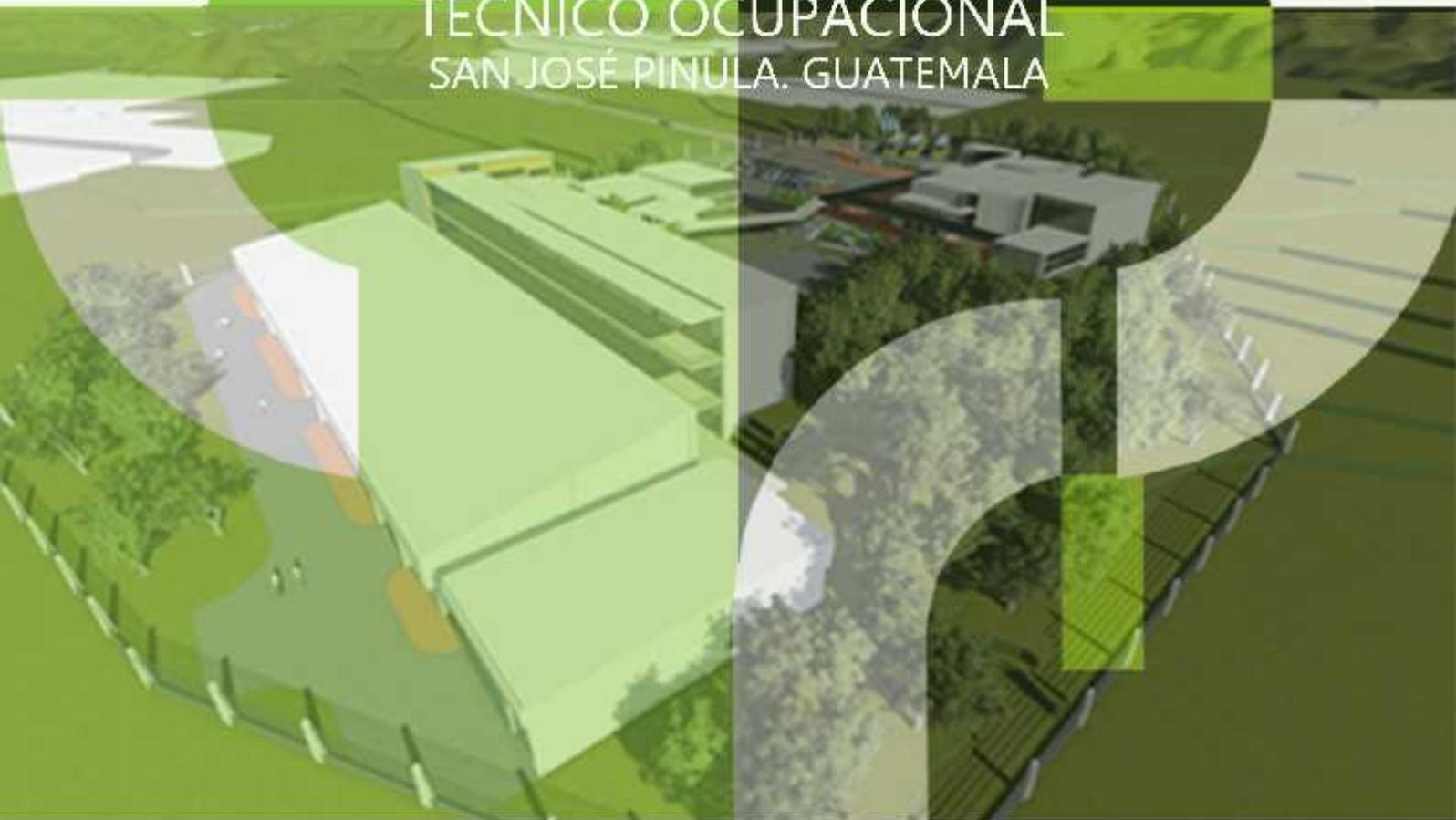


# CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICO OCUPACIONAL SAN JOSÉ PINULA, GUATEMALA



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTADO POR:  
NYDIA ANALÍ BALÁN BAEZA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE:

# ARQUITECTA

EN EL GRADO ACADÉMICO DE  
LICENCIATURA.

GUATEMALA, OCTUBRE 2015.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

## CENTRO DE CAPACITACIÓN

TÉCNICO OCUPACIONAL  
SAN JOSÉ PINULA GUATEMALA

EL AUTOR ES RESPONSABLE DE LAS DOCTRINAS SUSTENTADAS, EL CONTENIDO Y LA ORIGINALIDAD DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN, EXIMIENDO DE CUALQUIERA RESPONSABILIDAD A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

GUATEMALA, OCTUBRE 2015



**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

## **MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA 2do Semestre 2015**

MCs. Byron Alfredo Rabe Rendón  
**Decano**

Arq. Gloria Ruth Lara Cordón  
**Vocal I**

Arq. Edgar Armando López Pazos  
**Vocal II**

Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras  
**Vocal III**

Br. Héctor Adrián Ponce Ayala  
**Vocal IV**

Br. Luis Fernando Herrera Lara  
**Vocal V**

Msc. Publio Alcides Rodríguez  
**Secretario Académico**

## **TRIBUNAL EXAMINADOR**

Msc. Byron Alfredo Rabe Rendón  
**Decano**

Msc. Publio Alcides Rodríguez  
**Secretario Académico**

Arq. Publio Romeo Flores Venegas  
**Asesor**

Arq. Edgar Armando López Pazos  
**Asesor**

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca  
**Asesor**



Centro *de*  
Capacitación

*T*écnico *O*cupacional

## **DEDICATORIA:**

**DIOS**, mi guía en todo momento, sin mi Padre celestial, nada hubiera sido posible, Él merece toda la gloria y la honra, le agradezco su cuidado y provisión durante todos estos años, por haber puesto su mano en cada decisión tomada, incluso el haber escogido estudiar esta carrera que me llena de satisfacción, por haber abierto las puertas para que por medio de este logro ponga en alto su nombre, que es sobre todo nombre. Gracias Dios, por hacer realidad cada uno de mis sueños.

**MIS PADRES**, Efraín Balán y Graciela Baeza, los amo y los bendigo en el nombre de Jesús, no me alcanzará la vida para agradecerles todo el amor y el apoyo que me han brindado, por formar día a día la persona que ahora soy, mis logros son sus logros, gracias por la bendición de haberme dado la vida, y por cada esfuerzo hecho para proveer mis necesidades.

**MIS HERMANOS(AS)**, Gustavo, Hilma y Ericka Balán Baeza, gracias por su apoyo incondicional, son mi mayor motivación en todo este camino, bendigo su vida, los amo.

**A MIS AMIGOS (AS)** de carrera, le agradezco a Dios haber puesto en mi camino a cada uno de ustedes, deseo que su vida profesional y personal esté llena de éxitos, los quiero mucho.

En especial todo mi cariño y agradecimiento a Alex Campos, tu amistad y apoyo incondicional fueron el motor para no desmayar, que Dios guarde de ti en todo momento y regrese multiplicado todo lo que hiciste por mí.

**A MIS CATEDRÁTICOS**, gracias por compartir sus conocimientos y por formarme como profesional, en especial al Arquitecto Romeo Flores, Arquitecto Marco de León y Arquitecto Edgar López Pazos, gracias por su asesoría para este proyecto, mi agradecimiento sincero por su gran ética y por ser parte de este proceso.

Es un orgullo para mí formar parte de la Tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala, en especial a la Facultad de Arquitectura, mi casa de estudios, pondré en alto su nombre.

*“Si permanecen en mí, y mis palabras permanecen en ustedes, pidan lo que quieran, y se les concederá” Juan 15:7*

“Id y enseñad a todos”

# ÍNDICE

	<b>No. Pág.</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
Planteamiento del Problema	6
Delimitación del Tema	6
Antecedentes	7
Justificación	7-8
Objetivos	
Generales	
Específicos	9
Metodología	9
<b>REFERENTES</b>	
<b>Capítulo 1</b>	
1.1 Referente Conceptual	11
1.1.1 Capacitación	
1.1.2 Capacitación Técnica	
1.1.3 Capacitación Técnica en Guatemala	
1.1.4 Educación Media	
1.1.5 Tipos de Carreras Técnicas	
1.1.6 Ocupación	
1.1.7 Educación Media	
1.2 Referente Legal	13
<b>MAPA MENTAL</b>	<b>17</b>
<b>ANÁLISIS DEL CONTEXTO</b>	
<b>Capítulo 2</b>	
2.1 Análisis a nivel Departamento y Municipal.	19
2.2 Análisis 1 Casco Urbano	21
2.3 Análisis 2 Contexto Inmediato	22
2.4 Gabaritos	24
2.5 Análisis 3	25
2.5.1 Análisis de Curvas	25
2.5.2 Cortes de Terreno	26
2.6 Análisis de Casos Análogos	
2.6.1 INTECAP Zona 7	27
2.6.2 Centro de Formación Profesional “Bartolomé Ambrosio”	30

## Capítulo 3

### PREMISAS DE DISEÑO

3.1	Premisas Morfológicas	36
3.2	Premisas Funcionales	37
3.3	Premisas Tecnológicas	38
3.4	Premisas Ambientales	39

## Capítulo 4

### IDEA Y APROXIMACIÓN DE DISEÑO

4.1	Análisis de usuarios	41
4.2	Análisis de entrevista	44
4.3	Resultado final	47
4.4	Análisis de áreas	48
4.5	Criterios sobre uso de materiales	49
4.6	Morfología	50
4.7	Proceso de Diseño	
	4.7.1 Programa Arquitectónico	54
	4.7.2 Cuadro de ordenamiento de Datos	55

## Capítulo 5

### PREFIGURACIÓN DE DISEÑO

5.1	Integración de Diseño	
	5.1.1 Proceso Bidimensional	64
	5.1.2 Proceso Tridimensional	70

## Capítulo 6

### ANTEPROYECTO

	Respuesta Arquitectónica-Planta de Conjunto	74
	Vistas y Secciones del Conjunto	75
	Plantas Arquitectónicas, Elevaciones, Secciones, Vistas	76-91

## Capítulo 7

### PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

7.1	Presupuesto	93
7.2	Cronograma	94

	<b>CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES</b>	
<b>Capítulo 8</b>	8.1 Conclusiones	96
	8.2 Recomendaciones	97
<b>Capítulo 9</b>	9.1 Bibliografía	99-100
	<b>ANEXOS</b>	
	Encuesta Realizada	102





## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las personas tanto en el ámbito conductual como económico es fundamental en la sociedad. La necesidad de mejorar sus condiciones de vida, sienta sus bases en formarse académicamente.

El progreso del ser humano a nivel intelectual, ético, físico, humano y de liderazgo forma parte de su autorrealización personal y ocupacional. En la actualidad, la educación en Guatemala es un proceso al que un porcentaje mínimo de la población tiene el privilegio de acceder.

Muchos de los habitantes llegan hasta el nivel medio de educación, sin embargo, esta no es suficiente para poder ejercer eficientemente en algún área laboral, esta situación se da comúnmente en los lugares donde los radios de alcances de la educación profesional no llega, el desplazamiento que muchos de los habitantes tienen que hacer para tener acceso a este nivel educativo es demasiado, por lo cual se conforman y frustran por no desempeñarse en distintos ámbitos laborales.

Se ha detectado en el municipio de San José Pínula la falta de una institución donde se imparta capacitación para el desarrollo, en diversas actividades a nivel técnico, por lo que se diseñan espacios óptimos que respeten el contexto y el medio ambiente en donde los usuarios puedan capacitarse en alguna rama y poder incorporarse a un ambiente laboral, la propuesta de anteproyecto arquitectónico pretende dar una solución a nivel de infraestructura para que se puedan formar para el trabajo y el desarrollo humano, con un alta calidad educativa y no deban desplazarse en distancias muy grandes para tener oportunidad a este tipo de educación.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el municipio de San José Pínula, Guatemala; existe una deficiencia en lo que al sector educación se refiere, ya que carece de instalaciones que brinden a la población una educación de capacitación de carácter Ocupacional.

Debido a la ausencia total de instalaciones capaces de albergar este tipo de actividad educativa, la población debe desplazarse grandes distancias para poder acceder a la educación ocupacional provocando pérdida de tiempo, cansancio, entre otros. (1)

Al no contar con instituciones capacitadoras, la población muchas veces prefiere no realizar una actividad laboral que le guste o que le pueda ayudar en su desarrollo, perdiendo la oportunidad de adquirir una educación formal, que incremente sus capacidades y mejore su calidad de vida.

Por ello es necesario, generar espacios que sean capaces de cumplir con las necesidades planteadas, para que existan posibilidades de crecimiento laboral para las personas de del Municipio de San José Pínula. Logrando incorporar a más población en el ámbito laboral satisfaciendo las necesidades personales de cada individuo para que este pueda realizar sus actividades con mayor conciencia y aplicando sus destrezas.

## **DELIMITACIÓN DEL TEMA**

### **DELIMITACIÓN TEMPORAL**

La presente investigación tiene contemplado un lapso de 6 meses para obtener los resultados que nos llevan a dar respuesta a la necesidad planteada.

Se realiza un estudio urbano arquitectónico del área de influencia del terreno propuesto. Analizando las tasas de crecimiento poblacional, así como el estudio de la cantidad de posibles usuarios interesados en cursar carreras técnicas, con una proyección de 20 años.

### **DELIMITACIÓN POBLACIONAL**

La investigación beneficiará, principalmente al grupo de habitantes pertenecientes Municipio de San José Pínula. Principalmente a la población joven y joven-adulta

### **DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA**

El proyecto se desarrollará en el Municipio San José Pínula, Departamento de Guatemala, el cual se encuentra ubicado aproximadamente a 22 Kilómetros de la ciudad capital.

(1) Datos Obtenidos con base a visitas de campo realizadas y entrevistas

## **ANTECEDENTES**

San José Pínula es uno de los Municipios más grandes territorialmente hablando pues consta de 220 kilómetros cuadrados y cuenta con una población aproximada de 65000 habitantes su desarrollo a nivel económico ha ido incrementando contando todas las aldeas que conforma este municipio con los principales servicios básicos, su economía se basa en la agricultura y ganadería, las exportaciones de productos son altas, por la excelencia en su calidad, además cuenta con instalaciones deportivas, cuatro Centros de Salud.

A nivel educativo en la cabecera municipal se ubican 3 escuelas primarias Nacionales, la población estudiantil cada año aumenta en un alto porcentaje debido a la expansión demográfica del casco urbano, cuenta de igual manera con institutos básicos y de diversificado y 3 extensiones universitarias se realizó un Convenio entre Municipalidad y la Universidad de San Carlos para iniciar una extensión universitaria en Plan Fin de Semana de la Facultad de Humanidades que actualmente funciona en la Escuela 850 (No. 1)., todos estos Establecimientos ofrecen alternativas de Educación para los habitantes de la Cabecera Municipal en sus diferentes niveles económico – sociales, existen algunas Escuelas de Enseñanza de Artes y Oficios que proporcionan cursos cortos de Repostería, Panadería, Corte y Confección.

Como se puede saber, el Municipio de San José Pínula esta abastecido de equipamiento básico y complementario esto ha contribuido con su desarrollo social y económico, sin embargo no se cuenta con una instalación que brinde la capacitación adecuada para que los pobladores se puedan desarrollar en todos los campos económicos que el municipio ofrece, dejando a la mayoría de la población trabajar como empleado y no poder ejercer una posición de liderazgo en los distintos tipos de servicios. (2)

(2) Pinula, M. d. (21 de Enero de 2014). Página de la Municipalidad de San José Pinula. Obtenido de San José Pinula: <https://munisanjosepinula.gob.gt>

## **JUSTIFICACIÓN**

En el Municipio de San José Pínula no existe ningún Centro de Capacitación Ocupacional de este nivel que brinde la infraestructura física necesaria para la formación del el trabajo y el desarrollo humano con alta calidad educativa, para el desarrollo óptimo de estas actividades se requiere de instalaciones básicas con adecuada capacidad de ofrecer las condiciones necesarias para el proceso de enseñanza.

Debido al crecimiento poblacional que ha tenido el municipio la densidad estudiantil es mayor, y el nivel de educación que se ofrece ocasiona que no se desarrollen actividades respaldadas con mano de obra apta y su incorporación a las actividades productivas de a nivel municipio disminuyen.(1)

La propuesta pretende disminuir el traslado de la población a Centros de esta índole para capacitarse, más bien ofrecer a sus habitantes un establecimiento cercano a su área de influencia de trabajo y fomentar en los estudiantes el desarrollo de actitudes de responsabilidad con su sociedad y las necesidades de los habitantes del sector.

Se pretende que para la preparación de los estudiantes se cuente con personas altamente calificadas para una mejor capacitación.

Se escoge la ubicación estratégica del proyecto y la infraestructura apropiada, en el municipio y con un acceso adecuado, el desarrollo de este anteproyecto trata ser una mira para las entidades del Municipio y darles la opción de poder ejecutarlo

(1) Datos Obtenidos con base a visitas de campo realizadas y entrevistas

# OBJETIVOS

## Objetivo General

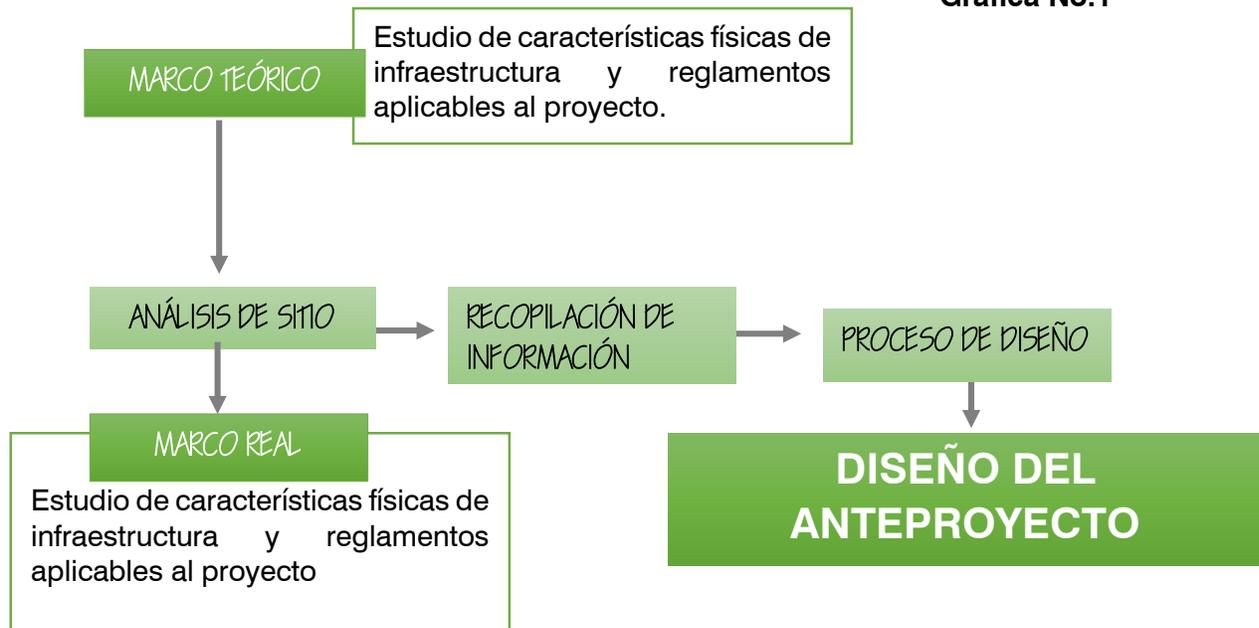
Elaborar una propuesta de anteproyecto arquitectónico de un centro de capacitación técnica, diseñado para la población del Municipio de San José Pínula

## Objetivos Específicos

- Realizar un análisis de sitio, identificando la población predominante a servir.
- Identificar las necesidades e intereses de los pobladores para ofrecer un centro de capacitación especializado en las mismas.
- Desarrollar un estudio de casos análogos que contribuyan a la satisfacción de las necesidades funcionales de este tipo de proyectos.
- Realizar un estudio de las normas y leyes que marcan el criterio para la elaboración de las edificaciones especiales que contara el centro de capacitación técnica.

# METODOLOGÍA

Gráfica No.1



Gráfica No.1 Metodológica de Diseño Fuente: Elaboración Propia



REFERENTES

# 1.1 Referente *conceptual*

## 1.1.1 CAPACITACIÓN

Se entiende por capacitación al conjunto de procesos organizados, relativos tanto a la educación formal e informal de acuerdo con lo que establece la ley general de educación, dirigidos a prolongar y a complementar la educación inicial mediante la generación de conocimientos, es desarrollo de habilidades y el cambio de actitudes, con el fin de incrementar la capacidad individual y colectiva para contribuir al cumplimiento de la misión institucional, a la mejor prestación de servicios a la comunidad, el eficaz desempeño del cargo y al desarrollo personal integral.(3)

## 1.1.2 CAPACITACIÓN TÉCNICA

Consiste en dotar de conocimientos teóricos y prácticos a una persona para el dominio de un oficio, o un puesto determinado de trabajo. También se puede referir a la capacitación que se le da a una persona, normalmente un trabajador, para el conocimiento, dominio y experiencia en el manejo de un equipo determinado, maquinaria o tecnología específica. (3)

## 1.1.3 EDUCACIÓN TÉCNICA EN GUATEMALA

La realidad de Guatemala es preocupante ya que no está preparada para enfrentar los retos de crecimiento industrial que exige la época actual, la industrialización necesita que los programas educativos estén encaminados a profesionalizar técnicamente a la fuerza laboral de esta época y la del futuro, necesitamos ser competitivos a nivel regional. (4)

## 1.1.4 EDUCACIÓN MEDIA

También conocida como educación secundaria tiene como objetivo capacitar al alumno para poder iniciar estudios de educación superior. Al terminar la educación secundaria se pretende que el alumno desarrolle las suficientes habilidades, valores y actitudes para lograr un buen desenvolvimiento en la sociedad. En particular, la enseñanza secundaria debe brindar formación básica para responder al fenómeno de la universalización de la matrícula, los servicios que se ofrecen son la secundaria general, para trabajadores, telesecundaria y técnica. La educación técnica ayuda a los educandos para que realicen actividades industriales, agropecuarias, pesqueras o forestales entre otros. (4)

(3) Libro de Oro de los 30 años del Instituto Técnico de Capacitación y productividad –INTECAP-

(4)Elementos relevantes de la ley de educación nacional de Guatemala (decreto no. 12-91)

## 1.1.5 TIPOS DE CARRERAS TÉCNICAS

Gastronomía  
Hospitalidad Turística  
Informática  
Administración  
Automotriz  
Agropecuaria  
Moda  
Artes  
Otros

## 1.1.6 OCUPACIÓN

Término que proviene del latín *occupatio* y que está vinculado al verbo *ocupar* (apropiarse de algo, residir en una vivienda, despertar el interés de alguien). El concepto se utiliza como sinónimo de trabajo, labor o quehacer. (5)

## 1.1.7 EDUCACIÓN MEDIA

En este punto, se hará referencia principalmente al sector de ocupados y a los tipos principales de ocupación que ellos desarrollan:

- a. **Subocupación:** Las categorías son las siguientes:
  - i. Subocupación Horaria: se refiere a los ocupados que trabajan menos de 35 horas semanales por causas involuntarias y desean trabajar más horas.
  - ii. Subocupación por Ingresos: se refiere a las personas ocupadas pero cuya remuneración es inferior al valor de la Canasta Básica Total.
  - iii. Subocupación por calificación profesional: se refiere a las personas que realizan un trabajo que le demanda menores calificaciones profesionales de las que, efectivamente, posee.
- b. **Precariedad:** Se refiere a los trabajadores que no realizan aportes jubilatorios
- c. **Informalidad:** Trabajo no registrado. Trabajo en negro se considera a quienes desarrollan una ocupación que no está declarada en los registros legales, habitualmente se denominan “trabajadores en negro” y no reciben ninguno de los beneficios que establece la Ley.
- d. **Temporarios:** Son aquellos trabajadores que alternan frecuentemente estados de ocupación y desocupación.
- e. **Demandantes ocupados:** Se refiere a quienes teniendo un trabajo realizan acciones tendientes a encontrar uno adicional

(5) Definición .de. (2013). Obtenido de <http://definicion.de/ocupacion/>

## 1.2 Referente **leqal**

Guatemala se estructura políticamente en tres niveles: Gubernamental, Departamental y Municipal. El estado por medio del organismo Legislativo ha decretado leyes que amparan la vida, educación y derechos humanos de cada individuo en la sociedad. Por este medio el Decreto Legislativo No. 12-91 en la Constitución Política de la República de Guatemala el proceso de la ley de la educación Nacional el cual establece: La obligación del Estado de proporcionar y facilitar la educación a sus habitantes, ya que es un derecho inherente de todo ser humano sin discriminación alguna. (6)

Según el capítulo 1 y artículo 2 de la Ley de educación Nacional de Guatemala, decreto No. 12-91, los fines de la educación nacional son los siguientes: proporcionar una educación basada en principios humanos, científicos, técnicos, culturales y Espirituales, que formen integralmente al educando, lo preparen para el trabajo, la convivencia social y le permitan el acceso a otros niveles de vida.

