



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PRODUCTIVA DE ANCÓN

PRESENTADA POR
VERÓNICA ISABEL VELA GRUNDY

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

LIMA – PERÚ

2014



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que otros puedan descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



USMP

UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PRODUCTIVA
DE ANCÓN**

TESIS

PRESENTADO POR

VELA GRUNDY, VERÓNICA ISABEL

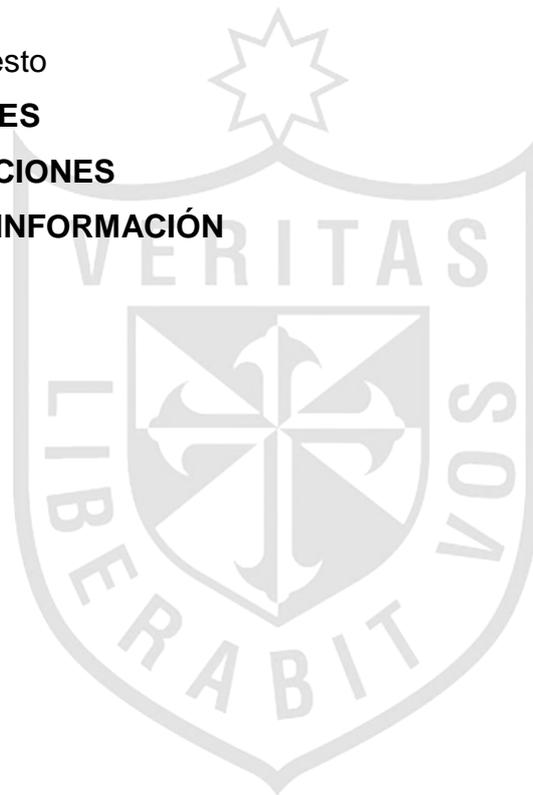
LIMA-PERÚ

2014

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCIÓN	vi
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 El tema	1
1.2 La problemática	1
1.3 Objetivos	7
1.4 Alcances	7
1.5 Limitaciones	8
1.6 Justificación	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	10
2.1 Bases teóricas	10
2.2 Marco conceptual	11
2.3 Marco referencial	12
CAPÍTULO III. EL TERRENO	15
3.1 Análisis urbano de la zona de estudio	15
3.2 Zonificación del entorno inmediato	16
3.3 Elección del sitio	18
3.4 Pre-existencias	19
CAPÍTULO IV. ESTUDIO PROGRAMÁTICO	20
4.1 Estudio antropométrico	20
4.2 Estudio ergonómico	21
4.3 Programación arquitectónica	23

CAPÍTULO V. EL ANTEPROYECTO	31
5.1 Partido arquitectónico y premisas de diseño	31
5.2 Zonificación	32
CAPÍTULO VI. EL PROYECTO DE ARQUITECTURA	36
CAPÍTULO VII. ESPECIALIDADES	37
CAPÍTULO VIII. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, METRADOS Y PRESUPUESTOS	38
8.1 Especificaciones técnica	38
8.2 Cuadro de acabados	38
8.3 Metrados	38
8.4 Presupuesto	38
CONCLUSIONES	40
RECOMENDACIONES	41
FUENTES DE INFORMACIÓN	42
ANEXOS	43



RESUMEN

En un país como el nuestro, en el que la mayor parte de la población se dedica a trabajos técnicos productivos, y en el que más de la mitad de las familias cuentan con un ingreso económico informal es importante educar al individuo para que sepa reconocer sus capacidades y exigir sus derechos a partir del valor de su trabajo.

En la actualidad, existe un déficit en la infraestructura educativa y proliferan los centros en los que el oficio se desarrolla muy venido a menos, quitándoles las herramientas a los estudiantes para motivarlos hacia un cambio para su vida. Este proyecto de tesis propone un Centro de Educación Técnico-Productiva en el distrito de Ancón, Lima-Perú, bajo la premisa de que una infraestructura adecuada complementa y es tan importante como el contenido académico que reciben los estudiantes, ya que los sensibiliza sobre la importancia de su trabajo y el valor sus derechos.

Esta premisa, de la mano de un diseño inspirado en la corriente teórica de Arquitectura Moderna, presenta un edificio diseñado para brindar las mejores condiciones espaciales y de mobiliario para impartir conocimiento de las actividades técnico-productivas que ofrece. Y es que finalmente es por esto que debe existir Arquitectura, para servir y mejorar la calidad de vida de comunidad.

ABSTRACT

In a country like ours, where the biggest part of population is engaged in productive technical jobs, and in which more than half of the families have an informal income, is important to educate the individual to know how to recognize their own capacity and to demand their rights from the value of their work.

There is currently a deficit in educational infrastructure and the amount of low quality technical centers increases, missing the opportunity to motivate students towards a change for their future.

This Thesis Project proposes a Productive Technical Education Center in Ancon district, in Lima-Perú, under the premise that the appropriate infrastructure is complementary and as important as the academic contents and inspires the student to recognize the potential value of their work. This premise, and a design based in Modern Architectural essentials, presents a building created to provide the best space and furniture quality to teach the technical productive activities. Because this is what Architecture is about, to serve and to improve community's life quality.

INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de la tesis se aborda el diseño del Centro de Educación Técnico Productiva de Ancón, “CETPRO de Ancón”, una infraestructura propuesta con la finalidad de brindar un ambiente adecuado para la enseñanza de oficios técnico productivos para la población del distrito y sus alrededores.

Se busca incentivar mediante esta propuesta arquitectónica la inserción de la comunidad en el mercado y la empresa, transformando mediante la educación la dinámica de los oficios informales en una realidad segura y próspera para las familias que viven de ella.

Se presenta a continuación el desarrollo teórico, conceptual y arquitectónico de la propuesta CETPRO, explicando el tema a través de la problemática y respondiendo a esta con la síntesis del planteamiento arquitectónico.

“...De todos los servicios sociales, el que contribuye más a mitigar la desigualdad es a educación: un derecho que habilita el ejercicio de otros derechos”¹

¹ Publicación “Un Enfoque de la Educación basado en los derechos humanos”, Jorge Sequeira, Director de la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe. Fondo de las Naciones Unidas, año 2008.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 El tema

El tema del presente informe es la propuesta de la Infraestructura adecuada para un Centro de Educación Técnico-Productiva como respuesta al problema de la informalidad en la que se desarrollan estas actividades en el distrito de Ancón.

1.2 La problemática

En el distrito de Ancón, existe una dinámica en la comunidad muy interesante que es la convivencia de la zona urbana consolidada con la zona urbana precaria e incluso el ambiente rural en un solo espacio geográfico. La parte más consolidada de Ancón es la que se asienta a pocos metros del mar, en la zona oeste y se caracteriza por haber sido un reconocido balneario de la capital, cuya formación data de 1874; el balneario, un poco menos aristocrático actualmente, continúa recibiendo la visita de numerosos bañistas en la época de verano, manteniendo durante el resto del año un carácter bastante menos ruidoso con un grupo humano que principalmente se dedica a la pesca artesanal, y un segundo grupo humano que habita la bahía como vivienda dormitorio y se desarrolla económicamente fuera de ella.

El segundo actor en esta dinámica es la parte menos consolidada de Ancón es la que se desarrolla paralela a la Panamericana Norte, desde el acceso sur del distrito y se extiende hacia el Norte. Podemos encontrar así distintas asociaciones de vivienda o urbanizaciones populares cuya formación no supera los 40 años, y cuya conformación en proceso de formalización propicia toda clase de negocios vecinales que abastece a todo el distrito y zonas cercanas. Podemos reconocer en esta zona de Ancón las actividades económicas productivas como talleres de mecánica automotriz y de motocicletas, ferreterías, vidrierías, servicio de albañiles y venta de agregados, entre otros oficios.

También prolifera en la zona cercana al acceso de Ancón las actividades propias de su ubicación, como los primeros paraderos de distintas líneas de autobuses y empresas de taxis; lo que conlleva a encontrar servicios ambulantes de expendio de comida y bebida sobre todo en los horarios de 5 a 8 am y de 7 a 10pm, hora en que inicia y finaliza la actividad de transporte en la zona.

