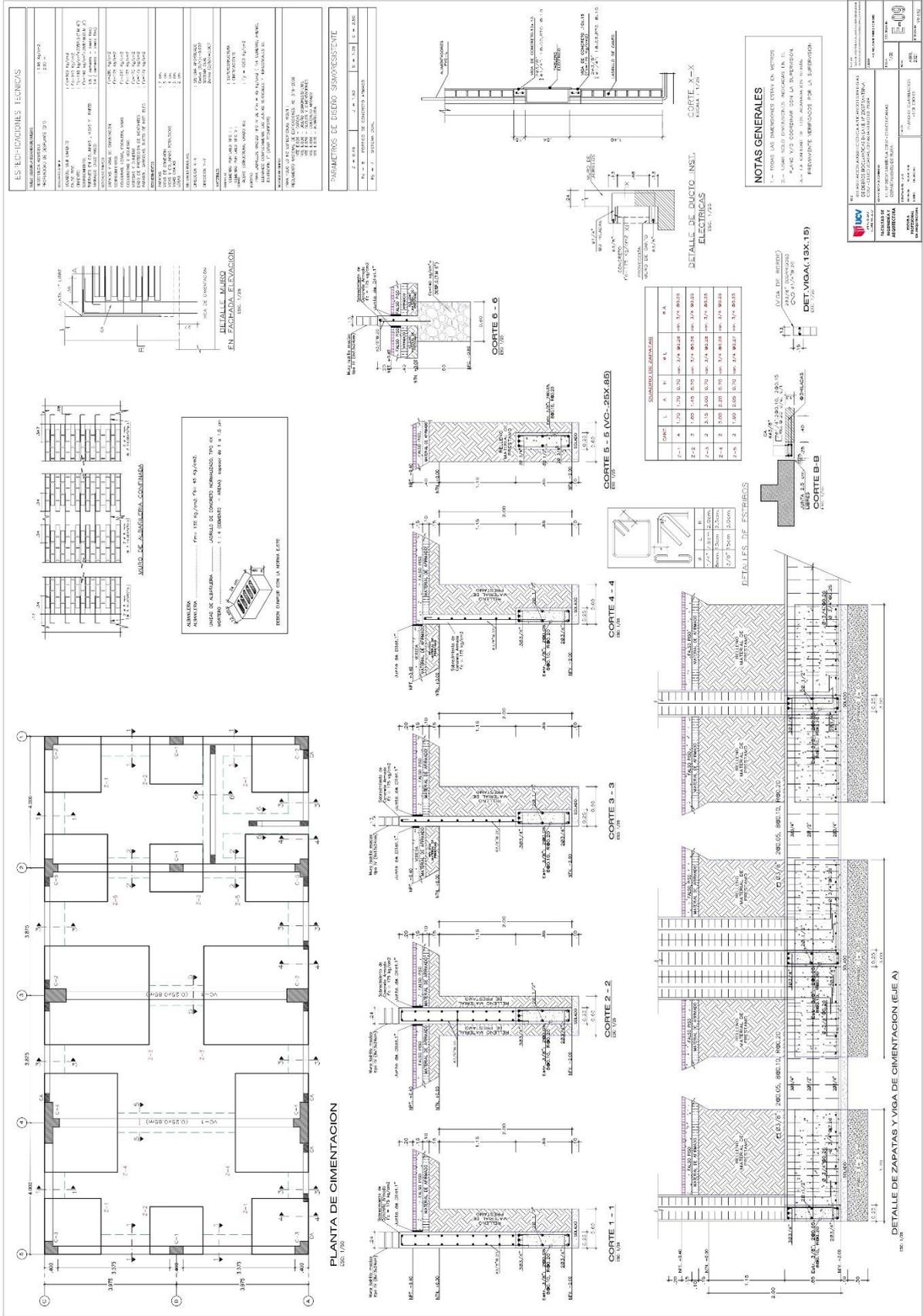




Figura 109

Lámina E-13: Estructuras de Escalera U-01

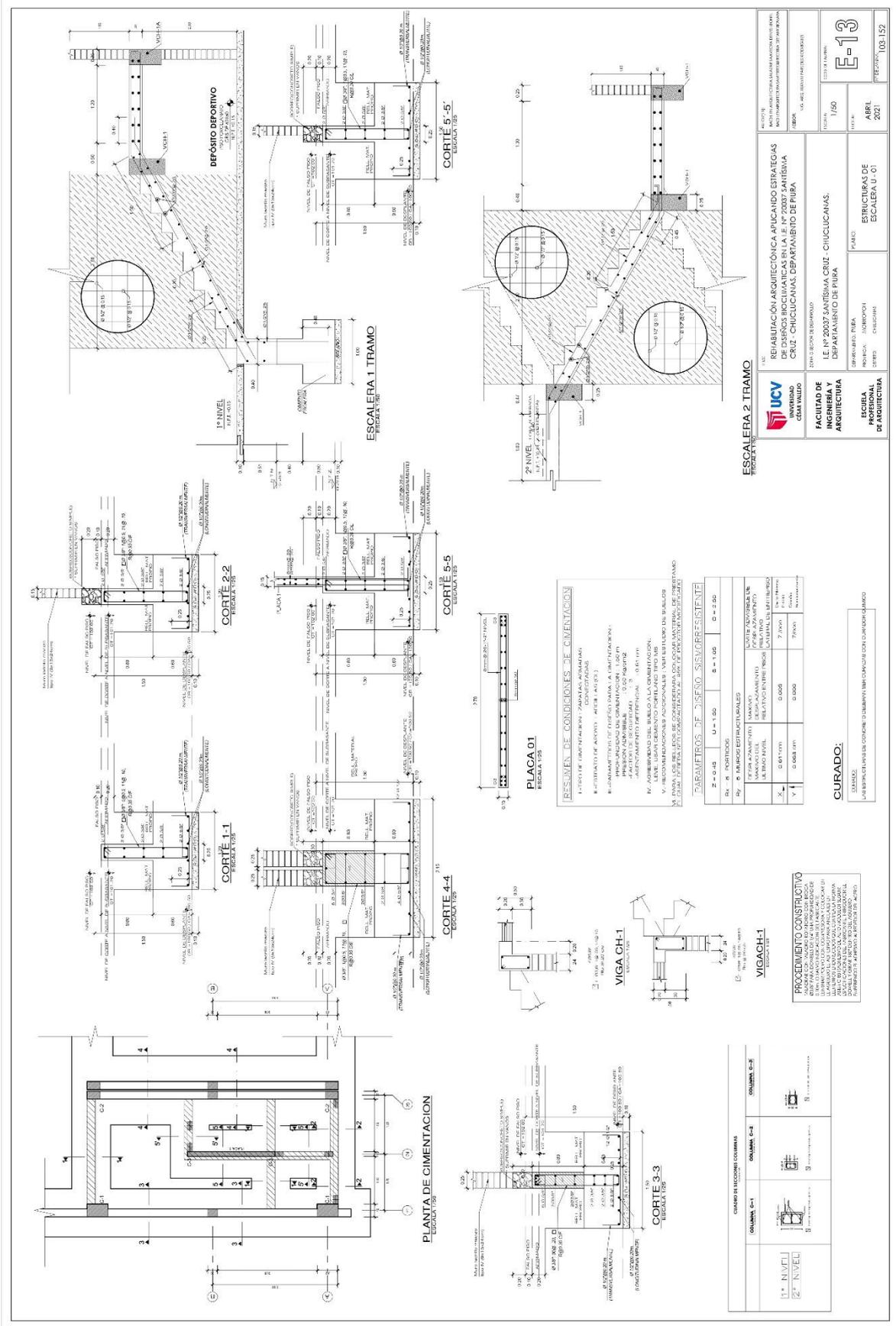
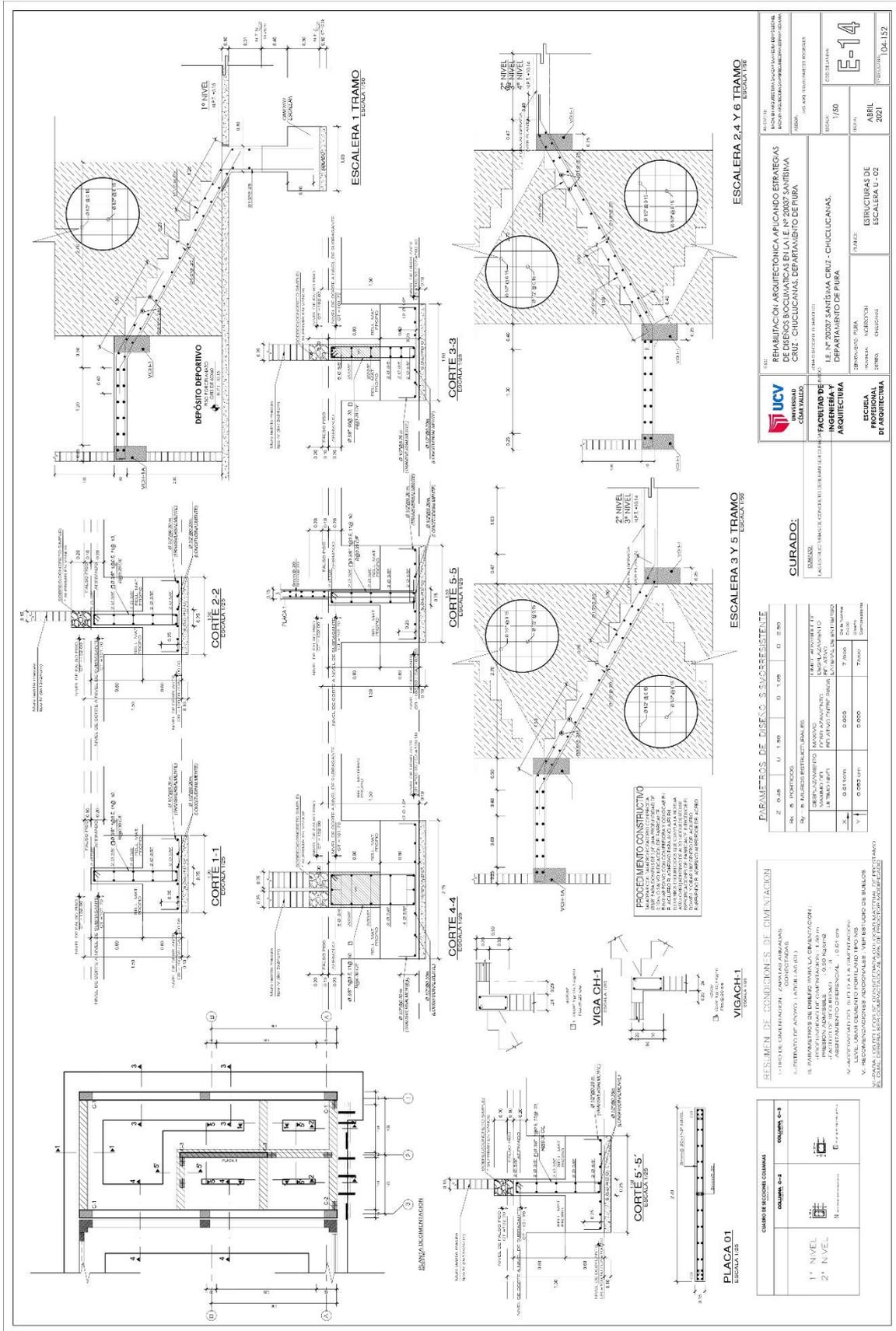


Figura 110

Lámina E – 14: Estructuras de Escalera U-02



UNIVERSIDAD COLOMBIANA DE CARIACAS FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERIA DE ARQUITECTURA	INSTITUCION: REHABILITACION ARQUITECTONICA APLICANDO ESTRATEGIAS DE RECONSTRUCCION EN LA CIUDAD DE SANTIAGO DE CALI CIUDAD: SANTIAGO DE CALI DEPARTAMENTO: VALLE DEL CAUCA MUNICIPIO: SANTIAGO DE CALI LOCALIDAD: SANTIAGO DE CALI	TITULO: E-14 ESCALA: 1/50 FECHA: ABRIL 2021 AUTORA: ESTUDIOS DE ARQUITECTURA
--	--	---

CURADO: 1. 14 DIAS EN CEMENTO DE CALIDAD SUPERIOR	ESCUELA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA CIUDAD DE SANTIAGO DE CALI
--	---

PARAMETROS DE DISEÑO: 1. 14 DIAS EN CEMENTO DE CALIDAD SUPERIOR	ESCUELA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA CIUDAD DE SANTIAGO DE CALI
--	---

RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION: 1. TIPO DE CIMENTACION: ZAPATA AISLADA 2. MATERIAL DE CIMENTACION: HORMIGON DE CALIDAD SUPERIOR 3. DIMENSIONES DE DISEÑO PARA LAS CIMENTACIONES: 4. TIPO DE CIMENTACION: ZAPATA AISLADA 5. MATERIAL DE CIMENTACION: HORMIGON DE CALIDAD SUPERIOR 6. DIMENSIONES DE DISEÑO PARA LAS CIMENTACIONES: 7. TIPO DE CIMENTACION: ZAPATA AISLADA 8. MATERIAL DE CIMENTACION: HORMIGON DE CALIDAD SUPERIOR 9. DIMENSIONES DE DISEÑO PARA LAS CIMENTACIONES: 10. TIPO DE CIMENTACION: ZAPATA AISLADA 11. MATERIAL DE CIMENTACION: HORMIGON DE CALIDAD SUPERIOR 12. DIMENSIONES DE DISEÑO PARA LAS CIMENTACIONES:	ESCUELA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA CIUDAD DE SANTIAGO DE CALI
---	---

CUADRO DE CURADO: 1. 14 DIAS EN CEMENTO DE CALIDAD SUPERIOR	ESCUELA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA CIUDAD DE SANTIAGO DE CALI
--	---

CUADRO DE REVISIONES: 1. NIVEL 2. NIVEL	ESCUELA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA CIUDAD DE SANTIAGO DE CALI
---	---