### **ELEMENTOS RELEVANTES DE LA LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL DE GUATEMALA (DECRETO NO. 12-91)**

#### **CAPITULO I**

ARTICULO 1. Principios. La Educación en Guatemala se fundamenta en los siguientes principios:

Es un derecho inherente a la persona humana o una obligación del Estado.

Es un proceso científico, humanístico, dinámico, participativo y transformativo.

ARTICULO 2. Fines. Los fines de la Educación en Guatemala son los siguientes:

Proporcionar una educación basada en principios humanos, científicos, técnicos, culturales y Espirituales, que formen integralmente al educando, lo preparen para el trabajo, la convivencia social y le permitan el acceso a otros niveles de vida.

Por lo tanto se establece que la Educación es un derecho que todos los seres humanos deben de recibir, en el Municipio de San José Pinula la necesidad de empleo, es indiscutible, y el desarrollo de la comunidad va a crecer en base al nivel de educación y preparación que los habitantes posean.

El Sistema Nacional Educativo se integra de los siguientes componentes según el Artículo de dicha Ley:

- a) El Ministerio de Educación
- b) La Comunidad Educativa
- c) Los Centros Educativos.

El tercer componente que es el de Centro Educativo es que regirá las normas para el Proyecto a realizar.

El Ministerio de Educación será la Institución responsable de coordinar y ejecutar políticas educativas, que determinaran el sistema del Centro de Capacitación.

## CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS

El Centro de Capacitación Ocupacional, se establece como un centro público:

### CAPITULO V

ARTICULO 21. Definición. Los centros educativos públicos, son establecimientos que administra y financia el Estado para ofrecer sin discriminación, el servicio educacional a los habitantes del país, de acuerdo a las edades correspondientes a cada nivel y tipo de escuela, normados por el reglamento específico.

EL Funcionamiento de un Centro Educativo Público se estructura como lo menciona en el Artículo 22 de la Ley de Educación

ARTICULO 22. Funcionamiento. Los centros educativos públicos funcionan de acuerdo con el ciclo y calendario escolar y jornadas establecidas a efecto de proporcionar a los educandos una educación integral que responda a los fines de la presente ley, su reglamento y a las demandas sociales y características regionales del país.

Por lo tanto se establecerá un horario y dos jornadas en base a lo establecido en este artículo, para el funcionamiento del Centro.

ARTICULO 39. Derechos de los educandos. Son derechos de los educandos:

- a) El respeto a sus valores culturales y derechos inherentes a su calidad de ser humano.
- b) Organizarse en asociaciones estudiantiles sin ser objeto de represalias.
- c) Participar en todas las actividades de la comunidad educativa.
- d) Recibir y adquirir conocimientos científicos, técnicos y humanísticos a través de una metodología adecuada.
- e) Ser evaluados con objetividad y justicia.
- f) Optar a una capacitación técnica alterna a la educación formal.
- g) Recibir orientación integral.
- h) Optar a becas, bolsas de estudio y otras prestaciones favorables.
  - i) Participar en actividades deportivas, recreativas, sociales y culturales programadas en su comunidad educativa.
- j) Ser estimulado positivamente en todo momento de su proceso educativo.
- k) Tener derecho a la coeducación en todos los niveles.
- l) Participar en programas de aprovechamiento educativo, recreativo, deportivo y cultural en Tiempo libre y durante las vacaciones.
- m) Ser inscritos en cualquier establecimiento educativo de conformidad a lo establecido en la

Constitución Política de la República de Guatemala y demás ordenamientos legales

El Institutito Técnico de Capacitación Técnico y Productivo INTECAP es uno de los pioneros en este tipo de establecimientos por lo tanto se toman en cuenta para la base legal del proyecto los siguientes aspectos:

## **INTECAP**

### Clasificación de los Centros de Capacitación en Guatemala

Para INTECAP (Instituto Técnico de Capacitación y Productividad) existen tres diferentes tipos de centros de capacitación en el país los cuales se dividen según el tamaño, tipo y número de talleres, ubicación etc.

Para el diseño de estos centros se utilizan 3 grupos, los cuales están formados de la siguiente manera:

#### **CENTROS TIPO A**

Son todos aquellos centros que se encuentran ubicados dentro de la ciudad o cabeceras departamentales y cuyo tamaño supera los 2000 mt cuadrados. Además de esto, cuenta con 4 o más talleres siendo los más utilizados; los talleres de carpintería, soldadura, electricidad, panadería, y cuando los recursos disponibles los permiten, se trata la manera de instalar un taller de informática (principalmente en los departamentos)

#### **CENTROS TIPO B**

Poseen las mismas características que los centros tipo "A" pero con la diferencia que estos centros no están ubicados dentro de una cabecera departamental, sino en algún municipio o aldea retirada del casco urbano.

#### **CENTROS TIPO C**

Estos centros son de menor tamaño, ya que no sobrepasan los 2000 mt cuadrados y además cuentan con menos de 4 talleres. Normalmente se encuentran localizados en pueblos o aldeas pequeñas de algún municipio del país.

EL Proyecto se encuentra ubicado en el Municipio de San José Pinula y supera los 2000m<sup>2</sup> por lo tanto se ubica dentro de la clasificación de Centro de Tipo A (4)

(6) Constitución Política de la República de Guatemala.

### **LEY ORGÁNICA DEL INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD (INTECAP)**

El Instituto realizará las siguientes actividades:

#### **Con relación a los recursos humanos:**

Estudios cuantitativos y sistemáticos de las necesidades de adiestramiento de los trabajadores, para establecer el déficit de mano de obra calificada, en los diversos niveles de los sectores agrícola, industrial, comercial y de servicios, y sus requerimientos futuros; así como de los medios existentes o necesarios para remediar dichos déficit;

Programas de capacitación con énfasis en la formación profesional acelerada, de acuerdo a un orden de prioridades, para capacitar fundamentalmente a los trabajadores del nivel primario y en especial a aquellos que carezcan de ocupación;

Programas de actualización y de perfeccionamiento en todos los niveles de trabajo, inclusive becas y viajes de investigación y de estudio.

### **Con relación al nivel ocupacional medio:**

Organizar y desarrollar carreras técnicas cortas, en los diferentes sectores de la economía, quedando facultado el Instituto para otorgar títulos, diplomas o certificados, con plena validez legal.

### **Con relación a la divulgación:**

Desarrollar una amplia difusión de los objetivos, funciones y actividades, dentro de los diversos sectores de la opinión pública, con el propósito de lograr comprensión y colaboración en el desarrollo de sus planes de trabajo.

El Instituto mantendrá estrechas relaciones con las siguientes entidades y dependencias:

1. Consejo Nacional de Planificación Económica;
2. Ministerios y sus Dependencias, Municipalidades y entidades del Estado descentralizadas, autónomas y semiautónomas;
3. Centros de Productividad y de Formación Profesional o instituciones similares del exterior;
4. Organismos de integración económica centroamericana;
5. Universidades y escuelas técnicas o facultativas;
6. Entidades privadas y oficiales, extranjeras o internacionales, relacionadas con el desarrollo de la economía de los recursos humanos, y de la organización científica del trabajo y de las empresas;
7. Cámaras y asociaciones representativas de la iniciativa privada, o de los grupos económicos, profesionales y culturales, sus gremiales o de federaciones. (7)

## **LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE**

Decreto 68-86

ARTÍCULO 1.- En éste consta que las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberá utilizarse racionalmente.

ARTÍCULO 3.- El Estado destinará los recursos técnicos y financieros para el funcionamiento nacional del medio ambiente.

ARTÍCULO 4.- El Estado velará porque la planificación del desarrollo nacional sea compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente.

(7) Ley orgánica del instituto técnico de capacitación y productividad (INTECAP)

# GUATEMALA

**CAPACITACIÓN  
OCUPACIÓN  
DESARROLLO  
INTEGRACIÓN**

**EDUCACIÓN**

**ARQUITECTURA**

**AMBIENTE**

**TERRENO**

**PENDIENTES**

**CULTURA**

**OPORTUNIDADES**

**ENTORNO**

**TRABAJO**

**INSERCIÓN**

**MATERIALES**

**FORMA**

**PROCESO**

**CONVENCIONES**

LEED  
ARQUITECTURA  
SOSTENIBLE  
RECICLAJE  
RECURSOS  
NATURALES

**ARQUITECTURA**





2



ANÁLISIS DEL  
**CONTEXTO**

# Análisis del Contexto

## 2.1

## GUATEMALA

Guatemala con su Nombre Oficial República de Guatemala, cuenta con una superficie de 108,889 km<sup>2</sup>, se localizada en el Norte de Centroamérica, al suroeste colinda con México, sus latitudes 13°44' y 18°30' Norte y longitudes 78°30' y 92°13' Oeste. Cuenta con 8 Regiones y con 22 Departamentos

## DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

El Departamento de Guatemala se encuentra situado en región Metropolitana, su cabecera departamental es Guatemala, limita al Norte con el departamento de Baja Verapaz; al Sur con los departamentos de Escuintla y Santa Rosa; al Este con los departamentos de El Progreso, Jalapa y Santa Rosa; y al Oeste con los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango, cuenta con una extensión territorial de 2,253 kilómetros cuadrados. Cuenta con 17 Municipios entre ellos el de San José Pinula.

## MUNICIPIO DE SAN JOSÉ PINULA

La comunicación terrestre entre la Cabecera Municipal y la Ciudad Capital es por la ruta nacional 18, que se encuentra iluminada en todo su trayecto de los 22 kilómetros, las salidas y entradas principales se encuentran asfaltadas.

## División política-administrativa

La Cabecera Municipal la habitan aproximadamente 30,000 personas, su vía principal es la moderna Calzada “San José” destaca la moderna que fue inaugurada el 12 de Marzo de 1998, actualmente cuenta con un y moderno Mercado, la Administración Municipal 2,000 – 2012 inició el proceso de Asfalto y Pavimentación de calles y avenidas específicamente en la 1ª, 2ª, 3ª y 4ª avenidas de la zona 1, calle que conduce al Cementerio Municipal, carretera hacia la Aldea Las Anonas, Ciénaga Grande entre otras. El 90% de calles y avenidas de la Cabecera Municipal al 2012 se encuentran asfaltadas o pavimentadas (pavimento rígido o asfalto).

## Límites

- 1) Al Norte con los Municipios de Palencia y Guatemala, Departamento de Guatemala.
- 2) Al Este con el Municipio de Mataquescuintla, Departamento de Jalapa.
- 3) Al Sur con el Municipio de Santa Rosa de Lima, Departamento de Santa Rosa.
- 4) Al Oeste con los Municipios de Santa Catarina Pinula y Fraijanes, Departamento de Guatemala.

## Clima

Su clima es templado en casi todo el año variando únicamente en los meses de noviembre, diciembre y enero que son fríos, febrero y marzo que son calurosos. Las dos estaciones del años son bien marcadas, de mayo a octubre, el invierno y de noviembre a abril, el verano.

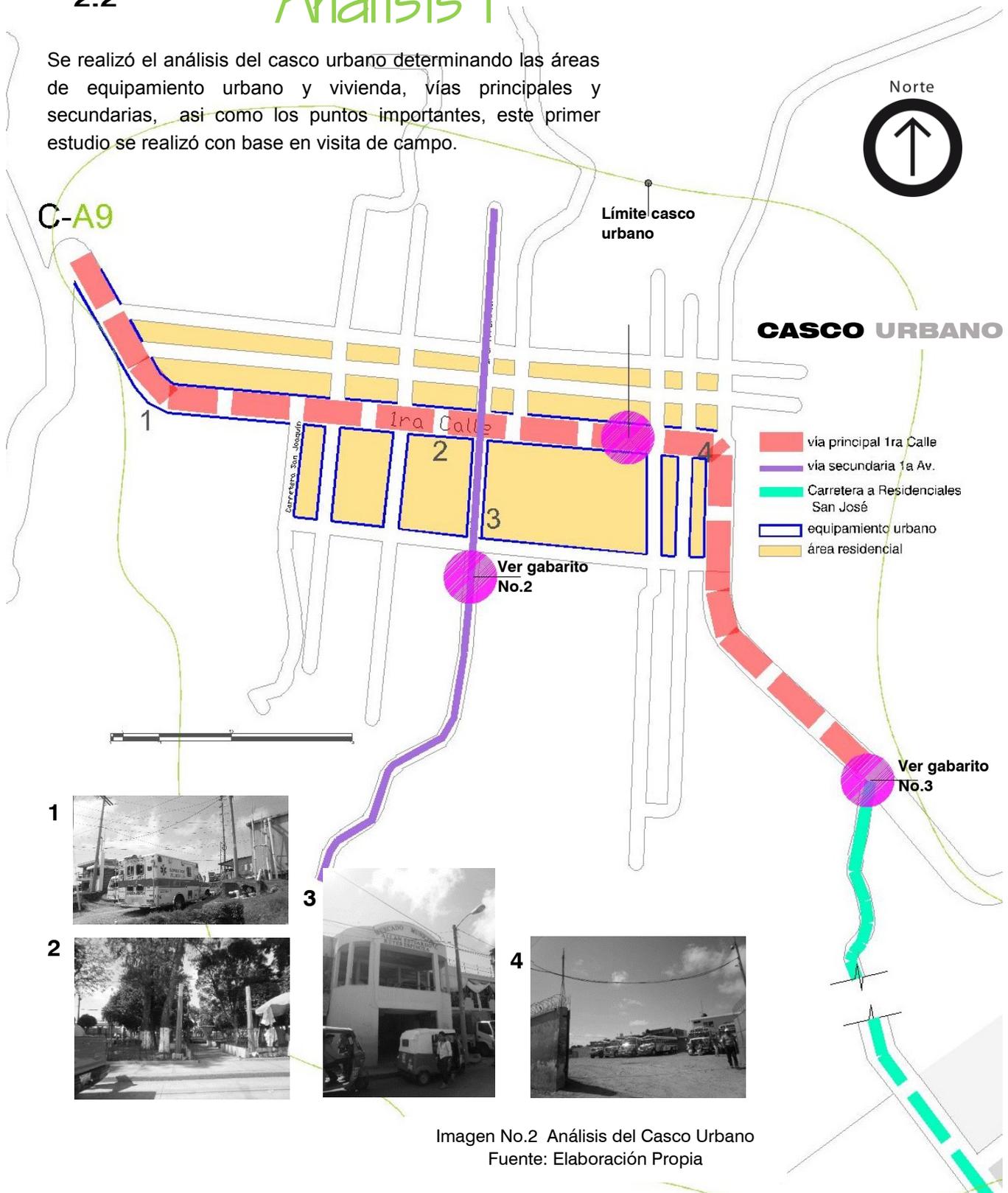


Imagen No.1 Localización  
Fuente: Elaboración Propia

## 2.2

# Análisis I

Se realizó el análisis del casco urbano determinando las áreas de equipamiento urbano y vivienda, vías principales y secundarias, así como los puntos importantes, este primer estudio se realizó con base en visita de campo.



## 2.3

# Análisis 2

Norte



Clima: Templado-Frío  
Altitud: 1.752 msnm



Imagen No.3 Análisis del Contexto Inmediato  
Fuente: Elaboración Propia

### Entorno Inmediato

- vía hacia el terreno
- carretera a Residenciales San José
- área residencial
- terreno
- poste de Luz

### Análisis de Sitio

- ↗ vientos Predominantes
- soleamiento
- ⊗ vegetación existente

Se realizó el análisis del entorno inmediato, destacando la ubicación de puntos importantes, así como el análisis de sitio, el terreno está ubicado dentro de la Finca Las Anonas propiedad de la Municipalidad de San José Pinula. En el contexto inmediato se pueden encontrar áreas de uso residencial así como áreas verdes y de abundante vegetación boscosa. Datos obtenidos en base a visita de campo.

AGUA	ENERGIA	DRENAJES
El municipio en General Cuenta con servicio de Agua potable, abastecido por la red Municipal, tomando medidas de salubridad	Cuenta con iluminación pública desde la Aldea Don Justo, toda la cabecera municipal y colonias. Todas las Aldeas cuentan con Energía	Cuenta con Drenajes Sanitarios y Pluviales en toda la Cabecera Municipal y algunas aldeas circunvecinas construidos por la Administración 2000 – 2004).

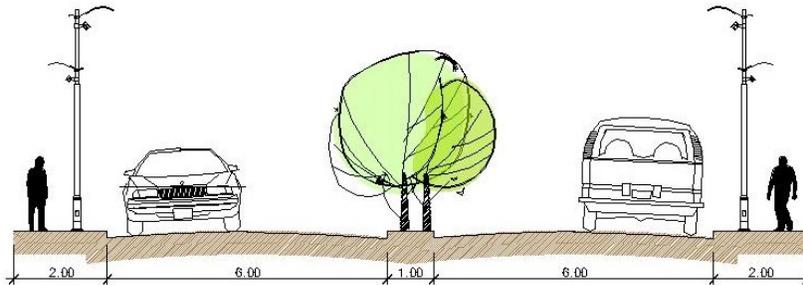


Aldea Las Anonas-Finca La Merced-Residenciales San José

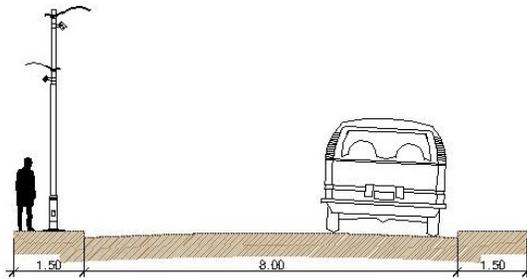


Imagen No.4 Análisis Gráfico del Contexto Inmediato Fuente: Visita de Campo

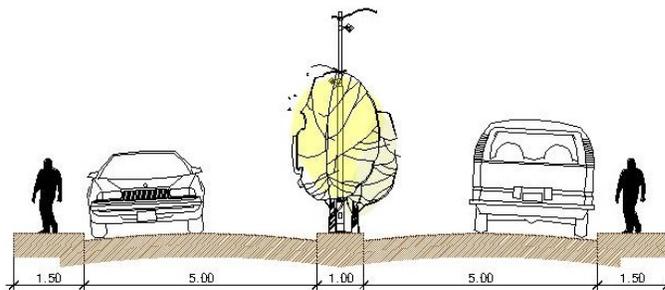
## 2.4 Gabaritos



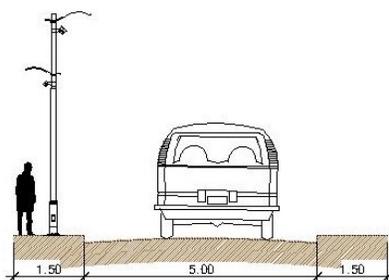
**Gabarito No.1**



**Gabarito No.2**



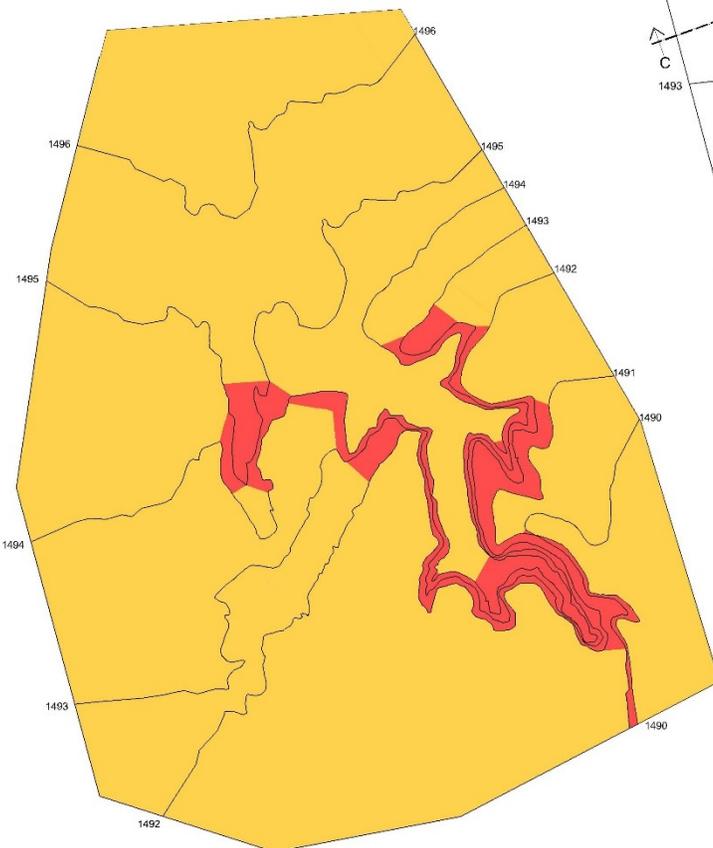
**Gabarito No.3**



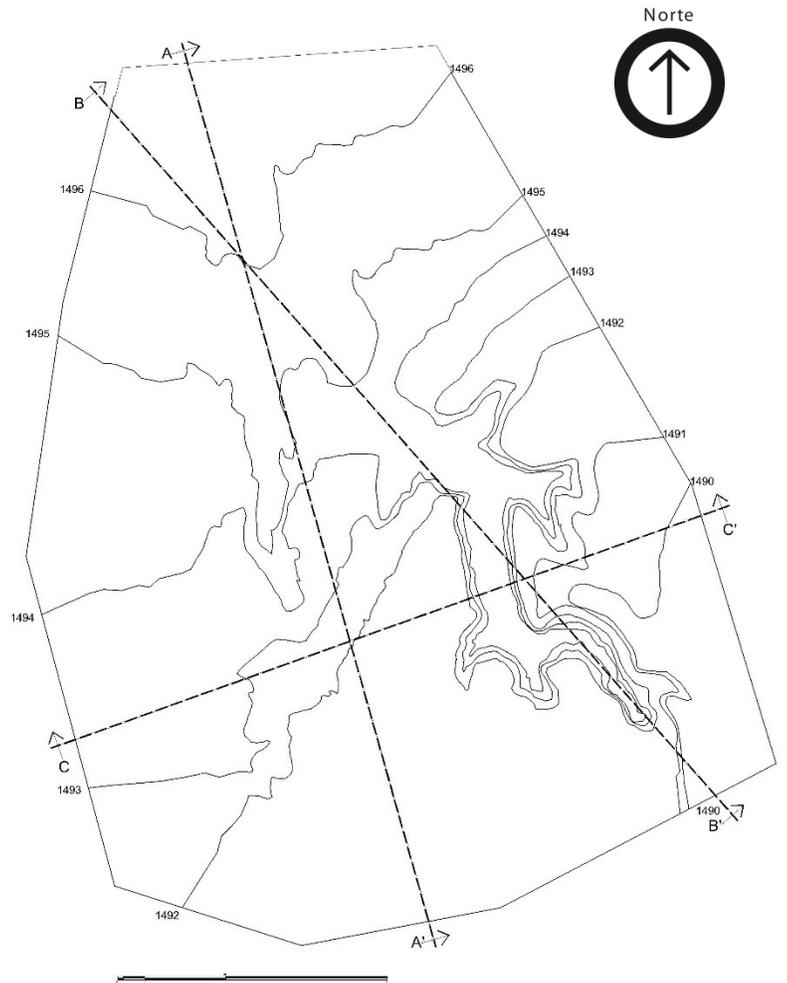
**Gabarito No.4**

## 2.5 Análisis 3

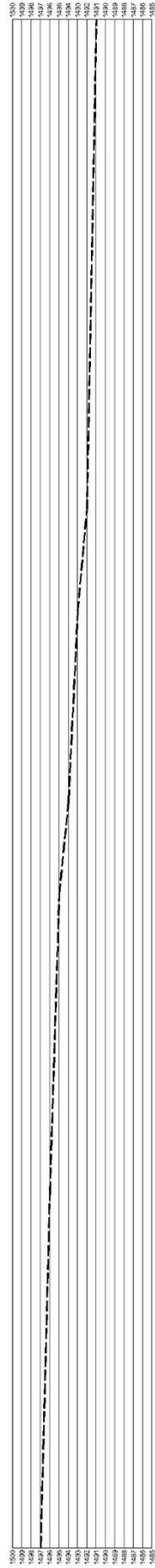
### 2.5.1 ANÁLISIS DE CURVAS



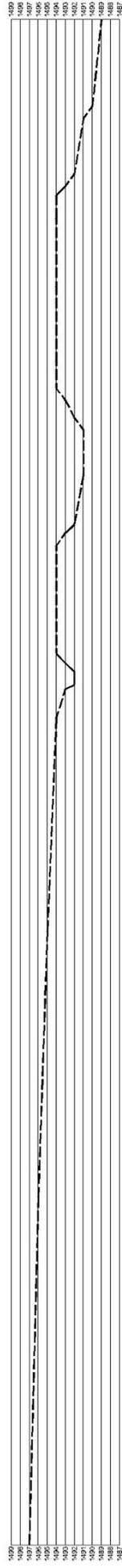
PLANTA CURVAS ZONIFICADAS



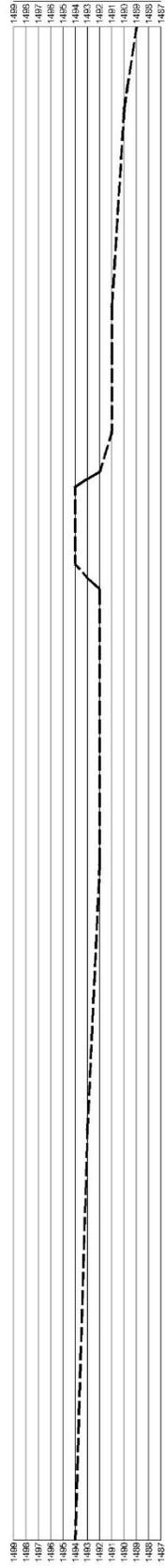
## 2.5.2 CORTES DE TERRENO



CORTE A-A'



