

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura

“DISEÑO DE UN CENTRO DE EDUCACIÓN
TÉCNICO PRODUCTIVA CON PROPIEDADES DE
LA ARQUITECTURA DE CONTENEDORES, LA
ENCAÑADA 2022”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autora:

Sandra Maritza Vigo Barrios

Asesor:

Dra. Arq. Blanca Alexandra Bejarano Urquiza

Cajamarca - Perú

2022

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

El asesor digite el nombre del asesor, docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de ARQUITECTURA Y DISEÑO, Carrera profesional de ARQUITECTURA Y URBANISMO, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la tesis de los estudiantes:

- **VIGO BARRIOS SANDRA MARITZA**

Por cuanto, **CONSIDERA** que la tesis titulada: "DISEÑO DE UN CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA DE CONTENEDORES, LA ENCAÑADA, CAJAMARCA 2022", para aspirar al título profesional de: **ARQUITECTO** por la Universidad Privada del Norte, reúne las condiciones adecuadas, por lo cual, **AUTORIZA** al o a los interesados para su presentación.

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Los miembros del jurado evaluador asignados han procedido a realizar la evaluación de la tesis de los estudiantes: *Haga clic o pulse aquí para escribir texto*, para aspirar al título profesional con la tesis denominada: *Haga clic o pulse aquí para escribir texto*.

Luego de la revisión del trabajo, en forma y contenido, los miembros del jurado concuerdan:

Aprobación por unanimidad

Aprobación por mayoría

Calificativo:

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Bueno [14 - 13]

Desaprobado

Firman en señal de conformidad:

DEDICATORIA

A Dios

Por haberme brindado el día a día, salud y la fuerza necesaria para poder llegar a cumplir mis objetivos, así mismos el bienestar de mi familia para seguir.

A mis Padres

Por ser mi pilar, mi luz, y mi motivo para seguir adelante siempre; por estar siempre conmigo en todo momento.

A mis Hermanas

Por ser mis amigas, mis consejeras y mi impulso, para lograr cada objetivo, y ser los motivos de mejorar cada día.

A mis Abuelitos

Por ser los cuatro ángeles en el cielo, por haberme guiado e iluminado en cada paso a seguir.

Finalmente, a mis amigos y docente, que me brindaron su apoyo incondicional y haber sido parte de cada etapa del camino universitario, y fuera de el.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios, por darme la vida y la de mis seres queridos, por ser mi guía durante todo este tiempo.

Gracias a mis padres, por su apoyo incondicional, y ser mi fuerza que me impulsa a crecer como persona y profesional.

Agradezco de manera especial a mis dos hermanas, por sus palabras de aliento constante y apoyo incondicional.

TABLA DE CONTENIDOS

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACION DE TESIS	2
ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS.....	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
INDICE DE TABLAS	8
INDICE DE FIGURAS	11
RESUMEN	12
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN	13
1.1 Realidad problemática	14
1.2 Justificación del objeto arquitectónico	17
1.3 Objetivo de investigación	18
1.3.1 Objetivo General.....	18
1.3.2 Objetivos Específicos.....	18
1.4 Determinación de la población insatisfecha.....	19
1.5 Normatividad.....	24
1.6 Referentes	26
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA	31
2.1 Tipo de investigación	31
2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	32
2.3 Tratamiento de datos y cálculos urbano arquitectónicos	33
CAPÍTULO 3 RESULTADOS	38
3.1 Estudios de casos arquitectónicos	38
3.2 Lineamientos de diseño arquitectónico	48
3.2.1 Lineamientos técnicos	48
3.2.2 Lineamientos teóricos.....	52
3.2.3 Cuadro comparativo de los resultados de la discusión.....	56
3.2.4 Matriz Final de Discusión.....	57
3.2.5 Lineamientos Finales.....	62
3.3 Dimensionamiento y envergadura.....	74
3.3.1 Características del Usuario.....	74
3.3.2 Brecha de Cobertura.....	76
3.3.3 Cálculo del Aforo	78
3.4 Programación Arquitectónica	78
3.5 Determinación del terreno.....	79
3.5.1 Metodología para determinar el terreno	79
3.5.2 Presentación de terrenos.....	84
3.5.3 Matriz final de elección de terreno	88
3.5.4 Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado.....	92
3.5.5 Plano perimétrico de terreno seleccionado	93
3.5.6 Plano topográfico de terreno seleccionado	94
CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL	95

4.1 Idea Rectora	95
4.1.1 Análisis del lugar.....	99
4.1.2 Premisas de diseño arquitectónico	101
4.2 Proyecto arquitectónico.....	102
4.3 Memoria descriptiva	106
4.3.1 Memoria descriptiva de arquitectura	106
4.3.2 Memoria de estructuras	113
4.3.3 Memoria de instalaciones eléctricas	119
4.3.4 Memoria de instalaciones sanitarias.....	131
4.3.5 Especificaciones Técnicas.....	140
CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES DEL PROYECTO	145
5.1 Discusión	145
5.2 Conclusiones	146
REFERENCIAS	148
ANEXOS.....	150

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla nº 1: Análisis de la población referencial, potencial y efectiva
- Tabla nº 2: Jerarquía y rango poblacional según Decreto Supremo Nº 022-2016
- Tabla nº 3: Tipología y complejidad según sistema nacional SISNE
- Tabla nº 4: Población atendida por Cooperativa
- Tabla nº5: Población del Distrito La Encañada
- Tabla nº 6: Población en edad de Trabajar (PET) del Distrito de la Encañada
- Tabla nº 7: Demanda proyectada al año 2052
- Tabla nº 8: Brecha Proyectada al año 2052
- Tabla nº 9: Cuadro de Normativa para el proyecto
- Tabla nº 10: Cuadro de Referentes
- Tabla nº 11: Operacionalización de Variables
- Tabla nº 12: Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.
- Tabla nº 13: Jerarquía y rango de ciudad
- Tabla nº 14: Educación técnica productiva
- Tabla nº 15: Población insatisfecha – brecha 2052
- Tabla nº 16: Criterios de evaluación de casos arquitectónico
- Tabla nº 17: CASO1 – Instituto San Ignacio de Loyola (ISIL) – Lima – Perú
- Tabla nº 18: CASO2 – Colegio Franco Peruano – Lima -Perú
- Tabla nº 19: CASO 3 – Instituto Ciegsa La Pobra de Vallbona – Valencia - España
- Tabla nº 20: CASO 4 – Instituto Ria Rural – San Felipe de Progreso – México
- Tabla nº 21: CASO 5 – Instituto Ria Rural – San Felipe de Progreso – México
- Tabla nº 22: CASO 6 – Secundaria Técnica Valladolid – México City - México
- Tabla nº 23: Ficha resumen de Análisis arquitectónico.

Tabla n° 24: Definición de caso modelo

Tabla n° 25: Lineamientos técnicos

Tabla n° 26: Lineamientos técnicos en relación a la normativa

Tabla N° 27: Lineamientos teóricos

Tabla N° 28: Matriz de Discusión

Tabla N° 29: Lineamientos Finales

Tabla n° 30: Aplicación del Contenedor Standard 20

Tabla n° 31: Aplicación del Contenedor Standard 40

Tabla n° 32: Aplicación del Contenedor Standard High cube 40

Tabla n° 33: Aplicación de Escala normal íntima

Tabla n° 34: Aplicación de Escala Normal

Tabla n° 35: Aplicación de Escala Monumental

Tabla n° 36: Aplicación Ensamble modular paralelo

Tabla n° 37: Aplicación Tabiquería móvil – conformación de la planta

Tabla n° 38: Aplicación colores fríos – Identidad Propia

Tabla n° 39: Aplicación colores cálidos– Identidad Propia

Tabla n° 40: Aplicación colores neutros – Identidad Propia

Tabla n° 41: Aplicación textura rugosa – Identidad Propia

Tabla n° 42: Aplicación Materiales naturales – Identidad Propia

Tabla n° 43: Aplicación Materiales Reciclables – Identidad Propia

Tabla n° 44: Aplicación Emplazamiento – Adaptabilidad

Tabla n° 45: Aplicación Implantación – Adaptabilidad

Tablas n° 46: Tipo de usuario externo por sexo y rango de edad

Tabla n° 47: Tipos de ciclos y horas en un Cetpro

Tabla n° 48: Cálculo de Aforo

Tabla nº 49: Resume de programación Arquitectónica

Tabla nº 50: Criterios técnicos de la elección de terreno

Tabla nº 51: Matriz de elección de terreno

Tabla nº 52: Matriz de ponderación de terrenos

Tabla nº 53: Análisis del terreno elegido

Tabla nº 54: Matriz de conceptualización

Tabla nº 55: Identificación de Variables

Tabla nº 56: Enunciado Conceptual

Tabla nº 57: Unión de códigos – Idea rectora

Tabla nº 58: Implantación de la propuesta

Tabla nº 59: Criterios de Análisis del Lugar

Tabla nº 60: Zonificación del proyecto Arquitectónico

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura nº 1: Población referencial, potencial y efectiva
- Figura nº 2: Brecha poblacional
- Figura nº 3: Metodología de tratamiento de datos
- Figura nº 4: Población Insatisfecha
- Figura nº 5: Educación técnica productiva
- Figura nº 6: Actividades del Cetpro - organigrama
- Figura Nº 7: Indicador de atención del equipamiento educativo
- Figura nº 8: Organización de financiamiento y ejecución del proyecto
- Figura nº 9: Organización de financiamiento y ejecución del proyecto
- Figura nº 10: Equipamiento de Educación
- Figura nº 11: Ubicación de elección de terreno.
- Figura nº 12: Presentación de terrenos
- Figura nº 13: Localización y ubicación del terreno
- Figura nº 14: Plano perimétrico del terreno
- Figura nº 15: Plano topográfico del terreno
- Figura nº 16: Premisa de diseño
- Figura nº 17: Proyecto Arquitectónico – Plano General
- Figura nº 18: Vista frontal del proyecto Arquitectónico
- Figura nº 19: Elevación proyecto Arquitectónico
- Figura nº 20: Cortes del proyecto Arquitectónico
- Figura nº 21: Cortes del proyecto Arquitectónico
- Figura nº 22: Zonificación proyecto Arquitectónico

RESUMEN

La presente investigación tiene como principal objetivo diseñar un Centro de Educación Técnico Productiva (CETPRO), en el distrito de la Encañada en Cajamarca, aplicando las propiedades de la arquitectura en contenedores, que más se adecuen para ser aplicados al diseño de una CETPRO, siendo el principal eje de dirección del proyecto las actividades a realizar dentro del cetpro, lo cual permite la creación de los ambientes destinadas para las mismas; por tal razón el uso de las propiedades de contenedores pueden adaptarse, transformarse, y crear una identidad propia de los módulos, para poder brindar una buena calidad de espacio para los alumnos.

La investigación es de tipo no experimental, descriptiva-explicativa, donde por medio de los instrumentos de recojo de información entre teoría y análisis de seis casos arquitectónicos, para su procesamiento posterior, se consiguió lograr obtener datos y resultados verdaderos, los cuales serán aplicados en El CETPRO, para lograr así un diseño eficiente, aplicando las propiedades de la Arquitectura en Contenedores, beneficiando a los usuarios. En conclusión, esta investigación tiene como meta, cumplir con requerimientos técnicos y normativos, así como lineamientos de diseño en base a las propiedades de la arquitectura en contenedores, y su correcta aplicación en el diseño de un CETPRO.

Palabras Claves: Cetpro, modulo, adaptable, transformación, educación, contenedor marítimo.

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

A nivel global se observa una falta de instituciones educativas de nivel superior en zonas rurales que permitan que los jóvenes dejen de emigrar a las ciudades para tener que estudiar o, por el contrario, dejar sin culminar sus estudios. Es fundamental contar con una educación que sea descentralizada y empática a nivel de ciudades y zonas rurales; los Centros de Educación Técnico Productiva (CETPRO) son instituciones educativas que brindan formación técnica que permite obtener capacidades y conocimientos acordes a las actividades orientadas a la producción y mercado laboral del país; siendo una gran alternativa para su implementación en zonas rurales garantizando la integración del conocimiento teórico con el práctico permitiendo a los pobladores puedan insertarse laboralmente en el ámbito local y regional.

Desarrollar centros educativos modulares con una infraestructura elemental que sea autosuficiente y facilite la accesibilidad de la población; lo fundamental es realizar un estudio detallado del territorio y a su vez una propuesta arquitectónica que responda a la adaptabilidad a diferentes escenarios climáticos y topográficos que se pueden presentar en cada zona, la integración de las comunidades para generar apropiación del lugar y mejora de los modelos educativos por medio de módulos interactivos que aporten al aprendizaje en diferentes áreas. (Escobar et al., 2020)

“Lo que permite a una nación poder desarrollarse en el aspecto económico y sociocultural está ligado a la incorporación de sus ciudadanos en el ámbito laboral y productivo pues permitirá disminuir los focos de miseria y exclusión” (Minedu, 2010, p. 5). Lo mencionado, complementado con lo que dice Osorio (2016) sobre el espacio educativo. Se debe tener la idea de que el espacio es el que produce, posibilita y/o perjudica en el aprendizaje...La interacción entre la arquitectura y las personas hace que los usuarios se habitúen a cambiar el edificio según sus necesidades por medio de materiales, iluminaciones, colores y mobiliario especial...La escuela debe

ser un instrumento para la igualdad de oportunidades para todos, además de ser un espacio de integración social, donde los alumnos comparten y conviven.

Los contenedores vienen utilizándose con mayor impulso actualmente debido a su gran capacidad de modulación, adaptabilidad e identidad propia para adaptarse a un proyecto específico, estas estructuras, tienen propiedades que son funcionales de acuerdo a la necesidad del usuario, características y condiciones climáticas del lugar, aspectos que son de importancia para dar la flexibilidad que requieren los equipamientos educativos. Tal como indica (Parra, 2017) sobre los contenedores: "permiten ser flexibles, versátiles y adaptables de acuerdo a las condiciones climáticas de un lugar particular, donde se puede crear proyectos sostenibles y eficientes con estructuras ya existentes y dadas de baja, ayudando a maximizar los recursos ya existentes". Así mismo Osorio (2016) afirma que, "El arquitecto debe poder identificar claramente los elementos de las pedagogías para poder aplicarlos en la arquitectura de los colegios y así poder diseñar escuelas versátiles y adaptables". Ello recalca la importancia de centrarse en diseños arquitectónicos versátiles, flexibles y adaptables que optimicen las condiciones de vida de las personas, generando alternativas de desarrollo personal y comunitario.

La arquitectura de contenedores es una buena opción que ofrece la adaptabilidad requerida, además de que puede ser personalizable, es decir, ajustarse a los requerimientos del proyecto mediante la modulación del tamaño y forma para cada espacio del proyecto, adicional a ello, el tiempo de ejecución y su práctica sería favorable para su implementación, haciendo a su vez participe a la población de ello y volviéndose más interactivo.

En el mundo el crecimiento poblacional, cada vez es mayor, y la migración de la población de zonas rurales y ciudades más desarrolladas; lo cual conlleva la deficiencia de espacios educativos de educación superior para jóvenes que terminan la secundaria o el bachillerato, espacios educativos con ambientes de calidad donde se pueden desarrollar diferentes

actividades educativas, siendo adaptables y flexibles a las necesidades de la población, lo cual permite que gran parte de la población pueda adquirir una educación superior que les permita competir en un mundo laboral.

En Perú, el crecimiento poblacional genera muchas carencias, entre ellas, el aumento del desempleo por los nuevos pobladores que no logran culminar sus estudios superiores teniendo pocas oportunidades de incorporarse al mundo laboral; nuestro país afronta serios problemas en cuanto al sistema educativo: mala infraestructura, cobertura y calidad en la educación pública, además "se debe considerar que la enseñanza práctica y teórica debe superar la escuela pasiva y común, desligada de la realidad, y desfasada de la vida cotidiana" (Osorio, 2016). El CETPRO es una buena opción de oferta de educación rentable en zonas donde los pobladores pueden obtener una ocupación u oficio que les permita trabajar así mismo teniendo también una infraestructura con espacios necesarios y aptos para cada especialidad, asistiendo a una educación técnico productiva (Dill'Erva, 2021); teniendo también la característica de ser espacios adaptables... y que puedan reconfigurarse a sí mismos para dar respuesta a estímulos humanos, que es lo que se requiere en la población, mejorar su calidad de vida.

El distrito de La Encañada, así como en diversos distritos de Cajamarca, existe una insuficiencia de oferta educativa para población estudiantil en las zonas rurales, sobre todo considerando que los jóvenes no cuentan con los recursos económicos para poder acceder a una institución educativa superior. La implementación del CETPRO favorecería a zonas como este distrito, puesto que se enfocaría en capacitar a la población en los aspectos que necesite, de manera que se generen actividades económicas y se creen puestos laborales para los pobladores. Este CETPRO, al estar emplazado en una zona rural, debe tener las características de ser adaptable y versátil para que pueda adaptarse a la zona y aprovechar las condiciones de la misma.

Por su parte en el Distrito de la Encañada, presenta un Instituto tecnológico denominado Don Bosco, donde se realizan trabajos de carpintería, costura y oratoria. Con una capacidad de cobertura de aprox. para 70 personas. Lo cual no puede abarcar al total de la población, así

mismo no presenta una infraestructura adecuada para el desarrollo de estas actividades. La población de La Encañada, se dedica principalmente al rubro de la agricultura y ganadería como fuente económica, pero no tienen las capacitaciones adecuadas que permitan enfocar una visión de creación de mediana y pequeña empresa; lo cual se pretende brindar en la creación de un Cetpro.

La falta de implementación de un CETPRO en las zonas rurales, conlleva a la migración de los pobladores hacia las ciudades, las mismas que no están planificadas para un desarrollo urbano adecuado frente a este crecimiento poblacional; además, para la misma comunidad significa contar con menos pobladores capacitados, sin conocimientos técnicos y teóricos, dejando de lado la posibilidad de explotar al máximo sus recursos con la capacitación adecuada, la misma que se verá desarrollada en los ambiente de un cetpro adaptable a las necesidades del usuario, creando una identidad propia que permitiría fomentar en los pobladores la participación activa, el compromiso, el bienestar personal y grupal de su comunidad.

Debido a lo expuesto anteriormente, es indispensable contar con el CETPRO ya que favorecerá la educación y capacitación a la población de la del distrito de la Encañada, optimizando su grado del que hacer laboral y personal, permitiendo que adquieran y manejen sus destrezas y sean aptos para el empleo con visión de emprender su propio negocio y se posicionen en el mercado (MINEDU, 2003, pp.15,16). La tipología del CETPRO, tiene también como características ser pertinente, flexible e innovadora, ya que sus cursos deben plantearse de acuerdo a la demanda y necesidad de la comunidad, flexible en sus módulos ocupacionales y horarios de acuerdo a su contexto e innovadora porque radica en el cambio de gestión institucional y pedagógica.

1.2. Justificación del objeto arquitectónico

Un CETPRO promueve las actividades educativas técnicas en adolescentes, jóvenes y adultos buscando crear espacios donde puedan desarrollar actividades a través de talleres teóricos, prácticos y aplicativos, dando a la población del distrito de La Encañada, una nueva forma de iniciativa educativa que permite capacitarse y tener conocimientos en actividades que generen ingresos para sus familias, aprovechando las actividades económicas que se desarrollan en el distrito. El CETPRO también permite favorecer la integración social, donde el usuario al capacitarse, puede competir en un mundo laboral muy competitivo, desarrollando las actividades aprendidas y en pro de mejorar su economía.

Actualmente, la región de Cajamarca tiene una deficiencia de CETPROS que puedan ofertar a la población de bajos recursos la posibilidad de estudiar una carrera técnica, la misma que busca lugares cercanos para capacitarse; tal es el caso de La Encañada, en donde gran parte de la población estudiantil no cuenta con educación superior. El CETPRO aprovechará la demanda de usuarios y buscará potenciar la educación técnica-práctica.

Este proyecto permite beneficiar económicamente no solo al distrito de La Encañada, sino a la región de Cajamarca en general, puesto que se estará capacitando formalmente a la población y potenciando la educación de los adolescentes, jóvenes y adultos, mejorando su calidad de vida; además, será un proyecto modular que puede servir como prototipo para implementarse en las diferentes zonas rurales del país, debido a su bajo costo, fácil ejecución, corto tiempo de implementación y sobre todo a su versatilidad y capacidad de ser adaptable y personalizable según el tamaño de la población y características de la zona y terreno a emplazarse. La población usuaria del proyecto, está enfocada principalmente en el adulto, jóvenes y adolescente, que son nuestra población potencial para el uso del cetpro, por la razón de que son la población económicamente activa, las mismas que pueden insertarse en el mundo laboral competitivo, las cuales, mediante las enseñanzas educativas, puedan competir en el mismo.

Las instituciones educativas muchas veces son estructuras convencionales que se replican en diferentes zonas, mientras que el CETPRO, por sus mismas características de promover actividades a través de talleres teóricos, prácticos y aplicativos, debe poder adaptarse a las necesidades y requerimientos de su población y entorno, siendo a la vez de fácil ejecución e implementación; es por ello que, se busca implementar los principios de la arquitectura modular en base a los contenedores marítimos como una alternativa rápida, fácil y de bajo costo de ejecución para que pueda ser funcional y sobre todo adaptable a su entorno.

Se reutilizarán contenedores que están en desuso, ya que el uso de los mismos es una opción sostenible, y una opción ecológica de construcción; reciclando y aportando ambientalmente con el entorno. Siendo un sistema seco de construcción, permite su fácil transporte (reubicación), tiempo, costo y adaptabilidad; por lo cual cumple con las 4R: Reducir, Reciclar, Reutilizar y Rediseñar. Por lo cual aporta un aspecto sostenible para el medio ambiente.

1.3. Objetivo de investigación

¿Cuáles son las propiedades de la arquitectura de contenedores aplicables al diseño de un CETPRO, La Encañada 2022?

1.3.1. Objetivo general

Determinar las propiedades de la arquitectura de contenedores para el diseño de un CETPRO, La Encañada 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

OE1: Identificar cuáles son las propiedades de la arquitectura de contenedores, para el diseño de Centro de Educación Técnico Productiva (CETPRO)

OE2: Determinar cuáles son las propiedades de la arquitectura de contenedores que se aplicarán para el diseño de un Centro de Educación Técnico productiva, La Encañada 2022.

OE3: Diseñar un Centro de Educación Técnico productiva con las propiedades de la arquitectura de contenedores, La Encañada 2022.

1.4. Determinación de la población insatisfecha

a. Caracterización del usuario

Mediante este análisis se busca conocer la población efectiva a la que debe estar enfocada el diseño CETPRO.

Tabla n° 1:

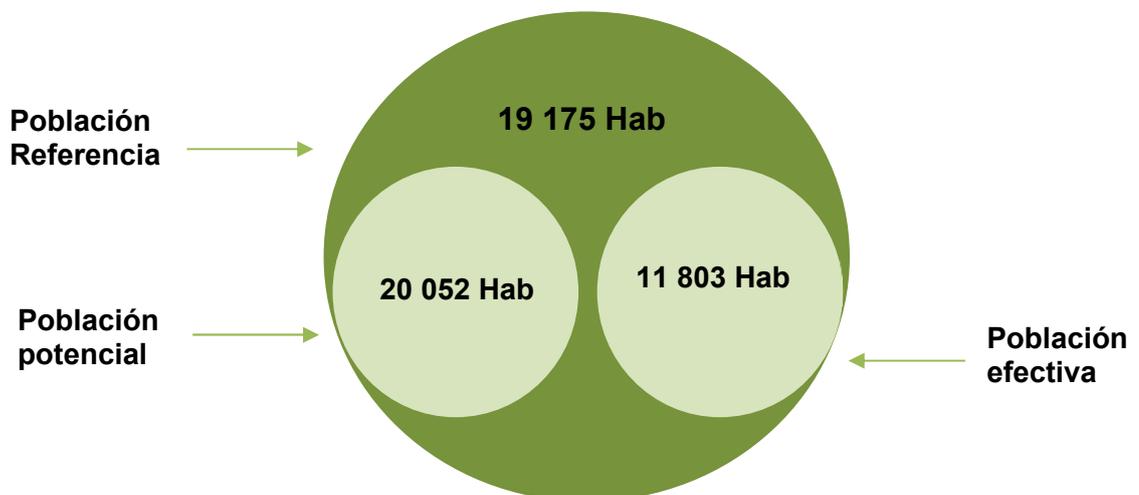
Análisis de la población referencial, potencial y efectiva

Población	Descripción	N° de Habitantes
Población referencial	Como el proyecto se desarrollará a nivel distrital en La Encañada, puede abarcar, población de nivel provincial de Cajamarca.	Prov. Cajamarca – 395 972 hab
Población potencial	Población rural y urbana del Distrito de la encañada	Total de 20 052 Habitantes
Población efectiva	Población en edad de Trabajar distrito de la Encañada (Adolescente, jóvenes y Adulto)	Total de 11 803 Habitantes

Fuente: Elaboración propia con base al Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas / sistema de consulta de base de datos

Figura n° 1

Población referencial, potencial y efectiva



Fuente: Elaboración propia con base al Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas / sistema de consulta de base de datos

b. Jerarquía y rango poblacional:

Para la jerarquía y rango poblacional se analiza el Distrito de La Encañada– Cajamarca, puesto que en este lugar estará implantado el proyecto arquitectónico CETPRO; para poder determinar la jerarquía a la que este pertenece se contrasta los datos actuales y proyectados de la población con el Decreto Supremo N° 022-2016- Vivienda.

Tabla n° 02
Jerarquía y rango poblacional según Decreto Supremo N° 022-2016

Norma		Población	Categoría	Jerarquía	Rango Poblacional
Decreto Supremo N° 022-2016		Año 2022	Ciudad	6°	De 20 001 a 50 000 habitantes
	Actual	20052 hab.	Intermedia		
		Año 2052	Ciudad	6°	De 20 001 a 50 000 habitantes
	Proyectada	20052 Hab	Intermedia		

Vivienda

Fuente: Elaboración propia con base al Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas / sistema de consulta de base de datos

c. Cobertura del Objeto arquitectónico

El proyecto arquitectónico CETPRO se desarrollará a nivel Distrital, Según el tipo educación está enfocada al Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo y Reglamento Nacional de Edificaciones

Tabla n° 3.
Tipología y complejidad según sistema nacional SISNE

Tipología	Complejidad	Actividad
Educación	Centros de Educación Técnica Productiva	- Adquirir y desarrollar actividades laborales y empresariales. - Promover una cultura innovadora, según la demanda del sector con avances tecnología, y necesidades educativas

Fuente: Elaboración propia con base Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo – 2014

d. Estudio de Oferta y demanda

Oferta actual:

Actualmente en el Distrito La Encañada, se presenta la educación básica, Inicial, primaria y secundaria, existiendo así mismo una cooperativa de educación técnica. Existiendo un déficit en educación alternativa no superior que les permitan desarrollar actividades técnicas, tecnológicas y empresariales permitiéndoles generar nuevas expectativas de economía y futuro.

Tabla n° 4

Población atendida por Cooperativa

Grado de educación	N° de habitantes
Adolescente	70

Fuente: Elaboración propia con base Art, El Comercio -2019

Demanda actual

Se analiza la población del distrito La Encañada; pues en este estará implantado el proyecto arquitectónico.

Tabla n° 5

Población del Distrito La Encañada

Sitio	N° Habitantes 2022
Distrito de la Encañada	20 052

Fuente: Elaboración propia con base al Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas / sistema de consulta de base de datos

De la cantidad de habitantes antes mencionado, consideramos la población en edad para trabajar (PET), ya que serán los principales en adquirir enseñanza Técnico productiva.

Tabla n°6

Población en edad de Trabajar (PET) del Distrito de la Encañada

Clasificación de Etapas por edades	Nº de habitantes
Adolescencia de 15 a 19 años	1 574
Juventud de 20 a 24 años	1 626
Adulthood de 25 a 60 años	8 603
Total	11 803

Fuente: Elaboración propia con base al Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas / sistema de consulta de base de datos

En total la demanda con la que se cuenta, es la población en edad de Trabajar (PET) del distrito de la encañada, ya que esta es mi población efectiva.

e. Brecha actual

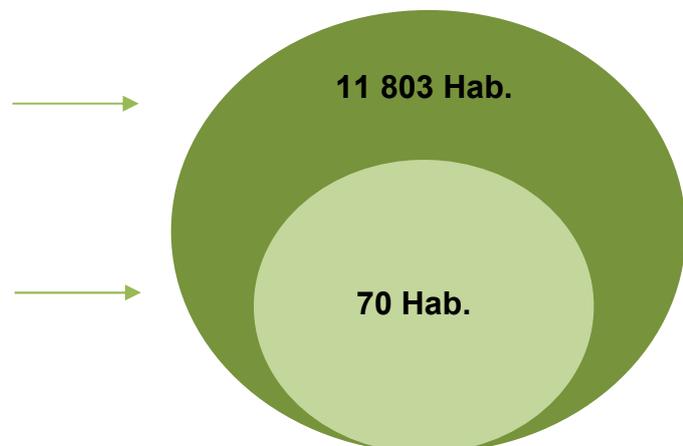
Tomando como referencia el análisis anterior, la brecha que obtenemos es el total de población de la demanda (PET), la misma que está distribuida en las diferentes edades según clasificación de etapas, siendo un total de 11 803 personas que están en la edad de trabajar, así mismo la Cooperativa Técnica solo alberga a un total de 70 personas, por lo cual el CETPRO busca brindar la educación técnica productiva para generar un enfoque diferente de educación y futuro.

Figura n° 2

Brecha poblacional

Población Efectiva

Población atendida por Educación Técnica



Fuente: Elaboración propia con base al Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas / sistema de consulta de base de datos y Art. Diario el Comercio-2019

f. Proyección

Demanda proyectada

Se calcula la cantidad de habitantes en edad para trabajar que se tendrá para el año 2052, tomando como referencia el crecimiento poblacional del Distrito de la Encañada.

Tabla nº 7

Demanda proyectada al año 2052

Población	Tasa de Crecimiento (%)	Nº de habitantes del 2022	Nº de habitantes al 2052
PET	1%	11 083	14 937

Fuente: Elaboración propia con base al Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas / sistema de consulta de base de datos

Proyección de Brecha

La brecha proyectada al año 2052, es la población en Edad de trabajar en el Distrito de la Encañada.

Tabla nº 8

Brecha Proyectada al año 2052

Población	Nº de habitantes del 2022	Nº de habitantes al 2052
PET	11 083	14 937
Atendida Cooperativa Técnica	70	70
Total	11 013	14 867

Fuente: Elaboración propia con base al Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas / sistema de consulta de base de datos

g. Determinación del porcentaje del déficit a cubrir

De la brecha proyectada al año 2052, el Cetpro contara de manera directa para los 14 937 población en Edad de trabajar clasificados en adolescentes, jóvenes y adultos. No se considera a las 70 personas que son atendidas por la Cooperativa, haciendo un total de 14 867 personas de la brecha total de la demanda proyectada.

1.5. Normatividad

Se determina los lineamientos, legislación y normativa analizada y aplicada en el desarrollo del proyecto arquitectónico, siendo este un equipamiento de educación técnica productiva CETPRO.

Tabla nº 9

Cuadro de Normativa para el proyecto

Normativa	Norma	Aplicación
Internacional		
Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo I Educación y Cultura - SEDESOL	Localización del proyecto según radios de servicios recomendables	Elección del Terreno
	Población usuaria	Oferta y demanda del proyecto
	Diseño de m2 de terreno por usuario	Programación y Antropometría
Nacional		
Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (SISNE)	Capitulo II: Normalización del equipamiento urbano y propuesta de estándares	Lineamientos para el diseño Arquitectónico
Decreto Supremo Ratdus 004-2016 Mvcs	Título II: Organización espacial de los centros poblados	
	Título IV: Componente físico – Espacial del desarrollo urbano sostenible	Zonificación urbana

Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior NTIE 001-2015	Título II: Conceptos para el diseño de espacios pedagógicos Título III: Estándares de Infraestructura educativa – criterios de diseño y recomendaciones técnicas Título IV: Consideraciones bioclimáticas	Lineamientos de diseño y accesibilidad
Reglamento Nacional de Edificaciones Norma A.010 Consideraciones Generales de diseño	Capítulo V: Acceso y pasajes de circulación Capítulo VI: Escaleras Capítulo VIII: Requisitos de Iluminación Capítulo IX: Requisitos de Ventilación y Acondicionamiento Ambiental Capítulo XI: Estacionamientos	Lineamientos para el diseño Arquitectónico
Norma A0.40 Educación	Capítulo I: Aspectos generales Capítulo II: Condiciones de habitabilidad y funcionalidad Capítulo III: Características de los componentes Capítulo IV: Dotación de servicios	Lineamientos para el diseño Arquitectónico
Norma A0.120 Accesibilidad de las personas con discapacidad	Capítulo I: Generalidades Capítulo II: Condiciones Generales Capítulo V: Señalización	Lineamientos para el diseño Arquitectónico
Norma A0.130 Requisitos de seguridad en edificaciones	Capítulo I: Sistemas de Evacuación Capítulo II: Señalización de Seguridad Capítulo IV: Sistemas de Detección y Alarma de Incendios	Lineamientos para el diseño Arquitectónico
Norma IS.010 Instalaciones Sanitarias	Servicios Generales – Requerimientos de aparatos sanitarios. Instalaciones y Dotaciones Red de distribución	Consideraciones de diseño de Instalaciones Sanitarias

Norma	EM.010	Artículo III: Ámbito de Aplicación	Consideraciones de
Instalaciones		Artículo IV: Componentes de las	diseño de Instalaciones
Eléctricas		I.E.	Eléctricas
		Capítulo II: Lineamientos técnicos para el diseño de I.E. interiores de Edificaciones.	

Fuente: Elaboración propia con base al Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma Técnica de Diseño de Universidades.

1.6. Referentes

Se analiza diferentes referentes teóricos para contar con una base para el diseño de un CETPRO aplicando los principios de la Arquitectura modular en base a contenedores.

Tabla nº 10

Cuadro de Referentes

REFERENCIA	TÍTULO	PALABRA CLAVE	RESUMEN
(Del Carpio Cárdenas, 2016)	CETPRO para personas con discapacidad en el distrito de Bellavista - Región Callao	CETPRO	Centro educativo que orienta la adquisición y desarrollo de competencias laborales y empresariales desde una perspectiva de desarrollo sostenible, competitivo y humano. Tiene como características ser pertinente, flexible e innovador. Aspectos arquitectónicos que debe contemplar: organización espacial bien zonificada y priorizando relaciones funcionales, conexión de aulas y talleres a través de espacios intermedios, circulaciones que eviten cruces, áreas verdes que delimiten o separen edificios creando espacios de socialización, estacionamientos no lejanos del área pedagógica pero que se diseñen para crecimientos futuros.
			El módulo representa una entidad numérica o geométrica que,

<p>(Escobar et al., 2020)</p>	<p>La arquitectura modular en contenedores como respuesta al déficit de infraestructura educativa en zonas rurales del país</p>	<p>Versátil, modular – tamaño y forma</p>	<p>sincrónicamente repetida o combinada según reglas de diverso grado de complejidad configura una composición tal que resulta conmensurable con el módulo mismo convertido en unidad según múltiples enteros o fracciones simples de él.</p> <p>Tiene la facilidad de tiempo y costo y no tiene limitantes de tamaño. Las construcciones modulares son flexibles ya que se adaptan fácilmente a diferentes proyectos y tienen la ventaja de que pueden ser permanentes o temporales. Eficiente en cuanto al espacio, estéticamente agradable y lo suficientemente flexible para formar una variedad de configuraciones. Se puede agregar módulos donde sea necesario y cada módulo encaja en el edificio sin que haya que hacer ajustes sobre el diseño en general.</p>
<p>(Parra; 2017)</p>	<p>Uso de containers para aulas escolares en establecimientos educativos</p>	<p>Versátil, modular – tamaño y forma</p>	<p>Para el diseño de un aula básica, según normativa, se requiere un indicador de 1.60m²/estudiantes, para un área útil de 48m² por aula con una ocupación de 30 estudiantes. Para el diseño de un aula-containers es necesario 2 contenedores de 40 pies: 28.63m²/containers; para un total de área útil total de 57.26m², área suficiente para desarrollar sus actividades académicas de acuerdo a la normativa exigida, además se tomará en cuenta el material en base al entorno inmediato e incidencias climáticas, pg.36.</p>
			<p>Partimos que el cerramiento y las particiones interiores son las propias de cada módulo o contenedor y sobre ellas</p>

<p>(Dimitris Kottas. 2011)</p>	<p>Materiales: Innovación Y Diseño</p>	<p>Sistema De Compartimen_ tación. Revestimientos: Revestimientos verticales exteriores</p>	<p>según la ubicación del mismo, se dispondrá de una serie de soluciones o acabados para mantener las propiedades exigidas y el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, en tanto Aislamiento térmico y acústico e impermeabilización. Fachada: “Fachada ventilada de chapa metálica grecada propia del contenedor marítimo revestida de lamas de madera”. Se colocaron a todo lo largo y ancho del edificio un entramado de perfiles metálicos de sección 40 x 40 mm dispuestos verticalmente de espesor 2mm y separados aproximadamente 1,00 m, todo ello soldado a la propia estructura del contenedor. Seguidamente, se realizó una primera imprimación de pintura anticorrosiva, posteriormente se extendió una pintura acrílica de color blanco sobre la chapa grecada del contenedor. Una vez pintado todo el conjunto que conformaba el edificio, se revistió con lamas de madera de pino Flandes tratamiento autoclave</p>
<p>(Addis, B.. 2006)</p>	<p>Building with reclaimed components and materials: a design handbook for</p>	<p>Materiales que favorecen a la arquitectura LOW</p>	<p>El uso de materiales Low Cost está vinculado a la flexibilidad de adaptación al gusto de cada persona entre otras características. La elección de los materiales, entre la amplia variedad existente influye de manera directa en el costo final de la construcción. Es decisivo sin tener que disminuir el carácter del edificio y mejorando la calidad de vida de los interesados, profundizar en nuevas técnicas comprometiendo al arquitecto con una postura medioambientalista y de preservación del entorno desde su</p>

	reuse and recycling	COST en contenedores	compromiso en la recuperación del valor de los materiales locales. Materiales regionales y naturales ingresan dentro de los llamados materiales Low Cost y determinan la arquitectura popular, o de aquellos sectores que desean sumarse a este modelo constructivo, independientemente de su condición económica. También se incluyen los materiales reciclados dentro de este tipo de arquitectura como se ha estudiado anteriormente, la importancia de reciclar.
(Sutter, 2013)	Guía de diseño para espacios de aprendizaje infantil	Personalizable – Organización y relación espacial	La infraestructura educativa con cargotectura se representa como un modelo genérico de aulas repetitivas generando efectos negativos sobre el espacio ya que existe una limitada adaptabilidad a distintas actividades este conjunto de factores limitan y perjudican el proceso de aprendizaje ,puesto que es necesario el diseño de aulas con patios centrales para implementar las variables según el usuario y el contexto siguiendo la lógica dada para cada entorno permitiendo un lugar con muchas formas de aprender.
(García, 2016)	El color en cargotectura	Personalizable – Color	La elección del color para unidades educativas va a depender de la intensidad de la luz solar; cuando la intensidad sea mayor, se deberá usar tonos fríos como los tonos grises, azules y verdes; mientras que, en zonas de baja intensidad solar, se recomienda usar tonos cálidos como los amarillos, naranjas y ocre. En términos generales, los colores al interior de las aulas, laboratorios y talleres deberán ser de tonos claros para contribuir con la mejor

				iluminación interior, dado que existirá una mejor reflectancia de la luz al incidir sobre las superficies.
(De Garrido, Luis; 2015)	Green Container Architecture 3	Arquitectura ecológica container	en	Una verdadera arquitectura ecológica se consigue por medio de correctas decisiones, empezando con las acciones más eficaces y económicas. Los contenedores tienen un conjunto de características que deben tenerse en cuenta, con el fin de utilizarlos de forma conveniente: Mejora del comportamiento térmico; diseño bioclimático; transpirabilidad y ventilación, Sistema de sujeción que permita recuperar y reutilizar componentes, Acabados interiores saludables y recuperables, Equilibrio electromagnético.
(Arévalo, 2018)	Arquitectura diseño de contenedores	y Personalizable – materiales	–	Los contenedores aportan identidad propia ya que se alejan de lo tradicional y estándar; además ofrecen diversas soluciones que lo hacen más dinámicos, se pueden unir a otros materiales de construcción como la madera, acero, hormigón u otros. Forman parte de una arquitectura efímera, ofreciendo una opción modular e industrializable.

Fuente: Elaboración propia con base a los referentes estudiados

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación por su profundidad es descriptivo, por la naturaleza de los datos es cualitativa, de acuerdo a la naturaleza de la variable es no experimental, se basa en la observación y busca determinar las características de la arquitectura de contenedores para aplicarlas al diseño de un CETPRO.

M (1,2,3,4,5,6) → O (V1) → OBJETO ESTUDIO

Se formaliza de la siguiente manera:

M 1,2,3,4,5,6 = Análisis de casos

O (V1) (Observación de la variable): Características de la arquitectura de contenedores

OBJETO ESTUDIO: Objeto Arquitectónico CETPRO

a. Operacionalización de Variables

Tabla nº 11
Operacionalización de Variables

Variable	Dimensión De La Variable	Sub Dimensión De La Variable	Indicadores	Instrumento
tura de Contenedores	Modular	Contenedor Iso	Standar 20	Fichas Documentales
			Estándar 40	
			Estándar High Cube 40	
		Escala	Intima	
			Normal	
			Monumental	
	Transformación	Ensamble Modular	Ensamble Paralelo	Fichas Análisis de Casos
			Ensamble Secuencial	
			Ensamble Por Gravedad	
			Tabiquería Móvil	
		Tabiquería Fija		

Propiedades de la Arquitec	Conformación de la Planta			
	Identidad Propia	Color	Colores Fríos	Matrices de Cruce de
			Colores Cálidos	
			Colores Neutros	
		Texturas	Textura Rugosa	
			Textura Lisa	
	Adaptabilidad	Naturales	Variables y de Evaluación de Resultados	
		Materiales		Reciclados
		Termicidad		Emplazamiento
			Implantación	

Fuente: Elaboración propia con base a formato de Operacionalización de variable

2.2. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

En primera fase se determina utilizar la revisión documentaria y descriptiva, a través del desarrollo de fichas documentales la cuales servirían para la recolección de datos.

Tabla nº 12

Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	RECOLECCIÓN
ANÁLISIS DE CASOS	Fichas de análisis de casos	DATOS
INFORMACIÓN DOCUMENTARIA	FICHAS DOCUMENTALES	DATOS

Fuente: Elaboración propia en base a métodos de investigaciones de proyectos.

a. Fichas de Análisis de Casos:

En la segunda fase se procede a analizar cuatro proyectos tanto nacionales como internacionales los cuales nos ayudaron a determinar

con mayor asertividad los principios de la arquitectura modular en base a contenedores para el diseño de un CETPRO, estos proyectos se analizan de manera detallada para corroborar los datos en las fichas documentales.

Fichas de evaluación de casos

A partir de los 06 casos analizados, se procede a comparar y evaluar cuál de ellos ha manejado de mejor manera cada una de las dimensiones de la variable.

Los casos analizados corresponden a cuatro institutos técnico productivos, que han tomado en cuenta en parte de su diseño en base a la arquitectura en contenedores y CETPROS.

Después de analizar cada uno de los casos en sus respectivas fichas, se procederá a elaborar una matriz para comparar cada uno de los factores y lineamientos que pueden ser aplicados al Cetpro en el Distrito La Encañada.

b. Fichas documentales:

En estas fichas documentales, se recopila información de las fuentes bibliográficas consultadas acorde a las variables de estudio de arquitectura de contenedores, para sustentar cada una de las dimensiones de la variable.

Ficha donde se presenta el resumen y conclusiones del análisis, ponderando los indicadores en relación con los casos arquitectónicos.

(Ver anexos)

2.3. Tratamiento de datos y cálculos urbano arquitectónicos

Para el procesamiento y cálculo urbanos se procedió utilizando una metodología deductiva la cual se detalla de la siguiente manera:

- Recopilación de información de la demanda insatisfecha del distrito de la Encañada, con fuente de datos del INEI.

- Cálculo de la totalidad de oferta del distrito de La Encañada, con fuente de datos del INEI
- Estimación de la brecha de CETPRO en el distrito de La Encañada.
- Determinación del porcentaje de atención y cobertura de brecha del proyecto en base al SISNE 2011
- Estimación de usuarios potenciales para el proyecto de acuerdo a la brecha a cubrir.

Figura n° 3

Metodología de tratamiento de datos



Fuente: Elaboración propia en base a metodología de cálculos urbanos

a. Jerarquía y rango de ciudad

De acuerdo al Decreto Supremo N° 022-2016-Vivienda – Sistema Nacional de Centros Poblados, los centros poblados de acuerdo a su categoría y rango jerárquico asignado se clasifican en:

Tabla n° 13

Jerarquía y rango de ciudad

Categoría	Población	Características
Ciudad	De 5,001 a más de 250,000 habitantes	Cumple una función urbana en la organización del territorio y posee servicios básicos y

equipamiento urbano de educación, salud, recreación, así como espacios destinados a la vivienda, actividades comerciales, industriales o de servicios.

Fuente Elaboración propia en base a rango poblacional

Por lo tanto, el Distrito de La Encañada, con una proyección de su población al año 2052, se ubica en la categoría de Ciudad Intermedia.

b. Tipología y nivel de complejidad

Según el Decreto Supremo N° 022-2016, el proyecto se rige a los siguientes parámetros:

Servicios Públicos Complementarios: Área urbana destinada a la habilitación y funcionamiento de instalaciones para Educación (E). Según SISNE, corresponde a una Educación Básica – Educación Técnico Productiva.

Tabla N°14

Educación técnica productiva

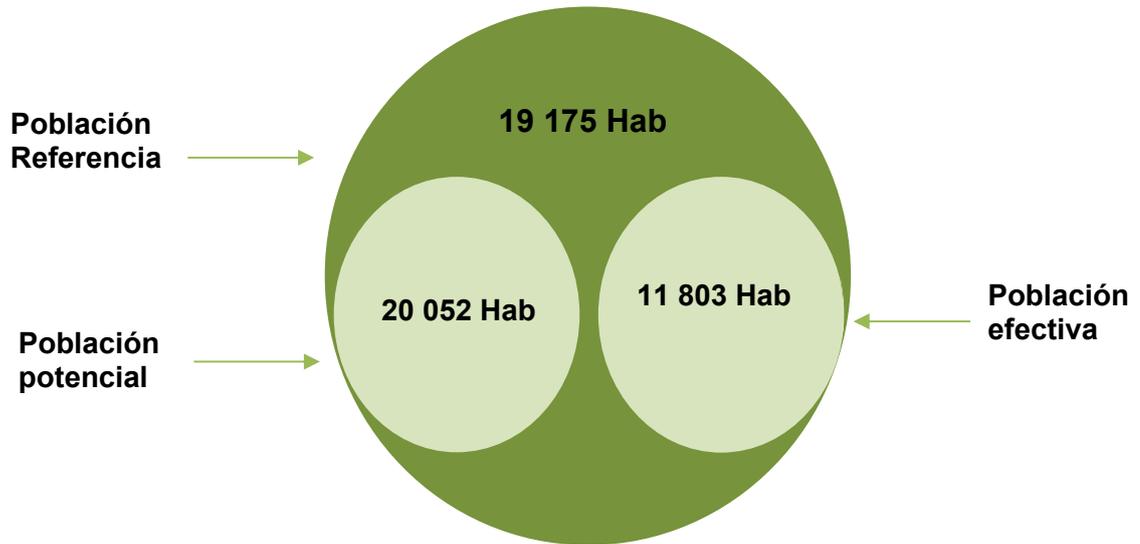
EDUCACION TECNICA PRODUCTIVA				
Tipo	Área	Terreno	Radio de Influencia	Ancho mínimo del terreno
Ciclo básico:				
Trabajos de poca Complejida.	1.2 m2 (Aula común)			
Ciclo medio:				
Trabajos de actividad especializada	3.00 m2 TALLERES / Alumno		2 500 a 90 min. De transporte	Fachada de 60m (Mínimo)
Ciclo Superior:				
Mixta				

Fuente SISNE, Sistema normativo del equipamiento urbano. 2015

c. Población insatisfecha

De acuerdo al análisis realizado en el capítulo I, la población insatisfecha es 11 803 habitantes.

Figura n° 4
Población Insatisfecha



Fuente Elaboración propia en base a Determinación de población Insatisfecha

d. Población insatisfecha- brecha

De acuerdo al cálculo realizado en el primer capítulo de la investigación, en el apartado determinación de la población insatisfecha, existe una brecha de 11 013 habitantes proyectada al año 2052.

Tabla n° 15
Población insatisfecha – brecha 2052

Población	N° de habitantes del 2022	N° de habitantes al 2052
PET	11 083	14 937
Atendida Cooperativa Técnica	70	70
Total	11 013	14 867

Fuente Elaboración propia en base a Determinación de población Insatisfecha

Figura n° 5
Educación técnica productiva

Oferta Actual	Demanda Actual	Estimacion de Brecha
•70 Usuarios Beneficiarios	•11 083 Usuarios	•11 073 Usuarios
Brecha a Cubrir	Usuarios Potenciales	Usuarios Finales
•14 937 Beneficiarios de CETPRO	•14 937 Beneficiarios	•14 867 Beneficiarios

Fuente Elaboración propia en base análisis de datos

e. Cobertura normativa del proyecto

El CETPRO pertenece al tipo de Educación Técnico-Productiva, según el Decreto Supremo N° 004-2019-MINEDU, tendrá una cobertura a nivel distrital y abarcará un **radio de influencia a pie de 90min de transporte con un rango poblacional diagnóstico de 8,000 habitantes, en un área mínima de 10 000 m²**; según SISNE (Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo).

CAPITULO 3. RESULTADOS

3.1. Estudios de casos arquitectónicos

A nivel internacional, podemos encontrar que la construcción para la educación existe una gran variedad, y entre sus nuevas formas de construcción es el uso de containers, que van enfocados en relación con el proyecto antes presentado, desde modulación, adaptabilidad y brindándole una identidad propia, adecuándose al medio físico y social de su entorno.

Se realiza la búsqueda de antecedentes y casos exitosos dentro del rubro de educación CETPROS en contenedores, en un ámbito nacional e internacional, los cuales deben guardar relación con la variable que maneja la investigación, Propiedades de Arquitectura en contenedores, aplicados en el diseño de un Cetpro propuesto, tomando en cuenta su emplazamiento, zona climática, ubicación, entre otros.

Tabla nº 16

Criterios de evaluación de casos arquitectónico

Criterios De Evaluación De Casos Arquitectónicos	
Uso	Centro Técnicos Productivos Cetpro
Zonificación	Educativa / Usos Cívicos
Ubicación	Cerca A Vías Principales Y Terrenos Planos
Función	Y Centros Educativos E Identidad Propia
Materialismos	

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta los 06 casos de estudio de Cetpro; 02 Nacional y 04 Internaciones.

Tabla nº 17

CASO1 – Instituto San Ignacio de Loyola (ISIL) – Lima – Perú

Proyecto: INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)

Proyectista:

Área techada: 6 000.00m²

Nº de Pisos 5 Pisos



Descripción

El caso 1, presenta una geometría regular a nivel formal, complementada por circulaciones lineales verticales y horizontales en toda la infraestructura. También genera una correcta relación entre las formas visibles adaptando la infraestructura en la topografía llana con una escala exterior monumental. Presenta carreras con fines de diseño, comunicación y tecnología.

Justificación: Se toma como análisis de caso, debido a la magnitud como instituto a nivel nacional y como guía para implantación de CETPRO

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 18

CASO2 – Colegio Franco Peruano – Lima -Perú

Proyecto: COLEGIO FRANCO PERUANO**Proyectista:****Área techada:** 2 850.00m²**Nº de Pisos** 2 Pisos**Descripción**

El caso 2, presenta una geometría regular a nivel formal, complementada por circulaciones lineales verticales y horizontales en toda la infraestructura. Esta construido en base a módulos de contenedores colocados paralelamente o superpuestos, en relación entre las formas visibles adaptando la infraestructura en la topografía llana con una escala exterior normal.

Justificación: Se toma como análisis de caso, debido al uso de contenedores para educación (colegio).

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 19

CASO 3 – Instituto Ciegsa La Pobla de Vallbona – Valencia - España

Proyecto:	INSTITUTO CIEGSA LA POBLA DE VALLBONA
Proyectista:	CIEGSA (C. SAN JOSÉ)
Área techada:	4 800.00 m ²
Nº de Pisos	2 Pisos



Descripción

El caso 3, presenta una geometría regular a nivel formal, complementada por circulaciones lineales verticales y horizontales en toda la infraestructura. También genera una correcta relación entre las formas visibles adaptando la infraestructura en la topografía llana con una escala exterior monumental.

Justificación: Se toma como análisis de caso, debido al uso de aulas pre fabricadas para la construcción de un instituto, así mismo la organización de la misma.

