



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER San Miguel Petapa, Guatemala

Proyecto desarrollado por **DANNY GERARDO DE LEÓN HERNÁNDEZ** para optar el título de **Arquitecto**, en el grado de Licenciado.

“El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala”

GUATEMALA, MAYO DE 2016

JUNTA DIRECTIVA

Msc. Arq. Byron Rabé Rendón
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Arq. Marco Vinicio Barrientos Contreras
Br. Héctor Adrián Ponce Ayala
Br. Luis Fernando Herrera Lara
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos

Decano
Vocal I
Vocal II
Vocal III
Vocal IV
Vocal V
Secretario

TRIBUNAL EXAMINADOR

Msc. Arq. Byron Rabé Rendón
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos
Arq. Marco Antonio de León Vilaseca
Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc

Decano
Secretario
Examinador
Examinador

DEDICATORIA

- A DIOS:** Porque Él está siempre presente, Él es mi camino y guía mis pasos. Todos los sueños y metas que Él pone en mi corazón lo hace sabiendo que lo puedo alcanzar, ésta es una de ellas.
- A MIS PADRES:** Julio Danilo de León López por su sacrificio y apoyo incondicional y por tenernos a sus hijos como prioridad, aún sobre su persona. Susana Eunice Hernández Motta, por enseñarme a soñar, y no dejar que nada ni nadie destruya esos sueños. No hay palabras para expresar mi amor hacia ellos.
- A MIS HERMANOS:** José Fernando y Julio Adrián, que siempre me brindaron su apoyo y cariño en el camino a cumplir esta meta.
- A MI FAMILIA:** Familia de León Macal, familia Hernández Santos, familia Tenerelli de León, familia Hernández García, familia Flores de León, familia Muñoz de León y familia Arriola de León.

AGRADECIMIENTOS

- A MIS AMIGOS:** Por ser pilares en mi vida como profesional. Por estar siempre presentes en los buenos y malos momentos. Por formar parte de mi vida.
- A MIS ASESORES:** Arq. Marco Antonio de León Vilaseca, Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc y Msc. Arq. Leonel Alberto De La Roca, por su apoyo y tiempo brindado para el desarrollo de este proyecto.
- A MIS PADRINOS:** Arq. Edgar Armando López Pazos, Msc. Arq. Diego Armando Junior López Castillo y familia por su amistad y cariño.
- A MI UNIVERSIDAD:** Tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala, en especial a la Facultad de Arquitectura.

ÍNDICE TEMÁTICO

Introducción	1
--------------	---

MARCO INTRODUCTORIO

Antecedentes	4
Descripción del problema	5
Justificación	5
Delimitación	6
Delimitación teórica	6
Delimitación territorial	6
Delimitación temporal	6
Objetivos	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos	7
Metodología	8
Perfil del proyecto	8
Marco real	8
Síntesis y análisis	8

MARCO TEÓRICO

Desarrollo humano	10
Arquitectura Bioclimática	11
Criterios de la Arquitectura Bioclimática	11
Estrategias pasivas para captación de calor	12
Estrategias pasivas para enfriamiento	12
Aplicación de estrategias en Guatemala	12
Edificaciones educativas	13
Organización del sistema educativo en el nivel nacional	13
Espacios educativos	13
La Arquitectura educa	13
Centro de capacitación	14
Actividades a desarrollarse en un centro de capacitación	14
Espacios educativos dentro de un centro de capacitación	15
Espacios administrativos de un centro de capacitación	17
Espacios complementarios de un centro de capacitación	19
Espacios recreativos y de servicio de un centro de capacitación	21

MARCO LEGAL

Leyes y normas internacionales	24
Declaración Universal de los Derechos Humanos	24
Leyes y normas nacionales	24
Constitución Política de la República de Guatemala	24
Ley de Dignificación y Promoción Integral de la mujer	25
Ley de Educación Nacional	25
Ley Orgánica del INTECAP	25
Código de Salud	26
CONRED NRD2	27
Leyes de Medio Ambiente	28
Constitución Política de la República de Guatemala	28
Ley de Protección y mejoramiento del medio ambiente	28

MARCO REFERENCIAL

Distribución geográfica	30
Ubicación y Distribución Geográfica/Sub-regionalización Municipal	30
Demografía	31
Población	31
Crecimiento poblacional	31
Población según grupo étnico	31
Condiciones de vida	31
Flujos migratorios	31
Historia, Cultura e identidad	32
Historia	32
Cultura e identidad	32
Costumbres y tradiciones	32
Lugares sagrados	32
Salud	33
Cobertura	33
Morbilidad y mortalidad	33
Mortalidad materna e infantil	33
Seguridad alimentaria y nutricional	34
Educación	35
Cobertura y niveles de educación	35
Matriculación	35
Deserción y terminación	36
Servicios básicos	37
Condiciones de Vivienda	37
Material de vivienda en las paredes	37
Material de vivienda en pisos	37
Servicio de agua	37
Servicio sanitario	37

Desechos sólidos	38
Comunicaciones	38
Seguridad ciudadana	38
Usos de suelo	39
Vocación de suelos	39
Gestión de riesgos	40
Saneamiento ambiental	40
Clima	40
Gestión integrada del Recurso Hídrico -GIRH-	41
Hidrografía, hidrología y orografía	41
Aspectos económicos	42
Empelo y migración	42
Mercado y condiciones del entorno	42
Servicios financieros	42
Movilidad en transporte	42

CASO ANÁLOGO 1

Academia Centro de Capacitación para la Mujer	44
Datos generales	44
Entorno urbano	44
Entorno físico ambiental	45
Factor social	47
Cuadro de análisis	47
Recursos constructivos	48

CASO ANÁLOGO 2

Centro de Capacitación para la Mujer Trabajadora	54
Datos generales del objeto arquitectónico	54
Entorno urbano	54
Entorno físico ambiental	55
Factor social	56
Cuadro de análisis	56
Recursos constructivos	57

PREMISAS DE DISEÑO

Funcionales	60
Ambientales	61
Tecnológicas	62
Legales	63
Culturales	64
Morfológicas	65

IDEA

Idea 1 – Teoría de la forma	68
Proceso de la idea	68
Idea 2 – Simbolismo y abstracción	69
Idea 3 – Menos es más	70

JUSTIFICACIÓN

Tipo de usuarios	72
Condiciones y actividad económica	73
Agentes	74
Justificación del programa	75
Taller de Agricultura para cultivo y Jardín	76
Taller de pintura, danza y música	76
Taller de técnicas culinarias	77
Taller de belleza	77
Taller de manualidades	77
Clases de administración	77
Programa de necesidades	78
Área exterior	78
Área pública	78
Área administrativa	78
Área de apoyo integral para la mujer	78
Área de servicios	79
Área educativa	79
Condiciones topográficas	81
Estado actual	82
Colindancias	83
Vías de circulación	84

C.O.D. Y DIAGRAMACIÓN

Área exterior	86
Área pública	87
Salón de usos múltiples	87
Biblioteca	88
Cafetería	88
Área administrativa	89
Área de apoyo Integral	90
Área educativa	90
Aulas	91
Área de talleres	92
Proyecto general	93

PREMISAS DE DISEÑO

Aproximación de diseño	96
Aproximación estructural	97

RESPUESTA ARQUITECTÓNICA

Planta de conjunto	100
Edificio de aulas teóricas	101
Planta general de primer nivel	102
Planta Administración	103
Planta de aulas puras y salón de maestros	104
Planta de aulas puras y computación	105
Sección aulas teóricas	106
Elevación Administración	107
Elevación aulas teóricas	108
Edificio de talleres	109
Planta general del primer nivel	110
Planta taller Música y Danza	111
Planta taller Cocina y Repostería	112
Planta general del segundo nivel	113
Planta taller Cosmetología, Corte y Confección	114
Planta taller Pintura y Escultura	115
Sección de talleres	116
Sección Talleres ala sur	117
Sección Talleres ala norte	118
Elevación Talleres ala sur.	119
Elevación Talleres ala norte	120
Edificio de Desarrollo Integral	121
Planta general primer nivel	122
Planta Clínicas	123
Planta Guardería y Biblioteca	124

Planta general segundo nivel	125
Planta Clínicas	126
Sección Clínicas y Biblioteca	127
Sección y elevación Desarrollo Integral	128
Edificio SUM	129
Planta general primer nivel	130
Planta SUM	131
Sección SUM	132
Elevación SUM	133
Apuntes	134

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto	140
Cronograma	156
Conclusiones	164
Recomendaciones	164

FUENTES DE CONSULTA	166
----------------------------	------------

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1	Áreas mínimas de espacios edificaciones educativas	22
Cuadro No. 2	Tercer Censo de Talla y Peso	34
Cuadro No. 3	Porcentaje de pobreza	34
Cuadro No. 4	Institutos Básicos	36
Cuadro No. 5	Institutos Municipales Básicos, Diversificado	36
Cuadro No. 6	Análisis de Áreas Caso Análogo 1	47
Cuadro No. 7	Resumen Caso Análogo 1	51
Cuadro No. 8	Análisis de Áreas Caso Análogo 2	56
Cuadro No. 9	Resumen Caso Análogo 2	57
Cuadro No. 10	Proyección del crecimiento de la población 2004 – 2025	72
Cuadro No. 11	Actividades económicas	73
Cuadro No. 12	Funciones administrativas	74
Cuadro No. 13	Funciones docentes	74
Cuadro No. 14	COD Área exterior	86
Cuadro No. 15	COD Área pública	87
Cuadro No. 16	COD Área administrativa	89
Cuadro No. 17	COD Área de apoyo Integral	90
Cuadro No. 18	COD Área educativa	91
Cuadro No. 19	Presupuesto	140

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICAS

Gráfica No. 1	Metodología aplicada	8
Gráfica No. 2	Desarrollo Integral	10
Gráfica No. 3	Objetivos de la Arquitectura Bioclimática	11
Gráfica No. 4	Población por área	31
Gráfica No. 5	Alimentación	34
Gráfica No. 6	Deserción escolar	36
Gráfica No. 4	Cronograma de ejecución	142

FOTOGRAFÍAS

Fotografía No. 1	Tanque cisterna. Caso análogo 1	46
Fotografía No. 2	Calle de ingreso. Caso análogo 1	46
Fotografía No. 3	Mejores vistas. Caso análogo 1	46
Fotografía No. 4	Especies vegetales cubre suelos. Caso Análogo 1	46
Fotografía No. 5	Especies vegetales arbustivas. Caso Análogo 1	46
Fotografía No. 6	Materiales Caso análogo 1	48
Fotografía No. 7	Materiales Caso análogo 1	48
Fotografía No. 8	Áreas Módulo 1	49
Fotografía No. 9	Áreas Módulo 2	50
Fotografía No. 10	Acabados exteriores. Caso análogo 2	57
Fotografía No. 11	Acabados Talleres teóricos. Caso Análogo 2	57
Fotografía No. 12	Colindancia este	83
Fotografía No. 13	Colindancia norte	83

IMÁGENES

Imagen No. 1	Zonificación	60
Imagen No. 2	Zonificación	60
Imagen No. 3	Zonificación	60
Imagen No. 4	Función	60
Imagen No. 5	Función	60
Imagen No. 6	Orientación del edificio	61
Imagen No. 7	Orientación	61
Imagen No. 8	Barreras vegetales	61
Imagen No. 9	Barreras vegetales	61
Imagen No. 10	Taludes	61
Imagen No. 11	Sistema estructural	62
Imagen No. 12	Orientación	62
Imagen No. 13	Columnas	62
Imagen No. 14	Entrepiso	62
Imagen No. 15	Acabados	62
Imagen No. 16	Salidas de emergencia	63
Imagen No. 17	Gradas	63
Imagen No. 18	Rampas	63
Imagen No. 19	Plaza de aparcamiento	63
Imagen No. 20	Iluminación y ventilación	63
Imagen No. 21	Mobiliario urbano	64
Imagen No. 22	Pasarela	64
Imagen No. 23	Plaza	64
Imagen No. 24	Huerta	64
Imagen No. 25	Mejores vistas	64
Imagen No. 36	Modulación	65
Imagen No. 27	Arquitectura Proyectiva	65
Imagen No. 28	Orientación	65
Imagen No. 29	Diseño	65

Imagen No. 30	Diseño	65
Imagen No. 31	Proceso de diseño Teoría de la forma	68
Imagen No. 32	Abstracción	69
Imagen No. 33	Menos es más	70
Imagen No. 34	Aproximación de diseño	96
Imagen No. 35	Detalles estructurales	97
Imagen No. 36	Aproximación estructural	97

MAPAS

Mapa No. 1	Ubicación	30
Mapa No. 2	Ubicación de los servicios de salud	33
Mapa No. 3	Ubicación de los servicios de educación	35
Mapa No. 4	Ocupación del suelo 2006 (IGN)	39
Mapa No. 5	Recurso hídrico	41
Mapa No. 6	Localización y vías de acceso. Caso análogo 1	44
Mapa No. 7	Localización y vías de acceso. Caso análogo 2	54
Mapa No. 8	Colindancias y usos de suelo	83
Mapa No. 9	Localización de principales vías de circulación de buses	84



CENTRO DE CAPACITACIÓN
Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER

En Guatemala, hay leyes, programas y otros proyectos que buscan una mejor calidad de vida para los habitantes en el país. A pesar de esto, la igualdad y equidad de género sigue siendo un tema que ha ido evolucionando lentamente a través de los años. Son las más afectadas las mujeres.

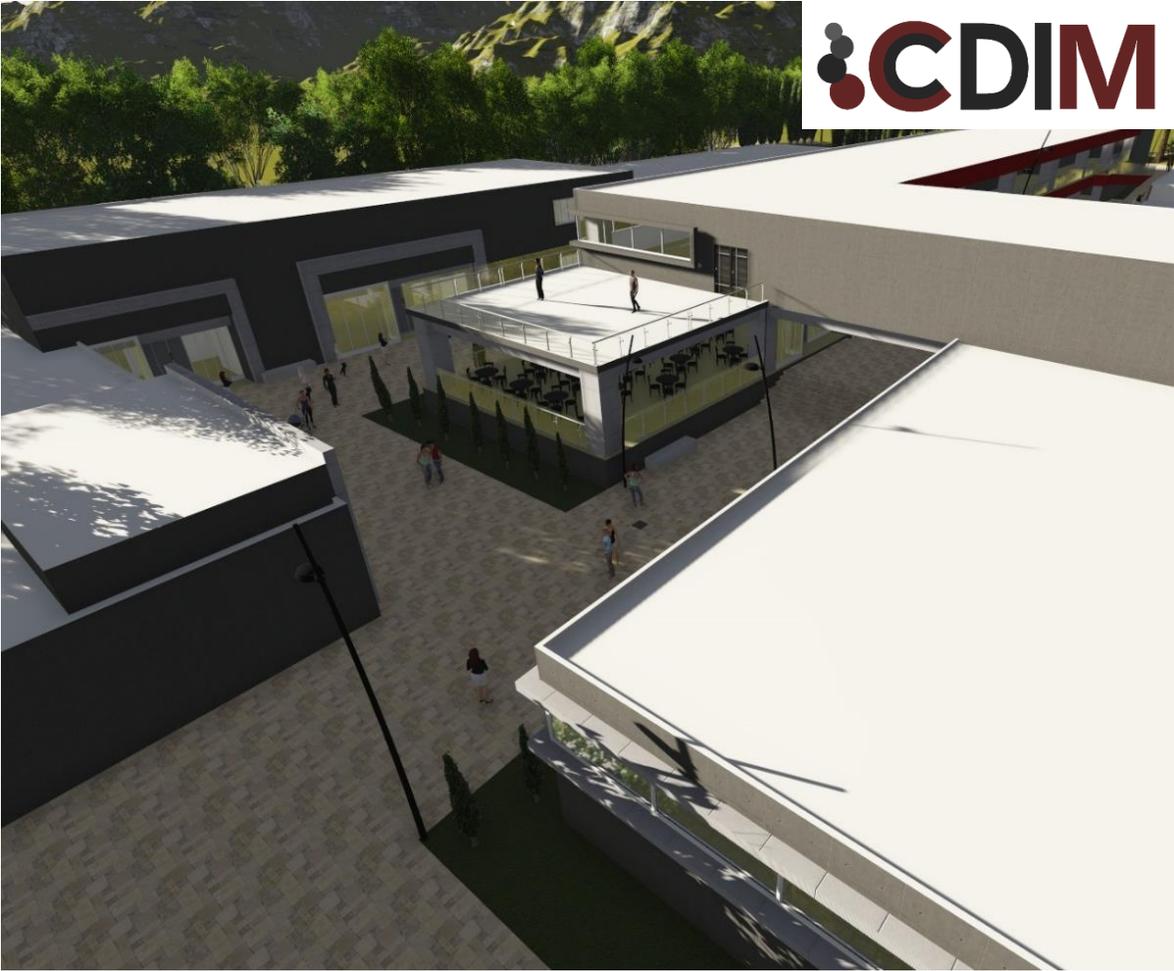
Utilizando la arquitectura para proyectar espacios, se presenta el resultado de la investigación realizada, de donde nace la respuesta de un anteproyecto, el Centro de Capacitación y Desarrollo Integral de la Mujer en San Miguel Petapa, Guatemala, colocándolo como la parte central del desarrollo económico y laboral de la población, principalmente el de la mujer, ya que es arraigada de ésta.

La investigación realizada en el municipio de San Miguel Petapa, brinda como respuesta el anteproyecto, el cual pretende satisfacer las necesidades del usuario, las mujeres, que deseen ser capacitadas e integradas en el ámbito económico y laboral de la población, así como tener un lugar dónde puedan crecer integralmente como personas.

El estudio presenta la investigación técnica y legal requerida para un anteproyecto educativo, así como el estudio socio-cultural de la población por atender. También se presentan los análisis de dos centros de capacitación especializados en la mujer, así como las principales premisas de diseño. De igual manera, se deja el registro de todo el proceso de diseño del anteproyecto, desde la concepción de la idea, hasta las vistas generales del anteproyecto.

Tomando en cuenta los criterios de Arquitectura Bioclimática, el anteproyecto será diseñado de forma tal que no creará un impacto negativo en el área. Al contrario, el diseño (orientación y emplazamiento) tomará los recursos naturales de forma eficiente, y sus emisiones atmosféricas, líquidas y sólidas serán clasificadas y reutilizadas según sea el caso.

La Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, contribuye de esta manera con la solución de los problemas sociales y económicos de las mujeres del país.





1

MARCO



INTRODUCTORIO



3



ANTECEDENTES

La vida cultural, económica, y social de la mujer a través de la historia guatemalteca ha tenido un lento pero constante desarrollo.

Desde la Época Colonial, la mujer fue excluida de su participación en las actividades económicas y educativas, arraigándola a su papel de ama de casa y deteniendo así su desarrollo y crecimiento integral.

A través de los años (hacia la primera mitad del siglo XX), el papel de la mujer se ha ido desarrollando, muchas veces gracias a la educación que ahora reciben, y a los puestos de trabajo remunerados que ahora desempeñan (Monzón, 2001).

En el tema de salud, Guatemala contaba con el nivel más bajo de gasto público en salud de Centroamérica, con el 0.86% del Producto Interno Bruto (PIB, 2003). Las condiciones de salud de las mujeres han tenido desde entonces una constante mejoría, sufren aún deficiencias, cuyas causas principales son los factores sociales y demográficos, así como las deficiencias del propio sistema de salud guatemalteco.

La salud en Guatemala aún es desigual e injusta, beneficia a ciertos sectores de la población por género, condiciones socioeconómicas y edad.

Las mujeres de San Miguel Petapa, en busca de capacitación y superación personal, viajan al centro de la ciudad a los centros de capacitación allí existentes. El tráfico y los altos índices de inseguridad son factores determinantes en la toma de decisiones de la población, ya que prefieren no capacitarse a correr un riesgo.

La Oficina Municipal de la Mujer, en busca de mejorar la calidad de vida de las mujeres en el municipio, imparte cursos de capacitación a través de los Centros Municipales de Capacitación y Formación Humana (CEMUCAF), cuyas instalaciones no ofrecen a la población un espacio digno de aprendizaje y desarrollo adecuado.

Respecto a la salud de la mujer, UNICEF, por medio de políticas gubernamentales y mediante el apoyo de programas de atención, apoya y promueve el control prenatal, el estado nutricional, la suplementación y la lactancia materna.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La población económicamente activa de San Miguel Petapa, principalmente, labora en la industria, debido a la gran cantidad de fábricas que existen en el municipio. Sin embargo, el principal mercado de trabajo lo constituye la capital, a donde viajan muchos pobladores para ofrecer sus servicios laborales.

Las mujeres, al no recibir una capacitación adecuada en oficios, son excluidas de la actividad económica del municipio, y laboran desde su hogar, debido a la inseguridad que aqueja a la población a nivel nacional. Esto frena su integración a las actividades sociales y económicas, afectando así su calidad de vida.

De igual manera, el poco acceso a la información, la atención y las prácticas sanitarias básicas (entre otros factores) aumentan más la exposición a los riesgos que afectan la salud de las mujeres (OPS, 2013).

La propuesta del Centro de Capacitación y Desarrollo Integral de la Mujer da la solución a la necesidad de un espacio físico donde la población (especialmente la mujer) pueda capacitarse y crecer integralmente.

JUSTIFICACIÓN

El centro de capacitación solventará la necesidad de las mujeres de capacitarse y crecer integralmente, proporcionándoles cursos y oficios, como las aptitudes de costura, cocina, manualidades, floristería, panadería, entre otras, para que ellas generen sus propios ingresos económicos y mejoren su calidad de vida.

De igual manera, el centro de capacitación desarrollará estudios técnicos donde puedan aprender a desarrollarse económica y socialmente, además de brindar talleres de crecimiento cultural como pintura, escultura y manualidades.

Al no realizarse el proyecto, acrecentará el problema actual, en donde las mujeres laboran en casa sin ningún tipo de capacitación, deteriorando su desarrollo y excluyéndolas de su participación en la economía municipal.

DELIMITACIÓN

DELIMITACIÓN TEÓRICA

Este proyecto está basado en los conceptos que describen un Centro de Capacitación y Desarrollo Integral para la mujer, los cuales ayudarán a entender como estos están ligados a la producción de conocimientos, mejora de calidad de vida e incremento de productividad.

- Teoría: Desarrollo humano
- Tema: Arquitectura Bioclimática
- Subtema: Edificaciones educativas
- Objeto de estudio: Centro de Capacitación y Desarrollo Integral para la mujer.

DELIMITACIÓN TERRITORIAL

El proyecto se desarrollará en la región central del país, específicamente en el municipio de San Miguel Petapa del departamento de Guatemala, el cual se encuentra ubicado a una distancia de 20 kilómetros de la cabecera departamental y ciudad capital.

DELIMITACIÓN TEMPORAL

El anteproyecto se diseñó en un año y seis meses, el cual inició a partir del año 2014.

Durante el primer semestre del 2014, se desarrolló el Protocolo del anteproyecto, en el cual se redactaron los antecedentes, la descripción del problema, la justificación, los objetivos y la metodología empleada. De igual manera, se realizó el estudio del marco contextual y la elaboración del marco teórico.

En el transcurso del segundo semestre del 2014, se elaboró un análisis de sitio detallado, un estudio de casos análogos y se redactaron las premisas generales y específicas del proyecto.

Durante el primer semestre del 2015, se realizó la propuesta del diseño del anteproyecto arquitectónico.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar un anteproyecto arquitectónico capaz de contribuir con el equipamiento para el desarrollo integral de las mujeres del municipio de San Miguel Petapa, en el que se les pueda brindar atención especializada para que se integren a la sociedad, y al desarrollo económico por medio de la capacitación de diferentes oficios.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer una solución arquitectónica empleando un sistema constructivo adecuado y tomando en cuenta los materiales de construcción del lugar; desarrollando espacios funcionales y formales, tomando en cuenta los factores ambientales y de confort climático, sociales y económicos del área.
- Presentar un anteproyecto arquitectónico del Centro de Capacitación y Desarrollo Integral de la Mujer, arquitectónica y económicamente sustentable.
- Elaborar un documento teórico que sirva de apoyo e instrumento para las autoridades pertinentes, así como instrumento de investigación y guía a estudiantes de arquitectura.

METODOLOGÍA

Para la realización del anteproyecto se siguió una metodología, comprendida de las siguientes fases:

PERFIL DEL PROYECTO

Se analizó un municipio de la República de Guatemala, estudiando e investigando las problemáticas sociales que actualmente lo aquejan. Se recopiló la teoría y la información necesaria para respaldar dicho estudio, reconociendo datos demográficos, sociales, económicos, culturales y redactando un perfil que funcionará como base y apoyo para la propuesta que pretende solucionar el problema.

MARCO CONTEXTUAL

Por medio de un estudio macro del entorno físico del municipio, se dispuso del mejor solar para la propuesta del proyecto arquitectónico, realizando un análisis micro del solar propuesto, por medio de un estudio vial, climático, topográfico y de impacto social.

SÍNTESIS Y ANÁLISIS

Por medio de premisas de diseño, previamente redactadas, y con base en el análisis de sitio y de casos análogos, se procedió a la diagramación de la propuesta arquitectónica, que dio una respuesta coherente a las necesidades sociales, climáticas, económicas y culturales de la población.



GRÁFICA NO. 1: Metodología aplicada. Propia



2

MARCO TEÓRICO



9



DESARROLLO HUMANO

El desarrollo humano atiende dos importantes factores: El desarrollo y la pobreza. Estos factores se ven cubiertos cuando la sociedad mejora las condiciones de vida de sus ciudadanos por medio de la creación de entornos que cubran sus necesidades básicas y se respeten sus derechos.

En estos entornos, hombres y mujeres pueden desarrollar su potencial, fortalecer sus capacidades y llevar una vida productiva y libre de acuerdo con sus necesidades (Programa de los Informes Nacionales de Desarrollo Humano y Objetivos de Desarrollo del Milenio).

A través de esto, los ciudadanos pueden integrarse y participar en una sociedad civilizada, donde pueden tener una vida larga y saludable, haber sido educados y haber tenido acceso a los recursos que le permitan tener una vida digna (PNUD)

Las oportunidades se deben presentar en el transcurso de la vida. De nada sirve la educación de una niña, donde se le enseñe a explotar sus habilidades, si en el futuro no tendrá un empleo digno.

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo define el desarrollo humano como: “Proceso de expansión de las capacidades de las personas que amplían sus opciones y oportunidades”.

En el año 2000, 187 países elaboraron, a nivel nacional y mundial, ocho objetivos para la creación de entornos para el desarrollo y la erradicación de la pobreza, cuya meta se debía cumplir en el 2015.

- Erradicar la pobreza extrema y el hambre
- Lograr la enseñanza primaria universal
- Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer
- Reducir la mortalidad infantil
- Mejorar la salud materna
- Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades
- Garantizar el sustento del medio ambiente
- Fomentar una sociedad mundial para el desarrollo (ONU, 2015)

En resumen, el objetivo principal del desarrollo humano es ampliar las opciones a las personas, para que estas crezcan integralmente, en una sociedad social y económicamente activa.



ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

La Arquitectura Bioclimática se refiere a todas aquellas prácticas en las cuales el proyecto arquitectónico se adapta al medio ambiente, para que por medio de estas se reduzca la dependencia energética, aprovechando lo que ofrece el entorno y aumentando la calidad de vida (adoss).

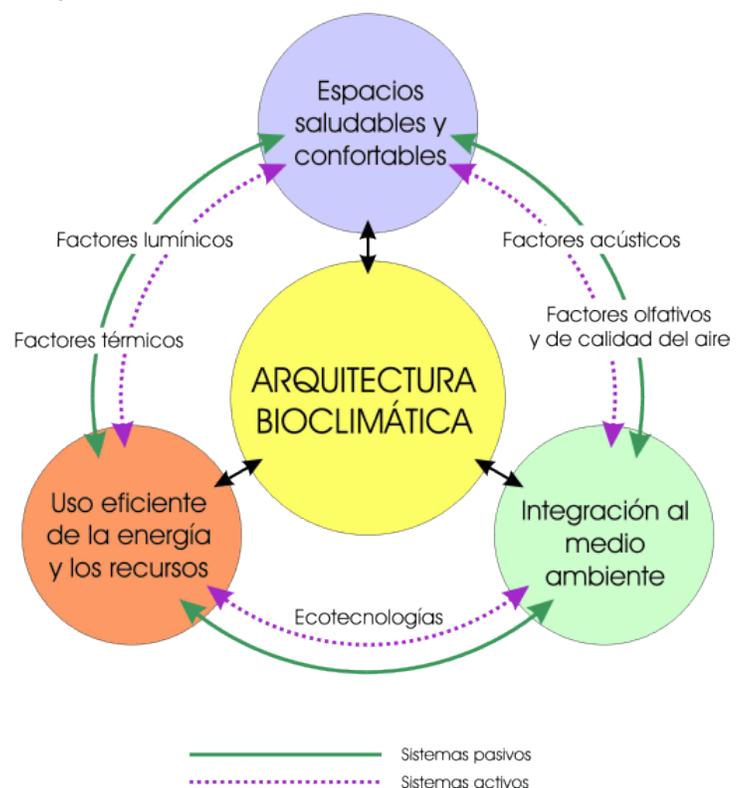
Un edificio bioclimático es aquel que se adapta a su entorno, aprovechando el recorrido del sol, los vientos predominantes, la topografía, la vegetación, entre otros. Este aprovechamiento se puede dar mediante una grilla de diseño que respete las orientaciones y las curvas de nivel predominantes del solar. De este modo, se le pretende dar a los usuarios el mismo confort pero con un consumo menor de energía.

La reducción del consumo energético no solo beneficia a los usuarios en relación al costo económico que esto representa, sino también a reducir la contaminación asociada a la producción y uso de los recursos energéticos, disminuyendo así el impacto ambiental. (Agencia Provincial de la Energía de Alicante, 2014).

La Arquitectura Bioclimática está ligada de igual manera a los procesos constructivos y materiales de construcción. Un ejemplo de esto es el uso de materiales de la región, minimizando el impacto ambiental durante todo el proceso de construcción.

CRITERIOS DE LA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

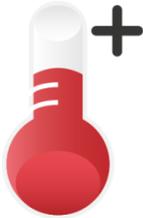
- Ubicación del edificio en el solar
- Geometría
- Orientación
- Estrategias pasivas para la captación de calor
- Estrategias pasivas de enfriamiento
- Aprovechamiento de agua de lluvia
- Sistemas vegetales como reguladores de temperatura



GRÁFICA NO. 3: Objetivos de la Arquitectura Bioclimática

FUENTE: Asociación Nacional de Energía Solar, 2014.

ESTRATEGIAS PASIVAS PARA LA CAPTACIÓN DE CALOR



En teoría, estas estrategias de captación de calor consisten en aprovechar los rayos del sol en temporadas de invierno para calentar los ambientes. Esto se logra por medio de vanos acristalados, cuyas dimensiones evitan ganar este calor en temporadas de verano. En Guatemala, se debe contemplar el diseño de las ventanas en las fachadas sur, ya que la inclinación del Sol en esta permite aprovechar la incidencia solar alrededor de diez meses.

Debido a la posición del Sol en invierno, las dimensiones del vano permitirán el ingreso de los rayos al interior, mientras que en el verano, cuando el Sol está en su posición más alta, las mismas dimensiones del vano reducirán el ángulo de ingreso de la incidencia solar (Agencia Provincial de la Energía de Alicante, 2014)

ESTRATEGIAS PASIVAS DE ENFRIAMIENTO



La principal estrategia de enfriamiento de los ambientes es evitar y eliminar el sobrecalentamiento de los ambientes mediante la correcta ventilación. En Guatemala, gracias a los vientos predominantes, se puede poner en práctica los métodos de ventilación cruzada. Para esto, tomando en cuenta el hecho de que el aire caliente tiende a subir sobre el aire frío, se pueden colocar ventanas en la parte baja de las fachadas norte y este, y ventanas en las fachadas sur y oeste, de tal forma que se producirá un movimiento de aire que refrescará el ambiente.

Otra estrategia de enfriamiento de ambientes es el concepto de “patios interiores”. Estos patios guardan aire frío capturado durante la noche, el cual es intercambiado durante el día. Hasta que este aire no es calentado, no se escapa del patio por convección, para ser enfriado de nuevo durante la noche. Este sistema de enfriamiento puede ser completado por medio de espejos de agua y fuentes, que por evaporación también refresca ambientes.

APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS EN GUATEMALA

En Guatemala, la incidencia solar es de este a oeste, haciendo el Sol su recorrido por el norte del 1 de mayo al 13 de agosto; por ende, su recorrido por el sur afecta más, siendo este durante del 13 de agosto al 4 de mayo del siguiente año. Las máximas declinaciones son por el norte el 22 de junio y por el sur del 22 de diciembre.

Para tener una idea clara sobre los ángulos en que la incidencia solar afecta a Guatemala, se utiliza la carta solar.

Debido a que Guatemala se encuentra en la latitud $14^{\circ}30'$, la carta solar por utilizar es la de 14° Latitud Norte. Para hacer dicho estudio se deben de proyectar las sombras durante las diferentes horas del día (Gándara).



EDIFICACIONES EDUCATIVAS

La Arquitectura debe ser tomada como un recurso. Para dar respuesta a la necesidad de educación de una zona específica, se debe tomar en cuenta el emplazamiento demográfico de la región y aprovechar los materiales de la zona.

ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO EN EL NIVEL NACIONAL

El ente rector sectorial de las acciones educativas en Guatemala, que a la vez constituye el principal prestador de servicios educativos a la población escolar, es el Ministerio de Educación (MINEDUC). El MINEDUC emite todas las políticas educativas, las modificaciones al programa de estudios y las normas de funcionamiento de establecimientos. Atiende el nivel inicial (de 0 a 4 años), preprimaria (de 5 a 6 años), primario (de 7 a 12) y el nivel medio, que se subdivide en los ciclos básicos y diversificados o vacacionales. El nivel superior oficial es atendido por la Universidad de San Carlos y las demás universidades privadas que funcionan en el país.

ESPACIOS EDUCATIVOS

Se le denominan espacios educativos a aquellos conjuntos arquitectónicos cuyo ejercicio principal es la acción de educar, la cual debe de ser desarrollada de forma gradual y metodológica. En estos espacios, se desarrollan las capacidades psicomotoras, sociales y emocionales de las personas. Lo anterior exige que existan espacios cuyas actividades a desarrollar cumplan los requisitos técnicos y pedagógicos (NEUFERT, ERNEST).

El MINEDUC dicta que los espacios educativos deben satisfacer de forma gradual y sistemática la necesidad básica de las personas de educarse, por medio de actividades y recursos que permitan su desarrollo técnico, creador y sensible (MINEDUC, 1991).

“LA ARQUITECTURA EDUCA”

Según Rodolfo Almeida, arquitecto regional de la UNESCO, un buen diseño arquitectónico mejora la calidad de la educación, ya que la arquitectura misma educa a través de sus formas, colores, materiales, texturas y espacios exteriores (Almeida, 2013).

La Arquitectura debe responder a las necesidades del educando, donde las aulas, talleres, cocinas y baños mejoren la calidad educativa.



Un centro de capacitación es un espacio destinado a la educación teórica y práctica de alumnos para su inserción en el mercado laboral. En estos espacios, por medio de un estructurado proceso, se les da a los alumnos las técnicas necesarias para desarrollar sus habilidades y destrezas de forma profesional.

En Guatemala, el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP- es el instituto líder en capacitación de la población, a través de la delegación del Estado y la contribución de empresas privadas.

ACTIVIDADES POR DESARROLLARSE EN UN CENTRO DE CAPACITACIÓN

Como estrategia didáctica y metodológica, cada rama de especialización se debe desarrollar a través de diferentes sesiones-actividades. Cada actividad dota y explota en el estudiante las habilidades necesarias para desarrollar su trabajo.

ACTIVIDADES TEÓRICAS

Los alumnos deben recibir para su capacitación, la teoría necesaria y principios básicos para poder llevar a cabo las actividades. Esta actividad se debe desarrollar en aulas puras, donde el protagonismo recae sobre el instructor.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Estas actividades son desarrolladas por los alumnos en talleres especializados. Estos talleres dan la experiencia necesaria para desempeñar un trabajo calificado, donde los alumnos deben de ser protagonistas de las actividades.

CENTROS DE CAPACITACIÓN



ESPACIOS EDUCATIVOS DE UN CENTRO DE CAPACITACIÓN

AULA TEÓRICA

En estos espacios, según la metodología por emplear en el centro educativo, se imparten las teorías básicas de la capacitación.

En estos espacios, los alumnos permanecen sentados en muebles distribuidos de tal forma que la atención sea prestada hacia la pizarra y al catedrático, o redistribuidos para facilitar el desarrollo de trabajos en equipo. Los alumnos pueden prestar atención, realizar preguntas y debatir entre sí.

Se recomienda tener un número promedio de alumnos de 30 a 40, para facilitar el proceso de enseñanza. (Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Educación, 2008).

Cuando la población estudiantil es baja, un catedrático podrá impartir varias materias en una misma aula.



AULA DE PROYECCIONES

Según la necesidad de la clase por impartir, y como parte del proceso educativo, estos espacios surgen como complemento que satisfacen la necesidad de proyectar películas, diapositivas, imágenes y, en algunas ocasiones, videoconferencias.

Estos espacios deben estar equipados con el mobiliario necesario para que los alumnos puedan prestar atención y tomar notas, también deben contar con cañonera y pantalla.

Se recomienda que estos espacios tengan la misma capacidad de las aulas teóricas, de tal forma que pueda atender a un mismo grupo a la vez.

El área por alumno recomendada en este tipo de aulas es de 1.5 m².



TALLERES DE ARTES MANUALES

Para el diseño de estos espacios se debe considerar el nivel educativo de los estudiantes y el número de ellos. Esto para tomar en cuenta si los talleres de distinta clase se realizan en espacios independientes, o se realizan en un solo espacio múltiple con áreas de trabajo para cada actividad.

En estos espacios, los alumnos trabajan de pie en las mesas de trabajo, y se movilizan únicamente al inicio y al final del taller para tomar del almacén la materia prima, equipo o material. También se requiere un espacio donde los alumnos puedan almacenar la indumentaria de seguridad (gabachas, mascarillas, guantes, entre otros).



TALLERES DE COCINA Y REPOSTERÍA

El diseño de este espacio debe tomar en cuenta los recursos a los que los estudiantes tienen acceso. De igual manera, se debe tomar en consideración el currículo de estudio.

Estos espacios deben tener todas las instalaciones básicas pertinentes, de preferencia con instalaciones en cada mesa de trabajo.

Los alumnos deben trabajar de pie. La mesa del instructor debe tener un espejo en la parte alta, para que los alumnos puedan observar el procedimiento de preparación y cocción de los alimentos.

Estos espacios deben tener almacenamiento frío y seco para los diferentes insumos por utilizar, así también almacenamiento para las herramientas y ollas. También deben tener suficiente áreas de lavado (para alimentos y para ollas). De igual manera, deben tener espacio para el almacenamiento de la indumentaria de seguridad (gabachas, gorros, entre otros).

Todos los electrodomésticos, hornos, lavabos, mesas de trabajo y alacenas deben estar distribuidas de tal forma que sigan la secuencia lógica de diseño: almacenar, lavar, preparar, cocinar y presentar.



TALLER DE CORTE Y CONFECCIÓN

El taller está diseñado para enseñar las diferentes técnicas de patronaje, corte y confección de prendas de vestir, así como las herramientas y maquinaria utilizada. Los estudiantes aprenderán a diseñar y componer prendas de vestir desde un concepto básico según las necesidades.

Las actividades comienzan en la medición y corte de la tela con uso de patrones. Esta actividad se lleva a cabo de pie, en mesas con dimensiones que respondan a la presente necesidad. Luego, la actividad de coser, se llevará a cabo en mesas individuales con máquinas de coser. Por último, se realizará la actividad de planchado y almacenaje.

Estos espacios deben tener áreas de apoyo para almacenaje de insumos y herramientas.



TALLER DE MÚSICA Y DANZA

Como parte de la formación cultural de las personas, se plantean espacios donde se puedan expresar con música y danza. Estos talleres pretenden fomentar, en el alumno, el desarrollo de la socialización y la cohesión grupal, así como también las destrezas y actitudes como concentración, habilidades motoras y aprender nuevas formas de expresión del pensamiento no verbal.



