

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA

**Centro de educación técnico productivo sostenible en el centro poblado
El Milagro**

Línea de Investigación:
Diseño Arquitectónico

Autoras:

Portilla Mora, Kimberly Lisbeth
Quispe Bardales, Emily Anais

Jurado Evaluador:

Presidente: Kobata Alva, Sandra Aleida
Secretario: Gutiérrez Pacheco, Luis Alberto
Vocal: Miñano Landers, Jorge Antonio

Asesor:

Padilla Zúñiga, Ángel Aníbal

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7624-4103>

TRUJILLO – PERÚ

2024

Fecha de sustentación: 2024/05/20

Centro de Educacion Tecnico Productivo Sostenible en el Centro Poblado El Milagro

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	1library.co Fuente de Internet	1%
5	www.archdaily.pe Fuente de Internet	1%
6	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	1%

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

Declaración de originalidad

Yo Dr. Arq. Ángel Aníbal Padilla Zúñiga docente del Programa de Estudio de Arquitectura, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada "CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVO SOSTENIBLE EN EL CENTRO POBLADO EL MILAGRO", teniendo como autoras a Br. Kimberly Lisbeth Portilla Mora y Br. Emily Anais Quispe Bardales; dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 8 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el día 25 de abril del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Lugar y fecha: Trujillo, 25/04/2024

ASESOR:

Dr. Arq. Ángel Aníbal Padilla Zúñiga

DNI: 41118887

CÓDIGO ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7624-4103>

FIRMA:



AUTORAS:

Br. Kimberly Lisbeth Portilla Mora

DNI: 70337988

FIRMA:



Br. Emily Anais Quispe Bardales

DNI: 72805990

FIRMA:



DEDICATORIA

“Dedico esta tesis a mis padres Juana y Jorge; en especial y con mucho cariño a mi mamá; por ser la que me motivó a continuar en este largo camino y a nunca darme por vencida por más difícil que sea la situación, sin su apoyo no hubiera logrado lo que soy ahora.

También me auto dedico porque a pesar del cansancio pude culminar este largo proceso, así mismo a mi compañera y amiga Emily porque a pesar de que al principio pensábamos que era difícil sabíamos que lo lograríamos juntas.”

Kimberly Lisbeth Portilla Mora

“Dedico mi tesis principalmente a Dios, por darme la fuerza necesaria para culminar esta meta y a mi abuela Luz Angelica quien siempre me impulso y motivo a estudiar.

A mis padres Roberto y Margarita, por todo su amor y por motivarme a seguir hacia adelante.

También a mis tíos Nancy y Hugo, por brindarme su apoyo moral en esas noches que tocaba investigar, a mi amigo Luis Fernando por apoyarnos en esta investigación

Y, finalmente, a todas las personas que confiaron en que lo lograríamos”

Emily Anais Quispe Bardales

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestro Asesor por la paciencia y dedicación, ya que nos atribuyó buenos conocimientos.

Así mismo agradecemos a nuestro compañero y amigo Luis Fernando por ser parte de este proceso largo y trasnochadas, su apoyo fue uno de los motivos para poder culminar esta larga etapa.

Y, finalmente, a todas las personas que confiaron en que lo lograríamos.

RESUMEN

La presente investigación implica el diseño de un Centro de Educación Técnico Productivo Sostenible en el Centro Poblado El Milagro, ubicado en el distrito de Huanchaco, provincia de Trujillo, departamento de La Libertad. El proyecto surge a raíz de los principales problemas tanto educativos como sociales en el sector, el cual carece de espacios adecuados para brindar un servicio de calidad a sus pobladores; por lo tanto, el equipamiento propuesto es generado para adolescentes y adultos que se encuentren en busca de una oportunidad para desarrollar sus capacidades y habilidades; desenvolverse en la sociedad y generar mayor oportunidad laboral a nivel local. El sector materia de análisis se encuentra dentro de una expansión urbana; por lo tanto, tiene tendencia a seguir creciendo, en un futuro una infraestructura de este tipo acogería a gran parte de la población y sería una estrategia económica en el sector. El proyecto proporcionará actividades inclusivas y adecuadas para la comunidad que se interesen en aprender una carrera técnica. Se tomará en cuenta espacios flexibles donde desarrollen distintas actividades dentro de un mismo espacio, y como se percibe desde el exterior, implementando un diseño sostenible en sus fachadas, interiores y jardines. El proyecto busca integrar la parte educativa y social, sin dejar de lado a aquellos que carecen de los recursos económicos necesarios para aprender una carrera técnica.

Palabras claves: Equipamiento, Comunidad, Sostenible, Educación Técnica Productivo, Infraestructura.

ABSTRACT

The present research involves the design of a Sustainable Productive Technical Education Center in the Centro Poblado El Milagro, located in the district of Huanchaco, province of Trujillo, department of La Libertad. The project arises because of the main educational and social problems in the sector, which lacks adequate spaces to provide quality service to its residents; Therefore, the proposed equipment is generated for adolescents and adults who are looking for an opportunity to develop their abilities and skills; develop in society and generate greater job opportunities at the local level. The sector under analysis is located within an urban expansion; Therefore, it tends to continue growing; in the future, an infrastructure of this type would accommodate a large part of the population and would be an economic strategy in the sector. The project will provide inclusive and appropriate activities for the community who are interested in learning a technical career. Flexible spaces will be considered where different activities are carried out within the same space, and how it is perceived from the outside, implementing a sustainable design in its facades, interiors, and gardens. The project seeks to integrate the educational and social part, without leaving aside those who lack the economic resources necessary to learn a technical career.

Key words: Equipment, Community, Sustainable, Productive Technical Education, Infrastructure.

INDICE DE CONTENIDO

I. FUNDAMENTACION DEL PROYECTO	1
I.1. ASPECTO GENERALES.....	2
I.1.1. TÍTULO	2
I.1.2. OBJETO – TIPOLOGÍA.....	2
I.1.3. LOCALIZACIÓN.....	2
I.1.4. INVOLUCRADOS.....	3
I.1.5. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	4
I.2. MARCO TEÓRICO	5
I.2.1. BASES TEÓRICAS.....	5
I.2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	8
I.2.3. MARCO REFERENCIAL	9
II. METODOLOGÍA	15
II.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	16
II.2. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN.....	17
II.3. ESQUEMA METODOLÓGICO	18
II.4. CRONOGRAMA	19
III. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA	20
III.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	21
III.1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	21
III.1.2. OBJETIVOS.....	23
III.2. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA	23
III.2.1. Usuarios	23
III.2.2. Determinación de ambientes	25
III.2.3. Análisis de interrelaciones funcionales	35
III.2.4. requisitos normativos y reglamentarios de urbanismo y zonificación	

III.2.5.	LOCALIZACIÓN	41
IV.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA	46
IV.1.	Generalidades	47
IV.2.	Conceptualización	47
IV.2.1.	ASPECTO FORMAL.....	52
IV.2.2.	ASPECTO TECNOLÓGICO	54
IV.2.3.	ASPECTO FUNCIONAL.....	55
V.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS.....	62
V.1.	Generalidades	63
V.1.1.	Descripción de sistema constructivo.....	63
V.1.2.	Separación sísmica	63
V.1.3.	Diseño en concreto armado.....	64
V.1.3.1.	Zapatas	64
V.1.3.2.	Columnas	68
V.1.3.3.	Losas.....	69
V.1.3.4.	Vigas	71
VI.	MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS.....	74
VI.1.	Generalidades	75
VI.2.	SISTEMA DE REDES DE AGUA FRÍA	75
VI.2.1.	Abastecimiento de agua	75
VI.2.2.	Dotación diaria.....	76
VI.2.3.	Cálculo de la cisterna y tanque elevado	76
VI.2.3.1.	Cisterna.....	76
VI.2.3.2.	Tanque elevado.....	78
VI.2.3.3.	Diámetro de la tubería de alimentación	79
VI.2.3.4.	Equipo de bombeo	79
VI.3.	SISTEMA DE REDES DE DESAGÜE	80

VI.4. SISTEMA DE DRENAJE FLUVIAL.....	81
VII. MEMORIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	83
VII.1. Generalidades	84
VIII. MEMORIA DEscriptiva de SEGURIDAD	90
IX. CONCLUSIONES	92
XI. BIBLIOGRAFÍA	94
XII. ANEXOS	97

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.- UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	2
FIGURA 2.- UBICACIÓN DEL CETPRO QUE ACTUALMENTE EXISTE EN LA ZONA.	22
FIGURA 3.- UBICACIÓN DEL TERRENO PARA EL CETPRO	42
FIGURA 4.- ACCESIBILIDAD	42
FIGURA 5.- CONTEXTO DEL CETPRO.....	42
FIGURA 6.- ASOLEAMIENTO Y VIENTOS	44
FIGURA 7.- TOPOGRAFÍA	45
FIGURA 8.- CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	47
FIGURA 9.- ESTRATEGIAS PROYECTUALES-UBICACIÓN.....	49
FIGURA 10.- ESTRATEGIAS PROYECTUALES.....	50
FIGURA 11.- VOLUMETRIA DEL CETPRO.....	52
FIGURA 12.- ESPACIALIDAD DEL PROYECTO.....	53
FIGURA 13.- ASOLEAMIENTO	54
FIGURA 14.- CORTE LONGITUDINAL B DEL PROYECTO	54
FIGURA 15.- CORTE TRANSVERSAL DEL PROYECTO	55
FIGURA 16.- ACCESOS PARA EL CETPRO	55
FIGURA 17.- CIRCULACIONES DEL PRIMER PISO DEL CETPRO	56
FIGURA 18.- CIRCULACIONES DEL SEGUNDO PISO DEL CETPRO	56
FIGURA 19.- CIRCULACIONES DEL TERCER PISO DEL CETPRO	57
FIGURA 20.- ZONA PÚBLICA DEL CETPRO.....	57
FIGURA 21.- ZONA ADMINISTRATIVA DEL CETPRO.....	58
FIGURA 22.- ZONA COMPLEMENTARIA DEL CETPRO	58
FIGURA 23.- ZONA EDUCATIVA DE CETPRO-SEGUNDO PISO.....	59
FIGURA 24.- ZONA EDUCATIVA DEL CETPRO-PRIMER PISO.....	59
FIGURA 25.- ZONA EDUCATIVA DEL CETPRO-TERCER PISO	60
FIGURA 26.- ZONA DE SERVICIOS GENERALES	60
FIGURA 27.- JUNTA DE SEPARACIÓN SISMICA.....	63
FIGURA 28.- MAPA DE ZONAS SISMICAS	64
FIGURA 29.- TRAMA ESTRUCTURAL.....	65
FIGURA 30.- DETALLE DE ZAPATAS	66

FIGURA 31.- CIMENTACION.....	67
FIGURA 32.- DETALLES ESTRUCTURALES	67
FIGURA 33.- DETALLE DE ACERO EN COLUMNA Y ZAPATAS.....	69
FIGURA 34.- ALIGERADO DEL CETPRO, ADMINISTRACION Y SUM.....	70
FIGURA 35.- LOSA NERVADA PARA LA ZONA DE BIBLIOTECA.....	70
FIGURA 36.- DETALLE DE VIGAS.....	72
FIGURA 37.- REDES DE AGUA FRIA	75
FIGURA 38.- CÁLCULOS DE LA CISTERNA PRINCIPAL	77
FIGURA 39.- CÁLCULOS DE LA CISTERNA PARA ÁREAS VERDES	77
FIGURA 40.- CÁLCULOS PARA LA CISTERNA CONTRA INCENDIOS	78
FIGURA 41.-IMAGEN DE LA BOMBA A UTILIZARSE	80
FIGURA 42- REDES DE DESAGUE	80
FIGURA 43.- DRENAJE PLUVIAL - PRIMER PISO.....	82
FIGURA 44.-.- DRENAJE PLUVIAL - TECHO	82
FIGURA 45.- UBICACIÓN DE TABLEROS Y SUBTABLEROS.....	84
FIGURA 46.- ALUMBRADO DEL PRIMER PISO DEL CETPRO.....	87
FIGURA 47.- TOMACORRIENTES DEL PRIMER PISO DEL CETPRO.....	87
FIGURA 48.- PLANO DE SEÑALIZACIÓN Y EVACUACIÓN DEL PRIMER PISO DEL CETPRO.....	91

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1.- TESIS CENTRO TÉCNICO PRODUCTIVO EN ANCÓN	10
CUADRO 2.-TESIS CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVA DE CARPINTERÍA	11
CUADRO 3.- TESIS CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVO EN EL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR DESARROLLADO MEDIANTE UNA ARQUITECTURA CON ESPACIOS INTERMEDIOS PARA ADOLESCENTES Y JÓVENES	13
CUADRO 4.- CRONOGRAMA DE LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE TESIS	19
CUADRO 5.-TIPO DE USUARIO	24
CUADRO 6.- ACTIVIDADES Y HORARIOS PARA EL CETPRO	25
CUADRO 7.- TIPOS DE TALLER DEL CETPRO.....	26
CUADRO 8.- CUADRO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPOS PARA EL TALLER DE COCINA	27
CUADRO 9.- CUADRO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPOS PARA EL TALLER DE MECANICA	27
CUADRO 10.- CUADRO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPOS PARA EL TALLER DE MANUALIDADES.....	27
CUADRO 11.- CUADRO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPOS PARA EL TALLER DE COMPUTACION	28
CUADRO 12.- CUADRO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPOS PARA EL TALLER DE COSMETOLOGIA	29
CUADRO 13.-CUADRO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPOS PARA EL TALLER DE PANADERIA	29
CUADRO 14.- CUADRO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO PARA EL TALLER DE CONFECCIÓN TEXTIL.....	30
CUADRO 15.- AFORO PARA LA BIBLIOTECA.....	31
CUADRO 16.- AMBIENTES PARA EL CETPRO	32
CUADRO 17.- PROGRAMACIÓN DEL CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO - PRODUCTIVO	33
CUADRO 18.- CUADRO DE CONDICIONES GENERALES DEL DISEÑO N. A. 010.....	39

CUADRO 19.- CUADRO EDUCACIÓN. N. A.040.....	40
CUADRO 20.- CUADRO RESUMEN DE ÁREAS DEL PROYECTO	61
CUADRO 21.- CUADRO DE COLUMNAS.....	68
CUADRO 22.- CALCULO PARA LAS VIGAS PRINCIPALES.....	72
CUADRO 23.- CALCULO PARA LAS VIGAS SECUNDARIAS.....	72
CUADRO 24.- CUADRO DE DOTACIÓN DIARIA	76
CUADRO 25.- CUADRO DE MAXIMA DEMANDA SIMULTANEA	78
CUADRO 26.- CALCULO DE UNIDADES DE DESCARGA	81
CUADRO 27.- CUADRO DE MAXIMA DEMANDA	88

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1.- ESQUEMA METODOLÓGICO CETPRO	18
GRÁFICO 2.- DETERMINACIÓN DE USUARIOS	25
GRÁFICO 3.- DIAGRAMA DE INTERRELACIONES FUNCIONALES.....	36
GRÁFICO 4.- ACTIVIDADES Y CONTROL DEL CETPRO	36
GRÁFICO 5.- ORGANIGRAMA DE LA ZONA COMPLEMENTARIA.....	37
GRÁFICO 6.- ORGANIGRAMA DE LA ZONA ADMINISTRATIVA	37
GRÁFICO 7.- ORGANIGRAMA DE LA ZONA EDUCATIVA.....	38
GRÁFICO 8.- ORGANIGRAMA DE LA ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.....	39
GRÁFICO 9.- PORCENTAJE POR ZONAS DEL CETPRO	61

I. FUNDAMENTACION DEL PROYECTO

I.1. ASPECTO GENERALES

I.1.1. TÍTULO

“CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVO SOSTENIBLE EN EL CENTRO POBLADO EL MILAGRO”.

I.1.2. OBJETO – TIPOLOGÍA

La propuesta del proyecto se encuentra dirigido a los pobladores del Centro Poblado El Milagro que carecen de estudios técnicos para desarrollarse en el mundo laboral y mejorar su desarrollo personal. Por lo tanto, la propuesta es una tipología educativa, que ayuda e impulsa la educación técnico productivo en el sector.

I.1.3. LOCALIZACIÓN

Departamento : La Libertad
Provincia : Trujillo
Distrito : Huanchaco
Centro Poblado : El Milagro

Figura 1.- Ubicación y localización del proyecto



El Centro Poblado El Milagro se encuentra dentro del Distrito de Huanchaco, limita al Norte con Chicama, al Este con Simbal, al Sur con Trujillo y al Oeste con Huanchaco.

I.1.4. INVOLUCRADOS

- AUTORAS

Bach. Arq. Portilla Mora, Kimberly Lisbeth

Bach. Arq. Quispe Bardales, Emily Anais.

- DOCENTE ASESOR

Dr. Ángel Padilla Zúñiga

- ENTIDADES INVOLUCRADAS Y BENEFICIARIOS

El proyecto es considerado de inversión pública, por lo cual estará a cargo de instituciones públicas, como es el Estado Peruano, que ayudarán en el mantenimiento e infraestructura de este.

Entre los cuales tenemos como:

A. Entidades Involucradas:

- Gobierno Regional La Libertad
- Municipalidad Provincial de Trujillo y la Municipalidad Distrital de Huanchaco, encargados de la gestión y administración del proyecto.
- Ministerio de Educación (MINEDU), encargado de certificar a los estudiantes del Centro de Educación Técnico-Productiva.
- Gerencia Regional De Educación La Libertad, encargado de promover la Educación Técnico-Productivo en condiciones buenas y de calidad, con una infraestructura moderna y segura.
- Ugel N° 03 Trujillo Nor Oeste - La Libertad, encargado de capacitar a los docentes que enseñarán en los talleres técnico-productivos, también de la certificación del alumnado a través del Ministerio de Educación.

B. Beneficiarios:

En este proyecto se beneficiará a los pobladores de la comunidad del Centro Poblado El Milagro.

- Para el CETPRO, jóvenes y adultos de entre 14 a 35 años.
- Población en general para el uso de espacios de acceso público.

I.1.5. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El 21 de marzo de 1972, se publicó la Ley General de Educación, Decreto Ley N°19326, aprobada por el gobierno del general Juan Velasco Alvarado, como respuesta a la necesidad de una educación peruana que abarque todos los aspectos y actividades del sector educativo.

En el Perú, el CETPRO es considerado una Institución Educativa de tipo Técnico Productiva, en donde se brinda servicio educativo técnico orientado al desarrollo de las capacidades y competencias de los estudiantes, los cuales permiten la inserción laboral y como resultado la generación de nuevos empleos y los futuros emprendimientos de los estudiantes.

Dentro de la concepción del proyecto, se indica que este se planteó en el Taller IX de Diseño Arquitectónico y con el tiempo se fue desarrollando, se consideró información recopilada sobre las necesidades del lugar y sobre los futuros beneficiarios, también se realizó breves encuestas a los pobladores y entrevistas en donde se notaba la ausencia de una tipología educacional en el sector, así mismo, como parte de los aspectos mencionados se consideró la factibilidad y rentabilidad, también la elección del lugar considerando la ubicación y la topografía del lugar, las características de los usuarios y dimensión del proyecto, para eso realizamos posteriormente una programación arquitectónica sobre los espacios que se considerarían en el proyecto.

I.2. MARCO TEÓRICO

I.2.1. BASES TEÓRICAS

I.2.1.1. La arquitectura escolar como espacio socio físico formativo:

Una mirada desde los estudiantes

Tesis para Grado Magíster en Educación Mención Curricular y Comunidad Educativa (Arias 2013).

El autor tiene la intención de comprender los significados de la arquitectura escolar en relación con los estudiantes que la experimentan, descubriendo cómo espacio construido influye en la interacción de los estudiantes en su entorno físico.

Para generar un sentimiento de apego al lugar, toma en consideración el emplazamiento de proyecto y de qué manera se complementa con las condiciones geográficas.

En esa misma línea, la investigación se enfoca en las necesidades del usuario y la creación de ambientes para la interacción del usuario y desarrollo de un entorno apacible, usando colores, materiales, formas y espacios distintos, para generar diferentes sensaciones de quienes la perciben tanto desde el interior como el exterior.

Por eso, el proyecto se orienta atraer a los usuarios por las características antes mencionadas creando espacios para el desarrollo académico, y priorizando a los estudiantes que son parte fundamental del proyecto.

I.2.1.2. Los Espacios intermedio como tema y estrategia de proyecto en la arquitectura moderna

Tesis para optar al Grado Magister Scientiarum en Diseño Arquitectónico, (Suarez, 2013).

“La condición de espacio del espacio intermedio a partir de los elementos que definen y las relaciones espaciales que se establecen desde él y hacia él”. El autor define y caracteriza los espacios interiores y exteriores concebidos por la arquitectura moderna y estrategias de diseño.

Eugenio Trías (1991) expresa que limite proviene del latín limes, se usaba para designar una línea fronteriza que separaba el Imperio Romanos de los territorios

bárbaros. En la arquitectura este límite es semejante al límite romano que consta en separar y relacionar el edificio con el entorno, el límite entre el exterior y el interior se centra como punto de encuentro y transición.

Según Norberh-Schulz (1998), señala que la relación de proximidad genera tres tipos de vinculación y transición de los espacios por medio de la sucesión como parte de la continuidad, la interpretación generada por una zona ambigua que sirva para entrar y salir de él, y la fusión relacionada con la interpretación generando un espacio único e indivisible, quiere decir que se acopla con el exterior.

La arquitectura moderna busca integrar el exterior con el interior, a través de la apertura visual y física, ya sea con la creación de un espacio de transición como los puentes, patios, entre otras; estos espacios son usados tanto para circular, acceder, conectar un espacio a otro, y en la actualidad el espacio interior se relaciona también con el entorno, y la utilización de vidrio como material translúcido y en donde se muestre una continuidad de la arquitectura con el entorno en donde esta se emplaza.

El Centro de Educación Técnico-Productivo se desarrolla dentro de un contexto donde se puede acoplar lo interior con lo exterior, generando espacios intermedios con la creación de patios, elementos y materialidad que ayuden a la percepción del espacio dependiendo del lugar del cual sea visto.

I.2.1.3. Arquitectura Vs. Educación

Vásquez (2010). La arquitectura educativa es aquella que se integra al contexto urbano y que a la vez crea en ella espacios de integración y dinamismo espacial, por lo que se considera en la tesis "Espacios Polivalentes como generadores de Interrelación".

Los espacios polivalentes son lugares en donde la comunidad se puede relacionar, son espacios que se pueden usar para diferentes propósitos y fines, así mismo el proyecto tiene criterios formales, funcionales y espaciales aplicados para no perder el dinamismo y flexibilidad de integrarse con el entorno.

Estos espacios permiten al usuario reunirse, observar el contexto, y ser lugares de encuentro de espacios educativos y sociales, conectando el espacio e interior

y exterior, cambiando la ideología de que los edificios educativos deben ser lugares cerrados. Estos espacios tienen que tener flexibilidad que promuevan el aprendizaje y la práctica. Los espacios flexibles generan una atmósfera dinámica para que los usuarios dialoguen, opinen, etc.

El concepto de polivalencia permite que los ambientes tengan características para diversas funciones. Tanto en los espacios exteriores como los patios, que pueden ser espacios de reunión de la comunidad, estancia de los alumnos o como espacios de recreación, son espacios dinamizadores e importantes en donde la comunidad se sentirá identificada con el edificio y en cuanto, a los espacios interiores estos se relacionan con los pasillos y escaleras, en donde los alumnos puedan intercambiar ideas y opiniones, interactuar ya sea con los docentes y sus compañeros.

1.2.1.4. Arquitectura Sostenible con el Medio Ambiente

Biber (2013) Presenta un análisis que marca con claridad la relación del Medio Físico- Ambiental y la obra arquitectónica, desde la relación del comportamiento humano, así como los materiales y sistemas empleados en la resultante arquitectónica.

La arquitectura no solo está basada en realizar edificios con buena estética, sino que crea espacios para los usuarios, de acuerdo a su contexto, su función y sobre todo que no perjudique al medio ambiente, concientizando a los usuarios con el cuidado y protección del mismo y así obtener espacios confortables y cálidos.

Se genera una arquitectura en donde el entorno se relacione con la misma, ya sea con los elementos existentes como árboles; hitos, costumbres o condiciones que caractericen al lugar.

Según el autor nos dice que la arquitectura sostenible es un tema muy amplio, menciona algunas obras que aprovechan los recursos naturales propios del lugar con la idea de buscar confort para el usuario, también nos nombra los materiales eco amigables que se usó en cada uno de estas obras, así mismo nos habla de las desventajas y de cómo sirven de aprendizaje y enseñanza, dando así su punto de vista de que cada obra arquitectónica es única y que el propio contexto se adopta a las necesidades de la arquitectura.

La mayoría de los materiales sostenibles benefician la salud humana, entre estos se encuentran la madera, el hormigón y otros materiales de reciclaje.

Tras un resumen de información de diversas fuentes, varias entrevistas que tuvo el autor podemos decir que existe una oposición de los materiales convencionales frente a los más innovadores estos materiales que pretenden ser más sofisticados y que su finalidad es la estética del proyecto por encima de la seguridad del mismo. Por este motivo se recalca la necesidad de una construcción segura y eco amigable con el medio ambiente.

1.2.2. MARCO CONCEPTUAL

1.2.2.1. Accesibilidad

Clasifica los espacios según su nivel de accesibilidad como totalmente accesibles, parcialmente accesibles y espacios inaccesibles frente a esto se evalúa el tipo de desplazamiento, referente a la calidad de vías y factores climáticos finalmente, la accesibilidad debe responder de acuerdo a la función de cada espacio. (Oliveira 2006).

1.2.2.2. Comunidad

A veces, el término se utiliza para designar un pequeño grupo de personas que viven juntas con algún propósito común; también se puede hablar de comunidad aludiendo a un barrio, pueblo, aldea, o municipio. (Ander-Egg, 2005, pág. 26).

1.2.2.3. Desarrollo Sostenible

“La satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer las posibilidades de las naciones futuras para atender sus propias necesidades”. (Asamblea General de las Naciones Unidas, Desarrollo Sostenible).

1.2.2.4. Educación Técnica Productiva

Es una forma de educación orientada a la adquisición y desarrollo de competencias laborales y empresariales en una perspectiva de desarrollo competitivo, sostenible y humano, así como a las necesidades educativas

de los estudiantes en sus respectivos entornos. (Ministerio de educación, 2015).

1.2.2.5. Infraestructura Educativa

La arquitectura aplicada en la creación de entornos educativos influencia de forma importante la forma en que estudiantes y profesores se desenvuelven. Espacios estimulantes que permiten a los estudiantes concentrarse significan, a largo plazo, una contribución en la formación de las sociedades en las cuales vivimos. (Nueva arquitectura para la educación, 2013).

1.2.2.6. Flexibilidad

La flexibilidad en el diseño de los espacios habitados consiste en adaptarse a distintas necesidades de los usuarios. Un espacio flexible es un espacio compatible, es decir, aquel en el se puedan realizar diferentes funciones en una misma estructura espacial que corresponde adecuadamente a todas ellas. (Arquitectura que integra el cambio, 2007).

1.2.3. MARCO REFERENCIAL

Como parte de la investigación se tomará en cuenta 3 casos:

- CENTRO TÉCNICO PRODUCTIVO EN ANCÓN
- CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVA DE CARPINTERIA EN VILLA EL SALVADOR.
- CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVO EN EL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR DESARROLLADO MEDIANTE UNA ARQUITECTURA CON ESPACIOS INTERMEDIOS PARA ADOLESCENTES Y JÓVENES (CETPRO).

CUADRO 1.- TESIS CENTRO TÉCNICO PRODUCTIVO EN ANCÓN

<p>CENTRO TÉCNICO PRODUCTIVO EN ANCÓN, CELY CHRIS CUADROS SANCHEZ, REPOSITORIO ACADEMICO USMP, LIMA- PERÚ, 2017</p>	 <p>Fuente: Tesis Centro Técnico Productivo de Ancón -Repositorio Académico USMP, Lima-Perú, 2017</p>
<p>Título</p>	<p>CENTRO TÉCNICO PRODUCTIVO EN ANCÓN</p>
<p>Resumen</p>	<p>El equipamiento es referente a lo educacional y social. Optaron por diseñar un Centro Técnico-Productivo (CETPRO) que favorezca a generar un entorno adecuado para los jóvenes, permitiéndoles recibir aprendizaje de oficios, asistencia psicológica y social para integrarse de manera óptima a la sociedad. Además, elaboraron el diseño del centro de desarrollo juvenil y se procedió a su progreso realizando los ajustes necesarios en temas técnicos y constructivos. En cuanto al distrito, se incrementó su identidad y valor histórico, promoviendo más ideas de equipamiento urbano que den solución a la problemática social.</p>
<p>Problema</p>	<p>El distrito de Ancón se encuentra en Lima Norte, así mismo se sabe que es un distrito con déficit de equipamiento educativo de nivel Técnico – Productivo para una población relativamente joven, siendo los potenciales demandantes de una educación superior técnica. También se observa que existe un divorcio entre lo que el mercado actual requiere y lo que propone el sistema educativo a nivel superior.</p>
<p>Marco Teórico</p>	<p>Bases Teóricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centro Educativo - Educación Superior - Educación Técnico –Productiva <p>Marco Conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambientes Híbridos De Aprendizaje - Permeabilidad Visual <p>Marco Referencial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escuela En Saint-Maurice - Ateliers Ciudad De Las Artes - Escuela Secundaria Monserrate
<p>Objetivos</p>	<p>Aportar con un proyecto arquitectónico a nivel de tesis que facilite y viabilice la formación técnica de jóvenes en el distrito de Ancón</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Abastecer a la población juvenil con un equipamiento educativo superior, con carrera técnicas, otorgando la oportunidad de ser partícipe de una de las tesis. • Estudiar factores beneficiarios del distrito, como las lomas y el frente marítimo. • Analizar y definir los espacios para el nuevo centro técnico productivo, incluyendo área de cultivo. • Reconocer factores climáticos y ecológicos para la obtención de un diseño arquitectónico óptimo.
Metodología	El proyecto se ubica en el distrito de Ancón, situada a 43 kilómetros al norte del centro de Lima. Como estrategias proyectuales tomaron las determinantes del diseño el lugar, la normatividad, condicionantes de diseño, imagen objetivo, cuadro de ambientes.
Conclusiones	Se concluye que el proyecto de diseño arquitectónico propuesto responde a las insuficiencias de la localidad, contribuyendo a mejorar la contexto económico y social del lugar. Cumple con sus objetivos y los aplica al proyecto, implementando estrategias de diseño y distribución, la cual nos ayuda para nuestra investigación.