Figura 111

Lámina E-15: Estructuras de Escalera U-03

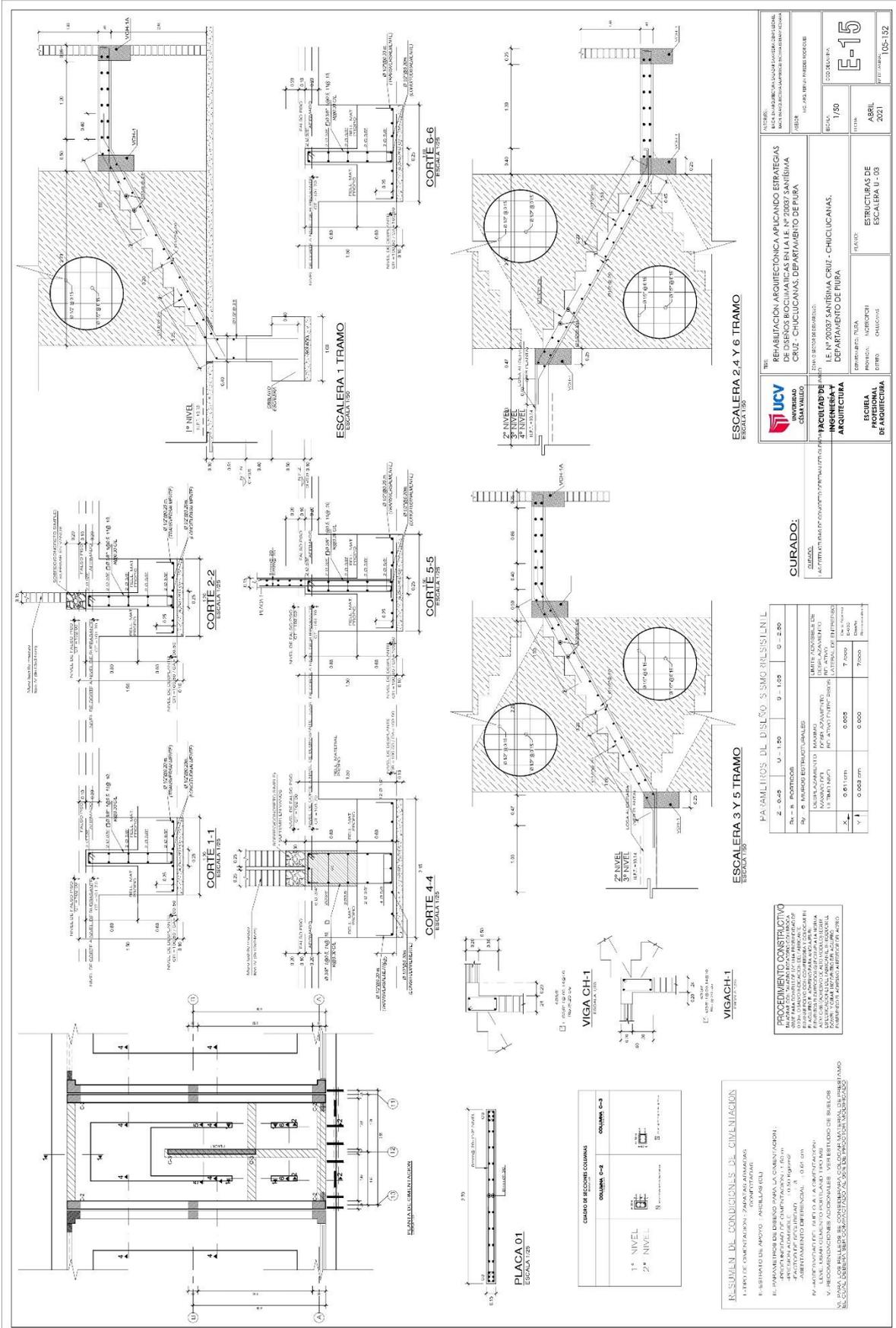






Figura 114

Lámina E-18: Detalles de Cimentación y Columnas – Edificio 02- Primera Etapa

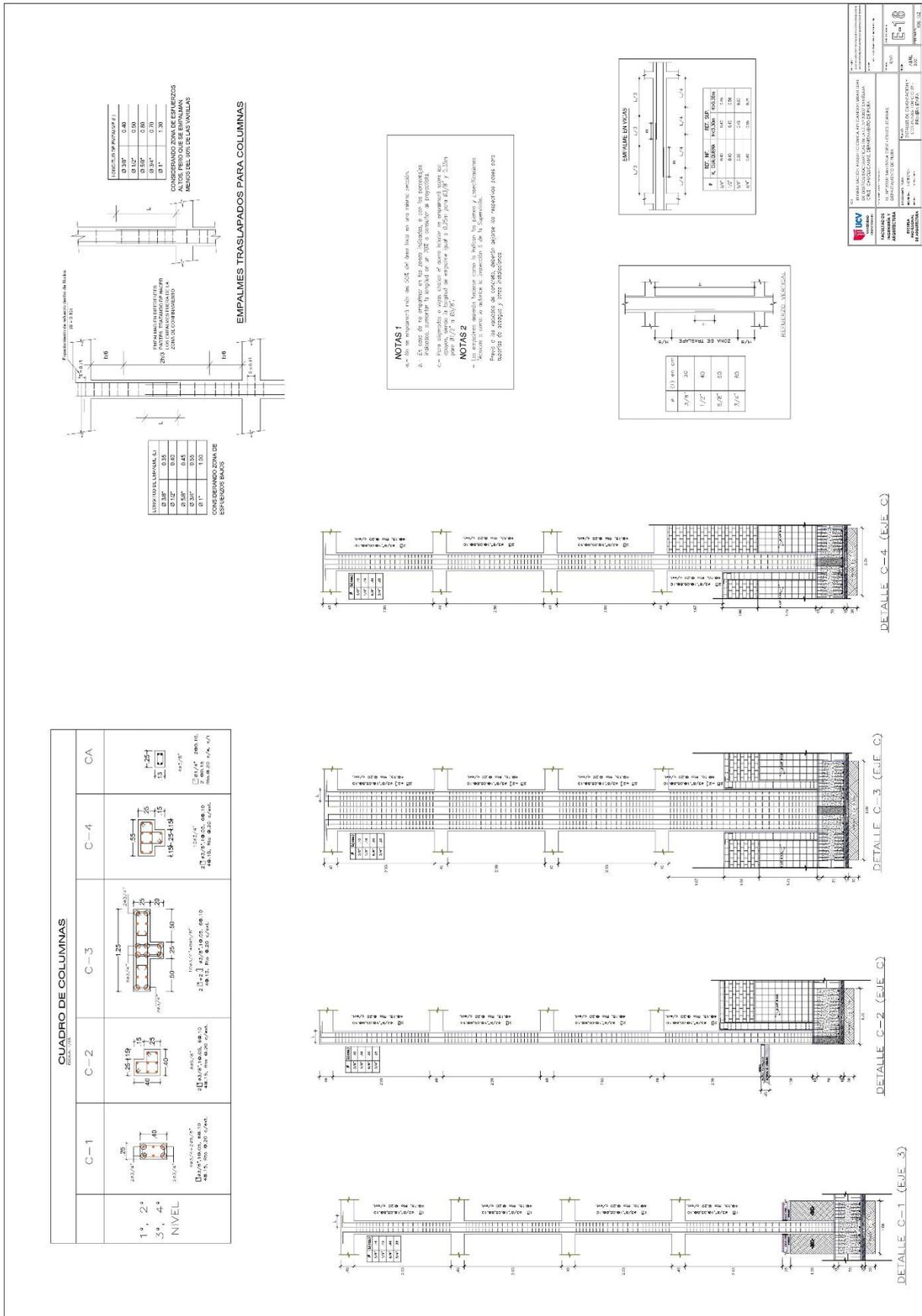


Figura 115

Lamina E-21: Plano de Cimentación-Edificio 02- Segunda Etapa

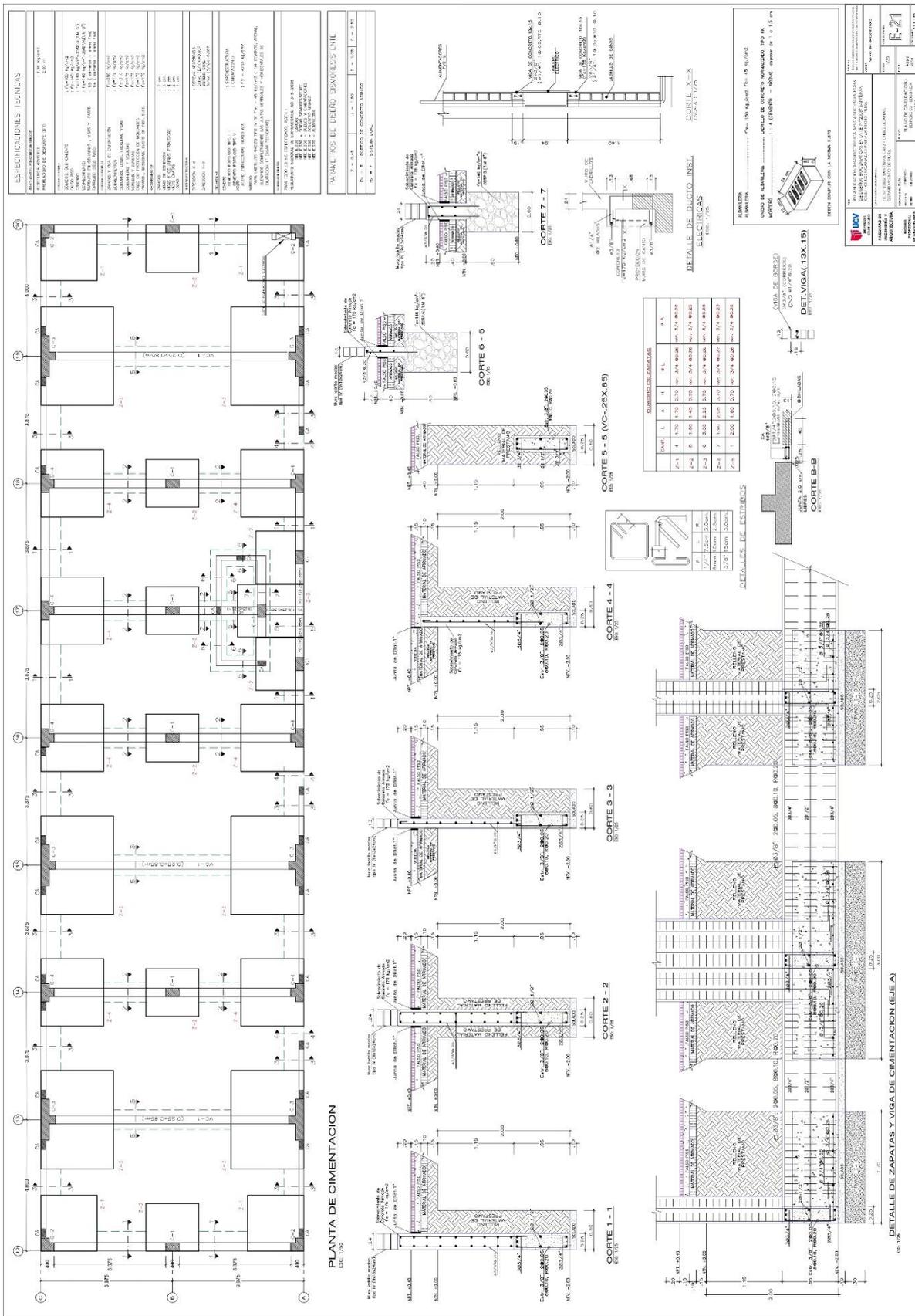


Figura 116

Lámina E-22: Detalles de Cimentación y Columnas – Edificio 02- Segunda Etapa

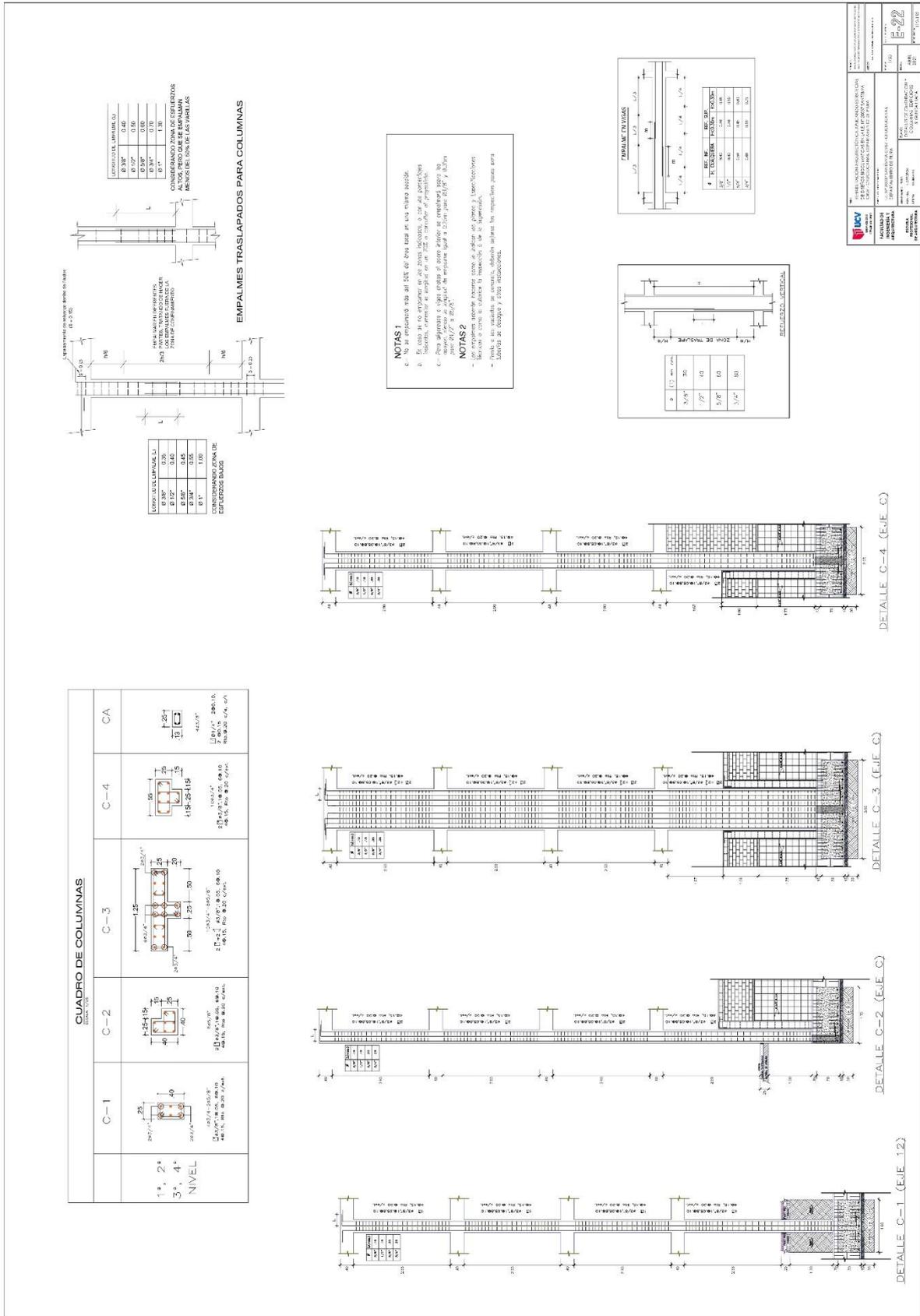
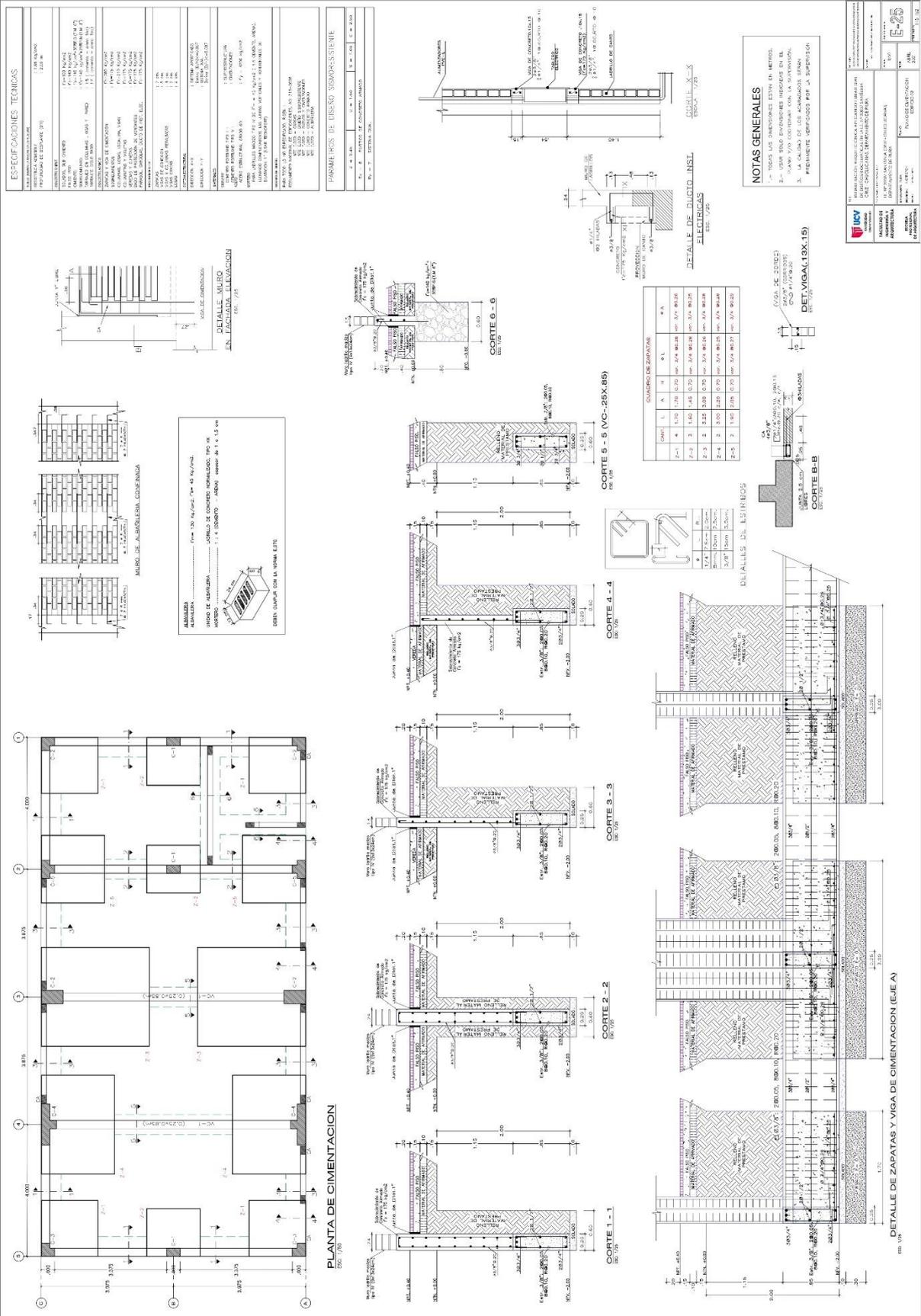


Figura 117

Lámina E – 25: Plano de Cimentación – Edificio 03



**Figura 118**

**Lámina E-26: Detalles de Cimentación y Columnas – Edificio 03**

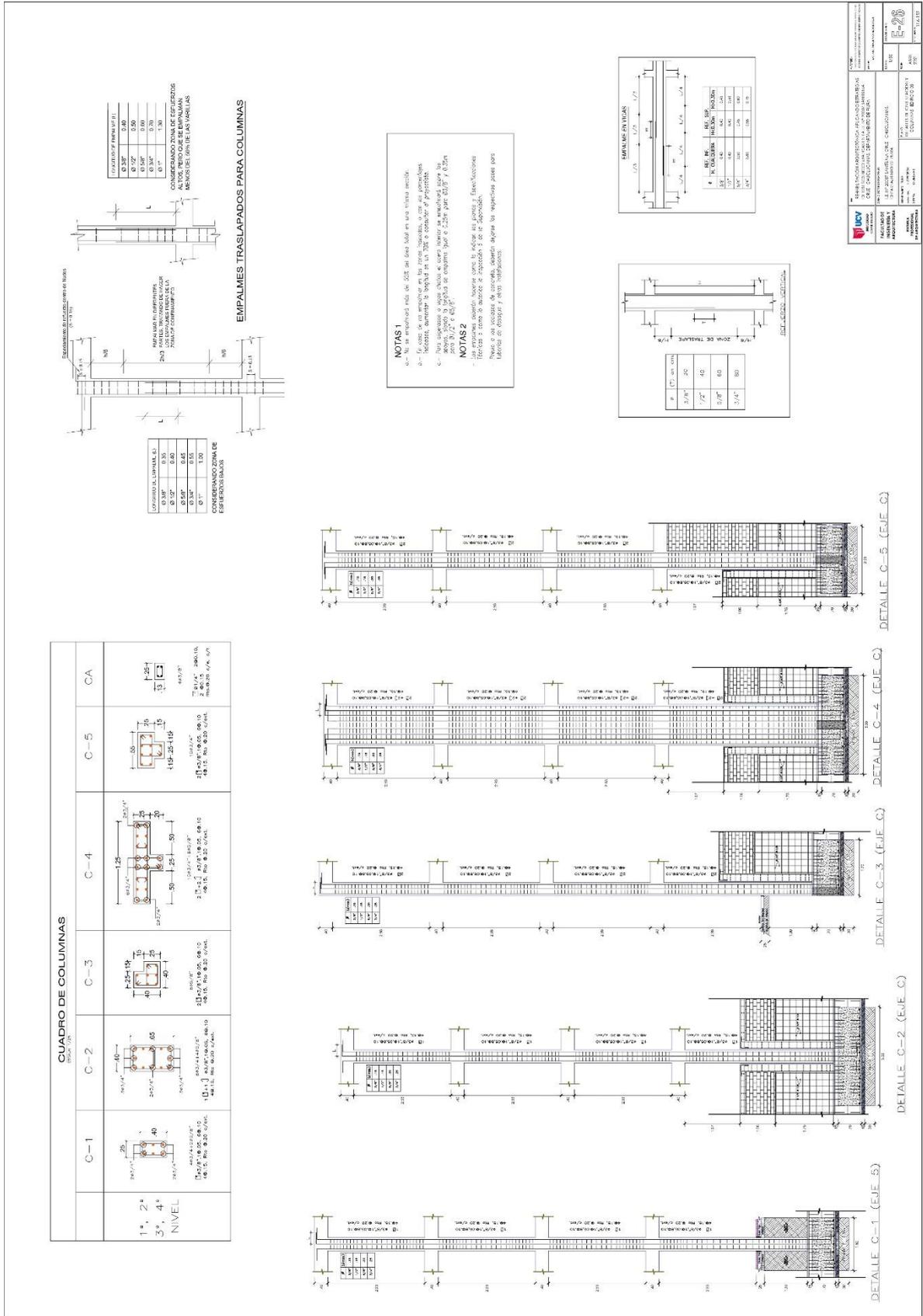


Figura 119

Lámina E-29: Plano de Cimentación – Edificio 04

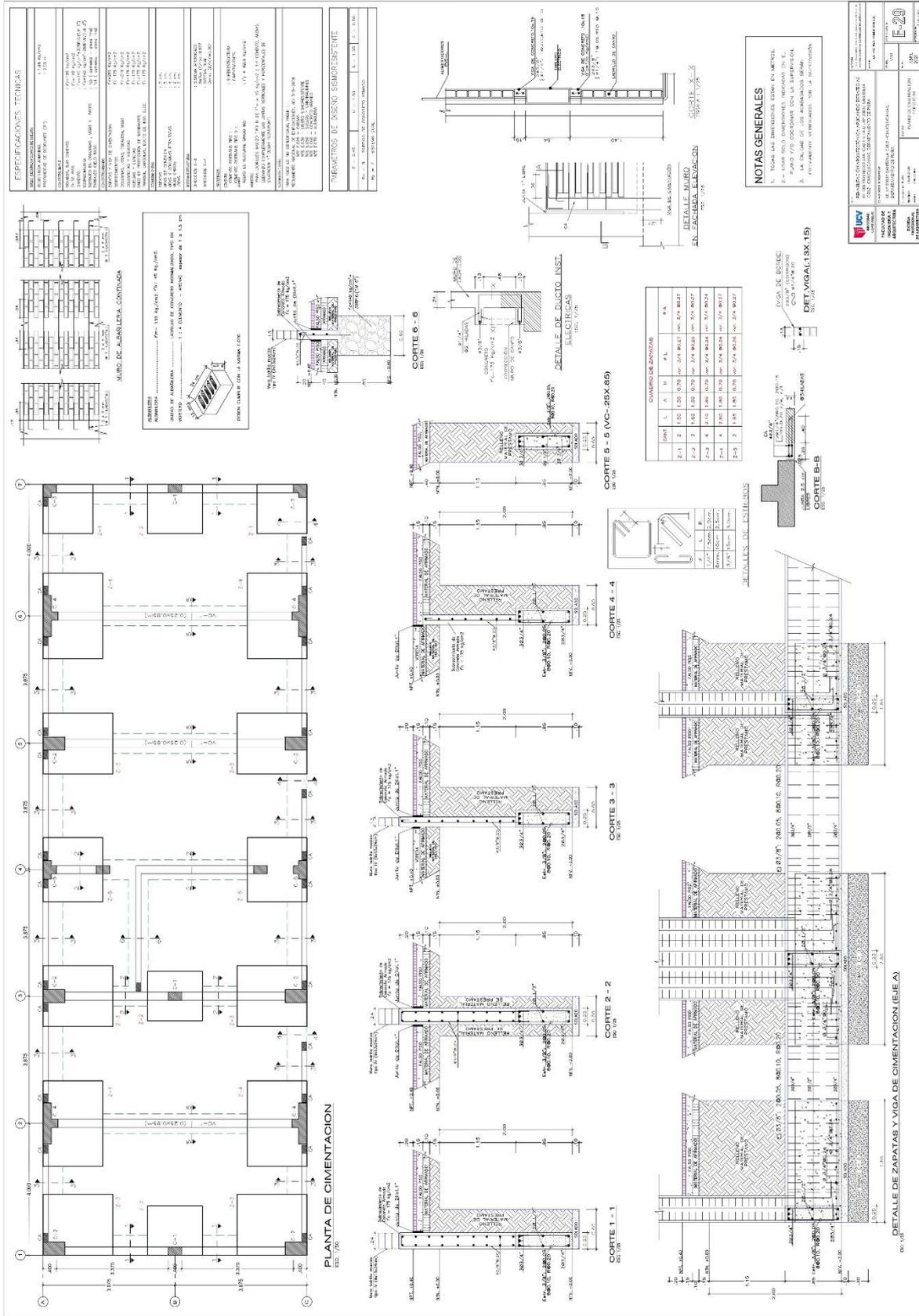
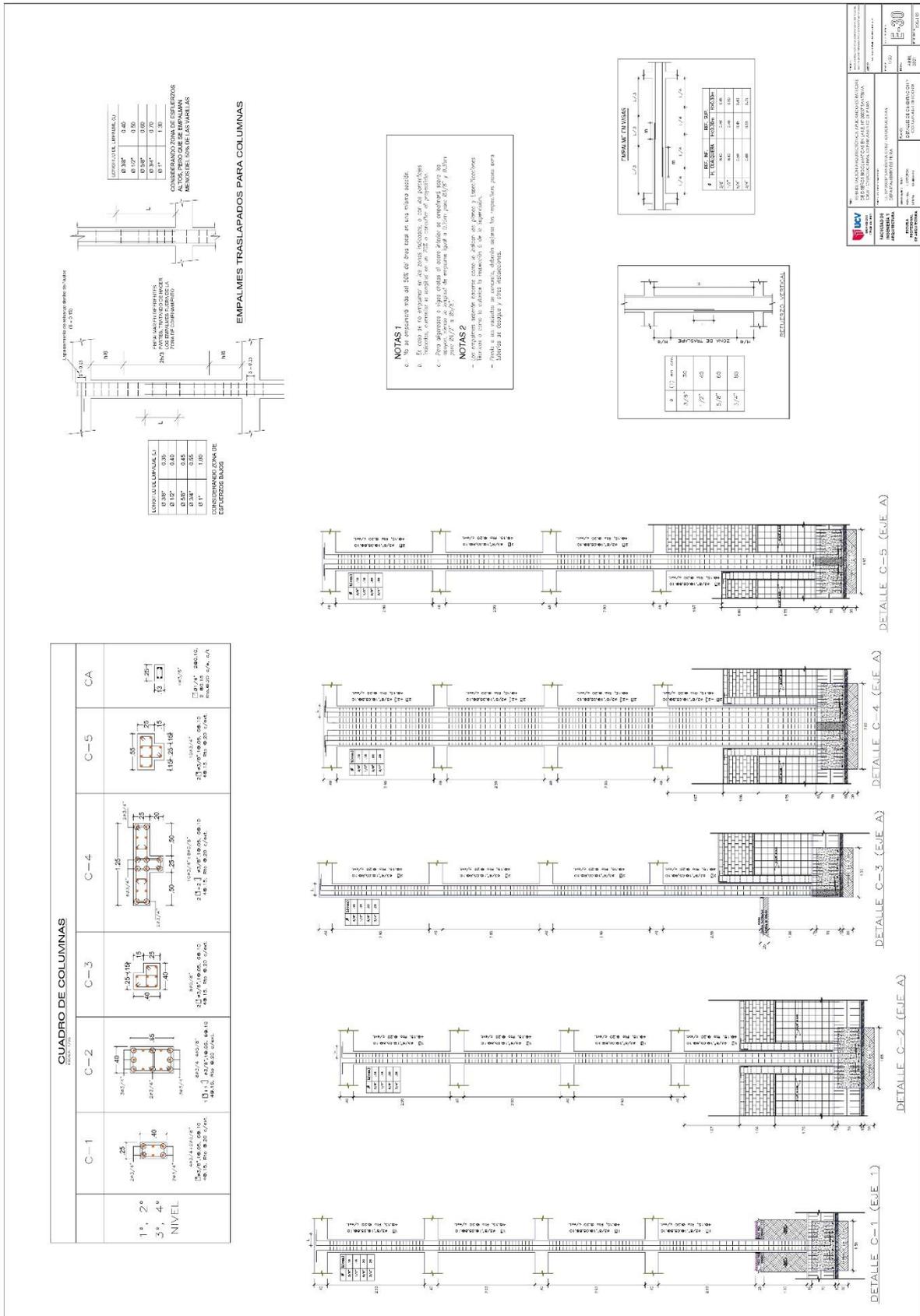