ESPACIOS ADMINISTRATIVOS DE UN CENTRO DE CAPACITACIÓN

Las áreas administrativas comprenden todos aquellos espacios destinados a coordinar al personal docente, así como el encargado de ejecutar actividades de refuerzo. Estos espacios deben responder a la necesidad de administrar, coordinar y orientar.

Como principales criterios de diseño de las áreas administrativas se prevé el confort y bienestar de los trabajadores, que puedan hacer uso racional de los recursos y el máximo aprovechamiento del espacio disponible.

Para el diseño de áreas administrativas se debe tomar, como primera instancia, el módulo de “Puesto de Trabajo”, el cual está conformado por una mesa de trabajo, una silla y el área de uso de ésta. Este módulo de trabajo crea una retícula, que a su vez crea espacios de circulación primarios y secundarios.

Existen diferentes espacios en el diseño de oficinas por considerar:

- Espacios abiertos: Puestos de trabajo organizados en grupo, para los cuales se reserva la mayor cantidad de luz natural.
- Espacios cerrados: Espacios más grandes (cuatro módulos), que requieren un grado de privacidad más alto (despachos, salas de reuniones, entre otros).
- Espacios de servicio: Áreas de café, apoyo, fotocopiado, casilleros, entre otros (UNED, 2010)

DIRECCIÓN

En este espacio se aloja el director, quién es la autoridad del centro, y es el encargado del funcionamiento del establecimiento. El director se encarga de dirigir al personal docente, administrativo y de servicio, y organiza las actividades del programa educativo en un entorno operativo.

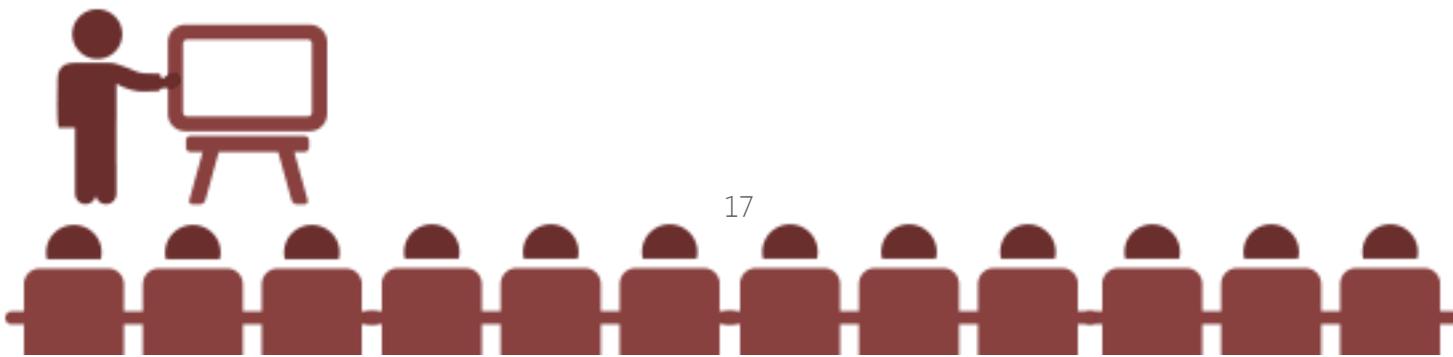
Estos espacios deben de tener cierto grado de privacidad, pero aún así, mantener una estrecha relación con los espacios abiertos de trabajo y con las áreas de circulación principales.

Estos espacios necesitan para funcionar, como mínimo, el siguiente mobiliario: mesa de trabajo, mesa de reunión, archivo, silla ergonómica, sillas de recepción y armario (UNED, 2010)

SALA DE ESPERA

Este espacio sirve de antesala a algunos servicios administrativos. Debido a esto, este espacio debe de estar directamente en el ingreso al módulo administrativo. Cuenta de igual manera con un espacio de recepción.

Esta sala de espera es privada, en la cual el visitante espera sentado o de pie hasta que llegue su turno de ser atendido.



CONTABILIDAD

Este espacio debe estar relacionado con el director, el archivo y la sala de espera. Las funciones por desarrollarse en este espacio son el manejo de la contabilidad, informes, control de asuntos administrativos, el presupuesto del establecimiento, el control de materiales, entrega de certificaciones, entre otras.

Las actividades que cumplan con los objetivos del contador, pueden ser suplidas por un solo módulo de “Puesto de Trabajo”. A pesar de ser un solo módulo, se requiere que éste tenga un grado de privacidad, por lo cual estará en un ambiente cerrado independiente.

ORIENTACIÓN VOCACIONAL

Corresponde al orientador vocacional llevar el control de las fichas de los educandos, velar porque las actividades programadas por la Dirección se cumplan y organizar los estudios del centro adecuadamente.

Este ambiente requiere de un espacio cerrado conformado por cuatro módulos, ya que para satisfacer las necesidades de orientador, necesitará del siguiente mobiliario: mesa de trabajo, mesa de reunión, archivo, silla ergonómica, sillas de recepción y armario.

ADMINISTRACIÓN

En un centro de capacitación, el administrador es el representante del Ministerio de Educación, y es quien se encarga de vigilar el mantenimiento de los espacios físicos del centro y la conservación del mobiliario y material didáctico, así como el cumplimiento de las normas y leyes que regulan un espacio educativo.

Este espacio, para cumplir con sus objetivos, debe tener estrecha relación con otras áreas administrativas (dirección, secretaría, contabilidad, entre otros) y las áreas de servicio como bodegas, guardianía, entre otros.

Este espacio tiene que ser cerrado, debido al grado de privacidad que requieren sus actividades.

ÁREAS DE APOYO Y SERVICIO

Estos espacios están diseñados para satisfacer sus necesidades básicas durante la jornada laboral. Se pueden contemplar dentro de estos espacios: áreas de fotocopiado, arcos de aseo y casilleros. (UNED, 2010)

SALA DE JUNTAS

Este espacio está diseñado para las reuniones del personal administrativo, diseñado de una forma profesional.

El diseño de estos espacios también utilizará el mismo módulo empleado para el diseño de las oficinas. De igual manera, este espacio tendrá que ser cerrado por el grado de privacidad que se maneja.

Por el número de usuarios que tendrá este espacio, como seguridad, el espacio estará ubicado cerca de circulaciones principales y el control de ingreso. (UNED, 2010)



ESPACIOS COMPLEMENTARIOS DE UN CENTRO DE CAPACITACIÓN

Para un desarrollo más eficiente de los alumnos, el centro de capacitación debe contar con áreas y espacios adicionales a los espacios educativos, los cuales les permitan a los estudiantes realizar actividades complementarias a su capacitación, como biblioteca, salón de usos múltiples y de exposiciones, cafetería y almacenaje.

BIBLIOTECA

Estos espacios apoyan la labor del capacitador de educar, así como extender los conocimientos de los educandos. La biblioteca debe de estar equipada para cumplir con este propósito con libros que cuenten con la información pertinente a cada materia impartida en el centro. Además, la biblioteca contendrá libros que no son académicos, para fomentar el hábito de la lectura.

La biblioteca debe de ofrecer la disponibilidad de los alumnos de consultar los libros en ese espacio, así como la posibilidad de poder retirarlos hacia los salones o domicilios (Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares del MINEDUC, 2007).

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

Como parte de las actividades curriculares grupales del centro de capacitación, existen actividades que pueden realizarse al aire libre. Debido a que Guatemala cuenta con un período de tiempo de lluvia, es necesario que exista un espacio propicio que pueda cubrir dichas actividades.

Este espacio debe poder satisfacer no solo las actividades por desarrollar por los alumnos del centro, sino también actividades en las que puedan participar exalumnos, padres de familia, actos cívicos y culturales.

El diseño de este espacio debe ser flexible, y debe estar ubicado lejos de las clases teóricas para evitar la interferencia de ruidos y sonidos fuertes.

Este espacio debe estar precedido por un vestíbulo de ingreso, y debe contar con ambientes de ducha, cocina y sanitarios (Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares del MINEDUC, 2007).

CAFETERÍA

Es el espacio encargado del servicio de alimentos para el alumnado y el personal que permanece en la escuela durante las jornadas de estudio.

Este espacio también será diseñado de tal forma, que se fomente la costumbre guatemalteca de “tomar un café” para charlar, discutir o simplemente pasar el tiempo.

El espacio de este ambiente será dado por el número de usuarios, y el tamaño de la cocina será del 25% del tamaño del comedor. Este espacio debe contar de igual manera con baterías de baños independientes (Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares del MINEDUC, 2007).



SERVICIO MÉDICO

Estos espacios atenderán a los alumnos en caso de que sea necesaria una consulta médica. Se deben localizar en zonas poco ruidosas.

Como parte del desarrollo integral de los alumnos, y en consideración de que la salud de estos es un factor determinante en su educación, el centro de capacitación contará con clínicas básicas, como psicólogo, dentista, oftalmólogo, entre otros (Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares del MINEDUC, 2007).

SALA DE PROFESORES

Este espacio nace de la necesidad de los profesores de preparar sus clases, descansar y realizar reuniones.

Este espacio debe contar de preferencia con una pequeña cocineta, así como un área de casilleros (1 casillero por profesor). Los casilleros pueden estar colocados en el área de circulación o en el área de profesores propiamente dicha (Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares del MINEDUC, 2007).

SALÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS

En este espacio, se guardan todos los recursos didácticos empleados por los profesores, así como la reparación de los aparatos de proyección y sonido. También se almacenan carteles, modelos, mapas, entre otros.

Este espacio debe de tener estrecha relación con las aulas teóricas y el salón de profesores (Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares del MINEDUC, 2007)

REPRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS

Debido a la necesidad del establecimiento de sacar copias de textos, exámenes, circulares y trabajos, surge el espacio donde puedan depositarse la maquinaria y el equipo necesario para esto (Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares del MINEDUC, 2007).

Este espacio tendrá una relación con las aulas teóricas, de preferencia.

Este espacio, por la cantidad de material (papel) que utiliza, necesita un reglamento de reciclaje y reutilización de material.

GUARDERÍA INFANTIL

Este espacio nace de la necesidad de las mujeres de que sus hijos (niños de 0 a 5 años) sean supervisados y educados durante la jornada educativa. Estos espacios están equipados y son supervisados por personas capacitadas para atender a los niños no solo en sus necesidades físicas, sino también de alentarlos y estimularlos de forma cognitiva y emocional.

Debe contar con área para juegos en el exterior, área para juegos en el interior, baños y oficina/recepción.

El equipo y los materiales dependerán de las edades de los niños, distribuidos en salones diferentes. De preferencia, debe estar anexo al área de servicios médicos. (Club Planeta)



ESPACIOS RECREATIVOS Y DE SERVICIO DE UN CENTRO DE CAPACITACIÓN

Los espacios recreativos son áreas al aire libre diseñadas para las actividades de ocio y recreación grupal. Entre estos espacios, se tienen canchas deportivas, plazas y parques. Un espacio recreativo puede incluir deporte pasivo, como lo son caminatas, áreas estanciales, entre otros.

Los espacios de servicio en el centro de capacitación son todos aquellos espacios que brindan servicio y mantenimiento a las instalaciones, así como la seguridad. Entre estos espacios se encuentran los sanitarios, los ambientes de conserjería y la guardiana.

CANCHAS DEPORTIVAS

Este espacio deportivo es incluido en los centros de capacitación para fomentar en los alumnos las actividades físicas, así como su formación y desarrollo psicomotriz. Este espacio contribuye al mismo tiempo al desarrollo de su desenvolvimiento social y al mantenimiento de una buena salud.

Este espacio debe estar equipado por la cancha propiamente dicha, gradería para espectadores y bodega de equipo. De preferencia, este espacio debe estar desplazado en el complejo de tal forma que el ruido no interfiera en las actividades académicas.



PLAZAS Y PATIOS

Espacios de esparcimiento, ocio y descanso. Estos espacios sirven tanto de ingreso como de conexión entre edificios. Sus funciones y horarios de uso varían según el curriculum de estudio.

Nacen de la necesidad de interacción entre alumnos y realización de actividades culturales.



CONSERJERÍA

Este espacio tiene como finalidad el almacenaje de material y equipo que sirven para mantener el complejo en óptimas condiciones de funcionamiento. Al mismo tiempo, este espacio proporciona un ambiente adecuado para el personal encargado del mantenimiento de los edificios.

Estos espacios deben almacenar el material y el equipo utilizado diariamente, como los de limpieza en sanitarios; así como el equipo que es utilizado para las limpiezas y arreglos periódicos, como el mantenimiento de desagües, instalaciones y reparaciones de mobiliario.



GUARDIANÍA

Debido a los altos índices de inseguridad, es necesario contratar personal que cuide las instalaciones del edificio cuando este no está siendo utilizado, como fines de semana, feriados y horas de la noche. Este personal debe de contar con un área de descanso y protección, con una capacidad de una persona.



ÁREAS MÍNIMAS DE ESPACIOS EDIFICACIONES EDUCATIVAS		
AMBIENTE	ÁREA	FUENTE
OFICINAS		
Módulo de información	16 m ²	PLAZOLA
Sala de espera	8 m ²	
Área secretarial	20 m ²	
Archivo	6 m ²	
Sala de juntas	20 m ²	
Servicios de mantenimiento	9 m ²	
BIBLIOTECA		
Sanitarios	24 m ²	PLAZOLA
Oficina de director	12 m ²	
Vestíbulo	30 m ²	
Sala de Lectura	75 m ²	
Mostrador	16 m ²	
GUARDERÍA		
Sala de espera	15 m ²	PLAZOLA
Área secretarial y recepción	15 m ²	
Sanitarios públicos	6 m ²	
Cuarto para lactantes (cuatro sillas, una colchoneta, una mesa para cambiar pañales y un clóset)	40 m ²	
Sala de niños (de 1.5 a 2 años – corrales)	24 m ²	
Sala de niños (de 2 a 3 años – andaderas)	48 m ²	
Sala de niños de 3 a 4 años	48 m ²	
Aulas teóricas	1.5 m ² por alumno	MINEDUC
Talleres	5 m ² por alumno	MINEDUC

CUADRO NO. 1 – Elaboración propia



3

MARCO



LEGAL



23



LEYES Y NORMAS INTERNACIONALES

DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS

ARTÍCULO 26

Toda persona tiene derecho a la educación. (...) La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada.

La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales.

LEYES Y NORMAS NACIONALES

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

La Constitución Política de la República de Guatemala, en su Sección Cuarta, Educación, norma los siguientes artículos referentes al tema de este estudio:

ARTÍCULO 71

Derecho a la educación: Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna (...).

ARTÍCULO 72

Fines de la educación: La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal (...).

ARTÍCULO 80

Promoción de la ciencia y la tecnología: El Estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología como bases fundamentales de desarrollo nacional.

LEY DE DIGNIFICACIÓN Y PROMOCIÓN INTEGRAL DE LA MUJER

ARTÍCULO 9

Acciones y mecanismos que garanticen la equidad en la educación. El estado garantiza a las mujeres la educación nacional en condiciones de equidad, en todas las etapas del proceso educativo (...).

ARTÍCULO 10

Enseñanza técnica. Las entidades de capacitación técnica deberán garantizar a las mujeres, igualdad de acceso a la formación profesional, capacitación, (...), haciendo especial énfasis en promover el acceso de las mujeres a la capacitación no tradicional.

ARTÍCULO 13

Servicios de apoyo. El estado velará por el establecimiento de centros educativos y de desarrollo infantil (guarderías) (...) con el objetivo que las laborantes y estudiantes combinen sus obligaciones familiares con sus obligaciones laborales.

ARTÍCULO 15

Acciones y mecanismos en la esfera de la salud; Salud integral, entendida la misma no solamente como ausencia de enfermedad, sino como el más completo bienestar físico y mental (...). Educación y salud psico-sexual y reproductiva, planificación familiar y salud mental, pudiendo tener acceso a los mismos en completa libertad (...).

LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL

ARTÍCULO 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.
- Impulsar en el educando el conocimiento de la ciencia y de la tecnología moderna como medio para reservar su entorno ecológico o modificarlo planificadamente a favor del hombre y la sociedad.

LEY ORGÁNICA DEL INTECAP

Por capacitación de los recursos humanos: El aprendizaje, adiestramiento, formación profesional y perfeccionamiento de los trabajadores del país, en las diversas actividades económicas y en todos los niveles ocupacionales.

CÓDIGO DE SALUD

ARTÍCULO 9

Derecho a la Salud. Todos los habitantes de la República tienen derecho a la prevención, promoción, recuperación y rehabilitación de su salud, sin discriminación alguna.

ARTÍCULO 18

Modelo de Atención Integral en Salud. El Ministerio de Salud debe definir un modelo de atención en salud, que promueva la participación de las demás instituciones sectoriales y la comunidad organizada, que priorice las acciones de promoción y prevención en salud, garantizando la atención integral en salud, en los diferentes niveles de atención y escalones de complejidad del sistema, tomando en cuenta el contexto nacional.

ARTÍCULO 40

Salud Mental. El Ministerio de Salud (...) velará por la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud mental, a nivel del individuo, la familia y la sociedad, a través de la red comunitaria e institucional.

ARTÍCULO 45

Salud Bucal. El Estado a través del Ministerio de Salud (...) desarrollará acciones de promoción, prevención y recuperación de la salud bucal.

ARTÍCULO 83

Dotación de agua en centros de trabajo. Las empresas (...) garantizarán el acceso de los servicios de agua a sus trabajadores, que cumpla con requisitos para consumo humano.

ARTÍCULO 92

Dotación de servicios. Los establecimientos públicos o privados deberán dotar o promover la instalación de sistemas adecuados para la eliminación sanitaria de excretas, el tratamiento de aguas residuales y aguas servidas, así como el mantenimiento de dichos sistemas.

CONRED NRD2

La Norma de Reducción de Desastres Número Dos (NRD2) es un conjunto de preceptos técnicos legales que desarrollan los requisitos mínimos que deben cumplir las edificaciones e instalaciones de uso público, con el principal objetivo de ser un conjunto de acciones dirigidas a reducir los efectos generados por la presentación de un evento natural o provocado.

DEFINICIONES

- Zona segura: Ambiente interno o externo cuya construcción diseño y/o localización, se encuentra libre de amenazas o baja posibilidad de riesgos.
- Punto de reunión: Localización externa identificada para reunir al personal que desaloja las instalaciones de forma ordenada y preventiva.

SALIDAS DE EMERGENCIA

- Debe existir al menos una salida por edificio. En caso de contar con varios niveles, el número de salidas de emergencia se determinará utilizando la carga de ocupación propia.
- El ancho total de las salidas de emergencia, dependerá de la carga de ocupación máxima, pero nunca será menor a 0.90 metros.
- Ubicación: Cuando se requiera más de una salida de emergencia, al menos dos de ellas deberán estar separadas por una distancia no menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio.
- Distancia: La distancia máxima por recorrer entre cualquier punto del edificio hasta la salida de emergencia de un edificio que no esté equipado con rociadores contra incendios será de 45 metros; y de 60 metros cuando el edificio esté equipado con rociadores contra incendios.
- Puertas de emergencia: Deben ser de tipo pivote o con bisagras, las cuales deben abrirse en la dirección del flujo de salida. La altura mínima de la puerta será de 203 centímetros.
- Descansos: Los descansos tendrán una longitud no menor de 110 centímetros.
- Gradadas: Todas las gradadas deberán tener huellas y contrahuellas de iguales longitudes. La huella tendrá una medida mínima de 28 centímetros. La medida de la contrahuella permanecerá en un rango de 10 a 18 centímetros. La distancia vertical máxima entre descansos será de 370 centímetros. Las gradadas deberán tener pasamanos a ambos lados. Las gradadas deberán tener superficie antideslizante. Los pasamanos se colocarán entre 85 y 97 cm de altura si cuentan con muro en ambos lados y a 106 centímetros de altura si no tienen muro en uno o ambos lados.
- Rampas: La longitud de los descansos superiores no será menor de 183 centímetros. La longitud de los descansos intermedios e inferiores no será menor de 150 centímetros. La distancia vertical máxima entre descansos será de 150 centímetros. La pendiente no excederá de 8.33%. Las rampas deberán tener superficie antideslizante. Deberán colocarse pasamanos en ambos lados de la rampa, respetándose las especificaciones establecidas para las gradadas.

LEYES DE MEDIO AMBIENTE

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

ARTÍCULO 97

Medio ambiente y equilibrio ecológico: El estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE

ARTÍCULO 14

Para prevenir la contaminación atmosférica y mantener la calidad del aire, el Gobierno, emitirá los reglamentos para promover el empleo de métodos adecuados para reducir las emisiones contaminantes.

ARTÍCULO 19

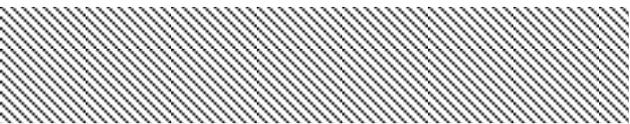
Para la conservación y protección de los sistemas bióticos, el Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados a la promoción del desarrollo y uso de métodos de conservación y aprovechamiento de la flora y fauna del país.



4

MARCO

REFERENCIAL



29

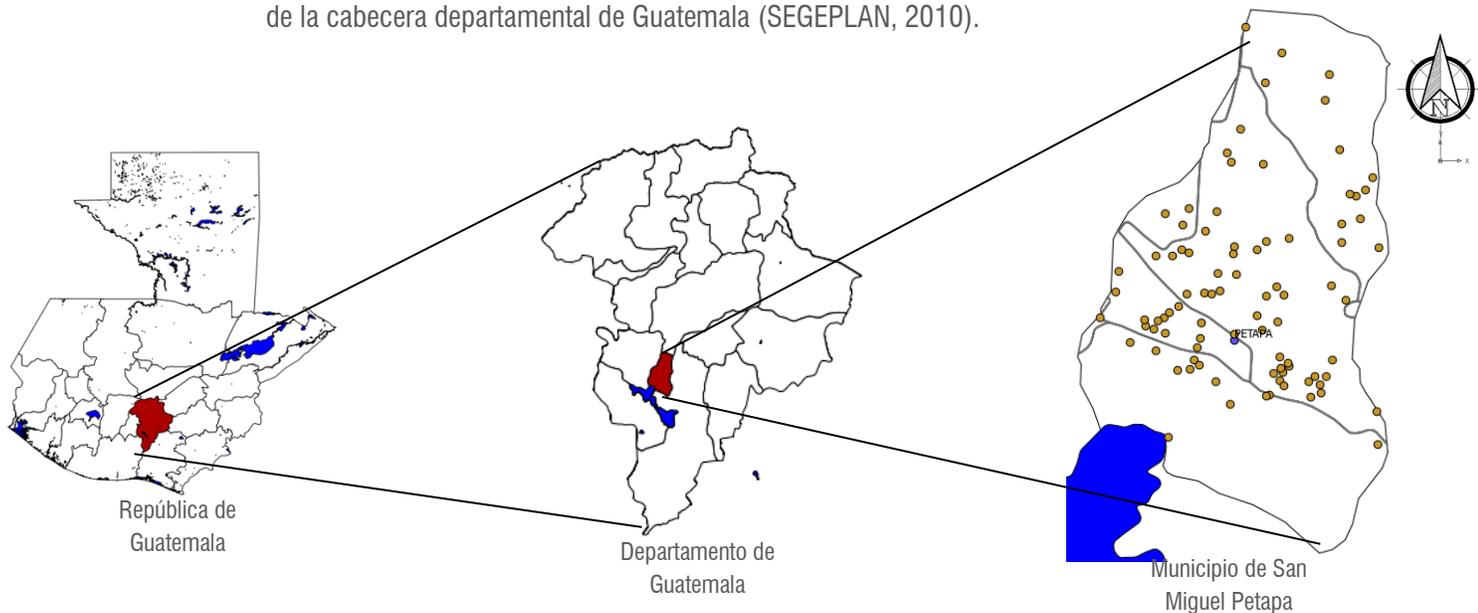


DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

UBICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA/SUB-REGIONALIZACIÓN MUNICIPAL

UBICACIÓN

El municipio de San Miguel Petapa se encuentra en la parte sur del departamento de Guatemala, en la Región Metropolitana. Se localiza en la latitud 14°30'06" y en la longitud 90°33'37". Su extensión territorial es de 24.64 km², a una altura de 1,285 metros sobre el nivel del mar, su clima promedio, templado. Se encuentra a una distancia de 20 kilómetros de la cabecera departamental de Guatemala (SEGEPLAN, 2010).



MAPA NO. 1: Ubicación propia. FUENTE: SEGEPLAN. Base digital, Guatemala/San Miguel Petapa. Sin escala

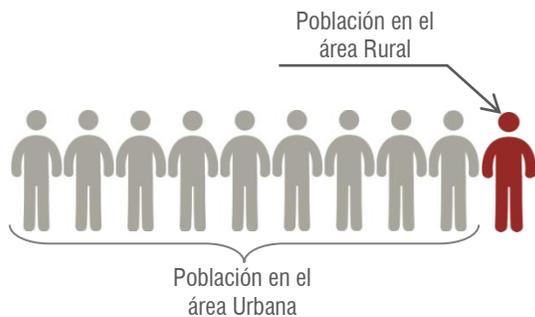
COLINDANCIAS

Limita al norte y oeste con el municipio de Villa Nueva (Guatemala), al sur con el lago de Amatitlán (Guatemala) y al este con el municipio de Villa Canales (Guatemala).

ESTRUCTURA ESPACIAL O DISTRIBUCIÓN ACTUAL

En el municipio de San Miguel Petapa se localizan 69 lugares poblados. El mayor porcentaje de población se encuentra en el área urbana, distribuidos en 53 colonias, 1 pueblo, 1 aldea, 4 fincas, 2 asentamientos, 4 caseríos, 1 residencial, 2 condominios y 1 paraje (SEGEPLAN, 2010)

DEMOGRAFÍA (SEGEPLAN 2010)



GRÁFICA NO. 4: Población por área
FUENTE: PDH, 2013

POBLACIÓN

Según el censo realizado por el INE en el 2002 la población en San Miguel Petapa era de 111,389 habitantes, en donde el 6.9% en el área rural, y un 93.1% en el área urbana, con un porcentaje de 6.3% de población indígena (INE 2,002). Según proyecciones realizadas, para el 2014, existirá un total de 181,704 habitantes en el municipio.

CONCENTRACIÓN Y DENSIDAD POBLACIONAL

El número de habitantes de San Miguel Petapa respecto de la extensión territorial es de 2,578 habitantes/km². Todo el municipio está poblado, concentrada la población, en su mayoría, en la cabecera municipal y en Villa Hermosa.

POBLACIÓN SEGÚN GRUPO ÉTNICO

En el municipio, no existe variedad de etnias, ya que en su mayor parte, distribuida en el área urbana, solo existe el 6.3% de la población indígena (la mayor parte es *cakchiquel*).

CONDICIONES DE VIDA

La proporción de la población que vive en extrema pobreza es mínima (0.79%) y la pobreza general es del 12%.

FLUJOS MIGRATORIOS

La mayor parte de la población del municipio migra hacia la ciudad capital en forma constante, por necesidades laborales. También existe una migración constante de la población hacia la cabecera municipal, por motivos laborales y comerciales.





HISTORIA, CULTURA E IDENTIDAD

(SEGEPLAN, 2010)

HISTORIA

El origen del nombre Petapa nace de dos palabras indígenas, la palabra *pet* que significa “esfera” y la palabra *thap* que significa “agua”, propiamente el nombre Petapa quiere decir “cama de agua” debido a que el agua del lago es llana, mansa y tranquila.

Algunos de los personajes célebres del municipio son: Fray Pedro de Angulo y Fray Tomás de San Juan, Fray Mathias de Paz, Lope de Montoya, Fray Andrés del Valle y Fray Domingo Ascona.

CULTURA E IDENTIDAD

El poblado es uno de los más antiguos, de origen prehispánico y ascendencia *kakchiquel* en la rama de los Petapas. En Petapa, además del español, se hablan *pocomán* y *pocomchí*.

COSTUMBRES Y TRADICIONES

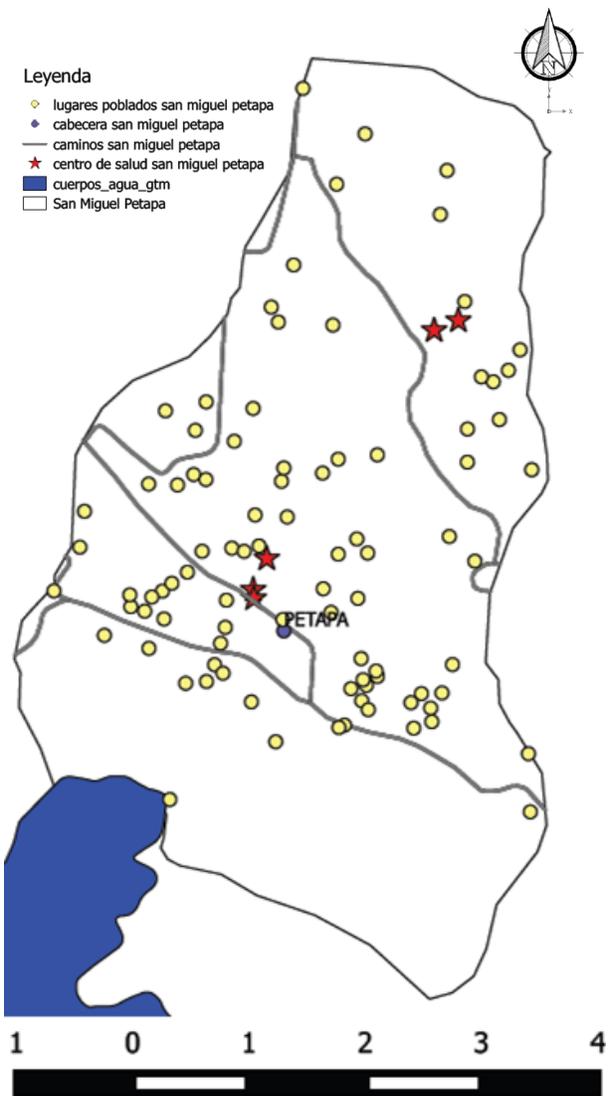
La fiesta patronal, que celebra el municipio los días 29 y 30 de septiembre, se hace en honor al Santo Patrono, San Miguel Arcángel, la cual es concurrida por personas de la capital y en esta se presencian danzas folclóricas como La Conquista y Partideños.

LUGARES SAGRADOS

En San Miguel Petapa, se reconoce un sitio arqueológico el cual se denomina Ruinas de la Iglesia Antigua, la cual forma parte del recurso turístico y potencial del municipio.

SALUD

(SEGEPLAN, 2010)



MAPA NO. 2: Ubicación de los Servicios de Salud. Propia.
FUENTE: SEGEPLAN. Base digital,
Guatemala/San Miguel Petapa.

COBERTURA

Existen únicamente cuatro centros de salud, localizados en la cabecera municipal y en el sector de Villa Hermosa. La relación entre la densidad poblacional y los centros de salud, propone como radio de cobertura adecuado un centro de salud por cada 10,000 habitantes. Según la proyección para población realizada para el 2014, existirá un total de 181,704 habitantes en el municipio, lo cual denota un déficit en centros de salud, ya que deberían de existir como mínimo 18 centros de salud.

La administración actual, para satisfacer esta necesidad, ha ubicado estratégicamente clínicas municipales para atender a sus habitantes.

MORBILIDAD Y MORTALIDAD

En San Miguel Petapa prevalecen principalmente las enfermedades en el aparato digestivo, la cual puede ser causada, además de los malos hábitos alimenticios, por la contaminación del agua debida a la falta de tratamiento de desechos sólidos y líquidos.

Las causas de muerte son debidas principalmente por enfermedades del sistema circulatorio, seguidas de tumores y enfermedades del sistema respiratorio, las cuales pueden ser causadas por el estrés o la contaminación ambiental por fábricas.

MORTALIDAD MATERNA E INFANTIL

En el municipio, existe mayormente atención médica en la asistencia de partos. También existe un grupo de comadronas especializadas, que brindan servicio a domicilio y en cualquier horario.

En el municipio, para el año 2013, se reportó una tasa de mortalidad en niños menores de 5 años de 3, y niños menores de 1 año de 15. Para contrarrestar estas cifras, se deben implementar programas de educación materna, acceso al servicio de agua potable de calidad e incrementar la salud integral del municipio.





SEGURIDAD ALIMENTARIA (SEGEPLAN, 2010)

Toda persona tiene derecho al acceso a la alimentación adecuada en cantidad y calidad. Para que exista una buena alimentación en el municipio, uno de los factores más importantes es la producción de alimentos a nivel agrícola y pecuario, la cual se logra por medio de un correcto uso de suelos.

Los pobladores más afectados en la mala alimentación son los niños, ya que esta afecta su desarrollo físico e intelectual, y contribuye al retardo y deficiencia en el aprendizaje.

3ER CENSO DE TALLA Y PESO		
San Miguel Petapa, Guatemala		
Normal	Prevalencia de retardo en Talla	
	Moderado	Severo
82.6%	15.8%	1.6%

CUADRO NO. 2: FUENTE: Tercer Censo Nacional de Talla, 2008



El municipio tiene una Categoría de Vulnerabilidad Nutricional “baja” en seguridad alimentaria (MINEDUC, 2008).

PORCENTAJE DE POBREZA		
San Miguel Petapa, Guatemala		
Niveles	Pobreza general	Pobreza extrema
Municipal	11.8%	0.8%
Departamental (2011)	16.23%	0.54%
Nacional	54%	16.8%

CUADRO NO. 3: FUENTE: SIGSA, 2009/ SEGEPLAN, 2010.

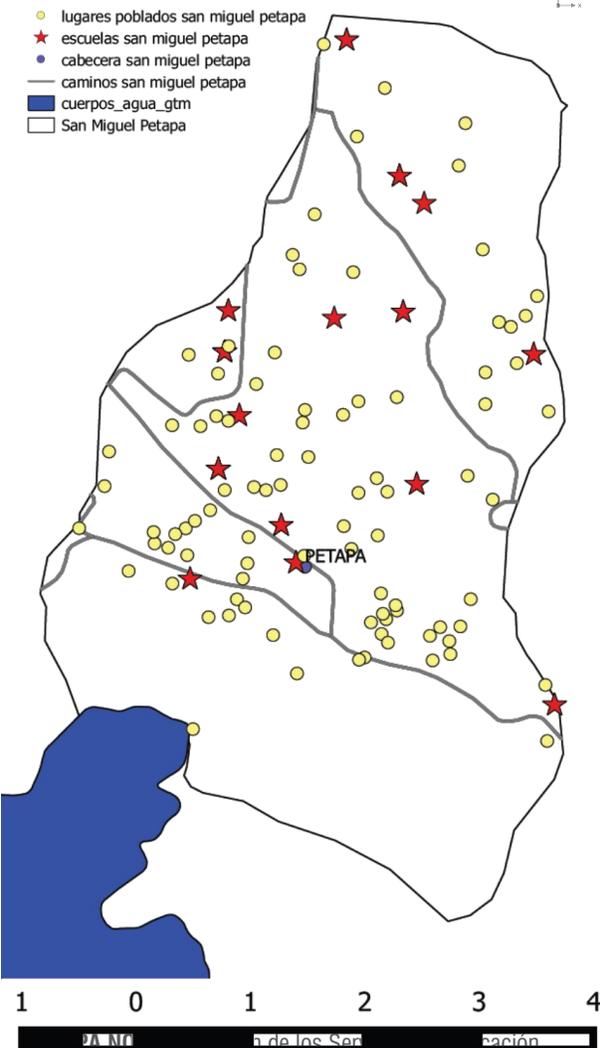
El municipio pretende reducir la pobreza y el hambre por medio del aumento de servicios básicos de calidad, tanto en educación, salud, agua potable, servicio sanitario y por medio de la generación de nuevos empleos con medidas de seguridad.

EDUCACIÓN

(SEGEPLAN, 2010)

Leyenda

- lugares poblados san miguel petapa
- ★ escuelas san miguel petapa
- cabecera san miguel petapa
- caminos san miguel petapa
- cuerpos_agua_gtm
- San Miguel Petapa



Propia. FUENTE: SEGEPLAN. Base digital, Guatemala/San Miguel Petapa.

COBERTURA Y NIVELES DE EDUCACIÓN.

La tasa neta en todos los niveles se ha mantenido, teniendo mayor cobertura el nivel primario. Según el estudio realizado de establecimientos abiertos al 2 de diciembre del 2009 y con código en el Ministerio de Educación, hay 32 establecimientos abiertos en el municipio.

MATRICULACIÓN

Según la meta nacional de la enseñanza 2015, la meta de educación es asegurar que todos los niños (100%) culminen sus estudios de nivel primario, tanto a nivel municipal como departamental.

- TNE (Tasa neta de escolaridad primaria): Actualmente existe el 74.6% de niños que están cursando la educación primaria en el municipio. Como meta, se espera superar la brecha de 25.4%.

- TTP (Tasa de terminación primaria): el 83.6% de estudiantes que comienzan el primer grado de primaria logra culminar el sexto grado. Se espera superar la brecha restante de 16.4%.

- TA (Tasa de Alfabetización): De personas entre 15 y 24 años existe un 95.0% de alfabetización. Se espera superar la brecha restante de 5%.

Hay, en la actualidad, varias escuelas primarias distribuidas estratégicamente para cubrir la demanda de la población, Gracias a esto, la necesidad de educación a nivel primario está casi cubierta en su totalidad. Existen además cuatro institutos de educación básica y dos centros de capacitación. Es necesario intervenir en estos sectores educativos a manera de cubrir la demanda y mejorar la infraestructura.

INSTITUTOS BÁSICOS		
San Miguel Petapa, Guatemala		
Ubicación del Instituto Básico	Poblaciones que atiende el Instituto	Calidad de la Infraestructura del Instituto
Cabecera municipal	Todo el municipio	Bueno
Colonia Prados de Villa Hermosa	Residenciales Petapa 1 y 3 Prados de Villa Hermosa Aguilar y Hernández	Bueno
Colonia Villa Hermosa	Villa Hermosa 1 y 2	Bueno

CUADRO NO. 4: Fuente: Plan de Desarrollo Municipal, San Miguel Petapa, 2010.

INSTITUTOS MUNICIPALES BÁSICOS, DIVERSIFICADO		
San Miguel Petapa, Guatemala		
Ubicación del Instituto	Poblaciones que atiende el Instituto	Nivel Educativo por el que Migran (básicos, diversificado y capacitación)
San Miguel Petapa	Santa Inés El Cerro Margaritas Finca El Carmen Guillen Luisa Alejandra 1 y 2 Cd. San Antonio Caserío Galiz Gerona Cabecera Municipal	Diversificado Universidad Capacitación Técnica

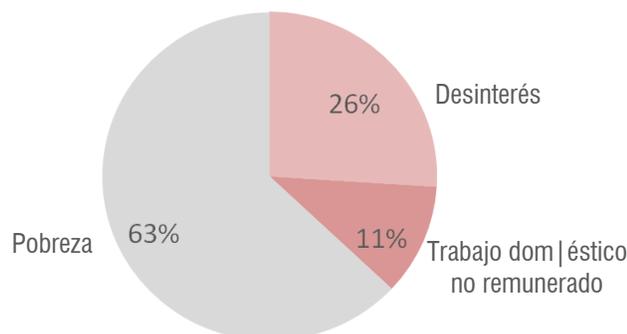
CUADRO NO. 5: Fuente: Plan de Desarrollo Municipal, San Miguel Petapa, 2010.

En San Miguel Petapa, no existe una cobertura adecuada en niveles de educación de básico y diversificado. Los jóvenes deben viajar hacia la ciudad capital para estudiar, o simplemente no continuar con sus estudios. Las familias que trasladan diariamente a sus hijos a estudiar a la capital, ocasionan congestionamiento vial por los diferentes accesos, y con esto crea agotamiento físico en los niños, ya que se deben de levantar muy temprano. Según el Atlas de Gasto Social para el 2006, el porcentaje del presupuesto municipal en Gasto Social destinado a educación fue de 1.3% (Plan de Desarrollo Municipal, 2010).

DESERCIÓN O TERMINACIÓN

El nivel de párvulos ha promovido al 100% de estudiantes, mientras que a nivel primario y básico se mantiene. En el caso del nivel diversificado, ha disminuido y no presenta mayor avance.

Una de las metas que tiene el municipio de San Miguel Petapa es eliminar la desigualdad educativa entre los géneros, y promover la autonomía de la mujer.