CORTE B-B'



CORTE C-C'

## 2.6 Análisis de *casos análogos*

### 2.6.I INTECAP ZONA 7

#### A. DATOS GENERALES

**a) Actividad económica/social del establecimiento**

Educativa

**b) Función principal**

Capacitar al recurso humano, trabajadores y nueva mano de obra, en las diversas actividades económicas a través de eventos de formación profesional

**c) Tipo de establecimiento**

Centro de Capacitación

**d) Propietario**

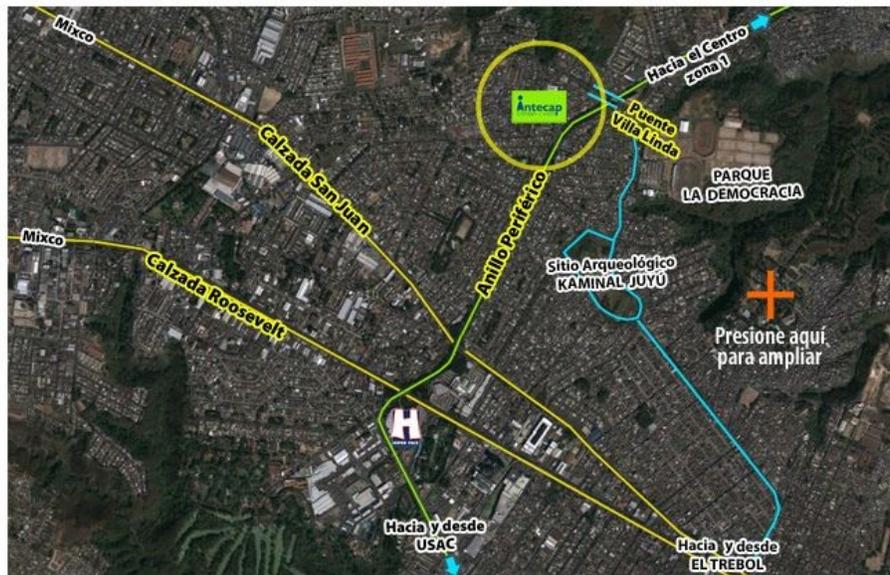
Privado

**e) Ubicación**

14 calle 31-30 zona 7, Colonia Ciudad de Plata II

#### B. FACTOR FÍSICO

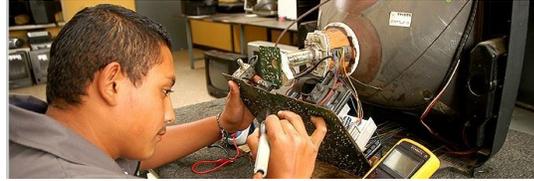
##### Entorno Urbano



Fuente: Google Earth

**C** ANÁLISIS FUNCIONAL  
**Programa de Necesidades**

ZONA	AMBIENTE
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	Cubículo de información
	Oficina Administrativa
	Oficina de Contabilidad
	Oficina de Director
	Clínica
	Auditoria
	Supervisión
	Secretaria
	Agencia bancaria
	Oficina de Facturación
<b>EDUCATIVA</b>	Taller de Electrónica
	Taller de Albañilería
	Taller de Ebanistería
	Taller de Floristería
	Taller de Bisutería
	Taller de Cocina
	Taller de Cultura y Belleza
	Laboratorios cursos de computación
Aulas puras	
<b>APOYO</b>	Bodegas
	Cuarto de maquinas
	Servicios Sanitarios
	Parqueos
	Áreas de estar



Fuente: Visita de Campo

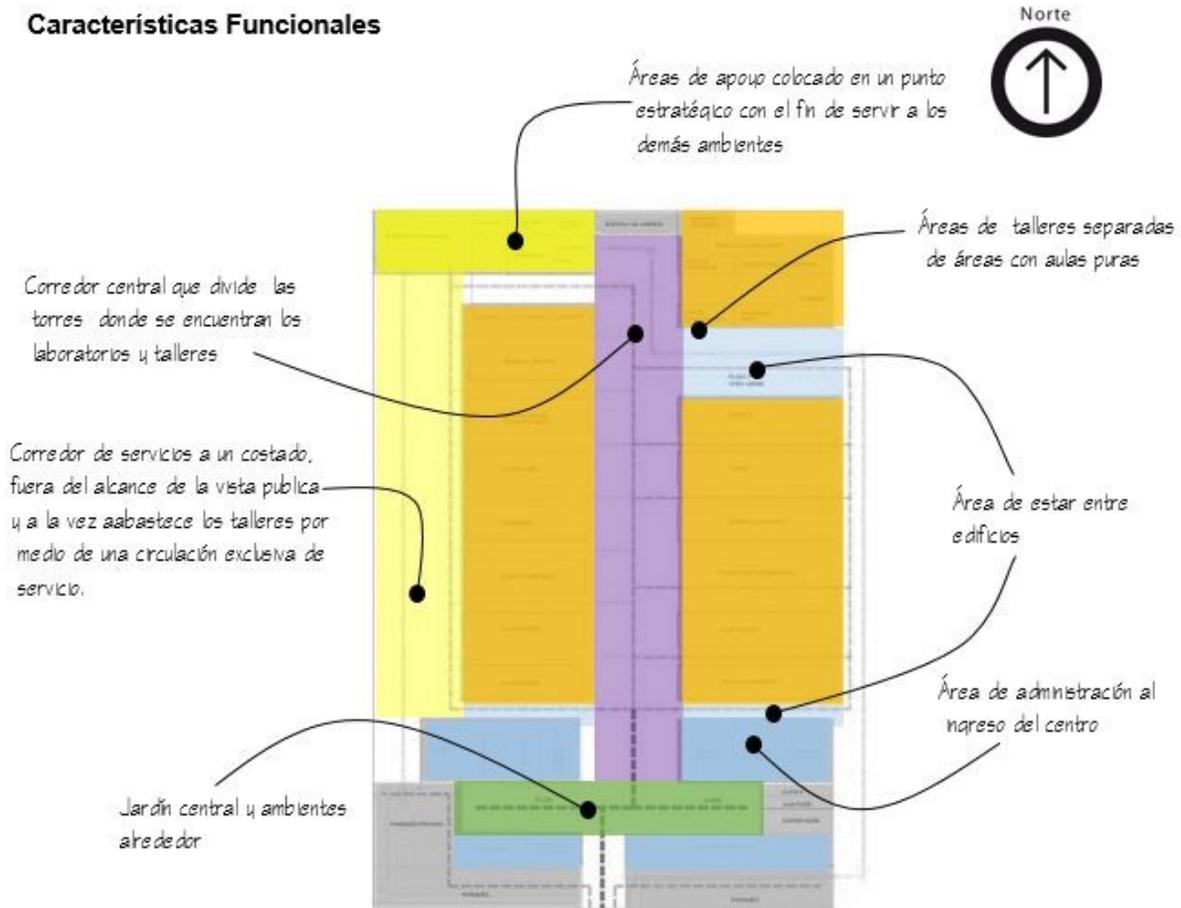


Fuente: Visita de Campo

Fuente: Análisis de Programa-Elaboración Propia

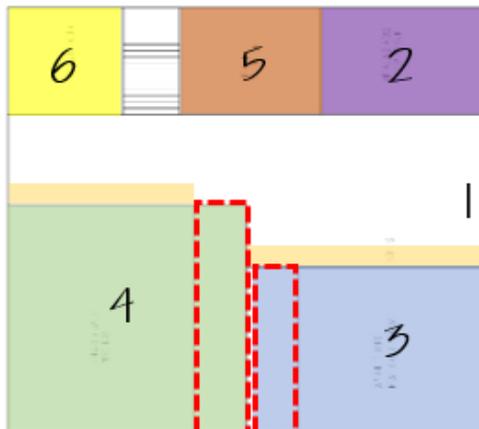
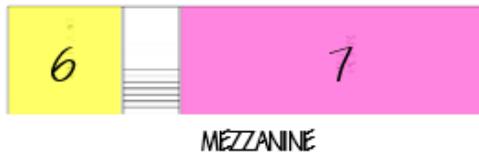
VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación/accesibilidad</li> <li>• Distribución de áreas dentro del centro</li> <li>• Enfoque del Centro a las necesidades de la comunidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de áreas de recreación</li> </ul>

## Características Funcionales



### PLANTA DE TALLER

Imagen No.8 Fuente: Elaboración Propia



### PLANTA DE CONJUNTO

Imagen No.7 Fuente: Elaboración Propia



1. Ingreso al área de locker



4. clases prácticas



6. bodega



2. áreas aisladas de trabajo



5. área de instructor



7. área de laboratorio



3. clases técnicas



circulación de seguridad

## 2.6.2 CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL "BARTOLEMÉ AMBROSIO"

### A. DATOS GENERALES

**a) Actividad económica/social del establecimiento**

Educativa-Capacitación

**b) Función principal**

Capacitar a personas para una diversidad de oficios

**c) Tipo de establecimiento**

Centro de Formación Profesional

**d) Propietario**

Privado (centro que recibe donaciones para su mantenimiento, y el monto a pagar mensual es de Q50.00)

**e) Ubicación**

39 calle "B" 6-69, zona 8

### B. FACTOR FÍSICO



#### Entorno Urbano



Fuente: Google Earth

**C.** ANÁLISIS FUNCIONAL  
**Programa de Necesidades**

ZONA	AMBIENTE
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	Mensajería
	Coordinación técnico académico
	Oficina de asociación
	Psicología
	Oficina de idioma español, matemática, inglés
	Oficina Pastoral
	Oficina trámite de becas
	Sala de reuniones
	Oficina de administración contable
	Oficina Proyectos
	Oficina de Dirección académica
	Oficina de inserción laboral
	Dirección general
	Recepción y secretaria
Control	
<b>EDUCATIVA</b>	Taller de Carpintería
	Taller de Torno Industrial
	Taller de soldadura Eléctrica
	Laboratorio de reparación de Computadoras
	Laboratorios de redes
	Laboratorio de Computación
<b>APOYO</b>	Aulas puras
	Salón de usos múltiples
	Cafetería
	Parqueo
	Bodega de limpieza



Fuente: Visita de campo



Fuente: Visita de campo

Fuente: Análisis de Programa-Elaboración Propia

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación/accesibilidad</li> <li>• Distribución de áreas dentro del centro</li> <li>• Accesibilidad económica</li> <li>• Instalaciones con un diseño apropiado de circulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se sostiene a base de donaciones</li> <li>• Falta de maquinaria y equipo</li> <li>• Falta de áreas para servicio</li> <li>• Ausencia de áreas verdes</li> </ul>

Características Formales

ADMINISTRACIÓN

EDUCATIVO

APOYO

CIRCULACIÓN VERTICAL

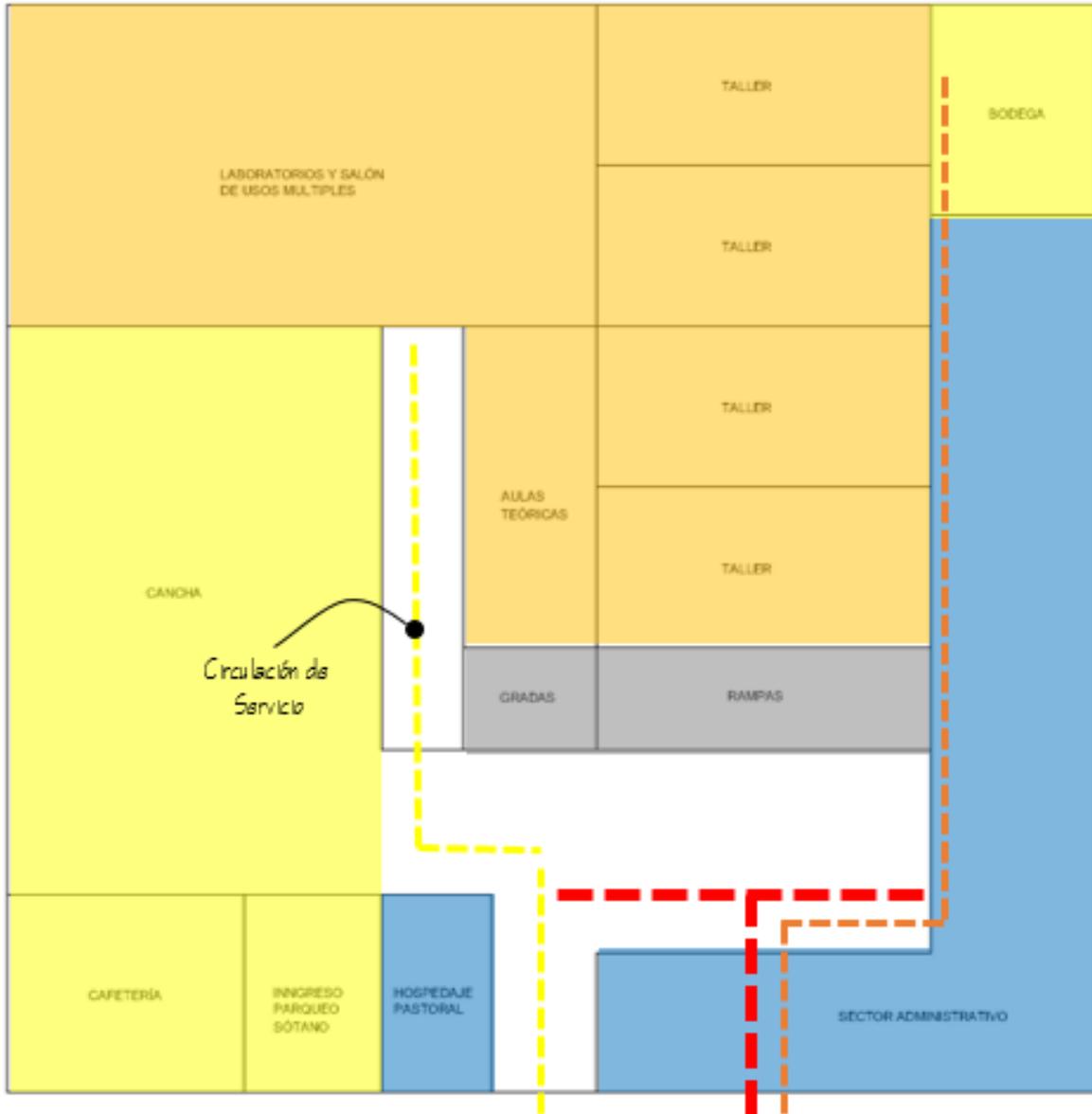


Imagen No.9 Fuente: Elaboración Propia

# Conceptos de Diseño Utilizados y características funcionales



Tipología utilizada

Sistema Constructivo tradicional, de mampostería con marcos rígidos, ventanales. Y estructura de lámina. Vigas de acero,



Patio central

Se emplea el diseño de patio central y corredores que lo rodean



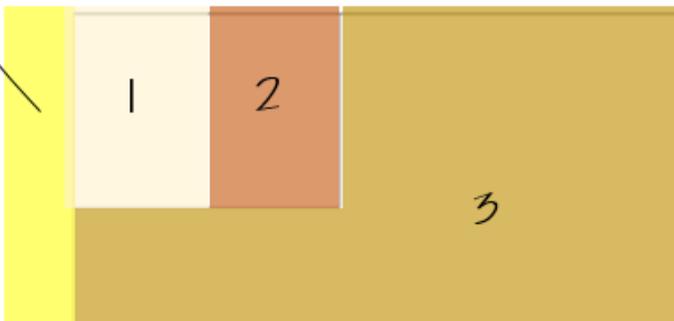
Arquitectura sin barreras.

A los distintos niveles del proyecto se accede a través de una rampa exterior.

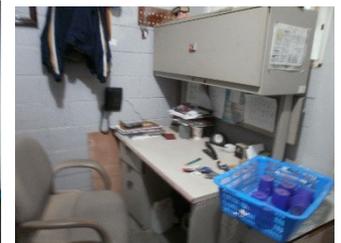
Corredor que divide área de administración y talleres

Imagen No.10 Fuente: Elaboración Propia

Circulación de servicio hacia cada una de las áreas de talleres.



1. Bodega de materiales



2. Área de Instructor



3 Área de trabajo



PREMISAS DE  
**DISEÑO**

# Premisas de *diseño*

## **3.1 PREMISAS MORFOLÓGICAS**

En las premisas Morfológicas se definirán los criterios a utilizar para la generación de la forma del proyecto, así como el establecimiento de parámetros de diseño a emplear.

## **3.2 PREMISAS FUNCIONALES**

En las premisas Funcionales se establecen métodos para la funcionalidad adecuada del proyecto en cuanto a espacios, circulaciones, iluminación, accesos, etc.

## **3.3 PREMISAS TECNOLÓGICAS**

En las premisas tecnológicas se determinan los criterios a utilizar en la generación de la estructura del proyecto así como elementos de protección, acústica, sistemas constructivos y materiales a emplear.

## **3.4 PREMISAS AMBIENTALES**

En las premisas ambientales se establecen los criterios a utilizar en cuanto a la ventilación, cubiertas, parámetros exteriores, materialidad, alturas, aprovechamiento de recursos naturales y todo lo necesario para que el proyecto sea factible ambientalmente. (8)

(8)Cardona, M. F. (2011). Parque Deportivo Sol de Oriente. Guatemala.

## 3.1 Premisas *morfológicas*

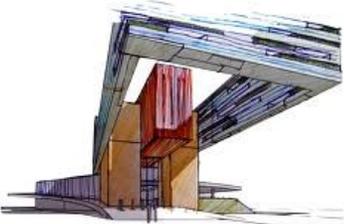
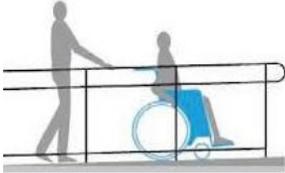
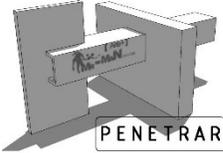
<p>En el aspecto formal se respetará ambientalmente las características con las que cuenta la zona, buscando una forma que se interrelacione con la naturaleza y en donde se aprovechen los recursos naturales.</p>	
<p>Utilizar una teoría en cuanto a la forma basándose en analogías que coincidan con la identidad que se le quiere dar centro, tomando en cuenta las actividades a la cual está enfocado el objeto arquitectónico.</p>	
<p>La forma debe adaptarse a cada una de las actividades a realizar dentro del Centro, tomando en cuenta arquitectura sin barreras diseñando elementos que contribuyan a la utilización óptima de cada uno de los espacios.</p>	
<p>Utilizar interrelación de formas de Williams Wong y conceptos de teoría de la forma, así como líneas de tensión para el emplazamiento de edificios y la generación de plazas.</p>	
<p>El proyecto contara con elementos de protección y texturas en las fachadas que le darán una identidad por medio de una tendencia arquitectónica, utilizando arquitectura contemporánea para la generación de formas, planteamiento de colores, y el uso de materiales.</p>	

Imagen No.11 Fuente: Forma, C. d. (2014). Conceptos de Teoría de la Forma. Obtenido de <http://mrmannoticias.blogspot.com/>

## 3.2 Premisas *funcionales*

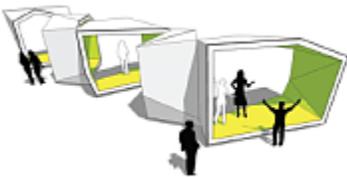
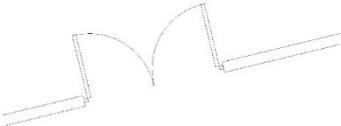
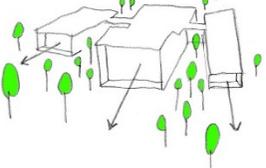
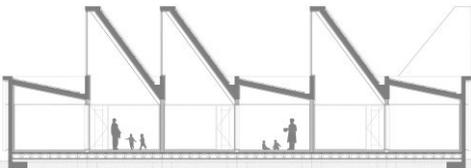
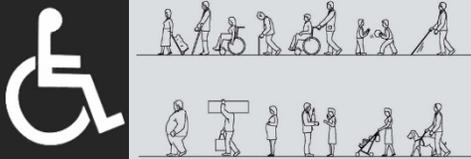
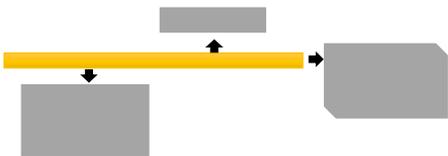
<p>Creación de espacios flexibles y versátiles que permitan el desarrollo de diversas actividades dentro del Centro.</p>	
<p>Abatimiento de puertas hacia afuera, para la adecuada evacuación en caso de emergencias en las áreas educativas.</p>	
<p>Contemplar medidas de seguridad en cuanto a salidas de emergencia optimizando espacios y creando rutas cortas hacia espacios abiertos.</p>	
<p>Tipos de iluminación: Para reforzar la iluminación natural podrá emplearse iluminación cenital como refuerzo de la iluminación natural del día en los siguientes recintos: Aulas y/o salas de clases Salas de estar Salas de actividades y talleres</p>	
<p>Se tomaran medidas en cuanto al acceso a discapacitados.</p>	
<p>Se creará un acceso continuo y directo entre ambientes.</p>	

Imagen No.12 Fuente: Elaboración Propia

### 3. 3 Premisas tecnológicas

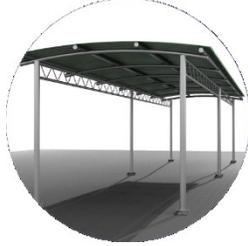
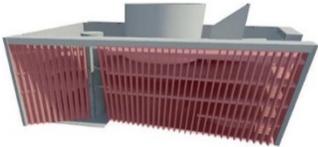
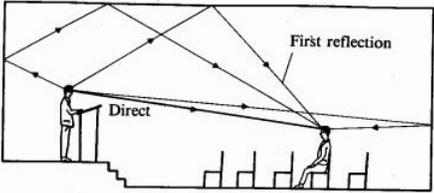
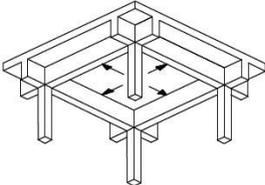
<p>Contemplar la utilización de estructuras livianas en sectores que lo permitan y donde se requieran de amplias luces.</p>	 A circular diagram showing a perspective view of a light structure with a flat roof supported by several vertical columns. The structure is shown in a semi-transparent style, highlighting the internal framework.
<p>Utilización de parteluces para la protección solar en edificios.</p>	 A 3D architectural rendering of a building facade featuring a series of red, slanted louvers or brise-soleil elements designed for solar protection.
<p>Acústica Como exigencias de confort acústico para los recintos de alumnos de aulas, salas de actividades, talleres, sala de estar-comedor, y dormitorios, el nivel máximo de ruido aceptado es de 40 dB (A) (Según decreto N° 286 del Ministerio de Salud).</p>	 A diagram illustrating sound propagation in a room. It shows a person on the left and a listener on the right. A direct path of sound is labeled 'Direct', and a path reflecting off the ceiling is labeled 'First reflection'.
<p>Para la estructura de los edificios de más de un piso se desarrollaran marcos rígidos formados de muros de mampostería, vigas y columnas.</p>	 A technical drawing of a rigid structural frame. It shows a central column supporting a horizontal beam, which is further supported by other columns, forming a grid-like structure.
<p>En las plazas se utilizaran materiales ecológicos como Hidroconcreto, por su flexibilidad en uso y en el manejo de colores y su recuperación y aprovechamiento del agua.</p>	 A photograph showing a close-up of eco-concrete paving. The surface is composed of small, colorful aggregate particles (red and green) held together by a binder, with a blue vertical strip visible.