La deficiente preparación técnico-productiva en Ancón se convierte en un problema a resolver por un motivo crucial: La creciente informalidad en ésta zona. Esta provocada no solo por la dinámica propia del distrito detallada anteriormente, sino principalmente por la poca oferta de centros educativos adecuados y el aumento de la demanda por la actividad inmobiliaria.

El estado de Informalidad de los oficios técnico productivos en Ancón y Lima Norte ha llevado a que se debilite las posibilidades de formar empresa; esto entendido como un sistema que implica planificación, que se convierte en un sistema y que provee una ganancia sostenida a quien la realiza. Actualmente, los oficios realizados de una manera poco segura, en un ambiente no adecuado y sin seguir un proceso que certifique calidad, provoca no solo alto riesgo para las personas que se desempeñan en estos trabajos, sino además un rechazo por parte de la sociedad que viene recibiendo mejor educación lo que resultará en la merma del consumo de dichas actividades productivas.

La informalidad en las actividades técnico-productivas no solo es un problema de Ancón y Lima Norte sino de todo el país en general. Reconozcamos los siguientes términos: sector informal y empleo informal. El sector informal está conformado por las unidades productivas no registradas en la administración tributaria, mientras que el empleo informal es el que no provee los beneficios estipulados por ley; cualquiera fuera el caso, la actividad ya estaría considerada como informal.

En el siguiente cuadro se observa la magnitud de las actividades consideradas informales con respecto a su participación en los hogares peruanos. Se puede ver así un 60% de hogares en el país, cuyo origen de ingreso no solo es informal, sino mixto, y es por esto que la informalidad en las actividades técnico productivas es un problema tangible y que necesita ser resuelto o al menos empezar a ser combatido.²

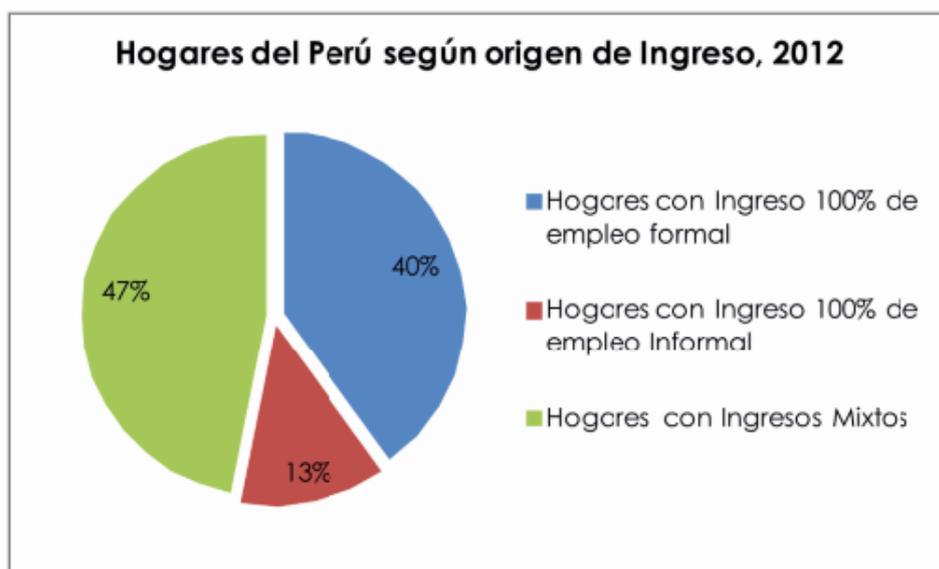


Gráfico 1. Producción y Empleo Informal en el Perú. INEI.

Elaboración: La Autora.

Una de las maneras de empezar a trabajar en contra de la informalidad en los oficios técnicos productivos de Ancón es mediante la educación, el ministerio de educación ya cuenta con una tipología que se ajusta a los

² Producción y Empleo Informal en el Perú. Cuenta Satélite de la Economía Informal 2007-2012 INEI.

requerimientos de las actividades técnico productivas, los CETPRO, misma tipología a la que todos los centros de educación ocupacional están llamados a adherirse.

Si bien la tipología de CETPRO ya existe desde el año 2005, la deficiente infraestructura de estos y la poca oferta de los mismos no les ha permitido al momento alcanzar a toda la población. Otra variable importante al referirnos en esta solución educativa es su accesibilidad económica, existen CETPRO públicos y privados, siendo los públicos los más escasos y alternándose con centros privados pero de bajo costo, normalmente operados por los municipios.

El hecho de que la población no logre acceder a una educación adecuada por temas económicos o de distancias ocasiona que los oficios técnicos productivos se terminen aprendiendo en casa o en talleres vecinales que no necesariamente cumplen con las normas mínimas de seguridad, lo que nuevamente desencadena en una cultura de informalidad.

Se propone para esta tesis en particular, en la localidad de Ancón, el ejercicio de realizar un levantamiento de los CETPRO o Centros de Educación Ocupacional todavía existentes, en una zona de influencia, la misma que estará delimitada por un viaje de 40 minutos en transporte público desde Ancón. Así se tiene desde el Norte las provincias de Huaral y Canta, y por el Sur y Sur Este los distritos de Santa Rosa, Ventanilla, Puente Piedra, Carabaylo y Los Olivos. En el siguiente Gráfico elaborado por el autor, se puede observar la ruta explicada líneas antes.³

³ Gráfico hecho por el autor a partir de la medición de duración de viajes en transporte público desde Ancón.

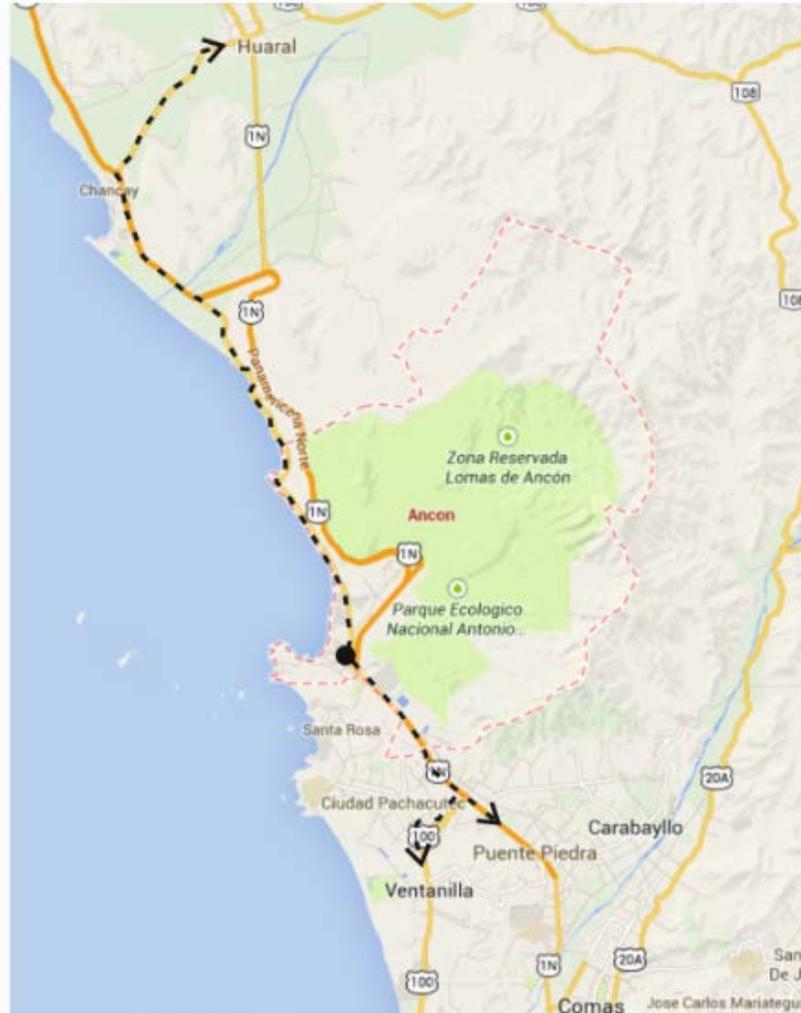


Gráfico 2. Ruta de influencia de viaje de 40 minutos en transporte público.
Elaboración: La Autora.