GRÁFICA NO. 6: Deserción y Terminación. FUENTE: SEGEPLAN, 2010

SERVICIOS BÁSICOS (SEGEPLAN, 2010)

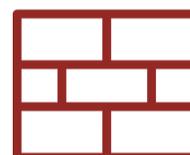
CONDICIONES DE VIVIENDA

Existen 22,760 viviendas de las cuales 21,787 están ocupadas. Por lo tanto, de las viviendas existentes, el 95.72% está ocupado y el 4.28%, desocupado. Con lo anterior, se deduce que el hacinamiento municipal es de 4.89, el cual está en la medida nacional ya que esta equivale a 5.27 (Plan de Desarrollo Municipal, 2010).



MATERIAL DE VIVIENDA EN LAS PAREDES

Bloque	14,725	Lámina metálica	1,655
Ladrillo	1,206	Bajareque	53
Concreto	3,853	Palo o caña	89
Adobe	476	Otro tipo	199
Madera	504		



MATERIAL DE VIVIENDA EN PISOS

Ladrillo de cemento	9,056	Parqué	23
Ladrillo cerámico	5,457	Madera	26
Torta de cemento	5,932	Tierra	1,204
Ladrillo de barro	87	Otro	2



SERVICIO DE AGUA

El 100% de la población tiene suministro de agua potable, aunque los datos de morbilidad en el municipio reflejan que el agua no es de calidad, ya que el mayor porcentaje de enfermedades que aqueja a la población es de problemas en el aparato digestivo.



SERVICIO SANITARIO

Existen 21,902 hogares de 22,760 que cuentan con servicio sanitario, lo cual constituye un 96.23%. Se registran un total de 20,398 hogares que hacen uso exclusivo para un mismo hogar.

Hay aproximadamente, un 50% de hogares que no están conectados a una red de drenajes, lo que aumenta el número de enfermedades al no tener un adecuado tratamiento de aguas residuales.





DESECHOS SÓLIDOS

Servicio privado	17,794	Tirada en cualquier lugar	395
Servicio municipal	2,840	Enterrada	115
Quemada	1,525	Otro	91

COMUNICACIONES

El acceso al municipio es por carretera asfaltada, de la capital por la Carretera Interoceánica CA-9, al sur son unos 16 km a Villa Nueva, de allí por la Carretera Departamental Guatemala 2-S al sureste 4 km a Petapa.

En lo referente al servicio de transporte se logra establecer que se utiliza bus para caminos asfaltados y microbús en condiciones de terracería, las principales líneas van hacia la capital y a las aldeas del municipio, el tiempo de traslado oscila entre 45 minutos a 1 hora. La frecuencia de transporte es cada 30 minutos dentro del municipio y en un rango que va de cada 15 a 35 minutos en los buses hacia la ciudad capital.



Lo anterior indica que existe una adecuada movilidad, pero por la falta de un plan de ordenamiento vial crea inconvenientes en calles dentro del municipio. También es importante mencionar que este municipio sirve de paso para pobladores de Villa Canales y Villa Nueva, por lo tanto se crea un tránsito de transporte considerable, al tener solo dos vías de entrada y salida al municipio. Una de la capital por la Carretera Interoceánica CA-9 al sur por Villa Nueva y otra por Villa Canales con dirección a Boca del Monte (Plan de Desarrollo Municipal, San Miguel Petapa, 2010).

Según la tasa de crecimiento poblacional, existirá un total de 181,704 habitantes en el municipio, con una densidad aproximada de 3,629.19 habitantes por km², lo que creará un problema de sobrepoblación por la falta de espacio, y hará imposible el movimiento vehicular por la falta de vías de acceso.

SEGURIDAD CIUDADANA

Los lugares con altos índices de delincuencia en el municipio se concentran en la cabecera municipal, San Antonio, Zamora, Las Margaritas, Santa Teresita, Santa Inés Petapa, Villas de Guillen, Residenciales San Miguel, Valles de María y Villa Hermosa, la cual es la más afectada por este fenómeno. Esto crea un alto índice de inseguridad ciudadana y económica (Plan de Desarrollo Municipal de San Miguel Petapa, 2010).



Muchos locales comerciales están obligados a cerrar, debido a las extorsiones hechas por los pandilleros que operan en la zona, lo que crea inestabilidad comercial y económica en el municipio.

USOS DE SUELO

(MAGA, 2005)

VOCACIÓN DE SUELOS

El 90.75% del suelo de San Miguel Petapa es habitable, por esta razón es el municipio más poblado de todo el departamento. A pesar de esto, existen asentamientos humanos en áreas de riesgo, como el caso del área de Aguilar Hernández.

El municipio está localizado en la sección de tierras altas volcánicas. En cuanto a la morfología del municipio, cuenta con 41.77% del valle, 58.23% de montaña. Es equitativa el área de montaña y valle, lo cual nos indica que existen suelos con vocación forestal.



Leyenda

- Aeropuerto. pistas de revestimiento suave
- Aeropuerto. pistas de superficie dura
- Agua abierta -mar. oceano-
- Arena
- Arena humeda
- Bosque
- Bosque. coniferos mezclados con arboles caducifolios
- Campo de Futbol
- Cementerio
- Claros
- Cursos de agua Intermitente (wadi o aluvion)
- Evaporador de sal -salina-
- Invernadero
- Lago Intermitente
- Lago Perenne
- Lago Seco o ciclico en areas aridas
- Limite de Reserva
- Limite de reserva militar
- Manglar. linea costera conocida
- Pantano
- Pista de Carreras
- Reservoirio (linea costera natural)
- Reservoirio. excepto de agua. limites artificiales,
- Rio Perenne. mayor de 25 metros de ancho
- Terreno sujeto a inundacion Natural
- Terreno sujeto a inundacion controlada
- Arboles dispersos
- Area Densamente edificada

MAPA NO. 4: Ocupación del Suelo 2006 (IGN) Propia.

FUENTE: SEGEPLAN. Base Digital, Guatemala/San Miguel Petapa.

GESTIÓN DE RIESGOS

Por la falta de ordenamiento territorial con enfoque en gestión de riesgos, el municipio cuenta con varias amenazas ambientales y sociales, como la invasión de áreas protegidas. Otras causas de amenazas ambientales que lo aquejan al municipio son los incendios forestales y la tala inmoderada de árboles para la extracción de leña.



Una amenaza latente en el municipio es la crecida del río Platanitos (zona 4 del municipio) en época de lluvia, que afecta zonas pobladas y de cultivo por las inundaciones.

Otro río que causa inundaciones es el río Villalobos, afectando a poblados como Paraísos del Frutal, Villas de Petapa, Los Pinos, Santa Inés (Plan de desarrollo municipal, San Miguel Petapa, Guatemala, 2010).

SANEAMIENTO AMBIENTAL

Se registra al sur del municipio una planta de tratamiento de agua AMSA que está destinada para el saneamiento del Lago de Amatitlán, por su alto nivel de contaminación. Se considera un problema grave la existencia de basureros clandestinos o residuos dispersos en lugares deshabitados y calles, Lo anterior no se recoge con un tren de aseo debido a que la mayoría de personas no paga éste servicio (Plan de desarrollo municipal, San Miguel Petapa, Guatemala, 2010).



CLIMA (Climate-Data)

San Miguel Petapa tiene un clima tropical. En invierno hay mucho más lluvia que en verano. La temperatura media anual se encuentra a 21.4 °C. La precipitación es de 1169 mm al año.

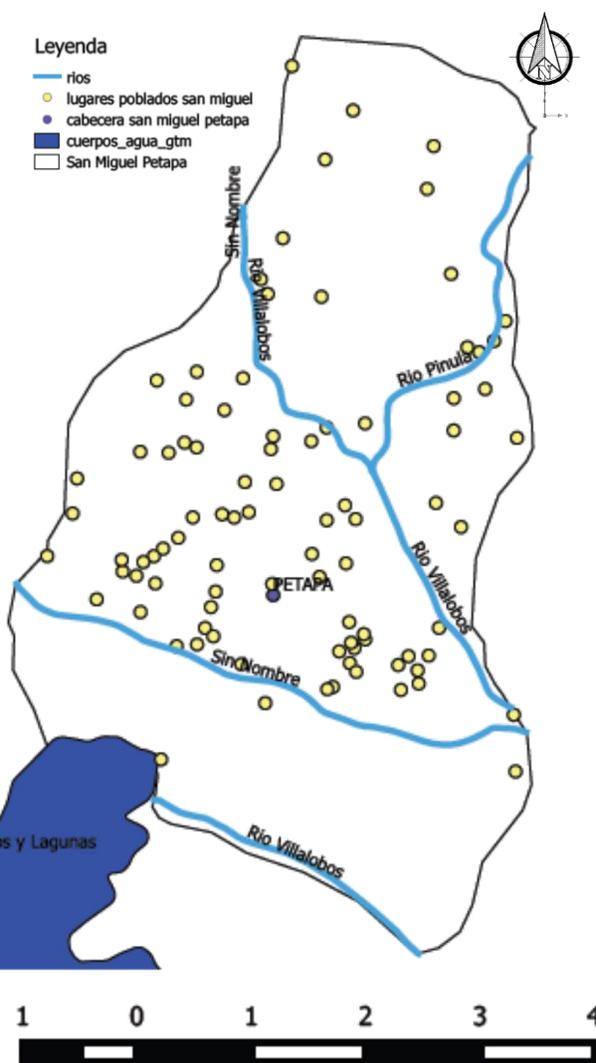


El mes más seco es enero, con 1 mm, mientras que la caída media es en junio.

El mes más caluroso del año con un promedio de 22.7 °C es mayo. El mes más frío del año es diciembre, con una temperatura de 20.1 °C.

GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO HÍDRICO -GIRH-

HIDROGRAFÍA, HIDROLOGÍA Y OROGRAFÍA



MAPA NO. 5: Recurso Hídrico Propia. FUENTE: SEGEPLAN.
Base digital, Guatemala/San Miguel Petapa.

Su orografía está compuesta por el Cerro Gordo, los parajes: El Bebedero, La Playa y el Ojo de Agua. Como recurso hidrológico el municipio cuenta con 6 ríos: Ojo de Agua, Pinula, Platanitos, Tuluja, Villa Lobos, Quebradas y parte de la cuenca del lago de Amatitlán (Plan de Desarrollo Municipal, San Miguel Petapa, 2010).

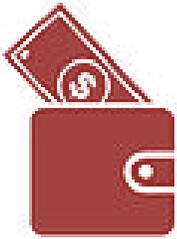
Los nacimientos de agua mencionados anteriormente son de uso compartido, por las comunidades más cercanas a ellas.

Debido a que el municipio de San Miguel Petapa es el más pequeño del departamento, no cuenta con muchas fuentes hidrológicas, y de estas, no se ha dado un correcto aprovechamiento. Existe una alta contaminación de las fuentes de agua existentes, debido a la falta de tratamiento de aguas servidas.

No existen políticas legales ni leyes que regulen el adecuado manejo del recurso hidráulico, tampoco personal para la adecuada auditoría ambiental.

La tabla anterior demuestra que la necesidad de trabajo y alimentación son las causas principales de expansión agrícola. El maíz y el frijol son los cultivos principales.

El conflicto de tierras se da por la necesidad de vivienda y cultivo de tierras, ya que los pobladores por falta de tierras, se ven en la necesidad de invadir tierras privadas y áreas protegidas. Esto refleja la falta de planes de ordenamiento territorial con enfoque.



ASPECTOS ECONÓMICOS

EMPLEO Y MIGRACIÓN

Las empresas textiles que son fuente generadora de empleo en el municipio se encuentran ubicadas en la zona 6 Los Álamos, zona 9 San Antonio, Zona 8 Granjas Gerona.

MERCADO Y CONDICIONES DEL ENTORNO (SEGEPLAN, 2010)

La mayoría de los productos se venden a nivel local. Diferentes fábricas y otras industrias ubicadas en el municipio comercializan sus productos en el ámbito nacional e internacional. Su destino principal es la ciudad capital, de donde se distribuyen a otros lugares.

SERVICIOS FINANCIEROS (SEGEPLAN, 2010)

Los servicios financieros son prestados por algunos bancos del sistema, como BANRURAL en el casco urbano. Fuera del casco urbano, pero siempre en jurisdicción del municipio, los bancos G&T Continental, Banco Industrial, Agrícola Mercantil, ubicados en centros comerciales principalmente en Villa Hermosa.

MOVILIDAD EN TRANSPORTE

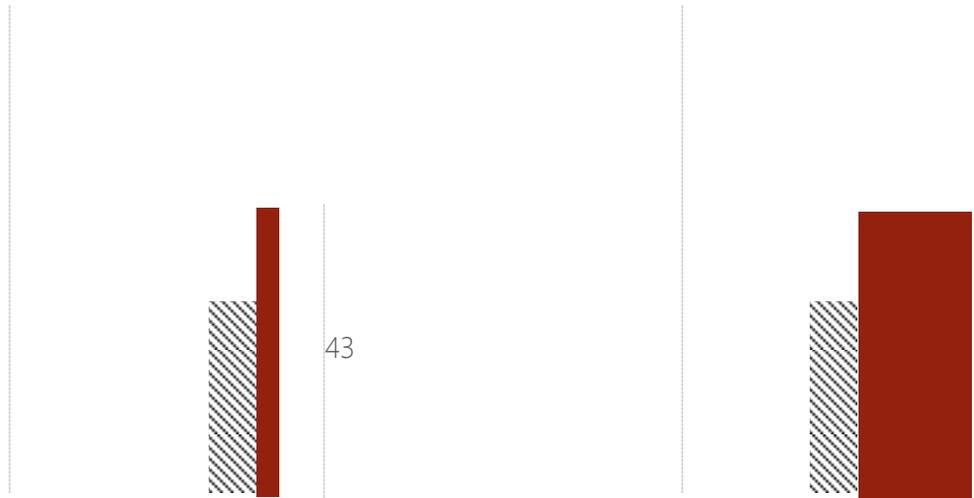
En lo referente al servicio de transporte, se utiliza bus para caminos asfaltados y microbús en condiciones de terracería, las principales líneas van hacia la ciudad capital y a las aldeas del municipio, el tiempo de traslado oscila entre 45 minutos a 1 hora. La frecuencia de transporte es cada 30 minutos dentro del municipio y en un rango que va de cada 15 a 35 minutos en los buses hacia la ciudad capital. Lo anterior indica que existe una adecuada movilidad, pero por la falta de un plan de ordenamiento vial crea inconvenientes en calles dentro del municipio. Este municipio sirve de paso para pobladores de Villa Canales y Villa Nueva, por lo tanto se crea un tránsito de transporte considerable, al tener solo dos vías de entrada y salida del municipio. Una de la capital por la Carretera Interoceánica CA-9 al sur por Villa Nueva y otra por Villa Canales con dirección a Boca del Monte.



5

CASO

ANÁLOGO 1



ACADEMIA CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA MUJER

Santa Catarina Bobadilla
Antigua Guatemala

DATOS GENERALES DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

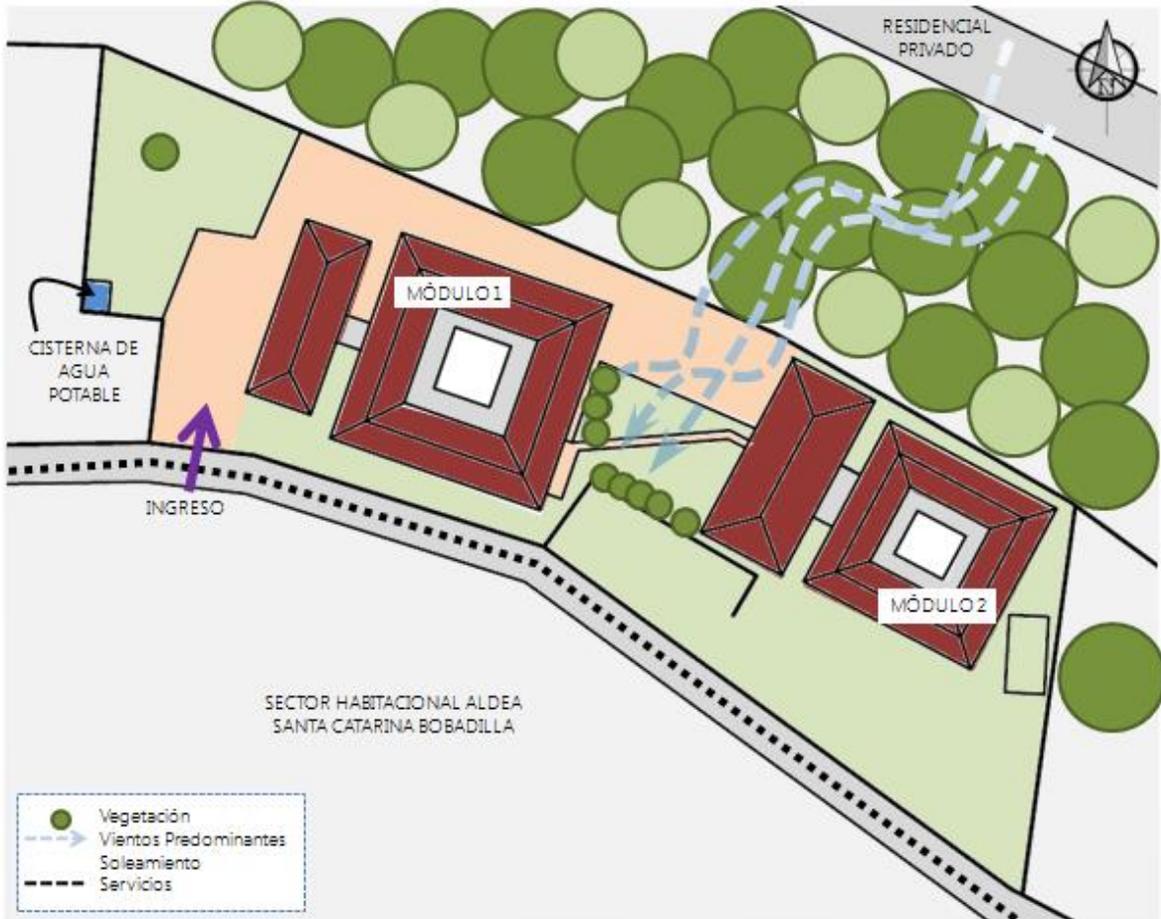
- Actividad económica/social del establecimiento: EDUCATIVA.
- Función principal: PROPORCIONA CAPACITACIÓN TÉCNICA, LABORAL Y DE FORMACIÓN INTEGRAL A MUJERES QUE DESEAN DEDICARSE A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN ARTESANAL.
- Tipo de establecimiento: CENTRO DE CAPACITACIÓN.
- Propietario: PRIVADO.
- Dirección: ALDEA SANTA CATARINA BOBADILLA, ANTIGUA GUATEMALA (ATRÁS DE LA IGLESIA).

ENTORNO URBANO

El principal ingreso del centro de capacitación se realiza desde Guatemala, pasando por Antigua Guatemala. El recorrido toma 90 minutos aproximadamente. El estado vial es de calidad media.



ENTORNO FÍSICO AMBIENTAL



El centro de capacitación cuenta con los servicios básicos (agua, energía eléctrica, drenajes, teléfono). De igual manera, cuenta con un tanque cisterna de agua potable.

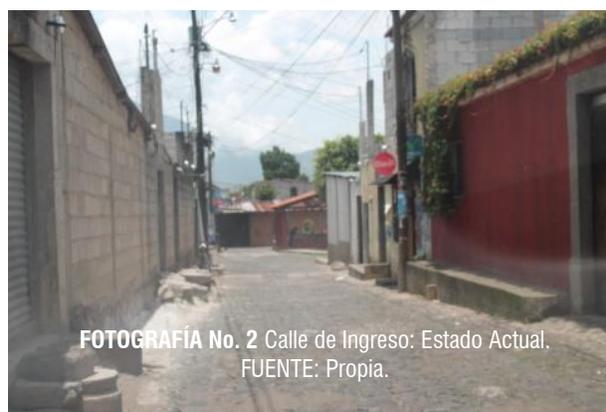
La aldea Santa Catarina Bobadilla no cuenta con equipamiento suficiente de equipos de servicio, centros recreativos, culturales, educativos ni públicos. La población de dicha aldea, para satisfacer estas necesidades, se ve en la necesidad de ir a Antigua Guatemala. La aldea si cuenta con una pequeña iglesia, un parque y una pequeña cancha de fútbol.

La aldea, carece de mobiliario urbano. Sus calles son estrechas y de calidad baja.

El viento predominante tiene dirección de noreste – suroeste. El soleamiento ocurre desde las 6:00 horas por el este, hasta las 18:00 horas por el oeste.

Las especies vegetales que predominan en el centro de capacitación son de tipo arbustivas y de cubre suelos, como lo son jacaranda, grama, y maní forrajero.

Las principales vistas se dan al sur, hacia el Volcán de Agua.



FOTOGRAFÍA No. 4 Especie vegetal cubre suelo, maní forrajero: FUENTE: Propia.

FOTOGRAFÍA No. 5 Especie vegetal arbustiva, palma, jacaranda: FUENTE: Propia.

FACTOR SOCIAL

- Grupos sociales que intervienen en el objeto arquitectónico: MUJERES DE LAS COMUNIDADES RURALES DE SACATEPÉQUEZ Y DE VARIOS DEPARTAMENTOS DEL ALTIPLANO OCCIDENTAL (SOLOLÁ, TOTONICAPÁN).
- Modo de intervención del usuario: CAPACITACIONES TEÓRICAS, PRÁCTICAS, DE DESARROLLO INTEGRAL Y DE ESTADÍA TEMPORAL.

CUADRO DE ANÁLISIS

CELULA ESPACIAL	FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	ACTIVIDADES	USUARIOS Y AGENTES	MOBILIARIO Y EQUIPO	PROXIMA ÁREA	
ADMINISTRACIÓN	Planceación, Organización, Dirección, Coordinación, Control y Evaluación	Trabajo de Oficina	5 Agentes	1 estación de trabajo en L	128.40	
			0 Usuarios	4 estaciones de trabajo		
				1 librería		
RECEPCIÓN	Atención de Usuarios	Almacenamiento y selección de archivos		1 estación de trabajo en L	64.20	
		Atender a los visitantes		2 estaciones de trabajo		
		Registro de Visitantes	2 Agentes	1 fotocopidora		
		Recepción de pagos	0 Usuarios	1 mesa		
		Fotocopiar		1 estante de vidrio		
		Trabajo de Oficina				
BODEGA	Almacenamiento de Insumos	Ingreso y Egreso de materiales	1 Usuario	1 estante de metal	3.80	
CAFETERÍA	Servicio de Alimentos			6 mesas para 4 personas	64.20	
				24 sillas de madera		
				1 mostrador de madera		
				1 mesa (Microondas y Percoladora)		
		Comer	2 Agentes	1 refrigerador Coca-Cola		
		Venta y Entrega de Alimentos	32 Usuarios	1 refrigerador Pepsi-Cola		
				2 refrigeradores		
				1 estante de madera		
				1 pizarra		
SERVICIO	Mantenimiento del Módulo	Lavar	2 Agentes	1 pila	14.10	
		Almacenamiento de utensilios de limpieza		1 closet de madera		
SALÓN TEÓRICO PANADERÍA	Capacitación Teórica de usuarios			1 mesa de aluminio (batidoras manuales, pesa)	36.00	
				1 refrigerador		
				1 pizarra		
		Exposición de cátedra	1 Agente	1 lavatrastos		
		Recepción de cátedra	20 usuarios	1 estufa industrial de 6 ornilas		
				1 horno grande		
				20 pupitres		
				1 repisa de aluminio		
CAPILLA	Lugar de adoración	Misa	Variable	Confesionario	46.20	
		Confesiones				4 bancas de madera
						1 púlpito
COCINA	Capacitación Práctica de usuarios		8 usuarios	1 horno	36.00	
		Almacenar				1 mesa de exposición de madera
		Cortar				3 mesas de preparación de aluminio
		Lavar				1 estufa industrial de 6 ornilas
		Preparar				2 estantes de aluminio
		Cocinar/Hornear				1 refrigerador Pepsi-Cola
		Exposición de cátedra		1 lavatrastos		
				1 mesa de aluminio (batidoras manuales, pesa)		
S.S. MÓDULO 1	Servicios Sanitarios	Necesidades Fisiológicas	6 usuarios	3 lavamanos	15.60	
		Lavado				3 inodoros
						1 estante de aluminio
DORMITORIOS	Brindar sueño y descanso	Dormir	8 usuarios	8 camas	37.61	
		Descansar				8 gabinetes
		Vestir				8 mesas de madera bajas
S.S. MÓDULO 2	Servicio Sanitario	Necesidades Fisiológicas	9 usuarios	3 inodoros	16.35	
		Lavado				2 lavamanos
		Ducha				4 duchas
		Limpieza				1 pila
SALÓN DE CONFERENCIAS	Capacitación Teórica de usuarios	Exposición de conferencia	36 usuarios	18 mesas de madera	61.31	
				36 sillas plásticas		
				1 pizarra		

CUADRO NO. 6. Análisis espacial: FUENTE: Propia.

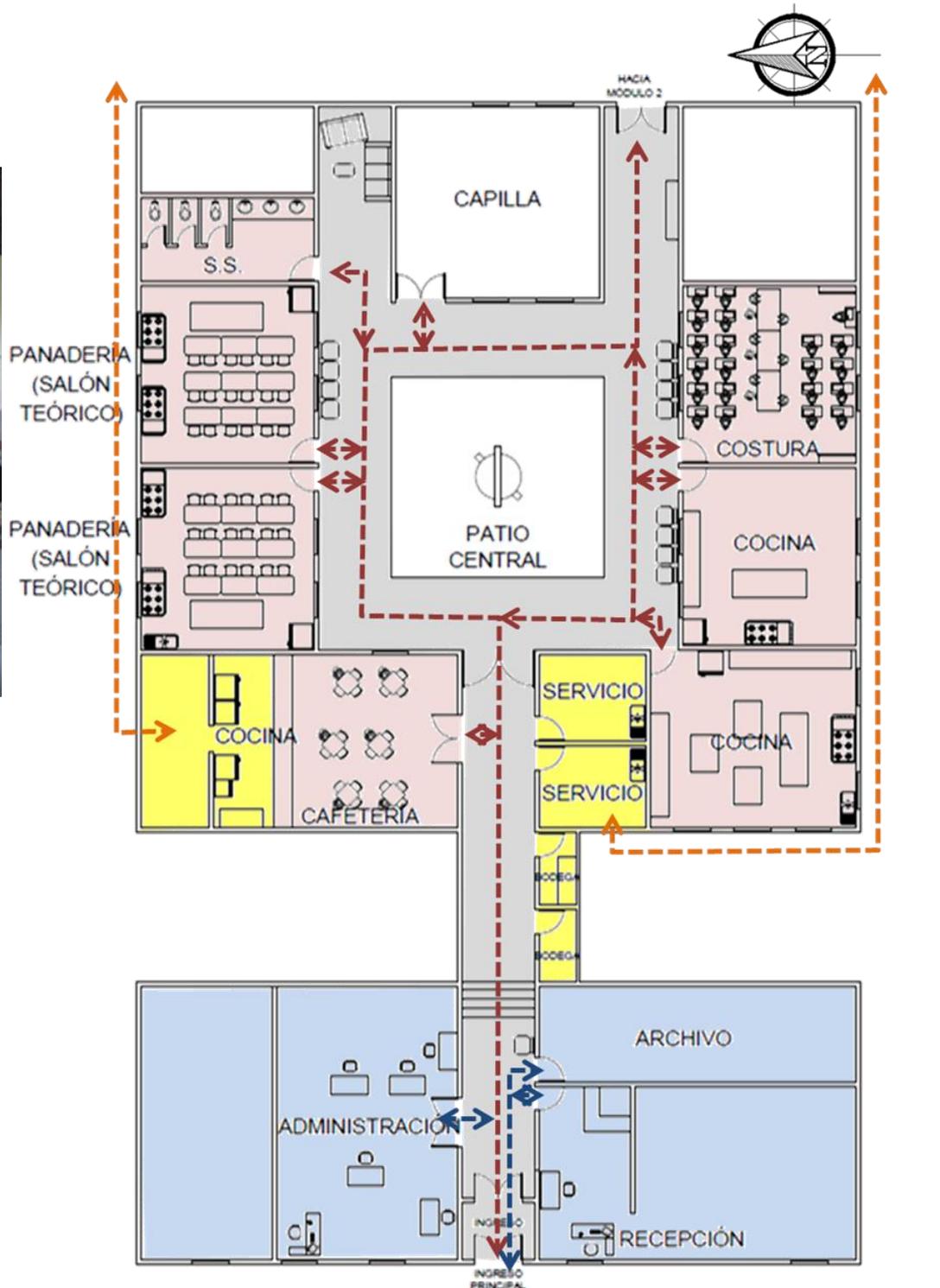
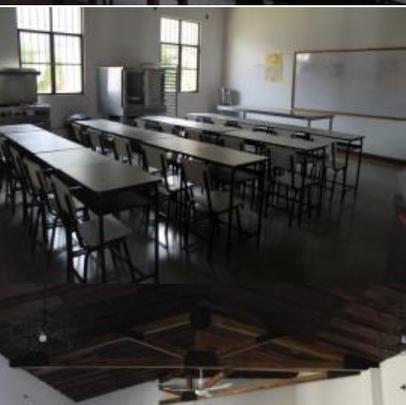
RECURSOS CONSTRUCTIVOS

- MUROS
 - Mampostería de bloque
 - Acabado de muro cernido plástico

- CUBIERTA
 - Artesonado de madera
 - Madera con empalme de platina de acero, sujeta con pernos
 - Cubierta de teja de barro cocido
 - Cielo falso de madera

- ACABADOS
 - Pisos de granito de 0.20*0.20 y de 0.30*0.30
 - Pintura: Color blanco hueso.
 - Luminarias: Candelabros, tipo farol (colgantes)
 - Zócalo: piso cerámico
 - Contrahuella: Azulejo cerámico con detalles
 - Ventanas: Con balcón. Estructura de aluminio y vidrio con acabado ahumado
 - Balcones al exterior de hierro forjado
 - Puertas: De madera
 - Recubrimiento de paredes en talleres de cocina y sanitarios de azulejo cerámico blanco

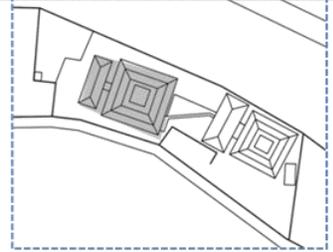




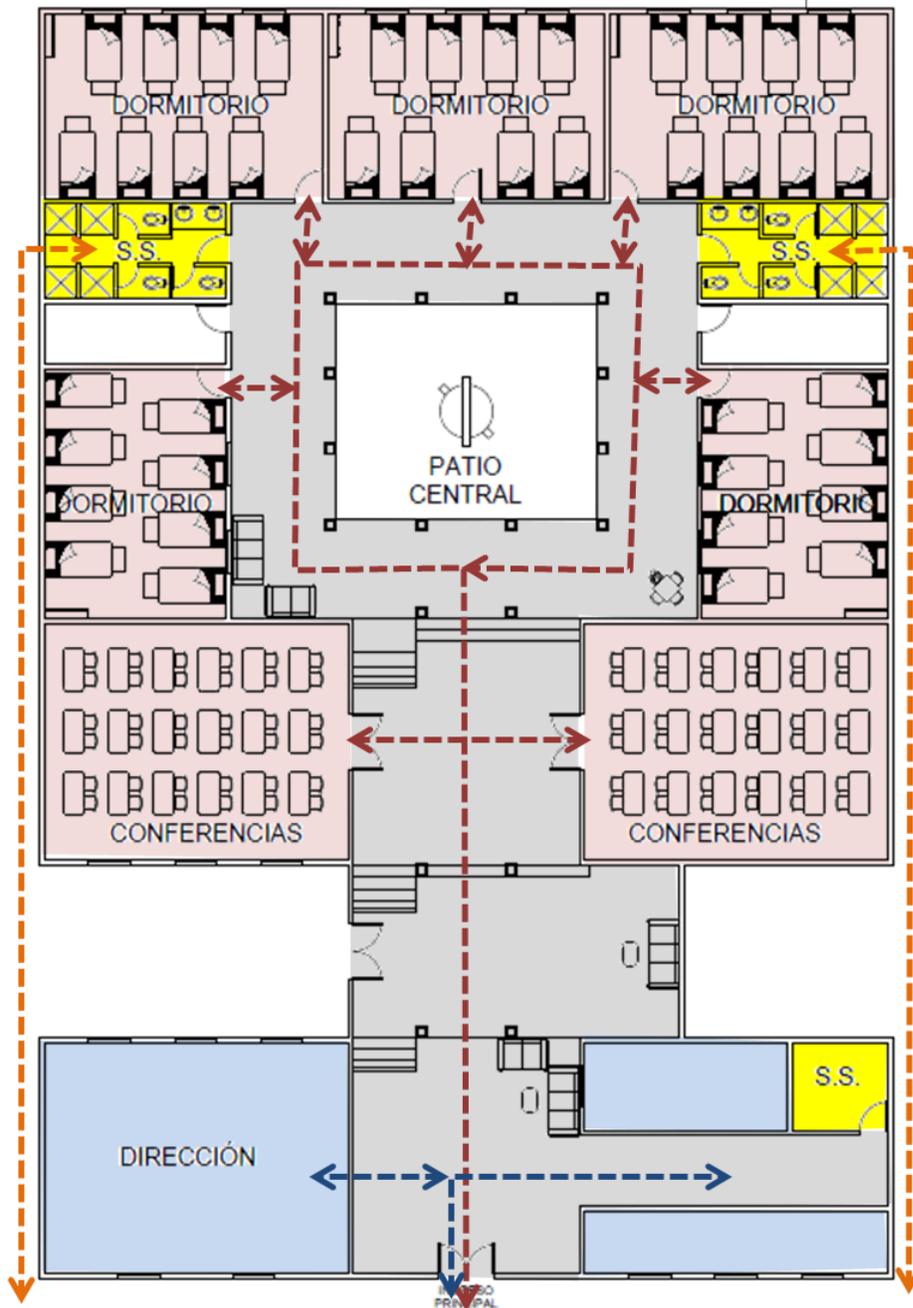
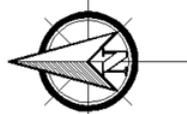
MÓDULO 1



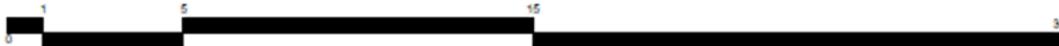
- Área Privada
- Área Pública
- Área de Servicio
- ➡ Circulación Privada
- ➡ Circulación Pública
- ➡ Circulación de Servicio



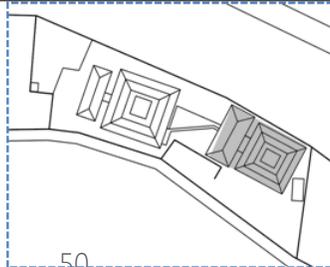
FOTOGRAFIA No. 8 Áreas del Módulo 1 FUENTE: Propia.



MÓDULO 2



- Área Privada
- Área Pública
- Área de Servicio
- Circulación Privada
- Circulación Pública
- Circulación de Servicio



FOTOGRAFÍA No. 9 Áreas del Módulo 2 FUENTE: Propia.

CUADRO DE RESUMEN

El siguiente cuadro expone los aspectos positivos y negativos más importantes del centro de capacitación.

CUADRO DE RESUMEN	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
BARRERAS VEGETALES: El proyecto está protegido al norte de los vientos predominantes por una barrera vegetal de tipo arbórea, que cumple la función de filtro natural de aire.	CIRCULACIONES: La circulación pública y la privada se mezclan. El ingreso principal y único ingreso hacia el área de talleres, es el mismo para el área administrativa. La circulación de servicio sí tiene ingresos diferenciados.
ZONIFICACIÓN: El módulo 2 (sector habitacional) se encuentra separado por un área verde del módulo 1 (sector administrativo y educacional), que lo deja en un sector privado.	ZONIFICACIÓN: La capilla está ubicada en el interior del edificio. Recibe el ruido de las actividades que ocurren en los talleres prácticos y teóricos.
ESPECIES VEGETALES: Para la jardinería de áreas verdes, utiliza especies vegetales de poco mantenimiento, como la <i>schefflera</i> para arbustos, y el maní forrajero para cubrir el suelo, ahorrando en el mantenimiento de éstos.	FUNCIÓN: No cuenta con enfermería. Dicho ambiente es necesario por el tipo de emergencias y actividades que se realizan en el centro.
CIRCULACIONES: Todas las circulaciones de servicio ocurren en el exterior del edificio, en su contorno.	FUNCIÓN: No cuenta con guardería infantil. Los niños de las mujeres deben permanecer en el patio interior mientras se imparten los talleres sin supervisión ni seguridad.
ORIENTACIÓN: Los talleres de cocina está orientada hacia el sur, haciendo que la ventilación de ésta ocurra directamente al exterior y no circule a través de otros módulos.	
ACABADOS: Posee pisos de granito. Dichos pisos son resistentes a actividades de alto impacto.	
FUNCIÓN: Ofrece habitaciones amplias y cómodas, para las mujeres que llegan del interior de la república.	
FUNCIÓN: Posee un área de venta de materiales e insumos básicos para los talleres.	
MEJORES VISTAS: Explora las mejores vistas, a través de áreas de estar ubicadas estratégicamente en los patios internos para la visualización del Volcán de Agua.	
FUNCIÓN: El abatimiento de las puertas es hacia afuera.	

CUADRO NO. 7 – Elaboración propia



**-PATIO INTERIOR MÓDULO 1-
CENTRO DE CAPACITACIÓN "LAS GRAVILEAS"
SANTA INÉS, ANTIGUA GUATEMALA**



6

CASO



ANÁLOGO 2



53



CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA MUJER TRABAJADORA

DATOS GENERALES DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

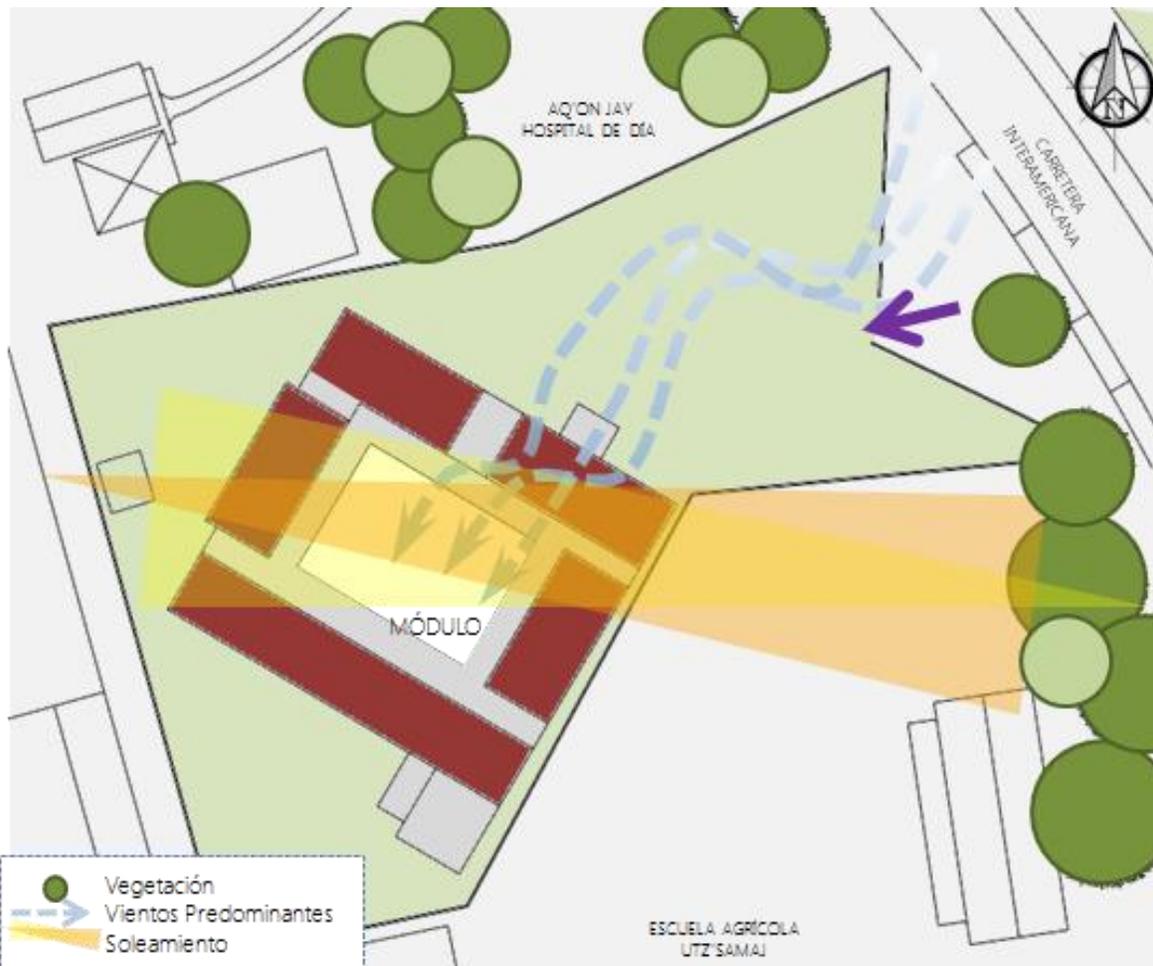
- Actividad económica/social del establecimiento: EDUCATIVA.
- Función principal: FORMACIÓN INTEGRAL A LA MUJER DEL ÁREA RURAL PARA QUE MEJORE SUS CONDICIONES DE VIDA Y PUEDA PARTICIPAR ACTIVAMENTE EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE SU COMUNIDAD.
- Tipo de Establecimiento: CENTRO DE CAPACITACIÓN.
- Propietario: PRIVADO.
- Dirección: ALDEA VISTA BELLA. KM 84 CARRETERA INTERAMERICANA. TECPÁN, CHIMALTENANGO, GUATEMALA.