CUADRO 2.-TESIS CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVA DE CARPINTERÍA

<p style="text-align: center;">CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVA DE CARPINTERIA EN VILLA EL SALVADOR, DANE ALESSANDRA FLORS BERTOLOTTI, REPOSITORIO ACADEMICO USMP, LIMA-PERÚ, 2016</p>		 <p>Fuente: Tesis Centro Técnico Productivo de Carpintería en Villa El Salvador, Repositorio Académico USMP Lima-Perú, 2016</p>
Título	CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVA DE CARPINTERIA EN VILLA EL SALVADOR	
Resumen	<p>La carencia de interés por las carreras técnicas se incrementa debido a que los estudios técnicos en su mayoría desarrollan la parte técnica, dejando de lado los temas de gestión empresarial, complementando las habilidades productivas. Asimismo, las infraestructuras de los centros existentes no se conciben para esa función, razón por la cual no cuentan con espacios adecuados para el desarrollo de las actividades. Esta tesis propone el diseño de un Centro de Educación Técnico-Productiva de carpintería (CETPRO) en Villa El Salvador, teniendo</p>	

	como principal premisa el desarrollo de ambientes, mobiliario y espacios públicos para los estudiantes y población del distrito
Problema	La falta de recursos económicos para poder solucionar el pago de una carrera técnica o universitaria y falta de centros de enseñanza de carreras técnica con infraestructura apropiada.
Marco Teórico	<p>Bases Teóricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distrito de Villa El Salvador • Centros de Educación Técnico Productivos <p>Marco Conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cetpro • Carpintería • Espacio Público <p>Marco Referencial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cetpro Politécnico Salesiano "Salestec" • Cetpro Villa Del Norte
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la infraestructura adecuada para un centro de educación técnico-productivo de carpintería en Villa El Salvador • Incrementar el número de técnico para satisfacer la demanda actual y futura de la zona. • Brindar al distrito de villa el salvador un espacio público de recreación y para la realización de ferias • Incluir en la propuesta académica una cultura emprendedora e innovadora que brinda a los egresados habilidades para generar su propio empleo.
Metodología	El proyecto se ubica en el distrito de Villa El Salvador, Como estrategias proyectuales tomaron las determinantes del diseño el lugar, estructura ecológica, la normatividad, condicionantes de diseño, imagen objetivo, cuadro de ambientes.
Conclusiones	En el proyecto antes mencionado, se busca un espacio de interacción de lo recreativo y social, por medio de las ferias, lo cual ayuda a nuestra investigación implementando un área de interacción entre los alumnos del CETPRO y la comunidad, aplicando espacios en donde estos se puedan desarrollar. Además, aplica en el proyecto las estrategias de diseño y distribución para las aulas de aprendizaje técnico.

CUADRO 3.- TESIS CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVO EN EL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR DESARROLLADO MEDIANTE UNA ARQUITECTURA CON ESPACIOS INTERMEDIOS PARA ADOLESCENTES Y JÓVENES

CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVO EN EL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR DESARROLLADO MEDIANTE UNA ARQUITECTURA CON ESPACIOS INTERMEDIOS PARA ADOLESCENTES Y JÓVENES (CETPRO), BARZOLA UBILLUS, GIANELLA GERALDINE, REPOSITORIO ACADEMICO UPC, LIMA-PERU, 2020	
Título	“CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVO EN EL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR DESARROLLADO MEDIANTE UNA ARQUITECTURA CON ESPACIOS INTERMEDIOS PARA ADOLESCENTES Y JÓVENES (CETPRO)”
Resumen	El proyecto planteado trata de un Centro de Educación Técnico Productivo considerado para adolescentes y jóvenes del distrito de Villa El Salvador. En el distrito se cuenta con 12, aunque solo uno brinda especialidades de carpintería, madera, mecánica y textilera; sin embargo, estos no desarrollan especialidades industriales como el cuero y calzado, carpintería, entre otros, con su propuesta busca brindar estas especialidades a estos usuarios.
Problema	Se evidencia la deserción educativa superior por parte de adolescentes y jóvenes, frente a este contexto existen problemas en el sistema educativo que van desde su gestión hasta en la infraestructura de las mismas, lo cual restringe el potencial laboral de los peruanos.
Marco Teórico	<p>Bases teóricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educación en Arquitectura • La Calidad De La Educación • La Educación Superior <p>Marco conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educación Técnico Productivo (ETP) • Equipamiento Educativo • Deserción Educativa • Sector Productivo • Zona Industrial <p>Marco referencial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liceo Técnico Profesional LA FLORIDA • Escuela Técnica UBA • Liceo Industrial de Rengo

<p>Objetivos</p>	<p>-Reconocer los principios de espacio intermedios mediante transiciones arquitectónicas a través de plazas centrales y patios en el Centro de Educación Técnico Productivo.</p> <p>-Determinar y desarrollar los requisitos dimensionales para cada especialidad que requiere la institución, para el correcto diseño del CETPRO, brindando así ambientes adecuados y amplios.</p> <p>-Identificar las características urbanas del distrito de Villa El Salvador para el diseño del CETPRO con el objetivo de contribuir en el mejoramiento de su entorno externo y contar con una infraestructura atractiva para el distrito.</p> <p>-Reconocer las plazas centrales y patios en el CETPRO para lograr integrar las 5 especialidades desarrolladas, generando así espacios intermedios entre los espacios interiores y exteriores.</p>
<p>Metodología</p>	<p>El proyecto se encuentra ubicado Villa El Salvador, diseñado en base las estrategias proyectuales como emplazamiento, requerimientos funcionales aplicando la normativa peruana, también usa los principios de espacios intermedios como espacios de integración para la población, realizado para niños, jóvenes y adultos.</p>
<p>Conclusiones</p>	<p>Si cumple con sus objetivos ya que aplican las estrategias de diseño, funciones y relaciones en su proyecto cumpliendo con la normativa, considerando esto nos ayuda a nuestra investigación.</p>

II. METODOLOGÍA

La presente investigación pretende desarrollar un proyecto de tipología educativa, para promover la actividad académica en los pobladores del Centro Poblado El Milagro, distrito de Huanchaco, departamento de La Libertad. Debido a que existe un déficit educativo y una infraestructura en donde se puedan desarrollar dichas actividades; además que, presenta una sociedad con problemas sociales, de lo expuesto se realiza un análisis del contexto, usuario, entre otros, realizando una previa investigación del sector, recopilando datos respecto al sistema educativo del lugar y el desarrollo de estrategias proyectuales las cuales nos ayudaran en el proyecto.

Es importante analizar al usuario que hará uso de este proyecto, y las actividades que estos realizaran. Además, de cómo se implantará el proyecto en el contexto y como se desarrollará. La investigación se desarrolla en diferentes etapas, una primera investigación tratará de la previa investigación al sector, la segunda etapa en donde se desarrollará la conceptualización del proyecto y la tercera etapa respecto al funcionamiento del Centro de Educación Técnico-Productivo. Asimismo, se aplicaron las entrevistas y encuestas, como parte de integración de los pobladores con el proyecto.

II.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Consistió en la recolección de datos en base a la educación en adolescentes y jóvenes de la comunidad. Dicha información fue obtenida mediante documentos oficiales y datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI), Ministerio de educación (MINEDU), y Unidad de Estadística Educativa (ESCALE). Así mismo, se toma en cuenta los análisis de casos, visitas a equipamientos de Educación Técnico-Productivo en nuestra ciudad, el levantamiento de la topografía, entrevistas a los pobladores, entre otros; todo esto para el mejor desarrollo del proyecto.

II.2. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

En este proceso se evalúan, procesan y validan datos de la información procesada y se determina la relevancia del proyecto.

Como parte de este proceso se realizan:

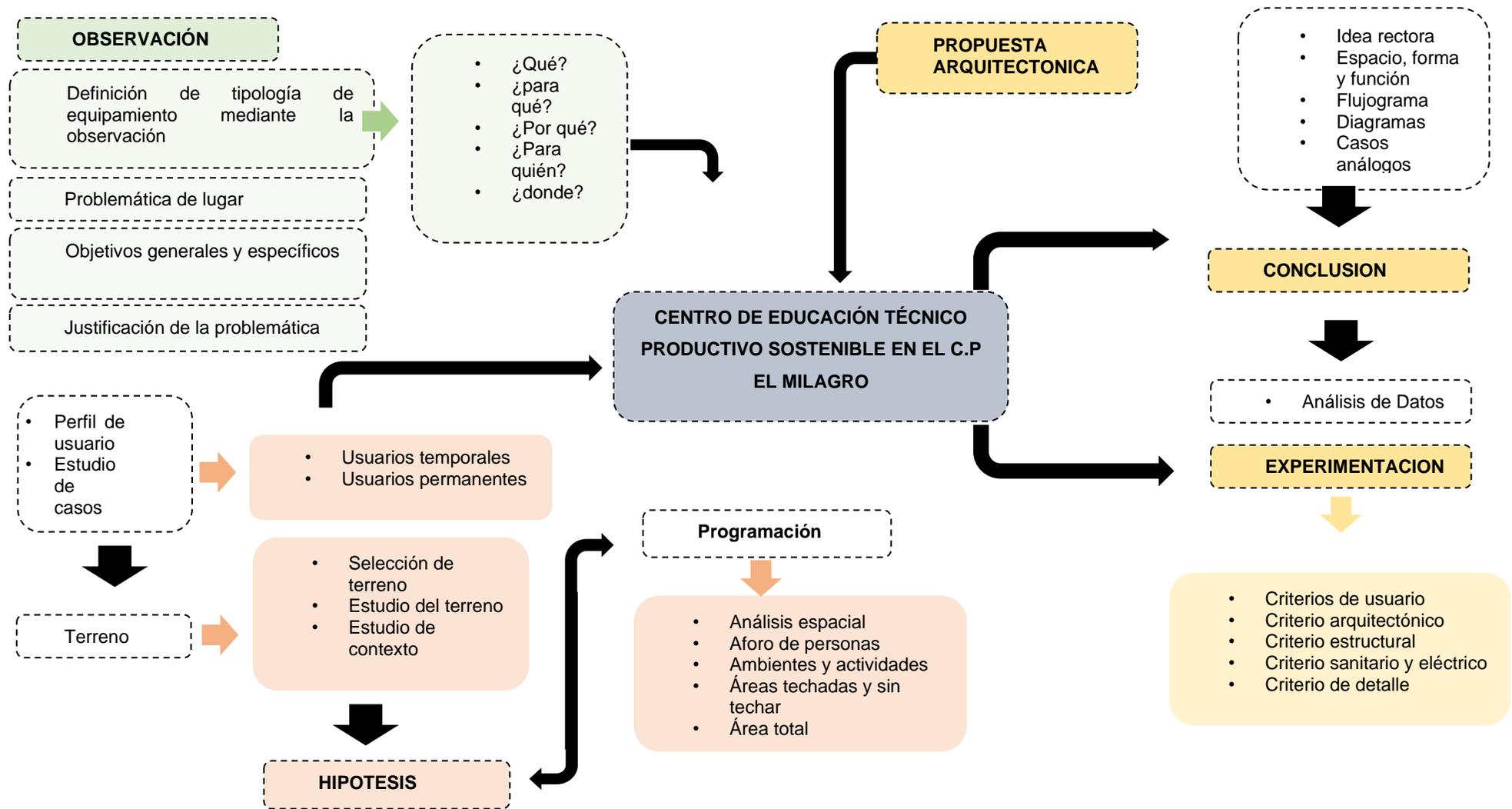
- Validación de la información
- Organización de datos estadísticos
- Comparaciones, gráficos y esquemas

Se interpretó la información, reconociendo la problemática del lugar, permitiendo así generar objetivos acordes a dicha problemática, y dando como producto un Centro de Educación Técnico Productivo para la comunidad del C.P. El Milagro con el apoyo de entidades públicas como lo es el Estado Peruano, así mismo se realizó un estudio de los usuarios temporales y permanentes que usarán y serán beneficiarios de dicho proyecto.

En base a lo relatado, se conceptualiza el proyecto y se establece diferentes propuestas de organización, teniendo en cuenta la normativa expuesta por el Estado Peruano, el análisis formal, espacial y funcional que caracterizan a un CETPRO, también se toma en consideración el aspecto tecnológico, constructivo y ambiental para repotenciar el objetivo de hacer una arquitectura sostenible.

II.3. ESQUEMA METODOLÓGICO

Gráfico 1.- ESQUEMA METODOLÓGICO CETPRO



II.4. CRONOGRAMA

CUADRO 4.- CRONOGRAMA DE LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE TESIS

ETAPAS	RESPONSABLES	AÑO 2022-2023													
		DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
1. Recopilación de información	<p>PORTILLA MORA, Kimberly L.</p> <p>QUISPE BARDALES, Emily A.</p>														
2. Elaboración del proyecto															
3. Elaboración de planos arquitectónicos															
4. Elaboración de especialidades															
5. Memoria descriptiva															
6. Proyecto en 3D															
7. Redacción de informe investigación															
8. Sustentación del informe de investigación															
9. Publicación															
10. Difundirlo															

III. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

III.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

Los problemas que se encuentran en el sector son de aspectos social-educativo, generado por un gran déficit educativo productivo y resultando que los habitantes se inclinen por diferentes actividades.

En el análisis realizado, se identificó que el 49 % de la población logra terminar sus estudios completos hasta secundaria, mientras que un 24 % llevan estudios superiores; sin embargo, el 17% no logran terminar sus estudios por falta de recursos económicos y otros motivos; y solo un 7% logra culminar la educación superior como carrera técnica universitaria.

Su población económicamente activa representa un 60%, las edades que laboran van desde los 14 a 35 años, en donde realizan diferentes actividades, y los ingresos económicos que estos generan son inferiores al sueldo mínimo; los trabajos con mayor demanda son comercio, el transporte y la construcción, entre otros.

Así mismo, en los últimos años, los delitos en el distrito de Huanchaco aumentaron, generando así un 62% de incidencia delictiva, donde el 7% representa a nivel del Centro Poblado El Milagro.

La insuficiente infraestructura educativa en el sector de El Milagro, distrito de Huanchaco, La Libertad. No cuentan con equipamientos culturales como bibliotecas, ludotecas, salas de exposición. Estas actividades se desarrollan en sitios improvisados como la plaza de armas, losas deportivas o plazuelas, solo existen espacios reducidos para el desarrollo de programas del estado: club de madres, centro de emergencia mujer, cuna más, centros de rehabilitación etc.

III.1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

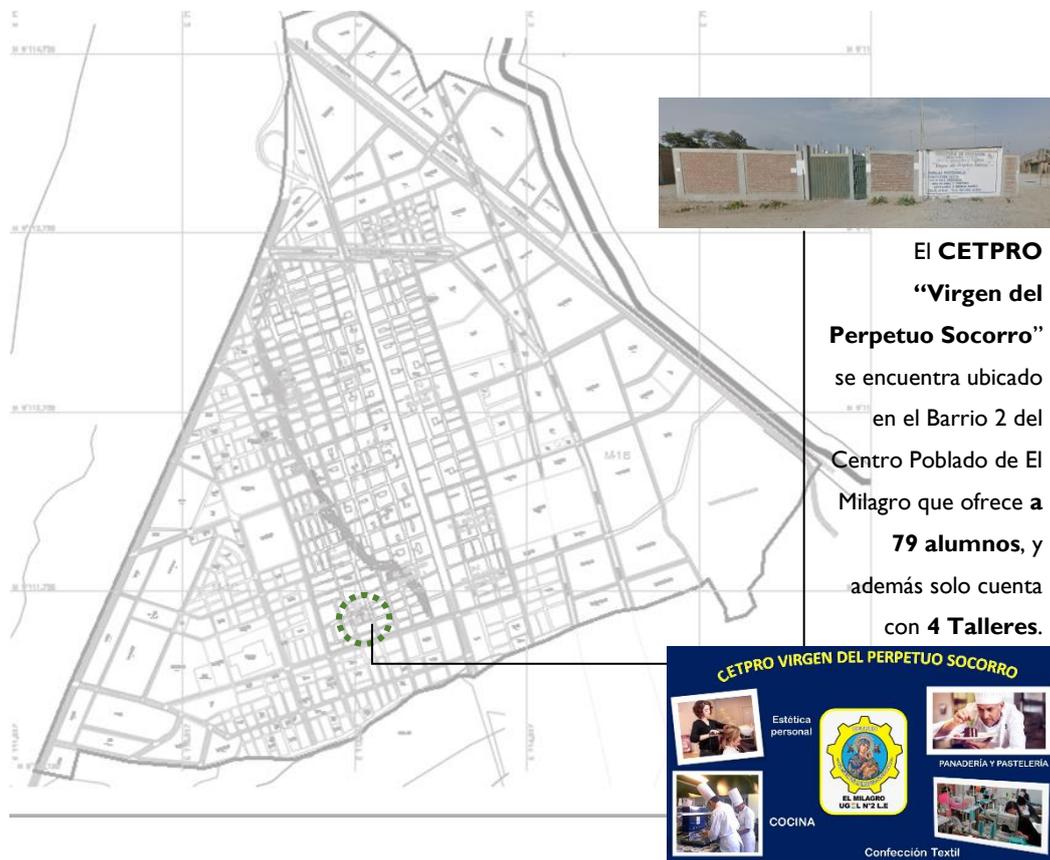
El proyecto se da en base a la realidad problemática observada en el lugar; en el Centro Poblado El Milagro existe un déficit en cuanto a la educación superior por lo cual genera problemas principales como delincuencia en jóvenes. De acuerdo con los estudios realizados en el sector se observó que la mayoría de la población no cuenta económicamente para realizar estudios superiores, en cuanto a lo observado la mayoría no termina la secundaria e incluso la secundaria;

por lo que estas personas se dedican a laborar en oficios como albañiles, comerciantes incluso algunos se convierten en delincuentes.

El sector también carece de equipamientos como tal que brinden educación superior y de espacios donde se ejerza la educación productiva para la mejora de su población y que sea accesible para toda la comunidad, donde pueda satisfacer las necesidades de los usuarios que lo necesitan.

Claro ejemplo, tenemos en la siguiente imagen; en el sector 2 de El Milagro existe el CETPRO “Virgen del Perpetuo Socorro; sin embargo, no se llega a abastecer a todo el alumnado.

Figura 2.- Ubicación del CETPRO que actualmente existe en la zona.



El CETPRO VIGEN DEL PERPETUO SOCORRO solo cuenta con 4 talleres y solo es su mayoría los estudiantes son de género femenino.

Por ello, mediante un diseño de propuesta arquitectónica se plantea incentivar a los jóvenes y público en general al hábito de la lectura y

actividades productivas, para ayudar a aquellos que no cuentan con estudios superiores a tener un espacio en donde puedan desarrollar sus habilidades y de eso generar sus propios ingresos a través de una carrera técnica que les servirá para el futuro, generando una propuesta diferente del modelo de Centros de Educación Técnico Productivo y un área dedicada al incentivo de la lectura, e implementar el diseño de espacios de integración donde se pueda realizar diferentes tipos de actividades, como talleres, deporte, entre otros.

III.1.2. OBJETIVOS

III.1.2.1. OBJETIVO GENERAL

- Diseñar una propuesta arquitectónica de Centro de Educación Técnico-Productivo sostenible en el C.P El Milagro que impulse y brinde una mejor atención educacional mediante el uso de espacios de integración.

III.1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Plantear espacios de integración en el interior y exterior del equipamiento, implementando estrategias proyectuales para el diseño arquitectónico se conecte con el contexto.
- Diseñar espacios que brinden servicios académicos y comunitarios para el desarrollo de las actividades del CETPRO en el Centro Poblado El Milagro.
- Diseñar una infraestructura que se acoplen a las necesidades de la sociedad, implementando la utilización de elementos sostenibles con el medio ambiente.

III.2. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

III.2.1. USUARIOS

Para establecer a los usuarios se tomó en cuenta a dos tipos de usuarios, los cuales realizarán diferentes actividades en el equipamiento.

- Usuarios permanentes: estará conformado por los que lo administran, los educadores, por el personal de servicio.

- Usuarios temporales: hacen uso de forma regular de las infraestructuras del edificio que está conformado por estudiantes (hombres y mujeres) a partir de los 14 años y visitantes (pobladores).
- El análisis de la demanda es para la población que va a servir el proyecto esta propuesta se considera 3 turnos por día (mañana, tarde y noche) para la disponibilidad del usuario (mujeres, hombres, mayores de 14 años, y personas con capacidad limitada); ya que se contará con talleres para el usuario en general.

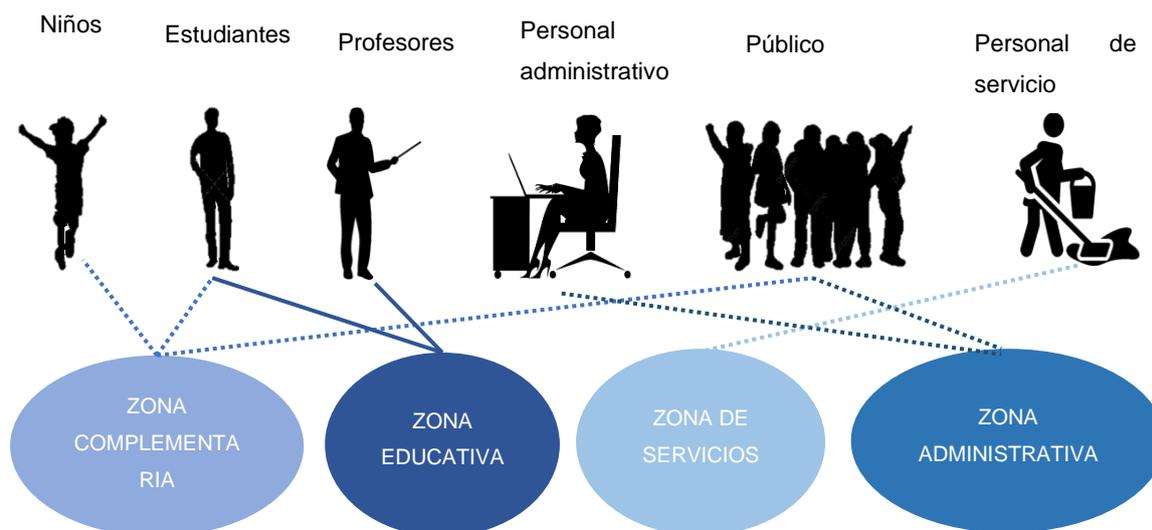
CUADRO 5.-TIPO DE USUARIO

TIPO DE USUARIO	CARACTERÍSTICAS	ACTIVIDADES
Usuario 1	Administrativos	Dirigir y administrar el CETPRO.
Usuario 2	Personal Académico	Enseñar a los estudiantes de acuerdo con sus turnos
Usuario 3	Alumnos	Hacen uso de forma regular de las infraestructuras del edificio que está conformado por estudiante
Usuario 4	Personal de Servicio	Encargados del orden y la limpieza del CETPRO.
Usuario 5	Pobladores	Buscar información acerca del CETPRO y ser visitantes temporales.

III.2.2. DETERMINACIÓN DE AMBIENTES

Para determinar el diseño de los ambientes, se toma en consideración las áreas en que se desarrollan las actividades y funciones de los usuarios temporales y permanentes, tomando en cuenta análisis de casos, visitas a CETPRO y la normativa.

Gráfico 2.- DETERMINACIÓN DE USUARIOS



- **Actividades**

En la siguiente CUADRO se muestra algunas de las actividades con horarios del uso del CETPRO.

CUADRO 6.- ACTIVIDADES Y HORARIOS PARA EL CETPRO

ACTIVIDAD	AMBIENTE	CARACTERÍSTICAS	HORARIO DE USO
Administrar	Administración	Oficinas Direcciones, entre otros	Horario establecido por el CETPRO.
Asearse	Baños	Inodoro y lavatorio Inodoro y lavatorio para personas con capacidad limitada	Mañana, tarde y noche se puede hacer uso de este ambiente.
Comer	Cafetería	Zona de alimentación de personal administrativo, docentes, alumnas y público en general.	Mañana, tarde y noche se puede hacer uso de este ambiente.
De producción	Área de talleres	Zona de practica de talleres	Horarios en las mañanas y tardes, según la cantidad de usuarios establecidos.

De educación	Área educativa	Aulas amplias Biblioteca doble altura	Horarios en las mañanas y tardes, según la cantidad de usuarios establecidos.
De cultura	SUM Sala de exposiciones	Aire libre (talleres) Auditorio	Mañana, tarde y noche se puede hacer uso de este ambiente.
De recreación	Área de recreación	Patios Cancha multiusos	Horarios según el nivel de seguridad fuera de los pabellones

- **Zona educativa**

- **Talleres productivos**

Se consideró de acuerdo con la población económicamente activa. Siendo los beneficiarios la población antes mencionada. Serán ocho (8) talleres productivos y tres (3) aulas pedagógicas.

CUADRO 7.- TIPOS DE TALLER DEL CETPRO

TALLER	CANTIDAD	#USUARIOS	SUBTOTAL
T. Mecánica	1	20	20
T. Manualidades	2	25	50
T. Computación	2	20	40
T. Cosmetología	2	20	40
T. de Panadería	1	20	20
T. Confección Textil	2	20	40
T. de Danza	1	20	20
T. de Estampado	2	20	40
T. Cocina	2	25	50
Aulas pedagógicas	3	30	90
TOTAL			410

La capacidad está estipulada por la Guía de Diseño de Espacios Educativos 002-2015. La capacidad máxima en un turno será de 410 alumnos, siendo en los 3 turnos 1230 alumnos.

A continuación, se describe los talleres que se proponen en el proyecto:

TALLER DE COCINA

Se desarrollan platos típicos de nuestra comunidad, propios de nuestro país e incluso incluir platos del extranjero. En cuanto al área mínima es de 60 m², el

índice de ocupación es de 4.5 m² y la cantidad de alumnos para este taller se estima en 25 alumnos.

CUADRO 8.- CUADRO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPOS PARA EL TALLER DE COCINA

MOBILIARIO Y/O EQUIPOS PARA EL TALLER DE COCINA			
MOBILIARIOS	DIMENSIONES	EQUIPOS	DIMENSIONES
Mesas grupales	2.00 x 1.00 x 0.90	Batidora	0.40x0.20x0.60
Bancas	0.40 x 0.40 x 0.80	Cocina industrial	1.20x0.80x0.90
Estantes	1.20x0.60x1.50	Horno	0.60x0.60x0.60
		Microondas	0.45 x0.35 x0.30
		Balanza de precisión	0.45 x0.50x0.10

TALLER DE MECÁNICA

Este taller está considerado debido al alto potencial para su desarrollo de sus usuarios, debido a que se encuentra cerca de una avenida principal y alto tránsito y donde se pueden solventar. Su índice de uso es de 7.80 m² y su capacidad es para 20 alumnos.

CUADRO 9.- CUADRO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPOS PARA EL TALLER DE MECANICA

MOBILIARIO Y/O EQUIPOS DE TALLER DE MECANICA	
MOBILIARIO	DIMENSIONES
Mesas de trabajo 	1.50x0.60x0.80

TALLER DE MANUALIDADES

Este taller ayuda en la destreza y creatividad de los alumnos, ya que su manera de trabajar consiste en hacerlo de manera artesanal y manual.

En cuanto al área mínima para este taller varía entre los 90 m² máximo incluyendo un depósito para los trabajos, con un índice de ocupación de 3 m² y una cantidad de alumnos máxima de 25 alumnos. Por consiguiente, se presenta la CUADRO de mobiliarios y equipos:

CUADRO 10.- CUADRO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPOS PARA EL TALLER DE MANUALIDADES

MOBILIARIO Y/O EQUIPOS DE TALLER DE MANUALIDADES

MOBILIARIO	DIMENSIONES
Estantes	0.60 x 0.60 x 1.50
Mesa docente 	1.00 x 0.50 x 0.80
Silla docente 	0.45 x 0.40
Mesa estudiante	0.80 x 0.75 x 0.80
Sila del estudiante	0.40 x 0.40 x 0.50

TALLER DE COMPUTACIÓN

Debido a su alta demanda actual, este taller es implementado como laboratorio de cómputo para capacitar a los estudiantes que elijan esta carrera técnica. En cuanto al área mínima de un aula de computación varía entre los 60 a 80 m², y su índice de uso 3 m², la cantidad es de 20 alumnos. A continuación, se presentará la CUADRO de mobiliarios y equipos usados para este propósito.

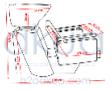
CUADRO 11.- CUADRO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPOS PARA EL TALLER DE COMPUTACION

MOBILIARIO Y/O EQUIPOS DE TALLER DE COMPUTACIÓN			
MOBILIARIO	DIMENSIONES	EQUIPOS	DIMENSIONES
Pizarra 	2.80 x 1.50 x 0.05	Computadoras de mesa 	Monitor 17": 0.45 x 0.06 x 0.29
Mesa de computadora 	1.20 x 0.60 x 0.80		CPU: 0.45x 0.40 x 0.18
			Teclado: 0.24 x 0.01 x 0.48
Silla de estudiante 	0.49 x 0.46 x 0.46	Proyector 	0.15 x 0.54 x 0.18
Estantes	0.60 x 0.60 x 1.80		

TALLER DE COSMETOLOGÍA

En esta carrera se enseña sobre la estética personal, el corte, pintando de cabello, y peinados, además de maquillaje profesional. En cuanto al área mínima requerida es de 60 a 80 m² y su índice de uso es de 4.50 m² y la cantidad de alumnos es de 20.

CUADRO 12.- CUADRO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPOS PARA EL TALLER DE COSMETOLOGIA

MOBILIARIO Y/O EQUIPOS DE TALLER DE COSMETOLOGÍA	
MOBILIARIO	DIMENSIONES
Mesas	0.50 x0.50 x0.80
Carrito auxiliar	0.50 x0.35x0.80
Estante	1.20 x0.60x1.50
Silla de cortar cabello 	0.40 x0.60x1.10
Lavadero de cabeza 	0.65 x1.10 x 0.95

TALLER DE PANADERÍA

Se encarga de producir diferentes tipos de panes y postres para después poder venderlos al público, además de formarlos para que generen ingresos y solventarse a sí mismo. El área mínima de 80 -125 m² y su índice de ocupación es 6.3 m² y la cantidad de alumnos es 20. A continuación se presenta el cuadro de mobiliarios y equipos:

CUADRO 13.-CUADRO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPOS PARA EL TALLER DE PANADERIA

MOBILIARIO Y/O EQUIPOS DE TALLER DE PANADERÍA			
MOBILIARIO	DIMENSIONES	EQUIPOS	DIMENSIONES
Mesas de trabajo	2.00 x 1.00 x0.90	 Mezclador de masa	0.60 x 0.90x 1.45
Silla estudiante	0.40x0.40x0.80	Horno industrial 	1.00 x1.20x 1.50

Mesa docente	1.00 x0.50x0.90	Batidora	0.40 x 0.50
Silla de docente	0.45x0.40x0.80	Congeladora	1.00 x0.70x2.00
Estante girador para panes	0.30 X0.80 X0.30	Balanza de precisión	0.45 x0.50x0.10



TALLER DE CONFECCIÓN TEXTIL

En este taller se desarrollan la confección de prendas para su posterior venta. Su área mínima es de 115 a 125 m², su índice de ocupación es de 6.3 m² y la cantidad máxima estipulada es de 20 alumnos.

CUADRO 14.- CUADRO DE MOBILIARIO Y/O EQUIPO PARA EL TALLER DE CONFECCIÓN TEXTIL

MOBILIARIO Y/O EQUIPOS DE TALLER DE CONFECCION TEXTIL			
MOBILIARIO	DIMENSIONES	EQUIPOS	DIMENSIONES
Mesa de corte	2.00 x 1.20 x 0.80	Máquina de coser	1.20 x 0.50 x 0.40 H=0.90
Silla estudiante	0.40 x 0.40 x 0.80		
Silla docente	0.45 x 0.40 x 0.80	Maquina remalladora	1.20 x 0.50 x 0.40 H=0.90
Mesa docente	1.00 x 0.50 x 0.80		
Maniqués	0.20 x 0.40 x 1.70	Maquina recubridora	1.20 x 0.50 x 0.40 H=0.90
Planchador	1.40 x 0.35 x 0.90		
Armarios	0.60 x 0.60 x 1.50		

TALLER DE ESTAMPADO

En este taller se desarrollan capacidades para el estampado de textiles en conjunto con el taller de confección textil. Su área mínima es de 60 m² y su índice de uso es 7.80 m² y su capacidad es de 20 alumnos.

TALLER DE DANZA

Espacio donde los alumnos podrán realizar sus destrezas artísticas, su capacidad de alumnado es de 20.

