



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Implementación de un Instituto técnico productivo para brindar
oportunidades laborales a los jóvenes de Jicamarca”

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

AUTOR:

Garnique Gutiérrez, José Luis (ORCID: 0000-0003-4593-3077)

ASESORES:

Mgr. Miranda Ayuque, Edinson Percy (ORCID: 0000-0002-4292-3474)

Dr. Cubas Aliaga Rubens Harry (ORCID: 0000-0003-0006-4728)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

**LIMA – PERÚ
2020**

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a mis padres quienes a pesar de todas las dificultades por las que pasamos siempre me estuvieron apoyando e incentivando a salir adelante. También a mis hijos porque de alguna u otra manera todo lo que hago es pensando en ustedes ya que son el motor y motivo que me impulsa a seguir adelante.

Y en especial para ti ojitos porque gracias a ti soy quien soy y es a ti a quién le debo todo en esta vida.

Agradecimientos

Agradezco principalmente a todos los docentes que contribuyeron en mi formación profesional.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vii
Índice de gráficos y figuras	viii
Resumen	x
Abstract.....	xi
I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Planteamiento del problema	13
1.2. Objetivos del proyecto	16
1.2.1. Objetivo general	16
1.2.2. Objetivos específicos	16
II. MARCO ANÁLOGO	17
2.1. Estudio de obras urbano-Arquitectónicas similares	18
2.1.1. Caso 1: Instituto Tecnológico regional UTEC	18
2.1.2. Caso 2: Instituto de la familia Ed Kaplan	20
2.1.3. Caso 3: Instituto superior SISE	23
2.2. Cuadro de síntesis de los casos estudiados	26
2.3. Matriz comparativa de aportes de los casos:	27
III. MARCO NORMATIVO	29
3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto Urbano Arquitectónico	30
IV. FACTORES DE DISEÑO	35
4.1. Contexto	36
4.1.1. Lugar	36
4.1.2. Condiciones bioclimáticas	37
4.2. Programa arquitectónico	43
4.2.1. Aspectos cualitativos	43
4.2.1.1. Tipos de usuarios y necesidades	43
4.2.2. Aspectos cuantitativos	43
4.2.2.1. Cuadro de áreas	43
4.3. Análisis del terreno	49
4.3.1. Ubicación del terreno	49

4.3.2.	Topografía del terreno	50
4.3.3.	Morfología del terreno	50
4.3.4.	Estructura urbana	52
4.3.5.	Viabilidad y accesibilidad	52
4.3.6.	Relación con el entorno	53
4.3.7.	Parámetros urbanísticos y edificatorios	56
V.	PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO	58
6.1.	Conceptualización del objeto urbano arquitectónico	59
6.1.1.	Ideograma conceptual	59
6.1.2.	Criterios de diseño	60
6.1.3.	Partido arquitectónico	63
6.2.	Esquema de zonificación	63
6.3.	Planos arquitectónicos del proyecto	64
6.3.1.	Plano de ubicación y localización	64
6.3.2.	Plot plan	65
6.3.3.	Planos de Distribución	66
6.3.4.	Plano de techos	68
6.3.5.	Plano de elevaciones	69
6.3.6.	Plano de cortes	70
6.3.7.	Planos de detalles arquitectónicos	71
6.3.8.	Planos de seguridad	73
6.4.	Memoria descriptiva	77
6.5.	Planos de especialidades del proyecto arquitectónico	81
6.5.1.	Planos básicos de estructuras	81
6.5.2.	Planos de instalaciones sanitarias	84
6.5.3.	Planos de instalaciones electro mecánicas	86
6.6.	Información complementaria	88
6.6.1.	Presupuesto de obra	88
6.6.2.	Animación virtual	90
VI.	RESULTADOS	93
6.1.	Aplicación de resultados generales:	94
VII.	DISCUSIÓN	96
VIII.	CONCLUSIONES	99
8.1.	Conclusiones	100

8.1.1. Del objetivo general	100
8.1.2. De los objetivos específicos.....	100
IX. RECOMENDACIONES	101
9.1. Recomendaciones	102
9.1.1. Del objetivo general	102
9.1.2. De los objetivos específicos.....	102
REFERENCIAS	103
ANEXOS	106
Anexo 1: Especificaciones técnicas de instalaciones eléctricas	107
Anexo 2: Especificaciones técnicas de instalaciones de agua.....	108
Anexo 3: Especificaciones técnicas instalaciones sanitarias	109
Anexo 4: Especificaciones técnicas particulares-ascensores.....	109
Anexo 5: Predimensionamiento estructural.....	114
Anexo 6: Imágenes del proyecto.....	115

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Cuadro de síntesis de los casos referentes</i>	26
Tabla 2 <i>Cuadro de aportes de los casos estudiados</i>	27
Tabla 3 <i>Parámetros normativos del terreno</i>	57
Tabla 4 <i>Flora del distrito</i>	39
Tabla 5 <i>Fauna del distrito</i>	41
Tabla 6 <i>Tipos de usuarios y necesidades</i>	43
Tabla 7 <i>Cuadro de áreas</i>	44
Tabla 8 <i>Cuadro resumen</i>	48
Tabla 9 <i>Cuadro de valores unitarios</i>	88
Tabla 10 <i>Total de valores</i>	88

Índice de gráficos y figuras

Figura 1 <i>Árbol de problemas</i>	15
Figura 2 <i>Instituto Tecnológico regional UTEC</i>	18
Figura 3 <i>Concepto del instituto Tecnológico regional UTEC</i>	19
Figura 4 <i>Volumetria del instituto Tecnológico regional UTEC</i>	19
Figura 5 <i>Detalle constructivo</i>	20
Figura 6 <i>Instituto de la familia Ed Kappaln</i>	20
Figura 7 <i>Plazas interiores</i>	21
Figura 8 <i>Organización espacial</i>	22
Figura 9 <i>Detalle constructivo</i>	22
Figura 10 <i>Instituto superior SISE</i>	23
Figura 11 <i>Volumetria del instituto SISE</i>	23
Figura 12 <i>Circulaciones verticales del instituto SISE</i>	24
Figura 13 <i>Instituto superior SISE</i>	25
Figura 14 <i>Espacio previo de receso</i>	33
Figura 15 <i>Mapa de ubicación de la provincia de Huarochiri en la región Lima</i>	36
Figura 16 <i>Mapa de distritos colindantes de San Antonio</i>	37
Figura 17 <i>Temperatura cronológica del distrito</i>	37
Figura 18 <i>Precipitaciones pluviales del distrito</i>	38
Figura 19 <i>Ubicación del terreno</i>	49
Figura 20 <i>Zonificación del sector</i>	50
Figura 21 <i>Morfología del terreno</i>	51
Figura 22 <i>Manzanas colindantes</i>	51
Figura 23 <i>Estructura urbana del terreno</i>	52
Figura 24 <i>Accesibilidad al terreno</i>	53
Figura 25 <i>Lineas de acceso</i>	53
Figura 26 <i>Contexto mediato del sector</i>	54
Figura 27 <i>Equipamientos del sector</i>	54
Figura 28 <i>Tipología urbana</i>	55
Figura 29 <i>Viviendas taller</i>	55
Figura 30 <i>Zonificación del sector</i>	56
Figura 31 <i>Cuadro de compatibilización de usos de Jicamarca</i>	56
Figura 32 <i>Idea rectora</i>	60
Figura 33 <i>Integración con la ciudad</i>	61
Figura 34 <i>Volumetría del equipamiento</i>	61
Figura 35 <i>Plazas de ingreso</i>	62
Figura 36 <i>Materiales del equipamiento</i>	62
Figura 37 <i>Partido arquitectónico</i>	63
Figura 38 <i>Esquema de zonificación</i>	63
Figura 39 <i>Plano de Ubicación</i>	64
Figura 40 <i>Plot plan</i>	65
Figura 41 <i>Distribución primera planta</i>	66

Figura 42 <i>Distribución segunda planta</i>	67
Figura 43 <i>Plano de techos</i>	68
Figura 44 <i>Elevaciones del proyecto</i>	69
Figura 45 <i>Plano de cortes</i>	70
Figura 46 <i>Detalle de escaleras</i>	71
Figura 47 <i>Detalle de baños</i>	72
Figura 48 <i>Señalización primera planta</i>	73
Figura 49 <i>Señalización segunda planta</i>	74
Figura 50 <i>Evacuación primera planta</i>	75
Figura 51 <i>Evacuación segunda planta</i>	76
Figura 52 <i>Plano de cimentación</i>	81
Figura 53 <i>Plano estructural de losa del primer piso</i>	82
Figura 54: <i>Plano estructural de losa del segundo piso</i>	83
Figura 55 <i>Instalaciones sanitarias</i>	84
Figura 56 <i>Instalaciones sanitarias segunda planta</i>	85
Figura 57 <i>Instalaciones electricas de la primera planta</i>	86
Figura 58 <i>Instalaciones electricas segunda planta</i>	87
Figura 59: <i>valores unitarios.</i>	89
Figura 60 <i>Vista area del proyecto</i>	90
Figura 61 <i>Plaza de ingreso principal</i>	90
Figura 62 <i>Fachada de biblioteca</i>	91
Figura 63 <i>Ingreso secundario</i>	91
Figura 64 <i>Comedor</i>	92
Figura 65 <i>Vista de estacionamientos</i>	92

Resumen

La presente investigación titulada “Implementación de un instituto técnico productivo para brindar oportunidades laborales a los jóvenes de Jicamarca”, tiene como objetivo principal plantear el diseño arquitectónico de un Instituto Técnico Productivo que contribuya en la capacitación de jóvenes en la adquisición de competencias laborales. La presente investigación es de carácter cualitativo y diseño fenomenológico. En este estudio se ha requerido de diferentes técnicas como, por ejemplo, la observación y la entrevista. Los participantes fueron del distrito de San Antonio de Jicamarca en un muestreo no probabilístico, a criterio del investigador. Se analizaron 3 CETPRO del distrito y se tomó a 3 especialistas en arquitectura educativa. Para el procesamiento de datos se describió e interpretó detalladamente las fichas de observación, también, se analizó e interpretó cada guía de entrevista realizada, asimismo, se comparó las observaciones realizadas con la ficha de observación con las opiniones de los entrevistados para conseguir la respuesta a los objetivos de esta investigación.

Palabras Clave: Inserción laboral, técnico productivo, jóvenes.

Abstract

The present investigation entitled "Implementation of a productive technical institute to provide job opportunities to the youth of Jicamarca", has as its main objective to propose the architectural design of a Productive Technical Institute that contributes to the training of young people in the acquisition of labor competencies. The present investigation is of a qualitative nature and phenomenological design. In this study, different techniques have been required, such as observation and interview. The participants were from the San Antonio de Jicamarca district in a non-probability sampling, at the discretion of the researcher. 3 district CETPROs were analyzed and 3 educational architecture specialists were taken. For data processing, the observation sheets were described and interpreted in detail, each interview guide was analyzed and interpreted, and the observations made with the observation sheet were compared with the opinions of the interviewees to get the answer to the objectives of this research.

Key Words: Labor insertion, productive technician, young people.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Para empezar a abordar el tema, hablaremos de uno de los factores que se intenta solucionar a través de este, que es la tasa de desempleo juvenil. Cuando hablamos de tasa de desempleo juvenil nos referimos a un problema social que afecta a todo el mundo, las cifras de desempleo juvenil en el mundo son muy elevadas, esto es debido a varios factores que influyen en estas, como por ejemplo la falta de oportunidades laborales juveniles, los trabajos con muy baja remuneración y las crisis económicas que afrontan varios países en la orbe mundial, todos estos factores incrementan las cifras de desempleo juvenil. Por otro lado con la falta de oportunidades laborales surgen los jóvenes emprendedores que intentan generar negocios, pero que suelen fracasar debido a la falta de estudios de mercado y otros factores que impiden el desarrollo de estos.

Hablar de educación técnico productiva es hablar de una posible solución para este problema, ya que esta es un tipo de educación que basa su enseñanza en la adquisición de competencias laborales y su finalidad es insertar a jóvenes en el mercado laboral, este tipo de enseñanza le daría a los jóvenes las herramientas necesarias para afrontar el mercado laboral y saldrían más preparados y con más oportunidades laborales.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el 2017, señala que las cifras de jóvenes desempleados en el mundo son del 35% y estas cifras podrían aumentar debido a la inestabilidad económica mundial. Como podemos observar es una cifra alta que crea preocupación y amerita tomar las medidas necesarias para combatirlas, así también la OIT señala que en América latina la realidad no es muy diferente teniendo un índice de desempleo juvenil del 18.3% en el último año, siendo esta una cifra preocupante debido a que en América latina existen 114 millones de jóvenes con edad para trabajar y lo más preocupante es que este índice tiende a aumentar debido a la situación económica que afronta cada país de Latinoamérica.

Pero, ¿de qué manera la educación técnica puede ser una alternativa de solución para este problema?, según la cámara peruano alemán (2014), la relación entre los procesos educativos y el mercado laboral, genera nuevos desafíos que implican soluciones prácticas, es aquí donde la educación técnica puede aportar soluciones útiles que han funcionado en otros países. En Alemania existe el sistema de educación dual que tiene el concepto de la

educación técnica y basa su enseñanza en la práctica logrando a ser el modelo de educación técnica más exitoso del mundo.

La educación dual permite al alumno entrar en contacto rápidamente con el entorno laboral, implementando prácticas laborales desde el primer semestre de su capacitación, los jóvenes alemanes pasan el 70% de la semana realizando prácticas laborales en empresas y el otro 30% en las escuelas técnicas recibiendo la teoría.

Si hablamos de Latinoamérica, en Colombia hace casi 20 años se viene implementando el modelo de educación dual alemana, pero este no ha tenido el éxito que tiene en Alemania debido que en Colombia los equipamientos destinados a este tipo de educación no están debidamente diseñados para esta y por otro lado les falta el apoyo del sector empresarial para brindar las prácticas laborales que se necesitan. Por esta razón es que es de suma importancia diseñar debidamente este tipo de equipamientos y trabajar en conjunto con el sector empresarial para de esta manera poder brindar una solución al problema de inserción laboral juvenil.

Nuestra realidad no es muy diferente, en el Perú en la última década se ha vivido un periodo de crecimiento económico sostenido, pero aun sufrimos de muchos problemas sociales y de desarrollo, en el mercado laboral se generan un 80% del ingreso a los hogares peruanos y es aquí donde se generan los problemas. En el informe Tendencias mundiales de empleo juvenil 2017 que presento la OIT dice que en el Perú existen cerca de seis millones de jóvenes y de estos, más de un millón se encuentran desempleados y tienen edades que oscilan entre los 14 a los 25 años, obteniendo así un índice de desempleo juvenil de 18% aproximadamente.

Según el INEI (2017) el distrito de San Juan de Lurigancho es el más poblado y también es uno de los distritos con más índice de desempleo juvenil, esto se debe a los problemas sociales que afrontamos en el distrito y al visible déficit en educación que se vive en el país y estos problemas se han ido agravando por el crecimiento desmedido del distrito y porque los jóvenes del distrito carecen de oportunidades laborales.

Es por ello que se propone crear medidas para abordar los puntos que agravan estos problemas sociales, medidas como la mejora en la educación básica, la promoción y el

desarrollo de los talentos juveniles y proporcionar la infraestructura adecuada para fomentar en las jóvenes oportunidades laborales.

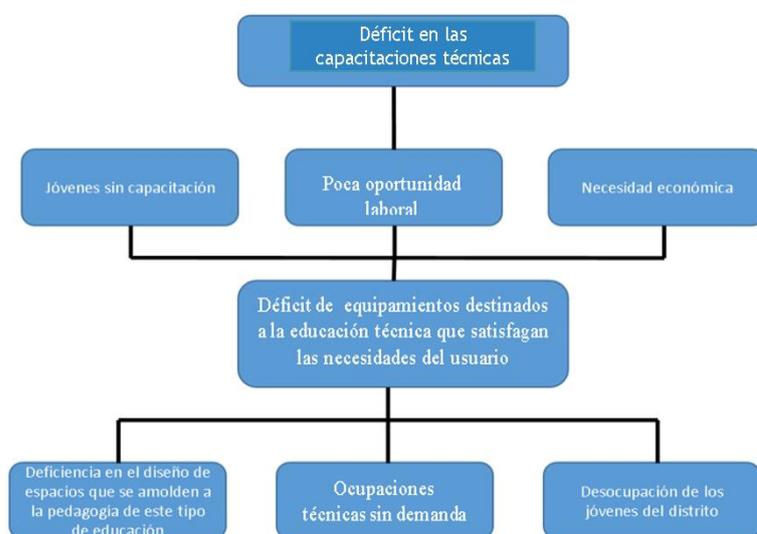
Este problema del desempleo no se solucionaría sólo capacitando a los jóvenes, existen otros factores que también se deberían de combatir como la falta de apoyo a estos, la falta de oportunidades laborales, el brindarles el conocimiento sobre lo que se demanda en el mercado laboral, entre otros factores que dificultan la inserción al mercado laboral.

Según el SINEACE (2018) el 85% de los profesionales técnicos en el Perú se hallan adecuadamente empleados, lo cual también es un indicador positivo de demanda laboral. A esto hay que sumarle el hecho de que 28.2% de estos técnicos están trabajando en grandes empresas y casi 10% más en medianas empresas, es decir cuatro de cada diez técnicos se ubican en trabajos formales y asalariados.

Para luchar con este problema se necesita brindar a los jóvenes la capacitación necesaria para que afronten el mercado laboral, brindarles las herramientas para que cuando encuentren trabajo estén preparados y tengan oficios definidos y la mejor manera para esto es implementando equipamientos que estén diseñados para esta tarea. La educación técnica podría brindar esta ayuda pero se necesita primordialmente establecer equipamientos diseñados para esta tarea.

Figura 1

Árbol de problemas



Nota: Elaboración propia.

Problema general

- ¿Qué solución se puede brindar para el déficit de equipamientos destinados a la educación técnica que satisfagan las necesidades de los usuarios?

Problemas específicos

- ¿Qué características deben de tener los espacios destinados a la educación técnica para que se amolden a la pedagogía de esta?
- ¿Qué especialidades técnicas se debe brindar para mejorar los índices de desempleo juvenil en el distrito?
- ¿Cómo deben ser los ambientes destinados a las capacitaciones de los jóvenes para que estos logren insertarse al mercado laboral?

1.2. Objetivos del proyecto

Los objetivos de la investigación son los fines que se proponen alcanzar con esta. Estos siempre tienen que estar alineados con el porque de la investigación, deben estar basados enteramente en el ámbito de la investigación propuesta y lo que buscan es ampliar el conocimiento o las teorías relacionadas con el tema.

1.2.1. Objetivo general

Plantear el diseño de un Instituto Técnico Productivo que contribuya en la capacitación de jóvenes en la adquisición de competencias laborales.

1.2.2. Objetivos específicos

- Proponer el diseño de espacios adecuados que se amolden a la educación técnico productivo.
- Implementar talleres con demanda laboral y con el debido mobiliario para colaborar con la capacitación de los jóvenes.
- Implementar áreas para q los alumnos puedan exponer los trabajos realizados en los talleres para que de esta manera logren integrar su trabajo a la comunidad.

II. MARCO ANÁLOGO

2.1. Estudio de obras urbano-Arquitectónicas similares

2.1.1. Caso 1: Instituto Tecnológico regional UTEC

Proyecto diseñado por FGM arquitectos en el año 2014, se ubica en Río Negro, Uruguay, su objetivo fue instalar el sistema de educación terciaria en el país de Uruguay. Su propuesta se basa en la integración de un edificio nuevo a las naves industriales del sistema patrimonial Liebig's anglo para conservar el funcionamiento de todo el conjunto. También se plantean accesos por la calle principal de esta manera le da un valor adicional al edificio.

Figura 2

Instituto tecnológico regional UTEC.



Nota: Recuperado de https://www.archdaily.pe/pe/623089/segundo-lugar-en-concurso-de-anteproyecto-del-primer-instituto-tecnologico-regional-utec-uruguay?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Concepto

El espacio que se usaría en la intervención disponía de tres factores de los cuales se tomó como partida para definir las características y materiales del proyecto a desarrollar, estos factores eran las viviendas del entorno, la industria existente y los edificios tipo galpón.

Figura 3

Concepto del instituto tecnológico regional UTEC



Nota: Elaboración propia

Volumetría

El complejo se incorpora a las construcciones del entorno, debido a que sus formas son claras y reconocibles y las construcciones del entorno tienen esa robustez que le dan un carácter representativo. Se plantean dos edificios conectados por un nuevo que está ubicado en el edificio de personal y otro en el edificio existente permitiendo incorporar un jardín a su entorno, este conector representa el eje de la propuesta dando la impresión de un pasaje cubierto.

Figura 4

Volumetría del instituto tecnológico regional UTEC



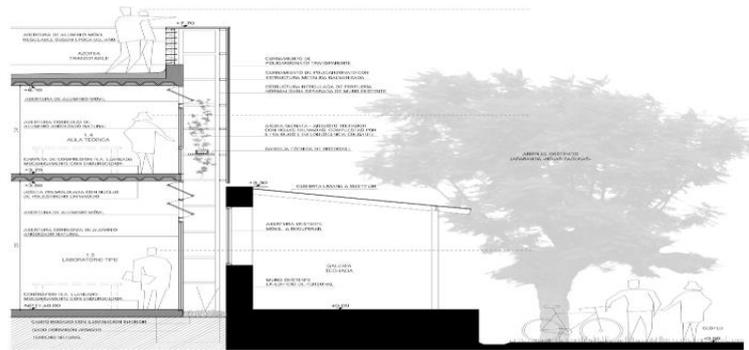
Nota: Recuperado de: https://www.archdaily.pe/pe/623089/segundo-lugar-en-concurso-de-anteproyecto-del-primer-instituto-tecnologico-regional-utec-uruguay?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Sistema constructivo

Busca maximizar la economía y minimizar el daño al medio ambiente en la obra. El edificio propone a base de losetas prefabricadas de hormigón armado, vigas y pilares metálicos un sistema modular en seco que facilitan la instalación y el montaje, sus materiales pueden ser reutilizados, ante un pasibilidad de desarme debido a futuras modificaciones o cuando el edificio cumpla su ciclo de vida.

Figura 5

Detalle constructivo



Nota: Recuperado de

<https://www.archdaily.pe/pe/623089/segundo-lugar-en-concurso-de-anteproyecto-del-primer-instituto-tecnologico-regional-utec-uruguay/53ab076ec07a8037b30000c8>

2.1.2. Caso 2: Instituto de la familia Ed Kaplan

El proyecto fue diseñado por John Ronan Architects, ubicado en Chicago, EE. UU. El Instituto Kaplan se busca colaborar con la innovación en el ámbito empresarial y transmitirlo a sus profesores, ex alumnos, alumnos y socios del IIT

Figura 6

Instituto de la familia Ed Kaplan.



Nota: Recuperado de https://www.archdaily.pe/pe/922962/instituto-de-la-familia-ed-kaplan-john-ronan-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Concepto

Considera la integración a través de los espacios como un concepto. El edificio central, es luminoso y se diseñó para incentivar los encuentros entre estudiantes y profesores para que desarrollen su creatividad. Este ubicado en el centro del campus histórico de IIT en Mies, la idea de este es atraer a todos sus usuarios en espacios que les ayuden a desarrollar su creatividad. Diseñado como una combinación de espacio y campus.

Figura 7

Plazas interiores.