ENTORNO URBANO

El principal ingreso del centro de capacitación se realiza desde Guatemala, por medio de la Carretera Interamericana, pasando por Mixco, San Lucas Sacatepéquez y Chimaltenango. El recorrido es de aproximadamente 1 hora y 11 minutos. La calidad vial es alta.



ENTORNO FÍSICO AMBIENTAL



El centro de capacitación cuenta con los servicios básicos (agua, energía eléctrica, drenajes y teléfono).

La aldea Vista Bella no cuenta con equipamiento suficiente de equipos de servicio, centros recreativos, culturales, educativos ni públicos. La población de dicha aldea, para satisfacer estas necesidades, se ve en la necesidad de ir a Tecpán o a Chimaltenango.

Como colindancia sur inmediata, tiene la Escuela Agrícola *Utz'Samaj*, la cual se especializa en la capacitación de agricultores y promotores sociales. Y en su colindancia norte inmediata está *Aq'on Jay*, dedicado a la promoción en el área de salud.

La aldea carece de mobiliario urbano.

FACTOR SOCIAL

- Grupos Sociales que intervienen en el objeto arquitectónico: MUJERES DE LAS COMUNIDADES RURALES, EN SU MAYORÍA INDÍGENAS, DE LA ETNIA CAKCHIQUEL, PROVENIENTES DE ALDEAS Y CASERÍOS DE VARIOS MUNICIPIOS DE CHIMALTENANGO Y SOLOLÁ. MUJERES EN SITUACIÓN DE EXTREMA POBREZA Y CON BAJO O NINGÚN NIVEL DE ESCOLARIDAD Y, EN MUCHOS CASOS, CON DIFICULTAD DE COMPRENDER EL CASTELLANO.
- Modo de intervención del usuario: CAPACITACIONES TEÓRICAS, PRÁCTICAS, DE DESARROLLO INTEGRAL.

CUADROS DE ANÁLISIS

Principales Células espaciales.

CELULA ESPACIAL	FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	ACTIVIDADES	USUARIOS Y AGENTES	MOBILIARIO Y EQUIPO	PROXI ÁREA
TALLERES DE COCINA	Capacitación Práctica de usuarios	Almacenar		Mesa de Trabajo Lateral de aluminio	54.00
		Cortar/Pesar		Lavaplatos industrial	
		Lavar	Usuarios varios	Estufa baja para ollas	
		Preparar		Mesas de Trabajo Centrales de aluminio	
		Cocinar/Hornear		Lavamanos cerámico	
		Exposición de cátedra		Estantería de metal central	
TALLERES DE COSTURA	Capacitación Práctica de usuarios	Medir y Cortar Tela	20 Usuarios	Hornos	36.00
		Cocer Tela	1 Agente	Refrigeradora	
				Maquinas de cocer de pie	
SALÓN TEÓRICO	Capacitación Teórica de usuarios	Exposición de cátedra	1 Agente	Mesa de centro para cortar	36.00
		Recepción de cátedra	15 Usuarios	Estantería de madera	
SALA DE VENTAS	Venta de productos	Presentación de productos	1 Agente	Mesas plasticas	9.00
		Venta de productos	Usuarios varios	Sillas	
				Vitrina modular de madera	

CUADRO No. 8. Análisis espacial: FUENTE: Propia.

RECURSOS CONSTRUCTIVOS

- MUROS
 - Mampostería de bloque
 - Acabados
 - Cernido plástico y pintura
 - Azulejo cerámico en talleres de cocina y baños

- CUBIERTA
 - Costaneras metálicas
 - Láminas de fibrocemento

- ACABADOS
 - Pisos de granito de 0.20*0.20 y de 0.30*0.30 para interiores
 - Baldosas de barro cocido para exteriores
 - Pintura: Color marfil
 - Ventanas: Estructura de aluminio y vidrio
 - Balcones al exterior de hierro forjado
 - Zócalos: Madera tratada
 - Puertas de madera. Sin ventana
 - Columnas estructurales exteriores forradas de fachaleta.



FOTOGRAFÍA No. 10 Acabados exteriores: FUENTE: www.ixxqi.com



FOTOGRAFÍA No. 11 Acabados, talleres teóricos: FUENTE: www.ixxqi.com

CUADRO DE RESUMEN	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
<p>ORIENTACIÓN: Los talleres de cocina están orientados hacia el sur, lo que hace que la ventilación de esta ocurra directamente al exterior y no circule a través de otros módulos.</p>	<p>INGRESOS: El ingreso vehicular principal está ubicado en el lado este del proyecto, directamente sobre la Carretera Interamericana en dirección sur y en curva. No existe ingreso vehicular por el lado oeste del terreno, en el sector habitacional de la aldea.</p>
<p>ORIENTACIÓN: El eje principal de diseño está orientado noroeste, de tal forma que capta los vientos predominantes y actúa, en el edificio, una circulación cruzada.</p>	<p>ACABADOS: El edificio no cuenta con acabado de cielo falso, lo que hace que el ambiente interior eleve su temperatura.</p>
<p>FUNCIÓN: El centro cuenta con una sala de ventas, donde las mujeres pueden vender los productos que realizan en el lugar.</p>	<p>BARRERAS VEGETALES: El centro no cuenta con especies vegetales de tipo arbóreas que protejan el edificio de los vientos predominantes.</p>
<p>CIRCULACIONES: Todas las circulaciones de servicio ocurren en el exterior del edificio, en su contorno.</p>	<p>FUNCIÓN: No ofrece habitaciones para las mujeres que llegan del interior de la república.</p>

CUADRO NO. 9 – Elaboración propia



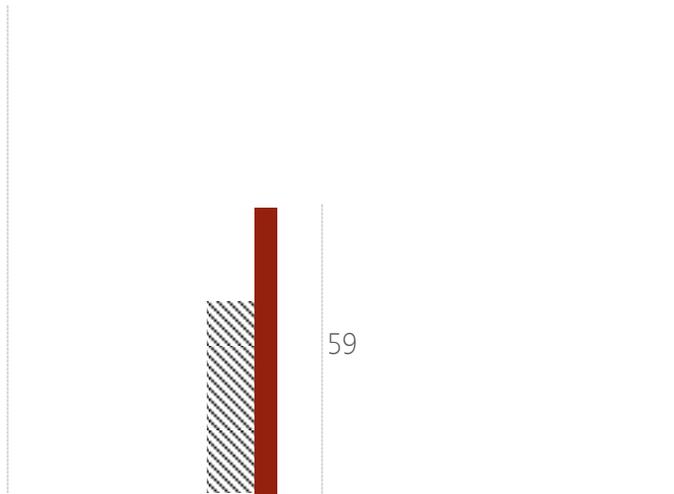
MÓDULO TEXTILES-
CENTRO DE CAPACITACIÓN "IXOQI"
TECPÁN – CHIMALTENANGO
Fuente: IXOQI



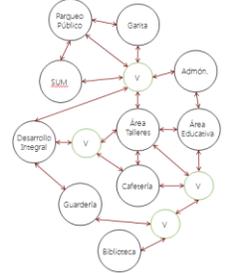
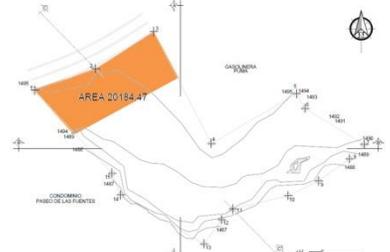
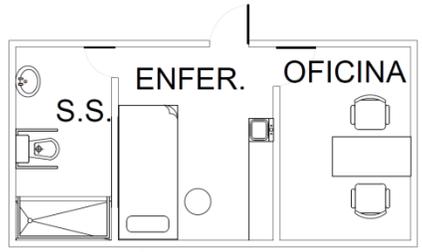
7

PREMISAS

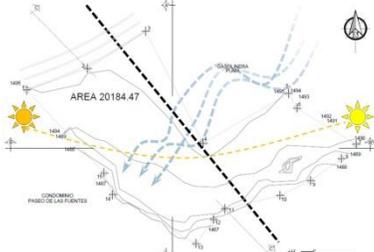
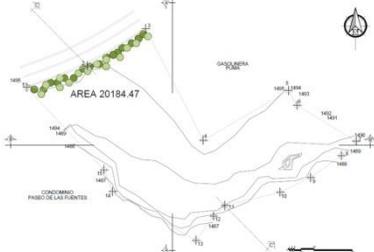
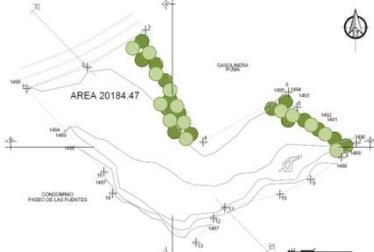
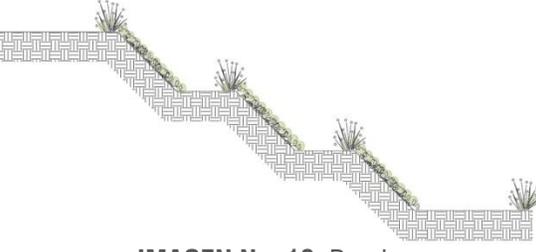
de DISEÑO



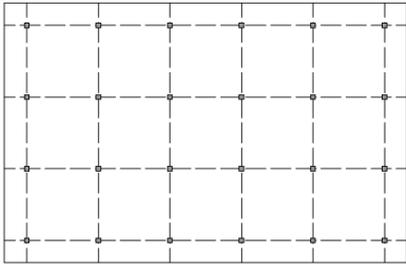
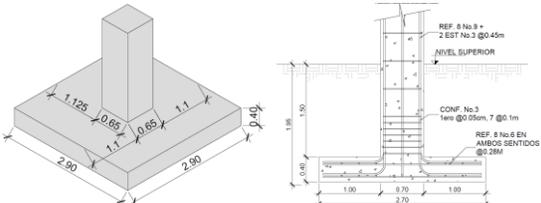
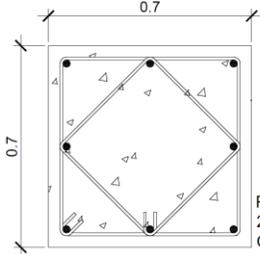
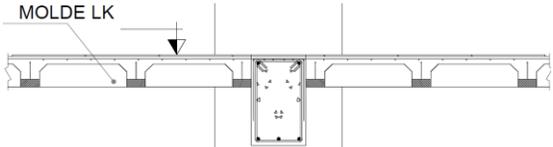
FUNCIONALES

PREMISA DE DISEÑO	GRÁFICA
<p>ZONIFICACIÓN: El proyecto arquitectónico presentará los ambientes en una completa zonificación por funciones, relacionadas por medio de plazas y vestíbulos.</p>	 <p>IMAGEN No. 1. Propia</p>
<p>ZONIFICACIÓN: La principal zonificación y circulación vehicular se deberá prever en la parte norte del solar. Ésta funcionará como barrera entre el edificio y la carretera, amortiguando la contaminación visual, acústica y atmosférica que la circulación vehicular provoca.</p>	 <p>IMAGEN No. 2. Propia</p>
<p>ZONIFICACIÓN: Se colocará en la parte sur del solar de la planta de tratamiento de aguas residuales, aprovechando la topografía natural del terreno.</p>	 <p>IMAGEN No. 3 Propia</p>
<p>FUNCIÓN: El centro contará con un consultorio de emergencias menores, debido a las actividades que se realizan en los diferentes talleres.</p>	 <p>IMAGEN No. 4 Propia.</p>
<p>FUNCIÓN: Contará con un área de ventas, en donde las mujeres puedan ofrecer sus productos elaborados en los talleres.</p>	 <p>IMAGEN No. 5. Propia.</p>

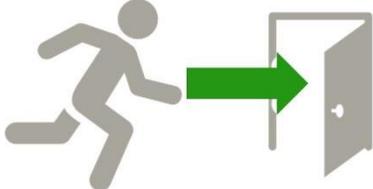
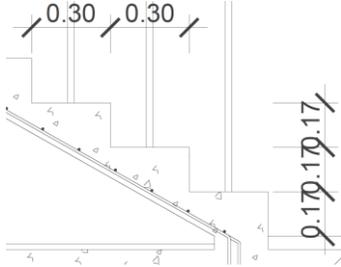
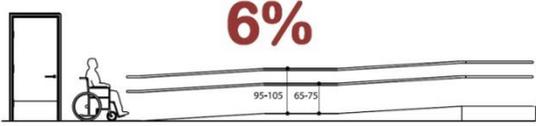
AMBIENTALES

PREMISA DE DISEÑO	GRÁFICA
<p>ORIENTACIÓN DEL EDIFICIO: El eje principal de diseño del edificio será orientado en dirección noroeste, dejando en el edificio una ventilación natural cruzada, y el aprovechamiento de la luz natural del sol en horas de la mañana, así como el aprovechamiento de las mejores vistas.</p>	 <p>IMAGEN No. 6. Propia</p>
<p>ORIENTACIÓN: Los talleres de cocina y otros talleres cuyas actividades emanen gases, serán orientados hacia el suroeste, de tal manera que los gases sean expulsados sin pasar a través de otros ambientes.</p>	 <p>IMAGEN No. 7. Propia</p>
<p>BARRERAS VEGETALES: Se dispondrá de barreras vegetales de tipo arbustiva en la parte norte del solar (SCHEFFLERA), que funcionarán como protección natural de la contaminación visual, acústica y atmosférica que la carretera colindante provoca.</p>	 <p>IMAGEN No. 8. Propia</p>
<p>BARRERAS VEGETALES: Se dispondrá de barreras vegetales de tipo arbórea (ARAUCARIA) en la parte noreste del solar, que funcionarán como filtros naturales en la circulación principal de aire.</p>	 <p>IMAGEN No. 9. Propia</p>
<p>TALUDES: Como protección de los taludes naturales, se utilizarán especies vegetales de tipo cubre suelo, (SAGINA) para evitar la erosión natural y la pérdida de sustratos.</p>	 <p>IMAGEN No. 10. Propia</p>

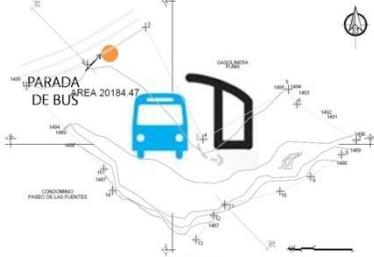
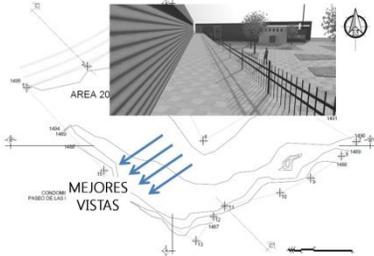
TECNOLÓGICAS

PREMISA DE DISEÑO	GRÁFICA
<p>SISTEMA ESTRUCTURAL: Concreto armado que soportará todas las cargas. Escogido por su gran flexibilidad, eficacia, rigidez y óptimo comportamiento frente a agentes atmosférico.</p>	 <p>IMAGEN No. 11 Propia</p>
<p>CIMENTACIÓN: Uso de cimentación aislada (zapatas) y vigas de cimentación que rigidizarán la estructura.</p>	 <p>IMAGEN No. 12 Propia</p>
<p>COLUMNAS: Construidas de concreto, fundidas en el sitio, con acero, de acuerdo con el criterio de pre dimensionamiento estructural, las cuales serán ancladas a zapatas.</p>	 <p>REF. 8 No.9 + 2 EST No.3 @0.45m+ CONF. No.3 1ero @0.05cm, 7 @0.1m</p> <p>IMAGEN No. 13 Propia</p>
<p>ENTREPISOS: Losa de entrepiso con molde LK; debido a sus características de resistencia altas cargas, precio, bajos residuos y comportamiento.</p>	 <p>IMAGEN No. 14. Propia</p>
<p>ACABADOS: Todos los muros interiores del centro estarán pintados de color crema, ya que al tener un color claro, reflejan la luz y hacen de los ambientes un lugar más cómodo para trabajar.</p>	 <p>IMAGEN No. 15. Propia</p>

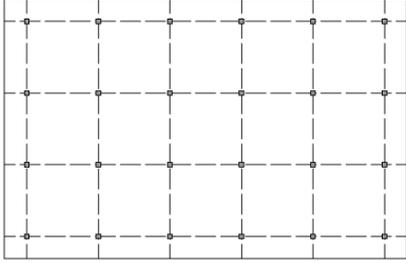
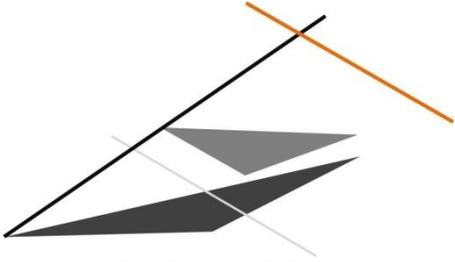
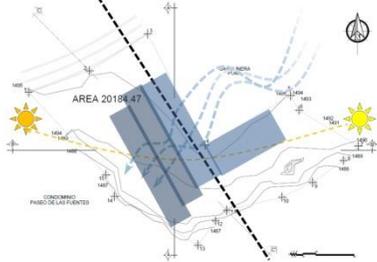
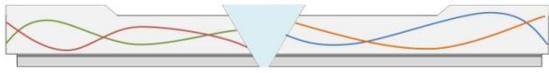
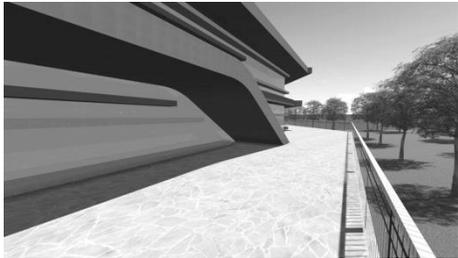
LEGALES

PREMISA DE DISEÑO	GRÁFICA
<p>SALIDAS DE EMERGENCIA: El edificio, o parte utilizable del mismo, contará, por lo menos, con una salida de emergencia.</p> <p>NRD2, art. 13.</p>	 <p>SALIDA DE EMERGENCIA</p> <p>IMAGEN No. 16. Propia</p>
<p>GRADAS: La contrahuella de las gradas no será menor a 10 centímetros, ni mayor de 18 centímetros. La huella no será menor de 28 centímetros. Todas las gradas deberán tener huellas y contrahuellas de igual longitud.</p> <p>NRD2, art. 23.</p>	 <p>IMAGEN No. 17 Propia</p>
<p>RAMPAS: La pendiente máxima de las rampas será del 6% cuando deban ser utilizadas para personas en sillas de ruedas. Contarán con descanso en la parte superior y en la inferior.</p> <p>NRD2, art. 23.</p>	 <p>6%</p> <p>IMAGEN No. 18. Propia</p>
<p>PLAZAS DE APARCAMIENTO: Contará con cinco plazas de aparcamiento por cada aula/taller.</p> <p>Reglamento de Construcción de Guatemala, art. 110</p>	 <p>1 = 5 x </p> <p>IMAGEN No. 19. Propia</p>
<p>ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN: Todas las áreas habitables del centro de capacitación tendrán un área de iluminación del 15% del piso, y un área de ventilación de un 50% del área de iluminación.</p> <p>Reglamento de Construcción de Guatemala, art. 143</p>	 <p>50% VENTANA</p> <p>15% DEL PISO</p> <p>IMAGEN No. 20. Propia</p>

CULTURALES

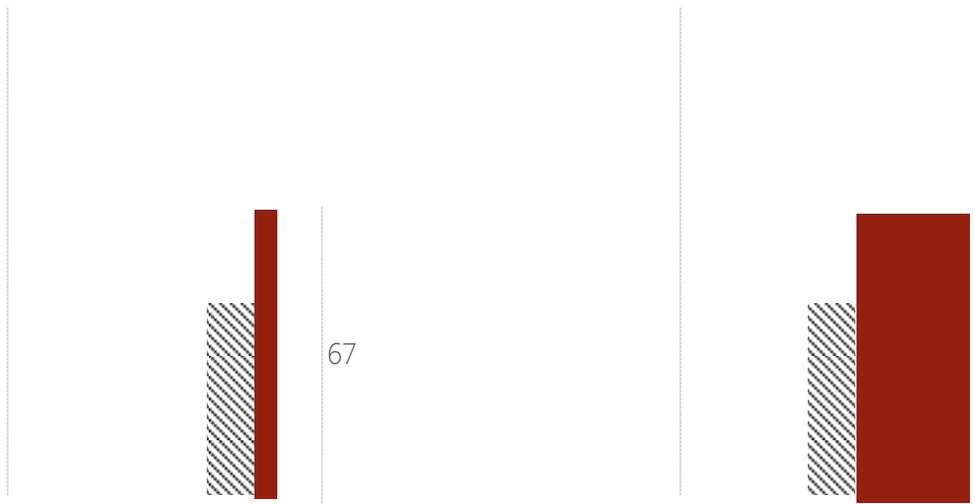
PREMISA DE DISEÑO	GRÁFICA
<p>MOBILIARIO URBANO: Se dejará previsto en el ingreso del solar el espacio necesario para una parada de bus, como parte de la propuesta del Plan Maestro de mejoramiento de la imagen urbana.</p>	 <p>IMAGEN No. 21. Propia</p>
<p>PASARELA: Por tener el terreno una colindancia inmediata con una carretera de tipo T2, se dejará prevista en el plan maestro una pasarela.</p>	 <p>IMAGEN No. 22. Propia.</p>
<p>PLAZA: Se dejará prevista una plaza pública flexible para actividades culturales y de ocio. Funcionará regularmente como mercado, para venta de comida y artículos varios realizados en los talleres del centro de capacitación.</p>	 <p>IMAGEN No. 23. Propia</p>
<p>HUERTA: Se dispondrá de un espacio para una huerta de pequeña escala donde se plantarán frutas y verduras para capacitación y uso en talleres.</p>	 <p>IMAGEN No. 24. Lógicaecológica.es</p>
<p>MEJORES VISTAS: Todos los ambientes exteriores serán diseñados y zonificados de tal forma, que la principal visual que tengan estos sea hacia el suroeste, debidamente protegidos del solemamiento.</p>	 <p>IMAGEN No. 25. Propia.</p>

MORFOLÓGICAS

PREMISA DE DISEÑO	GRÁFICA
<p>MODULACIÓN: Se preverán diseños formales geométricos funcionales, para la fácil integración modular de la estructura portante.</p>	 <p>IMAGEN No. 26. Propia</p>
<p>ARQUITECTURA PROYECTIVA: Uso en la fachada de parteluces y alerón, que además de brindar protección al peatón de la lluvia y el sol, crean espacios en esquinas con ángulos agudos.</p>	 <p>IMAGEN No. 27 Propia</p>
<p>ORIENTACIÓN: El diseño formal del edificio se guiará a través del eje previsto para el aprovechamiento del soleamiento y de la ventilación. Las fachadas responderán a dicho eje.</p>	 <p>IMAGEN No. 28 Propia.</p>
<p>El diseño del edificio no contrastará con el Centro Comercial Pacific Villa Hermosa, ya que por su dimensión, forma y ubicación es el de mayor influencia arquitectónica en el sector.</p>	 <p>IMAGEN No. 29. Propia.</p>
<p>El diseño formal del edificio responderá al estudio climático del sitio, utilizando de manera coherente, voladizos, parteluces y pieles.</p>	 <p>IMAGEN No. 30. Propia.</p>

8

IDEA



La idea generatriz de un proyecto regularmente nace de bocetos y dibujos rápidos, usando un lenguaje gráfico claramente definido y sujeto a cambios durante la etapa de proceso de diseño.

IDEA 1

Teoría de la forma

Una Idea formal del Centro de Capacitación y Desarrollo Integral nace de la “Teoría de la forma”, la cual es una técnica para la concepción formal de objetos arquitectónicos, aplicando las interrelaciones del constructivismo en Arquitectura.

Para esto, se desarrollará la idea a partir de la Geometría Euclidiana y Proyectiva, componiendo y creando sensaciones al interrelacionar figuras geométricas a través de líneas de tensión.

La idea se iniciará como un indicio perceptivo experimental, que es una prefiguración al diseño final de la propuesta arquitectónica.

PROCESO DE LA IDEA

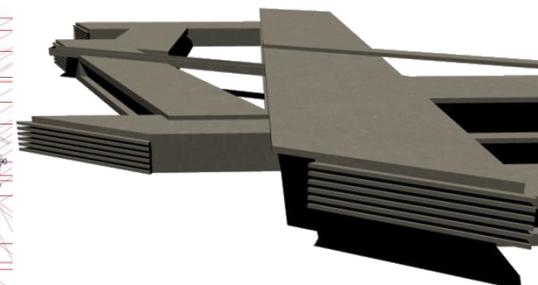
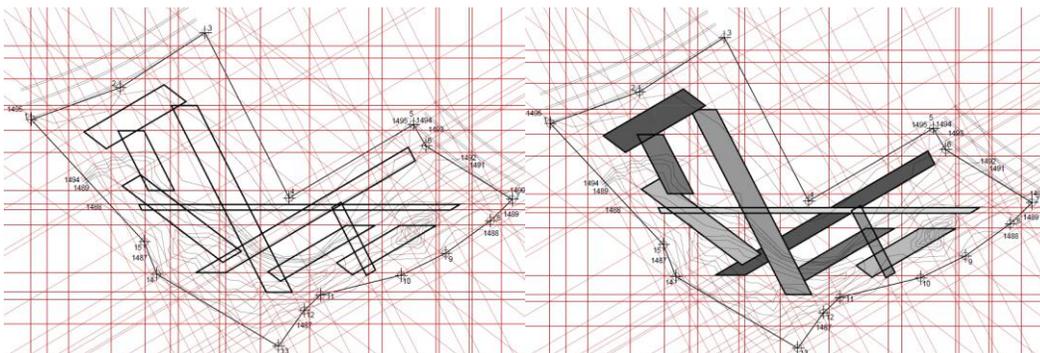
La idea parte de las líneas de tensión proyectadas sobre el terreno propuesto, creando relaciones ocultas paralelas con las curvas de nivel, colindancias y orientación. Estas líneas de tensión crearán un sistema de composición cerrado, dejando espacios relacionados cerrados o semiabiertos.

Proyectando las líneas de tensión paralelas a las curvas de nivel, se aproxima el diseño al aprovechamiento del terreno y creación de plataformas funcionales, plazas y emplazamiento de edificios. Se evita usar la retícula como una plantilla, haciendo la toma de decisiones conceptuales y estéticas.

Las líneas de tensión permiten realizar la composición de las figuras geométricas bidimensionales (simples y complejas a partir de sobreposición, fusión, toque, y diferencia de tamaños), para luego convertirse en planos, volúmenes y líneas que conformarán el proyecto arquitectónico.

Luego de obtener la composición en planta de las interrelaciones formales a través de la sobreposición, fusión y toque, se enriquece aumentando las posibilidades volumétricas espaciales de interrelación, creando figuras complejas, como lo son:

- Cargar
- Montar
- Penetrar
- Abrazar
- Envolver
- Antigravedad
- Ensamblar
- Separar
- Rematar
- Velocidad
- Continuidad



IDEA 2

Simbolismo y abstracción

Una idea para el tratamiento de fachadas del Centro de Capacitación y Desarrollo Integral nace usando, como símbolo, la silueta de una mujer captada en pleno giro.

Dicho símbolo sufrirá transformaciones formales que imitarán figuras geométricas planas, representándolo de una forma más simple.

El elemento final es un diseño de composición abstracta cuyo único elemento figurativo es una silueta humana apenas perceptible.

Dicha figura se usará en las fachadas para crear elementos de composición formal, utilizando el alto y bajo relieve y juego de materiales y texturas.

“Unir materiales para crear una obra de arte” es una técnica artística inventada por Pablo Picasso y Georges Braque como método para enriquecer sus obras.

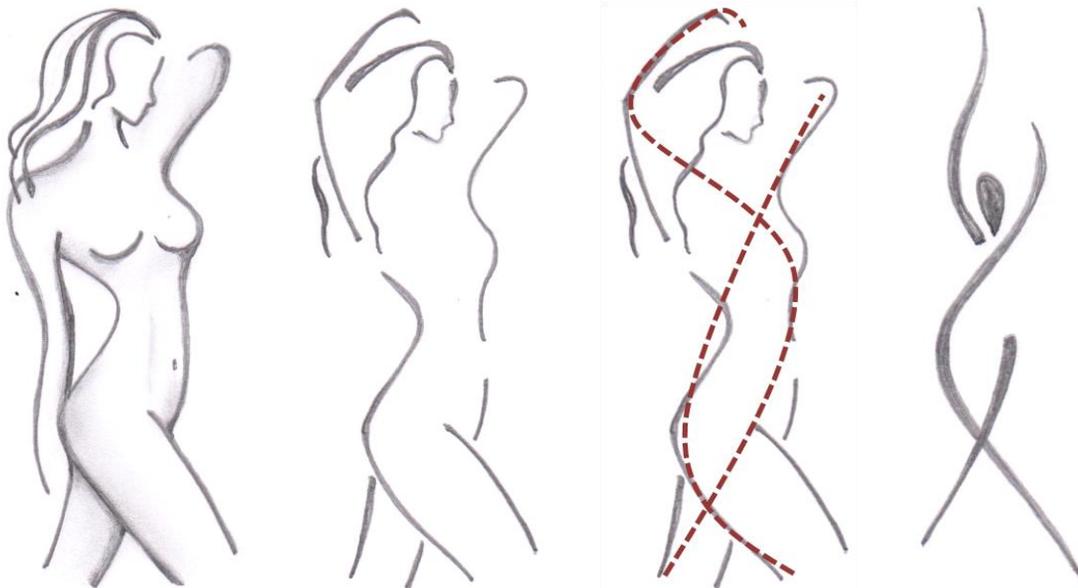


IMAGEN No. 32 Proceso de Abstracción: FUENTE: Propia

Una Idea para el tratamiento de fachadas del Centro de Capacitación y Desarrollo Integral nace de basar la expresión arquitectónica en los elementos más esenciales de la estructura y eliminar cualquier recargamiento visual suprimiendo elementos secundarios para aumentar así el impacto de un espacio o una vista.

Al eliminar estos recursos para enfatizar la “pureza” de los planos que componen un espacio, el diseño aumenta la percepción de la belleza de los materiales y de las superficies.

Se centrará principalmente en el aspecto “lujoso” de las superficies, haciendo uso de materiales naturales, en la intensidad de colores y la luz del sol.

“Unir materiales para crear una obra de arte” es una técnica artística inventada por Pablo Picasso y Georges Braque como método para enriquecer sus obras.

IDEA 3

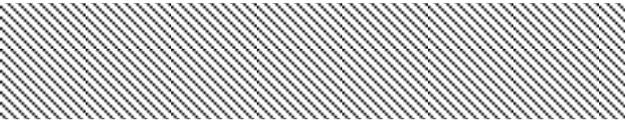
Menos es más





9

JUSTIFICACIÓN



71



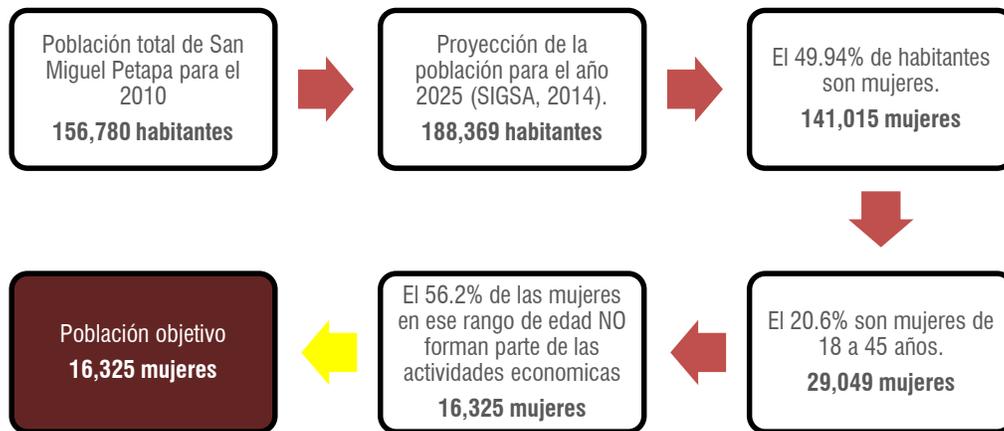
TIPO DE USUARIOS

Los usuarios serán todas aquellas personas que harán uso de los recursos que brinda el centro de capacitación.

La propuesta del Centro de Capacitación y Desarrollo Integral estará proyectada para la población femenina del municipio de San Miguel Petapa, principalmente para las mujeres de 18 a 45 años de edad, con grado de escolaridad y con interés en capacitarse.

Proyección del crecimiento de la población 2004 - 2025									
San Miguel Petapa, Guatemala									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2015	2025
Femenino	62,121	65,218	67,544	69,976	72,559	73,326	78,299	80,549	94,297
Masculino	61,062	64,333	67,015	69,768	72,574	75,472	78,489	84,346	94,071
TOTAL	123,183	129,551	134,559	139,744	145,133	150,789	156,780	168,896	188,369

CUADRO NO. 10: Propia. Proyección al año 2015 con base en los datos de INE.



Existen, además, otros tipos de usuarios que brindan un servicio al Centro, como lo son:

- Personal de abastecimiento de materiales, comida, etc.
- Recolectores de desechos orgánicos e inorgánicos.

Para que el centro de capacitación se mantenga en funcionamiento, lo ideal sería atender a 20 alumnas por módulo por clase. (Entrevista con la directora general del Centro de Capacitación Las Gravileas).

CONDICIONES Y ACTIVIDAD ECONÓMICA



Actualmente en el municipio de San Miguel Petapa la capacidad productiva se basa en actividades industriales, comerciales y agrícolas, como el cultivo de maíz, frijol, café, frutas, caña de azúcar, tabaco, repollo, tomate, cebolla, pepino, berros, patatas, melón, güisquil y sandía.

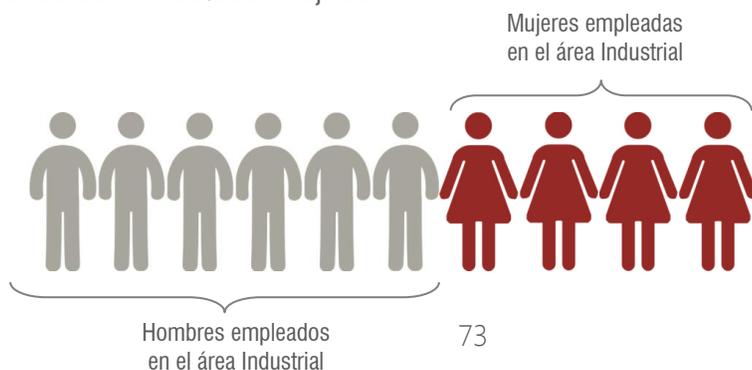
(SEGEPLAN, 2014)

La industria, es una de las fortalezas más importantes detectadas en el municipio, ya que genera trabajo e ingresos a una parte de la población; esto, como resultado en el avance en la educación que se ha presentado en el territorio en los últimos años.

Actividades económicas			
San Miguel Petapa, Guatemala			
Nombre del lugar poblado	Tipo de actividad industrial	% de mujeres empleadas	Actividades indirectas
Los Álamos zona 6 San Miguel Petapa	Portones industriales	2 mujeres	Comedores, comida rápida, tiendas de primera necesidad.
Villa Hermosa	Hornos industriales,	3 mujeres	Comedores, comida rápida, tiendas.
	Pinturas industriales,	6 mujeres	Comida rápida, tiendas. Comida rápida, gasolinera, locales comerciales
	Estructuras metálicas		
San Antonio zona 9 San Miguel Petapa	Maquilas	500 mujeres	Comida rápida y ventas ambulantes, comedor, caseta
	Loza sanitaria, carpintería industrial	5 mujeres	
Granjas Gerona	Industria de calzado	5 mujeres	Comida rápida
	Industria de talabartería	150 mujeres	Comida rápida
	Elaboración de alimentos envasados	175 mujeres	Comedores, casetas

CUADRO No. 11: Fuente: Plan de desarrollo municipal, San Miguel Petapa, Guatemala 2010.

El cuadro anterior denota que, aproximadamente, el área industrial emplea a 2,000 personas, en donde el 43.80% son mujeres.



AGENTES

En términos generales, un agente es todo aquel personal que presta un servicio determinado a un espacio. Es todo individuo capacitador e instructor, y que en un futuro (corto plazo) el personal capacitado formará parte del cuerpo de instructores. Estos intervienen en procesos administrativos, pedagógicos y legales para el desarrollo del usuario.

El tipo y número de agentes están ligados a la magnitud del proyecto. Sin embargo el personal mínimo requerido cuenta con personal técnico-administrativo, personal docente, personal administrativo y de servicio. Se pueden clasificar de la siguiente manera.

FUNCIONES ADMINISTRATIVAS	
Director	Persona encargada de transmitir, cumplir y hacer cumplir las disposiciones de las autoridades superiores. Planifica y organiza las actividades académicas mediante actividades de orientación, supervisión, entre otras.
Subdirector	Asistente del director.
Bibliotecario	Encargado de prestar el servicio del conocimiento académico o de capacitación.
Secretaria	Receptora e informadora, cuya función es llevar el control y ordenamiento de los asuntos administrativos.
Contador	Lleva el control de gastos, presupuestos, libros y control de ingresos.
Salón de profesores	Ambiente destinado al uso de profesores y capacitadores. Ofrecerá condiciones para celebrar reuniones, preparación de cursos y eventualmente descansos.
Guardián	Persona encargada de velar por el cuidado y seguridad del edificio.

CUADRO NO. 12: Propia

FUNCIONES DOCENTES	
Docentes y/o Instructores	Personas encargadas de transmitir conocimientos e instruir utilizando diversos métodos didácticos.
Médico y Cirujano	Persona encargada de examinar y diagnosticar enfermedades.
Personal operativo	Persona encargada de realizar las investigaciones de la comunidad para poder planificar proyectos sociales a largo, mediano y corto plazo. A la vez, realizar conferencias con grupos de escuelas, comunidades, entre otros.

CUADRO NO. 13: Propia

Servicio

- Personal de mantenimiento y conserjería
- Personal de seguridad
- Personal de garita
- Personal de guardería
- Personal de cafetería

JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

Se le llama programa de necesidades a la determinación y organización de los requerimientos de un proyecto. En este programa de necesidades, se enlistan los ambientes necesarios para que dicho proyecto tenga un mejor funcionamiento y desempeño, tomando en cuenta las áreas de cada uno.

La organización y determinación de las necesidades por resolver, surge a través de la investigación y análisis del problema por resolver, tomando como base los casos análogos para determinar y poder plantear un programa de necesidades.