AULAS PEDAGOGICAS

Este espacio es considerado para las clases de teoría que brinda el CETPRO. Su capacidad máxima es de 30 alumnos. De este tipo de aulas pedagógicas se implementarán 3.

- **Biblioteca**

Se consideró de acuerdo a la población del Centro Poblado El Milagro, en este caso con un total de 40 001 habitantes. Así mismo se consideró para la capacidad y asientos, según la norma de aforo para bibliotecas.

CUADRO 15.- AFORO PARA LA BIBLIOTECA

HABITANTES	ASIENTOS o PUNTOS DE LECTURA
Hasta 10 000 habitantes	10 asientos por cada 1 000
Hasta 10 000 a 24 000 habitantes	4 asientos por cada 1 000
Hasta 25 000 a 49 000 habitantes	4 asientos por cada 1 000
Hasta 50 000 a 74 000 habitantes	4 asientos por cada 1 000
Hasta 75 000 a más habitantes	4 asientos por cada 1 000

Se tomará en base a 40 asientos o puntos de lectura.

• **Zona complementaria**

- **SUM (Sala de usos múltiples)**

Ambiente en donde se pueden realizar diferentes actividades; tales como, reuniones, capacitaciones, entre otros; además, que servirá tanto como para los alumnos del CETPRO como los pobladores del lugar, según la norma se considerará un (1) metro cuadrado por persona, en un total para 100 personas.

- **ZONA DE EXHIBICIÓN**

Considerada para las actividades realizadas por los alumnos del CETPRO y el público en general que lo visten; en donde se genere un ambiente en

que los estudiantes puedan exhibir y vender sus productos elaborados en el centro.

• **Ambientes mínimos según normativa**

En la siguiente CUADRO se muestra los ambientes que serán parte del CETPRO:

Se encuentran cuatro zonas importantes en el proyecto como la administrativa, educativa, complementaria y servicios generales.

CUADRO 16.- AMBIENTES PARA EL CETPRO

SECTOR	ZONA	AMBIENTES
A	ZONA ADMINISTRATIVA	<ul style="list-style-type: none"> ● Control ● Hall ● Secretaria ● Dirección y SS.HH. ● Sala de reuniones ● Tópico ● Psicología ● SS.HH.
B	ZONA EDUCATIVA	<ul style="list-style-type: none"> ● Taller de mecánica ● Taller de manualidades ● Taller de cosmetología ● Taller de panadería ● Taller de computación ● Taller de estampado ● Taller de cocina ● Taller de danza moderna ● Taller de confección textil ● Aulas teóricas ● SS.HH. ● Biblioteca
C	ZONA COMPLEMENTARIA	<ul style="list-style-type: none"> ● SUM ● Sala de exposición ● Cafetería
D	ZONA SERVICIOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> ● SS.HH. ● Estacionamientos ● Almacén ● Cuarto de maquinas ● Cuarto de tableros ● Cuarto de limpieza ● Guardianía
E	ZONA RECREATIVA	<ul style="list-style-type: none"> ● Patios interiores ● Patio exterior ● Jardines

- **Programa arquitectónico**

En cuanto al programa arquitectónico se relacionó las zonas con sus actividades que realizan los usuarios y el índice de uso para cada espacio.

CUADRO 17.- PROGRAMACIÓN DEL CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO - PRODUCTIVO

ZONA	AMBIENTE	CAN.	ACT.	CAP.	INDICE DE USO (m2/per)	A+RE A TECH ADA	AREA NO TECH ADA	SUBTOTAL
EDUCATIVA	Hall Biblioteca	1	Recepcionar	5	2	55.28		55.28
	Biblioteca área de mesas	1	Leer	76	4	305.75		305.75
	Depósito de libros	1	Guardar	1		31.91		31.91
	Taller de mecánica	1	Practicar	20	7.8	191.98		191.98
	Taller de manualidades	2	Practicar	25	3	90.00		180.00
	Taller de cosmetología	2	Practicar	20	4.5	77.52		155.04
	Taller de computación	2	Practicar	20	3	75.00		150.00
	Taller de estampado	2	Practicar	20	7.8	91.62		183.24
	Taller de cocina	2	Cocinar	25	4.5	165.92		331.84
	Taller de danza	1	Bailar	20		87.32		87.32
	Taller de confección Textil	2	Confeccionar	20	6.3	132.30		264.60
	Taller de panadería y pastelería	1	Cocinar	20	6.3	136.84		136.84
	Aulas teóricas	3	Estudiar	30	1.5	85.00		255.00
	SS.HH. Mujeres	3	Aseo			12.73		38.19
	SS.HH. Hombres	3	Aseo			13.40		40.20

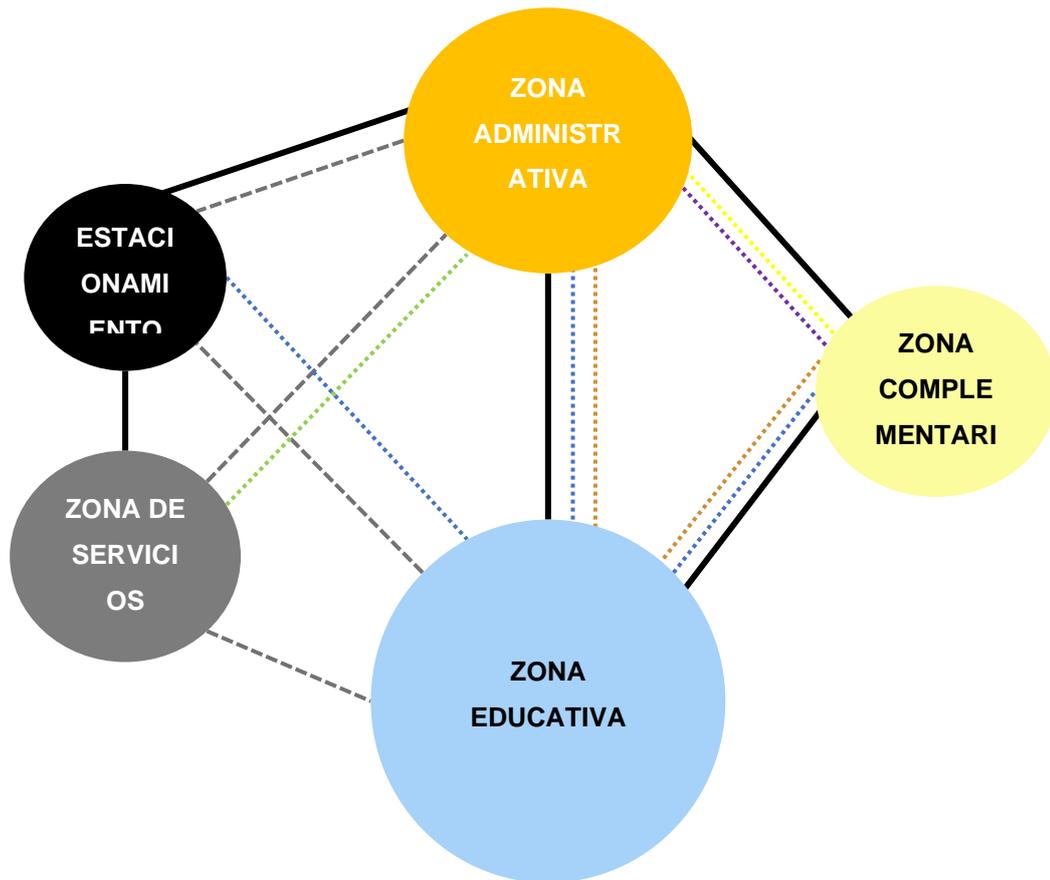
	SS.HH. Discapacitados	3	Aseo			5.71		17.13
SUB TOTAL								2423.72
CIRCULACION Y MUROS (30%)								727.12
SUBTOTAL DE AREA TECHADA (EDUCATIVA)								3150.84
	Hall Principal	1				90.83		90.83
ADMINISTRATIVA	Control	1	Controlar	1	3	3.94		3.94
	Secretaria	1	Informar, agendar	2	5	10.48		10.48
	Dirección + SSHH	1	Consultar	1	10	14.28		14.28
	Sala de Reuniones	1	Reuniones	6	4	23.89		23.89
	Psicología	1				14.93		14.93
	Tópico	1		1	10	12.00		12.00
	SS.HH.	1	Aseo	1		2.70		2.70
	SS.HH. Discapacitados	1	Aseo	1		4.70		4.70
SUB TOTAL				13				177.75
CIRCULACION Y MUROS (30.00%)								53.33
SUBTOTAL DE AREA TECHADA (ADMINISTRACION)								231.08
SERVICIO COMPLEMENTARIO	SUM	1	Reunirse	100	1	138.52		138.52
	Almacén del SUM	1	Almacenar	1	10	14.55		14.55
	Baño SUM	1				16.24		16.24
	Sala de Exposición	1	Exponer	28	3	83.19		83.19
	Almacén de la sala de exposición	1	Almacenar	1	10	12.55		12.55
	Área de mesas	1	Consumir	42	1.5	62.31		62.31
	Almacén cafetería	1	Almacenar	1		6.76		6.76
	Cocina	1	Cocinar	2	9.3	17.12		17.12
	SS.HH. Cafetería	1	Aseo			5.90		5.90
SUB TOTAL								357.14
CIRCULACION Y MUROS (30.00%)								107.14
SUBTOTAL (SERVICIO COMPLEMENTARIO)								464.28
SE R	Almacén	1	Almacenar	1	10	10.93		10.93

	Garita de control	1	Control	1	4	4		4	
	Cuarto de tableros	1		1	30	20.8		20.8	
	Cuarto de maquinas	1		1	4	34.86		34.86	
	Cuarto de limpieza	1		1	10	10.31		10.31	
	Depósito de basura	1			25	25		25	
SUB TOTAL								105.9	
CIRCULACION Y MUROS (30.00%)								31.77	
SUBTOTAL AREA TECHADA (SERVICIOS GENERALES)								137.67	
	Áreas verdes y jardines/ Estacionamientos	1	Recreación		1		4964.5		
SUB TOTAL DE AREA VERDE								4964.5	
TOTAL								4964.5	3,983.87

III.2.3. ANÁLISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES

Representan la organización de los ambientes y las zonas del proyecto según el usuario, del cual nuestro proyecto relaciona el espacio social y educativo, dentro de las cuales entre ellas tenemos las siguientes zonas: la zona educativa, complementaria, servicios generales, administrativos, y la zona pública, esta última, que sirve como espacio de integración para los pobladores del lugar y los estudiantes del CETPRO, empleando las plazas de acogida como espacios integradores, además se implementara el uso de rampas y tipo de materialidad para las personas que sufran algún tipo de discapacidad, ciclo vías, recorridos peatonales desde el exterior hacia el CETPRO, entre otras consideraciones.

Gráfico 3.- DIAGRAMA DE INTERRELACIONES FUNCIONALES



Leyenda:

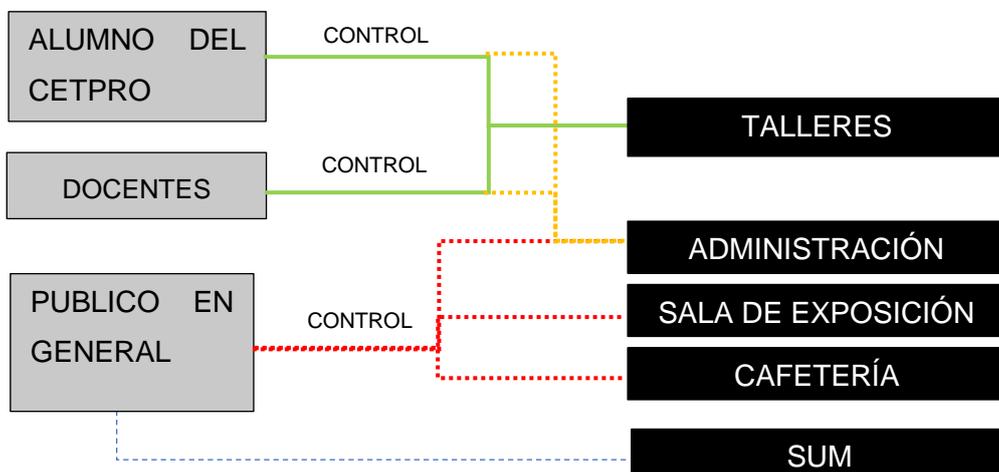
- Relación directa ———
- Relación indirecta - - - - -

Usuarios

- Docentes (línea punteada azul)
- Público en general (línea punteada verde)
- Alumnos (línea punteada naranja)
- Personal administrativo (línea punteada gris)
- Personal de servicio (línea punteada morada)

A continuación, se especifica las actividades que se realizarán en el CETPRO desde el ingreso ya sea para los estudiantes como para el público en general.

Gráfico 4.- Actividades y control del CETPRO

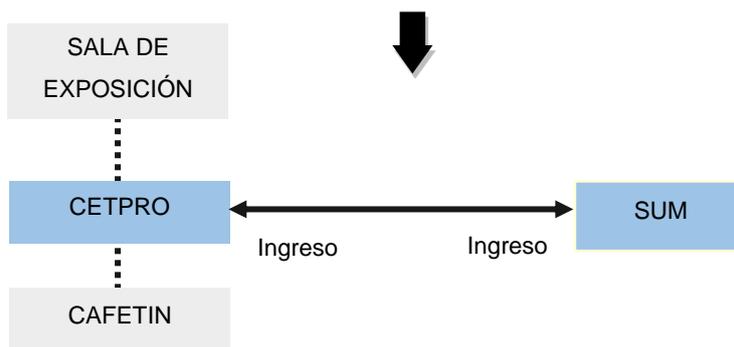


ORGANIGRAMA POR ZONAS

- **Zona complementaria**

La zona complementaria, es un lugar generado para el uso del público en general, entre estos tenemos el área del SUM para la comunidad en general; así mismo se encuentra la zona del cafetín y la sala de exposición siendo una zona semipública en donde se requiere un control, dicho control se encuentra en el ingreso del CETPRO.

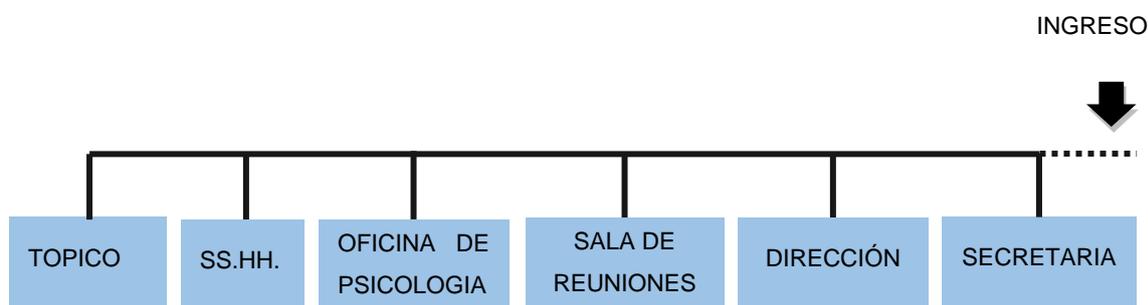
Gráfico 5.- ORGANIGRAMA DE LA ZONA COMPLEMENTARIA



- **Zona administrativa**

La zona administrativa, es un lugar donde se realiza diferentes funciones para el CETPRO, el personal de administración está encargado del control de ingreso y salida tanto estudiantes como público en general que busca información acerca de los talleres que se brindan en el CETPRO, así mismo son los encargados de supervisar que se cumplan las actividades que se realizaran en el CETPRO y además velar por la seguridad y salud de los estudiantes.

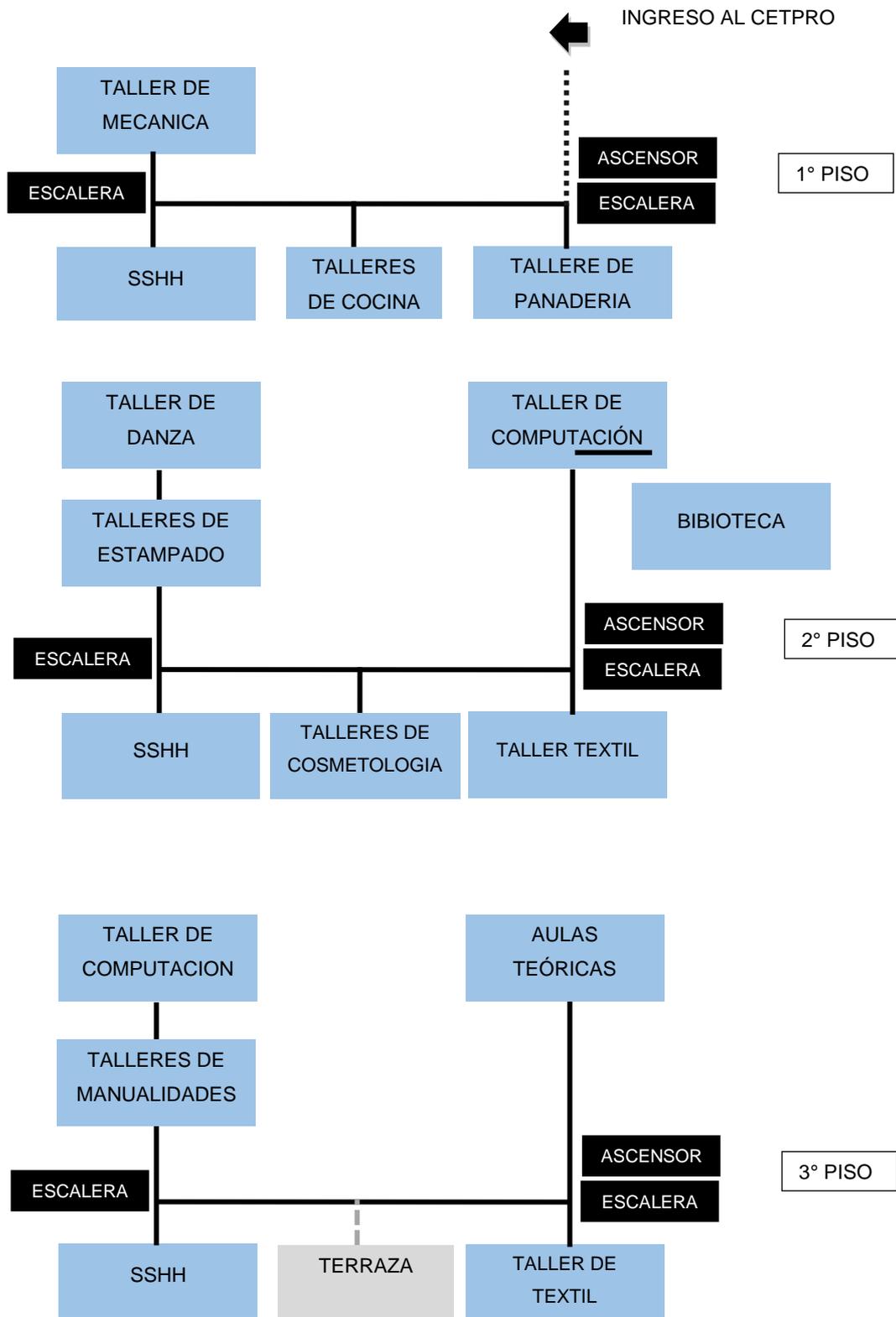
Gráfico 6.- ORGANIGRAMA DE LA ZONA ADMINISTRATIVA



- **Zona educativa**

La zona educativa, es un espacio donde los alumnos pueden desarrollar conocimientos, con la idea integrar tres aspectos importantes: el aprender, hacer y ser, junto a la participación de la comunidad.

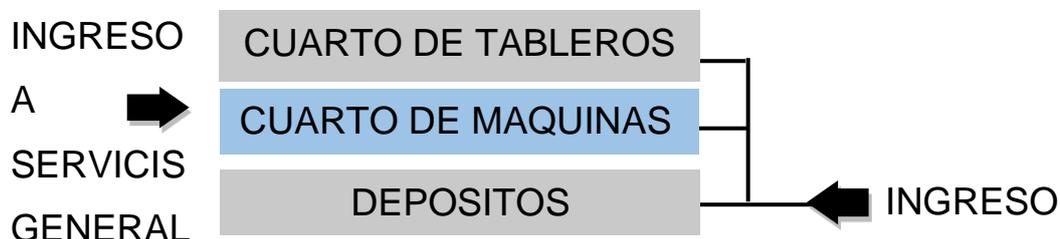
Gráfico 7.- ORGANIGRAMA DE LA ZONA EDUCATIVA



- Zona servicios generales

Dentro de la zona de servicios consideramos espacios como el cuarto de tableros, cuarto de máquinas, depósitos.

Gráfico 8.- ORGANIGRAMA DE LA ZONA DE SERVICIOS GENERALES



III.2.4. REQUISITOS NORMATIVOS Y REGLAMENTARIOS DE URBANISMO Y ZONIFICACIÓN

Según los parámetros urbanísticos y edificatorios, se tiene lo siguiente:

PARÁMETROS	REGLAMENTO
Zonificación	OU-ZRP
Usos compatibles	<ul style="list-style-type: none"> Según el Artículo 5, Capítulo V ZONAS DE USOS ESPECIALES (OU) Según el Capítulo VIII Zonas de Recreación Pública.
Área de estructuración urbana	-
Coefficiente de edificación	-
% de área libre	-
Altura mínima	-
Estacionamiento	Según el proyecto
Retiros	Av. 3.00 ml, Ca. 2.00 ml
Densidad neta	-

- Según las características del proyecto se tomó en cuenta la Norma A.010.- CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO, teniendo lo siguiente:

CUADRO 18.- CUADRO DE CONDICIONES GENERALES DEL DISEÑO N. A. 010

CAPITULO	ARTÍCULO	CONSIDERACIONES
V.- Accesos y circulaciones	25	<ul style="list-style-type: none"> La distancia será como máximo de 45 m sin rociadores o 60 con rociadores.
VI.- Circulación vertical, aberturas	27	<ul style="list-style-type: none"> El # y ancho de las escaleras se define según la distancia del ambiente más alejado de la escalera y el número de ocupantes; de 1 a 300 ocupantes la dimensión sería de 1,20 m.

al exterior, vanos y puertas de evacuación, ascensores y rampas	29	<ul style="list-style-type: none"> • Se contarán con un máximo de diecisiete (17) pasos entre descansos. • Los descansos para otro tipo de escalera no deben ser menor al tramo de la escalera.
	31	<ul style="list-style-type: none"> • Destino del edificio, número de pisos, alturas, área útil de los pisos, numero de ocupantes y visitantes, etc.
	32	<ul style="list-style-type: none"> • Ancho mínimo: 0.90 m entre los parámetros que los limitan • La pendiente mín. será de 12% • Deberán tener barandas según el ancho de la escalera.
VI.-Servicios Sanitarios	39	<ul style="list-style-type: none"> • La distancia máx. Para acceso al servicio será de 50 m
		<ul style="list-style-type: none"> • Deben contar con sumideros, para evitar posibles futuras inundaciones.

Fuente: Elaboración propia con datos del RNE

- Así mismo, se consideró a Norma A.040.- EDUCACIÓN, teniendo lo siguiente:

CUADRO 19.- CUADRO EDUCACIÓN. N. A.040

CAPITULO	ARTÍCULO	CONSIDERACIONES
I.- Aspectos generales	3	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifica al CETPRO como otras formas de atención educativa
II.- Condiciones generales de habitabilidad y funcionalidad	8	<ul style="list-style-type: none"> • La ventilación natural debe ser adecuado como lo indica la norma (permanente y cruzada)
	9	<ul style="list-style-type: none"> • No debe ser mínima de 2.50 metros (m)
	11	<ul style="list-style-type: none"> • Debe considerarse de acuerdo los planes locales.
	12	<ul style="list-style-type: none"> • Ancho mínimo: 0.90 m entre los parámetros que los limitan • La pendiente mín. será de 12% • Deberán tener barandas según el ancho de la escalera.
	13	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe tener en cuenta los coeficientes de ocupantes especificados en la norma.
III.- Características	14	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe considerar el contexto
IV. Dotación de servicios	20	<ul style="list-style-type: none"> • Según las características de la edificación, le corresponde lo indicado en el cuadro N°8

Fuente: Elaboración propia con datos del RNE

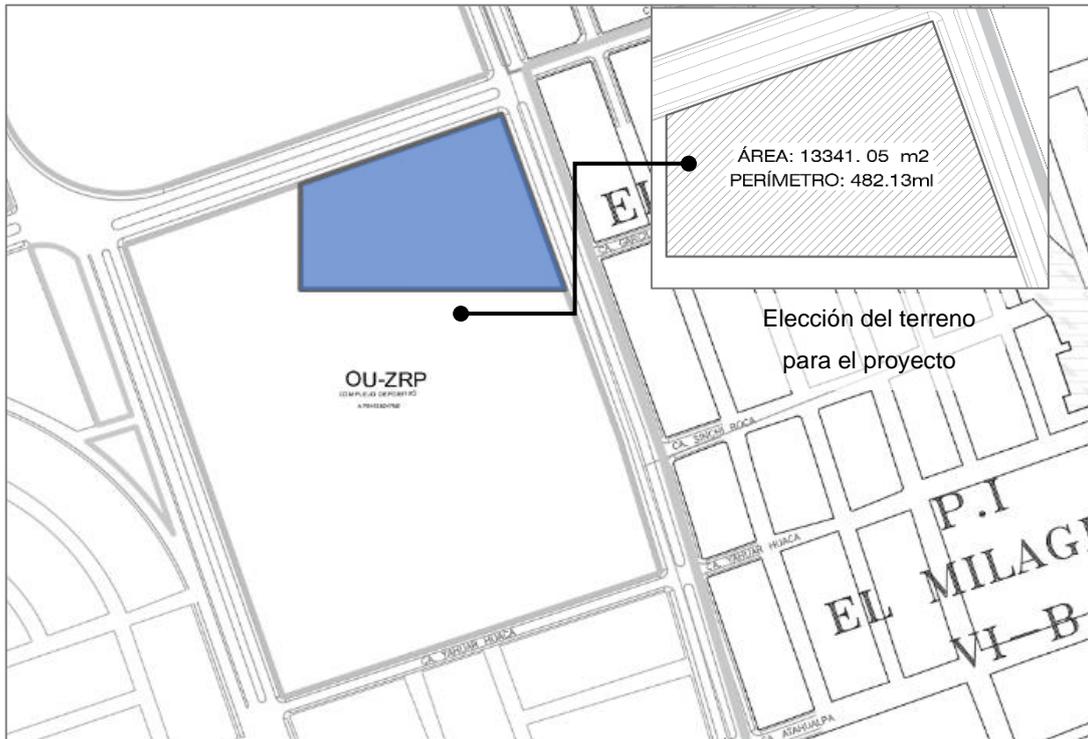
También se tomó en cuenta, las siguientes Normas:

- Norma A.120.- ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE LAS PERSONAS MAYORES; la cual expresa las consideraciones y criterios mínimos que debemos tomar en cuenta para el proyecto acerca de cómo se deben considerar los ambientes, mobiliarios entre otros para las personas que presentan algún tipo de discapacidad.
- Norma A.130.-REQUISITOS DE SEGURIDAD; expresa las consideraciones que se deben en tener para el proyecto, para que un futuro donde se presente algún tipo de riesgo o desastre, tratar de evitar las máximas pérdidas posibles (en prioridad la vida humana).
- Norma IS.010.- INSTALACIONES SANITARIAS; expresa las consideraciones y criterios mínimos que se deben en tener para el desarrollo del proyecto.
- Código Nacional de Electricidad y Norma EM.010.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES DEL RNE; expresan las condiciones mínimas que se debe en tener para el desarrollo del proyecto.
- También se consideró lo estipulado en la Guía de Diseño de Espacios Educativos – GDE 002-2015, Acondicionamiento de locales escolares al nuevo modelo de Educación Básica Regular. Educación Primaria y Secundaria, en el Título III. CRITERIOS DE DISEÑO.

III.2.5. LOCALIZACIÓN

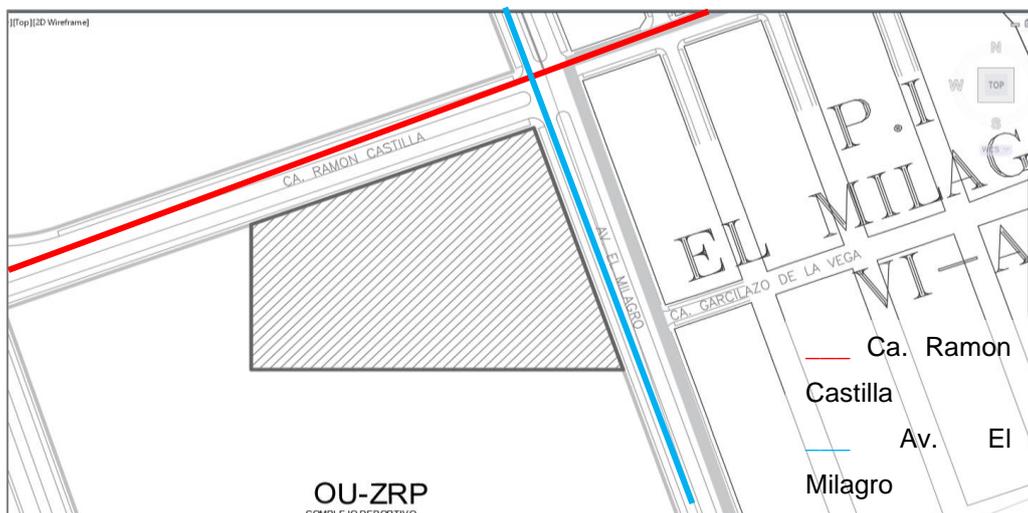
El proyecto se ubica en el sector M1-C, en el Centro Poblado El Milagro, entre la Av. El Milagro y Ca. Ramon Castilla, según el plano de Zonificación y Manzaneo Reestructuración del Planeamiento Urbano Integral Sub- Sectores M1-B y M1-C-El Milagro aprobada en la O.M. N°012-2022-MPT, se tiene que el terreno es de OU; sin embargo, según O.M. N°001-2012-MPT, Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo indica que son áreas destinadas (...) establecimientos institucionales, entre otros; a continuación, se muestra que se consideró el 30% del área total de terreno para el proyecto.

Figura 3.- UBICACIÓN DEL TERRENO PARA EL CETPRO



Por lo tanto, el terreno propuesto cuenta con un área de 13341.05 m² para el CETPRO

Figura 4.- ACCESIBILIDAD



Además, estratégicamente se ubicó en la esquina de dos vías importantes, como lo es la Av. El Milagro y la Ca. Ramon Castilla.

Dentro del sector, se encuentran equipamientos como una institución educativa, dos polideportivos, un club de madres, y un mercado, lo cual hace esta zona con mayor actividad y fácil accesibilidad.

Figura 5.- CONTEXTO DEL CETPRO



Cuenta con los servicios básicos de agua, desagüe y electricidad, tal como se indica a continuación:

- Desagüe: Los buzones se encuentran en la Av. El Milagro y la Ca. Ramon Castilla, por lo que se propondrá por dos salidas para el desagüe.
- Agua: El abastecimiento se dará por la Ca. Ramón Castilla, además cabe resaltar que cerca al terreno se encuentra un reservorio de agua.
- Electricidad: Se dará abastecimiento por la Ca. Ramón Castilla.

Como parte de las características físicas del terreno.

- Clima: Se caracteriza por ser cálido y soleado durante la mayor parte del año.
- Temperatura: Varía entre los 18° a 22°C.
- Precipitaciones: Se dan entre los meses de enero a abril y de octubre a diciembre.
- Vientos: Los vientos predominantes vienen del Suroeste a Noreste con una velocidad aproximada de 2 m/s.