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 20

CASO 4 – Instituto Ría Rural – San Felipe de Progreso – México

Proyecto:	INSTITUTO RIA RURAL
Proyectista:	Ludens, R Arquitectos
Área techada:	400.00 m2
Nº de Pisos	1 Piso

**Descripción**

El caso 4 presenta una geometría regular a nivel formal, complementada por circulaciones lineales verticales en toda la infraestructura. También genera una correcta relación entre las formas visibles adaptando la infraestructura en la topografía llana con una escala íntima.

Justificación: Se toma como análisis de caso, debido a la implementación de materiales no convencionales para el uso de aulas, así mismo por la organización y la implantación en zona rural

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 21

CASO 5 – Instituto Ría Rural – San Felipe de Progreso – México

Proyecto:	INSTITUTO POLITECNICO SALESIANO PAMPLONA
Proyectista:	Garmendia Cordero Arquitectos, TCGA Arquitectos.
Área techada:	25 000.00 m2
Nº de Pisos	3 Pisos



Descripción

El caso 5 presenta una geometría regular a nivel formal, complementada por circulaciones lineales verticales y horizontales en toda la estructura. También genera una correcta relación entre las formas visibles adaptando la infraestructura de forma suspendida por pilotes en la topografía accidentada con una escala monumental.

Justificación: Se toma como análisis de caso, debido a la magnitud como instituto a nivel internacional y como guía para implantación de CETPRO

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 22

CASO 6 – Secundaria Técnica Valladolid – México City - México

Proyecto:	SECUNDARIA TECNICA VALLADOLID
Proyectista:	Boutique de Arquitectura
Área techada:	240.00 m2
Nº de Pisos	2 Piso



Descripción

El caso 6 presenta una geometría regular a nivel formal, complementada por circulaciones lineales verticales y horizontales en toda la estructura. También genera una correcta relación entre las formas visibles adaptando la infraestructura de forma suspendida por pilotes en la topografía accidentada con una escala monumental.

Justificación: Se toma como análisis de caso, debido al uso de contenedores para instituto educativo.

Fuente: Elaboración propia

Se muestra, la tabla con la ficha de análisis resumen, conteniendo los aspectos; funcional, formal, estructural y relación con el entorno, aplicados en el estudio de los 6 casos.

Tabla n° 23

Ficha resumen de Análisis arquitectónico.

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICOS - RESUMEN						
	CASO N° 1	CASO N° 2	CASO N° 3	CASO N° 4	CASO N° 5	CASO N° 6
						
GENERALIDADES						
Nombre del proyecto	Instituto San Ignacio de Loyola (ISIL)	Colegio Franco Peruano	Instituto Ciegsa La Pobla de Vallbona	Instituto Ria Rural	Instituto politécnico Salesianos Pamplona	Secundaria Técnica Valladolid
País	Perú	Perú	España	México	España	México
Motivo de elección para estudio	Uso, ubicación, zonificación y forma					
ANALISIS FUNCIONAL						
Zonificación	Zona: educativa, servicios generales, complementaria y administrativa	Zona: educativa, servicios generales, complementaria, residencial y administrativa	Zona: educativa, servicios generales, complementaria y administrativa			
Circulación	Circulación lineal entre los distintos volúmenes generando conexión y espacios comunes.	Circulación lineal entre los distintos volúmenes generando conexión y espacios comunes.	Circulación lineal entre los distintos volúmenes generando conexión y espacios comunes.	Circulación lineal entre los distintos volúmenes generando conexión y espacios comunes.	Circulación lineal entre los distintos volúmenes generando conexión y espacios comunes.	Circulación lineal entre los distintos volúmenes generando conexión y espacios comunes.

ANALISIS ESPACIAL

Iluminación y ventilación	Iluminación directa y ventilación natural					
Organización en planta	Agrupada	Agrupada	Desagrupada	Desagrupada	Agrupada	Agrupada

ANALISIS DE LA FORMA

Tipo de Geometría 3D	Sustracción y ritmo	Módulos y Ritmo	Ritmo	Ritmo	Ritmo y jerarquía	Módulos y Ritmo
Elementos primarios de composición	Forma visible	Forma visible	Forma visible	Forma visible	Forma visible	Forma visible
Proporción y escala	Monumental e íntima	Normal	Monumental e íntima	Normal e íntima	Monumental e íntima	Normal

ANALISIS ESTRUCTURAL

Sistema convencional	Acero y concreto			Acero y concreto		
Sistema no convencional		Prefabricado acero	Prefabricado acero	Láminas de madera		Prefabricado acero
Proporción de estructura	Unidad y simetría	Unidad y simetría	Unidad y simetría	Unidad y simetría	Unidad y simetría	Unidad y simetría
Materiales	Convencionales	Pre - Fabricados	Convencionales	Pre - fabricado	Convencionales	Pre - fabricado

ANALISIS RELACION CON EL ENTORNO

Posicionamiento	Accesibilidad	Accesibilidad	Accesibilidad	Accesibilidad	Accesibilidad	Accesibilidad
	Topografía adaptada y suspendida	Topografía adaptada				

Fuente: Elaboración propia en base al análisis de casos.

El análisis arquitectónico presentado permite estudiar el funcionamiento del objeto arquitectónico de los cuatro casos planteados, lo que servirá como directriz para el diseño del Cetpro en La Encañada (Ver anexo.)

Tabla nº 24

Definición de caso modelo

DEFINICION DE CASO MODELO						
CRITERIOS DE SELECCIÓN	CRITERIOS DE PONDERACION					
	CASO Nº 1	CASO Nº 2	CASO Nº 3	CASO Nº 4	CASO Nº 5	CASO Nº 6
Análisis de función	1	2	1	3	3	3
Análisis de Espacial	2	3	2	3	2	3
Análisis de forma	1	2	2	3	1	3
Análisis de sistema estructura	1	3	3	1	2	3
Análisis con relación al entorno	3	3	3	3	3	3
TOTAL	8	13	11	13	11	15
PONDERACION	Malo	Regular	Malo	Regular	Malo	Bueno

Fuente: Elaboración propia en base a criterios de ponderación.

Luego del análisis de función, forma, sistema estructural y relación al entorno o el lugar, se obtienen datos de cada uno de estos ítems, teniendo como

caso modelo La Secundaria Técnica Valladolid, ya que es el que mejor desarrolla estas características arquitectónicas, por lo que será el principal referente.

3.2. Lineamiento de diseño Arquitectónico

Los lineamientos de diseño arquitectónico están conformados en tres componentes: Los lineamientos técnicos que estudian todos aquellos aspectos técnico normativos a aplicar en el proyecto; Lineamientos teóricos que abordan los aspectos teóricos de la teoría estudiada y referida a la aplicación de las dimensiones de la investigación y Lineamientos Finales que no son otra cosa que la aplicación específica y puntual de los resultados obtenidos en el cruce de variables en los análisis de casos.

3.2.1. Lineamientos Técnicos:

Se describe los lineamientos técnicos a aplicar en el proyecto, se obtiene por cada ítem un criterio de aplicación técnica para el diseño de CETPRO, las cuales tiene que estar alineados con las normatividades que regulan el diseño según Normas técnicas.

Tabla nº 25

Lineamientos técnicos

Aporte de análisis de casos arquitectónicos			
Criterio	Criterio de aplicación técnico		
	Zonificación	Geometría	Circulación
Análisis de función	Zona: educativa, servicios generales, complementaria, residencial y administrativa	Geometría Regular	Lineal, libre y creciente
Análisis Espacial	Iluminación	Ventilación	Organización en planta
	Directa	Natural	Agrupada

Análisis de la forma	Geometría en 3D Modular	Principios compositivos de la forma Forma visible	Proporción y escala Monumental e íntima
Análisis de Sistema estructural	S.E. Convencional Acero y concreto	S.E. No Convencional Pre-fabricado	Proporción Unidad y simetría
Análisis con relación al entorno	Posición Acceso directo	Orientación Norte - Sur	Topografía Plana - Adaptable

Fuente: Elaboración propia en base a formato UPN

Tabla N° 26

Lineamientos técnicos en relación a la normativa

Norma	Lineamiento													
RNE NORMA A0.40	<p>Condiciones de diseño:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La altura mínima de los ambientes no debe ser menor a 2.50mt. - Generar confort térmico, acústicos, ventilación e iluminación natural 													
	<p>Reglamento nacional Perú</p> <p>Cuadro N° 3. Número de ocupantes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Principales Ambientes</th> <th>Coefficiente de ocupantes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Auditorios</td> <td>Según el número de asientos</td> </tr> <tr> <td>Salas de Usos Múltiples</td> <td>1.0 m² por persona</td> </tr> <tr> <td>Aulas</td> <td>1.5 m² por persona</td> </tr> <tr> <td>Talleres y Laboratorios</td> <td>3.0 m² por persona</td> </tr> <tr> <td>Bibliotecas</td> <td>2.0 m² por persona</td> </tr> <tr> <td>Oficinas</td> <td>9.5 m² por persona</td> </tr> </tbody> </table>	Principales Ambientes	Coefficiente de ocupantes	Auditorios	Según el número de asientos	Salas de Usos Múltiples	1.0 m ² por persona	Aulas	1.5 m ² por persona	Talleres y Laboratorios	3.0 m ² por persona	Bibliotecas	2.0 m ² por persona	Oficinas
Principales Ambientes	Coefficiente de ocupantes													
Auditorios	Según el número de asientos													
Salas de Usos Múltiples	1.0 m ² por persona													
Aulas	1.5 m ² por persona													
Talleres y Laboratorios	3.0 m ² por persona													
Bibliotecas	2.0 m ² por persona													
Oficinas	9.5 m ² por persona													
RNE NORMA	<p>Accesibilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los pasajes de circulación deben tener un ancho de 1.20mt. - - Las rampas deben tener un ancho mínimo de 1.00mt. con un pendiente máximo del 12%. 													

A 0.10

- Ancho de vanos (puertas) 1.00mt.

Reglamento nacional Perú

Iluminación y ventilación:

- Iluminación natural necesario para usos.
- Se debe presentar ambientes con aberturas no menor al 5%.

Estacionamiento:

Descripción	Ancho de cajón	Largo de cajón	Altura libre
Estacionamiento individual	3.00 m	5.00 m (*)	2.10 m
02 Estacionamientos contiguos	2.60 m		
03 o más estacionamientos contiguos	2.50 m		
Estacionamiento en paralelo	2.50 m	6.00 m (**)	2.10 m

Orientación:

- Las edificaciones, se recomienda una orientación norte-sur de sus fachadas principales.

Norma técnica de Infraestructura para locales de educación Superior Estándares básicos para el diseño Arquitectónico

RS
**Nº 017-2015
MINEDU**

Forma

- Usar volúmenes puros y elementos ortogonales.
- Se debe considerar formas, que permitan la transformación, si alterar el sistema estructura.

Materiales

- Se considerará los materiales de la zona, para generar confort.

Sanitarias:

- Dotación de servicios

Reglamento nacional Perú

**RNE
NORMA
A0.40**
**Cuadro N° 8. Dotación de Aparatos Sanitarios:
Otras formas de atención educativa**

APARATOS	Hombres	Mujeres
Inodoro	1 c/60	1 c/30
Lavatorios (*)	1 c/30	1 c/30
Urinario (*)	1 c/60	-

**RNE
NORMA
A0.120**

- Estipula condiciones y especificaciones técnicas de diseño, a fin que sean accesibles para las personas independientemente de sus propias características funcionales o capacidades.
- El ingreso a la edificación debe ser accesible desde la acera y el límite de propiedad por donde se accede.
- Los pisos deben estar fijos, uniformes y antideslizante
- El ancho mínimo de una rampa debe ser de 1.00 m., incluyendo pasamanos y/o barandas

Reglamento nacional Perú

**RNE
NORMA
A0.130**

- Con respecto a su uso y aforo, deben cumplir con los requisitos de seguridad y prevención a fin de preservar la edificación.
- La salida de emergencia deberá contar con puertas de evacuación de apertura desde el interior accionados por simple empuje.
- El ventilador y el punto de toma de aire deben ubicarse en un área libre de riesgo de contaminación por humos, preferentemente en el exterior o azotea de la edificación.
- La cantidad de señales, los tamaños, deben tener una proporción lógica con el tipo de riesgo que protegen y de la arquitectura de la misma.

Reglamento nacional Perú

Fuente: Elaboración propia en base a formato UPN

3.2.2. Lineamientos teóricos:

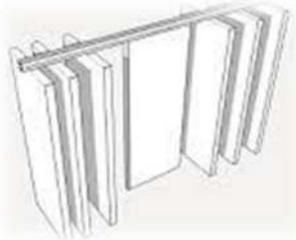
Se describen los lineamientos teóricos que corresponden a la revisión teórica sobre las dimensiones aplicadas al tipo de proyecto que se está planteando, se describe cada teoría por cada dimensión y se procuró tener teorías que describan además las de estudio como las actividades educativas, recreativas y complementarias. Los cuáles serán aplicados para el Cetpro y se describen a continuación.

Tabla Nº 27

Lineamientos teóricos

DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	INDICADOR	CRITERIO DE APLICACIÓN TEÓRICO	IMAGEN DESCRIPTIVA
MODULAR	TIPO DE CONTENEDOR ISO	ESTÁNDAR 20	Según la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior, el cual abarca CETPRO, determina que el área mínima por estudiante es 1.20 m ² a 3.00 m ² por estudiante donde se calcula como 15 estudiantes mínimo; se concluye que este módulo no llegaría a cumplir con el espacio para aula o taller, siendo de mejor uso como circulación.	
		ESTÁNDAR 40	Este contenedor cumple con el área mínima por estudiante estipulada por la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior, además se tiene la opción de ampliar el módulo utilizando uno de sus lados más largos como tabiquería interna para crear un espacio con dos actividades diferentes.	
		ESTÁNDAR HIGH CUBE 40	El contenedor cumple con la normatividad de espacios mínimos según la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior, además nos brinda una altura adecuada para espacios de talleres siendo la más idónea para estas actividades. Arquitectónicamente se podría utilizar para dar mayor versatilidad al espacio, e influir en ellos.	

ESCALA	INTIMA	<p>Donde la persona se siente "grande" por así decirlo, dentro de una habitación de espacio reducido, la proporción humana interactúa con un espacio donde nos encontramos cómodos, con dominio; se busca crear una atmosfera cordial.</p>	
	NORMAL	<p>Espacio ni muy pequeño ni muy grande para la comodidad del ser humano. Resulta de adaptar normalmente un espacio a las actividades de acuerdo con los requerimientos de comodidad física y psicológica</p>	
	MONUMENTAL	<p>Este tipo de escala se utiliza para darle jerarquía a cierto espacio o edificación. Surge al hacer que el tamaño del espacio sobrepase al requerido por las actividades que se van a desarrollar en él, para expresar su grandeza o monumentalidad.</p>	
ENSAMBLAJE MODULAR	ENSAMBLAJE PARALELO	<p>La configuración del ensamblaje en paralelo es cuando un módulo va al costado del otro, puede ir unido y conectado mediante un vano o puede ir unido sin estar conectado, esto también dependerá si se requiere una junta de dilatación, este tipo de ensamblaje es el más ideal para centros educativos.</p>	
	ENSAMBLAJE SECUENCIAL	<p>La configuración del ensamblaje secuencial también es parte del ensamblaje en horizontal que consiste en conectar un módulo tras el otro, también conocido como ensamblaje en columna. Este ensamblaje puede estar conectado o no, ensamblar más de 2 puede resultar deficiente para la arquitectura de contenedores.</p>	
	ENSAMBLAJE POR GRAVEDAD	<p>La configuración del ensamblaje por gravedad, también conocido como ensamblaje apilado, es parte del ensamblaje en vertical; este tipo de ensamblaje requiere una conexión en vertical para que funcione el espacio como tal. Este tipo de ensamblaje es bueno para zonas didácticas (Es decir aulas de teoría y/o talleres)</p>	

IDENTIDAD PROPIA	CONFORMACION DE LA PLANTA	TABIQUERIA MOVIL	<p>El tabique móvil es la solución más practica y versátil para la división de espacios abiertos o zonas comunes. Según B+V Arquitectos + CHEB Arquitectos + Arquicon, quienes diseñaron equipamientos educacionales de emergencia en Chile determinan que el uso de la tabiquería móvil aumenta el potencial de las actividades en espacios de talleres, salas y auditorios, esto enfocado al CETPRO se logra determinar que el área de tabiquería sería un aproximado de 10% del total, esto quiere decir que el 90% del área del módulo se utilizaría para el desarrollo de las actividades pedagógicas.</p>	 
		TABIQUERIA FIJA	<p>Este sistema de tabiquería fija se realiza mediante paneles, en nuestro caso de material similar al de los contenedores, con el fin de crear estructuras fijas.</p> <p>Según el arquitecto Balderrama este tipo de tabiquería debería aplicarse como tal solamente a espacios íntimos o de servicio, ya que generan esa sensación de privacidad para poder realizar las actividades. El uso de este tipo de tabiquería en espacio educativos limita las funciones por lo que su uso solo debería delimitarse a espacios íntimos y/o servicios.</p>	 
		COLOR	COLORES FRIO	<p>Según García, 2016 establece lo siguiente: Los colores fríos (en tonalidad azul y verde) se asociación a la naturaleza y al mar, por lo que crean sensación de relax y aportan tranquilidad. La utilización de colores fríos será en tonalidades porque son colores óptimos para educación, específicamente los colores azules y verdes en contraste con colores neutros en tonos grises para espacios donde se requiere concentración.</p>
COLORES CALIDOS	<p>Según García, 2016: Este tipo de colores van del amarillo al rojo, que se asocian con el sol como fuente primordial de calor. Estos tonos se relacionan con sensaciones intensas a nivel cerebral como la pasión, la calidez, la alegría y la protección. Su uso del color cálido en tono amarillo y naranja son adecuados para zonas educativas practicas (Talleres) donde se requiere mayor actividad.</p>		 	

<p>COLORES NEUTROS</p>	<p>Según la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior, estipulada por la MINEDU recomendando el uso de los colores claros o en tonos blancos, por lo que se utilizara los colores neutros en contraste o combinación con un tono de color ya sea frío o cálido. No es recomendable el uso de tres o más tonos de colores.</p>	
	<p>TEXTURAS RUGOSAS</p>	<p>Según Dezcallar (2012), las texturas rugosas son lo contrario de los lisos, ya que su superficie posee porciones irregulares, pliegues y arrugas.</p> <p>La relación de las texturas rugosas con el proyecto arquitectónico es favorable, adecuado y recomendable, porque generan experiencia sensorial en el usuario (Estudiante), mediante el relieve se garantiza sensaciones múltiples. Esta acción podo táctil implica un mayor manejo de concentración y actividad en conjunto con la utilización adecuada del color para el proceso cognitivo y experiencial.</p>
<p>TEXTURAS LISA</p>		<p>Según Dezcallar (2012), Las texturas lisas son aquellos cuya superficie es suave y sin asperezas, estas texturas lisas generan una pequeña sensación al tacto, pero a la vista transmite la serenidad del color.</p> <p>La relación de las texturas lisas con el proyecto arquitectónico es regular, ya que lo que se quiere crear son sensaciones experienciales con el usuario, es decir generar una memoria al tacto que es propio de la arquitectura de contenedores. Esta textura lisa no es óptima para interiores del proyecto aplicado en cargotectura.</p>
	<p>MATERIALES NATURALES</p>	<p>Los materiales están relacionados con el tipo de textura, y actividad a desarrollar dentro los espacios a usar, principalmente en el espacio de educación; por lo cual los materiales naturales, serán aquellos materiales expuestos en estos mismos ambientes, los cuales permiten desarrollar una actividad sensorial favorable. Estos permiten la relación del elemento (modulo container), con el entorno donde se emplaza, creando una arquitectura regionalista.</p>

ADAPTABILIDAD

TERMICIDAD

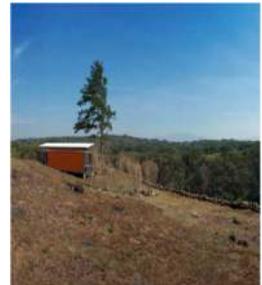
RECICLABLES

Los materiales están relacionados el tipo de aislante, que se encuentra entre el material expuesto (recubrimientos) y contenedor, estos materiales están básicamente enfocados en brindar un confort dentro del ambiente, los cuales están adaptados en base a las principales actividades (educativa). Siguiendo el patrón de sostenibilidad al usar un contenedor marítimo, se busca usar el mismo patrón al momento de usar los materiales de aislamiento.



EMPLAZAMIENTO

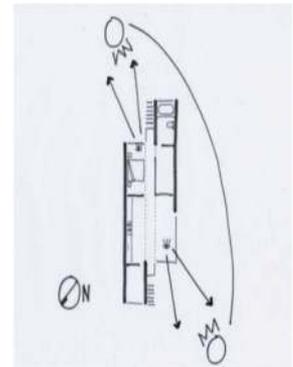
Buscar la integración del edificio con el entorno, es parte fundamental de la estrategia proyectual, el cual se basa en analizar el lugar considerando la topografía, visuales, accesos, trayectorias solar, vehicular, peatonal, entre otros. Por lo general las construcciones de contenedores no necesitan una preparación previa del terreno, lo cual reduce el impacto sobre el emplazamiento, y son rápidos de montar, lo que conlleva una menor contaminación acústica y menor cantidad de escombros. Del emplazamiento del edificio se extrae el carácter abierto y verde de su entorno.



IMPLANTACION

La implantación de los edificios juega un papel fundamental en el consumo de energía.

No siempre se pueden escoger las condiciones más favorables, pero la referencia al clima, la vegetación, la topografía y el tejido edificado tienen que ser un primer paso tanto si lo aprovechamos como si nos tenemos que proteger de las condiciones adversas. Los contenedores marítimos, por tratarse de unos elementos cuyo uso está estandarizado y globalizado, son una excelente materia prima que permite implantar cualquier edificación.



Fuente: Elaboración propia en base a fichas documentales y Análisis de Casos

3.2.3. Cuadro comparativo de los resultados de la discusión:

Se presenta especificado cada uno de los criterios de ponderación con valoración de 1 a 3; donde 3 es el más bueno, 2 regular y 1 malo; de cada uno de los indicadores, para ser aplicados en los casos analizados. (Ver anexo)

Luego de hacer el cruce con los 6 casos, con respecto a las propiedades de la arquitectura de contenedores, tenemos que, el caso N°2 COLEGIO

FRANCO PERUANO, caso N°4 INSTITUTO RIA RURAL, y caso N°6 SECUNDARIA TECNICA VALLADOLID, son los más óptimo para poder tenerla como directriz para el diseño de un CETPRO, ya que es la que mejor aplica los indicadores y variables en cuanto a las propiedades de la arquitectura de contenedores.

3.2.4. Matriz Final de Discusión

Luego de comparar tanto los lineamientos técnicos y teóricos, y la aplicación en los 06 casos de estudio, con el fin de analizarlos, para posteriormente determinar lineamientos finales que nos servirán y permitirán aplicarlos en el diseño de un CETPRO, con propiedades de la Arquitectura en Contenedores.

Tabla n° 28

Matriz de Discusión

DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	INDICADOR	RESULTADO	TEORIA (DOCUMENTALES)	DISCUSIÓN
			ANALISIS DE CASO		
MODULAR	TIPO DE CONTENEDOR ISO	ESTÁNDAR 20	El uso de container estándar 20, no tiene las medidas mínimas de altura y largo, Por lo cual solo puede tener uso en espacios íntimos.	Según la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior, el cual abarca CETPRO, determina que el área mínima por estudiante es 1.20 m2 a 3.00 m2 por estudiante donde se calcula como 15 estudiantes mínimo; se concluye que este módulo no llegaría a cumplir con el espacio para aula o taller, siendo de mejor uso como circulación.	El uso de contenedor Estándar 20, será aplicado para espacios íntimos y mínimos, como el caso de servicios.
		ESTÁNDAR 40	El uso de container estándar 40, contiene las medidas para actividades secundarias dentro del CETPRO, en zonas complementarias	Este contenedor cumple con el área mínima por estudiante estipulada por la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior, además se tiene la opción de ampliar el módulo utilizando uno de sus lados más largos como tabiquería interna para crear un espacio con dos actividades diferentes.	Se aplicará este tipo de contenedor en ambientes de actividades secundarias, complementarias y de servicio.

TRANSFORMACION	ESCALA	ESTÁNDAR HIGH CUBE 40	El uso de contenedor estándar High Cube 40, cumple con las medidas mínimas en altura, largo y ancho. Por lo que para centro educativos puede generar espacios libres. De los casos el que mas aplica en modulo es el CASO n° 2 Y 5	El contenedor cumple con la normatividad de espacios mínimos según la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior, además nos brinda una altura adecuada para espacios de talleres siendo las más idónea para estas actividades. Arquitectónicamente se podría utilizar para dar mayor versatilidad al espacio, e influir en ellos.	Se aplicará el uso de contenedor Estándar High Cube 40, ya que sus medidas permiten adecuarlo para el uso educativo del proyecto.
		INTIMA	El uso de la escala Intima, está basado en las actividades secundarias ubicadas en zonas de servicios. Aplica en Casos N° 2, 4 Y 6	Donde la persona se siente "grande" por así decirlo, dentro de una habitación de espacio reducido, la proporción humana interactúa con un espacio donde nos encontramos cómodos, con dominio; se busca crear una atmosfera cordial.	Esta escala juntamente con el Contenedor Estándar 20, será aplicados para espacios como SSHH, Vestidores y duchas
		NORMAL	El uso de la escala normal, está basado en las actividades principales ubicadas en zonas educativas (aulas y talleres). Aplica en Casos N° 2, 3, 4 Y 6	Espacio ni muy pequeño ni muy grande para la comodidad del ser humano. Resulta de adaptar normalmente un espacio a las actividades de acuerdo con los requerimientos de comodidad física y psicológica	Esta escala juntamente con el contenedor Estándar High Cube 40, serán aplicado en actividades educativas.
	ENSAMBLE LE MODULAR	MONUMENTAL	El uso de la escala normal, está basado en las actividades secundarias ubicadas en zonas complementarias de actividad social mayor. Aplica en Casos N° 2, 3, 4 Y 6	Este tipo de escala se utiliza para darle jerarquía a cierto espacio o edificación. Surge al hacer que el tamaño del espacio sobrepase al requerido por las actividades que se van a desarrollar en él, para expresar su grandeza o monumentalidad	Esta escala juntamente con el contenedor High Cube 40, separan aplicado en espacios sociales
		ENSAMBLE PARALELO	. La configuración del ensamblaje en paralelo es la que permite generar espacios amplios con la unión de módulos, para cumplir con las medidas mínimas de talleres, aulas y espacios sociales. Según ambientes el Caso n° 2, 3,4 y 6 es el que aplica este sistema.	La configuración del ensamblaje en paralelo es cuando un módulo va al costado del otro, puede ir unido y conectado mediante un vano o puede ir unido sin estar conectado, esto también dependerá si se requiere una junta de dilatación, este tipo de ensamblaje es el más ideal para centros educativos	Se aplicará el ensamble paralelo para el proyecto, en ambientes como talleres, aulas y zonas complementarias, para cumplir medidas mínimas por usuario
		ENSAMBLE SECUENCIAL	La configuración del ensamblaje secuencial no permite generar espacios amplios, ya que están unidos por la cara menor formando una columna. Según	La configuración del ensamblaje secuencial también es parte del ensamblaje en horizontal que consiste en conectar un módulo tras el otro, también conocido como ensamblaje en columna. Este ensamblaje puede estar conectado o no, ensamblar más de	No se aplicará el ensamble paralelo para el proyecto, ya que no permite generar los espacios necesarios.

IDENTIDAD PROPIA	CONFORMACION DE LA PLANTA		
	ENSAMBLE POR GRAVEDAD	<p>ambientes el Caso n° 1 es el que aplica este sistema</p> <p>La configuración del ensamblaje por gravedad permite generar espacios en dos o más niveles, ya que están apilados unos sobre otro unidos. Según ambientes el Caso n° 2, 5 y 6 son los que aplican este sistema</p>	<p>2 puede resultar deficiente para la arquitectura de contenedores.</p> <p>La configuración del ensamblaje por gravedad, también conocido como ensamblaje apilado, es parte del ensamblaje en vertical; este tipo de ensamblaje requiere una conexión en vertical para que funcione el espacio como tal. Este tipo de ensamblaje es bueno para zonas didácticas (Es decir aulas de teoría y/o talleres)</p> <p>Se puede aplicar, este ensamble modular para generar nuevos espacios de crecimiento.</p>
	TABIQUERIA MOVIL	<p>El uso de tabiquería móvil, permite generar una división fácil, para generar espacios así mismo generar flexibilidad de los mismos y adaptarlo a nuevos usos. Según este indicador los Caso N° 2, 3, 4 y 6, son los que lo aplican.</p>	<p>El tabique móvil es la solución más practica y versátil para la división de espacios abiertos o zonas comunes.</p> <p>Según B+V Arquitectos + CHEB Arquitectos + Arquicon, quienes diseñaron equipamientos educacionales de emergencia en Chile determinan que el uso de la tabiquería móvil aumenta el potencial de las actividades en espacios de talleres, salas y auditorios, esto enfocado al CETPRO se logra determinar que el área de tabiquería sería un aproximado de 10% del total, esto quiere decir que el 90% del área del módulo.</p> <p>Se aplicará el uso de tabiquería móvil, para generar espacios adaptables y flexibles.</p>
	TABIQUERIA FIJA	<p>El uso de tabiquería móvil, permite generar una división fácil, para generar espacios así mismo generar flexibilidad de los mismos y adaptarlo a nuevos usos. Según este indicador los Caso N° 1 y 5 son los que lo aplican.</p>	<p>Este sistema de tabiquería fija se realiza mediante paneles, en nuestro caso de material similar al de los contenedores, con el fin de crear estructuras fijas.</p> <p>Según el arquitecto Balderrama este tipo de tabiquería debería aplicarse como tal solamente a espacios íntimos o de servicio, ya que generan esa sensación de privacidad para poder realizar las actividades. El uso de este tipo de tabiquería en espacio educativos limita las funciones por lo que su uso solo debería delimitarse a espacios íntimos y/o servicios.</p> <p>No se aplicará la propiedad de tabiquería fija, ya que se aplicara modulo y estos serán flexibles y adaptables.</p>
COLOR	COLORES FRIO	<p>Según, la ubicación de la zona, en el caso del proyecto está en zona de clima frio, permite generar sensaciones de relajación, concentración y tranquilidad. En los</p>	<p>Según García, 2016 estable lo siguiente: Los colores fríos (en tonalidad azul y verde) se asociación a la naturaleza y al mar, por lo que crean sensación de relax y aportan tranquilidad. La utilización de colores fríos será en tonalidades porque son colores óptimos para educación,</p> <p>Esta propiedad se aplicará, en los ambientes de aulas, biblioteca, y otros.</p>

	<p>Casos N° 2,3 y 4, aplican este criterio debido a la ubicación del proyecto.</p>	<p>específicamente los colores azules y verdes en contraste con colores neutros en tonos grises para espacios donde se requiere concentración.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">COLORES CALIDOS</p>	<p>Son colores que generan sensaciones de calidez, alegría y protección, por lo que se aplica en espacios sociales. Y en climas cálidos. En los Casos N° 1 y 5, aplican este criterio debido a la ubicación del proyecto.</p>	<p>Según García, 2016: Este tipo de colores van del amarillo al rojo, que se asocian con el sol como fuente primordial de calor. Estos tonos se relacionan con sensaciones intensas a nivel cerebral como la pasión, la calidez, la alegría y la protección. Su uso del color cálido en tono amarillo y naranja son adecuados para zonas educativas practicas (Talleres) donde se requiere mayor actividad.</p> <p>Esta propiedad se aplicará, en los ambientes de talleres, hospedaje y ambientes de uso social</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">COLORES NEUTROS</p>	<p>Son colores que se usaran de manera secundaria para contrastar los colores fríos y cálidos, Se aplica en el caso N° 6</p>	<p>Según la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior, estipulada por la MINEDU recomendando el uso de los colores claros o en tonos blancos, por lo que se utilizara los colores neutros en contraste o combinación con un tono de color ya sea frío o cálido. No es recomendable el uso de tres o más tonos de colores.</p> <p>Esta propiedad no se aplicará, en los ambientes del proyecto</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">TEXTURAS</p>	<p>Según Dezcallar (2012), las texturas rugosas son lo contrario de los lisos, ya que su superficie posee porciones irregulares, pliegues y arrugas.</p> <p>La relación de las texturas rugosas con el proyecto arquitectónico es favorable, adecuado y recomendable, porque generan experiencia sensorial en el usuario (Estudiante), mediante el relieve se garantiza sensaciones múltiples.</p>	<p>La aplicación de texturas rugosas, permiten crear sensaciones visuales y táctiles generando una experiencia sensorial. Lo cual general mayor experiencia en aplicarlo. Los casos N° 2,3, 4 y 6 aplican este sistema</p> <p>Se aplicará el uso de texturas rugosas, en el proyecto generando Hiperactividad en la arquitectura en contenedores. La cual está en relación con el tipo de material natural a usar.</p>

ADAPTABILIDAD	MATERIALES	TEXTURAS LISA	<p>Esta propiedad tiene la función de Transmitir mínimas sensaciones experienciales táctiles al usuario generando sosiego y serenidad parte de la arquitectura de contenedores. Los casos N° 1 y 4, aplican este tipo de textura.</p>	<p>Según Dezcallar (2012), Las texturas lisas son aquellos cuya superficie es suave y sin asperezas, estas texturas lisas generan una pequeña sensación al tacto, pero a la vista transmite la serenidad del color. La relación de las texturas lisas con el proyecto arquitectónico es regular, ya que lo que se quiere crear son sensaciones experienciales con el usuario.</p>	<p>El uso de esta propiedad, será en menor porcentaje dentro del proyecto como en ambientes de servicios</p>
	MATERIALES	NATURALES	<p>Este tipo de material va de acuerdo con la actividad a desarrollar, es el recubrimiento expuesto del contenedor y va de la mano con la textura. Los casos N° 2,4,5 y 6, aplican este tipo de textura.</p>	<p>Los materiales están relacionados con el tipo de textura, y actividad a desarrollar dentro los espacios a usar, principalmente en el espacio de educación; por lo cual los materiales naturales, serán aquellos materiales expuestos en estos mismos ambientes, los cuales permiten desarrollar una actividad sensorial favorable. Estos permiten la relación del elemento (modulo container), con el entorno donde se emplaza, creando una arquitectura regionalista.</p>	<p>El uso de materiales naturales, será en ambientes donde se requiera concentración, y acondicionamiento según actividades</p>
	MATERIALES	RECICLABLES	<p>Este tipo de material va en el sistema de aislamiento de los espacios, para generar confort, según las actividades que se desarrollan en los mismos. Los casos N° 2,3 y 6, aplican este tipo de textura.</p>	<p>Los materiales están relacionados el tipo de aislante, que se encuentra entre el material expuesto (recubrimientos) y contenedor, estos materiales están básicamente enfocado en brindar un confort dentro del ambiente, los cuales están adaptados en base a las principales actividades (educativa). Siguiendo el patrón de sostenibilidad al usar un contenedor marítimo, se busca usar el mismo patrón al momento de usar los materiales de aislamiento.</p>	<p>El uso de reciclables, están ubicados entre el exterior y el contenedor, se aplica para generar confort dentro del espacio.</p>
	ADAPTABILIDAD	TERMICIDAD	EMPLAZAMIENTO	<p>La integración del edificio con el entorno, basado en topografía, accesibilidad.</p>	<p>Buscar la integración del edificio con el entorno, es parte fundamental de la estrategia proyectual, el cual se basa en analizar el lugar considerando la topografía, visuales, accesos, trayectorias solar, vehicular, peatonal, entre otros. Por lo general las construcciones de contenedores no necesitan una preparación previa del terreno, lo cual reduce el impacto sobre el emplazamiento, y son rápidos de montar, lo que conlleva una menor contaminación acústica y menor cantidad de escombros. Del emplazamiento del edificio se extrae el carácter abierto y verde de su entorno.</p>

IMPLANTACION	<p>Menorar el consumo de energía, permite considerar las consideraciones favorables.</p>	<p>La implantación de los edificios juega un papel fundamental en el consumo de energía. No siempre se pueden escoger las condiciones más favorables, pero la referencia al clima, la vegetación la topografía y el tejido edificado tienen que ser un primer paso tanto si lo aprovechamos como si nos tenemos que proteger de las condiciones adversas. Los contenedores marítimos, por tratarse de unos elementos cuyo uso está estandarizado y globalizado, son una excelente materia prima que permite implantar cualquier edificación</p>	<p>La utilización de contenedores, permite generar una implantación adaptable al entorno.</p>
---------------------	--	---	---

Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos técnicos, teóricos y análisis de casos.

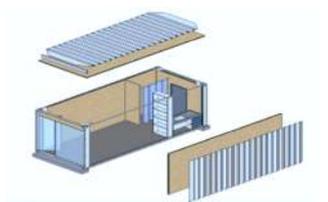
3.2.5. Lineamientos finales

El lineamiento final se dará como resultado de los lineamientos técnicos y lineamientos teóricos, los cuales serán aplicados en el diseño del objeto arquitectónico.

Tablas nº 29

Lineamientos Finales

DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	INDICADOR	LINEAMIENTO FINAL	IMAGEN - RESULTADO
MODULAR	TIPO DE CONTENEDOR ISO	ESTÁNDAR 20	<p>Aplicar este tipo de contenedor por las medidas en largo, ancho y altura, estará en servicios higiénicos y duchas.</p>	
		ESTÁNDAR 40	<p>Aplicar este tipo de contenedor por las medidas en largo, ancho, permiten generar espacios cómodos, como la residencia de alumnos y profesores.</p>	

TRANSFORMACION	ESCALA	ESTÁNDAR HIGH CUBE 40	Aplicar este tipo de contenedor por las medidas en largo, ancho y sobre todo por altura, permiten cumplir con la norma técnicas mínima de educación para aulas, talleres u otros usos.	
		INTIMA	Aplicar este tipo de escala humana, va relacionada con el tipo de contenedor estándar 20, para espacios de uso íntimo. Como servicios higiénicos y vestidores	
		NORMAL	Aplicar este tipo de escala humana, va relacionada con el tipo de contenedor Estándar 40 y High cube 40, ya que genera espacios cómodos y perceptible, esto es aplicado en aulas, oficinas, comedor.	
		MONUMENTAL	Aplicar este tipo de escala humana, va relacionado con el contenedor high cube 40, además es usado para espacios sociales como auditorios. Bibliotecas, otros.	
ENSAMBLE LE MODULAR	ENSAMBLE PARALELO	Esta configuración de ensamblaje es ideal porque crea espacios amplios y didácticos, esta aplicado en todo el proyecto debido a la unión de módulos de contenedores.		
	ENSAMBLE SECUENCIAL	Esta configuración de ensamblaje, no se usa debido al ancho menos del contenedor, y no permite creas espacios amplios		
	ENSAMBLE POR GRAVEDAD	Esta configuración de ensamblaje es adaptable, t puede ser aplicada en el crecimiento del proyecto.		

CONFORMACION DE LA PLANTA	TABIQUERIA MOVIL	Aplicada para delimitar espacios, temporalmente sin ocupar, además da la ilusión de planta libre	
	TABIQUERIA FIJA	Este tipo de tabiquería no es usado ya que una de las características de CETPRO, es ser versátil y adaptable.	
COLOR	COLORES FRIO	Usamos en aulas, talleres, ya que permite generar concentración. Esta en los revestimientos interiores	
	COLORES CALIDOS	Usamos en el exterior de los contenedores, ya que permiten generar energía	
	COLORES NEUTROS	Se usará en los servicios higiénicos, debido al contraste que presenta, además genera mayor iluminación y ampliación ya que son módulos pequeños.	
TEXTURAS	TEXTURAS RUGOSAS	Esta básicamente implementado por la exposición del contenedor en el exterior ya que no se tiene ningún tipo de recubrimientos	
	TEXTURAS LISA	Esta básicamente implementado en los recubrimientos de las aulas, que permiten generar experiencias visuales de calidez.	
MATERIALES	NATURALES	Esto va en relación con el tipo de textura lisa, y aplicados en el recubrimiento interior de los contenedores.	

ADAPTABILIDAD	TERMICIDAD	RECICLABLES	Está relacionado con el tipo de aislamiento que se colocara en el interior de los contenedores (aulas, residencia, biblioteca, oficinas y auditorios principalmente)	
		EMPLAZAMIENTO	Los contenedores no tienen mayor intervención en el terreno, ya que estos están ubicados sobre pilotes y losas.	
		IMPLANTACION	Por ser un elemento modular estandarizado genera un ahorro en coste constructivo y además energéticos ya que son módulos que ensamblados.	

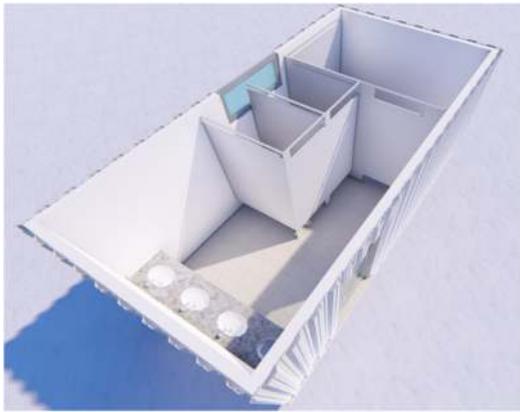
Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos técnicos, teóricos y análisis de casos.

Contenedor Standard 20

Este contenedor por sus dimensiones, cumplirá con las actividades secundarias principalmente la de servicios (Servicios Higiénicos)

Tabla n° 30

Aplicación del Contenedor Standard 20

APLICACIÓN DEL PROYECTO	
	
El tamaño del contenedor permite	Permite generar espacios adecuados para actividades a desarrollar

Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño

Contenedor Standard 40

El uso del contenedor estándar 40, por sus dimensiones permite crear espacios para actividades secundarias (dormitorios, stand de ventas).

Tabla nº 31

Aplicación del Contenedor Standard 40

APLICACIÓN DEL PROYECTO	
	
Las alturas del contenedor permiten cumplir actividades complementarias	Permite generar espacios adecuados para actividades a desarrollar

Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño

Contenedor Standard High cube 40

El uso del contenedor High cube 40, por sus dimensiones permite cumplir con las normas y premisas de diseño de zonas educativas.

Tabla nº 32

Aplicación del Contenedor Standard High cube 40

APLICACIÓN DEL PROYECTO	
	
Las alturas del contenedor permiten cumplir con las normas de diseño.	Permite generar espacios adecuados para actividades a desarrollar

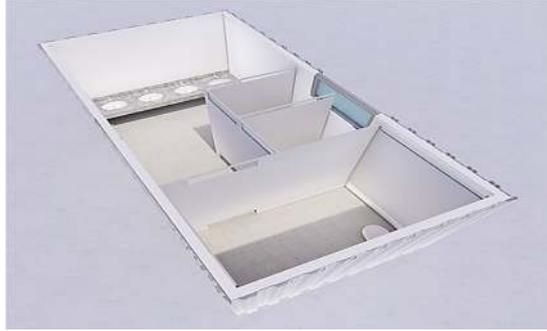
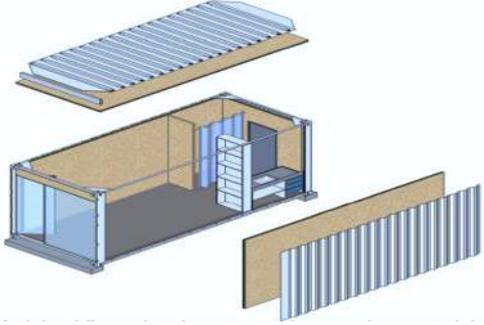
Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño

Escala Humana Intima

La aplicación de la escala intima, juntamente con el contenedor estándar 20, son usados para cumplir actividades secundarias principalmente las de servicios (Servicios Higiénicos, duchas)

Tabla nº 33

Aplicación de Escala normal intima

APLICACIÓN DEL PROYECTO	
	
La escala intima en proporción al usuario, permite un ambiente acogedor y con dominio	La escala intima, cumple con los requerimientos para área de servicios (SS.HH. y duchas)

Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño

Escala Humana Normal

La aplicación de la escala normal, en las medidas juntamente con el contenedor para definir espacios según actividades educativas

Tabla nº 34

Aplicación de Escala Normal

APLICACIÓN DEL PROYECTO	
	
La escala Normal en proporción al usuario, permite un ambiente acogedor	La escala normal, cumple con los requerimientos de comodidad física y psicológica

Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño

Escala Humana Monumental

La aplicación de la escala monumental, se basará principalmente en el uso de espacios complementarias, de uso público.

Tabla nº 35

Aplicación de Escala Monumental

APLICACIÓN DEL PROYECTO	
	
La escala Monumental en proporción al usuario, permite un ambiente amplio de uso publico	La escala monumental, cumple con los requerimientos de comodidad, son espacios sociales ubicado en zonas complementarias

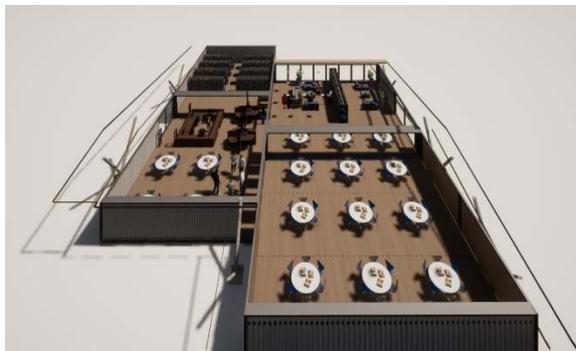
Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño

Ensamble Paralelo:

Esta configuración de ensamblaje es ideal para CETPRO para crear ambientes enfocados al ámbito didáctico debido a su fácil ensamblaje y adaptable.

Tabla nº 36

Aplicación Ensamble modular paralelo

APLICACIÓN DEL PROYECTO	
	
Dos o más módulos se conecta de manera paralela.	El adaptar módulos permite generar espacios amplios para desarrollo de diferentes actividades

Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño

Ensamble Secuencial:

Esta configuración de ensamblaje no es ideal, y no está siendo aplicado en el proyecto de CETPRO.

Ensamble Por Gravedad:

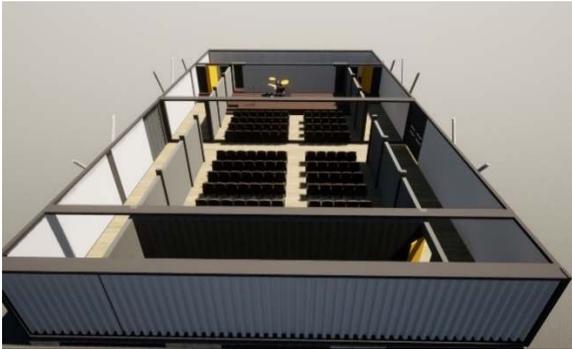
Esta configuración de ensamblaje puede ser aplicado en CETPRO, en la intención de crecimiento de proyección.

Tabiquería móvil

Genera la fácil división de la planta sin ocupar demasiado espacio y además da la ilusión de tener una planta libre.

Tabla nº 37

Aplicación Tabiquería móvil – conformación de la planta

APLICACIÓN DEL PROYECTO	
	
<p>La aplicación de tabiquería móvil permitirá la ampliación de espacios y el desarrollo de diversas actividades</p>	<p>Genera la fácil división de la planta sin ocupar espacio.</p>

Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño

Tabiquería fija

Este tipo de tabiquería, es apto para tipos de proyectos convencionales, en este caso el uso de tabiquería fija no es apto para el CETPRO.

Colores fríos:

El uso de estos colores fríos se utiliza para estimular la concentración en espacios teóricos generalmente.

Tabla n° 38

Aplicación colores fríos – Identidad Propia

APLICACIÓN DEL PROYECTO	
	
Colores fríos permiten mayor concentración	Colores fríos, generan armonización

Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño

Colores Cálidos:

El uso de estos colores cálidos se utiliza para estimular la energía de ambientes, en este caso se dará uso en los talleres; aulas prácticas.

Tabla n° 39

Aplicación colores cálidos– Identidad Propia

APLICACIÓN DEL PROYECTO	
	
Colores cálidos permiten generar energía	Colores cálidos, aplicado en talleres prácticos.

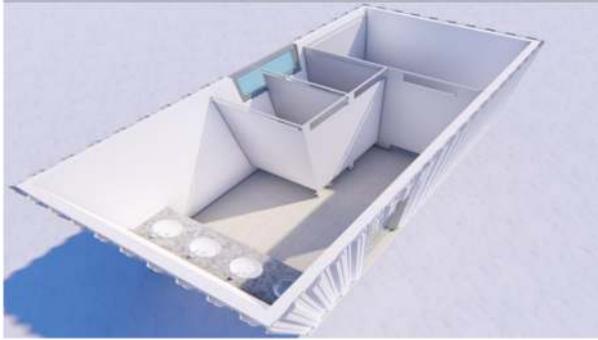
Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño

Colores neutros:

El uso de estos colores neutros se utiliza para espacios de servicios.

Tabla n° 40

Aplicación colores neutros – Identidad Propia

APLICACIÓN DEL PROYECTO	
	
Colores neutros, generan armonización	

Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño

Textura rugosa:

Transmite sensaciones experienciales visuales y táctiles al usuario generando hiperactividad propia de la arquitectura de contenedores

Tabla n° 41

Aplicación textura rugosa – Identidad Propia

APLICACIÓN DEL PROYECTO	
	
Texturas permiten generar una experiencia sensorial en el usuario	Texturas en interiores permiten sensaciones y comodidad

Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño

Textura lisa:

Transmite sensaciones experienciales de sosiego y serenidad, ya que los contenedores presentan una textura rugosa, y lo ambientes tiene recubrimientos prefabricados, por lo que no se aplica el tipo de textura lisa.

Materiales naturales:

El uso de materiales naturales, permiten crear ambientes cálidos, con experiencias visuales y táctiles, además generan un dinamismo con el exterior

Tabla nº 42

Aplicación Materiales naturales – Identidad Propia

APLICACIÓN DEL PROYECTO	
	
Materiales naturales como bambú	Materiales naturales como madera

Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño

Materiales reciclables:

El uso de materiales reciclables, está relacionado principalmente para generar aislamientos térmicos, según las actividades de usos (aulas, residencia, complementarias).

Tabla nº 43

Aplicación Materiales Reciclables – Identidad Propia

APLICACIÓN DEL PROYECTO

Materiales Reciclables, lanas, poliestireno u otros

Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño

Emplazamiento

Permite la integración de los módulos de contenedores, con el entorno (terreno elegido)

Tabla nº 44

Aplicación conexión relativa – Adaptabilidad

APLICACIÓN DEL PROYECTO	
	
Los módulos emplazados en un terreno plano	Módulos y .áreas exteriores emplazadas en el entorno

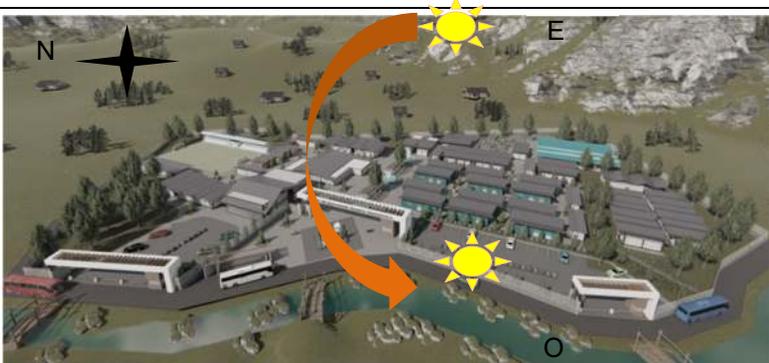
Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño

Implantación

Los contenedores por ser un elemento estandarizado se pueden realizar una implantación adecuada, así mismo genera optimización de energía

Tabla nº 45

Aplicación Implantación – Adaptabilidad

APLICACIÓN DEL PROYECTO	
	
Permitirá la optimización energética del proyecto	

Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos de diseño

3.3. Dimensionamiento y envergadura

La tipología del equipamiento que se plantea es un CETPRO el cual es aplicable para ciudades intermedias, así mismo normas como SISNE 2011, recomiendan un área mínima de 10 000m², así mismo la norma técnica de infraestructura para locales de educación superior NTIE001-2015 recomienda tener proyectos que en su totalidad abarcan 20 000m², en base a estos datos se procederá realizar el cálculo.

3.3.1. Características del usuario

Tipo de Usuario:

Para determinar los usuarios del proyecto se va a definir a partir de las actividades a desarrollar de acorde al objeto arquitectónico; contando con el usuario externo y el usuario interno.

- **Usuario externo:** De acuerdo a SISNE, está compuesto por los estudiantes (adolescentes, jóvenes, adultos y personas con necesidades educativas especiales); las características se muestran a continuación:

Tabla n° 30

Tipo de usuario externo por sexo y rango de edad

Usuario externo	Sexo	Rango de edad
Estudiantes	Femenino y masculino	15-60
Padres de familia	Femenino y masculino	15-60

Fuente: Elaboración propia en base a análisis de cobertura

- **Usuario interno:** Compuesto por los trabajadores permanentes encargados del funcionamiento del CETPRO.