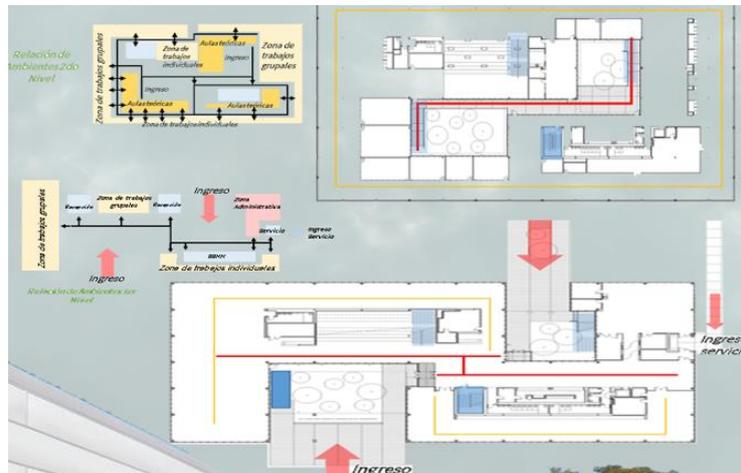
Nota: Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/922962/instituto-de-la-familia-ed-kaplan-john-ronan-architects/5c61eaa6284dd187fe000647-ed-kaplan-family-institute-john-ronan-architects-photo>

Organización espacial

El diseño está organizado por dos patios que se encuentran a la intemperie, mediante ellos las personas pueden entrar al edificio y actúan como puntos de reunión e integración en los que se da el intercambio de ideas entre departamentos. Los patios rodeados de cristales fomentan la luz natural dando la impresión de un ambiente amplio, y muy bien iluminado y en continuo contacto con el medio ambiente.

Figura 8

Organización espacial



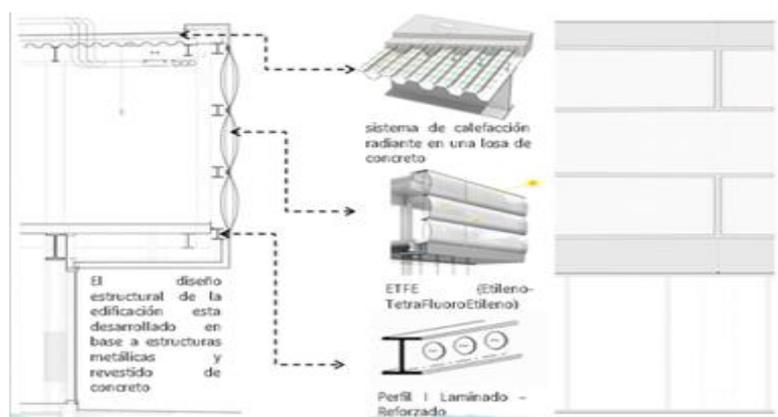
Nota: Elaboración propia

Aspectos tecnológicos

Su diseño es innovador y se enfoca en la sostenibilidad futurista, en la segunda planta existe un voladizo que protege del sol a la primera planta, el edificio está rodeado por una capa elaborada de cojines de aluminio ETFE que controlan la energía solar que entra en el equipamiento por medio de sistemas de neumáticos. Las láminas tienen poco peso esto hace que el edificio se vea ligero como una nube.

Figura 9

Detalle constructivo



Nota: Recuperado de https://www.archdaily.pe/pe/922962/instituto-de-la-familia-ed-kaplan-john-ronan-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

2.1.3. Caso 3: Instituto superior SISE

El edificio de horizontal de un total de 900 m² de estilo brutalista que contempla el entorno integrada por aulas teóricas y talleres de desenvolvimiento artístico que permite integrar tanto alumnos como docentes a una educación satisfactoria.

Figura 10

Instituto superior SISE



Nota: Recuperado de:

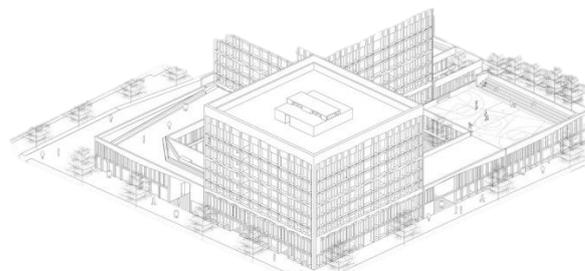
<https://www.sise.edu.pe/sedes/san-juan-de-lurigancho>

Forma

El contexto de las formas entre llenos y vacíos conforma el carácter de la edificación manteniendo la misma composición en figuras geométricas, que les permiten el tratamiento de vanos. Ubicado en lugar específico de accesibilidad inmediata de estudiantes y docentes, en la av. Los Líquenes de San Juan de Lurigancho.

Figura 11

Volumetría del Instituto SISE



Nota: Recuperado de Recuperado de:

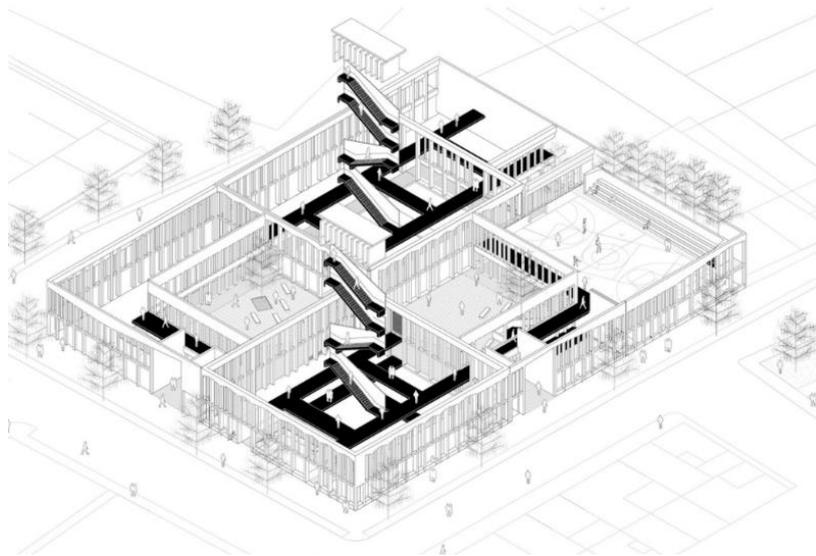
<https://www.archdaily.pe/pe/910055/universidad-instituto-privado-sise-llosa-cortegana-arquitectos>

Circulaciones

El proyecto posee un acceso principal y otro de salida que se encuentra directamente relacionado con el núcleo de circulación vertical (escalera de emergencia y ascensores) lo cuales me distribuyen directamente con las aulas y talleres de los docentes y estudiantes. En el segundo nivel y demás pisos del proyecto mantiene la misma composición de circulación centrada en torno a las escaleras y ascensores los cuales les permiten un fácil desplazamiento hacia las áreas de trabajo.

Figura 12

Circulaciones verticales del instituto SISE



Nota: Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/910055/universidad-instituto-privado-sise-llosa-cortegana-arquitectos>

Relación con el entorno

El edificio se ubica como el final de un parque y colinda con un área de función distrital, esto marca un eje de circulación del distrito donde hay una alta intensidad de uso público. El proyecto busca la seguridad y la integración, propone la construcción de la ciudad a través de diferentes estrategias arquitectónicas.

Figura 13

Instituto superior SISE.



Nota: Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/910055/universidad-instituto-privado-sise-llosa-cortegana-arquitectos>

2.2. Cuadro de síntesis de los casos estudiados

Tabla 1

Cuadro de síntesis de los casos referentes.

Obra	Estilo	Concepto	Cualidades	Conclusiones
Instituto Tecnológico Regional UTEC / Uruguay	Arquitectura parasitaria 	El área que se destinó para el equipamiento tenía tres zonas de los cuales se tomó como partida para definir las características y materiales del proyecto a desarrollar	El diseño del instituto nace a partir de cualidades existentes en el entorno, busca la integración con el entorno de esta manera.	Se toma de este proyecto el concepto de integración con el entorno haciendo un estudio de este e implementando cualidades que satisfagan sus necesidades
Instituto de la Familia Ed Kaplan	Se utiliza criterios de la arquitectura moderna 	Toma como concepto la integración por medio de espacios. Al edificio principal ingresa la luz natural, esto con el fin de generar zonas que incentiven la creatividad de todos los usuarios de este.	El diseño propone espacios de ingreso como medios de interacción entre alumnos y profesores, y plazas que lo integran con el entorno inmediato.	Tomamos de este proyecto la idea de implementación de grandes plazas en los ingresos para de este manera integrarlo con la sociedad
Instituto Superior SISE	Arquitectura brutalista 	El contexto de las formas entre llenos y vacíos conforman el carácter de la edificación manteniendo la misma composición en figuras geométricas, que les permiten el tratamiento de vanos	Genera integración de espacios mediante sus circulaciones, los talleres se ubican alrededor de la circulación y estos se integran a las diferentes plantas por medio de una caja central de circulación vertical.	Tomamos de este proyecto la idea de integración mediante circulaciones planteando un eje integrador que una las diferentes zonas del equipamiento.

Nota: Elaboración propia.

2.3. Matriz comparativa de aportes de los casos:

Tabla 2

Cuadro de aportes de los casos estudiados.

	Instituto Tecnológico Regional UTEC / Uruguay	Instituto de la Familia Ed Kaplan	Instituto Superior SISE	Conclusiones de los proyectos
Aspecto formal	El complejo se incorpora a las construcciones del entorno, debido a que sus formas son claras y reconocibles y las construcciones del entorno tienen esa robustez que le dan un carácter representativo.	El contexto de las formas translucidas y claras conforma el carácter de la edificación manteniendo la misma composición en figuras geométricas.	El contexto de las formas entre llenos y vacíos conforman el carácter de la edificación manteniendo la misma composición en figuras geométricas, que les permiten el tratamiento de vanos	Se busca mantener las formas geométricas para facilitar las circulaciones y brindar a través de ellas iluminación por medio de vanos.
Aspecto espacial	Su propuesta se basa en la integración de un edificio nuevo a las naves industriales del sistema patrimonial Liebig's anglo para conservar el funcionamiento del conjunto.	Se propone un lugar de colisión creativa entre estudiantes y profesores, estos espacios buscan que sus usuarios exploren nuevas ideas y generen interacción entre sus distintas disciplinas.	La distribución de los ambientes de trabajo en el primer nivel se encuentra en torno a la circulación vertical que se unifica en el centro del proyecto como un eje principal hacia los ambientes de estudio.	Con respecto a lo espacial los tres proyectos buscan integración ya sea con el entorno, con sus usuarios o por medio de sus circulaciones.

Aspecto funcional	La distribución responde a criterios funcionales de un edificio educativo, contemplando la flexibilidad mediante un sistema modulado admitiendo diversas configuraciones. Se plantean dos ejes estructuradores, el transversal y el longitudinal	El proyecto cuenta con 2 accesos, uno que da a la vía vehicular y la otra hacia vía peatonal del parque lo cual está controlado por ambos accesos por lo que se distribuye limpiamente hacia lo ambientes de trabajo tanto en el primer nivel como el segundo nivel.	El proyecto posee un acceso principal y otro de salida que se encuentra directamente relacionado con el núcleo de circulación vertical lo cuales me distribuyen directamente con las aulas y talleres de los docentes y estudiantes	Los criterios funcionales responden a las actividades del cada proyecto y se facilitan por medio de diversos aspectos como sus circulaciones o sus ingresos.
Aspecto estructural	Busca maximizar la economía y minimizar el impacto ambiental en la obra. El edificio propone a base de losetas prefabricadas de hormigón armado, vigas y pilares metálicos un sistema modular en seco que facilitan la instalación y el montaje.	El diseño estructural de la edificación está desarrollado en base a estructuras metálicas y revestido de concreto	El proyecto se desarrolló a través de bloques de concreto en muros y en techos se utilizó concreto armado y tecnopor para aligerar el peso.	En cuanto a lo estructural se busca utilizar elementos del entorno que generen armonía entre el equipamiento y su entorno.

Nota: Elaboración propia.

III. MARCO NORMATIVO

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

Para el diseño del proyecto se tomaron en cuenta los siguientes reglamentos y normativas

Norma A. 040: EDUCACIÓN

Partimos de esta norma debido a que el equipamiento que se quiere implementar es un equipamiento educativo y va enfocado a la educación técnica.

Capítulo 1: aspectos generales.

En el capítulo uno hablaremos del diseño de ambientes destinados a la educación, para el diseño de estos tenemos que tomar en cuenta puntos como el asoleamiento y la orientación, la dirección de los vientos y las medidas adecuadas que debe tener cada uno de sus ambientes según la actividad que se realice en ellos. En los ambientes destinados a la enseñanza teórica se debe considerar un 1.5m² por alumno y en los ambientes destinados a la práctica 5 m² por persona.

Artículo 2.- Ámbito de aplicación

Debe ser aplicada en equipamientos destinados para usos educativos y se debe complementar con las disposiciones y reglas que rigen la educación en el país que las da el Ministerio de educación – MINEDU u otros organismos relacionados a la educación en la país.

Artículo 5.- Independencia de uso para Educación Básica

Los locales destinados a la educación tienen que ser destinados para uso exclusivo de actividades relacionadas a esta, por ello los accesos tienen que ser independientes y con diferentes características de otros locales que desarrollen otras actividades no relacionadas con la educación.

Los ingresos directos a los equipamientos educativos deben de ser de uso exclusivo, por lo que estos no deben de ser compartidos con otros locales de no sean de uso educativo.

En el caso de que el equipamiento educativo comparta el lote con un local de diferente uso y actividad, este debe contar con un acceso independiente y distinto desde la parte exterior a excepción de que la normativa lo permita.

Capítulo 2: Condiciones generales de habitabilidad y funcionalidad

Artículo 6.- Diseño arquitectónico

La arquitectura de los equipamientos de uso educativo debe responder a lo siguiente:

- a) A las antropometría, los rasgos culturales y sociales de los usuarios.
- b) A las actividades y funciones que se realizan en los ambientes y su mobiliario.
- c) A los factores que complementen la actividad educativa y a los requisitos que propone las funciones de esta.
- d) A su entorno, deben amoldarse a la latitud, el clima y el paisaje, a su geografía inmediata.
- e) A las características y topografía del terreno.
- f) Debe tener en cuenta las edificaciones existentes y las proyecciones que tiene ese entorno para su futuro.

Artículo 8.- Confort en los ambientes

Los equipamientos de uso educativo deben de ser integrales y deben estar adecuados a estas condiciones de confort:

8.1. La acústica de los ambientes debe estar sujeta a lo que establece la norma técnica A.010 “Condiciones Generales de Diseño” del RNE.

8.2. Las condiciones térmicas deben adecuarse al clima de su entorno natural, la ventilación, las actividades a realizar en estos y el tipo de materiales también.

Los ambientes deben de disponer de ventilación natural con una constante renovación de aire como se dispone en la norma vigente. Esta ventilación debe de ser cruzada y permanente, para que de esta manera se elimine o disminuya los sistemas de climatización.

Los ambientes deben de contar con iluminación natural esta debe distribuirse adecuadamente en todos los ambientes, para de esta manera evitar deslumbramientos y otros efectos que perjudiquen las actividades a realizarse en estos. En el caso de SUM, los pasadizos, los SSHH, los vestíbulos y los vestuarios se deben considerar como superficie de trabajo al nivel de piso terminado.

8.4 Los equipamientos educativos deben tener en cuenta la norma que se refiere al diseño bioclimático establecida por el MINEDU y otras entidades encargadas de esto, cualquiera sea el caso.

Artículo 9.- Altura mínima de ambientes

9.1 Los ambientes deben tener de 2.50 m de altura como mínimo, estos se deben medir desde el NPT hasta la parte inferior de la losa aligerada o techo sea este un falso cielo raso o una cobertura similar.

9.2 La altura entre el fondo de viga y el NPT o hasta el dintel debe ser de 2.10 m. como mínimo.

Artículo 10.- Seguridad de acceso

Los ingresos peatonales al equipamiento destinados a la educación tienen que tener un espacio de antesala puede estar dentro o fuera de este pero debe separarlo de la vía pública, pero que no perjudique el tránsito de los peatones, conforme a como se indica en la normas del MINEDU.

Este ingreso tiene la función de resolver la relación del equipamiento con el entorno y puede este disponer de espacios de espera, con mobiliario y vegetación o accesos de ciclistas si fuera necesario.

Artículo 11.- Estacionamientos

Los equipamientos educativos deben proveer al usuario estacionamientos para diferentes tipos de vehículos, así como lo disponen los gobiernos locales, para de esta manera resolver el tránsito vehicular de sus usuarios de una forma segura y sin intervenir en las actividades educativas.

Artículo 12.- Áreas libres

El mínimo de porcentaje de áreas libres los establecen los gobiernos locales, y si no fuera así se consideraras lo que señala la normativa correspondiente del MINEDU o los organismos encargados de esto.

Se tiene que tomar en cuenta el cuidado de las zonas destinadas a la circulación del equipamiento, estas deben de diseñarse teniendo en cuenta las condiciones geográficas en las que se encuentre.

Capítulo 3: Características de los componentes

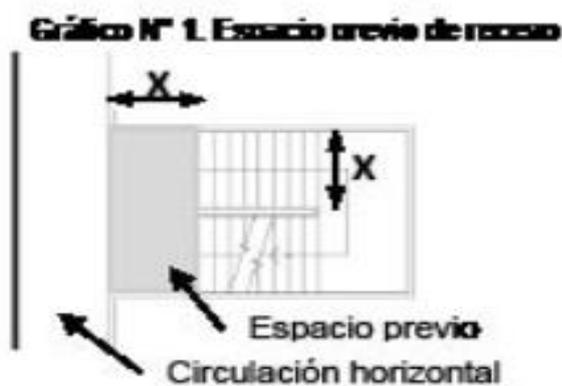
Artículo 17.- Características de las escaleras

Estas deben de contar con estas características:

- Deben contar con un pasamano adicional, este debe tener una altura de 0.45 m. y los 0.60 m. con respecto al NPT.
- Las circulaciones verticales que se integren al equipamiento tienen que tener un espacio de antesala para no obstaculizar a la circulación horizontal.

Figura 14

Espacio previo de receso.



Nota: Recuperado de:

<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/modifican-la-norma-tecnica-a040-educacion-del-numeral-ii-resolucion-ministerial-n-068-2020-vivienda-1864238-1/>

Artículo 18.- Número de escaleras

Todos los equipamientos destinados a la educación que sean de dos pisos o más deben de tener más de una circulación vertical para la circulación de sus alumnos.

Puede tener una sola escalera en el caso de que esta cumpla con los siguientes requerimientos:

- a) El equipamiento educativo no debe tener más de tres pisos y en ellos los alumnos y docentes deben realizar las mismas actividades.
- b) El aforo total no debe ser mayor a las 100 personas por piso.
- c) La áreas que se usen para actividades educativas (aulas) deben de contar con una integración con el exterior (ventana, puerta, vano o similar), para de esta manera permitir que se rescate a los usuarios en caso de emergencias. Estos deben cumplir con los siguientes requerimientos:
 - Deben de abrirse desde el interior si uso de herramientas.
 - Deben de abrirse hacia un espacio que conecte con la vía pública.
 - La apertura del paño móvil debe tener un ángulo de 90°.
 - El ancho no debe ser menor de 0.60 m. y un alto no menor de 0.90 m.
 - Las salidas deben tener una altura desde NPT hasta la parte baja de la salida no máxima de 1.10 m.
- d) El recorrido total de las rutas de evacuación desde la puerta del aula que se encuentre más alejada del equipamiento hasta la zona segura debe ser de 45.00 m. sin rociadores y de 60 m. con sistema de rociadores.

IV. FACTORES DE DISEÑO

4.1. Contexto

4.1.1. Lugar

San Antonio de Huarochirí

Este distrito está ubicado en el centro de la provincia que lleva el mismo nombre “San Antonio de Huarochirí”.

Figura 15

Mapa de ubicación de la provincia de Huarochirí en la región Lima.



Nota: Recuperado de:

https://www.munisantoniohri.gob.pe/planos/ubica_reg.pdf

Colindantes:

El distrito de Huarochirí colinda con Santa Eulalia, con el distrito de Huachupampa, y con Pedro de Casta, por la parte sur colinda con Santa Rosa de Quives, Carabayllo, el distrito de Lurigancho y el de San Juan de Lurigancho, teniendo una superficie de aproximada de 563.59 Km². Hay que tomar en cuenta distrito que este distrito tiene con área urbana y otra rural, también forman parte de él 2 anexos, el anexo 8 y el anexo 22.

Figura 16

Mapa de limites de San Antonio.



Nota: Recuperado de

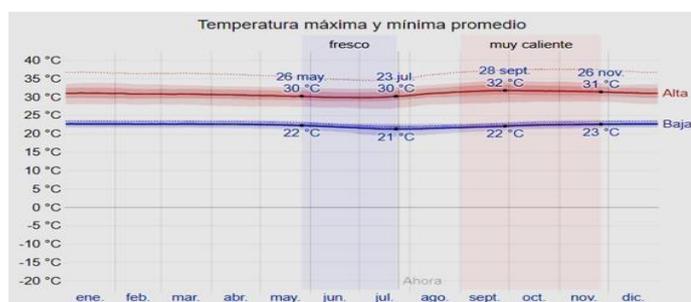
https://www.munisanantonioghri.gob.pe/planos/area_urbana.pdf

4.1.2. Condiciones bioclimáticas

Según a la tabla de temperatura de holdridge, El distrito de Huarochirí está ubicado en un desierto subtropical y su temperatura anual media máxima es de 22.22 °C y una temperatura anual mínima de 17.9 °C, también se puede observar unas precipitaciones con un promedio de 44 mm y mínimo de 22 mm. Esto es debido a los cambios climáticos, por esta razón todas las temperaturas del mundo se han visto afectadas y este distrito no ha sido la excepción, teniendo temporadas en que la temperatura llega a los 25°C.

Figura 17

Temperatura del distrito



Nota: Recuperado de:

<https://www.cuandovisitar.pe/peru/huarochiri-2990084/>

Figura 18

Precipitaciones pluviales del distrito



Nota: Recuperado de:

<https://www.cuandovisitar.pe/peru/huarochiri-2990084/>

En las imágenes anteriores se observa que los meses más fríos son el mes de mayo, el mes de junio y el de julio y también son los meses más lluviosos mientras que en el mes de setiembre, el mes de octubre y el mes de noviembre el clima es mucho más cálido y presenta menos lluvias.

Flora y fauna

Tabla 3

Flora del distrito

Flora		
Nombre	Imagen	Descripción
<i>Alternanthera halimifolia</i>		Tiene características de planta semi-rastrera sus ramas llegan a medir 1 m de largo. El tallo de esta tiene un color claro y tiene pelos. Sus hojas tienen un color entre verde y amarillo oscuro. Sus flores son pequeñas y tienen espigas blancas con nudos. Su fruto es pequeño.
<i>Chenopodium murale</i>		Planta medicinal su aroma es agradable esta fue usada desde la prehistoria. Esta planta combate los parásitos y se usa para el tratamiento de estos. Contiene muchas propiedades y beneficios para combatir varias enfermedades.
<i>Chenopodium petiolare</i>		Planta de origen silvestre, sus semillas son una gran fuente de minerales y son utilizadas como alimentos.
<i>Ismene amancaes</i>		Esta hierba tiene unos bultos blancos, y sus hojas son de color verde intenso con flores amarillas. Solo florece una vez al año, suele crecer en terrenos rocosos y vive un promedio de 2 a 4 días.
<i>Stenomesson coccineum</i>		Es pequeña y muy frágil, suele crecer en climas secos.
<i>Senecio lomincola</i>		Llega a crecer hasta 2.5m de altura sus hojas cambian anualmente.
<i>Sonchus oleraceus</i>		Tiene una altura promedio de 2 metros, su tallo es de color rojizo y sus hojas son de varias formas y tamaños llegan a mediar hasta 40 cm. y sus flores son amarillas.