- Asoleamiento: Desde las 6 a 11 a.m. recibe mayor incidencia solar por la Av. El Milagro, mientras que al mediodía toda la edificación recibe directamente la incidencia, desde de esa hora hasta las 6 p.m. incide para la zona del parque.

Figura 6.- ASOLEAMIENTO Y VIENTOS



ASOLEAMIENTO

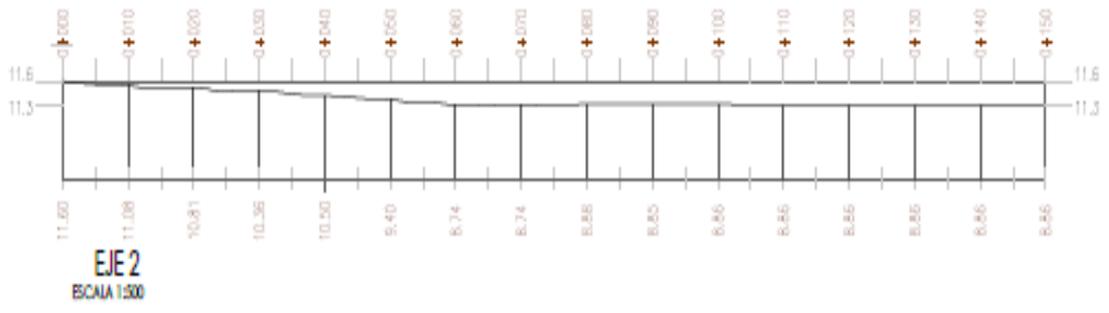
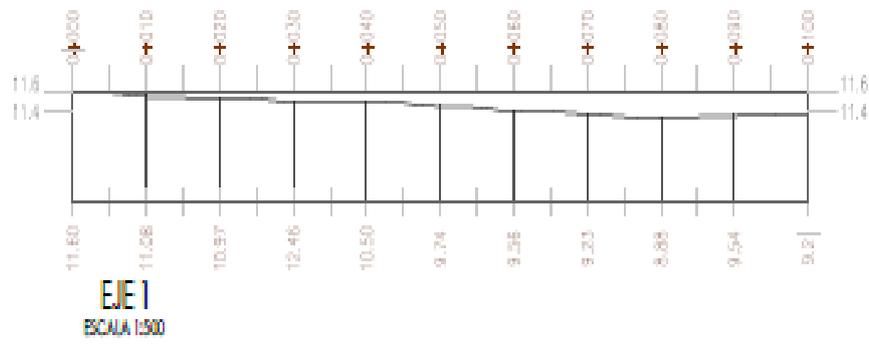
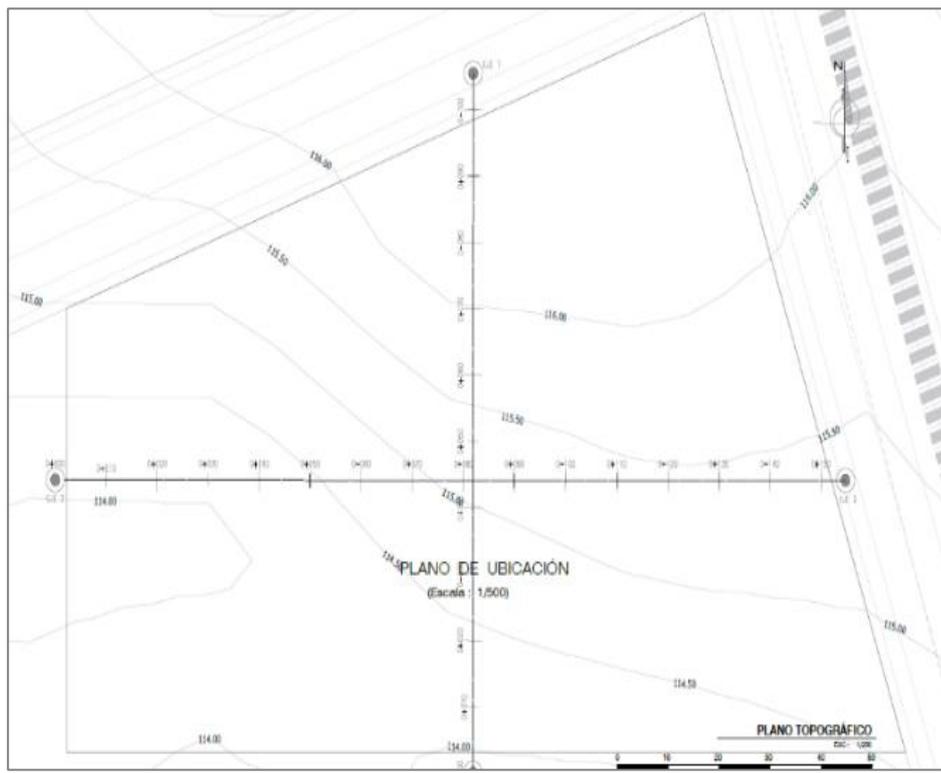
Mayor incidencia solar desde las 12h a 15h

VIENTOS

Vientos predominantes
 SSE - 15 km/h - 1h- 7h
 SE - 9 km/h 10h-18h
 S - 9 km/h 19 h-22h

- Topografía: Presenta una pendiente de 2% con 2 metros de diferencia, además cuenta con 4 frentes, dos hacia las avenidas principales (Av. El Milagro y Ca. Ramon Castilla) y 2 hacia el parque.

Figura 7.- TOPOGRAFÍA



IV. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

IV.1. Generalidades

El presente proyecto de “Centro de Educación Técnico-Productiva” se realizó considerando las necesidades del C.P. El Milagro, teniendo en consideración las normas para su distribución, función, forma y espacio en la conceptualización del proyecto arquitectónico.

IV.2. Conceptualización

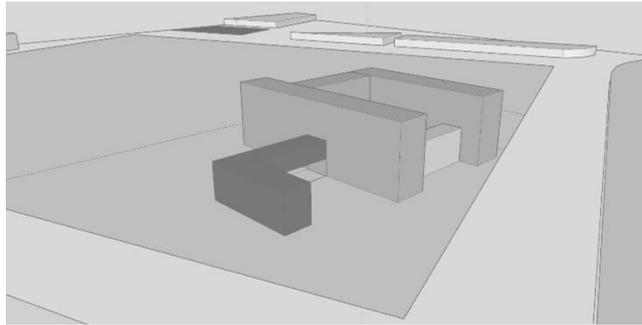
Este proyecto surge a partir de la idea de interrelacionar el espacio educativo con el entorno urbano, generando una conexión mediante la fluidez espacial tanto en el interior como el exterior del equipamiento, a través de la creación de plataformas y plazas de recibimiento.

Con respecto a la alineación de los bloques esta se determinará por los ejes que se quiere generar con los recorridos de las plataformas que conectan el edificio con el parque a través de desniveles que generen una variedad de alturas y estas que se acoplen al contexto dándole continuidad y relevancia al proyecto.

También respecto a la jerarquía de espacios se generará por medio de la suspensión de volumen, resaltando algunos espacios que serán usados por los estudiantes de la comunidad.

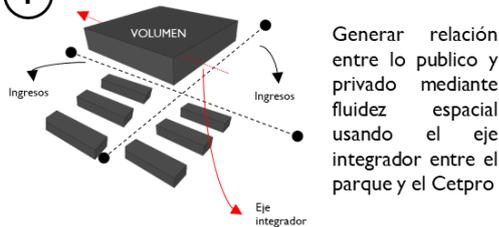
Figura 8.- CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO



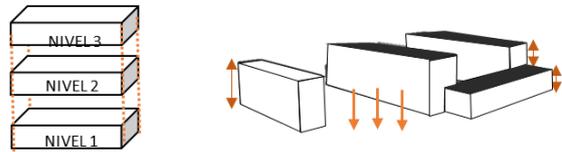


- El proyecto se emplaza en donde se pueda acceder fácilmente.
- Respeta las alturas de su contexto

1 INTERACCIÓN CON EL ENTORNO

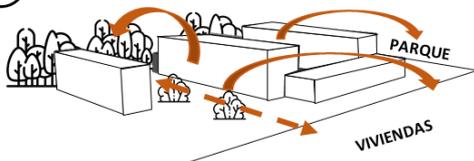


2 ESCALA



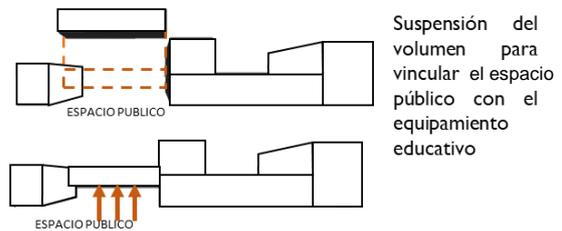
Hito urbano representativo de la ciudad mediante la configuración de volumen y el juego de desniveles hacia los edificios de escalas superior y se reprime en escala menores

3 CONEXIÓN MEDIANTE ESPACIOS



Continuidad del contexto y de los desniveles del terrenos a través de plataformas hacia el exterior equipamiento.
Generar plazas que unan la zona pública con el contexto para armonizar el sector.

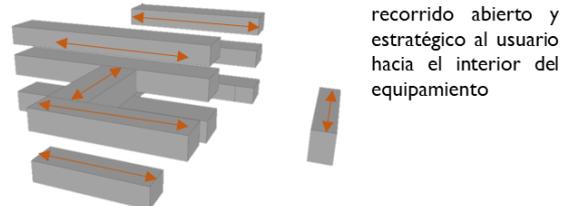
4 SUSPENSIÓN



5 RELACIÓN ESPACIAL



6 CIRCULACIÓN



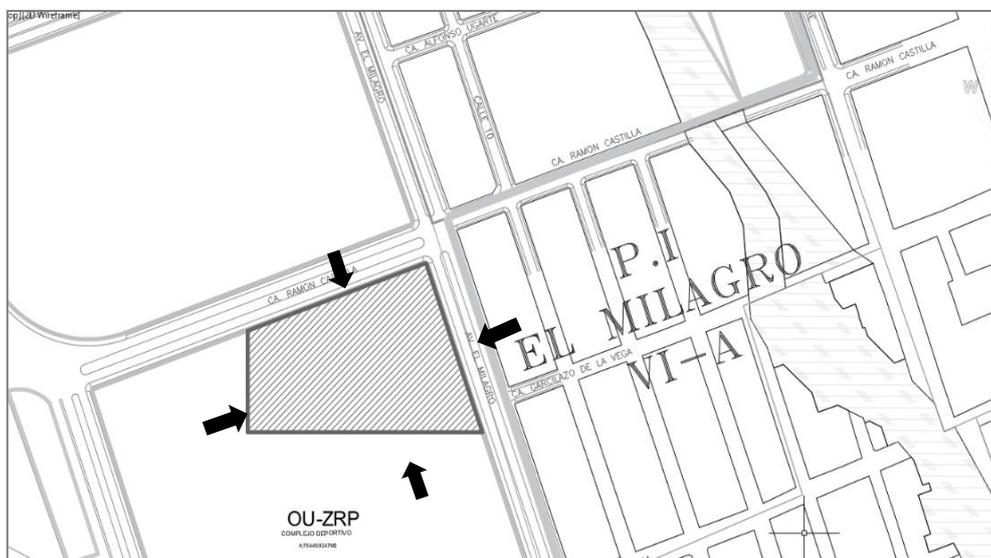
Así mismo, para el diseño del proyecto se consideró el 30% del área total del terreno elegido, para generar una conexión entre el parque y el proyecto.

La relación espacial que queremos generar por medio de la suspensión del volumen es la jerarquía de espacio para dar pase una plaza de recibimiento al centro educativo que a su vez conecta con el parque del sector. El programa arquitectónico se ajusta al proyecto, generando ejes de recorrido mediante los desniveles originados por el mismo terreno, además descritos generan espacios

a diferentes alturas dependiendo de donde sea visto el proyecto; además conecta al parque mediante el eje principal de ingreso hacia el CETPRO, dándole continuidad y relevancia en el proyecto.

- Estrategias proyectuales
- Ubicación estratégica del proyecto con respecto al terreno; considerando su tipología, contexto, vialidad y las conexiones más próximas de instalaciones de agua y desagüe, el suministro de energía eléctrica, ingresos, estacionamientos, etc.

Figura 9.- ESTRATEGIAS PROYECTUALES-UBICACIÓN



- El terreno se ubica en la esquina, además tiene 4 frentes, y como accesos principales la Av. El Milagro y la Ca. Ramon Castilla y accesos peatonales por el parque.
- Condiciones climáticas, para la iluminación y ventilación natural, acústica, etc.
- Se buscó acoplar el equipamiento con las características de su contexto inmediato, generando un espacio integrador entre el equipamiento y el parque.

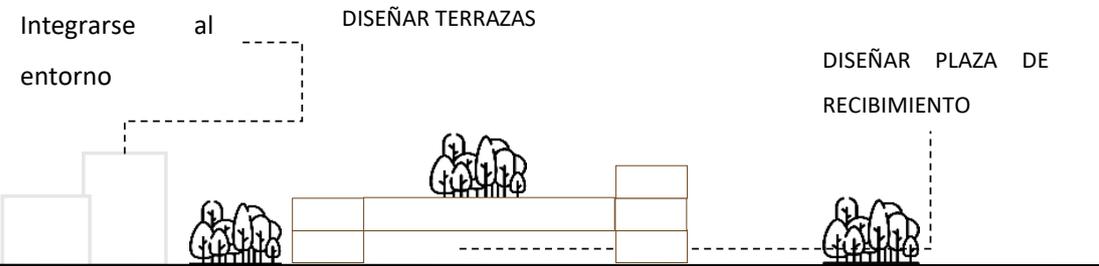
Figura 10.- ESTRATEGIAS PROYECTUALES

El edificio se proporciona con el **CAMBIO DE ESCALA** para los generar espacios polivalentes en el proyecto.

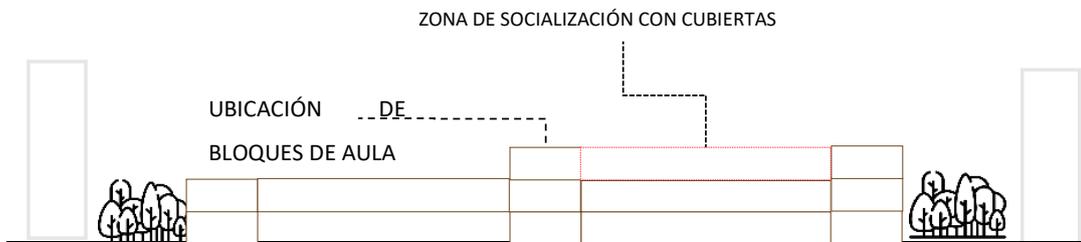


El edificio tiene vacíos que articulan entre lo público y lo privado

El edificio se eleva sobre el vacío creando un **VOLUMEN SUSPENDIDO** para la **CONEXIÓN MEDIANTE ESPACIOS INTERSICIALES.**



El proyecto es pertinente con el lugar, generando espacios públicos para **INTEGRARSE CON EL ENTORNO**

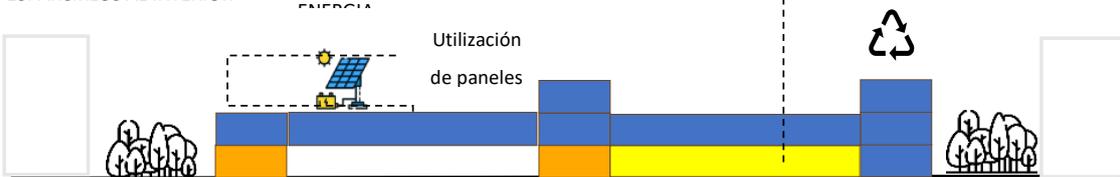


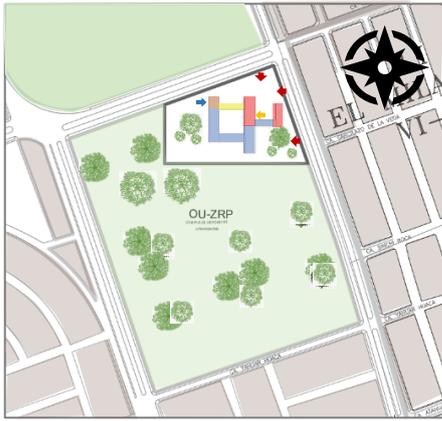
ESPACIOS CONFORTABLES Y CÁLIDOS

UTILIZAR ARBOLIZACIÓN PARA GENERAR VENTILACIÓN Y CONTROLAR LAS ENTRADAS DE LUZ

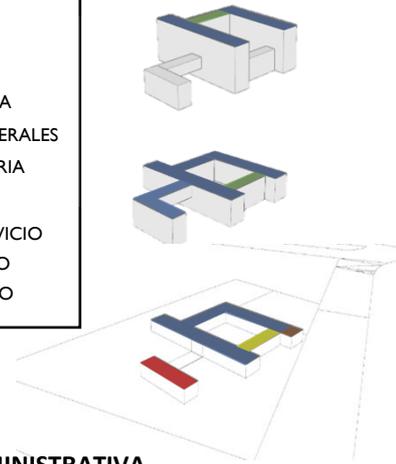


CAPTAR LOS VIENTOS POR MEDIO DE DUCTOS Y ESPARCIRLOS AL INTERIOR





LEYENDA	
	Z. EDUCATIVA
	Z. ADMINISTRATIVA
	Z. SERVICIOS GENERALES
	Z. COMPLEMENTARIA
	INGRESO DE SERVICIO
	INGRESO PUBLICO
	INGRESO PRIVADO

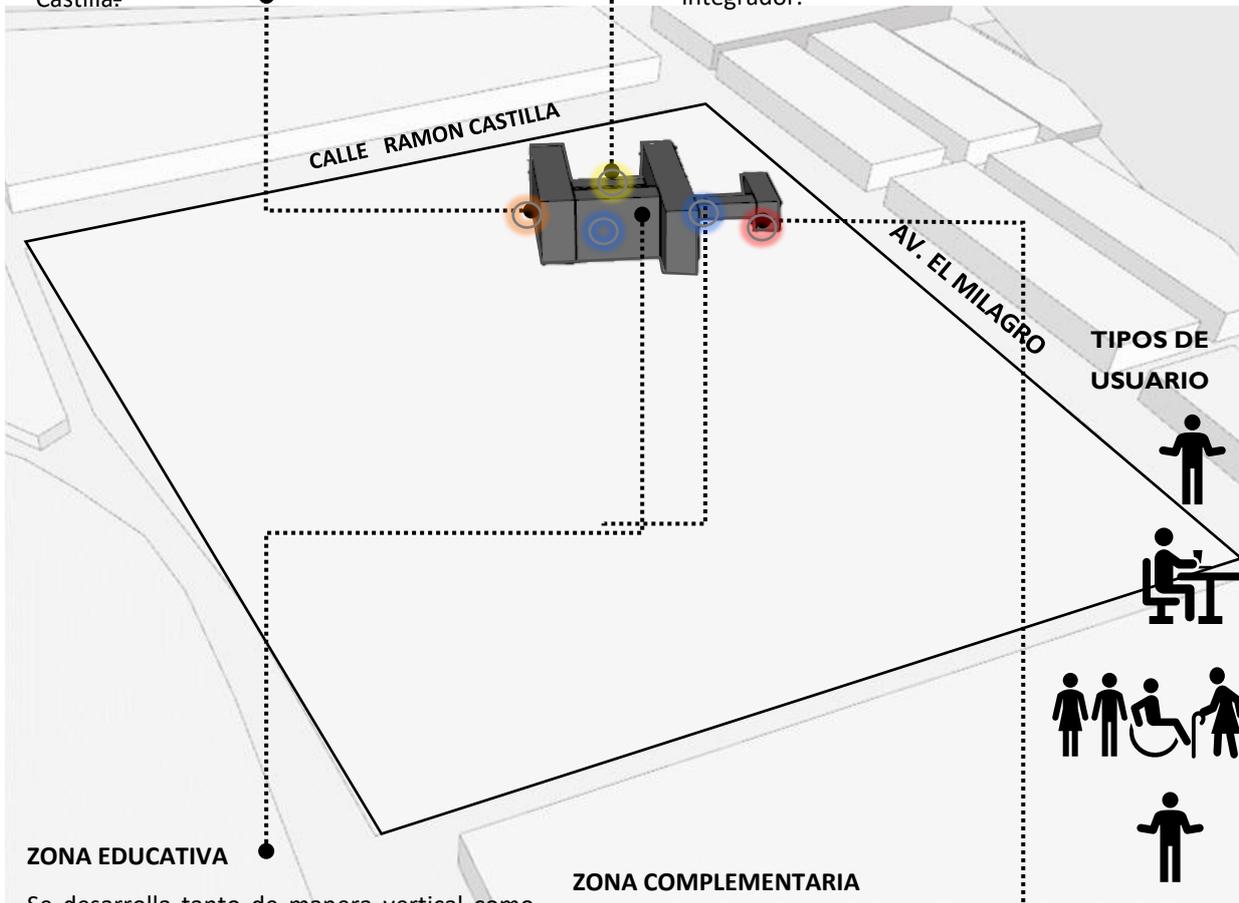


ZONA SERVICIOS GENERALES

Se desarrolla en la parte principal teniendo un acceso por el estacionamiento ubicado en la Ca. Ramon Castilla.

ZONA ADMINISTRATIVA

Se desarrolla en la parte principal del proyecto, el ingreso es mediante un espacio integrador que conecta el CETPRO con el eje integrador.



ZONA EDUCATIVA

Se desarrolla tanto de manera vertical como horizontal del proyecto, así mismo se ubica hacia el norte para evitar los rayos directos del sol; así mismo desarrollamos un volumen suspendido que sirve para jerarquizar el ingreso al CETRO.

ZONA COMPLEMENTARIA

Se desarrolla en la parte principal del proyecto, al ser un área publica y donde se tiene un control para usar los otros espacios.

- Proceso de diseño

Como primer paso se planteó la ubicación de los accesos principales considerando los ingresos peatonales y vehiculares, luego se realizó un análisis del entorno urbano que lo rodea, para obtener la ubicación estratégica de la zonificación de los distintos ambientes.

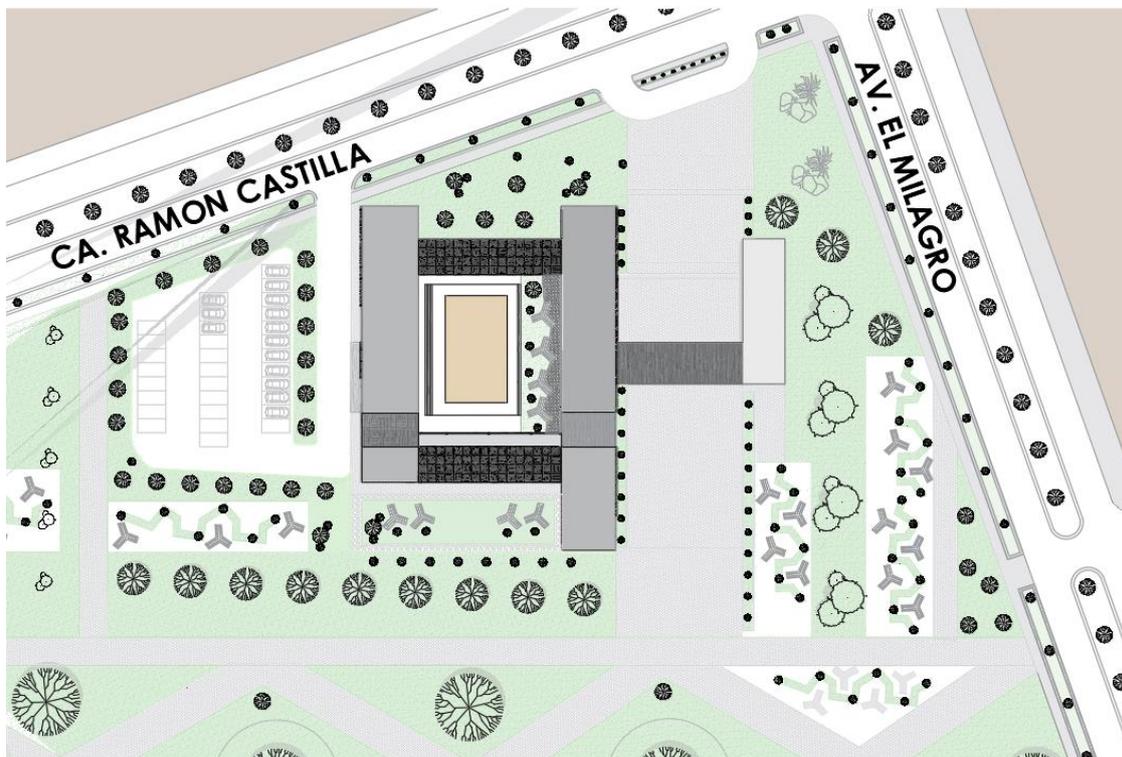
Después de realizar el análisis urbano y de zonificación, considerando esta última para la distribución de cada ambiente, se realizó la ubicación de los ambientes; empezando por el primer nivel ubicaron los talleres que contienen equipos más pesados, en el segundo nivel se ubicaron los talleres prácticos y la biblioteca de la institución y en el tercer nivel se ubicaron los talleres teóricos.

IV.2.1. ASPECTO FORMAL

- Volumetría

El proyecto consta principalmente de 4 zonas, la zona principal de educación en forma de pabellón con orientación este-oeste y la fachada con orientación noreste –sureste. Algunos bloques se perciben como si se estuvieran conectados.

Figura 11.- VOLUMETRIA DEL CETPRO

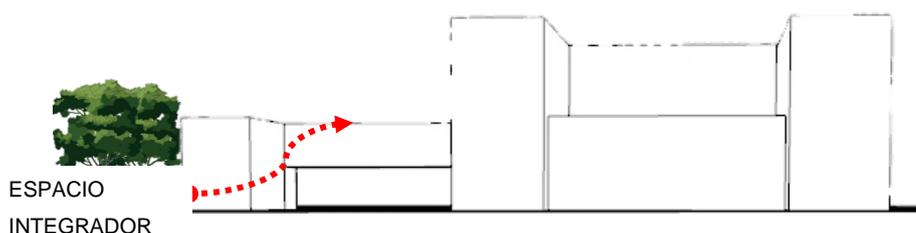
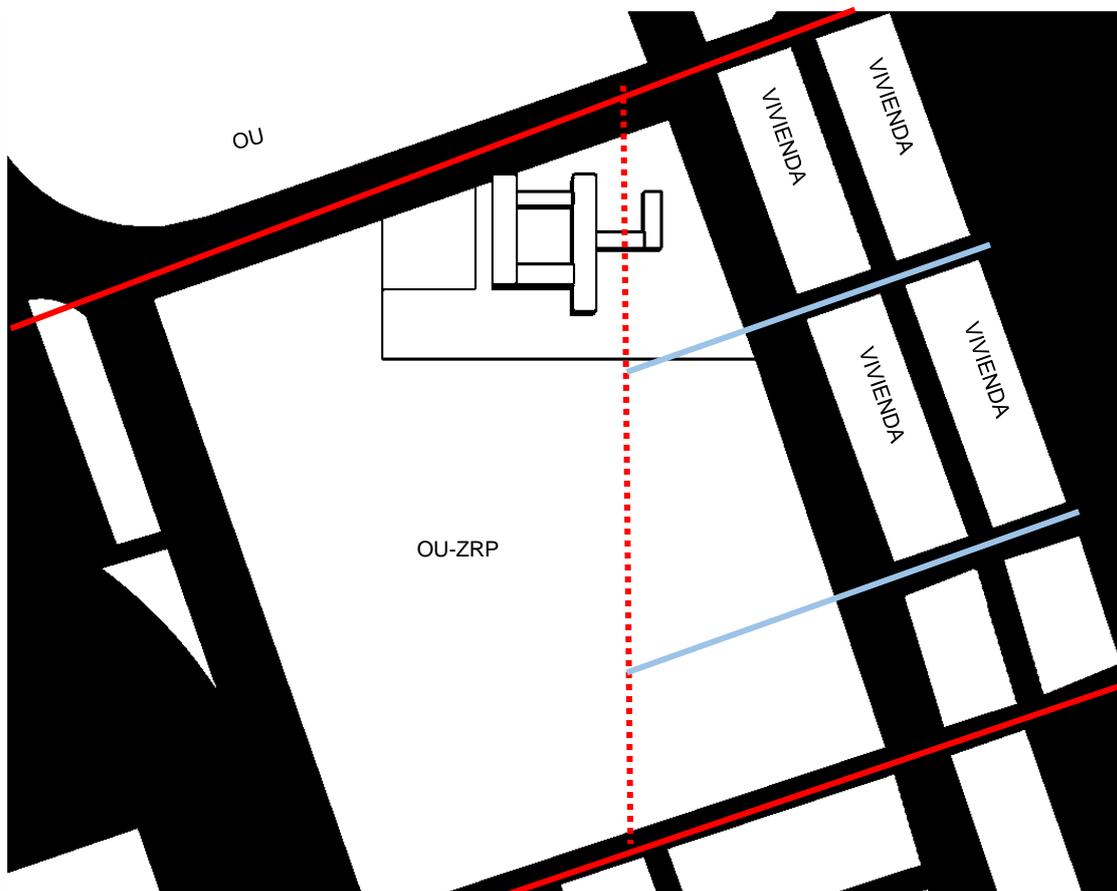


Dentro del contexto se encuentran diferentes equipamientos, viviendas y entre otros, con alturas de 2 a 3 pisos, las fachadas en su mayoría repiten patrón de formas ortogonales.

- o Espacialidad

En la propuesta se toma en cuenta el contexto inmediato teniendo como principal elemento el eje integrador uniendo el entorno con el equipamiento; generando una plaza de recibimiento; una plaza interior en el CETPRO. Así mismo, se consideró una altura doble en el hall principal de ingreso al CETPRO.

Figura 12.- ESPACIALIDAD DEL PROYECTO

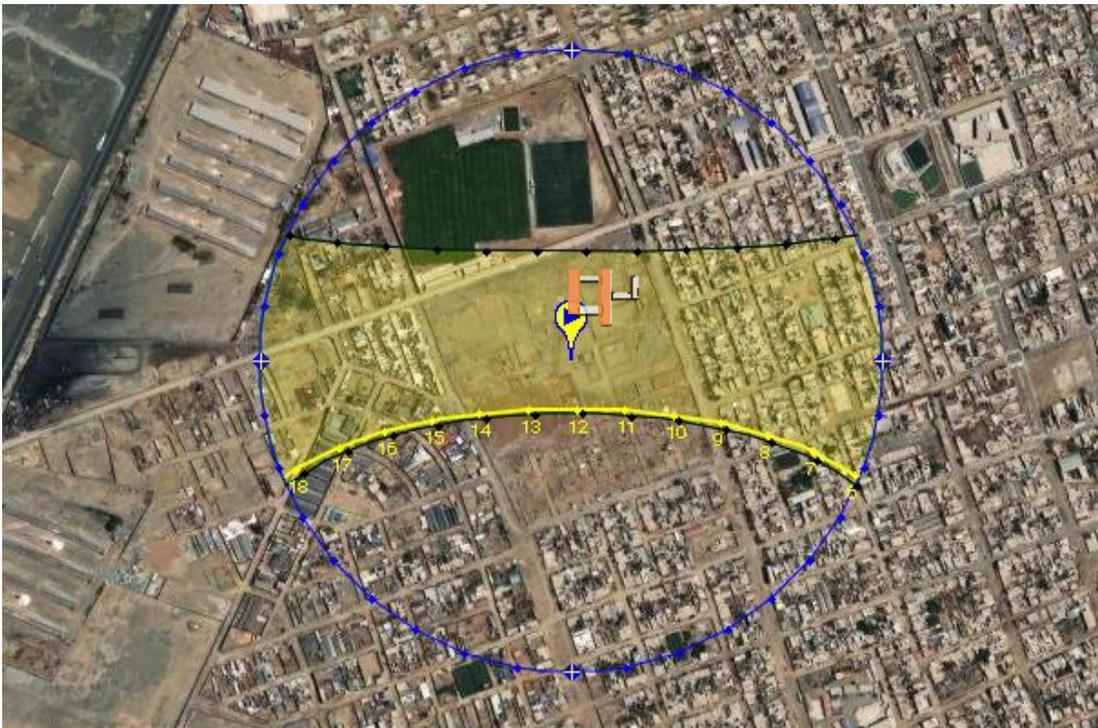


IV.2.2.ASPECTO TECNOLÓGICO

- Asoleamiento

Para reducir el impacto del asoleamiento en el CETPRO, este se direcciona hacia el Norte en el caso de las aulas y los talleres, además la ventilación se logra mediante ventanas altas que permiten al alumno a no estar expuesto directamente al sol durante el periodo de mayor incidencia solar sobre todo en la temporada de verano.