Imagen No.13 Fuente: Activa, A. (2014). Bachelor in Solar Energy. Obtenido de <http://www.arqred.mx/>

## 3.4 Premisas ambientales

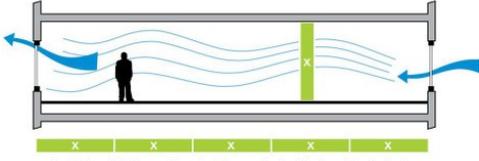
<p>Ventilación: Se utilizará la regla de la ventilación cruzada; arriba de 5 veces el ancho de la altura del suelo al techo.</p>	 <p>Regla de la ventilación cruzada - arriba de 5 veces el ancho de la altura del suelo al techo.</p>
<p>Cubiertas: Serán de materiales que eviten la transmisión térmica, considerando aislación adecuada, Con 5% a 15% de pendiente, ventilando entretechos.</p>	 <p>Hormigón con aislación térmica</p>
<p>Paramentos exteriores: Buscar inercia térmica para evitar la radiación solar.</p>	
<p>Materialidad: Muros y cubiertas con elevada masa térmica. Usar materiales propios del lugar (piedras, arenas, arcillas, maderas, otros).</p>	
<p>Altura recintos: Sobre 3.5m (para facilitar ventilación por convección). Aprovechamiento de iluminación natural en los distintos ambientes del centro, se orientarán los edificios respecto al norte.</p>	

Imagen No.14 Fuente: gramaconsultores. (2012). Ventilación Cruzada. Obtenido de <http://gramaconsultores.wordpress.com/2012/06/25/ventilacion-cruzada/>



4



IDEA Y  
**APROXIMACIÓN**

# 4.1 Análisis de Usuarios

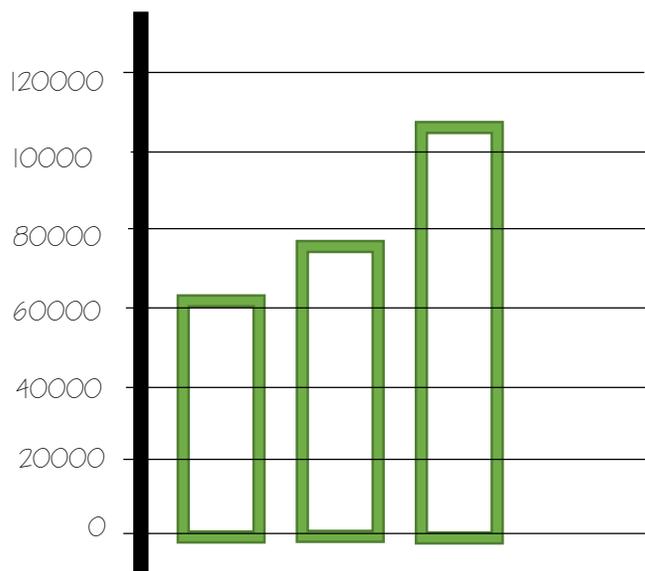
La población del municipio es de 65000 habitantes para el 2002, con porcentajes similares entre hombres y mujeres, con una densidad poblacional de 139 habitantes por kilómetro cuadrado. En el mismo censo se detectó un 33.5% de personas que habitan en la zona rural y 66.5% en el área urbana, de esta población un 3.8% es indígena. (9)

## Cantidad de Población

### Proyección de Crecimiento de la Población 2002-2010

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2015	2020	2025
Femenino	25,792	26,811	27,892	29,041	29,919	30,831	31,794	32,829	33,947	40,124	47,425	56,054
Masculino	25,231	26,341	27,458	28,612	29,616	30,626	31,649	32,693	33,783	39,930	47,196	55,784
<b>TOTAL</b>	<b>51,023</b>	<b>53,152</b>	<b>55,350</b>	<b>57,653</b>	<b>59,535</b>	<b>61,457</b>	<b>63,443</b>	<b>65,522</b>	<b>67,730</b>	<b>80,054</b>	<b>94,621</b>	<b>111,838</b>

Con esta información se puede inferir que el municipio tiene una tasa promedio de crecimiento anual de población de **0.034**. (9)



Fuente: Proyecciones de Población INE 2002-2025

Según la gráfica para el año 2015 la población será de 80,054 habitantes mientras que para el año 2025 será de 111,838 aproximadamente.

## Pirámide de Población



Imagen  
No. 15  
Fuente:

Proyecciones de Población INE 2002-2010

La pirámide poblacional dicta que la población mayoritaria es joven en un rango de 1 a 39 años, por lo que se tienen más personas que pueden aportar un potencial económico en el municipio, con lo anterior también aumenta la necesidad de: **educación**, **salud**, **entre otros**.

## Educación

### Tasa neta de cobertura en todos los municipios

Año	Tasa Neta de Cobertura		
	Pre primaria	Primaria	Básicos
2002	37%	99%	50%
2006	43%	106%	46%
2008	49%	113%	42%
2010	55%	120%	38%
2012	61%	127%	34%
2014	67%	134%	30%

(9) Fuente: Proyecciones de Población INE 2002-2010

Se deduce que la tasa de cobertura mayor es para el nivel primario en el transcurso de los años se ha mantenido, ya que refleja en la tasa de terminación, en cambio el nivel básico es deficiente en el municipio. Los centros educativos en el municipio son 145, de los cuales existen 18 en el área urbana y 127 en el área rural.

## Análisis

En centros de Capacitación Técnica se requiere un nivel de escolaridad de tercero básico para la mejor eficiencia en el desarrollo de las actividades, por lo que se analiza el porcentaje de egresados en base al porcentaje de cobertura a nivel Básico y la cantidad de centros educativos que cuenta el Municipio.

Según lo estimado se deduce un 30% de cobertura a nivel básico de los 145 establecimientos ubicados en el Municipio.



Por lo tanto de los 145 establecimientos aproximadamente tiene nivel básico, 44 establecimientos están ubicados en el área urbana (este dato incluye establecimientos Privados como públicos.) En el área de establecimientos Públicos a nivel Municipal se cuenta con 3 que brindan educación a nivel básico: (10)

INEB Miguel Ángel Cifuentes Méndez.

900 alumnos

Instituto Básico por Cooperativa INCOOP

250 alumnos

Instituto Básico por Cooperativa Santa Sofía

200 alumnos

Por lo tanto la cantidad de egresados a nivel básico es de aproximadamente de 1350 alumnos.

Se realizó una encuesta a estos Institutos que se ubican en el área del casco urbano del municipio esto para corroborar la cantidad de alumnos inscritos para el año 2014 en dichas escuelas así como definir un porcentaje de alumnos con el interés de cursar un grado académico a nivel Técnico y establecer en que tipos de actividades les gustaría desarrollarse. (11)

(10) Fuente: Pagina de la Municipalidad de San José Pinula

(11) Fuente: Análisis de Entrevistas

## 4.2 Análisis de la entrevista

### RESULTADOS

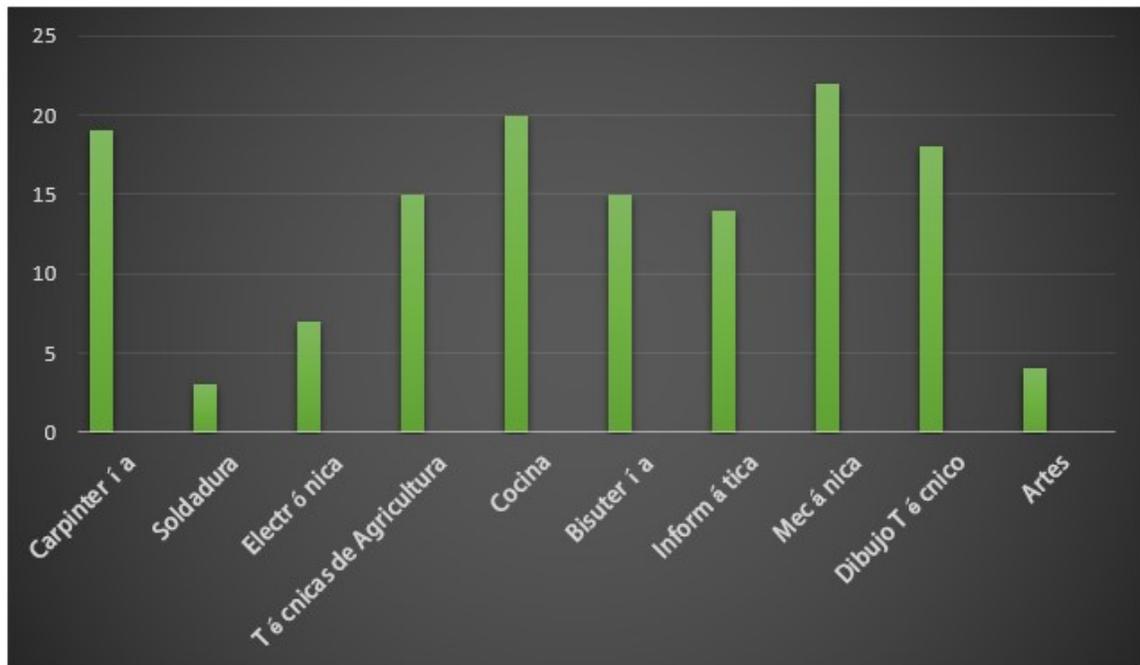
INEB Miguel Ángel Cifuentes Méndez

Estudiantes Inscritos: 750

Estudiantes encuestados: 154 (3° Básico)

Total de estudiantes que desean estudiar una carrera técnica: 137

Porcentajes de carreras técnicas



Obteniendo como resultados un interés en carreras como: (11)

1. Carpintería
2. Técnicas de Agricultura
3. Cocina
4. Bisutería
5. Informática
6. Mecánica
7. Dibujo Técnico

(11) Fuente: Análisis de Entrevistas

## RESULTADOS

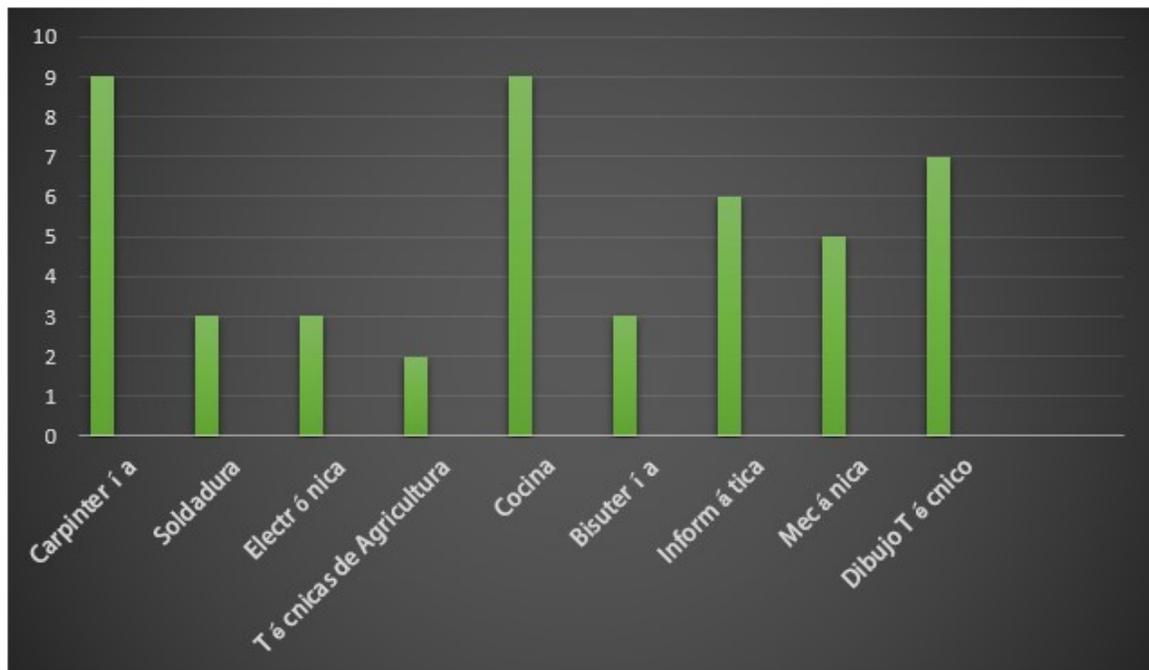
### Instituto Básico por Cooperativa INCOOP

Estudiantes Inscritos: 250

Estudiantes encuestados: 60 (3° Básico)

Total de estudiantes que desean estudiar una carrera técnica: 47

Porcentajes de carreras técnicas



Obteniendo como resultados un interés en carreras como: (11)

1. Carpintería
2. Cocina
3. Informática
4. Mecánica
5. Dibujo Técnico

(11) Fuente: Análisis de Entrevistas

**Instituto Básico por Cooperativa Santa Sofía**

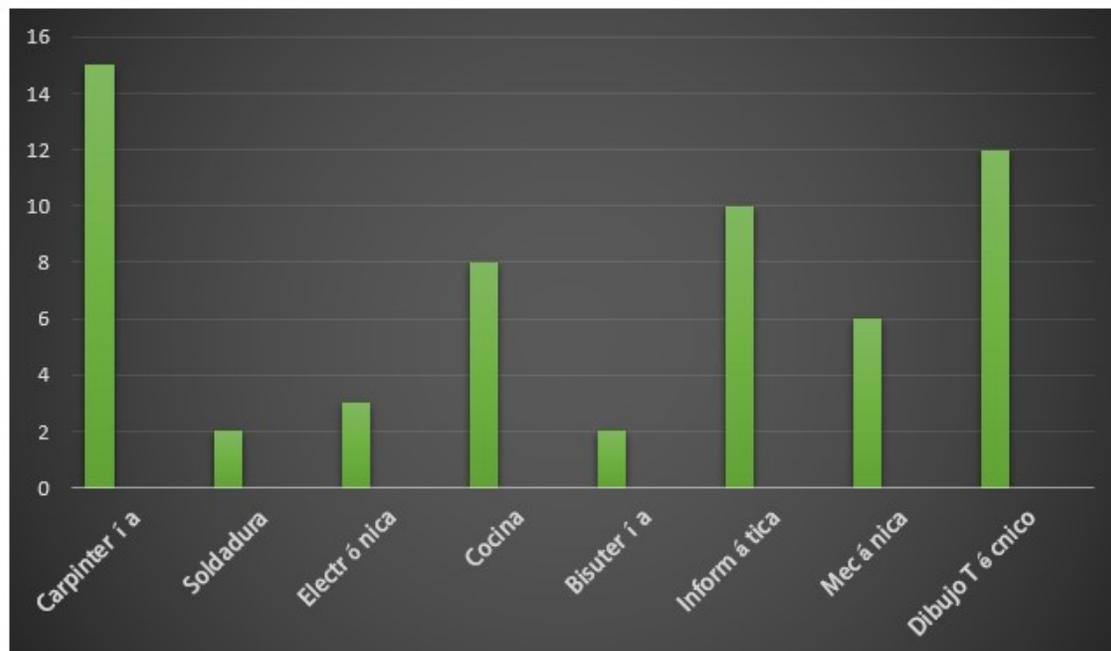
**Instituto Básico por Cooperativa INCOOP**

Estudiantes Inscritos: **200**

Estudiantes encuestados: **90 (3º Básico)**

Total de estudiantes que desean estudiar una carrera técnica: **58**

**Porcentajes de carreras técnicas**



Obteniendo como resultados un interés en carreras como: (11)

1. Carpintería
2. Cocina
3. Informática
4. Mecánica
5. Dibujo Técnico

(11) Fuente: Análisis de Entrevistas

## 4.3 RESULTADO FINAL

- Total de Alumnos encuestados en las tres escuelas: **304**
- Total de Alumnos interesados en cursar una carrera Técnica: **242**

Carreras en las cuales los estudiantes encuestados mostraron interés y que el Centro Propuesto podría contar:

1. Carpintería
2. Técnicas de Agricultura
3. Cocina
4. Bisutería
5. Informática
6. Mecánica
7. Dibujo Técnico

# TALLERES



Complementándose cada una de estas carreras técnicas con áreas para que reciban cursos teóricos en aulas especializadas para esta actividad.



## 4.4 Análisis de áreas

### Sector Administrativo

ÁREAS	M2 MINIMOS	MINEDUC	CASOS ANÁLOGOS		SUGERIDO
			INTECAP	CFP.	
Oficina Dirección	20	12	35	20	52
Oficina de Admón.	20	12	25	25	20
Oficina Contabilidad	25	10	28	20	27
Recursos Humanos	35	10	20	15	25
Departamento de Orientación	20	5	35	-	20
Servicio Sanitario	15	20	40	20	25

Elaboración Propia, utilizando la base de datos del Directorio Nacional de las Empresas y sus locales (M2 Mínimos), Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales MINEDUC y visitas de campo.

### Sector de Apoyo

ÁREAS	M2 MINIMOS	MINEDUC	CASOS ANÁLOGOS		SUGERIDO
			INTECAP	CFP.	
Biblioteca	60	45	45	-	70
Cafetería	58	195	60	50	500
<b>SUM</b>	<b>112</b>	<b>200</b>	<b>-</b>	<b>150</b>	<b>305</b>

Elaboración Propia, utilizando la base de datos del Directorio Nacional de las Empresas y sus locales (M2 Mínimos), Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales MINEDUC y visitas de campo.

### Sector Educativo

ÁREAS	M2 MINIMOS	MINEDUC	CASOS ANÁLOGOS		SUGERIDO
			INTECAP	CFP.	
Taller de Carpintería	80	225	320	90	500
Taller de Cocina	84	70	95	-	500
Taller de Mecánica	120	225	350	-	500
Aulas puras	30	40	35	40	75
Laboratorios	50	40	55	45	75

Elaboración Propia, utilizando la base de datos del Directorio Nacional de las Empresas y sus locales (M2 Mínimos), Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales MINEDUC y visitas de campo.

## 4.5 Criterio uso de *materiales*

### **MATERIALES CONTEMPORÁNEOS**



#### **Aluminio y Vidrio**

El aluminio es empleado en la actualidad gracias a sus propiedades para construir prefabricados, debido a que no se oxida y es liviano para el transporte, se combinan de igual manera con otros materiales. El vidrio y el aluminio son materiales modernos compatibles con el desarrollo sostenible

#### **Hormigón**

El hormigón es utilizado para la estabilización de las estructuras.

**Integración**

**MATERIALES**

**DEL SITIO**

**Ladrillo  
Adoquín**



**Hidroconcreto**

Imagen No.16 Materiales Contemporáneos Fuente: Elaboración

Para los sistemas constructivos se utilizarán estructuras donde predominarán los marcos rígidos, columnas de hormigón y acero y vigas de acero, con el objetivo de sustituir tabiques por elementos divisivos, el uso de materiales contemporáneos tienen influencias en el diseño actual, así como el juego de volúmenes y la aplicación en los mismos. Se busca lograr una continuidad espacial con el uso de materiales en los volúmenes así como la integración a los materiales del sitio.

## 4.6 morfología

Se establecen criterios sobre el uso de la forma en el proyecto base al análisis de conceptos de Interrelación de formas, teoría de la forma y líneas de tensión buscando realizar una integración de teorías y conceptos con el entorno inmediato.

### INTERRELACIÓN DE FORMAS

Distanciamiento



Formas separadas entre sí.

Toque



Se acercan ambas formas y comienzan a tocarse.

Superposición



Se acercan ambas formas hasta cruzarse y parece esta una encima de otra cubriendo una porción de la que esta abajo.

Penetración



Estando una forma sobre puesta en otra, ambas parecen transparentes sin una relación obvia de arriba y abajo, los contornos siguen siendo visibles.

Unión



Ambas formas quedan unidas y se convierten en una nueva, pierden una porción de su contorno al unirse.

Sustracción



Una Forma invisible se cruza sobre otra visible, superposición de una forma negativa sobre una positiva.

Intersección



Al igual que en la penetración, pero es solamente visible la porción en que ambas formas se cruzan entre sí, surge una nueva forma, más pequeña.

Coincidencia



Ambas formas se acercan hasta convertirse en una sola.

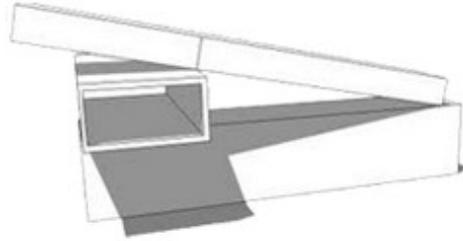
Imagen No.17 Interrelación de Formas  
Fuente: Elaboración Propia

# TEORÍA DE LA FORMA

Imagen No.18 Teoría de la forma

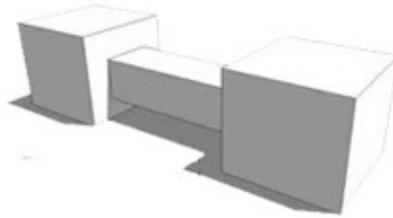
Fuente: Forma, C. d. (2014). Conceptos de Teoría de la Forma. Obtenido de <http://mrmannoticias.blogspot.com/>

*Cargar*



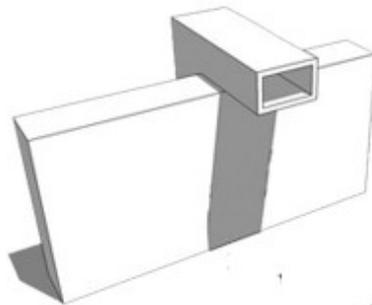
Volumen colocado sobre otro

*Separar*



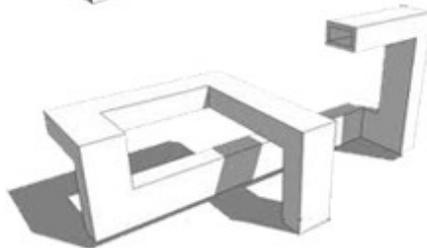
Volúmenes distanciados por un espacio o por otro volumen.

*Montar*



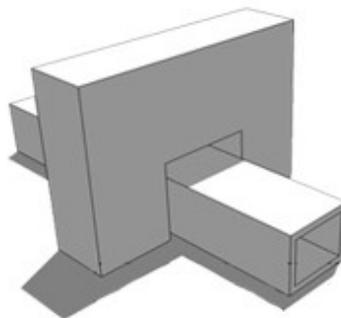
Volumen sostenido sobre otro parcialmente.

*Continuidad*



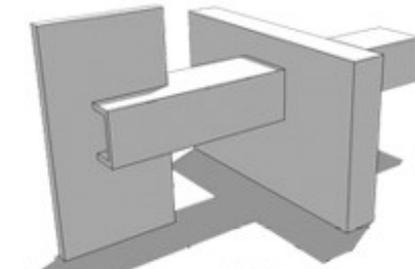
Volumen con una continuidad sin cortarse en ningún momento.

*Abrazar*



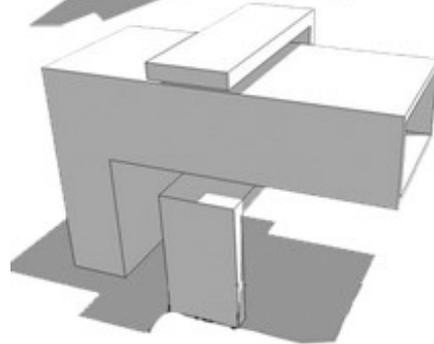
Volumen abraza a otro creando un espacio entre ambos.

Penetrar



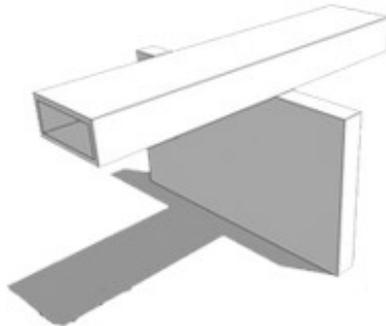
Volumen penetra a otro creando una unión en sus contornos.

Envolver



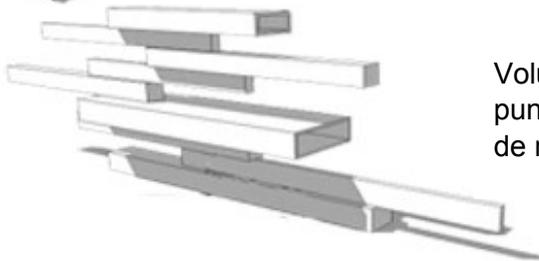
Volumen envuelve a otro sin que haya una unión por completo.

Anti-gravedad



Volumen sobre otro, siendo el volumen que está arriba más grande que el que esta abajo.

Velocidad



Volúmenes dirigiendo hacia un punto creando una sensación de movimiento.

Ensambar



Volumen penetrado en otro peor no en su totalidad.

Imagen No.18 Teoría de la forma

Fuente: Forma, C. d. (2014). Conceptos de Teoría de la Forma. Obtenido de <http://mrmannoticias.blogspot.com/>

# LÍNEAS DE TENSIÓN

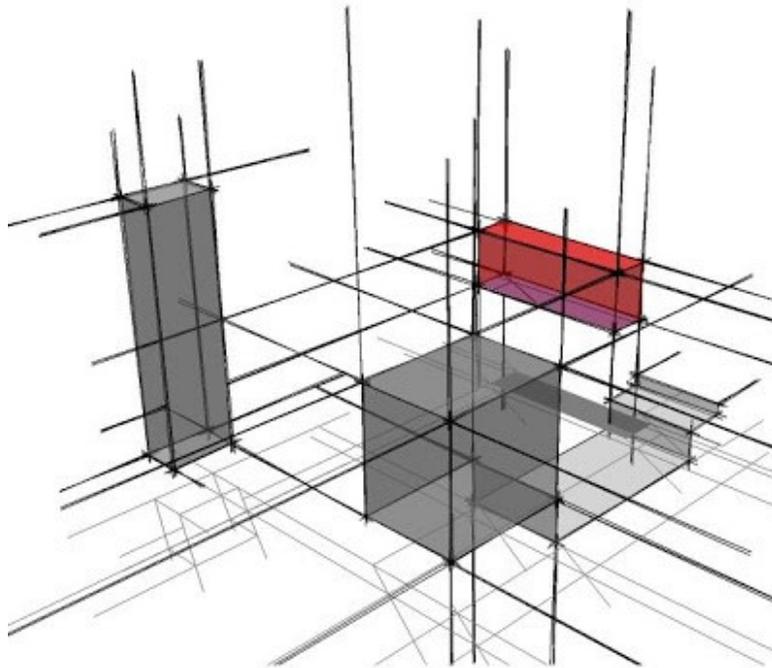


Imagen No.19 Teoría de la forma

Fuente: Forma, C. d. (2014). Conceptos de Teoría de la Forma.  
Obtenido de <http://mrmannoticias.blogspot.com/>

Relaciones espaciales que se dan entre dos o más figuras en una composición dibujada dentro de un campo visual.