Begonia octopetala		Esta hierba crece en zonas costeras y en la sierra hasta 3,000 msnm, es una hierba ornamental y de tipo silvestre.
Heliotropium arborescens		Pertenece a la familia de borrajas Boraginaceae, planta propia del Perú. Su altura es de 1,2 m (3,9 pies), es de tipo arbusto, siempre verde, y tiene corta vida, sus flores son racimos densos y tienen un color purpura medio brillante, con una fragancia fuerte, que tiene un parecido a la vainilla.
Haageocereus sp.		Este captus crece casi exclusivamente en el Perú, específicamente se distribuye en el norte del país, crece sobre los 50 y 2800 msnm, en los desiertos del pacifico, y los bosques secos de Piura.
Mimosa sp.		Es una planta herbácea, pertenece a la familia Fabaceae., estas plantas tienen propiedades medicinales y son utilizadas como plantas ornamentales, tienen un aroma agradable que es utilizado como perfume.
Loasa nitida		Pertenece a la familia Loasaceae. La plantas de esta familia son herbáceas o subarbustos, es conocida como ortiga, y también se usa medicinalmente, esta planta suele irritar la piel al contacto con ella.
Nicotiana paniculata		Llegan a los dos metros de altura, sus hojas son grandes y sus flores tienen un forma tubular con un color verde amarillento su fruto tiene forma de capsula.
Solanum peruvianum		Se le conoce con el tomate peruano, crece una vez al año, sus flores son de color amarillo, es una planta ornamental, pero su uso más común es para el alimento.

Nota: Realizado en base a ficha técnica de ecosistema del ministerio de agricultura y riego SERFOR

Tabla 4*Fauna del distrito*

Fauna		
Nombre	Imagen	Descripción
<i>Coragyps atratus</i>		Llega a medir hasta los 65cm, es un ave negra y su cabeza esta desnuda y es arrugada, sus patas tienen un color gris claro, estas aves pueden caminar pero no son muy estéticas haciéndolo, porque cuando lo hacen tropiezan dando saltos. Tiene un pico diseñado para desgarrar carne, cuando están en época de abundancia comen mucho, pero también pueden vivir varios días sin comer.
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>		Esta ave mide un promedio de 70 a 90 cm. pero sus alas llegan a medir 1.75 a 2 metros. Tiene un color gris y su pecho es blanco con manchas grises. En esta especie las hembras son mucho más grandes que los machos.
<i>Metriopelia ceciliae</i>		Tiene un promedio de altura de 18 cm. es de color tierra con manchas blancas, su cola es blanca, una parte de él no tiene plumas alrededor de sus ojos tiene un color violeta amarillento.
<i>Athene cunicularia</i>		Es un ave diurna, su hábitat son las zonas abiertas, tiene una altura de 25 cm. pasa desapercibido porque su color es marrón jaspeado y esto le ayuda a camuflarse, sus patas son largas, su cabeza redonda y sus ojos son grandes y amarillos..
<i>Rhodopsis vesper</i>		SU espalda es verde y su rabadilla tiene un color marfil y en su parte inferior sus plumas son de color blanco, la garganta del macho en su época de apareamiento suele ponerse de color violeta rojizo. Los polluelos y las hembras de esta especie su garganta es blanca y su cola corta.
<i>Geositta peruviana</i>		Mide 16 cm. de alto, su color es pardo, sus alas están manchadas por un negro acanelado, llevan una banda de un color más claro en sus alas y su pico es corto.
<i>Olatinia jacarina</i>		Esta ave llega apenas a medir los 10 cm. de alto, es más pequeña que incluso un gorrión, su pico es negro y en forma de cono tiene sus patas son alargadas y suelen estar lejos del piso normalmente en los cables.
<i>Microlophus tigris</i>		Se le conoce como lagartija tigre, sus colores son los más inusuales de su especie. Tiene un patrón de manchas parecido al del leopardo, de esta característica sale su nombre.

*Phyllodactylus
lepidopygus*



Sus ojos y sus pies son grandes sobretodo sus dedos. Está cubierto de escamas y su cabeza es aplanada sin espinas ni crestas. Su color es normalmente gris con manchas cafés o negras, pero existen especies de diversos colores y tamaño.

Nota: Realizado en base a ficha técnica de ecosistema del ministerio de agricultura y riego y SERFOR.

4.2. Programa arquitectónico

4.2.1. Aspectos cualitativos

4.2.1.1. Tipos de usuarios y necesidades

Tabla 5

Tipos de usuarios y necesidades

Caracterización y necesidades del usuario			
Necesidad	Actividad	Usuario	Espacio arquitectónico
Zona administrativa			
Ayudar	Organizar documentos	Recepcionista	recepción
Reunirse	Coordinar	Personal administrativo	Sala de reuniones
Mejorar el servicio	Estudio de causas, objetivos y resultados	Personal administrativo	Marketing
Organiza y maximiza el desempeño	Selección y contratación	Personal administrativo	Recursos humanos
Fisiológica	Aseo personal	Personal administrativo	SSHH
Guardar	Depositar	Personal en general	Deposito
Zona educativa			
Capacitación	Practicar	Estudiantes y profesores	Talleres prácticos
Aprender	Enseñar	Estudiantes y profesores	Talleres teóricos
Guardar	Depositar	Estudiantes y profesores	Almacén de trabajos
Fisiológica	Aseo personal	Estudiantes	SSHH
Guardar	Depositar	Profesores	Depósito de materiales
Guardar	Depositar	Profesores y personal de servicio	Depósito de apoyo
Zona de servicio			
Fisiológicas	Vestirse	Personal de servicio	Vestidores con baño
Cuidar	Vigilar	Personal de vigilancia	Caseta de control
Guardar	Depositar	Personal de servicio	Almacén
Evacuar	Traslado de desechos	Personal de servicio	Cuarto de desechos
Orden	Ordenar	Personal especializado	Cuarto de maquinas
Zona social			
Fisiológicas	Comer	Usuarios en general	Comedor
Cocinar	Preparar alimentos	Personal de cocina	Cocina
Fisiológicas	Aseo personal	Usuarios en general	SSHH

Nota: Elaboración propia.

4.2.2. Aspectos cuantitativos

4.2.2.1. Cuadro de áreas

Tabla 6

Cuadro de áreas.

PROGRAMA ARQUITECTONICO													
Zonas	Sub Zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliarios	Ambientes Arquitectónicos	Cantidad	Aforo	Área	Área Sub Zona	Área zona		
Zona Administrativa	Administración	Ayudar	Organizar documentos	Secretaria	Módulo de escritorio, sillas de espera, archivero	Información Recepción	1	10	50m2	290 m2	696.08 m2.		
		Dirigir	Coordinar el funcionamiento de la biblioteca	Administrador	Escritorio, sillas	Administración + SSHH	1	3	30m2				
		Mejorar el servicio	Estudio de las causas, objetivos y resultados	Personal administrativo	Escritorio, sillas	Marketing	2	3	30m2				
		Organiza y maximiza el desempeño	Selección y contratación		Módulo de escritorio, archivero	Recursos Humanos	1	3	30m2				
					Mesas, sillas, archiveros	Imagen institucional	1	2	20m2				
		Coordinar	Reunirse		Mesa, sillas, archivero	Sala de Reuniones	8	8	80m2				
	Servicios	Fisiológica	Aseo personal	Personal de servicio	Inodoro, lavado, urinario	SSHH (varones y mujeres)	2		50m2	60m2			
		Limpiar	Realizar el aseo de las oficinas		Estantes, articulo de limpieza	Almacén	1	2	10m2				
	Zona	Aprendizaje	Ingresar				Recepción	1		20 m2		788	1045

Biblioteca		Investigar	Leer libros	Público General	Mesas y sillas	Sala de lectura	1	65	292m2	m2	m2.	
		Investigar	Leer libros infantiles	Público en General niños	Mesas y sillas	Sala infantil	1	45	202m2			
			Navegar por internet	Publico General	Mesas, sillas y computadoras	Área de computadoras (internet)	1	25	112m2			
		Investigar	Leer revistas	Público General	Mesas y sillas	Hemeroteca	1	25	112m2			
		Fisiológica	Aseo personal		Inodoro, lavado, urinario	SSHH mujeres. SSHH varones,	3		50m2			
		Oficinas de Control y restauración	Controlar la biblioteca	Supervisar	Supervisor de biblioteca	Escritorio, sillas	Oficina	1	3	30m2	160 m2	
	Clasificación de libros		Procesos técnicos	Personal bibliotecario	Mesas, sillas, archiveros	Catalogación.	1	4	40m2			
	Conservar libros		Restaurar		Mesas, sillas, archiveros	Restauración	1	4	40m2			
	Almacenar		Guardar objetos		Archiveros	Almacén	1	4	50m2			
Zona Educativa	Talleres de formación	Aprender	Actividades practicas	Profesor y alumnos	Implementos de teatro	Taller de teatro	1	20	100m2	750 m2	2828 m2.	
					Mesas y sillas	Taller oratoria	1	15	75m2			
					Implementos de danza	Taller de danza	1	15	75m2			
					Mesas, sillas	Taller ajedrez	1	15	75m2			

					Computadoras, mesas, sillas	Sala de computo	1	15	75m2		
		Estudiar	Realizar tareas	Alumnos	Mesas, sillas, fotocopidora	Sala de trabajo grupal	1	50	200m2		
		Espacio especial para profesores	Descansar, revisar tareas,	Profesores	Mesas, sillas, sillones	Sala de profesores + SSHH	1	10	100m2		
		Fisiológica	Aseo personal	Alumnos	Inodoro, lavado, urinario	SSHH varones y mujeres	3U 3L 3I	140	50m2		
Zona complementaria	Restaurant	Preparar y conservar alimentos	Cocinar	Personal de cocina	Horno, cocina, lavado	Cocina	1	5	100m2	390 m2	372m2
					Cámara fríos carnes y pescado	Conservación de alimentos	1		30m2		
					Reposteros de cocina	Almacén	1		10m2		
		Alimentarse	Consumir alimentos	Usuarios del restaurante	Mesas y sillas	Área de mesas	1	50	200m2		
		Fisiológicas	Aseo personal		Inodoro, lavado, urinario	SSHH general	3U 3L 3I		50m2		
	Guardería	Alternativa del cuidado del menor	Recibir	Personal Adm.	Módulo de escritorio	Hall + recepción	1		20m2	170 m2	
			Controlar		Escritorio silla	Dirección	1	2	20m2		
			Cuidado del menor	Niños	Mesas+sillas	Aula	1	8	40m2		

Zona de Servicios			Jugar		cunas	Sala de cunas	1	8	40m2			
					Juegos	Patio	1	10	20m2			
		Fisiológica	Aseo personal		Inodoro, lavado, urinario	SSHH + vestidores	2		30m2			
	Área de trabajadores		Imagen personal	Imagen personal	Personal de servicio	Lockers	Vestidores	1	20	60m2	135 m2	237 m2.
			Ordenar	Orden		Implementos de limpieza	Cuarto de servicio	1	5	25m2		
			Fisiológica	Aseo personal		Inodoro, lavado, urinario	SSHH para personal de servicio	2		50m2		
	Área de almacenes	Almacenar objetos	Guardar			Repostereros, tachos	Almacén general	1	5	30m2	90m2	
							Almacén temporal	1	5	30m2		
							Almacén de área verdes	1	5	30m2		
	Deposito						Depósito de basura	1	5	40m2	40m2	
Área de maquinas						Cuarto de Bomba	1	1	20m2	40m2		
											Grupo electrógeno	
										TOTAL	3,623 m2	

Nota: Elaboración propia.

Tabla 7*Cuadro resumen*

Programa Arquitectónico	
Zonas	Total
Zona Administrativa	696.08 m2
Zona Biblioteca	1045 m2
Zona Educativa	2828 m2
Zona complementaria	372 m2
Zona de Servicio	237 m2
Cuadro de Resumen	
Total Área Construida	5735.69
% de paredes	545
% de vías	1090
Área Libre total	4821.92
Total	10 000

Nota: Elaboración propia.

4.3. Análisis del terreno

4.3.1. Ubicación del terreno

El proyecto se ubica en la ciudad de Lima en San Antonio de Huarochiri, en el anexo 22 de Jicamarca entre las Av. Yoque Yupanqui y la Av. Tupac Inca Yupanqui.

Figura 19

Ubicación del terreno

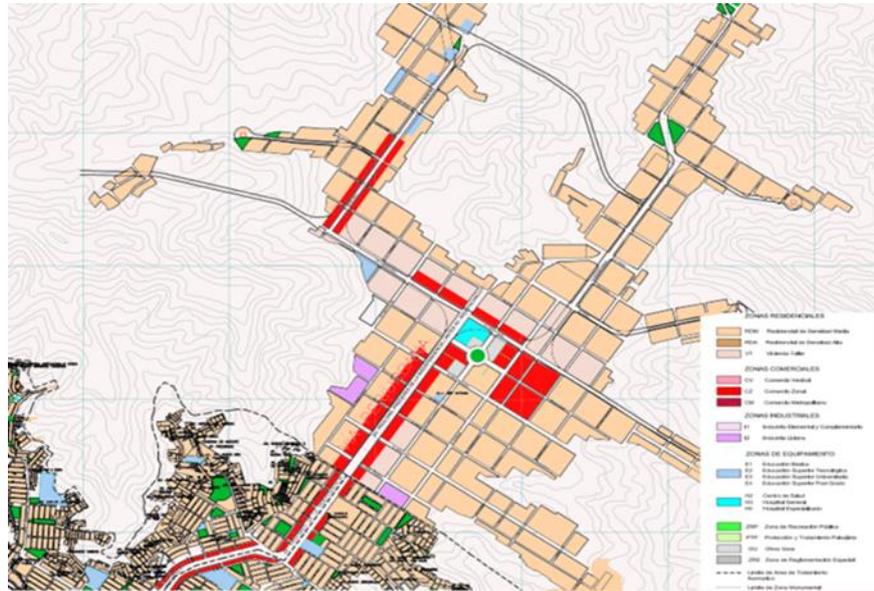


Nota: Elaboración propia

El uso de esta zona elegida es educativa y para cultura. Los colindantes del terreno tienen un uso residencial de media densidad, también comercial, educativo y administrativo. A los alrededores del terreno encontramos la comisaría del anexo 22, el mercado, la municipalidad, varios centros educativos y un hospital.

Figura 20

Zonificación del sector



Nota: Elaboración propia

4.3.2. Topografía del terreno

San Antonio se encuentra a una altura de 351 m.s.n.m. tiene una topografía accidentada en este distrito podemos encontrar valles superficiales y quebradas. El distrito tiene muchas quebradas y espacios limitados por pendientes empinadas de rocas verticales. (Fuente: SENAMHI). La Topografía de su zona urbana es semiplano y tiene pendientes moderadas que van de sur a norte y varían entre 0.5 %. de Este a Oeste es de 2 %.

4.3.3. Morfología del terreno

El terreno cuenta con un área de 10 000 m² y un perímetro de 398.97 m. se encuentra ubicado en las esquinas formadas por la av. Inca Tupac Yupanqui y la av. Yoque Yupanqui, el frente que da para la av. Inca Tupac Yupanqui tiene 98.05 m. y el que da para la av. Yoque Yupanqui tiene 97.89 m.

Figura 21

Morfología del terreno

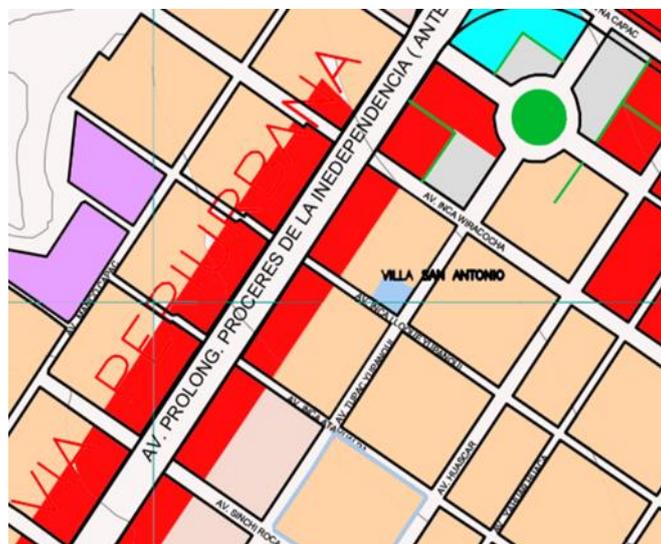


Nota: Elaboración propia

El terreno presenta planos regulares y sus formas son cuadradas manzanas en formas cuadradas simulando un damero en ciertas zonas, en las zonas cercanas al terreno las manzanas tienen estas formas homogéneas cuadradas, pero también existen manzanas con formas irregulares y que rompen la cuadrícula formada por las otras manzanas.

Figura 22

Manzanas colindantes



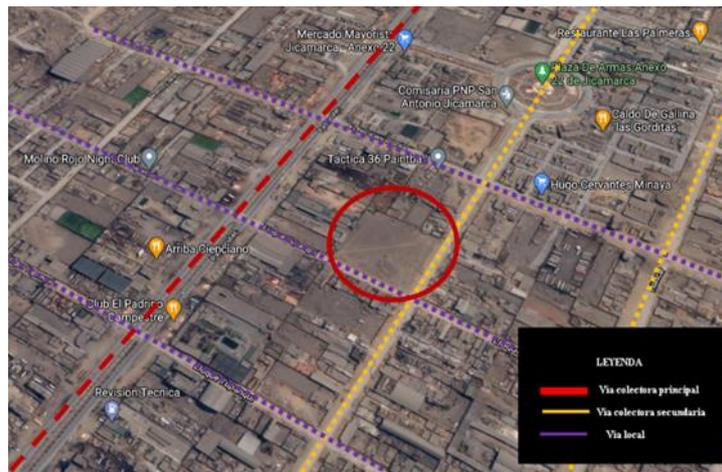
Nota: Elaboración propia

4.3.4. Estructura urbana

Su arteria principal la av. Pachacutec que es la continuación de la av. Fernando wise y como arterias secundarias tiene la av. Inca Tupac Yupanqui que se encuentra frente al terreno, así también tiene como via local la av. Yoque Yupanqui que es por ella que se puede llegar al terreno.

Figura 23

Estructura urbana del terreno



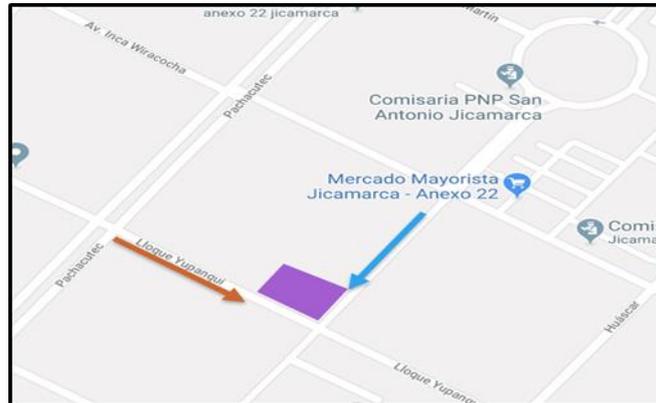
Nota: Elaboración propia

4.3.5. Viabilidad y accesibilidad

Sus límites son por las avenidas: Av. Pachacutec, que es conocida también como prolongación Av. Wiesse, a esta se le considera vía conectora. El acceso al terreno es por la Av. Lloque Yupanqui, esta lo une con la avenida Pachacutec. Por el lado este encontramos a la Av. Tupac Inca Yupanqui y paralela a la Av. Pachacutec.

Figura 24

Accesibilidad al terreno



Nota: Elaboración propia

La arteria principal que conecta al terreno con los demás distritos es la Av. Pachacvutec, por ella transitan las líneas Roma, la 41, etupsa (e), la R28, etc. Estas líneas permiten el acceso al terreno.

Figura 25

Líneas de acceso



Nota: Elaboración propia

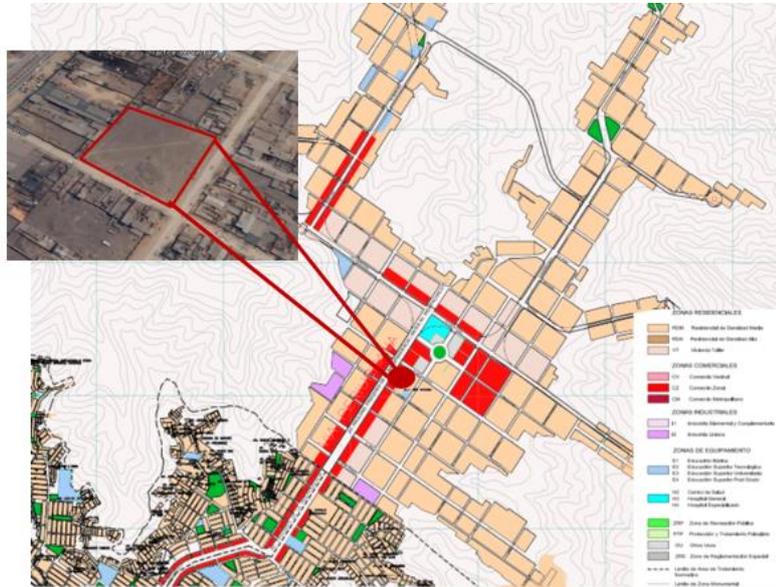
4.3.6. Relación con el entorno

El terreno está destinado para uso educativo y cultural. Las manzanas colindantes son de uso residencial de densidad media, uso comercial, uso educativo y administrativo. El terreno se encuentra muy cerca a equipamientos públicos como: comisaría, mercado, municipalidad,

centros educativos y hospital. Equipamientos privados como: centros educativos, centros comerciales, etc.

Figura 26

Contexto mediato del sector

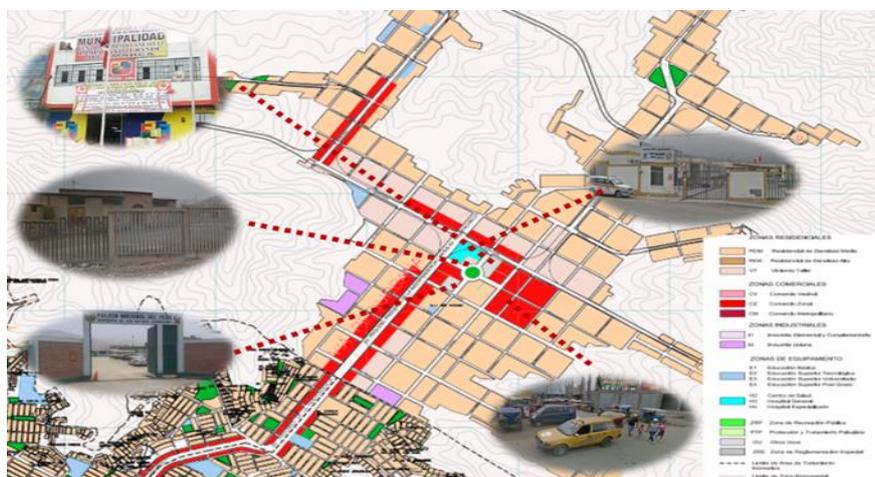


Nota: Elaboración propia

El sector se encuentra cerca de la comisaría de San Antonio, de la municipalidad, cuenta con un mercado zonal, un centro de salud, una iglesia, asimismo se observa la existencia de viviendas taller y de industria liviana.