Figura 13.- ASOLEAMIENTO



El asoleamiento en la administración se controla a través de la utilización de un muro verde como una especie de cortina haciendo de este espacio un lugar más fresco; evitando la incidencia directa solar.

Figura 14.- CORTE LONGITUDINAL B DEL PROYECTO

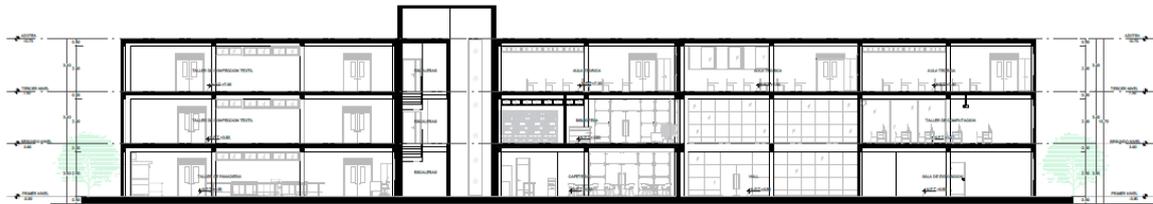


CORTE LONGITUDINAL B
ESC: 1/100

- Ventilación

Las aulas taller mantienen una ventilación cruzada utilizando ventanas altas y bajas que al estar abiertas y en direcciones opuestas; al abrirse simultáneamente generan una renovación constante de aire.

Figura 15.- CORTE TRANSVERSAL DEL PROYECTO



CORTE TRANSVERSAL D

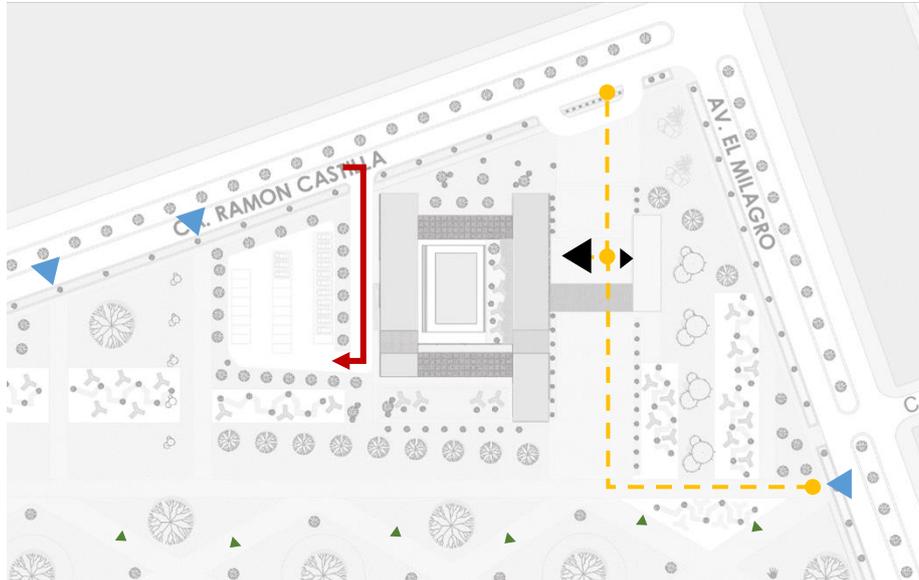
ESC: 1/100

IV.2.3. ASPECTO FUNCIONAL

- **Accesos**

El acceso al CETPRO cuenta con 3 ingresos ubicados estratégicamente en el terreno para su accesibilidad inmediata de las distintas zonas que componen el proyecto.

Figura 16.- ACCESOS PARA EL CETPRO



Ingreso vehicular: Por la Ca. Ramón Castilla siendo una avenida importante para conexión del CETPRO con la Av. Miguel Grau, de fácil acceso para el transporte vehicular y de acceso para el taller de mecánica.

Ingreso espacio público: Por la Av. El Milagro y Ca. Ramon Castilla sin barreras arquitectónicas que limiten su tránsito peatonal, formando una unidad entre el proyecto y su contexto.

Ingreso a la zona educativa: Por la Av. El Milagro y la Ca. Ramon Castilla, generando un ingreso peatonal desde la plaza principal de recibimiento hacia la zona educativa y complementaria, relacionando el parque y la arquitectura del proyecto.

○ **Circulaciones**

Estas zonas se distribuyen a partir de una gran plaza de recibimiento generando dos espacios importantes como la zona pública y privada, así mismo se genera un eje principal que conecta el parque y el CETPRO para la interacción de los ciudadanos, se incluyen las rampas y escaleras como parte de la circulación

Figura 17.- CIRCULACIONES DEL PRIMER PISO DEL CETPRO

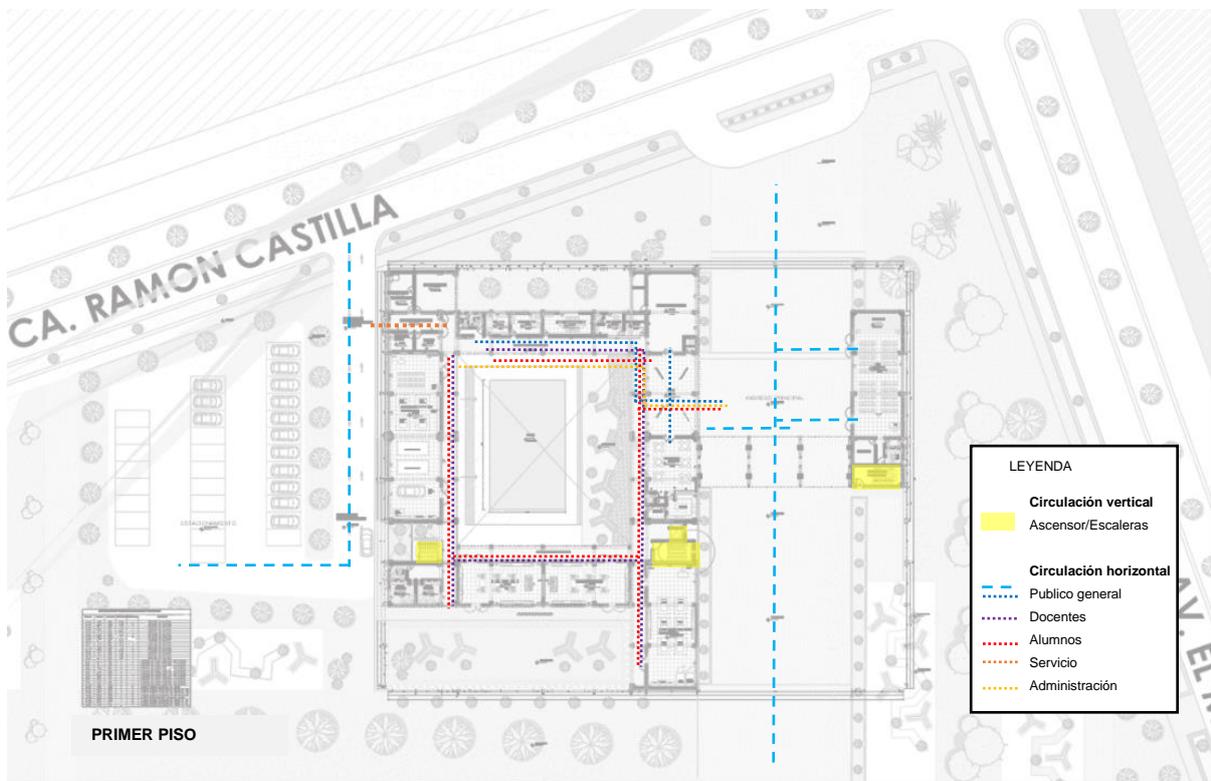


Figura 18.- CIRCULACIONES DEL SEGUNDO PISO DEL CETPRO

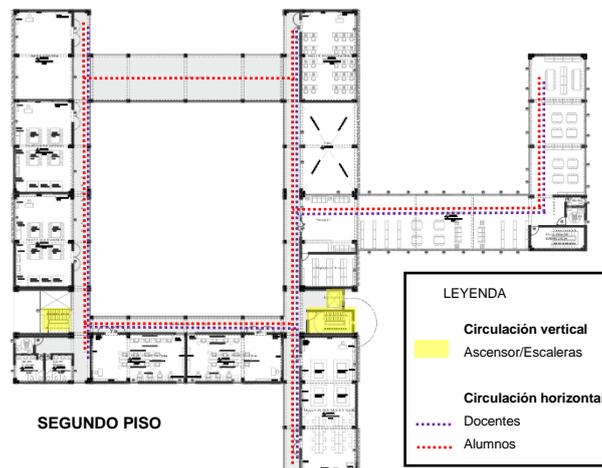
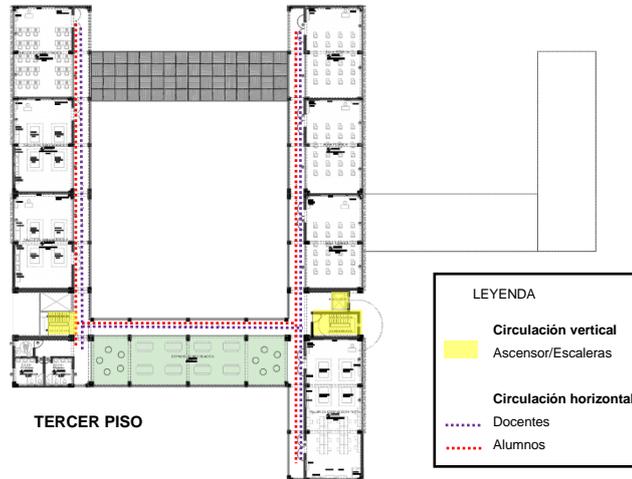


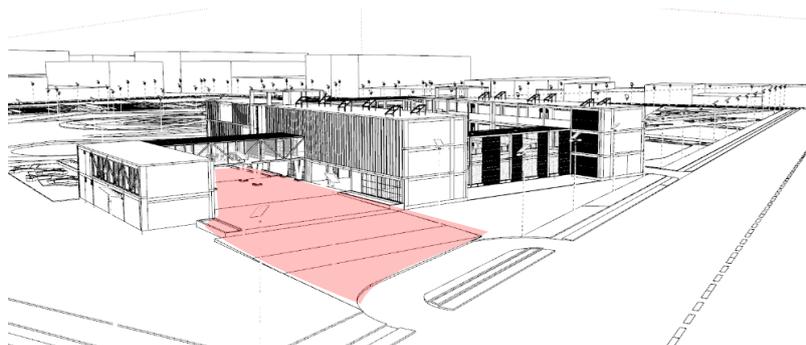
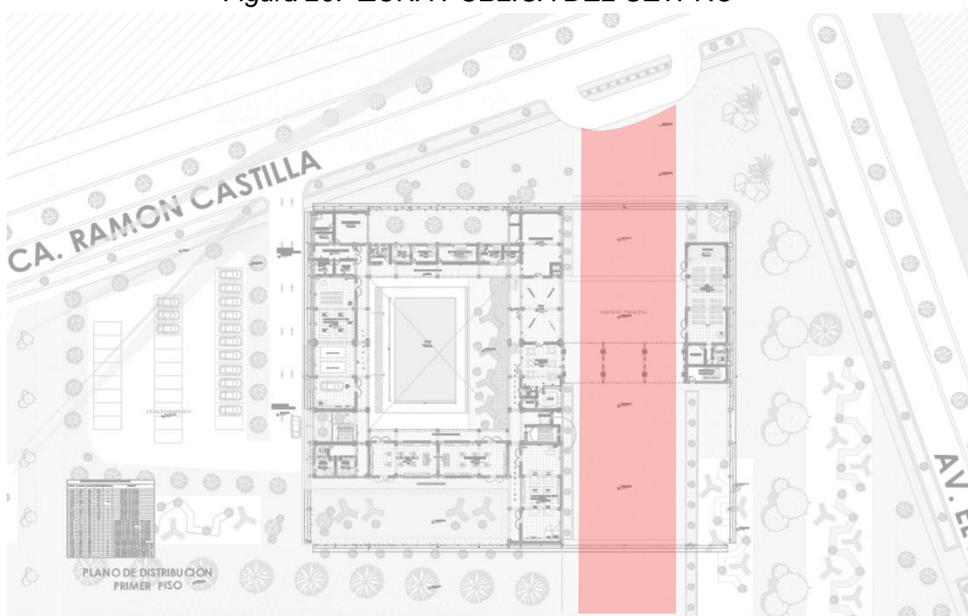
Figura 19.- CIRCULACIONES DEL TERCER PISO DEL CETPRO



○ **Zonificación**

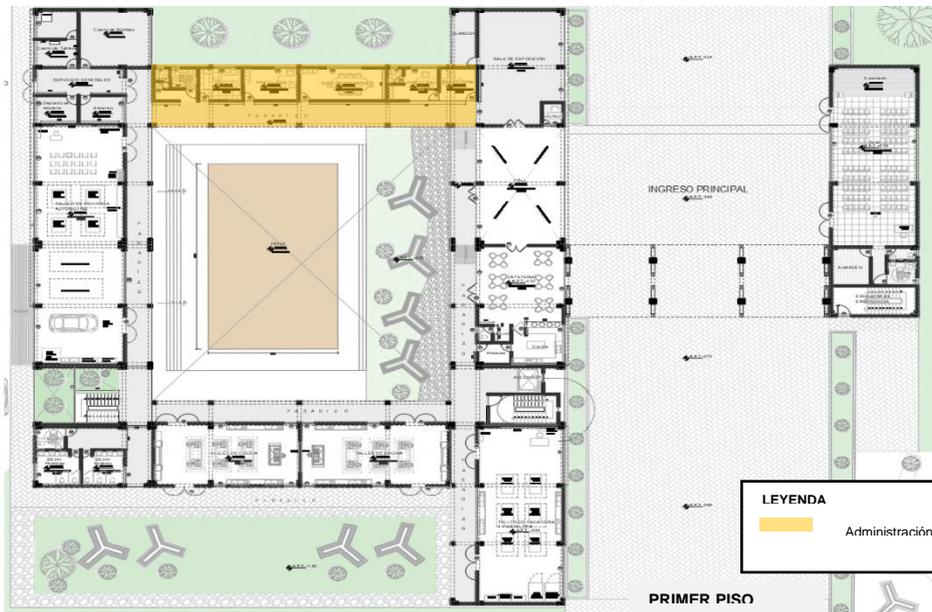
Zona Pública: Se desarrolla a través de todo el proyecto siendo el eje integrador de todas las zonas, en especial entre el parque y el CETPRO.

Figura 20.- ZONA PÚBLICA DEL CETPRO



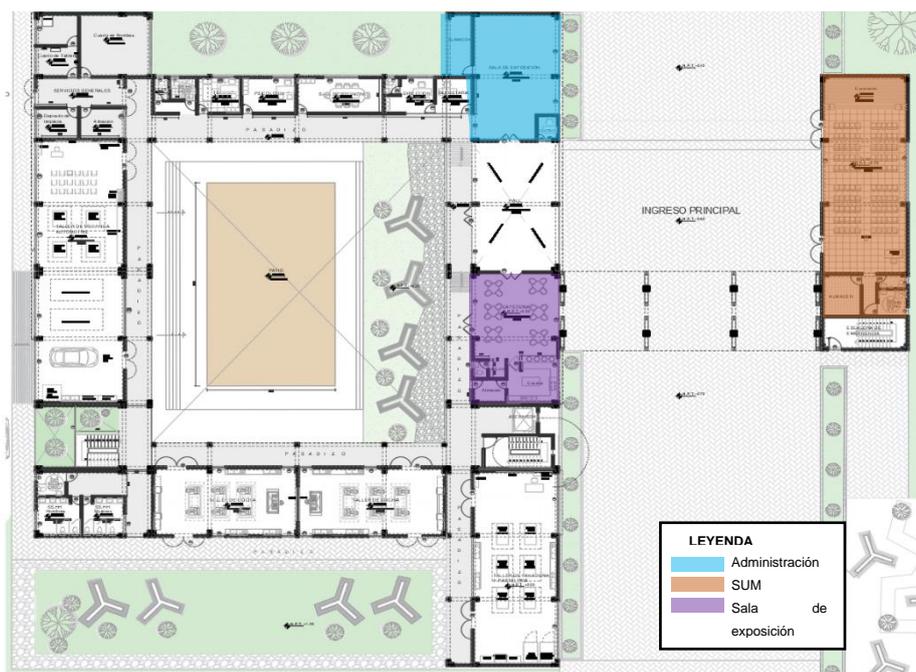
Zona administrativa: Se ubica a la derecha del ingreso principal, este se da por el hall principal del CETPRO, siendo este último el espacio de control tanto para el área de cafetería, exposición y la zona de los talleres.

Figura 21.- ZONA ADMINISTRATIVA DEL CETPRO



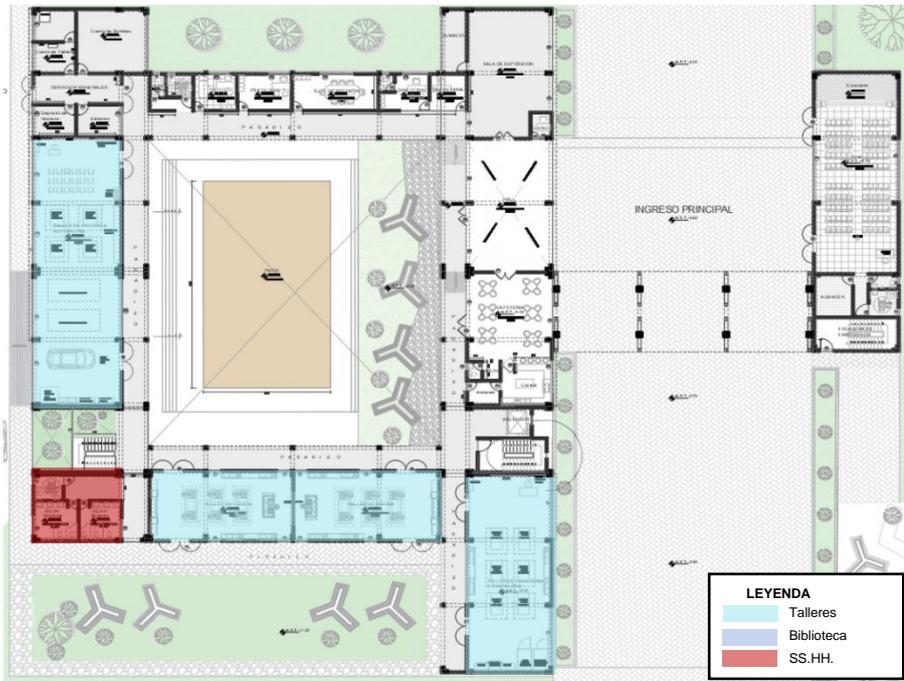
Zona complementaria: Esta zona tiene 3 ambientes importantes ubicados en el primer piso, como la zona de la cafetería a la izquierda del hall principal, la sala de exposición a la derecha del hall principal, ambos tienen un control en el acceso principal; y, por último, el SUM ubicado a la derecha del CETPRO esta se encuentra aparte y su ingreso sería por la plaza de recibimiento, ya que es un espacio para la comunidad en general.

Figura 22.- ZONA COMPLEMENTARIA DEL CETPRO



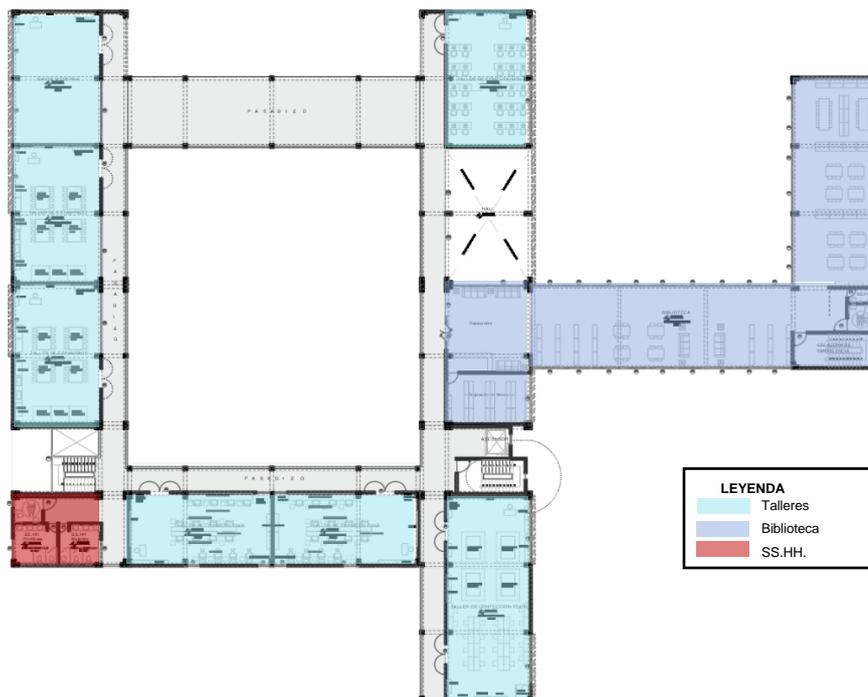
Zona educativa: Empieza desde el primer nivel pasando el hall de ingreso y el patio central, dando así prioridad a los talleres más pesados como el taller de mecánica en donde el ingreso será por la Ca. Ramon Castilla, los talleres de cocina y el taller de panadería.

Figura 24.- ZONA EDUCATIVA DEL CETPRO-PRIMER PISO



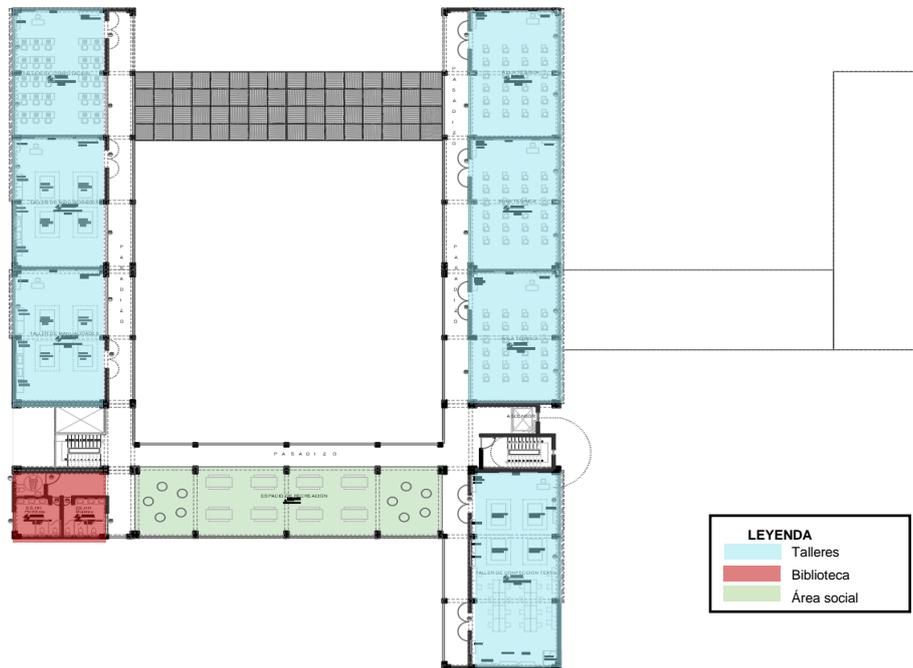
En el segundo piso se encuentra el taller de danza, estampado, computación, cosmetología, textil; además la biblioteca.

Figura 23.- ZONA EDUCATIVA DE CETPRO-SEGUNDO PISO



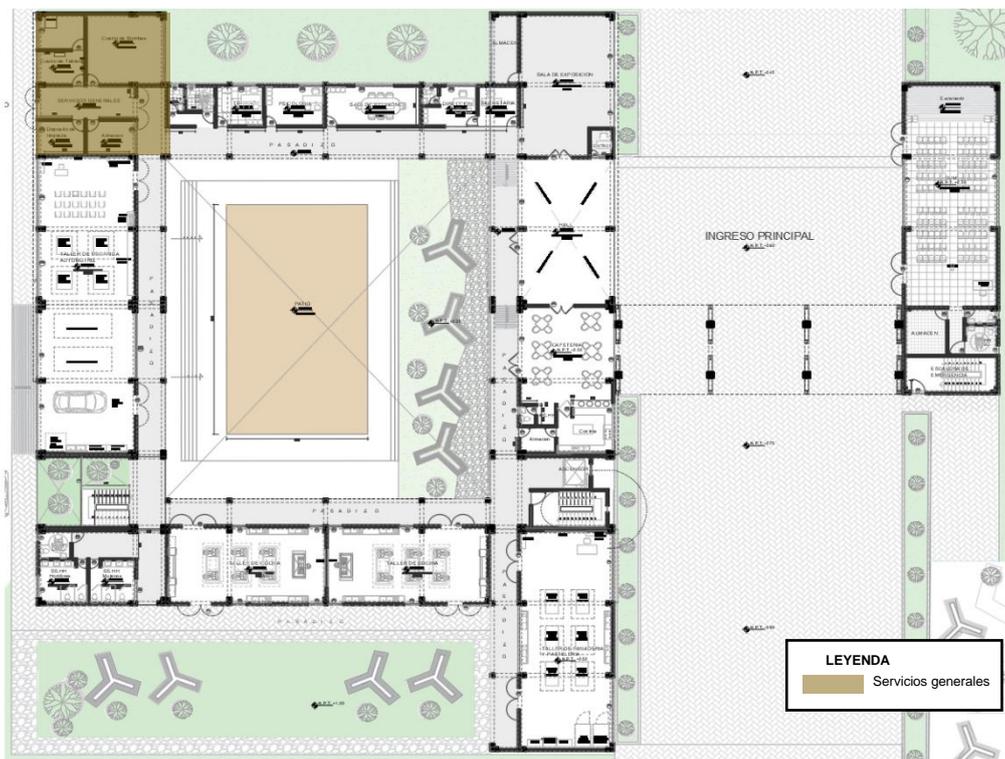
En el tercer piso se encuentra el taller de computación, talleres de manualidades, textil, aulas teóricas y una terraza.

Figura 25.- ZONA EDUCATIVA DEL CETPRO-TERCER PISO

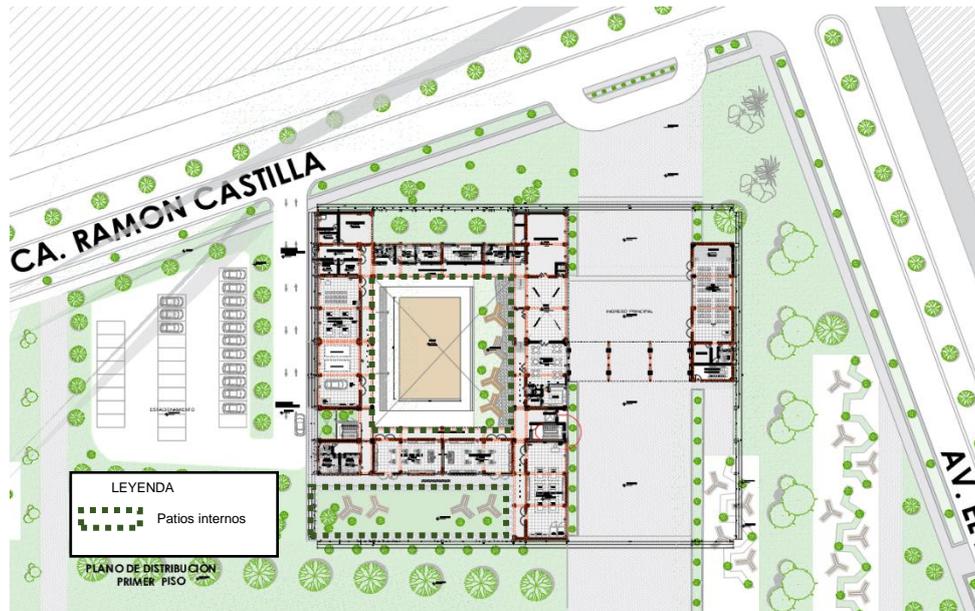


Zona de servicios generales: Se encuentra ubicada por la Ca. Ramon Castilla, por el ingreso vehicular, entre los ambientes se encuentran el cuarto de tableros, la subestación, cuarto de bombas, depósito de limpieza y un almacén.

Figura 26.- ZONA DE SERVICIOS GENERALES



Zona recreativa: Empieza por el ingreso del equipamiento por medio de las plazas de recibimiento hacia el equipamiento, además se generó jardines exteriores para perciba un solo espacio, así mismo, se generó un patio principal para la zona de talleres en donde puedan realizar diferentes actividades (concursos, actuaciones, etc.) y otro patio más íntimo en la zona sur del CETPRO.

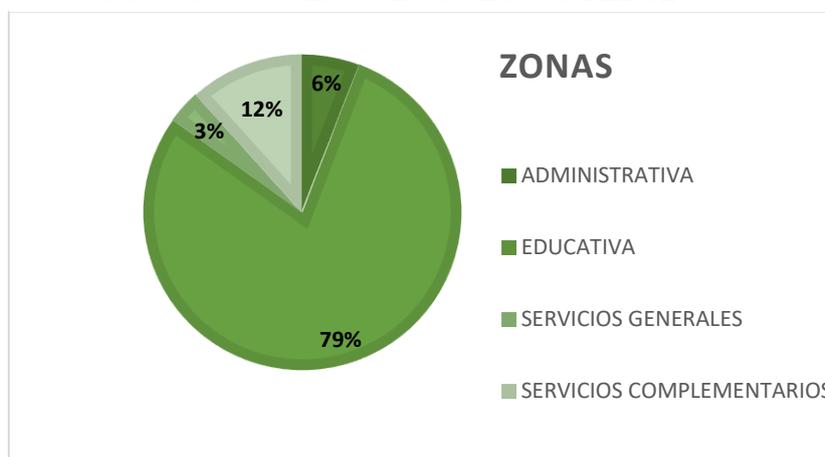


III. RESUMEN DE ÁREAS POR ZONAS DEL PROYECTO

CUADRO 20.- CUADRO RESUMEN DE ÁREAS DEL PROYECTO

	AREA SUBTOTAL	PORCENTAJE (%)
Z. EDUCATIVA	3150.84	79%
Z. COMPLEMENTARIA	464.28	12%
Z. ADMINISTRATIVA	231.08	6%
Z. SERVICIOS GENERALES	137.67	3%

Gráfico 9.- PORCENTAJE POR ZONAS DEL CETPRO



V. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

V.1.Generalidades

El proyecto contiene un predimensionamiento de 6 m x 7 m aproximadamente en la trama que se propuso. El CETPRO cuenta con 3 pisos como altura máxima, respetando los parámetros urbanísticos. La finalidad de la memoria descriptiva es tener en consideración criterios y normas a la hora de diseñar, como:

- a. E.020.- Cargas
- b. E.030.- Diseño Sismorresistente
- c. E.050.- Suelos y Cimentaciones
- d. E.060.- Concreto Armado
- e. E.070.- Albañilería
- f. E.090.- Estructuras Metálicas

V.1.1. Descripción de sistema constructivo

Para realizar la estructuración del presente proyecto, se ha evaluado y respetado el lenguaje arquitectónico propuesto y se ajustó la estructura a las necesidades del proyecto. A continuación, se presenta el tipo de sistema constructivo que se realizaran en el proyecto:

ZONAS	SISTEMA
Administrativa	A porticado
Educativa	A porticado
Servicios Complementarios	Vigas y columnas metálicas.
Servicios generales	A porticado

V.1.2. Separación sísmica

Consideramos la Norma E 030.- Diseño Sismorresistente, para el cálculo de la separación entre edificios.