Esa composición se expresa a través de vectores que parten de la prolongación de líneas estructurales que cada una de las figuras que forman la composición cran, a manera que la relación visual coincida con el resto de las líneas de las demás figuras.

Las líneas de tensión crean un sistema de organización virtual preceptivo, en donde lo virtual no necesariamente se dibuja y lo perceptivo se reconoce.

## 4.7.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SECTOR ADMINISTRATIVO	
AMBIENTE	ÁREA M2
Departamento de Orientación	20
Oficina Administrativa	20
Oficina de Contabilidad	27
Oficina del Director	52
Área de Recursos Humanos	25
Sala de Reuniones	15.75
Archivo General	10.75
Cocineta	6.98
Servicio Sanitario	25
Recepción	20.92
Sala de espera	23.95
<b>TOTAL</b>	<b>247.35</b>
SECTOR EDUCATIVO	
Taller de Carpintería	500
Taller de Mecánica automotriz	500
Taller de Cocina	500
Taller de Agronomía	187.5
Taller de Dibujo Técnico	187.5
Taller de Bisutería	187.5
Aulas Teóricas	75
Laboratorios de computación	75
Servicio Sanitario	52.15
<b>TOTAL</b>	<b>2893.95</b>
SECTOR APOYO	
Biblioteca	70
Cafetera	500
Salón de Usos Múltiples	450
Enfermería	24.45
Bodega de Limpieza	12.87
Bodega General	95
Servicios Sanitarios	23.4
Vestidores	18
Cancha	510
<b>TOTAL</b>	<b>2903.72</b>
<b>TOTAL SECTORES</b>	<b>11,021.02M2</b>

TOTAL DE USUARIOS

**SECTOR ADMINISTRATIVO = 17**

**SECTOR EDUCATIVO = 343**

**SECTOR APOYO = 7**

**TOTAL = 367**

Sectores Propuestos en base al análisis de casos análogos y resultados de entrevistas realizadas.

## 4.7.2 COB

### Cuadro de Ordenamiento de Datos

En base al Programa de Necesitadas.

AMBIENTE	FUNCIÓN	No. DE USUARIOS	MOBILIARIO	DIMENSIONAMIENTO m			ÁREA m <sup>2</sup>	INSTALACIONES	TIPO DE VENTILACIÓN	TIPO DE ILLUMINACIÓN
				Ancho	Largo	alto				
<b>SECTOR ADMINISTRATIVO</b>										
Departamento de Orientación	Dirigir al interesado a la carrera que sea de su interés.	2	2 escritorio, 2 ordenador, 2 sillas	4	5	3	20	iluminación artificial, fuerza, teléfono, wifi	Ventilación natural cruzada, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de piso, iluminación artificial
Oficina Administrativa	Administrar	1	1 escritorio, 1 ordenador, 1 silla, 1 archivo, locker, 1 sala	4	5	3	20	iluminación artificial, fuerza, teléfono, wifi	Ventilación natural cruzada, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de piso, iluminación artificial
Oficina de Contabilidad	Actividades contables	2	2 escritorio, 2 ordenador, 2 sillas			3	27	iluminación artificial, fuerza, teléfono, wifi	Ventilación natural cruzada, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de piso, iluminación artificial
Oficina del Director	Control de actividades docentes	1	1 escritorio, 1 ordenador con escritorio, 1 silla, archivo, locker, sillas, sala.	5.3	9.8	3	52	iluminación artificial, fuerza, teléfono, wifi	Ventilación natural cruzada, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de piso, iluminación artificial
Área de Recursos Humanos	Llevar el control del personal así como de usuarios del centro	2	2 escritorios, 1 ordenador 2 silla, archivo.	5	5	3	25	iluminación artificial, fuerza, teléfono, wifi	Ventilación natural cruzada, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de piso, iluminación artificial
Sala de Reuniones	Reuniones administrativas, coordinación de actividades de centro	8	2 escritorios, 1 ordenador 2 silla, archivo.	3.25	4.85	3	15.75	Iluminación artificial, fuerza, teléfono, wifi	Ventilación natural cruzada, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de piso, iluminación artificial

Archivo General	Archivar documentos	1	Ordenadores	2.15	5	3	10.75	iluminación artificial, fuerza	-	artificial	
Cocineta	Preparación de alimentos	2	Estufa, refrigerador, lavatrastos, gabinete	2.15	3.25	3	6.98	iluminación artificial, fuerza	Ventilación natural, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de piso, iluminación artificial	
Servicio Sanitario	Higiene	4	2 lavamanos, 2 inodoros	5	5	3	25	iluminación artificial, fuerza	Ventilación natural, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de piso, iluminación artificial	
Recepción	Control de expedientes, al atención público, control de papelería	1	1 mostrador, 1 ordenador, 1 silla	4.45	4.70	4.25	20.92	iluminación artificial, fuerza, teléfono, wifi	Ventilación natural, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de piso, iluminación artificial	
Sala de espera	Área de espera mientras es atendido	8	8 sillas	4.65	5.15	4.25	23.95	iluminación artificial, fuerza, wifi	Ventilación natural, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de piso, iluminación artificial	
<b>TOTAL m2=</b>							<b>247.35</b>				

**SECTOR EDUCATIVO**

Taller de Carpintería	Actividades de Carpintería (ebanistería)	15	Cato, lijadora de disco, lijadora, cepilladora, de cierra pulido, 4 bancos de trabajo, banco de tallado, almacenadores, lockers, lavaderos, botiquín.	20	25	5-8	500	iluminación artificial, fuerza, teléfono, wifi	Ventilación natural cruzada, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de iluminación artificial
Taller de Mecánica	Actividades de mecánica automotriz	15	Colocadores de llantas, bancos de reparaciones, bancos de reparación de piezas, bancos para motores, fosa para vehículos, lavaderos, lockers, botiquín.	20	25	5-8	500	iluminación artificial, fuerza, teléfono, wifi	Ventilación natural cruzada, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de iluminación artificial

Taller de Cocina	Actividades Culinarias	15	Estantes para electrodomésticos, hornos, estufa, planchas, estantes de utensilios, lavabastos, congeladores, enfriadores, estantes de productos secos, bancos de trabajo, lavaderos, lockers, botiquín.	20	25	5-8	500	iluminación artificial, fuerza, teléfono, wifi	Ventilación natural cruzada, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de iluminación artificial
Taller de Agronomía	Prácticas de cultivo, y agronomía	15	Estantes, mesas, bancos, microscopios, lavaderos, lockers, botiquín.	10	18.75	4	187.5	iluminación artificial, fuerza, teléfono, wifi	Ventilación natural cruzada, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de iluminación artificial
Taller de Dibujo Técnico	Actividades artísticas	15	Dibujo, bancos, lockers, estantes, lavaderos, botiquín.	10	18.75	4	187.5	iluminación artificial, fuerza, teléfono, wifi	Ventilación natural cruzada, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de iluminación artificial
Taller de Bisutería	Actividades de bisutería	20	Mesas, sillas, estantes, lockers, lavaderos botiquín.	10	18.75	4	187.5	iluminación artificial, fuerza, teléfono, wifi	Ventilación natural cruzada, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de iluminación artificial
Aulas Teóricas (3)	Actividades de aprendizaje, en teoría	20	20 escritorios, escritorio para instructor, silla, lockers, botiquín.	7.50	10	4	75	iluminación artificial, wifi	Ventilación natural cruzada, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de iluminación artificial

Laboratorios de computación (6)	Actividades de aprendizaje de redes e informática.	20	20 sillas, 20 computadores, escritorio, escritorio para instructor, silla, lockers, botiquín.	7.50	10	4	75	iluminación artificial, wifi fuerza,	Ventilación natural cruzada, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de piso, iluminación artificial	
Servicio Sanitario	Higiene	8	4 lavamanos, 3 inodoros, 1 urinal	7	7.45	4	25	iluminación artificial, fuerza	Ventilación natural, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de piso, iluminación artificial	
<b>TOTAL m2=</b>								<b>2893.95</b>			

**SECTOR DE APOYO**

Biblioteca	Estudio independiente, trabajo en grupo, consulta de bibliografías, clasificación de documentación de apoyo académico	25	4 computadores, mesas, sillas, ordenadores,	7	10	4	70	Teléfono para biblioteca, internet, tomacorrientes, iluminación artificial, aislamiento acústico	Natural, cruzada controlada con dispositivos manuales, superficies para ventanas para ventilar 1/5 del área de piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de piso, iluminación artificial
Cafetera	Alimentarse, ocio	150	Mesas, sillas, área de cocina (lockers, lavados, lavatrazos, estufa, refrigerador, estantes, mostradores.)	20	25	4.5	500	iluminación y ventilación artificial, extractor de humos, agua potable, drenaje, tomacorrientes	Ventilación natural cruzada en comedor y cocina de ventanas para ventilación con min. 1/4 de área de piso, en bodega min. 1/5	Iluminación natural en comedor y cocina min. 1/3 del área de piso y en bodega 1/4 del área de piso iluminación artificial

Salón de Usos Múltiples	Actividades educativas y sociales	300	Sillas, mesas	15	30	6-8	450	Teléfono internet, tomacorrientes, iluminación artificial, aislamiento acústico	Natural, cruzada controlada con dispositivos manuales, superficie min. De ventanas para ventilar 1/5 del área de piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de iluminación artificial	
Enfermería	Recibir primeros auxilios en caso de alguna lesión	2	Escritorio con silla, camilla mueble para almacenar medicamentos equipo médico, teléfono	4.75	5.15	3	24.45	iluminación y ventilación natural y artificial	Ventilación natural	iluminación artificial y natural	
Bodega de Limpieza	Almacenamiento de equipo de mantenimiento y limpieza	1	Estantes	2.5	5.15	3	12.87	Ventilación natural cruzada, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de piso, iluminación artificial		
Bodega General	Almacenamiento de insumos para talleres y laboratorios	1	Bodega con divisiones, escritorio y silla	9.75	9.75	5	95	iluminación y ventilación natural y artificial	ventilación natural	iluminación artificial y natural	
Servicios Sanitarios	Higiene	8	3 inodoros, 1 urinal, 4 lavamanos	4.25	5.5	4	23.4	iluminación artificial, fuerza	Ventilación natural cruzada, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de iluminación artificial	
Vestidores	Higiene	4	Duchas, bancos	4.25	4.25	4	18	iluminación artificial, fuerza	Ventilación natural cruzada, área min. 1/5 del área del piso	Iluminación natural min. 1/3 del área de piso, iluminación artificial	
<b>TOTAL m2=</b>							<b>2903.72</b>				

ÁREAS DE CIRCULACIÓN										
Cancha	Recreación activa	-	-	17	30	-	510	Drenajes, agua.	Natural	Natural, artificial
Parqueos	Áreas de Parques para vehículos, autobuses, bicicletas y motocicletas	Vehículos	38							
		Buses	3				1759	Drenaje	Natural	Natural, artificial
		Bicicletas	30							
		Motocicletas	38							
Pasillos	Áreas de interconexión entre las distintas áreas	-	-	-	-	2707	Drenaje	Natural	Natural, artificial	
							<b>TOTAL m2=</b>	<b>4976</b>		

TOTAL DE ÁREAS	
SECTOR	ÁREAS M2
SECTOR ADMINISTRATIVO	247.35
SECTOR EDUCATIVO	2893.95
SECTOR DE APOYO	2903.72
ÁREAS DE CIRCULACIÓN	4976
<b>TOTAL</b>	<b>11,021.02 M2</b>



# PREFIGURACIÓN DE DISEÑO



# 5.1 Integración de *diseño*

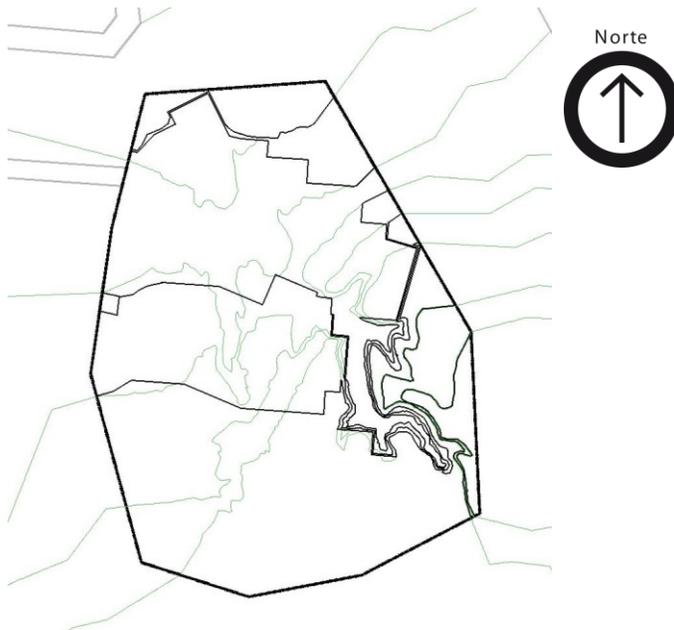
## 5.1.1 PROCESO BIDIMENSIONAL

Se ubica el polígono para establecer referencias como el norte, para la ubicación de edificios, ingresos, para ejes de diseño, curvas, para la ubicación de plataformas, vegetación existente, infraestructura y contexto inmediato.



Imagen No.20 Proceso Bidimensional  
Fuente: Elaboración Propia

2. Habiendo realizado el análisis de sitio y contemplado cada uno de los aspectos, físico y ambientales del terreno se establecieron tres plataformas sobre las cuales se implantarán plazas y edificios.

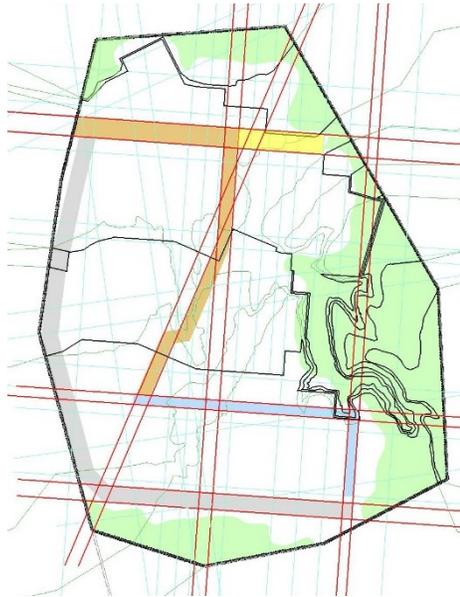


3. El proceso de implantación de plazas y edificios se inició tomando el concepto de líneas de tensión que surgieron en base a los ejes principales que fueron la ubicación del norte y la calle de ingreso.



Imagen No.21 Proceso Bidimensional  
Fuente: Elaboración Propia

4. Se tomaron las principales líneas de tensión para establecer tres tipos de circulación, peatonal, (pública, servicio y semipública) y circulación vehicular, así como se establecieron límites en cuanto a los bordes naturales del terreno y de la vegetación boscosa existente.



5. Al tener definidas las circulaciones se implantan bloques para ubicar las distintas áreas del centro y definir conexiones tomando la premisa de crear un acceso continuo y directo entre edificios así como la orientación de los mismos para el aprovechamiento ambiental.



Imagen No.22 Proceso Bidimensional  
Fuente: Elaboración Propia

6. Se definieron plazas y contornos de edificios delimitando áreas y creando conexiones espaciales entre distintos sectores, respetando los bordes naturales del terreno.



7. El proceso hasta el momento nos permite la ubicación de cada uno de los sectores ya definidos por circulaciones, bordes naturales, plazas, creando relaciones espaciales que se dan entre cada edificio, permitiendo de esta manera una composición basada en una relación inicial de líneas de tensión.

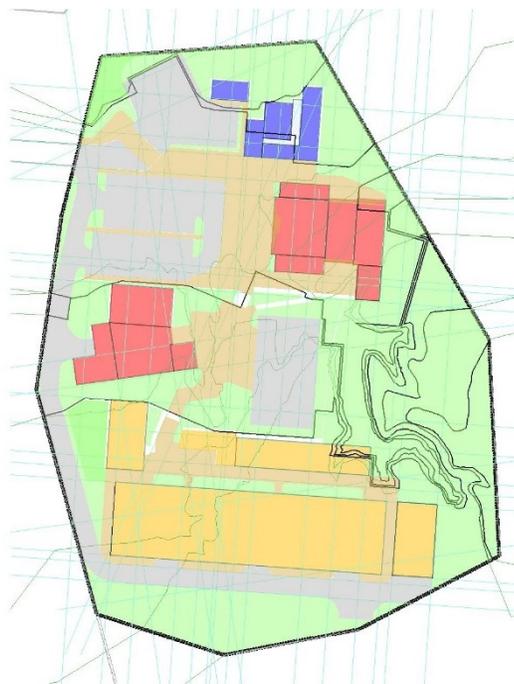


Imagen No.23 Proceso Bidimensional  
Fuente: Elaboración Propia

# CRITERIOS -UBICACIÓN DE EDIFICIOS-

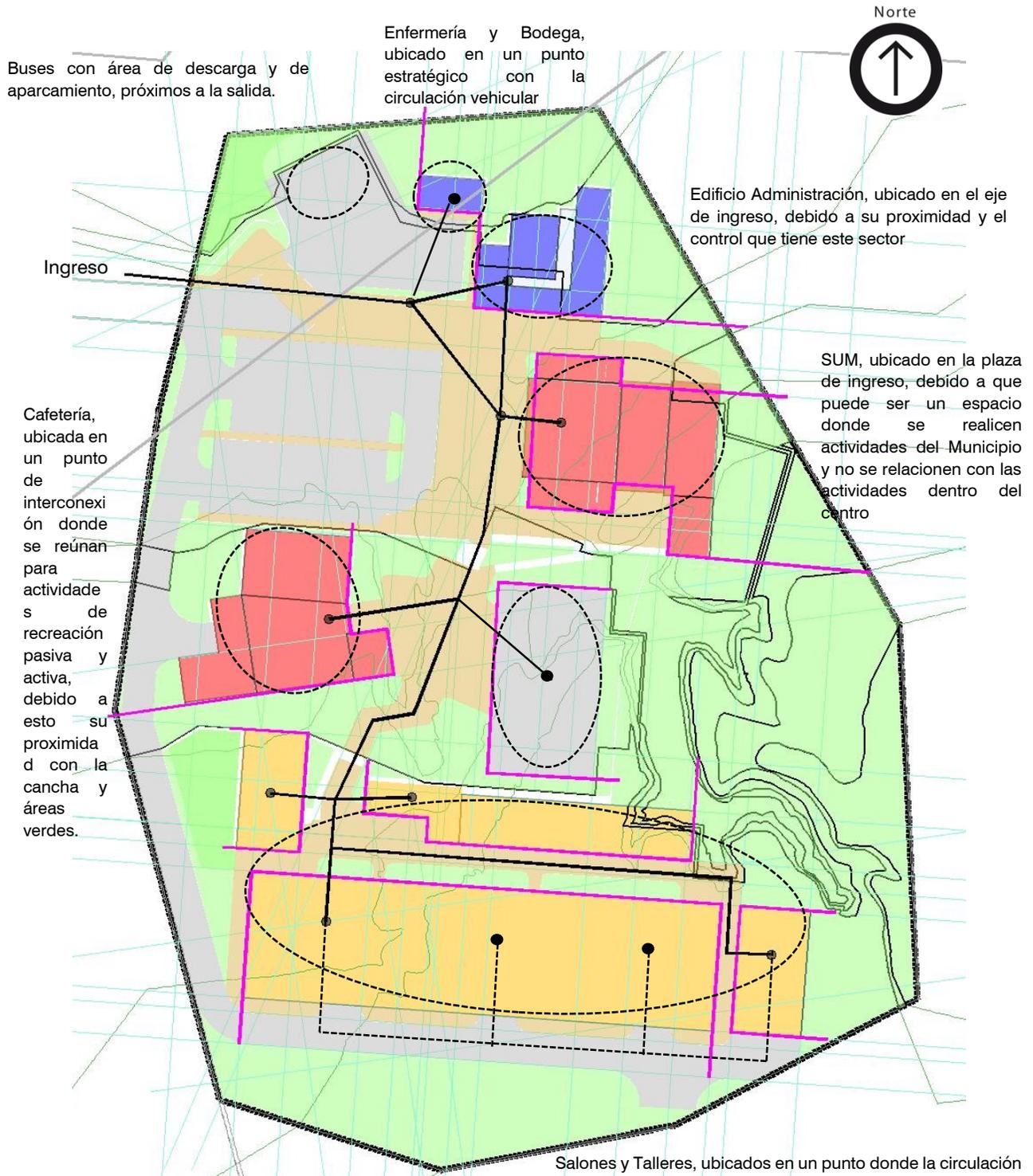


Imagen No.24 Proceso Bidimensional  
Fuente: Elaboración Propia

# RESULTADO FINAL

La imagen muestra la propuesta final que surgió del proceso anteriormente descrito, se puede observar la ubicación de cada uno de los edificios, así como la definición de plazas y caminamientos, se puede observar que se delimitaron áreas y se creó una comunicación continua entre cada edificio como se había definido.



Imagen No.25 Resultado Final  
Fuente: Elaboración Propia



## 5.1.2 PROCESO TRIDIMENSIONAL

El proceso del Volumen se realizó utilizando conceptos de teoría de la forma, así como líneas directrices para la generación de cada uno de ellos, la arquitectura utiliza influyo de igual manera, utilizando una composición puramente lineal.

El proceso se realizó en cuatro pasos fundamentales:

- 1 Generación del volumen.
- 2 Composición volumétrica aplicando conceptos de teoría de la forma, líneas directrices.
- 3 Aplicación de arquitectura, generación de parteluces.
- 4 Aplicación de texturas.

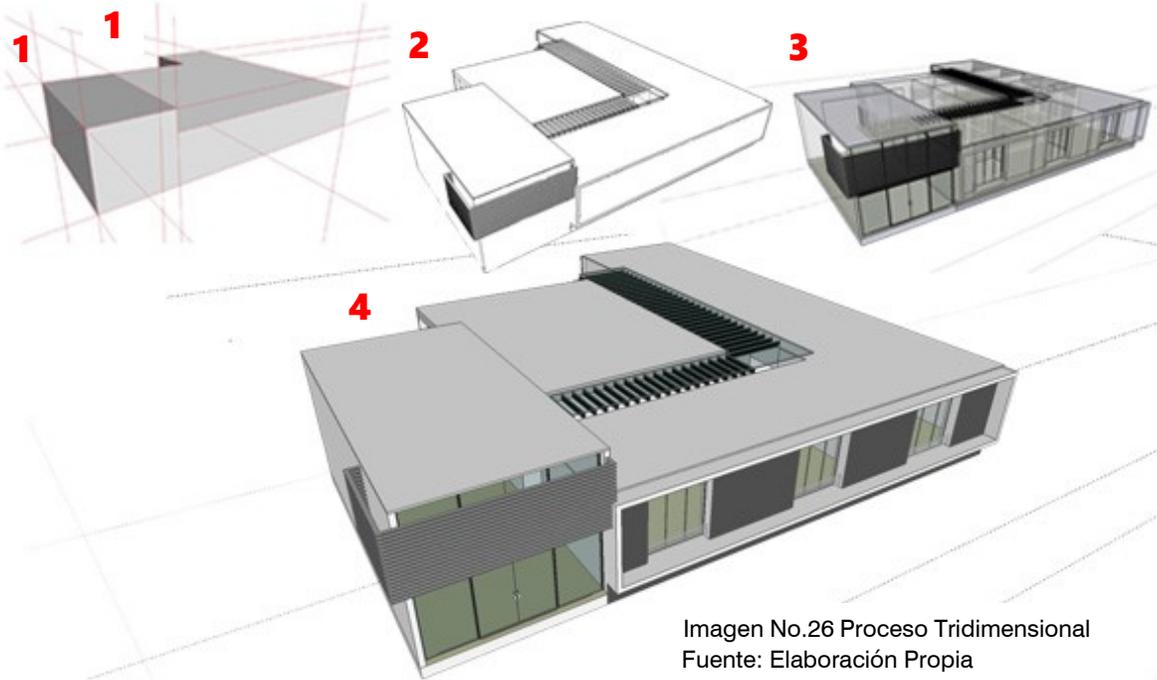
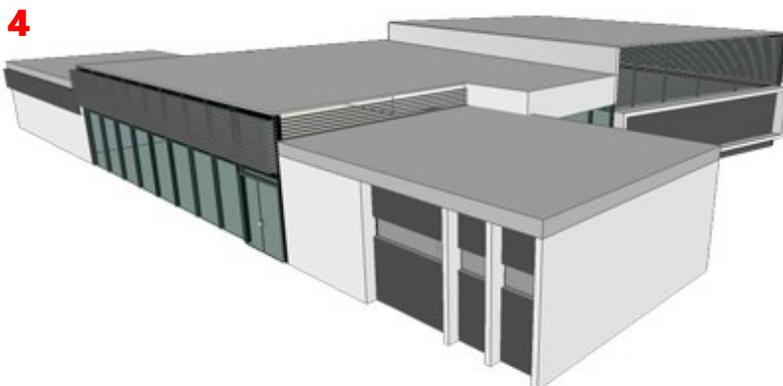
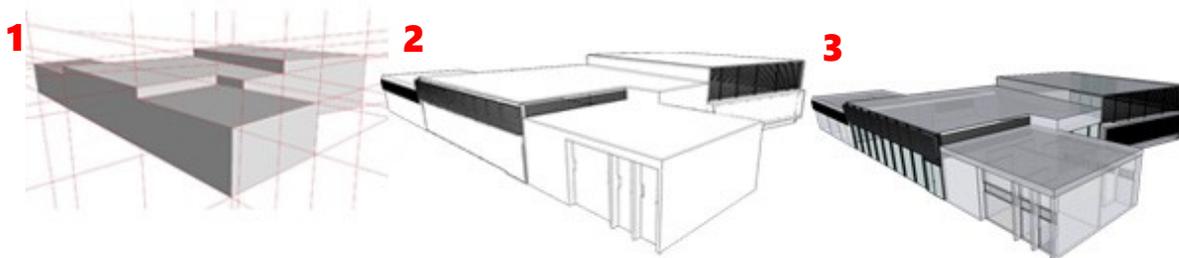