Figura 27

Equipamientos del sector



Nota: Elaboración propia

Tipología urbana

El terreno está destinado para uso educativo y cultural. Las manzanas colindantes son de uso residencial de densidad media, uso comercial, uso educativo y administrativo. El terreno se encuentra muy cerca a equipamientos públicos como: comisaría, mercado, municipalidad, centros educativos y hospital. Equipamientos privados como: centros educativos, centros comerciales, etc.

Figura 28

Tipología urbana



Nota: Elaboración propia

También se observa en el sector la existencia de viviendas taller, debido a que es un sector en crecimiento estas viviendas se dedican a la construcción de paneles de casas prefabricadas para los nuevos sectores que van creciendo poco a poco en este sector de la ciudad.

Figura 29

Viviendas taller



Nota: Elaboración propia

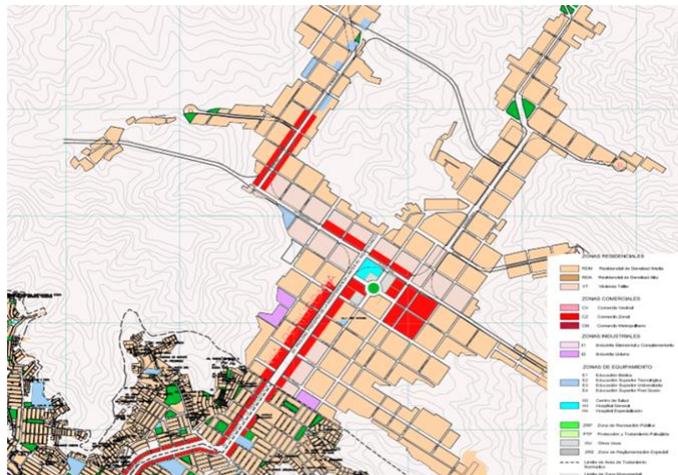
4.3.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios

Zonificación

El terreno se encuentra en el anexo 22 del distrito de San Antonio de Jicamarca, está destinado para educación o cultura, predomina en este sector la zonificación RDM (residencia de densidad media).

Figura 30

Zonificación del sector.



Nota: Elaboración propia

Figura 31

Cuadro de Compatibilización de usos de Jicamarca.

CLAVE	ZONAS	USO DE SUELO	RESIDENCIAL DENSIDAD BAJA	RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA	RESIDENCIAL DENSIDAD ALTA	ZONA USO MIXTO	COMERCIO LOCAL O VECINAL	COMERCIO ZONAL	COMERCIO SERVICIOS	SECTOR DE AMBITOS	SECTOR ZONAL	OFICINAS / CONSULTORIOS	LOCALES INSTITUCIONALES	HOTELES / ALOJAMIENTOS	RESTAURANTES	BARRAS / RECIBEROS	DISCOTECAS / PUNAS	CINES / TEATROS	INDUSTRIA ARTESANAL Y ELEMENTAL	INDUSTRIA MODERNA	GRANDES ALMACENES	TALLER AUTOMOTRIZ	GRUPO	LOCAL EDUCATIVO PRIMARIO	LOCAL EDUCATIVO SECUNDARIO	LOCAL EDUCATIVO SUPERIOR	LOCALES CULTURALES	HOSPITALES / CLINICAS	POSTA SANITARIA / CENTRO DE SALUD	LOCALES DEPORTIVOS	LOCALES RELIGIOSOS	LOCALES DE SEGURIDAD	LOCALES DE COMUNICACION	LOCALES DE RECEPCION	TERMINALES DE TRANSPORTE	OTROS / COMPARTIMIENTOS (Cuartos/Compartimientos)				
ZM	ZONA MONUMENTAL		●	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
RDM	RESIDENCIAL DENSIDAD BAJA		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
RDM	RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
RDA	RESIDENCIAL DENSIDAD ALTA		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ZM	ZONA USO MIXTO		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● COMPATIBLE SIN RESTRICCIONES ○ COMPATIBLE CON RESTRICCIONES (VER REGLAMENTO DE ZONIFICACION) × INCOMPATIBLE (USO NO CONFORME)

Nota: Recuperado de: <http://www.mpi.gob.pe/images/pd>

Parámetros del terreno

Según los parámetros pertenecen a RMD (Residencia Media Densidad), como establece la Municipalidad de San Antonio de Jicamarca tiene que respetar los siguientes parámetros normativos:

Tabla 8

Parámetros normativos del terreno

Zonificación	RMD
Área Libre	50%
Retiro Frontal	4 m.l
Altura máxima	7 metros
Área	10 000 m ²
Estacionamientos	1 cada 110m ² construidos

Nota: Elaboración propia

V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

6.1. Conceptualización del objeto urbano arquitectónico

El diseño de un instituto técnico productivo tuvo como finalidad colaborar con la capacitación de los jóvenes del sector para que de esta manera logren insertarse al mercado laboral con conocimientos definidos.

Necesidades sociales:

Capacitaciones técnicas:

A través del estudio realizado se pudo observar que el usuario del sector carece de capacitaciones técnicas, lo que dificulta la inserción laboral de los jóvenes del distrito, esto es debido a la carencia de equipamientos destinados a la educación técnica o a la mala infraestructura de estos.

Equipamiento educativo

En el estudio del sector se pudo observar que existen en este, equipamientos educativos, pero dedicados a la educación básica regular, existe también un instituto tecnológico cerca a este pero no se encuentra en funcionamiento, lo que dificulta la posibilidad de que los jóvenes del sector tengan al alcance capacitaciones técnicas que le ayuden en su inserción al mercado laboral.

Conclusiones y conceptualización

A través de este trabajo se encontraron las principales características de los tipos de usuarios. Esto nos lleva a las siguientes conclusiones.

1. La implementación de un Instituto técnico productivo permitirá brindar capacitaciones técnicas a los jóvenes del sector.
2. La implementación de un Instituto técnico permitirá más oportunidades laborales a los jóvenes del sector.
3. La implementación de un Instituto técnico productivo permitirá la integración de los jóvenes del distrito con el mercado laboral de este.

6.1.1. Ideograma conceptual

El fin de la educación técnico productiva es capacitar jóvenes para que estos se logren integrar al mercado laboral, es por ello que partimos del concepto de integración para el diseño del proyecto, se tomaron formas rectangulares, para buscar integración con el entorno inmediato del terreno.

Figura 32

Idea rectora

ITP
Instituto
Técnico
productivo

Conceptualización

Integración.

Partimos del concepto de integración porque el fin de la educación técnica es la capacitación de jóvenes para integrarse al mercado laboral

INTEGRACIÓN:

Volumenes:
Tomamos tres volúmenes de formas regulares de manera que estos se integren a su entorno inmediato y los agrupamos siguiendo el concepto de integración.

Funcionalidad:
Se plantea un eje que integra las zonas del equipamiento, asimismo se propone dos plazas de ingreso para generar integración con el entorno.

Materiales:
Se plantea el uso de vidrio y madera, ya que el vidrio es considerado un elemento integrador y la madera por la industria maderera de la zona

1- Partimos de tres volúmenes que representan a la educación técnica, a los jóvenes y el entorno

2- Los volúmenes se agrupan siguiendo el concepto de integración

3- Finalmente jugamos con las alturas de los volúmenes representando el progreso que tienen los jóvenes.

Proceso de transformación

UCV	Prácticas Profesionales II	Garrigue Gutiérrez José
FACULTAD DE ARQUITECTURA	Instituto tecnológico	
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	concepto	

Nota: Elaboración propia

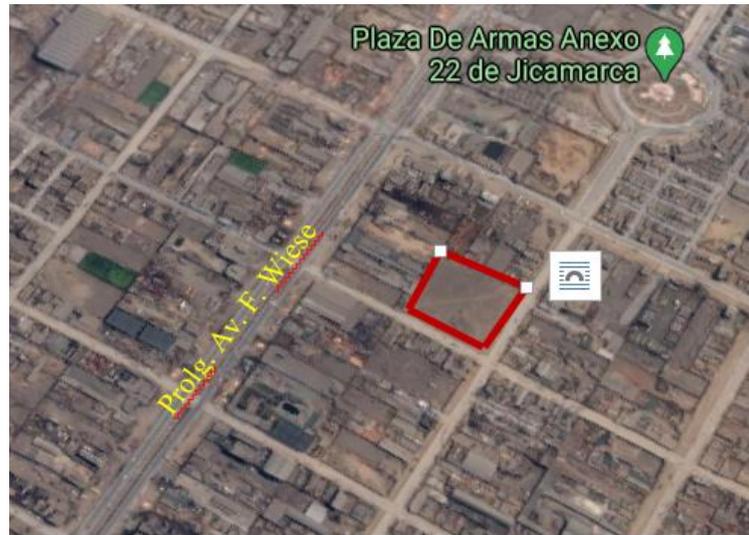
Partimos de tres volúmenes que representan a la educación técnica, a los jóvenes y el entorno, integramos los tres volúmenes siguiendo el concepto de integración y jugamos con las alturas de los volúmenes representando el progreso que tienen los jóvenes.

6.1.2. Criterios de diseño

- El terreno se encuentra ubicado estratégicamente conectado con la prolongación de la Av. Wiese para integrar este sector con el resto de la ciudad, ya que es un sector de la ciudad poco conocido y un tanto descuidado, es por ello el planteamiento de este equipamiento para integrar este sector al resto de la ciudad.

Figura 33

Integración con la ciudad

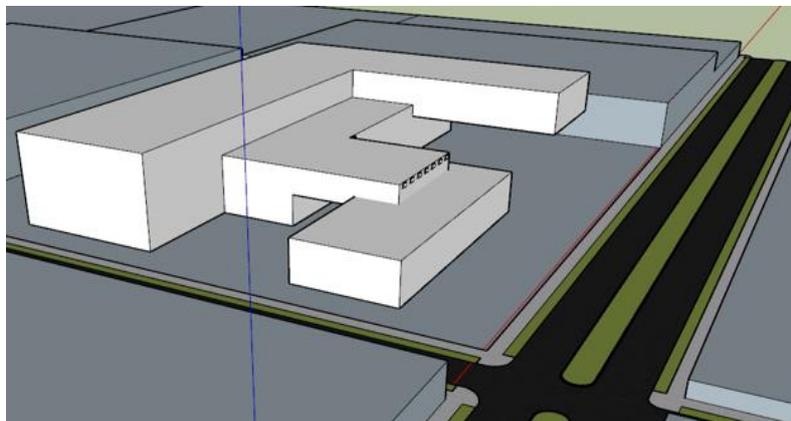


Nota: Elaboración propia

- Se planteó en el diseño formas regulares debido a la trama regular en cuadrícula del entorno para que de esta manera el equipamiento se integre a este.

Figura 34

Volumetría del equipamiento



Nota: Elaboración propia

- Se planteó generar plazas de ingreso que también servirán como salas de exposiciones al aire libre en donde los alumnos podrán exponer los trabajos realizados en los talleres, buscando de esta manera la integración de los alumnos con los pobladores del sector.

Figura 35

Plazas de ingreso



Nota: Elaboración propia

- Se buscó utilizar materiales que integren al entorno, tales como el vidrio y la madera, el vidrio porque es considerado un elemento integrador ya que permite al usuario una relación con el exterior, y la madera porque es un elemento que representa al entorno por la industria maderera que existe en el sector.

Figura 36

Materiales del equipamiento

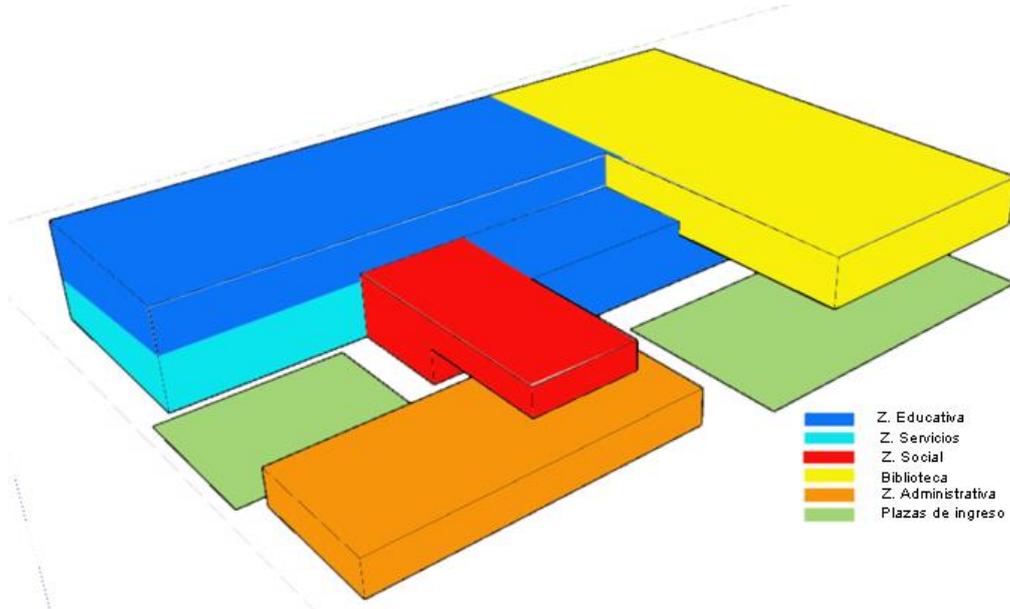


Nota: Elaboración propia

6.1.3. Partido arquitectónico

Figura 37

Partido arquitectónico

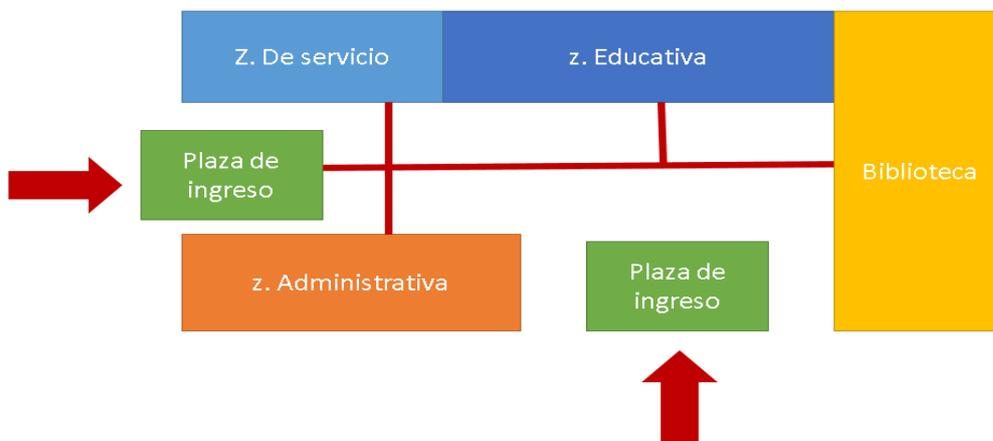


Nota: Elaboración propia

6.2. Esquema de zonificación

Figura 38

Esquema de zonificación



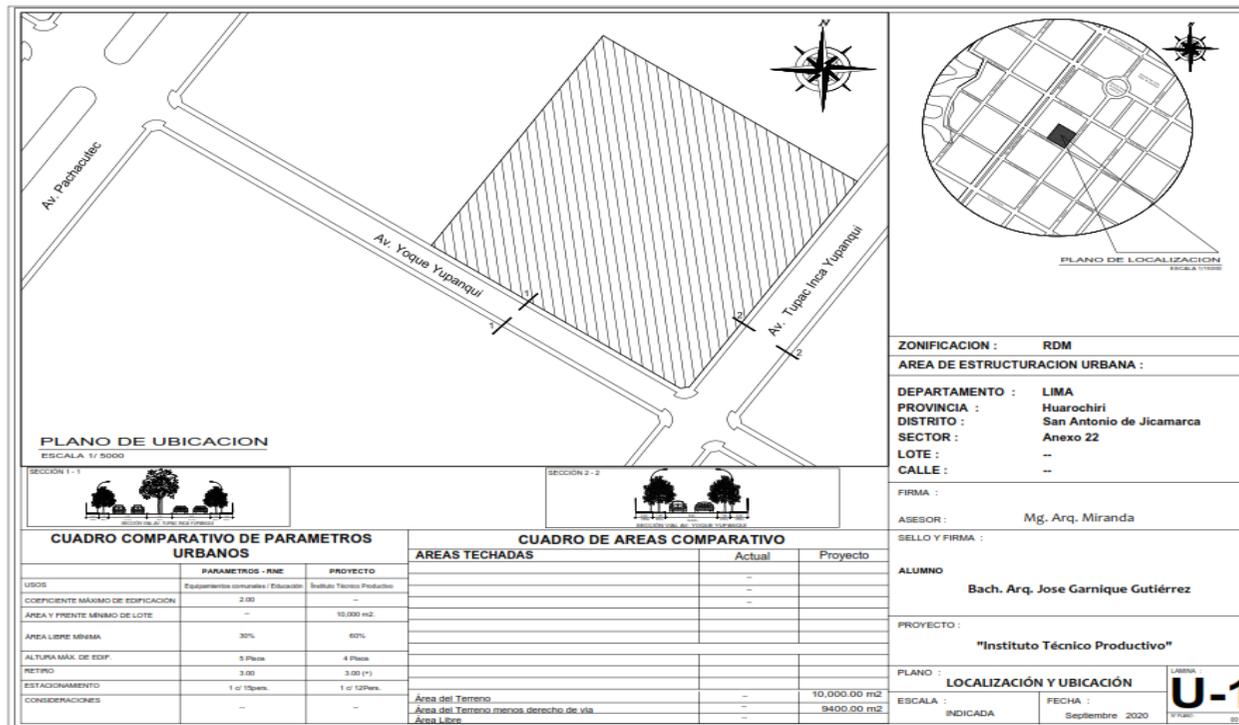
Nota: Elaboración propia

6.3. Planos arquitectónicos del proyecto

6.3.1. Plano de ubicación y localización

Figura 39

Plano de ubicación.

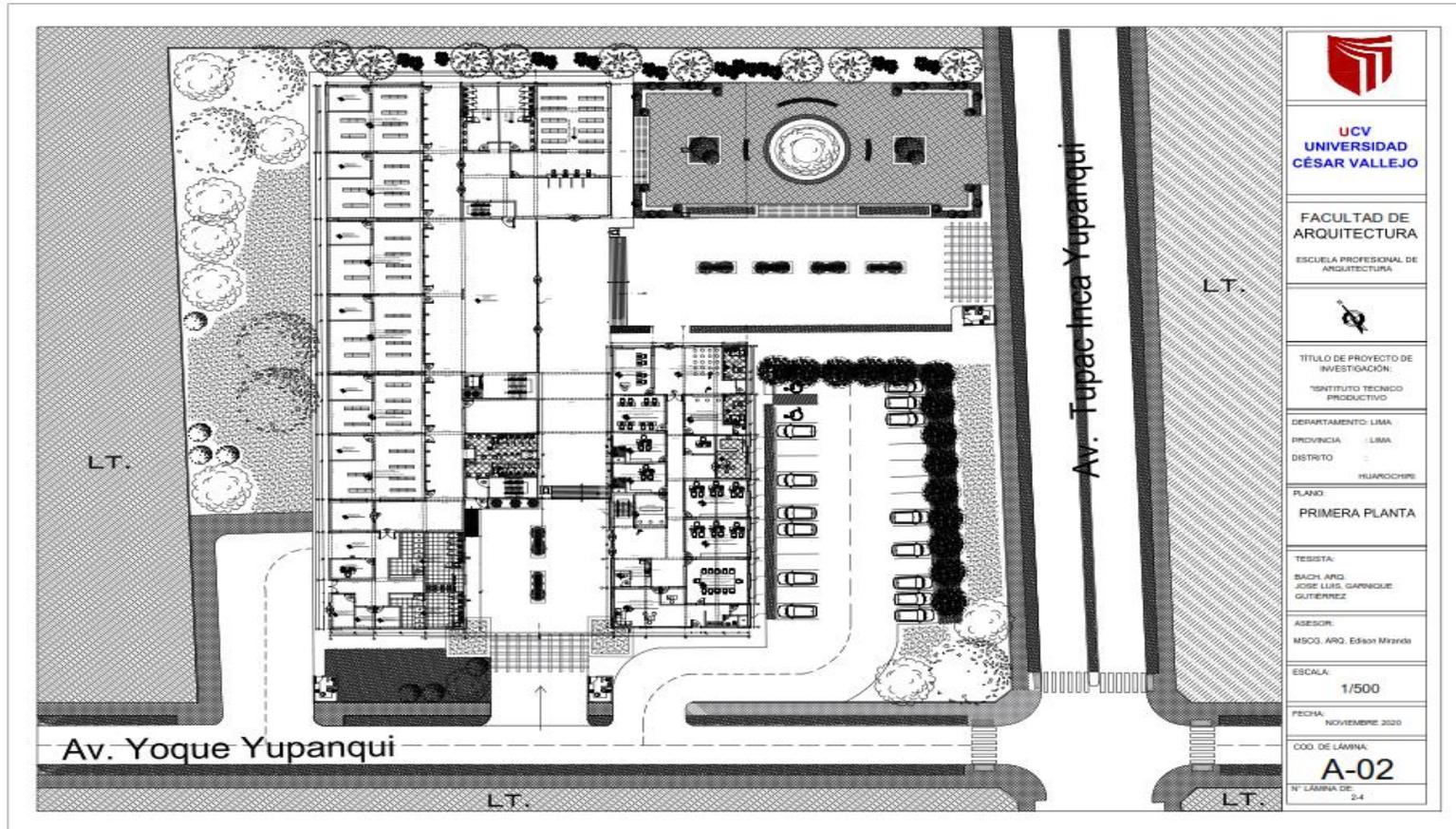


Nota: Elaboración propia

6.3.2. Plot plan

Figura 40

Plot plan

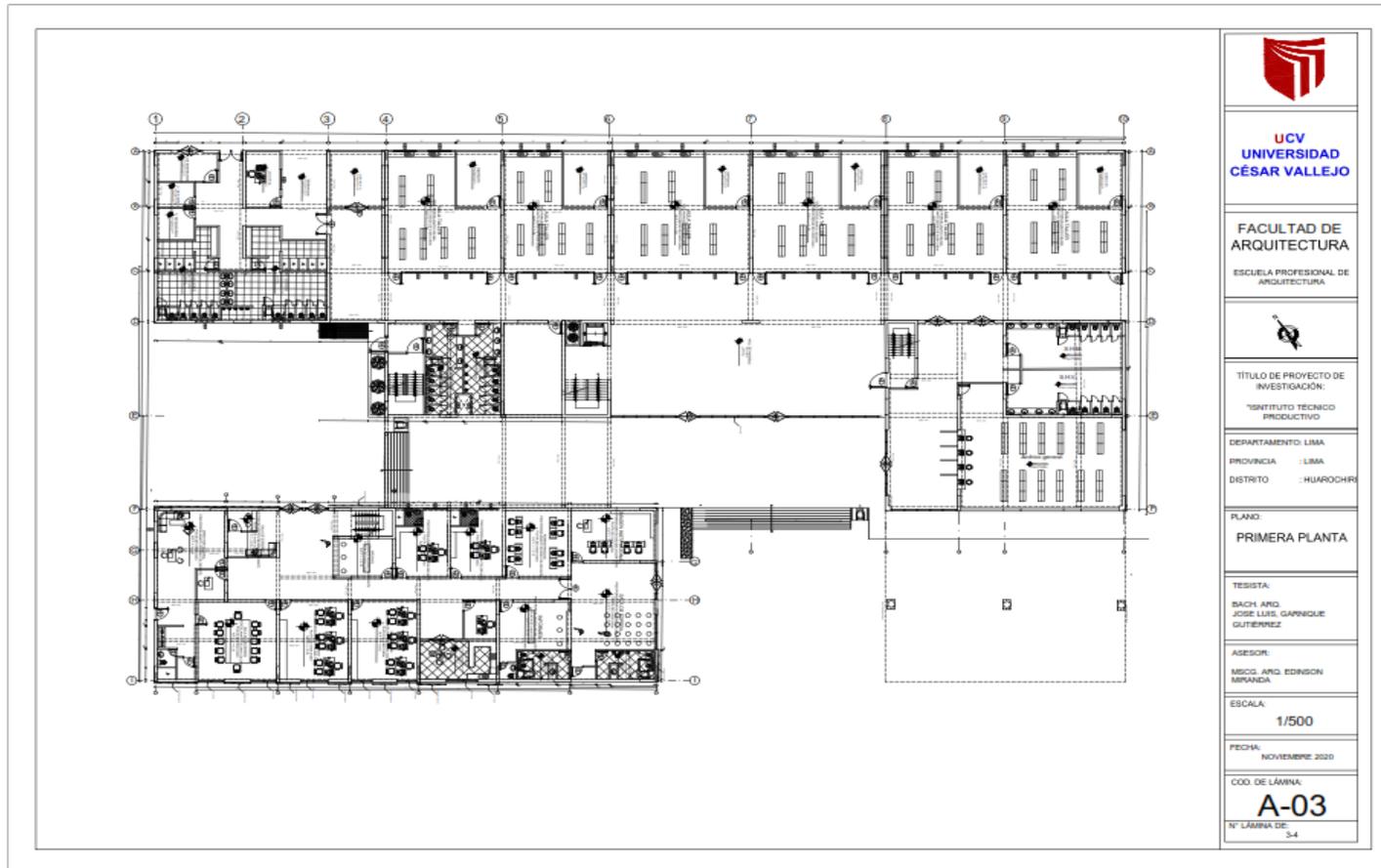


Nota: Elaboración propia.