El centro de capacitación es un objeto que tiene ciertos requerimientos especiales básicos, complementarios y de servicio.

ÁREAS PÚBLICAS

- Áreas de descanso: ubicadas en el interior y en el exterior del edificio, como plazas, patios y jardines.
- Áreas de servicio al público, como cafetería, biblioteca, salones de uso múltiples, entre otros.
- Áreas destinadas a la educación, como las aulas puras, talleres de cocina, manualidades y salones de conferencia.

ÁREAS PRIVADAS

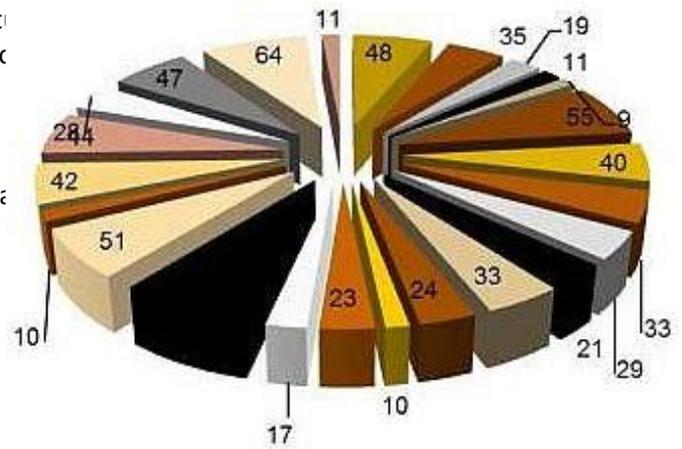
Estas áreas están dedicadas especialmente a todas las actividades de gestión administrativa, incluyendo las oficinas administrativas del director.

ÁREAS DE SERVICIO

Son espacios que incluyen las actividades de seguridad, áreas de mantenimiento en el edificio, áreas de parqueo, planta de tratamiento y áreas de acometida, servicios sanitarios generales, entre otros.

ALUMNAS POR CURSO AÑO 2012

- Arreglos florales
- Arreglos con globos
- Belleza avanzada
- Bordado con listón
- Curso de cocina nacional
- *Docoupage*
- Elaboración de bolsas
- Flores artificiales
- Muñeca de *foamy*
- Platicos navideños
- Repostería fría
- Uñas acrílicas
- Arreglos florales nat
- Elaboración de blanc
- Bisutería básica
- Curso de cocina
- Corte y confección
- Decoración navideña
- Empaque de regalo
- Manualidades
- Modista
- Peluquería
- Repostería básica
- Tarjetería



TRABAJO REALIZADO POR LA OFICINA MUNICIPAL DE LA MUJER

La Oficina Municipal de la Mujer imparte pláticas a las mujeres del municipio, siendo las principales conferencias orientadas al *bullying*, manipulación de alimentos, violencia contra la mujer y varias pláticas impartidas por representantes de Conalfa sobre la importancia de la alfabetización a las mujeres del municipio.

En el 2012, se capacitó a 875 mujeres en diferentes cursos que fueron: Corte y Confección, Modista, Blancos, Bisutería, Cocina, Repostería, Belleza, Peluquería, Arreglos Florales, Tarjetas y Manualidades.

Se llevaron capacitaciones descentralizadas a cuatro comunidades del municipio, en donde se les proveyó de todo material para elaborar bisutería.

En diciembre de 2012 se hizo entrega de sus diplomas a 760 mujeres que culminaron sus cursos de capacitación, avalados por el Ministerio de Educación. (Municipalidad de San Miguel Petapa, 2015).



TALLER DE AGRICULTURA PARA CULTIVO Y JARDÍN

En San Miguel Petapa, hay un 13.21% de área dedicada a la agricultura. Las mujeres, además de aprender a realizar artes culinarias, podrán aprender sobre técnicas de cultivo, para que ellas, desde su hogar, puedan sembrar y cosechar sus alimentos.



TALLER DE PINTURA, DANZA Y MÚSICA

Surgen como elementos que se integran al centro de capacitación como actividades culturales. La cultura es un modo específico del ser y del existir. Son formas de expresión que enaltecen la dignidad de la mujer.

Además, estas clases ayudan a la expresión de la mujer, ya que se vuelven plataformas de expresión de ideas y emociones. El que la mujer se exprese artísticamente, favorece al desarrollo de la creatividad, inteligencia emocional y social, y mejora su calidad de vida.

TALLER DE TÉCNICAS CULINARIAS

TÉCNICAS CULINARIAS: Encargada de demostrar los métodos y destrezas en la preparación y cocción de alimentos.

- Repostería y panadería
- Decoración especializada de pasteles
- Cocina en el hogar
- Cocina Internacional (francesa, Italiana, española, mexicana y oriental, impartidas mensualmente.
- Alta cocina nacional
- Platos navideños
- Repostería fría



TALLER DE BELLEZA

TÉCNICAS DE BELLEZA: La cual se encarga de enseñar métodos de belleza.

- Cultura de belleza
- Uñas acrílicas
- Modista
- Peluquería
- Visagismo



TALLER DE MANUALIDADES

TÉCNICA DE MANUALIDADES: La cual se encarga de enseñar métodos de manejo de utensilios y herramientas para la elaboración de elementos decorativos.

- Cuadros bordados
- Arreglos florales
- Arreglos con globos
- Decoración para eventos especiales
- Elaboración de bolsas
- Flores artificiales
- Muñeca en *Foamy*
- Bisutería básica
- Decoración navideña
- Empaque de regalos



CLASES DE ADMINISTRACIÓN

Tienen el fin principal de enseñar de forma teórica la implementación de lo aprendido en las capacitaciones en relación con la forma de intervenir, darse a conocer, manejo de capital, manejo de los ingresos y de los egresos, métodos para el crecimiento empresarial inicial, microempresas, influencia, mercado, etc.

CURSOS DE PLANIFICACIÓN: Están destinados al bienestar físico, emocional y familiar de la mujer.

- Planificación y salud familiar
- Capacitación sin letras
- Derechos humanos y de la mujer
- Autoestima
- Valores y virtudes
- Administración: Proceso de productividad, plan de negocios
- Servicios de hospitalidad: servicios de mesa y camarería



PROGRAMA DE NECESIDADES

ÁREA EXTERIOR

- Acceso principal
 - Plaza de ingreso
 - Jardinería
 - Caseta de orientación y vigilancia
- Acceso de vehículos
- Jardinería
- Plazas y áreas de estar
- Área de cultivos
- Invernadero

ÁREA PÚBLICA

- Salón de usos múltiples
 - Área para público
 - Bodega
 - Servicios sanitarios + Vestidores
 - Servicios sanitarios públicos
- Biblioteca
 - Entrega de libros y control
 - Área de libros
 - Área de lectura
- Oficina + servicio sanitario
- Servicios sanitarios
- Cafetería
 - Cocina
 - Área de mesas interiores
 - Área de mesas exteriores
 - Mostrador y caja
 - Cuarto de aseo
 - S.s. comensales

ÁREA ADMINISTRATIVA

- Administración
 - Recepción y sala de espera
 - Director general
 - Secretaria
 - Servicio sanitario
 - Área secretarial
 - Sala de juntas
- Sanitarios
- Archivo para papelería
- Administrador con s.s.
- Contabilidad
- Recursos humanos
 - Bodega + Archivo

ÁREA DE APOYO INTEGRAL PARA LA MUJER

- Trabajo y programa social
- Área de atención a la mujer
- Laboratorio Clínico General
- Laboratorio de psicólogo
- Laboratorio de oftalmólogo
- Laboratorio de nutricionista
- Laboratorio de odontólogo
- Laboratorio de ginecólogo
- Sala de espera
- Secretaria
- Recepción

ÁREA DE SERVICIOS

- Guardianía
 - Servicio sanitario
 - Área de monitoreo
 - Cocineta
- Guardería
 - Área de cunas
 - Área de salones para niños
 - Área de juegos
 - Servicios sanitarios
 - Bodega
- Bodega general
- Bodega de limpieza
- Cuarto de máquinas (planta eléctrica)
- Oficina + S.S.
- Garita de control
- Bodega de mantenimiento
- Depósito de basura
- Área de carga y descarga

ÁREA EDUCATIVA

- Aulas puras teóricas
 - Aulas puras de capacitación general, idioma técnico, administración de proyectos, primeros auxilios, alfabetización, sembrado, *bullying*, manipulación de alimentos, violencia de la mujer, planificación familiar, moral y valores.
 - Aula de computación
 - Servicios Sanitarios
- Talleres
 - Talleres de música
 - Taller de danza y teatro
 - Taller de pintura
 - Taller de escultura
 - Talleres de manualidades, bisutería, tarjetas, arreglo de globos, elaboración de bolsas, muñecas de *foamy*, arreglos navideños, regalos y floristería.
 - Taller de artesanías
 - Taller de corte y confección, modista, blancos, bordado a máquina y bordado con listón.
 - Taller de cosmetología, escultura de belleza, *visagismo*, peluquería y uñas acrílicas.
 - Talleres de cocina, nacional, internacional, hogar y navideña.
 - Taller de repostería y panadería, frío y decoración de pasteles
- Sala de reuniones
- Servicios sanitarios



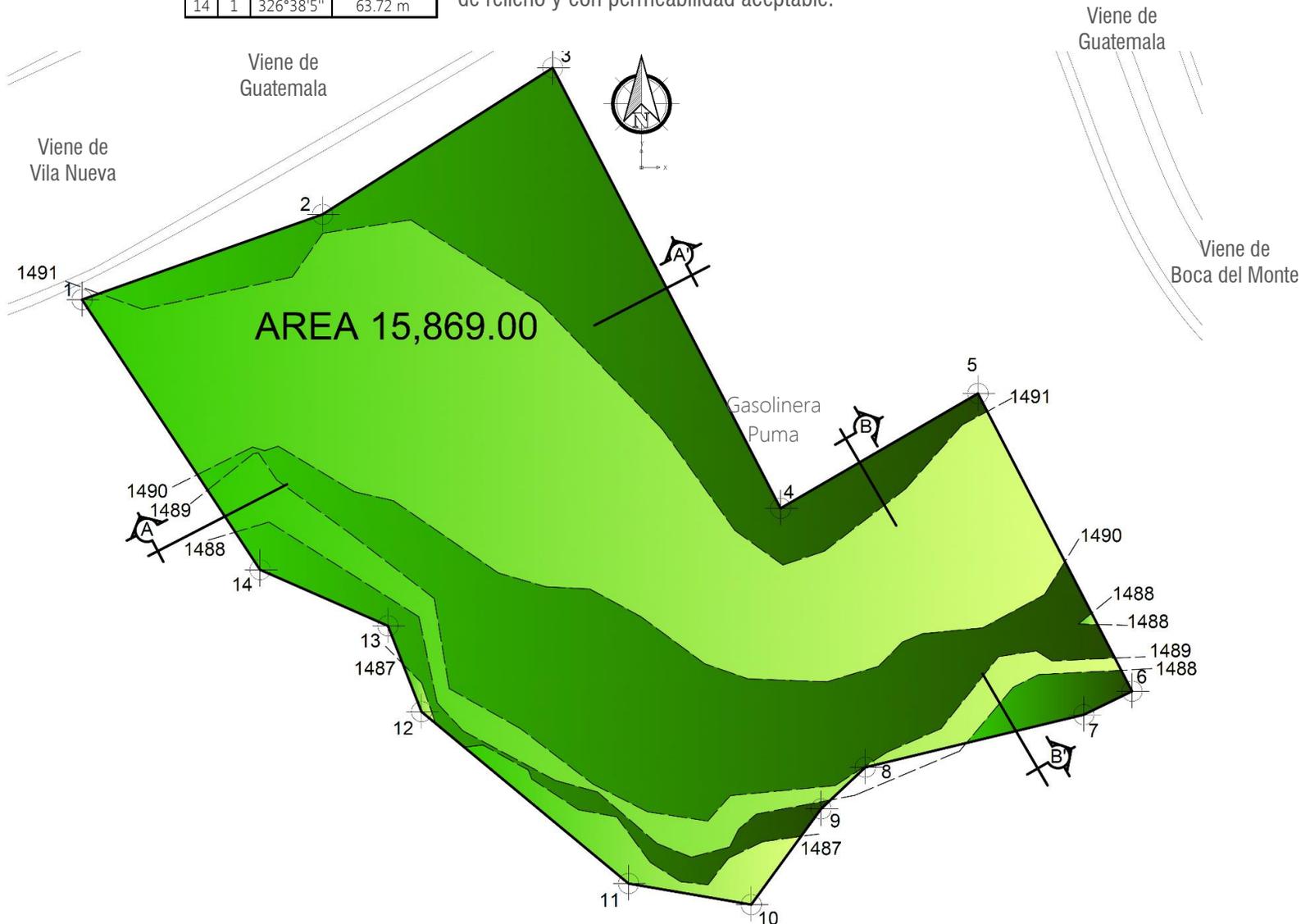
-TALLER TEÓRICO DE PANADERÍA-
CENTRO DE CAPACITACIÓN "LAS GRAVILEAS"
SANTA INÉS, ANTIGUA GUATEMALA

EST	PO	AZIMUT	DISTANCIA (m)
1	2	70°28'51"	50.24 m
2	3	57°29'37"	53.73 m
3	4	152°39'27"	97.71 m
4	5	59°48'25"	45.00 m
5	6	152°39'27"	66.03 m
6	7	244°7'52"	10.55 m
7	8	256°26'41"	44.27 m
8	9	226°49'4"	11.97 m
9	10	216°3'32"	23.32 m
10	11	279°43'25"	24.52 m
11	12	309°42'41"	52.99 m
12	13	339°38'24"	18.15 m
13	14	293°42'9"	27.52 m
14	1	326°38'5"	63.72 m

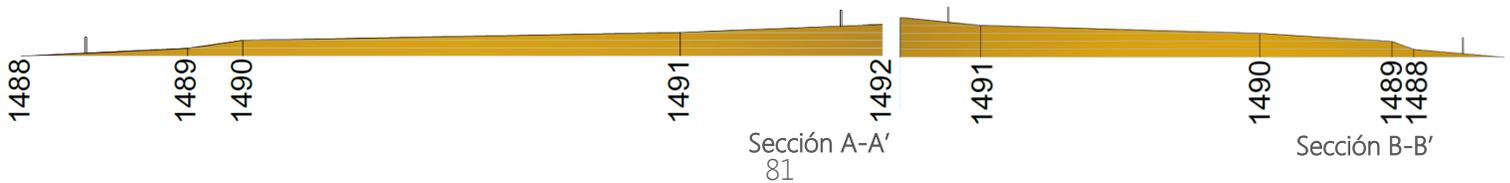
CONDICIONES TOPOGRÁFICAS

El terreno cuenta con plataformas no naturales, las cuales fueron hechas por maquinaria pesada. El terreno cuenta con pendiente naturales, las cuales no son muy pronunciadas.

Posee un suelo naturalmente compactado, sin ningún tipo de relleno y con permeabilidad aceptable.



Levantamiento Topográfico. Propia. FUENTE: SEGEPLAN. Base Digital, Guatemala / San Miguel Petapa.



ESTADO ACTUAL



CLIMA: La altitud supera los 1,400 metros. Las lluvias se reducen notablemente, ya que las masas de aire se han secado, los máximos se obtienen de mayo a octubre. En los demás meses, las lluvias son escasas (Guatemala, 2012)



VIENTOS: NORESTE y SURESTE, con una variación de 10 a 15 grados.

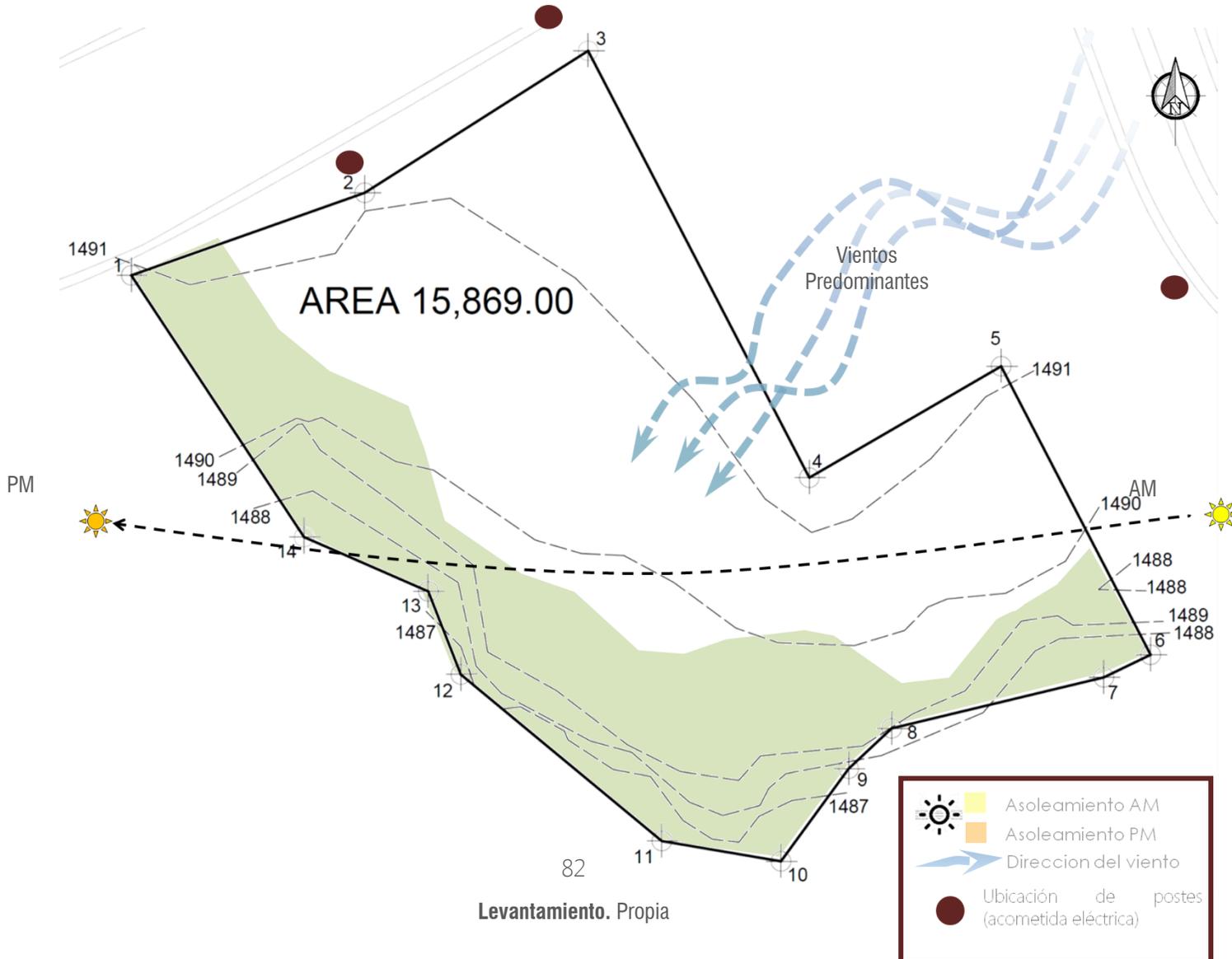


FLORA: Debido a las modificaciones que ha tenido el terreno, la capa vegetal se ha removido en un 70%. No cuenta con árboles o vegetación de importancia. Prevalece crecimiento de plantas arbustivas como maleza y monte



FAUNA: No cuenta con ningún tipo de vida animal de importancia. Solamente existen animales rastreros (ratas), y visita de aves como colibrís, zanates,

El terreno, al ser propiedad del Estado, ha sido modificado por la extracción de la materia prima (arena) y deposición de desperdicios de construcción. Actualmente se encuentra en mal estado y abandonado.





COLINDANCIAS

El terreno está ubicado en el km 11 carretera 14 a San Miguel Petapa. El entorno inmediato es, en su mayoría, de uso de suelo habitacional, aunque se encuentra también uso de suelo comercial.

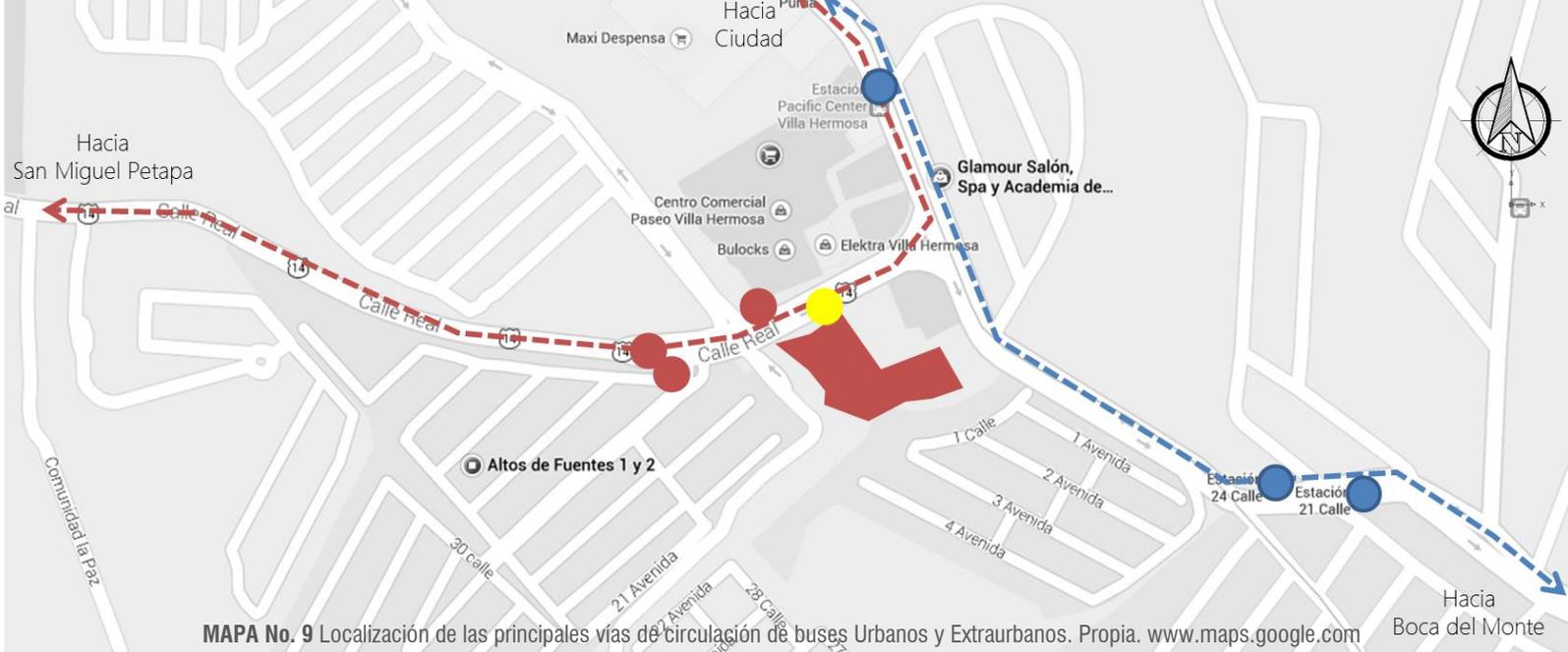
- El terreno propuesto está delimitado al oeste por el Condominio Paseo de las Fuentes.
- Está delimitado al norte por la carretera 14, la cual colinda con el Centro Comercial Pacific Villa Hermosa.
- Delimitado al este por la gasolinera PUMA.
- Al sur está delimitado por la antigua línea ferroviaria, hoy un cinturón verde propiedad del Estado.



FOTOGRAFÍA No. 12 Colindancia Este FUENTE: Propia.



FOTOGRAFÍA No. 13 Colindancia Norte FUENTE: Propia.



MAPA No. 9 Localización de las principales vías de circulación de buses Urbanos y Extraurbanos. Propia. www.maps.google.com

VÍAS DE CIRCULACIÓN

La Calle Real de Petapa es una carretera asfaltada de 4 carriles (2 carriles en ambas direcciones) que conecta la Ciudad de Guatemala con San Miguel Petapa y Villa Canales. Se encuentra, en su mayor tramo, en buen estado, y recibe mantenimiento constante.

- > Existe una red de Transbano que recorre uno de los tramos viales del terreno, el cual conecta la Ciudad de Guatemala con Villa Hermosa.
- > Hay una red de buses colectivos extraurbanos que recorren el otro tramo vial del terreno, los cuales pasan enfrente del predio. Existen dos flotillas de buses, una tiene como destino Villa Nueva, y la otra, San Miguel Petapa y Villa Canales, provenientes del Trébol.

- Paradas de buses extraurbanos
- Paradas Transurbanos

El principal ingreso desde la Ciudad Capital al proyecto es por la Avenida Petapa. Hay, desde el Trébol, 11.8 km. El recorrido en automóvil se realiza en 16 minutos aproximadamente. Se puede llegar de igual manera por esta vía a través del transporte público, tomando las rutas que se dirigen hacia San Miguel Petapa y Villa Nueva, y haciendo uso del Transbano.

Existen otras vías de acceso, como el ingreso por la Avenida Hincapié, entrando en esta por el Boulevard Liberación y atravesando Boca del Monte y Villa Hermosa. Hay, desde el Trébol, 15.8 km. El recorrido en automóvil se realiza en 17 minutos.

Otro ingreso hacia el proyecto se puede realizar por la Calzada Aguilar Batres, pasando por Villa Nueva. Hay, desde el Trébol, 20.4 km. El recorrido en automóvil se realiza en 24 minutos aproximadamente. Se puede llegar de igual manera por esta vía a través del transporte público, tomando la ruta del Transmetro hacia el CENMA, y tomando desde allí los buses colectivos de la ruta de Villa Nueva.



10

C.O.D.



Y DIAGRAMACIÓN



85



En la fase de diagramación, se analizan todas las funciones del Centro, a través de cuadros y diagramas, para llegar a parámetros funcionales de diseño, con el objetivo de facilitar el proceso de diseño.

El Cuadro de Ordenamiento de Datos establece las funciones de cada ambiente y sus características, define la dimensión necesaria de cada ambiente.

La diagramación, es una herramienta fundamental que da un indicio y prefiguración de diseño de las relaciones que tienen los ambientes.

ÁREA EXTERIOR

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS						
AMBIENTE	SUBAMBIENTE	UNIDAD	M2 CASO ANÁLOGO 1	M2 CASO ANÁLOGO 2	M2 PROYECTO	TOTAL
Parqueo	Parque público	104	12.50	12.50	12.50	1302.44
	Parqueo administrativo	30	12.50	12.50	12.50	372.13
	Parqueo de servicio	15	17.50	17.50	17.50	260.49
	Parqueo de motos y bicicletas	49	3.13	3.13	3.13	153.36
	Canchas	1	526.00	480.00	503.00	503.00

Cuadro No. 14 – Elaboración propia



La dotación de parqueos para el centro de capacitación será de una plaza de parqueo (1) por cada 18 m² de construcción.

La medida de la cancha es la medida oficial de una cancha polideportiva.

1/18m²
o fracción

ÁREA PÚBLICA

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS						
AMBIENTE	SUBAMBIENTE	UNIDAD	M2 CASO ANÁLOGO 1	M2 CASO ANÁLOGO 2	M2 PROYECTO	TOTAL
Salón de Usos Múltiples	Área de público	1	210.00	117.45	337.35	337.35
	Bodega	1	30.00	10.80	7.43	7.43
	S.S. + vestidores	1	32.00	11.22	22.37	22.37
	S.S. públicos	1	40.00	27.00	26.27	26.27
	Cocina	1	40.00	9.00	16.85	16.85
Biblioteca	Entrega de libros	1	3.00	2.56	26.75	26.75
	Área de libros	1	59.00	18.90	40.90	40.90
	Área de lectura	1	85.00	40.32	108.90	108.90
	Oficina	1	10.00	1.65	21.21	21.21
	S.S. públicos	1	7.00	5.00	10.96	10.96
Cafetería	Cocina	1	40.00	9.00	24.34	24.34
	Área de mesas	1	50.00	42.00	194.04	194.04
	S.s. públicos	1	15.00	9.00	13.24	13.24

CUADRO NO. 15– Elaboración Propia

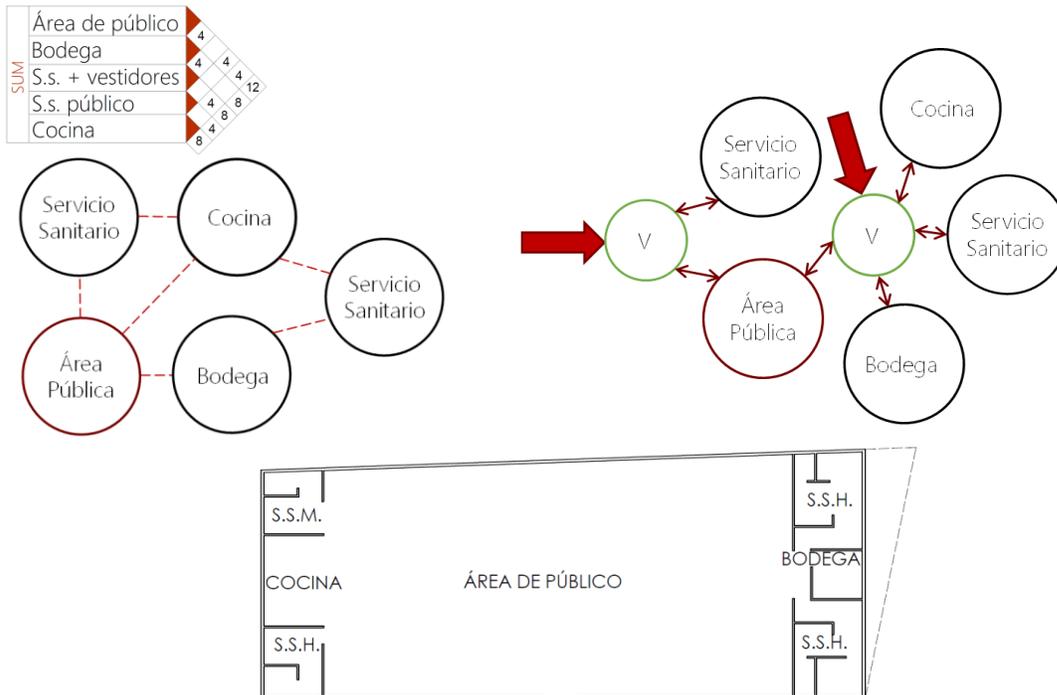
DIAGRAMAS DE PREPONDERANCIA

- 8 = Relación necesaria
- 4 = Relación indirecta
- 0 = No hay relación

DIAGRAMA DE RELACIONES

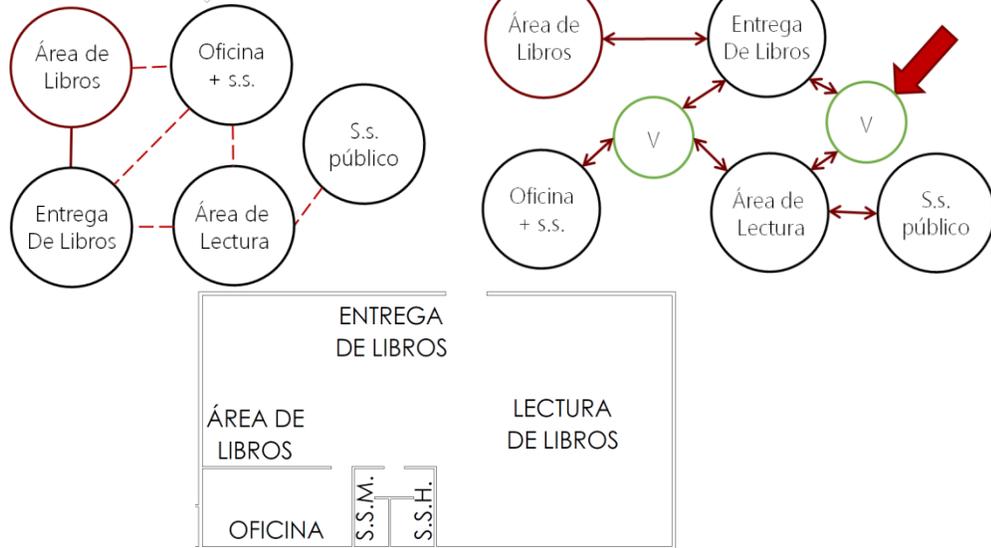
- Relación directa
- - - Relación deseable

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



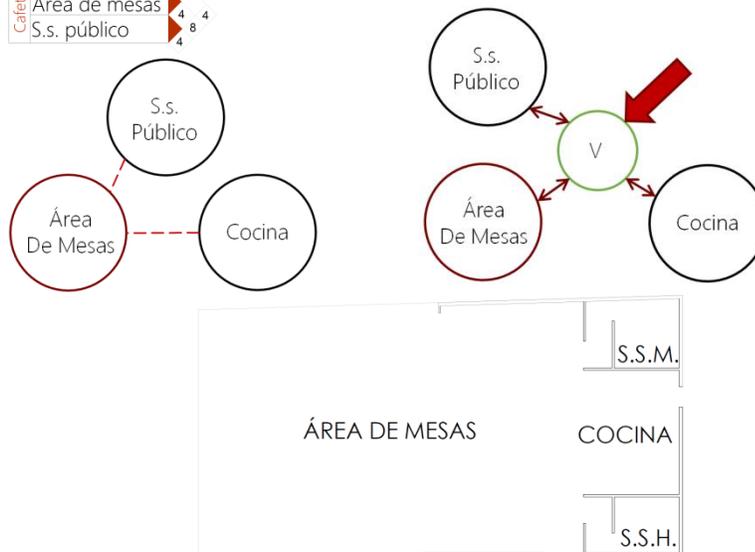
BIBLIOTECA

Biblioteca	Entrega de libros	8					
	Área de libros	4	4				
	Área de lecturas	4	4	4			
	Oficina + s.s.	4	4	12	8		
	S.s. público	4	16	4			



CAFETERÍA

Cafetería	Cocina	4		
	Área de mesas	4	4	
	S.s. público	4	8	4



ÁREA ADMINISTRATIVA

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS						
AMBIENTE	SUBAMBIENTE	UNIDAD	M2 CASO ANÁLOGO 1	M2 CASO ANÁLOGO	M2 PROYECTO	TOTAL
Administración	Recepción y sala de espera	1	12.00	14.00	29.12	29.12
	Director general + s.s.	1	18.00	18.00	108.92	108.92
	Secretaría	1	12.00	10.00	25.32	25.32
	Sala de juntas	1	12.00	25.00	35.71	35.71
	Servicios sanitarios	1	10.00	9.00	23.60	23.60
	Café	1	9.00	10.00	11.70	11.70
	Administrador + s.s.	1	10.00	15.00	43.75	43.75
	Contabilidad	1	12.00	14.00	28.79	28.79
	Recursos humanos	1	16.00	8.50	30.58	30.58

CUADRO NO. 16 – Elaboración propia

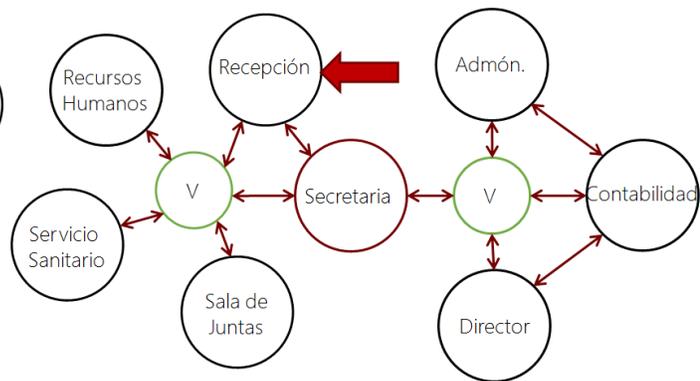
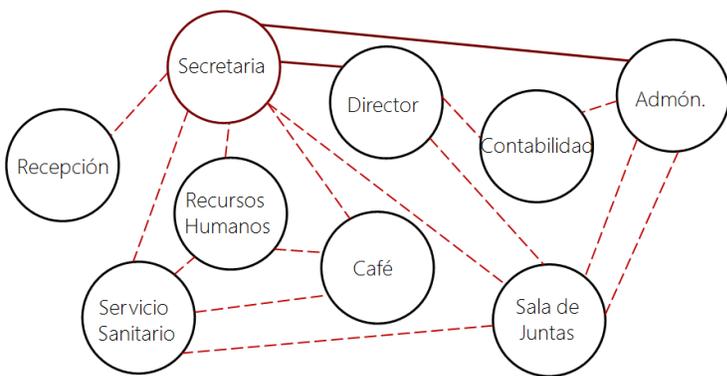
DIAGRAMAS DE PREPONDERANCIA

- 8 = Relación necesaria
- 4 = Relación indirecta
- 0 = No hay relación

DIAGRAMA DE RELACIONES

- Relación directa
- - - Relación deseable

ADMINISTRACIÓN



ÁREA DE APOYO INTEGRAL

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

AMBIENTE		UNIDAD	M2 CASO ANÁLOGO 1	M2 CASO ANÁLOGO	M2 PROYECTO	TOTAL
Clínicas	Trabajo y programa social	1	16.00	12.50	18.00	18.00
	Área de atención a la mujer	1	9.00	12.50	23.51	23.51
	Clínica General	1	200.00	36.00	96.00	96.00
	Clínica Ginecólogo	1	200.00	36.00	96.00	96.00
	Clínica Oftalmológica	1	52.00	9.00	53.49	53.49
	Clínica Odontológica	1	52.00	9.00	58.80	58.80
	Clínica Psicólogo	1	52.00	25.00	23.51	23.51
	Clínica Nutricionista	1	52.00	25.00	18.00	18.00
Sala de espera		1	12.00	15.00	30.00	30.00
S.S. públicos		1	7.00	5.00	23.96	23.96
Secretaria		1	12.00	10.00	30.00	30.00
Guardería	Área de cunas	1	114.00	37.50	38.00	38.00
	Área de salón para niños	2			44.24	88.48
	Área de juegos	1			0.00	0.00
	Servicio sanitario	1			11.32	11.32
	Bodega	1			10.00	10.00

CUADRO NO. 17 – Elaboración propia

DIAGRAMAS DE PREPONDERANCIA

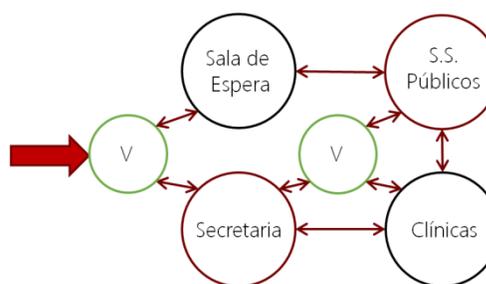
- 8 = Relación necesaria
- 4 = Relación indirecta
- 0 = No hay relación

DIAGRAMA DE RELACIONES

- Relación directa
- - - Relación deseable

DIAGRAMA GENERAL APOYO INTEGRAL PARA LA MUJER

D. Integral	Sala de Espera	4
	Secretaría	4
	S.S. Públicos	4
	Clínicas	8



ÁREA EDUCATIVA

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS						
AMBIENTE	SUBAMBIENTE	UNIDAD	M2 CASO ANÁLOGO 1	M2 CASO ANÁLOGO	M2 PROYECTO	TOTAL
Aulas puras	Aulas para capacitación	6	60.00	48.00	65.92	395.52
	Aula de computación	1	75.00	48.00	111.92	111.92
	Sala de Maestros	1	60.00	48.00	42.63	42.63
	Servicios sanitarios	1	60.00	50.00	32.84	32.84
Talleres	Taller de música	1	96.00	114.20	219.94	219.94
	Taller de danza y teatro	1	96.00	114.20	89.58	89.58
	Taller de escultura	1	96.00	114.20	114.66	114.66
	Taller de manualidades	1	96.00	114.20	119.23	119.23
	Taller de artesanías	1	96.00	114.20	161.46	161.46
	Taller de pintura	1	96.00	114.20	132.83	132.83
	Taller de corte y confección	1	96.00	114.20	147.47	147.47
	Taller de cosmetología	1	96.00	114.20	143.52	143.52
	Taller de cocina	1	96.00	114.20	164.00	164.00
	Taller de repostería y panadería	1	96.00	114.20	128.30	128.30
Servicios sanitarios		1	60.00	50.00	32.84	32.84