Imagen No.26 Proceso Tridimensional  
Fuente: Elaboración Propia



- 1** Generación del volumen
- 2** Composición volumétrica aplicando conceptos de teoría de la forma, líneas directrices.
- 3** Aplicación de arquitectura, generación de parteluces
- 4** Aplicación de texturas

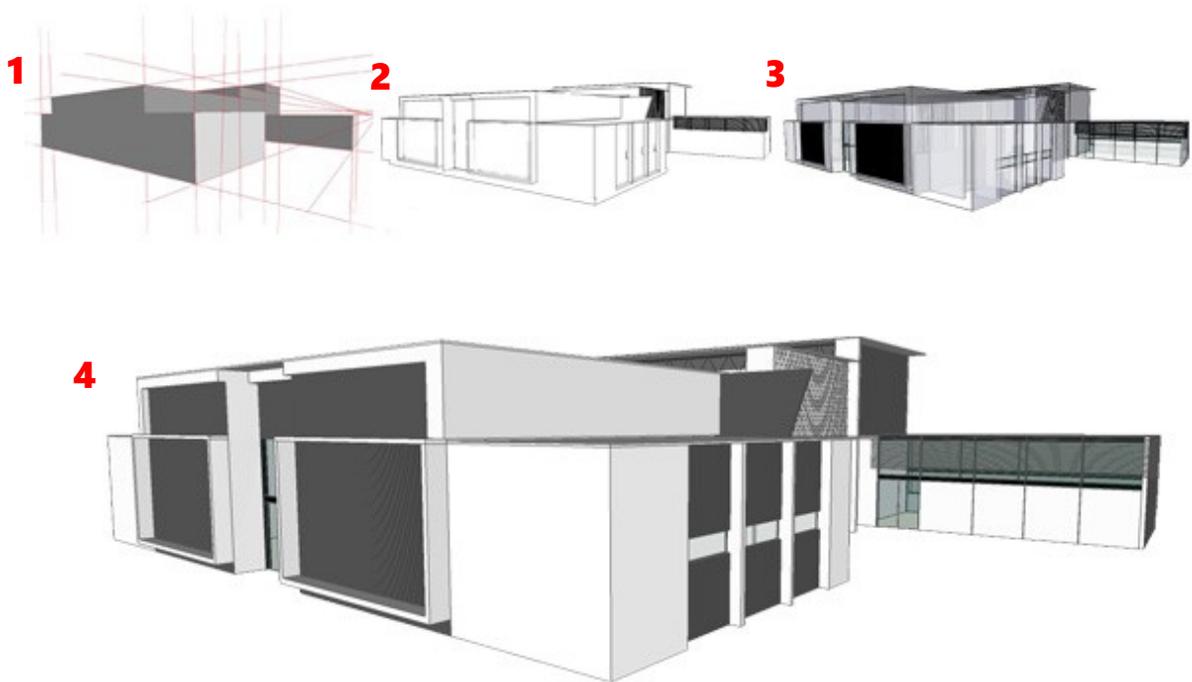
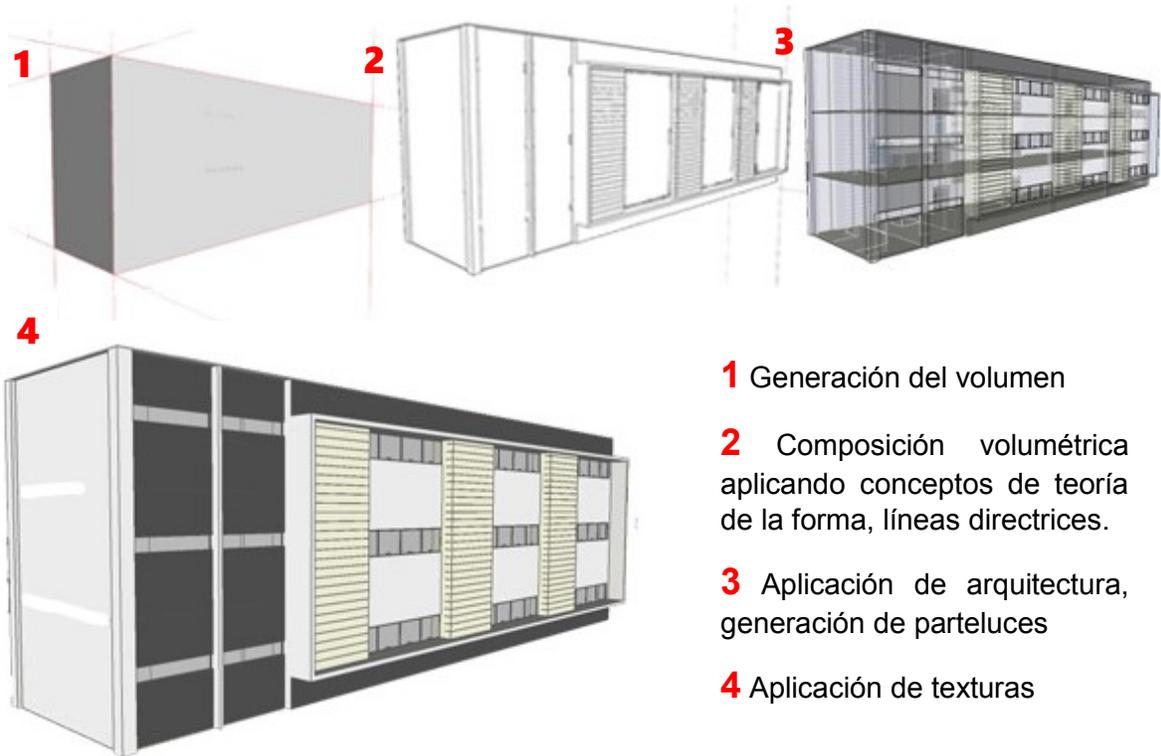


Imagen No.27 Proceso Tridimensional  
Fuente: Elaboración Propia



- 1** Generación del volumen
- 2** Composición volumétrica aplicando conceptos de teoría de la forma, líneas directrices.
- 3** Aplicación de arquitectura, generación de parteluces
- 4** Aplicación de texturas

6

# ANTEPROYECTO

# RESPUESTA ARQUITECTÓNICA

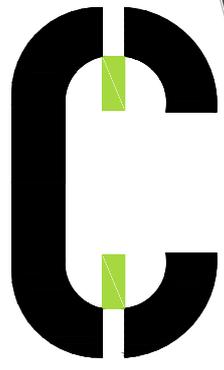


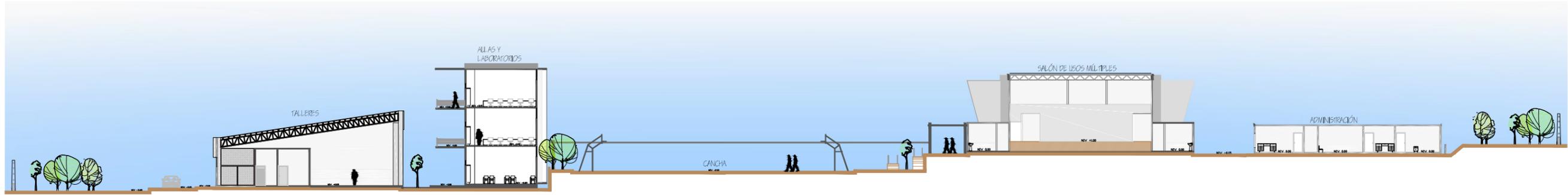
1. ENFERMERIA Y BODEGA DE LIMPIEZA
2. ADMINISTRACION
3. SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
4. BIBLIOTECA
5. CAFETERÍA
6. TALLERES (AGRICULTURA, DIBUJO, BIENESTAR)
7. TALLERES (CARPINTERÍA, MECÁNICA, COCINA)
8. AULAS Y LABORATORIOS
9. BODEGA GRAL
10. GRADAS Y RAMPAS
11. PARQUEOS
12. PLAZAS
13. ÁREA DE DESCARGA
14. CUARTO DE MÁQUINAS Y MANTENIMIENTO



Imagen No.28  
Elaboración Propia

## PLANTA DE CONJUNTO





SECCIÓN DE CONJUNTO 1-1

Imagen No.29  
Elaboración Propia  
Se puede observar la respuesta arquitectónica a nivel de volumetría en donde se aprecia el manejo de las pendientes, la interacción con las áreas exteriores, áreas verdes, orientación de los edificios de acuerdo al análisis de sitio, los materiales propuestos.



EXTERIOR CONJUNTO

Imagen No.30  
Elaboración Propia  
Se observa el ingreso vehicular y peatonal al Centro, tomando en cuenta que será un ingreso para vehículos livianos, así como autobuses, y camiones de carga, se maneja el mismo ingreso distribuyendo la circulación hacia cada una de las áreas.

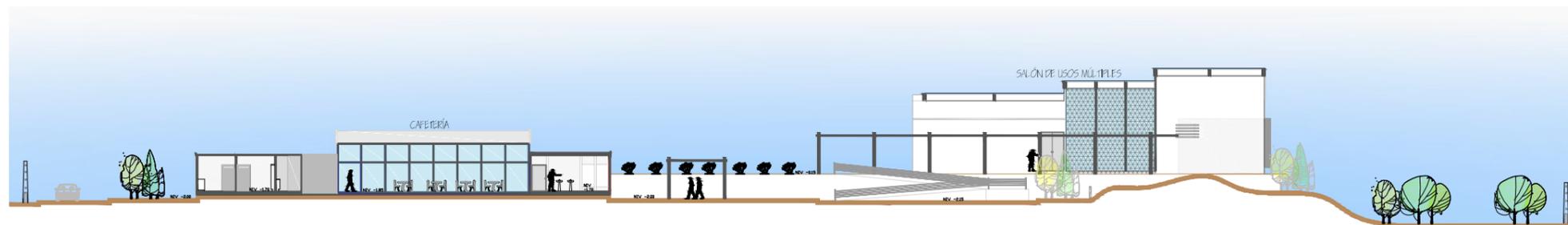


INGRESO VEHICULAR Y PEATONAL

Imagen No.31  
Elaboración Propia  
El caminamiento techado optimiza la circulación debido a sus conexiones directas hacia cada una de las áreas, y protegiendo de las inclemencias del tiempo a los usuarios del Centro.

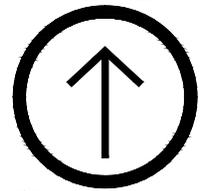


CAMINAMIENTO



SECCIÓN DE CONJUNTO 2-2

NORTE



- ENFERMERIA Y BODEGA DE LIMPIEZA
- ADMINISTRACIÓN
- SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
- CUARTO DE MÁQUINAS
- CAFETERÍA
- CANCHA
- TALLERES Y AULAS



Imagen No.32  
Elaboración Propia

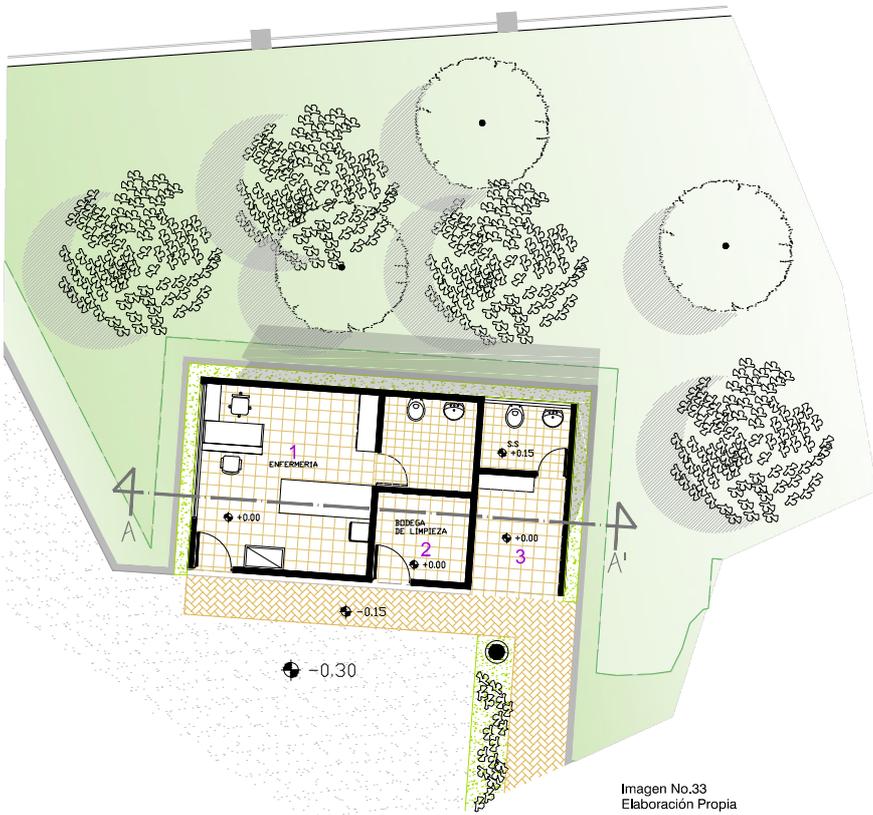
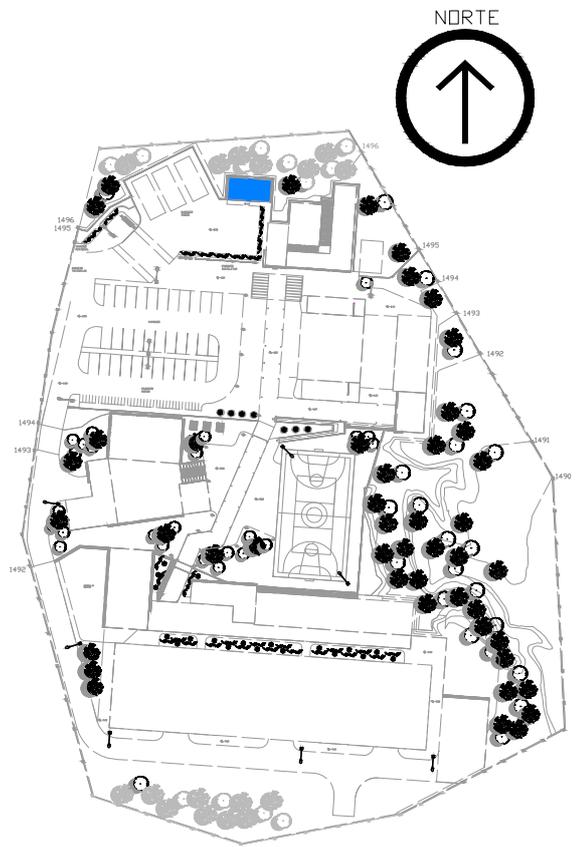


Imagen No.33  
Elaboración Propia



## PLANTA ENFERMERÍA y BODEGA

- 1. ENFERMERIA
- 2. BODEGA LIMPIEZA
- 3. SERVICIO SANITARIO

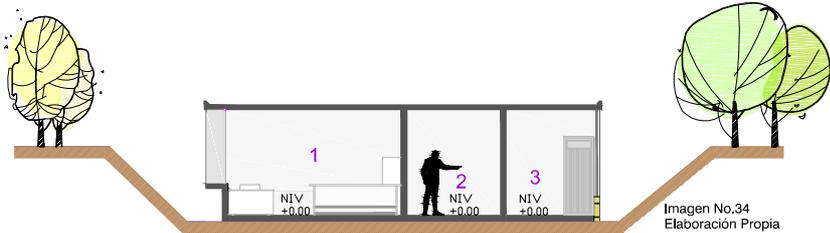


Imagen No.34  
Elaboración Propia

### SECCIÓN A-A'

## VISTA FRONTAL



ESTRUCTURA  
LAMINADA

Imagen No.35  
Elaboración Propia

ADOQUIN  
ECOLÓGICO

## ENFERMERÍA Y BODEGA

ALISADO  
BLANCO



NORTE



# VISTA FRONTAL

ESTRUCTURA LAMINADA

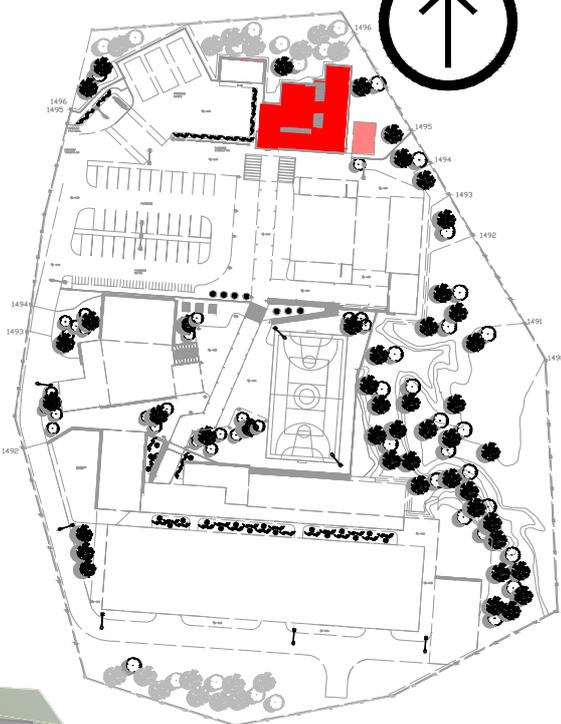


ADMINISTRACIÓN

ALISADO MÁS PINTURA GRIS

ADOQUÍN

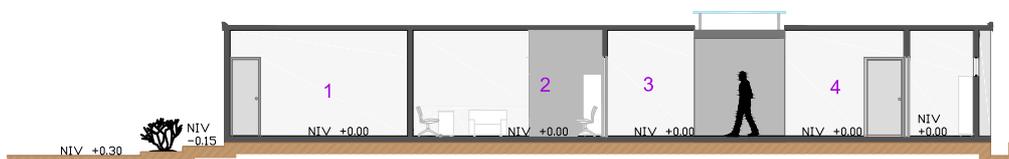
Imagen No.36  
Elaboración Propia



- 1. RECEPCIÓN
- 2. OFICINA DIRECTOR
- 3. ARCHIVO GENERAL
- 4. SERVICIO SANITARIO

Imagen No.37  
Elaboración Propia

## PLANTA ADMINISTRACIÓN



SECCIÓN B-B'

Imagen No.38  
Elaboración Propia

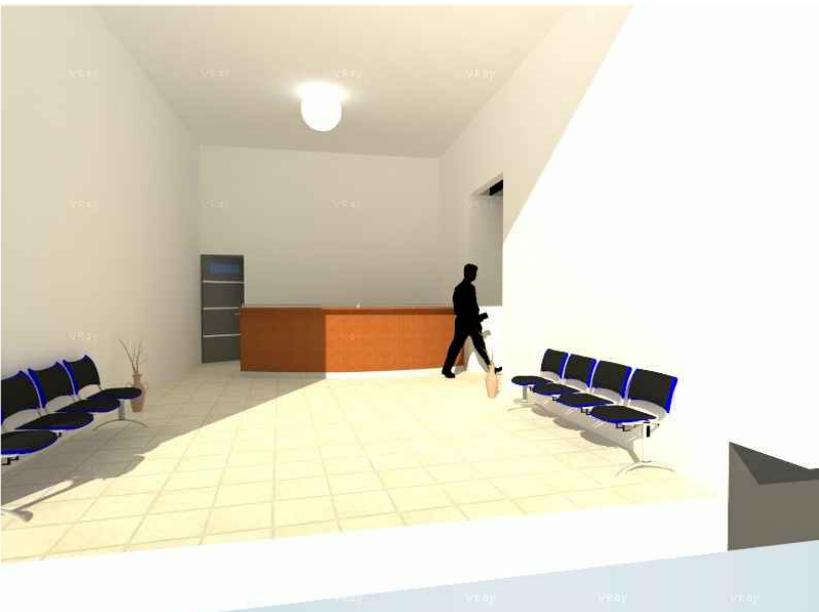


## VISTA OFICINA CONTABILIDAD



## VISTA ADMINISTRACIÓN

Imagen No.39  
Elaboración Propia



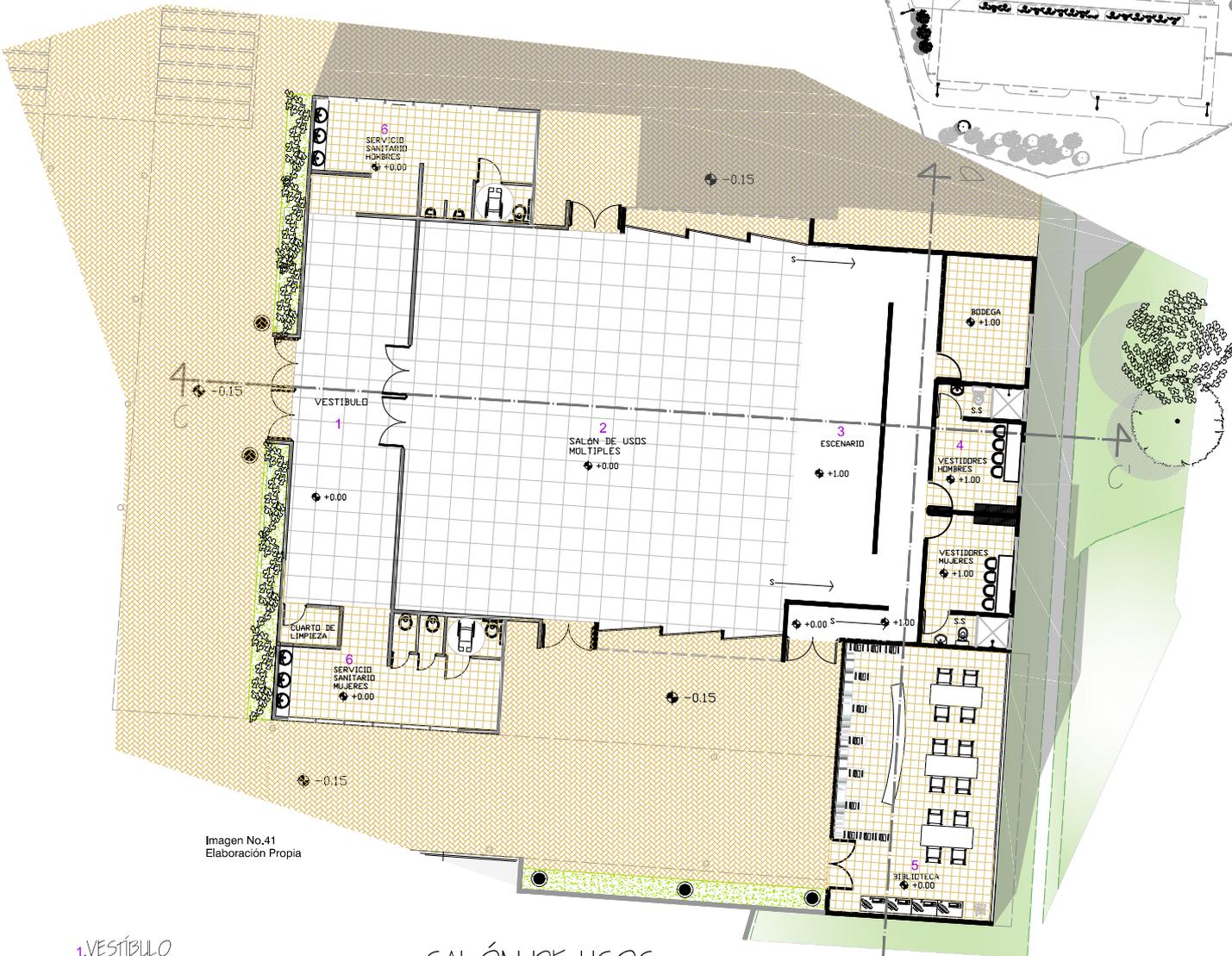
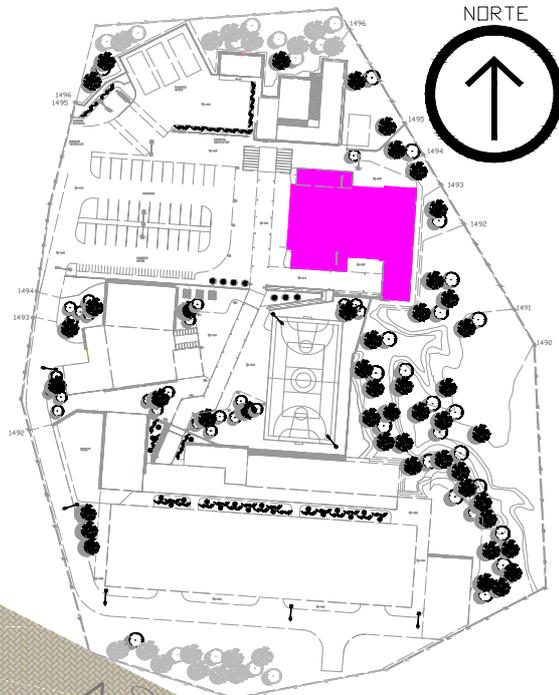
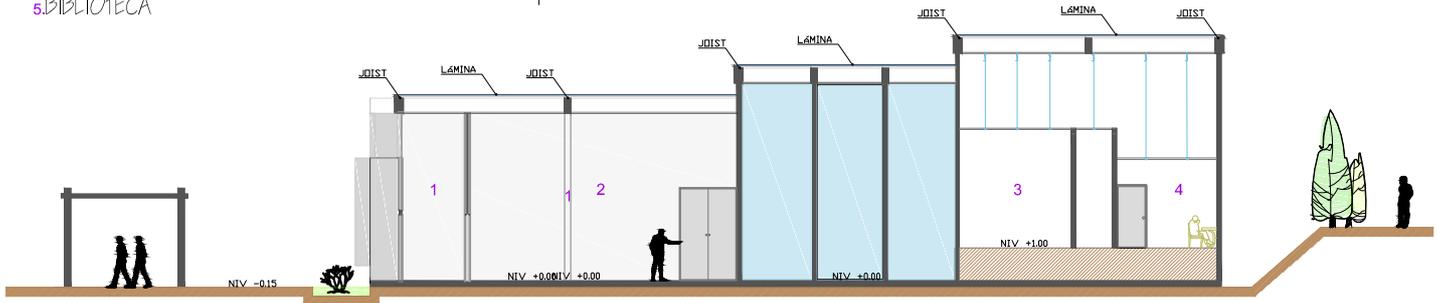