Figura 120

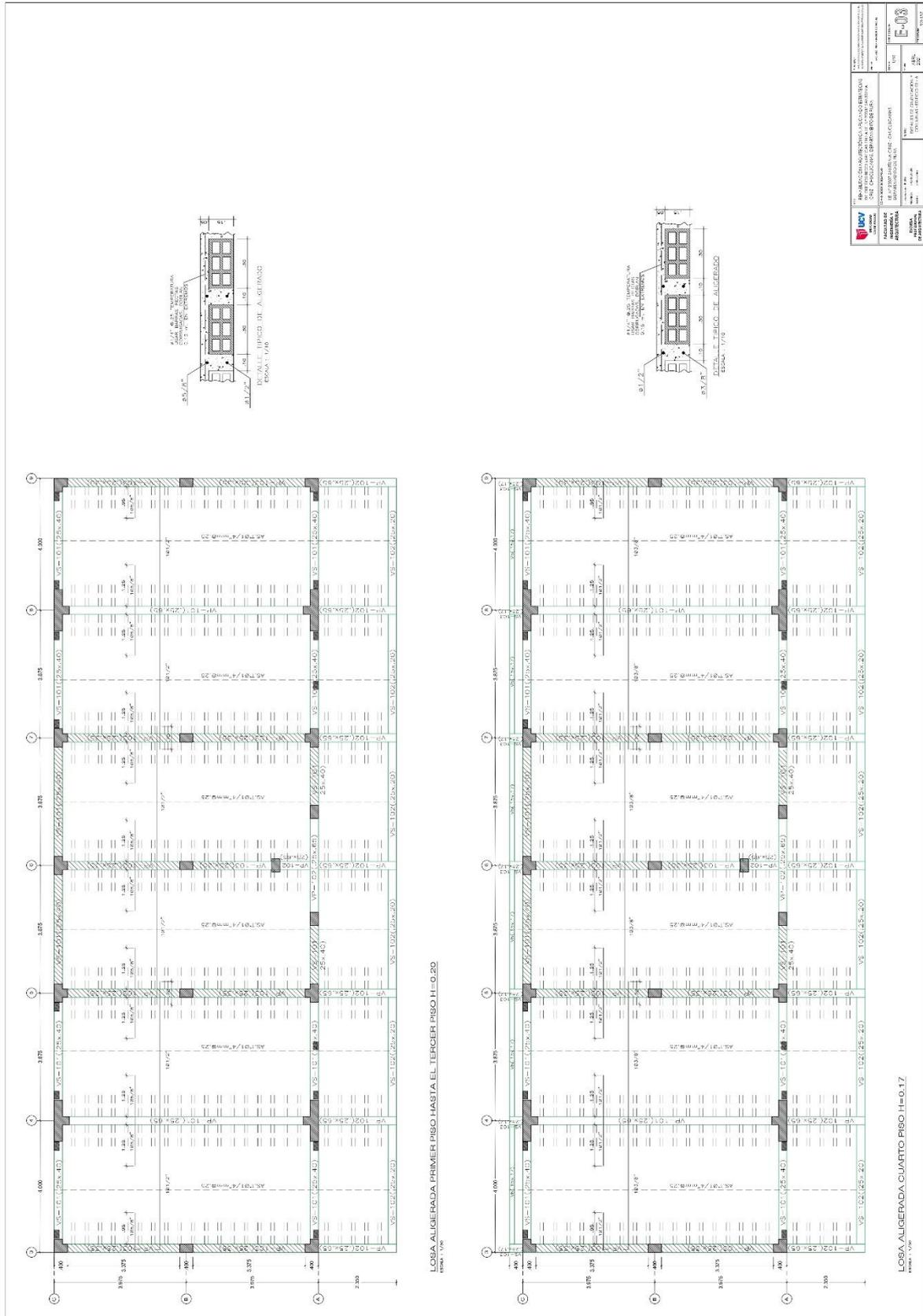
Lámina E-30: Detalles de Cimentación y Columnas- Edificio 04



### 5.5.1.2. Planos de estructura de losas y techos

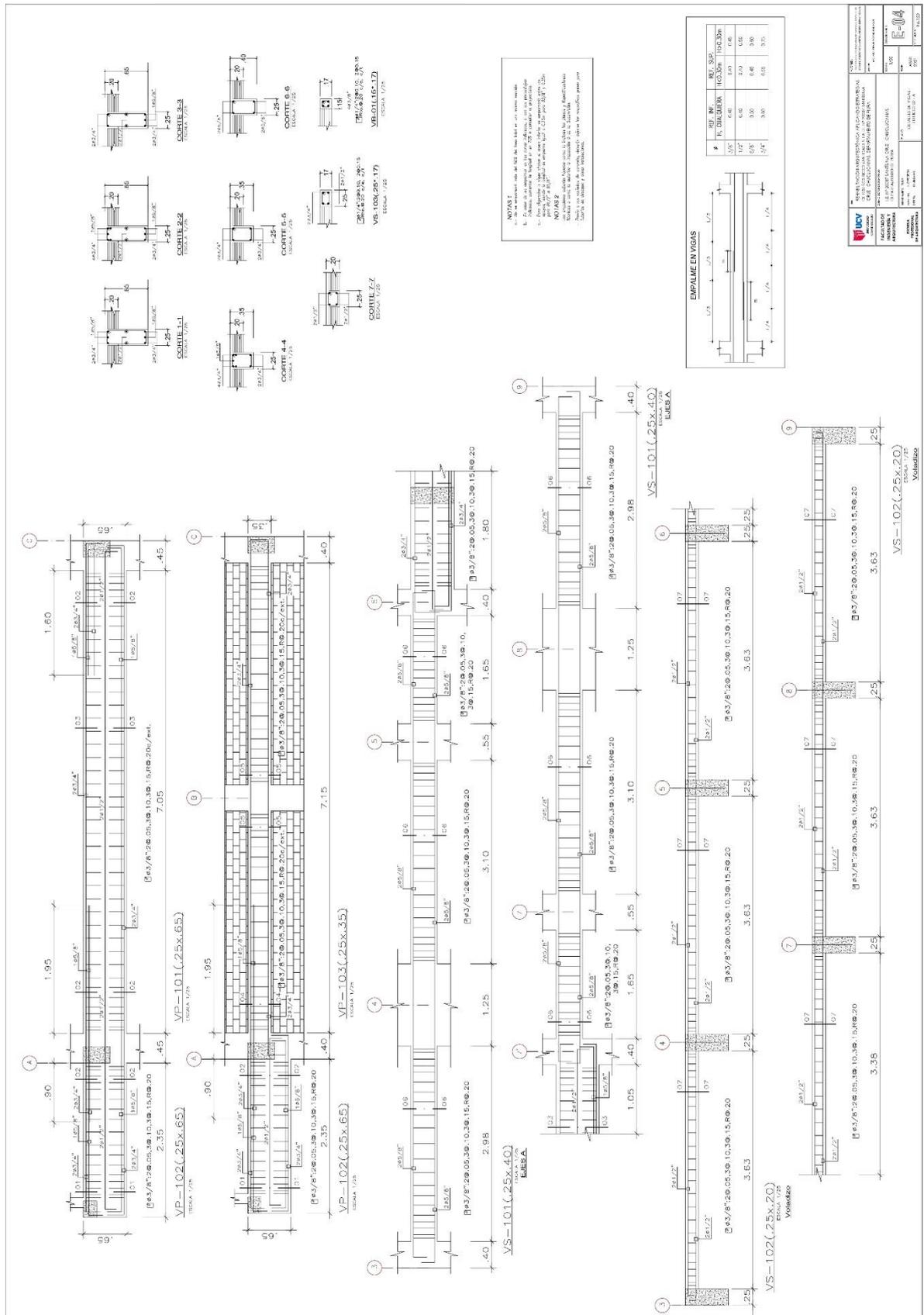
Figura 121

Lámina E-03: Detalles de Cimentación y Columnas – Edificio 02-A



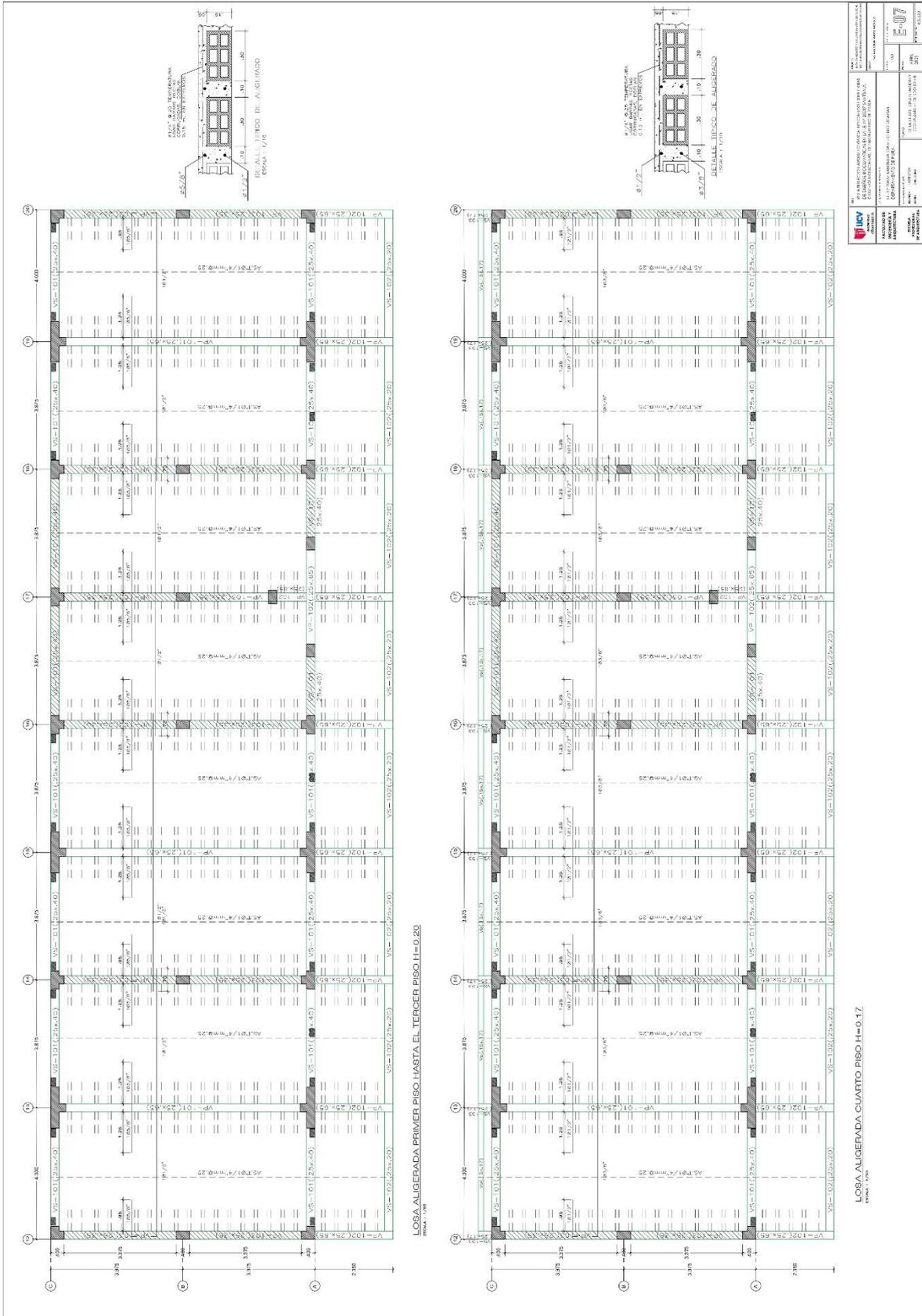
**Figura 122**

*Lámina E-04: Detalles de Vigas – Edificio 02-A*



**Figura 123**

*Lámina E-07: Detalles de Cimentación y Columnas – Edificio 02-B*





**Figura 125**

*Lámina E-11: Detalles de Cimentación y Columnas – Edificio 03*

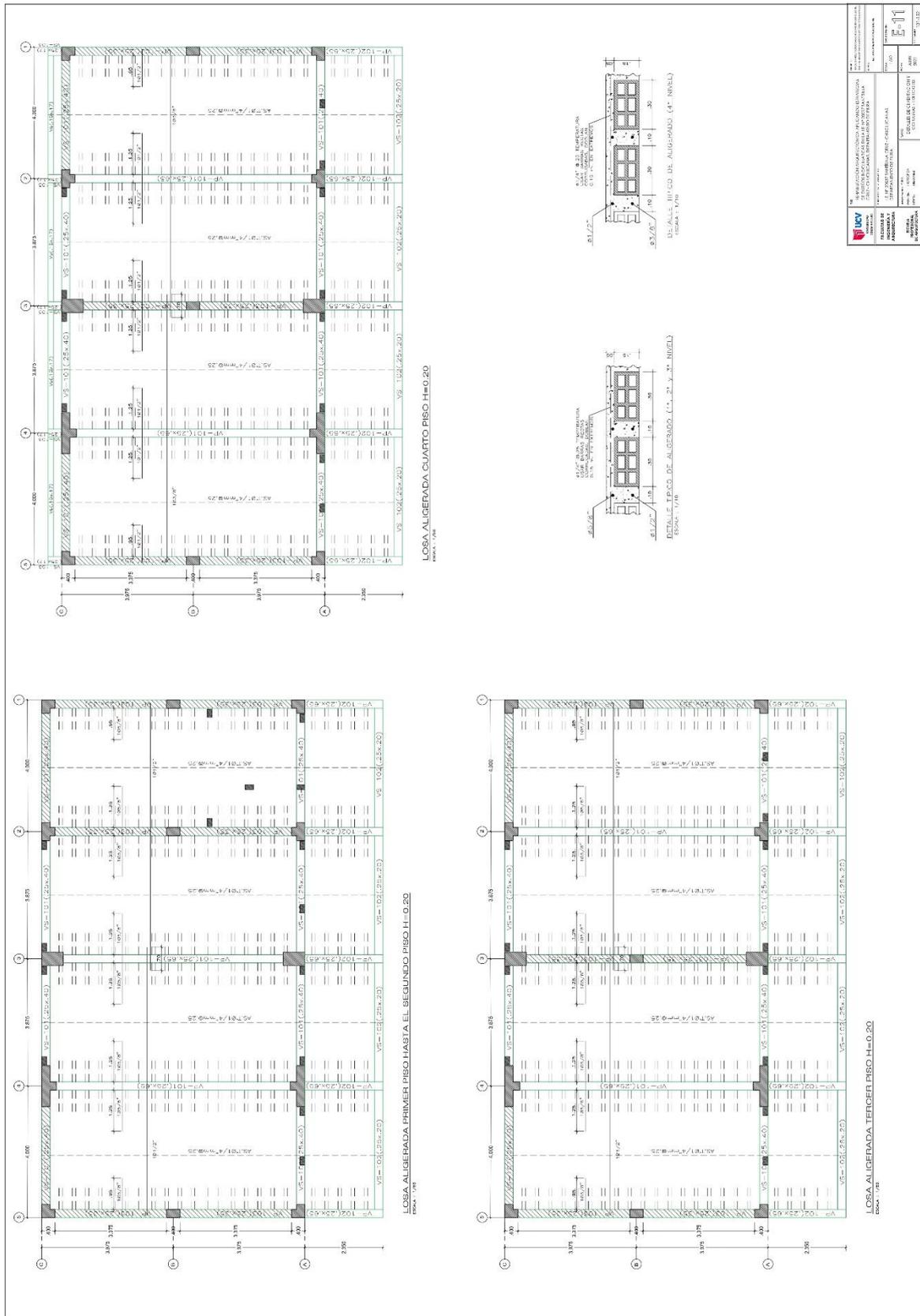
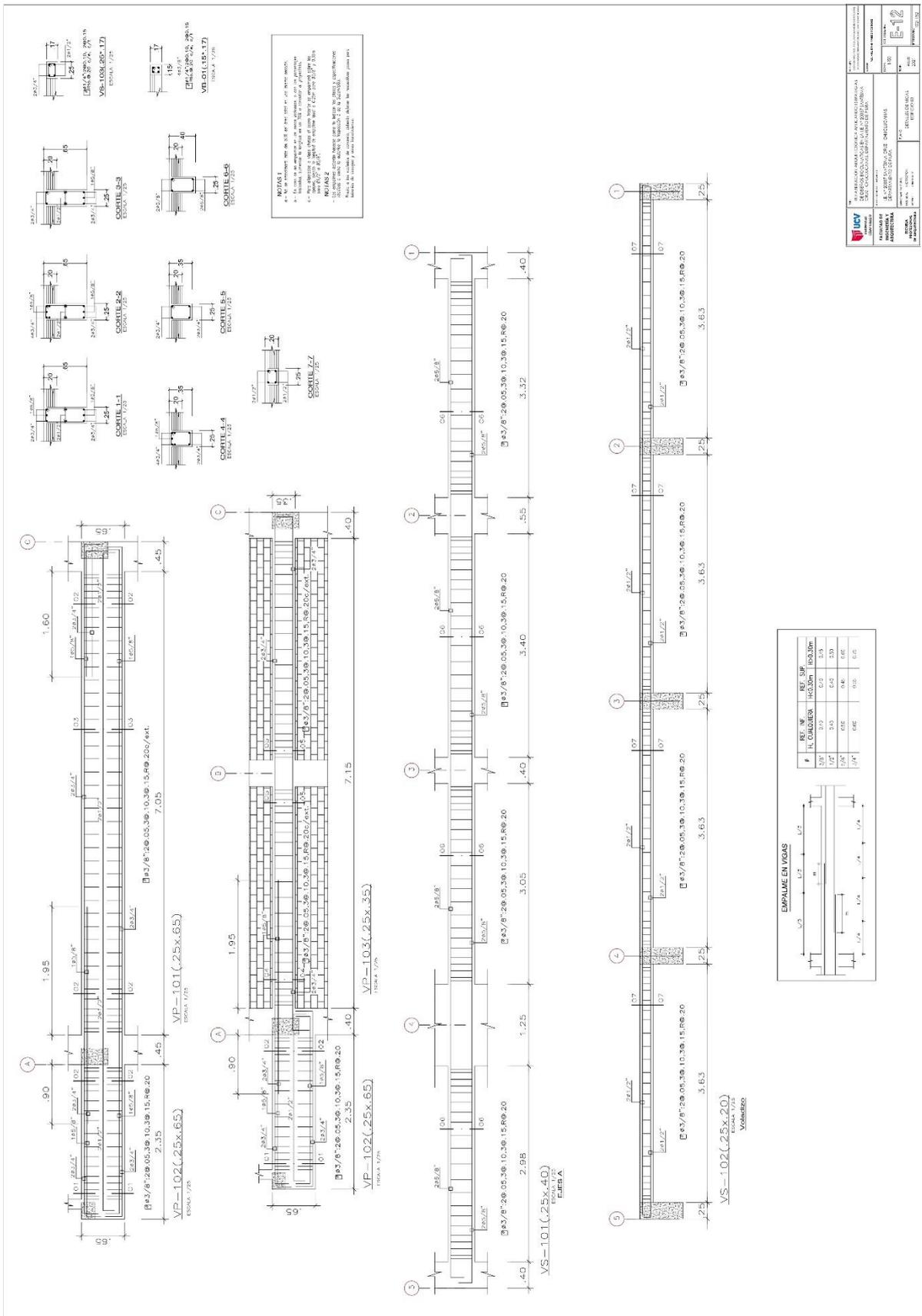