CUADRO NO. 18 – Elaboración propia

DIAGRAMAS DE PREPONDERANCIA

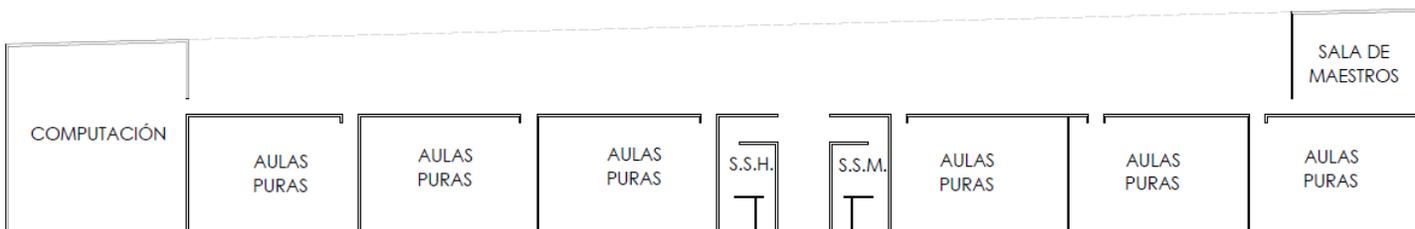
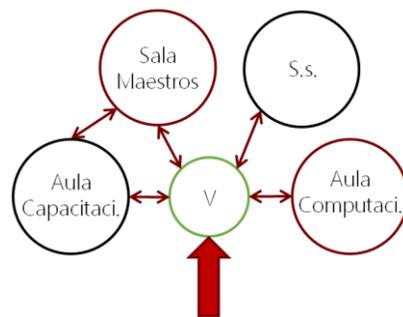
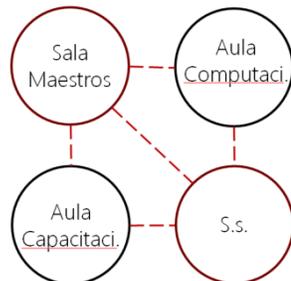
- 8 = Relación necesaria
- 4 = Relación indirecta
- 0 = No hay relación

DIAGRAMA DE RELACIONES

- Relación directa
- - - Relación deseable

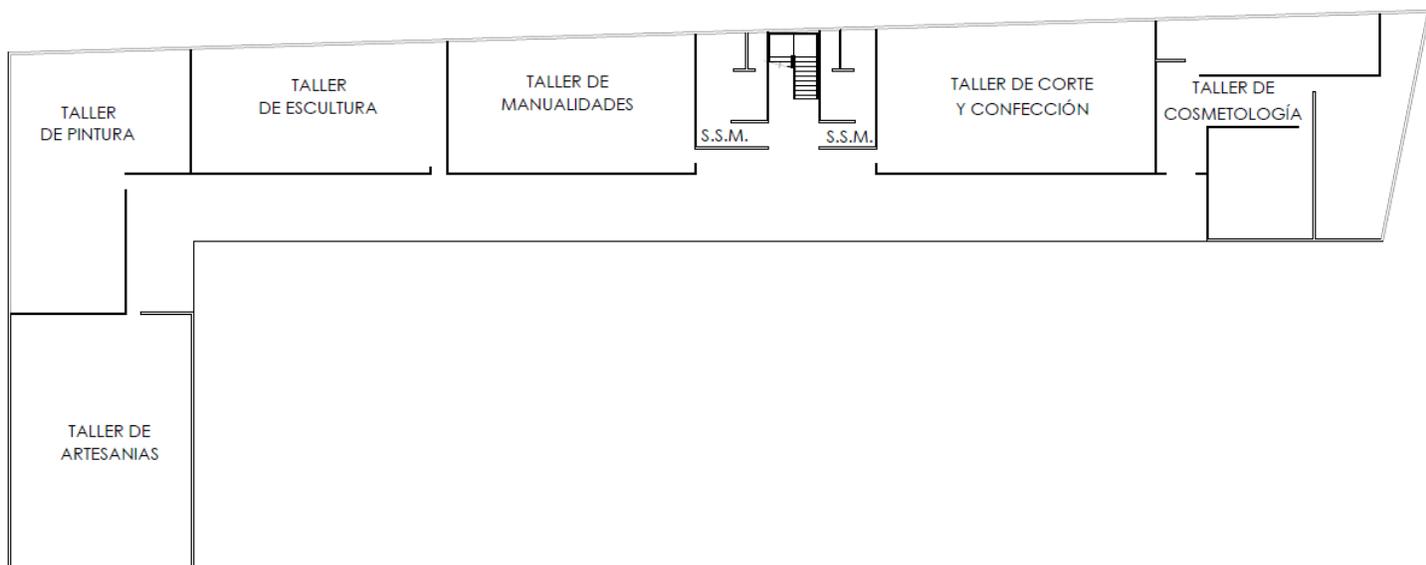
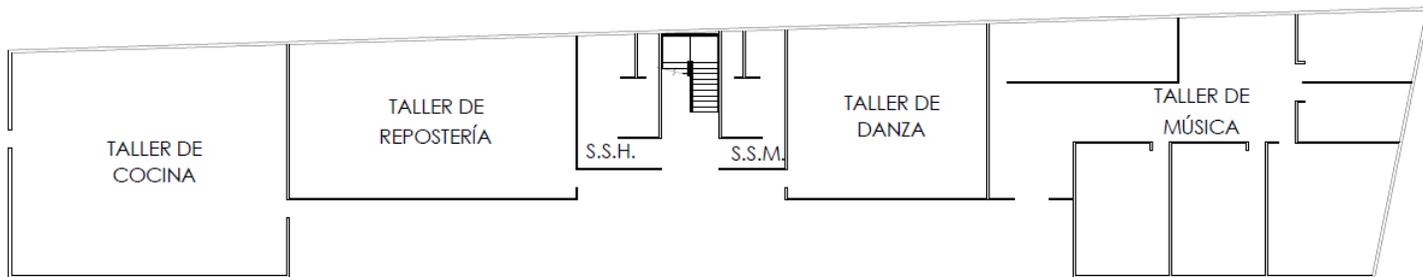
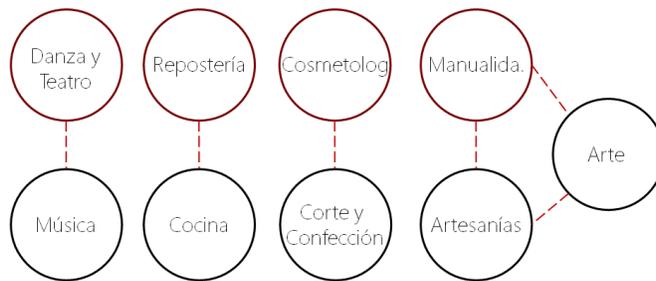
AULAS

Aulas	Aulas para capacitación	4
	Sala de Maestros	4
	Aula de computación	4
	Servicios Sanitarios	12



ÁREA DE TALLERES

Talleres	Taller de música	4
	Taller de danza y teatro	4
	Taller de arte	4
	Taller de manualidades	4
	Taller de artesanías	4
	Taller de corte y confeccion	4
	Taller de cosmetología	4
	Taller de cocina	4
	Taller de repostería y panadería	4



PROYECTO GENERAL

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

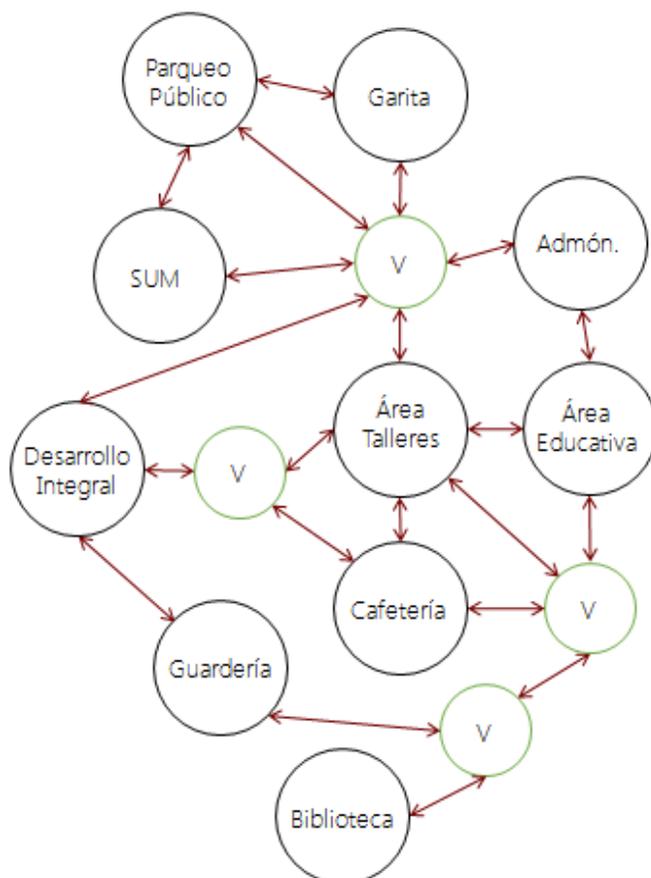
Cuadro Síntesis	Administración	337.49
	SUM	410.27
	Biblioteca	208.72
	Cafetería	231.62
	Desarrollo Integral	619.07
	Educativa	2036.74
	Guardería	38.00
	Parqueo	3226.22
	TOTAL	7108.13
	Circulación 30%	2132.44
	TOTAL	9240.57

DIAGRAMAS DE PREPONDERANCIA

- 8 = Relación necesaria
- 4 = Relación indirecta
- 0 = No hay relación

DIAGRAMA DE RELACIONES

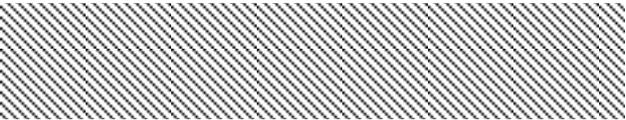
- Relación directa
- - - Relación deseable





11

APROXIMACIÓN
DE DISEÑO



95



APROXIMACIÓN DE DISEÑO

Luego de tener plasmadas las ideas generales de diseño para el centro de capacitación y haber analizado las condicionantes externas e internas del terreno, se procede a la aproximación final de diseño.

Esta aproximación, que tomará los principales elementos de lo anteriormente planteado, será la base de su organización primaria.

Bajo las ideas iniciales de Teoría de la Forma, Menos es Más y la Arquitectura Proyectiva, y considerando el análisis topográfico, ambiental y de los usuarios, se proyectaron las líneas de tensión en la dirección más adecuada, respetando las curvas de nivel, las orientaciones, el aprovechamiento del viento y la creación de figuras geométricas proporcionales a las necesidades.

Dándole jerarquía a la circulación peatonal, se coloca el ingreso peatonal en primer plano, con relación directa al área educativa y administrativa.

El parqueo general es emplazado a una distancia adecuada del complejo, sin que esta interrumpa circulaciones peatonales principales.

El área deportiva es emplazada a un costado del complejo para que los ruidos provocados por esta no sean distractores ni contaminantes auditivos en áreas de enseñanza.

Se propone, de igual manera, un área de reforestación, que además de funcionar como colchón verde en el área colindante a la calle, puede ser utilizada para actividades de recreación pasiva.

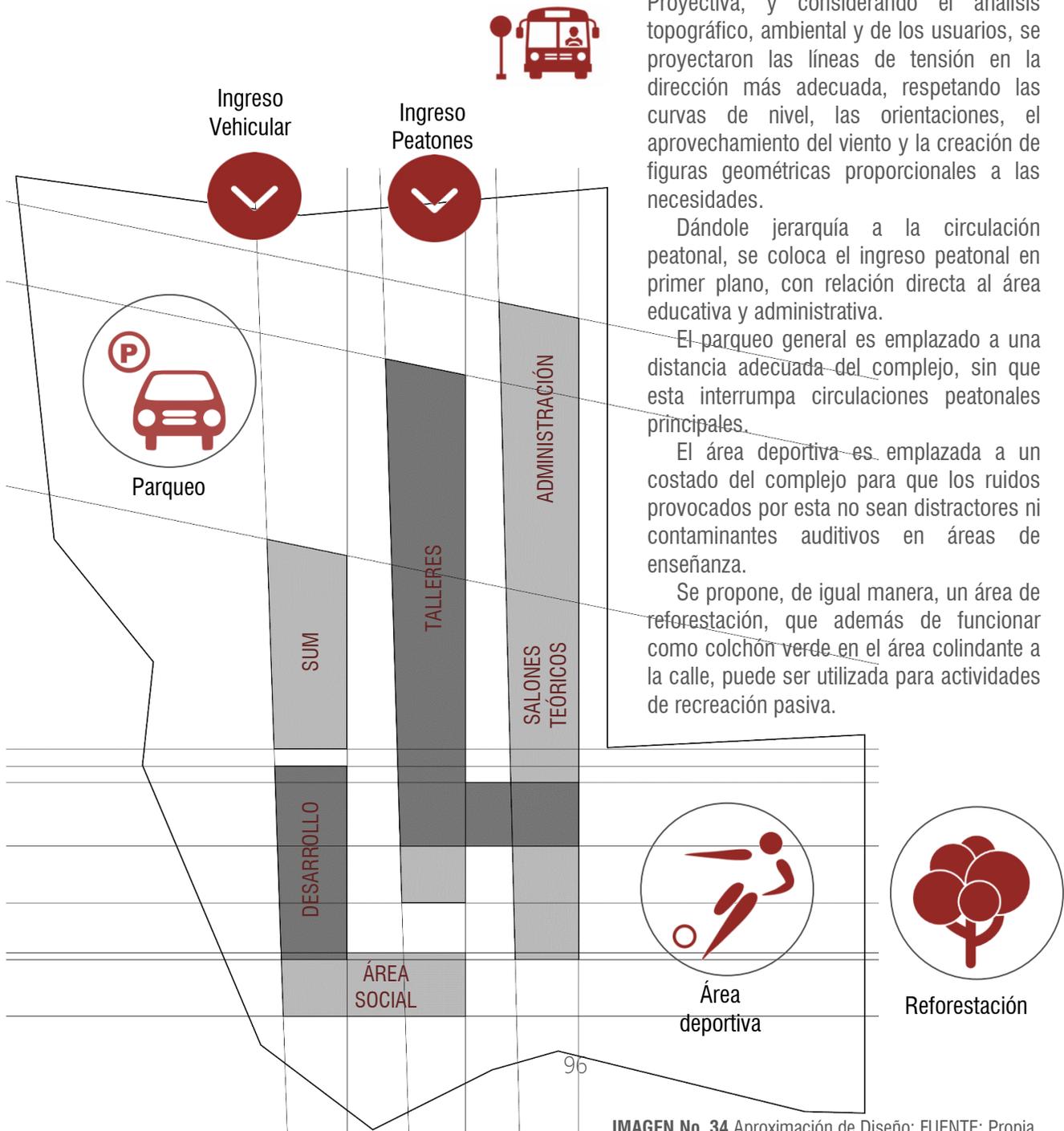


IMAGEN No. 34 Aproximación de Diseño: FUENTE: Propia

APROXIMACIÓN ESTRUCTURAL

Para la conformación lógica de la estructura, se tomaron los siguientes principios ordenadores.

UNIDAD: El complejo estará formado por cuatro edificios, uno de ellos superpuesto sobre otro. Existirá una sola grilla estructural, de 9.00. Debido a que los elementos son muy largos y existen cambios de nivel, se ve la necesidad de emplear juntas estructurales, haciendo que los edificios funcionen como elementos separados.

ORDEN: La grilla estructural no solo ordenará los elementos estructurales (cimentaciones, columnas y vigas) sino que ordenará y organizará de igual manera los espacios creados, generando módulos espaciales flexibles.

ARMONÍA y EQUILIBRIO: La estructura tendrá, en su conjunto, una estrecha relación en sí misma, y transmitirán todas las cargas a los elementos estructurales inmediatos inferiores sucesivamente hasta llevarlos al suelo.

COMPOSICIÓN: La edificación tendrá los siguientes componentes estructurales: cimentación, columnas, vigas y losas. Debido a que la estructura tiene una grilla formal repetitiva, estos componentes estructurales tendrán las mismas dimensiones en todo el complejo.

RITMO: El ritmo estructural se crea mediante la combinación de columnas que crean una estructura particular.

SIMETRÍA Y ASIMETRÍA: Los elementos estructurales lineales, como las vigas y columnas, serán simétricos, siguiendo la grilla. El elemento estructural plano (losa) romperá esa simetría, creando, por medio de voladizos, losas proyectivas.

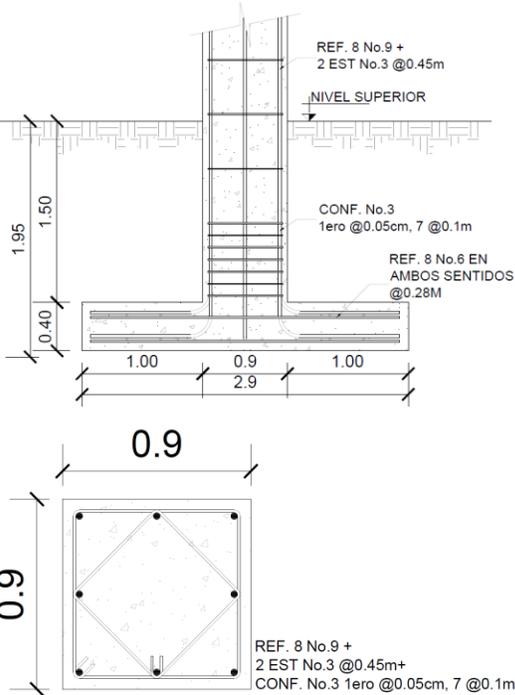


IMAGEN No. 35 Detalles Estructurales FUENTE: Propia

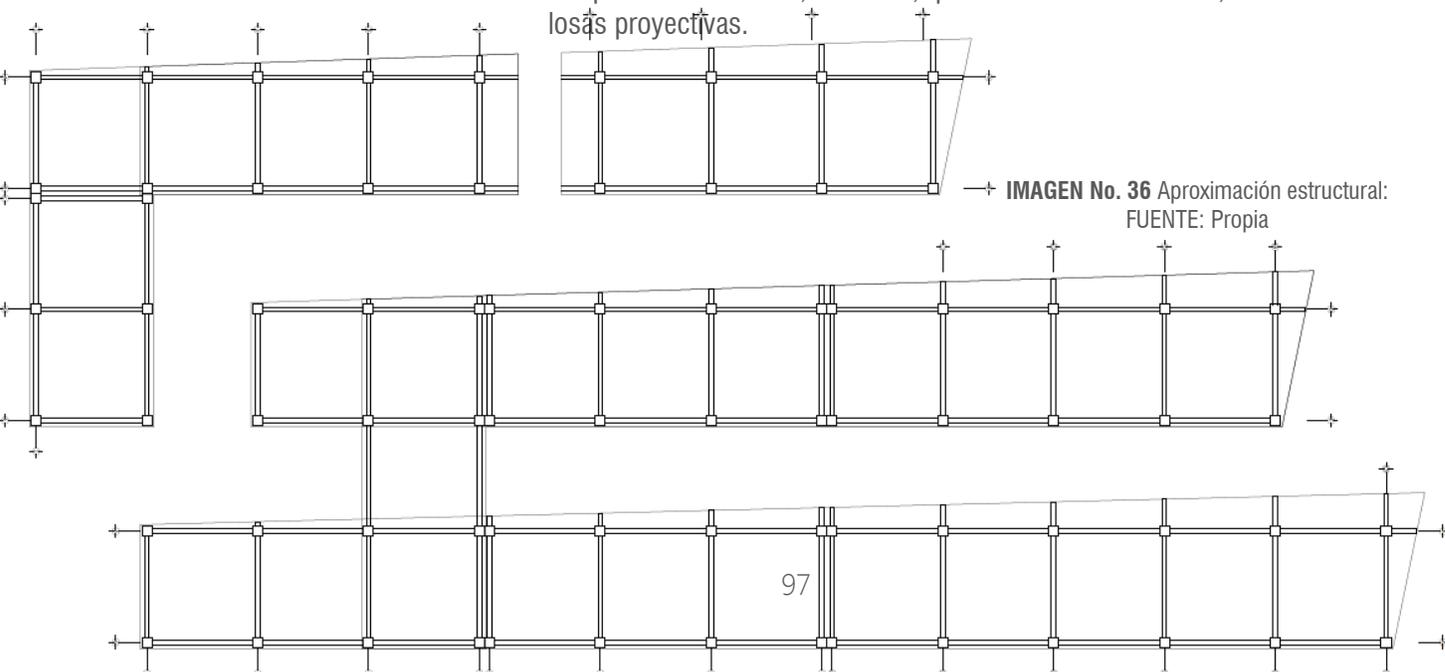
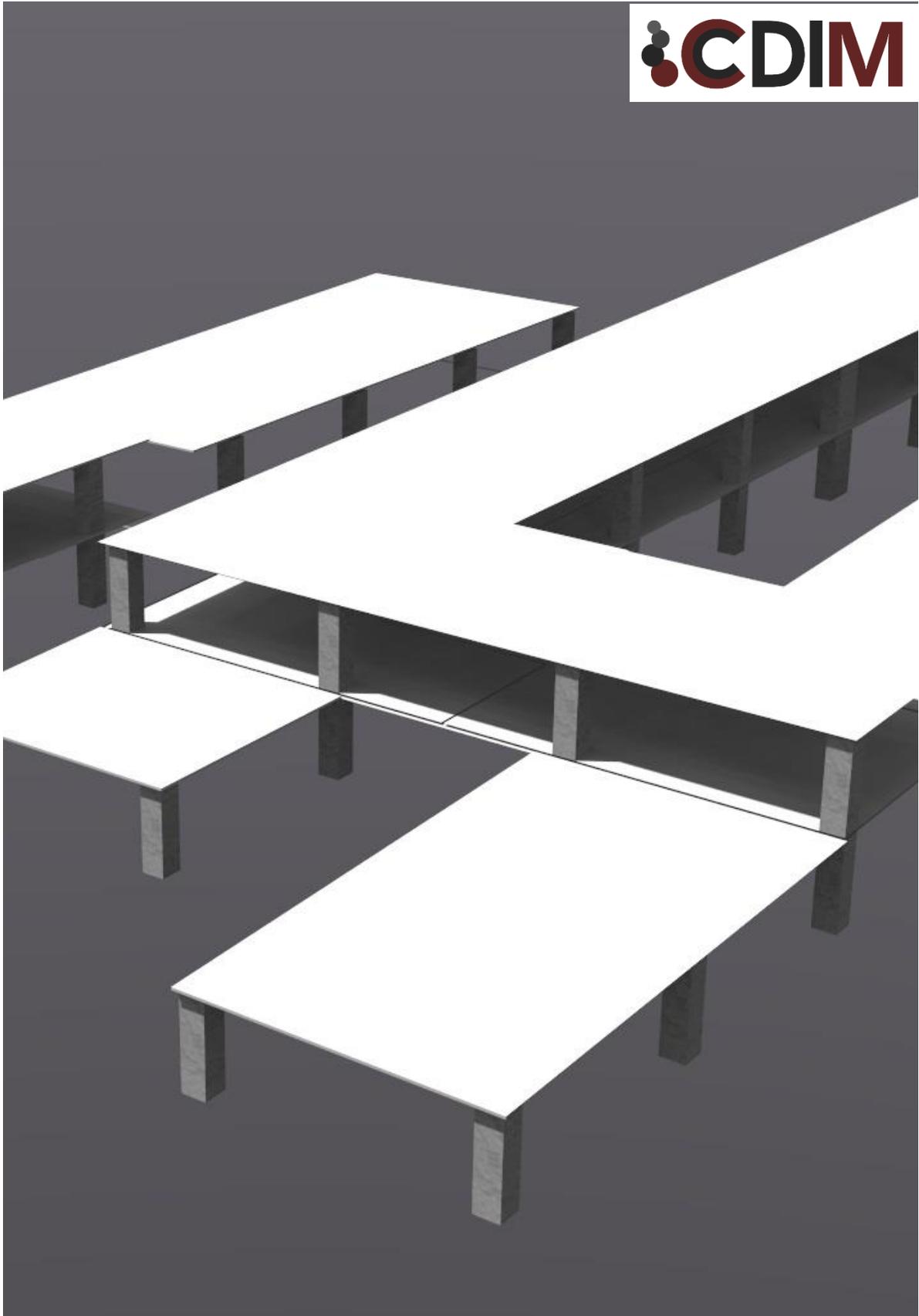


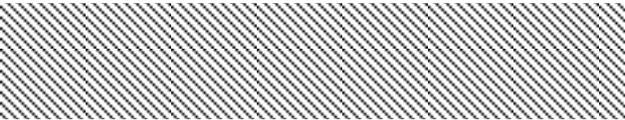
IMAGEN No. 36 Aproximación estructural: FUENTE: Propia





12

RESPUESTA
ARQUITECTÓNICA



PACIFIC
VILLA HERMOSA



HACIA
SAN MIGUEL PETAPA

HACIA
GUATEMALA

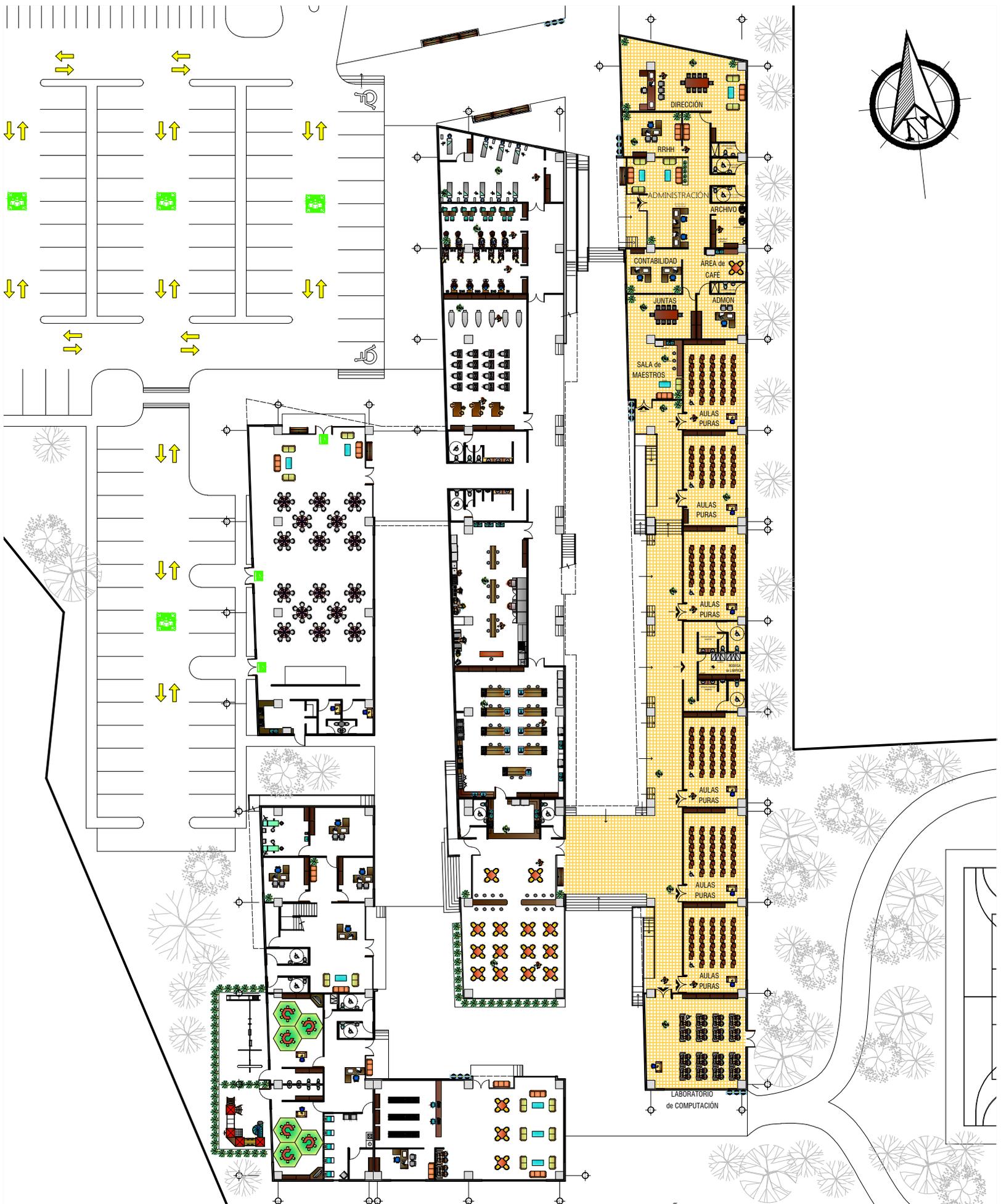


PLANTA DE CONJUNTO

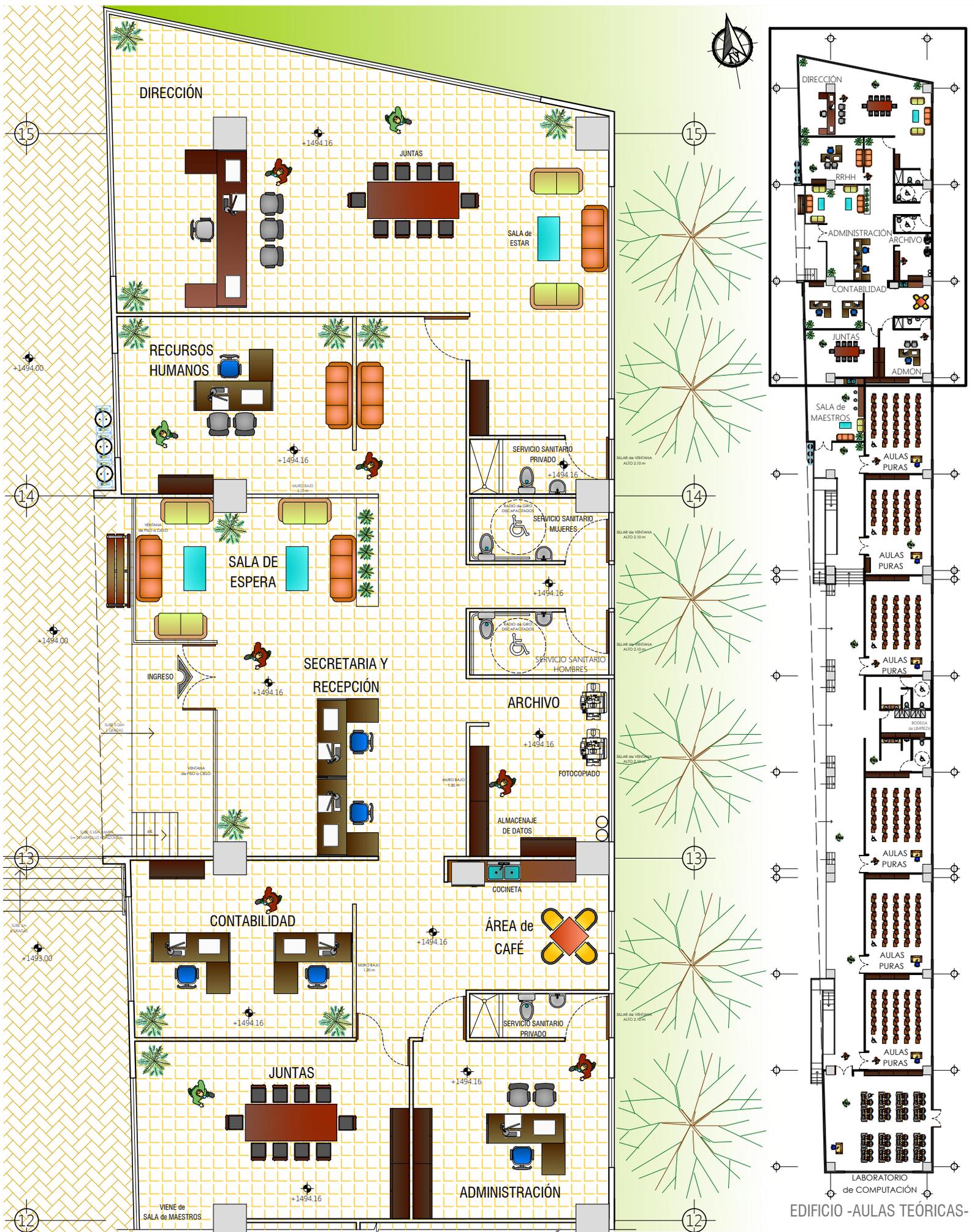
ESCALA 1:1,000



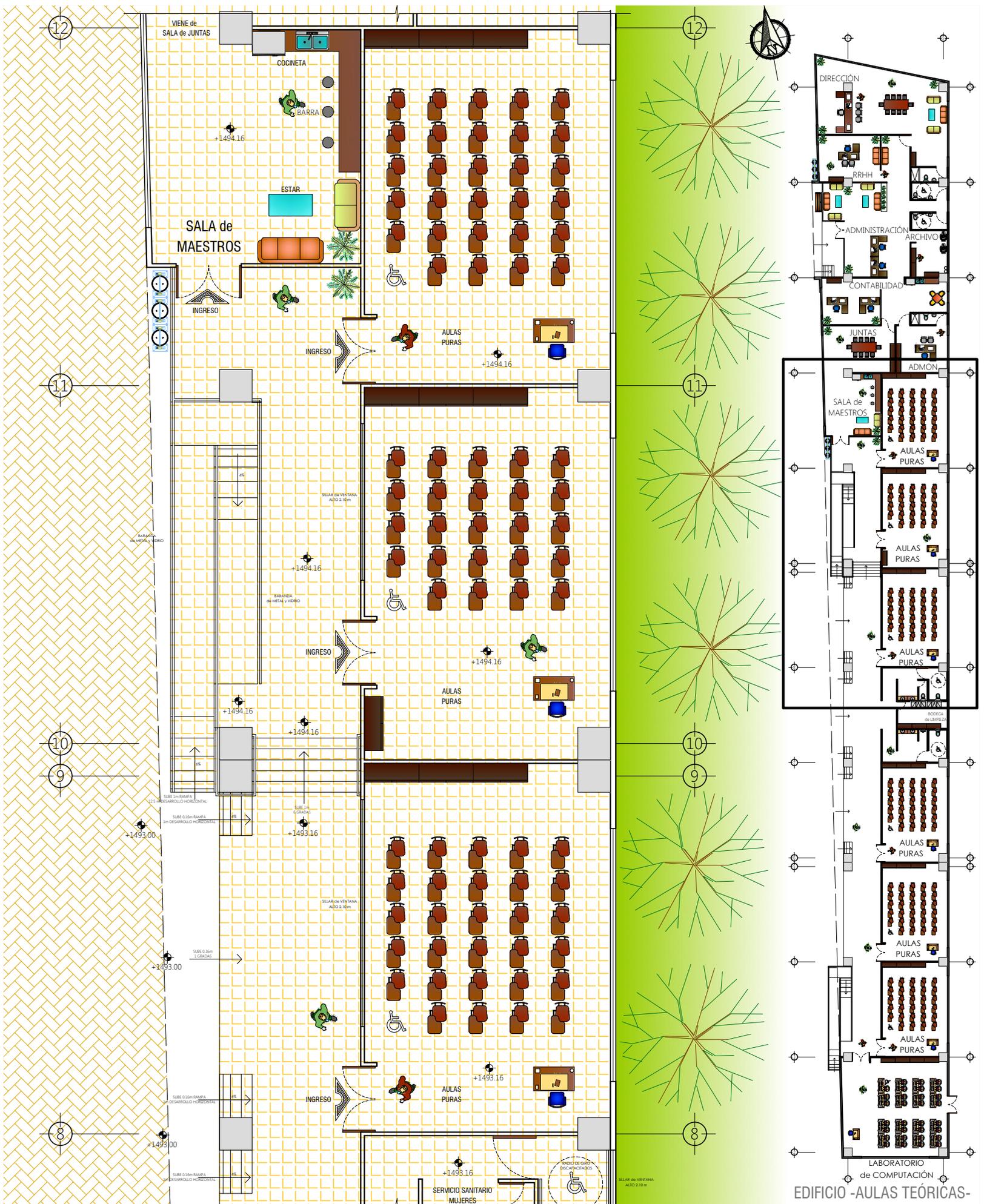
EDIFICIO AULAS TEÓRICAS



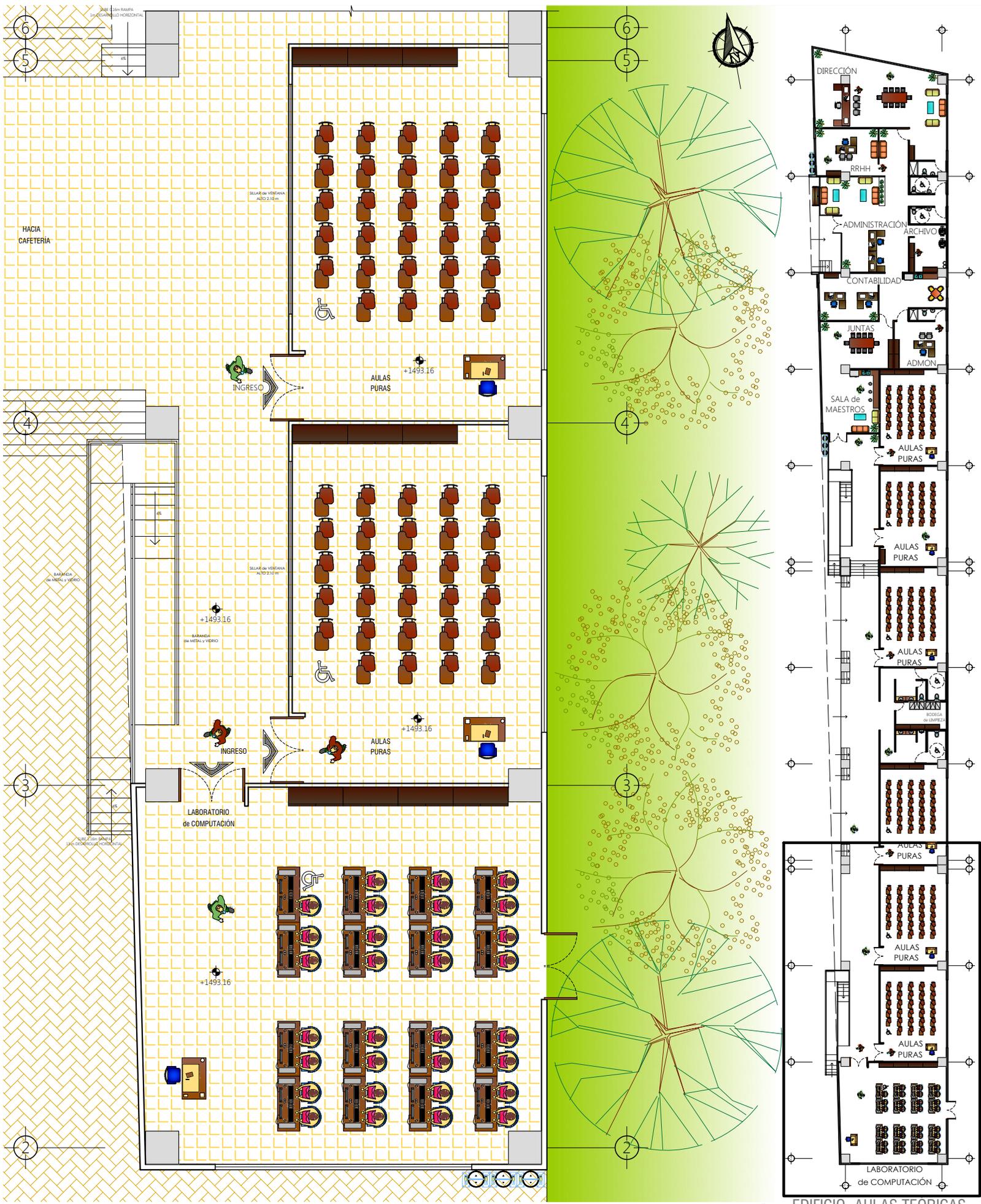
PLANTA GENERAL - AULAS TÉORICAS
 PRIMER NIVEL 102 ESCALA 1:500