Tabla n° 46

Tipo de usuario interno por sexo y rango de edad

Usuario interno	Cargo	Rango de edad
Administrativos	Gerente	18-60
	Administración	18-60
	Contabilidad	18-60

Docentes	Expositores	18-60
Servicios generales	Personal de servicio	18-60
	Personal de limpieza	18-60
	Seguridad	18-60

Fuente: Elaboración propia en base a análisis de cobertura

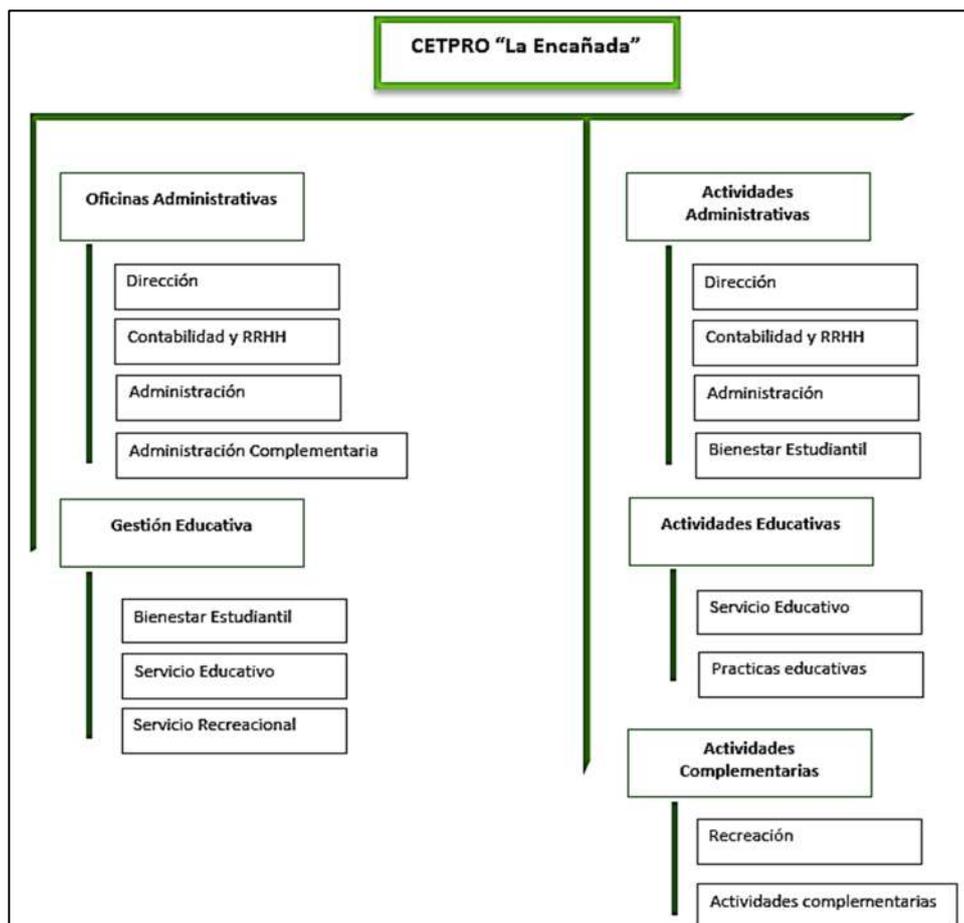
También en el proyecto según permanencia, existen dos tipos de usuarios; usuario permanente y usuario temporal.

-Usuario Permanente: Abarca al personal que abarca al usuario interno y externo, que desarrollen actividades dentro del Cetpro.

-Usuario temporal: Abarca al personal mayor de 60 años, así mismo personal que de uso de los espacios complementarios.

Figura N° 6

Actividades del Cetpro - organigrama



Fuente: Elaboración propia en base al MINEDU y NTIE 001-2015

Por lo tanto, el Cetpro, está dirigido para satisfacer las necesidades de la Población del Distrito de la Encañada, en base a sus principales actividades productivas y actividades que la población requiere y desarrolla.

3.3.2. Brecha de cobertura:

El rango de atención se toma en cuenta de acuerdo al Sistema Nacional de Estándares Urbanísticos SISNE 2011, la misma que muestra referencia de atención para la población, para la cual El distrito de La Encañada, se encuentra dentro de ciudad Intermedia y considera dentro de su rango la implementación de un Centro Técnico Productivo, el cual debe cobertura un rango poblacional mínimo de 8,000 beneficiarios, por lo cual al no tener un Cetpro, se propone la propuesta de implementar un Cetpro

Figura n° 7

Indicador de atención del equipamiento educativo

Categorización		Rango poblacional	
Básica Regular	Inicial	Cuna	Mayor a 2,500
		Jardín	
		Cuna-jardín	
		SET	
		PIET	
		PIETBAF	
		PRONOEI	
		Ludoteca	
	PAIGRUMA		
	Primaria	Polidocente completo	Mayor a 6,000
Polidocente multigrado			
Unidocente multigrado			
Secundaria	Presencial	Mayor a 10,000	
	A distancia		
	En alternancia		
Básica Alternativa		Mayor a 50,000	
Básica Especial		Mayor a 40,000	
Técnico-Productiva		Mayor a 8,000	
Sup. No Universitaria	Pedagógica	Mayor a 50,000	
	Tecnológica	Mayor a 25,000	
	Artística	Mayor a 340,000	
Universitario		Mayor a 200,000	

Fuente: SISNE 2011

Por lo tanto, la brecha de cobertura debe ser mayor a 8 000 beneficiarios, por lo que el objeto arquitectónico debe contener ambientes para abastecer a estos beneficiarios.

Según, los Cetpros actuales en el Perú, emiten grados de auxiliares técnicos y técnicos, de acuerdo al grupo de estudio y tiempo a desarrollar, dividiendo en 02 tipos de ciclos.

Tabla n° 47

Tipos de ciclos y horas en un Cetpro

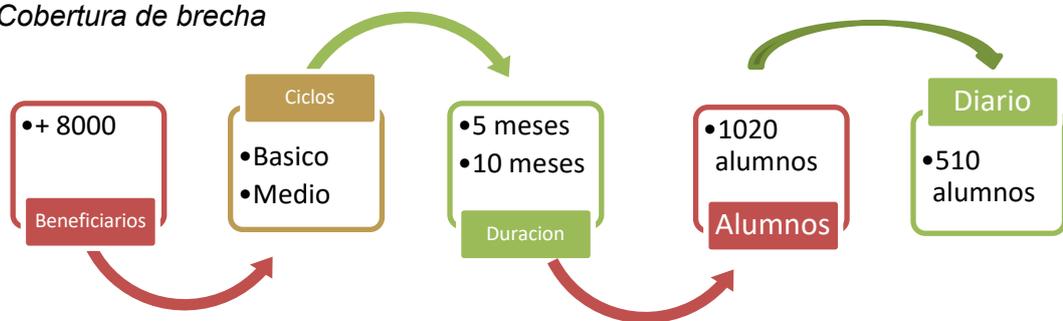
CICLO	HORAS CURRICULARES	MESES
Ciclo Básico	1 000 horas	06 Meses
Ciclo Medio	2 000 horas	12 Meses

Fuente: Elaboración propia con base a datos de MINEDU

Por lo que el proyecto está destinado para cubrir ambos ciclos, teniendo así los 12 meses del año completos en horas,

Figura n° 8

Cobertura de brecha



Brecha de Cobertura	Mayor a 8 000 Beneficiarios (SISNE)
Programas por año	Según MINEDU, tienes 02 programas por años: Ciclo Básico (05 meses) y Ciclo Medio (10 meses)
Duración	Aproximadamente 11 cursos de cobertura, en actividades básicas y relacionadas al entorno.

Cobertura Anual	Según el abastecimiento de alumnos por cantidad de 17 aulas y talleres, por semana en 2 turnos se tiene un abastecimiento de 1020 alumnos por año en ambos ciclos.
------------------------	--

Cobertura mensual	Debido a la cantidad de usuarios, por cantidad de aulas y talleres y por 2 turnos para completar las horas necesarias se tiene 510 alumnos diarios.
--------------------------	---

Fuente: Elaboración propia en base a análisis de cobertura

3.3.3. Cálculo del Aforo

El cálculo del aforo se ha realizado a través del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Tabla n° 48

Cálculo de Aforo

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)	Norma A.020 Vivienda (Zona residencial)
	Norma A.040 Educación (Zona educativa)
	Norma A.080 Oficinas (Zona administrativa)
	Norma A.090 Servicios comunales (Zona complementaria)
	Norma A.100 Recreación y deportes (Zona recreativa)
Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (SISNE)	Capitulo II: Normalización del equipamiento urbano y propuesta de estándares

Fuente: Elaboración propia en base a normativa

3.4. Programación Arquitectónica

AFORO

Para el cálculo del aforo del proyecto se procede a estimar el aforo total del proyecto con un total de 510 personas proyecto con el fin abarcar todas las actividades brindadas.

Tabla n° 49

Resume de programación Arquitectónica

Zona	Funciones	Área Parcial	Reglamento
Zona Administrativa	Zona destinada, para información, dirección y monitoreo del Cetpro	270.02 m ²	RNE

Zona Educativa	Zona destinada para la enseñanza mediante la implementación de aulas teóricas y prácticas.	3434.26 m ²	RNE – Norma técnica.
Zona Exterior complementaria Educativa	Zona destinada para la enseñanza en situ mediante la practica vivencia en zonas complementarias	2237.87 m ²	RNE – Norma técnica.
Zona Complementaria	Zona destinada al complemento de los servicios del Cetpro, de manera educativa y comercial	1 098.50 m ²	RNE – Norma técnica.
Zona de Servicios	Zona que brinda soporte al proyecto y ambientes.	432.00 m ²	RNE
Zona de Residencia	Zona dedicada para la vivienda de alumnos y profesores.	433.96 m ²	RNE
Zona Recreativa	Zona destinada para recreación de los beneficiarios.	1 536.00 m ²	RNE
Área total techada + 30% de circulación y muros		9442.61 m ²	
Área Libre		9892.26 m ²	
TOTAL		19334.87 m²	

Fuente; Elaboración propia

VER CUADRO ANEXO

3.5. Determinación del Terreno

3.5.1. Metodología para determinar el terreno

Para determinar el terreno adecuado, se realizó un análisis con tres posibles terrenos, los cuales serán evaluados cualitativamente y cuantitativamente mediante la determinación de criterios como ubicación, clima, accesibilidad, entre otros; y sus características exógenas y endógenas; los mismos que nos permitirán brindar una valoración a la matriz de elección, mediante una puntuación final. A continuación, se hará la presentación de los terrenos para ser evaluados, encontrando el más favorables.

Figura nº 9

Organización de financiamiento y ejecución del proyecto



Fuente: Elaboración propia en base formato UPN

Criterios técnicos de elección del terreno

Los criterios estarán basados al Sistema Nacional de Estándares Urbanísticos SISNE, con base al Reglamento Nacional de Edificaciones RNE y base en la Norma técnica para locales de educación superior estándares básicos para el diseño Arquitectónico MINEDU. A demás se tomará en cuenta la zonificación del distrito en base al plano catastral 2019, que cuente con servicios básicos, los cual permitirá la factibilidad del terreno.

Figura nº 10
Equipamiento de Educación.

NIVELES JERARQUICOS		EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN / NIVELES EDUCATIVOS									
AREA METROPOLITANAS (500,001-999,999hab) CIUDAD MAYOR PRINCIPAL (250,001 – 500,000 hab) CIUDAD MAYOR (100,001 – 250,000hab) CIUDAD INTERMEDIA PRINCIPAL (50,001-100,000 hab) CIUDAD INTERMEDIA (20,000 – 50,000hab) CIUDAD MENOR PRINCIPAL (10,000 – 20,000 hab) CIUDAD MENOR (5,000-9,999 hab)	Inicial	Pri.	Sec.	Tec. Prod.	Tecn.	Pedag.	Artis.	Bás. Espec.	Bás. Alter.	Super. Univer.	
	Inicial	Pri.	Sec.	Tec. Prod.	Tecn.	Pedag.	Artis.	Bás. Espec.	Bás. Alter.	Super. Univer.	
	Inicial	Pri.	Sec.	Tec. Prod.	Tecn.	Pedag.		Bás. Espec.	Bás. Alter.		
	Inicial	Pri.	Sec.	Tec. Prod.	Tecn.	Pedag.		Bás. Espec.	Bás. Alter.		
	Inicial	Pri.	Sec.	Tec. Prod.	Tecn.	Pedag.		Bás. Espec.			
	Inicial	Pri.	Sec.	Tec. Prod.	Tecn.	Pedag.		Bás. Espec.			

Pri. = Primaria
 Sec. = Secundaria
 Tec. Prod. = Técnico Productiva
 Tecn. = Tecnológico
 Pedag. = Pedagógico
 Artis. = Artística
 Bás. Espec. = Básica Especial
 Bás. Alter. = Básica Alternativa
 Super. Univer. = Superior Universitario

Fuente: Elaboración propia en base al Sistema Nacional de Estándares Urbanísticos SISNE

Según el SISNE, la propuesta de un CETPRO es aplicable según el tipo de ciudad que es el Distrito de la Encañada y por cantidad de población, por lo cual la ubicación el Cetpro será dentro de la zona urbana de la Encañada.

Tabla nº 50
Criterios técnicos de la elección de terreno

Criterio Norma Técnica MINEDU	Descripción
Ubicación	Los locales de educación superior deben contar con accesibilidad a todas sus áreas, y la integración con otros servicios como: parques, auditorios, centros cívicos, campos deportivos entre otros.

	Deben ser ubicados en terrenos alejados de zonas de ruidos molestos y contaminación.
Zonificación	Debe ser compactible con la Zonificación Urbana y tipo de actividades que requieran. Debe contar principalmente con el acceso a los servicios básicos del lugar
Accesibilidad	Considerar un acceso directo e independiente.
Topografía	La topografía debe ser lo más plana posible (menor de 15%)
Morfología	La forma del terreno no debe ser muy largo, ya que se tiene que ubicar correctamente la edificación.

Fuente: Elaboración propia en base a la Norma técnica para locales de educación superior estándares básicos para el diseño Arquitectónico MINEDU

Diseño de matriz de elección de terreno

Luego de obtener los criterios de elección del terreno, presentamos el diseño y formato de la matriz proporcionada por la casa de estudio en la cual aplicaremos los ítems de técnicos para hacer una evaluación cualitativa, dando una valoración de Bueno, regular y deficiente, según las características que presente el terreno.

Tabla n° 51

Matriz de elección de terreno

CRITERIO	SUB CRITERIO INDICADORES	INDICADORES	BUENO	REGULAR	MALO
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS 60/100	Ubicación	Zona Urbana	Ubicación dentro de la zona urbana	Ubicación dentro de la zona de expansión urbana	Ubicación fuera de la zona de expansión urbana - rural
		Uso de Suelo			
	Integración con otros servicios	Recreación y deporte	Se encuentra cerca a estos servicios	Se encuentra al menos por lo menos a 1 de estos servicios	No se encuentra cerca a ningún de estos servicios
		Centros cívicos			
	Zonas de ruido	Zona industrial			

Zonificación		Tráfico Vehicular	Se encuentra lejos de estos factores.	Se encuentra lejos por lo menos de 1 de estos factores	Se encuentra cerca de estos factores	
	Zonificación Urbana	Zona de Recreación	Se Encuentra dentro de la zona de recreación y educación.	Se encuentra dentro de zona de educación o recreación.	Se encuentra dentro de zonas de otros usos.	
		Zona educativa				
		Otros usos				
	Actividades	Actividad Agraria	Se encuentra cerca a las zonas donde se desarrollan las actividades agrarias y ganderas	Se encuentra cerca al menos a 1 de las zonas donde se desarrollan las actividades agrarias y ganderas	No se cuenta cerca a ninguna de las zonas donde se desarrolle actividades agrarias y ganderas	
		Actividad Ganadera				
	Servicios Básicos	Agua/desagüe	Cuenta con la cobertura de servicios básicos	Cuenta con la cobertura de servicios básicos	Cuenta con la cobertura de al menos con servicios de agua/desagüe y electricidad	No cuenta con la cobertura de los servicios básicos
		Electricidad				
		Cobertura de Internet				
	Accesibilidad	Acceso	Vía Principal	Cuenta con accesos vehicular en buen estado	Cuenta con acceso peatonal en buen estado	Cuenta con 01 solo acceso en mal estado o ninguno
Vía Secundaria						
Vía vecina /pasajes						
Transporte		Transporte zonal	Cuenta con transporte zonal			

CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS 60/100			Transporte local	Cuenta con transporte local y provincial		No cuenta con transporte cercano
	Topografía	Topografía	Plana	Es de superficie plana	Cuenta con una superficie maxima del 15%	Cuenta con una superficie mayor de 15%
			Ligeramente plana			
	Morfología	Forma	Regular	Cuenta con forma regular	Cuenta con una forma irregular.y regular	Cuenta con una forma alargada
			Irregular			
		Frentes	4 Frentes	Cuenta con 4 frentes	Cuenta con dos a y tres frentes	Cuenta con 1 o ningun frente
			3/2 Frentes			
			1 Frente			
	Mínima Inversión	Tenencia del Terreno	Propiedad del estado	La propiedad pertenece a entidad del estado	La propiedad pertenece a una entidad privada	La propiedad se encuentra en litigios o juicios entre estados y privada
			Propiedad privada			

Fuente: Elaboración propia en base a formato UPN

3.5.2. Presentación de terreno

Luego de determinar los criterios en la matriz de elección de terreno, se presentan 03 propuestas de terreno, lo cuales serán analizados y se seleccionara las mejores condiciones y el que se adapte para la propuesta del Cetpro. Los terrenos se encuentran ubicados dentro del distrito de la Encañada, provincia y departamento de Cajamarca.

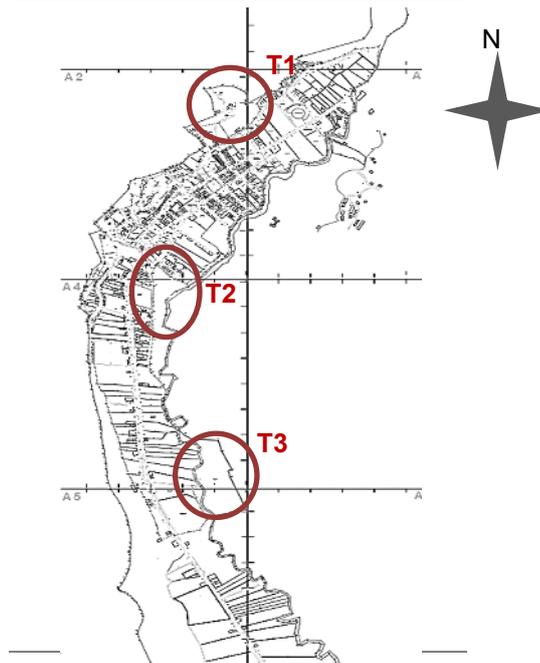
Figura nº 11

Ubicación de elección de terreno

Departamento de Cajamarca	Provincia de Cajamarca	Distrito de la Encañada	Propuesta de terreno en el distrito de la Encañada
---------------------------	------------------------	-------------------------	--



Zona Urbana Distrito de la Encañada



TERRENO

UBICACIÓN

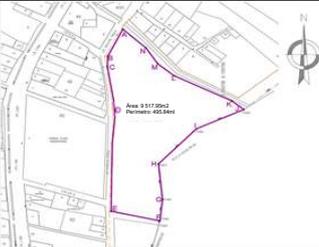
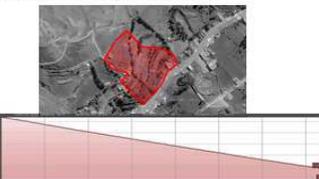
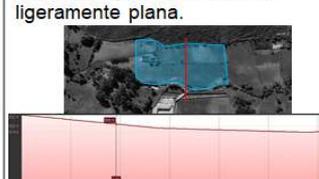
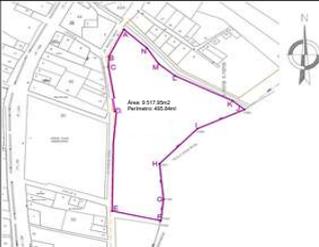
TERRENO 1	Zona norte del casco urbano
TERRENO 2	Zona céntrica del casco urbano
TERRENO 3	Zona sur del casco urbano

Figura n° 12
Presentación de terrenos

COMPARACIÓN - DATOS GENERALES				
	A: Ubicación	B: Área	C: Perímetro	D: Ponderación
	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	
ILUSTRACION				
A	El Lote se encuentra ubicado en la zona norte dentro de plano Urbano de la Encañada, En el Jr. Ancón, es una zona tranquila y con acceso lateral.	El Lote se encuentra ubicado en la zona oeste dentro de plano Urbano de la Encañada, En el Jr. Miguel Grau, es una zona tranquila	El Lote se encuentra ubicado en la zona Sur dentro de plano Urbano de la Encañada, En el Jr. Lima – Río la encañada, es una zona tranquila y con acceso lateral.	
B	8 211.00 m ²	9 517.95 m ²	22 052.27 m ²	
C	447.29 ml	495.84 ml	645.30 ml	
D	MALO	REGULAR	BUENO	
COMPARACIÓN - UBICACION				
	A: Uso de Suelo	B: Integración de otros servicios	C: Zonas de Ruido	D: Ponderación
	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	
ILUSTRACION				
A	Se encuentra dentro de la zona urbana 	Se encuentra dentro de la zona urbana 	Se encuentra dentro de la zona urbana 	
B	Se encuentra cerca a servicios de comercio	Se encuentra cerca a servicios de otros usos (cementerio)	Se encuentra cerca a servicios de recreación y educación	
C	Se encuentra cerca al tráfico vehicular por estar cerca a una zona comercial	Se encuentra cerca a una vía de tránsito pesado	Se encuentra en una zona destinada para usos de educación y fuera de zonas de comercio e industrial	
D	MALO	REGULAR	BUENO	

COMPARACIÓN - ZONIFICACION			
A: Zonificación Urbana	B: Actividades	C: Servicios básicos	D: Ponderación
	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
ILUSTRACION			
A	Se encuentra dentro de la Zona de Comercio y residencial	Se encuentra dentro de la zona otros usos (cementerio) y residencial baja	Se encuentra dentro de la Zona de Educación y residencial baja
B	Se encuentra lejos de zonas de desarrollo de actividades agrarias y ganaderas	Se encuentra cerca a zonas donde se desarrollan actividades de ganadería	Se encuentra cerca a zonas donde se desarrollan actividades de ganadería y agricultura
C	Agua : SI Electricidad : SI Desagüe : SI Internet : NO	Agua : SI Electricidad : SI Desagüe : NO Internet : NO	Agua : SI Electricidad : SI Desagüe : SI Internet : NO
D	REGULAR	MALO	BUENO

COMPARACIÓN - ACCESIBILIDAD			
A: Acceso	B: Transporte	C: Ponderación	
	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
ILUSTRACION			
A	Cuenta con Dos accesos: (01) Acceso principal por el Jr. Ancón – Calle pavimentada (Vía colectora) y (2) Acceso secundario Calle S/N, Trocha carrozable (Vía colectora)	Cuenta con dos accesos: (01) Principal por el Jr. Miguel Grau, calle en trocha carrozable y (2) Acceso secundario por la calle N°5, en trocha carrozable.	Cuenta con 01 acceso: (01) Principal por Calle S/N, en trocha carrozable, que proviene de la vía Principal. El mismo que llega a una calle que bordea la quebrada.
B	Transporte Zonal : NO Transporte Local : SI	Transporte Zonal : NO Transporte Local : SI	Transporte Zonal : NO Transporte Local : SI
C	BUENO	REGULAR	MALO

COMPARACIÓN - TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA			
A: Topografía	B: Morfología - Forma	C: Morfología – frentes	D: Ponderación
	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
ILUSTRACION			
A	Presenta una topografía con una superficie mayor al 15%. 	Presenta una topografía con una superficie igual al 15%. 	Presenta una topografía con una superficie igual al 2%, siendo ligeramente plana. 
B	Presenta una forma irregular	Presenta una forma irregular	Presenta una forma casi regular
C	Cuenta con 2 frentes	Cuenta con 3 frentes	Cuenta con 1 frente
D	MALO	REGULAR	BUENO
COMPARACIÓN - MINIMA INVERSION			
A: Topografía	B: Ponderación		
	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
ILUSTRACION			
A	Propiedad privada	Propiedad privada	Propiedad comunal - estado
B	REGULAR	REGULAR	BUENO

Fuente: Elaboración propia a base de diagnóstico Urbano

3.5.3. Matriz final de elección de terreno

Se califica de manera cuantitativa cada criterio de análisis de terreno, se toma como referencia la calificación cuantitativa de estudios previos por ítem, así obtener el terreno que cumpla con las mejores características exógenas y endógenas, para poder implantar el proyecto arquitectónico Cetpro.

Tabla nº 52

Matriz de ponderación de terrenos

MATRIZ DE PONDERACION DEL TERRENO							
CRITERIO	SUB CRITERIO INDICADORES	INDICADORES		PUNTAJE TERRENO 1	PUNTAJE TERRENO 2	PUNTAJE TERRENO 3	
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS 60/100	Uso de Suelo	Zona Urbana	08	08	08	08	
		Zona de Expansión Urbana	07				
	Ubicación	Integración con otros servicios	Recreación y deporte	02			02
			Centros cívicos	03			
	Zonas de ruido	Sin Zona industrial	03	03	03	03	
		Sin Tráfico Vehicular	04	04	04	04	
	Zonificación Urbana		Zona de Recreación	05			05
			Zona educativa	04			04
			Otros usos	01	01	01	
	Zonificación	Actividades	Actividad Agraria	05			05
			Actividad Ganadera	05		05	05
	Servicios Básicos		Agua/desagüe	05	05		05
			Electricidad	03	03	03	03
				01			
		Cobertura de Internet					

CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS 60/100	Accesibilidad	Acceso	Vía Principal	06	06		
			Vía Secundaria	05	05	05	05
			Vía vecina /pasajes	04	04	04	04
		Transporte	Transporte zonal	03			
			Transporte local	02	02	02	02
		Topografía	Topografía	Plana	09		
	Ligeramente plana			01	01	01	
	Morfología	Forma	Regular	10			10
			Irregular	01	01	01	
		Frentes	4 Frentes	03			
3/2 Frentes			02	02	02		
Inversión Mínima	Tenencia del Terreno	Propiedad del estado	03			03	
		Propiedad privada	02	02	02		
	TOTAL			108	47	41	78

Fuente: Elaboración propia con base en el Formato Universidad privada del Norte 2020

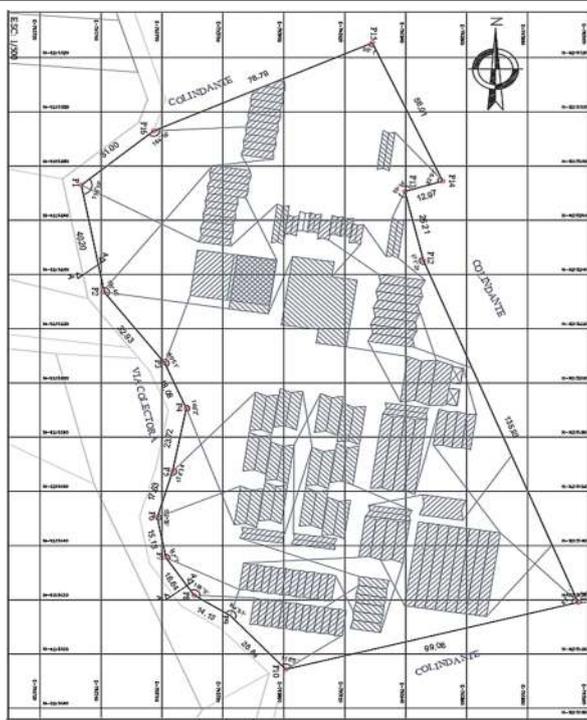
Según el análisis cuantitativo, se determina que el terreno n°3 es el adecuado para implantar el proyecto arquitectónico que se está proponiendo.

Tabla n° 53

Análisis del terreno elegido

Terreno

Datos Generales



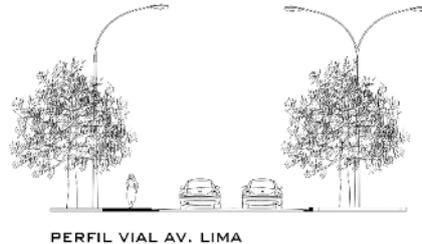
Provincia	Cajamarca
Distrito	La Encalada
Sector	Sector
Área	22 052.27 m ²
Perímetro	645.30 ml
Limites	
Norte	Propiedades de Terceros
Sur	Propiedades de Terceros
Este	Propiedades de Terceros
Oeste	Rio La Encañada

Ubicación Se encuentra en la zona Sur del casco urbano del distrito de la Encañada- A 5 minutos de la plaza de Armas del mismo.

Referencias Espaldas de la I.E. José Carlos Mariátegui y del Estadio “El Amauta”, Carretera Cajamarca - Celendín.

Vía: Una vía colectora (Calles S/N) es la que permite el ingreso al terreno del proyecto, la vía colectora viene de la vía principal (Av. Lima).

Infraestructura



Básica:

- Servicios de Saneamiento (Agua potables y alcantarillado).
- Servicio de Electrificación.

Zonificación

PDU Encañada

- Zona de Reglamentación Educativa, Área urbana y área de para zona residencial baja.

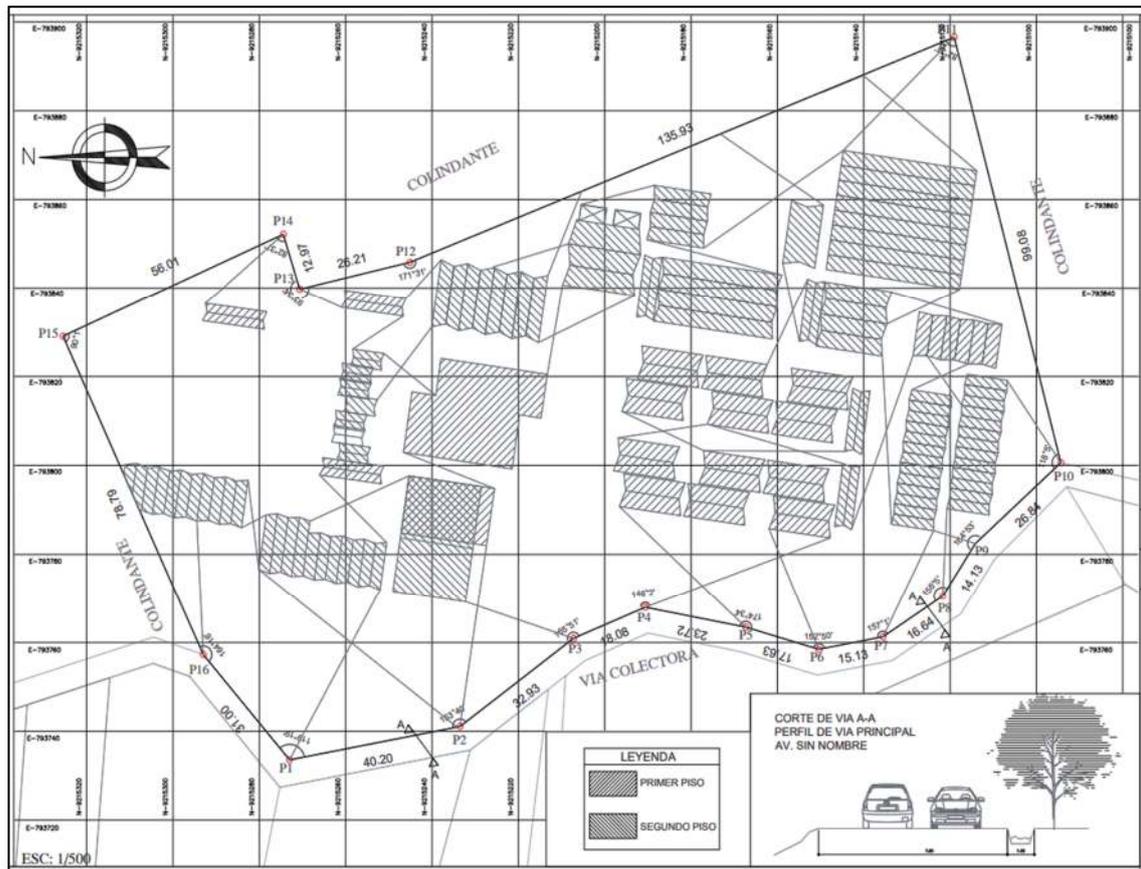
Fuente: Elaboración propia em base a análisis de terrenos

3.5.4. Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado

Ver anexo PU -01. Localización y ubicación del terreno

Figura n° 13

Localización y ubicación del terreno



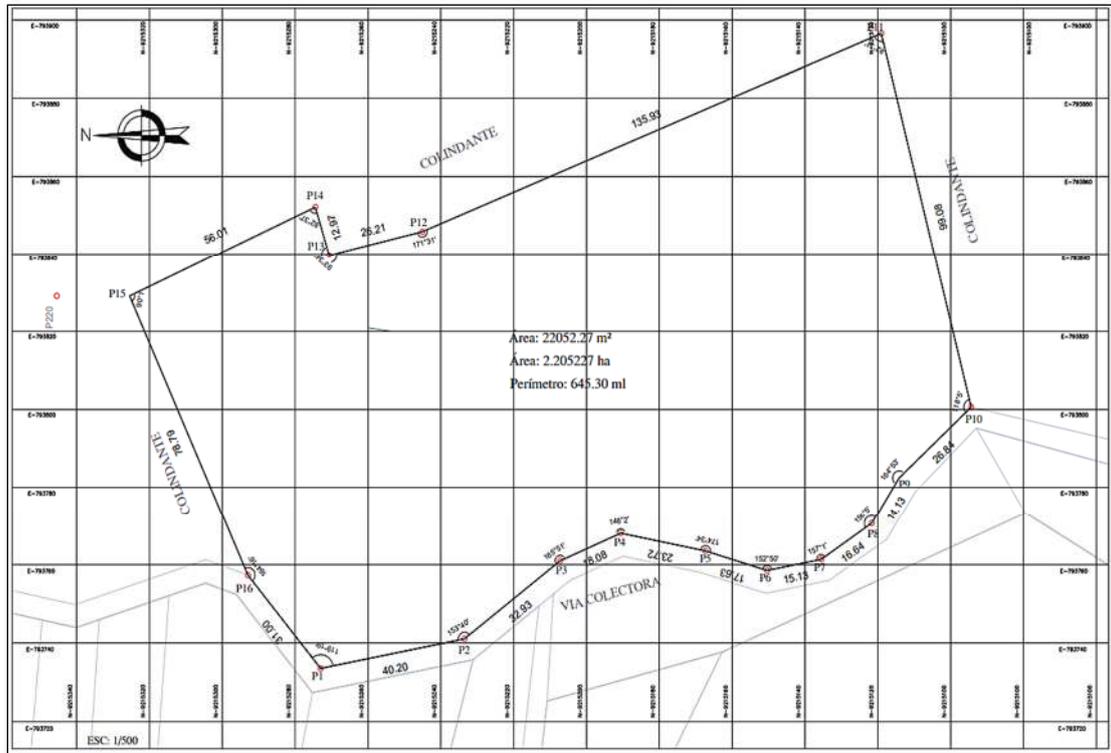
Fuente: Elaboración propia em base a análisis de terrenos

3.5.5. Plano perimétrico de terreno seleccionado

Ver anexo P -01. Plano perimétrico del terreno

Figura n° 14

Plano perimétrico del terreno



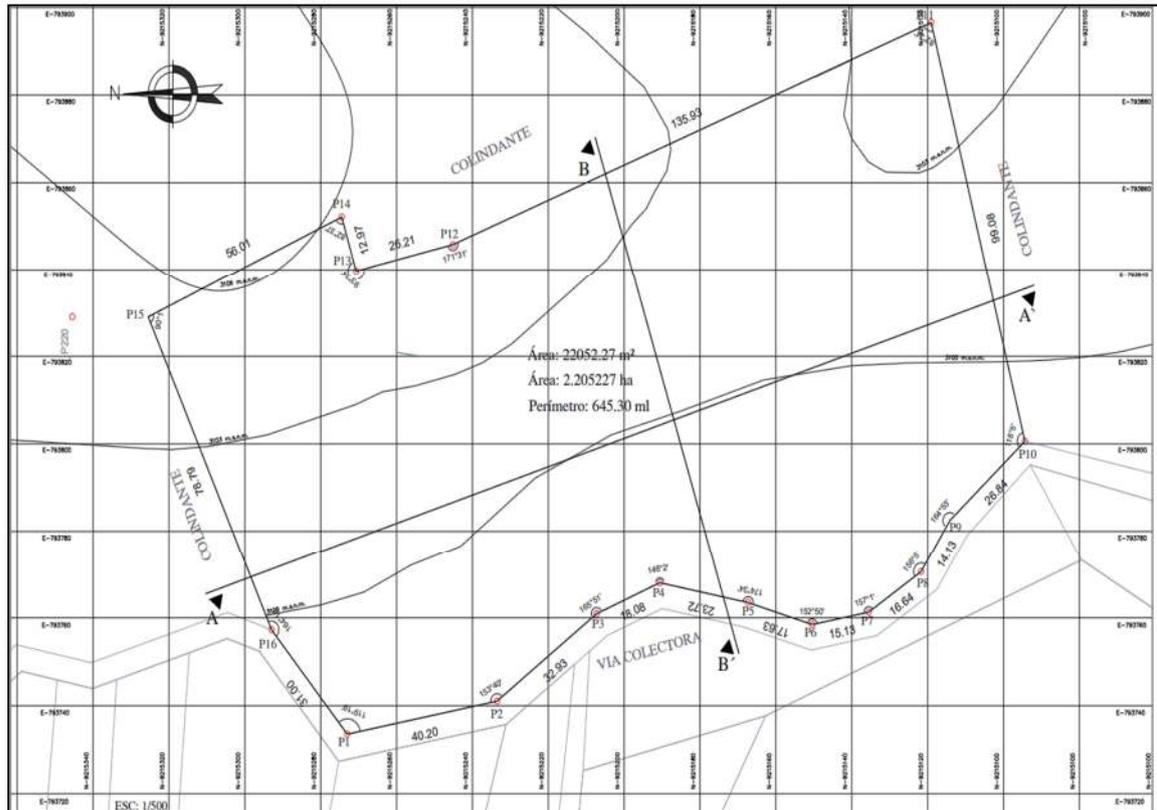
Fuente: Elaboración propia em base a análisis de terrenos

3.5.6. Plano topográfico de terreno seleccionado

Ver anexo T -01. Plano topográfico del terreno

Figura n° 15

Plano topográfico del terreno



Fuente: Elaboración propia em base a análisis de terrenos

CAPITULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

4.1. Idea Rectora.

Es la idea inicial y punto de partida del proyecto, las cuales siguen una serie de procedimientos para consolidar la idea formal y funcional del objeto arquitectónico. El proyecto debe determinar la variable investigada que es Propiedades de arquitectura de contenedores, basado en modulación, identidad propia y adaptabilidad; por lo que se tomaran como puntos de partida para el proceso de conceptualización; la premisa de diseño se basa principalmente en la organización espacial y ensamblen de módulos, ya que este criterio permitirá la función y forma del proyecto y la manera más adaptable de la misma al entorno y entre los espacios.

Tabla n° 54

Matriz de conceptualización

TERRENO	ZONA	USUARIO	PROYECTO
Terreno llano: Con una pendiente ligera del 2% Accesibilidad Posee 2 vías colectoras: 01 de conexión y la segunda genera movimiento borde rio.	Zona educativa, complementaria educativa y residencia	Alumnos de 15 a 60 años - Adaptable: Diferentes actividades desarrollar a - Innovador: Nueva alternativa de educación.	- Organización Lineal y ensamble paralelo. Se adapta al contexto inmediato.
	Zona Administrativa y complementarias	Personal de 18 a 60 años - Adaptable: Diferentes actividades desarrollar a - Innovador: Población general y beneficiarios en y	- Organización Lineal y central Permite unir el exterior con el interior del proyecto

	Zona recreativa	Personal de 15 a 60 años - Movimiento: Participación constante.	- Organización central Permite unir el exterior con el interior del proyecto
CONEXION		INNOVADOR - Adaptable	LINEAL Y CENTRAL

Fuente: Elaboración propia en base al proceso conceptual

Tabla nº 55

Identificación de Variables

VARIABLE	PALABRA CLAVE	SIGNIFICADO
	Conexión	La conexión se materializa mediante espacios y módulos complementarios que conectan el exterior con el interior del proyecto
Propiedades de Arquitectura de Contenedores	Innovador y Adaptable	Es innovador por la implementación el uso del módulo de contenedor, además tiene la capacidad de ser adaptable a las diferentes actividades a desarrollar y el cambio de las mismas.
	Lineal y Central	La organización Lineal, permitirá generar una secuencia, orden y ensamble modular. La organización Central permitirá generar libertad de espacios y el orden de las mismas.

Fuente: Elaboración propia en base al proceso conceptual

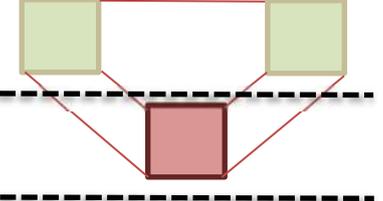
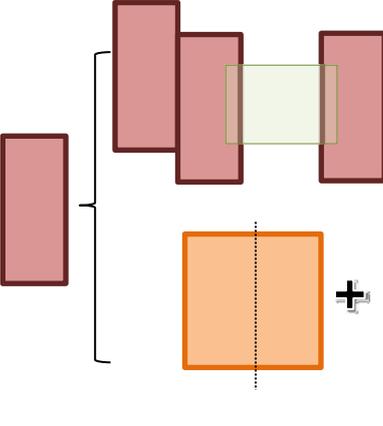
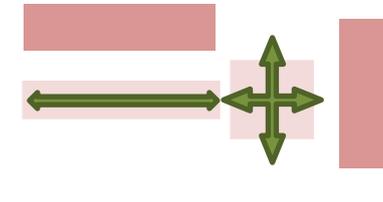
Luego de realizar la matriz de conceptualización, se determinan e identifican las variables en relación a las palabras clave obtenidas previamente y descritas por su significado, lo que dará como resultado la conceptualización que será la base para el planteamiento de nuestra propuesta.

Conceptualización.

Tabla nº 56

Enunciado Conceptual

Enunciado Conceptual: El diseño de una Cetpro, aplicando las propiedades de Arquitectura de contenedores; su desarrollo se basa en una organización central y lineal, de la ubicación de los módulos, los mismos que están compuestos de materiales innovadores y serán adaptables para generar y aprovechar espacios en diferentes actividades de los usuarios. Así mismos existirá módulos y espacios que permitan la conexión del exterior y el interior.

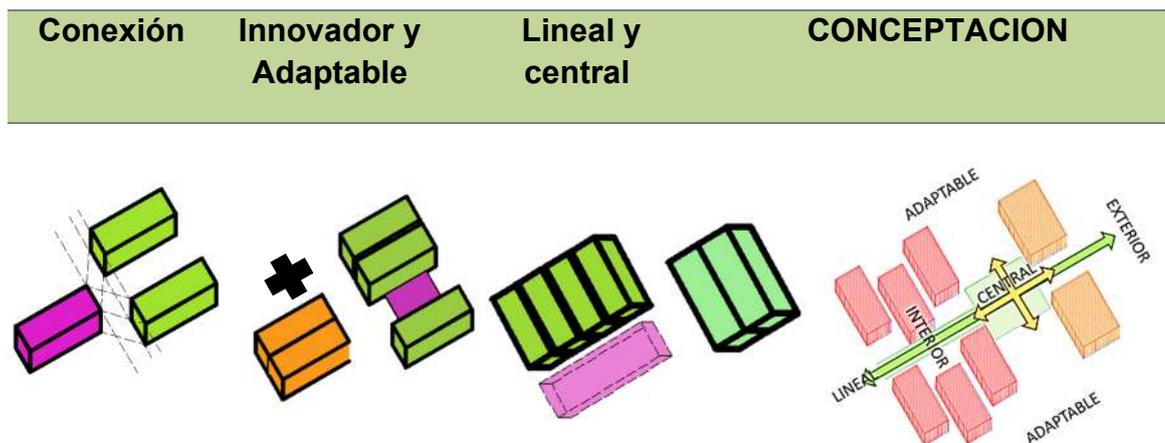
Palabra Clave	Código	Relación
Conexión		<p>Espacios y módulos que permitan la conexión del interior con el exterior, principalmente aplicado al ingreso del proyecto.</p>
Innovador y Adaptable		<p>El uso innovador de módulos de contenedores, permite la adaptación de los mismos ensamblando paralelamente, relativamente, o por gravedad; por lo cual genera espacios adaptables para diferentes actividades</p>
Lineal y central		<p>La aplicación de organización Lineal, permitirá generar una secuencia, orden y la organización Central permitirá generar libertad de espacios y el orden de las mismas.</p>

Fuente: Elaboración propia en base al proceso conceptual

Tabla n° 57

Unión de códigos – Idea rectora

Las características de un CETPRO, Ser **Flexible** (Responder a las necesidades de su contexto); Pertinente (Responde a la demanda del mercado laboral), **Innovador** (Promueve y desarrolla cambios), enfocados en un **eje lineal sobre la competencia laboral** (permite la **conexión** de; socio – cultural, productivo y afectivo)



Fuente: Elaboración propia en base al proceso conceptual

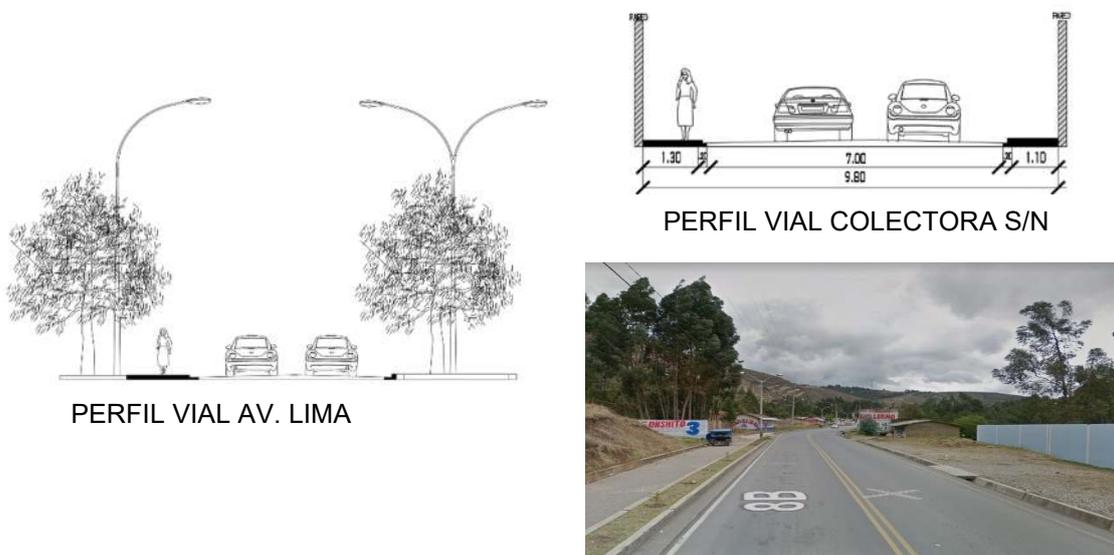
Tabla n° 58

Implantación de la propuesta



El proyecto propuesto, considera cada uno de los códigos de la idea rectora, donde se visualiza la relación del proyecto con el entorno, generando un complemento con el mismo, así mismo los componentes de la infraestructura, siendo estos módulos adaptados, secuencialmente y de manera paralela, organizados en espacios centrales y lineales, generando orden y dinamismos en el proyecto. Así mismo permite generar espacios centrales que están enfocados destinados como espacios naturales y de recreación que permiten la conexión con el entorno.

Accesibilidad



Fuente: Elaboración propia, en base al proceso conceptual

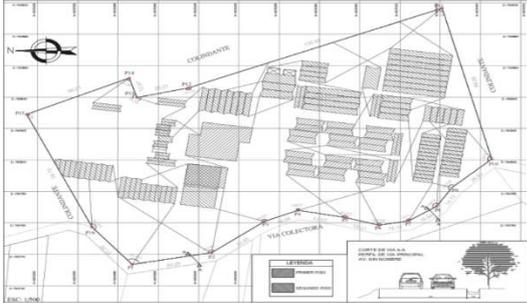
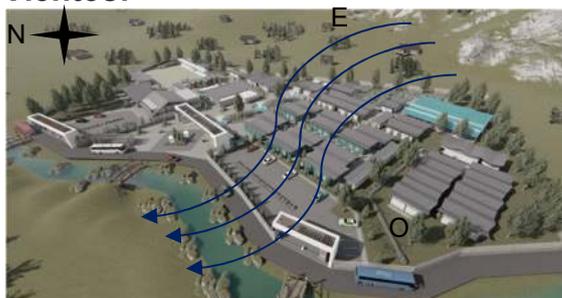
4.1.1. Análisis del Lugar

Aquí se analiza el lugar inmediato, donde se emplazará el proyecto, analizaremos los criterios de; Asoleamiento, vientos, implantación, contexto inmediato, topografía, accesibilidad, etc.

Tabla n° 59

Criterios de Análisis del Lugar

CRITERIO DE ANÁLISIS DEL LUGAR	
Ubicación	El terreno se ubica en la zona sur del casco urbano del distrito de la Encañada, a 8 minutos de la plaza de armas de la misma , en paralelo a la Vía interprovincial.

Accesibilidad	Cuenta con una vía colectora ubicada en el frente del terreno y otra vía colectora que viene de la carretera interprovincial Av. Lima.	
Terreno	Área	22 052.27 m ²
	Perímetro	645.30 ml
Linderos	<p>Por el norte: Propiedad de terceros Por el sur: Propiedad de tercero Por el este: Propiedad de tercero Por el oeste: Vía colectora s/n</p> 	
Topografía	2% de Pendiente	
Uso de Suelos	Uso Educativo	
Clima	<p>En Encañada, los veranos son largos, frescos y nublados y los inviernos son cortos, muy frío, secos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 1 °C a 15 °C y rara vez baja a menos de -1 °C o sube a más de 18 °C.</p>	
Vientos y Asoleamiento	<p>Asoleamiento</p>  <p>El asoleamiento es de este a oeste, los módulos están dirigidos a esta posición.</p>	
	<p>Vientos:</p>  <p>La dirección de los vientos es de sur-este hacia nor-oeste, permite generar ventilación</p>	

Equipamiento Urbano	Se ubica en una zona educativa, está cerca de la zona educativa y zona recreacional.
---------------------	--

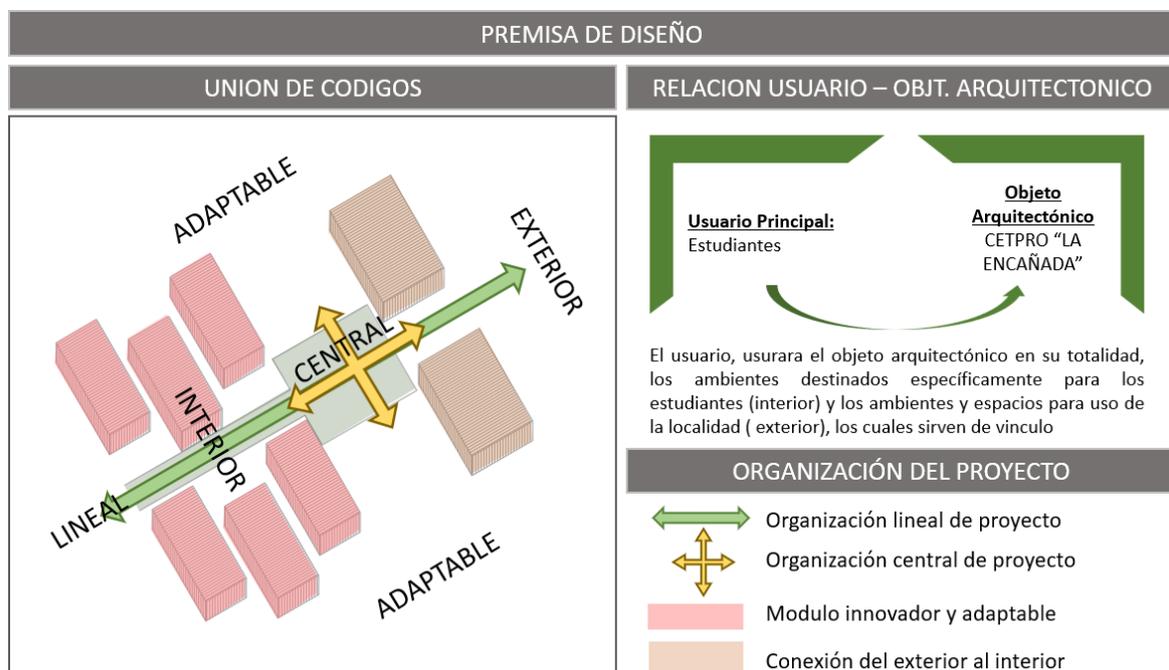
Fuente: Elaboración propia en base a análisis de terreno

4.1.2. Premisas de diseño arquitectónico

Se determinan los lineamientos finales en base a los criterios de análisis de terreno, los cuales serán aplicados como premisas de diseño arquitectónico, que serán aplicados en el diseño del Cetpro.