Figura 126

Lámina E-12: Detalles de Vigas – Edificio 03



**PROYECTO:** Edificio 03  
**FECHA:** 2022  
**ESCALA:** 1/20  
**HOJA:** E-12  
**TÍTULO:** Detalles de Vigas

Figura 127

Lámina E-19: Detalles de Cimentación y Columnas – Edificio 02 – Primera Etapa

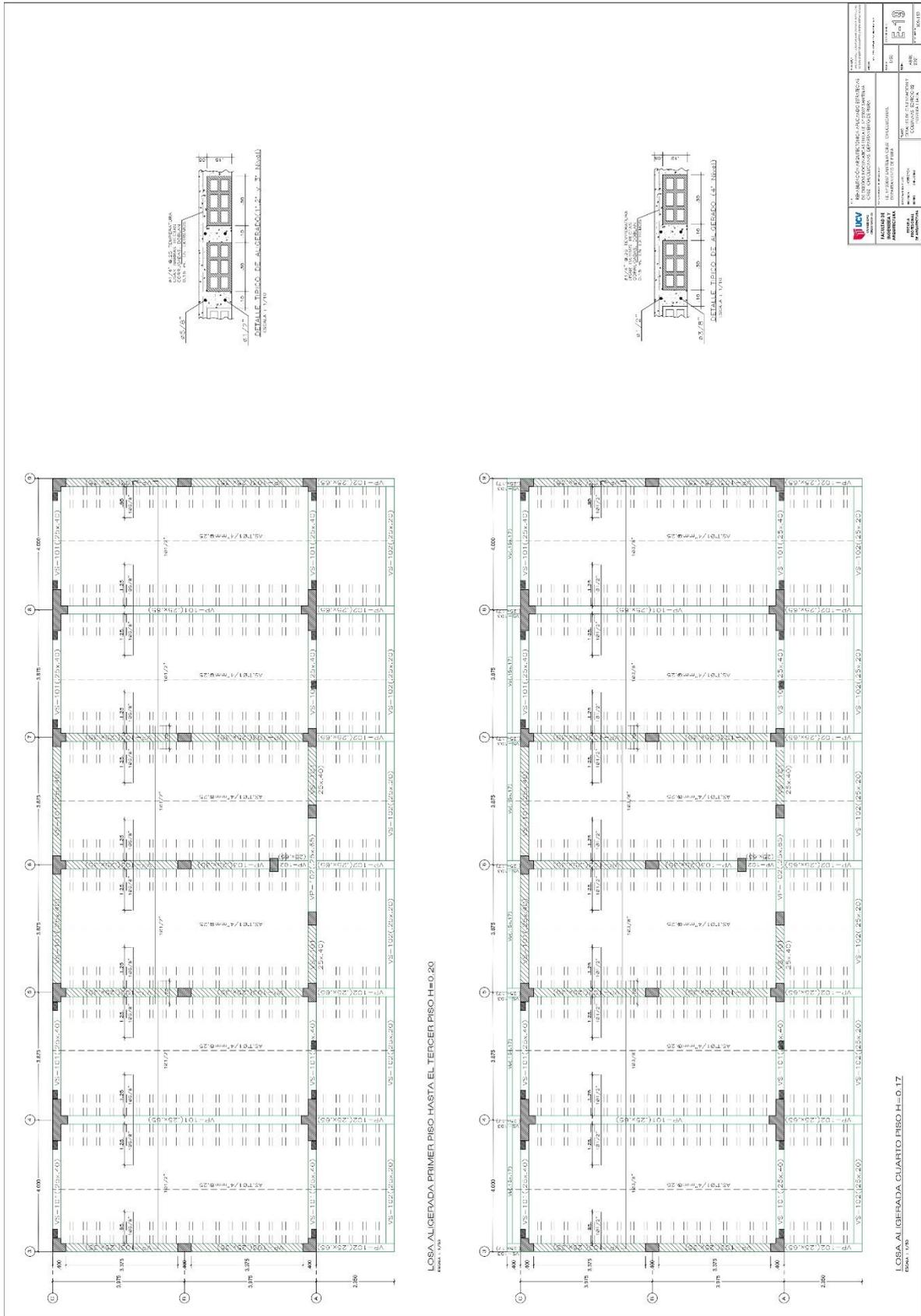
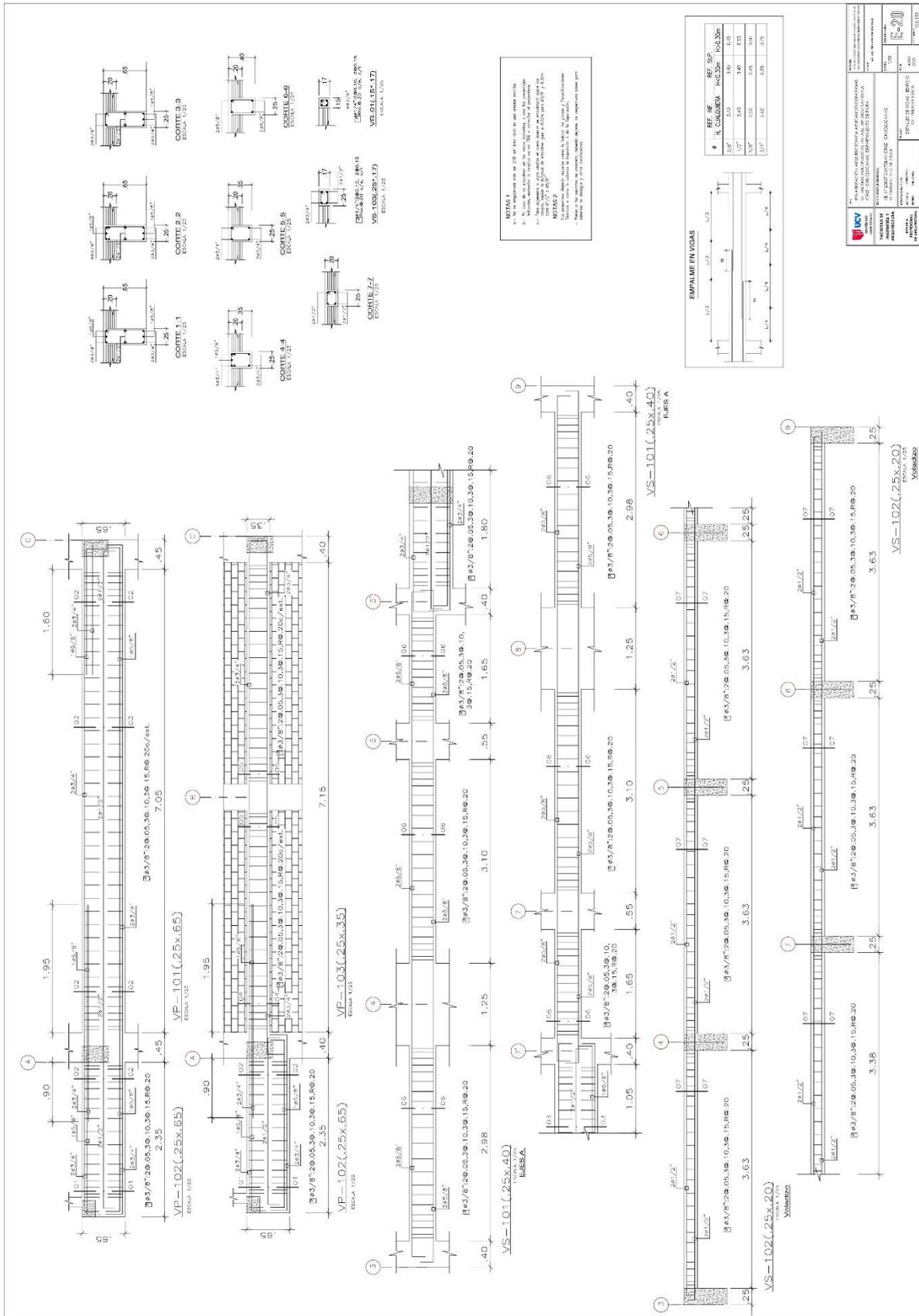


Figura 128

Lámina E-20: Detalles de Vigas – Edificio 02 – Primera Etapa



**Figura 129**

*Lámina E-23: Detalles de Cimentación y Columnas – Edificio 02- Segunda Etapa*

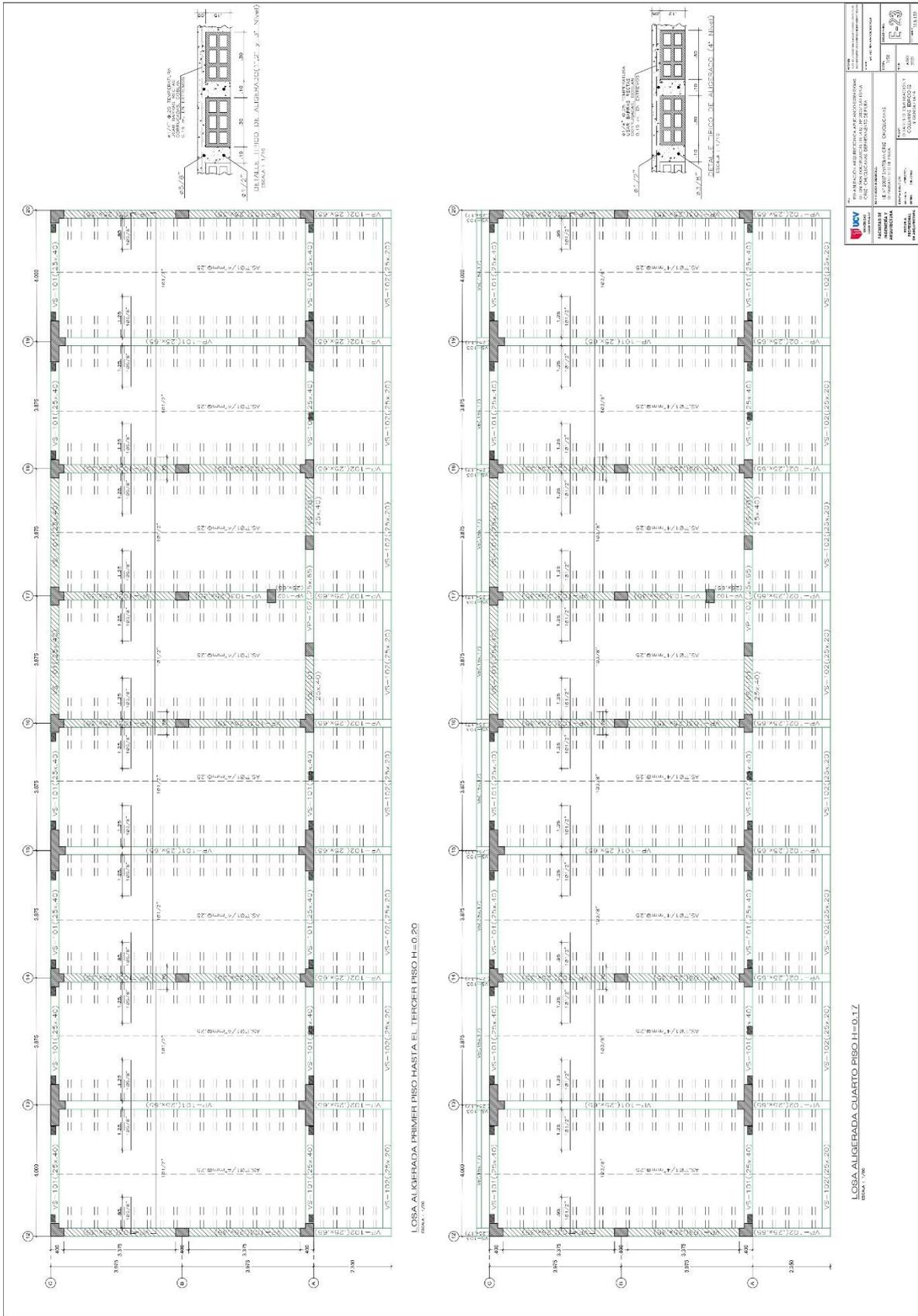


Figura 130

Lámina E-24: Detalles de Vigas – Edificio 02 – Segunda Etapa

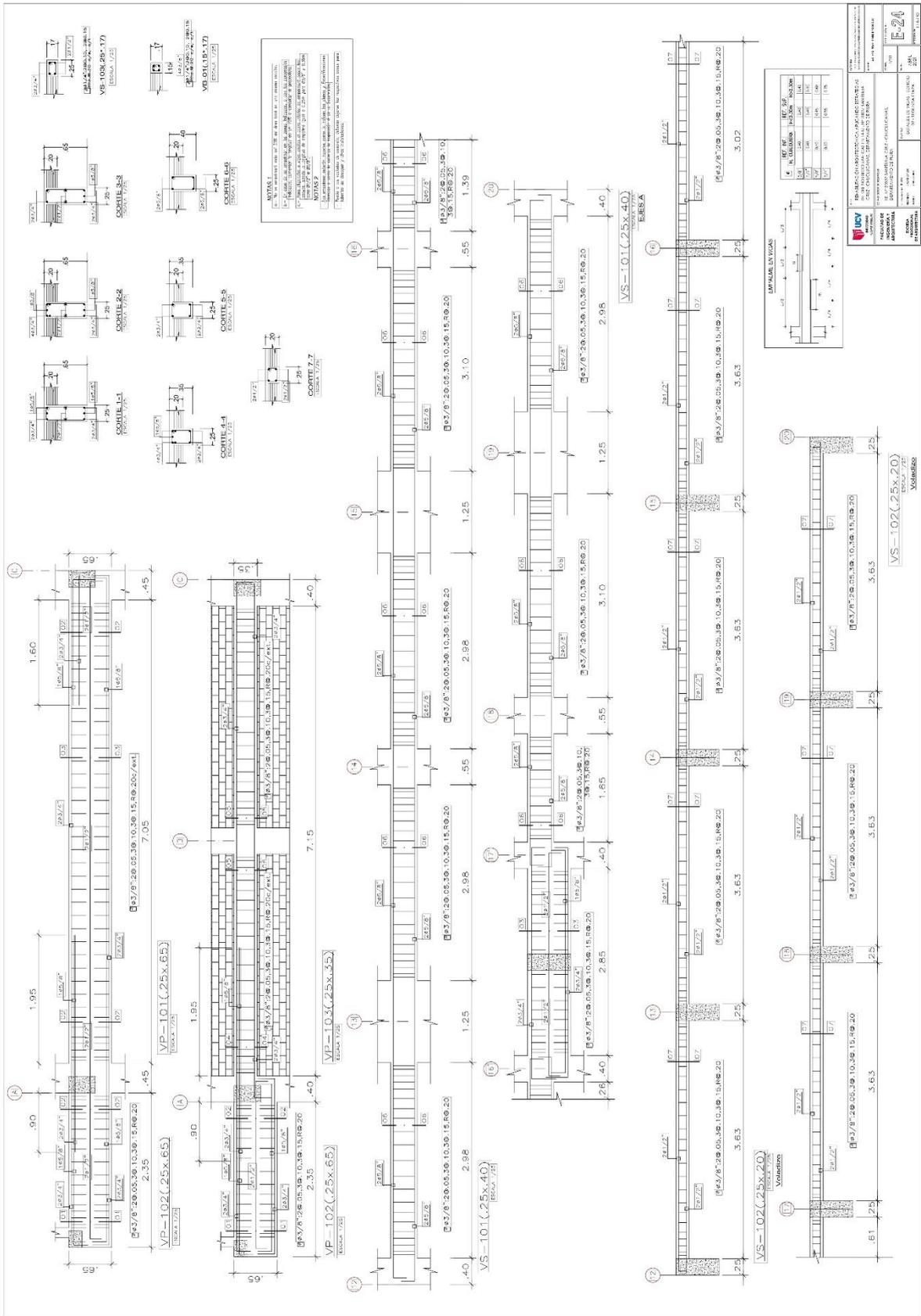


Figura 131

Lámina E-27: Detalles de Cimentación y Columnas – Edificio 03

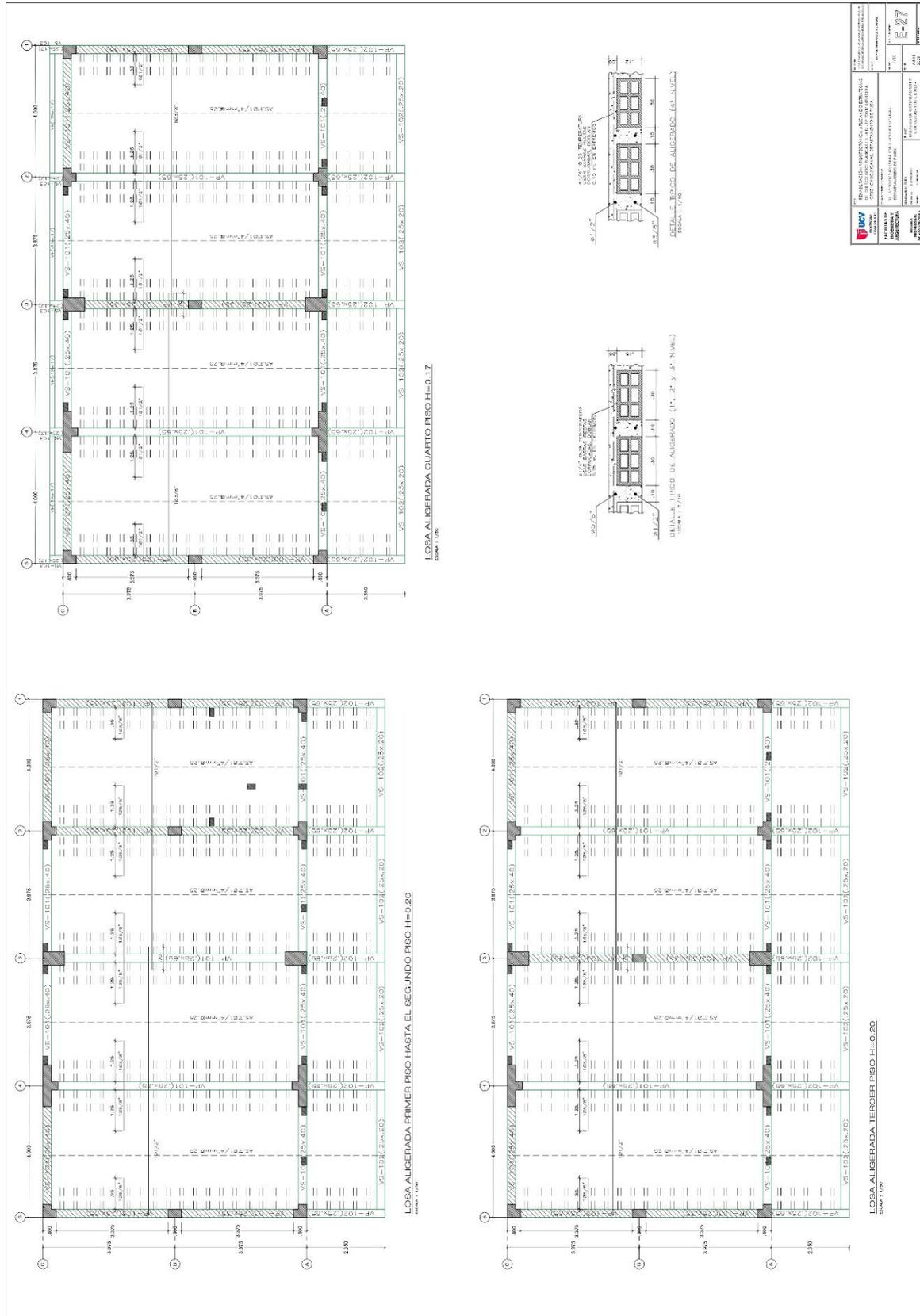
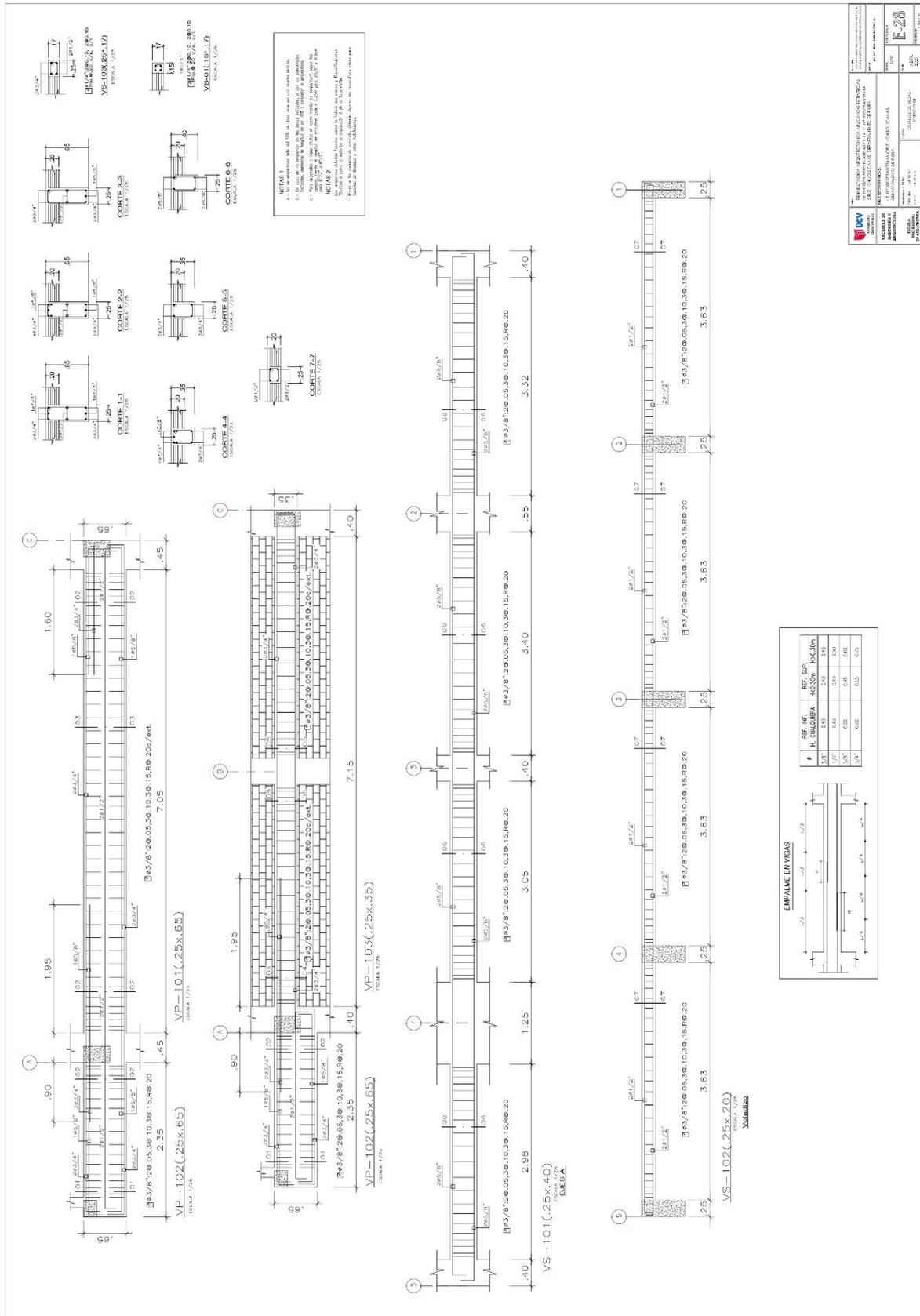