Imagen No.41  
Elaboración Propia

- 1. VESTÍBULO
- 2. SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
- 3. ESCENARIO
- 4. VESTIDORES
- 5. BIBLIOTECA

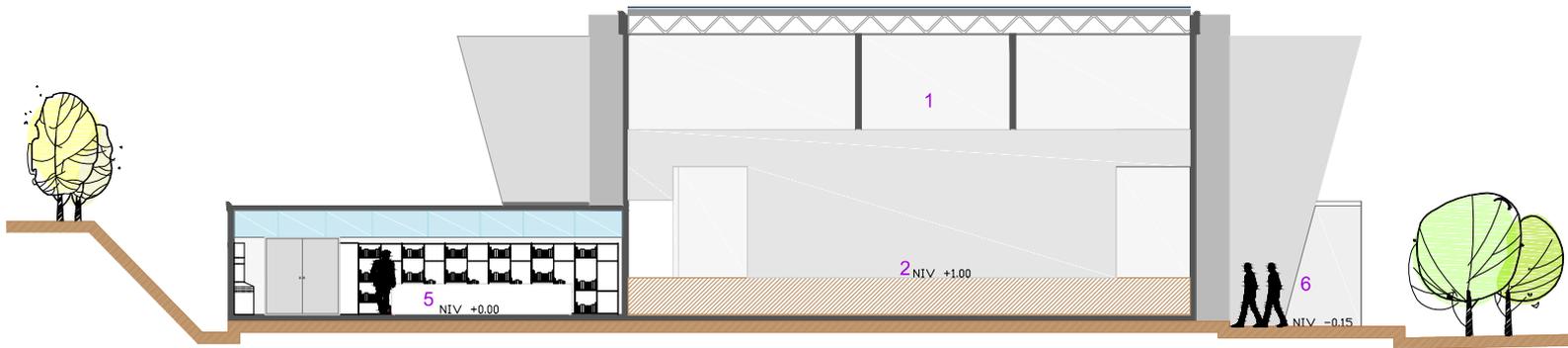
PLANTA SALÓN DE USOS  
MÚLTIPLES y BIBLIOTECA



SECCIÓN C-C'

Imagen No.42  
Elaboración Propia





SECCIÓN D-D1

Imagen No.43  
Elaboración Propia

# VISTAS

- 1. VESTÍBULO
- 2. SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
- 3. ESCENARIO
- 4. VESTIDORES
- 5. BIBLIOTECA



Imagen No.44  
Elaboración Propia



## SALON DE USOS MÚLTIPLES



Imagen No.45  
Elaboración Propia

## BIBLIOTECA



### PLANTA CAFETERÍA

- 1. BODEGA HÚMEDA
- 2. BODEGA SECA
- 3. COCINA
- 4. ÁREA DE MESAS
- 5. SERVICIO SANITARIO

Imagen No.46  
Elaboración Propia

ESTRUCTURA LAMINADA

### VISTALATERAL

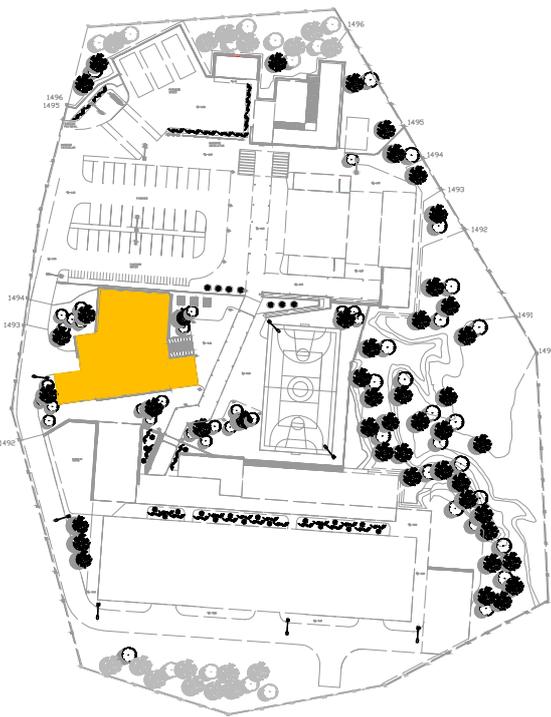


CAFETERÍA

ADOQUÍN ECOLÓGICO

ALISADO BLANCO

Imagen No.47  
Elaboración Propia



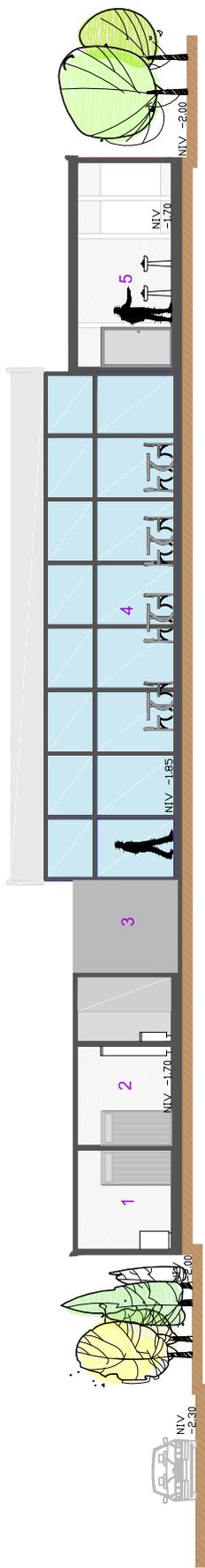


Imagen No.48  
Elaboración Propia

SECCIÓN E-E'

- 1. BODEGA HÚMEDA
- 2. BODEGA SECA
- 3. COCINA
- 4. ÁREA DE MESAS
- 5. SERVICIO SANITARIO

VISTA CANGCHA Y SUM



Imagen No.50  
Elaboración Propia

CANCHA DE CONCRETO

PLAZA DE HIDROCONCRETO

VISTAS

ESTRUCTURA LAMINADA

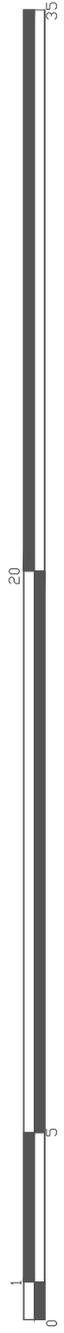


CAFETERÍA

Imagen No.49  
Elaboración Propia

PLAZA DE HIDROCONCRETO

ALISADO BLANCO



NORTE

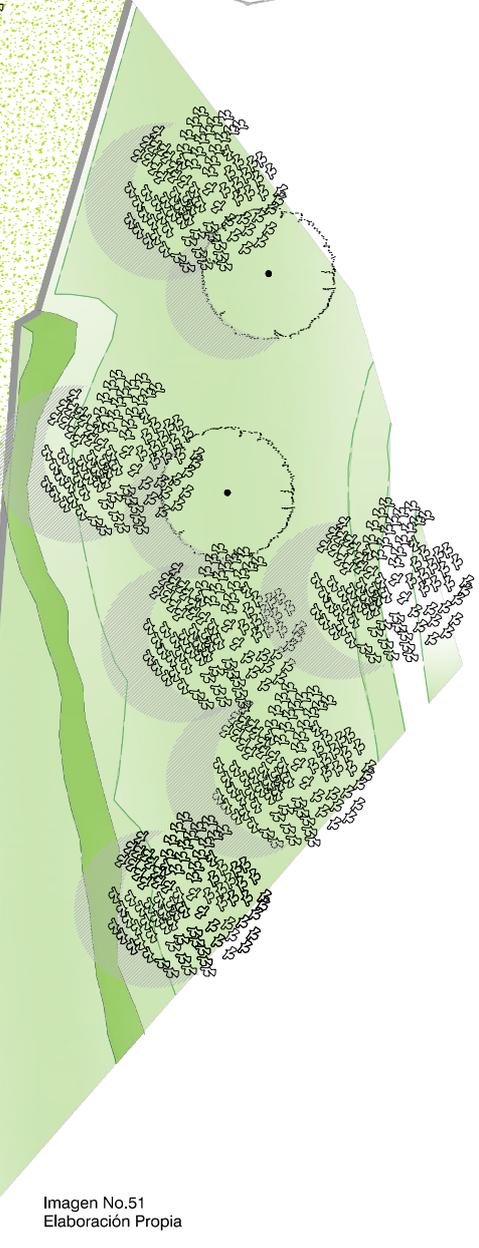
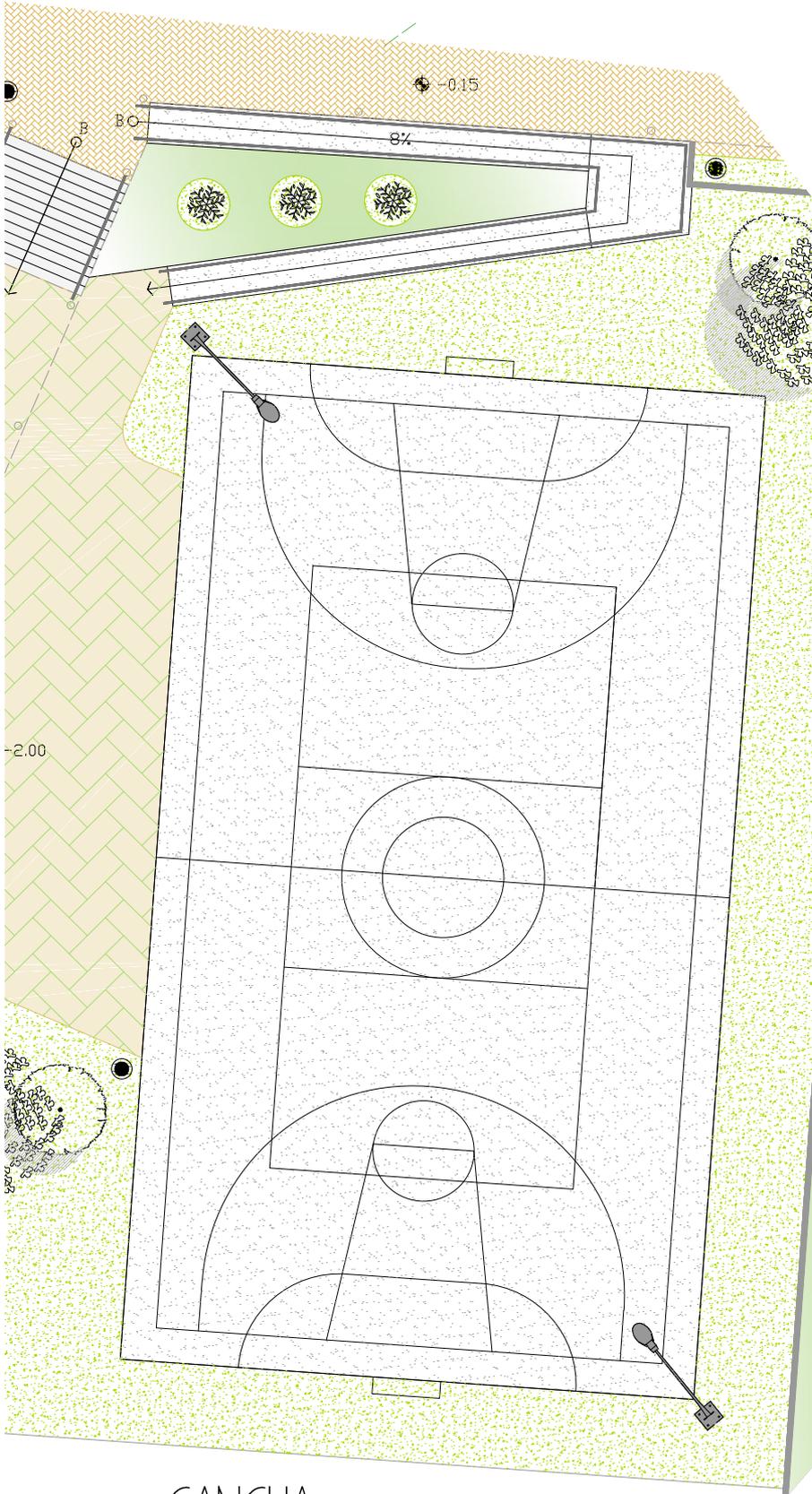
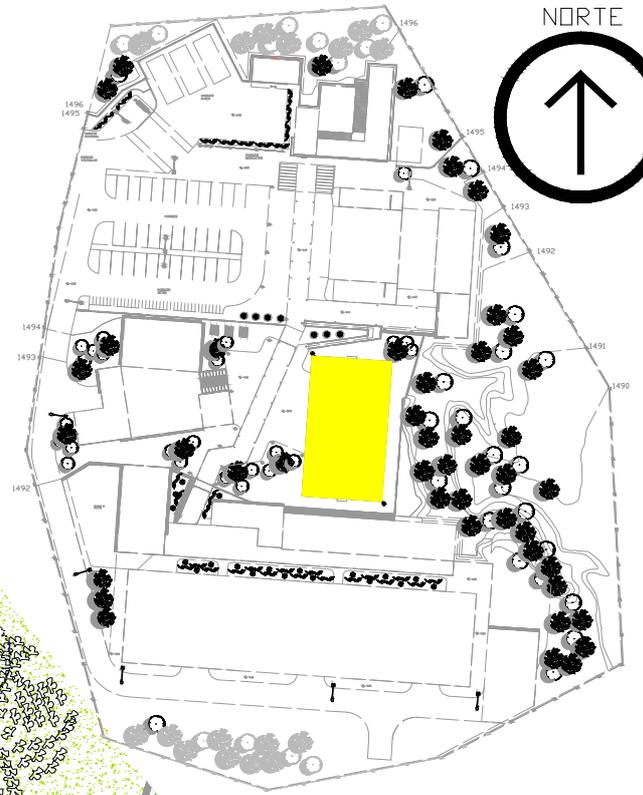
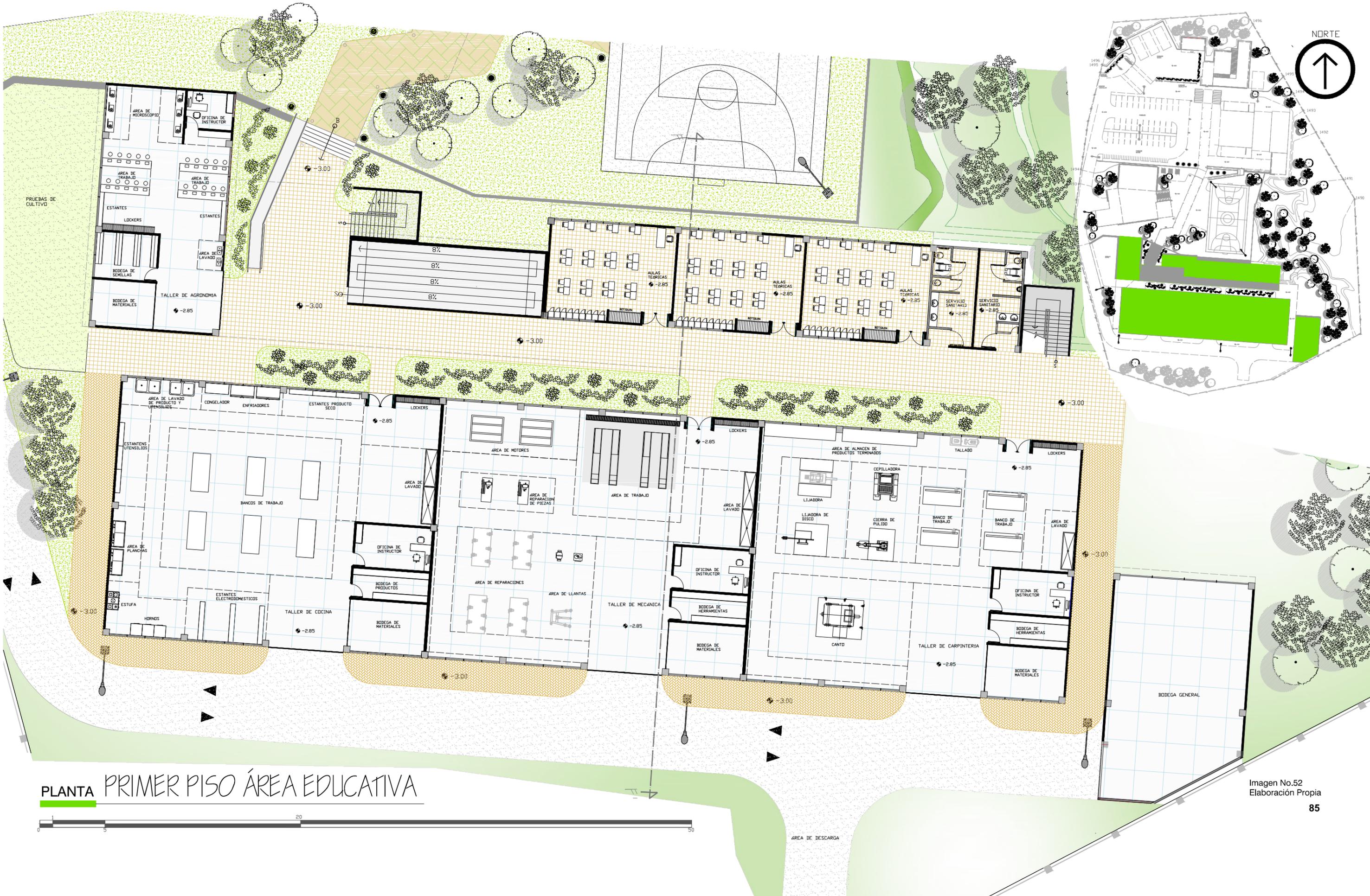


Imagen No.51  
Elaboración Propia

# PLANTA CANCHA





PLANTA PRIMER PISO ÁREA EDUCATIVA

Imagen No.52  
Elaboración Propia

## VISTA TALLER DE DIBUJO



Imagen No.56  
Elaboración Propia

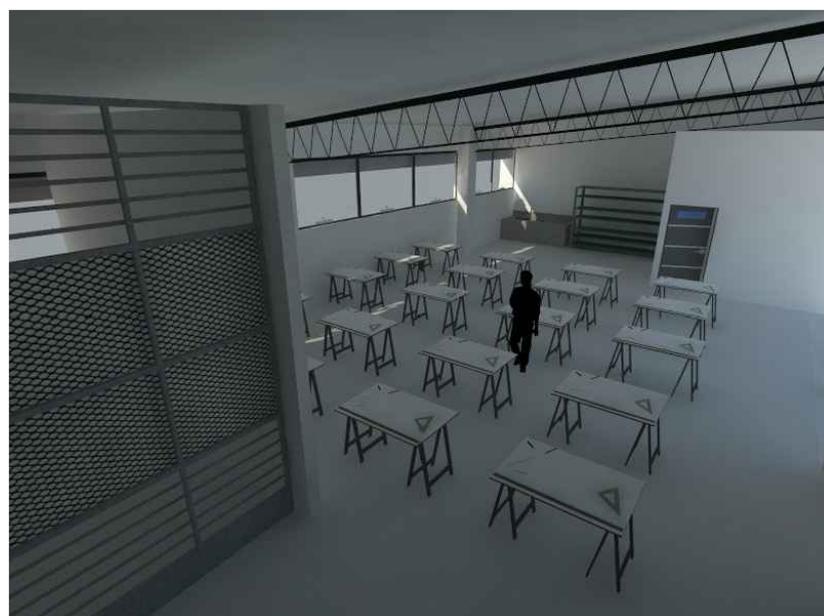
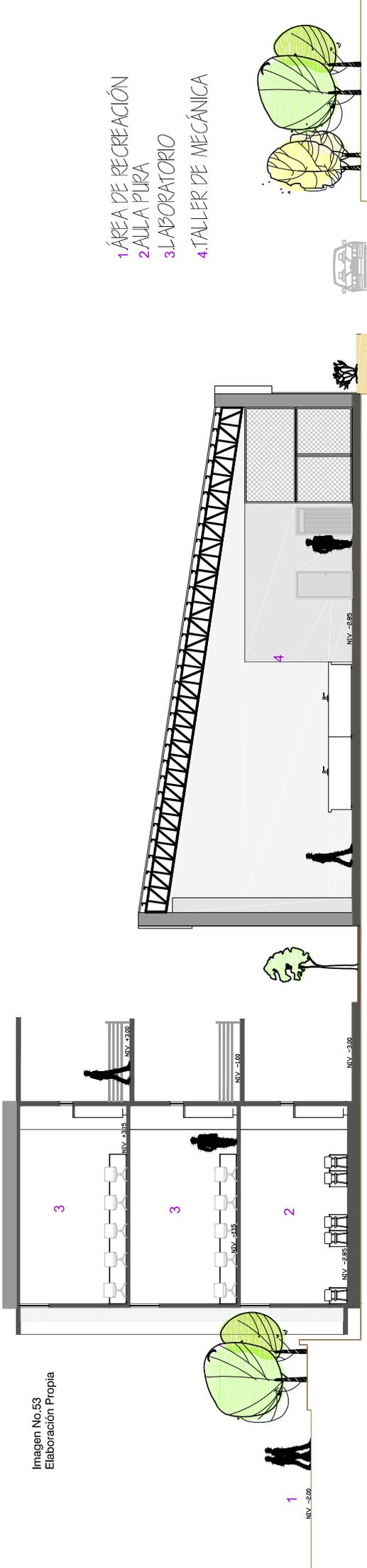