Figura n° 16

Premisa de diseño



Fuente: Elaboración propia en base a proceso conceptual

Luego de realizar el análisis pertinente, se deduce que la premisa de diseño funcional es la única relevante y aplicable al proyecto arquitectónico, debido a que es única premisa concerniente a la variable de arquitectura flexible. A su vez premisa contextual y formal, no tienen relevancia debido a que el proyecto se emplaza en un área de expansión urbana, por lo que a la fecha no tiene colindantes ni arquitectura con la que pueda guardar relación directa.

Representación 3D

Los lineamientos obtenidos en el capítulo 3, serán aplicados y presentados a continuación. Aplicación de los lineamientos finales. Los lineamientos finales

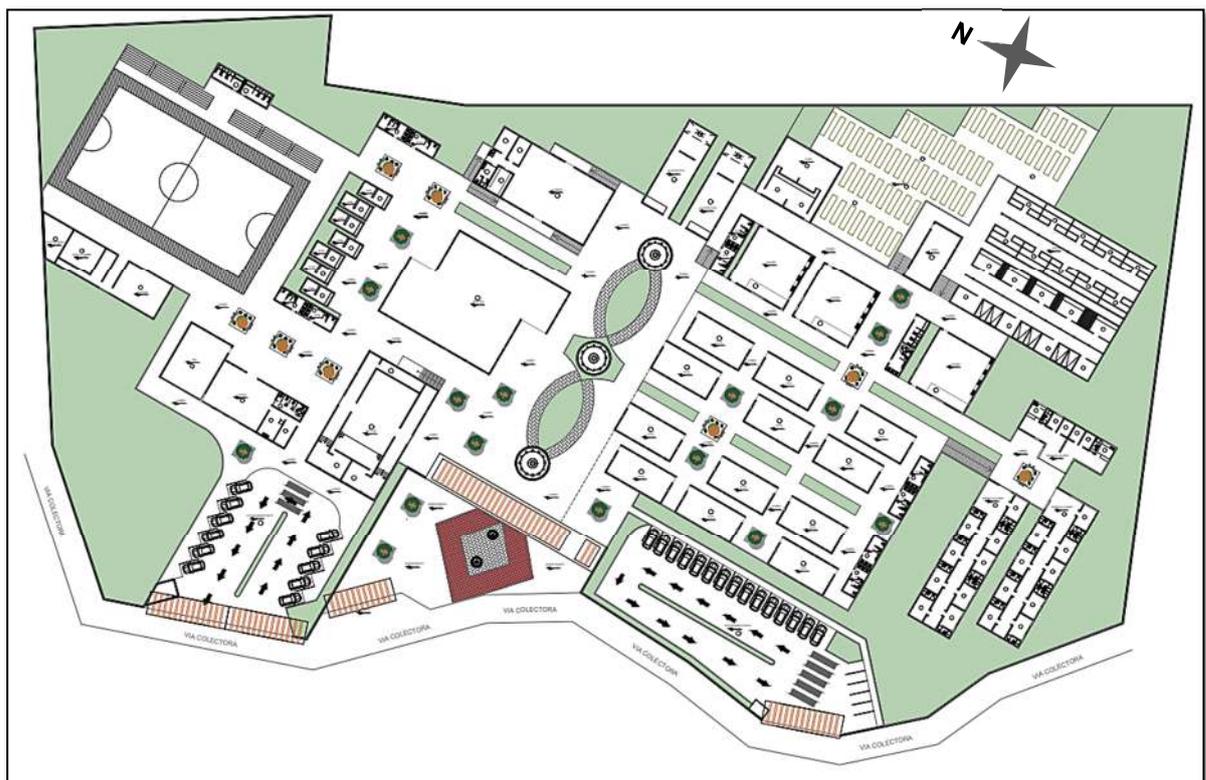
obtenidos, se aplicarán en la zona educativa, debido a que, según el análisis de casos y las bases teóricas, es la ideal para implementar la arquitectura de contenedores en sus ambientes tanto aulas como talleres, de esta manera aprovechar la adaptabilidad y transformación de sus espacios internos, externos y de transición.

4.2. Proyecto Arquitectónico

El Cetpro, se ha desarrollado aplicando las propiedades de arquitectura de contenedores, aplicándola en la zona educativa, para poder generar espacios mediante módulos, organización y configuraciones de aulas y talleres, adicionando espacios complementarios.

Figura nº 17

Proyecto Arquitectónico – Plano General



Fuente: Elaboración propia

Figura nº 18

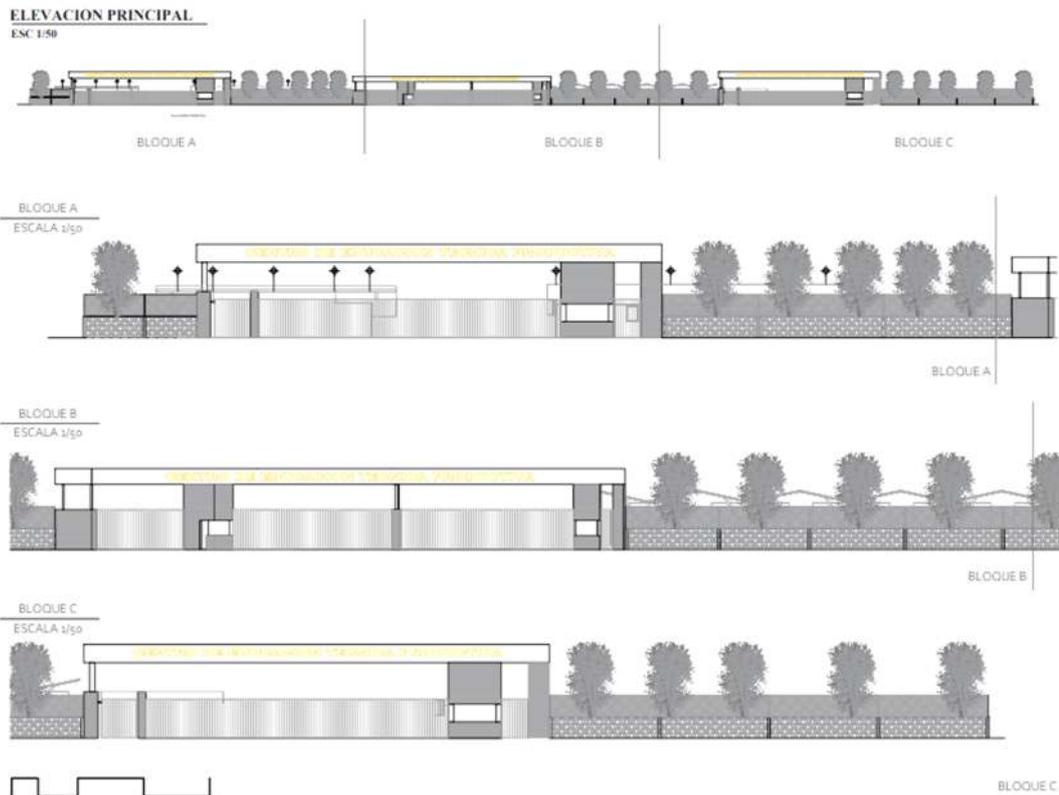
Vista frontal del proyecto Arquitectónico



Fuente: Elaboración propia

Figura nº 19

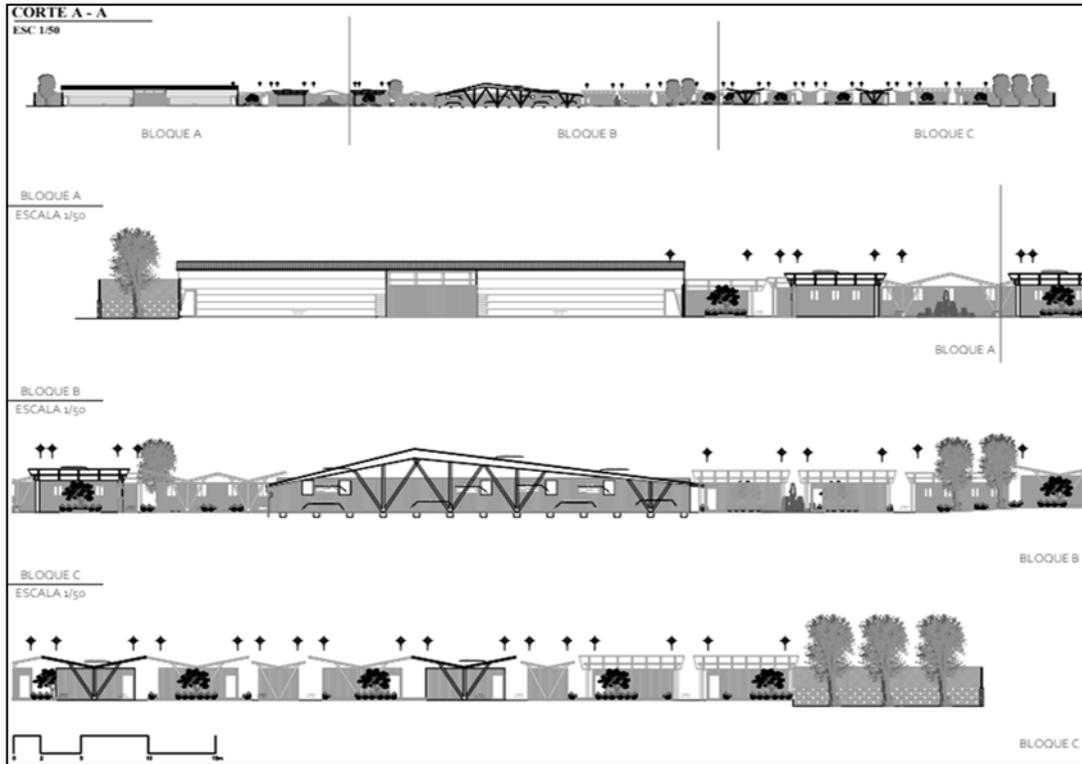
Elevación proyecto Arquitectónico



Fuente: Elaboración propia

Figura n° 20

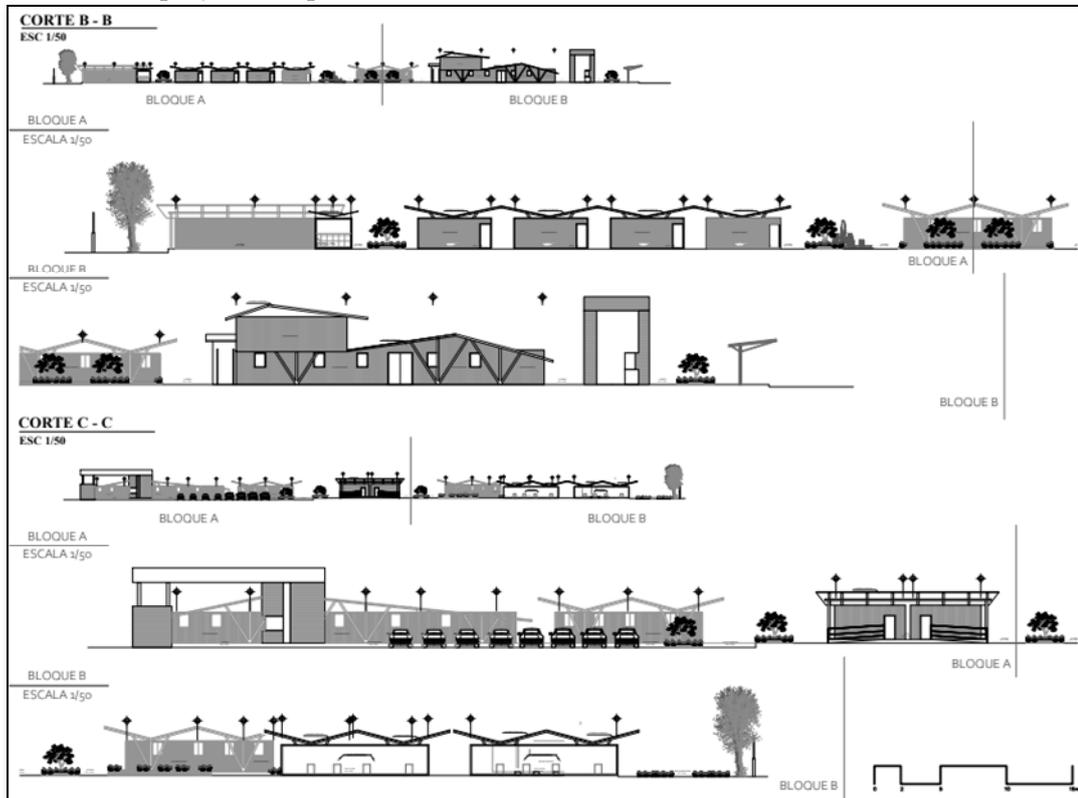
Cortes del proyecto Arquitectónico



Fuente: Elaboración propia

Figura n° 21

Cortes del proyecto Arquitectónico



Fuente: Elaboración propia

Zonificación en Planta

El proyecto cuenta con siete zonas, las cuales son: zona educativa, la cual comprende aulas teóricas, aulas teóricas – prácticas, aulas talleres. zona administrativa conteniendo los ambientes requeridos para administrar; zona complementaria educativa, que comprende zonas de crianza y cultivo; zona complementaria, donde se ubicarán el auditorio, biblioteca, ventas y comedor; zona de residencia, comprende el hospedaje de alumnos y profesores; zona de servicios, comprende servicios higiénicos y almacenes y por último la zona recreativa, contemplando áreas de recreación pasiva, activa y espacios públicos.

Tabla nº 61

Zonificación del proyecto Arquitectónico



	AMBIENTE	Area m2
1.00	ZONA ADMINISTRATIVA	
	AREA PARCIAL	106.00
2.00	ZONA EDUCATIVA	
	AREA PARCIAL	1063.00
3.00	ZONA EXTERIOR COMPLEMENTARIA EDUCATIVA	
	AREA PARCIAL	277.00
4.00	ZONAS COMPLEMENTARIAS	
	AREA PARCIAL	1578.50
5.00	SERVICIOS	
	AREA PARCIAL	31.00
6.00	RESIDENCIA	
	AREA PARCIAL	295.70
7.00	ZONA RECREATIVA	
	AREA PARCIAL	1536.00
8.00	CAMINOS	
	AREA PARCIAL	0.00
	AREA PARCIAL	4,887.20
	CIRCULACIONES Y MURO 30%	1,466.16
	AREA TOTAL TECHADA	6,353.36
	AREA TECHADA	6,353.36
	AREA LIBRE (30%)	1,906.01

Fuente: Elaboración propia

4.3. Memoria descriptiva

4.3.1. Memoria descriptiva de arquitectura ALCANCES DEL PROYECTO

El Proyecto es un Centro Educativo Técnico Productivo, cuenta con un área de terreno de 22 052.27 m². Siendo una edificación de 1 pisos. De tal modo que se apliquen criterios basados en las condiciones de diseño.

UBICACIÓN DEL PROYECTO

El terreno en referencia se ubica en la Calle S/N- Zona Sur, Distrito La Encañada, Provincia y Departamento de Cajamarca.

COLINDANTES

El terreno en referencia tiene como colindantes

Por el Norte: Con propiedad de Terceros

Por el Sur: Con propiedad de Terceros

Por el Este: Con propiedad de Terceros

Por el Oeste: Con Vía colectora s/n

CUADRO DE ÁREAS

El terreno en referencia tiene como Área encerrada dentro de la

poligonal perimétrica la cantidad de 22 052.27 m². y un perímetro de 645.30ml.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se desarrolla en un terreno de forma casi regular, cuenta con un ingreso por el frente la calle s/n, donde se accede al local. Los usos, accesos, ambientes y demás características se detallan a continuación:

PRIMER PISO = NPT. +0.20 – Área Techada: 12 275.39m²

Cuenta con 2 ingresos por la calle s/n: (01) al estacionamiento, es la parte frontal, la cual genera acceso a la zona complementaria (biblioteca – almacenes, comedor y aulas), (2) Ingreso principal, nos lleva a la zona complementaria y administrativa (auditorio, biblioteca, stand de ventas y administrativa de forma directa), también nos permite el ingreso hacia la zona educativa (aulas, talleres y complementos).

ÁREA TOTAL TECHADA: 12 275.39m²

ZONIFICACIÓN

El proyecto esta dividido en 6 zonas definidas, de acuerdo a las actividades que realiza el usuario dentro del CETPRO.

Tabla nº 62

Tabla de zonificación

	ZONIFICACION	AREA TOTAL
1.00	ZONA ADMINISTRATIVA	270.02
2.00	ZONA EDUCATIVA	5672.13
3.00	ZONAS COMPLEMENTARIAS	1098.50
4.00	ZONA SERVICIOS	432.00
5.00	ZONA DE RESIDENCIA	433.96
6.00	ZONA RECREATIVA	1536.00
	AREA PARCIAL	9 442.61
	CIRCULACIONES Y MURO 30%	2 832.78
	AREA TOTAL TECHADA	12 275.39

Fuente: Elaboración propia

IMÁGENES INTERIORES Y EXTERIORES

Figura n° 23
Ingreso Principal



Fuente: Elaboración propia

Figura n° 24
Vista del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Figura n° 25

Fachada zona educativa



Fuente: Elaboración propia

Figura n° 26

Fachada zona Complementaria



Fuente: Elaboración propia

Figura n° 27

Fachada zona Ingreso



Fuente: Elaboración propia

Figura n° 28

Fachada complementaria educativa



Fuente: Elaboración propia

Figura n° 29
Interiores Biblioteca



Fuente: Elaboración propia

Figura n° 30
Interiores Comedor



Fuente: Elaboración propia

Figura n° 31
Interiores Hospedaje



Fuente: Elaboración propia

4.3.2. Memoria de Estructuras

RESUMEN

La presente tiene por finalidad describir las actividades a desarrollarse y justificar las soluciones adoptadas para el diseño de las Estructuras del proyecto denominado "CENTRO TÉCNICO PRODUCTIVO LA ENCAÑADA - CAJAMARCA"; cumpliendo con todas las normas establecidas por la legislación vigente, la estructura será compuesta por perfiles de calidad ASTM A36, utilizándose tubo cuadrado para las columnas y. Para los techos, éstas irán ancladas a las cimentaciones por medio de pernos embebidos de $\phi 1/2"$ a través de plancha metálica de 12mm. de espesor, además la cobertura utilizada será tipo Thermotecho TCA PUR y Aluzinc TR4.

NORMATIVA

RNE - REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

- E.020 Cargas
- E.030 Diseño Sismo Resistente
- E.050 Suelos y Cimentaciones
- E.060 Concreto Armado

ACI - AMERICAN CONCRETE INSTITUTE

- ACI-318 Código con requisitos para Concreto Estructural para Edificios
- ACI-301-89 Especificaciones para Concreto Estructural para Edificios.

AISC - AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTIONS

- AISC Code of Standard Practice for Steel Buildings and Bridges.
- AISC/LRFD Load and Resistance Factor Design

ASTM - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS

- ASTM A36/A36M Standard Specification for Carbon Structural Steel.
- ASTM A53/A53M—02, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless.
- ASTM A490—04, Standard Specification for Heat-Treated Steel Structural Bolts, 150 ksi Minimum Tensile Strength.
- ASTMA490M—04, Standard Specification for High-Strength Steel Bolts, Classes 10.9 and 10.9.3, for Structural Steel Joints (Metric).

ASTM A325—04, Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated, 120/105 ksi Minimum Tensile Strength.

ASTM A325M—04, Standard Specification for High-Strength Bolts for Structural Steel Joints (Metric).

PARAMETROS UTILIZADOS PARA EL ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL

Características de los materiales

Acero Estructural.

- Peso Unitario : $\gamma = 7850.0 \text{ Kg/m}^3$.
- Módulo de Elasticidad : $E = 2.1 \times 10^6 \text{ Kg/cm}^2$.
- Relación de Poisson : $\mu = 0.3$
- Módulo de Corte : $G = 8 \times 10^5 \text{ Kg/cm}^2$.
- Acero A36 :
- ✓ Esfuerzo de Fluencia : $f_y = 2530.0 \text{ Kg/cm}^2$.
- ✓ Resistencia a la Fractura : $F_u = 4080 \text{ Kg/cm}^2$

Planchas ASTM A36

- Esfuerzo de Fluencia : $f_y = 2530.0 \text{ Kg/cm}^2$.
- Resistencia a la Fractura : $F_u = 4080 \text{ Kg/cm}^2$

Materiales Empleados en la Estructuras de Concreto Simple y Armado

- Peso Unitario del Concreto : $\gamma = 2400.0 \text{ Kg / m}^3$.
- Esfuerzo de fluencia del acero de refuerzo : $f_y = 4200.00 \text{ Kg / cm}^2$.
- Relación de Poisson del Concreto : $\mu = 0.15$

Capacidad de carga del suelo de cimentación

- Capacidad portante del suelo es de $t = 1.20 \text{ Kg / cm}^2$.

Cargas de Diseño:**Cargas peso propio**

Cobertura TR4 e=0.40mm. : 3.35 Kg/m²

Cargas vivas

Sobrecarga (E.020, 2006) : 0.030 Tn/m²

Cargas de viento

Cargas de Viento - W: (Velocidad de Diseño V = 100Km/h)

Carga sísmica

- Zonificación (Z)
- Parámetros del Suelo (S)
- Factor de Amplificación Sísmica (C)
- Categoría de las edificaciones (U)

Modelamiento para diseño sísmico. DISEÑO DE LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS

- Combinaciones de Carga (ASD o LRFD)
- Diseño de Cercha Principal
- Diagrama de Compresiones
- Diseño a Compresión
- Diagrama de Tracciones
- Diseño a Tracción
- Diseño de Vigas Laterales
- Diseño de Tensor
- Propiedades de los Materiales A36, ASTM A500.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL**Resumen**

En el análisis estructural de los elementos se han considerado las cargas debido al peso propio de los elementos, viento, y cargas vivas. Para el cálculo de los esfuerzos en los elementos estructurales se ha empleado

programas de diseño y hojas de cálculo (Sap2000 y EXCEL). En el modelo se ha incorporado todas las cargas requeridas por las normas de diseño vigentes.

Diseño por Resistencia

Estructuras metálicas

Por tratarse de bases para elementos metálicos se han tomado las siguientes combinaciones de carga según el código indicado en las normas peruanas de estructuras (NPE E.090)

PARA ESTRUCTURAS METALICAS

1.4D	(A4-1)
1.2D + 1.6L + 0.5(Lr o S o R)	(A4-2)
1.2D + 1.6(Lr o S o R) + (0.5L o 0.8W)	(A4-3)
1.2D + 1.3W + 0.5L + 0.5(Lr o S o R)	(A4-4)
1.2D ± 1.0E + 0.5L + 0.2S	(A4-5)
0.9D ± (1.3W o 1.0E)	(A4-6)

PRESENTACION DE CALCULOS Y RESULTADOS

ANALISIS DEL TECHO METÁLICO

VERIFICACION PREVIA

$$V_b = Z \cdot U \cdot C \cdot S / R$$

$$Z = 0.35$$

$$U = 1.00$$

$$S = 1.05$$

$$T = 0.6$$

$$C = 2.5$$

$$p = 0.81$$

$$k = 1$$

Parámetro de sismos

Z: Factor de zona

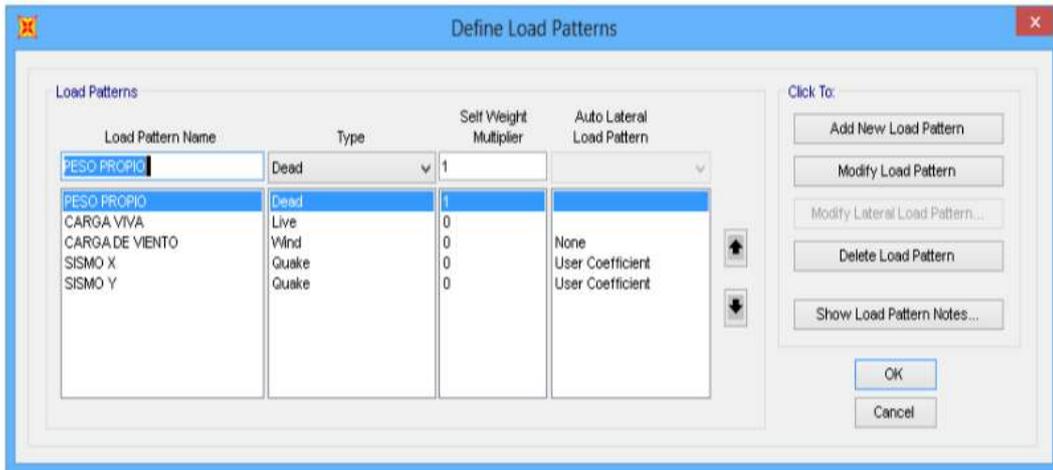
U: Factor de importancia

S: Factor de suelo

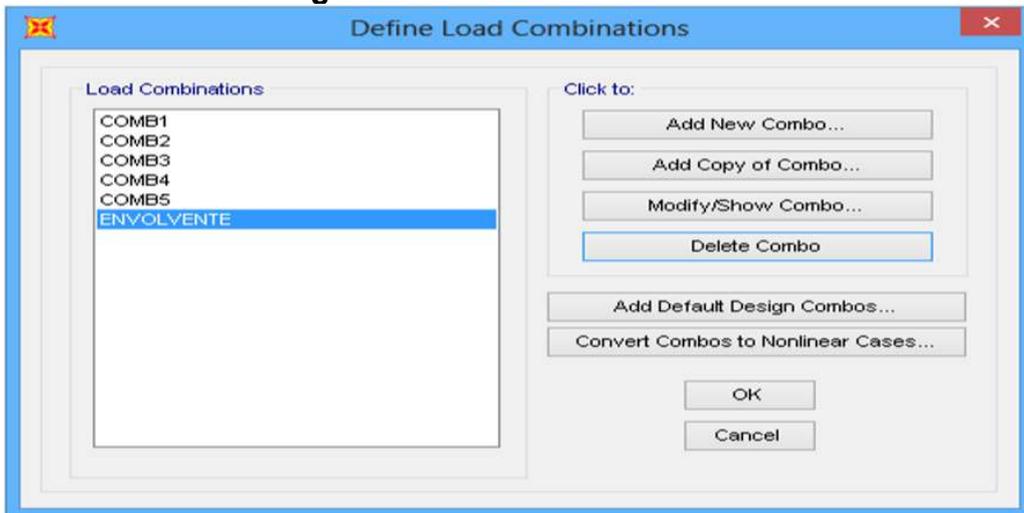
N: Número de pisos

AP: Área de la edificación

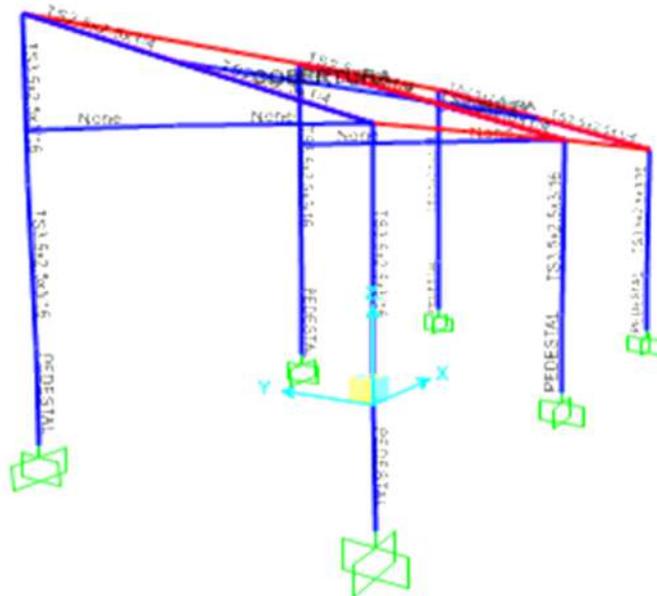
CARGAS ASIGNADAS



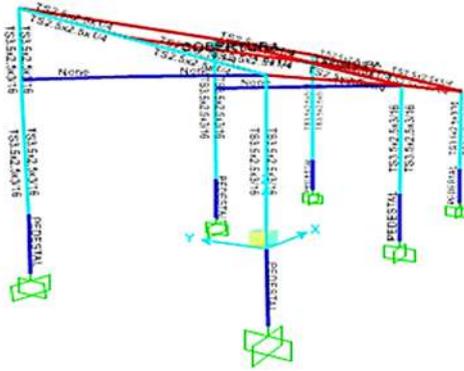
Combinación de cargas



ANALISIS DEL TECHO METÁLICO



RESULTADOS



Tal como se puede observar, cada uno de los elementos asignados cumple la capacidad de resistencia ante las cargas asignadas, (valores menores a la unidad)

Diseño de Plancha Base y Pernos de Anclaje

Tomamos: $n = 7.46 \text{ cm.}$

$$t = \sqrt{\frac{2P_u n^2}{BN\phi_b F_y}}$$

$t = 0.12 \text{ cm.}$

$t = 1.20 \text{ mm.}$

Utilizaremos espesor de 10 mm. (3/8")

ensiones de la plancha

Usamos Plancha: 200 x 200 x 10mm.

Area del Pedestal o Zapata:

$$A_2 = \text{Lado 1} \times \text{Lado 2}$$

$$A_2 = 900 \text{ cm}^2$$

Si $A_1 = A_2$ entonces: $P_p = 0.85 \cdot f_c \cdot A_1 \cdot \sqrt{A_2/A_1}$

Si $A_1 < A_2$ entonces: $P_p = 0.85 \cdot f_c \cdot A_1$

Como: $A_2 > A_1$

$$R = \sqrt{A_2/A_1}$$

$$R = 1.50 < 2$$

$$R = 2.00$$

$$\phi_c \cdot P_p = 0.6 \cdot 0.85 \cdot f_c \cdot A_1 \cdot R$$

$$\phi_c \cdot P_p = 85.7 \text{ Tn.}$$

$$\phi_c \cdot P_p > P_u \quad \text{cumple}$$

Cálculo de espesor de la plancha

$$0.80 \times b = 5.08 \text{ cm.}$$

$$0.95 \times d = 8.45 \text{ cm.}$$

$$\text{Luego: } n_1 = (B - 0.80 \times b) / 2$$

$$n_1 = 7.46 \text{ cm.}$$

$$\text{Luego: } n_2 = (N - 0.95 \times d) / 2$$

$$n_2 = 5.78 \text{ cm.}$$

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La estructura proyectada cumple con los requerimientos de las normas empleadas y descritas en el análisis realizado.
- Los esfuerzos que se generan ante las sollicitaciones de análisis no superan la resistencia de los elementos propuestos.
- Las dimensiones y la cantidad de acero propuesta para las fundaciones calculadas, cumplen los requerimientos de resistencia y durabilidad para este tipo de estructuras.

4.3.3. Memoria de Instalaciones Eléctricas

RESUMEN

La presente tiene por finalidad describir las actividades a desarrollarse y justificar las soluciones adoptadas para el diseño de las Instalaciones Eléctricas del proyecto denominado "CENTRO TÉCNICO PRODUCTIVO LA ENCAÑADA - CAJAMARCA"; cumpliendo con todas las normas establecidas por la legislación vigente.

Es por ello que se redacta el presente proyecto, para que cuando se ejecute la obra, se realice de acuerdo a las Especificaciones Técnicas, así como los planos que le acompañan.

Se han tomado las medidas oportunas para incrementar la fiabilidad en su funcionamiento y la comodidad en su uso por parte de los usuarios finales, facilitar la labor al personal encargado de su operación y mantenimiento, empleando materiales y símbolos normalizados.

CARACTERÍSTICAS DE LAS EDIFICACIONES

El presente proyecto de instalaciones eléctricas definitivo consta de:

- ✓ Acometida proporcionada por el concesionario HIDRANDINA S.A., desde donde se conectará el medidor ubicado en un murete de material noble y de ahí se alimentará el tablero general a través de conductores enterrados tipo THW con conducto PVC-SAP. (Es preciso señalar que el punto de acometida es un poste de concreto de Baja Tensión próximo al lindero de la construcción).

- ✓ Alimentación desde el tablero general a los tableros de distribución; a través de conductores enterrados del tipo THW (TD-1, TD-2, TD-3) y canalizador de PVC-SAP.
- ✓ Conductores a utilizarse en el presente proyecto del tipo THW.
- ✓ Circuitos de servicio alimentados desde los tableros de distribución con conductos de PVC-SAP y conductores del tipo THW.
- ✓ Conexión a tierra con conductor de cobre de 16 mm² de sección y su recorrido de acuerdo a lo indicado en los planos.
- ✓ Pozos de puesta a tierra compuestos de una varilla de cobre de 16 mm \varnothing , 2.40m de longitud con caja de registro.

NORMAS Y REGLAMENTOS

Disposiciones Legales y normas aplicadas

Para la realización del presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes disposiciones legales:

- Norma DGE "Conexiones Eléctricas en Baja Tensión en zonas de Concesión de Distribución"
- Norma DGE "Símbolos Gráficos en electricidad"
- Norma DGE "Especificaciones Técnicas ETS-RS-15 luminarias para lámparas fluorescentes Compactas"
- Norma Técnica EM.010 Instalaciones Eléctricas Interiores
- Norma Técnica Peruana NTP 370.304 "Instalaciones Eléctricas en Edificios"
- Norma Técnica Peruana NTP 370.252 del 2007, CONDUCTORES ELÉCTRICOS, Cables aislados con compuesto termoplástico y termoestable para tensiones hasta e inclusive 450/750 V.
- Norma Técnica Peruana NTP 370.053 Seguridad Eléctrica Elección de los materiales eléctricos en las Instalaciones Interiores para puesta a tierra, Conductores de protección de cobre.
- Norma Técnica Peruana NTP 370.054 Enchufes y tomacorrientes con protección a tierra para uso doméstico y uso general similar.
- Norma Técnica Peruana NTP 370.056 Seguridad Eléctrica Electrodo de cobre para puesta a tierra.

- Código Nacional de Electricidad – Utilización.
- Código Nacional de Electricidad – Suministro

CÁLCULOS

GENERALIDADES

El presente proyecto está diseñado de acuerdo a las condiciones técnicas establecidas en las normas antes mencionadas, con la finalidad de una buena distribución de la energía eléctrica, preservar la seguridad de las personas y los bienes y el normal funcionamiento de las instalaciones.

CARACTERÍSTICAS DEL NIVEL DE TENSIÓN

- ✓ Sistema de Corriente Monofásica Alterna (1 fase + neutro)
- ✓ Frecuencia 60 Hz
- ✓ Tensión entre fase y neutro 220 V

CÁLCULOS

Teniendo en cuenta los correspondientes factores de simultaneidad y utilización a continuación se detalla la potencia requerida por el proyecto:

POTENCIA INSTALADA

(TD - 01

1. TABLERO DE DISTRIBUCION 01 (3 tableros)

)

1.1 PUNTOS DE LUZ

Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C1	Circuito de Iluminación 1 8 Luminarias de 1 x 21w	168	100%	168	210
TOTAL					210 Watts

1.2. PUNTOS DE FUERZA

Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C2	Circuito de Tomacorrientes 1 16 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	4000	60%	2400	3000
TOTAL					3000 Watts

POTENCIA TOTAL PARA TD

- 01 =

3210 Watts

2. TABLERO DE DISTRIBUCION 02 (2 tableros) (TD - 02)

2.1. PUNTOS DE LUZ

Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C1	Circuito de Iluminación 1 12 Luminarias de 1 x 21w + 2 Luminarias de 1 x 18w	288	100%	288	360
TOTAL					360 Watts

2.2. PUNTOS DE FUERZA

Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C2	Circuito de Tomacorrientes 1 10 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	2500	60%	1500	1875
TOTAL					1875 Watts

POTENCIA TOTAL PARA TD

- 02=

2235 Watts

3. TABLERO DE DISTRIBUCION 03 (2 tableros) (TD - 03)

3.1. PUNTOS DE LUZ

Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C1	Circuito de Iluminación 1 8 Luminarias de 1 x 21w	168	100%	168	210
TOTAL					210 Watts

3.2. PUNTOS DE FUERZA

Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C2	Circuito de Tomacorrientes 1 15 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	3750	60%	2250	2812.5
TOTAL					2813 Watts

POTENCIA TOTAL PARA TD

- 03=

3023 Watts

4. TABLERO DE DISTRIBUCION 04 (3 tableros) (TD - 04)

4.1. PUNTOS DE LUZ

Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C1	Circuito de Iluminación 1 12 Luminarias de 1 x 21w	252	100%	252	315
TOTAL					315 Watts

4.2. PUNTOS DE FUERZA

Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C2	Circuito de Tomacorrientes 1 8 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	2000	60%	1200	1500
TOTAL					1500 Watts

**POTENCIA TOTAL PARA TD - 04= 1815
Watts**

5. TABLERO DE DISTRIBUCION 05 (1 tableros) (TD - 05)
5.1. PUNTOS DE LUZ

Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C1	Circuito de Iluminación 1 16 Luminarias de 1 x 21w	336	100%	336	420
TOTAL					420 Watts

5.2. PUNTOS DE FUERZA

Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C2	Circuito de Tomacorrientes 1 10 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	2500	60%	1500	1875
C3	Circuito de Tomacorrientes 2 6 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	1500	60%	900	1125
TOTAL					3000 Watts

**POTENCIA TOTAL PARA TD - 05= 3420
Watts**

6. TABLERO DE DISTRIBUCION 06 (2 tableros) (TD - 06)
6.1. PUNTOS DE LUZ

Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C1	Circuito de Iluminación 1 21 Luminarias de 1 x 21w	441	100%	441	551.25
C4	Circuito de Iluminación 2 17 Luminarias de 1 x 21w	357	100%	357	446.25
TOTAL					998 Watts

6.2. PUNTOS DE FUERZA

Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C2	Circuito de Tomacorrientes 1 10 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado)	2500	60%	1500	

	Artefactos(1 tv)				1875
C3	Circuito de Tomacorrientes 1 10 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	2500	60%	1500	1875
C5	Circuito de Tomacorrientes 1 18 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	4500	60%	2700	3375
C6	Circuito de Tomacorrientes 1 10 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	2500	60%	1500	1875
TOTAL					9000 Watts
POTENCIA TOTAL PARA TD - 06=					9998 Watts

7. TABLERO DE DISTRIBUCION 07
(TD - 07)
7.1. PUNTOS DE LUZ

Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C1	Circuito de Iluminación 1 21 Luminarias de 1 x 21w	441	100%	441	551.25
C4	Circuito de Iluminación 2 7 Luminarias de 1 x 21w + 8 Luminarias de 1 x 18w	291	100%	291	363.75
TOTAL					915 Watts

7.2. PUNTOS DE FUERZA

Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C2	Circuito de Tomacorrientes 1 7 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	1750	60%	1050	1312.5
C3	Circuito de Tomacorrientes 1 10 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	2500	60%	1500	1875
C5	Circuito de Tomacorrientes 1 11 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	2750	60%	1650	2062.5
TOTAL					5250 Watts

POTENCIA TOTAL PARA TD - 07=
6165 Watts
8. TABLERO DE DISTRIBUCION 08
(TD - 08)
8.1. PUNTOS DE LUZ

Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C1	Circuito de Iluminación 1 8 Luminarias de 1 x 21w	441	100%	441	551.25

C2	Circuito de Iluminación 2 20 Luminarias de 1 x 21w + 14 Luminarias de 1 x 18w				840
		672	100%	672	
TOTAL					1391 Watts

8.2. PUNTOS DE FUERZA

Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C3	Circuito de Tomacorrientes 1 9 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	2250	60%	1350	1687.5
C4	Circuito de Tomacorrientes 1 11 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	2750	60%	1650	2062.5
C5	Circuito de Tomacorrientes 1 4 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	1000	60%	600	750
TOTAL					4500 Watts
POTENCIA TOTAL PARA TD - 08=					5891 Watts

9. TABLERO DE DISTRIBUCION 09		(TD - 09)			
9.1. PUNTOS DE LUZ					
Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C1	Circuito de Iluminación 1 20 Luminarias de 1 x 21w	420	100%	420	525
		TOTAL			
9.2. PUNTOS DE FUERZA					
Circ.	CONCEPTO	C.Inst. W	F.dem %	M.Dem PARC.	M.Dem TOTAL
C2	Circuito de Tomacorrientes 1 17 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	4250	60%	2550	3187.5
C3	Circuito de Tomacorrientes 1 16 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	4000	60%	2400	3000
C4	Circuito de Tomacorrientes 1 5 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	1250	60%	750	937.5
C5	Circuito de Tomacorrientes 1 9 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado) Artefactos(1 tv)	2250	60%	1350	1687.5

TOTAL					8813 Watts
				POTENCIA TOTAL PARA TD - 09=	9338 Watts
10. TABLERO DE DISTRIBUCION 10 (6 tableros)			(TD - 10)		
10.1. PUNTOS DE LUZ					
Circ.	CONCEPTO	C.Inst.	F.dem	M.Dem	M.Dem
		W	%	PARC.	TOTAL
C1	Circuito de Iluminación 1				
	3 Luminarias de 1 x 21w	63	100%	63	78.75
TOTAL					79 Watts
10.2. PUNTOS DE FUERZA					
Circ.	CONCEPTO	C.Inst.	F.dem	M.Dem	M.Dem
		W	%	PARC.	TOTAL
C2	Circuito de Tomacorrientes 1				
	1 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado)	250	60%	150	
	Artefactos(1 tv)				187.5
TOTAL					188 Watts
				POTENCIA TOTAL PARA TD - 10=	266 Watts
11. TABLERO DE DISTRIBUCION 11 (6 tableros)			(TD - 11)		
11.1. PUNTOS DE LUZ					
Circ.	CONCEPTO	C.Inst.	F.dem	M.Dem	M.Dem
		W	%	PARC.	TOTAL
C1	Circuito de Iluminación 1				
	2 Luminarias de 1 x 21w	42	100%	42	52.5
TOTAL					53 Watts
11.2. PUNTOS DE FUERZA					
Circ.	CONCEPTO	C.Inst.	F.dem	M.Dem	M.Dem
		W	%	PARC.	TOTAL
C2	Circuito de Tomacorrientes 1				
	2 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado)	500	60%	300	
	Artefactos(1 tv)				375
TOTAL					375 Watts
				POTENCIA TOTAL PARA TD - 11=	428 Watts
12. TABLERO DE DISTRIBUCION 12 (3 tableros)			(TD - 12)		
12.1. PUNTOS DE LUZ					
Circ.	CONCEPTO	C.Inst.	F.dem	M.Dem	M.Dem
		W	%	PARC.	TOTAL
C1	Circuito de Iluminación 1				
	6 Luminarias de 1 x 21w	126	100%	126	157.5
TOTAL					158 Watts
12.2. PUNTOS DE FUERZA					
Circ.	CONCEPTO	C.Inst.	F.dem	M.Dem	M.Dem
		W	%	PARC.	TOTAL
C2	Circuito de Tomacorrientes 1				
	2 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado)	500	60%	300	

	Artefactos(1 tv)				375
C3	Circuito de Tomacorrientes 1				
	1 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado)	250	60%	150	
	Artefactos(1 tv)				187.5
TOTAL					563 Watts
POTENCIA TOTAL PARA TD - 12=					720 Watts
13. TABLERO DE DISTRIBUCION 13					(TD - 13)
13.1. PUNTOS DE LUZ					
Circ.	CONCEPTO	C.Inst.	F.dem	M.Dem	M.Dem
		W	%	PARC.	TOTAL
C1	Circuito de Iluminación 1				
	11 Luminarias de 1 x 21w + 3 Luminarias de 1 x 18w	285	100%	285	356.25
C2	Circuito de Iluminación 1				
	10 Luminarias de 1 x 21w	210	100%	210	262.5
TOTAL					618.75
13.2. PUNTOS DE FUERZA					
Circ.	CONCEPTO	C.Inst.	F.dem	M.Dem	M.Dem
		W	%	PARC.	TOTAL
C3	Circuito de Tomacorrientes 1				
	9 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado)	2250	60%	1350	
	Artefactos(1 tv)				1687.5
C4	Circuito de Tomacorrientes 1				
	13 Tomacorrientes de 250 W (promedio de Pot. estimado)	3250	60%	1950	
	Artefactos(1 tv)				2437.5
TOTAL					4125 Watts
POTENCIA TOTAL PARA TD - 13=					4744 Watts
CALCULO DE CALIBRE DE PUNTOS DE LUMINARIAS:					
Calculo referencial para todos los 13 tableros					

Circuito
1. POTENCIA INSTALADA

$$PI = 356 \text{ Watts}$$

2. DEMANDA MAXIMA

$$D_{max} = PI * FD$$

$$FD = 1$$

$$D_{max} = 356.25$$

3. IC

$$IC = \frac{D_{max}}{K * V * \cos(\phi)}$$

$$K=1$$

$$\cos(\phi)$$

$$1 \text{ Constante de fase}$$

$$0.9 \text{ Factor de potencia}$$

V 220 Voltios

IC= 1.79924

4. ID Corriente de diseño de consumo

$$ID = 1.25 * IC$$

$$ID = 2.25 \text{ A}$$

5. CALIBRE DEL CONDUCTOR LSOH

Código producto	Sección nominal mm ²	Ø exterior aproximado (mm)	Peso aproximado [Kgs/100 m]	Intensidad de corriente admisible [A] (1)	Caída de tensión (2) [V/A km]	Acondicionamiento [m]		
						Rollo x 100 m	Cortes a medida	Bobina Largo máx.
L1	1	2,60	1,48	11	37	✓		
L150	1.50	3,00	2,11	15	26	✓		
L250	2.50	3,65	3,30	21	15	✓		
L4	4	4,20	4,86	28	10	✓		
L6	6	4,80	6,91	36	6,40	✓		
L10	10	6,20	11,54	50	3,80	✓		
L16	16	7,65	18,20	66	2,40	✓	✓	3000
L25	25	9,65	27,94	88	1,61	✓	✓	3000
L35	35	10,85	38,72	109	1,17	✓	✓	2200

CALIBRE SECCION: 2.50mm2

6)COMPROBACION

$$AV = \frac{K * ID * \rho * L * \text{Cos}(\phi)}{s}$$

$\rho = 0.0175$ constante

$\text{Cos}(\phi) = 0.9$

$k = 1$

$L_{\text{max}} = 29.60$
metros

$s = 2.50 \text{ mm}^2$

$AV(\text{admisible}) = 1\% \quad V$

$AV(\text{admisible}) = 2.2$

Av= 0.4194 < 2.2 OK

CALCULO DE CALIBRE DE PUNTOS DE FUERZA:

Calculo referencial para todos los 45 tableros

1. POTENCIA INSTALADA

PI= 1688 Watts

2. DEMANDA MAXIMA

$FD = 1$

Dmax = 1687.5

3. IC

$K=1$	1	Constante de fase
$\text{Cos}(\phi)$	0.9	Factor de potencia
V	220	
		Voltios
IC=	8.52273	

4. ID Corriente de diseño de consumo

$$ID = 10.65 \text{ A}$$

5. CALIBRE DEL CONDUCTOR LSOH

$$D_{max} = PI * FD$$

$$IC = \frac{D_{max}}{K * V * \text{Cos}(\phi)}$$

CALIBRE
SECCION 4.00
mm²

6) COMPROBACION

$$ID = 1.25 * IC \quad 0.0175 \quad \text{constante}$$

$$\rho =$$

$$\text{Cos}(\phi) \quad 0.9$$

$$k = 1$$

$$L_{max} = 8.98 \text{ metros}$$

$$s = 4.00 \text{ mm}^2$$

$$Av(\text{admisible}) \quad 1\% \quad V$$

$$Av(\text{admisible}) \quad 2.2$$

$$Av = 0.3767 < 2.2 \quad \text{OK}$$

CUADRO DE MAXIMA DEMANDA GENERAL

CUADRO DE CARGAS DE CENTRO EDUCATIVO TÉCNICO PRODUCTIVO											
TABLERO	CIRCUITO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CARGAS	DEMANDA MÁXIMA	DIAMETRO DE CABLE	I DE DISEÑO (25%) (A)	LONG. ALIMENT. (m)	DV (V)	SDV (V)	SDV (%)
TD 01	C-1	3	ILUMINACIÓN	168.00 Watts	210.00 Watts	2.50 mm2	1.33 A	28.5	0.23 A	0.23 A	0.11
	C-2	3	TOMACORRIENTE	4000.00 Watts	3000.00 Watts	6.00 mm2	18.94 A	32.87	1.61 A	1.61 A	0.73
TD 02	C-1	2	ILUMINACIÓN	288.00 Watts	360.00 Watts	2.50 mm2	2.27 A	35.6	0.50 A	0.50 A	0.23
	C-2	2	TOMACORRIENTE	2500.00 Watts	1875.00 Watts	4.00 mm2	11.84 A	31.69	1.45 A	1.45 A	0.66
TD 03	C-1	2	ILUMINACIÓN	168.00 Watts	210.00 Watts	2.50 mm2	1.33 A	32.3	0.27 A	0.27 A	0.12
	C-2	2	TOMACORRIENTE	3750.00 Watts	2812.50 Watts	4.00 mm2	17.76 A	30.26	2.08 A	2.08 A	0.95
TD 04	C-1	3	ILUMINACIÓN	252.00 Watts	315.00 Watts	2.50 mm2	1.99 A	38.4	0.47 A	0.47 A	0.21
	C-2	3	TOMACORRIENTE	2000.00 Watts	1500.00 Watts	4.00 mm2	9.47 A	35.68	1.31 A	1.31 A	0.59
TD 05	C-1	1	ILUMINACIÓN	336.00 Watts	420.00 Watts	2.50 mm2	2.65 A	29.38	0.48 A	0.48 A	0.22
	C-2	1	TOMACORRIENTE	2500.00 Watts	1875.00 Watts	4.00 mm2	11.84 A	28.65	1.31 A	1.31 A	0.60
	C-3	1	TOMACORRIENTE	1500.00 Watts	1125.00 Watts	4.00 mm2	7.10 A	29.34	0.81 A	0.81 A	0.37
TD 06	C-1	2	ILUMINACIÓN	441.00 Watts	551.25 Watts	2.50 mm2	3.48 A	32.56	0.70 A	0.70 A	0.32
	C-2	2	TOMACORRIENTE	2500.00 Watts	1875.00 Watts	4.00 mm2	11.84 A	31.69	1.45 A	1.45 A	0.66
	C-3	2	TOMACORRIENTE	2500.00 Watts	1875.00 Watts	4.00 mm2	11.84 A	35.89	1.64 A	1.64 A	0.75
	C-4	2	ILUMINACIÓN	357.00 Watts	446.25 Watts	2.50 mm2	2.82 A	37.65	0.66 A	0.66 A	0.30
	C-5	2	TOMACORRIENTE	4500.00 Watts	3375.00 Watts	6.00 mm2	21.31 A	30.21	1.66 A	1.66 A	0.75
	C-6	2	TOMACORRIENTE	2500.00 Watts	1875.00 Watts	4.00 mm2	11.84 A	31.52	1.44 A	1.44 A	0.66
TD 07	C-1	1	ILUMINACIÓN	441.00 Watts	551.25 Watts	2.50 mm2	3.48 A	33.51	0.72 A	0.72 A	0.33
	C-2	1	TOMACORRIENTE	1750.00 Watts	1312.50 Watts	4.00 mm2	8.29 A	36.25	1.16 A	1.16 A	0.53
	C-3	1	TOMACORRIENTE	2500.00 Watts	1875.00 Watts	4.00 mm2	11.84 A	31.2	1.43 A	1.43 A	0.65
	C-4	1	ILUMINACIÓN	291.00 Watts	363.75 Watts	2.50 mm2	2.30 A	31.6	0.45 A	0.45 A	0.20
	C-5	1	TOMACORRIENTE	2750.00 Watts	2062.50 Watts	6.00 mm2	13.02 A	31.59	1.06 A	1.06 A	0.48
TD 08	C-1	1	ILUMINACIÓN	441.00 Watts	551.25 Watts	2.50 mm2	3.48 A	32.48	0.70 A	0.70 A	0.32
	C-2	1	ILUMINACIÓN	672.00 Watts	840.00 Watts	2.50 mm2	5.30 A	33.56	1.10 A	1.10 A	0.50
	C-3	1	TOMACORRIENTE	2250.00 Watts	1687.50 Watts	4.00 mm2	10.65 A	31.22	1.29 A	1.29 A	0.59
	C-4	1	TOMACORRIENTE	2750.00 Watts	2062.50 Watts	4.00 mm2	13.02 A	31.58	1.59 A	1.59 A	0.72
	C-5	1	TOMACORRIENTE	1000.00 Watts	750.00 Watts	4.00 mm2	4.73 A	32.54	0.60 A	0.60 A	0.27
TD 09	C-1	1	ILUMINACIÓN	420.00 Watts	525.00 Watts	2.50 mm2	3.31 A	36.52	0.75 A	0.75 A	0.34
	C-2	1	TOMACORRIENTE	4250.00 Watts	3187.50 Watts	6.00 mm2	20.12 A	35.2	1.83 A	1.83 A	0.83
	C-3	1	TOMACORRIENTE	4000.00 Watts	3000.00 Watts	6.00 mm2	18.94 A	31.56	1.54 A	1.54 A	0.70
	C-4	1	TOMACORRIENTE	1250.00 Watts	937.50 Watts	4.00 mm2	5.92 A	31.87	0.73 A	0.73 A	0.33
	C-5	1	TOMACORRIENTE	2250.00 Watts	1687.50 Watts	4.00 mm2	10.65 A	34.26	1.41 A	1.41 A	0.64
TD 10	C-1	6	ILUMINACIÓN	63.00 Watts	78.75 Watts	2.50 mm2	0.50 A	8.43	0.03 A	0.03 A	0.01
	C-2	6	TOMACORRIENTE	250.00 Watts	187.50 Watts	4.00 mm2	1.18 A	11.32	0.05 A	0.05 A	0.02
TD 11	C-1	6	ILUMINACIÓN	42.00 Watts	52.50 Watts	2.50 mm2	0.33 A	10.9	0.02 A	0.02 A	0.01
	C-2	6	TOMACORRIENTE	500.00 Watts	375.00 Watts	4.00 mm2	2.37 A	10.25	0.09 A	0.09 A	0.04
TD 12	C-1	3	ILUMINACIÓN	126.00 Watts	157.50 Watts	2.50 mm2	0.99 A	12.4	0.08 A	0.08 A	0.03
	C-2	3	TOMACORRIENTE	500.00 Watts	375.00 Watts	4.00 mm2	2.37 A	9.65	0.09 A	0.09 A	0.04
	C-3	3	TOMACORRIENTE	250.00 Watts	187.50 Watts	4.00 mm2	1.18 A	8.78	0.04 A	0.04 A	0.02
TD 13	C-1	1	ILUMINACIÓN	285.00 Watts	356.25 Watts	2.50 mm2	2.25 A	29.6	0.41 A	0.41 A	0.19
	C-2	1	ILUMINACIÓN	210.00 Watts	262.50 Watts	2.50 mm2	1.66 A	32.58	0.33 A	0.33 A	0.15
	C-3	1	TOMACORRIENTE	2250.00 Watts	1687.50 Watts	4.00 mm2	10.65 A	8.98	0.37 A	0.37 A	0.17
	C-4	1	TOMACORRIENTE	3250.00 Watts	2437.50 Watts	4.00 mm2	15.39 A	9.67	0.58 A	0.58 A	0.26
La demanda máxima del Tablero General 01 será de 81465 watts.											
El porcentaje de la caída de tensión debe ser menor al 3%; por lo tanto, los circuitos cumple.											