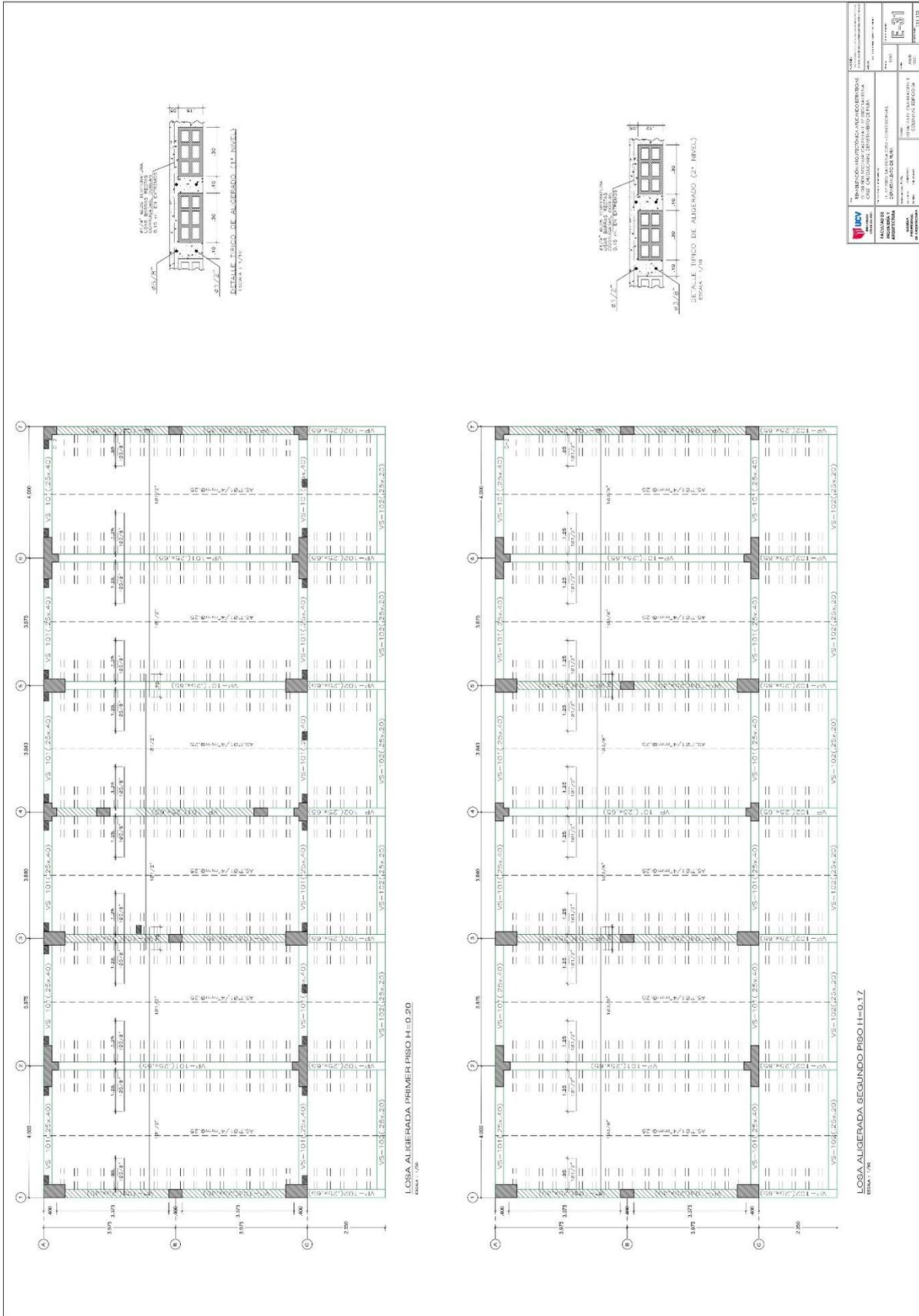
Figura 132

Lámina E-28: Detalles de Vigas – Edificio 03



**Figura 133**

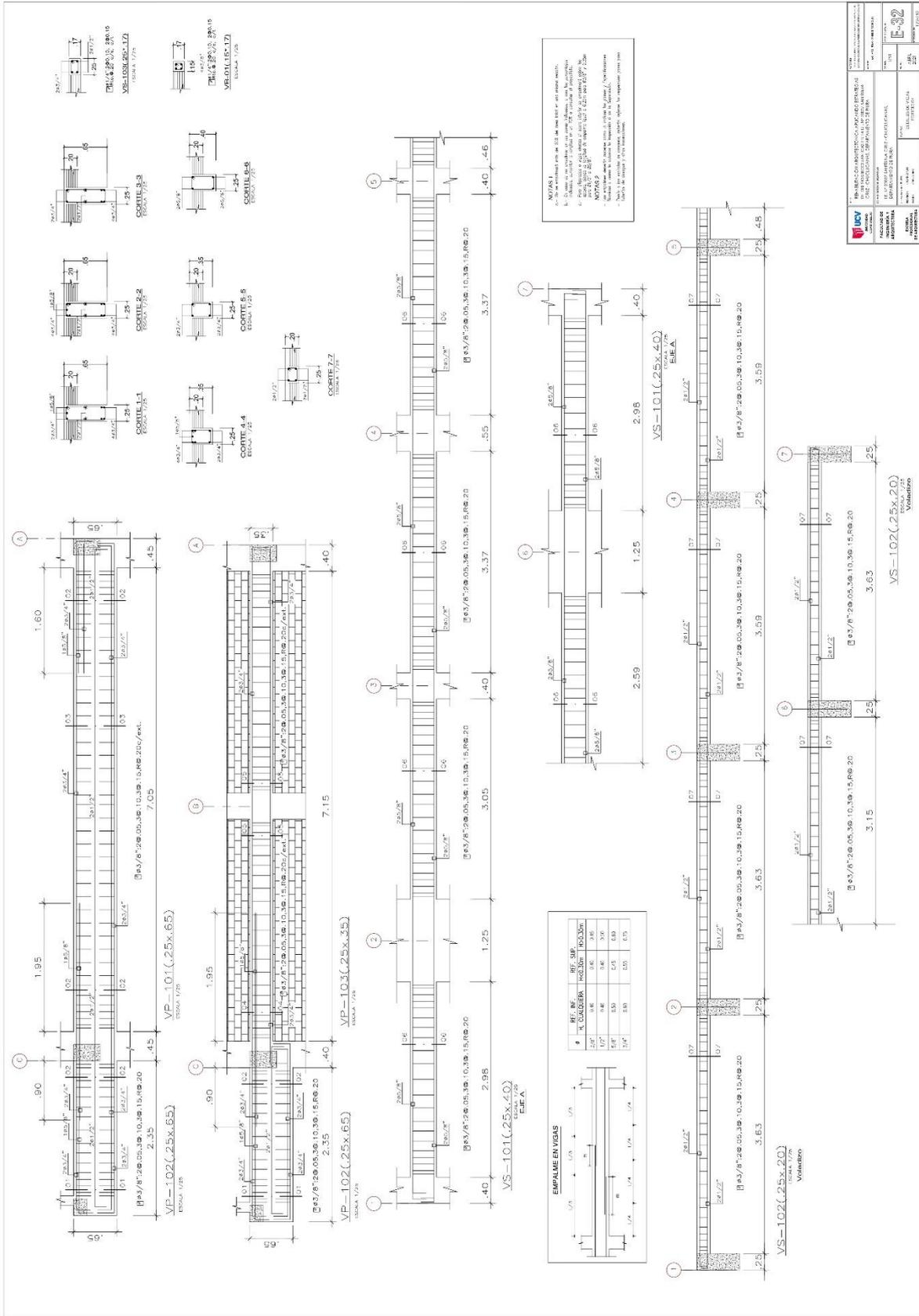
*Lámina E – 31: Detalles de Cimentación y Columnas – Edificio 04*



	INSTITUCIÓN AGROPECUARIA Y AGROINDUSTRIAL DEL VALLE DE LA GUAYAMA DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	INSTITUCIÓN AGROPECUARIA Y AGROINDUSTRIAL DEL VALLE DE LA GUAYAMA DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	INSTITUCIÓN AGROPECUARIA Y AGROINDUSTRIAL DEL VALLE DE LA GUAYAMA DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
	INSTITUCIÓN AGROPECUARIA Y AGROINDUSTRIAL DEL VALLE DE LA GUAYAMA DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	INSTITUCIÓN AGROPECUARIA Y AGROINDUSTRIAL DEL VALLE DE LA GUAYAMA DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	INSTITUCIÓN AGROPECUARIA Y AGROINDUSTRIAL DEL VALLE DE LA GUAYAMA DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
INSTITUCIÓN AGROPECUARIA Y AGROINDUSTRIAL DEL VALLE DE LA GUAYAMA DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	INSTITUCIÓN AGROPECUARIA Y AGROINDUSTRIAL DEL VALLE DE LA GUAYAMA DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	INSTITUCIÓN AGROPECUARIA Y AGROINDUSTRIAL DEL VALLE DE LA GUAYAMA DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	INSTITUCIÓN AGROPECUARIA Y AGROINDUSTRIAL DEL VALLE DE LA GUAYAMA DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Figura 134

Lámina E-32: Detalles de Vigas – Edificio 04



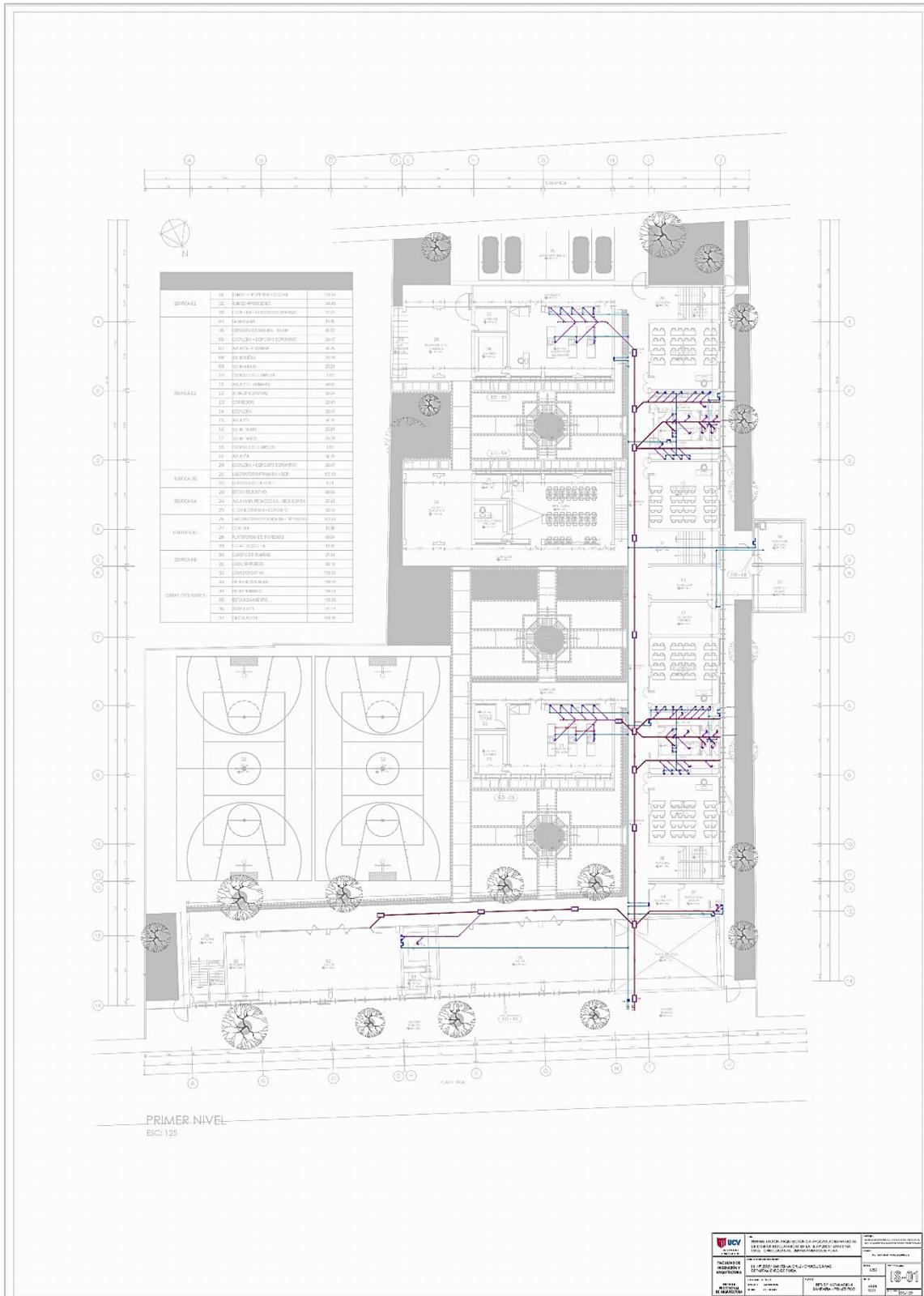
# 1... PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

## 5.5.1.1. Planos de distribución de redes de agua potable y contra incendio por niveles.

## 5.5.1.2. Planos de distribución de redes de desagüe y pluvial por niveles

Figura 135

Lámina IS – 01: Red de Instalación Sanitaria – Primer Piso



**Figura 136**

*Lámina IS – 02: Red de Instalación Sanitaria – Segundo Piso*



**Figura 137**

*Lámina IS – 03: Red de Instalación Sanitaria – Tercer Piso*

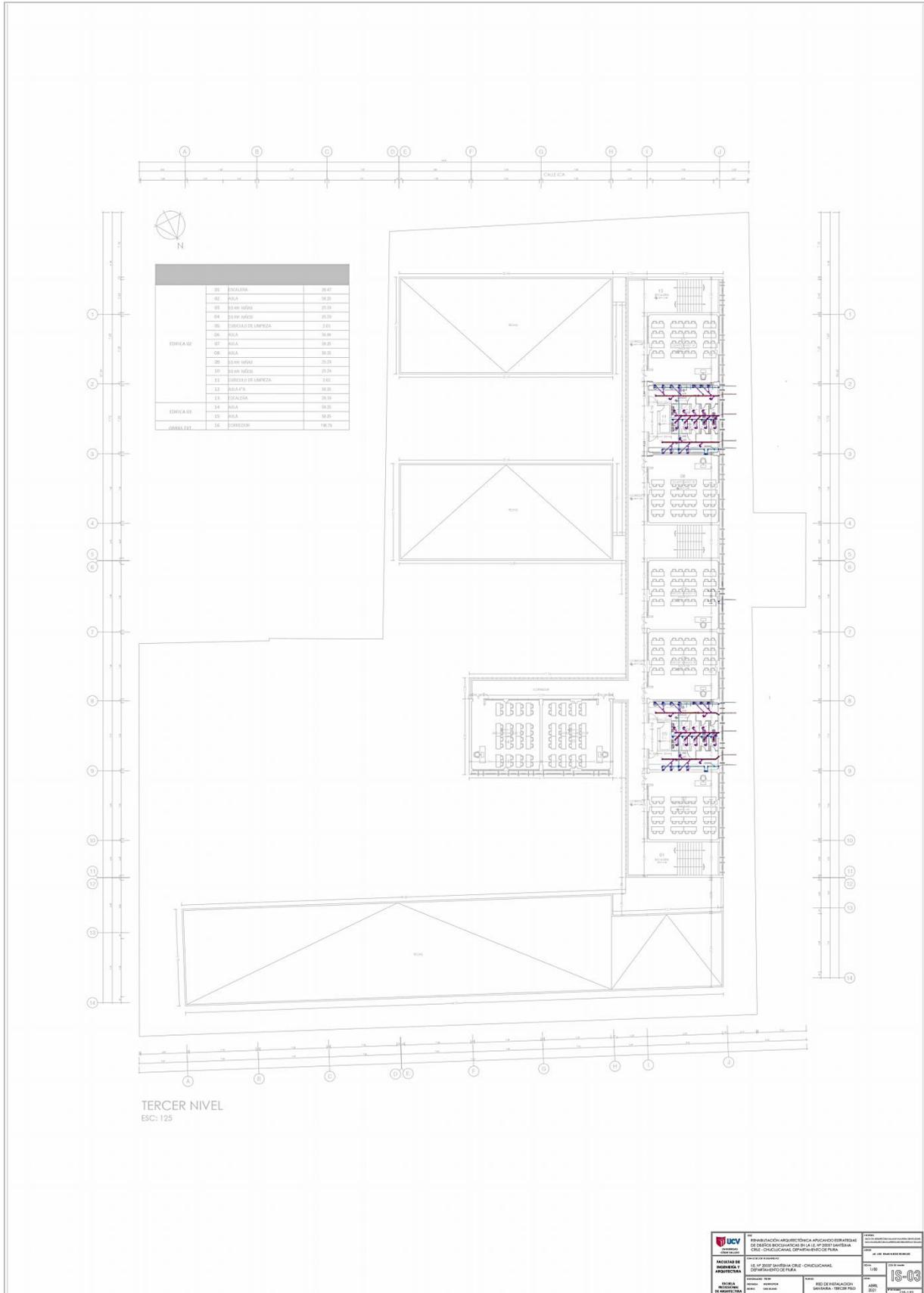
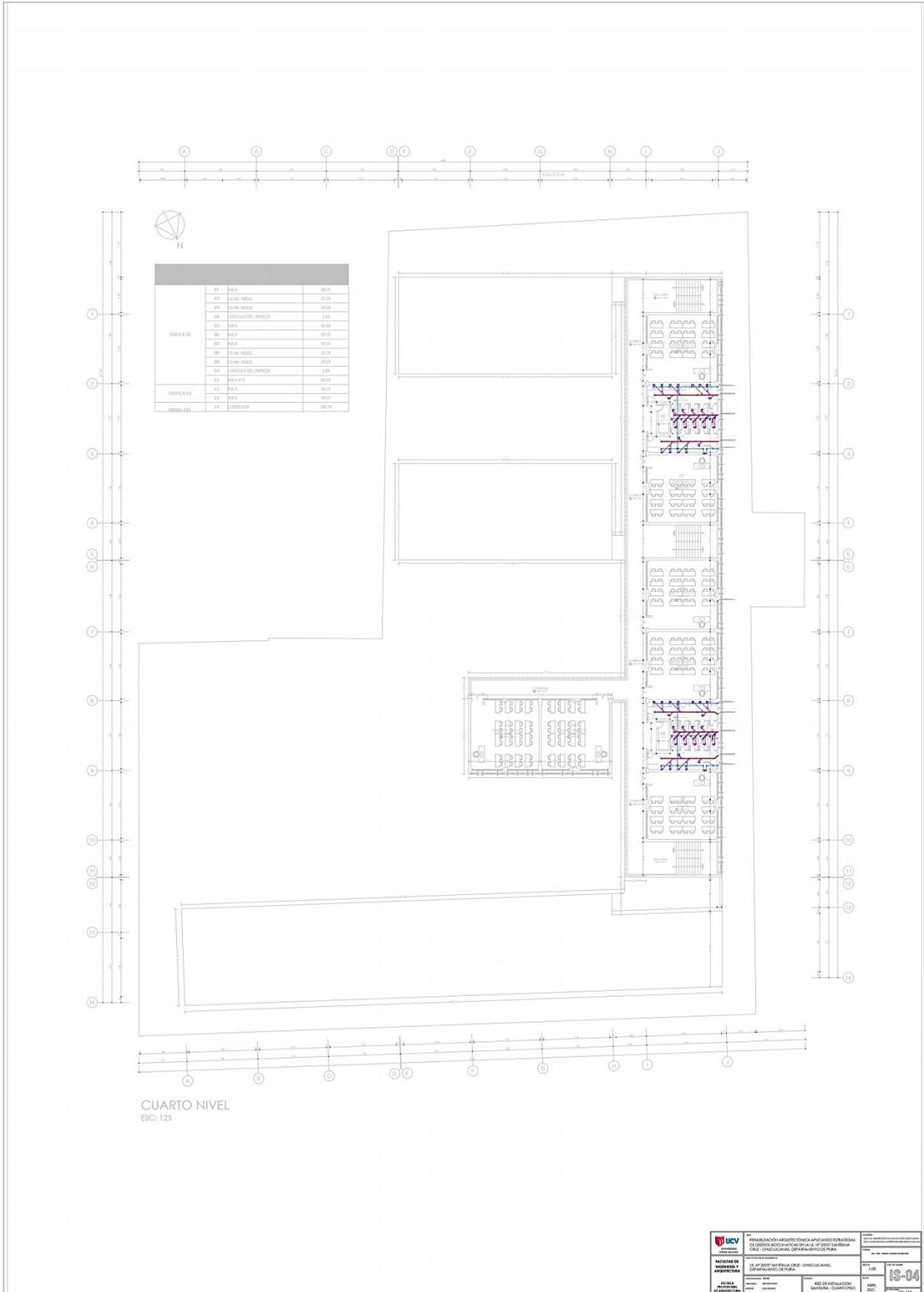