Como resultado del levantamiento se tiene el siguiente cuadro donde se detalla la cantidad y tipo de CETPRO o de centros ocupacionales en la zona de influencia, así se puede observar que solo se cuenta con 11 centros educativos públicos de un universo total de 78 centros.⁴

⁴ Gráfico hecho por el autor. Información levantada del directorio de centros educativos MINEDU.

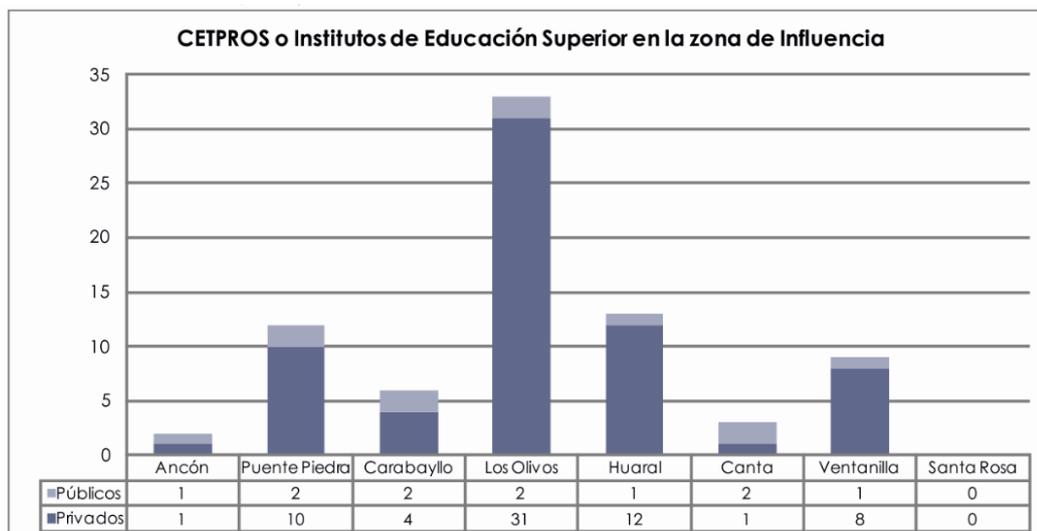


Gráfico 3. CETPROS o institutos de educación superior técnica en la zona de influencia MINEDU, Julio 2014

Elaboración: La Autora.

Ver anexo A

Un tercer factor a tener en cuenta para la propuesta es el aumento de la actividad inmobiliaria en la zona, está reflejada en la consolidación de las asociaciones de vivienda ya existentes y en la construcción de varios complejos multifamiliares que alcanzaría un número de 40,000 nuevas viviendas, lo que hará crecer la demanda de oficios relacionados con el mantenimiento de las viviendas: gasfiteros, vidrieros, reparadores de artefactos, personal de cuidado del adulto mayor o del niño, etc. Ante una sociedad poco preparada para estas labores, la calidad de vida de la comunidad no mejorará y antes de que prolifere un grupo humano dedicado al trabajo informal y de alto riesgo, se propone una solución de infraestructura que propicie la mejora educativa.

Un ser humano educado no solo gana derechos, sino deberes que entiende debe desarrollar en la comunidad a la que pertenece, contribuyendo así a la convivencia armónica y el crecimiento de las siguientes generaciones.

1.3 Objetivos

Proponer la Infraestructura adecuada para albergar aulas y talleres para un centro de educación técnico-productiva.

Incluir en la propuesta la posibilidad de que la comunidad actual de la zona consuma los servicios y productos que el CETPRO ejecuta día a día para contribuir con los ingresos del centro.

Proponer el diseño adecuado del mobiliario necesario para los talleres productivos y su correcto funcionamiento espacial.

1.4 Alcances

Es alcance del siguiente proyecto de tesis el diseño de un CETPRO, centro de educación técnico productiva, en el distrito de Ancón.

La capacidad del CETPRO propuesto es de 350 alumnos divididos en tres turnos diarios. De acuerdo con la Normativa del Ministerio de Educación.

La propuesta del CETPRO de Ancón comprende las siguientes zonas:

Tres ingresos

Dos plazas

Área administrativa

Una cancha deportiva multifuncional

Área de servicio

Biblioteca

Cafetería

Sala de usos múltiples

Aulas teóricas

Talleres prácticos

En el CETPRO correspondiente a este proyecto de tesis se consideran las siguientes aulas teóricas y prácticas:⁵

Aulas teóricas (capacidad de alumnado):

⁵ Reglamento de Centros de Educación Superior del MINEDU disponible en línea.

Mantenimiento de casas y edificios (24 alumnos por turno)
Mantenimiento de instalaciones sanitarias domiciliarias (24 alumnos por turno)
Mantenimiento de instalaciones eléctricas domiciliarias (24 alumnos por turno)
Ventas al detalle (24 alumnos por turno)
Atención al cliente (24 alumnos por turno)
Atención de cabinas de Internet (24 alumnos por turno)
Almacén y logística básica (24 alumnos por turno)
Cuidados básicos del niño (24 alumnos por turno)
Cuidados básicos del adulto mayor (24 alumnos por turno)
Asistencia de servicios educativos (24 alumnos por turno)

Talleres prácticos:

Carpintería (10 alumnos por turno)
Vidriería (10 alumnos por turno)
Reparación de artefactos (10 alumnos por turno)
Sastrería (10 alumnos por turno)
Mecánica automotriz (10 alumnos por turno)
Mecánica de bicicletas y motocicletas (10 alumnos por turno)

1.5 Limitaciones

Es importante considerar las siguientes limitaciones o restricciones en la propuesta del CETPRO de Ancón:

- El taller de mecánica automotriz podrá atender unidades de transporte liviano tales como automóviles y camionetas sólo con fines prácticos. No contemplará en su diseño, el atender unidades de transporte pesado tales como camiones y autobuses. Este taller no ofrecerá el servicio a la comunidad, solo tendrá fines educativos.
- El taller de mecánica de bicicletas y motocicletas sí tendrá la capacidad de atender unidades a favor de la comunidad cobrando un precio dentro de lo que dicte el mercado en el momento de su operación.

- Los talleres de sastrería, vidriería, carpintería y reparación de artefactos sí estarán abiertos a la comunidad, cobrando un precio dentro de lo que dicte el mercado en el momento de su operación.

1.6 Justificación

El CETPRO de Ancón, materia del presente informe de proyecto de tesis para titulación se encuentra justificado por la necesidad de la comunidad de Ancón de impulsar la formalidad y mejorar la calidad de los oficios técnicos productivos que actualmente desempeña población por medio de la educación, con las características particulares detalladas anteriormente, y en pos de un crecimiento adecuado de la oferta que permita el desarrollo de cada uno de los interesados.



CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas

La educación técnico-productiva ha sido, a lo largo de los años, el sustento de gran cantidad de familias en nuestro país, esto promovido fundamentalmente, por la situación de la población que al no poder terminar la educación básica ya sea por el terrorismo que azotaba las ciudades o la necesidad de producir ingresos para sus numerosas familias, optaban por dedicarse a oficios rápidos, basados en competencias adquiridas de generación en generación o propias a su asentamiento como las actividades técnico productivas agropecuarias.

Luego del fenómeno migratorio con una nueva masa poblacional que atender, nacen los centros de educación ocupacional en 1980 y continúan su crecimiento hacia 1990. Ya en el año 2005, con una población diferente y más preparada se destacan algunas carencias en los centros ocupacionales que desencadenan en la iniciativa del ministerio de educación de promover una nueva tipología acorde con la vida actual.