PLANTA ADMINISTRACIÓN ESCALA 1:125



PLANTA AULAS PURAS Y SALA DE MAESTROS

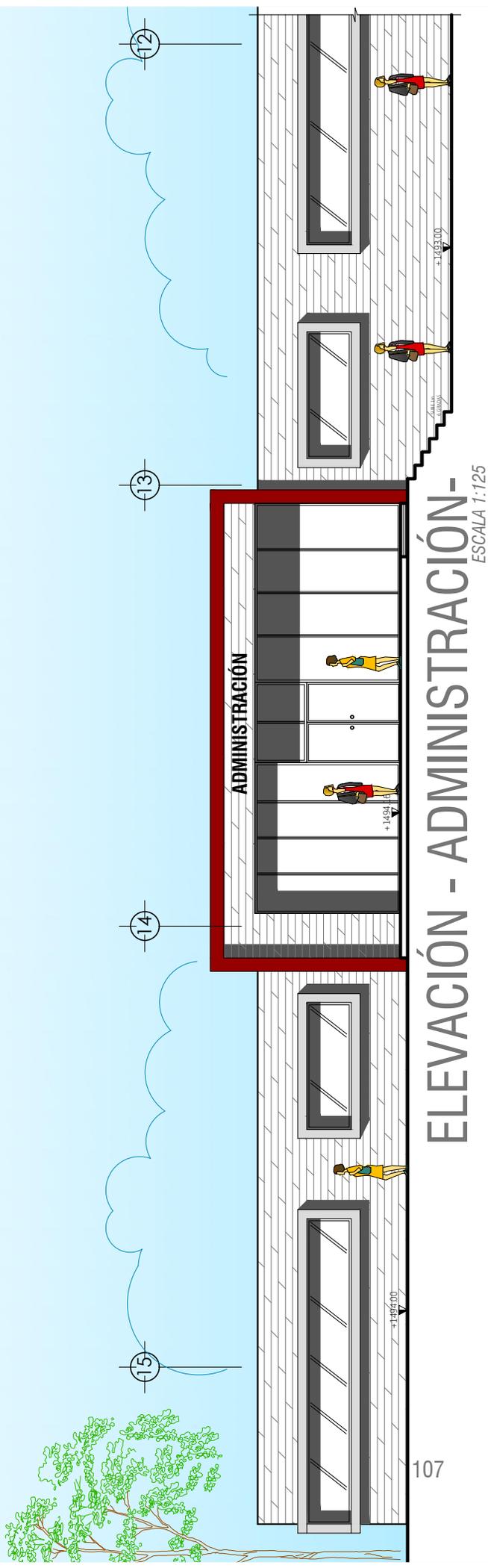


PLANTA AULAS PURAS Y COMPUTACIÓN

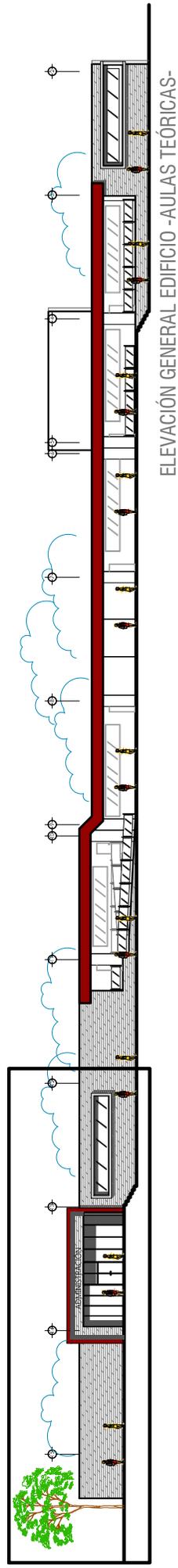


SECCIÓN TRANSVERSAL - AULAS TEÓRICAS-

ESCALA 1:125



107



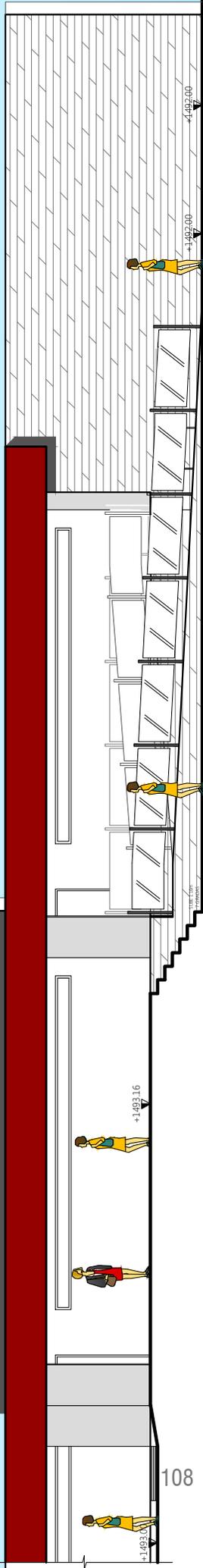
2

3

4

5

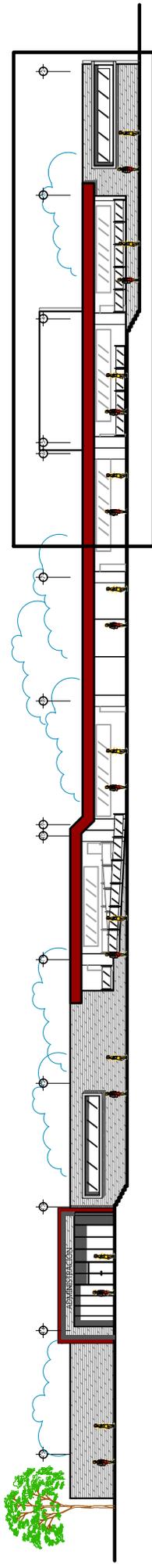
6



ELEVACIÓN - AULAS TEÓRICAS-

ESCALA 1:125

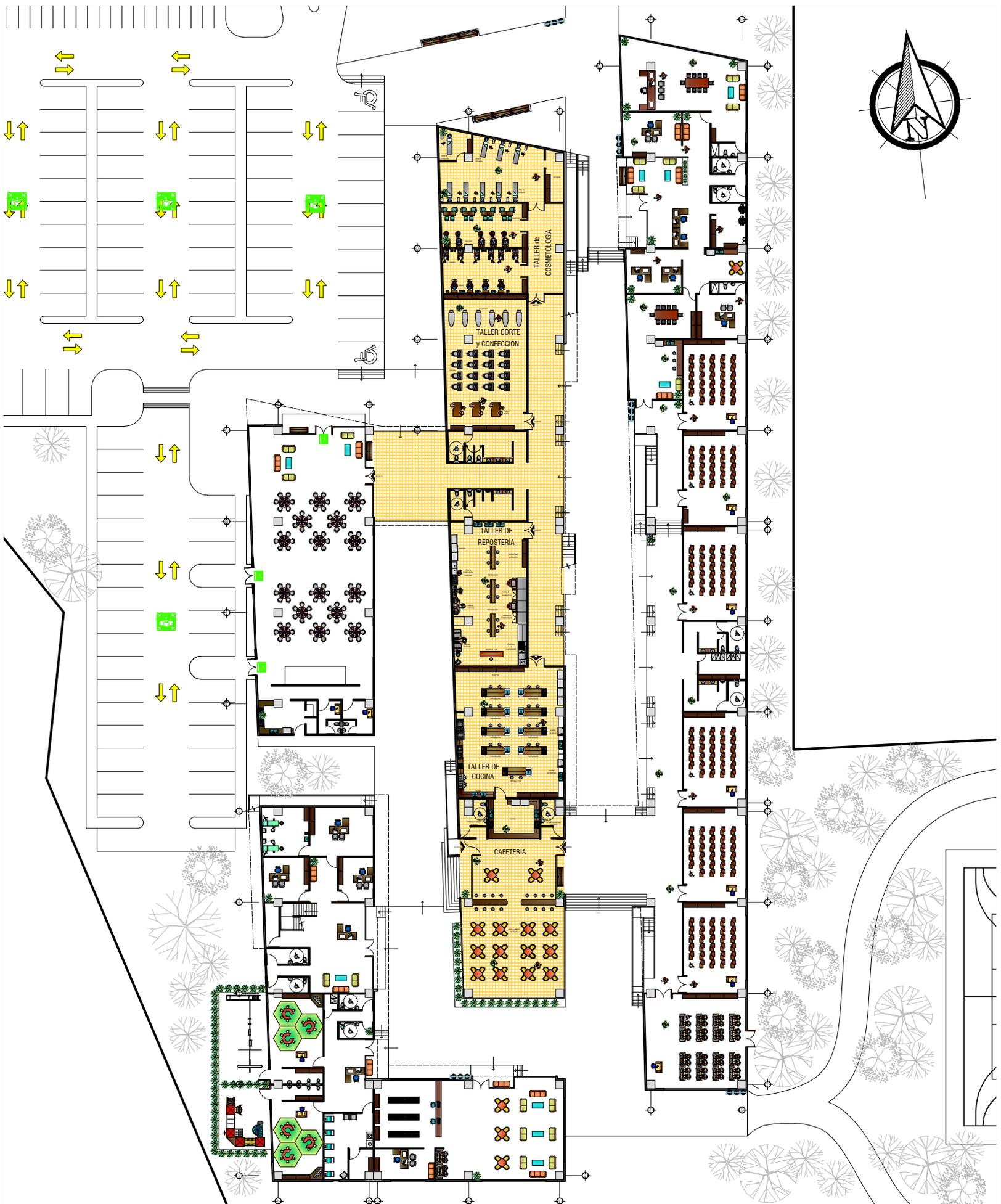
108



ELEVACIÓN GENERAL EDIFICIO -AULAS TEÓRICAS-



**EDIFICIO
TALLERES**

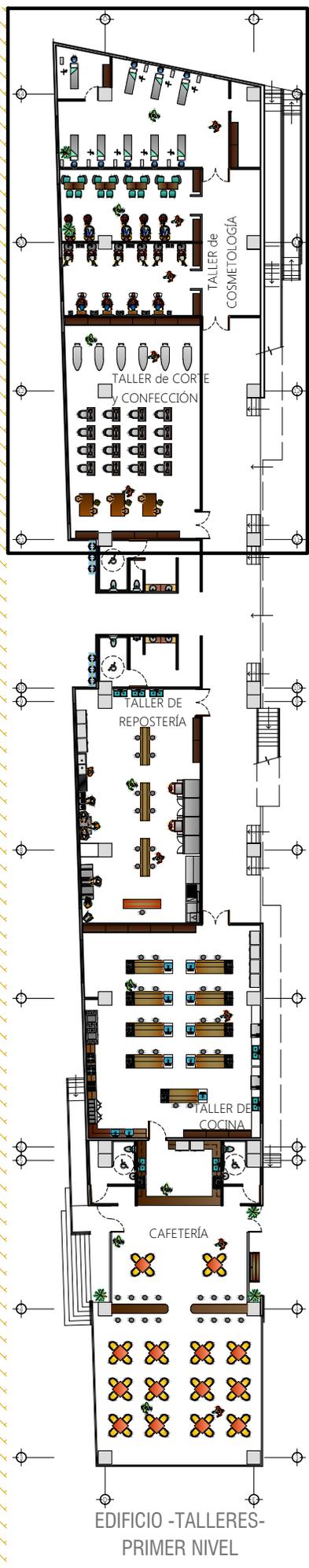
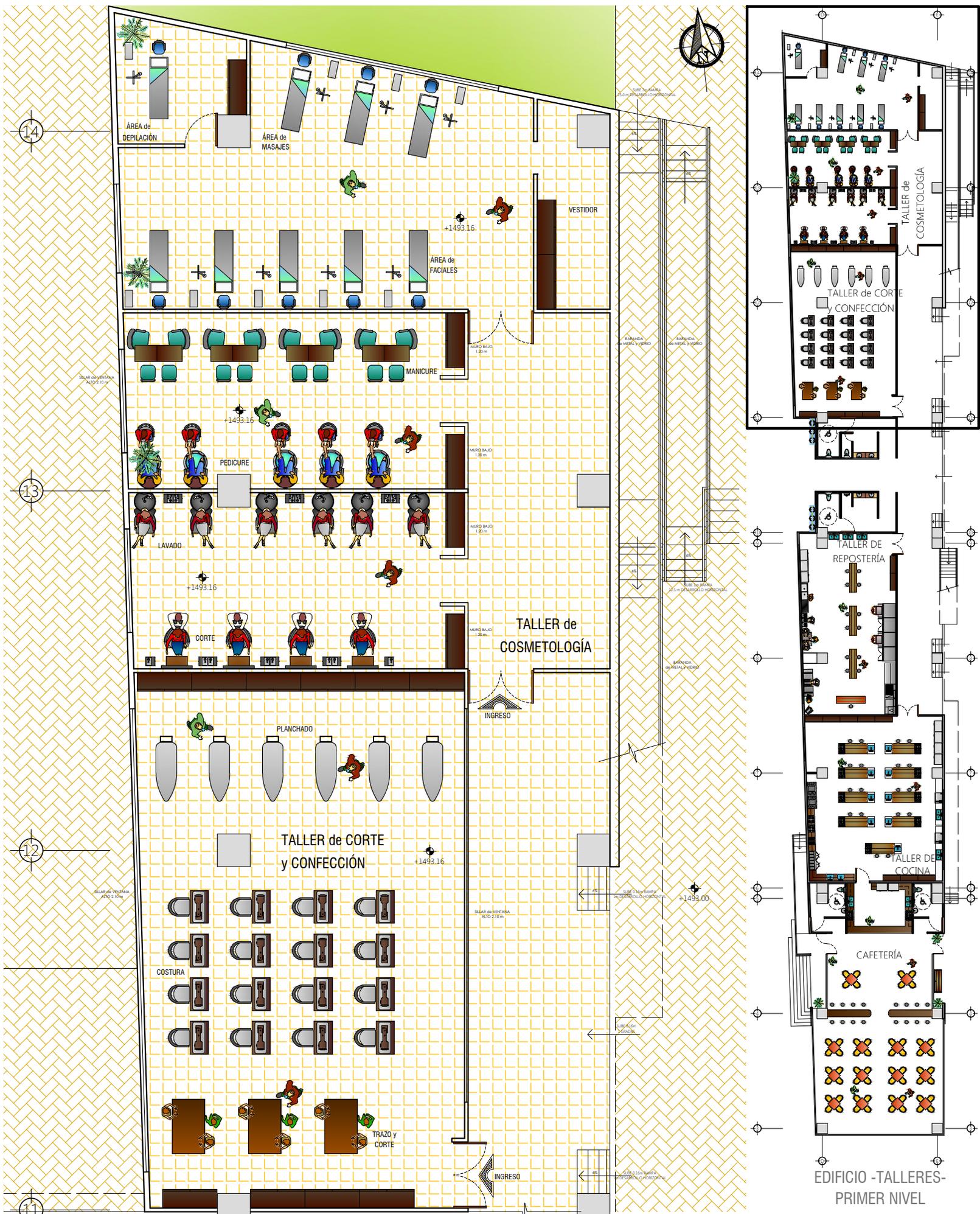


PLANTA GENERAL - TALLERES

PRIMER NIVEL

110

ESCALA 1:500



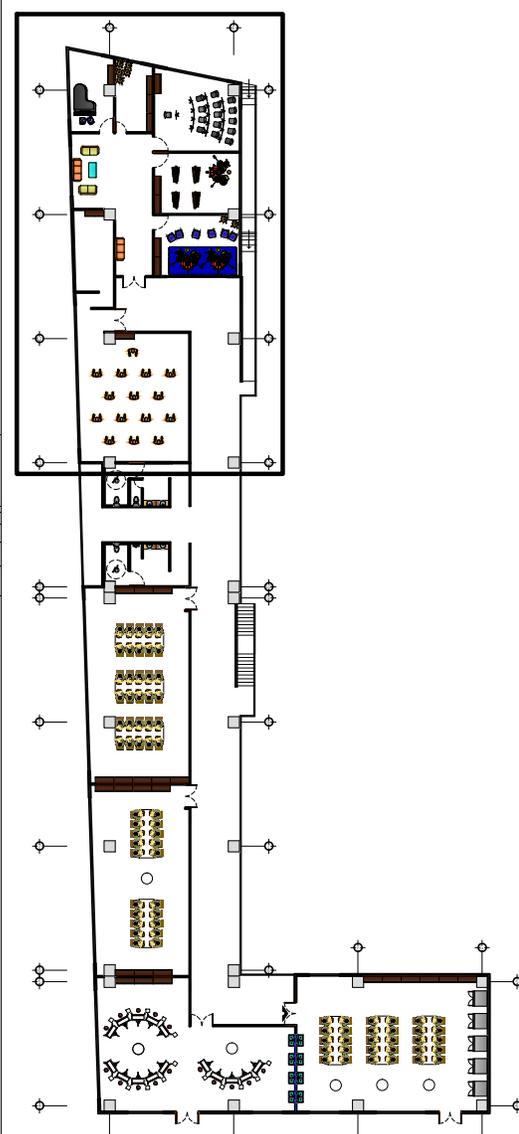
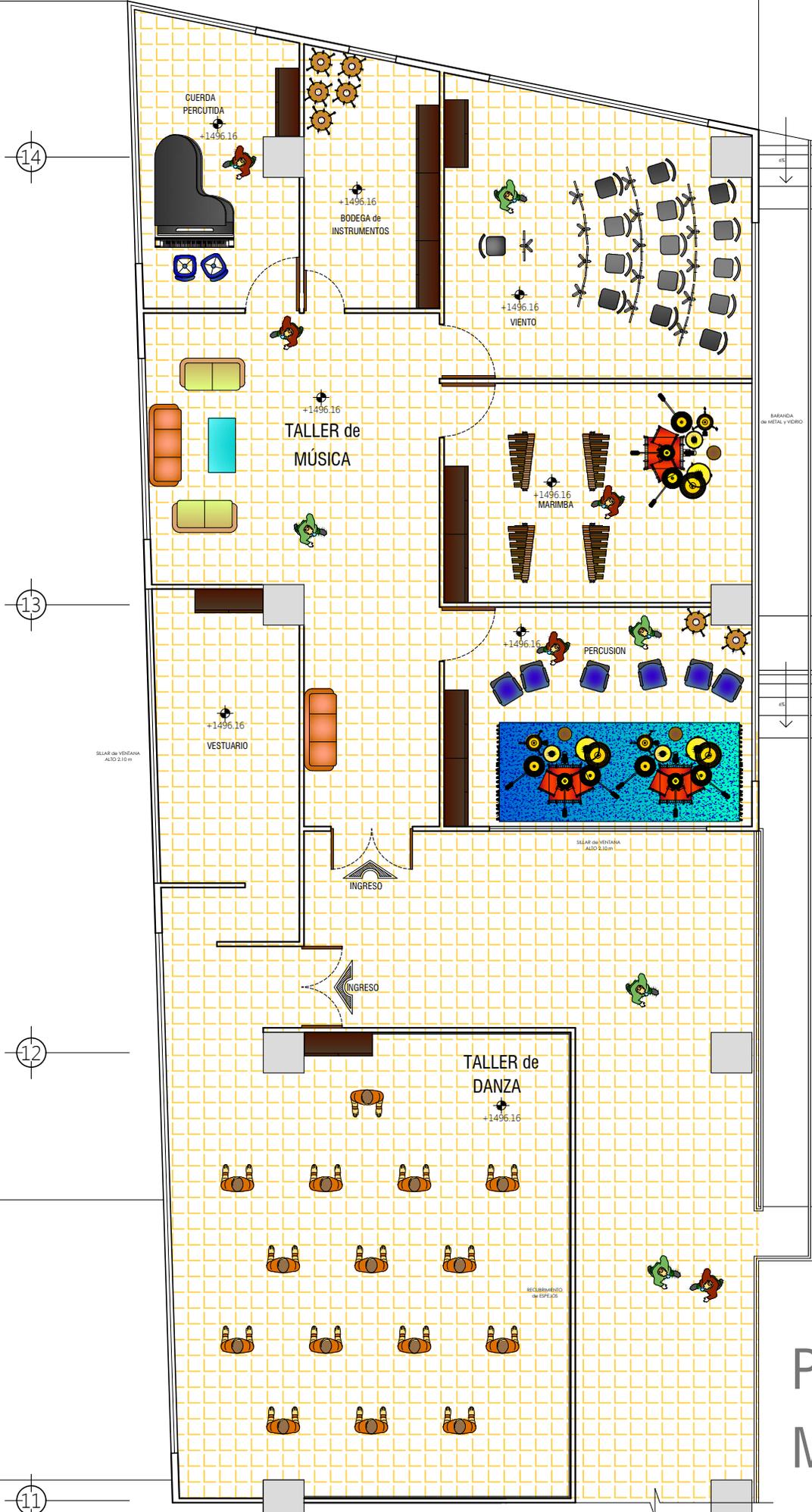
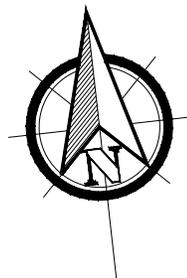
EDIFICIO -TALLERES-
PRIMER NIVEL

PLANTA TALLER CONFECCIÓN Y COSMETOLOGÍA



PLANTA TALLERES COCINA Y REPOSTERÍA

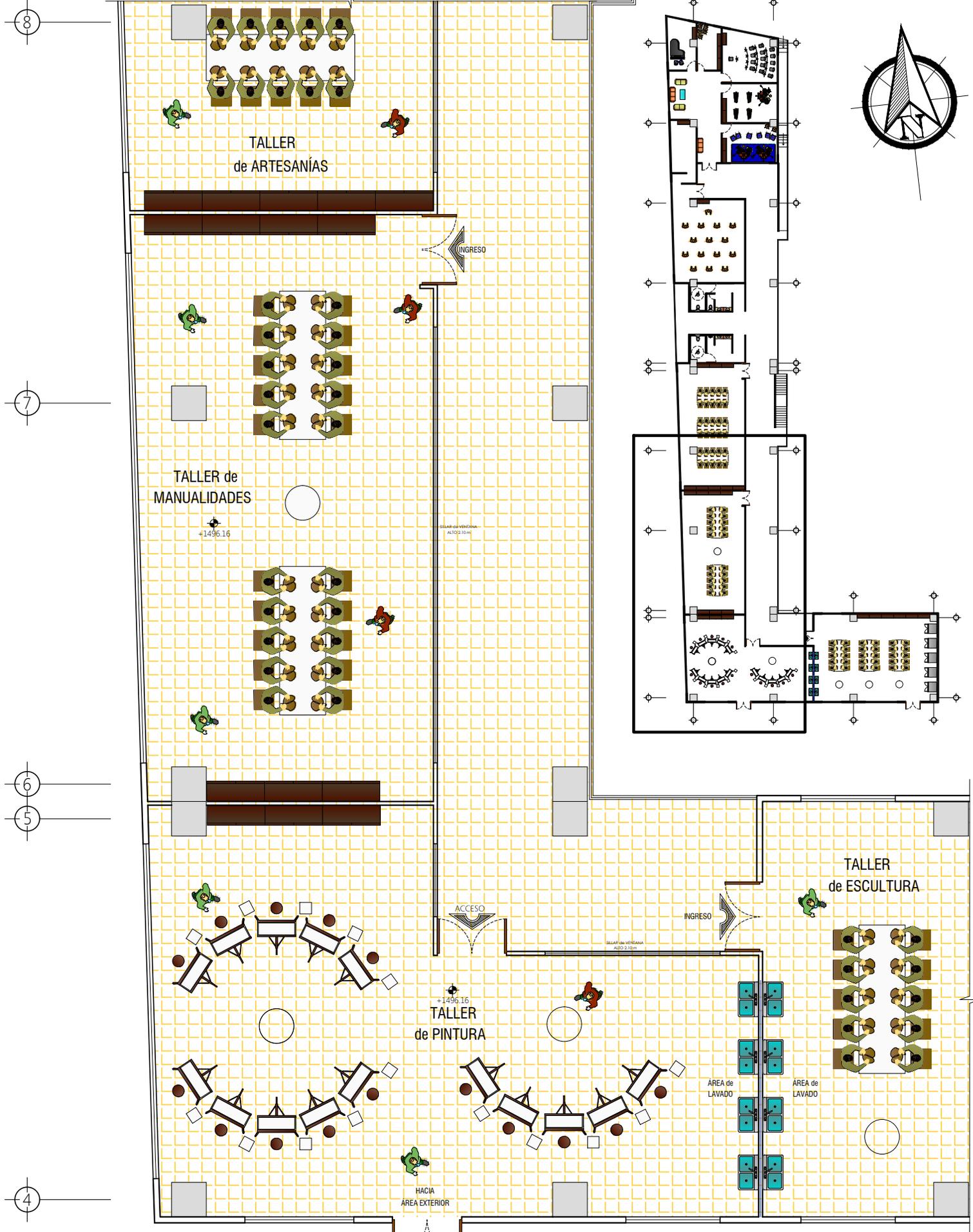
EDIFICIO -TALLERES-
PRIMER NIVEL



EDIFICIO -TALLERES-
SEGUNDO NIVEL

PLANTA TALLER MÚSICA Y DANZA

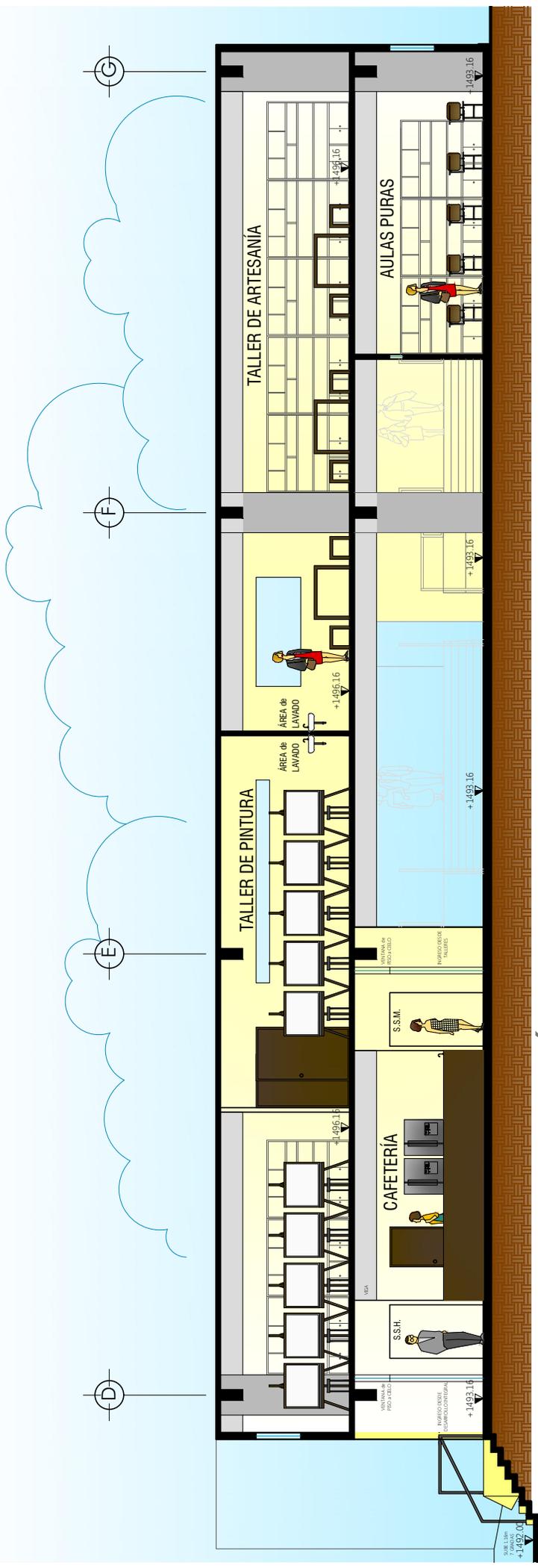
ESCALA 1:250



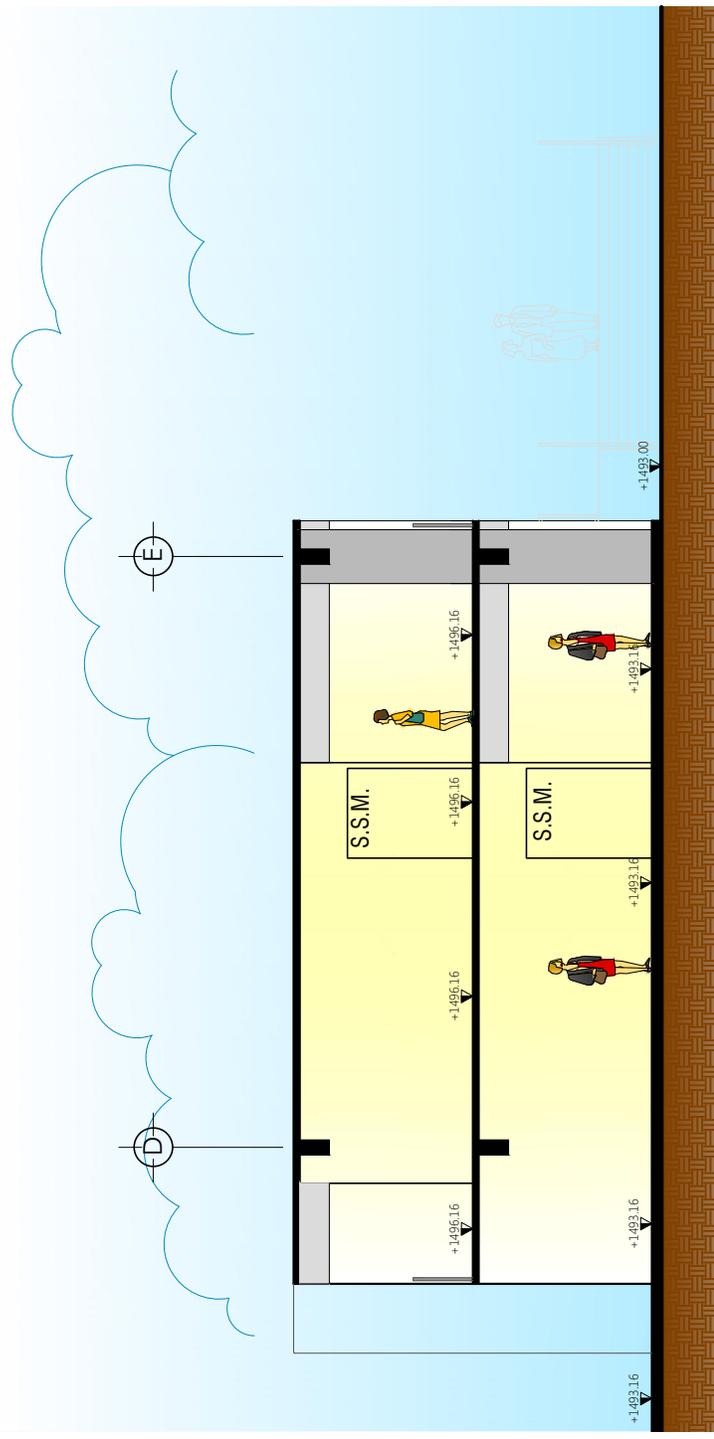
PLANTA TALLER PINTURA Y MANUALIDADES

SEGUNDO NIVEL

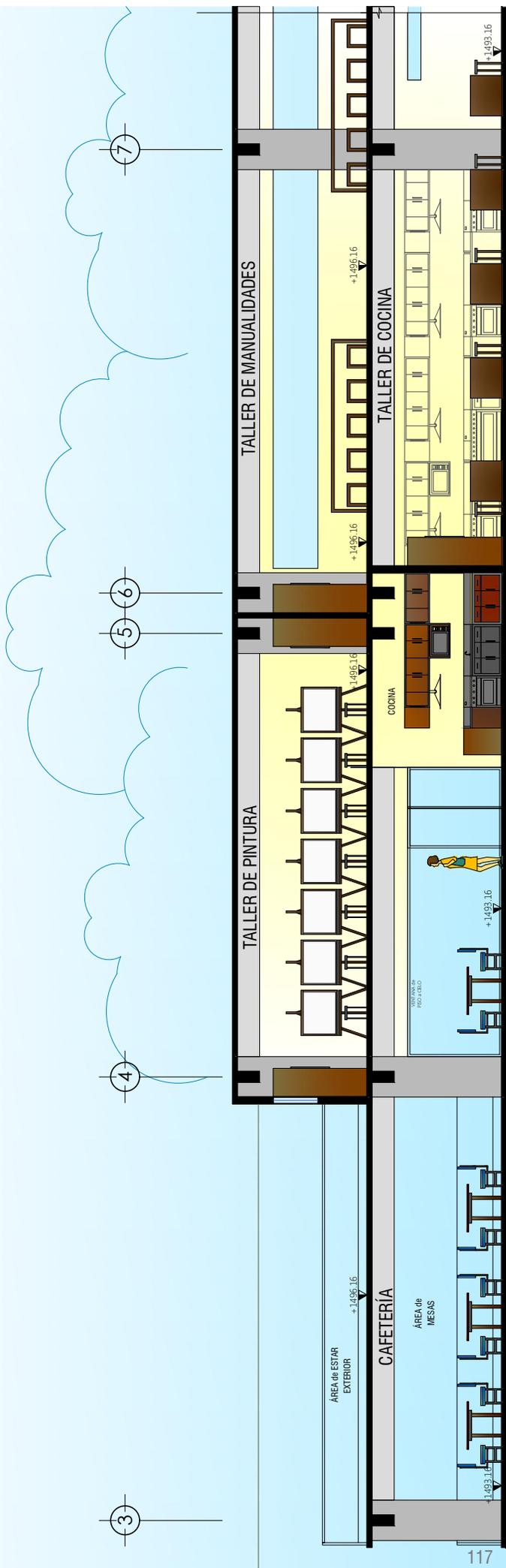
ESCALA 1:125



SECCIÓN TRANSVERSAL -TALLERES- ESCALA 1:125

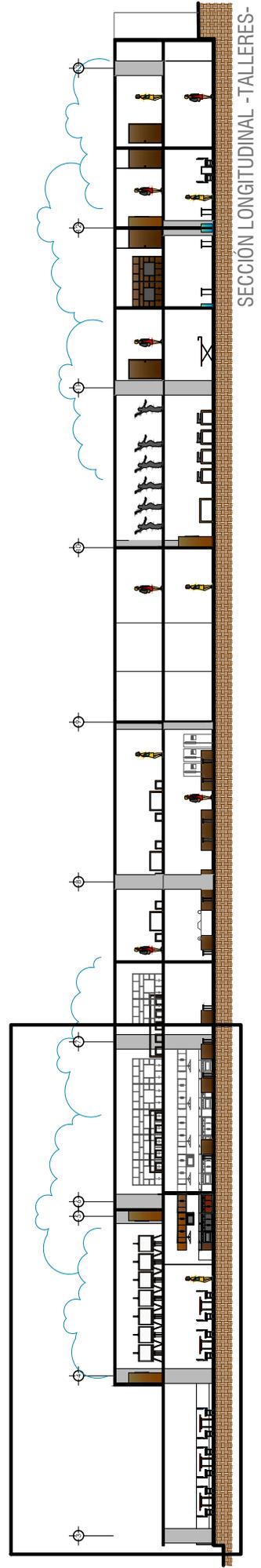


SECCIÓN TRANSVERSAL -TALLERES- ESCALA 1:125

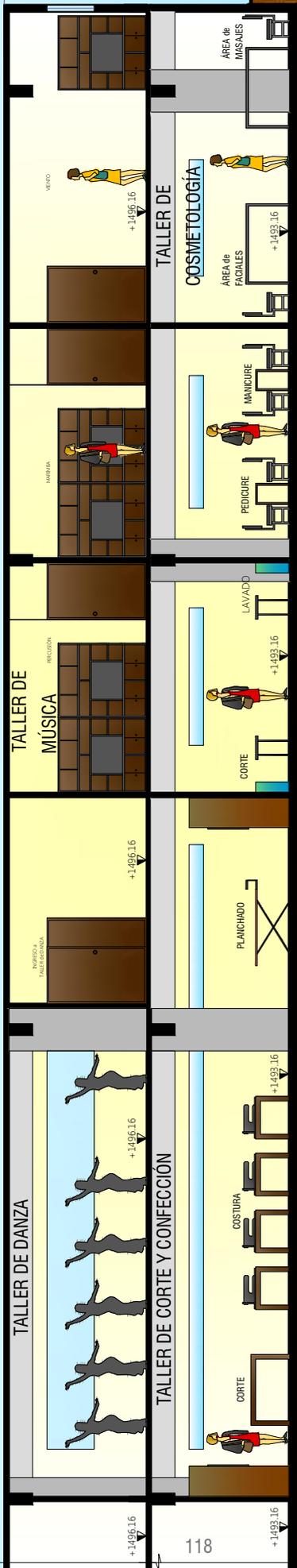
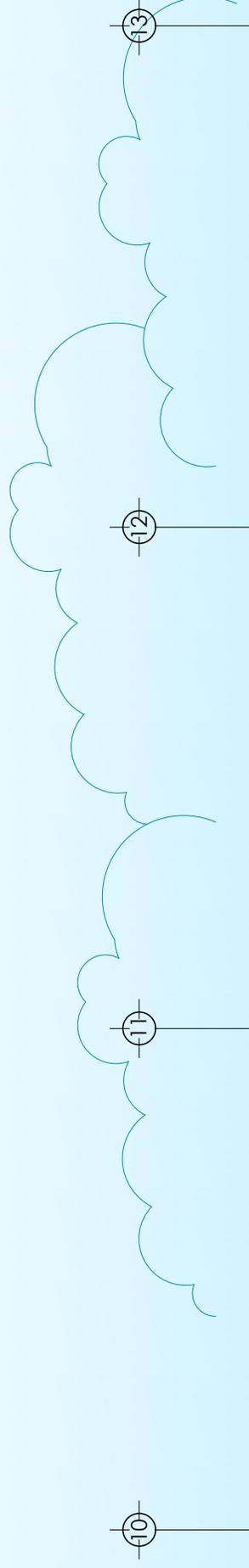