4.3.4. Memoria Instalaciones Sanitarias

RESUMEN

La presente tiene por finalidad describir las actividades a desarrollarse y justificar las soluciones adoptadas para el diseño de las Instalaciones Sanitarias del proyecto denominado "CENTRO TÉCNICO PRODUCTIVO LA ENCAÑADA - CAJAMARCA"; cumpliendo con todas las normas establecidas por la legislación vigente.

CARACTERÍSTICAS DE LAS EDIFICACIONES

El presente proyecto de instalaciones sanitarias definitivo consta de:

✓ Sistema de Agua fría:

El suministro de agua en la edificación será de forma indirecta (tanque cisterna – tanque elevado), la cual será abastecida de la red de distribución de agua potable de la comunidad mediante una conexión de Ø1".

El tanque cisterna estará enterrado y será prefabricado de polietileno con capacidad útil de 2.8 m³, mientras que el tanque elevado será prefabricado de polietileno con una capacidad de 1.1 m³ y se instalará sobre una estructura metálica a un nivel de piso terminado de 7.95 m, de acuerdo como se muestra en los planos del proyecto.

La impulsión de agua será mediante una electrobomba centrífuga con potencia de 0.50 HP, la cual elevará el agua del tanque cisterna al tanque elevado a través de una tubería de PVC SAP Ø1".

La distribución de agua a los servicios de la institución se hará mediante tuberías de PVC SAP de Ø1", Ø3/4" y Ø1/2", empleándose válvulas de paso para el control en todos los ambientes.

✓ Sistema de Desagüe:

El sistema de desagüe que recolectará la descarga de los aparatos sanitarios de los servicios higiénicos, hombres y mujeres, duchas, vestidores, lavaderos y de los provenientes de la cocina, serán evacuados a través de tuberías PVC SAL de Ø2" y Ø4" respectivamente hacia cajas de registro de concreto, las cuales evacuarán a una caja de registro existente perteneciente a la red de desagüe de la comunidad.

Las cajas de registro serán fabricadas in-situ con concreto simple $f'c=140$ kg/cm²

✓ Sistema de Drenaje Superficial

Para el sistema drenaje pluvial se ha diseñado un sistema de tubería PVC SAL Ø3", las cuales recolectarán, conducirán y descargarán el agua de lluvia.

NORMAS Y REGLAMENTOS

Disposiciones Legales y normas aplicadas

- Para la realización del presente proyecto se han tenido en cuenta las disposiciones descritas en el Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma IS.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones

CÁLCULOS

DOTACIONES

AGUA FRIA

Según Norma IS 010 Artículo 6, punto i) Dotación para educación superior

Será: 25 l/d por
alumno

ZONA EDUCATIVA

Alumnos	Dotación	Total l/d
474	25 l/d	11850

Según Norma IS 010 Artículo 6, punto a) Dotación para viviendas

Será: 150 l/d
por
persona

HOSPEDAJE

Alumnos	Dotación	Total l/d
36	150 l/d	5400

Docentes	Dotación	Total l/d
8	150 l/d	1200

P. Limpieza	Dotación	Total l/d
3	150 l/d	450

Según Norma IS 010 Artículo 6, punto aa) Dotación para edificaciones destinadas al alojamiento de animales animales

Alojamientos de Animales	Dotación
Ganado lechero	120 L/d por animal
Bovino y equinos	40 L/d por animal
Ovinos y porcinos	10 L/d por animal
Aves	20 L/d por cada 100 aves

CRIADEROS

Animales	Cantidad	Dotación	Total l/d
Ovinos	10	10 l/d	100
Porcinos	10	10 l/d	100
Aves	100	20 l/d	20

DOTACIÓN TOTAL

= 19120 l/d

CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA SIMULTÁNEA

Cantidad de Aparatos Sanitarios por nivel:

ZONA EDUCATIVA					
AMBIENTES	INODORO	URINARIO	DUCHA	LAVATORIO	LAVADERO
6 Ss.hh mujeres	18	-	-	18	-
6 Ss.hh varones	12	12	-	18	-
3 Vestidores			9		
2 Cocina 1				2	
Cocina 2				2	
Vivero					3
58 Parcelas					6
3 Talleres					12
Total	30	12	9	40	21

HOSPEDAJE					
AMBIENTES	INODORO	URINARIO	DUCHA	LAVATORIO	LAVADERO
20 SS.HH	20	-	20	20	-
Total	20	-	20	20	-

5.1.1. Unidades de gastos

UNIDADES DE GASTO PARA EL CÁLCULO DE LAS TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN LOS EDIFICIOS (APARATOS DE USO PRIVADO)				
Aparato sanitario	Tipo	Unidades de gasto		
		Total	Agua fría	Agua caliente
Inodoro	Con tanque – descarga reducida.	1,5	1,5	-
Inodoro	Con tanque.	3	3	-
Inodoro	Con válvula semiautomática y automática.	6	6	-
Inodoro	Con válvula semiautomática y automática de descarga reducida.	3	3	-
Bidé		1	0,75	0,75
Lavatorio		1	0,75	0,75
Lavadero		3	2	2
Ducha		2	1,5	1,5
Tina		2	1,5	1,5
Urinario	Con tanque	3	3	-
Urinario	Con válvula semiautomática y automática.	5	5	-
Urinario	Con válvula semiautomática y automática de descarga reducida.	2,5	2,5	-
Urinario	Múltiple (por m)	3	3	-

UNIDADES DE GASTO PARA EL CÁLCULO DE LAS TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN LOS EDIFICIOS (APARATOS DE USO PÚBLICO)				
Aparato sanitario	Tipo	Unidades de gasto		
		Total	Agua fría	Agua caliente
Inodoro	Con tanque – descarga reducida.	2,5	2,5	-
Inodoro	Con tanque.	5	5	-
Inodoro	Con válvula semiautomática y automática.	8	8	-
Inodoro	Con válvula semiautomática y automática de descarga reducida.	4	4	-
Lavatorio	Corriente.	2	1,5	1,5
Lavatorio	Múltiple.	2(*)	1,5	1,5
Lavadero	Hotel restaurante.	4	3	3
Lavadero	-	3	2	2
Ducha	-	4	3	3
Tina	-	6	3	3
Urinario	Con tanque.	3	3	-
Urinario	Con válvula semiautomática y automática.	5	5	-
Urinario	Con válvula semiautomática y automática de descarga reducida.	2,5	2,5	-
Urinario	Múltiple (por m)	3	3	-
Bebedero	Simple.	1	1	-
Bebedero	Múltiple	1(*)	1(*)	-

ANEXO N° 3
GASTOS PROBABLES PARA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE HUNTER

N° de unidades	Gasto Probable		N° de unidades	Gasto Probable		N° de unidades	Gasto Probable
	Tanque	Válvula		Tanque	Válvula		
3	0,12	-	120	1,83	2,72	1100	8,27
4	0,16	-	130	1,91	2,80	1200	8,70
5	0,23	0,91	140	1,98	2,85	1300	9,15
6	0,25	0,94	150	2,06	2,95	1400	9,58
7	0,28	0,97	160	2,14	3,04	1500	9,90
8	0,29	1,00	170	2,22	3,12	1600	10,42
9	0,32	1,03	180	2,29	3,20	1700	10,85
10	0,43	1,06	190	2,37	3,25	1800	11,25
12	0,38	1,12	200	2,45	3,36	1900	11,71
14	0,42	1,17	210	2,53	3,44	2000	12,14
16	0,46	1,22	220	2,60	3,51	2100	12,57
18	0,50	1,27	230	2,65	3,58	2200	13,00
20	0,54	1,33	240	2,75	3,65	2300	13,42
22	0,58	1,37	250	2,84	3,71	2400	13,86
24	0,61	1,42	260	2,91	3,79	2500	14,29
26	0,67	1,45	270	2,99	3,87	2600	14,71
28	0,71	1,51	280	3,07	3,94	2700	15,12
30	0,75	1,55	290	3,15	4,04	2800	15,53
32	0,79	1,59	300	3,32	4,12	2900	15,97
34	0,82	1,63	320	3,37	4,24	3000	16,20
36	0,85	1,67	340	3,52	4,35	3100	16,51
38	0,88	1,70	380	3,67	4,46	3200	17,23
40	0,91	1,74	390	3,83	4,60	3300	17,85
42	0,95	1,78	400	3,97	4,72	3400	18,07
44	1,00	1,82	420	4,12	4,84	3500	18,40
46	1,03	1,84	440	4,27	4,96	3600	18,91
48	1,09	1,92	460	4,42	5,08	3700	19,23
50	1,13	1,97	480	4,57	5,20	3800	19,75
55	1,19	2,04	500	4,71	5,31	3900	20,17
60	1,25	2,11	550	5,02	5,57	4000	20,50
65	1,31	2,17	600	5,34	5,83		
70	1,36	2,23	650	5,85	6,09		
75	1,41	2,29	700	5,95	6,35		
80	1,45	2,35	750	6,20	6,61		
85	1,50	2,40	800	6,60	6,84		
90	1,56	2,45	850	6,91	7,11		
95	1,62	2,50	900	7,22	7,36		
100	1,67	2,55	950	7,53	7,61		
110	1,75	2,60	1000	7,84	7,85		

PARA EL NUMERO DE UNIDADES DE ESTA COLUMNA ES INDIFERENTE QUE LOS APARATOS SEAN DE TANQUE O DE VÁLVULA

USO PRIVADO

ZONA EDUCATIVA	INODORO	URINARIO	DUCHA	LAVATORIO	LAVADERO	SUMATORIA
	30	12	9	40	21	
UNID. DE GASTO	3	5	2	1	3	
	90	60	18	40	63	271
	MDS (l/seg.)					2.998

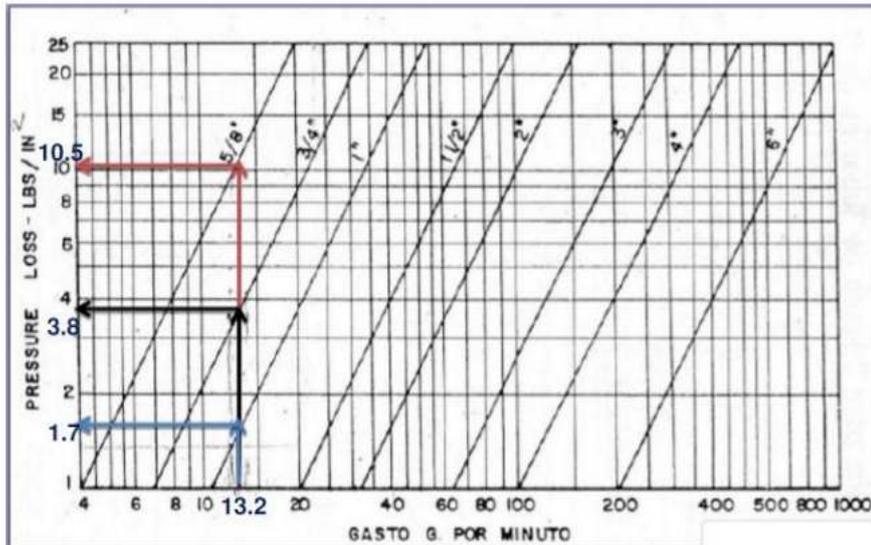
USO PRIVADO

HOSPEDAJE	INODORO	URINARIO	DUCHA	LAVATORIO	LAVADERO	SUMATORIA
	20	-	20	20	-	
UNID. DE GASTO	3	5	2	1	3	
	60	-	40	20	-	120
	MDS (l/seg.)					1.83

5.1.2. Diámetro

ABACO DE MEDIDORES SE TIENE

DIAMETRO	PERDIDA DE CARGA
3/4"	3.8 Libras/pulg ² = 2.66 m
1"	13.80 Libras/pulg ² = 9.66 m
1 1/2"	3.7 Libras/pulg ² = 2.59 m
2"	1.75 Libras/pulg ² = 1.225 m



ZONA	L/seg	Gal/min	Lb/pulg ²	Perdida de Carga	Diámetro
ZONA EDUCATIVA	2.998	47.3684	3.7	2.60	1 1/2 "
HOSPEDAJE	1.83	28.9140	3.7	2.60	1 1/2 "

DOTACIÓN DE AGUA POR AMBIENTES

ZONA EDUCATIVA

6 SS.HH MUJERES	INODORO	URINARIO	DUCHA	LAVATORIO	LAVADERO	TOTAL
N° APATOS SANIT.	18	-	-	18	-	36
UNIDADES HUNTER	3	3	2	0.75	2	10.75
ΣUHT	54	-	-	13.5	-	67.5
GASTO TOTAL POR AMBIENTES						1.335

6 SS.HH VARONES	INODORO	URINARIO	DUCHA	LAVATORIO	LAVADERO	TOTAL
N° APATOS SANIT.	12	12	-	18	-	42
UNIDADES HUNTER	3	3	2	0.75	2	10.75
ΣUHT	36	36	-	13.5	-	85.5
GASTO TOTAL POR AMBIENTES						1.506

3 VESTIDORES	INODORO	URINARIO	DUCHA	LAVATORIO	LAVADERO	TOTAL
N° APATOS SANIT.	-	-	9	-	-	9
UNIDADES HUNTER	3	3	2	0.75	2	10.75
Σ UHT	-	-	18	-	-	18
GASTO TOTAL POR AMBIENTES						0.5

2 COCINA 1	INODORO	URINARIO	DUCHA	LAVATORIO	LAVADERO	TOTAL
N° APATOS SANIT.	-	-	-	2	-	2
UNIDADES HUNTER	3	3	2	0.75	2	10.75
Σ UHT	-	-	-	1.5	-	1.5
GASTO TOTAL POR AMBIENTES						0.12

COCINA 2	INODORO	URINARIO	DUCHA	LAVATORIO	LAVADERO	TOTAL
N° APATOS SANIT.	-	-	-	2	-	2
UNIDADES HUNTER	3	3	2	0.75	2	10.75
Σ UHT	-	-	-	1.5	-	1.5
GASTO TOTAL POR AMBIENTES						0.12

VIVERO	INODORO	URINARIO	DUCHA	LAVATORIO	LAVADERO	TOTAL
N° APATOS SANIT.	-	-	-	-	3	3
UNIDADES HUNTER	3	3	2	0.75	2	10.75
Σ UHT	-	-	-	-	6	6
GASTO TOTAL POR AMBIENTES						0.25

58 PARCELAS	INODORO	URINARIO	DUCHA	LAVATORIO	LAVADERO	TOTAL
N° APATOS SANIT.	-	-	-	-	6	6
UNIDADES HUNTER	3	3	2	0.75	2	10.75
Σ UHT	-	-	-	-	12	12
GASTO TOTAL POR AMBIENTES						0.38

3 TALLERES	INODORO	URINARIO	DUCHA	LAVATORIO	LAVADERO	TOTAL
N° APATOS SANIT.	-	-	-	-	12	12
UNIDADES HUNTER	3	3	2	0.75	2	10.75
Σ UHT	-	-	-	-	24	24
GASTO TOTAL POR AMBIENTES						0.61

HOSPEDAJE

20 SS.HH	INODORO	URINARIO	DUCHA	LAVATORIO	LAVADERO	TOTAL
N° APATOS SANIT.	20	-	20	20	-	60
UNIDADES HUNTER	3	3	2	0.75	2	10.75

Σ UHT	60	-	40	15	-	115
GASTO TOTAL POR AMBIENTES						1.79

CAUDAL TOTAL Q=	6.611	l/s
------------------------	--------------	------------

DIMENSIONAMIENTO DEL TANQUE ELEVADO Y TANQUE CISTERNA

$$VT = \frac{1}{3}D$$

$$VC = \frac{3}{4}D$$

AMBIENTE	Volumen Tanque (L)	Volumen Cisterna (m3)
SS. HH MUJERES Y VARONES 1		6.656
SS. HH MUJERES Y VARONES 2		6.656
SS. HH MUJERES Y VARONES 3		6.656
SS.HH MUJERES Y VARONES 4		6.656
SS. HH MUJERES Y VARONES 5		6.656
SS.HH MUJERES Y VARONES 6		6.656
VESTIDORES		6.656
COCINA 1		6.656
COCINA 2		6.656
VIVERO		1.8
PARCELAS		1.8
TALLERES		1.8

DISEÑO DE ELECTROBOMBA DEL SISTEMA DE IMPULSIÓN Y SUCCIÓN

Volumen Tanque Cisterna	6.66	m ³
Tiempo de Llenado de Tanque Cisterna	3.00	Hrs
Presión de Salida	2.00	m.c.a
Altura sin Contacto con Agua		
CISTERNA A BOMBA	0.20	m
1 PISO	2.89	m
Altura Dentro Del T Cisterna	2.60	m

CALCULO DE GASTO PARA DIAMETROS DE SUCCION E IMPULSION

$$Q = 0.37 \text{ m}^3/\text{h} = 0.10 \text{ L/S}$$

ANEXO N° 5

DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS DE IMPULSIÓN EN FUNCIÓN DEL GASTO DE BOMBEO

Gasto de bombeo en L/s	Diámetro de la tubería de impulsión (mm)
Hasta 0,50	20 (3/4")
Hasta 1,00	25 (1")
Hasta 1,60	32 (1 ¼")
Hasta 3,00	40 (1 ½")
Hasta 5,00	50 (2")
Hasta 8,00	65 (2 ½")
Hasta 15,00	75 (3")
Hasta 25,00	100 (4")

DIÁMETRO DE TUBERÍAS DE SUCCION E IMPULSION

5.2.Montantes de Agua de Lluvia

Diámetro del Conductor	Intensidad de Lluvia (mm/h)					
	50	75	100	125	150	200
Metros Cuadrados de área servida (Proyección Horizontal)						
2 "	130	85	65	50	40	30
2 1/2 "	240	160	120	95	80	60
3 "	400	270	200	160	135	100
4 "	850	570	425	340	285	210
5 "			800	640	535	400
6 "					835	625

Se trabajará con el máximo de la norma

Intensidad de Lluvia prom. 5min: 350.00 mm/h

Diámetro Tub:	3 "
---------------	-----

4.3.5. Especificaciones técnicas:

Arquitectura:

a) Muros y Tabiques:

Muros

Contenedor marítimo: El contenedor debe medir 8 pies de ancho y 8 pies de alto y 40 pies de largo, el contenedor de 40 pies pesa vacío lb. (5450 Kg), el contenedor deberá ser completamente impermeabilizado en techo, paredes y piso, para evitar filtraciones de agua y/o goteras e incluye la revisar y/o cambio de los empaques que sea necesarios y la instalación de flanches en ventanas y puertas, Debe tener en su estructura un sistema de izaje para grúa y para montacargas. Debe estar libre de abolladura o rajaduras.

Muro de Ladrillo KK18 Huecos de sogá C/M1:5: Se utilizarán en la construcción del cuarto de máquinas. Se seguirá con los procedimientos estándares de 1.20mt de altura en una jornada de trabajos, así mismos la junta será de 15mm, los ladrillos son de 18 huecos los cuales antes de la instalación serán mojados, el mortero en una dosificación de 1:5.

Tabiquería seca: La tabiquería seca, ya sea de drywall o paneles prefabricados, es un sistema utilizado como división interna de ambientes, según el uso se les colocará lana de fibra de vidrio, polietileno u otro, con la finalidad de evitar la salida de ruido al exterior.

b) Revoques:

Tarrajeo en muros interiores y exteriores: El tarrajeo en muros comprende la vestidura uniforme con mortero en muros de ladrillo, de toda la edificación. En caso de tarrajeo de muros exteriores se usará impermeabilizante a una altura de 80cm y se colocará una bruña de separación.

c) Cielos Rasos

Falso cielorraso con baldosas: El falso cielo raso de baldosa, es un sistema mixto utilizado como acabado y decoración arquitectónica.

d) Pisos

Piso de Porcelanato 60 x 60: El material para utilizar será porcelanato de primera calidad para antideslizante, Color gris, blanco, hueso y similares; las dimensiones estarán de acuerdo con el cuadro de acabados del plano de Arquitectura.

Piso de madera bambú marrón: El material para utilizar será piso de madera de primera calidad antideslizante, tipo madera y similares de espesor de 10mm, las dimensiones estarán de acuerdo con el cuadro de acabados del plano de Arquitectura.

Piso de Alfombra de nylon 12mm Alto tránsito: El material para utilizar será piso de alfombra de alto tránsito, de espesor de 10mm (en rollo o en baldosas de 50 x 50), las dimensiones estarán de acuerdo con el cuadro de acabados del plano de Arquitectura.

Piso de caucho tráfico tipo emeflex o konker espesor 4mm: Este aislante se aplicará en piso de acabado madera y alfombra; lo cual permite estabilidad y evitar dilataciones o levantamientos por cambios de temperatura.

e) Acabados

Tablero con acabado granito para ovalines en baños: Soporte y acabado para los lavaderos de los servicios higiénicos.

f) Zócalos y contrazócalos

Zócalo de porcelanato: El material para utilizar será porcelanato de primera calidad liso, Color gris, plomo, hueso, claros y similares, las dimensiones estarán de acuerdo con el cuadro de acabados del plano de Arquitectura. Sera usado en vestidores, SSHH y cocinas.

Contrazócalo de Aluminio: El contra zócalo es un elemento que se usa en las paredes con la intersección del piso con el muro.

g) Carpintería de madera

Puerta Contraplacada: Sirve para separar estancias, facilitando tanto el asilamiento como el acceso entre ellas. Generar cubiertas de accesos a los ambientes. Comprende cerrajería.

División de melamina c/marco de aluminio para servicios higiénicos: Esta partida se refiere al suministro e instalación de melamina con marco de aluminio en los servicios higiénico que incluye puerta. Comprende cerrajería.

h) Vidrios:

Mampara en cristal templando de 10mm: Es el elemento que complementa la arquitectura para el ingreso a los ambientes, los cuales están detallados en cuadro de acabados de planos de arquitectura.

i) Pinturas:

Pintura externa de contenedor: Se usará pintura epóxica, se inicia por un mano anticorrosivo y luego pintura epóxica o pintura marina, cuyo espesor mínimo será de 5mm.

Pintura para cubiertas: Se usará pintura asfáltica, o pintura fibrada, la cual permite el impermeabilizar y proteger anticorrosivamente las cubiertas del contenedor.

Pintura Oleo Mate Interiores: Uniformizar con pintura las paredes exteriores.

Estructuras:

j) Concreto Armado:

Pedestales de concreto $F'c=210\text{Kg/cm}^2$: Esta partida comprende la preparación y colocación de concreto en pedestales, el que se vaciará de acuerdo a las dimensiones, niveles y en los lugares detallados en los planos empleando el respectivo concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$. Tendrán una estructura de acero de $\frac{1}{2}$ " y $\frac{5}{8}$ ".

Losa de cimentación: Esta partida comprende la preparación y colocación de concreto en losa de cimentación, el que se vaciará de acuerdo a las dimensiones, niveles y en los lugares detallados en los

planos empleando el respectivo concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$. Tendrán una estructura de acero de $\frac{1}{2}$ " y $\frac{5}{8}$ ".

k) Estructuras metálicas:

Comprende el suministro, instalación y pintura de estructuras de acero, que cumplan con los requisitos de especificaciones técnicas, en dimensión y espesor. Además, la soldadura debe ser de acuerdo a las especificaciones.

Instalaciones Eléctricas:

a) Instalaciones eléctricas

Salidas para centro de luz y tomacorrientes: Es la salida de luz y tomacorrientes, ubicada en el techo, en pared y piso. Incluye tuberías, cajas de salida, conexiones, conductores, etc., en general todo lo que corresponda a la salida de que se trate, dentro de los límites de una habitación o ambiente. Las tuberías son EMT, y las cajas galvanizado pesado. Todos los cables serán soportados y protegidos mecánicamente contra daños durante la instalación. Los cables serán cortados sólo después de realizar las mediciones de la trayectoria real.

b) Tableros Eléctricos

Tableros eléctricos adosados: Los Tableros para utilizar serán del tipo para adosar en la pared, construido en plancha galvanizada, de 1.6 mm de espesor, debiendo traer huecos ciegos (KO) en sus 4 costados, de diámetros variados de acuerdo con los alimentadores y/o circuitos derivados. Las dimensiones de las cajas serán las recomendadas por los fabricantes; deberán tener espacio necesario en los 4 costados, para poder hacer todo el alambrado (peinado) en ángulo recto.

c) Luminarias

Panel Led 48w 60x60 cm 40k 3450lm 100-240v/50-60hz

Panel Led 45w 30x120 cm 40k 3250 Lm 100-240v/50-60hz

Luminaria Circular Tipo Led 15 W-220-60 Hz

Artefacto para Luz de Emergencia con equipo y lámpara de 2x22 w

d) Bandeja metálica portacable

Se usará para tramos sobre FCR de las dimensiones indicadas en planos, el fondo será en forma de U con pestañas pequeñas apoyado y soldado sobre las alas, todo construido en tipo Cablofil con los accesorios para suspender. (Pernos de expansión, y espárragos). Las bandejas serán aterradas en todo su tramo.

Instalaciones Sanitarias:**a) Instalaciones sanitarias**

Salidas de agua fría y desagüe: entiende así la instalación de tubería con sus accesorios, de cada salida de agua y desagüe, destinada a abastecer un artefacto sanitario, grifo o salida especial, hasta el límite establecido por los muros que contiene el ambiente del baño, cocina y vestidores y/o hasta el empalme con los montantes o la red, según sea el caso. Las tuberías y accesorios serán de PVC-SAP C-10, conexiones para pegar, el interior de los accesorios y conexiones será totalmente lisa.

b) Aparatos sanitarios:

Lavatorio tipo ovalin con mesa de concreto c/grifería

Urinarios color blanco c/grifería

Inodoro tanque bajo c/grifería

Papelera metálica

Válvulas de compuerta bronce.

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES

5.1. Discusión:

La investigación enfoca su desarrollo en determinar las propiedades de la Arquitectura en Contenedores, los cuales después al ser analizados serán aplicados en el diseño de un Centro de Educación Técnico Productivo, donde el desarrollo de las diferentes actividades programadas serán, las que no brindes las zonas, ambientes y tipología del proyecto. En el presente estudio se tomaron en cuenta 6 casos arquitectónicos para ser contrastados con las bases teóricas y poder determinar resultados que se discutirán a continuación:

TEORIA	RESULTADO	DISCUSION
<p>Según Yolima, 2017 establece: Para el diseño de un aula básica, según normativa, se requiere un indicador de 1.60m²/estudiantes, para un área útil de 48m² por aula con una ocupación de 30 estudiantes. Para el diseño de un aula-containers es necesario 2 contenedores de 40 pies: 28.63m²/containers; para un total de área útil total de 57.26m², área suficiente para desarrollar sus actividades académicas de acuerdo a la normativa exigida, además se tomara en cuenta el material en base al entorno inmediato e incidencias climáticas ,pg.36.</p>	<p>El tamaño para container de 2 módulos aplicados a las zonas educativas será ideal para un enfoque adaptable, según la norma del PME, de acuerdo a los ángulos de visión, además del material en consideración al clima y entorno.</p> <p>Aplica en los 6 casos de estudios.</p>	<p>El tamaño de acuerdo los container se adaptan de forma estratégica según su uso, desarrollando así espacios cómodos y adaptables.</p> <p>Así como se aplica en los casos las aulas son adaptables al uso del estudiante</p>
<p>Según García, 2016 establece: La elección del color para unidades educativas va a depender de la intensidad de la luz solar; cuando la intensidad sea mayor, se deberá usar tonos fríos como los tonos grises, azules y verdes; mientras que, en zonas de baja intensidad solar, se recomienda usar tonos cálidos como los amarillos, naranjas y ocres.</p> <p>En términos generales, los colores al interior de las aulas, laboratorios y talleres deberán ser de tonos claros para contribuir con la mejor iluminación interior, dado que existirá una mejor relevancia de la</p>	<p>Se aplicará colores fríos en las zonas con mayor intensidad solar, tales como aulas, generando un enfoque ecológico eficiente, puesto que son colores óptimos para educación, donde se requiere concentración, creando sensaciones relajantes y de tranquilidad.</p> <p>Aplicado en el caso N° 2, 4 y 6</p>	<p>Los colores fríos o secundarios y en escala de gris aportan eficiencia en cuanto a concentración en las zonas donde se desarrollan actividades de aprendizaje.</p> <p>Los colores son aplicados principalmente en los casos mencionado.</p>

luz al incidir sobre las superficies.pg.169.		
Según Dezcallar (2012), Nuestras experiencias nos permiten identificar objetos por conocimiento de la forma de la textura; estas producen estímulos al momento de tener la superficie; rigurosidad, suavidad, aspereza o dureza lo cual varía según su forma y materia. Es decir, las texturas como duras y rugosas aportan sensaciones positivas al usuario, esto genera espacios educativos con aporte de riqueza sensorial.	La textura rugosa se aplicará en todo el equipamiento, teniendo un enfoque ecológico y eficiente, lo cual, genera una experiencia sensorial en el usuario, mediante el relieve que garantiza sensaciones múltiples. En los casos N° 2, 4 Y 6	La textura determinará la percepción que exista en los diferentes espacios o ambientes, aportando una riqueza sensorial. El uso de textura como los casos mencionados generan sensaciones según las actividades a realizar.

5.2 Conclusiones:

Luego de desarrollar la presente investigación, y analizarlo, se concluye en respuesta al objetivo general, que las propiedades de la arquitectura en contenedores para el diseño de un CETPRO en La Encañada 2022, son que las propiedades de arquitectura de Contenedores son siete: Container estándar high cube 40, escala normal, ensamble modular paralelo, tabiquería móvil, colores frío, textura rugosa, materiales naturales y reciclables y Emplazamiento y/o implantación; los cuales son ideales para la aplicación en el diseño arquitectónico del proyecto.

De acuerdo al primer objetivo específico, se lograron identificar las propiedades de la arquitectura de contenedores, de acuerdo a las bases teóricas del estudio de la variable, los cuales se congregan en tres grupos, que son propiedades de modulación, identidad propia y adaptabilidad; los mismos que a su vez se disgregan en siete principios que según sus indicadores rigen los lineamientos del diseño del proyecto en arquitectura de contenedores.

Para dar respuesta al segundo objetivo, se concluye que de dieciocho indicadores de la arquitectura en contenedores; determinados, los óptimos para su aplicación en el diseño de un CETPRO, solo son siete, los cuales fueron determinados según el cruce de fichas documentales y fichas de casos

arquitectónicos; estos principios obtenidos se clasifican en: Modulación, con el tipo de contenedor estándar High cube 40, y escala normal; Transformación con, un ensamble modular paralelo y con tabiquería móvil. Indicar en Identidad propia, un color en gama de colores fríos, texturas rugosas y con el uso de materiales naturales y reciclables; Así mismo, indicar en el punto de Adaptabilidad, en una termicidad de implantación y emplazamiento. Todos estos criterios y lineamientos obtenidos, se aplican en los ambientes del Cetpro, en el distrito de la Encañada.

Como último objetivo, se diseñó un Cetpro en base a las propiedades de la arquitectura de contenedores, más óptimos para su aplicación, generando la integración de las zonas propuestas, generar espacios de conexión entes el exterior y el interior.; así mismo el generar espacios amplios, adaptables e innovadores, permitiendo el desarrollo de las diferentes actividades propuestas.

REFERENCIA

1. Addis B. (2016). Construcción con Componentes y Materiales Recuperados.
2. Arévalo, A. (2018) Arquitectura y Diseño de Contenedores
3. Arqtainer. (2011) Ventajas de construir con containers
4. Barragón G. (2014) Potencialidades de un contenedor, análisis, diseño y dirección de un ejercicio arquitectónico
5. Baron C. (2009) Arquitectura en contenedores
6. Biera G. (2017) Construcción Sostenible con Contenedores
7. Bioaislant (2013) Ficha Técnica
8. Container Arquitectura (2012) Arquitectura basada en contenedores marítimo
9. ContainerHome (2011) Contenedores estándar ISO
10. De Ayarra. J. (2015) La construcción con contenedores marítimo DECRETO SUPREMO N° 004-2010-ED (2010) Reglamento De La Ley N° 29394, Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior
11. Decreto Supremo N° 022-2016 (2016) Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible.
12. Del Carpio Cárdenas (2016). CETPRO Para Personas con Discapacidad en el Distrito De Bellavista - Región Callao
13. De Garrido, Luis; (2015). Green Container Architecture 3
14. Enorme (2009) Construir viviendas con contenedores
15. GDE 002-2015 (2015), Guía de Diseño de Espacios Educativos
16. Guerrero G, Escobar M, Rodríguez N, Daniela A (2020). La Arquitectura Modular en Contenedores como Respuesta al Déficit de Infraestructura Educativa en zonas rurales del País
17. Juan Carlos Gonzales Ardiles- Congresista De La República (2019). LEY DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVA Y DE LA CARRERA PÚBLICA DE SUS DOCENTES.
18. Kalkin's (2009) ABC of Container Architecture
19. Kotnik J. (2008) Conatiner Architecture (This book Contains).

20. Kotnik J. (2009) El contenedor, la respuesta más eficiente a la Arquitectura convencional
21. Kottas D (2011). Materiales Innovación y diseño
22. Louis Meier (2019), Casas Contenedores: Como construir con contenedores – consejos de construcción, técnicas.
23. Marc Levinson (2016) The Box: How the Shipping Container Made the World Smaller and the World Economy Bigger
24. MINISTERIO DE EDUCACION, 2003
25. Molina C. (2014) Innovación en el diseño modular mediante el uso de containers
26. Parra D. (2017). Uso de containers para aulas escolares en establecimientos educativos
27. Resolución Viceministerial N° 017-2015 MINEDU (2015). Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior.
28. Ribeiro M. (2013) Reutilización de contenedores marítimos para construcciones arquitectónicas.
29. Santiago José Londoño Osorio (2016). El contenedor
30. Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (SISNE) (2011)
31. Sutter. L. (2013) Espacios En Movimiento: Guía de Diseño para Espacios de Aprendizaje Infantil
32. Sibaja N. (2016) Diseño Arquitectónico Escolar
33. Vega M. (2019), Construcción modular con contenedores marítimos

ANEXOS

a. Matriz de consistencia

Anexo 01: Matriz de consistencia

b. Ficha de Análisis de Casos

Anexo 02: Análisis de casos - Presentación

Anexo 03: Análisis de casos - Presentación

Análisis de casos - Generalidades

Anexo 04: Análisis de casos - Generalidades

Anexo 05: Análisis de casos - Generalidades

Anexo 06: Análisis de casos – Funcional

Anexo 07: Análisis de casos - Funcional

Anexo 08: Análisis de casos - Espacial

Anexo 09: Análisis de casos – Espacial

Anexo 10: Análisis de casos - Espacial

Anexo 11: Análisis de casos – Espacial

Anexo 12: Análisis de casos – Formal

Anexo 13: Análisis de casos – Formal

Anexo 14: Análisis de casos – Estructural

Anexo 15: Análisis de casos - Estructural

Anexo 16: Análisis de casos – Relación con el Entorno

Anexo 17: Análisis de casos – Relación con el Entorno

Anexo 18: Análisis de casos - Resumen

Anexo 19: Análisis de casos - Resumen

Anexo 20: Matriz de criterio de aplicación

Anexo 21: Ficha de Teorías e indicadores de Aplicación

c. Fichas Documentales

Anexo 22: Ficha documental – Tipo de contenedor

Anexo 23: Ficha documental – Escala

Anexo 24: Ficha documental – Ensamble modular

Anexo 25: Ficha documental – Conformación de la planta

Anexo 26: Ficha documental – Color

Anexo 27: Ficha documental – Textura

Anexo 28: Ficha documental – Materiales

Anexo 29: Ficha documental – Termicidad

Anexo 30: Ficha documental – Resumen

d. Fichas de evaluación de análisis de casos

Anexo 31: Análisis de casos - Tipo de contenedor

Anexo 32: Análisis de casos - Tipo de contenedor

Anexo 33: Análisis de casos – Escala

Anexo 34: Análisis de casos - Escala

Anexo 35: Análisis de casos – Ensamble modular

Anexo 36: Análisis de casos – Ensamble modular

Anexo 37: Análisis de casos – Ensamble modular

Anexo 38: Análisis de casos – Ensamble modular

Anexo 39: Análisis de casos – Conformación de planta

Anexo 40: Análisis de casos – Conformación de planta

Anexo 41: Análisis de casos – Textura

Anexo 42: Análisis de casos - Textura

Anexo 43: Análisis de casos - Termicidad

Anexo 44: Análisis de casos - Termicidad

Anexo 45: Evaluación de resultados

e. Programación Arquitectónica

Anexo 46: Programación Arquitectónica

MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

APELLIDOS Y NOMBRES: VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE	SUB DIMENSIÓN DE LA VARIABLE	INDICADORES	CRITERIOS DE APLICACIÓN	INSTRUMENTO
“DISEÑO DE UN CETPRO CON PROPIEDADES DE LA ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022”	¿Cuáles son las propiedades de la Arquitectura de contenedores para el diseño de un Cetpro, La Encañada 2022?	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar las propiedades de la arquitectura de contenedores para el diseño de un CETPRO, La Encañada, Cajamarca 2022. <p>OBJETIVO ESPECÍFICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar cuáles son las propiedades de la arquitectura de contenedores aplicables al diseño de un CETPRO, La Encañada, Cajamarca 2022. Determinar qué propiedades de la arquitectura de contenedores se pueden aplicar para el diseño de un CETPRO, La Encañada, Cajamarca 2022. Diseñar un centro CETPRO aplicando las propiedades de la arquitectura de contenedores, La Encañada, Cajamarca 2022. 	PROPIEDADES DE LA ARQUITECTURA DE CONTENEDORES	Las propiedades de la arquitectura en contenedores resaltan lo dócil que puede ser para adaptarse a espacios diferentes, el ser modular por emplear contenedores ISO son de fácil transformación; posibilitando acondicionarlos internamente y dotarlos de IDENTIDAD PROPIA (Barón, 2010)	MODULAR	TIPO DE CONTENEDOR ISO	STÁNDAR 20	MODULACION DE LOS ESPACIOS, COMO ENSAMBLAR LOS ESPACIOS Y LA DIVISION DE LOS MISMOS INTERIORMENTE	FICHAS DOCUMENTALES Y ANALISIS DE CASOS
							STÁNDAR 40		
							STÁNDAR HIGH CUBE 40		
						ESCALA	INTIMA		
							NORMAL		
							MONUMENTAL		
					TRANSFORMACION	ENSAMBLE MODULAR	ENSAMBLE PARALELO		
							ENSAMBLE SECUENCIAL		
						ENSAMBLE POR GRAVEDAD			
					CONFORMACION DE LA PLANTA	TABIQUERIA MOVIL			
						TABIQUERIA FIJA			
					IDENTIDAD PROPIA	COLOR	COLORES FRÍOS		
							COLORES CÁLIDOS		
							COLORES NEUTROS		
						TEXTURAS	TEXTURAS RUGOSAS		
TEXTURA LISA									
MATERIALES	NATURALES								
	RECICLADOS								
ADAPTABILIDAD	TERMICIDAD	EMPLAZAMIENTO							
		IMPLANTACION							

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

“CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

MATRIZ DE CONSISTENCIA

DIMENSIÓN:

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :
LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

N° 01

FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

CASOS

CASO 1: NACIONAL

INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)



CASO 2: NACIONAL

COLEGIO FRANCO PERUANO



CASO 3: INTERNACIONAL

CIEGSA LA POBLA DE VALLBONA



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

“CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

DIMENSIÓN:

PRESENTACIÓN

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS,
SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

N° 02

CASOS

CASO 4: INTERNACIONAL

RIA RURAL



CASO 5: INTERNACIONAL

INSTITUTO POLITÉCNICO
SALESIANOS PAMPLONA

CASO 6: INTERNACIONAL

SECUNDARIA TECNICA
VALLADOLID

FACULTAD DE ARQUITECTURA
Y URBANISMO

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE
EDUCACION TECNICO
PRODUCTIVA, CON
PROPIEDADES DE
ARQUITECTURA EN
CONTENEDORES, LA
ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN:

**CETPRO CON
PROPIEDADES DE
ARQUITECTURA EN
CONTENEDORES**

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DE ANÁLISIS DE
CASOS

DIMENSIÓN:

PRESENTACIÓN

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra
Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS,
SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

N° 03

FICHA TÉCNICA - UBICACIÓN

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

DIMENSIÓN:

FICHA TECNICA - UBICACION

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS : LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

Nº 04

CASO 1: NACIONAL

INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)

UBICACIÓN – MACRO – MICRO

PAÍS

DEPARTAMENTO



PERÚ

LIMA

VISTA AÉREA

Figura 1.1: Ubicación Instituto San Ignacio de Loyola



Fuente: Google maps.

FICHA TÉCNICA

UBICACIÓN	Lima, Perú.
ARQUITECTOS	
AÑO	2005
ÁREA	6 000 m ²
Nº DE PISOS	4
FUNCIÓN	
ACCESOS	Acceso peatonal = 1 Acceso vehicular = 1

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 2: NACIONAL

COLEGIO FRANCO PERUANO

UBICACIÓN – MACRO – MICRO

PAÍS

DEPARTAMENTO

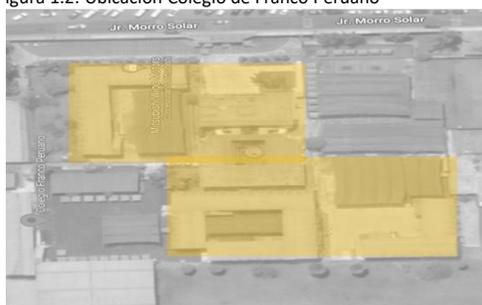


PERÚ

LIMA

VISTA AÉREA

Figura 1.2: Ubicación Colegio de Franco Peruano



Fuente: Google maps.

FICHA TÉCNICA

UBICACIÓN	Lima, Perú.
ARQUITECTOS	
AÑO	2018
ÁREA	2 850.00 m ²
Nº DE PISOS	2
FUNCIÓN	
ACCESOS	Acceso peatonal = 1 Acceso vehicular = 1

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 3: INTERNAIONAL

CIEGSA LA POBLA DE VALLBONA

UBICACIÓN – MACRO – MICRO

PAÍS

DEPARTAMENTO



ESPAÑA

VALENCIA

VISTA AÉREA

Figura 1.2: Ciegsa la Pobl de Vallbona



Fuente: Google maps.

FICHA TÉCNICA

UBICACIÓN	Valencia, España.
ARQUITECTOS	Ciegsa (C. San José)
AÑO	2015
ÁREA	4 800.00m ²
Nº DE PISOS	4
FUNCIÓN	
ACCESOS	Acceso peatonal = 1 Acceso vehicular = 1

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

FICHA TÉCNICA - UBICACIÓN

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:
CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:
FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

DIMENSIÓN:
FICHA TECNICA - UBICACION

ASESOR:
Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :
VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:
Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :
LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:
JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

Nº 05

CASO 4: INTERNACIONAL

RIA RURAL

UBICACIÓN – MACRO – MICRO

PAÍS
DEPARTAMENTO



MEXICO

SAN FELIPE

VISTA AÉREA

Figura 1.3: Red de Innovación y Aprendizaje



Fuente: Google maps.

FICHA TÉCNICA

UBICACIÓN	San Felipe del Progreso, México.
ARQUITECTOS	Ludens, R Arquitectos
AÑO	2012
ÁREA	400.00 m2
Nº DE PISOS	1
FUNCIÓN	Se plantea como un proyecto modelo que pueda ser reproducible y adaptable en distintas áreas.
ACCESOS	Acceso peatonal = 1 Acceso vehicular = 1

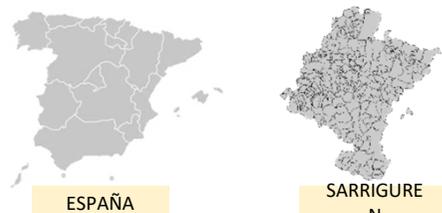
Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 5: INTERNACIONAL

INSTITUTO POLITÉCNICO SALESIANOS PAMPLONA

UBICACIÓN – MACRO – MICRO

PAÍS DEPARTAMENTO



ESPAÑA

SARRIGUREN

VISTA AÉREA

Figura 1.4: Instituto politécnico Salesianos Pamplona



Fuente: Google maps.

FICHA TÉCNICA

UBICACIÓN	Sarriguren, España.
ARQUITECTOS	Garmendia Cordero Arquitectos, TCGA Arquitectos
AÑO	2020
ÁREA	25 000.00 m2
Nº DE PISOS	3
FUNCIÓN	Aborda dos cuestiones complicadas, por un lado resolver un programa de una importante complejidad derivada de su diversidad funcional y, por otro, dar respuesta a un contexto urbanístico incierto y difícil.
ACCESOS	Acceso peatonal = 1 Acceso vehicular = 1

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 6: INTERNACIONAL

SECUNDARIA TECNICA VALLADOLID

UBICACIÓN – MACRO – MICRO

PAÍS DEPARTAMENTO



MEXICO

SAN FELIPE

VISTA AÉREA

Figura 1.4: Instituto politécnico Salesianos Pamplona



Fuente: Google maps.

FICHA TÉCNICA

UBICACIÓN	Ciudad de México, México.
ARQUITECTOS	Boutique de Arquitectura
AÑO	2011
ÁREA	240.00 m2
Nº DE PISOS	2
FUNCIÓN	Se plantea como un proyecto con la intención de generar una idea innovadora y diferente para los alumnos; así mismo con contar menor tiempo de ejecución.
ACCESOS	Acceso peatonal = 1 Acceso vehicular = 1

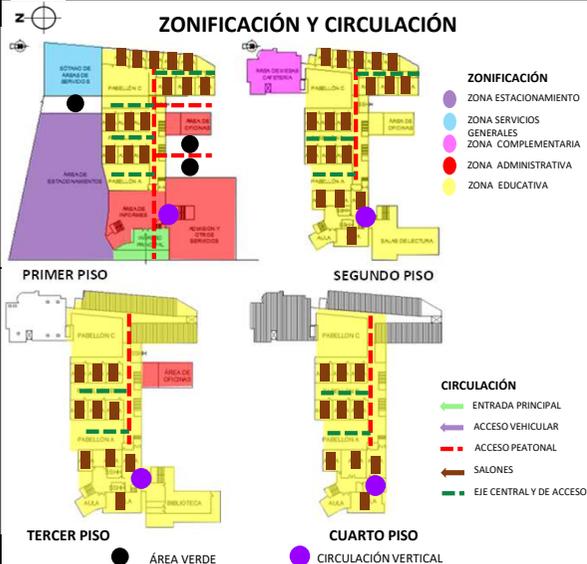
Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

FICHA ANALISIS FUNCIONAL

CASO 1: NACIONAL

INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)

FUNCIÓN



El proyecto está compuesto por 5 zonas: zona de estacionamiento, zona de servicios generales, zona complementaria, zona administrativa y zona educativa, con una circulación lineal en el exterior conectando los diferentes módulos, así también creando espacios sociales.

En el interior de la zona educativa se cuenta con un eje céntrico lineal que sirve como distribuidor hacia las aulas, ya que estas se encuentran agrupadas alrededor del pasillo (eje central).

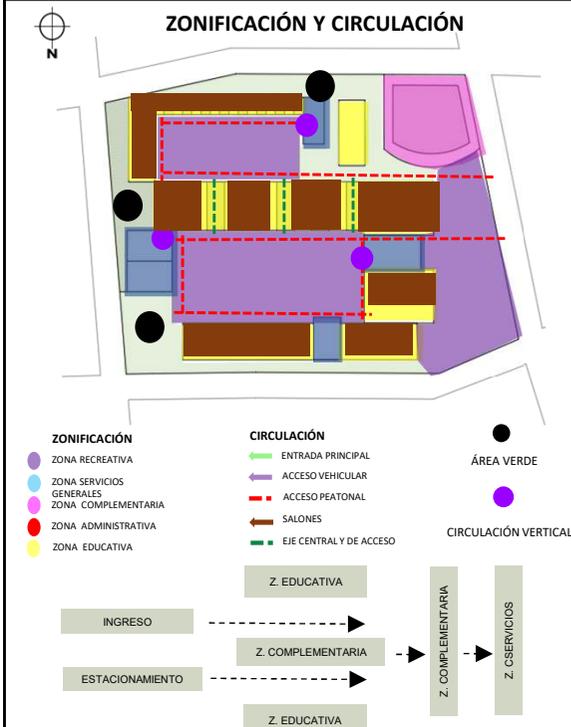
APLICACIÓN AL PROYECTO

- Acceso peatonal y vehicular para usuarios flotantes y permanentes.
- Zonificación agrupada con crecimiento vertical diferenciada en cuanto a distribución y uso.
- Geometría regular creando así volúmenes compactos unidos por circulaciones lineales.
- Circulación lineal entre los distintos volúmenes generando conexión y espacios comunes imprescindibles.
- A partir de un volumen compacto va creciendo de forma vertical, dejando espacios libres para usos múltiples, áreas verdes y zonas complementarias.

CASO 2: NACIONAL

COLEGIO FRANCO PERUANO

FUNCIÓN



El proyecto está compuesto por 5 zonas: zona de estacionamiento, zona de servicios generales, zona complementaria, zona administrativa y zona educativa, con una circulación lineal en el exterior conectando los diferentes módulos, así también creando espacios sociales.

En el interior de la zona educativa se cuenta con un eje lineal que sirve como distribuidor hacia las aulas, ya que estas se encuentran ubicadas de forma lineal paralelamente

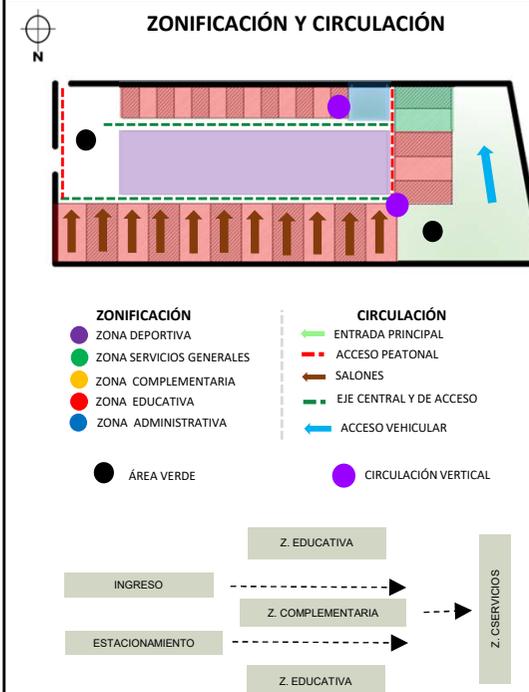
APLICACIÓN AL PROYECTO

- Acceso peatonal y vehicular para usuarios flotantes y permanentes.
- Zonificación agrupada diferenciada en cuanto a distribución y uso.
- Geometría regular creando así un entorno natural y relajado.
- Circulación lineal entre los distintos volúmenes generando conexión y espacios comunes imprescindibles.
- A partir de la zona complementaria como espacio centrico se van posicionando los volúmenes alrededor de esta creando una simetría, espacios más ordenados y aprovechamientos de los espacios libres.