Factores como que cada vez más gente llega a completar su educación básica, la existencia de nuevas tecnologías que dejan obsoletas antiguas ocupaciones, y la proliferación de los oficios informales que merman la calidad de los servicios, contribuyen a la incorporación de un nuevo sistema educativo

basado en las competencias de los alumnos, sin límite de edad y que promueva la educación en valores y formación de empresa, los CETPRO, o Centros de Educación Técnico-Productiva.

2.2 Marco Conceptual

El CETPRO es un tipo de centro educativo que trabaja con las competencias técnico-productivas u oficios de los alumnos, es decir, que desarrolla las capacidades a partir de la experiencia previa de los educandos. A diferencia de los demás centros educativos de educación superior, no tiene requisitos escolares, es decir, que solo se necesita tener competencias y ser capaz de aprender.

El egresado estará capacitado para insertarse inmediatamente en el mercado laboral, pudiendo además optar por una convalidación en un centro educativo superior para continuar con la especialización de su oficio técnico.

La tipología del CETPRO tiene como características el ser pertinente, flexible e innovador. El ser pertinente se basa en que los cursos dictados deben responder a las necesidades de la comunidad en la que se encuentra ubicado, si es un ambiente rural o urbano, consolidado o en proceso de consolidación.

La flexibilidad es una característica crucial debido a que los alumnos de un CETPRO son personas que ya se encuentran trabajando y que tienen la necesidad de continuar generando ingresos económicos para sus familias, por lo que los horarios que se ofrecen tienen distintos turnos y pueden ser recuperados en fechas alternativas y así acumulan un número de horas determinado por el ministerio de educación.

La innovación requerida en un CETPRO radica justamente en el diseño de aulas o talleres, que deben contar con mobiliario adecuado al desarrollo de la actividad, en la actualidad, contando con mesas de trabajo especializadas

y proponiendo actividades donde se integran la comunidad y los estudiantes como ferias de venta de productos, servicios comunales, etc.⁶

2.3 Marco referencial

Actualmente encontramos en el País un gran número de CETPRO, habiendo realizado una búsqueda ardua y la visita a algunos centros que fueron recomendados por especialistas, se presentan dos ejemplos de establecimientos que trabajan de forma parecida a la propuesta, generando recursos y servicios para la comunidad, el CETPRO Politécnico Salesiano y el CETPRO Ventanilla.

El CETPRO Politécnico Salesiano “SALESTEC” dicta clases teóricas y prácticas en un establecimiento acondicionado donde anteriormente funcionaban las aulas del colegio del mismo nombre en la Av. Brasil en el distrito de Breña. Aunque no es un CETPRO público, cumple con dictar clases a bajo costo, el rango de precios de los cursos va desde los 30 a los 50 soles por módulo. Si bien la infraestructura no es la adecuada ni la más moderna, es importante rescatar el trabajo que se hace con la comunidad pues cualquier visitante puede acercarse y adquirir un producto hecho en clase el centro educativo, generando así ingresos para el centro. Además, concentra su oferta educativa en oficios que responden a la necesidad de una zona urbana consolidada, el caso de Breña. La educación es bastante especializada y es bien visto en la comunidad educativa.⁷

⁶Artículos 40 al 45 de la Ley de Educación N° 28044. Ministerio de Educación del Perú
Material de teoría de clase, Beca DES 2014 en Gestión, Liderazgo y Competitividad Educativa, ESAN.

⁷ Notas del Autor obtenidas en visita al CETPRO politécnico Salesiano.

Gráfico 4. Comunicado de cursos del Politécnico Salesiano
 Elaboración: Página Web de la institución educativa, Julio 2014.

El CETPRO Ventanilla por otro lado, es estatal, y cuenta con infraestructura diseñada desde un primer momento para cumplir con las funciones técnico-productivas, por lo que es tal vez un espacio más adecuado para el desarrollo de las distintas clases que ofrece. Si bien se cuenta con espacios amplios y bien iluminados, estos no cuentan con mobiliario especializado, en muchos casos, y tal vez, la oferta educativa, siendo muy amplia, no logra especializarse o enfocarse en el impulso de una sola familia de oficios. En este CETPRO, dictan desde peluquería hasta mecánica automotriz.⁸

⁸ Notas del autor obtenidas en visita al CETPRO de Ventanilla

ELIGE TU **CARRERA**
TRABAJA EN TU **OFICIO**

Cetpro ventanilla
está en Facebook.

Para conectarte con Cetpro ventanilla, crea una cuenta en Facebook.

Regístrate

Iniciar sesión



Gráfico5. Página en Facebook del CETPRO de Ventanilla

Elaboración: Página Web de la institución educativa, Julio 2014.



CAPÍTULO III EL TERRENO

3.1 Análisis urbano de la zona de estudio

El proyecto de tesis se encuentra ubicado en el distrito de Ancón, provincia de Lima, departamento de Lima, Perú. La parte más antigua del distrito se desarrolla a orillas de la bahía a partir de un malecón, un club de yates y un puerto de pesca artesanal, el mar de Ancón se encuentra protegido por esto no se permiten otro tipo de actividades extractivas en sus aguas.

La trama urbana antigua se extiende por 5 cuadras hacia el interior del territorio, contando con una plaza central, una iglesia y calles peatonales aporricadas que mantienen la peatonalidad del balneario a lo largo de los años, esta zona se ha mantenido con un mayor ingreso per cápita lo que se deja ver fácilmente al recorrer el malecón con edificios entre 6 y 10 pisos de altura; a partir de este punto se ha ido urbanizando década tras década una zona de clase media caracterizada por el comercio vecinal que se da en sus calles y su perfil urbano de no más de 4 pisos, y recientemente ha surgido una zona de urbanizaciones populares hacia las áreas más cercanas a la Av. Panamericana Norte, lo mismo que se ha lotizado con fines industriales en la parte norte del distrito y se ha declarado intangible la zona de las Lomas al Noreste.

En este momento conviven estas distintas dinámicas en un mismo espacio geográfico, dejando diferenciar en el territorio una zona más consolidada y una más precaria con vías sin asfaltar y tendido pobre de servicios básicos.⁹

Es en esta última zona, con una consolidación media, rodeada de viviendas y comercios de un máximo de 2 pisos de altura y ubicada en el acceso al distrito, con mayor relación con vías de transporte interurbano que se escoge asentar la propuesta del CETPRO de Ancón.

3.2 Zonificación del entorno inmediato

El proyecto se encuentra ubicado en un terreno de 9,000m² en la urbanización popular Señor de los Milagros, manzana “CD” sin número.

Se desarrolla en un contexto urbano de consolidación precaria, donde existen actualmente actividades de vivienda y comercio zonal. El terreno limita por el Norte y Este con una calle sin nombre que está, a su vez, frente a manzanas lotizadas pero sin edificar; y por el Sur y Oeste con una franja de terreno residual, denominado así por la municipalidad, destinado a áreas verdes a modo de cordón a la actual vía de acceso a Ancón, “Variante Pasamayo”. Actualmente, existe equipamiento escolar básico en la zona, se destaca el colegio general José de San Martín, que ofrece educación primaria y secundaria.

⁹ Plano de Zonificación del Distrito de Ancón proporcionado por la Municipalidad.



Gráfico 6. Terreno donde se ubica la propuesta CETPRO de Ancón

Elaboración: La Autora con plano de zonificación proporcionado por la Municipalidad de Ancón, Julio 2014.

Ver Anexo B

El terreno donde se ubica el CETPRO de Ancón no cuenta actualmente con un Certificado de Parámetros Urbanísticos dictado por el municipio, asumiremos para fines de este proyecto de tesis la versión de la Municipalidad de que la propuesta de un centro educativo entraría en consulta y sería aprobado bajo los requerimientos que exija el Ministerio de Educación del Perú.



Gráfico 7. Terreno donde se ubica la propuesta CETPRO de Ancón

Elaboración: La Autora con fotografía panorámica de la autora.

3.3 Elección del sitio

La Elección del sitio para la propuesta del CETPRO de Ancón está basada principalmente en la accesibilidad y las dinámicas de comercio que se desarrollan en la zona elegida.