Figura 138

Lámina IS – 04: Red de Instalación Sanitaria – Cuarto Piso



**Figura 139**

*Lámina IS – 05: Red de Instalación Sanitaria – Quinto Piso*

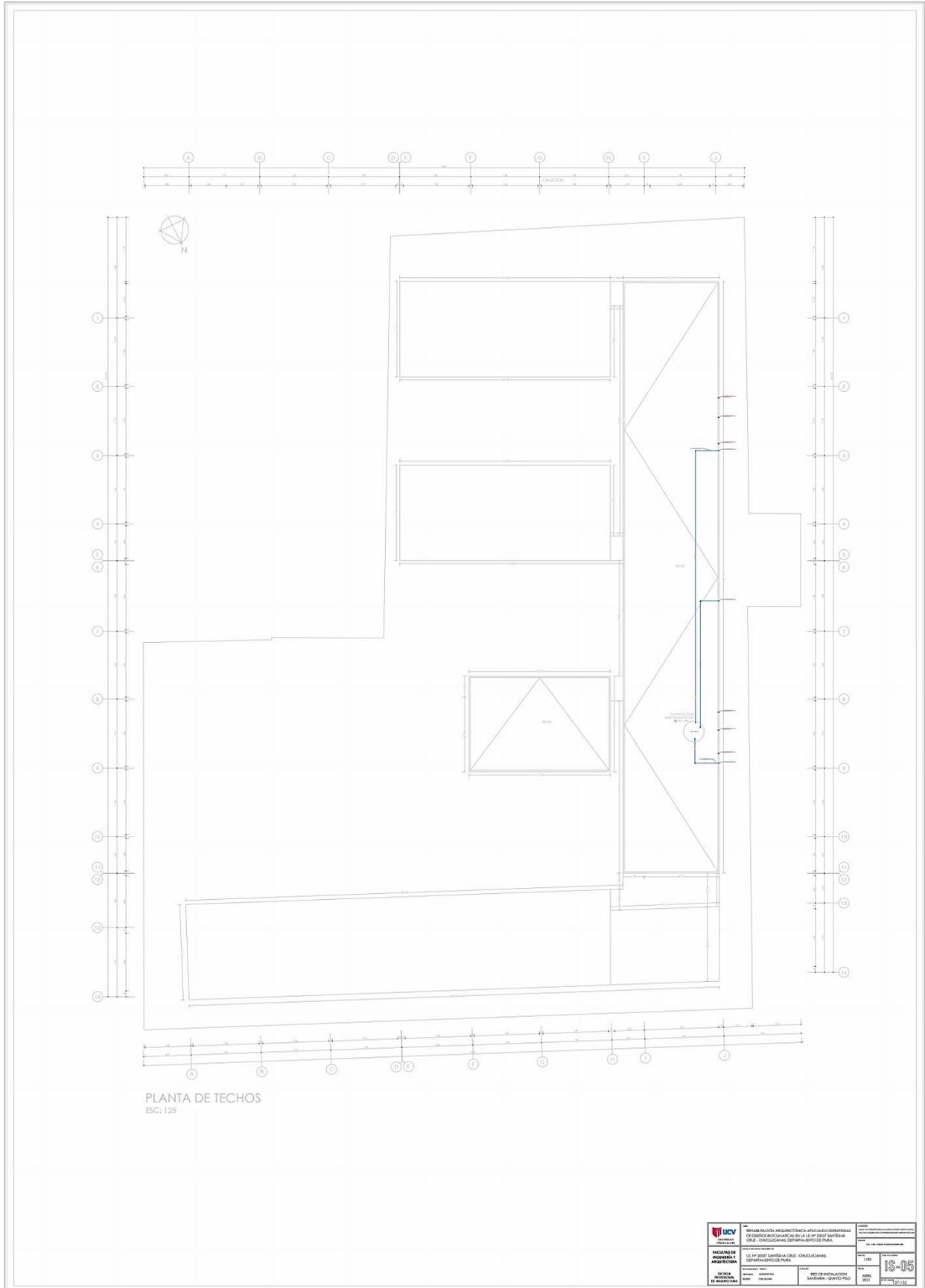
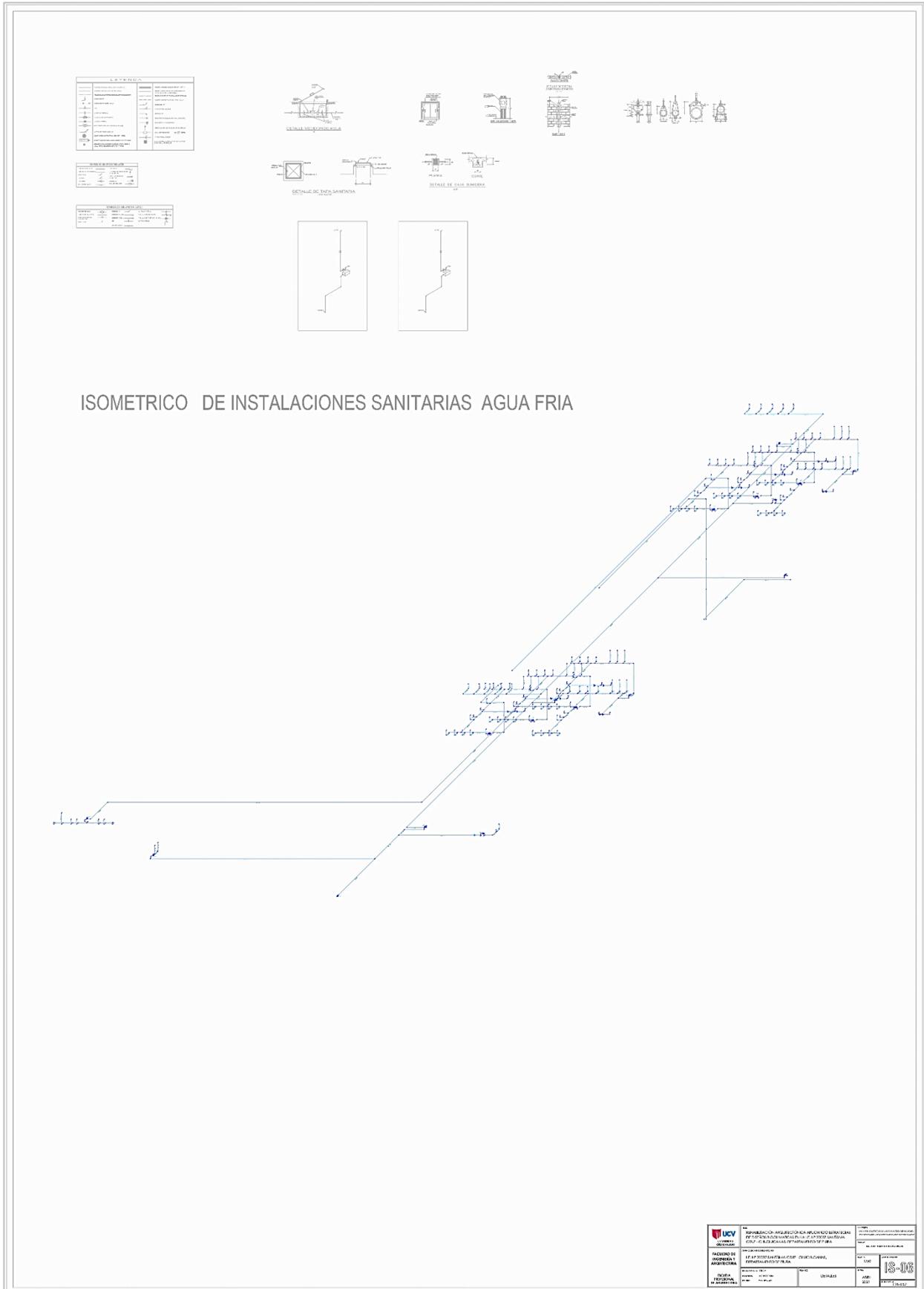


Figura 140

Lámina IS-06: Detalles



## 2... Planos básicos de instalaciones electro mecánicas

### 5.5.1.3. Planos de distribución de redes de instalaciones eléctricas

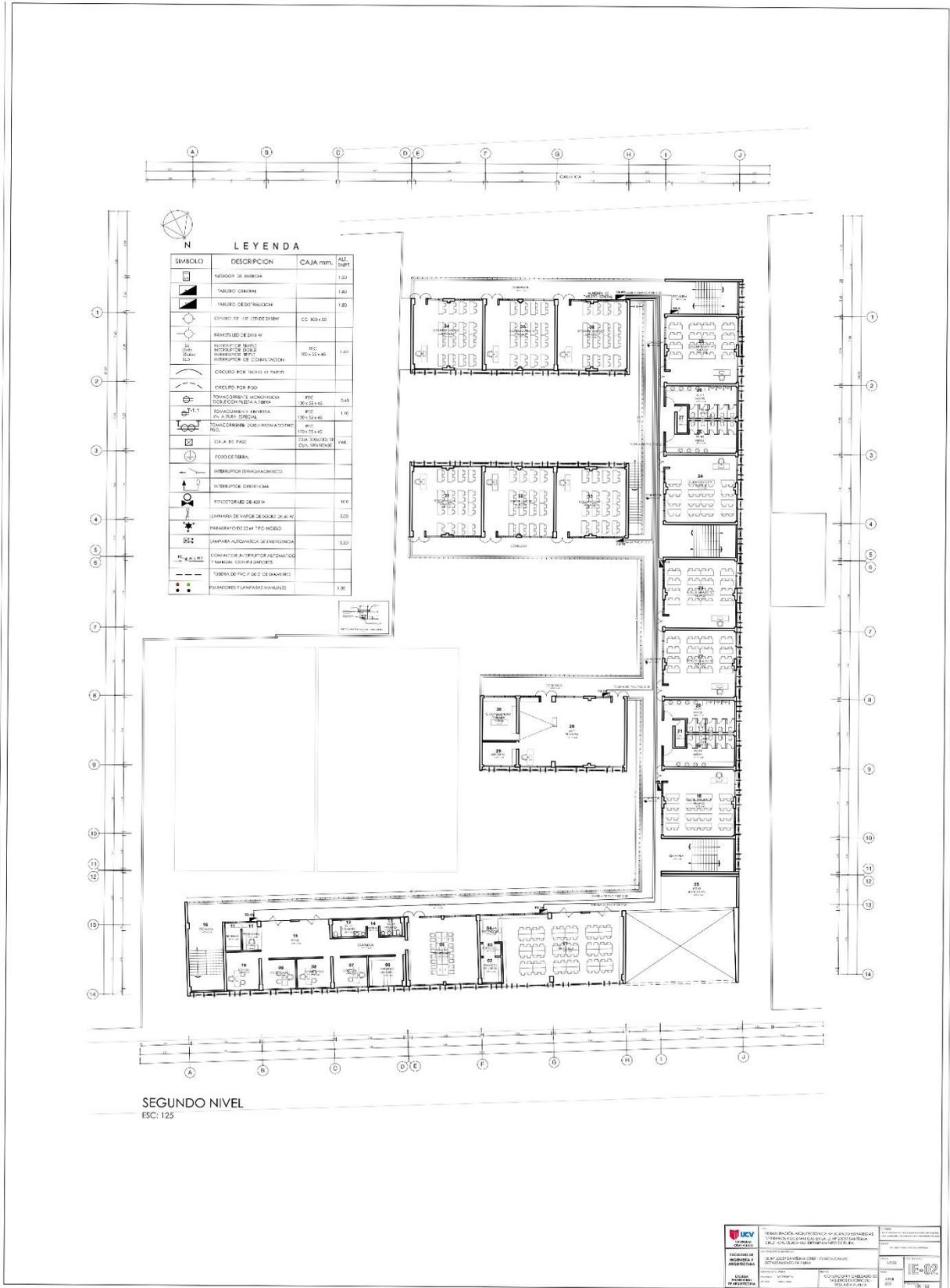
Figura 141

Lámina IE – 01: Cotización y Cableado de Tableros Eléctricos – Primera Planta



Figura 142

Lámina IE – 02: Cotización y Cableado de Tableros Eléctricos – Segunda Planta





**Figura 144**

*Lámina IE – 04: Cotización y Cableado de Tableros Eléctricos – Cuarta Planta*

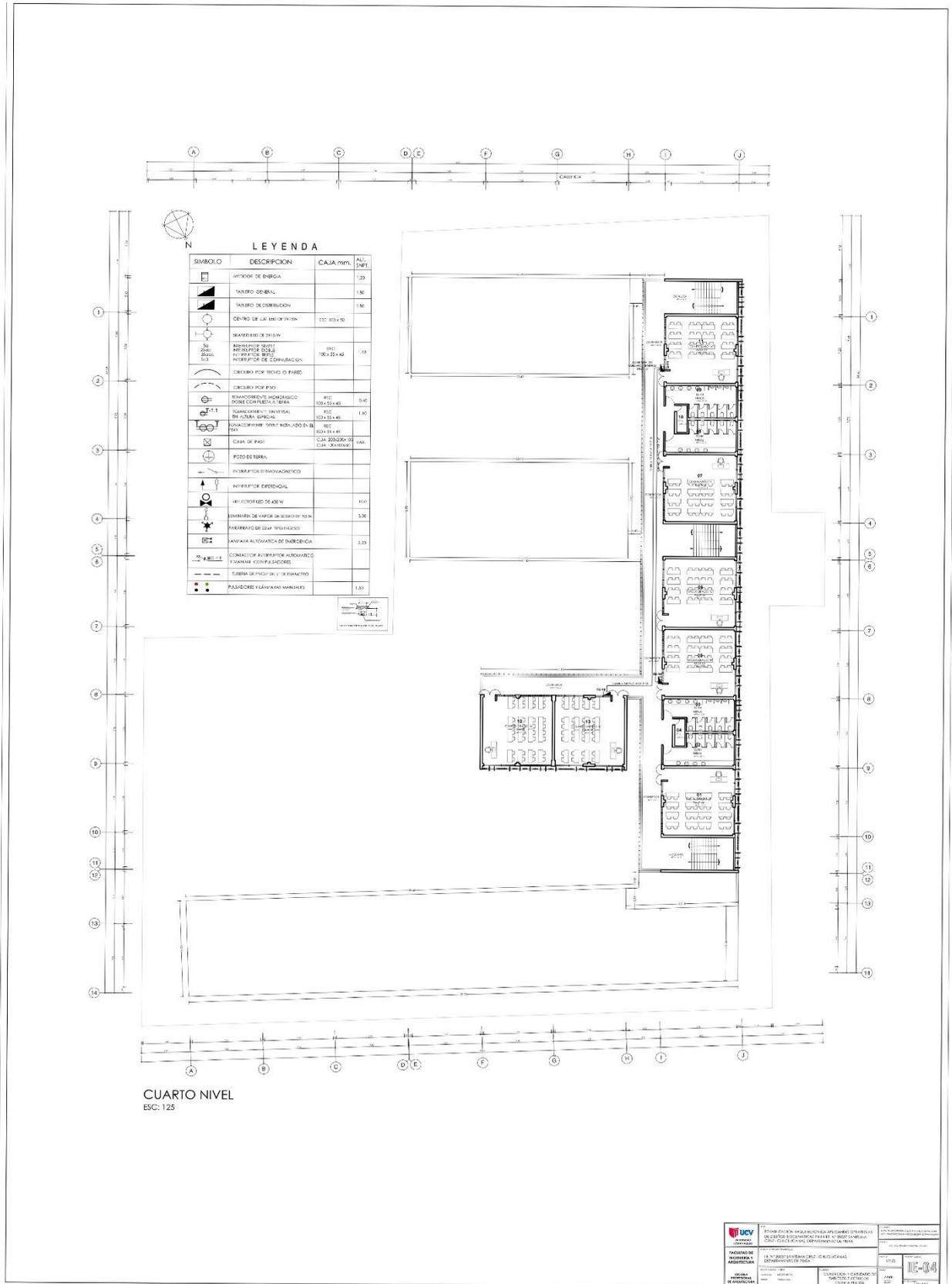


Figura 145

Lámina IE – 05: Cotización y Cableado de Tableros Eléctricos – Primera Planta





Figura 147

Lámina IE-07: Cotización y Cableado de Tableros Eléctricos – Tercera Planta

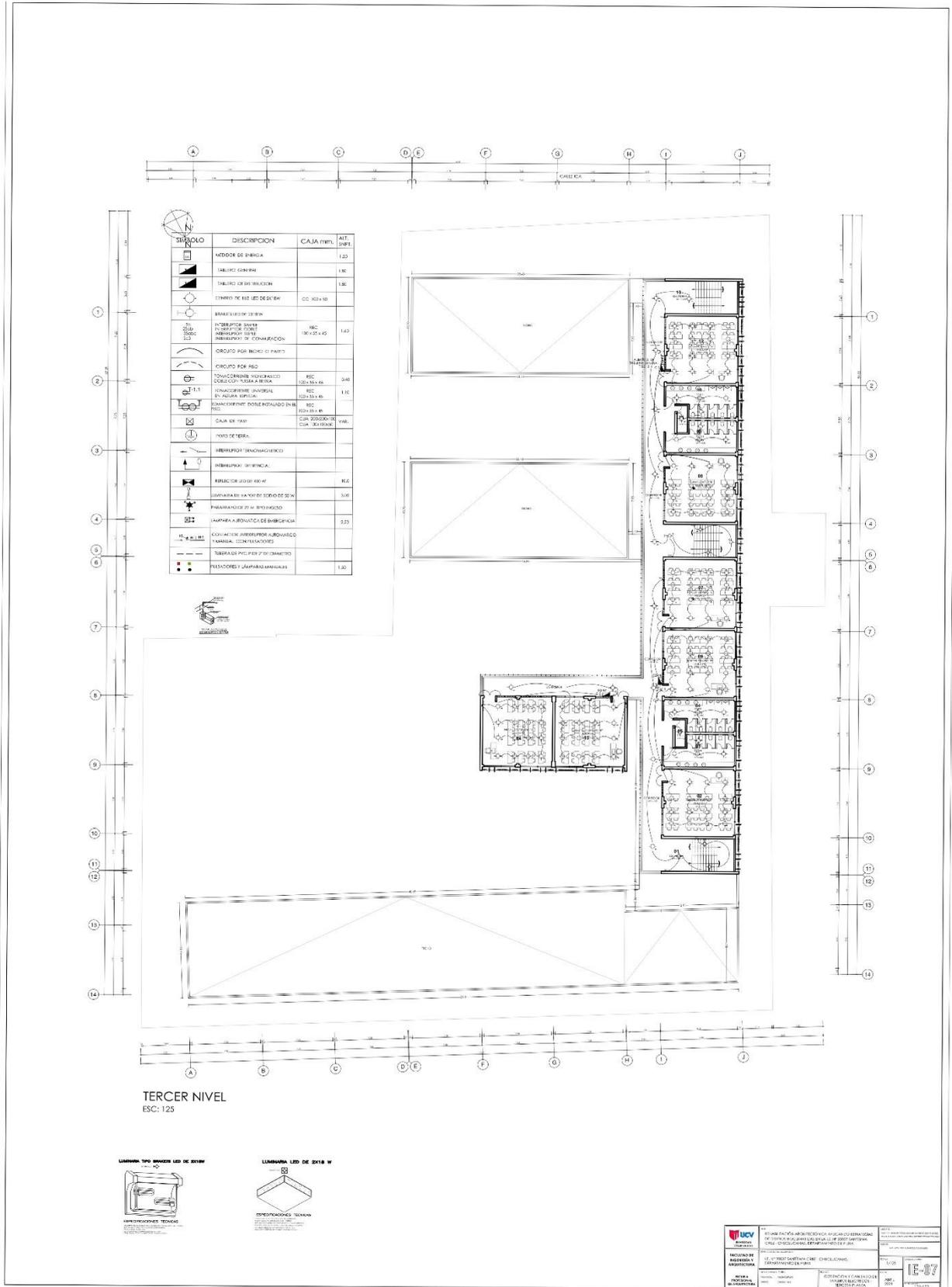


Figura 148

Lámina IE – 08: Cotización y Cableado de Tableros Eléctricos – Cuarta Planta

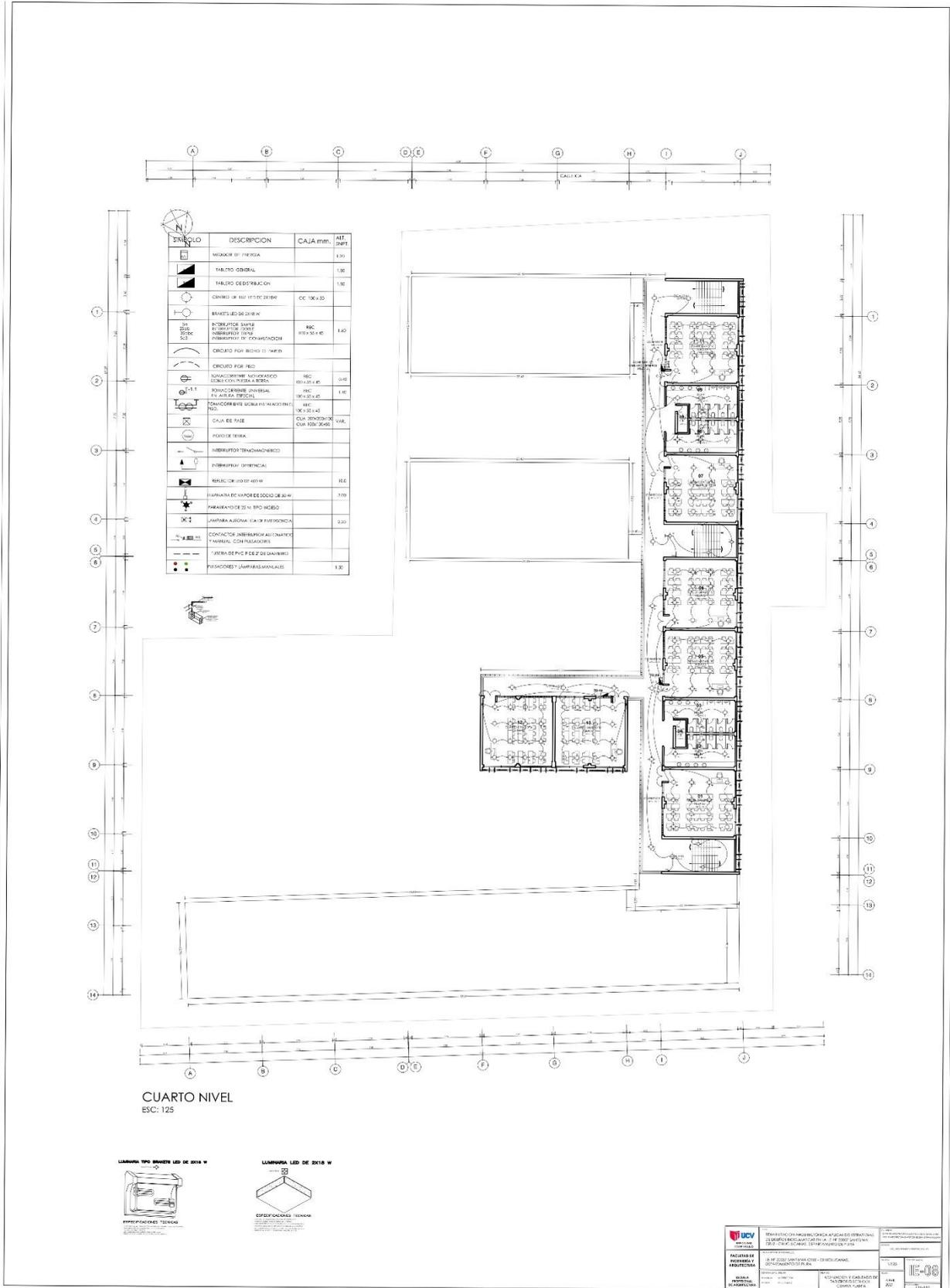


Figura 149

Lámina IE – 09: Instalaciones Eléctricas – Tomacorrientes – Primera Planta



		<b>FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA	
TÍTULO: 09 - INSTALACIONES ELÉCTRICAS - TOMACORRIENTES - PRIMERA PLANTA			
AUTOR: [Nombre]		FECHA: [Fecha]	
APROBADO: [Nombre]		ESCALA: 1/25	