Figura 27.- JUNTA DE SEPARACIÓN
SISMICA

Donde:

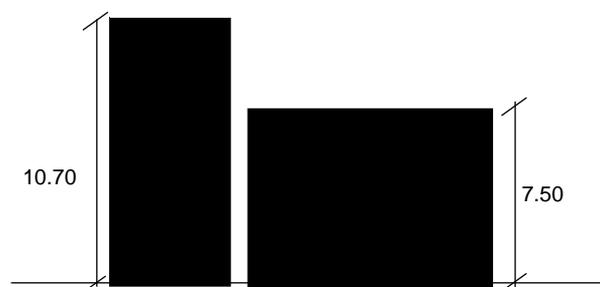
$$s = 0.006 h \geq 0.03 m$$

$$s_1 = 0.006 ((10.70)$$

$$s_1 = 0.06 = 6 \text{ cm}$$

$$s_2 = 0.006 ((7.50)$$

$$s_2 = 0.04 = 4 \text{ cm}$$



V.1.3. Diseño en concreto armado

La norma indica las consideraciones que se deben tener en cuenta para edificar y que se aminorasen los posibles daños que puedan generar los sismos y se evite las pérdidas de vidas humanas y daños materiales en las edificaciones.

Se considero para el proyecto lo dispuesto en la Norma E 0.60.- Concreto Armado, para la cimentación, columnas, vigas, losas. A continuación, se presenta algunas consideraciones para:

Concreto: $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$

Acero: $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Cargas: $2,400 \text{ kg/m}^3$

Predimensionamiento

V.1.3.1. Zapatas

Figura 28.- MAPA DE ZONAS SISMICAS

Donde:



Se tuvo en consideración la resistencia del suelo

V= Cortante basal

Z= Factor de zona

U= Categoría de edificación

S= Factor tipo de suelo

P= Peso edificación

R= Factor de reducción

ZONAS	FACTOR
ZONA 1	0.10
ZONA 2	0.25
ZONA 3	0.35
ZONA 4	0.45

CATEGORIA	FACTOR
A	1.5
B	1.3
C	1.0
D	VER NOTA 2

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Norma E.030 Diseño Sismorresistente

$$A_{zap} = P_{servicio} / k \cdot q_a;$$

Donde:

k: coeficiente del suelo

q_a: Capacidad admisible del suelo.

H: peralte de zapata

- K= 0.8

- q_a= 2.5 kg/ cm²

- q_a= 25 ton/m²

P = coeficiente = Educación "1.5 "

A = área tributaria columna

N= número de pisos

$$P_s = P \times A \times N$$

COLUMNA EXCÉNTRICA

$$P_s = 1.5 \times 22.50 \times 3$$

$$P_s = 101.25 \text{ ton}$$

COLUMNA EXCÉNTRICA

$$P_s = 1.5 \times 15.00 \times 3$$

$$P_s = 67.50 \text{ ton}$$

COLUMNA ESQUINERA

$$P_s = 1.5 \times 11.25 \times 3$$

$$P_s = 50.62 \text{ ton}$$

COLUMNA CENTRICA

$$P_s = 1.5 \times 30.00 \times 3$$

$$P_s = 135 \text{ ton}$$

COLUMNA EXCÉNTRICA PASILLO

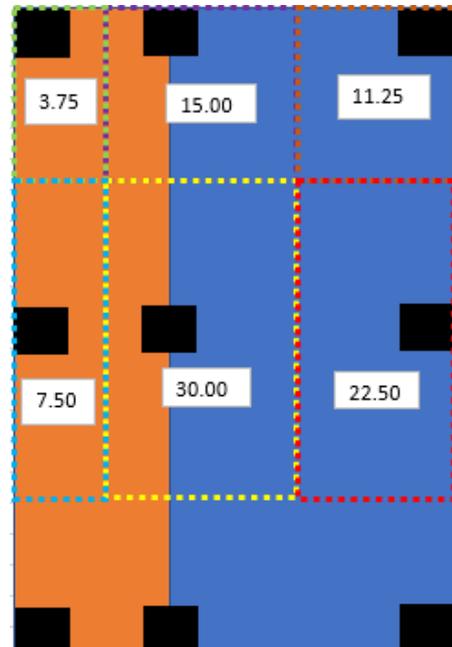
$$P_s = 1.5 \times 7.50 \times 3$$

$$P_s = 33.75 \text{ ton}$$

COLUMNA ESQUINERA PASILLO

$$P_s = 1.5 \times 3.75 \times 3$$

Figura 29.- TRAMA ESTRUCTURAL



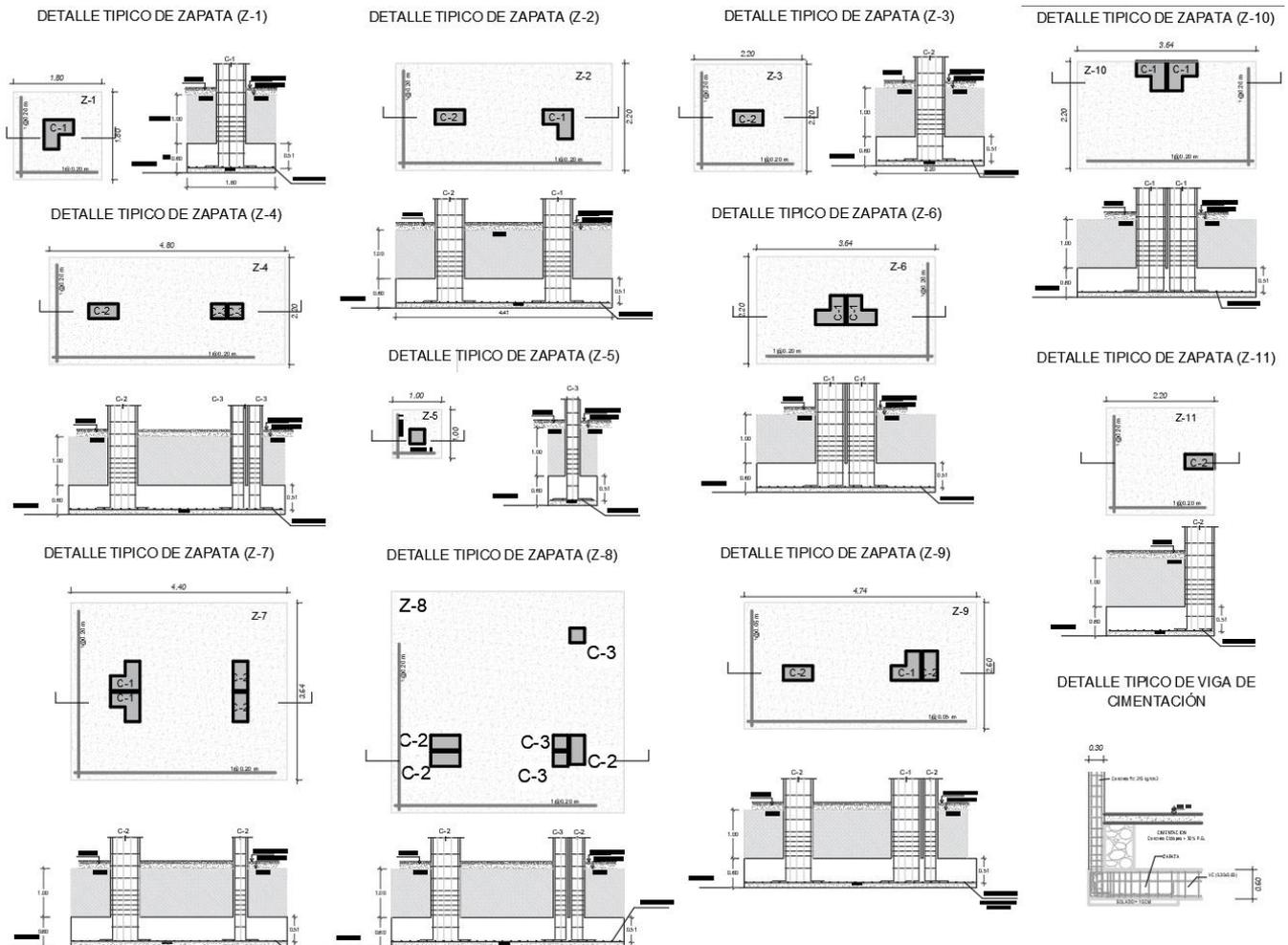
Tipo de suelo	K	H zap
roca dura	1	----
muy rígido	0.9	0.4
intermedio	0.8	0.6
blando o flexible	0.7	----

ZAPATAS AISLADAS Y CONECTADAS

Peso de servicio	P	VARIABLE ton
Capacidad admisible	qa	25.0 ton/m ²
Tipo de suelo	suelo	Intermedio
	k	0.8
Área zapata	BL	(P/qa x k) m ²
Dimensión de la zapata		Raíz (BL)

CUADRO DE ZAPATAS			
TIPO	A	B	N.F.Z. - 1.60 m
	Z-1	1.80	
Z-2	4.41	2.20	
Z-3	2.20	2.20	
Z-4	4.41	2.20	
Z-5	1.00	1.00	
Z-6	2.20	3.64	
Z-7	4.40	3.64	
Z-8	4.74	4.55	
Z-9	4.74	2.60	
Z-10	1.80	1.20	
Z-11	2.20	2.20	

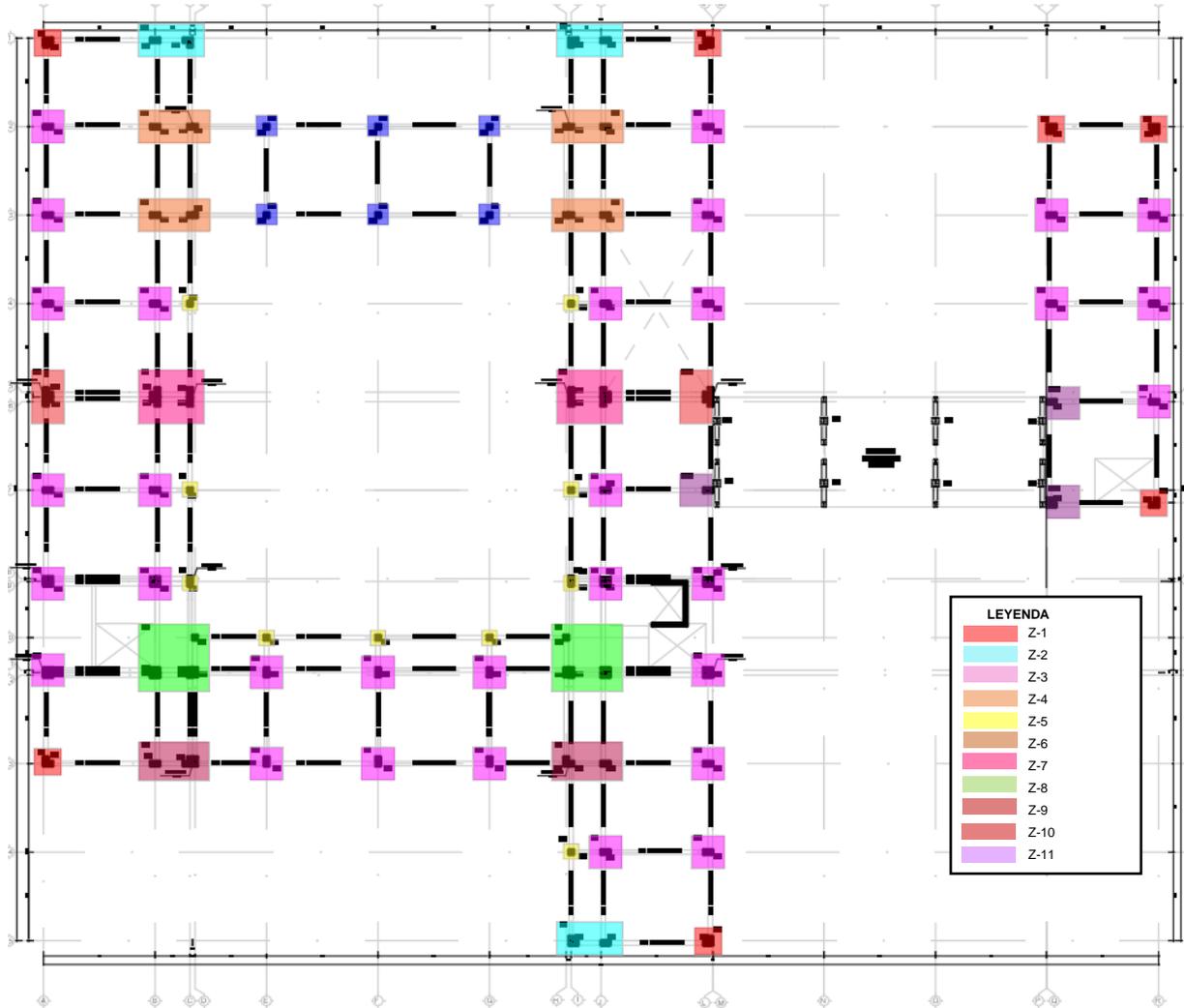
Figura 30.- DETALLE DE ZAPATAS



Cálculo de acero en zapatas

As min = 0.20 m

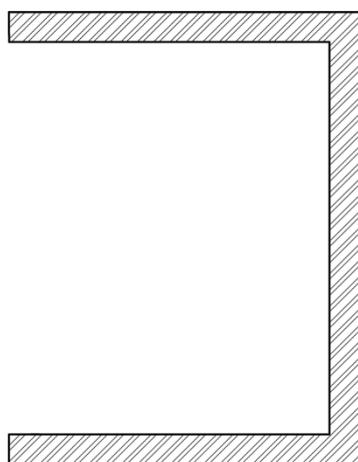
Figura 31.- CIMENTACION



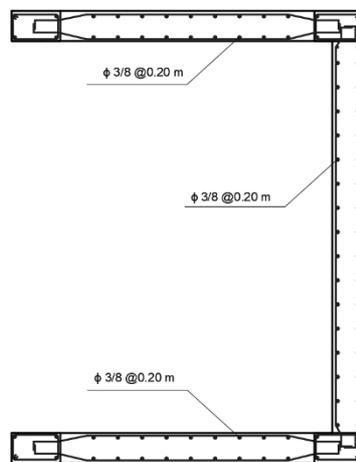
III.III.1.1. Placas

Se consideró una placa para la zona del ascensor.

Figura 32.- DETALLES ESTRUCTURALES



PLANTA PLACA PARA
ASCENSOR
ESC. 1/25



DETALLE DE PLACA PARA
ASCENSOR
ESC. 1/25

V.1.3.2. Columnas

El dimensionamiento de las columnas se tomó en cuenta de acuerdo a lo presentado a continuación:

Criterios importantes para el predimensionamiento

Columnas céntricas	$A_{col} = P_{ser} / 0.45 f'c$
Columnas excéntricas y esquinadas	$A_{col} = P_{ser} / 0.35 f'c$

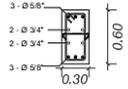
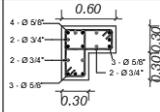
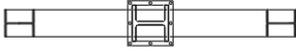
Donde; $P_{ser} = P(uso) * Atrib * N^{\circ} Pisos$

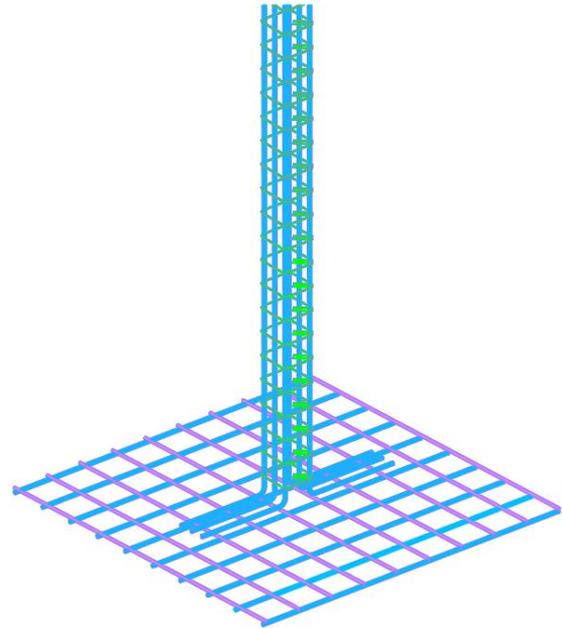
Además, se considera lo especificado en la Norma E.030 del R.N.E., donde menciona las cargas de servicio de acuerdo a las categorías de la edificación, el proyecto es un Centro de Educación Técnico Productivo; por lo tanto, es de **Categoría "A"** con un peso de servicio promedio de **1500 kg/m²**.

CUADRO 21.- CUADRO DE COLUMNAS

BLOQUES							Col. Cuad.	Col. Cir.	Col. Rectangular		Verif.
Tipo de columna	Des.	B(m)	H(m)	A(tributaria)	P(serv) Kg	Ac (cm ²)	BXL	D	B	L	B/L
C. Esquinada	C-1	3.75	3	11.25	50625	688.78	30.00	30	30	60	0.50
C. Excéntrica	C-2	3.75	6	22.5	101250	1377.55	40.00	45	30	60	0.50
C. Excéntrica	C-2	5	3	15	67500	918.37	35.00	35	30	60	0.50
C. Excéntrica	C-2	1.25	6	7.5	33750	459.18	25.00	25	30	30	1.00
C. Céntrica	C-3	5	6	30	135000	1428.57	40.00	45	30	60	0.50
C. Esquinada	C-1	1.25	3	3.75	16875	229.59	20.00	20	30	30	1.00

Figura 33.- DETALLE DE ACERO EN COLUMNA Y ZAPATAS

CUADRO DE COLUMNAS $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ Esc. 1/25			
TIPO	LEYENDA	DIMENSIONES	ESTRIBOS
C1 (0.30 x 0.30)			□ sØ3/8":1@5 5@10,rt@25,c/ext
C2 (0.30 x 0.60)			↔ As. ref. Ø 3/8" □ sØ3/8":1@5 5@10,rt@25,c/ext
C3 (0.60 x 0.60)			↔ As. ref. Ø 3/8" □ sØ3/8":1@5 5@10,rt@25,c/ext
C4 (0.30 x 0.30)			



V.1.3.3. Losas

El cálculo se consideró de acuerdo a la luz mayor, como se muestra a continuación:

LOSA ALIGERADA

$$H = Ln/25$$

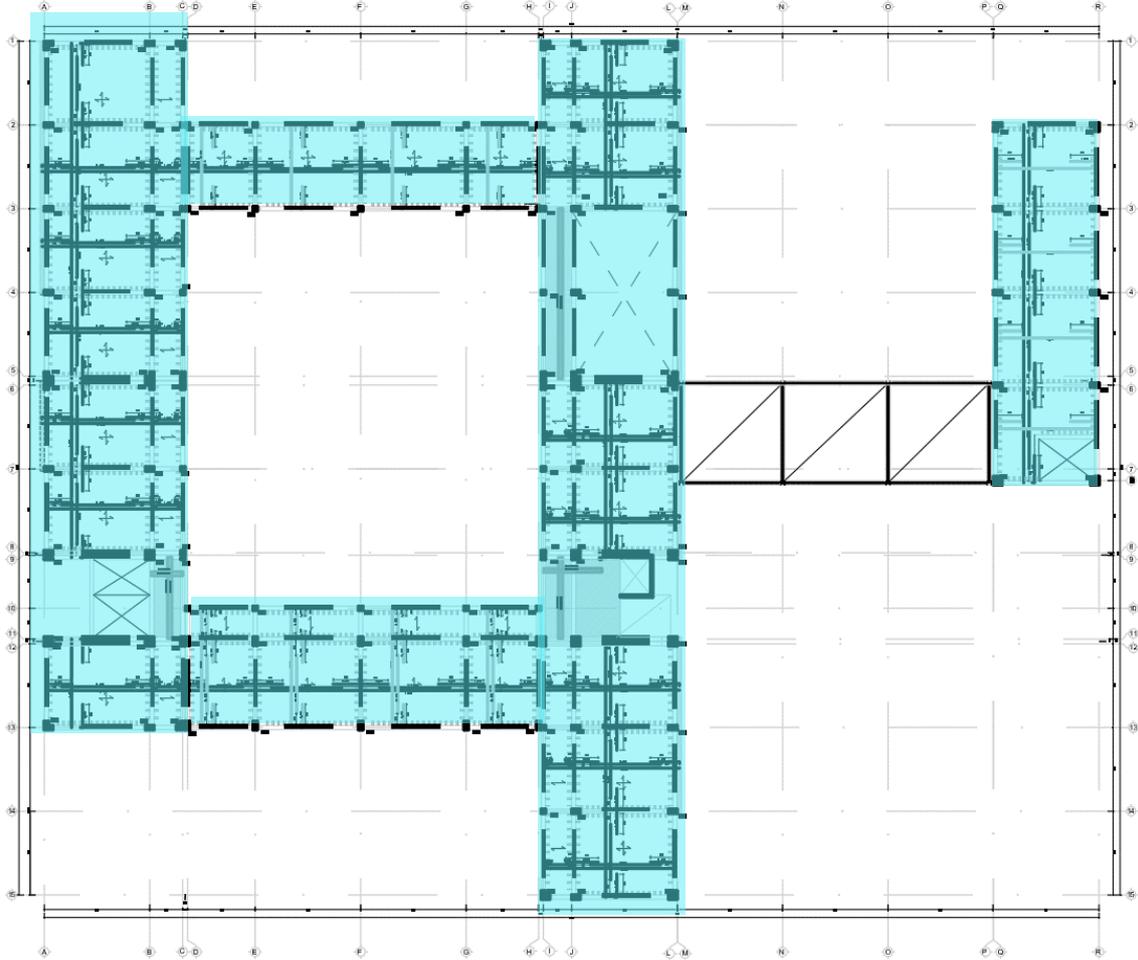
Luz libre pórtico L_n : 6.60 m

Espesor de losa H : 0.26 m

Espesor de losa definido $H \text{ def.}$: 25 cm

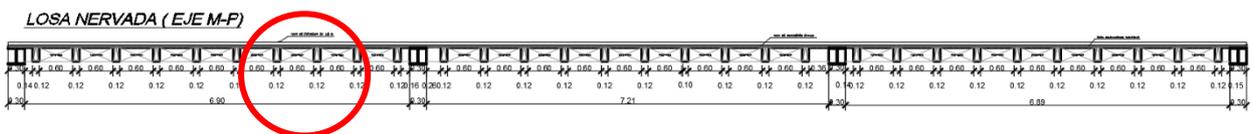
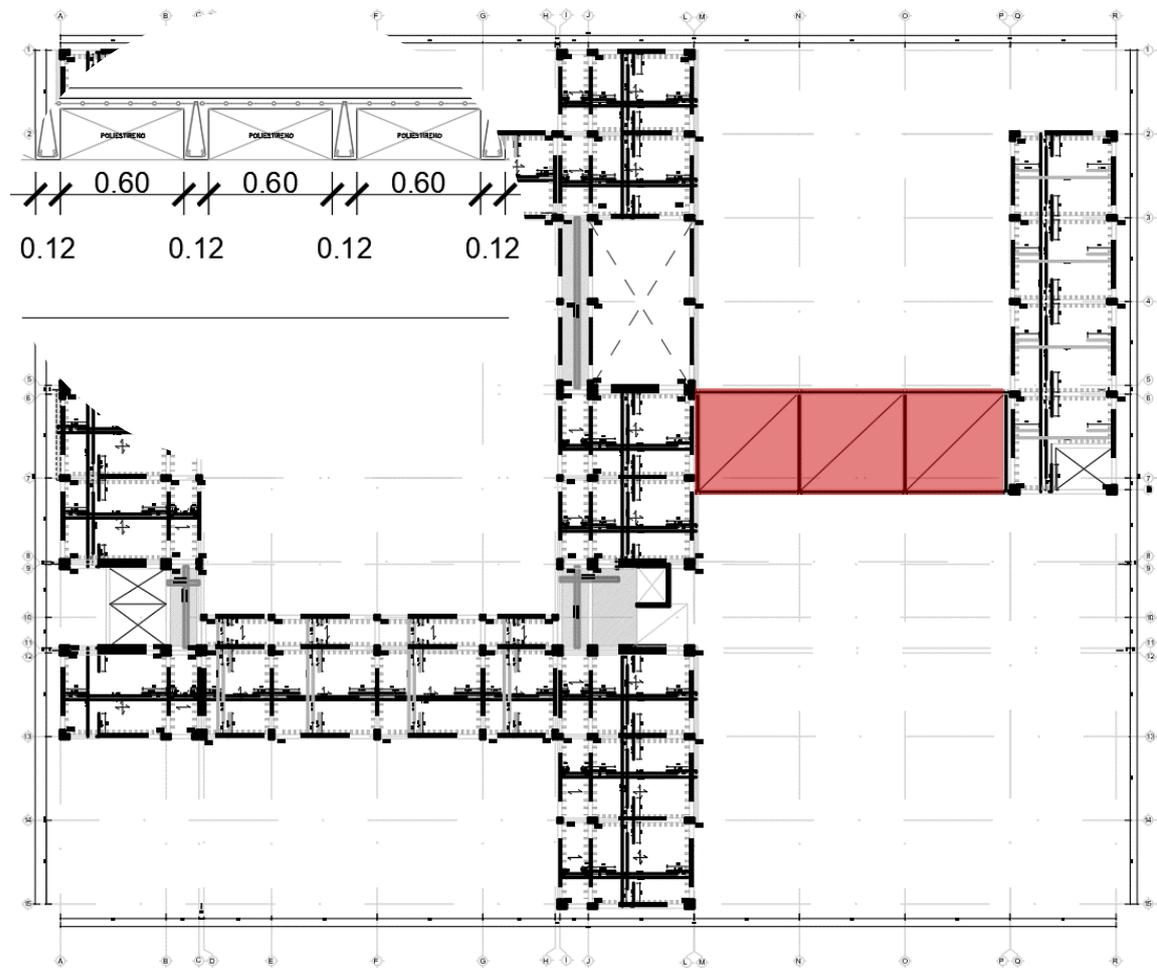
Esesor de ladrillo h ladrillo : 20 cm

Figura 34.- ALIGERADO DEL CETPRO, ADMINISTRACION Y SUM



LOSA NERVADA

Figura 35.- LOSA NERVADA PARA LA ZONA DE BIBLIOTECA



Se considero la zona de la biblioteca, la losa nervada con estructura metálica.