CASO 3: INTERNACIONAL

CIEGSA LA POBLA DE VALLBONA

FUNCIÓN



El proyecto está compuesto por 5 zonas: zona deportiva, zona de servicios generales, zona complementaria, zona administrativa y zona educativa, con una circulación lineal en el exterior conectando los diferentes módulos, así también creando espacios sociales.

La zona educativa se encuentra alrededor de la zona deportiva y en el interior con un eje céntrico lineal que sirve como distribuidor hacia las aulas, ya que estas se encuentran agrupadas alrededor del pasillo (eje central).

APLICACIÓN AL PROYECTO

- Acceso peatonal y vehicular para usuarios flotantes y permanentes.
- Zonificación desagrupada diferenciada en cuanto a distribución y uso.
- Geometría regular creando así un entorno natural y relajado.
- Circulación lineal entre los distintos volúmenes generando conexión y espacios comunes imprescindibles.
- A partir de la zona deportiva como eje central se van posicionando los volúmenes alrededor de esta creando una simetría, espacios más ordenados y aprovechamientos de los espacios libres.

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICA PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

DIMENSIÓN:

FFICHA DE ANÁLISIS FUNCIONAL

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

Nº 06

FICHA ANALISIS FUNCIONAL



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

DIMENSIÓN:

FICHA DE ANÁLISIS FUNCIONAL

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS : LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

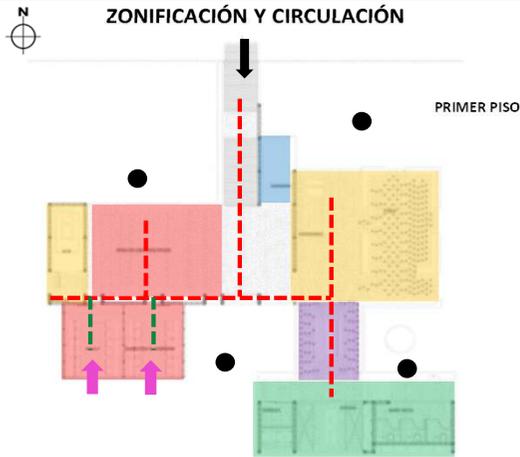
Nº 07

CASO 4: INTERNACIONAL

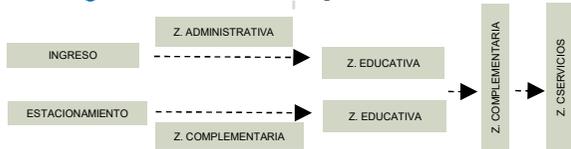
RIA RURAL

FUNCIÓN

ZONIFICACIÓN Y CIRCULACIÓN



- ZONIFICACIÓN**
- ZONA RECREATIVA
 - ZONA SERVICIOS GENERALES
 - ZONA COMPLEMENTARIA
 - ZONA EDUCATIVA
 - ZONA ADMINISTRATIVA
- CIRCULACIÓN**
- ENTRADA PRINCIPAL
 - ACCESO PEATONAL
 - SALONES
 - EJE CENTRAL Y DE ACCESO
 - ÁREA VERDE



El proyecto está compuesto por 5 zonas: zona recreativa, zona de servicios generales, zona complementaria, zona administrativa y zona educativa, con una circulación lineal en el exterior conectando los diferentes módulos. Las zonas se encuentran distribuidas de forma desgrupada creando espacios múltiples en los espacios intermedios, dejando a los extremos las áreas verdes.

APLICACIÓN AL PROYECTO

- Acceso peatonal para usuarios flotantes y permanentes.
- Zonificación desgrupada diferenciada en cuanto a distribución y uso.
- Geometría regular creando así un entorno natural y relajado.
- Circulación lineal entre los distintos volúmenes generando conexión y espacios comunes imprescindibles.
- A partir de las circulaciones lineales se van posicionando los volúmenes de forma desgrupada creando espacios comunes de usos múltiples y a los extremos las áreas verdes.

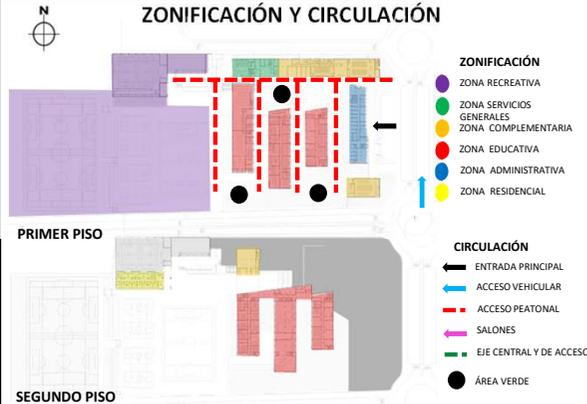
Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 5: INTERNACIONAL

INSTITUTO POLITÉCNICO SALESIANOS PAMPLONA

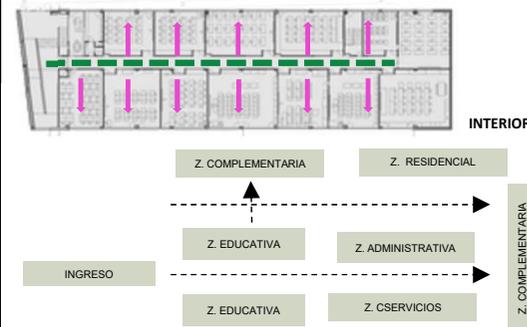
FUNCIÓN

ZONIFICACIÓN Y CIRCULACIÓN



- ZONIFICACIÓN**
- ZONA RECREATIVA
 - ZONA SERVICIOS GENERALES
 - ZONA COMPLEMENTARIA
 - ZONA EDUCATIVA
 - ZONA ADMINISTRATIVA
 - ZONA RESIDENCIAL

- CIRCULACIÓN**
- ENTRADA PRINCIPAL
 - ACCESO VEHICULAR
 - ACCESO PEATONAL
 - SALONES
 - EJE CENTRAL Y DE ACCESO
 - ÁREA VERDE



El proyecto está compuesto por 6 zonas con una circulación lineal en el exterior e interior de la infraestructura. A nivel funcional, el conjunto plantea una primera división entre los volúmenes destinados al ámbito educativo y administrativo, en el este, y los destinados al ámbito deportivo, en el oeste, facilitando así la posibilidad de un funcionamiento independiente de ambos elementos.

APLICACIÓN AL PROYECTO

- Accesos peatonales y vehiculares para usuarios flotantes y permanentes.
- Zonificación desgrupada diferenciada en cuanto a distribución y uso.
- Geometría regular creando así un entorno natural y relajado.
- Circulación lineal entre los distintos volúmenes generando conexión y espacios comunes imprescindibles.
- A partir de un volumen nace el resto de edificaciones del proyecto, cuatro pastillas que se desarrollan de norte a sur y que varían su tamaño y ubicación en función de su uso.

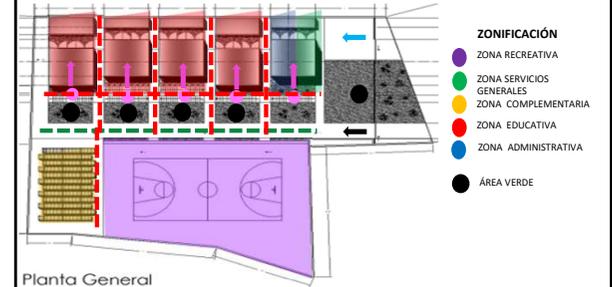
Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 6: INTERNACIONAL

SECUNDARIA TECNICA VALLADOLID

FUNCIÓN

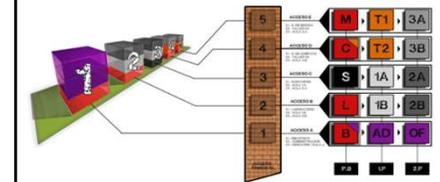
ZONIFICACIÓN Y CIRCULACIÓN



- ZONIFICACIÓN**
- ZONA RECREATIVA
 - ZONA SERVICIOS GENERALES
 - ZONA COMPLEMENTARIA
 - ZONA EDUCATIVA
 - ZONA ADMINISTRATIVA
 - ÁREA VERDE

- CIRCULACIÓN**
- ENTRADA PRINCIPAL
 - ACCESO VEHICULAR
 - ACCESO PEATONAL
 - SALONES
 - EJE CENTRAL Y DE ACCESO
 - CIRCULACION VERTICAL

Planta General



El proyecto está compuesto por 5 zonas con un eje central de circulación principal, la cual lo lleva a la zona de educativa por ubicada por bloques paralelamente, así mismo con una circulación vertical; la misma circulación lineal lleva a la zona complementaria y zona deportiva. A nivel funcional, el conjunto plantea una módulos destinados al ámbito educativo y administrativo, en el este, facilitando así la posibilidad de un funcionamiento independiente de ambos elementos.

APLICACIÓN AL PROYECTO

- Accesos peatonales y vehiculares para usuarios permanentes.
- Zonificación agrupada diferenciada en cuanto a distribución y uso.
- Geometría regular creando así un entorno natural y relajado.
- Circulación lineal entre los distintos volúmenes generando conexión y espacios comunes imprescindibles.
- A partir de un eje organizador nace la distribución del proyecto, 5 módulos, que se desarrollan de este a oeste.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

FICHA ANALISIS ESPACIAL



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DE ANALISIS DE CASOS

DIMENSIÓN:

FICHA DE ANALISIS ESPACIAL

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

N° 08

CASO 1: NACIONAL

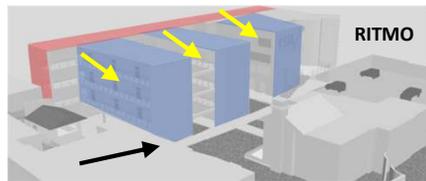
INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)

ESPACIAL

TEXTURA: Estuco.
COLORES: Blanco humo.



Los volúmenes se organizan rítmicamente en el proyecto, uniéndose a un volumen principal.



RITMO

Entrada principal
Ingreso luz natural



CAPTACIÓN DE LUZ ATRAVÉZ DE SEPARACIONES ENTRE CADA MÓDULO.

→ Vanos de vidrio.
→ Separación entre módulos permitiendo la iluminación y ventilación de los ambientes interiores

APLICACIÓN AL PROYECTO

- Crear experiencias mediante la materialidad , aprovechando los colores y texturas.
- La espacialidad lograda por el juego de alturas del módulo permite libertad de diseño.
- La organización volumétrica permite que el espacio se ordene, enmarcando las entradas principales y captando mejor la iluminación.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 2: NACIONAL

COLEGIO FRANCO PERUANO

ESPACIAL

TEXTURA: Recubrimiento metálico - contenedores
COLORES: Azul y rojo



Los volúmenes se organizan modularmente paralelamente, con un espacio central



Entrada principal
Ingreso luz natural

CAPTACIÓN DE LUZ ATRAVÉZ DE ESPACIO CENTRAL - RECERACION



● Vanos en contenedores
→ Espacios centrales entre módulos permitiendo la iluminación y ventilación de los ambientes interiores

APLICACIÓN AL PROYECTO

- Crear experiencias mediante la materialidad , aprovechando los colores y texturas.
- La espacialidad lograda por los módulos permite libertad de diseño y adaptarlos a los usos.
- La organización volumétrica permite que el espacio se ordene, ubicando los módulos alrededor de la zona deportiva.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 3: INTERNACIONAL

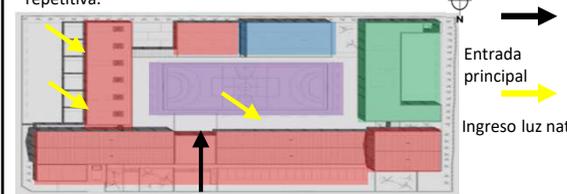
INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)

ESPACIAL

TEXTURA: Recubrimiento metálico.
COLORES: Escala de grises.



Los volúmenes se organizan alrededor de la zona deportiva de manera repetitiva.



Entrada principal
Ingreso luz natural



CAPTACIÓN DE LUZ ATRAVÉZ DE SEPARACIONES y PEQUEÑOS PATIOS ENTRE CADA MÓDULO.

Vanos de vidrio permitiendo iluminación y ventilación en interiores.



APLICACIÓN AL PROYECTO

- Crear experiencias mediante la materialidad , aprovechando los colores y texturas.
- La espacialidad lograda por el juego de alturas de los módulos permite libertad de diseño.
- La organización volumétrica permite que el espacio se ordene, ubicando los módulos alrededor de la zona deportiva.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

FICHA ANALISIS ESPACIAL

CASO 4: INTERNACIONAL

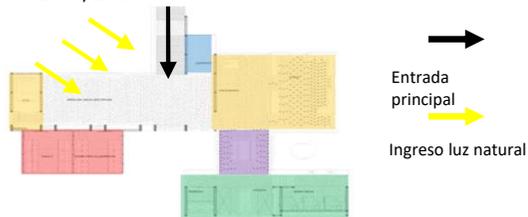
RIA RURAL

ESPACIAL

TEXTURA: Madera, lámina traslúcida blanca.
COLORES: Color del material.



Los volúmenes se organizan de forma dispersa creando una flexibilidad entre zona y zona.



CAPTACIÓN DE LUZ ATRAVÉS DE LA LÁMINA TRASLUCIDA BLANCA EN LAS PAREDES.

Paredes de lámina blanca traslúcida enmarcada con estructura de madera en forma de ramas.



APLICACIÓN AL PROYECTO

- Crear experiencias mediante la materialidad, aprovechando los colores y texturas.
- La espacialidad lograda por la distribución de los módulos permite el libre diseño.
- La organización desagrupada de los módulos permite la flexibilidad y la creación de espacios con usos múltiples.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 5: INTERNACIONAL

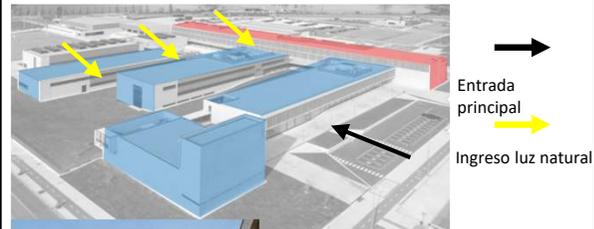
INSTITUTO POLITÉCNICO SALESIANOS
PAMPLONA

ESPACIAL

TEXTURA: Madera, concreto expuesto.
COLORES: Color del material.



Los volúmenes se organizan a partir del volumen más alto, 4 pastillas que se desarrollan de norte a sur.



CAPTACIÓN DE LUZ ATRAVÉS DE CELOSÍAS DE MADERA Y VANOS EN LA PARTE INFERIOR DE LOS MÓDULOS.

→ Espacios con cerramientos de madera.

→ Vanos de vidrio permitiendo iluminación y ventilación en interiores.

APLICACIÓN AL PROYECTO

- Crear experiencias sensoriales mediante el uso de texturas, colores y luces.
- La espacialidad lograda por el juego de alturas del módulo permite libertad de diseño.
- La organización volumétrica permite que el espacio se ordene, enmarcando las entradas principales y captando mejor la iluminación.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 6: INTERNACIONAL

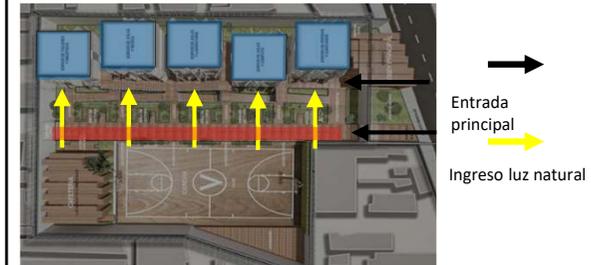
SECUNDARIA TÉCNICA VALLADOLID

ESPACIAL

TEXTURA: Recubrimiento metálico - contenedores
COLORES: blanco



Los volúmenes se organizan de forma paralela a través de un eje lineal



CAPTACIÓN DE LUZ ATRAVÉS DE SEPARACIONES y ORGANIZACIÓN LINEAL - CIRCULACIÓN

→ Vanos de vidrio permitiendo iluminación y ventilación en interiores.

→ Eje central organizador

APLICACIÓN AL PROYECTO

- Crear experiencias mediante la materialidad, aprovechando los colores y texturas.
- La espacialidad lograda es por el eje organizador, así mismos aprovechamos los módulos permite libertad de diseño.
- La organización volumétrica permite que el espacio se ordene.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

DIMENSIÓN:

FICHA DE ANÁLISIS ESPACIAL

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS,
SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA - CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

Nº 09

FICHA ANALISIS ESPACIAL

CASO 1: NACIONAL

INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)

ILUMINACIÓN

AULAS

Los ventanales de aulas permiten la entrada de la luz de forma directa hacia el interior.

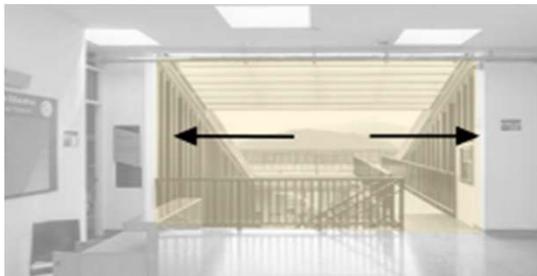


Fuente: elaboración propia.

Directa	X
Indirecta	

VENTILACIÓN

Las aulas esta organizadas por un eje central interior que permite la entrada de ventilación por todos los lados.



Fuente: elaboración propia.

Natural	X
Mecánica	

APLICACIÓN AL PROYECTO

- La separación de os módulos permiten una iluminación directa y correcta hacia los espacios interiores del proyecto.
- La ventilación natural siempre es la mejor opción para el diseño arquitectónico y también para el medio ambiente.

CASO 2: NACIONAL

COLEGIO FRANCO PERUANO

ILUMINACION

AULAS

Los ventanales de aulas permiten la entrada de la luz de forma directa hacia el interior.



Fuente: elaboración propia.

Directa	X
Indirecta	

VENTILACIÓN

Las aulas esta organizadas por un eje central interior que permite la entrada de ventilación por todos los lados.



Fuente: elaboración propia.

Natural	X
Mecánica	

APLICACIÓN AL PROYECTO

- La separación de os módulos permiten una iluminación directa y correcta hacia los espacios interiores del proyecto.
- La ventilación natural siempre es la mejor opción para el diseño arquitectónico y también para el medio ambiente.

CASO 3: INTERNACIONAL

CIEGSA LA POBLA DE VALLBONA

ILUMINACION

TALLERE

Los ventanales de los talleres permiten la entrada de la luz directamente al interior de la infraestructura.



Fuente: elaboración propia.

Directa	X
Indirecta	

VENTILACIÓN

Las aulas esta organizadas por un eje central que permite la entrada de ventilación por todos los lados de las aulas .



Fuente: elaboración propia.

Natural	X
Mecánica	

APLICACIÓN AL PROYECTO

- La separación de os módulos permiten una iluminación directa y correcta hacia los espacios interiores del proyecto.
- La ventilación natural siempre es la mejor opción para el diseño arquitectónico y también para el medio ambiente.

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

DIMENSIÓN:

FICHA DE ANALISIS ESPACIAL

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

N° 10

FICHA ANALISIS ESPACIAL

CASO 4: INTERNACIONAL

RIA RURAL

ILUMINACIÓN

AULAS

El material usado en las paredes permite la entrada de la iluminación al interior de la zona de estudio.



Fuente: elaboración propia.

Directa	X
Indirecta	

VENTILACIÓN

Las aulas son módulos independientes, lo que les permite una ventilación por el techo.



Fuente: elaboración propia.

Natural	X
Mecánica	

APLICACIÓN AL PROYECTO

- La separación de los módulos permiten una iluminación directa y correcta hacia los espacios interiores del proyecto.
- La ventilación natural siempre es la mejor opción para el diseño arquitectónico y también para el medio ambiente.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 5: INTERNACIONAL

INSTITUTO POLITÉCNICO SALESIANOS
PAMPLONA

ILUMINACION

AULAS

La geometría y la materialidad permite una mejor captación de luz a través de los muros.

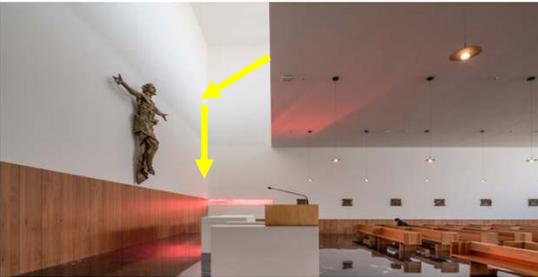


Fuente: elaboración propia.

Directa	X
Indirecta	

VENTILACIÓN

La zona complementaria es un módulo independiente por el cual se usa la ventilación por el techo.



Fuente: elaboración propia.

Natural	X
Mecánica	

APLICACIÓN AL PROYECTO

- La suspensión y separación de los módulos permiten una iluminación directa y correcta hacia los espacios interiores del proyecto.
- La ventilación natural siempre es la mejor opción para el diseño arquitectónico y también para el medio ambiente.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 6: INTERNACIONAL

SECUNDARIA TECNICA VALLADOLID

ILUMINACION

AULAS

Los ventanales de aulas permiten la entrada de la luz de forma directa hacia el interior.



Fuente: elaboración propia.

Directa	X
Indirecta	

VENTILACIÓN

Las aulas están organizadas por un eje central que permite la entrada de ventilación por todos los lados de las aulas.



Fuente: elaboración propia.

Natural	X
Mecánica	

APLICACIÓN AL PROYECTO

- La separación de los módulos permiten una iluminación directa y correcta hacia los espacios interiores del proyecto.
- La ventilación natural siempre es la mejor opción para el diseño arquitectónico y también para el medio ambiente.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

DIMENSIÓN:

FICHA DE ANÁLISIS ESPACIAL

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS,
SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

Nº 11

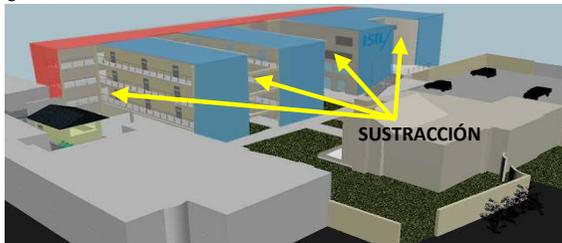
FICHA ANALISIS FORMAL

CASO 1: NACIONAL

INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)

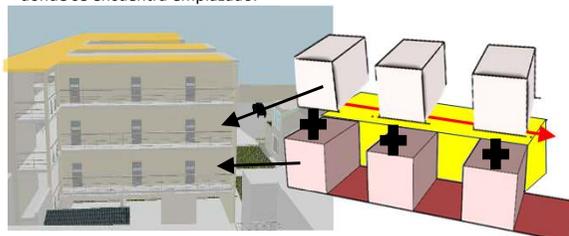
FORMA

El proyecto usa la sustracción en todas su áreas. Esto forma 3 bloques unidos por un bloque que funciona como eje conector y distribuidor generando ritmo.



● Eje conector ● Ritmo ● Sustracción

Estos módulos generan ritmo pero no tienen jerarquía entre ellos debido a que todos tienen la misma escala, adaptándose al contexto donde se encuentra emplazado.



La escala exterior es monumental, pero la interior es una escala íntima, adecuada para los usuarios de la infraestructura, guardando una correcta relación con el entorno.



APLICACIÓN AL PROYECTO

- El ritmo de la forma proporciona movimiento y dinamismo en la distribución.
- La composición formal está compuesta por planos visibles en los módulos.
- La escala exterior es monumental jugando con las formas y la percepción, mientras que la escala interior es íntima.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 2: NACIONAL

COLEGIO FRANCO PERUANO

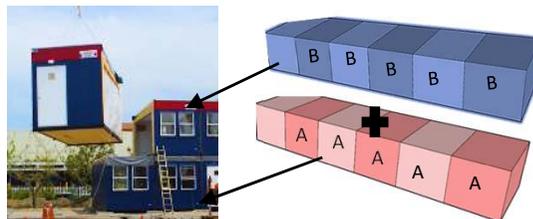
FORMA

El proyecto usa la sustracción en todas su áreas. Esto forma 3 bloques unidos por un bloque que funciona como eje conector y distribuidor generando ritmo.



● Eje conector ● Módulos ● Ritmo

Estos módulos generan ritmo pero no tienen jerarquía entre ellos debido a que todos tienen la misma escala, adaptándose al contexto donde se encuentra emplazado.



La escala exterior es normal, adecuada para los usuarios de la infraestructura, guardando una correcta relación con el entorno.



APLICACIÓN AL PROYECTO

- La separación de los módulos permite una iluminación directa y correcta hacia los espacios interiores del proyecto.
- La ventilación natural siempre es la mejor opción para el diseño arquitectónico y también para el medio ambiente.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 3: INTERNACIONAL

CIEGSA LA POBLA DE VALLBONA

FORMA

El proyecto usa la sustracción en el módulo educativo. Los demás módulos se ubican alrededor de la zona deportiva de forma desagrupada generando ritmo.

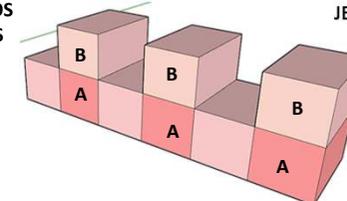


● Jerarquía ● Ritmo ● Sustracción ● Z. Deportiva

Estos módulos generan ritmo y la conexión entre los distintos volúmenes se lleva a efecto mediante espacios vacíos que generan ventilación e iluminación a los espacios interiores.



ESPACIOS VACÍOS



JERARQUÍA

APLICACIÓN AL PROYECTO

- El ritmo de la forma proporciona movimiento y dinamismo en la distribución.
- La composición formal está compuesta por planos visibles en los módulos.
- La escala exterior es monumental jugando con las formas y la percepción, mientras que la escala interior es íntima.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICA PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

DIMENSIÓN:

FICHA ANALISIS FORMAL

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

Nº 12

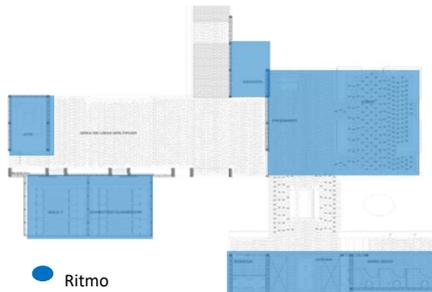
FICHA ANALISIS FORMAL

CASO 4: INTERNACIONAL

RIA RURAL

FORMAL

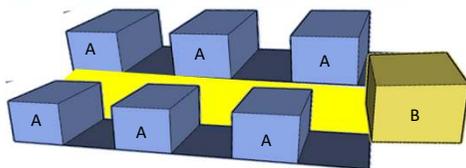
Los módulos se ubican de forma desagrupada generando ritmo. La ubicación, extensión y orientación de cada módulo puede ir cambiando con cada terreno sin perder su relación general.



Por consecuencia, el proyecto permite una flexibilidad entre zona y zona, entre comunidad y comunidad, sin perder la relación espacial general entre cada uno de los espacios que conforman los módulos.



● Ritmo



● Espacios de usos múltiples

APLICACIÓN AL PROYECTO

- El ritmo de la forma proporciona movimiento y dinamismo en la distribución.
- La composición formal está compuesta por planos visibles en los módulos.
- La escala íntima juega un papel importante en la percepción y conexión de la infraestructura con el usuario y el contexto.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 5: INTERNACIONAL

INSTITUTO POLITÉCNICO SALESIANOS PAMPLONA

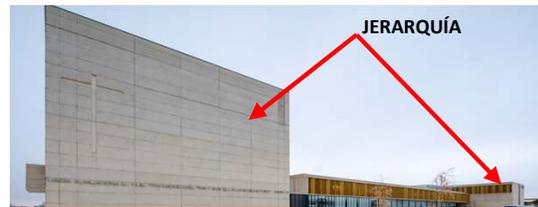
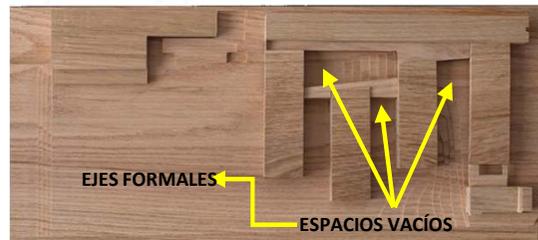
FORMAL

A partir del volumen más alto nace el resto de edificaciones del proyecto, cuatro pastillas que se desarrollan de norte a sur y que varían su tamaño.



● Jerarquía
● Ritmo
● Sustracción

Estos módulos generan ritmo y la conexión entre los distintos volúmenes se lleva a efecto mediante un espacio vacío que se convierte en el eje formal y funcional del proyecto.



APLICACIÓN AL PROYECTO

- El ritmo de la forma proporciona movimiento y dinamismo en la distribución.
- La composición formal está compuesta por planos visibles en los módulos.
- La escala exterior es monumental jugando con las formas y la percepción, mientras que la escala interior es íntima.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 6: INTERNACIONAL

SECUNDARIA TÉCNICA VALLADOLID

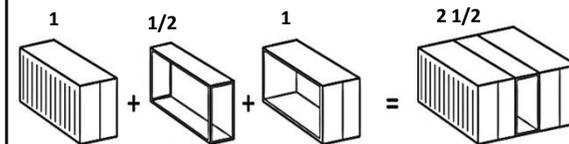
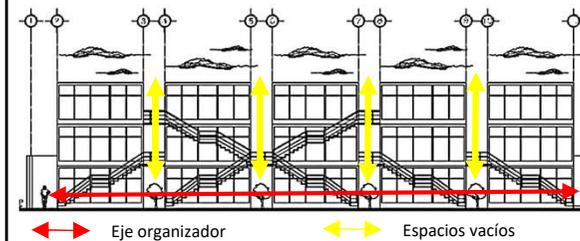
FORMAL

Los módulos se ubican de forma desagrupada generando ritmo. La ubicación, extensión y orientación de cada módulo corresponde al emplazamiento y posicionamiento.



● Ritmo ● Eje organizador

Estos módulos generan ritmo y la conexión entre los distintos volúmenes se lleva a efecto mediante un espacio vacío que se convierte en el eje formal y funcional del proyecto.



ENSAMBLE MODULAR

APLICACIÓN AL PROYECTO

- El ritmo de la forma proporciona movimiento y dinamismo en la distribución.
- La composición formal está compuesta por planos visibles en los módulos.
- Presenta ensamblaje en los módulos para la creación de espacios, con una forma adaptable

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

DIMENSIÓN:

FICHA ANALISIS FORMAL

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

Nº 13

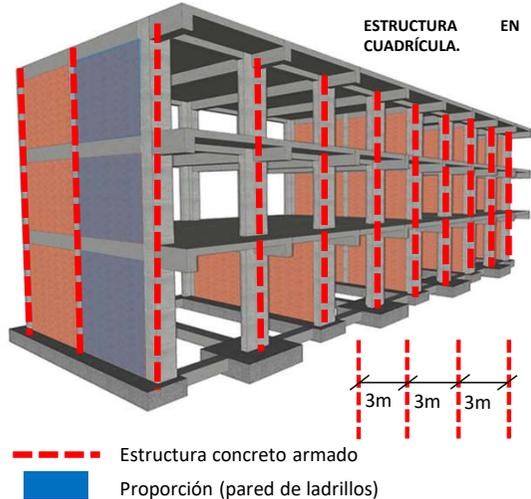
FICHA ANALISIS ESTRUCTURAL

CASO 1: NACIONAL

INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)

SISTEMA Y PROPORCIÓN

El proyecto utiliza un sistema de construcción convencional como es el sistema de albañilería confinada en todas su áreas.



MATERIALES

Uso de materiales que se adaptan al entorno.



ESTUCO

VIDRIO

ACERO

APLICACIÓN AL PROYECTO

- Los materiales a utilizar deber adaptarse al contexto inmediato para crear una correcta armonía.
- La unidad y la proporción son esenciales.
- El sistema de albañilería confinada es el más usado por ser resistente y no requiere de cuidados especiales.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 2: NACIONAL

COLEGIO FRANCO PERUANO

SISTEMA Y PROPORCIÓN

El proyecto utiliza un sistema de construcción no convencional como es el sistema prefabricado de metal - contenedores



MATERIALES

Uso de materiales que se adaptan al entorno.



ACERO

VIDRIO

MADERA

APLICACIÓN AL PROYECTO

- Los materiales a utilizar deber adaptarse al contexto inmediato para crear una correcta armonía.
- La unidad y la proporción son esenciales.
- El sistema no convencional como es el prefabricado es más barato y fácil de armado y desarmado en las infraestructuras.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 3: INTERNACIONAL

CIEGSA LA POBLA DE VALLBONA

SISTEMA Y PROPORCIÓN

El proyecto utiliza un sistema de construcción no convencional como es el sistema prefabricado de metal.



MATERIALES

Uso de materiales que se adaptan al entorno urbano.



ACERO

VIDRIO

CERÁMICA

APLICACIÓN AL PROYECTO

- Los materiales a utilizar deber adaptarse al contexto inmediato para crear una correcta armonía.
- La unidad y la proporción son esenciales.
- El sistema no convencional como es el prefabricado es más barato y fácil de armado y desarmado en las infraestructuras.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

DIMENSIÓN:

FICHA ANALISIS ESTRUCTURAL

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

N° 14

FICHA ANALISIS ESTRUCTURAL

CASO 4: INTERNACIONAL

RIA RURAL

SISTEMA Y PROPORCIÓN

El proyecto utiliza un sistema de construcción no convencional como es el sistema prefabricado de láminas translúcidas con estructura de madera.



ESTRUCTURA DE MADERA EN FORMA DE X.

Paredes prefabricadas de madera con cimientos de concreto.

Paredes prefabricadas de láminas translúcidas. Techos a doble agua con estructura de madera.



MATERIALES

Uso de materiales más ligeros disponibles en la zona.



TABIQUE RECOCIDO ROJO

LÁMINA TRASLÚCIDA

MADERA

APLICACIÓN AL PROYECTO

- Los materiales a utilizar deben ser materiales livianos que se encuentren en el entorno inmediato.
- La unidad y la proporción son esenciales.
- El sistema no convencional como es el prefabricado es más barato y fácil de armado y desarmado en las infraestructuras.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 5: INTERNACIONAL

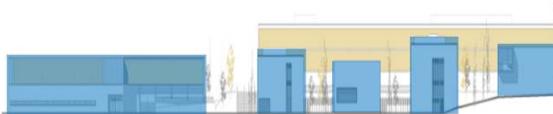
INSTITUTO POLITÉCNICO SALESIANOS PAMPLONA

SISTEMA Y PROPORCIÓN

El proyecto utiliza un sistema de albañilería confinada y un sistema de pilotes que sirve para suspender y adaptar los módulos a la topografía.

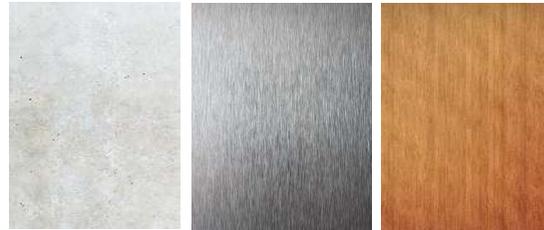


--- Estructura concreto armado
■ Proporción (pared de ladrillos)



MATERIALES

Uso de materiales que se adaptan al entorno urbano.



CONCRETO EXPUESTO

ACERO

MADERA

APLICACIÓN AL PROYECTO

- Los materiales a utilizar deber adaptarse al contexto inmediato para crear una correcta armonía.
- La unidad y la proporción son esenciales.
- El sistema de albañilería confinada es el más usado por ser resistente y no requiere de cuidados especiales.

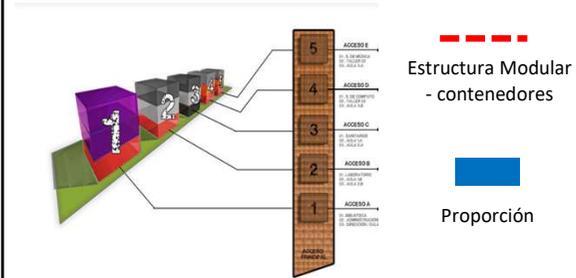
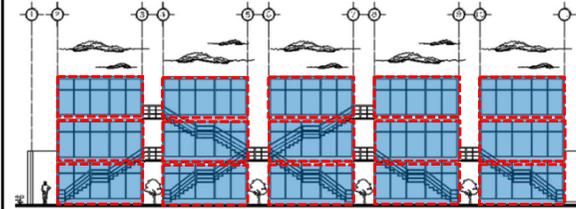
Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 6: INTERNACIONAL

SECUNDARIA TECNICA VALLADOLID

SISTEMA Y PROPORCIÓN

El proyecto utiliza un sistema de construcción no convencional como es el sistema prefabricado de metal - contenedores



--- Estructura Modular - contenedores

■ Proporción

MATERIALES

Uso de materiales que se adaptan al entorno.



ACERO

VIDRIO

PRE-FABRICADO

APLICACIÓN AL PROYECTO

- Los materiales a utilizar deber adaptarse al contexto inmediato para crear una correcta armonía.
- La unidad y la proporción son esenciales.
- El sistema no convencional como es el prefabricado es más barato y fácil de armado y desarmado en las infraestructuras.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

DIMENSIÓN:

FICHA ANALISIS ESTRUCTURAL

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

Nº 15

FICHA ANALISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

DIMENSIÓN:

FICHA ANALISIS RELACION CON EL ENTORNO

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

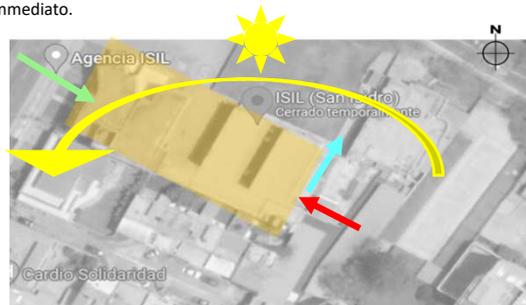
N° 16

CASO 1: NACIONAL

INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)

POSICIONAMIENTO - ACCESIBILIDAD

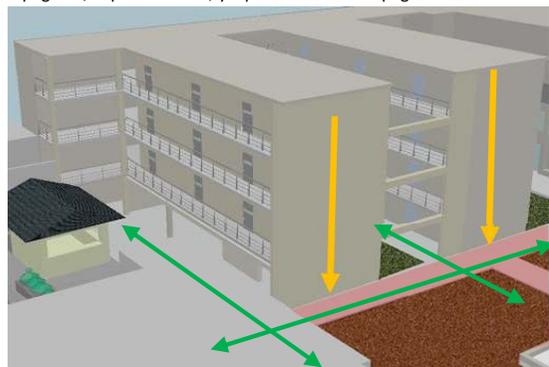
El posicionamiento del proyecto se da por factores como: orientación respecto a la accesibilidad, adaptación a la topografía y al contexto inmediato.



- Proyecto
- Ingreso público
- Ingreso vehicular
- Ingreso peatonal

EMPLAZAMIENTO

Los módulos se emplazan en el contexto en forma de apoyo, no dañan la topografía, ni preexistencia; ya que se tiene una topografía llana.



APLICACIÓN AL PROYECTO

- Crear experiencias mediante la materialidad , aprovechando los colores y texturas.
- La espacialidad lograda por el juego de alturas del módulo permite libertad de diseño.
- La organización volumétrica permite que el espacio se ordene, enmarcando las entradas principales y captando mejor la iluminación.

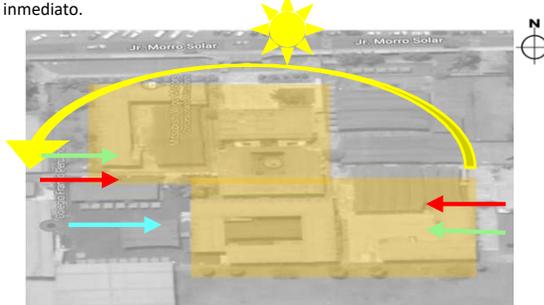
Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 2: NACIONAL

COLEGIO FRANCO PERUANO

POSICIONAMIENTO - ACCESIBILIDAD

El posicionamiento del proyecto se da por factores como: orientación respecto a la accesibilidad, adaptación a la topografía y al contexto inmediato.



- Proyecto
- Ingreso público
- Ingreso vehicular
- Ingreso peatonal

EMPLAZAMIENTO

Los módulos se emplazan en el contexto en forma de apoyo, no dañan la topografía, ni preexistencia; ya que se tiene una topografía llana.



APLICACIÓN AL PROYECTO

- Crear experiencias mediante la materialidad , aprovechando los colores y texturas.
- La espacialidad lograda por el juego de alturas del módulo permite libertad de diseño.
- La organización volumétrica permite que el espacio se ordene, enmarcando las entradas principales y captando mejor la iluminación.

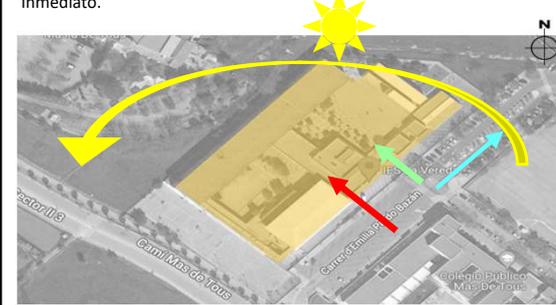
Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 3: INTERNACIONAL

CIEGSA LA POBLA DE VALLBONA

POSICIONAMIENTO - ACCESIBILIDAD

El posicionamiento del proyecto se da por factores como: orientación respecto a la accesibilidad, adaptación a la topografía y al contexto inmediato.



- Proyecto
- Ingreso público
- Ingreso vehicular
- Ingreso peatonal

EMPLAZAMIENTO

Los módulos se emplazan en el contexto en forma de apoyo, no dañan la topografía, ni preexistencia; ya que se tiene una topografía llana.



APLICACIÓN AL PROYECTO

- Crear experiencias mediante la materialidad , aprovechando los colores y texturas.
- La espacialidad lograda por el juego de alturas de los módulos permite libertad de diseño.
- La organización volumétrica permite que el espacio se ordene, ubicando los módulos alrededor de la zona deportiva.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 4: INTERNACIONAL

RIA RURAL

POSICIONAMIENTO - ACCESIBILIDAD

El posicionamiento del proyecto se da por factores como: orientación respecto a la accesibilidad, adaptación a la topografía y al contexto inmediato.



- Proyecto
- Ingreso público
- Ingreso peatonal

EMPLAZAMIENTO

Los módulos se emplazan en el contexto en forma de apoyo, no dañan la topografía, ni preexistencia; ya que se tiene una topografía llana.



APLICACIÓN AL PROYECTO

- Crear experiencias mediante la materialidad , aprovechando los colores y texturas.
- La espacialidad lograda por la distribución de los módulos permite el libre diseño.
- La organización desagrupada de los módulos permite la flexibilidad y la creación de espacios con usos múltiples.

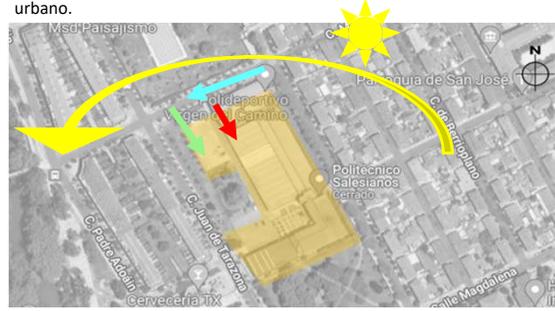
Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 5: INTERNACIONAL

INSTITUTO POLITÉCNICO SALESIANOS PAMPLONA

POSICIONAMIENTO - ACCESIBILIDAD

El posicionamiento del proyecto se da por factores como: orientación respecto a la accesibilidad, adaptación a la topografía y al espacio urbano.



- Proyecto
- Ingreso público
- Ingreso peatonal
- Ingreso vehicular

EMPLAZAMIENTO

Los módulos se emplazan en el contexto en forma de apoyo y suspendida, no dañan la topografía, ni preexistencias; ya que se tiene una topografía accidentada.



APLICACIÓN AL PROYECTO

- Crear experiencias sensoriales mediante el uso de texturas, colores y luces.
- La espacialidad lograda por el juego de alturas del módulo permite libertad de diseño.
- La organización volumétrica permite que el espacio se ordene, enmarcando las entradas principales y captando mejor la iluminación.

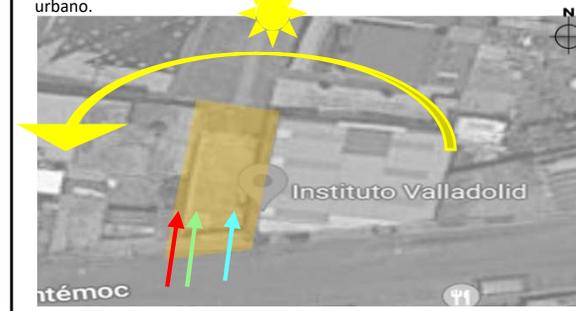
Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 6: INTERNACIONAL

SECUNDARIA TECNICA VALLADOLID

POSICIONAMIENTO - ACCESIBILIDAD

El posicionamiento del proyecto se da por factores como: orientación respecto a la accesibilidad, adaptación a la topografía y al espacio urbano.



- Proyecto
- Ingreso público
- Ingreso peatonal
- Ingreso vehicular

EMPLAZAMIENTO

Los módulos se emplazan en el contexto en forma de apoyo, no dañan la topografía, ni preexistencia; ya que se tiene una topografía llana.



APLICACIÓN AL PROYECTO

- Crear experiencias mediante la materialidad , aprovechando los colores y texturas.
- La espacialidad lograda por el juego de alturas del módulo permite libertad de diseño.
- La organización volumétrica permite que el espacio se ordene, enmarcando las entradas principales y captando mejor la iluminación.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

FICHA RESUMEN



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

CASO 1: NACIONAL

INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)

ANÁLISIS FUNCIONAL

Acceso peatonal: Público
Acceso vehicular: Seguridad
Zonificación: 5 zonas
Geometría en planta: Regular
Circulación en planta: Lineal y libre
Circulación vertical: Creciente

Presenta, un circulación lineal que conecta las zonas ubicado en módulos.

ANÁLISIS ESPACIAL

Iluminación : Directo
Ventilación: Natural
Organización en planta: Agrupada

Tiene una iluminación directa, con ventilación natural, mediante vanos

ANÁLISIS FORMAL

Tipo de geometría 3D: Sustracción y ritmo
Elementos prim. Composición: Forma Visible
Proporción y escala: Monumental e íntima

La edificación tiene una composición agrupada en módulos mediante un eje organizador.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Sistema convencional: Sistema aporticado
Sistema no convencional: No aplica
Proporción estructural: Unidad y simetría
Material: Acero y concreto

Utilizando, un sistema convencional aporticado, con el uso de materiales convencionales.

RELACIÓN CON EL ENTORNO

Posicionamiento: Accesibilidad
Emplazamiento: Topografía plana
 El proyecto se adapta al entorno.

CONCLUSION Y APOORTE

- El caso 1 presenta una geometría regular a nivel formal, complementada por circulaciones lineales verticales y horizontales en toda la infraestructura. También genera una correcta relación entre las formas visibles adaptando la infraestructura en la topografía llana con una escala exterior monumental.

Fuente: elaboración propia

CASO 2: NACIONAL

COLEGIO FRANCO PERUANO

ANÁLISIS FUNCIONAL

Acceso peatonal: Público
Acceso vehicular: Seguridad
Zonificación: 5 zonas
Geometría en planta: Regular
Circulación en planta: Lineal y libre
Circulación vertical: Creciente

Presenta, un circulación lineal que conecta las zonas ubicado en módulos.

ANÁLISIS ESPACIAL

Iluminación : Directo
Ventilación: Natural
Organización en planta: Agrupada

Tiene una iluminación directa, con ventilación natural, mediante vanos

ANÁLISIS FORMAL

Tipo de geometría 3D: Módulos y ritmo
Elementos prim. Composición: Forma Visible
Proporción y escala: Normal

La edificación tiene una composición agrupada en módulos mediante un espacio organizador.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Sistema convencional: No aplica
Sistema no convencional: Acero - contenedores
Proporción estructural: Unidad y simetría
Material: Pre - fabricados

Utilizando, un sistema no convencional mediante módulos, con el uso de materiales no convencionales.

RELACIÓN CON EL ENTORNO

Posicionamiento: Accesibilidad
Emplazamiento: Topografía plana
 El proyecto se adapta al entorno.

CONCLUSION Y APOORTE

- El caso 2 presenta una geometría regular a nivel formal, complementada por circulaciones lineales verticales y horizontales en toda la infraestructura. También genera una correcta relación entre las formas visibles adaptando la infraestructura de módulos en la topografía llana con una escala exterior normal

Fuente: elaboración propia

CASO 3: INTERNACIONAL

CIEGSA LA POBLA DE VALLBONA

ANÁLISIS FUNCIONAL

Acceso peatonal: Público
Acceso vehicular: Seguridad
Zonificación: 5 zonas
Geometría en planta: Regular
Circulación en planta: Lineal y libre
Circulación vertical: Creciente

Presenta, un circulación lineal que conecta las zonas ubicado en módulos.

ANÁLISIS ESPACIAL

Iluminación : Directo
Ventilación: Natural
Organización en planta: Desagrupada

Tiene una iluminación directa, con ventilación natural, mediante vanos

ANÁLISIS FORMAL

Tipo de geometría 3D: Ritmo
Elementos prim. Composición: Forma Visible
Proporción y escala: Monumental e íntima

La edificación tiene una composición agrupada en módulos mediante un espacio organizador.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Sistema convencional: No aplica
Sistema no convencional: Acero
Proporción estructural: Unidad y simetría
Material: Convencionales

Utilizando, un sistema no convencional mediante paneles pre-fabricados, con el uso de materiales convencionales.

RELACIÓN CON EL ENTORNO

Posicionamiento: Accesibilidad
Emplazamiento: Topografía plana
 El proyecto se adapta al entorno.

CONCLUSION Y APOORTE

- El caso 3 presenta una geometría regular a nivel formal, complementada por circulaciones lineales verticales y horizontales en toda la infraestructura. También genera una correcta relación entre las formas visibles adaptando la infraestructura en la topografía llana con una escala exterior monumental.

Fuente: elaboración propia

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACIÓN TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHA RESUMEN

DIMENSIÓN:

FICHA RESUMEN

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

N° 18

FICHA RESUMEN



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

ANÁLISIS DE CASOS

CASO 4: INTERNACIONAL	
RIA RURAL	
ANÁLISIS FUNCIONAL	
Acceso peatonal:	Publico
Acceso vehicular:	Seguridad
Zonificación:	5 zonas
Geometría en planta:	Irregular
Circulación en planta:	Lineal y libre
Circulación vertical:	Con aplica
Presenta, un circulación lineal que conecta las zonas ubicado en módulos.	
ANÁLISIS ESPACIAL	
Iluminación :	Directo
Ventilación:	Natural
Organización en planta:	Agrupada
Tiene una iluminación directa, con ventilación natural, mediante vanos	
ANÁLISIS FORMAL	
Tipo de geometría 3D:	Ritmo
Elementos prim. Composición:	Forma Visible
Proporción y escala:	Normal. e íntima
La edificación tiene una composición agrupada en módulos mediante un eje organizador.	
ANÁLISIS ESTRUCTURAL	
Sistema convencional:	No aplica
Sistema no convencional:	Pre - fabricado
Proporción estructural:	Unidad y simetría
Material:	Madera
Utilizando, un sistema no convencional, con el uso de materiales como madera	
RELACIÓN CON EL ENTORNO	
Posicionamiento:	Accesibilidad
Emplazamiento:	Topografía plana
El proyecto se adapta al entorno.	
CONCLUSION Y APORTE	
<ul style="list-style-type: none"> El caso 4 presenta una geometría regular a nivel formal, complementada por circulaciones lineales verticales en toda la infraestructura. También genera una correcta relación entre las formas visibles adaptando la infraestructura en la topografía llana con una escala íntima. 	

Fuente: elaboración propia

CASO 5: INTERNACIONAL	
INSTITUTO POLITÉCNICO SALESIANOS PAMPLONA	
ANÁLISIS FUNCIONAL	
Acceso peatonal:	Publico
Acceso vehicular:	Seguridad
Zonificación:	6 zonas
Geometría en planta:	Regular
Circulación en planta:	Lineal y libre
Circulación vertical:	Creciente
Presenta, un circulación lineal que conecta las zonas ubicado en módulos.	
ANÁLISIS ESPACIAL	
Iluminación :	Directo
Ventilación:	Natural
Organización en planta:	Desagrupada
Tiene una iluminación directa, con ventilación natural, mediante vanos	
ANÁLISIS FORMAL	
Tipo de geometría 3D:	Ritmo Y jerarquía
Elementos prim. Composición:	Forma Visible
Proporción y escala:	Monumental e íntima
La edificación tiene una composición agrupada en módulos mediante un eje organizador.	
ANÁLISIS ESTRUCTURAL	
Sistema convencional:	Aporticado
Sistema no convencional:	Pre - fabricado
Proporción estructural:	Unidad y simetría
Material:	convencionales - madera
Utilizando, un sistema convencional y no convencional, con el uso de materiales como madera y coconcreto	
RELACIÓN CON EL ENTORNO	
Posicionamiento:	Accesibilidad
Emplazamiento:	Topografía plana y suspendida
El proyecto se adapta al entorno.	
CONCLUSION Y APORTE	
<ul style="list-style-type: none"> El caso 5 presenta una geometría regular a nivel formal, complementada por circulaciones lineales verticales y horizontales en toda la estructura. También genera una correcta relación entre las formas visibles adaptando la infraestructura de forma suspendida por pilotes en la topografía accidentada con una escala monumental. 	