6.3.3. Planos de Distribución

Figura 41

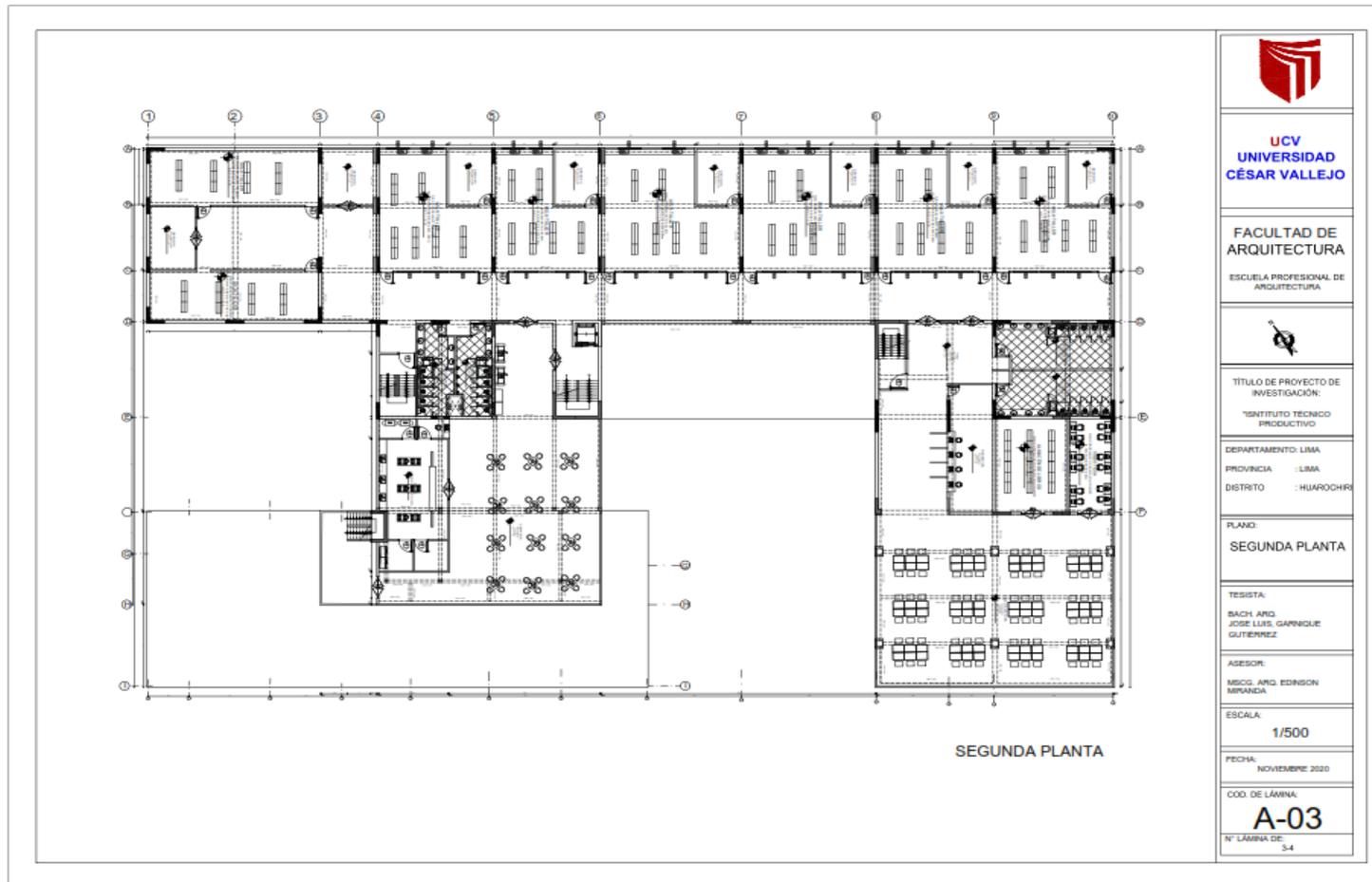
Distribución primera planta



Nota: Elaboración propia

Figura 42

Distribución segunda planta

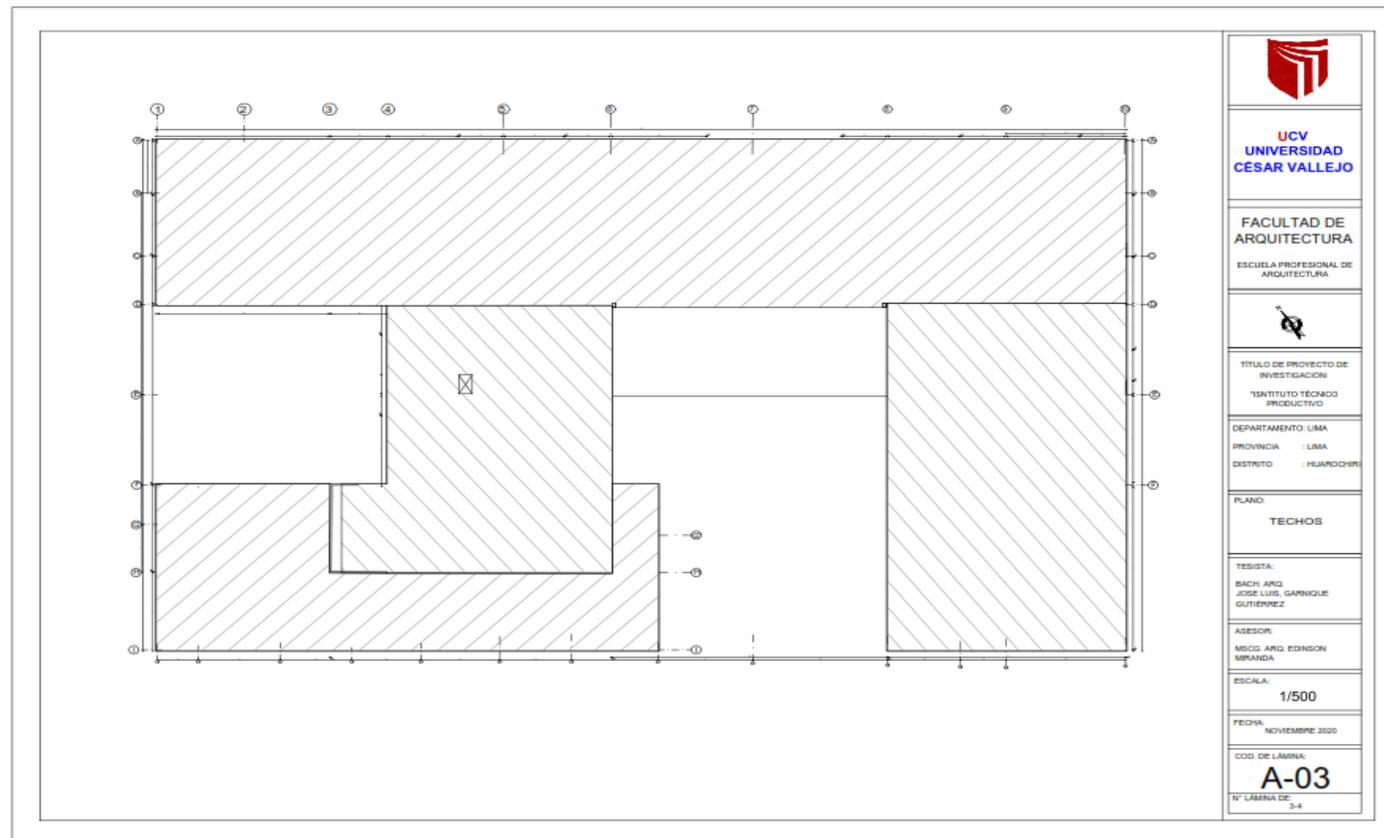


Nota: Elaboración propia.

6.3.4. Plano de techos

Figura 43

Plano de techos

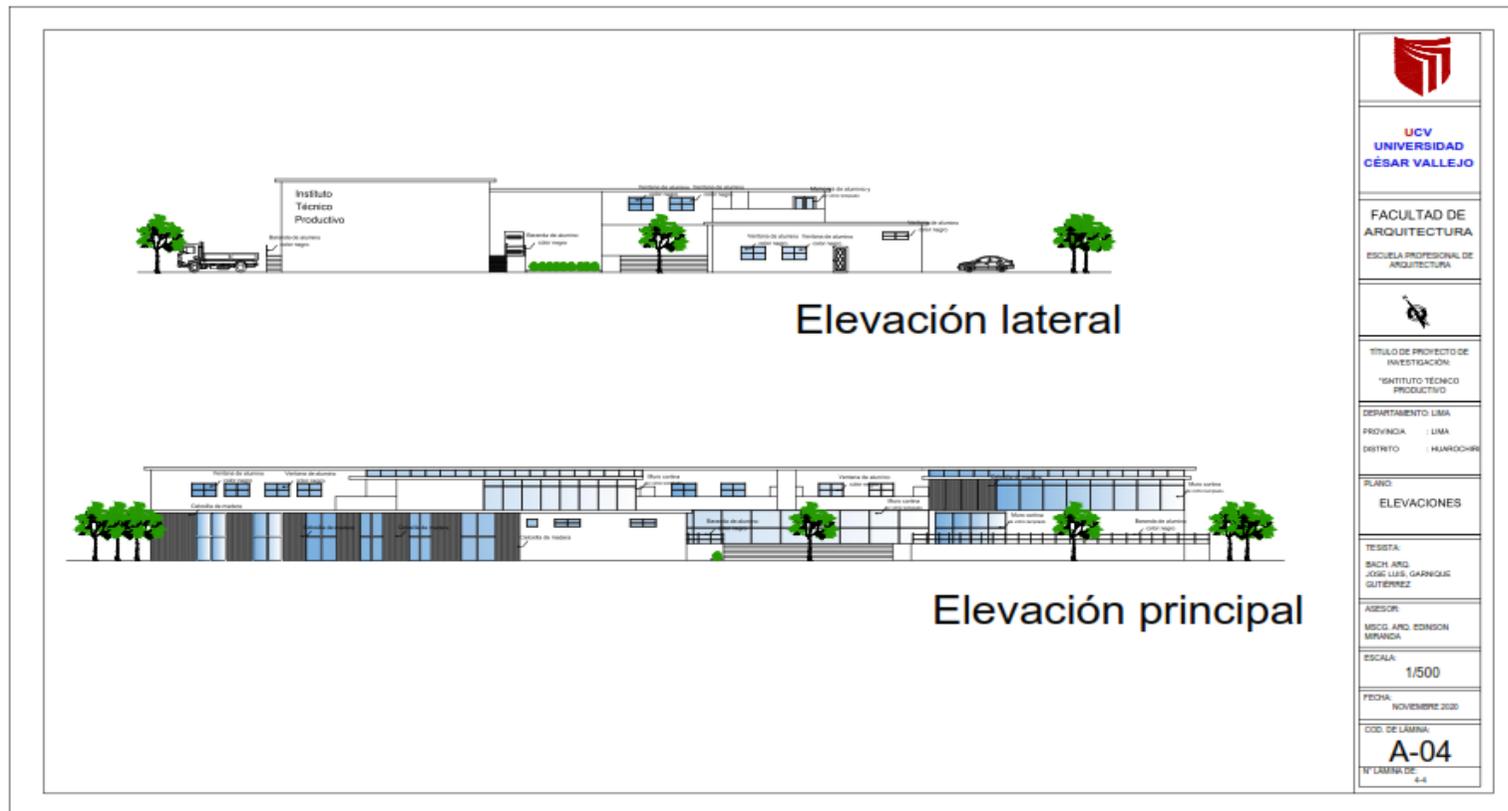


Nota: Elaboración propia.

6.3.5. Plano de elevaciones

Figura 44

Elevaciones del proyecto

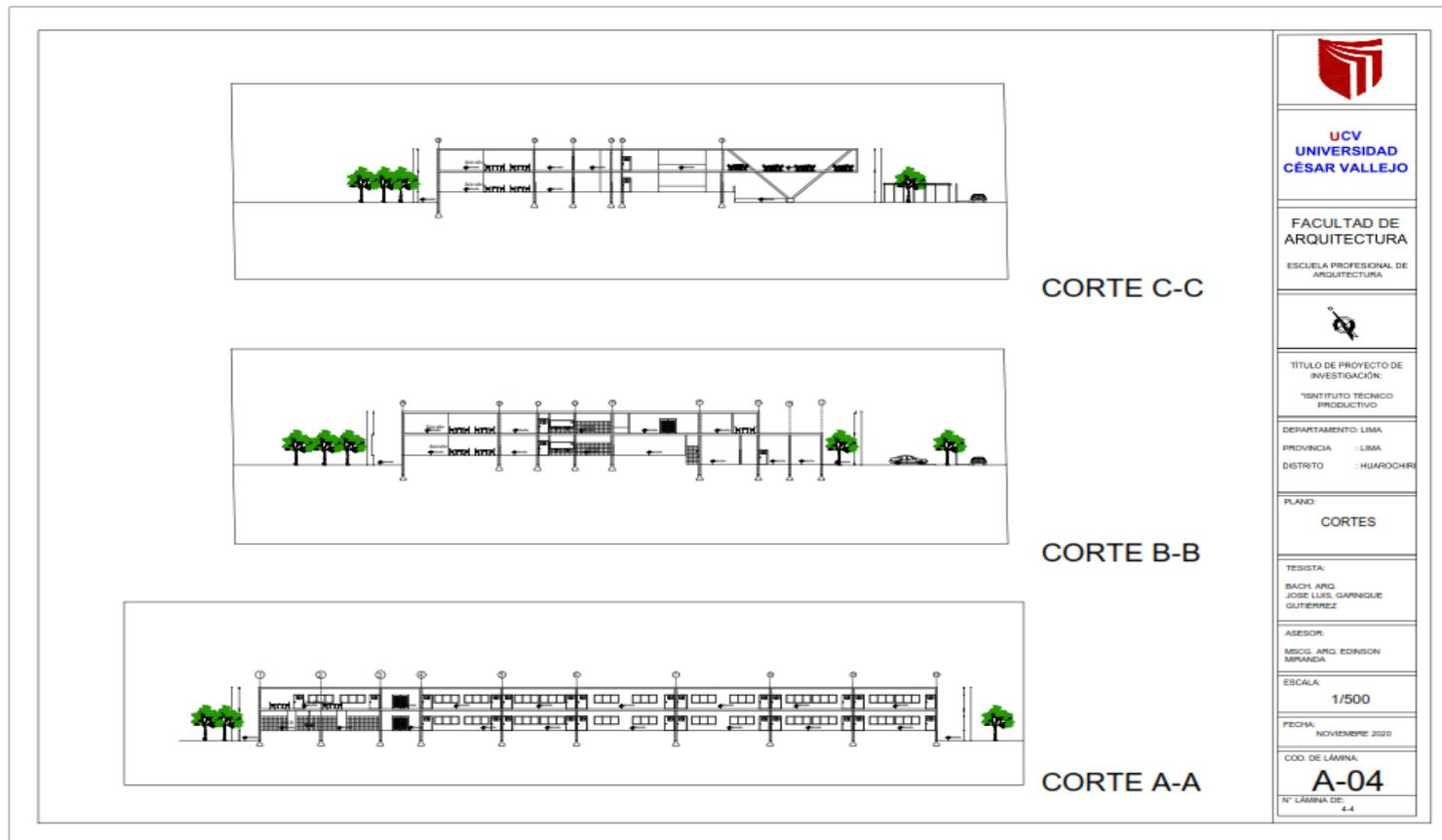


Nota: Elaboración propia.

6.3.6. Plano de cortes

Figura 45

Plano de cortes

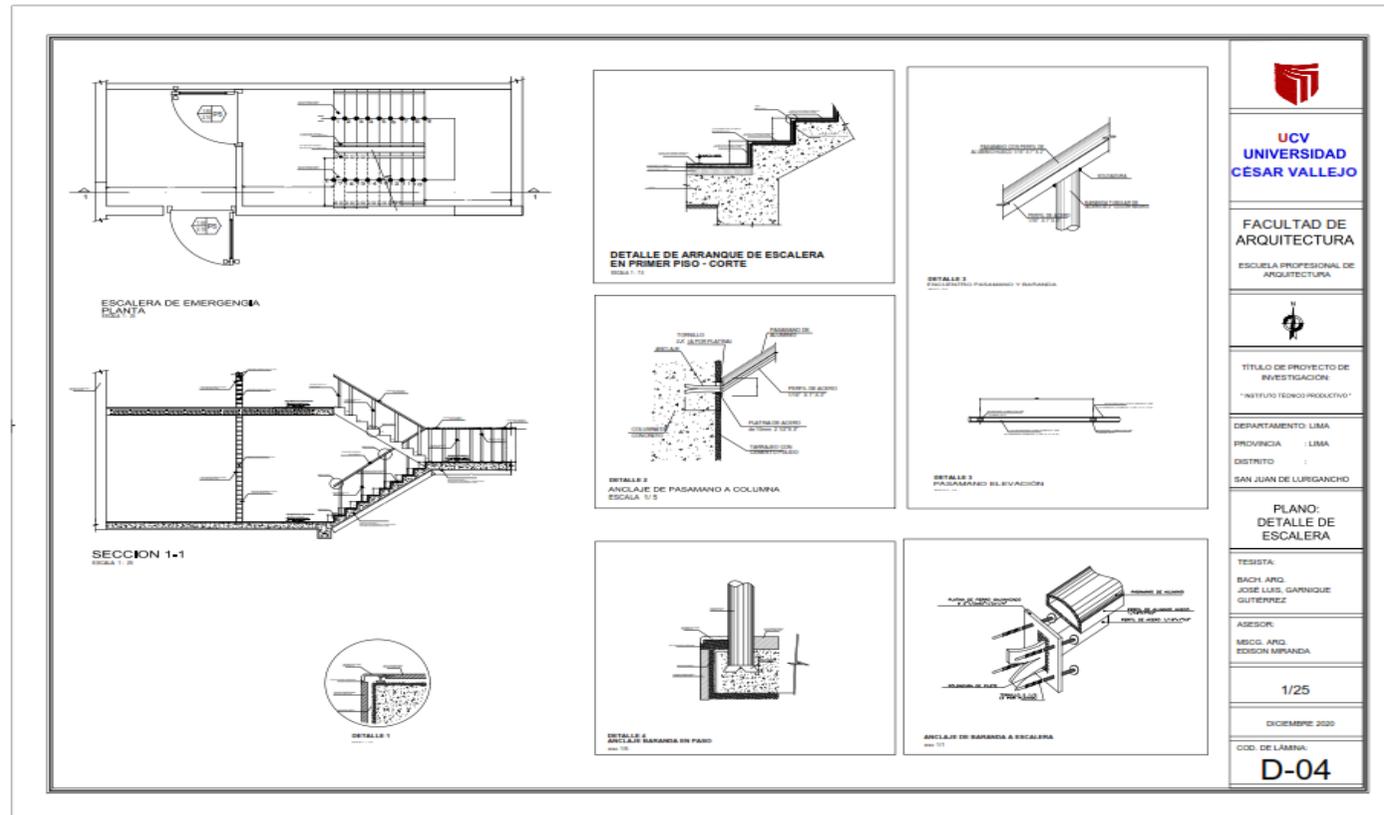


Nota: Elaboración propia.

6.3.7. Planos de detalles arquitectónicos

Figura 46

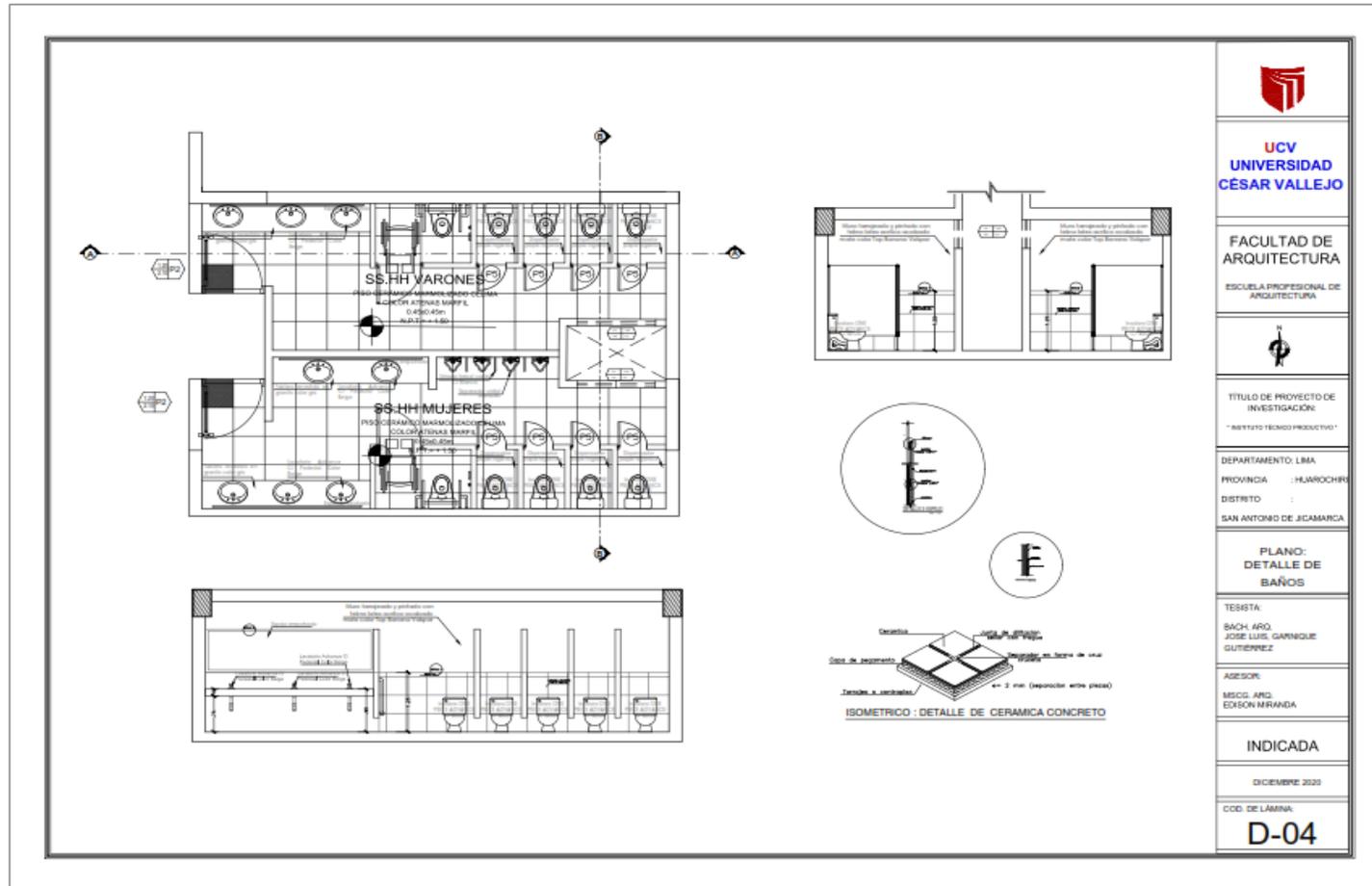
Detalle de escaleras.