Factores importantes en la elección del terreno:

- Se encuentra a 100m de una avenida principal, por lo que la accesibilidad en automóvil o en caso de evacuación será más fácil.
- Se ubica a 400 m de un paradero interprovincial, lo que asegura que los estudiantes que vengan desde las localidades de Huaral o Canta o incluso de Los Olivos accedan a pie desde el paradero al CETPRO en pocos minutos.
- El estado de la zona, no consolidado, hace que exista la posibilidad de proponer un ancho de vía de más de 6m, en algunos tramos, que mejorará la sensación espacial de la zona además del abastecimiento correcto del centro.
- La Ubicación del terreno, frente a la Panamericana Norte hará que el CETPRO esté expuesto a la vista de los transeúntes dándole mayor jerarquía y reforzando su imagen de nodo de educación de la zona.
- El área del terreno de 9000m² permite que la propuesta se desarrolle de manera extensiva y cuente con amplios espacios interiores y exteriores lo que siempre se busca en un centro educativo.

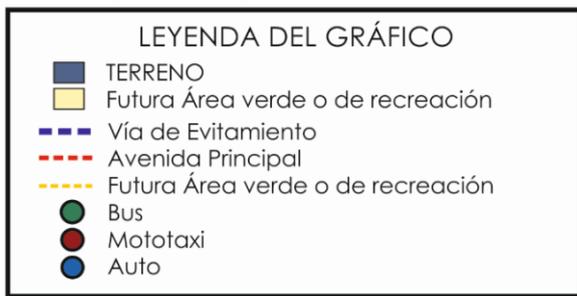
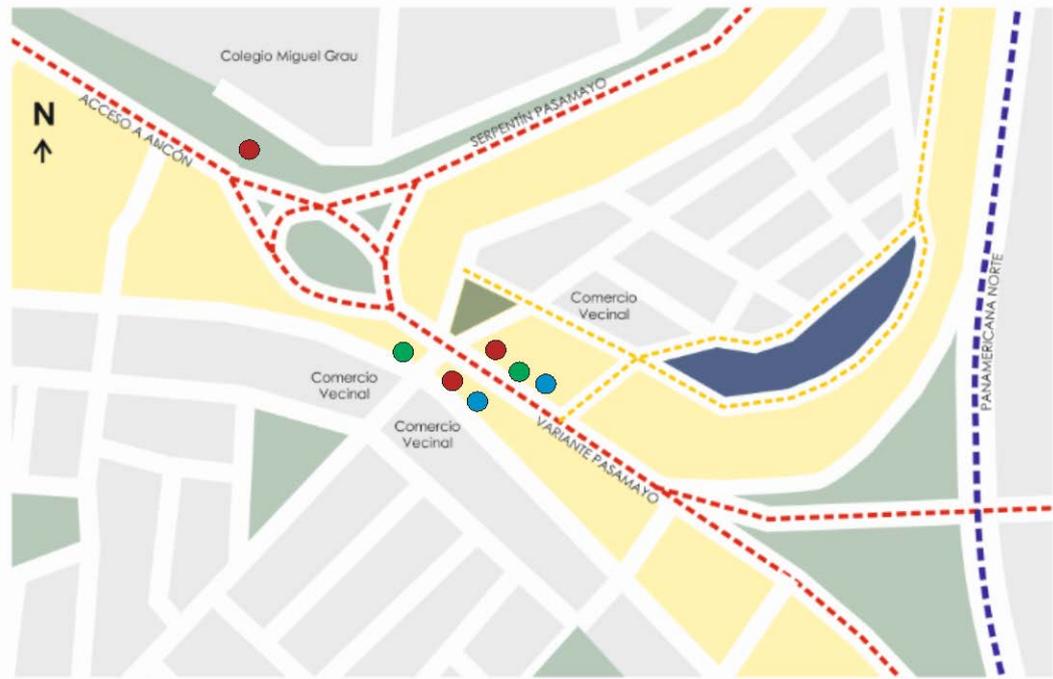


Gráfico 8. Terreno donde se ubica la propuesta CETPRO de Ancón, muestra datos según Leyenda.

Elaboración: La Autora.

3.4 Pre-existencias

Actualmente el terreno escogido está desocupado; a su alrededor existen algunas edificaciones no consolidadas y calles sin asfaltar. Hasta el momento, esta zona es considerada como área en proceso de reglamentación de la municipalidad, por lo que no cuenta con un certificado de parámetros urbanístico-oficiales.

CAPÍTULO IV ESTUDIO PROGRAMÁTICO

4.1 Estudio Antropométrico

El CETPRO de Ancón es una infraestructura educativa dirigida a la enseñanza de actividades técnico productivas, el alumnado es mixto y se encuentra en un rango de edades de entre 15 y 50 años. Se puede identificar así una talla promedio para varones de 1.64 a 1.68 metros y para mujeres entre 1.53 y 1.59.

Se adjunta a continuación un cuadro de medidas que ha sido desarrollado por el autor teniendo en cuenta las medidas del cuerpo del peruano promedio. Con esta tabla de contenido, se diseñará todos los ambientes y mobiliario de talleres de la propuesta con la finalidad de que trabajen con la proporción o escala correcta.¹⁰

Posiciones	Medida (en metros)	
	Hombre	Mujer
Estatura	1.66	1.55
Altura de ojos	1.56	1.46
Altura de codos	1.09	1.02
Anchura máxima del cuerpo	0.53	0.49
Profundidad máxima del cuerpo	0.23	0.21

¹⁰ Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores, Julios Panero y Martin Zelnik. Ediciones G. Gili S.A. de C.V. Barcelona, España, año 1996.

Alcance del dedo pulgar	0.79	0.74
Alcance lateral del brazo	0.84	0.78
Alcance vertical de asiento	1.92	1.79
Altura vertical en posición sentado	1.27	1.19
Altura en posición sentado normal	0.78	0.73
Altura en posición sentado erguida	0.8	0.75
Altura de ojos en posición sentado	0.66	0.62
Altura en mitad del hombro en posición sentado	0.54	0.50
Altura de codo en reposo sentado	0.19	0.18
Anchura de codos sentado	0.36	0.34
Anchura de caderas sentado	0.31	0.29
Altura de Muslo sentado	0.13	0.12
Altura de rodilla sentado	0.43	0.40
Altura poplítea	0.39	0.36
Distancia Nalga poplíteo	0.45	0.42
Distancia Nalga Punta del Pie	0.68	0.63
Distancia Nalga Talón	0.91	0.85

Gráfico 9. Tabla de medidas de las posiciones del hombre y mujer promedio del CETPRO.

Elaboración: La Autora

Ver anexo C

4.2 Estudio ergonómico

Habiéndose ya definido antropométricamente al usuario que se albergará en el CETPRO de Ancón, se proponen bancos o mesas de trabajo para los talleres prácticos como aporte del autor de este proyecto de tesis.

Para el autor, es importante considerar las medidas antropométricas para lograr un mobiliario adecuado e innovador para el desempeño de las actividades, la mayoría de CETPROS públicos en el país no cuentan con instalaciones adecuadas.

El uso del correcto mobiliario no solo facilita el aprendizaje, sino que además trabaja a la par con la seguridad que se debería exigir en las

actividades técnico-productivas evitando lesiones o accidentes propios del trabajo.

Una instalación correcta, ordenada y cómoda educa además en términos de formalidad, pues el estudiante sabrá qué condiciones mínimas debe exigir en su centro de trabajo, y de ser independiente, le enseña a priorizar el confort de los trabajadores relacionado directamente con el aumento de la productividad.

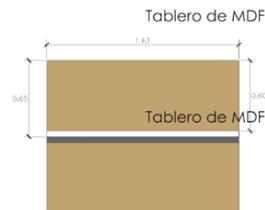
Ver planos adjuntos en el expediente en formato A1.



MOBILIARIO DE TALLERES

BANCO DE TRABAJO EN TALLER DE REPARACIÓN DE ARTEFACTOS

El Trabajo puede realizarse sentado en un banco bajo, debido a que no se necesita utilizar la fuerza sino principalmente la habilidad manual, se propone un tablero de 80cm de alto.