V.1.3.4. Vigas

El cálculo se tomó en consideración de acuerdo a la luz mayor, como se muestra a continuación:

- Vigas principales

$$H_{vp} = \frac{L}{12} ; b_{vp} = h_{vp}/2$$

Donde:

Hvp= altura viga principal

bvp= base viga principal

CUADRO 22.- CALCULO PARA LAS VIGAS PRINCIPALES

Luz libre del pórtico principal	Ln	7.50 m
Peralte de la viga	H	0.63 m
Peralte de la viga definida	h def.	0.60 m
Base de viga	b	0.30 m
Base de viga definida	b def.	0.30m

- Vigas secundarias

$$Hvs = \frac{L}{12} ; bvp = hvs/2$$

Donde:

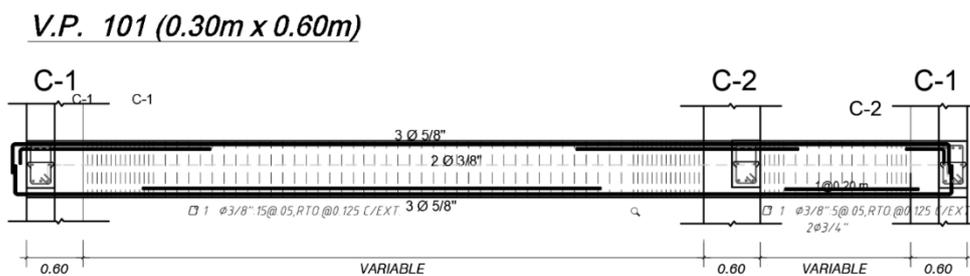
Hvs= altura viga secundaria

bvs= base viga secundaria

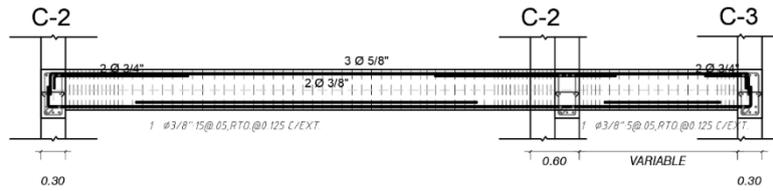
CUADRO 23.- CALCULO PARA LAS VIGAS SECUNDARIAS

Luz libre del pórtico secundario	Ln	6.00 m
Peralte de la viga	H	0.43 m
Peralte de la viga definida	h def.	0.40 m
Base de viga	b	0.20 m
Base de viga definida	b def.	0.30 m

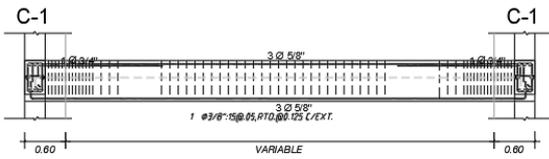
Figura 36.- DETALLE DE VIGAS



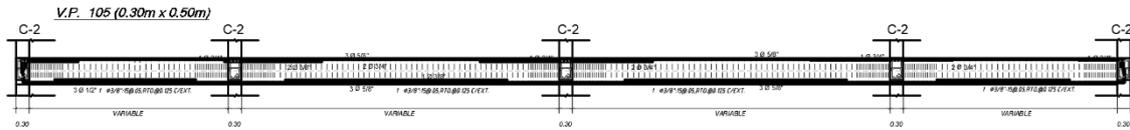
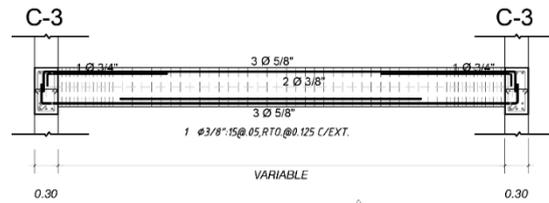
V.P. 107 (0.30m x 0.50m)



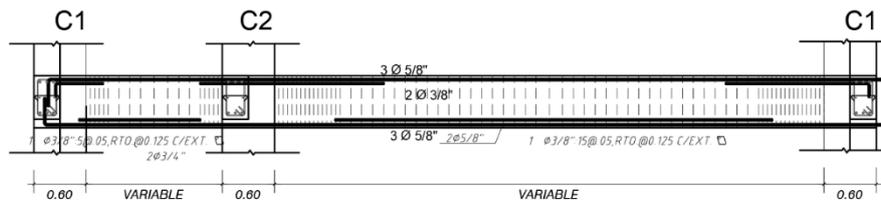
V.P. 108 (0.30m x 0.60m)



V.P. 106 (0.30m x 0.50m)



V.P. 103 (0.30m x 0.60m)



VI. MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS

VI.1. Generalidades

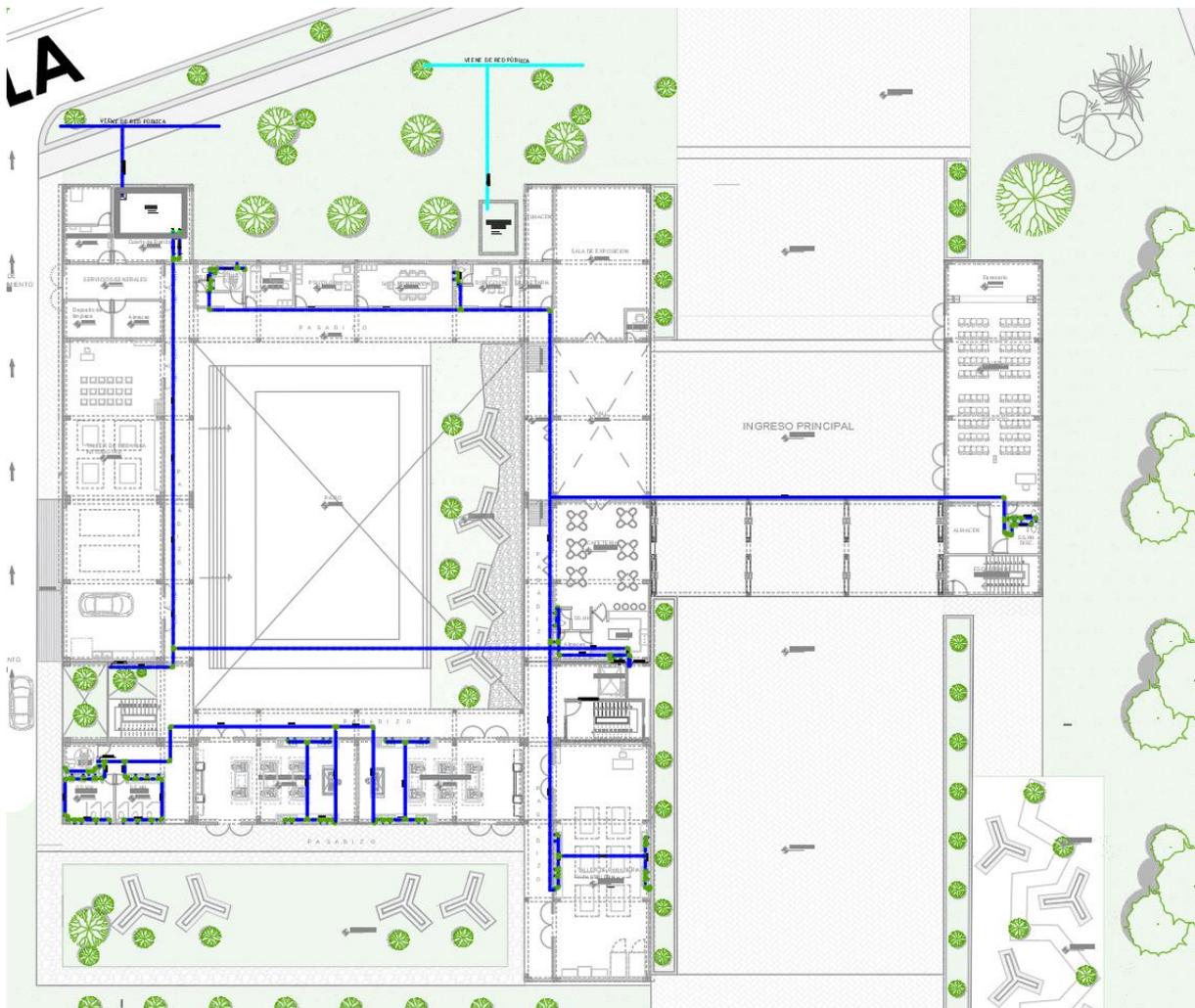
Se tomó en consideración lo estipulado en la Norma IS.010 INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACIONES; para el cálculo de tanque elevado, cisterna, entre otros para las instalaciones de redes de agua; y las instalaciones de redes de desagüe.

VI.2. SISTEMA DE REDES DE AGUA FRÍA

VI.2.1. Abastecimiento de agua

Será suministrada de una red pública ubicada en la Ca. Ramon Castilla y Av. El Milagro para la conexión directa a la edificación, tal como se muestra a continuación:

Figura 37.- REDES DE AGUA FRIA



VI.2.2. Dotación diaria

En el punto 2.- AGUA FRIA, inciso 2.2.- DOTACIONES, se consideró los siguientes ambientes:

CUADRO 24.- CUADRO DE DOTACIÓN DIARIA

TIPO	DOTACIÓN DIARIA	CANTIDAD	DOTACIÓN DIARIA PARCIAL
Restaurante	50 l/m2	93.99 m2	4700 l/d
Oficinas	6 l/m2	84.63 m2	508 l/d
Sala de exposición	30 l/m2	80.40 m2	2412 l/d
SUM	30 l/m2	139.38	4181 l/d
Locales educacionales	50 l/persona	Alumnos: 1230 Docentes: 18 Personal administrativo: 5 Personal de servicio: 2	1255 personas 62750 l/d
TOTAL			76551 l/día
TIPO	DOTACIÓN DIARIA	CANTIDAD	DOTACIÓN DIARIA PARCIAL
Áreas verdes	2 l/m2	4964.50 m2	9929 l/d
TOTAL			9929 l/día

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del RNE.

VI.2.3. Cálculo de la cisterna y tanque elevado

VI.2.3.1. CISTERNA

Se consideró para el cálculo de la cisterna 3/4 de la dotación diaria total del proyecto, tal como se muestra a continuación:

Datos

- 7Dotación diaria total: 76551 l/día
- Dotación diaria en m3: 76.55 m3

Cálculo de la cisterna

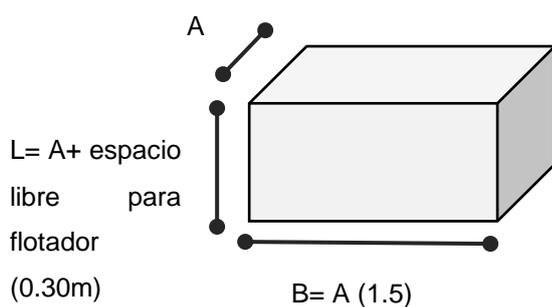
$$C = \frac{3}{4} \times DD = \frac{3}{4} \times 76.55 = 54.41 \approx 54 \text{ m}^3$$

Además, se considera según el RNE, una cisterna en caso de incendios con una capacidad mínima de **25 m3**; por lo tanto, en el proyecto se contará con 2 cisternas.

Dimensión de la cisterna

a. Cisterna principal

Figura 38.- CÁLCULOS DE LA CISTERNA PRINCIPAL



Donde; $V= 54 \text{ m}^3$

$$A = \sqrt[3]{\frac{V}{1.5}}$$

$$A = 3.30$$

Por lo tanto; la dimensión de la cisterna será:

- $A= 3.30$
- $L=3.60$
- $B= 4.95$

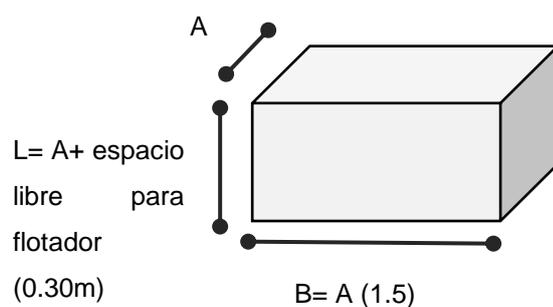
b. Cisterna para áreas verdes

- Dotación diaria total: 9929 l/día
- Dotación diaria en m^3 : 9.92 m^3

Cálculo de la cisterna

$$C = \frac{3}{4} \times DD = \frac{3}{4} \times 9.92 = 7.44 \approx 7 \text{ m}^3$$

Figura 39.- CÁLCULOS DE LA CISTERNA PARA ÁREAS VERDES



Donde; $V=7 \text{ m}^3$

$$A = \sqrt[3]{\frac{V}{1.5}}$$

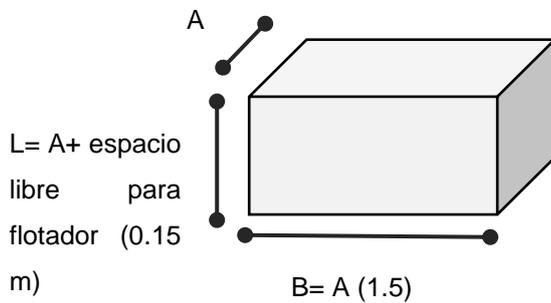
$$A = 1.67$$

Por lo tanto; la dimensión de la cisterna será:

- $A= 1.67$
- $L= 1.97$
- $B= 2.50$

Figura 40.- CÁLCULOS PARA LA CISTERNA CONTRA INCENDIOS

c. Cisterna contra incendios



Donde; V= 25 m3

$$A = \sqrt[3]{\frac{V}{1.5}}$$

$$A = 2.55$$

$$L = 2.70$$

$$B = 3.82$$

Cálculo del caudal

Se tomó como referencia 30 minutos (min) correspondiente a 1800 segundos (s); donde Q= Volumen cisterna /tiempo de llenado = 64000/1800 = 35.55 l/s

VI.2.3.2. TANQUE ELEVADO

Se consideró para el cálculo del tanque elevado 1/3 de la dotación diaria total del proyecto, tal como se muestra a continuación:

Datos

- Dotación diaria en m3: 54 m3

$$C = \frac{1}{3} \times DD = \frac{1}{3} \times 54.00 = 18 \text{ m3}$$

- **Máxima demanda simultánea**

Así mismo, utilizaremos el método de gastos probables (Método Hunter-Anexo N°2) para calcular la máxima demanda simultanea del proyecto, como se muestra a continuación:

CUADRO 25.- CUADRO DE MAXIMA DEMANDA SIMULTANEA

APARATOS SANITARIOS	1° PISO	2° PISO	3° PISO	SUBTOTAL
Inodoro con tanque	11	8	6	25
Lavatorio	12	9	7	28
Lavadero	9	-	-	9
Urinario	4	3	2	9

APARATOS SANITARIOS	UNIDAD DE GASTO	DE	CANTIDAD	SUBTOTAL
Inodoro con tanque	2.5 U.H		25	62.5
Lavatorio	1.5 U.H.		28	42
Lavadero	2 U.H.		9	18
Urinario	2.5 U.H,		9	22.5
TOTAL				145

Por lo tanto, según el ANEXO N°3.- GASTOS PROBLABLES PARA LA APLICACIÓN DEL MÉTODO HUNTER le corresponde **2,06 l/s**, también según el ANEXO N°05.- DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS DE IMPULSIÓN EN FUNCIÓN AL GASTO DE BOMBEO, le corresponde

- Tubería de impulsión: 1 ½”.
- Tubería de succión: 1 ½”

VI.2.3.3. DIÁMETRO DE LA TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN

Se utilizará tuberías de PVC (Policloruro de vinilo) ya que son especiales para las conexiones de fontanería y plomería en las redes de agua, de diámetro de 1 ½” para la conexión del exterior con el proyecto.

VI.2.3.4. EQUIPO DE BOMBEO

- Caudal de bombeo (Qb)= 2, 06 l/s
- Altura y distancia total: HDT=

Donde;

H edif: 10.70

Hf total: 2.00

P salida: 1.20 m

Potencia del equipo de bomba

Donde;

Qb= l/s

HDT= 13.90 m

E= 60 a 70%

Pot= $\frac{Qb \times H.D. \times T}{75 \times E} = \frac{2,06 \times 13,90}{75 \times 0,60} = 0,63 = 1HP$

Para el proyecto se consideró 3 cisternas las cuales estarán en la zona de servicios generales para la conexión al proyecto, la otra contra incendios por la zona de servicios complementarios y una para riego de las áreas verdes; además se consideró dos electrobombas de 1 HP marca Pedrollo capacidad de caudal hasta 100 litros por minuto, el cual tiene las cualidades adecuadas como un voltaje de 220 V, succión de 7 metros y altura máxima de 21 metros.

Figura 41.-IMAGEN DE LA BOMBA A UTILIZARSE



Fuente: Imagen de la bomba, <https://www.promart.pe/electrobomba-centrifuga-pedrollo->

VI.3. SISTEMA DE REDES DE DESAGÜE

En la propuesta para las redes desagüe, se encontró que para la evacuación del desagüe la red principal para la cual será evacuado será la Av. El Milagro como se muestra a continuación:

Figura 42- REDES DE DESAGUE



a. Redes de distribución de desagüe

Se utilizará tuberías de PVC-SAL, de diámetro de 4" para los inodoros, 2" para lavatorios con una pendiente de 1% a 1.5%. respectivamente, para la bajada de montantes 4" y 6" para red principal.

b. Tuberías de ventilación

Se utilizará tuberías de PVC-SAL diámetro de 2", en el extremo llevará un sombrero protegido para evitar el ingreso de partículas o insectos, entre otros.

c. Cálculo de unidades de descargas

CUADRO 26.- CALCULO DE UNIDADES DE DESCARGA

APARATOS SANITARIOS	1° PISO	2° PISO	3° PISO	SUBTOTAL
Inodoro con tanque	11	8	6	25
Lavatorio	12	9	7	28
Lavadero	9	-	-	9
Urinario	4	3	2	9

APARATOS SANITARIOS	UNIDAD DE GASTO	CANTIDAD	SUBTOTAL
Inodoro con tanque	4	25	100
Lavatorio	2	28	56
Lavadero	2	9	18
Urinario	4	9	36
TOTAL			210

VI.4. SISTEMA DE DRENAJE FLUVIAL

Debido a los acontecimientos que se han presentado en estos últimos años como el fenómeno del niño y como afecta a la ciudad, se implementará el sistema de evacuación de drenaje pluvial en los techos, además cabe precisar que el reglamento indica que estos deben ser evacuados a patios, jardines o hacia exterior, en el caso del proyecto se podrá evacuar a los jardines; así mismo se implementará las canaletas en el piso para el patio del CETPRO, tal como se muestra a continuación:

Figura 43.- DRENAJE PLUVIAL - PRIMER PISO

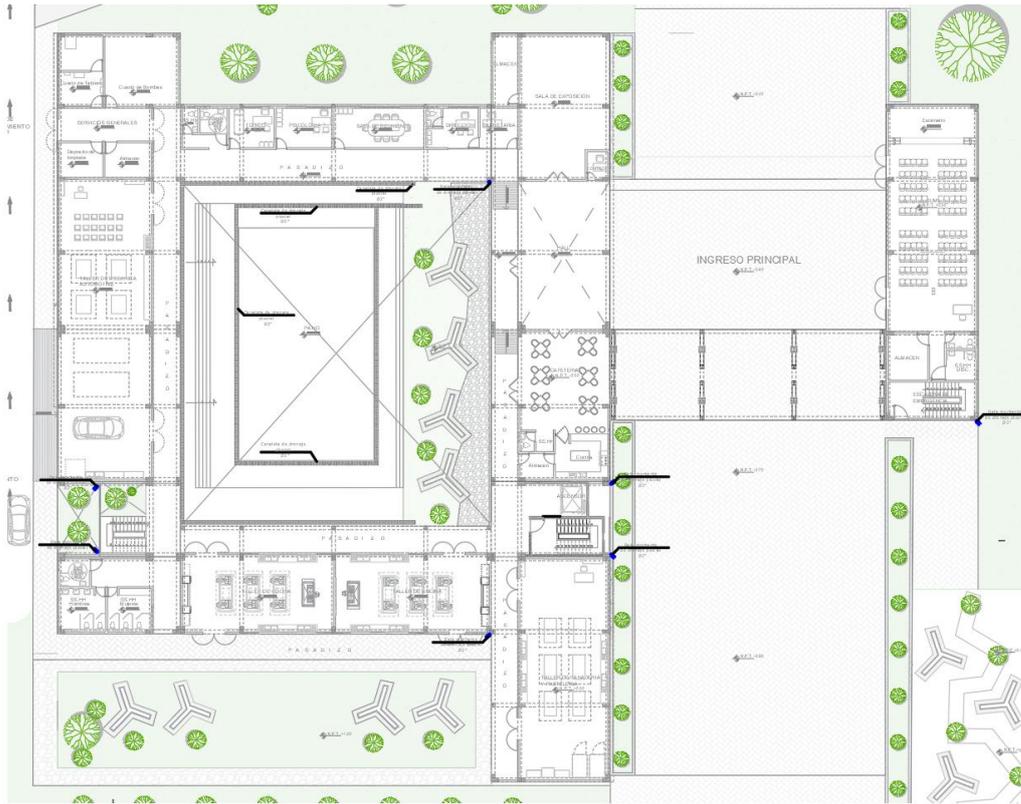
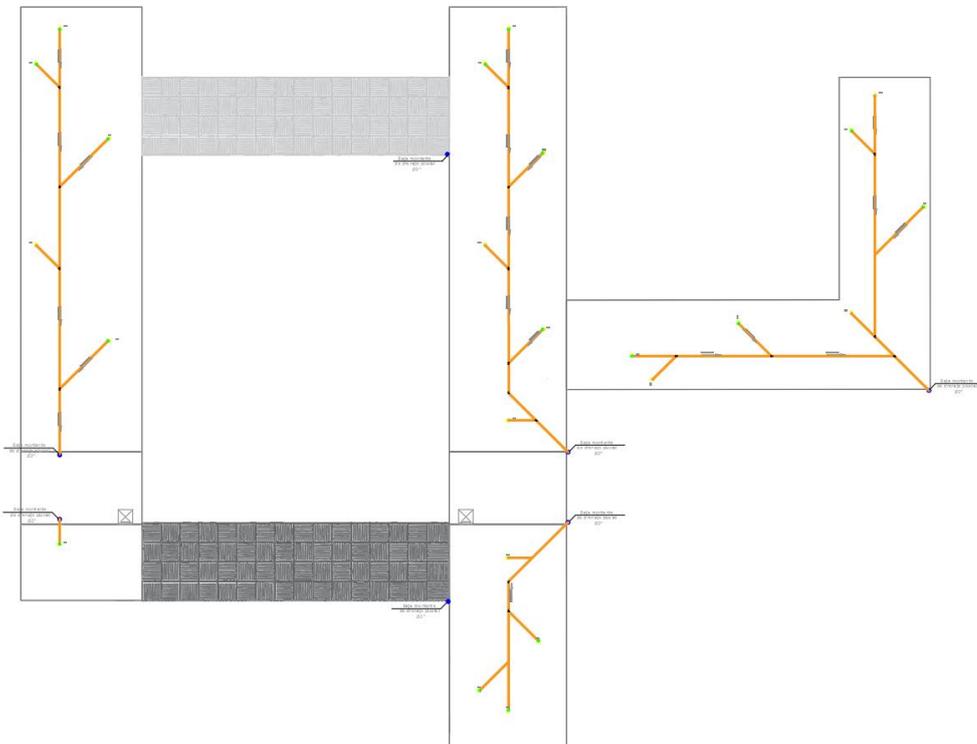


Figura 44.-.- DRENAJE PLUVIAL - TECHO



VII. MEMORIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

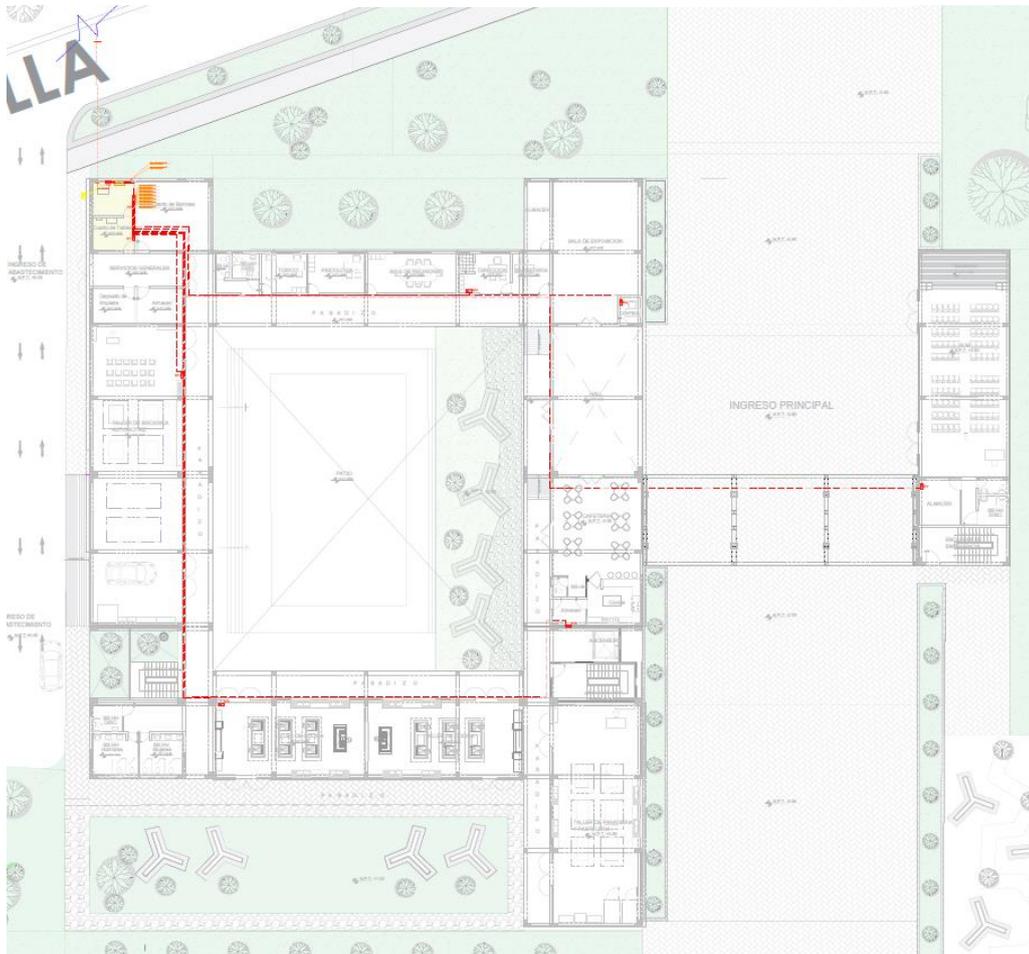
VII.1. Generalidades

Según la norma técnica E.M 0.10 INSTALACIONES ELECTRICAS INTERIORES DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES:

Artículo 4.-componentes de las instalaciones eléctricas interiores, menciona que: “Las instalaciones eléctricas interiores comprenden acometida o punto de entrega, alimentadores, tableros, circuitos derivados, sistemas de protección y control, sistemas de medición y registro, sistema de puesta a tierra y otros definidos proyectistas”.

En el plano general vemos la conexión eléctrica que comienza desde la infraestructura de la calle hasta la subestación dentro del Cetpro. Aquí hay una descripción general de cómo puede llevarse a cabo la acometida al tablero general:

Figura 45.- UBICACIÓN DE TABLEROS Y SUBTABLEROS



a. Conexión a la Red Eléctrica Pública:

La acometida comienza con la conexión a la subestación del edificio. Esto generalmente implica la instalación de cables de servicio que conectan la red eléctrica principal a los servicios generales del Cetpro.

b. Medidor Eléctrico:

En este caso se instala un medidor eléctrico cerca del punto de conexión para medir la cantidad de electricidad consumida por el Cetpro. Este medidor está ubicado en la misma estructura que el tablero general.

c. Subestación:

En el punto de entrada al Cetpro, suele haber una subestación. Esta alberga los conductores eléctricos provenientes de la red eléctrica pública y puede contener dispositivos de protección, como interruptores y fusibles.

d. Conductores Hacia el Pozo de Tierra:

Después de pasar por el interruptor principal, los conductores continúan desde la subestación hacia el pozo de tierra. Estos conductores son responsables de llevar la corriente eléctrica excedente hacia el pozo para su disipación en el suelo.

e. Interruptor Principal o Seccionador de Servicio:

Antes de llegar al tablero general, los conductores de acometida pasan a través de un interruptor principal o seccionador de servicio. Este dispositivo permite desconectar el suministro eléctrico al edificio en caso de emergencia o para realizar trabajos de mantenimiento.

f. Tablero General de Distribución:

Los conductores de la subestación finalmente ingresan al tablero general de distribución eléctrica del Cetpro. Este tablero suele contener interruptores, disyuntores y otros dispositivos de protección que gestionan la distribución de la electricidad a los tableros de distribución de los tres niveles del Cetpro a través de diferentes circuitos internos.

g. Sub-Tableros:

Desde el tablero general, la electricidad se distribuye a través de los sub-tableros del Cetpro, alimentando tomas de corriente, luces y otros dispositivos eléctricos.

Después de haber ubicado los tableros generales y sub-tableros en todo el Cetpro viene la ubicación de los puntos de luz por cada ambiente y la cantidad de circuitos por sub-tablero.

Del tablero general la electricidad se distribuye al banco de tableros de distribución que van por cada nivel del Cetpro contamos con tres tableros de distribución: Tablero de distribución 1 (TD1) que se encuentra en el primer piso, tablero de distribución 2 (TD2) que se encuentra en el segundo piso y el tablero de distribución 3 (TD3) que se encuentra en el tercer piso.

El tablero de distribución 1 (TD1) tiene 7 sub-tableros que se encuentran en el primer nivel y cada sub-tablero tiene de 5 a 7 circuitos.

El tablero de distribución 2 (TD2) tiene 5 sub-tableros que se encuentran en el segundo nivel y cada sub-tablero tiene de 5 a 7 circuitos.

El tablero de distribución 3 (TD3) tiene 4 sub-tableros que se encuentran en el tercer nivel y cada uno cuenta con 6 circuitos.

Debido al cálculo de máxima demanda, se consideró una subestación para la alimentación eléctrica del proyecto, con una conexión trifásica.

Conocer la máxima demanda es crucial para dimensionar la infraestructura eléctrica y garantizar la capacidad suficiente para satisfacer las necesidades de los usuarios en momentos de mayor consumo.

Calculo de Maxima Demanda

75% de la carga por m2 multiplicada por 900	25,411.75 x 900	22,870,575.00
50 % de la carga por m2 multiplicada por el area en exceso a los primeros 900m2	16,941.16 x 2100	35,576,436.00
calculo de maxima demanda		58,447,011.00

Figura 46.- ALUMBRADO DEL PRIMER PISO DEL CETPRO

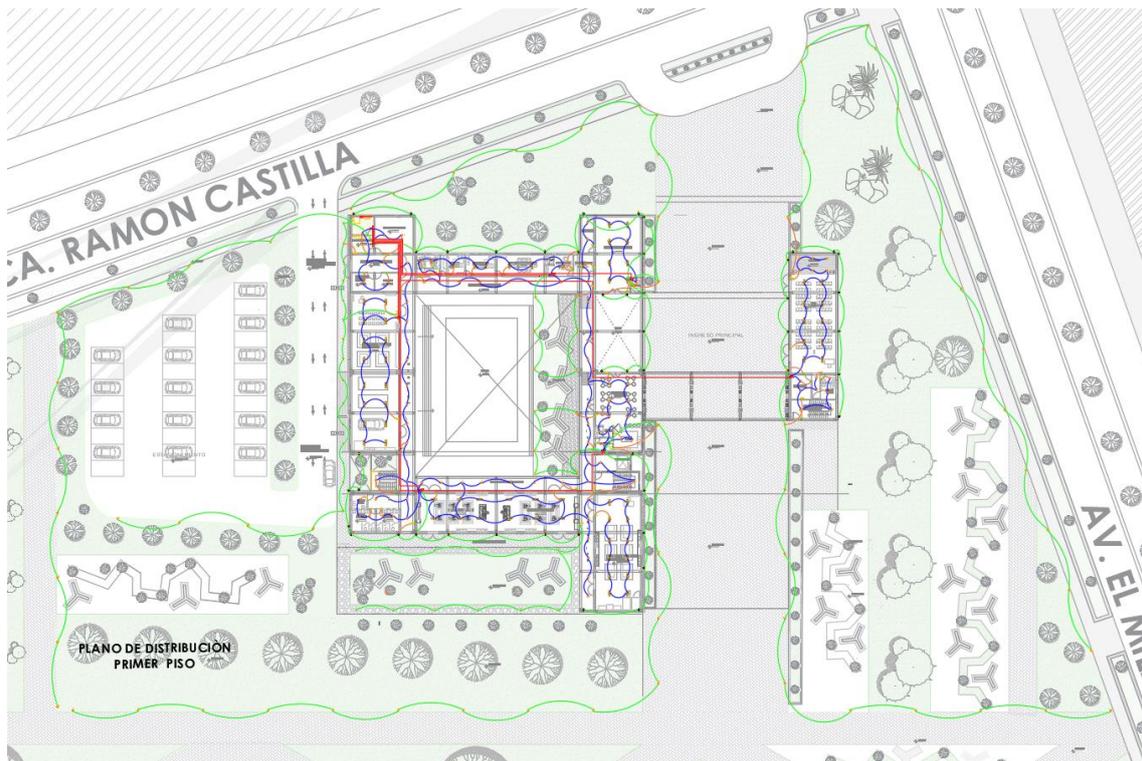
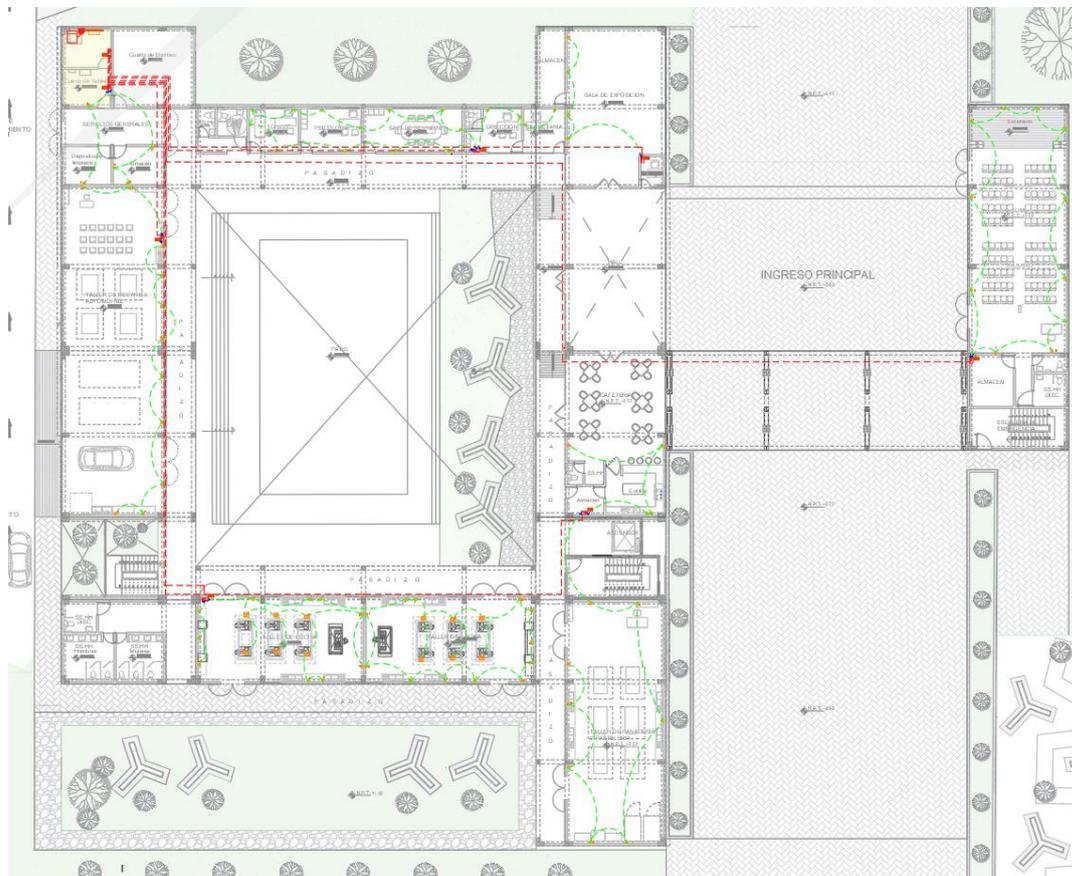