**Figura 150**

*Lámina IE – 10: Instalaciones Eléctricas – Tomacorrientes – Segunda Planta*

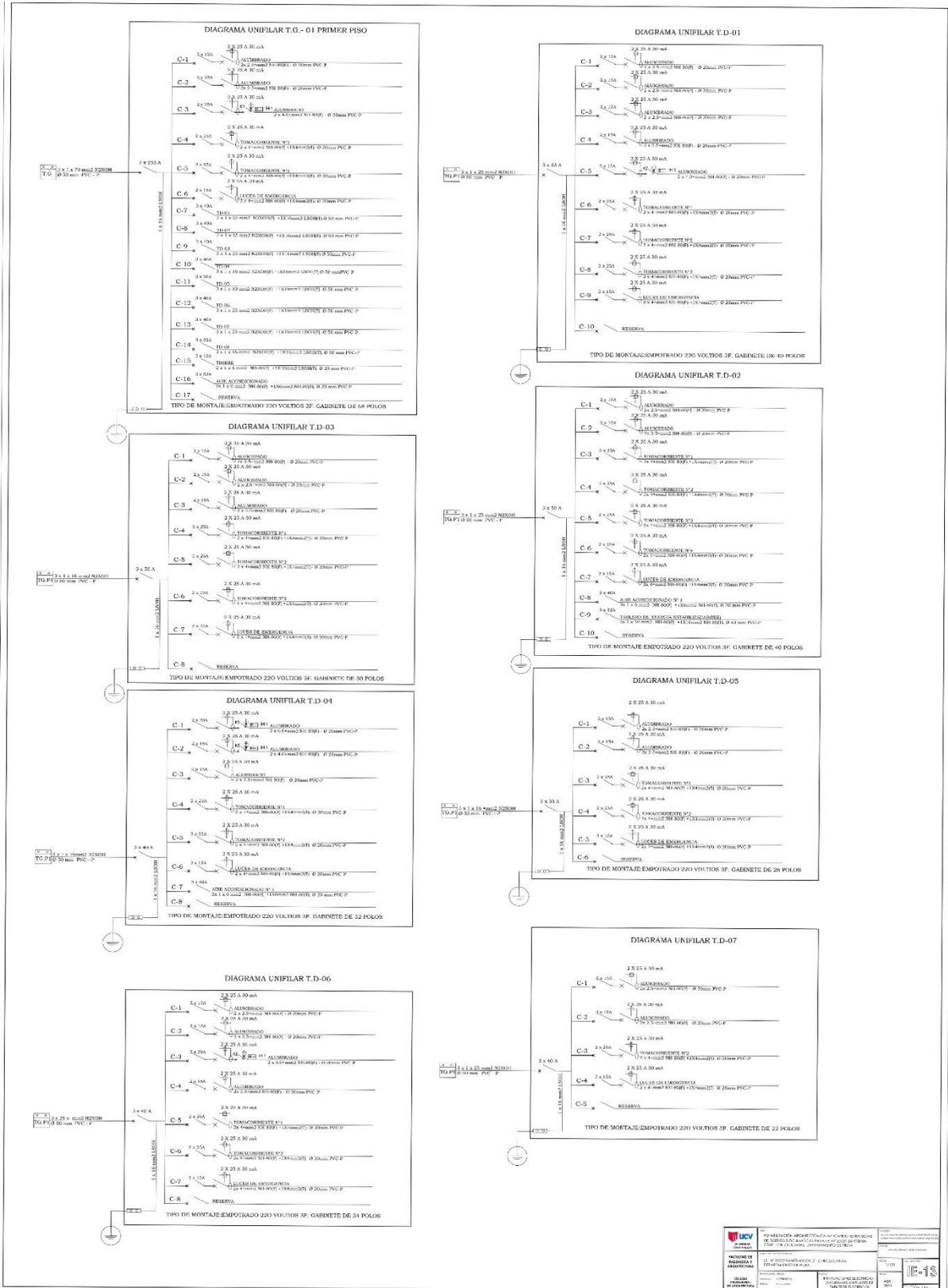






Figura 153

Lámina IE – 13: Instalaciones Eléctricas – Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos



<p>UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA</p>	<p>PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE UN PISO DE UN COMPLEJO RESIDENCIAL EN LA ZONA URBANA DE GUAYAMA, ESTADO GUAYAMA</p>	<p>FECHA: 15/05/2024</p>
	<p>PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE UN PISO DE UN COMPLEJO RESIDENCIAL EN LA ZONA URBANA DE GUAYAMA, ESTADO GUAYAMA</p>	<p>FECHA: 15/05/2024</p>
<p>INGENIERO EN ELECTRICIDAD</p>	<p>PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE UN PISO DE UN COMPLEJO RESIDENCIAL EN LA ZONA URBANA DE GUAYAMA, ESTADO GUAYAMA</p>	<p>FECHA: 15/05/2024</p>
<p>INGENIERO EN ELECTRICIDAD</p>	<p>PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE UN PISO DE UN COMPLEJO RESIDENCIAL EN LA ZONA URBANA DE GUAYAMA, ESTADO GUAYAMA</p>	<p>FECHA: 15/05/2024</p>

Figura 154

Lámina IE – 14: Instalaciones Eléctricas – Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos

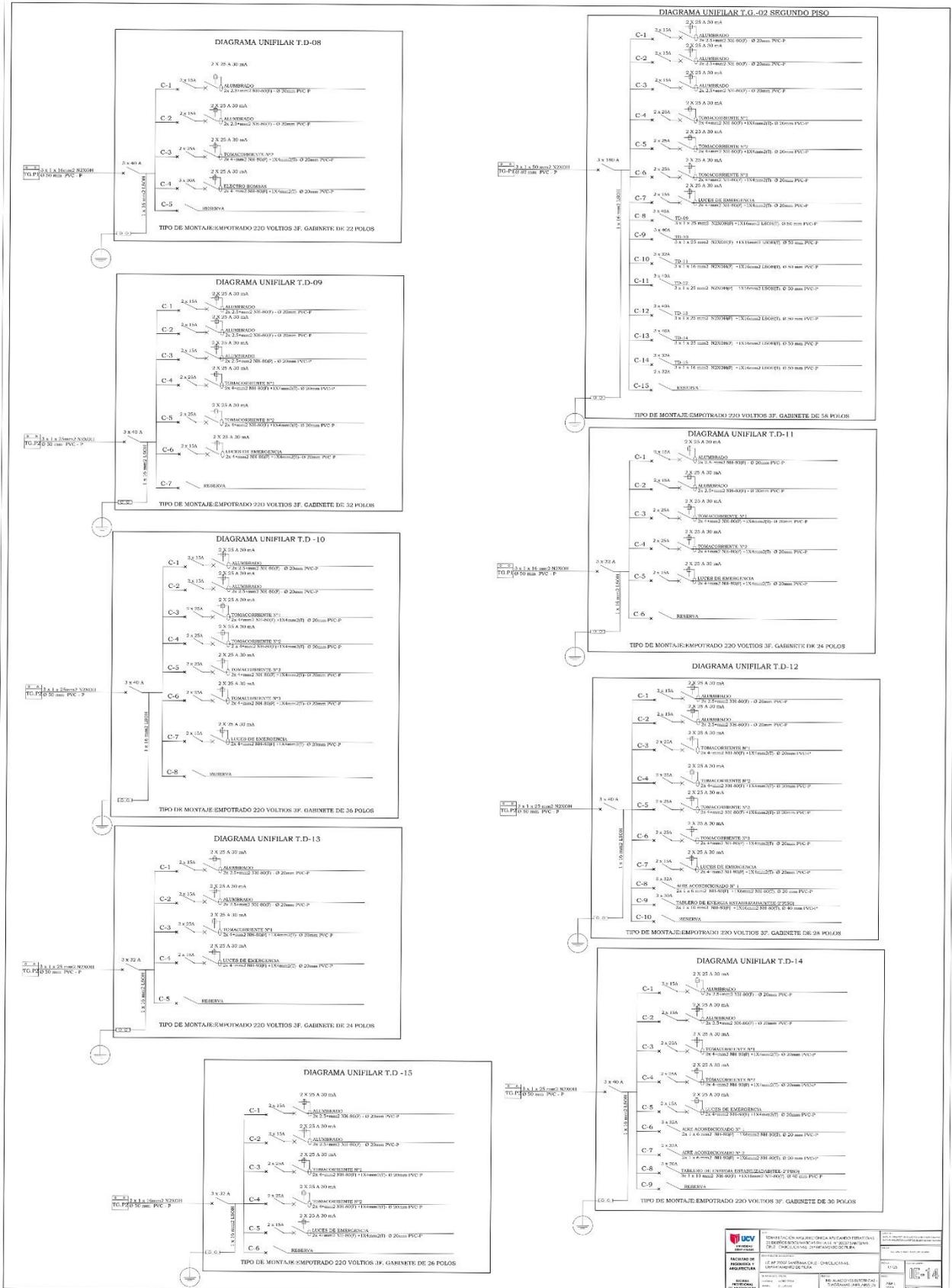
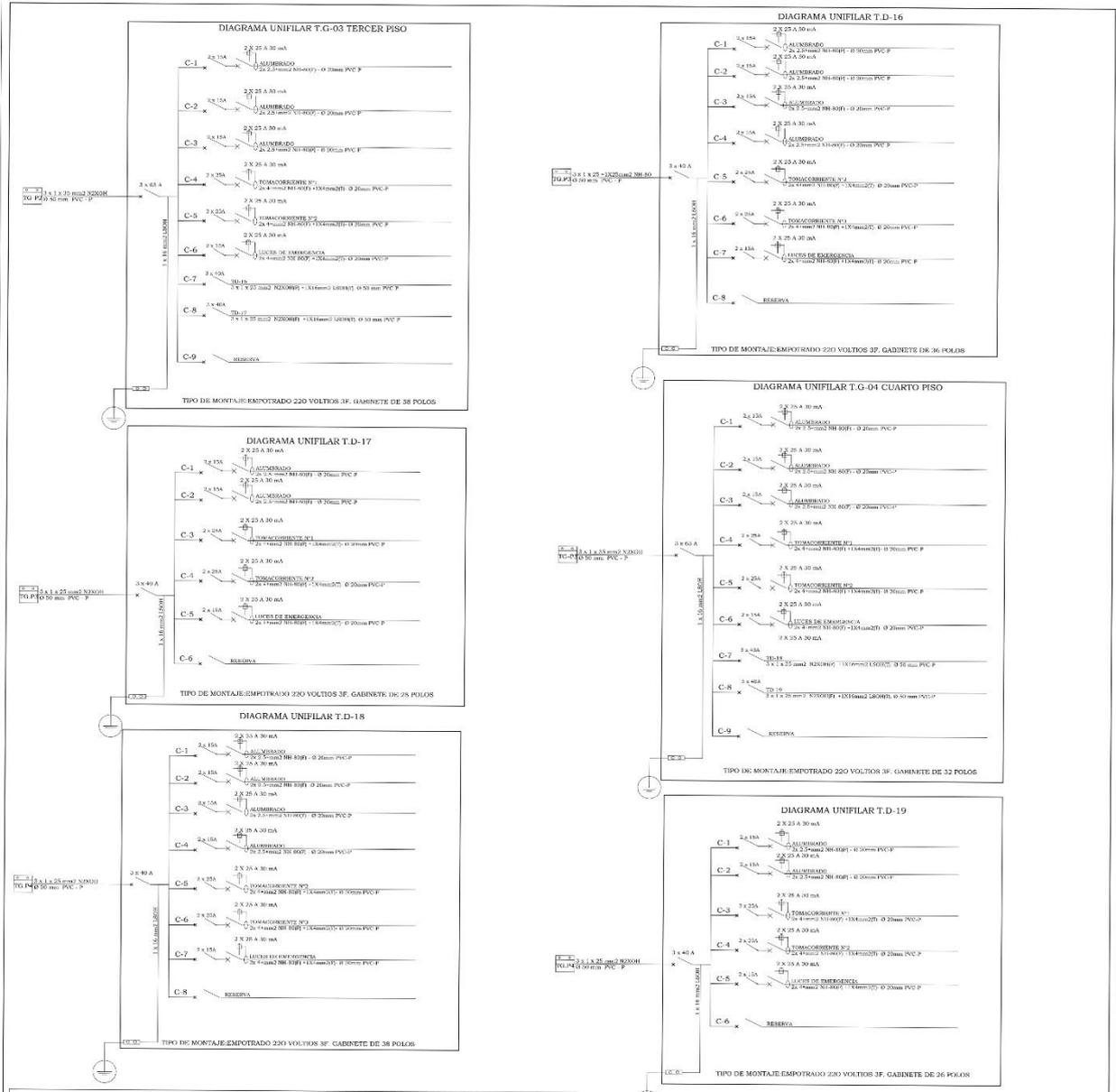
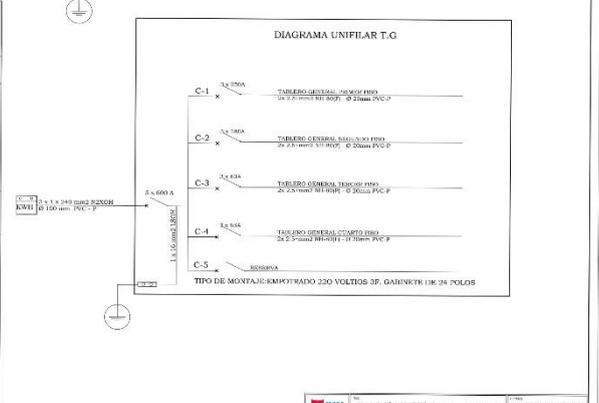


Figura 155

Lámina IE – 15: Instalaciones Eléctricas – Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos



ESPECIFICACIONES TECNICAS Y NOTAS GENERALES	
N°	DESCRIPCION DEL EQUIPO
1	<p><b>CONDUCTORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LOS CONDUCTORES SERAN DE COBRE ELECTROLITICO UNIPOLARES ESPECIFICADOS EN mm2 DE SECCION</li> <li>LOS CONDUCTORES SERAN DEL TIPO NH-90 (LIBRE DE HALOGENOS TENSION DE SERVICIO 0,6/1 KV, TEMP OPERACION 90° C</li> <li>LOS CONDUCTORES DEBEN LLEVAR ACOTACION INDICADA DEL TIPO DE AISLAMIENTO Y NOMBRE DEL FABRICANTE MARCADAS EN FORMA PERMANENTE A INTERVALOS REGULARES EN TODA LA LONGITUD DEL CONDUCTOR</li> <li>LOS CONDUCTORES DEBEN SER IDENTIFICADOS SEGUN EL CODIGO DE COLORES (A LAS FASES R, S, T LES CORRESPONDEN LOS COLORES ROJO, NEGRO, AZUL, RESPECTIVAMENTE, EL CABLE DE PUESTA A TIERRA O PROTECCION SERA DE COLOR VERDE Y/O VERDE AMARILLO.)</li> </ul>
2	<p><b>TUBERIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TODAS LAS TUBERIAS SERAN DE TIPO PVC - P</li> </ul>
3	<p><b>TABLEROS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LOS TABLEROS SERAN EMPOTRADOS A LA PARED SEGUN INDICACION EN PLANO EN GABINETES METALICOS DE 200 mm DE PROFUNDIDAD CON TAPA METALICA DEL MISMO MATERIAL F' G'</li> <li>LOS INTERRUPTORES SERAN TERMOMAGNETICOS AUTOMATICOS DEL TIPO RIEL DIN EN CAJA MOLDEADA SEGUN DIAGRAMAS UNIFILARES BARRA DE COBRE PARA LA CONEXION A TIERRA</li> </ul>
4	<p><b>NOTAS GENERALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EL CONTRATISTA DEBERA SUMINISTRAR E INSTALAR LAS CAJAS DE PASE REQUERIDAS PARA LA INSTALACION CUYAS DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS DEBEN CUMPLIR LO INDICADO EN ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD</li> <li>TODAS LAS SALIDAS LLEVARAN PROTECCION A PUESTA A TIERRA, CONDUCTOR MINIMO DE 4 mm2</li> </ul>

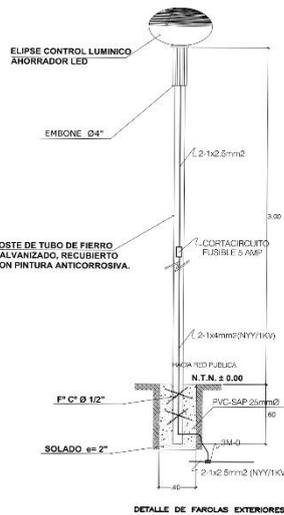
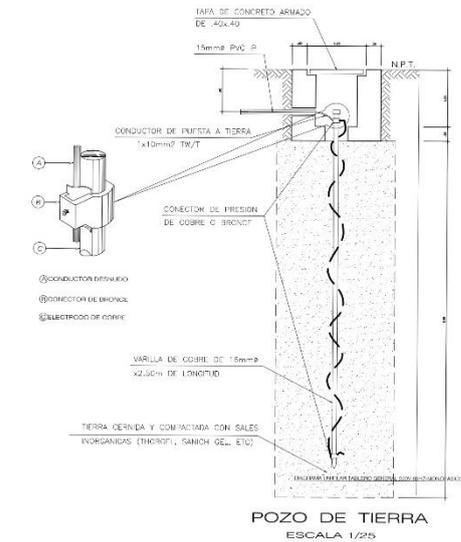


FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
   
 DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE ENERGIAS Y ELECTRICIDAD
   
 INSTITUTO VICE-RECTORAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNICO
   
 INSTITUTO VICE-RECTORAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNICO
   
 INSTITUTO VICE-RECTORAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNICO

Figura 156

Lámina IE – 16: Instalaciones Eléctricas – Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos

CUADRO DE CARGAS ELECTRICO							
Nº	CANT	DESCRIPCION DEL EQUIPO	POT.I	F.S	TENSION	3Ø	MAX.D
1	1	TABLERO GENERAL DE PRIMER PISO TG-P1	5.8 KW	0.8	220	3Ø	4.6 KW
1.1	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 01 TD-Nº01	14.2 KW	0.8	220	3Ø	12.2 KW
1.2	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 02 TD-Nº02	10.4 KW	0.8	220	3Ø	9.11 KW
1.3	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 03 TD-Nº03	10.9 KW	0.8	220	3Ø	9.5 KW
1.4	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 04 TD-Nº04	9.3 KW	0.8	220	3Ø	8.2 KW
1.5	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 05 TD-Nº05	13.1 KW	0.8	220	3Ø	11.1 KW
1.6	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 06 TD-Nº06	13.2 KW	0.8	220	3Ø	10.2 KW
1.7	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 07 TD-Nº07	6.0 KW	0.8	220	3Ø	4.8 KW
1.8	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 08 TD-Nº08	4.9 KW	0.8	220	3Ø	3.5 KW
2	1	TABLERO GENERAL DE SEGUNDO PISO TG-P2	5.0 KW	0.8	220	3Ø	4.0 KW
2.1	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 09 TD-Nº09	8.5 KW	0.8	220	3Ø	6.3 KW
2.2	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 10 TD-Nº10	7.9 KW	0.8	220	3Ø	5.9 KW
2.3	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 11 TD-Nº11	10.8 KW	0.8	220	3Ø	8.2 KW
2.4	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 12 TD-Nº12	8.7 KW	0.8	220	3Ø	6.5 KW
2.5	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 13 TD-Nº13	6.8 KW	0.8	220	3Ø	5.0 KW
2.6	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 14 TD-Nº14	10.7 KW	0.8	220	3Ø	8.2 KW
2.7	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 15 TD-Nº15	6.4 KW	0.8	220	3Ø	4.7 KW
3	1	TABLERO GENERAL DE TERCER PISO TG-P3	5.0 KW	0.8	220	3Ø	4.0 KW
3.1	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 16 TD-Nº16	12.5 KW	0.8	220	3Ø	9.5 KW
3.2	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 17 TD-Nº17	8.18 KW	0.8	220	3Ø	6.09 KW
4	1	TABLERO GENERAL DE CUARTO PISO TG-P4	5.5 KW	0.8	220	3Ø	4.4 KW
4.1	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 18 TD-Nº18	9.09 KW	0.8	220	3Ø	6,76 KW
4.2	1	TABLERO DE DISTRIBUCION Nº 19 TD-Nº19	8.18 KW	0.8	220	3Ø	6.09 KW
	23	POTENCIA TOTAL	196.83 KW	0.8			157.50 KW



	INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS	INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS
	INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS	
INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS	INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS	INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS INSTITUTO ARGENTINO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS

Figura 157

Lámina IE – 17: Instalación Eléctrica – Timbre – Primera Planta



PRIMER NIVEL  
ESC: 1:25

 UNIVERSIDAD CAROLINA DE GUAYAMA CARRERA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA	INSTITUCIÓN REVISOR Y APROBADO FECHA: 10/12/2022	REVISOR: [Nombre] APROBADO: [Nombre]	
	INSTITUCIÓN REVISOR Y APROBADO FECHA: 10/12/2022	REVISOR: [Nombre] APROBADO: [Nombre]	REVISOR: [Nombre] APROBADO: [Nombre]
INSTITUCIÓN REVISOR Y APROBADO FECHA: 10/12/2022	REVISOR: [Nombre] APROBADO: [Nombre]	REVISOR: [Nombre] APROBADO: [Nombre]	REVISOR: [Nombre] APROBADO: [Nombre]