Nota: Elaboración propia.

Figura 47

Detalle de baños



Nota: Elaboración propia.

6.3.8. Planos de seguridad
Figura 48

Señalización primera planta



Nota: Elaboración propia.

Figura 49

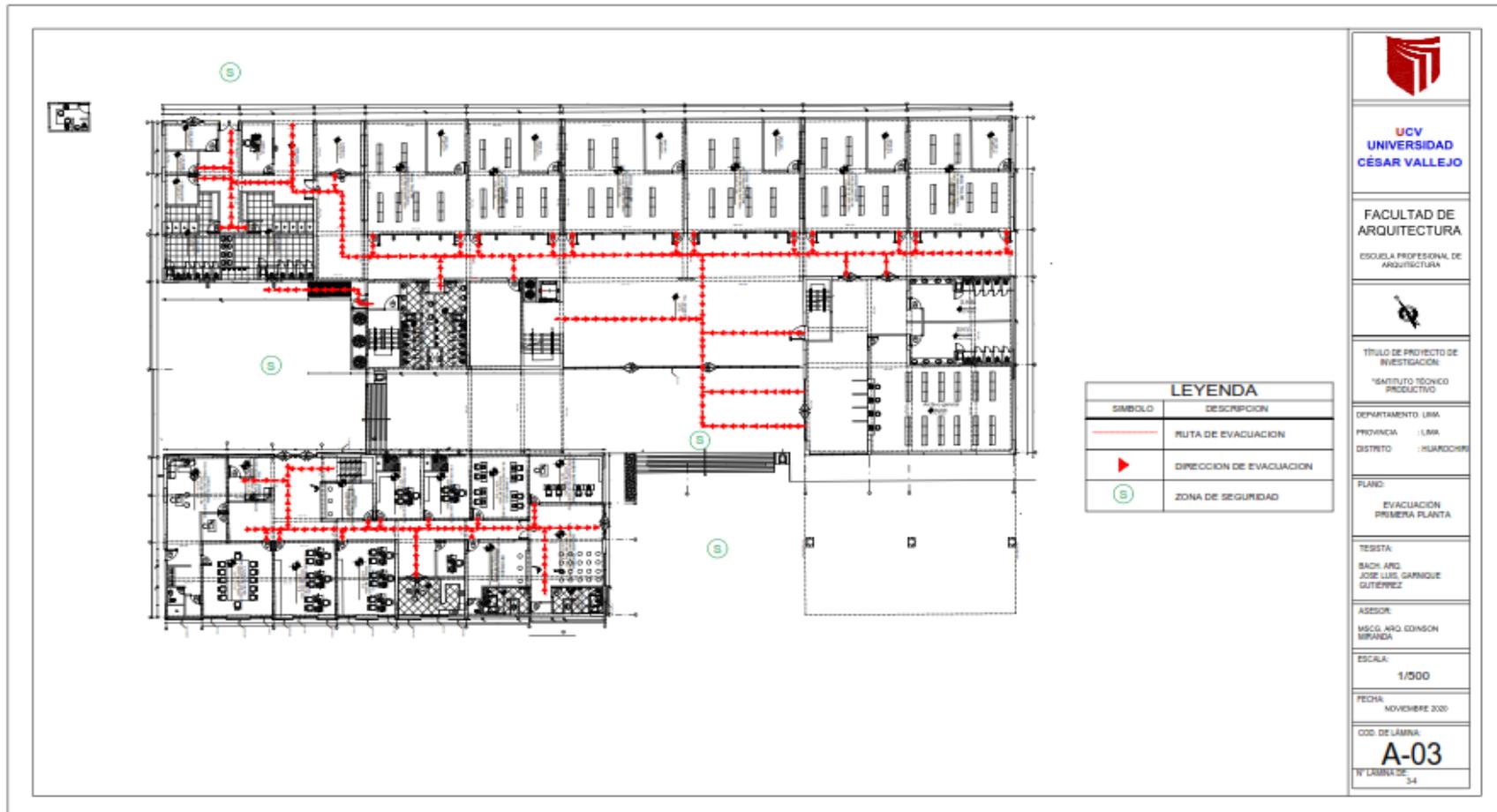
Señalización segunda planta.



Nota: Elaboración propia.

Figura 50

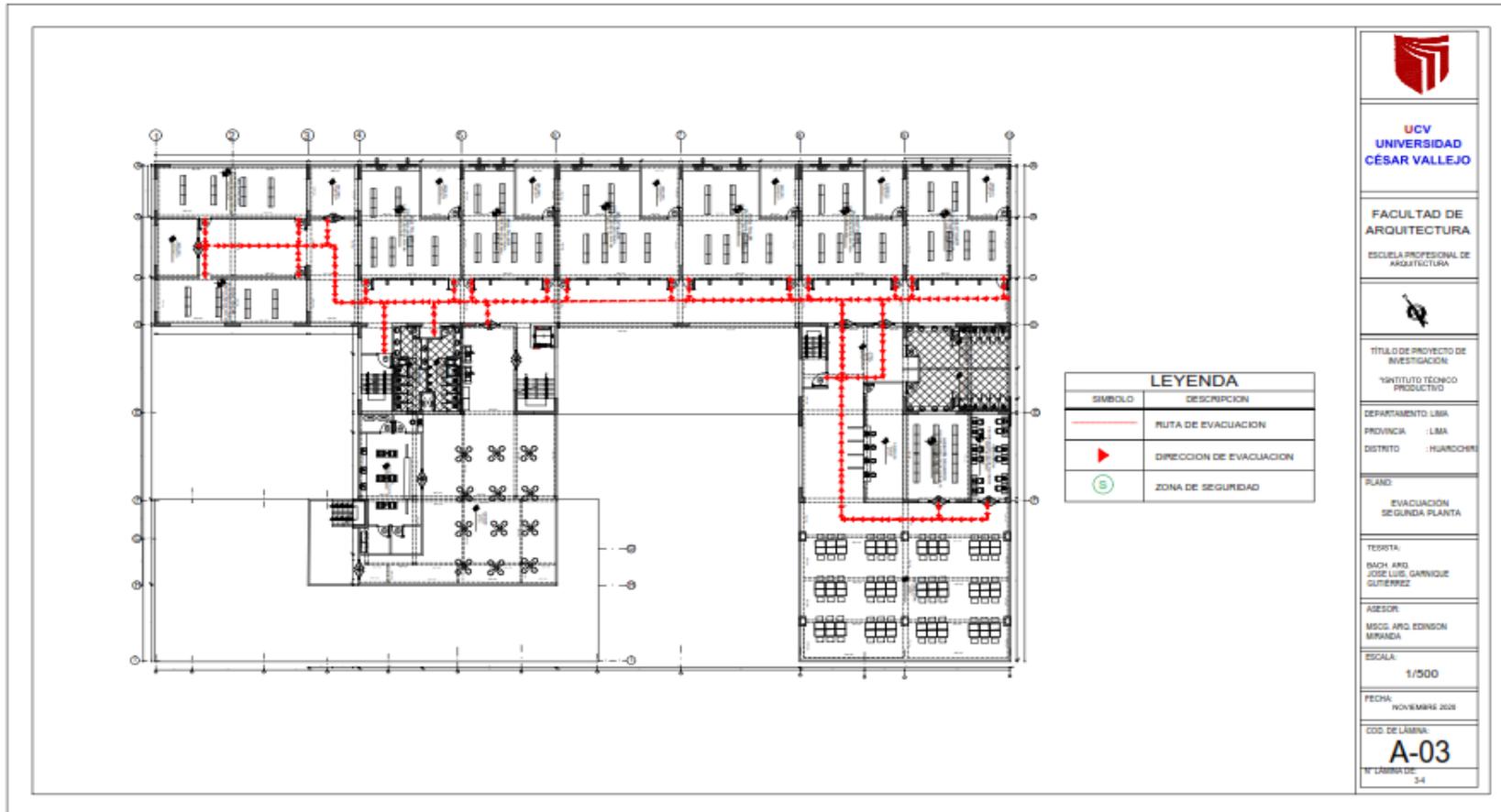
Evacuación primera planta



Nota: Elaboración propia.

Figura 51

Evacuación segunda planta



Nota: Elaboración propia.

6.4. Memoria descriptiva

1. Generalidades

El presente documento detalla los conceptos técnicos en arquitectura para la construcción del proyecto “INSTITUTO TÉCNICO PRODUCTIVO” ubicado en la esquina formada por la Av. Inca Tupac Yupanqui y la Av. Lloque Yupanqui en el anexo 22 de San Antonio en la provincia de Huarochiri.

El proyecto consiste en la edificación de un Instituto técnico productivo, sobre un área de terreno de 10 000 m² con la siguiente distribución:

- 01 área de administración
- 02 plazas de ingreso con acceso al público
- 01 área de estacionamiento
- 01 biblioteca
- 01 zona de servicio
- 12 talleres en diferentes especialidades

El Instituto contará con un ingreso principal peatonal por la Av. Inca Tupac Yupanqui, otro ingreso secundario vehicular por la Av. Lloque Yupanqui y un ingreso de servicio con patio de maniobras por la misma avenida.

2. Objetivos

- Establecer los lineamientos de funcionalidad y servicio del proyecto.
- Describir las particularidades arquitectónicas del Instituto técnico productivo.
- Describir los criterios técnicos a seguir por las diversas disciplinas de ingeniería.

3. Antecedentes del inmueble

El inmueble se encuentra a 100 m. de la prolongación de la Av. Wiese que es la avenida que conecta el terreno al resto del distrito, tiene 1 Ha y se busca generar espacios de esparcimiento y puntos de encuentro e incorporar espacios verdes, ya que en esta parte del distrito las áreas verdes son escasas.

Tipo de uso

La edificación se dividirá en cuatro zonas (administrativa, servicio, social y educativa), la biblioteca será de uso social, ya que estará disponible para los pobladores de la zona y para

los alumnos en general, asimismo se contará con dos plazas de ingreso que servirán como puntos de integración del equipamiento con su entorno inmediato.

El instituto técnico productivo contará también con estacionamientos vehiculares, de bicicletas así también contará con estacionamientos para discapacitados según RNE, también contará con escaleras de evacuación y zonas seguras.

4. Caracterización general

En el primer piso estará ubicado la administración a la cual se le puede acceder por los dos ingresos, así mismo en el primer piso se encuentra los estacionamientos, el patio de maniobras y la zona de servicio.

Al segundo piso se accede desde la calle por la escalera principal que se encuentra al lado del hall de ingreso, en los dos ingresos se generan plazas que buscan generar integración del equipamiento con su entorno inmediato y para la biblioteca el ingreso es independiente, esto con el fin de que los pobladores de la zona tengan acceso a esta.

5. Condiciones físicas

5.1. Linderos y medidas perimétricas

- Por el frente 97.98 m. (Av. Tupac Inca Yupanqui)
- Por el fondo 100.06 m. (Vivienda de terceros de un piso unifamiliar)
- Por el lado derecho 100.07 m. (Vivienda de terceros de dos pisos unifamiliar)
- Por el lado izquierdo 97.89 m. (Av. Lloque Yupanqui)

5.2. Área del terreno

Tiene un área de 10 000 m²

5.3. Áreas techadas

El área techada es de 5687.7 m² distribuidos de la siguiente manera:

- Primer piso: 3056.86 m²
- Segundo piso: 2630.84 m²

6. Descripciones generales

El proyecto Instituto técnico productivo está proyectado para dos pisos, en el primer piso de encuentra la zona administrativa, de servicio, la biblioteca y la zona educativa.

En todos los niveles se tendrá sistema de detección contraincendios con sensores (Sensores de humo en talleres y cocinas), circuito de TV cerrado que este grabando 24 horas en todo el día (cámaras infrarrojas), sensores que detecten el movimiento, luces de emergencias y los estacionamientos estarán debidamente iluminados con detector de movimiento y timer, sistema de detección de fugas, sistema de sensores de encendido y apagado del sistema de impulsión de agua potable, conexasiónado a tierra en todas las conexiones eléctricas del edificio.

Primer piso

En este nivel se encuentran los tres ingresos, el principal por la Av. Inca Tupac Yupanqui, el secundario por la Av. Lloque Yupanqui y el de servicio también por la misma avenida, asimismo se encuentra el estacionamiento, se encuentra la zona administrativa, la zona de servicio, la educativa y la biblioteca, cuenta también con dos plazas de ingreso que a la vez sirven como zonas para exposición al aire libre para los alumnos del instituto.

Segundo piso

En este nivel se encuentra el comedor y los talleres prácticos de panadería, estética, los laboratorios de cómputo y las salas de lectura de la biblioteca, así también se encuentra la hemeroteca, la videoteca y una zona de atención para el público en general.

7. Servicios del inmueble

7.1. Servicios sanitarios

Agua potable

Cuenta con una cisterna enterrada de 5.5m³ de almacenamiento, y un sistema de bombeo de agua hacia un tanque elevado de 2.5 m³ de capacidad. Debajo del tanque elevado está el cuarto de contadores de los medidores de termas y de gas.

Red de desagüe

Se cuenta con un sistema de montantes que conducen las aguas residuales hacia la caja de registro exterior del edificio. Únicamente los baños, y el drenaje de lavado de vehículos conducen las aguas hacia un sumidero que cuenta con un sistema de bombeo de impulsión automatizado con sensores para estas aguas hacia el exterior del edificio.

Red de drenaje pluvial:

Se cuenta con unas líneas montantes de aguas pluviales y de riesgo de áreas verdes que evacuan todas las aguas de drenaje de jardines hacia la caja de registro exterior del edificio.

8. Descripción de los materiales

Se indica la siguiente descripción por tipo de espacio:

Baños y cocina:

- Pisos de porcelana de primera,
- Los muebles de los baños serán empotrados.
- Las griferías serán importadas de bronce cromado.
- Las mamparas de las duchas serán de vidrio templado.
- Los reposteros se harán, con melanina anti humedad.

Vidrios

- Todos los vidrios del equipamiento serán templados.

Puertas

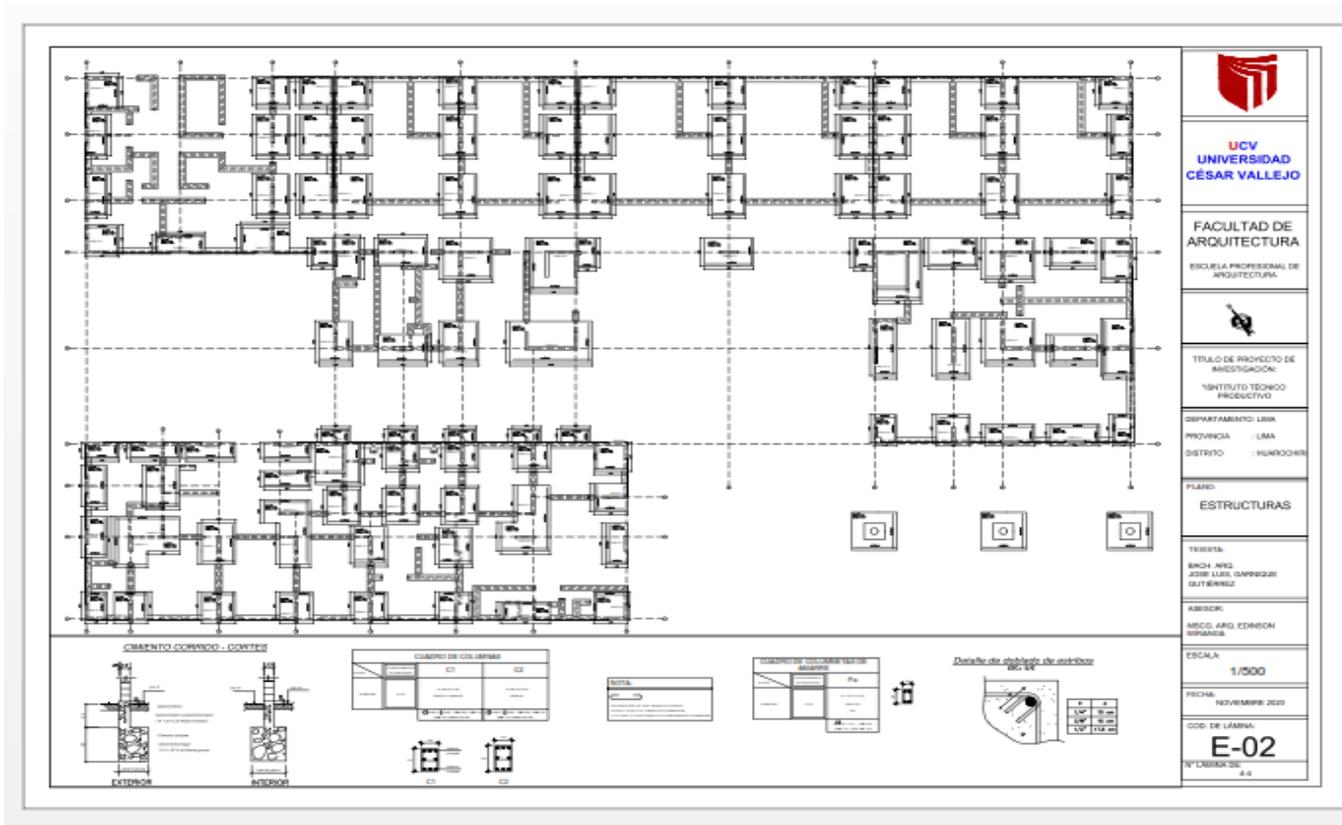
- Las puertas exteriores serán de Cedro pintado al duco color blanco.
- Las puertas interiores serán de cedro marrón.

6.5. Planos de especialidades del proyecto arquitectónico

6.5.1. Planos básicos de estructuras

Figura 52

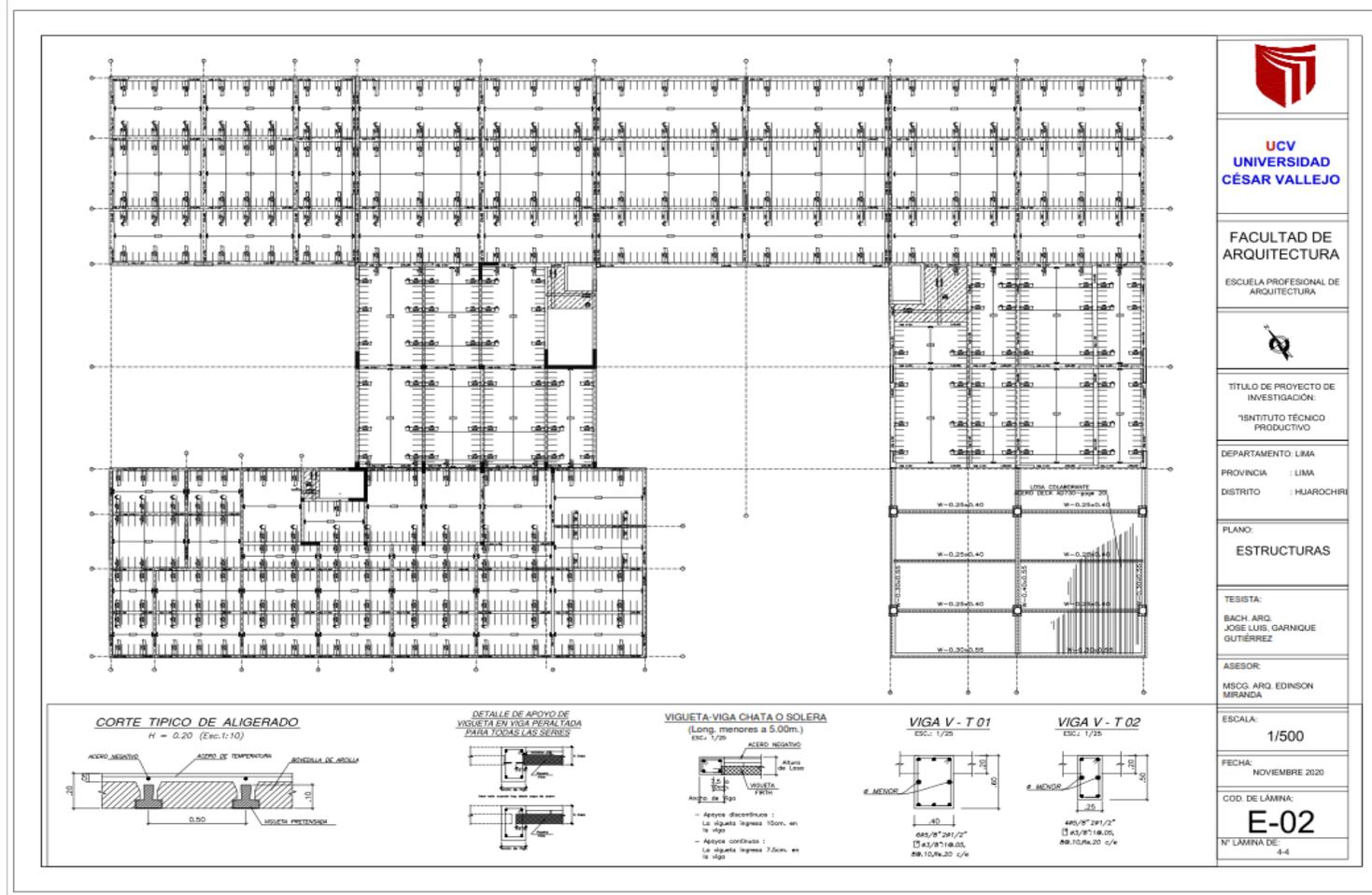
Plano de cimentación.