Figura 47.- TOMACORRIENTES DEL PRIMER PISO DEL CETPRO



CUADRO 27.- CUADRO DE MAXIMA DEMANDA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDADES	WATS			TOTAL (WATS)	AREA m2	C/UNITARIA W/m2	WATS (W)	EQUIPOS (WATS + EQUIPOS)	SUMAT. (WATS + EQUIPOS)	SUMATORIA	SUMATORIA/6	
PRIMER PISO	TALLER DE PANADERIA	PUNTO DE LUZ	12			80								
		TOMACORRIENTES	8			140								
		EQUIPOS	EQUIPOS PERMANENTES		WATS	UNID.	TOTAL DE WATS							
			REFRIGERADORA		350	1	350							
			MICROONDAS		1100	1	1100							
			BATIDORAA		0	6	0							
			HORNO		0	2	0							
	SUMATORIA					3530								
	TALLER DE MECANICA AUTOMOTRIZ	PUNTO DE LUZ	16			80								
	TOMACORRIENTES	10			140									
	SUMATORIA					2380								
	ZONA ADMINISTRATIVA	PUNTO DE LUZ	7			80								
		TOMACORRIENTES	17			140								
		EQUIPOS	EQUIPOS PERMANENTES		WATS	UNID.	TOTAL DE WATS							
			COMPUTADORA		250	4	1000							
	SUMATORIA					3940								
	SALA DE EXPOSICION	PUNTO DE LUZ	10			80								
		TOMACORRIENTES	4			140								
		SUMATORIA					1360							
	TALLER DE COCINA 01	PUNTO DE LUZ	6			80								
TOMACORRIENTES		15			140									
EQUIPOS		EQUIPOS PERMANENTES		WATS	UNID.	TOTAL DE WATS								
		REFRIGERADORA		800	1	800								
		MICROONDAS		120	1	120								
		LICUADORA		1200	1	1200								
SUMATORIA					4500									
TALLER DE COCINA 02	PUNTO DE LUZ	6			80									
	TOMACORRIENTES	15			140									
	EQUIPOS	EQUIPOS PERMANENTES		WATS	UNID.	TOTAL DE WATS								
		REFRIGERADORA		800	1	800								
		MICROONDAS		120	1	120								
		LICUADORA		1200	1	1200								
SUMATORIA					4500									
CAFETERA	PUNTO DE LUZ	11			80									
	TOMACORRIENTES	4			140									
	EQUIPOS	EQUIPOS PERMANENTES		WATS	UNID.	TOTAL DE WATS								
		COMPUTADORA		250	2	500								
		TV		120	1	120								
SUMATORIA					2060									
SUM	PUNTO DE LUZ	24			80									
	TOMACORRIENTES	11			140									
	EQUIPOS	EQUIPOS PERMANENTES		WATS	UNID.	TOTAL DE WATS								
		PROYECTOR		227	1	227								
SUMATORIA					3697									
SERVICIOS GENERALES	PUNTO DE LUZ	7			80									
	TOMACORRIENTES	4			140									
SUMATORIA					560									
FASILLO	PUNTO DE LUZ	21			80									
SUMATORIA					1680				0					
SS.HH	PUNTO DE LUZ	9			80									
SUMATORIA					720			1125	0	1125				
TALLER DE ESTAMPADO 01	PUNTO DE LUZ	8			80									
	TOMACORRIENTES	7			140									
SUMATORIA					1200				0	2250				
TALLER DE ESTAMPADO 02	PUNTO DE LUZ	8			80									
	TOMACORRIENTES	7			140									
SUMATORIA					1620				0	2250				
DANZA MODERNA	PUNTO DE LUZ	8			80									
	TOMACORRIENTES	5			140									
	EQUIPOS	EQUIPOS PERMANENTES		WATS	UNID.	TOTAL DE WATS								
		EQUIPO DE SONIDO		80	1	80								
SUMATORIA					1400			4500	4580	9080				

SEGUNDO PISO	TALLER DE COMPUTACION 01	PUNTO DE LUZ	8	80			640	90	50	4500	11100	15600	95210	15665.33	
		TOMACORRIENTES	29	140			2800								
	EQUIPOS	EQUIPOS PERMANENTES	WATS	UNID.	TOTAL DE WATS	6600									
		PC	250	15	3750										
		PROYECTOR	227	1	227										
		IMPRESORAS	570	5	2850										
		SUMATORIA				10040									
	CONFECCION TEXTIL 01	PUNTO DE LUZ	12	25			300	180	50	9000	11740	20740			
		TOMACORRIENTES	29	140			2800								
	EQUIPOS	EQUIPOS PERMANENTES	WATS	UNID.	TOTAL DE WATS	2740									
		COMPUTADORAS	250	2	500										
		IMPRESORAS	570	2	1140										
		FOTOCOPIADORAS	1100	1	1100										
		SUMATORIA				6940									
	TALLER DE COSMETOLOGIA 01	PUNTO DE LUZ	6	25			150	90	50	4500	5400	9900			
		TOMACORRIENTES	11	140			1540								
	EQUIPOS	EQUIPOS PERMANENTES	WATS	UNID.	TOTAL DE WATS	960									
		SECADORA	60	4	240										
		PLANCHAS	40	4	160										
		MESA DE MAQUILLAJE	50	10	500										
		SUMATORIA				2590									
	TALLER DE COSMETOLOGIA 02	PUNTO DE LUZ	6	25			150	90	50	4500	5400	9900			
		TOMACORRIENTES	11	140			1540								
	EQUIPOS	EQUIPOS PERMANENTES	WATS	UNID.	TOTAL DE WATS	960									
		SECADORA	60	4	240										
		PLANCHAS	40	4	160										
		MESA DE MAQUILLAJE	50	10	500										
		SUMATORIA				2590									
	BIBLIOTECA	PUNTO DE LUZ	31	25			775	205	50	10250	12990	23240			
		TOMACORRIENTES	12	140			1680								
	EQUIPOS	EQUIPOS PERMANENTES	WATS	UNID.	TOTAL DE WATS	2740									
		COMPUTADORAS	250	2	500										
		IMPRESORAS	570	2	1140										
		FOTOCOPIADORAS	1100	1	1100										
		SUMATORIA				5195									
	SS.HH	PUNTO DE LUZ	7	25			175	45	25	1125	0	1125			
		TOMACORRIENTES	12	140			1680								
		SUMATORIA				175									
	PASELLO	PUNTO DE LUZ	53	80			4240	271	0						
		TOMACORRIENTES	6	140			840								
		SUMATORIA				4240									
TERCER PISO	TALLER DE MANUALIDADES 01	PUNTO DE LUZ	8	25			200	101	25	2525	2525	5050	32657	5442.83	
		TOMACORRIENTES	6	140			840								
		SUMATORIA				1040									
	TALLER DE MANUALIDADES 02	PUNTO DE LUZ	8	25			200	115	25	2875	2875	5750			
		TOMACORRIENTES	6	140			840								
		SUMATORIA				1040									
	AULA TEORICA 01	PUNTO DE LUZ	8	25			200	108	25	2700	2700	5400			
		TOMACORRIENTES	5	140			700								
		SUMATORIA				900									
	AULA TEORICA 02	PUNTO DE LUZ	8	25			200	113	25	2825	2825	5650			
		TOMACORRIENTES	5	140			700								
		SUMATORIA				900									
	AULA TEORICA 03	PUNTO DE LUZ	8	25			200	106	25	2650	2650	5300			
		TOMACORRIENTES	5	140			700								
		SUMATORIA				900									
	TALLER DE COMPUTACION 02	PUNTO DE LUZ	8	40			320	97	25	2425	3082	5507			
		TOMACORRIENTES	29	140			2900								
	EQUIPOS	EQUIPOS PERMANENTES	WATS	UNID.	TOTAL DE WATS	657									
		PC	350	1	350										
		PROYECTOR	227	1	227										
		IMPRESORAS	80	1	80										
		SUMATORIA				3777									
	SS.HH	PUNTO DE LUZ	7	25			175	45	25	1125	0	1125			
		TOMACORRIENTES	12	140			1680								
		SUMATORIA				175									
	PASELLO	PUNTO DE LUZ	45	25			1125	271	0						
		TOMACORRIENTES	6	140			840								
		SUMATORIA				1125									
TOTAL												33882.33			

VIII. MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD

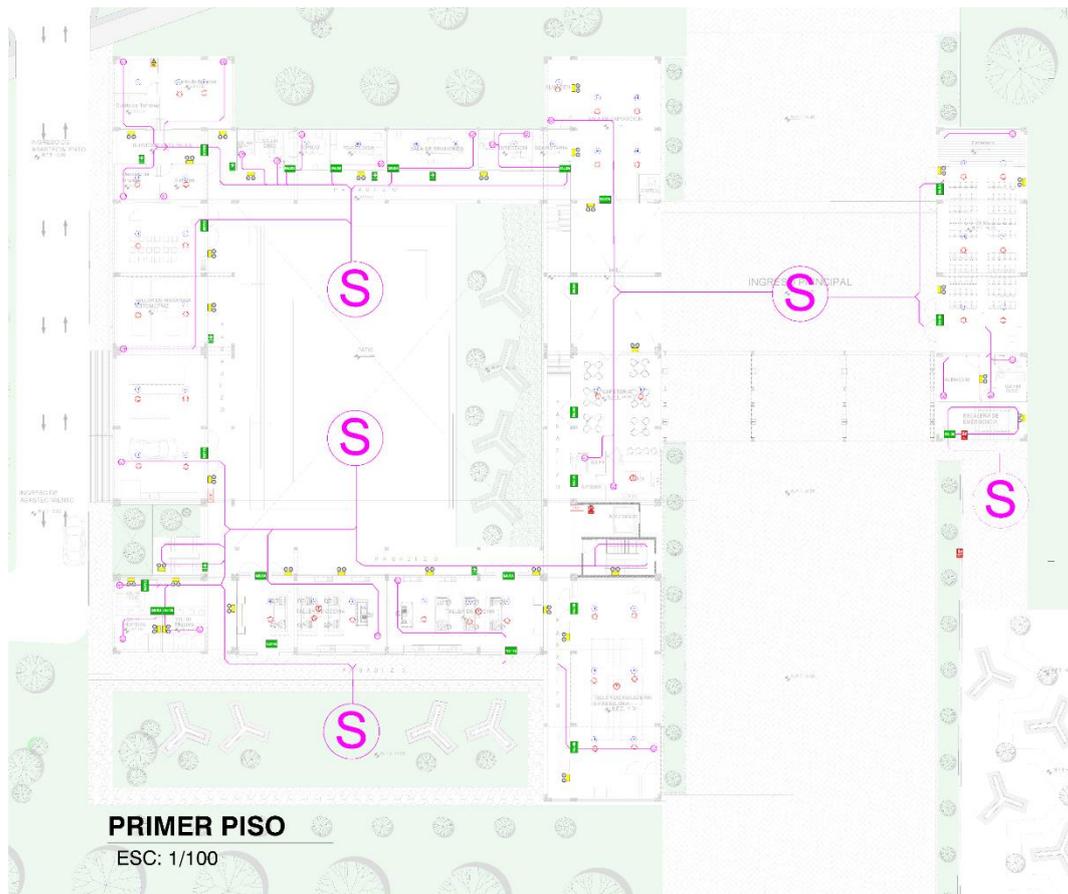
PLAN DE SEGURIDAD

Este edificio educativo, cuenta con un plan de evacuación y seguridad nos fundamentamos en La Guía de Defensa Civil para centro Educativos EI RNE norma A0.10 y A 130.

SISTEMA CONTRA INCENDIOS

- Se considero la Norma A 101.- Código de Seguridad Humana, Capítulo 14.- Ocupaciones Educativas, donde indica lo siguiente:
- Señalización y alumbrado de emergencia
- Extintores portátiles van cada 15 metros
- El botiquín cada 15 metros
- Detector de humo cada 20 m2
- El cálculo de rociadores y mangueras contra incendios se considerará para las zonas como la sala de exhibición del CETPRO, el SUM, la biblioteca, la cafetería.

Figura 48.- PLANO DE SEÑALIZACIÓN Y EVACUACIÓN DEL PRIMER PISO DEL CETPRO



IX. CONCLUSIONES

- La propuesta nace a partir de la escasez de equipamientos de Educación Técnico Productivo y que se encuentren en buenas condiciones para que brinden un servicio de calidad. El proyecto está diseñado como un espacio para cubrir las necesidades de la sociedad, mediante la inserción de espacios integradores entre el CETPRO y el parque, mediante la espacialidad, volumetría, materiales a usarse, entre otras condiciones.
- En el diseño del proyecto se consideró que debería tener un eje integrador entre el CETPRO y el PARQUE, así mismo deberá tener espacios polivalentes como lo es el SUM y la sala de exposición en caso sea necesario se pueden usar simultáneamente.
- Este espacio está diseñado para generar en la comunidad un encuentro en donde se complemente lo técnico con lo educativo para fortalecer su crecimiento económico a nivel local y distrital.

XI. BIBLIOGRAFÍA

- Arias, M. (2013). *La arquitectura escolar como espacio socio físico formativo: una mirada desde los/as estudiantes*. REPOSITORIO U. CHILE. Recuperado 24 de octubre de 2021, de https://www.infoamerica.org/documentos_pdf/lewin01.pdf
- Lewin, K. (s. f.). *LA TEORIA DEL CAMPO Y EL APRENDIZAJE*. INFOAMERIA ORG. Recuperado 24 de octubre de 2021, de https://www.infoamerica.org/documentos_pdf/lewin01.pdf
- Bieber, H. (s. f.). *Arquitectura y construcción sostenibles*. DIANELT. Recuperado 24 de octubre de 2021, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3647837.pdf>
- M.I.N.E.D.U. (2015). *Guía de Diseño de Espacios Educativos - Acondicionamiento de locales escolares al nuevo modelo de Educación Básica Regular. Educación Primaria y Secundaria: Vol. (ed.). -*. <http://www.minedu.gob.pe/p/pdf/guia-ebr-jec-2015.pdf>
- M.I.N.E.D.U. (2011). *NORMAS TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE LOCALES DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR: Vol. (ed.). -*. http://www.minedu.gob.pe/files/107_201109011135.pdf
- M.I.N.E.D.U. (2009). *EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVA-GUÍA DE EVALUACIÓN PARA LA EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVA: Vol. (ed.). -*. <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/3687/Educacion%20t%C3%A9cnico%20productiva%20gu%C3%ADa%20de%20evaluaci%C3%B3n%20para%20la%20educaci%C3%B3n%20t%C3%A9cnico%20productiva.PDF?sequence=1&isAllowed=y>

- R.N.E. (s. f.). *NORMA TÉCNICA A.010 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO*: Vol. (ed.). -. <https://waltervillavicencio.com/wp-content/uploads/2019/01/A.010.pdf>
- R.N.E. (2021, 13 septiembre). *NORMAS PARA EDIFICACIONES EDUCATIVAS, Nueva Norma A.040 del RNE*. Regional Lima. Recuperado 24 de octubre de 2021, de <https://limacap.org/normas-para-edificaciones-educativas-nueva-norma-a-040-del-rne/>
- R.N.E. (s. f.). *NORMA TÉCNICA A.0120 ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES*: Vol. (ed.). -. https://www.mimp.gob.pe/adultomayor/archivos/Norma_A_120.pdf
- Pastorelli, G. (2019, 24 octubre). *Institución Educativa José de San Martín / Laboratorio Urbano de Lima*. ArchDaily Perú. Recuperado 24 de octubre de 2021, de <https://www.archdaily.pe/pe/626381/institucion-educativa-jose-de-san-martin-laboratorio-urbano-de-lima>
- I.N.E.I. (2017). *Perú - INEI: La Libertad: Resultados Definitivos de la Población Económicamente Activa 2017*. INEI. Recuperado 24 de octubre de 2021, de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1618/
- *Sistema nacional de estándares de urbanismo propuesta*. (s. f.). Issuu. Recuperado 24 de octubre de 2021, de https://issuu.com/jhanbardalesalvan/docs/sistema-nacional-de-esta_ndaes-de

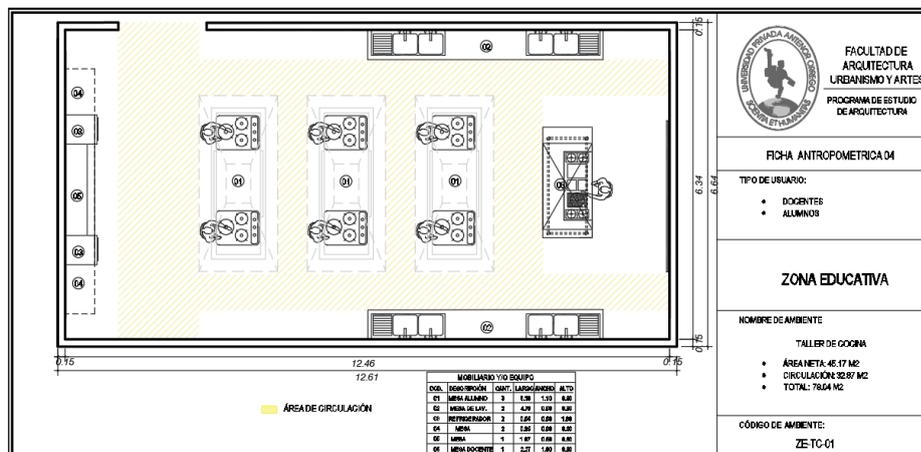
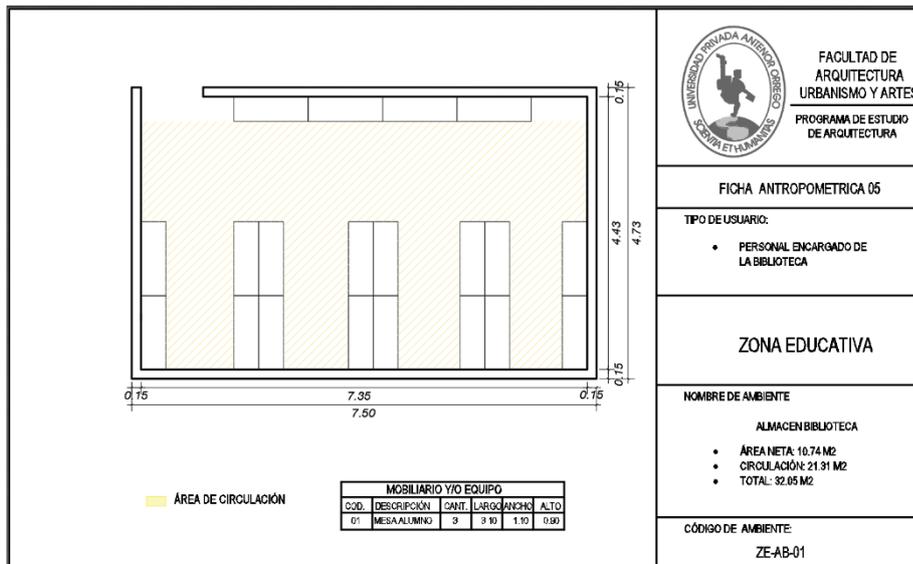
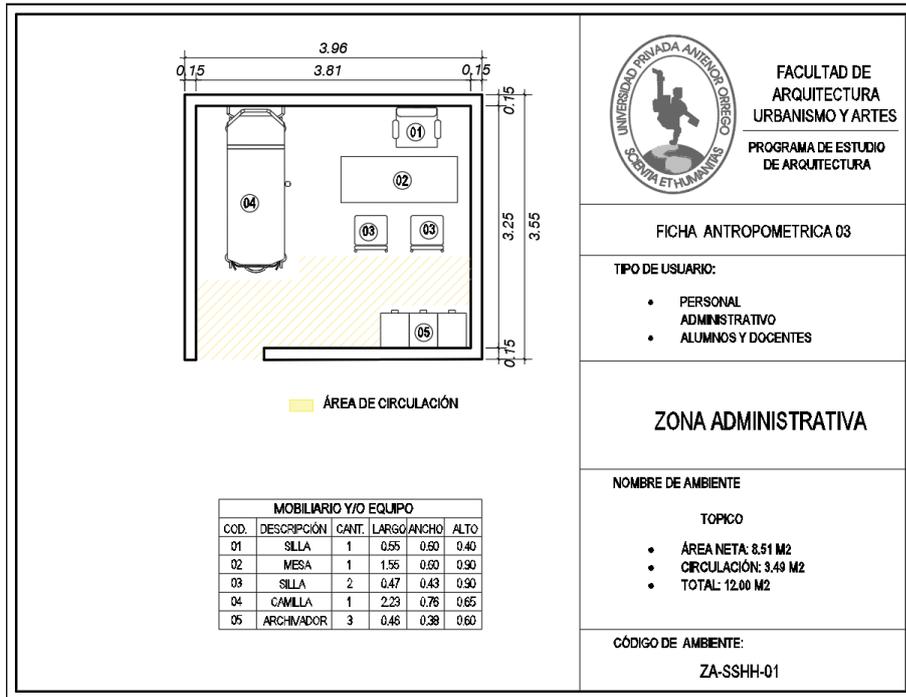
- S.I.G.R.I.D. (s. f.-b). *VULNERABILIDAD*. CENEPRED. Recuperado 24 de octubre de 2021, de http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//3997_informe-de-evaluacion-de-riesgos-por-inundacion-pluvial-en-el-centro-poblado-de-huanchaco-distrito-de-huanchaco-provincia-trujillo-departamento-de-la-.pdf++https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1618/

XII. ANEXOS

Fichas antropométricas

<p>ÁREA DE CIRCULACIÓN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">MOBILIARIO Y/O EQUIPO</th> </tr> <tr> <th>COD.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>CANT.</th> <th>LARGO</th> <th>ANCHO</th> <th>ALTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>SILLA</td> <td>1</td> <td>0.66</td> <td>0.60</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>MESA</td> <td>1</td> <td>1.55</td> <td>0.90</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>SILLA</td> <td>1</td> <td>0.47</td> <td>0.43</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>COMPUTADORA</td> <td>1</td> <td>0.97</td> <td>0.65</td> <td>0.50</td> </tr> </tbody> </table>	MOBILIARIO Y/O EQUIPO					COD.	DESCRIPCIÓN	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTO	01	SILLA	1	0.66	0.60	0.40	02	MESA	1	1.55	0.90	0.90	03	SILLA	1	0.47	0.43	0.90	04	COMPUTADORA	1	0.97	0.65	0.50	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA</p>
	MOBILIARIO Y/O EQUIPO																																			
COD.	DESCRIPCIÓN	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTO																															
01	SILLA	1	0.66	0.60	0.40																															
02	MESA	1	1.55	0.90	0.90																															
03	SILLA	1	0.47	0.43	0.90																															
04	COMPUTADORA	1	0.97	0.65	0.50																															
<p>FICHA ANTROPOMETRICA 01</p> <p>TIPO DE USUARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> PERSONAL ADMINISTRATIVO PUBLICO EN GENERAL <p>ZONA ADMINISTRATIVA</p> <p>NOMBRE DE AMBIENTE</p> <p>OFICINA SECRETARIA</p> <ul style="list-style-type: none"> ÁREA NETA: 7.37 M2 CIRCULACIÓN: 2.86 M2 TOTAL: 10.23 M2 <p>CÓDIGO DE AMBIENTE:</p> <p>ZA-S-01</p>																																				

<p>ÁREA DE CIRCULACIÓN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">MOBILIARIO Y/O EQUIPO</th> </tr> <tr> <th>COD.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>CANT.</th> <th>LARGO</th> <th>ANCHO</th> <th>ALTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>INCUBO</td> <td>1</td> <td>0.50</td> <td>0.90</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>URINARIO</td> <td>1</td> <td>0.20</td> <td>0.98</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>LAVATORIO</td> <td>1</td> <td>0.44</td> <td>0.65</td> <td>0.80</td> </tr> </tbody> </table>	MOBILIARIO Y/O EQUIPO					COD.	DESCRIPCIÓN	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTO	01	INCUBO	1	0.50	0.90	0.50	02	URINARIO	1	0.20	0.98	0.40	03	LAVATORIO	1	0.44	0.65	0.80	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA</p>
	MOBILIARIO Y/O EQUIPO																													
COD.	DESCRIPCIÓN	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTO																									
01	INCUBO	1	0.50	0.90	0.50																									
02	URINARIO	1	0.20	0.98	0.40																									
03	LAVATORIO	1	0.44	0.65	0.80																									
<p>FICHA ANTROPOMETRICA 02</p> <p>TIPO DE USUARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> PERSONAL ADMINISTRATIVO PUBLICO EN GENERAL <p>ZONA ADMINISTRATIVA</p> <p>NOMBRE DE AMBIENTE</p> <p>SERVICIO HIGIENICO MIXTO</p> <ul style="list-style-type: none"> ÁREA NETA: 6.15 M2 CIRCULACIÓN: 0.82 M2 TOTAL: 6.97 M2 <p>CÓDIGO DE AMBIENTE:</p> <p>ZA-SSHH-01</p>																														



Análisis de Casos

CASO 1	
Nombre del Proyecto	<p>CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICA PRODUCTIVA</p> 
Ubicación	SAN PEDRO DE LLOC - PACASMAYO
Área terrena	425 000 m ²
Área techada	1805.36 m ²
Área libre (%)	75%
Programa de uso	Cuenta con zona administrativa, zona cetpro con talleres como el de hostelería y turismo, manualidades, textilera y confecciones, cosmetología e industrias alimentarias y zona de servicios.
Concepto del proyecto	En el mejoramiento del edificio, han utilizado bien la inversión dada, generando la iniciativa del uso de la energía renovable y además de hacerlo sustentable en el tiempo.
Aporte en Contexto	Situado en un contexto con equipamientos urbanos que realizan dinámica al Sector.
Aporte en función	Debido a las actividades que se realizan en cada taller se planteó distanciados debido al tipo de uso, poniendo como variables el sonido, iluminación, ventilación para evitar la propagación de olores de ciertos talleres.
Aporte formal - espacial	Se plantea ambientes amplios para el buen desarrollo de los talleres, teniendo en cuenta una gran altura, ventilación cruzada y además de una circulación centralizada.
Solución estructural	Sistema a porticado de vigas y columnas, tabiquería de adobe.
Materialidad	material noble
Conclusión	Este proyecto no logra armonizar el entorno ya que no consigue algo innovador que atraiga al usuario sin embargo los ambientes son amplios para las actividades que realizan en cada taller y plantean distanciarlos debido al tipo de uso e Intentan utilizar la recaudación de energía renovable como los paneles solares.

CASO 2

Nombre del Proyecto	LICEO TECNICO PROFESIONAL LA FLORIDA 
Ubicación	SANTIAGO - CHILE
Año	2007
Área terrena	7 680 M2
Área techada	4 497 ,29 M2
Área libre (%)	60 %
Programa de uso	El edificio cuenta con talleres de diferentes especialidades, salas de exposiciones, auditorio, sala de profesores, oficinas, gimnasio, biblioteca, baños, y un ascensor.
Concepto del proyecto	Especialmente para desarrollar destrezas laborales en los alumnos e integrarlos a corto plazo a la sociedad productiva.
Aporte en Contexto	La construcción de esta obra no solo reactivó el terreno que era un basural y foco de delincuencia, sino permitieron mejorar exponencialmente a la infraestructura de la educación en su país.
Aporte en función	Compuesta por 5 edificios conectados entre sí por medio de pasillos y puentes, que reducen las distancias y recorridos. El uso de puentes fue pensado como transición hacia los diferentes ambientes, así mismo el uso de rampas para ser más accesible a todo tipo de usuario
Aporte formal espacial	La innovación del diseño en espiral como sistemas de rampas para los recorridos, así mismo el edificio principal genera un patio central de la cual derivan pasillos y puentes de conexión hacia los diferentes ambientes.
Solución estructural	Cuenta con una estructura de hormigón armado en base a muros verticales y losas horizontales, cuenta con rampas.
Materialidad	Responde al contexto en donde se emplaza. El equipamiento hace énfasis en el ahorro energético, ubicando de manera estratégica su edificio para brindar iluminación natural y ventilación sin tener sistemas de extracción forzada. AL ser de hormigón permite la inercia térmica.

Conclusión	El proyecto analizado lograr integrarse con el entorno, mejorando el contexto y haciendo uso útil del espacio en abandono, también el uso de estrategias funcionales como el uso de puentes y rampas para las circulaciones, con respecto a la infraestructura usa de manera coherente los materiales y diseño de la misma para lograr el ahorro energético y la ventilación natural de sus ambientes.
------------	--

CASO 3	
Nombre del Proyecto	<p>ESCUELA TECNICA UBA</p> 
Ubicación	Caba, Argentina
Año	2015
Área de terreno	11 200 m ²
Área techada	6,200m ²
Área libre (%)	60%
Programa de uso	conformado por áreas administrativas, áreas educativas, áreas comunes, áreas complementarias y áreas de servicio
Concepto del proyecto	El proyecto propone un edificio versátil de accesos controlados donde las instancias entre lo público y lo privado se dan con mucha naturalidad y los diversos espacios públicos funcionan tanto como para el equipamiento como con tal independencia los días festivos, fines de semana y de manera nocturna por parte de la comunidad.
Aporte en Contexto	Hace más de medio siglo, con el retiro de la quema y la ubicación de importantes piezas urbanas como el autor, la ciudad cambia de imagen, brindando una identidad convirtiéndose en edificaciones actualmente implementaciones de nuevas infraestructuras.
Aporte en función	La planta baja es el que comunica un edificio con otro, existe entre estos una estructura circulatoria interna que los conecta entre sí por medio de puentes. Desde los espacios de circulación en los demás niveles siempre se tiene el patio principal como escenario.
Aporte formal espacial	los volúmenes son bloques rectangulares superpuestos ubicados perpendiculares entre ella. Se proyecta de manera horizontal, aprovechando la extensión del terreno y sus visuales. no super los dos niveles para mantener la relación con el entorno paisajista

Solución estructural	Entre pisos premoldeados de hormigón y cubiertas metálicas, estructura de aluminio para los cerramientos de abrir, fijos y antepechos. Cielorrasos de placa de rosa de yeso, permitiendo la flexibilidad en la iluminación de los distintos recintos.
Materialidad	Ladrillo cara vista: Lo que genera durabilidad y de bajo mantenimiento. Garantizando buenos estándares de calidad en la ejecución y facilita la manutención a lo largo de la vida útil de los edificios. Carpintería: aluminio es debido a su calidad propiedades aislantes de confort. estructura metálica estable para no vuelque resistente para que soporte fuerza sin quebrarse y rígida para que su forma no cambie a la isometría.
Conclusión	El proyecto desarrolla las actividades culturales educativas recreativas y deportivas, tanto como la institución como para la comunidad utilizando espacios de áreas comunes que los involucran sutilmente y no lo deja tan expuesto pero que a la vez esta involucre a todos utilizando materiales innovadores y no perdiendo la idea con la que se comenzó el proyecto.