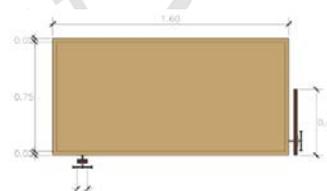
se podrán armar módulos juntando dos mesas, una detrás de otra o de forma lineal.



BANCO DE TRABAJO EN TALLER DE CARPINTERÍA

El Trabajo se realiza la mayor parte del tiempo de pie, se necesita utilizar la fuerza por lo que se propone un tablero de 83cm de alto.

Cada mesa cuenta con 2 prensas, vertical y horizontal.



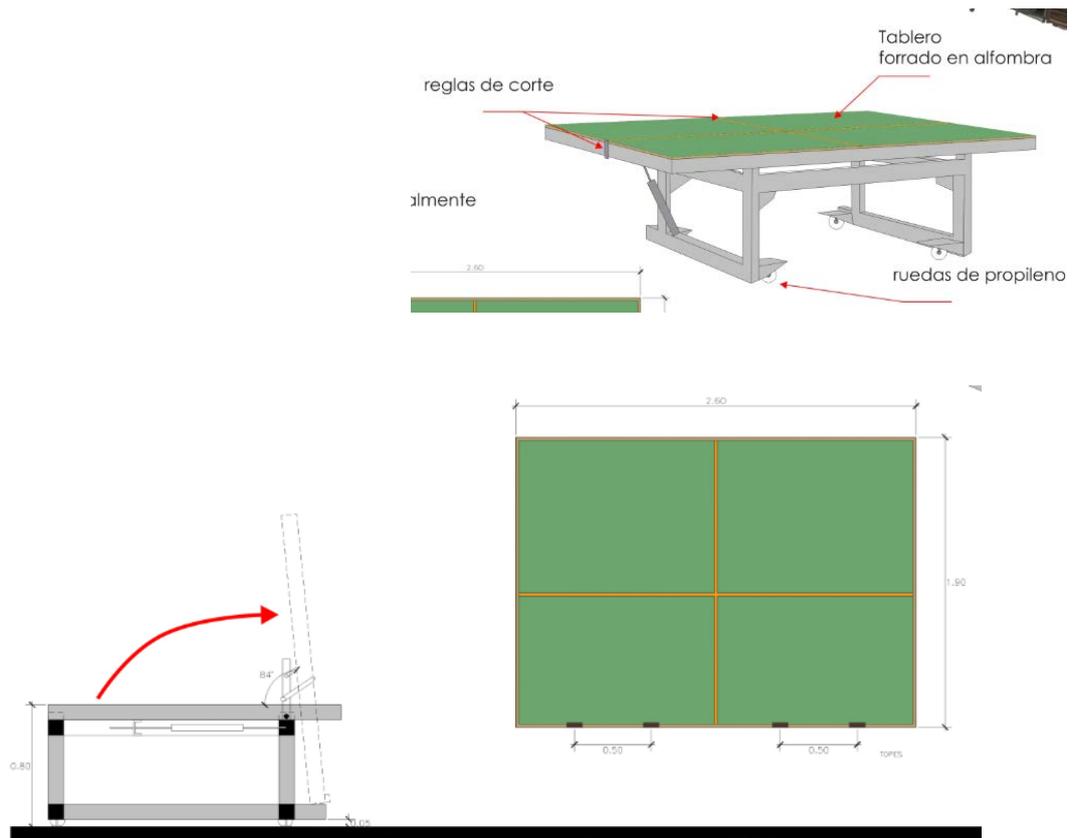


Gráfico 10. Mobiliario para Carpintería y Vidriería.
Elaboración: La Autora.

4.3 Programación Arquitectónica

4.3.1 Programa de Necesidades

El Centro de Educación Técnico Productiva de Ancón, de acuerdo a la tipología del Ministerio de Educación a la que responde y a las actividades que se realizarán en su interior debe contar con las siguientes áreas generales:

- Un área Académica Teórica y Práctica.
- Un área Administrativa.
- Equipamiento de Recreación.
- Equipamiento de Servicio.

A continuación se incorporan los espacios que componen cada una de las áreas generales, teniendo en cuenta además la dotación de servicios correspondiente:

Programación y Áreas					
CETPRO Centro de Educación Técnico Productiva					
Personal Docente y Administrativo	30				
Capacidad de Alumnos	300				
Personal de Servicio	6	*Cálculo por cant. De m ²			
La Propuesta					
	Cant.	Aforo	Sub.Total Área en Propuesta m ²	Total Área Techada	Total Área NO Techada
Administración					
1	Archivo	1	6.00	7.50	7.50
2	Baños Personal Administrativo	1	2.00	15.20	15.20
	Inodoros	2			0.00
	Urinarios	2			0.00
	Lavatorios	2			0.00
3	Baño Discapacitados	1	1.00	5.45	5.45
4	Depósito de Material Educativo	1	6.00	7.50	7.50
5	Kitchenette	1	5.00	8.20	8.20
6	Espacio de Oficinas Administrativas	1	5.00	60.10	60.10
	Ofic. De Supervisor académico	1	0.00		0.00
	Of. De Supervisor técnico	1	0.00		0.00
	Of. Consejería	1	0.00		0.00
	Of. Extensión Universitaria	1	0.00		0.00
7	Ofic. Secretaria de Director	1	3.00	5.80	5.80
8	Ofic. Director	1	4.00	15.60	15.60
9	Recepción e informes	1	12.00	15.60	15.60
10	Sala de Profesores	1	12.00	20.00	20.00
11	Sala de Reuniones	1	12.00	14.60	14.60
12	Terraza	1	6.00	18.90	18.90
13	Tópico	1	3.00	9.90	9.90
Sub Total				204.35	0.00
Servicios					
14	Cisternas	1	10	17.50	17.50
15	Cuarto de Control	1	1	17.50	17.50

16	Botadero		1	9.90	9.90	
17	Camerinos Personal de servicio		1	6	30.70	30.70
	Inodoros		1			
	Lavatorios		1			
	Urinaros		1			
Sub Total					75.60	0.00
Recreación						
18	Cafetería		1	100	260.00	260.00
19	Baños Damas		2	14	14.20	28.40
	Inodoros		3			0.00
	Lavatorios		3			0.00
20	Baños Varones		2	14	14.20	28.40
	Inodoros		3			0.00
	Urinaros		3			0.00
	Lavatorios		3			0.00
21	Baño Discapacitados		1	1.00	5.50	5.50
22	Plaza Central					380.00
23	Plaza de Talleres Cancha Deportiva					125.00
24	Multifuncional		1		600.00	0.00
Sub Total					322.30	1105.00
Equipamiento Académico						
25	Aula teórica común		7	24	58.60	410.20
26	Baños Damas		2	14	14.20	28.40
	Inodoros		7.5			0.00
	Lavatorios		7.5			0.00
27	Camerinos Damas		1	10	48.30	48.30
	Vestidores		6			0.00
	Duchas		5			0.00
28	Baños Varones		2	14	14.20	28.40
	Inodoros		7.5			0.00
	Urinaros		7.5			0.00
	Lavatorios		7.5			0.00
29	Camerinos Varones		1	10	48.30	48.30
	Vestidores		6			0.00
	Duchas		5			0.00
30	Baño Discapacitados		1	1.00	5.50	5.50
31	Biblioteca		1		204.00	204.00
	atención y fichero		1	6	16.00	0.00
	depósito de libros		1	24	37.52	0.00
	sala de lectura		1	90	151.00	0.00
32	Baños Damas		2	14	14.20	28.40