Nota: Elaboración propia

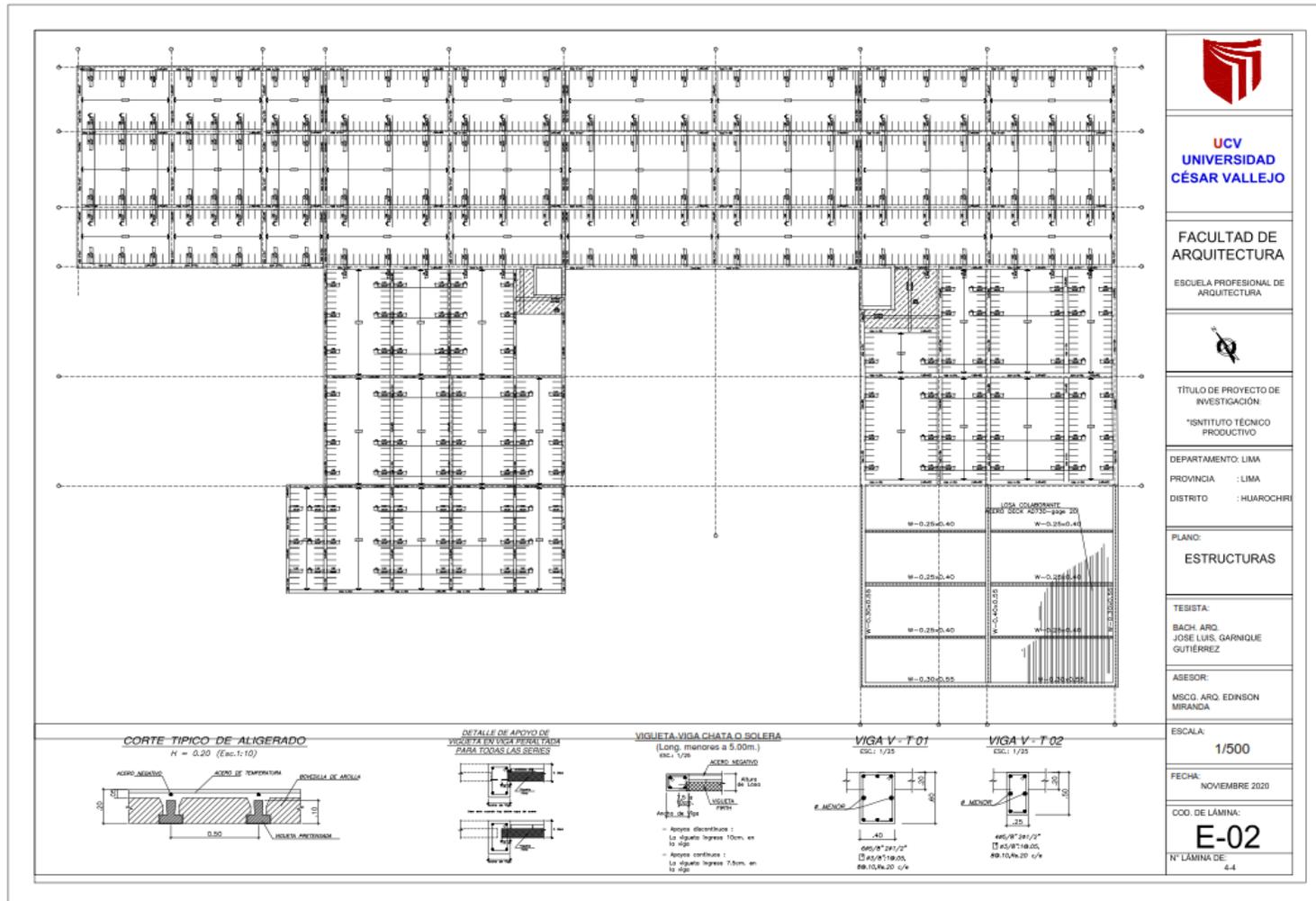
Figura 53

Plano estructural de losa del primer piso



Nota: Elaboración propia

Figura 54: Plano estructural de losa del segundo piso

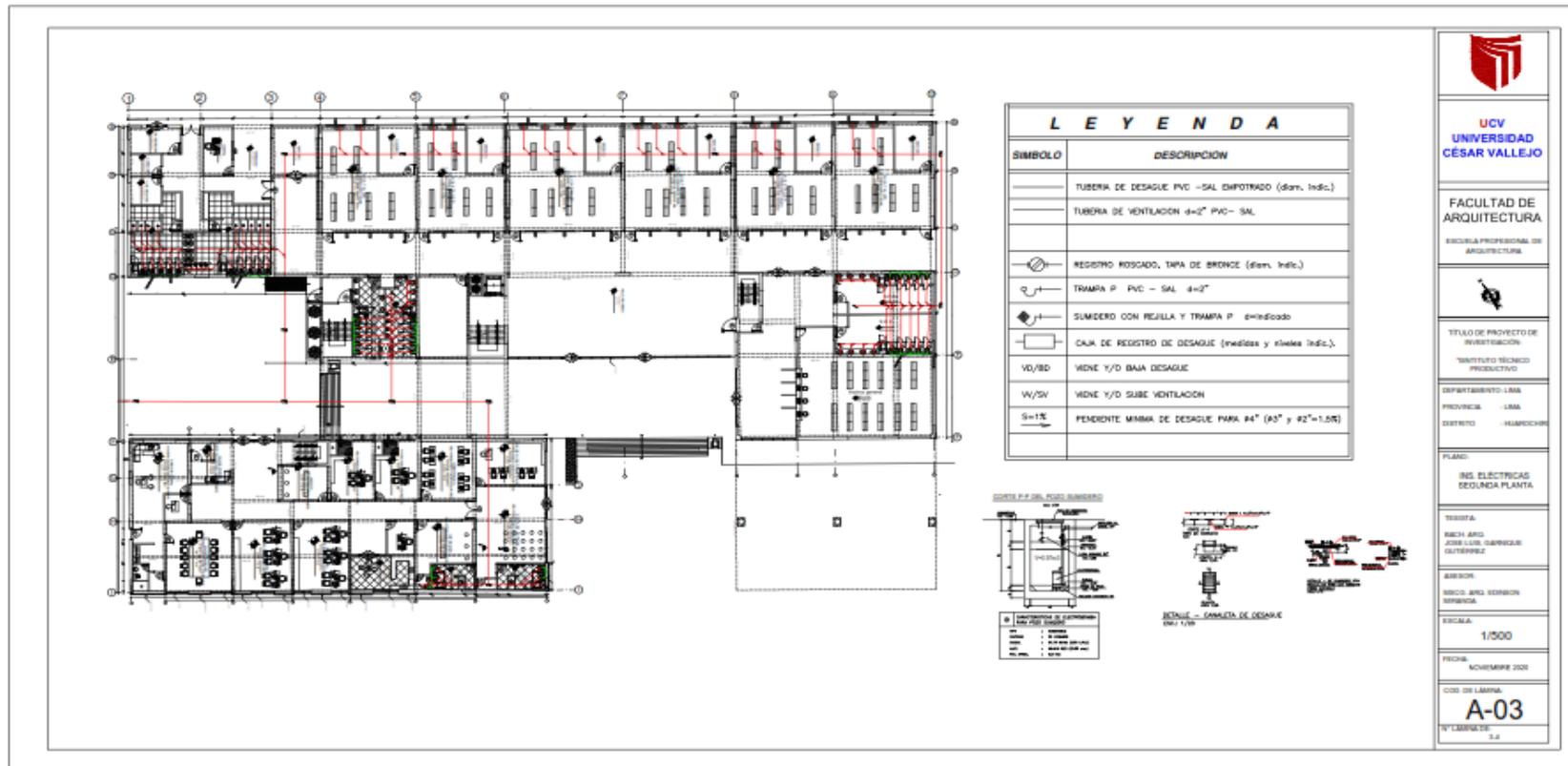


Nota: Elaboración propia

6.5.2. Planos de instalaciones sanitarias

Figura 55

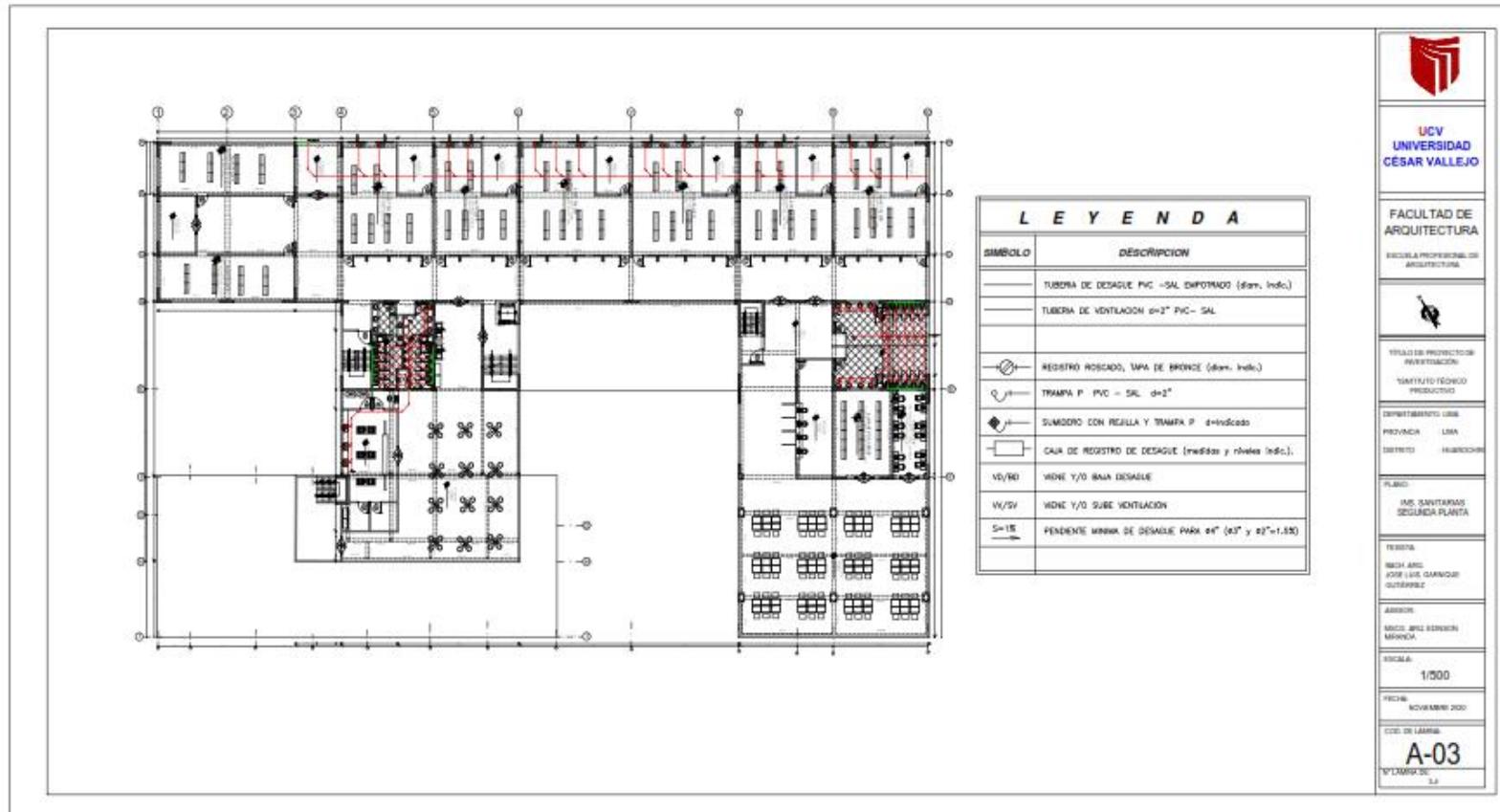
Instalaciones sanitarias



Nota: Elaboración propia

Figura 56

Instalaciones sanitarias segunda planta.



Nota: Elaboración propia

6.6. Información complementaria

6.6.1. Presupuesto de obra

Según el cuadro de valores oficiales unitarios de edificaciones es establecido el presupuesto este cuadro se encuentra vigente desde el 01 al 30 de noviembre del 2020 como dice la resolución ministerial N° 351 – 2019 VIVIENDA – que fue publicado en el Diario El Peruano: el 30-oct-2019 Resolución Jefatura N° 202-2020-INEI (01 noviembre 2020) IPC mes de octubre 2020: 1.40% Factor de actualización según el Índice de precios al consumidor.

Tabla 9

Cuadro de valores unitarios

	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	VALOR POR M2 (S/.)
ESTRUCTURAS	MUROS Y COLUMNAS	B	337.79
	TECHOS	A	318.21
	PISOS	B	168.44
ACABADOS	PUERTAS Y VENTANAS	B	149.88
	REVESTIMIENTOS	B	232.20
	BAÑOS	B	78.64
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS	A	303.94
TOTAL			1589.1

Nota: Elaboración propia.

Tabla 10

Total de valores

Presupuesto de valores unitarios oficiales	
SUMATORIA DE PARTIDAS S/. X M2	1,589.1
METRAJE X M2	5,735.69
TOTAL, PRESUPUESTO DE OBRA	9,114,584.979

Nota: Elaboración propia.

Son nueve millones ciento catorce mil quinientos ochenta y cuatro nuevos soles

Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de edificaciones que se encuentra vigente desde el 01 al 30 de noviembre del 2020

Figura 59: valores unitarios.

VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE ÁREA TECHADA							
CATEGORÍA	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)
	MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)	
A	Estructuras laminares curvadas de concreto armado que incluyen en una sola armadura la cimentación y el techo. Para este caso no se considera los valores de la columna N°2.	Losa o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6m. Con sobrecarga mayor a 300 kg/m ² .	Mármol importado, piedras naturales importadas, porcelanato.	Aluminio pesado con perfiles especiales. Madera fina ornamental (caoba, cedro o pino selecto). Vidrio insulated (1)	Mármol importado, madera fina (caoba o similar), baldosa acústica en techo o similar.	Baños completos (7) de lujo importado con enchape fino (mármol o similar).	Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sist. hidro neumático, agua caliente y fría, intercomunicador alarmas, ascensor, sist. de bombeo de agua y desague (5), teléfono, gas natural.
	524.50	318.21	281.02	284.34	306.47	103.42	303.94
B	Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas.	Aligerados o losas de concreto armado inclinadas.	Mármol nacional o reconstituido, parquet fino (olivo, chonta o similar), cerámica importada, madera fina.	aluminio o madera fina (caoba o similar) de diseño especial, vidrio polarizado (2) y curvado, laminado o templado.	Mármol nacional, madera fina (caoba o similar) enchapes en techos.	Baños completos (7) importados con mayólica o cerámico deco- rativo importado.	Sistemas de bombeo de agua potable (5), ascensor, teléfono, agua caliente y fría, gas natural.
	337.79	207.62	168.44	149.88	232.20	78.64	221.92
C	Placas de concreto (e=10 a 15 cm), albañilería armada, ladrillo o similar con columna y vigas de amarre de concreto armado.	Aligerado o losas de concreto armado horizontales.	Madera fina machihembrada, terrazo.	Aluminio o madera fina (caoba o similar), vidrio tratado polarizado (2), laminado o templado.	Superficie caravista obtenida mediante encofrado especial, enchape en techos.	Baños completos (7) nacionales con mayólica o cerámico nacional de color.	Igual al Punto "B" sin ascensor.
	232.53	171.52	110.86	96.87	172.26	54.55	139.99
D	Ladrillo o similar sin elementos de concreto armado. Drywall o similar incluye techo (6)	Calamina metálica, fibrocemento sobre viguería metálica.	Parquet de 1ra., lajas, cerámica nacional, loseta veneciana 40x40 cm, piso laminado.	Ventanas de aluminio, puertas de madera selecta, vidrio tratado transparente (3).	Enchape de madera o laminados, piedra o material vitrificado.	Baños completos (7) nacionales blancos con mayólica blanca.	Agua fría, agua caliente, corriente trifásica teléfono, gas natural.
	224.86	108.87	97.79	84.85	132.16	29.10	88.44
E	Adobe, tapial o quincha.	Madera con material impermeabilizante.	Parquet de 2da., loseta veneciana 30x30 cm, lajas de cemento con canto rodado.	Ventanas de fierro, puertas de madera selecta (caoba o similar), vidrio transparente (4)	Superficie de ladrillo caravista.	Baños con mayólica blanca, parcial.	Agua fría, agua caliente, corriente monofásica, teléfono, gas natural.
	158.30	40.59	65.52	72.60	90.94	17.12	64.24
F	Madera (estoraque, pumaquiro, huayruro, machinga, catahua amarilla, copaiba, diablo fuerte, tornillo o similares). Drywall o similar (sin techo)	Calamina metálica, fibrocemento o teja sobre viguería de madera corriente.	Loseta corriente, canto rodado, alfombra.	Ventanas de fierro o aluminio industrial, puertas contraplacadas de madera (cedro o similar), puertas material MDF o HDF, vidrio simple	Tarrajeo frotachado y/o yeso moldurado, pintura lavable.	Baños blancos sin mayólica.	Agua fría, corriente monofásica, gas natural.
	119.23	22.33	43.72	54.50	64.09	12.76	36.74
G	Pircado con mezcla de barro.	Madera rústica o caña con torta de barro.	Loseta vinilica, cemento bruñado coloreado, tapizón.	Madera corriente con marcos de puertas y ventanas de pvc o madera corriente.	Estucado de yeso y/o barro, pintura al temple o al agua.	Sanitarios básicos de losa de 2da., fierro fundido o granito.	Agua fría, corriente monofásica, teléfono.
	70.25	15.35	39.50	29.45	52.56	8.77	33.06
H	-	Sin techo.	Cemento pulido, ladrillo corriente, entablado corriente.	Madera rústica.	Pintado en ladrillo rústico, placa de concreto o similar.	Sin aparatos sanitarios.	Agua fría, corriente monofásica sin empotrar
	-	0.00	24.71	14.72	21.02	0.00	18.40
I	-	-	Tierra compactada.	Sin puertas ni ventanas.	Sin revestimientos en ladrillo, adobe o similar.	-	Sin instalación eléctrica ni sanitaria.
	-	-	4.94	0.00	0.00	-	0.00

El presente Cuadro de Valores Unitarios ha sido actualizado con el índice de precios al Consumidor de Lima Metropolitana, acumulado al mes de octubre del 2020: 1.014

Nota: Elaboración propia.

6.6.2. Animación virtual

Figura 60

Vista aérea del proyecto.



Nota: Elaboración propia.

Figura 61

Plaza de ingreso principal.



Nota: Elaboración propia.

Figura 62

Fachada de biblioteca.



Nota: Elaboración propia

Figura 63

Ingreso secundario.



Nota: Elaboración propia

Figura 64

Comedor.



Nota: Elaboración propia

Figura 65

Vista de estacionamientos.



Nota: Elaboración propia

VI. RESULTADOS

6.1. Aplicación de resultados generales:

La investigación se llevó a cabo en de San Juan de Lurigancho, Lima- Perú según la problemática encontrada.

Objetivo general: *Una propuesta de Plantear el diseño arquitectónico de un Instituto Técnico Productivo que contribuya en la capacitación de jóvenes en la adquisición de competencias laborales.*

El objetivo primordial del diseño de un Instituto Técnico Productivo es la capacitación de jóvenes para de esta manera ayudarlos a integrarse al mercado laboral, el resultado de esta investigación con respecto a este objetivo señala que existen varios puntos que se deben tomar cuenta para el diseño de este tales como la demanda laboral del entorno, las actividades que se realizaran en este, etc. es por ello que para el planteamiento del diseño de un Instituto Técnico Productivo es necesario un análisis del entorno inmediato ya que este nos dará factores claves que influirán directamente en el diseño.

Objetivos específicos:

Objetivo específico 1: *Proponer el diseño de espacios adecuados que se amolden a la educación técnica productiva,*

Este objetivo tiene como finalidad la descripción de todos los elementos que componen el diseño de un Instituto Técnico Productivo, se obtuvo como resultado que el Instituto Técnico Productivo debe contener en sus características de diseño ambientes que se amolden a las actividades de esta. El equipamiento debe contar con luz natural y artificial. Asimismo, con respecto a los espacios básicos este debe tener zonas para recepción, salas de exposición, zona de recreación, entre otros.

Objetivo específico 2: *Implementar talleres con demanda laboral y con el debido mobiliario para colaborar con la capacitación de los jóvenes.*

La finalidad de este objetivo es ayudar a los jóvenes a su integración al mercado laboral del distrito y el resultado de este dio que los espacios diseñados para un Instituto Técnico Productivo deben de nacer de un estudio del mercado laboral del entorno inmediato, para de esta manera proponer ocupaciones técnicas con demanda laboral, y de acuerdo a esas

necesidades plantear el diseño de estos ambientes para que se estos se amolden a la enseñanza que se brinde en ellos

Objetivo específico 3:

Implementar áreas para que los alumnos puedan exponer los trabajos realizados en los talleres, para que de esta manera logren integrar su trabajo a la comunidad.

Según el estudio realizado, una manera de integrar a los jóvenes al mercado laboral es mediante la exposición de sus trabajos, dando a conocer a la comunidad los trabajos que se realizan en el instituto, es por ellos que se llegó a concluir que en el diseño de un Instituto Técnico Productivo se debe implementar zonas para la exposición de los trabajos realizados en el instituto.

VII. DISCUSIÓN

1.- En cuanto, al objetivo ***Proponer el diseño de espacios adecuados que se amolden a la educación técnica productiva***, este tiene como finalidad identificar cuáles son los espacios necesarios en un instituto técnico productivo. Según Morante (2017), señala que el diseño de espacios educativos y esencialmente los espacios diseñados a la educación técnica, dependerán mucho de las interacciones que desarrollo el conocimiento, dependerá de factores como el tipo de pedagogía, los conocimientos y las necesidades del estudiante. (p. 35). Esto indica que el diseño de espacios educativos debe ir enfocado directamente a la actividad que se realice en ellos y sobre todo cuando hablamos de educación técnico productiva ya que es un tipo de educación con actividades más enfocadas a la práctica.

2.- En cuanto a ***Implementar talleres con demanda laboral y con el debido mobiliario para colaborar con la capacitación de los jóvenes***. Según Vásquez (2010), dijo que la arquitectura educativa debe de integrarse a su entorno inmediato y de esta manera crear la integración y el dinamismo espacial, es aquí donde nacen cuatro criterios arquitectónicos en los que se basa el diseño de un equipamiento educativo, estos criterios deben de ser tomados de las características del entorno inmediato y deben de constituir un aporte al proyecto, ya que son tomados como elementos de integración y dinámicos. Los elementos de integración los conformarían la forma y el entorno y los dinámicos lo conformarían la función y el espacio. (p.39) Con respecto a este objetivo como dice el autor la arquitectura debe integrarse al entorno y de este salen las características arquitectónicas del proyecto, es por ello que la implementación de talleres debe ser orientada a la necesidad laboral del entorno y de esto salen las características del diseño.

3.- Por otro lado, en cuanto a ***implementar áreas para que los alumnos puedan exponer los trabajos realizados en los talleres, para que de esta manera logren integrar su trabajo a la comunidad***. Según Vicente (2015), señalo que con las nuevas tendencias educativas han surgido nuevas formas para ordenar el espacio educativo, señala que la flexibilidad de los espacios debería responder a las características del entorno, sus necesidades y los intereses específicos que surgen de las actividades y de los estudiantes. (p. 96). El diseño de espacios para la educación técnica debe de contemplar espacios que complementen la educación de sus alumnos, estos deben estar pensados de acuerdo a sus necesidades y una de las necesidades de la educación técnica es mostrar los resultados de los trabajos de estos es por eso de vital importancia implementar espacios para que estos expongan sus trabajos.