Fuente: elaboración propia

CASO 6: INTERNACIONAL	
SECUNDARIA TECNICA VALLADOLID	
ANÁLISIS FUNCIONAL	
Acceso peatonal:	Publico
Acceso vehicular:	Seguridad
Zonificación:	5 zonas
Geometría en planta:	Irregular
Circulación en planta:	Lineal y libre
Circulación vertical:	Creciente
Presenta, un circulación lineal que conecta las zonas ubicado en módulos.	
ANÁLISIS ESPACIAL	
Iluminación :	Directo
Ventilación:	Natural
Organización en planta:	Agrupada
Tiene una iluminación directa, con ventilación natural, mediante vanos	
ANÁLISIS FORMAL	
Tipo de geometría 3D:	Módulos y Ritmo
Elementos prim. Composición:	Forma Visible
Proporción y escala:	Normal
La edificación tiene una composición agrupada en módulos mediante un eje organizador.	
ANÁLISIS ESTRUCTURAL	
Sistema convencional:	No aplica
Sistema no convencional:	Pre – fabricado - contenedores
Proporción estructural:	Unidad y simetría
Material:	Pre-fabricado
Utilizando, un sistema no convencional, con el uso de materiales como acero, madera u otros	
RELACIÓN CON EL ENTORNO	
Posicionamiento:	Accesibilidad
Emplazamiento:	Topografía plana
El proyecto se adapta al entorno.	
CONCLUSION Y APORTE	
<ul style="list-style-type: none"> El caso 6 presenta una geometría regular a nivel formal, complementada por circulaciones lineales verticales y horizontales en toda la infraestructura. También genera una correcta relación entre las formas visibles adaptando la infraestructura de módulos en la topografía llana con una escala exterior normal 	

Fuente: elaboración propia

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

DIMENSIÓN:

FICHA RESUMEN

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

N° 19

MATRIZ DE CRITERIO DE APLICACION



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

MATRIZ DE CRITERIO DE APLICACION

DIMENSIÓN:

FICHA DE CRITERIOS DE APLICACION

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS : LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

N°20

ANÁLISIS DE CASOS

ANÁLISIS DE CASO	ANÁLISIS FUNCIONAL									ANÁLISIS ESPACIAL				ANÁLISIS FORMAL						ANÁLISIS ESTRUCTURAL					ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO					
	ACCESIBILIDAD			ZONIFICACIÓN						CIRCUCLACION		ESPACIAL		ORGANIZACION DE LA PLANTA		TIPO DE GEOMETRÍA 3D		ELEMENTOS PRIMARIOS DE COMPOSICIÓN		PROPORCIÓN Y ESCALA		S. ESTRUCTURA CONVENCIONAL			S. ESTRUCTURA NO CONVENCIONAL		PROPORCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS		RELACIÓN CON EL ENTORNO	
	PEATONAL	VEHICULAR	Z. EDUCATIVA	Z. SERVICIOS GENERALES	Z. ADMINISTRATIVA	Z. RECREATIVA	Z. RESIDENCIAL	Z. COMPLEMENTARIA	PRINCIPAL	SECUNDARIA	VENTILACIÓN	ILUMINACIÓN	AGRUPADA	DESAGRUPADA	EJES DE DISEÑO	ADAPTACIÓN AL ENTORNO	EJES ORDENADORES	ESCALA MONUMENTAL	ESCALA NORMAL	ESCALA INTIMA	ACERO	CONCRETO	MADERA	PRE FABRICADO	EJES ESTRUCTURALES	ESTRATEGIAS DE POSICIONAMIENTO	ESTRATEGIAS DE EMPLAZAMIENTO			
CASO 1: INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)	3	3	3	3	3	1	2	2	1	1	1	3		1	2	3	3	2	1	3	3	1		3	3	3				
CASO 2: COLEGIO FRANCO PERUANO	3	3	3	3	3	3	1	2	1	3	3	3		2	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3	3	3				
CASO 3: CIEGSA LA POBLA DE VALLBONA	3	3	3	2	3	2	3	1	1	2	2	3		2	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3	3	3				
CASO 4: RIA RURAL	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3		3	3	3	1	3	3	1	1	3	3	3	3	3				
CASO 5: INSTITUTO POLITÉCNICO SALESIANOS PAMPLONA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3		2	3	2	3	2	1	3	3	3		3	3	3				
CASO 6: SECUNDARIA TECNICA VALLADOLID	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3		3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3	3	3				

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

FICHA DE TEORIAS E INDICADORES DE APLICACION



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROPIEDADES DE LA ARQUITECTURA DE CONTENEDORES

VARIABLE	DIMENSION	PROPIEDADES DE LA ARQUITECTURA DE CONTENEDORES																				
		MODULAR						TRANSFORMACION					IDENTIDAD PROPIA						ADAPTABILIDAD			
		Tipo de contenedor ISO			Escala			Ensamble Modular		Conformacion de la Planta			Colores		Texturas		Materiales		Terminidad			
SUB-DIMENSION	Estándar 20	Estándar 40	Estándar High Cube 40	Monumental	Normal	Intima	Ensamble Paralelo	Ensamble secuencial	Ensamble por gravedad	Tabiqueria movil	Tabiqueria Fija	Colores frios	Colores calidos	Colores neutro	Textura rugosas	Texturas lisas	Naturales	Reciclados	Emplazamiento	Implantacion		
INDICADORES																						
ANÁLISIS FUNCIONAL	Accesibilidad	Peatonal																				
		Vehicular																				
	Zonoficacion	Z. Educativa																				
		Z. Servicios Generales																				
		Z. Administrativa																				
		Z. Recreativa																				
		Z. Residencial																				
	Circulacion	Z. Complementaria																				
		Principal																				
	Secundaria																					
PUNTAJE																						
ANÁLISIS ESPACIAL	Espacial	Ventilacion																				
		Iluminacion																				
	Conformacion de la planta	Agrupada						3		2												
		Desagrupada							2													
PUNTAJE								9														
ANÁLISIS FORMAL	Tipo de Geometria 3D	Ejes de Diseño						2		2		2										
		Adaptacion al Entorno						2		2		2		2		2						
	Elementos: Primacion de Composicion	Ejes Ordenadores							2		2		2									
		Escala y Proportion								2		2		2								
	Escala y Proportion	Escala Monumental				1		1		3		3										
Escala Normal					3		1		3		3											
Escala Intima		3					1		3		3											
PUNTAJE		28						22														
ANÁLISIS ESTRUCTURAL	Sistema Estructural Convencional	Acero														3	3			3		
		Concreto																				
		Madera														3	3			3		
	Sistema Estructural No Convencional	Pre-Fabricados																				
		Proporcion de las Estructuras															3	3			3	
Ejes Estructurales	Ejes Estructurales																					
																3	3					
PUNTAJE													33									
ANÁLISIS RELACION CON EL ENTORNO	Relacion con el Entorno	Estrategias de Posicionamiento																			3	3
		Estrategias de Emplazamiento																				3
PUNTAJE																			12			

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:
FICHA DE TEORIAS E INDICADORES DE APLICACION

DIMENSION:
FICHA DE TEORIAS E INDICADORES DE APLICACION

ASESOR:
Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR:
VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:
Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS:
LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:
JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

N°21

Fuente: elaboración propia

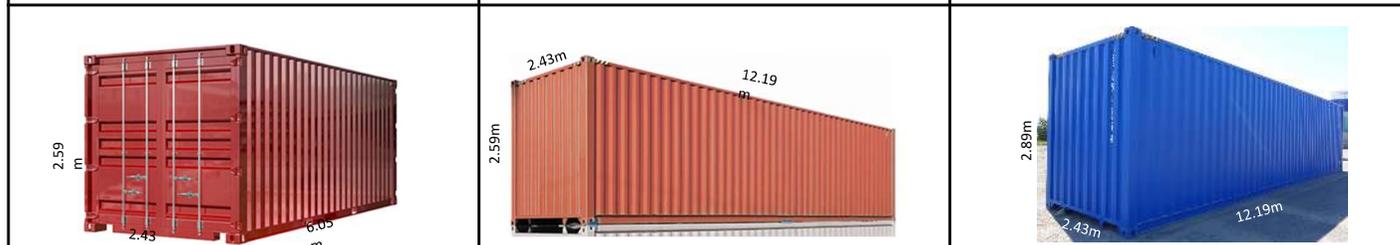
ANÁLISIS DE CASOS

FICHAS DOCUMENTALES

Variable	PROPIEDADES DE LA ARQUITECTURA DE CONTENEDORES	
	Dimensión	MODULAR
		Tipo de contenedor ISO
Sub-dimensión	S20, S40 y SHC40	

RELACIÓN DEL TIPO DE CONTENEDOR ISO CON EL PROYECTO

STANDARD 20	STANDARD 40	STANDARD HIGH CUBE 40
El contenedor estándar 20, es llamado así porque mide 20 pies de largo, es un contenedor muy comercial, hermético y su estructura es de acero. Las dimensiones de este modulo permite desarrollar actividades pequeñas o intimas.	El contendor estándar 40 tiene 40 pies de largo, es decir 12 metros aprox. Este contenedor conforma un modulo rectangular adaptable a espacios y actividades sociales.	El contenedor estándar high cube 40, es muy similar al contenedor estándar 40, la única diferencia es que varia en la altura. Este modulo es rectangular y con mayor altura generando mas opciones expresión arquitectónica.



CONCLUSIÓN		CONCLUSIÓN		CONCLUSIÓN	
Según la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior, el cual abarca CETPRO, determina que el área mínima por estudiante es 1.20 m2 a 3.00 m2 por estudiante donde se calcula como 15 estudiantes mínimo; se concluye que este modulo no llegaría a cumplir con el espacio para aula o taller, siendo de mejor uso como circulación.		Este contendor cumple con el área mínima por estudiante estipulada por la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior, además se tiene la opción de ampliar el modulo utilizando uno de sus lados mas largos como tabiquería interna para crear un espacio con dos actividades diferentes.		El contenedor cumple con la normatividad de espacios mínimos según la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior, además nos brinda una altura adecuada para espacios de talleres siendo las mas idónea para estas actividades. Arquitectónicamente se podría utilizar para dar mayor versatilidad al espacio, e influir en ellos.	

VALORACIÓN	PONDERACIÓN	VALORACIÓN	PONDERACIÓN	VALORACIÓN	PONDERACIÓN
3	Bueno	3	Bueno	3	Bueno
2	Regular	2	Regular	2	Regular
1	Deficiente	1	Deficiente	1	Deficiente

DESCRIPCION DE MEDICIÓN	VALORACIÓN	PONDERACIÓN
S20: Este contendor o modulo restringe mucho las actividades principales para una infraestructura de CETPRO.	2	Regular
S40: Este contenedor o modulo cumple con las medidas mínimas necesarias para espacios generalmente teóricos.	2	Regular
SHC40: Este contenedor o modulo cumple con las medidas mínimas y da libertad de altura para la expresión en espacios de talleres.	3	Bueno

CONTENEDORES ISO

El enfoque de esta investigación esta basado en los tipos de contenedores marítimos ISO, y según la normativa ISO-668 mantiene medidas estandarizadas que generalmente son 3:

- Standard 20, con una altura interna de 2.39m
- Standard 40, con una altura interna de 2.395m
- Standard High Cube 40, con una altura interna de 2.69m.

Por lo general estos tres tipos de contenedores mencionados son los más comunes y los que mayor demanda tienen en nuestro territorio nacional. Se llaman así, debido a que están catalogados con medidas en pies, son herméticos y están hechos de acero.

La reutilización de estos contenedores con fines arquitectónicos conlleva a un gran beneficio para la comunidad y el medio ambiente, es muy común en otros países ver arquitectura de contenedores.



TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

“CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DOCUMENTALES

DIMENSIÓN:

MODULAR

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :
LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA: JUNIO/2022	ESCALA:
----------------------	---------

ANEXO:

Nº 22

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

“CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DOCUMENTALES

DIMENSIÓN:

MODULAR

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS : LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

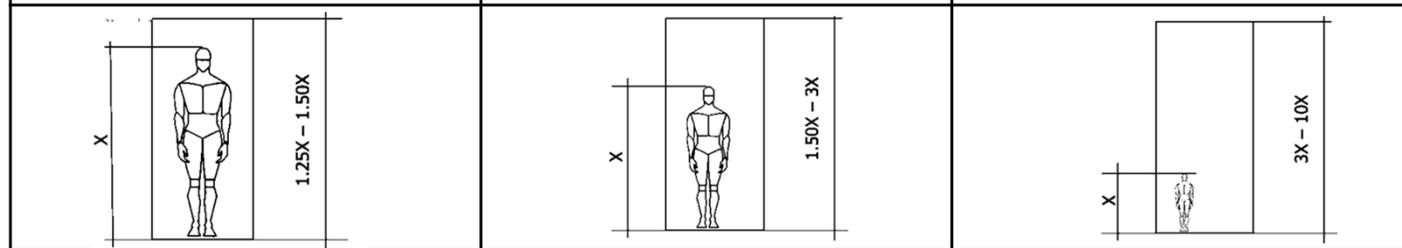
ANEXO:

N° 23

Variable	PROPIEDADES DE LA ARQUITECTURA DE CONTENEDORES	
	Dimensión	MODULAR
		ESCALA
Sub-dimensión	Monumental, normal e íntima	

RELACIÓN DE ESCALA CON EL PROYECTO

INTIMA	NORMAL	MONUMENTAL
Donde la persona se siente "grande" por así decirlo, dentro de una habitación de espacio reducido, la proporción humana interactúa con un espacio donde nos encontramos cómodos, con dominio; se busca crear una atmosfera cordial.	Espacio ni muy pequeño ni muy grande para la comodidad del ser humano. Resulta de adaptar normalmente un espacio a las actividades de acuerdo con los requerimientos de comodidad física y psicológica	Este tipo de escala se utiliza para darle jerarquía a cierto espacio o edificación. Surge al hacer que el tamaño del espacio sobrepase al requerido por las actividades que se van a desarrollar en él, para expresar su grandeza o monumentalidad



CONCLUSIÓN		CONCLUSIÓN		CONCLUSIÓN	
Según las actividades a desarrollar dentro de un CETPRO, se encuentran las actividades secundarias como las necesidades básicas, ubicadas dentro de la zonificación de Servicios, lo cual los espacios son de menor escala y que permitan crear comodidad		Esta escala cumple con la altura mínima por estudiante estipulada por la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior. La actividad principal a desarrollar dentro del CETPRO, es la educativa la misma que se encuentra dentro de Talleres o Aulas.		Esta escala cumple, con la altura que se usara en las actividades de la zona complementaria, donde interactuarán personas permanentes y permeables. Se desarrollarán actividades sociales	

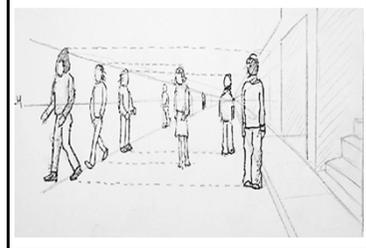
VALORACIÓN	PONDERACIÓN	VALORACIÓN	PONDERACIÓN	VALORACIÓN	PONDERACIÓN
3	Bueno	3	Bueno	3	Bueno
2	Regular	2	Regular	2	Regular
1	Deficiente	1	Deficiente	1	Deficiente

ESCALA

En el campo de la arquitectura la escala humana se apoya en las dimensiones y proporciones del cuerpo humano. En la proporción de este con el espacio en el que se encuentra. De esta manera existe una relación entre la escala humana y la escala que la contiene (escala espacial).

(White, 1987) considera que la escala es una cualidad del espacio interior y exterior, y se podría resumir en categorías que determinando algún tipo de estímulo visual y actividades:

- Escala Intima: Medidas proporcionales de 1.25x – 1.5x (Donde X es la medida de Mujeres y hombres entre 1.50 a 1.60) Sierra
- Escala Normal: Medidas proporcionales de 1.50x -3x (Donde X es la medida de Mujeres y hombres entre 1.50 a 1.60) Sierra
- Escala Monumental: Medidas proporcionales de 3x – 10x (Donde X es la medida de Mujeres y hombres entre 1.50 a 1.60) Sierra



DESCRIPCION DE MEDICIÓN	VALORACIÓN	PONDERACIÓN
Intima: Esta Escala cumple para el uso en actividades secundarias, ubicadas en la zona de servicios	2	Regular
Normal: Esta Escala cumple para el uso de la principal actividad que es la educativa, ubicadas en la zona educativa	3	Bueno
Monumental: Esta escala cumple para el uso de actividades secundarias, ubicadas en las zonas complementarias	2	Regular

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

“CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DOCUMENTALES

DIMENSIÓN:

TRANSFORMACION

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS : LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA: JUNIO/2022 ESCALA:

ANEXO:

Nº 24

Variable	PROPIEDADES DE LA ARQUITECTURA DE CONTENEDORES	
	Dimensión	TRANSFORMACION
		Sub-dimensión

RELACIÓN DEL ENSAMBLE MODULAR CON EL PROYECTO

PARALELO	SECUENCIAL	POR GRAVEDAD o APILADO

CONCLUSIÓN	CONCLUSIÓN	CONCLUSIÓN
La configuración del ensamblaje en paralelo es cuando un modulo va al costado del otro, puede ir unido y conectado mediante un vano o puede ir unido sin estar conectado, esto también dependerá si se requiere una junta de dilatación, este tipo de ensamblaje es el mas ideal para centros educativos.	La configuración del ensamblaje secuencial también es parte del ensamblaje en horizontal que consiste en conectar un modulo tras el otro, también conocido como ensamblaje en columna. Este ensamblaje puede estar conectado o no, ensamblar mas de 2 puede resultar deficiente para la arquitectura de contenedores.	La configuración del ensamblaje por gravedad, también conocido como ensamblaje apilado, es parte del ensamblaje en vertical; este tipo de ensamblaje requiere un conexión en vertical para que funcione el espacio como tal. Este tipo de ensamblaje es bueno para zonas didácticas (Es decir aulas de teoría y/o talleres)

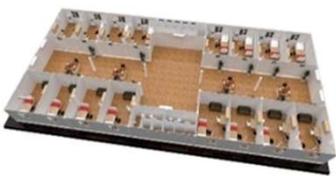
VALORACIÓN	PONDERACIÓN	VALORACIÓN	PONDERACIÓN	VALORACIÓN	PONDERACIÓN
3	Bueno	3	Bueno	3	Bueno
2	Regular	2	Regular	2	Regular
1	Deficiente	1	Deficiente	1	Deficiente

DESCRIPCION DE MEDICIÓN	VALORACIÓN	PONDERACIÓN
Paralelo: Esta configuración de ensamblaje es ideal para CETPRO para crear ambientes enfocados al ámbito didáctico debido a su fácil ensamblaje y adapt.	3	Bueno
Secuencial: Esta configuración de ensamblaje no es tan favorable para los ambientes debido a las medidas estándares del modulo.	1	Deficiente
Por Gravedad: Esta configuración de ensamblaje es adaptable directamente en zonas didácticas.	2	Regular

ENSAMBLE MODULAR

El ensamble modular permite la construcción modular de varios bloques (en nuestro caso enfocado en contenedores) para crear espacios diseñados, flexibles, adaptables y personalizados mediante un sistema de módulos ensamblados estandarizados habitables.

La configuración del ensamblaje modular por lo general se desarrolla en forma horizontal de dos maneras: Ensamblaje en Paralelo y Ensamblaje secuencial; existe una tercera configuración que es forma vertical denominado ensamblaje por gravedad o apilado como mayormente es transportado estos módulos.



TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

“CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DOCUMENTALES

DIMENSIÓN:

TRANSFORMACION

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS : LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

Nº 25

Variable	PROPIEDADES DE LA ARQUITECTURA DE CONTENEDORES	
	Dimensión	TRANSFORMACION
		Sub-dimensión

RELACIÓN DE LA CONFORMACIÓN DE LA PLANTA CON EL PROYECTO

TABIQUERÍA MÓVIL	TABIQUERÍA FIJA
	

CONCLUSIÓN	CONCLUSIÓN
<p>El tabique móvil es la solución mas practica y versátil para la división de espacios abiertos o zonas comunes. Según B+V Arquitectos + CHEB Arquitectos + Arquicon, quienes diseñaron equipamientos educacionales de emergencia en Chile determinan que el uso de la tabiquería móvil aumenta el potencial de las actividades en espacios de talleres, salas y auditorios, esto enfocado al CETPRO se logra determinar que el área de tabiquería seria un aproximado de 10% del total, esto quiere decir que el 90% del área del modulo se utilizaría para el desarrollo de las actividades pedagógicas.</p>	<p>Este sistema de tabiquería fija se realiza mediante paneles, en nuestro caso de material similar al de los contenedores, con el fin de crear estructuras fijas. Según el arquitecto Balderrama este tipo de tabiquería debería aplicarse como tal solamente a espacios íntimos o de servicio, ya que generan esa sensación de privacidad para poder realizar las actividades. El uso de este tipo de tabiquería en espacio educativos limita las funciones por lo que su uso solo debería delimitarse a espacios íntimos y/o servicios.</p>

VALORACIÓN	PONDERACIÓN	VALORACIÓN	PONDERACIÓN
3	Bueno	3	Bueno
2	Regular	2	Regular
1	Deficiente	1	Deficiente

DESCRIPCION DE MEDICIÓN	VALORACIÓN	PONDERACIÓN
Tabiquería móvil: Genera la fácil división de la planta sin ocupar demasiado espacio y además da la ilusión de tener una planta libre.	3	Bueno
Tabiquería fija: Generalmente usado para espacios íntimos o de servicio para generar seguridad y privacidad.	2	Regular
Sin tabiquería: Una planta sin tabiquería genera demasiada espontaneidad al espacio, resultando un poco descontrolado a la pedagogía.	1	Deficiente

CONFORMACIÓN DE LA PLANTA

La conformación de la planta enfocada a la modulación con contenedores marítimos, esta determinada por el grado de cerramiento interno y también bajo la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior.

Según el Arquitecto boliviano Jonathan Balderrama experto en arquitectura modular, con sus más recientes aportes frente a la crisis humanitaria (COVID-19) determina que los espacios modulares debería incorporar generalmente **tabiquería móvil** con un cierto porcentaje mínimo de ocupación dentro de cada espacio, generando versatilidad en las funciones desarrolladas. En su mas reciente obra denominada “Pull” data de un refugio temporal, donde en la mayoría de sus espacios desarrolla tabiquería móvil, pero además incorpora **tabiquería fija**, solo para actividades fisiológicas. Este autor también nos habla de una planta libre y el rol que juega dentro de ella, la tabiquería móvil, implicando el desarrollo de diversas actividades pero sin limitar las funciones. Por el contrario una tabiquería fija dentro de estos módulos genera seguridad y serenidad para sus actividades.

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

“CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DOCUMENTALES

DIMENSIÓN:

IDENTIDAD PROPIA

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

Nº 26

Variable	PROPIEDADES DE LA ARQUITECTURA DE CONTENEDORES			
	Dimensión	IDENTIDAD PROPIA		
		Sub-dimensión	Color	
			Fríos, cálidos y neutros	

COLOR

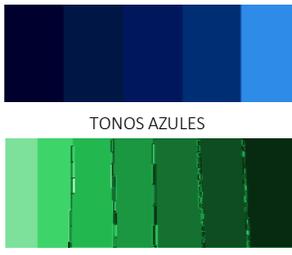
Roth, (2012) afirma que el color también es un componente evocador de respuestas anímicas y filosóficas. Los colores cálidos tienden a intensificar las funciones corporales, mientras que los fríos tienen una ligera tendencia a reducirlos.

Según García, 2016 establece: La elección del color para unidades educativas va a depender de la intensidad de la luz solar; cuando la intensidad sea mayor, se deberá usar tonos fríos como los tonos grises, azules y verdes; mientras que, en zonas de baja intensidad solar, se recomienda usar tonos cálidos como los amarillos, naranjas y ocre. En términos generales, los colores al interior de las aulas, laboratorios y talleres deberán ser de tonos claros para contribuir con la mejor iluminación interior, dado que existirá una mejor reflejancia de la luz al incidir sobre las superficies.pg.169.

La división del color se compone en:

- Colores fríos,
- Colores cálidos,
- Colores neutros,



RELACIÓN DEL COLOR CON EL PROYECTO					
COLORES FRÍOS		COLORES CÁLDIDOS		COLORES NEUTROS	
					
TONOS AZULES		TONOS AMARILLOS		TONOS GRISES	
TONOS VERDES		TONOS NARANJAS		TONOS OCRE	
CONCLUSIÓN		CONCLUSIÓN		CONCLUSIÓN	
Según García, 2016 establece lo siguiente: Los colores fríos (en tonalidad azul y verde) se asocian a la naturaleza y al mar, por lo que crean sensación de relax y aportan tranquilidad. La utilización de colores fríos será en tonalidades porque son colores óptimos para educación, específicamente los colores azules y verdes en contraste con colores neutros en tonos grises para espacios donde se requiere concentración.		Según García, 2016: Este tipo de colores van del amarillo al rojo, que se asocian con el sol como fuente primordial de calor. Estos tonos se relacionan con sensaciones intensas a nivel cerebral como la pasión, la calidez, la alegría y la protección. Su uso del color cálido en tono amarillo y naranja son adecuados para zonas educativas prácticas (Talleres) donde se requiere mayor actividad.		Según la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior, estipulada por la MINEDU recomendando el uso de los colores claros o en tonos blancos, por lo que se utilizara los colores neutros en contraste o combinación con un tono de color ya sea frío o cálido. No es recomendable el uso de tres o más tonos de colores.	
VALORACIÓN	PONDERACIÓN	VALORACIÓN	PONDERACIÓN	VALORACIÓN	PONDERACIÓN
3	Bueno	3	Bueno	3	Bueno
2	Regular	2	Regular	2	Regular
1	Deficiente	1	Deficiente	1	Deficiente
DESCRIPCION DE MEDICIÓN				VALORACIÓN	PONDERACIÓN
Color Frío: El uso de estos colores fríos se utiliza para estimular la concentración en espacios teóricos generalmente.				3	Bueno
Color Cálido: El uso de estos colores cálidos se utiliza para estimular actividad y dar energía en talleres.				2	Regular
Color Neutro: El uso de los colores neutros será de manera secundaria para contrastar con los colores fríos y/o cálidos.				2	Regular

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

“CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DOCUMENTALES

DIMENSIÓN:

IDENTIDAD PROPIA

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

Nº 27

Variable	PROPIEDADES DE LA ARQUITECTURA DE CONTENEDORES	
	Dimensión	IDENTIDAD PROPIA
		Sub-dimensión
		Rugosa y lisa

RELACIÓN DE LA TEXTURA CON EL PROYECTO

TEXTURA RUGOSA	TEXTURA LISA
	

TEXTURA

El autor Roth (2012) dictamina que las texturas permiten que llegue a nuestro cerebro la sensación de una superficie. Por ello el uso de texturas en arquitectura y en diseño de interiores es muy importante, porque junto al color, son las que determinan (principalmente) la percepción que tenemos del espacio.

A continuación, enumeramos las principales texturas que encontramos en arquitectura:

- Rugosa
- Lisa
- Sedosa
- Áspera o dura
- Blanda
- Viscosas

Según Dezcallar (2012), nuestras experiencias nos permiten identificar objetos por conocimiento de la forma de la textura; estas producen estímulos al momento de tener la superficie; rigurosidad, suavidad, aspereza o dureza lo cual varía según su forma y materia. Es decir , las texturas como duras y rugosas aportan sensaciones positivas al usuario, esto genera espacios educativos con aporte de riqueza sensorial.

Por lo tanto, se determinará la relación de las texturas rugosas y lisas con el CETPRO.

CONCLUSIÓN		CONCLUSIÓN	
<p>Según Dezcallar (2012), las texturas rugosas son lo contrario de los lisos, ya que su superficie posee porciones irregulares, pliegues y arrugas. La relación de las texturas rugosas con el proyecto arquitectónico es favorable, adecuado y recomendable, porque generan experiencia sensorial en el usuario (Estudiante), mediante el relieve se garantiza sensaciones múltiples. Esta acción podo táctil implica un mayor manejo de concentración y actividad en conjunto con la utilización adecuada del color para el proceso cognitivo y experiencial.</p>		<p>Según Dezcallar (2012), Las texturas lisas son aquellos cuya superficie es suave y sin asperezas, estas texturas lisas generan una pequeña sensación al tacto, pero a la vista transmite la serenidad del color. La relación de las texturas lisas con el proyecto arquitectónico es regular, ya que lo que se quiere crear son sensaciones experienciales con el usuario, es decir generar una memoria al tacto que es propio de la arquitectura de contenedores. Esta textura lisa no es optima para interiores del proyecto aplicado en cargotectura.</p>	
VALORACIÓN	PONDERACIÓN	VALORACIÓN	PONDERACIÓN
3	Bueno	3	Bueno
2	Regular	2	Regular
1	Deficiente	1	Deficiente

DESCRIPCION DE MEDICIÓN	VALORACIÓN	PONDERACIÓN
Textura rugosa: Transmite sensaciones experienciales visuales y táctiles al usuario generando hiperactividad propia de la arquitectura de contenedores.	3	Bueno
Textura lisa: Transmite mínimas sensaciones experienciales táctiles al usuario generando sosiego y serenidad parte de la arquitectura de contenedores.	2	Regular
Sin textura: El no usar texturas es ir en contra de la arquitectura de contenedores.	1	Deficiente

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

“CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DOCUMENTALES

DIMENSIÓN:

IDENTIDAD PROPIA

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

Variable	PROPIEDADES DE LA ARQUITECTURA DE CONTENEDORES	
	Dimensión	IDENTIDAD PROPIA
		MATERIALES
Sub-dimensión	NATURALES Y RECICLADOS	

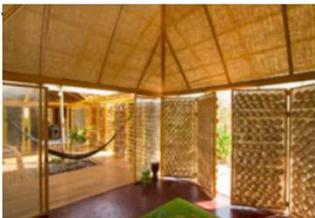
MATERIALES

Según Addis, B.. (2006) La elección de los materiales, entre la amplia variedad existente influye de manera directa en el costo final de la construcción. Es decisivo sin tener que disminuir el carácter del edificio y mejorando la calidad de vida de los interesados, profundizar en nuevas técnicas comprometiendo al arquitecto con una postura medioambientalista y de preservación del entorno desde su compromiso en la recuperación del valor de los materiales locales.

Materiales regionales y naturales ingresan dentro de los llamados materiales Low Cost y determinan la arquitectura popular, o de aquellos sectores que desean sumarse a este modelo constructivo, independientemente de su condición económica. También se incluyen los materiales reciclados dentro de este tipo de arquitectura como se ha estudiado anteriormente, la importancia de reciclar.

Tenemos:

- Materiales Naturales



RELACIÓN DE LOS MATERIALES			
NATURALES		RECICLABLES	
CONCLUSIÓN		CONCLUSIÓN	
Los materiales están relacionados con el tipo de textura, y actividad a desarrollar dentro los espacios a usar, principalmente en el espacio de educación; por lo cual los materiales naturales, serán aquellos materiales expuestos en estos mismos ambientes, los cuales permiten desarrollar una actividad sensorial favorable. Estos permiten la relación del elemento (modulo container), con el entorno donde se emplaza, creando una arquitectura regionalista.		Los materiales están relacionados el tipo de aislante, que se encuentra entre el material expuesto (recubrimientos) y contenedor, estos materiales están básicamente enfocado en brindar un confort dentro del ambiente, los cuales están adaptados en base a la principales actividades (educativa). Siguiendo el patrón de sostenibilidad al usar un contenedor marítimo, se busca usar el mismo patrón al momento de usar los materiales de aislamiento.	
VALORACIÓN	PONDERACIÓN	VALORACIÓN	PONDERACIÓN
3	Bueno	3	Bueno
2	Regular	2	Regular
1	Deficiente	1	Deficiente
DESCRIPCION DE MEDICIÓN		VALORACIÓN	PONDERACIÓN
Materiales Naturales: Recubrimiento expuesto, que va relacionado con la textura, permite crear una arquitectura regionalista		3	Bueno
Materiales Reciclables: Materiales relacionados al aislamiento que permite generar confort, en los ambientes según las actividades a desarrollar		3	Bueno
Sin Materiales: El no usar texturas es ir en contra de la arquitectura de contenedores.		1	Deficiente

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

“CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DOCUMENTALES

DIMENSIÓN:

ADAPTABILIDAD

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

N° 29

Variable	PROPIEDADES DE LA ARQUITECTURA DE CONTENEDORES	
	Dimensión	ADAPTABILIDAD
		Sub-dimensión
		Emplazamiento e Implantación

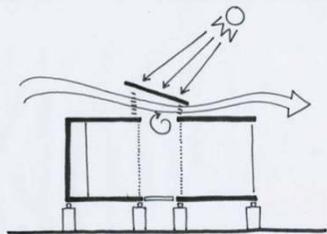
TERMICIDAD

La correcta utilización del terreno re requerirá, la integración de una política ambiental y una planificación estricta del terreno utilizado. La construcción ocasiona un impacto directo en la biodiversidad a través de la fragmentación de las áreas naturales y de los ecosistemas.

Los parámetro de termicidad:

- Emplazamiento
- Implantación

Una prueba de ello es la construcción de contenedores que pone al hombre y su relación con el medio ambiente en el centro, sirviendo



RELACIÓN DE LOS MATERIALES			
EMPLAZAMIENTO		IMPLANTACION	
<p>CONCLUSIÓN</p> <p>Buscar la integración del edificio con el entorno, es parte fundamental de la estrategia proyectual, el cual se basa en analizar el lugar considerando la topografía, visuales, accesos, trayectorias solar, vehicular, peatonal, entre otros. Por lo general las construcciones de contenedores no necesitan una preparación previa del terreno, lo cual reduce el impacto sobre el emplazamiento, y son rápidos de montar, lo que conlleva una menor contaminación acústica y menor cantidad de escombros. Del emplazamiento del edificio se extrae el carácter abierto y verde de su entorno.</p>		<p>CONCLUSIÓN</p> <p>La implantación de los edificios juega un papel fundamental en el consumo de energía. No siempre se pueden escoger las condiciones más favorables, pero la referencia al clima, la vegetación, la topografía y el tejido edificado tienen que ser un primer paso tanto si lo aprovechamos como si nos tenemos que proteger de las condiciones adversas. Los contenedores marítimos, por tratarse de unos elementos cuyo uso está estandarizado y globalizado, son una excelente materia prima que permite implantar cualquier edificación.</p>	
VALORACIÓN	PONDERACIÓN	VALORACIÓN	PONDERACIÓN
3	Bueno	3	Bueno
2	Regular	2	Regular
1	Deficiente	1	Deficiente
DESCRIPCIÓN DE MEDICIÓN		VALORACIÓN	PONDERACIÓN
Emplazamiento: Busca la integración del edificio con el entorno.		3	Bueno
Implantación: Reducción de consumo de energía mediante estrategias, contenedor elemento estandarizado se puede implantar		3	Bueno
Sin Termicidad: No se analiza criterios de emplazamiento e implantación		1	Deficiente

RESULTADO DE FICHAS DOCUMENTALES

RESULTADO DE VARIABLES – PONDERACIÓN

VARIABLE		CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA				SELECCIÓN	
DIMENSIÓN	SUB-DIMENSIÓN		BUENO	REGULAR	DEFICIENTE		
	INDICADOR						
PROPIEDADES DE LA ARQUITECTURA DE CONTENEDORES	MODULAR	TIPO DE CONTENEDOR ISO	STANDAR 20	3	2	1	
			STANDAR 40	3	2	1	
			STANDAR HIGH CUBE 40	3	2	1	ESTÁNDAR HIGH CUBE 40
			ESCALA	INTIMA	3	2	1
		NORMAL	3	2	1		
		MONUMENTAL	3	2	1		
	TRANSFORMACION	ENSAMBLE MODULAR	ENSAMBLE PARALELO	3	2	1	ENSAMBLE PARALELO
			ENSAMBLE SECUENCIAL	3	2	1	
			ENSAMBLE POR GRAVEDAD	3	2	1	
		CONFORMACIÓN DE LA PLANTA	TABIQUERÍA MÓVIL	3	2	1	TABIQUERÍA MÓVIL
			TABIQUERÍA FIJA	3	2	1	
			COLOR	COLORES FRÍOS	3	2	1
IDENTIDAD PROPIA	COLOR	COLORES CÁLDIDOS	3	2	1		
		COLORES NEUTROS	3	2	1		
		TEXTURA	TEXTURA RUGOSA	3	2	1	TEXTURA RUGOSA
	MATERIALES	TEXTURA LISA	3	2	1		
		NATURALES	3	2	1	NATURALES	
		RECICLABLES	3	2	1	RECICLABLES	
ADAPTABILIDAD	TERMICIDAD	EMPLAZAMIENTO	3	2	1	EMPLAZAMIENTO	
		IMPLANTACION	3	2	1	IMPLANTACION	
PUNTAJE TOTAL			30	9	1		

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

“CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

FICHAS DOCUMENTALES

DIMENSIÓN:

RESULTADO DE PONDERACION DE VARIABLES

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS,
SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

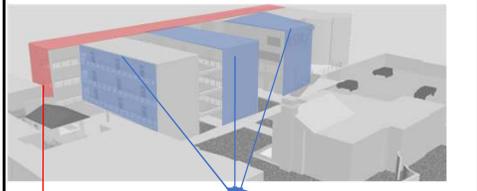
ANEXO:

N° 30

FICHAS CRUCE TEORIA+CRITERIO

CASO 1: NACIONAL

INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)



Presenta un módulo principal, como eje conecto con actividades sociales y circulares.

Presenta módulos iguales, ubicados paralelamente, de manera rectangular cada una, la ubicación y forma permite generar una versatilidad al espacio

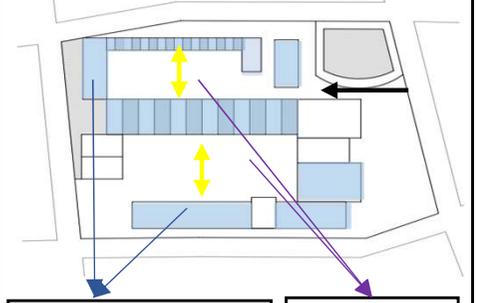


RESULTADO MALO

Conclusión: En este proyecto presenta módulos de concreto y acero. No presenta relación con la subdimensión, Tipo de Contenedor.

CASO 2: NACIONAL

COLEGIO FRANCO PERUANO



Presenta módulos de contenedores que cumplan los requerimientos técnicos de altura para educación

Espacio organizador, central, zona recreativa

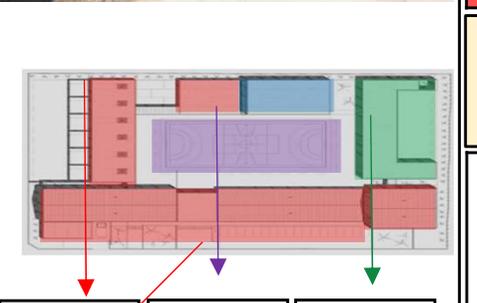


RESULTADO BUENO

Conclusión: en este proyecto; las aulas del colegio son contenedores metálicos, transformados y ambientados para su uso. Se toma como base, de manera formal con el contenedor Estándar High cube 40, por cubrir las dimensiones mínimas de educación.

CASO 3: INTERNACIONAL

CIEGSA LA POBLA DE VALLBONA



Presenta módulos, ubicados de manera continua, en escala para zona educativa

Espacio organizador, central, zona recreativa

Presenta un modulo principal, con altura y jerarquía.



RESULTADO MALO

Conclusión: en este proyecto; las aulas del colegio son prefabricadas, con materiales no convencionales. No presenta relación con la subdimensión, Tipo de Contenedor.

CRITERIO DE PONDERACION

BUENO	SHC40: Este contenedor o modulo cumple con las medidas mínimas y da libertad de altura para la expresión en espacios de talleres.
REGULAR	S20: Este contenedor o modulo restringe mucho las actividades principales para una infraestructura de CETPRO. S40: Este contenedor o modulo cumple con las medidas mínimas necesarias para espacios generalmente teóricos.
MALO	Usa otro tipo de modulo

RESULTADOS DE RELACION DE VARIABLES CON PORCENTAJE

TIPO DE CONTENEDOR ISO	<ul style="list-style-type: none"> Standard 20, con una altura interna de 2.39m Standard 40, con una altura interna de 2.395m Standard High Cube 40, con una altura interna de 2.69m.
ANÁLISIS DE CASO / FORMAL	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de geometría 3D Elementos primarios de Composición Proporción y escala
CRITERIO DE APLICACION	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de geometría 3D: Módulos y ritmo. Elementos primarios de Composición: Forma visible - adición. Proporción y escala: Normal e íntima
PORCENTAJE DE RELACION	<p>A. FORMAL</p> <p>■ NO APORTES</p>
CONCLUSION	En el Caso Colegio Franco Peruano, se usa los contenedores marítimos para las aulas, las mismas que fueron ambientados y transformados para su uso.

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

CRUCE DE VARIABLES

DIMENSIÓN:

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS : LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

Nº 31

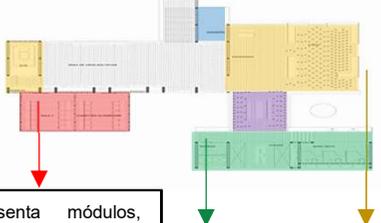
Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

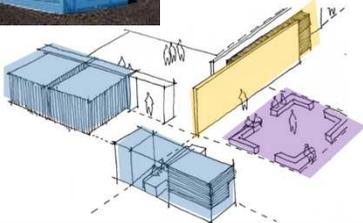
CASO 4: INTERNACIONAL

RIA RURAL



Presenta módulos, ubicados de manera continua, en escala para zona educativa

Presenta módulos, ubicados de manera continua, y organizados de manera céntrica.

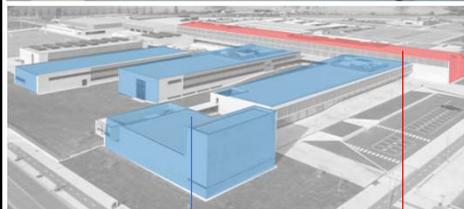


RESULTADO MALO

Conclusión: en este proyecto; las aulas del colegio son prefabricadas, con materiales no convencionales. No presenta relación con la subdimensión, Tipo de Contenedor.

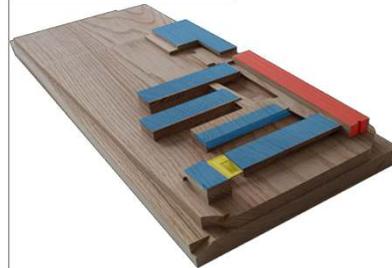
CASO 5: INTERNACIONAL

INSTITUTO POLITÉCNICO SALESIANOS PAMPLONA



Presenta módulos iguales, ubicados paralelamente, de manera rectangular cada una, la ubicación y forma permite generar una versatilidad al espacio

Presenta un modulo principal, como eje conector con actividades sociales y circulares.



RESULTADO MALO

Conclusión: En este proyecto presenta módulos de concreto y acero. No presenta relación con la subdimensión, Tipo de Contenedor.

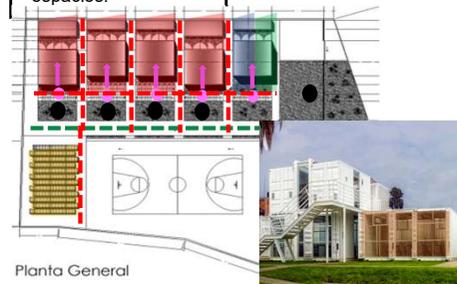
CASO 6: INTERNACIONAL

SECUNDARIA TECNICA VALLADOLID



Eje organizador de módulos de educación - conexión de espacios.

Módulos de contenedores destinados para educación.



RESULTADO BUENO

Conclusión: en este proyecto; las aulas del colegio son contenedores metálicos, transformados y ambientados para su uso. Se toma como base, de manera formal con el contenedor Estándar High cube 40, por cubrir las dimensiones mínimas de educación.

CRITERIO DE PONDERACION

BUENO	SHC40: Este contenedor o modulo cumple con las medidas mínimas y da libertad de altura para la expresión en espacios de talleres.
REGULAR	S20: Este contenedor o modulo restringe mucho las actividades principales para una infraestructura de CETPRO. S40: Este contenedor o modulo cumple con las medidas mínimas necesarias para espacios generalmente teóricos.
MALO	Usa otro tipo de modulo

RESULTADOS DE RELACION DE VARIABLES CON PORCENTAJE

TIPO DE CONTENEDOR ISO	<ul style="list-style-type: none"> Standard 20, con una altura interna de 2.39m Standard 40, con una altura interna de 2.395m Standard High Cube 40, con una altura interna de 2.69m.
ANÁLISIS DE CASO / FORMAL	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de geometría 3D Elementos primarios de Composición Proporción y escala
CRITERIO DE APLICACION	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de geometría 3D: Módulos y ritmo. Elementos primarios de Composición: Forma visible - adición. Proporción y escala: Normal e íntima
PORCENTAJE DE RELACION	<p>A. FORMAL</p>
CONCLUSION	En el Caso El Instituto Secundaria Tecnica Villadollid, se usa los contenedores maritimos para las aulas, las mismas que fueron ambientados y tranformados para su uso.

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

CRUCE DE VARIABLES

DIMENSIÓN:

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS : LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

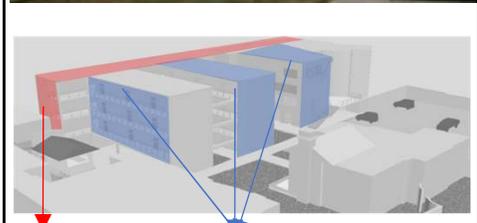
ESCALA:

ANEXO:

Nº 32

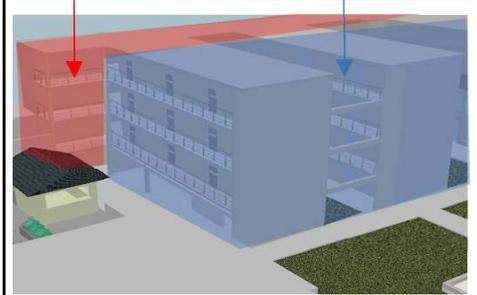
CASO 1: NACIONAL

INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)



Escala monumental como eje de jerarquía y organizador.

Los espacios de educación son edificaciones de 5 pisos, los mismos que por su composición presenta una escala monumental



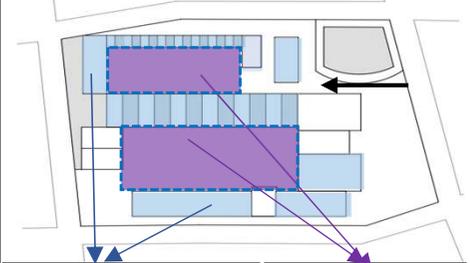
RESULTADO REGULAR

Conclusión: En este proyecto, hace uso de la escala monumental en su edificación., ya que presenta una edificación mayor a 5 pisos.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 2: NACIONAL

COLEGIO FRANCO PERUANO



Los espacios de educación son espacios ubicados en contenedores, SHC 40, en una escala normal donde el usuario desarrolla la actividades requeridas

Espacio organizador, central – Zona recreacional. Destinada para actividades requeridas



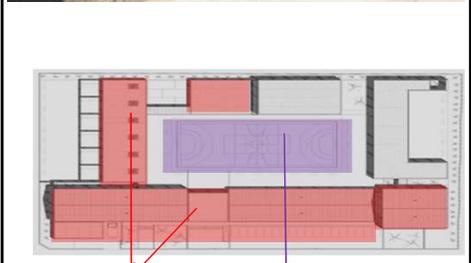
RESULTADO BUENO

Conclusión: En este proyectos los espacios cumplen con las actividades requeridas, donde los usuarios se siente cómodos, aparte cumple con las medidas requeridas en los contenedores. Usa la Escala Normal e intima.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 3: INTERNACIONAL

CIEGSA LA POBLA DE VALLBONA



Módulos pre fabricados de educación, cumplen con las actividades a desarrollar – escala normal

Espacio organizador, central – Zona recreacional. Destinada para actividades requeridas



RESULTADO BUENO

Conclusión: En este proyectos los espacios cumplen con las actividades requeridas, donde los usuarios se siente cómodos. Usa la escala normal.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CRITERIO DE PONDERACION

BUENO	NORMAL: Se adapta normalmente un espacio a las actividades de acuerdo con los requerimientos de comodidad física y psicológica.
REGULAR	INTIMA: Donde la persona se siente "grande", dentro de un espacio reducido, la proporción humana interactúa con un espacio cómodo, con dominio. MONUMENTAL: Este tipo de escala se utiliza para dar jerarquía al espacio. Surge del tamaño del espacio sobrepase al requerido por las actividades que se van a desarrollar.
MALO	No tiene una escala definida

RESULTADOS DE RELACION DE VARIABLES CON PORCENTAJE

TIPO DE ESCALA	<ul style="list-style-type: none"> Intima: Espacio reducido, usuario se siente cómodo. Normal: Espacio normal adaptado a las actividades Monumental: Espacio para dar jerarquía, que el tamaño sobrepase.
----------------	--

ANÁLISIS DE CASO / FORMAL	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de geometría 3D Elementos primarios de Composición Proporción y escala
---------------------------	---

CRITERIO DE APLICACION	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de geometría 3D: Módulos y ritmo. Elementos primarios de Composición: Forma visible – adición. Proporción y escala: Normal e intima
------------------------	--



CONCLUSION

En el Caso Colegio Franco Peruano y Ciegsa La Poblá de Vallbona, aplican la escala Normal, donde los usuarios desarrollan sus actividades requeridas.