	Inodoros	3			0.00	
	Lavatorios	3			0.00	
33	Baños Varones	2	14	14.20	28.40	
	Inodoros	3			0.00	
	Urinaros	3			0.00	
	Lavatorios	3			0.00	
34	Baño Discapacitados	1	1.00	5.50	5.50	
35	Sala de Usos Múltiples	1	55	60.20	60.20	
36	Taller Carpintería Madera (Ebanistería)	1	10	117.00	117.00	
37	Taller de Mecánica Automotriz	1	10	234.00	234.00	
38	Taller de Mecánica de Motocicletas y Bicicletas	1	10	117.00	117.00	
39	Taller de Sastrería	1	10	117.00	117.00	
40	Taller de Vidriería	1	10	117.00	117.00	
41	Taller de Reparación de Artefactos	1	10	117.00	117.00	
42	Exposición y Ventas	1	10	165.70		165.70
43	Hall de Ingreso	1	20	60.20	60.20	
44	Recepción	1	12	22.00	22.00	
Sub Total					1796.80	165.70
Estacionamientos						
45	Estacionamientos Administración y Área deportiva	26			325.00	325.00
46	Estacionamientos Discapacitados	1			19.00	19.00
Sub Total					344.00	344.00
Total					2399.05	1614.70
Más Muros y circulaciones					2998.8125	
Área total del Terreno				9000.00		
Total Programación Área No Techada					1,614.70	m ²
Total Programación Área Techada					2,998.81	m ²
Total Programación					4,613.51	m ²

Gráfico 11. Programación CETPRO de Ancón

Elaboración: La Autora.

Ver anexo D

4.3.2 La normatividad urbana y edificatoria

Actualmente, el terreno en el que se asienta la propuesta no posee un certificado de parámetros urbanísticos dictado por la Municipalidad

de Ancón; sin embargo, al ser una propuesta educativa, la zonificación permitiría este uso.

Para los fines del siguiente proyecto se tuvieron en cuenta las siguientes normas:

- Reglamento Nacional de Edificaciones publicado en el año 2006 con modificaciones incorporadas en el año 2014.
- Reglamento de Educación Técnico-Productiva. Bajo norma decreto supremo N° 022-2004-ED. Tipo de Centro Educativo de menos de 500 alumnos.

Los Requerimientos estipulados por las distintas normas del Ministerio de Educación (MINEDU), del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) y del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), han sido compilados por la autora en la siguiente tabla para su uso más eficiente en el diseño del CETPRO.

Cuadro de requerimientos

De Requerimientos por Norma		
Índice Norma MINEDU	Índice Norma INDECI, RNE	Área Mínima Norma RNE m ²
Administración		
Archivo	1.20	6.00
Baños profesores damas	0.80	
Baños profesores Varones	0.80	
Depósito de Material Educativo	1.20	
Kitchenette	1.20	
Ofic. De Consejería Vocacional		36.00
Ofic. De Coordinación Académica		9.30
Ofic. De Prácticas pre profesionales		9.30
Ofic. De Subdirector Técnico Productivo		9.30
Ofic. De Subdirector Administrativo		9.30
Ofic. Secretaria de Director		12.00

Ofic. Director		9.30	12.00
Recepción e informes		1.20	12.00
Sala de Profesores	1.20		
Sala de Reuniones	1.20		24.00
Tópico	1.20		
Servicios			
Area de descanso	1.20		
Baños Personal de servicio	1.20		
Recreación			
Cafetería	1.20	2.50	
Cancha Deportiva Multifuncional			500.00
Equipamiento Académico			
Aula teórica común	1.40	1.50	
Baños Damas	0.80		
Camerinos Damas		4.00	
Baños Varones	0.80		
Camerinos Varones		4.00	
Biblioteca			
atención y fichero		1.40	6.00
depósito de libros		1.50	24.00
sala de lectura		1.50	90.00
Auditorio	0.80		
Taller Carpintería Madera (Ebanistería)	7.00	5.00	
Taller de Mecánica	7.00	5.00	
Taller de Sastrería	3.00	5.00	
Taller de Vidriería	3.50	5.00	
Exposición y Ventas	3.50	5.00	
Recepción		1.20	
Estacionamientos			
Estacionamientos Administración y Área deportiva			1 c/6personas
Estacionamientos Discapacitados			1 c/50est.

Gráfico 12. Cuadro de requerimientos según norma.

Elaboración: La Autora.

Ver anexo D.

4.3.3 Condicionantes del diseño

En la organización de los espacios en la propuesta del CETPRO de Ancón, se ha tenido en cuenta las distintas actividades y los usuarios que albergará. Llegándose a definir con las siguientes condicionantes de diseño:

- Distribución de áreas por su carácter más o menos público
- Distribución por generación de ruido
- Distribución por actividad húmeda o seca
- Distribución por necesidad de abastecimiento o servicio

4.3.4 Imagen objetivo



Gráfico 13. Imagen Objetivo del CETPRO de Ancón

Elaboración: La Autora



4.3.5 Organigramas de funcionamiento

Organigrama General

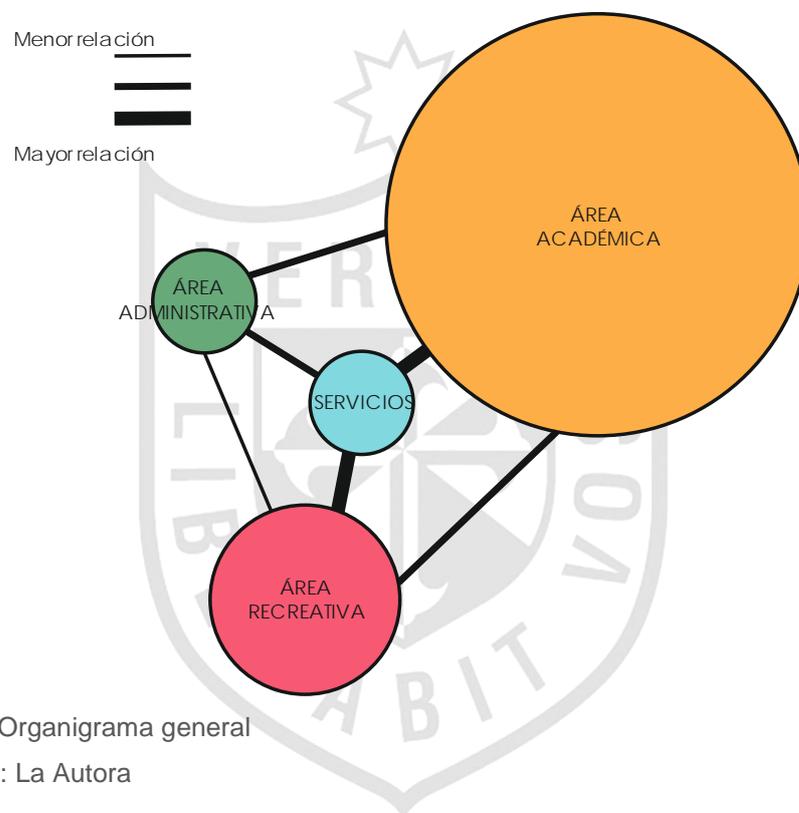


Gráfico 14. Organigrama general

Elaboración: La Autora



Capítulo V

El Anteproyecto

5.1 Partido arquitectónico y premisas de diseño

El CETPRO de Ancón se desarrolla en dos niveles y tiene un área techada total de 2,202.00m².

El proyecto cuenta con 3 ingresos peatonales y 2 vehiculares. El ingreso principal es de uso peatonal y cuenta con un control de ingreso para personal y otro para estudiantes del CETPRO. También existe un ingreso peatonal y vehicular hacia la zona de talleres, por el cual accederán los futuros clientes del CETPRO, personas de la comunidad de la zona de influencia que requieran los servicios de los talleres al interior del CETPRO. Un tercer ingreso peatonal y vehicular se ubica hacia la zona sur del proyecto y tiene función de servicio, recolección de desperdicios y abastecimiento de la cafetería y materiales para la zona de talleres.

El CETPRO de Ancón cuenta con un área de talleres y aulas teóricas que componen la zona académica del Centro, que ocupan casi el 50% del

área construida del proyecto. El proyecto también cuenta con un área administrativa, una biblioteca, un restaurante y un área deportiva con una cancha multifuncional y camerinos.