**Figura 158**

*Lámina IE – 18: Instalación Eléctrica – Timbre – Segunda Planta*



Figura 159

Lámina IE – 19: Instalación Eléctrica – Timbre – Tercera Planta

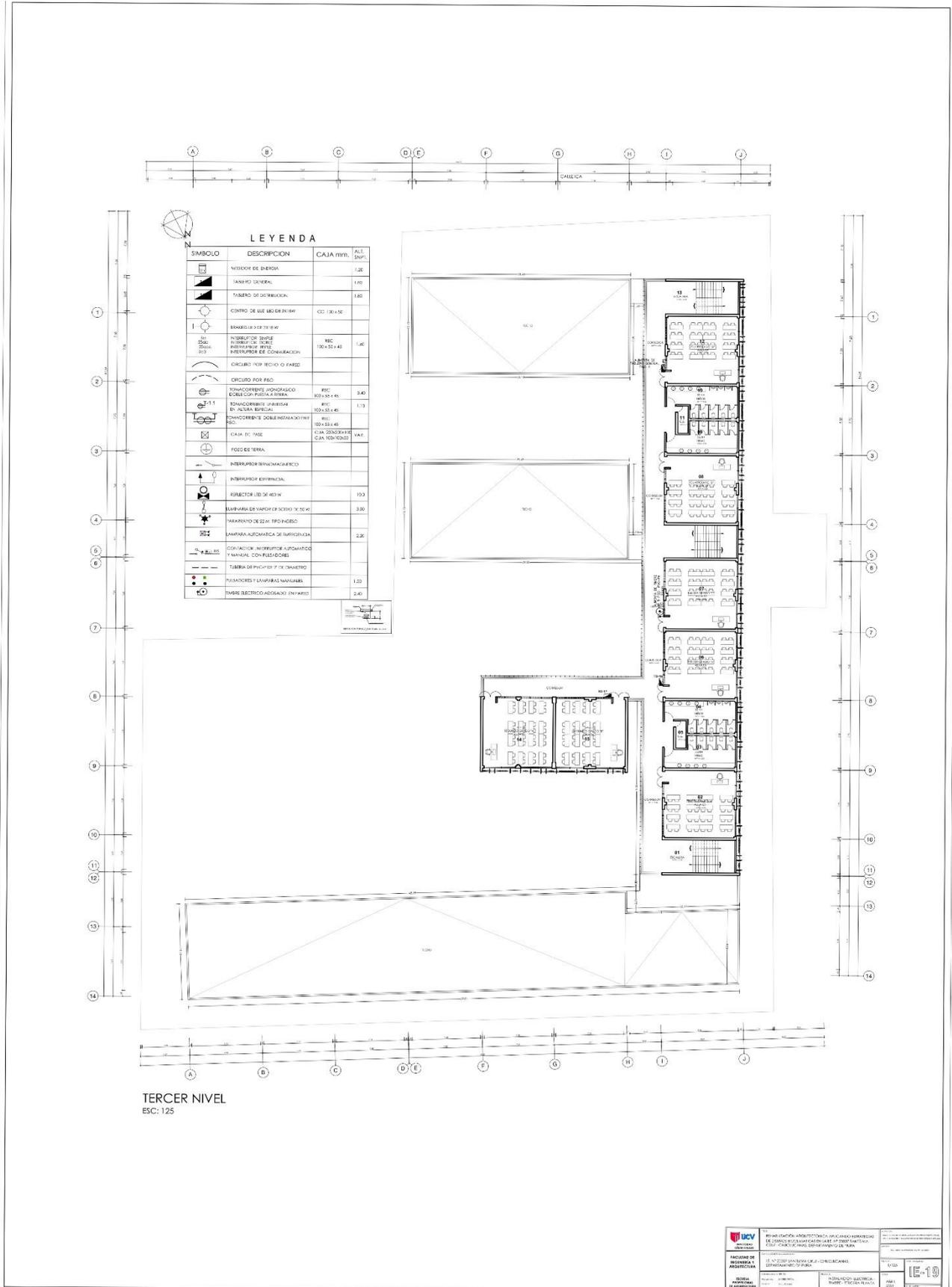


Figura 160

Lámina IE – 20: Instalación Eléctrica – Timbre – Cuarta Planta

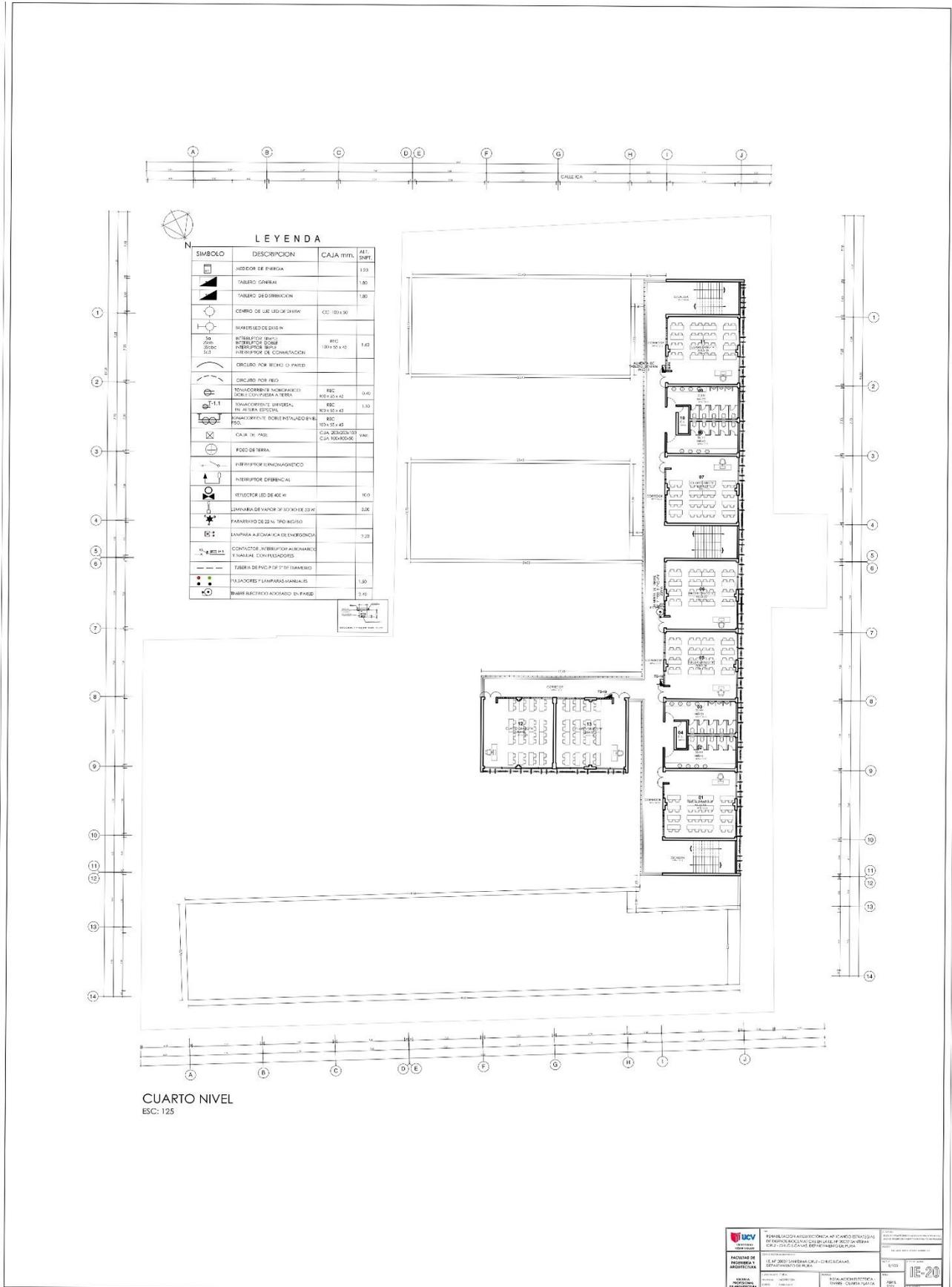


Figura 161

Lámina IE – 21: Instalaciones Eléctricas – Tomacorrientes de EE– Primera Planta



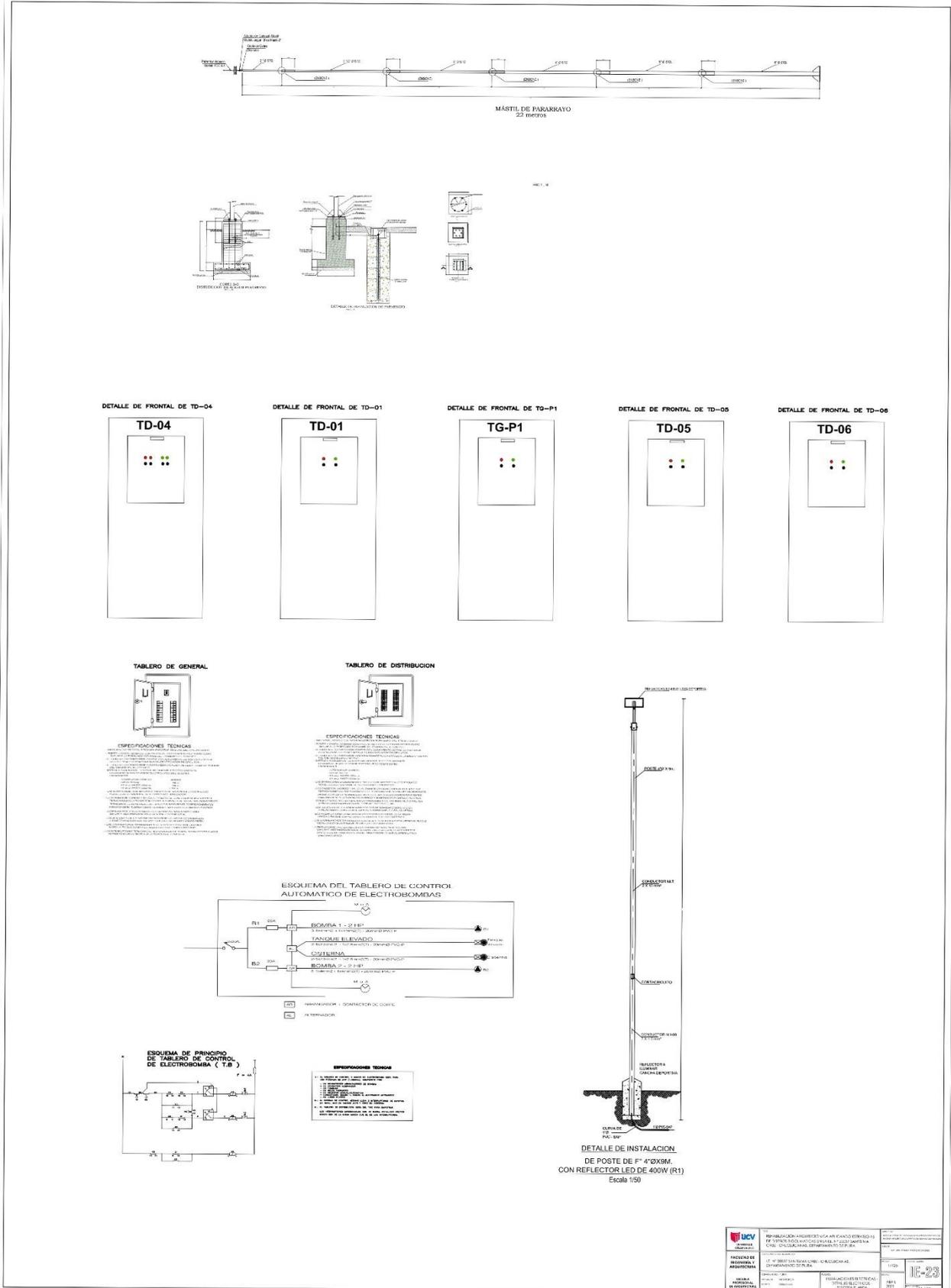
**Figura 162**

*Lámina IE – 22: Instalaciones Eléctricas – Tomacorrientes de EE– Segunda Planta*



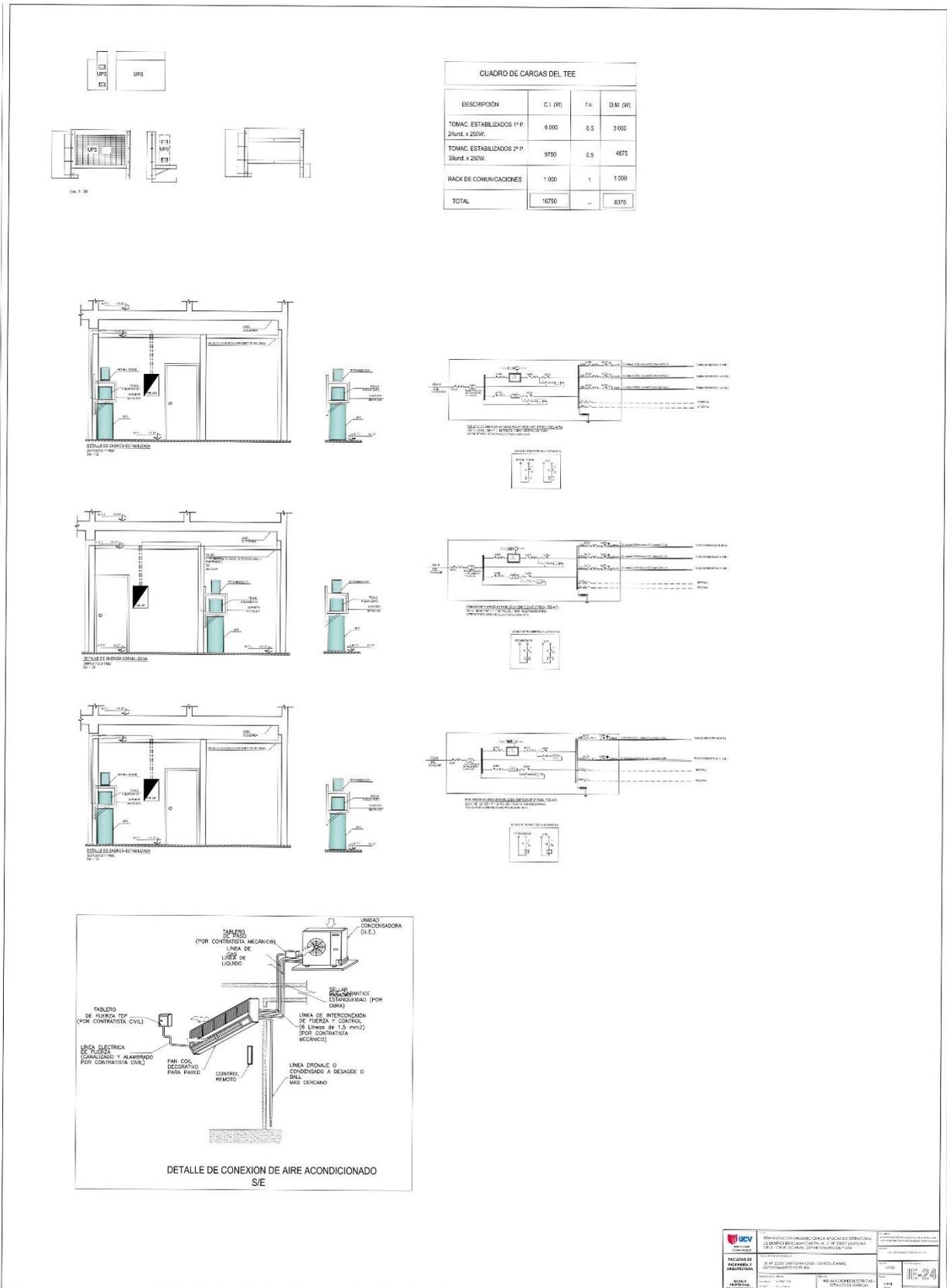
Figura 163

Lámina IE – 23: Instalaciones Eléctricas – Tomacorrientes de EE– Tercera Planta



**Figura 164**

*Lámina IE – 24: Instalaciones Eléctricas – Detalles de Energía*



## 5.. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

### 5.5.2. Animación virtual

**Figura 165**

*Vista de acceso principal desde la Ca. Lima*



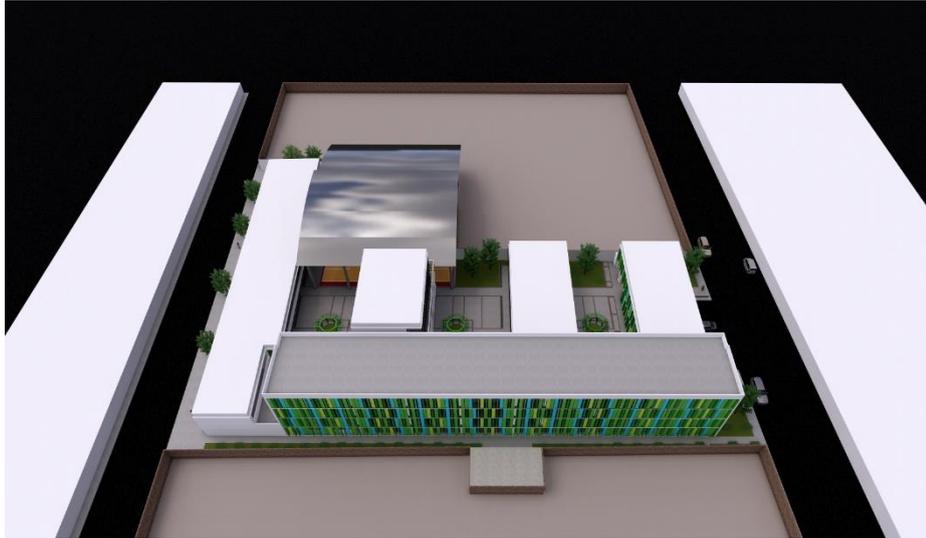
**Figura 166**

*Vista de acceso principal desde la Ca. Lima*



**Figura 167**

*Vista de techo*



**Figura 168**

*Vista posterior Ca. Ica*



**Figura 169**

*Vista posterior Ca. Ica*



**Figura 170**

*Vista de losas deportivas*



**Figura 171**

*Vista de patio educativo*



**Figura 172**

*Vista de patio educativo*



**Figura 173**

*Vista de patio educativo*



**Figura 174**

*Vista de patio educativo*



## CONCLUSIONES

1. Se determinó que la infraestructura educativa existente en la zona, no cumple con los estándares mínimos en circunstancias y demandas educativas de la actualidad.
2. Se pudo identificar la realidad problemática en la zona, basándose en análisis previos, identificando un déficit en el servicio educativo, así como la capacidad de solucionar el mismo con proyecto bioclimáticos, teniendo relación con el entorno.
3. Se mostró la importancia de los proyectos bioclimáticos en infraestructura educativa como alternativa para controlar las condiciones climáticas.
4. Se reconoce que el color en colegios, juega un papel importante dentro del análisis realizado, logrando comprobar que influye en el estado de ánimo, generando espacios de motivación y productivos.
5. Se determinó la relación entre el desarrollo cognitivo y la infraestructura donde se desarrollan las actividades de enseñanza, aulas con buena ventilación, orientación, iluminación, áreas de recreación, mejoran notablemente la calidad del estudiante, por lo cual, es imprescindible establecer estas estrategias de diseño al momento de realizar proyectos futuros o de mejoramiento.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se sugiere realizar un diagnóstico de la realidad actual de la infraestructura utilizando la recolección de datos, que registren el estado actual de la estructura y arquitectura, con la finalidad de tomar decisiones de forma preventiva y oportuna.
2. Utilizar criterios de diseños funcionales, referente a estudios bioclimáticos nacionales e internacionales específicos, que nos ayude a implantar estrategias de diseños acorde al lugar.
3. Se recomienda tomar en cuenta las investigaciones realizadas sobre la teoría del color en el aprendizaje, para propiciar espacios de motivación y productivos.
4. Se recomienda analizar los efectos de infraestructuras educativas diseñadas bajo criterios bioclimáticos.

## REFERENCIAS

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], (2015)

<https://es.unesco.org/about-us/introducing-unesco>

Alavedra, P (2018) define arquitectura sostenible

<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n4/apala.html>

Word Resource Instituto, [WRI], (2019)

<https://wrimexico.org/bloga/h%C3%A1bitat-iii-eficiencia-energ%C3%A9tica-en-edificaciones-algo-m%C3%A1s-que-el-ahorro-de-energ%C3%ADa>

Toranzo, M (2009), define que el Perú no considera importante que la arquitectura bioclimática se incorpore en los espacios educativos

<https://www.redalyc.org/pdf/2431/243117029001.pdf>

RPP. (15 de febrero de 2016).

<https://rpp.pe/politica/elecciones/asi-esta-el-peru-2016-el-deficit-de-la%20infraestructura-educativa-noticia-938054>

MINEDU. (2019). Estadística de la calidad educativa (ESCALE).

<http://escale.minedu.gob.pe/>

Reglamento Nacional de Edificaciones. (2020, julio). SENCICO.

<https://www.gob.pe/institucion/sencico/informes-publicaciones/887225-normas-del-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>

Norma Técnica «Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria» (No 208–2019 MINEDU). (2019, agosto). Ministerio de Educación del Perú.

[http://www.minedu.gob.pe/p/app\\_normatividad.php](http://www.minedu.gob.pe/p/app_normatividad.php)

Código Técnico de Construcción Sostenible mediante el Decreto Supremo número 015-2015

[http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios\\_Normalizacion/Normalizacion/normas/DS%20015-2015-VIVIENDA.pdf](http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/Normalizacion/normas/DS%20015-2015-VIVIENDA.pdf)