Imagen No.57  
Elaboración Propia



Imagen No.58  
Elaboración Propia

Imagen No.53  
Elaboración Propia



### SECCIÓN F-F'

## VISTAS

### AULAS Y LABORATORIOS



PINTURA COLOR NARANJA

LADRILLO

CESPED

VENTANALES DE VIDRIO

CANCHA DE CONCRETO

Imagen No.55  
Elaboración Propia

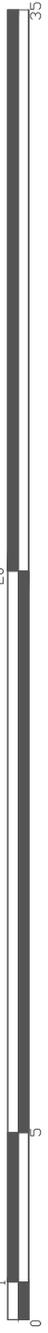
PARTELUZ LAMINADO



Imagen No.54  
Elaboración Propia

PLAZA DE HIDROCONCRETO

CANCHA DE CONCRETO



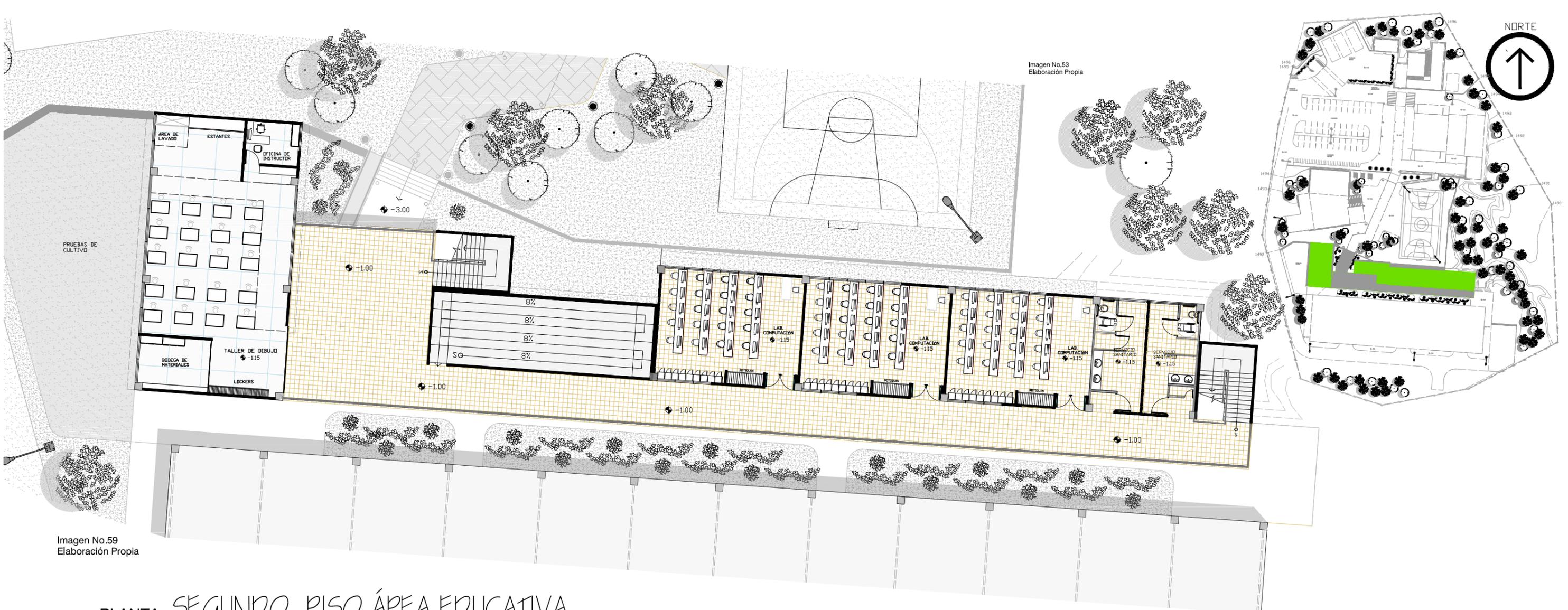


Imagen No.59  
Elaboración Propia

Imagen No.53  
Elaboración Propia

## PLANTA SEGUNDO PISO ÁREA EDUCATIVA

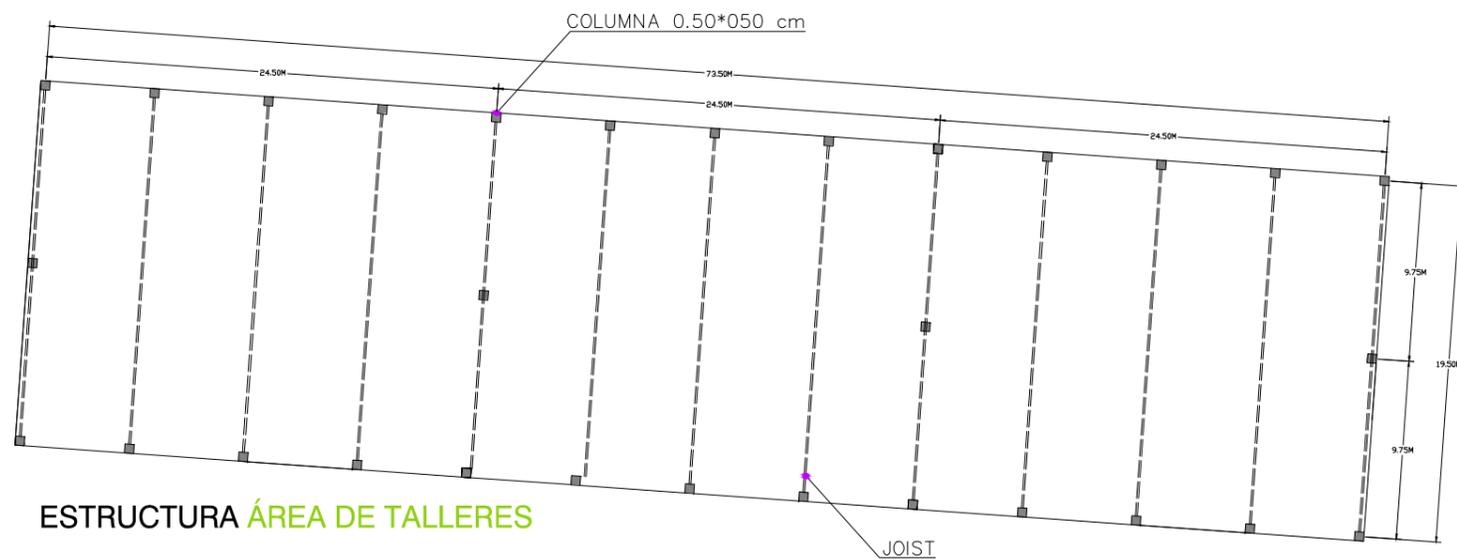
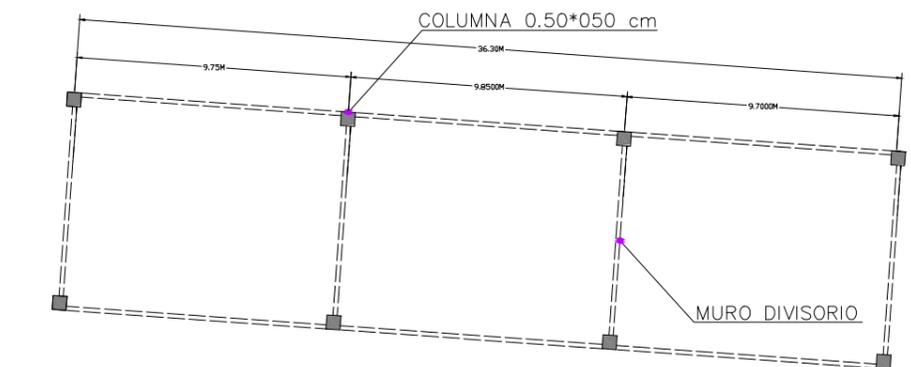


Imagen No.60  
Elaboración Propia



ESTRUCTURA ÁREA DE AULAS Y LABORATORIOS

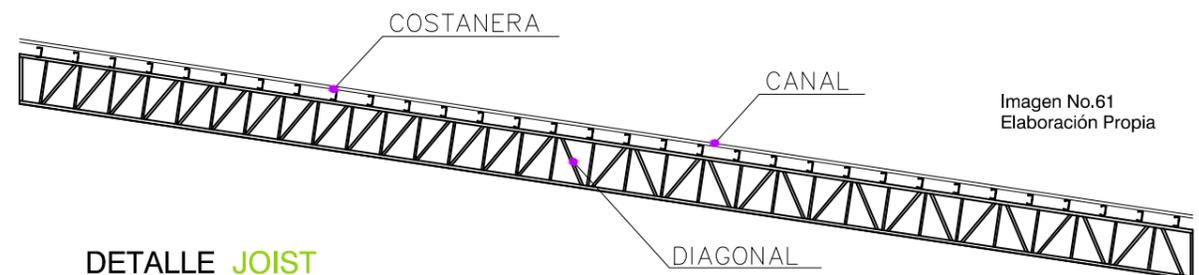


Imagen No.61  
Elaboración Propia

VISTA TALLERES

VENTANALES DE VIDRIO

LADRILLO



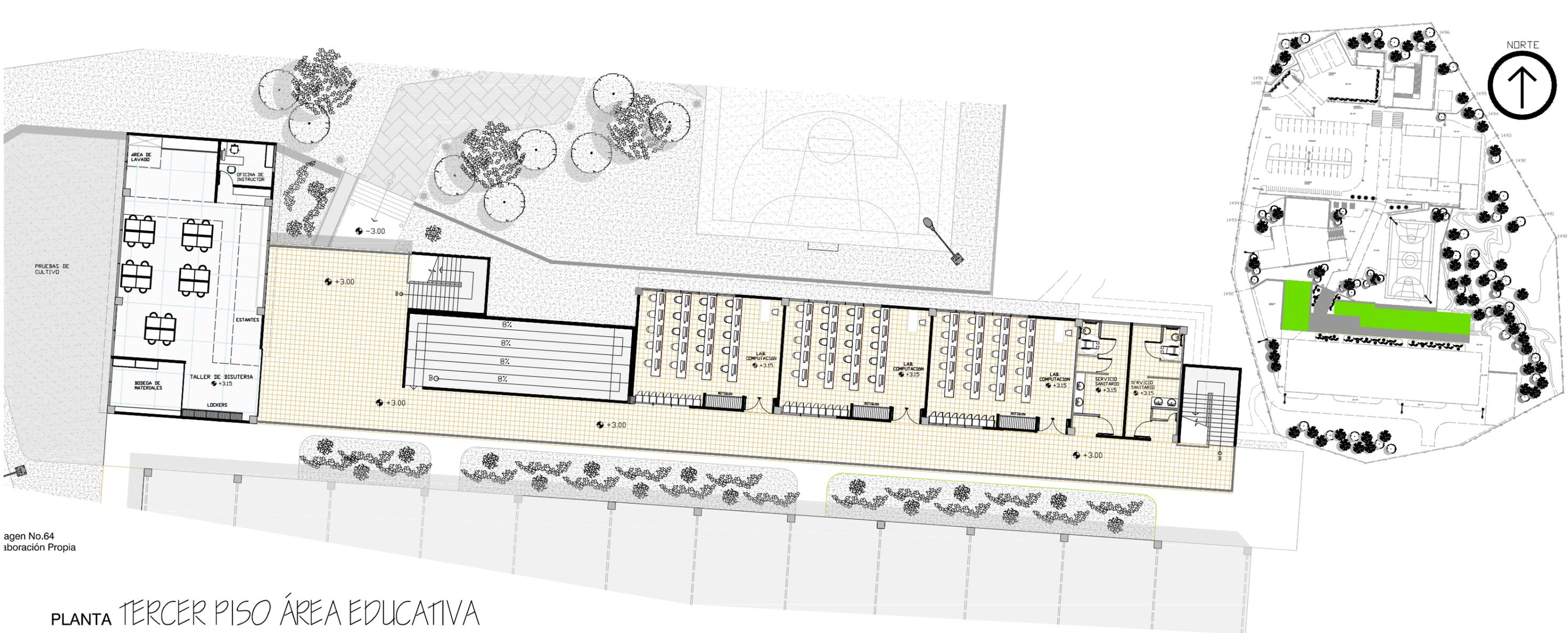
Imagen No.62  
Elaboración Propia

PINTURA COLOR  
NARANJA



PARTELUZ LAMINADO

Imagen No.63  
Elaboración Propia



agen No.64  
aboración Propia

## PLANTA TERCER PISO ÁREA EDUCATIVA

### VISTAS

TALLERES:  
AGRONOMÍA  
DIBUJO  
BISUTERÍA  
CARPINTERÍA  
MECÁNICA  
COCINA



Imagen No.65  
Elaboración Propia



Imagen No.66  
Elaboración Propia



## VISTA TALLER DE BISUTERÍA



Imagen No.67  
Elaboración Propia

## VISTA AULAS PURAS



Imagen No.68  
Elaboración Propia



Imagen No.69  
Elaboración Propia

7

PRE SUPUESTO Y  
**CRONOGRAMA**

## 7.1 PRESUPUESTO

FASES	No.	REGLÓN DE TRABAJO	UNIDAD	CANT	COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL	TOTAL DEL REGLÓN	
<i>CONJUNTO</i>								
<b>FASE 1</b>	1	PRELIMINARES	m2	11,021	Q10.00	Q110,210.00		
	2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	m3	25581	Q36.00	Q920,916.00		
	3	URBANIZACIÓN	GLOBAL	1	Q308,182.50	Q308,182.50		
	4	PARQUEO	m2	1800	Q750.00	Q1,350,000.00	<b>Q2,687,309.00</b>	
<i>SECTOR ADMINISTRATIVO</i>								
<b>FASE 2</b>	1	OBRA GRIS	m2	248	Q1800.00	Q446,400.00		
	2	ARTEFACTOS	UNIDAD	2	Q1,936.00	Q3,872.00		
	3	ACABADOS (Muros, Piso, Cielo)	m2	545	Q1200.00	Q654,000.00	<b>Q1,104,272.00</b>	
	<i>SECTOR DE APOYO</i>							
	1	OBRA GRIS	m2	2904	Q1800.00	Q5,227,200.00		
	2	ARTEFACTOS	UNIDAD	15	Q1,936.00	Q29,040.00		
3	ACABADOS (Muros, Piso, Cielo)	m2	6388	Q1200.00	Q7,665,600.00	<b>Q12,921,840.00</b>		
<i>SECTOR EDUCATIVO</i>								
1	OBRA GRIS	m2	2894	Q1800.00	Q			
2	ARTEFACTOS	UNIDAD	42	Q1,936.00	Q81,312.00			
3	ACABADOS (Muros, Piso, Cielo)	m2	6367	Q1200.00	Q	<b>Q12,930,912.00</b>		
<b>TOTAL DE COSTOS DIRECTOS</b>							<b>Q29,644,333.00</b>	

IMPREVISTOS	10%	Q2,964,433.00
GASTOS ADMINISTRATIVOS	12%	Q3,557,319.00
IMPUESTOS	5%	Q1,482,216.00
UTILIDAD	7%	Q2,075,103.00
GASTOS LEGALES	5%	Q1,482,216.00
SUPERVISIÓN	4%	Q1,185,773.00
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>		<b>Q12,747,063.00</b>

<b>COSTOS DIRECTOS</b>	<b>Q29,644,333.00</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>Q12,747,063.00</b>
<i>TOTAL DE LA OBRA</i>	<b>Q42,391,396.00</b>
<i>TOTAL POR M2</i>	<b>Q3,846.00</b>

## 7.2 CRONOGRAMA

FASES			FASE 1												FASE 2																									
SECTOR	No.	MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
CONJUNTO	1	PRELIMINARES	■	■																																				
	2	MOVIMIENTO DE TIERRAS			■	■	■																																	
	3	URBANIZACIÓN					■	■	■	■	■																													
	4	PARQUEO										■	■	■																										
SECTOR ADMON.	1	OBRA GRIS													■	■	■																							
	2	ARTEFACTOS															■																							
	3	ACABADOS																	■	■	■																			
SECTOR APOYO.	1	OBRA GRIS														■	■	■	■	■	■	■	■																	
	2	ARTEFACTOS																						■																
	3	ACABADOS																							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SECTOR EDUCA.	1	OBRA GRIS																																						
	2	ARTEFACTOS																																						
	3	ACABADOS																																						



# CONCLUSIONES Y **RECOMENDACIONES**

## 8.1 CONCLUSIONES

- Se desarrolló una propuesta de anteproyecto que da una respuesta a las necesidades planteadas, se establecen en el centro 6 talleres que ofrezcan a los usuarios, en base a las investigaciones realizadas, recibir la capacitación en las distintas ramas que este ofrece, así como un aprendizaje completo en cuanto a los espacios diseñados para recibir una educación integral, con áreas para recibir clases teóricas y prácticas.
- El proyecto planteado es una respuesta al estudio de normas y leyes para el diseño de este tipo de centros, respetando parámetros y criterios de diseño, brindando espacios con condiciones adecuadas, con estándares que estas leyes nos establecen, sobre todo en áreas donde la capacitación requiere de un alto grado de rutas de seguridad.
- La investigación vivencial realizada fue una de las fuentes principales para establecer la población predominante a servir, obteniendo como resultado un Centro orientado a jóvenes y jóvenes adultos en un rango de 15 a 30 años aproximadamente.
- A medida que se fue realizando el análisis tanto a nivel físico como ambiental se determinaron ciertos parámetros de diseño para poder crear una propuesta que respetara las condiciones climáticas del entorno, orientando cada edificio adecuadamente, diseñándolo con protección climática, así como proponiendo materiales que fueran amigables con el medio ambiente y a la vez brindaran una respuesta estéticamente agradable y funcional.
- La educación como parte del desarrollo intelectual de las personas sienta sus bases en las condiciones en las que se recibe y el alto nivel académico con la que se imparte, la capacitación a nivel técnico ha venido creciendo en el transcurso del tiempo y cada vez son más las ramas en las que se puede capacitar para así de este modo poder ofrecer actividades realizadas con un alto nivel de excelencia.

## **8.2 RECOMENDACIONES**

- Se recomienda que en centros de este tipo se contemple con sumo interés las circulaciones, principalmente la de servicio, ya que para el funcionamiento óptimo de talleres es importante que se cuente con áreas de descarga de insumos que tengan conexión directa con la circulación
- Se recomienda que en centros de este tipo se desarrollen actividades las cuales capaciten a los usuarios a manera que puedan desenvolverse eficientemente en su comunicado y las actividades que permitan el crecimiento del Municipio.
- Es necesario que en la actualidad se desarrolle arquitectura que respete a manera integral en ámbito en el cual se propone, la arquitectura contemporánea permite la flexibilidad en el uso de espacios así como un juego interesante de volumetría y uso de materiales.
- Hacer uso del anteproyecto presentado, como base para la elaboración de un proyecto ejecutivo.



9

# BIBLIOGRAFÍA

# 9.1 BILIOGRAFÍA

## Libros

- Wong, Wucius. Fundamentos del Diseño tri-dimensional. Editorial Gustavo Gili. 352p, (1979).
- Guía para diseños de Centros Educativos. Guatemala: Santillana. (1997).
- Nagle, Alberto, A. N. El Centro de Capacitación y Producción (CECAP): el modelo de CECAP : trabajo con jóvenes desertores del sistema de educación formal. Texas: PREDE/OEA, (1992).
- BlackWell, W. Neufert. Architects Data. Fourth Edition. (2012).
- Carr, W *Una Teoría para la educación* . España: Morata.(2002).
- Casanova, M. A. *Diseño educativo*. Madrid: La Muralla. (2009).
- Bazant S. Jan. Manual de Criterios de Diseño Urbano. Ediciones Trillas, México,. 384p. (1995)
- Ministerio de Educación, Ministerio de Obras Públicas y UNESCO (CHI). GUÍA DE DISEÑO DE ESPACIOS EDUCATIVOS. Chile. 244p. Sin fecha.
- Ministerio de Educación. CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE EDIFICIOS ESCOLARES. Ciudad de Guatemala, Guatemala. Impresión y edición Programa Formación Permanente de Maestros –USIPE-. 250p. Sin fecha
- Scout, Robert Gillam, FUNDAMENTOS DEL DISEÑO. Traductor marta del Castillo de Molina y Vedia. Tercera edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Víctor Leru S. R. L. Argentina.196p. (1995).

## Tesis

- Cardona, M. F. Parque Deportivo Sol de Oriente. Tesis de licenciatura en Arquitectura. FARUSAC. Guatemala. (2011)
- Gonzales, F. G. Instituto Tecnológico, San Pedro Necta Huehuetenando. Tesis de licenciatura en Arquitectura. FARUSAC. Guatemala. (2012).
- Cincuir, J. R. Centro de Capacitación y Atención Integral para la Mujer de Esquipulas, Chiquimula. Tesis de licenciatura en Arquitectura. FARUSAC. Guatemala. (2011).
- León, A. E. *Centro de Formación y Capacitación Técnica, Santa Catarina Pinula*. Tesis de licenciatura en Arquitectura. FARUSAC. Guatemala. (2007).
- Arévalo López, Jorge Luis. Criterios, Diseño y Cálculo de Sistemas de Protección Contra incendios, Ciudad de Guatemala. Tesis de licenciatura en Arquitectura. FARUSAC. Guatemala. (2012)

### **Leyes Consultadas**

- Ley de Educación Nacional de Guatemala (decreto 1291)
- Ley Orgánica del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad INTECAP
- Constitución Política de la República de Guatemala
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

### **E-grafías**

- Ccoporvenir. (2013). Centro de Capacitación Ocupacional Porvenir. Obtenido de <http://www.ccoporvenir.com/nosotros.html>
- Pinula, M. d. (2013). Pagina de la Municipalidad de Guatemala. Obtenido de <https://munisanjosepinula.gob.g>
- Programación, S. d. (2010). SEGEPLAN. Obtenido de <http://www.segeplan.gob.gt/>
- Forma, C. d. (2014). Conceptos de Teoría de la Forma. Obtenido de <http://mrmannoticias.blogspot.com/>
- Activa, A. (2014). Bachelor in Solar Energy. Obtenido de <http://www.arqred.mx/>
- Gramaconsultores. (2012). Ventilacion Cruzada. Obtenido de <http://gramaconsultores.wordpress.com/2012/06/25/ventilacion-cruzada/>

### **Visitas**

- Visita de Campo al Municipio de San José Pinula, Guatemala
- Visita al departamento de Planificación, Municipalidad de San José Pinula, Guatemala
- Visita al Instituto Técnico de Capacitación y Productividad INTECAP zona 7
- Visita al Centro de Formación Profesional “Bartolomé Ambrosio” (Entrevista al Director del Centro)

### **Encuestas a Institutos**

- Instituto Básico por Cooperativa INCOOP (Entrevista al Director del Centro)
- Instituto Básico por Cooperativa Santa Sofía (Entrevista al Director del Centro)
- INEB Miguel Ángel Cifuentes Méndez (Entrevista al Director del Centro)



# ANEXOS



# ANEXOS.

## ENCUESTA REALIZADA

Sexo

Hombre  mujer  edad \_\_\_\_\_

Te gustaría seguir estudiando después del grado que estas cursando?

Si  no

Te gustaría estudiar

Carrera técnica  Carrera universitaria

Cuál de las siguientes carreras técnicas te gustaría estudiar?

- Taller en carpintería
- Taller en soldadura
- Taller de agricultura
- Taller de electrónica
- Taller de cocina
- Taller de bisutería y floristería

Fuente: Elaboración propia



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MSc. Arquitecto  
Byron Alfredo Rabe Rendón  
Decano Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he leído y revisado el Proyecto de Graduación titulado **“CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICO OCUPACIONAL. SAN JOSÉ PINULA, GUATEMALA.”**, al conferírsele el Título de Arquitecta en el Grado Académico de Licenciatura, a la estudiante **NYDIA ANALÍ BALÁN BAEZA**, carné **201016388**.

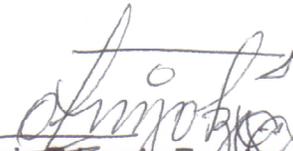
Dicho trabajo ha sido corregido en el aspecto ortográfico, sintáctico y estilo académico; por lo anterior, la Facultad tiene la potestad de disponer del documento como considere pertinente.

Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los veinticuatro días de septiembre de dos mil quince.

Agradeciendo su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

Atentamente,

*Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández*  
COL. No. 4509  
COLEGIO DE HUMANIDADES

  
Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández  
Profesor Titular No. de Personal 16861  
Colegiado Activo 4,509

**“Centro de Capacitación Técnico Ocupacional, San José Pinula, Guatemala”**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



*Nydia Analí Balán Baeza*

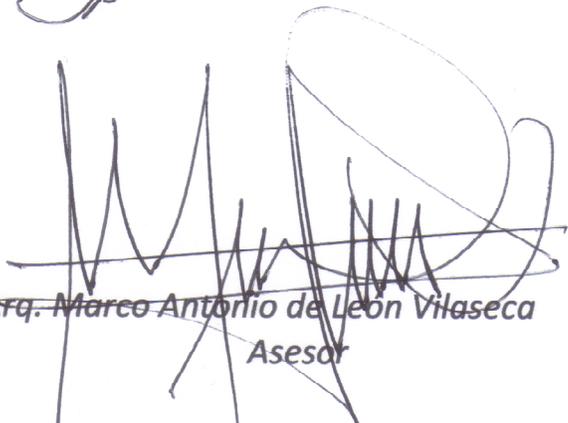
Asesorado por:



Arq. Plubio Romeo Flores Venegas  
Asesor



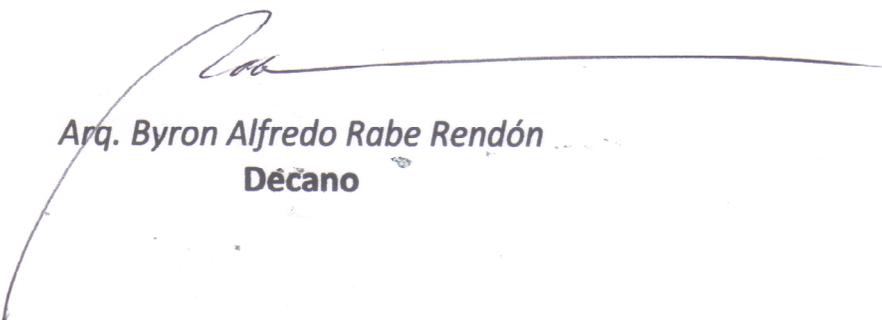
Arq. Edgar Armando López Pazos  
Asesor



Arq. Marco Antonio de León Vilaseca  
Asesor

Imprímase:

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón  
Decano

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA  
2DO SEMESTRE 2015

DECANO MCS. BYRON ALFREDO RABE RENDÓN  
VOCAL I ARQ. GLORIA RUTH LARA CORDÓN  
VOCAL II ARQ. EDGAR ARMANDO LÓPEZ PAZOS  
VOCAL III ARQ. MARCO VINICIO BARRIOS CONTRERAS  
VOCAL IV BR. HÉCTOR ADRIÁN PONCE AYALA  
VOCAL V BR. LUIS FERNANDO HERRERA LARA  
SECRETARIO ACADÉMICO MSC. PUBLIO ALCIDES RODRÍGUEZ

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO MSC. BYRON ALFREDO RABE RENDÓN  
SECRETARIO ACADÉMICO MSC. PUBLIO ALCIDES RODRÍGUEZ  
ASESOR ARQ. PUBLIO ROMEO FLORES VENEGAS  
ASESOR ARQ. EDGAR ARMANDO LÓPEZ PAZOS  
ASESOR ARQ. MARCO ANTONIO DE LEÓN VILASECA