El diseño del CETPRO busca mezclar las funciones académicas con el carácter industrial de los talleres de producción, por esto predominan los acabados industriales, el concreto expuesto, el fierro y las mallas metálicas. Se propone además una impronta de la corriente de la Arquitectura Moderna, esto se observa en el uso de los materiales exponiendo su acabado natural y los elementos estructurales que se lucen como protagonistas de la propuesta configurando los espacios sin el uso de tabiquería interior masiva.

El Proyecto se compone estructuralmente de pórticos de concreto armado y albañilería de concreto también armada, cuenta con losas de concreto armado y techos livianos translúcidos en los corredores exteriores pre dimensionados de la marca Precor.

5.2 Zonificación

Se ha tomado en cuenta para la zonificación de la propuesta la peatonalidad de las calles principales del distrito, la composición a través de plazas y pórticos y la posibilidad que brinda del terreno por su ubicación de proponer una escala en la asociación de vivienda que existe en el área.

El CETPRO de Ancón está zonificado a partir de una plaza central, dos plazas secundarias y tres calles peatonales como se muestra a continuación.



Gráfico 15. Zonificación del CETPRO de Ancón

Elaboración: La Autora

La plaza central cuenta con 12m de ancho por 30m de largo y a partir de ella se irán modulando los demás espacios del CETPRO. Siguiendo la composición la plaza central se intercepta con dos calles peatonales, la calle 1 y 3 en el gráfico, estas dos calles son un solo eje que ha sido desfasado 2.40m para condicionar el paso por la plaza central, colocando en el terreno una zona de exposición como remate al recorrido, y una segunda plaza secundaria, como antesala a toda la zona educativa. Esta primera dinámica tendrá un carácter académico y administrativo.

La Calle 2 es un eje perpendicular al área académica y administrativa que atraviesa el pabellón Norte de la zona de talleres para insertarse en la antesala o plaza secundaria de donde partirá la dinámica del cliente en la composición del CETPRO.

El CETPRO cuenta con 3 ingresos, el primero ubicado frente a la plaza central y es peatonal, cuenta con un control de ingreso diferenciado para

personal del centro y estudiantes, cada uno de estos ingresos diferenciados siguen sus ejes de diseño respectivos hacia los espacios de permanencia.

El segundo ingreso es el de los clientes que asistirán al CETPRO para algún servicio, este ingreso es peatonal y vehicular, cuenta con un área de administración inmediata que propiciará el buen control de las actividades.

El tercer ingreso es por la zona sur del CETPRO y es de servicio, peatonal y vehicular, accede directamente hacia el área de abastecimiento de la cafetería, el botadero del centro, y servirá también para hacer la distribución de material al CETPRO de Ancón. Este ingreso está separado de la zona de talleres por un área de árboles, con el fin de que la conexión visual no sea directa a las aulas.



Gráfico 16. Programa e ingresos del CETPRO de Ancón

Elaboración: La Autora

Se muestra también en el gráfico, la disposición de las áreas generales del CETPRO, la administración frente a la plaza central e inmediatamente después del ingreso principal. El área de recreación y académica de mayor tráfico de público estudiantil orientado también hacia la plaza central y el área

académica de talleres y aulas teóricas dispuestas hacia el este, en el desfase del eje principal con su propio espacio de permanencia, la plaza de talleres.

Las circulaciones verticales han sido nuclearizadas, una escalera junto a la plaza principal y otras dos alineadas con el eje de los talleres para delimitar mejor el espacio de permanencia en el primer nivel.



CAPÍTULO VI
EL PROYECTO DE ARQUITECTURA

Ver expediente de planos en formato A1 adjunto a este informe de proyecto de tesis.



CAPÍTULO VII ESPECIALIDADES

Ver expediente de planos en formato A1 adjunto a este informe de proyecto de tesis.



CAPÍTULO VIII

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, METRADOS Y PRESUPUESTOS

8.1 Especificaciones Técnicas:

Se adjunta como parte del proyecto de Tesis el desarrollo de las especificaciones de Arquitectura y de instalaciones Sanitarias, Eléctricas y Electromecánicas en el expediente de planos en formato A1.

8.2 Cuadro de Acabados:

Ver Cuadro de acabos adjunto como Anexo E.

8.3 Metrados:

Como parte del ejercicio del proyecto de tesis se desarrolló el metrado del núcleo de baños del área de talleres.

8.4 Presupuesto:

Se incluye en este informe del proyecto de tesis del CETPRO de Ancón los siguientes presupuestos:

- El presupuesto general para la licencia de edificación teniendo en cuenta el cuadro de valores unitarios oficiales de edificaciones para la costa, vigente desde el 01 al 31 de julio del 2014, que provee el CAP Lima.

Ver anexo F

- El Presupuesto de los acabados del núcleo de baños del área de talleres.

Ver anexo G



CONCLUSIONES

1. El diseño arquitectónico de un espacio adecuado para el aprendizaje técnico productivo en Ancón, con aulas de techos altos, bien ventilados, con las condiciones correctas de almacenaje, ambientes de limpieza y mobiliario adaptado a la talla y actividades específicas de cada taller, mejorará la percepción del usuario con respecto a lo que necesita para desarrollar su trabajo de manera formal y segura.
2. El nuevo trabajador técnico productivo de Ancón que conoce de formalidad y empresa por lo aprendido en el CETPRO, buscará tener en su propio entorno las instalaciones correctas que le permitan desarrollar sus actividades y brindar un servicio de calidad, tratará mejor al equipo con quien trabaja y su familia tendrá una mejor respuesta ante la sociedad.
3. La sensibilidad del usuario en cuanto a la formalidad de su trabajo aumentará la confianza de la comunidad en los servicios o productos que ofrece, propiciando el crecimiento económico de las familias que viven de ingresos de actividades técnico-productivas y de la comunidad en general.

RECOMENDACIONES

1. En el diseño de los centros educativos se debería tener en cuenta la ergonomía del mobiliario especializado, desde las carpetas hasta las mesas de trabajo. Además no solo es necesario adquirir este mobiliario estándar, sino que es aún más importante que esté adaptado a la talla media de la población que servirá, ya que al no existir esta industria en nuestro país, solemos utilizar mobiliario pensado para otro tipo de antropometría definida fuera.
2. Las aulas, como los talleres en los que se desarrollan actividades técnico-productivas deberían tener especial cuidado en la definición de zonas, así deben estar diferenciadas las zonas secas de las húmedas, las de trabajo de las de almacenamiento de insumos, las de preparación de los estudiantes de las de almacenaje de desperdicios. De esta forma podremos educar a los estudiantes para que desarrollen en sus futuros talleres ambientes de trabajos adecuados y seguros.
3. Los CETPRO que brinden servicios a la comunidad, como es el caso del CETPRO de Ancón objeto de esta tesis, deberían ofrecer ambientes propicios para que no solo los estudiantes, sino también los usuarios consumidores, puedan acceder y observar el trabajo de manera segura, esto ayudaría a que el consumidor valore el trabajo del técnico mejorando poco a poco la percepción de los precios de estos servicios especializados.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliográficas:

1. Documentación de la Municipalidad de Ancón.
2. Las Dimensiones Humanas en los espacios interiores, Julius Panero Martin Zelnik, Editorial Gustavo Gili, SA. Barcelona, Séptima Edición, año 1996.

Electrónicas:

1. INEI. Instituto Nacional de Estadística e Informática, biblioteca virtual.
2. Ministerio de Educación del Perú, información disponible en la página web: <http://www.minedu.gob.pe/>
3. Ministerio de Trabajo, información disponible en la página web: <http://www.mintra.gob.pe/>

ANEXOS

Anexo A: Estadísticas

Anexo B: Plano de Zonificación de Ancón

Anexo C: Cuadro de Medidas Antropométricas del usuario

Anexo D: Programación y Áreas

Anexo E: Cuadro de Acabados del CETPRO, área de talleres

Anexo F: Cuadro de Valores Unitarios

Anexo G: Presupuesto de Acabados Arquitectónicos baño talleres