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

CRUCE DE VARIABLES

DIMENSIÓN:

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

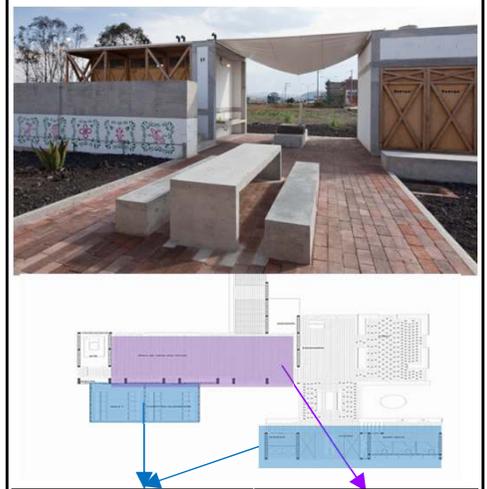
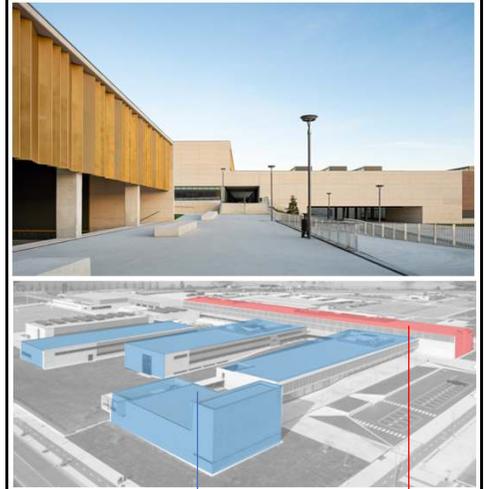
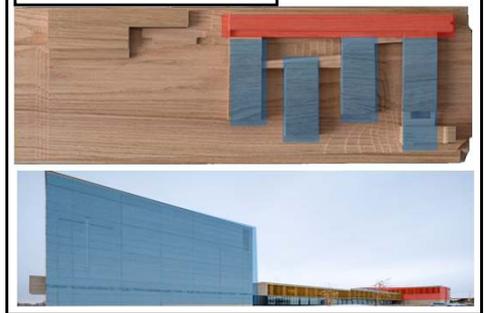
LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA: ESCALA:

JUNIO/2022

ANEXO:

Nº 33

CASO 4: INTERNACIONAL	CASO 5: INTERNACIONAL	CASO 6: INTERNACIONAL	CRITERIO DE PONDERACION	<p>TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"</p> <p>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES</p> <p>TIPO DE INSTRUMENTO:</p> <p>CRUCE DE VARIABLES</p> <p>DIMENSIÓN:</p> <p>ASESOR:</p> <p>Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza</p> <p>PRESENTADO POR :</p> <p>VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA</p> <p>BACHILLER EN:</p> <p>Arquitectura & Urbanismo</p> <p>UBICACIÓN DE LA TESIS :</p> <p>LA ENCAÑADA – CAJAMARCA</p> <p>FECHA:</p> <p>JUNIO/2022</p> <p>ESCALA:</p>						
<p>RIA RURAL</p>	<p>INSTITUTO POLITÉCNICO SALESIANOS PAMPLONA</p>	<p>SECUNDARIA TECNICA VALLADOLID</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1579 248 1630 347">BUENO</td> <td data-bbox="1630 248 1966 347">NORMAL: Se adapta normalmente un espacio a las actividades de acuerdo con los requerimientos de comodidad física y psicológica.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1579 347 1630 549">REGULAR</td> <td data-bbox="1630 347 1966 549">INTIMA: Donde la persona se siente "grande", dentro de un espacio reducido, la proporción humana interactúa con un espacio cómodo, con dominio. MONUMENTAL: Este tipo de escala se utiliza para dar jerarquía al espacio. Surge del tamaño del espacio sobrepase al requerido por las actividades que se van a desarrollar.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1579 549 1630 619">MALO</td> <td data-bbox="1630 549 1966 619">No tiene una escala definida</td> </tr> </table>		BUENO	NORMAL: Se adapta normalmente un espacio a las actividades de acuerdo con los requerimientos de comodidad física y psicológica.	REGULAR	INTIMA: Donde la persona se siente "grande", dentro de un espacio reducido, la proporción humana interactúa con un espacio cómodo, con dominio. MONUMENTAL: Este tipo de escala se utiliza para dar jerarquía al espacio. Surge del tamaño del espacio sobrepase al requerido por las actividades que se van a desarrollar.	MALO	No tiene una escala definida
BUENO	NORMAL: Se adapta normalmente un espacio a las actividades de acuerdo con los requerimientos de comodidad física y psicológica.									
REGULAR	INTIMA: Donde la persona se siente "grande", dentro de un espacio reducido, la proporción humana interactúa con un espacio cómodo, con dominio. MONUMENTAL: Este tipo de escala se utiliza para dar jerarquía al espacio. Surge del tamaño del espacio sobrepase al requerido por las actividades que se van a desarrollar.									
MALO	No tiene una escala definida									
			<p>RESULTADOS DE RELACION DE VARIABLES CON PORCENTAJE</p>							
<p>Módulos pre fabricados de educación, cumplen con las actividades a desarrollar – escala normal</p> <p>Espacio organizador, central – Zona recreacional. Destinada para actividades requeridas</p>	<p>Los espacios de educación son edificaciones de 3 pisos, los mismos que por su composición presenta una escala monumental</p> <p>Escala monumental como eje de jerarquía y organizador.</p>	<p>Eje organizador de módulos de educación – conexión de espacios.</p> <p>Los espacios de educación son espacios ubicados en contenedores, SHC 40, en una escala normal donde el usuario desarrolla la actividades requeridas</p>	<p>TIPO DE ESCALA</p> <ul style="list-style-type: none"> Intima: Espacio reducido, usuario se siente cómodo. Normal: Espacio normal adaptado a las actividades Monumental: Espacio para dar jerarquía, que el tamaño sobrepase. 							
			<p>ANÁLISIS DE CASO / FORMAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipo de geometría 3D Elementos primarios de Composición Proporción y escala 							
<p>RESULTADO BUENO</p>	<p>RESULTADO REGULAR</p>	<p>RESULTADO BUENO</p>	<p>CRITERIO DE APLICACION</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipo de geometría 3D: Módulos y ritmo. Elementos primarios de Composición: Forma visible – adición. Proporción y escala: Normal e intima 							
<p>Conclusión: En este proyectos los espacios cumplen con las actividades requeridas, donde los usuarios se siente cómodos, aparte cumple con las medidas requeridas en los contenedores. Usa la Escala Normal e intima.</p>	<p>Conclusión: En este proyecto, hace uso de la escala monumental en su edificación., ya que presenta una edificación mayor a 5 pisos.</p>	<p>Conclusión: En este proyectos los espacios cumplen con las actividades requeridas, donde los usuarios se siente cómodos, aparte cumple con las medidas requeridas en los contenedores. Usa la Escala Normal e intima.</p>	<p>PORCENTAJE DE RELACION</p> <p>A. FORMAL</p>  <p>NO APORTES</p>							
<p>Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.</p>	<p>Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.</p>	<p>Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.</p>	<p>CONCLUSION</p> <p>En el caso de Ria Rural e Instituto Secundaria Técnica Valladolid, aplican la escala Normal, donde los usuarios desarrollan sus actividades requeridas.</p>							

CASO 1: NACIONAL	
INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)	
<p>Eje de jerarquía y organizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrada principal Ingreso luz natural Ventilación 	
<p>PRIMER PISO, SEGUNDO PISO, TERCER PISO, CUARTO PISO</p> <p>ORGANIZACION AGRUPADA</p>	
RESULTADO BUENO	
<p>Conclusión: Este proyecto presenta una organización en plata agrupada, diseñada para ventilación e iluminación natural.</p>	

CASO 2: NACIONAL	
COLEGIO FRANCO PERUANO	
<p>Eje de jerarquía y organizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrada principal Ingreso luz natural Ventilación 	
<p>ORGANIZACION AGRUPADA</p>	
RESULTADO BUENO	
<p>Conclusión: Este proyecto presenta una organización en plata agrupada, diseñada para ventilación e iluminación natural.</p>	

CASO 3: INTERNACIONAL	
CIEGSA LA POBLA DE VALLBONA	
<p>Eje de jerarquía y organizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrada principal Ingreso luz natural Ventilación 	
<p>ORGANIZACION DESAGRUPADA</p>	
RESULTADO REGULAR	
<p>Conclusión: Este proyecto presenta una organización en plata desagrupada, diseñada para ventilación e iluminación natural.</p>	

CRITERIO DE PONDERACION	
BUENO	PARALELO: Un módulo va al costado del otro, puede ir unido y conectado mediante un vano o puede ir unido sin estar conectado, este tipo de ensamblaje es el mas ideal para centros educativos.
REGULAR	POR GRAVEDAD O APILADO: Es parte del ensamblaje en vertical. Este tipo de ensamblaje es bueno para zonas didácticas (Es decir aulas de teoría y/o talleres)
MALO	SECUENCIAL: Es el ensamblaje en horizontal que consiste en conectar un modulo tras el otro. Este ensamblaje puede estar conectado o no, puede resultar deficiente para la arquitectura de contenedores.
RESULTADOS DE RELACION DE VARIABLES CON PORCENTAJE	
TIPO DE ENSAMBLE MODULAR	<ul style="list-style-type: none"> Paralelo: Es ideal para crear ambientes enfocados al ámbito didáctico. Secuencial: No es tan favorable para los ambientes debido a las medidas estándares del modulo. Por gravedad: Es adaptable directamente en zonas didácticas.
ANÁLISIS DE CASO / ESPACIAL	<ul style="list-style-type: none"> Iluminación: Ventilación: Organización en planta:
CRITERIO DE APLICACION	<ul style="list-style-type: none"> Iluminación: Directa Ventilación: Natural Organización en planta: Agrupada
PORCENTAJE DE RELACION	<p>A. ESPACIAL</p> <p>■ NO APORTES</p>
CONCLUSION	En el caso del Instituto ISIL y Colegio Franco Peruano, presentan una organización en planta agrupada, y los 3 casos estan diseñados para ventilación e iluminación natural

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

CRUCE DE VARIABLES

DIMENSIÓN:

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS : LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

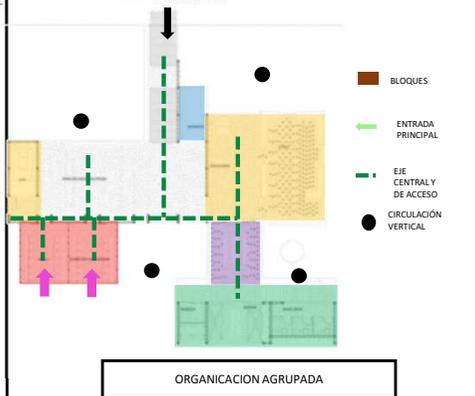
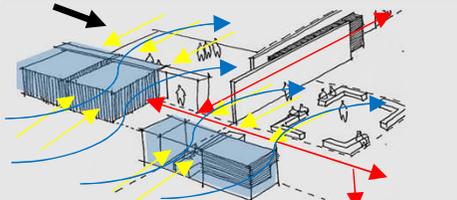
ESCALA:

ANEXO:

Nº 35

CASO 4: INTERNACIONAL

RIA RURAL



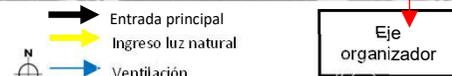
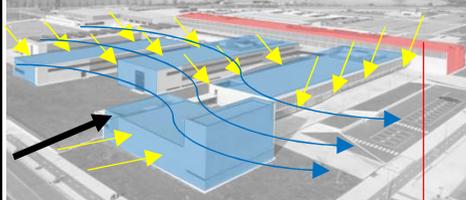
RESULTADO BUENO

Conclusión: Este proyecto presenta una organización en plata agrupada, diseñada para ventilación e iluminación natural.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 5: INTERNACIONAL

INSTITUTO POLITÉCNICO SALESIANOS PAMPLONA



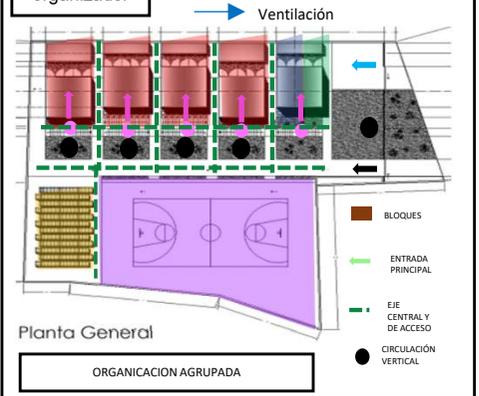
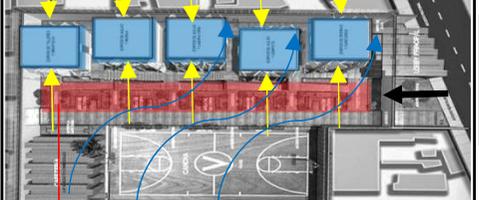
RESULTADO REGULAR

Conclusión: Este proyecto presenta una organización en plata desagrupada, diseñada para ventilación e iluminación natural.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 6: INTERNACIONAL

SECUNDARIA TECNICA VALLADOLID



RESULTADO BUENO

Conclusión: Este proyecto presenta una organización en plata agrupada, diseñada para ventilación e iluminación natural.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CRITERIO DE PONDERACION

BUENO	PARALELO: Un módulo va al costado del otro, puede ir unido y conectado mediante un vano o puede ir unido sin estar conectado, este tipo de ensamblaje es el mas ideal para centros educativos.
REGULAR	POR GRAVEDAD O APILADO: Es parte del ensamblaje en vertical. Este tipo de ensamblaje es bueno para zonas didácticas (Es decir aulas de teoría y/o talleres)
MALO	SECUENCIAL: Es el ensamblaje en horizontal que consiste en conectar un modulo tras el otro. Este ensamblaje puede estar conectado o no, puede resultar deficiente para la arquitectura de contenedores.

RESULTADOS DE RELACION DE VARIABLES CON PORCENTAJE

TIPO DE ENSAMBLE MODULAR	<ul style="list-style-type: none"> Paralelo: Es ideal para crear ambientes enfocados al ámbito didáctico. Secuencial: No es tan favorable para los ambientes debido a las medidas estándares del modulo. Por gravedad: Es adaptable directamente en zonas didácticas.
ANALISIS DE CASO / ESPACIAL	<ul style="list-style-type: none"> Iluminación: Ventilación: Organización en planta:

CRITERIO DE APLICACION	<ul style="list-style-type: none"> Iluminación: Directa Ventilación: Natural Organización en planta: Agrupada
------------------------	--



CONCLUSION

En el caso Rial Rural e Instituto Secundaria Tecnico Valladolid, presentan una organización en planta agrupada, y los 3 casos estan diseñados para ventilación e iluminación natural

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

CRUCE DE VARIABLES

DIMENSIÓN:

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

Nº 36

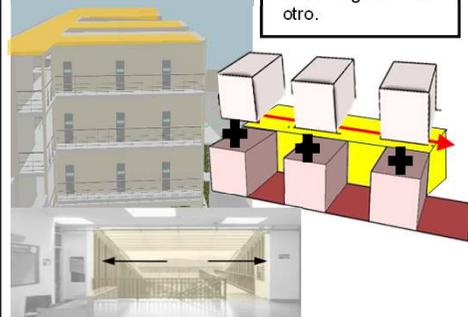
CASO 1: NACIONAL

INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)



Escala monumental como eje de jerarquía y organizador.

Los módulos de educación están ubicados secuencialmente uno seguido del otro.



RESULTADO MALO

Conclusión: Este proyecto los módulos de educación, están ubicados secuencialmente.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

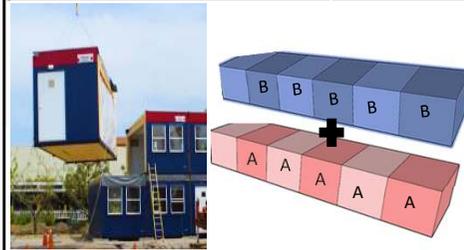
CASO 2: NACIONAL

COLEGIO FRANCO PERUANO



Por se módulos de contenedores estos están ensamblados paralelamente uno con otros, con la intención de ampliar el espacio educativo y ensamblados por gravedad (verticalmente) generando un segundo piso.

Eje organizador, de zona educativa, y zona recreacional.



RESULTADO BUENO

Conclusión: En este proyecto, se aplica el ensamble paralelos como principal eje de diseño para generar espacios adecuadas para aulas educativas y aplica el ensamble por gravedad para generar dos pisos.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

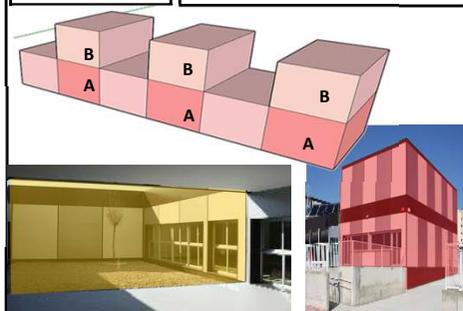
CASO 3: INTERNACIONAL

CIEGSA LA POBLA DE VALLBONA



Espacio organizador, central - Zona recreacional.

Módulos pre fabricados, ensamblados de manera paralela, para generar espacios educativos.



RESULTADO BUENO

Conclusión: En este proyecto, los módulos están ensamblados en paralelo.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CRITERIO DE PONDERACION

BUENO	PARALELO: Un módulo va al costado del otro, puede ir unido y conectado mediante un vano o puede ir unido sin estar conectado, este tipo de ensamblaje es el mas ideal para centros educativos.
REGULAR	POR GRAVEDAD O APILADO: Es parte del ensamblaje en vertical. Este tipo de ensamblaje es bueno para zonas didácticas (Es decir aulas de teoría y/o talleres)
MALO	SECUENCIAL: Es el ensamblaje en horizontal que consiste en conectar un modulo tras el otro. Este ensamblaje puede estar conectado o no, puede resultar deficiente para la arquitectura de contenedores.

RESULTADOS DE RELACION DE VARIABLES CON PORCENTAJE

TIPO DE ENSAMBLE MODULAR	<ul style="list-style-type: none"> Paralelo: Es ideal para crear ambientes enfocados al ámbito didáctico. Secuencial: No es tan favorable para los ambientes debido a las medidas estándares del modulo. Por gravedad: Es adaptable directamente en zonas didácticas.
ANÁLISIS DE CASO / FORMAL	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de geometría 3D: Elementos primarios de Composición Proporción y escala:
CRITERIO DE APLICACION	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de geometría 3D: Módulos en ensamble paralelo Elementos primarios de Composición: Forma visible - adición. Proporción y escala: Módulos.
PORCENTAJE DE RELACION	<p>A. FORMAL</p> <p>■ NO APORTES</p>
CONCLUSION	En el Caso Colegio Franco Peruano y Ciegsa La Población de Vallbona, aplican el ensamble paralelo y por gravedad de los módulos para generar espacios educativos

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

CRUCE DE VARIABLES

DIMENSIÓN:

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS : LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

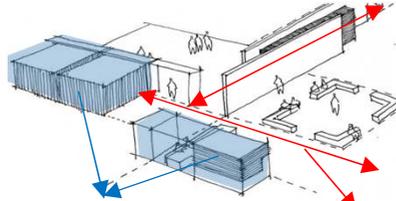
ESCALA:

ANEXO:

Nº 37

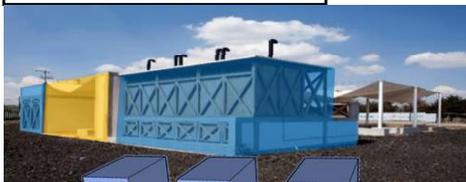
CASO 4: INTERNACIONAL

RIA RURAL



Módulos pre fabricados de educación, ubicados paralelamente uno del otros, con la intención de generar espacios educativos

Eje organizador



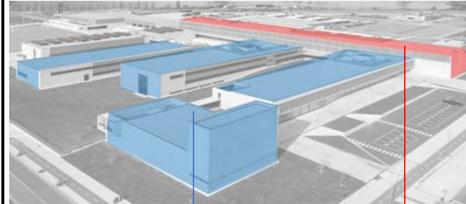
RESULTADO BUENO

Conclusión: En este proyecto, se aplica el ensamble paralelos como principal eje de diseño para generar espacios adecuadas a para aulas educativa.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

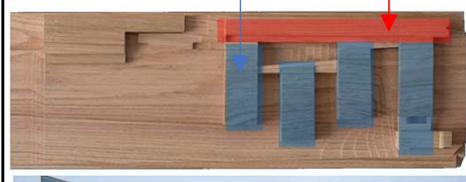
CASO 5: INTERNACIONAL

INSTITUTO POLITÉCNICO SALESIANOS PAMPLONA



Los módulos de educación están ubicados secuencialmente uno seguido del otro.

Escala monumental como eje de jerarquía y organizador.



RESULTADO REGULAR

Conclusión: En este proyecto, se aplica el ensamble por gravedad hasta generar 3 pisos, lo cual permite crear espacios didácticos.

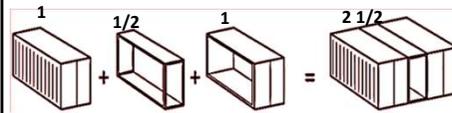
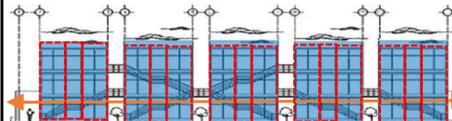
Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 6: INTERNACIONAL

SECUNDARIA TECNICA VALLADOLID



Eje Org. Por se módulos de contenedores estos están ensamblados paralelamente uno con otros, con la intención de ampliar el espacio educativo y ensamblados por gravedad (verticalmente) generando un segundo piso.



RESULTADO BUENO

Conclusión: En este proyecto, se aplica el ensamble paralelos como principal eje de diseño para generar espacios adecuadas a para aulas educativas y aplica el ensamble por gravedad para generar dos pisos.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CRITERIO DE PONDERACION

BUENO	PARALELO: Un módulo va al costado del otro, puede ir unido y conectado mediante un vano o puede ir unido sin estar conectado, este tipo de ensamblaje es el mas ideal para centros educativos.
REGULAR	POR GRAVEDAD O APILADO: Es parte del ensamblaje en vertical. Este tipo de ensamblaje es bueno para zonas didácticas (Es decir aulas de teoría y/o talleres)
MALO	SECUENCIAL: Es el ensamblaje en horizontal que consiste en conectar un modulo tras el otro. Este ensamblaje puede estar conectado o no, puede resultar deficiente para la arquitectura de contenedores.

RESULTADOS DE RELACION DE VARIABLES CON PORCENTAJE

TIPO DE ENSAMBLE MODULAR	<ul style="list-style-type: none"> Paralelo: Es ideal para crear ambientes enfocados al ámbito didáctico. Secuencial: No es tan favorable para los ambientes debido a las medidas estándares del modulo. Por gravedad: Es adaptable directamente en zonas didácticas.
--------------------------	--

ANALISIS DE CASO / FORMAL	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de geometría 3D: Elementos primarios de Composición Proporción y escala:
---------------------------	---

CRITERIO DE APLICACION	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de geometría 3D: Módulos en ensamble paralelo Elementos primarios de Composición: Forma visible - adición. Proporción y escala: Módulos.
------------------------	---

PORCENTAJE DE RELACION	<p>A. FORMAL</p> <p>■ NO APORTES</p>
------------------------	--------------------------------------

CONCLUSION	En el caso de Ria Rural y Secundaria Técnica Valladolid, aplican el ensamble paralelo y por gravedad de los módulos para generar espacios educativos.
------------	---

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

CRUCE DE VARIABLES

DIMENSIÓN:

ASESOR:
Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :

LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

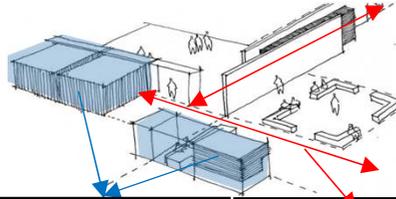
ANEXO:

Nº 38

CASO 1: NACIONAL		CASO 2: NACIONAL		CASO 3: INTERNACIONAL		CRITERIO DE PONDERACION	
INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)		COLEGIO FRANCO PERUANO		CIEGSA LA POBLA DE VALLBONA		TABIQUEURIA MOVIL: El tabique móvil es la solución mas practica y versátil para la división de espacios abiertos o zonas comunes.	
						TABIQUERIA FIJA: Este sistema de tabiquería fija se realiza mediante paneles, en nuestro caso de material similar al de los contenedores, con el fin de crear estructuras fijas	
						MALO No aplica ningún criterio de conformación de planta	
Eje de jerarquía y organizador. Los módulos de educación		Los módulos de educación Eje de jerarquía y organizador.		Eje de jerarquía y organizador. Los módulos de educación		RESULTADOS DE RELACION DE VARIABLES CON PORCENTAJE	
						TIPO CONFORMACION DE LA PLANTA <ul style="list-style-type: none"> Tabiquería móvil: Genera la fácil división de la planta sin ocupar demasiado espacio y además da la ilusión de tener una planta libre. Tabiquería Fija: Generalmente usado para espacios íntimos o de servicio para generar seguridad y privacidad. 	
Tabiquería fija		Tabiquería móvil		Tabiquería móvil		ANALISIS DE CASO / FORMAL <ul style="list-style-type: none"> Tipo de geometría 3D: Elementos primarios de Composición Proporción y escala: 	
Tabiquería fija		Tabiquería móvil		Tabiquería móvil		CRITERIO DE APLICACION <ul style="list-style-type: none"> Tipo de geometría 3D: Módulos en ensamble paralelo Elementos primarios de Composición: Forma visible - adicción. Proporción y escala: Módulos. 	
RESULTADO REGULAR		RESULTADO BUENO		RESULTADO BUENO		PORCENTAJE DE RELACION <p style="text-align: center;">A. FORMAL</p>	
Conclusión: En este proyectos laos espacios están definidos por tabiquería fija, solo cubren las actividades para las que fueron diseñadas.		Conclusión: En este proyectos los espacios están definidos por tabiquería móvil, debido a que son módulos prefabricados (contenedores), que pueden ser adecuados para crear nuevos espacios de acuerdo a las actividades requeridas.		Conclusión: En este proyectos los espacios están definidos por tabiquería móvil, debido a que son paneles prefabricados, que pueden ser adecuados para crear nuevos espacios de acuerdo a las actividades requeridas.		CONCLUSION En el Caso Colegio Franco Peruano y Ciegsa La Poblá de Vallbona, aplican el uso de tabiquería movil, con la intención transformar espacios según las actividades ha realizar.	
Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.		Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.		Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.		TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: "CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"	
						PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES	
						TIPO DE INSTRUMENTO: CRUCE DE VARIABLES	
						DIMENSIÓN:	
						ASESOR: Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza	
						PRESENTADO POR : VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA	
						BACHILLER EN: Arquitectura & Urbanismo	
						UBICACIÓN DE LA TESIS : LA ENCAÑADA – CAJAMARCA	
						FECHA: JUNIO/2022 ESCALA:	
						ANEXO: <h1 style="text-align: center;">N° 39</h1>	

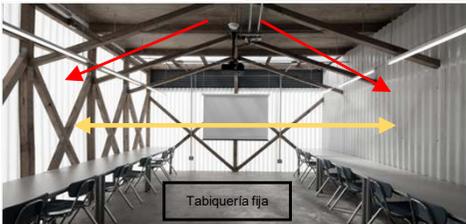
CASO 4: INTERNACIONAL

RIA RURAL



Los módulos de educación

Eje de jerarquía y organizador.



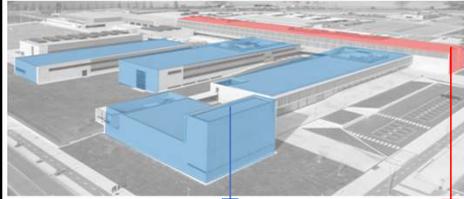
RESULTADO BUENO

Conclusión: En este proyectos los espacios están definidos por tabiquería móvil, debido a que son paneles prefabricados, que pueden ser adecuados para crear nuevos espacios de acuerdo a las actividades requeridas.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

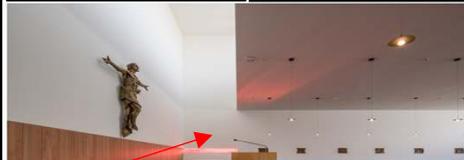
CASO 5: INTERNACIONAL

INSTITUTO POLITÉCNICO SALESIANOS PAMPLONA



Los módulos de educación

Eje de jerarquía y organizador.



RESULTADO REGULAR

Conclusión: En este proyectos laos espacios están definidos por tabiquería fija, solo cubren las actividades para las que fueron diseñadas.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 6: INTERNACIONAL

SECUNDARIA TECNICA VALLADOLID



Eje de jerarquía y organizador.

Los módulos de educación



RESULTADO BUENO

Conclusión: En este proyectos los espacios están definidos por tabiquería móvil, debido a que son módulos prefabricados (contenedores), que pueden ser adecuados para crear nuevos espacios de acuerdo a las actividades requeridas.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CRITERIO DE PONDERACION

BUENO	TABIQUEURIA MOVIL: El tabique móvil es la solución mas practica y versátil para la división de espacios abiertos o zonas comunes.
REGULAR	TABIQUERIA FIJA: Este sistema de tabiquería fija se realiza mediante paneles, en nuestro caso de material similar al de los contenedores, con el fin de crear estructuras fijas
MALO	No aplica ningún criterio de conformación de planta

RESULTADOS DE RELACION DE VARIABLES CON PORCENTAJE

TIPO CONFORMACION DE LA PLANTA	<ul style="list-style-type: none"> Tabiquería móvil: Genera la fácil división de la planta sin ocupar demasiado espacio y además da la ilusión de tener una planta libre. Tabiquería Fija: Generalmente usado para espacios íntimos o de servicio para generar seguridad y privacidad.
--------------------------------	--

ANÁLISIS DE CASO / FORMAL	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de geometría 3D: Elementos primarios de Composición Proporción y escala:
---------------------------	---

CRITERIOS DE APLICACION	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de geometría 3D: Módulos en ensamble paralelo Elementos primarios de Composición: Forma visible - adicción. Proporción y escala: Módulos.
-------------------------	--



CONCLUSION

En el Caso Ria Rural e Instituto Secundaria Técnica Valaldolid, aplican el uso de tabiquería movil, con la intención transformar espacios según las actividades ha realizar.

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

CRUCE DE VARIABLES

DIMENSIÓN:

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS : LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

Nº 40

CASO 1: NACIONAL	CASO 2: NACIONAL	CASO 3: INTERNACIONAL	CRITERIO DE PONDERACION	TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:
INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)	COLEGIO FRANCO PERUANO	CIEGSA LA POBLA DE VALLBONA	BUENO TEXTURA RUGOSA: Su superficie posee porciones irregulares, pliegues y arrugas. La relación de las texturas rugosas con el proyecto arquitectónico es favorable, adecuado y recomendable, porque generan experiencia sensorial en el usuario (Estudiante).	"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"
			REGULAR TEXTURA LISA: Son aquellos cuya superficie es suave y sin asperezas, estas texturas lisas generan una pequeña sensación al tacto, pero a la vista transmite la serenidad del color.	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES
<p>ESTRUCTURA EN CUADRÍCULA.</p> <p>Uso de materiales que se adaptan al entorno.</p> <p>ESTUCO VIDRIO ACERO</p> <p>TEXTURA LISA</p>	<p>ESTRUCTURA EN CUADRÍCULA. FORMA SIMÉTRICA.</p> <p>Paredes prefabricadas de metal con vanos.</p> <p>Uso de materiales que se adaptan al entorno urbano.</p> <p>ACERO VIDRIO MADER</p> <p>Uso de materiales que se adaptan al entorno urbano.</p> <p>ACERO VIDRIO CERÁMICA</p>	<p>ESTRUCTURA EN CUADRÍCULA. FORMA SIMÉTRICA.</p> <p>Paredes prefabricadas de metal con vanos.</p> <p>Uso de materiales que se adaptan al entorno urbano.</p> <p>ACERO VIDRIO CERÁMICA</p>	MALO Sin textura: El no usar texturas es ir en contra de la arquitectura de contenedores.	TIPO DE INSTRUMENTO: CRUCE DE VARIABLES
RESULTADO REGULAR			RESULTADOS DE RELACION DE VARIABLES CON PORCENTAJE	
Conclusión: En este proyecto, por su estructura y forma de construcción la textura aplicada es la lisa, ya que el acabado final es pintura.			TIPO DE TEXTURA <ul style="list-style-type: none"> Rugosa: Transmite sensaciones experienciales visuales y táctiles al usuario generando hiperactividad propia de la arquitectura de contenedores. Lisa: Transmite mínimas sensaciones experienciales táctiles al usuario generando sosiego y serenidad. 	DIMENSIÓN:
RESULTADO BUENO			ANÁLISIS DE CASO / ESTRUCTURAL <ul style="list-style-type: none"> Sistema convencional: Sistema no convencional: Proporción estructural: Material 	ASESOR: Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza
Conclusión: En este proyecto, por su estructura pre fabricada (contenedores marítimos), y ser un material que puede ser expuesto a la intemperie presenta una textura rugosa y a su vez lisa.			CRITERIO DE APLICACION <ul style="list-style-type: none"> Sistema convencional: No aplica Sistema no convencional: Pre fabricado (contenedores u otro) Proporción estructural: Unidad y simetría. Material: no convencionales 	PRESENTADO POR : VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA
RESULTADO BUENO			PORCENTAJE DE RELACION	BACHILLER EN: Arquitectura & Urbanismo
Conclusión: En este proyecto, por su estructura pre fabricada y ser un material que puede ser expuesto a la intemperie presenta una textura rugosa y a su vez lisa.			CONCLUSION En el Caso Colegio Franco Peruano y Ciegsa La Poblá de Vallbona, aplican el uso de Textura rugosa debido al tipo de construcción no convencional, así mismo este tipo de textura es idónea para la zona educativa.	UBICACIÓN DE LA TESIS : LA ENCAÑADA – CAJAMARCA
Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.			FECHA: JUNIO/2022 ESCALA:	
Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.			ANEXO: <h1>Nº 41</h1>	
Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.				

CASO 4: INTERNACIONAL		CASO 5: INTERNACIONAL		CASO 6: INTERNACIONAL		CRITERIO DE PONDERACION	
<p>RIA RURAL</p>		<p>INSTITUTO POLITÉCNICO SALESIANOS PAMPLONA</p>		<p>SECUNDARIA TECNICA VALLADOLID</p>		<p>BUENO</p> <p>TEXTURA RUGOSA: Su superficie posee porciones irregulares, pliegues y arrugas. La relación de las texturas rugosas con el proyecto arquitectónico es favorable, adecuado y recomendable, porque generan experiencia sensorial en el usuario (Estudiante).</p>	
<p>REGULAR</p> <p>TEXTURA LISA: Son aquellos cuya superficie es suave y sin asperezas, estas texturas lisas generan una pequeña sensación al tacto, pero a la vista transmite la serenidad del color.</p>		<p>MALO</p> <p>Sin textura: El no usar texturas es ir en contra de la arquitectura de contenedores.</p>		<p>RESULTADOS DE RELACION DE VARIABLES CON PORCENTAJE</p>		<p>TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"</p>	
<p>ESTRUCTURA DE MADERA EN FORMA DE X.</p> <p>Paredes prefabricadas de madera con cimientos de concreto.</p> <p>Uso de materiales más ligeros disponibles en la zona.</p>		<p>Uso de materiales que se adaptan al entorno urbano.</p>		<p>Uso de materiales que se adaptan al entorno.</p>		<p>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES</p>	
<p>TABIQUE RECOCIDO ROJO LÁMINA TRASLÚCIDA MADERA</p>		<p>CONCRETO EXPUESTO ACERO MADERA</p>		<p>ACERO VIDRIO PRE-FABRICADO</p>		<p>TIPO DE INSTRUMENTO:</p> <p>CRUCE DE VARIABLES</p>	
<p>Textura rugosa</p>		<p>Textura Lisa</p>		<p>Textura rugosa</p>		<p>DIMENSIÓN:</p>	
<p>RESULTADO BUENO</p> <p>Conclusión: En este proyecto, por su estructura pre fabricada y ser un material que puede ser expuesto a la intemperie presenta una textura rugosa y a su vez lisa.</p>		<p>RESULTADO REGULAR</p> <p>Conclusión: En este proyecto, por su estructura y forma de construcción la textura aplicada es la lisa, ya que el acabado final es pintura.</p>		<p>RESULTADO BUENO</p> <p>Conclusión: En este proyecto, por su estructura pre fabricada (contenedores marítimos), y ser un material que puede ser expuesto a la intemperie presenta una textura rugosa y a su vez lisa.</p>		<p>ASesor:</p> <p>Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza</p>	
<p>ANÁLISIS DE CASO / ESTRUCTURAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistema convencional: ○ Sistema no convencional: ○ Proporción estructural: ○ Material 		<p>CRITERIO DE APLICACION</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistema convencional: No aplica ○ Sistema no convencional: Pre fabricado (contenedores u otro) ○ Proporción estructural: Unidad y simetría. ○ Material: no convencionales 		<p>ANÁLISIS DE CASO / ESTRUCTURAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistema convencional: ○ Sistema no convencional: ○ Proporción estructural: ○ Material 		<p>PRESENTADO POR :</p> <p>VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA</p>	
<p>PORCENTAJE DE RELACION</p> <p>A. ESTRUCTURAL</p> <p>NO APORTES</p>		<p>CRITERIO DE APLICACION</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistema convencional: No aplica ○ Sistema no convencional: Pre fabricado (contenedores u otro) ○ Proporción estructural: Unidad y simetría. ○ Material: no convencionales 		<p>UBICACIÓN DE LA TESIS :</p> <p>LA ENCAÑADA – CAJAMARCA</p>		<p>FECHA: JUNIO/2022 ESCALA:</p>	
<p>CONCLUSION</p> <p>En el Caso Ria Rural e Instituto Secundaria Técnica Valladolid, aplican el uso de Textura rugosa debido al tipo de construcción no convencional, así mismo este tipo de textura es idónea para la zona educativa.</p>		<p>ANEXO:</p> <p>Nº 42</p>		<p>CONCLUSION</p> <p>En el Caso Ria Rural e Instituto Secundaria Técnica Valladolid, aplican el uso de Textura rugosa debido al tipo de construcción no convencional, así mismo este tipo de textura es idónea para la zona educativa.</p>		<p>ANEXO:</p> <p>Nº 42</p>	

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 1: NACIONAL		CASO 2: NACIONAL		CASO 3: INTERNACIONAL		CRITERIO DE PONDERACION	
INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)		COLEGIO FRANCO PERUANO		CIEGSA LA POBLA DE VALLBONA		EMPLAZAMIENTO: Busca la integración del edificio con el entorno, es parte fundamental de la estrategia proyectual, analiza el lugar considerando la topografía, visuales, accesos, trayectorias solar, vehicular, peatonal, entre otros. IMPLANTACION: Va a la referencia al clima, la vegetación, la topografía y el tejido edificado, reducción del consumo de energía mediante estrategias	
						BUENO	
						REGULAR	
						MALO	
<p>Los módulos se emplazan en el contexto en forma de apoyo, no dañan la topografía, ni preexistencia; ya que se tiene una topografía llana.</p>		<p>Los módulos se emplazan en el contexto en forma de apoyo, no dañan la topografía, ni preexistencia; ya que se tiene una topografía llana.</p>		<p>Los módulos se emplazan en el contexto en forma de apoyo, no dañan la topografía, ni preexistencia; ya que se tiene una topografía llana.</p>		Sin Termicidad: No se analiza criterios de emplazamiento e implantación	
<p>RESULTADO REGULAR</p>		<p>RESULTADO BUENO</p>		<p>RESULTADO BUENO</p>		RESULTADOS DE RELACION DE VARIABLES CON PORCENTAJE	
<p>Conclusión: En este proyecto, esta emplazado e implantado en un terreno predeterminado el cual esta adaptado a una topografía plana.</p>		<p>Conclusión: En este proyecto, los módulos están emplazando sobre la topografía plana, ahorrando un consumo energético.</p>		<p>Conclusión: En este proyecto, los módulos están emplazando sobre la topografía plana, ahorrando un consumo energético.</p>		TIPO DE TEXTURA <ul style="list-style-type: none"> Emplazamiento: Busca la integración del edificio con el entorno. Implantación: Reducción de consumo de energía mediante estrategias, contenedor elemento estandarizado se puede implantar 	
						ANAL. DE CASO / RELACION CON EL ENTORNO <ul style="list-style-type: none"> Posicionamiento: Emplazamiento: 	
						CRITERIO DE APLICACION <ul style="list-style-type: none"> Posicionamiento: Accesibilidad Emplazamiento: Topografía plana y adaptable 	
						PORCENTAJE DE RELACION <p>A. RELACION CON EL ENTORNO</p>	
						CONCLUSION <p>En el Caso Colegio Franco Peruano y Ciegsa La Poblá de Vallbona, aplican en su diseño proyectual, el emplazamiento e implantación, de tal manera que no afecte a la topografía y tenga un ahorro de consumo energético.</p>	
						TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: <p>"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"</p>	
						PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: <p>CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES</p>	
						TIPO DE INSTRUMENTO: <p>CRUCE DE VARIABLES</p>	
						DIMENSIÓN:	
						ASESOR: <p>Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza</p>	
						PRESENTADO POR : <p>VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA</p>	
						BACHILLER EN: <p>Arquitectura & Urbanismo</p>	
						UBICACIÓN DE LA TESIS : <p>LA ENCAÑADA – CAJAMARCA</p>	
						FECHA: <p>JUNIO/2022</p>	
						ESCALA:	
						ANEXO: <p>Nº 43</p>	

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

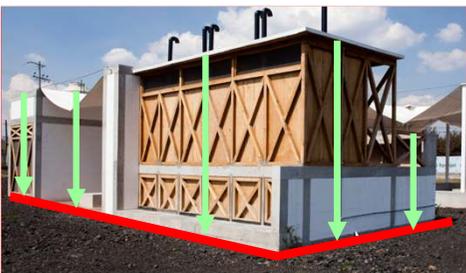
Fuente: elaboración propia basada en Archdaily.

CASO 4: INTERNACIONAL

RIA RURAL



● Proyecto
→ Ingreso público → Ingreso peatonal



Los módulos se emplazan en el contexto en forma de apoyo, no dañan la topografía, ni preexistencia; ya que se tiene una topografía llana.

RESULTADO BUENO

Conclusión: En este proyecto, los módulos están emplazando sobre la topografía plana, ahorrando un consumo energético.

CASO 5: INTERNACIONAL

INSTITUTO POLITÉCNICO SALESIANOS PAMPLONA



● Proyecto
→ Ingreso público → Ingreso vehicular → Ingreso peatonal



Los módulos se emplazan en el contexto en forma de apoyo y suspendida, no dañan la topografía, ni preexistencias; ya que se tiene una topografía accidentada.

RESULTADO REGULAR

Conclusión: En este proyecto, esta emplazado e implantado en un terreno predeterminado el cual esta adaptado a una topografía plana.

CASO 6: INTERNACIONAL

SECUNDARIA TECNICA VALLADOLID



● Proyecto
→ Ingreso público → Ingreso vehicular → Ingreso peatonal



Los módulos se emplazan en el contexto en forma de apoyo, no dañan la topografía, ni preexistencia; ya que se tiene una topografía llana.

RESULTADO BUENO

Conclusión: En este proyecto, los módulos están emplazando sobre la topografía plana, ahorrando un consumo energético.

CRITERIO DE PONDERACION

BUENO	EMPLAZAMIENTO: Busca la integración del edificio con el entorno, es parte fundamental de la estrategia proyectual, analiza el lugar considerando la topografía, visuales, accesos, trayectorias solar, vehicular, peatonal, entre otros. IMPLANTACION: Va a la referencia al clima, la vegetación, la topografía y el tejido edificado, reducción del consumo de energía mediante estrategias
REGULAR	
MALO	Sin Termicidad: No se analiza criterios de emplazamiento e implantación

RESULTADOS DE RELACION DE VARIABLES CON PORCENTAJE

TIPO DE TEXTURA	<ul style="list-style-type: none"> Emplazamiento: Busca la integración del edificio con el entorno. Implantación: Reducción de consumo de energía mediante estrategias, contenedor elemento estandarizado se puede implantar
-----------------	--

ANAL. DE CASO / RELACION CON EL ENTORNO	<ul style="list-style-type: none"> Posicionamiento: Emplazamiento:
---	--

CRITERIO DE APLICACION	<ul style="list-style-type: none"> Posicionamiento: Accesibilidad Emplazamiento: Topografía plana y adaptable
------------------------	---



CONCLUSION

En el Caso Ria Rural e Instituto Secundaria Técnica Valladolid, aplican en su diseño proyectual, el emplazamiento e implantación, de tal manera que no afecte a la topografía y tenga un ahorro de consumo energético.

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

CRUCE DE VARIABLES

DIMENSIÓN:

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :
LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

Nº 44

EVALUACION DE RESULTADOS



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

"CENTRO DE EDUCACION TECNICO PRODUCTIVA, CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES, LA ENCAÑADA 2022"

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

CETPRO CON PROPIEDADES DE ARQUITECTURA EN CONTENEDORES

TIPO DE INSTRUMENTO:

CRUCE DE VARIABLES

DIMENSIÓN:

ASESOR:

Dra. Arq. Alexandra Bejarano Urquiza

PRESENTADO POR :

VIGO BARRIOS, SANDRA MARITZA

BACHILLER EN:

Arquitectura & Urbanismo

UBICACIÓN DE LA TESIS :
LA ENCAÑADA – CAJAMARCA

FECHA:

JUNIO/2022

ESCALA:

ANEXO:

N° 45

PROPIEDADES DE LA ARQUITECTURA DE CONTENEDORES

VARIABLE DIMENSION	PROPIEDADES DE LA ARQUITECTURA DE CONTENEDORES																				RESULTADO		
	MODULAR						TRANSFORMACION					IDENTIDAD PROPIA				ADAPTABILIDAD							
	SUB-DIMENSION		Tipo de contenedor ISO		Escala		Ensamble Modular			Conformacion de la Planta		Colores		Texturas		Materiales			Termicidad				
	INDICADORES	Estándar 20	Estándar 40	Estándar High Cube 40	Monumental	Normal	Intima	Ensamble Paralelo	Ensamble secuencial	Ensamble por gravedad	Tabiqueria movil	Tabiqueria Fija	Colores frios	Colores cálidos	Colores neutro	Textura rugosas	Texturas lisas	Naturales	Reciclados	Emplazamiento		Implantación	
PONDERACIÓN SEGÚN CASOS	CASO 1	INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA (ISIL)					2				1				2							09	
	CASO 2	COLEGIO FRANCO PERUANO					3				2				3			3		3		34	
	CASO 3	INSTITUTO LA POBLA DE VALLBONA									3				3				3			18	
	CASO 4	INSTITUTO RIA RURAL									3				3				3		3	26	
	CASO 5	INSTITUTO POLITECNICO SALESIANOS PAMPLONA																		2	3		14
	CASO 6	SECUNDARIA TECNICA VALLADOLID																		3	3	3	33



CASO 1



CASO 2



CASO 3



CASO 4



CASO 5



CASO 6

PROGRAMACION DE CENTRO EDUCATIVO TECNICO PRODUCTIVO

Poblacion Niños 0-14 años
 Poblacion Joven 15-35 años
 Poblacion Adulta 35 -55 años

TURNOS	N° ALUMNOS	N° turnos	Horas/turno
Poblacion (15-35años)	15	6.00	0.45
Poblacion (35-55años)	15	6.00	0.45
Asistencia por turno	30	10.00	1.35 h

CAPACIDAD MAXIMA DE ALUMNOS POR TURNO
POBLACION ATENDIDA (1 TURNO Y 2 TURNOS)

15
30

CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL: (MINEDU - UNI - FAUA)CRITERIOS DE DISEÑO PARA LOCALES DE EDUCACIÓN INICIAL
 ANEXO DE DIRECTIVA 021-2002-ED: CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS PRIVADOS

Revalidación Institucional y de Carreras de Educación Superior Técnico RD N° 1109-2003-ED – Criterios para la Evaluación de Infraestructura de Institutos Superiores Tecnológicos 12 (RD. MINEDU)
 CONSTRUYENDO PEDAGOGÍA- Estándares Básicos para Construcciones Escolares (2000-SED)

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	CANTIDAD	USUARIOS		NORMATIVA	AFORO	AFORO POR ZONA	M2/persona	ÁREA (m2)	SUB TOTAL	TOTAL DE ZONA
				N° DE USUARIOS	TIPO DE USUARIOS							
ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACION	Sala de Espera	1	5	Público	RNE. Norma A.0.90	5	20	1.20	6.00	121.00	121.00
		S.H. publico Hombres	1	2	Público	RNE. Norma A. 0.10	2		1.20	2.40		
		S.H. publico Mujeres	1	2	Público	RNE. Norma A. 0.10	2		1.20	2.40		
		S.H. Dicapacitados	1	1	Público	RNE. Norma A. 0.10	1		1.20	1.20		
		Oficina Administrativa	2	1	Administrador	RNE. Norma A.0.90	2		12.00	48.00		
		Direccion	1	1	Director	RNE. Norma A.0.90	3		12.00	36.00		
		sala de reuniones	1	5	Personal de Of	RNE. Norma A.0.90	5		5.00	25.00		
EDUCATIVA	EDUCATIVA	Taller de Agricultura (2)	2	15	Alumnos	RNE. Norma A.040 / 5m2/alumno-Pag 35	15	370	5.00	150.00	2120.00	4855.00
		Taller de crianza de animales mayores y menores	1	15	Alumnos	RNE. Norma A.040 / 5m2/alumno-Pag 35	15		5.00	75.00		
		Taller de Tejido (2)	2	15	Alumnos	RNE. Norma A.040 / 5m2/alumno-Pag 35	15		5.00	150.00		
		Taller de corte y confección (2)	2	15	Alumnos	RNE. Norma A.040 / 5m2/alumno-Pag 35	15		5.00	150.00		
		estetica	2	15	Alumnos	RNE. Norma A.040 / 2.5m2/alumno-Pag 35	15		2.50	75.00		
		electricidad	1	15	Alumnos	RNE. Norma A.040 / 2.5m2/alumno-Pag 35	15		2.50	37.50		
		gasfiteria	1	15	Alumnos	RNE. Norma A.040 / 2.5m2/alumno-Pag 35	15		2.50	37.50		
		Taller de artesanía (2)	2	15	Alumnos	RNE. Norma A.040 / 5m2/alumno-Pag 35	15		5.00	150.00		
		Laboratorio de Computo (2)	2	15	Alumnos	RNE. Norma A.040 / 2.5m2/alumno-Pag 35	15		3.00	90.00		
		Taller de microempresario (2)	2	15	Alumnos	RNE. Norma A.040 / 2.5m2/alumno-Pag 35	15		2.50	75.00		
		SS.HH publico Hombres (2)	2	10	Alumnos	RNE. Norma A. 0.10	10		1.20	24.00		
		SS.HH publico Mujeres (2)	2	10	Alumnos	RNE. Norma A. 0.10	10		1.20	24.00		
		Vestidor hombres (1)	1	5	Alumnos	RNE. Norma A. 0.10	5		1.00	5.00		
		Vestidor mujeres (1)	1	5	Alumnos	RNE. Norma A. 0.10	5		1.00	5.00		
		SS.HH Discapacitados (2)	2	5	Alumnos	RNE. Norma A. 0.10	5		1.20	12.00		
		EDUCATIVA COMPLEMENTARIA	Area para Agricuntura - parcelas	1	10	Alumnos	Biohuerto (1m.x 3.5m + 0.5m separacion)		100	304		
	Vivero		1	10	Alumnos	Cartilla para instalar viveros y cartillas forestales	10	2.50	25.00			
	Area para granja (animales menores- animales mayores)		1	10	Alumnos	Granja Ecologica Integral	100	5.00	500.00			
	Almacén General		1	2	Alumnos	RNE. Norma A. 0.10	5	1.50	7.50			
	Depósito de Guano		1	2	Alumnos	Ministerios de Agricultura	4	5.00	20.00			
	Acopio externo		1	5	Alumnos y público	RNE. Norma A. 0.30	5	3.00	15.00			
	biblioteca + area de lectura		1	80	Alumnos y público	RNE. Norma A.0.40 y 20% matriculados en un turno Y 2.5 m2/alumno	80	5.00	400.00			

COMPLEMENTARIA	COMPLEMENTARIA	Sala de Ventas	8	2	Alumnos y público	RNE. Norma A. 0.20	3	6.00	5.00		
		Almacén de producto bruto (Silos)	1	3	Alumnos y público	RNE. Norma A. 0.30	3	9.00	9.00		
		Selección	2	6	Alumnos y público	RNE. Norma A. 0.30	6	9.00	12.00		
		Cuarto de Limpieza	1	2	Alumnos y público	RNE. Norma A. 0.10	2	1.20	2.50		
		AUDITORIO + Depositos	1	80	Alumnos y público	RNE. Norma A. 0.60 y 20% matriculados en un turno Y 2.5 m2/alumno	80	5.00	400.00		
		Cafeteria	1	40	Alumnos y público	RNE. Norma A. 0.40	40	5.00	200.00		
		SUM	1	15	Alumnos y público	RNE. Norma A. 0.10	15	2.50	37.50		
		Comedor	1	40	Alumnos y público	RNE. Norma A. 0.40	40	5.00	200.00		
		SERVICIOS	SERVICIOS	SS.HH. dama(1lav.1inod.1ducha)	3	4	Público	RNE. Norma A. 0.10	4	1.50	18.00
		SS.HH. varones(1lav.1inod.1ducha)	3	4	Público	RNE. Norma A. 0.10	4	1.50	18.00		
		Caseta de Guardiañia + 1/2 baño	2	2	Personal de servic.	RNE. Norma A. 0.10	2	1.50	6.00	122.00	122.00
		Cuarto de maquinas	1	2	Personal de servic.	RNE. Norma A. 0.10	2		80.00		
RESIDENCIA	RESIDENCIA	Sala de estar	3	2	Docentes	RNE. Norma A. 0.10	4	2.50	30.00		
		Comedor	2	2	Docentes	RNE. Norma A. 0.10	4	2.50	20.00		
		Cocina	2	2	Docentes	RNE. Norma A. 0.10	3	2.50	15.00		
		Dormitorio Hombres	18	2	Docente y Alumnos	RNE. Norma A. 0.90	2	6.00	216.00		
		Dormitorio Mujeres	18	2	Docente y Alumnos	RNE. Norma A. 0.90	2	6.00	216.00		
		S.H Hombres	18	1	Docente y Alumnos	RNE. Norma A. 0.10	1	2.50	45.00		
		S.H. Mujeres	18	1	Docente y Alumnos	RNE. Norma A. 0.10	1	2.50	45.00		
		Recepción	3	2	Docente y Alumnos	RNE. Norma A. 0.10	4	1.50	18.00		
		Sala de Espera	1	5	Docentes	RNE. Norma A. 0.10	5	1.50	7.50		
		RECREACION	RECREACION	Losa Deportiva de fulbito	1		Alumnos y publico	RNE. Norma A. 0.10		750.00	
		Piso blandos- juegos para niños	1		Alumnos y publico	RNE. Norma A. 0.10		750.00			
		Vestuarios y Camerinos	1	3	Alumnos y publico	RNE. Norma A. 0.10	3	3.00	9.00	1519.50	1519.50
		S.H. Público dama	1	3	Alumnos y publico	RNE. Norma A. 0.10	3	1.50	4.50		
		S.H. Público varones	1	3	Alumnos y publico	RNE. Norma A. 0.10	3	1.50	4.50		
		S.H. Discapacitado	1	1	Alumnos y publico	RNE. Norma A. 0.10	1	1.50	1.50		
										AREA NETA TOTAL	7230.00
										CIRCULACION Y MUROS 20%	1446.00
										AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA	8676.00
Areas Libres	Estacionamiento	2	40	Publico y personal	RNE. Norma A. 0.10	10	40	850.00	850.00	850.00	
										AREA NETA TOTAL	850.00
										AREA TECHADA TOTAL (INCLUYE CIRCULACION Y MUROS)	8676.00
										AREA TOTAL LIBRE	850.00
										AREA TOTAL REQUERIDA	9526.00
								NUMERO DE PISOS	1.00	TERRENO REQUERIDO	9526.00
AFORO						PERSONAL DE CETPRO	PUBLICO	732.00			