4.- Por último, con respecto a ***la propuesta de Plantear el diseño arquitectónico de un Instituto Técnico Productivo que contribuya en la capacitación de jóvenes en la adquisición de competencias laborales.*** Según Vela (2014), señala que los espacios destinados a la educación técnica deben de tener como característica el ser pertinentes, flexibles e innovadores, cuando habla de ser pertinente se refiere a los cursos que se deben de dictar, estos deben de basarse en las necesidades laborales que existen en el entorno, en cuanto a la flexibilidad se refiere a los horarios que deben de estar pensados en darle facilidad a los estudiantes y cuando habla de innovador se refiere al diseño arquitectónico del equipamiento en sí, este debe estar correctamente equipado para el desarrollo de las actividades que se realizaran en él. (p. 11). Se pudo observar que San Juan de Lurigancho presenta problemas de con respecto a la educación, esto causa mucha preocupación debida a la cantidad de jóvenes que viven en el distrito. Así mismo, se pudo evidenciar la carencia de apoyo que estos reciben de parte del gobierno municipal. Asimismo, se evidencio a través de las entrevistas que San Juan de Lurigancho necesita más apoyo a la educación técnica para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en el distrito.

VIII. CONCLUSIONES

8.1. Conclusiones

Se llegó a concluir que el diseño de un instituto Técnico productivo ayudará de gran manera a los jóvenes del sector ya que de este dependerá la capacitación de los jóvenes y según lo investigado, los jóvenes con capacitaciones tienen mayor oportunidad de insertarse en el mercado laboral y también perciben mejores salarios, es de esta manera que las capacitaciones se convierten en un factor determinante en la inserción laboral juvenil, es por esta razón que la implementación de un instituto técnico productivo debidamente equipado y diseñado será de gran ayuda para los jóvenes de este sector.

8.1.1. Del objetivo general

El planteamiento de un adecuado diseño de un instituto técnico productivo contribuirá en gran forma con la capacitación de jóvenes en la adquisición de competencias laborales, ya que según la investigación el diseño de este debe estar sujeto a las necesidades de sus usuarios y la necesidad del estudiante de educación técnica es diferente a la del estudiante de educación tradicional, ya que este tipo de educación se basa en la práctica.

8.1.2. De los objetivos específicos

- Se concluyó que los espacios propuestos en el instituto técnico no deben de ser el tradicional salón de clases de la educación tradicional, estos deben moldearse a la actividad que se desarrollen en ellos.
- Se concluyó que no solo se debe de diseñar un espacio adecuado que se amolde a las actividades realizadas en él, sino también se debe proponer el uso de mobiliario adecuado que brinde al alumno la comodidad que este requiere.
- Se concluyó que brindando espacios para que los alumnos expongan sus trabajos es una manera de integrarlo con la población directa del sector, es una manera de hacer conocer a los pobladores los trabajos que los estudiantes realizaran en el instituto.

IX. RECOMENDACIONES

9.1.Recomendaciones

9.1.1. Del objetivo general

Se recomienda el planteo de un adecuado diseño de un instituto técnico, ya que el tipo de educación que se brinde en él, no es la misma que se brinda en la educación tradicional, por lo tanto los espacios diseñados en este se deben adecuar a las exigencias de este tipo de educación, ya sea en el diseño de los espacios, como en el mobiliario a utilizar, este tipo de equipamientos deben de estar debidamente equipados para cubrir las necesidades que surgen en este tipo de educación.

9.1.2. De los objetivos específicos

- Se recomienda plantear espacios que cumplan con las necesidades de este tipo de educación, estas deben de brindar comodidad y confort a sus alumnos y sobretodo contribuir en su capacitación.
- También es recomendable que no solo los espacios se amolden a este tipo de educación, sino también el mobiliario ya que este ayudara en la capacitación de todos sus estudiantes y les brindara el confort necesario para su capacitación.
- Se recomienda también, brindar conocimiento a la población de los trabajos que se realicen en los talleres prácticos, ya que esta es una forma de integrar el trabajo del instituto a su entorno inmediato.

REFERENCIAS

- Canales, M. y Sabelino, H. (2008) Educación Técnico Productiva 2008 Guía de Orientación para la programación modular Ciclo Básico. (Guía Metodológica. MINEDU. Lima. Perú). Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/a/002/06-bibliografia-para-etp/5gpmcb-etp1.pdf>
- Cuba, V. (2018). *Requerimientos Físico - Espaciales para el Desarrollo de un Centro Educativo Técnico Productivo en el Distrito El Porvenir, Provincia de Trujillo* (Tesis de pregrado. Universidad César Vallejo. Trujillo. Perú). Recuperado de: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/26027/cuba_rv.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Madrid, España: Ediciones Santillana. Recuperado de: http://innovacioneducativa.uaem.mx:8080/innovacioneducativa/web/Documentos/educacion_tesoro.pdf
- Fabian, F. (2014). Espacios flexibles contemporáneos. (Tesis para optar el título de arquitecto, Universidad Católica de la Plata, La plata, Argentina). Recuperado: <https://www.ucalp.edu.ar/wp-content/uploads/2017/05/BARRIOTesisEspacios-Flexibles-Contampor%C3%A1neos.pdf>
- Iparraguirre, D. (2018). *Formación técnica de los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva Micaela Bastidas, en la región La Libertad, 2017*. (Tesis de Maestría. Universidad Cesar Vallejo. Trujillo. Perú). Recuperado de: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/17586/iparraguirre_od.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Minedu (2003). Ley general de educación. Recuperado de: http://www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf
- Morante Y. C (2017). Guía de diseño para espacios de aprendizaje escolar. (Tesis para optar el título de Arquitecto, universidad católica de Santa María, Arequipa, Perú). Recuperado: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/7177>

- Vásquez A. (2010). Diseño de una estrategia educativa para la motivación en los estudios y su incidencia en el proyecto personal de vida, dirigida a los estudiantes de primer ingreso de b.a. de decoración de ambientes de la Facultad de arquitectura en la universidad del istmo. Recuperado de: <http://glifos.unis.edu.gt/digital/tesis/2016/51909.pdf>
- Vicente, W. C. (2015). Los espacios educativos para el aprendizaje y su relación con los estándares de las normas técnicas. (Tesis para optar el título de Magister, Universidad Privada de Tacna, Tacna, Perú). Recuperado de: <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/UPT/506>
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación (3ª ed.). Bogotá DC, Colombia. Editorial Pearson Educación.
- Kath, B.G (2016). Escuela de Organización Industrial: Espacios Educativos. Publicado el 20 de abril del 2016. Recuperado de: <https://www.eoi.es/blogs/gestioneducativa/2016/04/20/espacioeducativoespacio-escolar-y-espacio-docente/>
- Vela, V. (2014). *Centro de educación Técnico-Productiva de Ancón*. (Tesis de pregrado. Universidad San Martín de Porres. Lima. Perú). Recuperado de http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/976/1/vela_vi.pdf
- Hernández, B. (2011). *El mobiliario y su funcionalidad en la Escuela Oficial Urbana Mixta del Municipio de Atescatempa, Departamento de Jutiapa*. (Tesis pregrado. Universidad de San Carlos. Guatemala). Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/35293010.pdf>
- Martínez, S. (2011). Espacio, Arquitectura y Cognición. Universidad Nacional Autónoma de México. 54 – 61. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/301769825_Espacio_Arquitectura_y_Cognicion

ANEXOS

Anexo 1: Especificaciones técnicas de instalaciones eléctricas

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

* CONDUCTORES

- Todos los conductores serán de cobre electrónico, con conductividad de 100 % I.A.C.S. unipolares. El calibre mínimo será de 2.5mm².
- Los conductores de hasta 6mm² de sección, serán de tipo "soldado", los de secciones mayores serán de tipo "cableado".
- Todos los conductores tendrán protección termoplástica TW
- Todos los conductores serán continuos de caja a caja. No se permitirán empalmes que queden dentro de las tuberías.

* DIMENSIONAMIENTO DE CIRCUITOS DERIVADOS (DE 220 V)

- Donde no se indique otra cosa, se entiende que se trata de: 2-1x2.5mm²-15mm Ø.
- El número de rayos trazados sobre la línea representativa de tramos de circuitos indican el número de conductores de 2.5mm² que este lleva. La raya de diferente inclinación indica la línea de tierra de protección.
- Todos los circuitos derivados para tomacorrientes, deberán llevar una línea de tierra de protección, aunque el dispositivo tomacorriente no tenga "salida" con este fin.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA EN 220V.

- Serán de tipo de "frente muerto", para empotrar. Estarán compuesto de: un gabinete de plancha de hierro galvanizado, de 1.59mm de espesor mínimo; y mandíl, marca y puerta de plancha de hierro negro, de 1.27mm de espesor mínimo, protegidos con pintura anticorrosiva y acabados con pintura al duco.
- La puerta deberá llevar chapa con llave amoestrada. En el lado interior de la puerta deberá ir una cartulina que indique el "directorio de circuitos" que corresponda.
- Los interruptores serán automáticos, termomagnéticos, y aprobados por "U.L". Tendrán la capacidad nominal indicada en los planos.
- Los interruptores generales deberán tener, mínimo, una capacidad de interrupción de la corriente de cortocircuito (en 220V) de 10 kA.

* EQUIPOS

- Todos los equipos de alumbrado fluorescentes a utilizarse, serán de "alto factor de potencia".
- Las características de las "salidas eléctricas" de los equipos especiales (p. ej.: las bombas de agua), deberán ser consultadas con el "equipador-proveedor" correspondiente.
- El alambreado, conectores, accesorios y equipos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de Telefonos Externos, serán suministrados e instalados por el "equipador-proveedor" correspondiente.

* CODIGOS Y REGLAMENTOS

- En la ejecución de obras de este proyecto, deberán aplicarse, en lo que corresponda, lo que ordene el Código Nacional de Electricidad, el Reglamento Nacional de construcciones, y la ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento.

* TUBERÍAS

- Todas las tuberías serán de PVC-SAP
- El diámetro mínimo para las tuberías de 15 mm
- Sistema de telefonos Externos, será de 20mm
- Las curvas de hasta 20mm disminuya de área, y sin utilizar dispositivos de llama directa. Las de mayor diámetro serán hechas en la fábrica.
- No se aceptarán más de cuatro curvas de 90° por cada tramo de tubería.
- La longitud máxima de un tramo de tubería será de 15 m.
- Para empalme para tuberías y/o accesorios, se deberá utilizar el pegamento que recomiende el fabricante de la tubería.
- Todos los empalmes de las tuberías con las cajas, se realizarán utilizando los "conectores tubo-caja" apropiados
- Todas las tuberías que deben quedar enterradas (p. ej.: en jardines) deberán ser protegidas con una envoltura (dado) de concreto pobre, 5cm de espesor mínimo.

* CAJAS

- Todas las cajas de fabricación estándar (estampadas), serán de plancha de hierro galvanizado del tipo "pesado".
- Todas las cajas para tomacorrientes o interruptores empotrados, que reciban más de dos tubos, o para dos interruptores de conmutación, o para tres interruptores simples (tres golpes), deberán ser cuadradas de 100x100x40mm y llevarán "tapa de un gang".
- Todas las cajas de paso deberán llevar tapa ciega de plancha de hierro galvanizado de tipo pesado.
- Todas las cajas de paso de fabricación a la medida, deberán de ser hechas en plancha de hierro galvanizado de, mínimo, 1.59mm de espesor (16 MSG) y deberán llevar tapa ciega del mismo material.

Anexo 2: Especificaciones técnicas de instalaciones de agua

ESPECIFICACIONES TECNICAS A G U A

- * LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA SERAN DE Ø 1 1/2" PVC EL INGRESO , Ø 3/4" Y PVC Ø 1/2" LA REPARTICION.
- * LAS VALVULAS DE COMPUERTA SERAN CONECTADAS A LA RED POR MEDIO DE UNIONES UNIVERSALES Y SUS ACCESORIOS ROSCADOS SE PROTEGERAN CON UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA.
- * LOS EMPALMES DE LAS TUBERIAS SE HARAN CON PEGAMENTO ESPECIAL.
- * LAS TUB. DE AGUA CALIENTE SERAN DE C-PVC Ø 1/2" COMO MINIMO.
- * LAS VALVULAS IRAN EMPOTRADAS A LA PARED EN CAJAS.

PRUEBAS:

LAS PRUEBAS QUE HARAN ANTES DE CUBRIR LA TUBERIA
A.- DE LAS TUBERIA DE AGUA FRIA MEDIANTE BOMBA DE MANO HASTA SOPORTAR 110Lbs/Pulg² DE PRESION DURANTE 15 MINUTOS SIN PRESENTAR ESCAPE.

Anexo 3: Especificaciones técnicas instalaciones sanitarias

ESPECIFICACIONES TECNICAS
RED DE DESAGUE: <ul style="list-style-type: none">- LAS TUBERIAS A EMPLEARSE EN LAS REDES SERAN DE PVC TIPO LIVIANO PVC-SAL CON ACCESORIOS DEL MISMO MATERIAL, CON UNIONES SELLADOS CON PEGAMENTO ESPECIAL- LAS CAJAS DE REGISTROS SE INSTALARAN EN LUGARES INDICADOS EN LOS PLANOS, SERAN DE ALBANILERIA IMPERMEABILIZADOS, CON MARCO Y TAPA DE FIERRO FUNDIDO Y/O CON EL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO. EN DIMENSIONES INDICADAS.- LOS REGISTROS ROSCADOS SERAN DE BRONCE, CON TAPA ROSCADA HERMETICA E IRAN FIJADOS A LA CABEZA DEL ACCESORIO CORRESPONDIENTE . Q- LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA DESAGUE Y VENTILACION, SERAN DE PVC RIGIDA SAP DE UNION A SIMPLE PRESION, PESADA Y/O LIVIANA CON PEGAMENTO O CEMENTO SOLVENTE PARA TUBERIA DE PVC. SEGUN NORMAS.- PENDIENTES PARA TUBERIAS DE DESAGUE:<ul style="list-style-type: none">- Ø 2" = 1.5 % (MINIMO)- Ø 4" = 1.0 % (MINIMO)- Ø 6" = 1.0 % (MINIMO)- LAS TUBERIAS DE VENTILACION SE PROLONGARAN 40cm POR ENCIMA DEL N.T.T. Y LLEVARAN SOMBRERO DE VENTILACION. PRUEBAS: <ul style="list-style-type: none">- LAS TUBERIAS DE DESAGUE SERAN PROBADAS A TUBO LLENO DE AGUA DURANTE 24 HORAS SIN PRESENTAR PERDIDA DE NIVEL

Anexo 4: Especificaciones técnicas particulares-ascensores

Los ascensores serán para uso de personas con movilidad y/o capacidad reducida.

La cabina de cada uno de los ascensores se dimensionará de acuerdo a la ley y de manera que resulte factible el acompañamiento de la persona discapacitada.

Se incluye en el alcance de la obra los trámites de habilitación frente a las autoridades competentes (municipales, empresas de servicios, etc.), trámite sin el cual no se recibirá provisoria-mente la obra.

Los ascensores a proveer conforme a las presentes especificaciones, poseerán dos paradas.

En la cabina del ascensor se proporcionará información simultánea en forma auditiva y visual con el objetivo de poder ser asimilada por personas con discapacidad para ver o para escuchar. La lectura de las botoneras por el público usuario, podrá realizarse alternativamente en forma visual o táctil. La misma condición debe cumplirse para establecer una comunicación con la cabina de pasajeros ante una emergencia.

Quedan incluidos dentro del alcance de los trabajos todos los que se hallen relacionados al desarrollo de la ingeniería de detalle.

Todos los trabajos de montaje serán ejecutados según las reglas del arte de la construcción, dentro de las especificaciones técnicas consignadas y las tolerancias admitidas.

No se podrán aplicar métodos o sistemas de trabajo que, a juicio de la Inspección no aseguren la obtención satisfactoria de los trabajos y la protección de vidas humanas; por lo que

advertido, ésta podrá disponer su inmediata suspensión, coordinar su modificación, etc. todo lo que constituirá una obligación para el proveedor.

El contratista efectuará las provisiones y tareas e numeradas en la presente documentación técnica, y toda otra tarea no mencionada en la misma y que resultara necesaria para poder efectuar las provisiones y tareas conexas, quedando a su cargo también, la ingeniería básica y de detalle del equipamiento y del montaje de cada ascensor a realizar, a efectos de la puesta en funcionamiento del mismo.

1.1 Caja exterior

Las cajas exteriores de los ascensores y el remate que servirá de soporte a la señalización para la visualización a distancia y que ocultará el enfriador serán de hormigón armado.

La losa de cubierta contendrá un gancho capaz de soportar una carga puntual de 2.500 kg.

1.2 Superficies de aproximación a puertas exteriores e interiores

Se deberán respetar las superficies de aproximación para puertas según el ítem A.1.3.5 del Decreto

Reglamentario 914/97 Artículo 21 – A.1.4.2.

El área se considerará adecuada cuando permita inscribir un círculo de diámetro 1,50 m que permita el giro de una silla de ruedas.

Los rellanos no serán ocupados por ningún elemento o estructura (fijos, móviles, o desplazables). En ambas paradas, la diferencia de nivel entre el solado terminado del rellano y el piso de la cabina será como máximo de 1 cm.

La separación horizontal máxima admitida entre el piso de la cabina y el solado del rellano será de 2 cm.

En el rellano interior se advertirá de la presencia del ascensor a las personas con discapacidad para ver a través de un solado señalizador de prevención.

1.3 Límites de recorrido

En cada extremo del recorrido se deberá colocar un interruptor de límite el cual, al ser accionado por la cabina, reducirá su velocidad y parará automáticamente en los pisos terminales.

También deberá tener incorporado un interruptor final para interrumpir automáticamente el suministro de corriente y aplicar el freno si sobrepasara el límite respectivo de su recorrido normal.

En caso de corte de electricidad, el equipo deberá ponerse en marcha automáticamente mediante la alimentación por baterías de 12 V recargables. El ascensor ante la falta de suministro eléctrico, deberá descender a nivel de parada inferior y liberar la apertura de las puertas.

1.4 Mandos de rellano de calle y andén

Los pulsadores en rellano se colocarán a una altura de 1,00 m medidos desde el nivel del solado. La distancia entre el pulsador y cualquier obstáculo será igual o mayor a 50 cm.

Las botoneras estarán dotadas de pulsadores de micro movimiento con sistema Braille de lectura para discapacitados visuales.

Los pulsadores de llamada tendrán señales sonora y luminosa indicadoras de que la llamada se ha registrado, que debe permanecer iluminada hasta tanto se anule la llamada. Los pulsadores producirán un sonido diferente al de la llegada de la cabina a nivel.

1.5 Puertas del rellano

La altura de paso mínima de las puertas de la cabina y del rellano será de 2,00 m.

Las puertas del rellano serán accionadas automáticamente, serán de acero inoxidable y tendrán una luz útil de paso mínima de 90 cm. Las hojas alojarán aberturas para permitir la correcta visualización entre interior y exterior.

El marco de las mismas contemplará una zona de zócalo de 30 cm de alto que soporte los impactos de los pies de las sillas de ruedas.

El marco exterior de las puertas del ascensor será de chapa de acero inoxidable.

El tiempo mínimo de apertura se regulará en 5 segundos, pero este lapso se podrá acortar o prolongar si se accionaran los correspondientes botones de comandos de puertas de cabinas.

La velocidad de cierre de las puertas será ajustada a la velocidad promedio del paso de las personas, fijada en 0,5 m/segundo.

Todas las puertas del rellano deberán estar provistas de contactos eléctricos estancos cuya apertura evite el funcionamiento del ascensor y provoque la detención inmediata del coche en marcha. Estarán provistas también de doble traba mecánica, para evitar la apertura de

cualquiera de ellas cuando la cabina no se encuentre dentro de la correspondiente zona de des trabamiento.

1.6 Bastidor de cabina

El bastidor para la cabina deberá ser de hierro per filado (perfiles laminados), asegurando una estructura indeformable, calculada en base a la carga máxima previsible y a los impactos por frenados y por choque a la velocidad normal y a plena carga contra los paragolpes inferiores. Tanto los travesaños superiores como inferiores serán de hierro UPN y los parantes de vinculación de los travesaños superiores e inferiores deberán ser conformados con perfiles laminados tipo UPN o de hierro angular.

En el bastidor deberán fijarse los cables en caso de ser equipo con pistón de accionamiento indirecto 2:1, el aparato de seguridad para roturas de cable (paracaídas), el cable de regulador de velocidad y los cables flexibles (colgantes) para el comando y alumbrado de la cabina.

1.7 Cabina

Se utilizarán las cabinas tipificadas en el decreto 914/97.

Las dimensiones interiores mínimas serán de 1,50 m x 1,50 m (tipo 2). La cabina podrá alojar y permitir el giro de

360 ° de una persona en su silla de ruedas.

La altura interior de la cabina no será inferior a 2,20 metros.

El ascensor será de acero inoxidable AISI 304, pulido mate, con un espesor mínimo de 1,5 mm.

El marco contemplará una zona de zócalo de 30 cm de alto que soporte los impactos de los posa pies de las sillas de ruedas.

Se colocarán pasamanos anatómicos de acero inoxidable en los lados donde no haya puerta, siendo la altura de colocación de 80 cm a 85 cm medidos desde el nivel del piso de la cabina hasta el plano superior del pasamano y separados de las paredes 4 cm como mínimo. La sección transversal podrá ser circular, con un diámetro entre 4 cm y 5 cm.

El piso de la cabina será de chapa de acero, dimensionada adecuadamente para recibir la carga especificada (900 kg, tipo 2). En el piso de la cabina el revestimiento será antideslizante de PVC. Se prohíben las alfombras sueltas.

El techo será de tableros melamínicos con rejillas de madera.

Se proyectará para el interior de la cabina un sistema de iluminación que resuelva el cambio brusco de intensidad luminosa entre el exterior y el interior del túnel.

Contarán con extractores de aire silenciosos a fin de controlar al máximo la transmisión de ruidos.

En la cabina del ascensor se dispondrá un intercomunicador que sirva como dispositivo de petición de socorro conectado a la boletería. El teléfono estará colocado a una altura de 1,00 metro medido desde el nivel del piso de la cabina.

Se deberá prever un sistema de comunicación en formato visual para que las personas sordas puedan emitir mensajes de auxilio.

Anexo 5: Predimensionamiento estructural Columnas

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

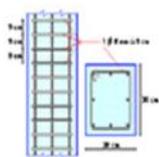
1. Columna Centrada

Área de la columna = $\frac{P(\text{Servicio})}{0.45f'c}$

$\frac{1250 \times 59.25}{0.45 \times 210} = 783.73$

$\sqrt{783.73}$

Redondeando: 0.40x0.25



P (Servicio) = P x A x N

Categoría	P
Categoría A	1500kg/cm ²
Categoría B	1250kg/cm ²
Categoría C	1000kg/cm ²

A: Área tributaria
N: Numero de piso

PREDIMENSIONAMIENTO COLUMNA CENTRADA

C. Centrada	P(Servicio) 0.45f'c	F'c	Categoría B	Área	Nº Pisos	Area Columna
		210 kg/cm ²	1250kg/cm ²	59.2	2	0.40x0.25

Vigas

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

Peralte de Viga = Luz / 11.3

Ancho de Viga = Luz / 20

Para calcular Viga V1

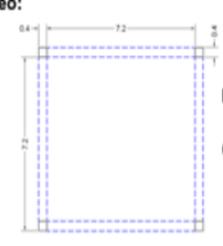
Peralte de Viga = $7.2/11 = 0.63 = 0.65$

Ancho de Viga = $7.2/20 = 0.36 = 0.40$



V 1

Redondeo:



Para calcular Viga V2

Peralte de Viga = $7.2/11.3 = 0.65 = 0.65$

Ancho de Viga = $7.2/20 = 0.36 = 0.40$



V 2

Losas

Formula= L/25

7.5/25= 0.30

Losa aligerada de 0.30 m3.

Anexo 6: Imágenes del proyecto