SECCIÓN EDIFICIO -TALLERES-

ESCALA 1:125

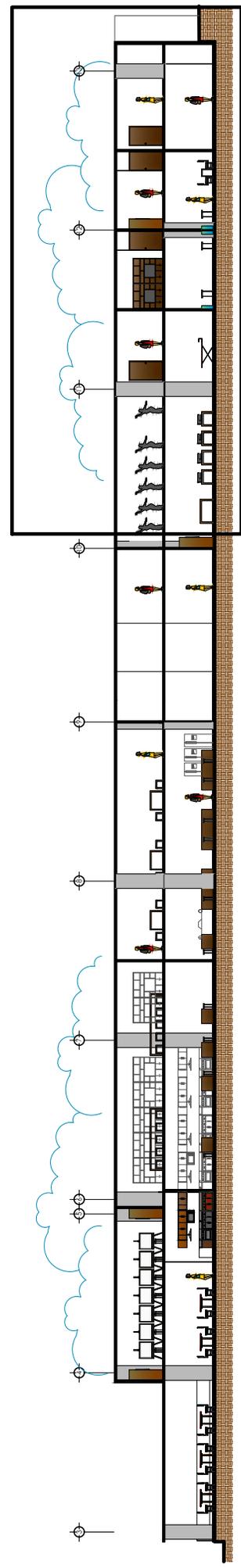


SECCIÓN LONGITUDINAL -TALLERES-

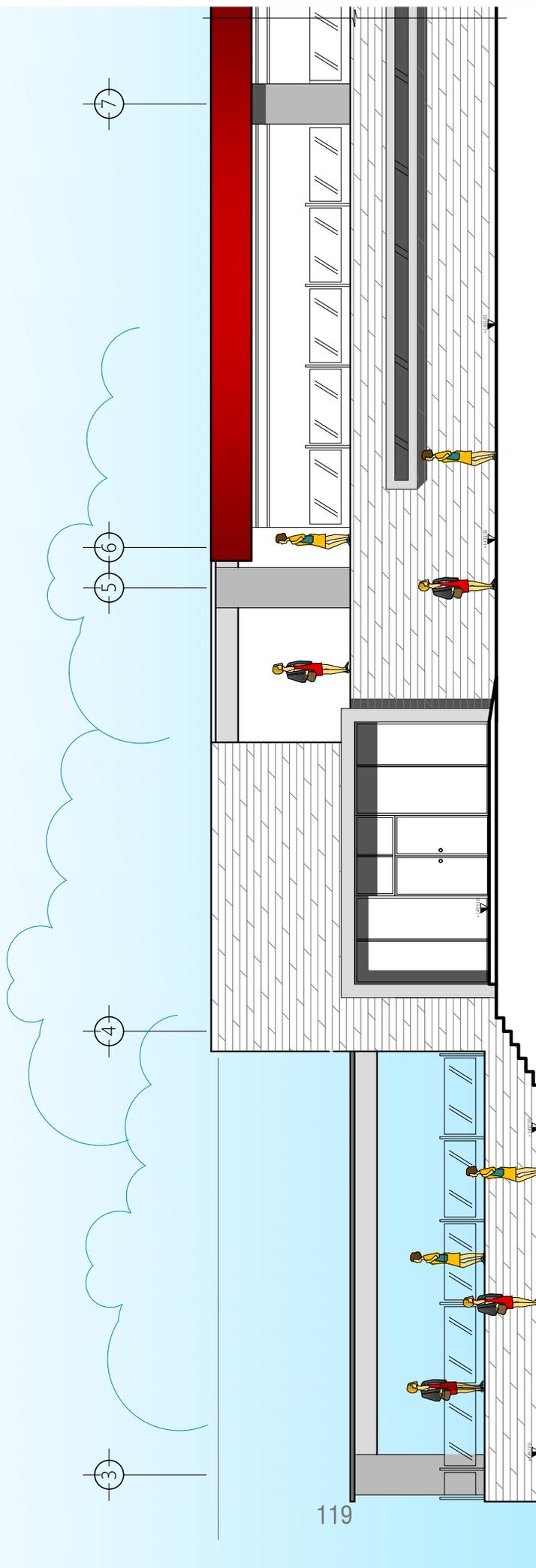


SECCIÓN EDIFICIO -TALLERES-

ESCALA 1:125



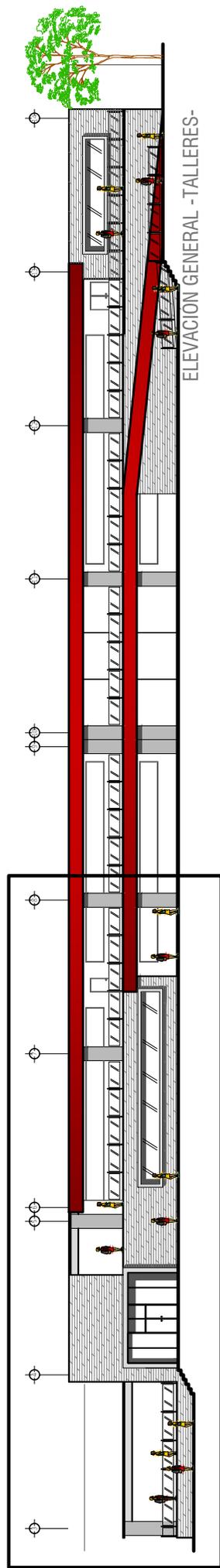
SECCIÓN LONGITUDINAL -TALLERES-



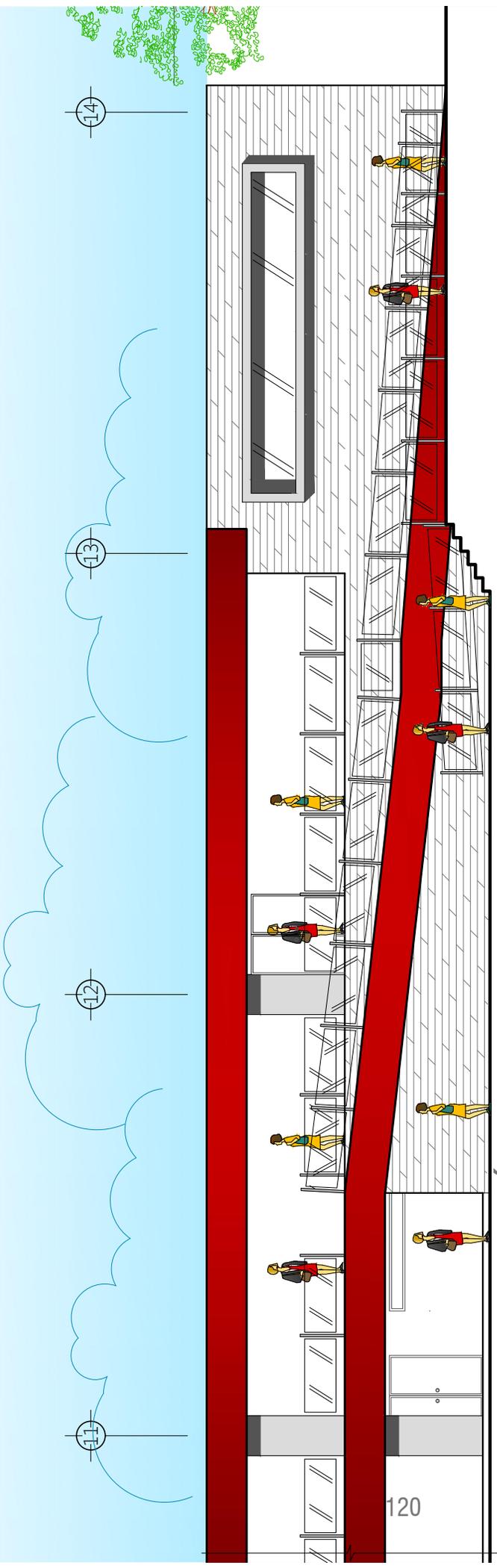
119

ELEVACIÓN EDIFICIO - TALLERES- ALA SUR

ESCALA 1:125

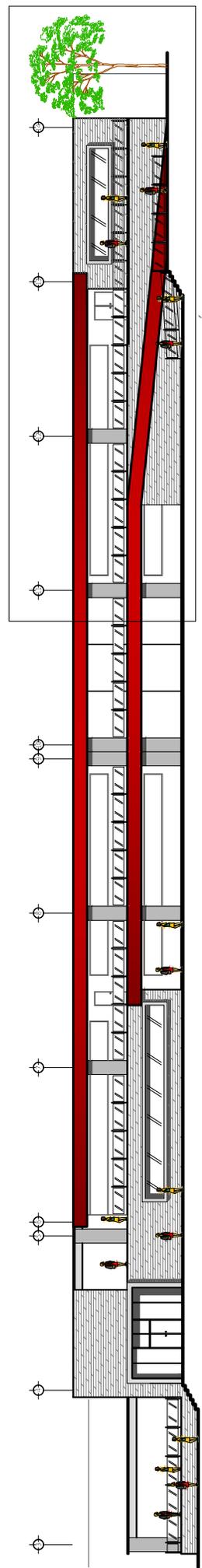


ELEVACION GENERAL - TALLERES-



ELEVACIÓN EDIFICIO - TALLERES- ALA NORTE

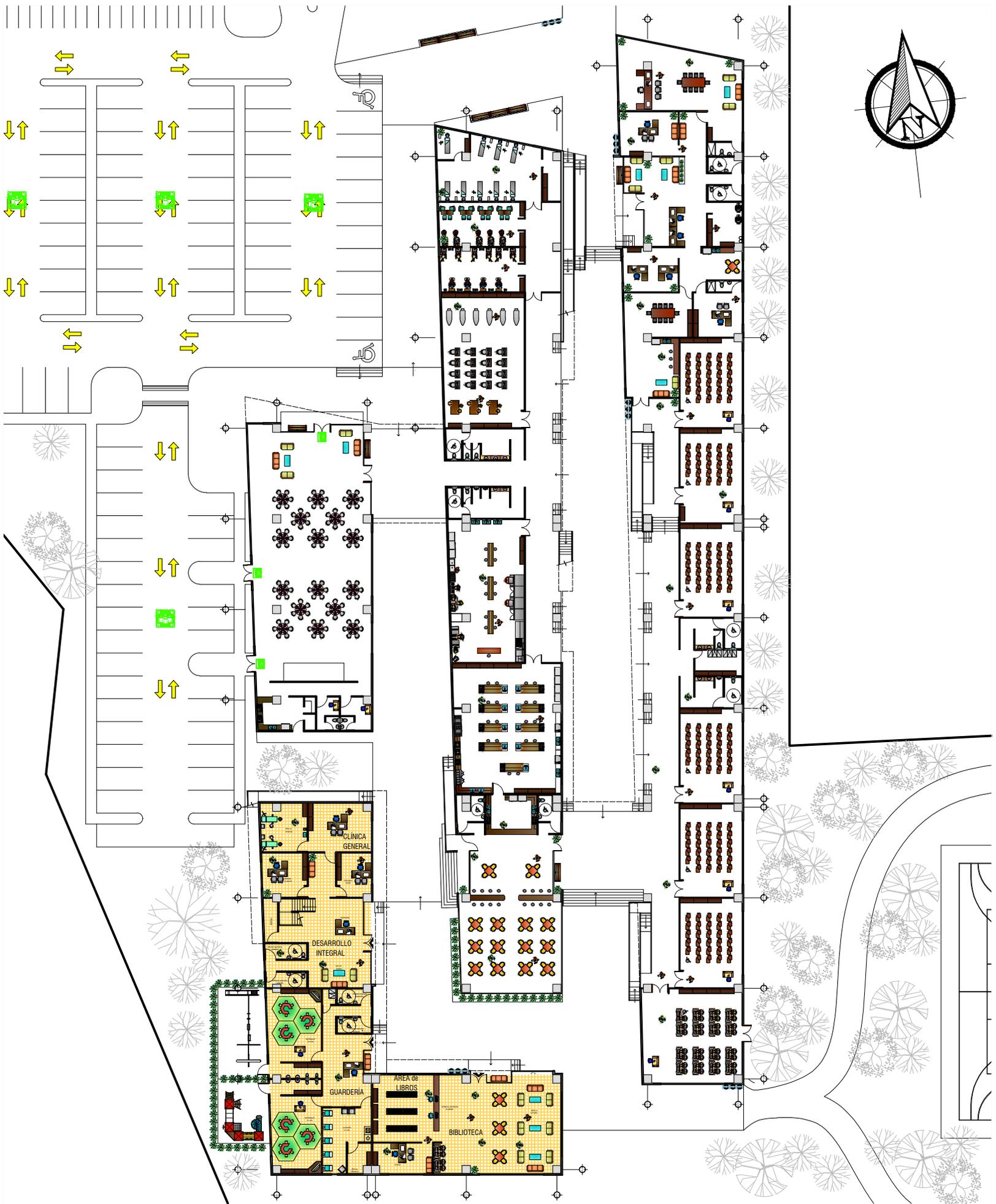
ESCALA 1:125



ELEVACIÓN GENERAL - TALLERES-



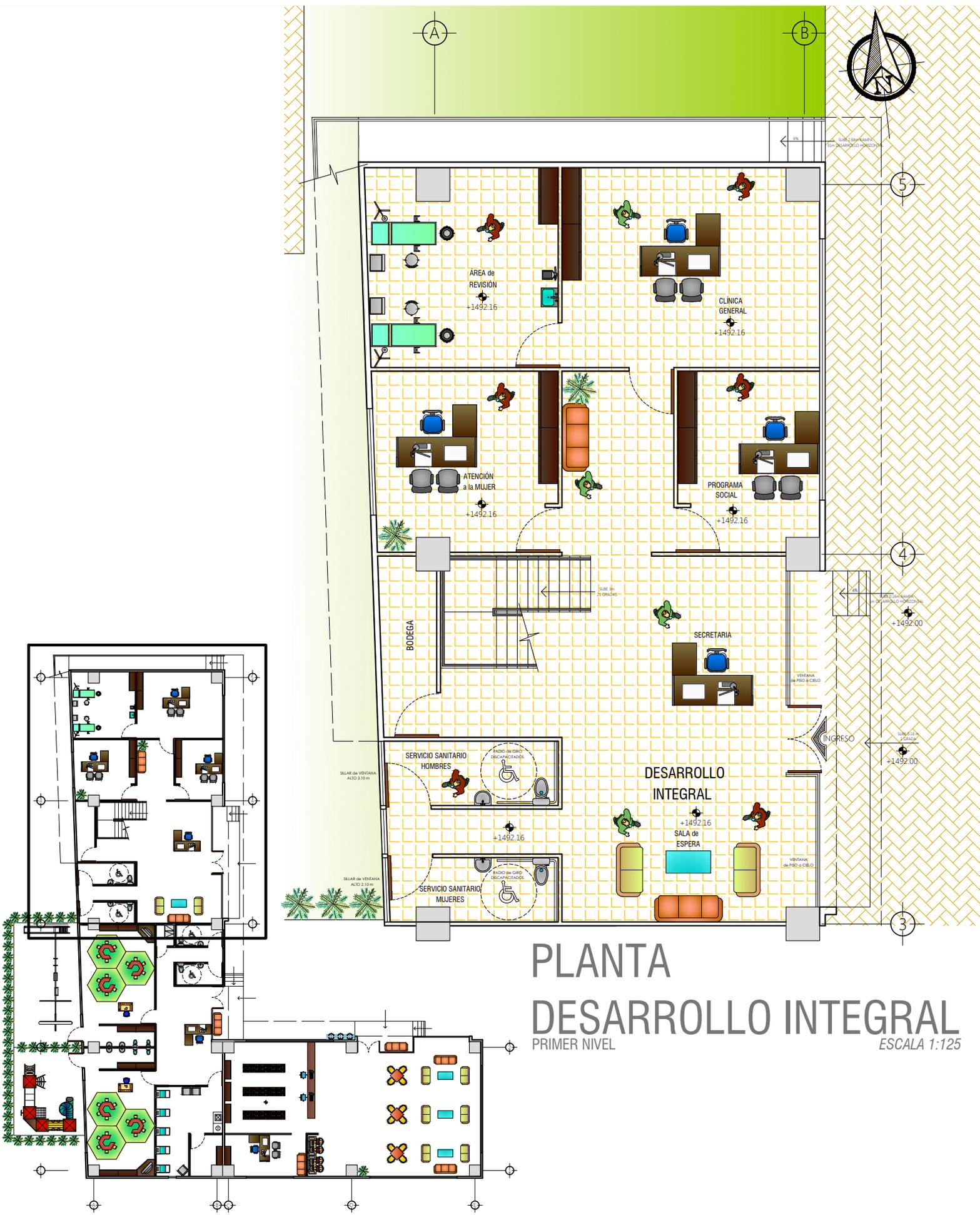
EDIFICIO DESARROLLO INTEGRAL



PLANTA GENERAL - DESARROLLO INTEGRAL

PRIMER NIVEL

ESCALA 1:500

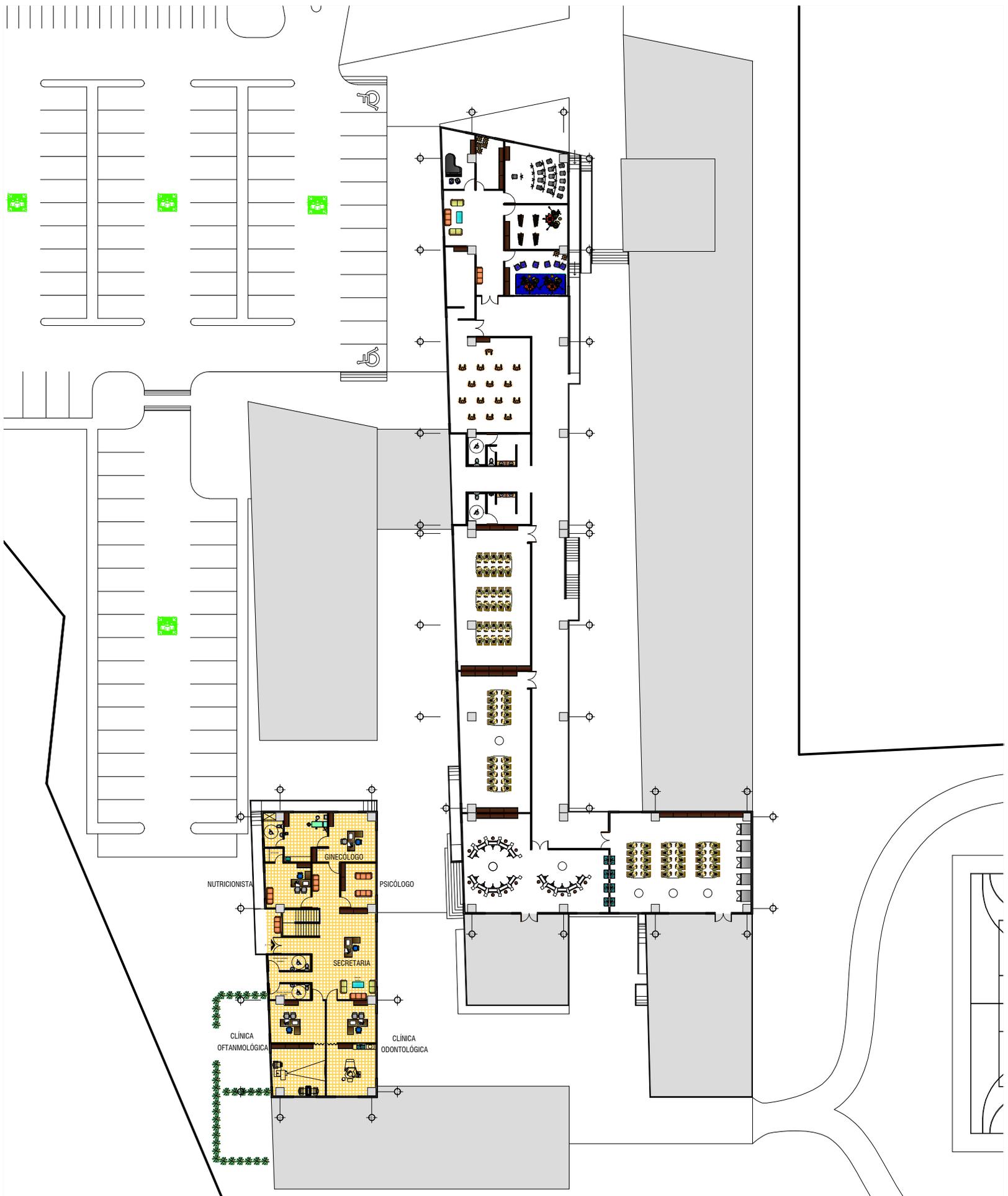


PLANTA DESARROLLO INTEGRAL

PRIMER NIVEL

ESCALA 1:125

EDIFICIO -DESARROLLO INTEGRAL-
PRIMER NIVEL

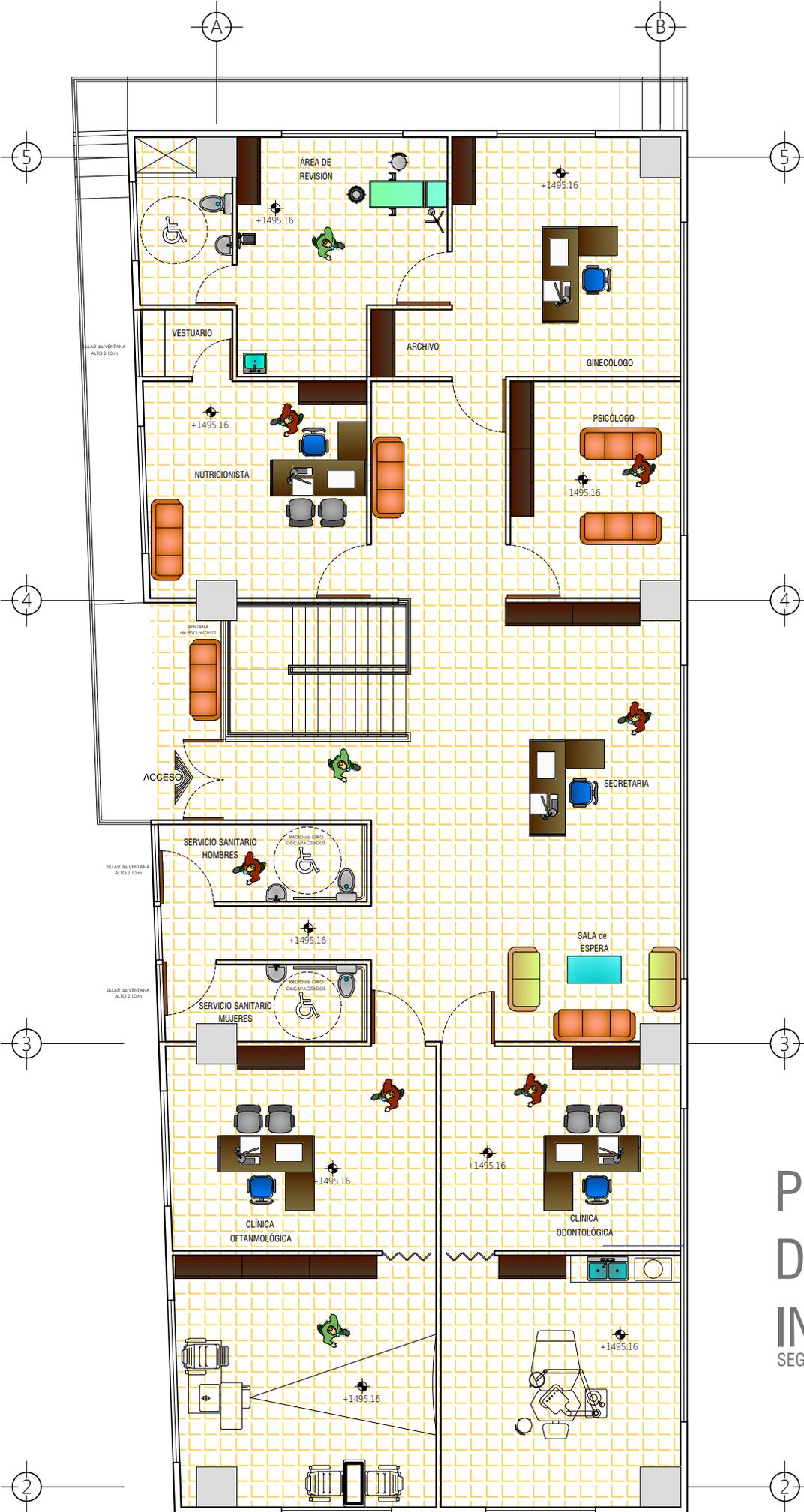
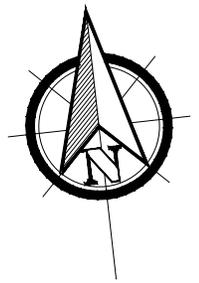


PLANTA GENERAL - DESARROLLO INTEGRAL

SEGUNDO NIVEL

125

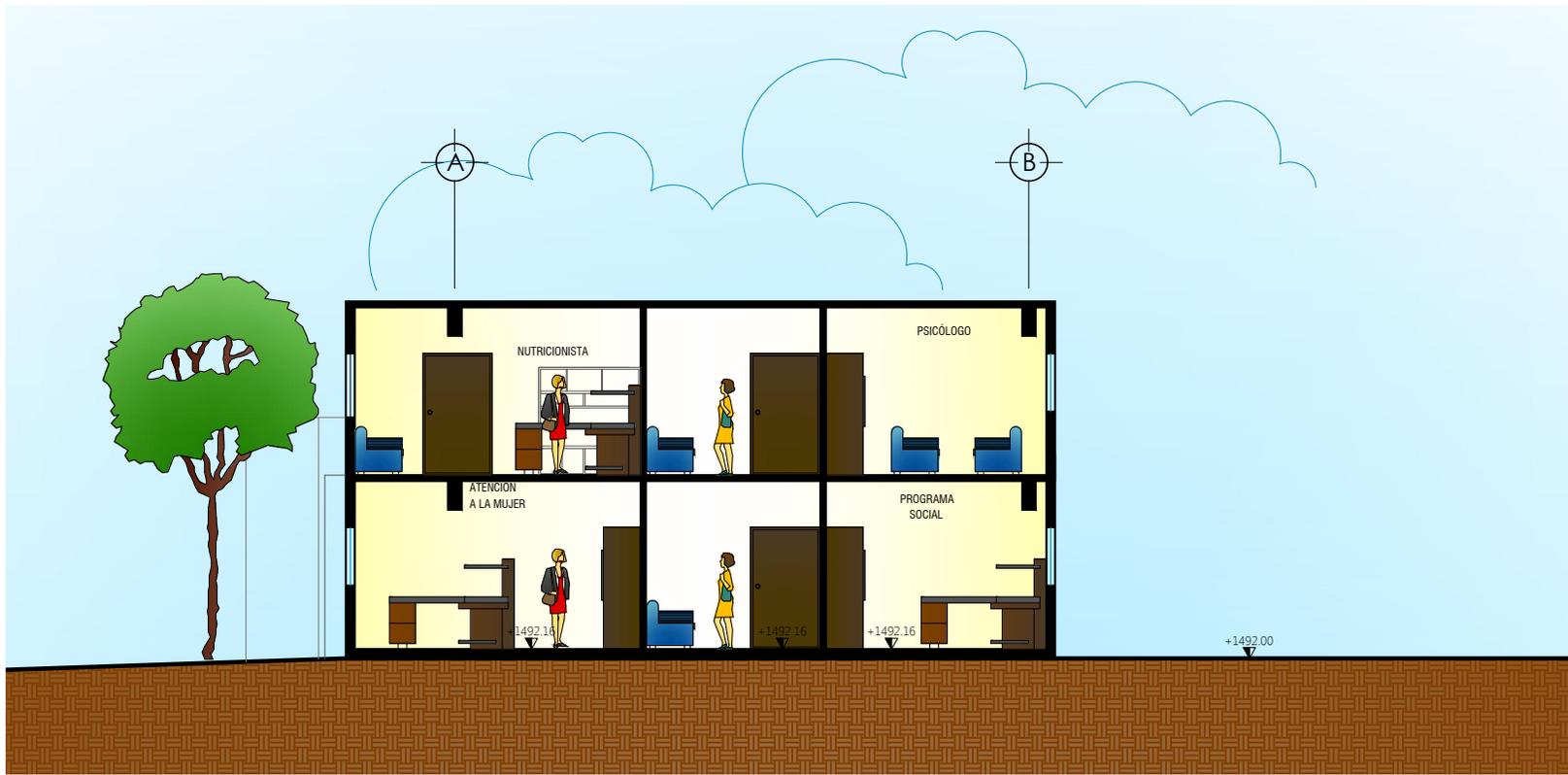
ESCALA 1:500



PLANTA DESARROLLO INTEGRAL

SEGUNDO NIVEL

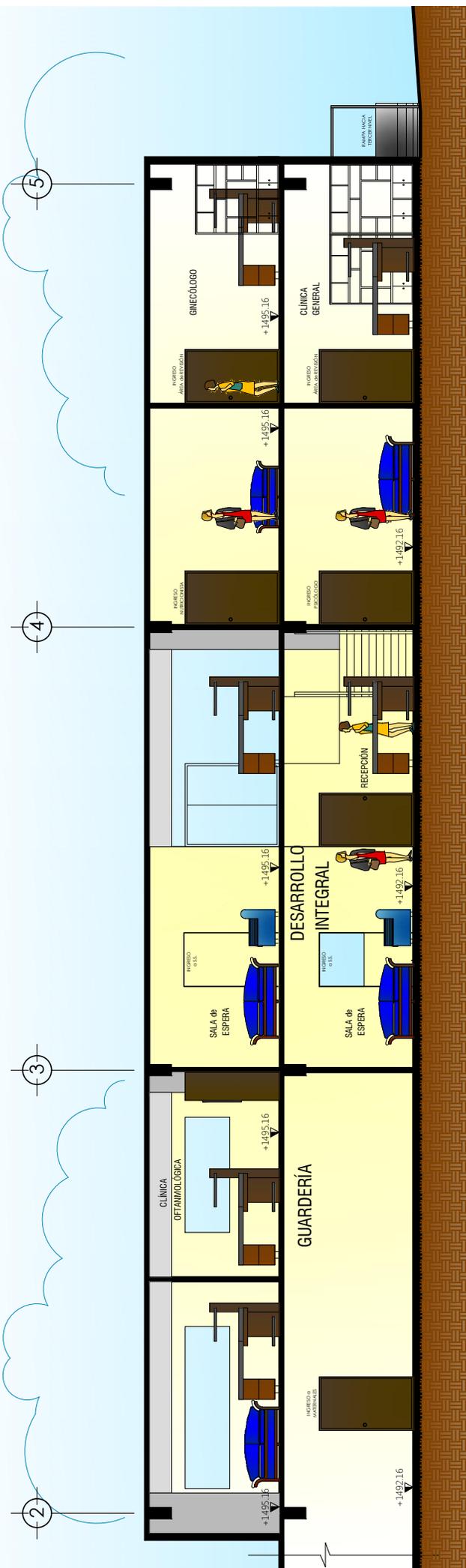
ESCALA 1:125



SECCIÓN TRANSVERSAL -DESARROLLO INTEGRAL-
 ESCALA 1:125

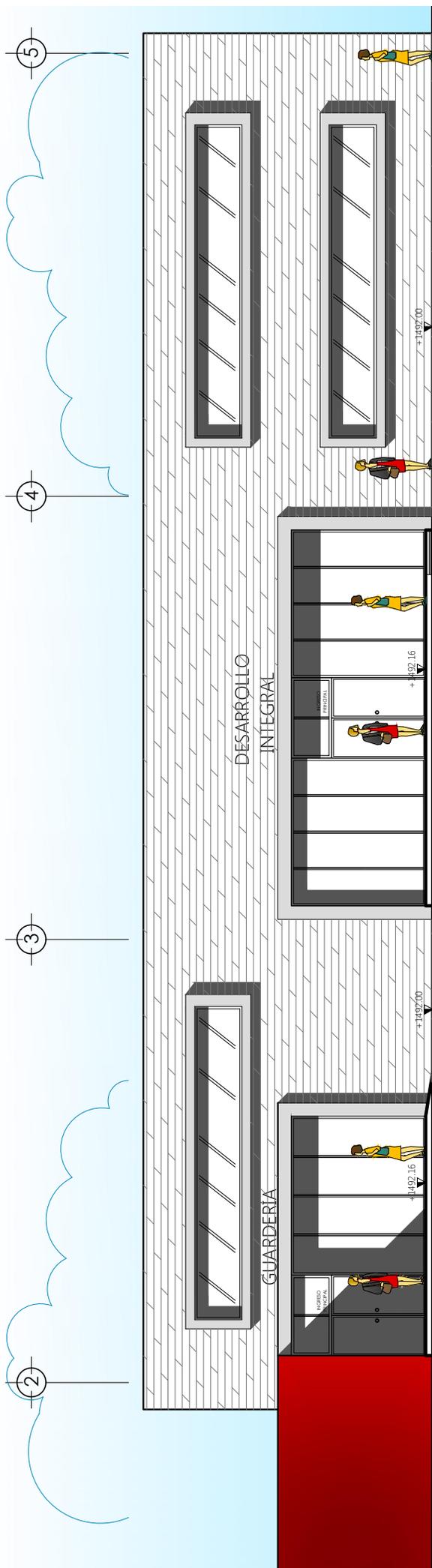


SECCIÓN TRANSVERSAL -BIBLIOTECA-
 ESCALA 1:125



SECCIÓN LONGITUDINAL - DESARROLLO INTEGRAL -

ESCALA 1:125

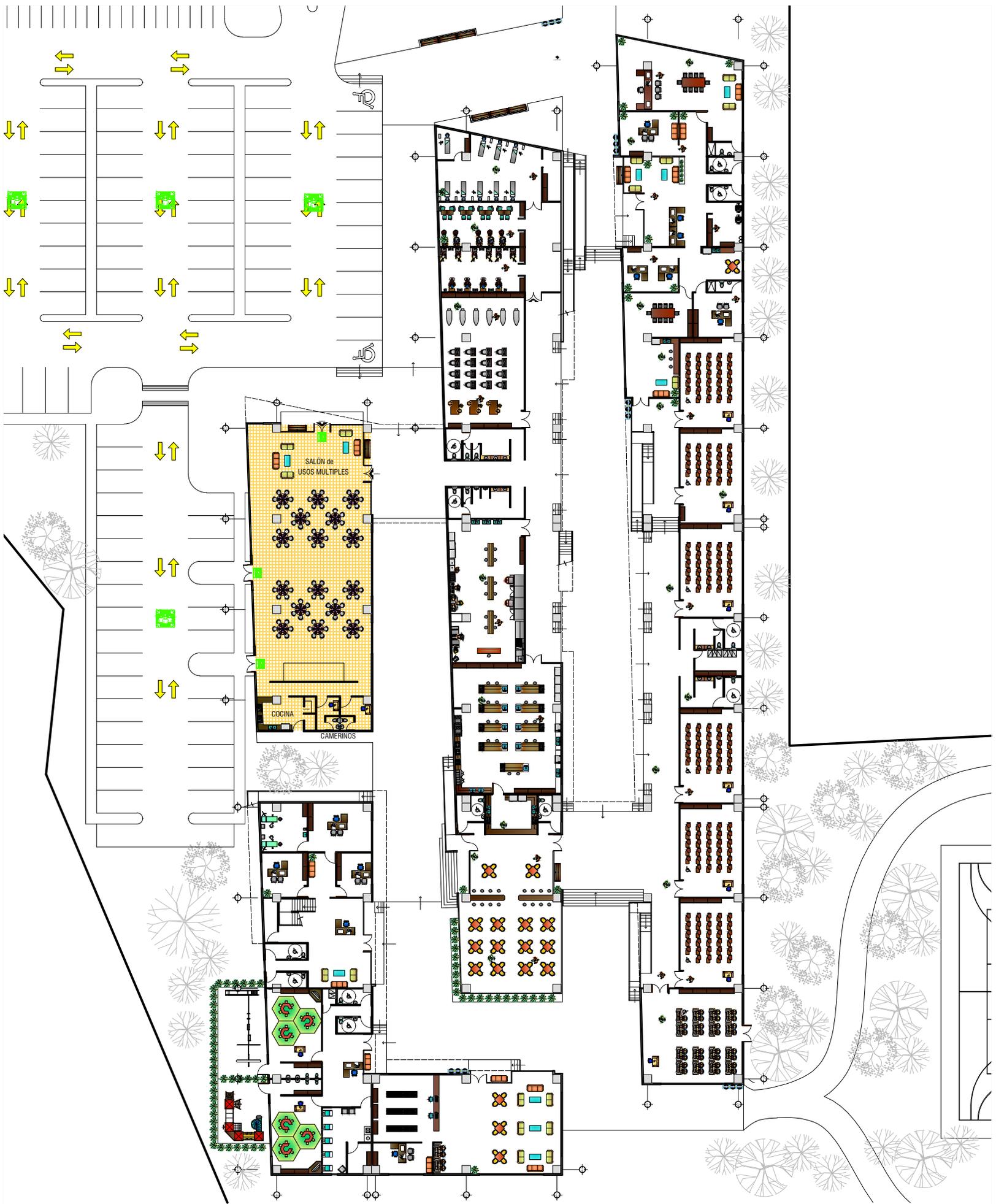


ELEVACIÓN - DESARROLLO INTEGRAL -

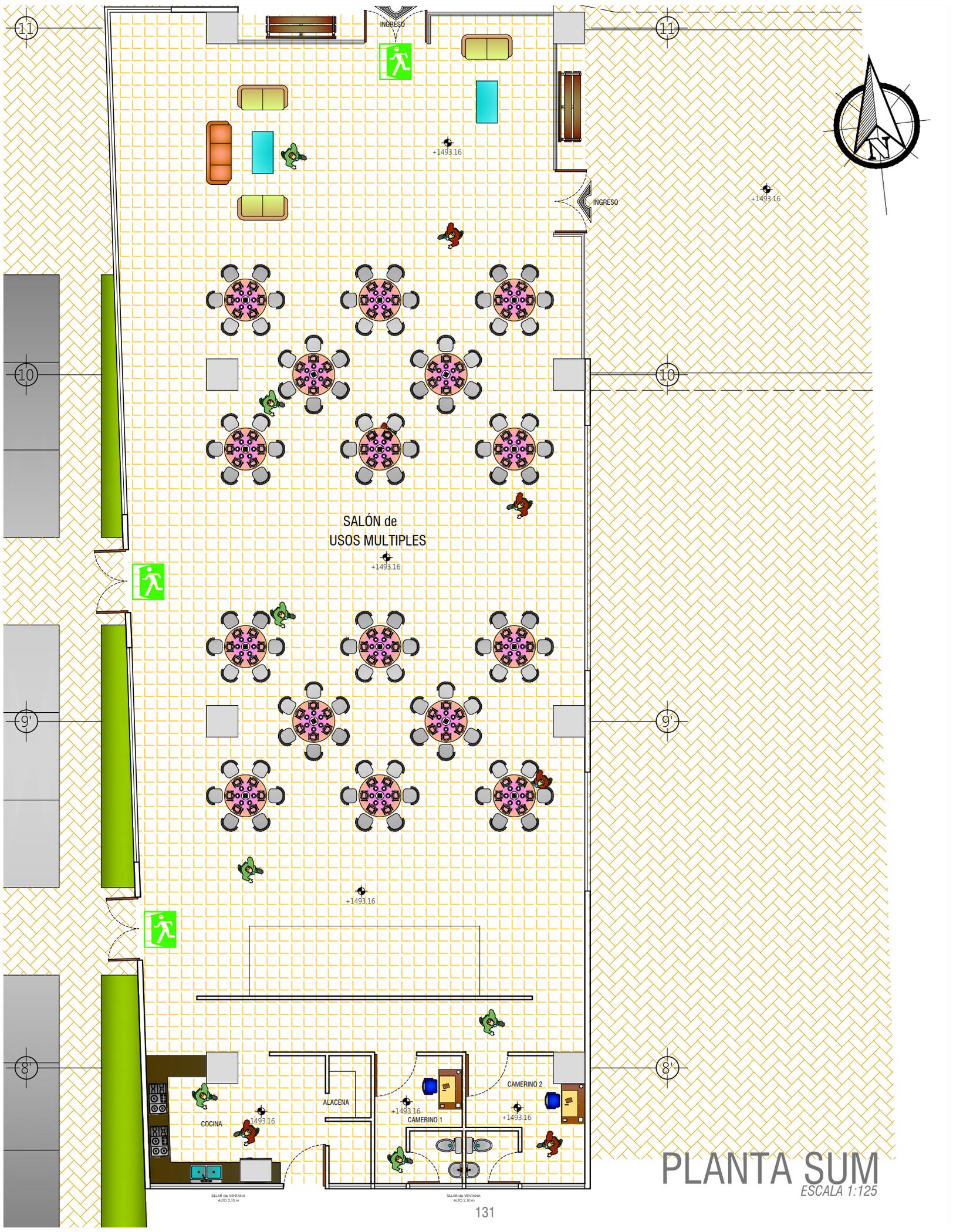
ESCALA 1:125



**EDIFICIO
SUM**



PLANTA GENERAL - SUM
 PRIMER NIVEL
 ESCALA 1:500



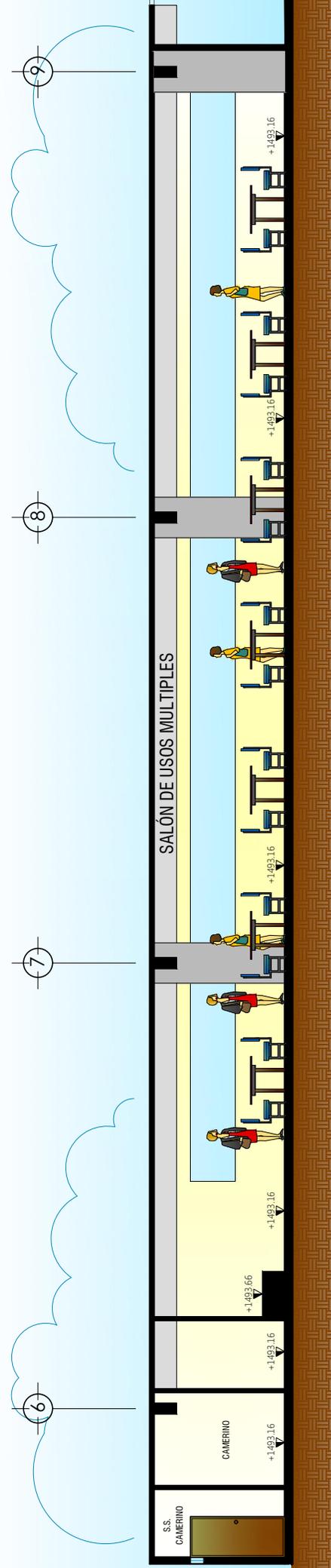
SALÓN de
USOS MÚLTIPLES

PLANTA SUM
ESCALA 1:125



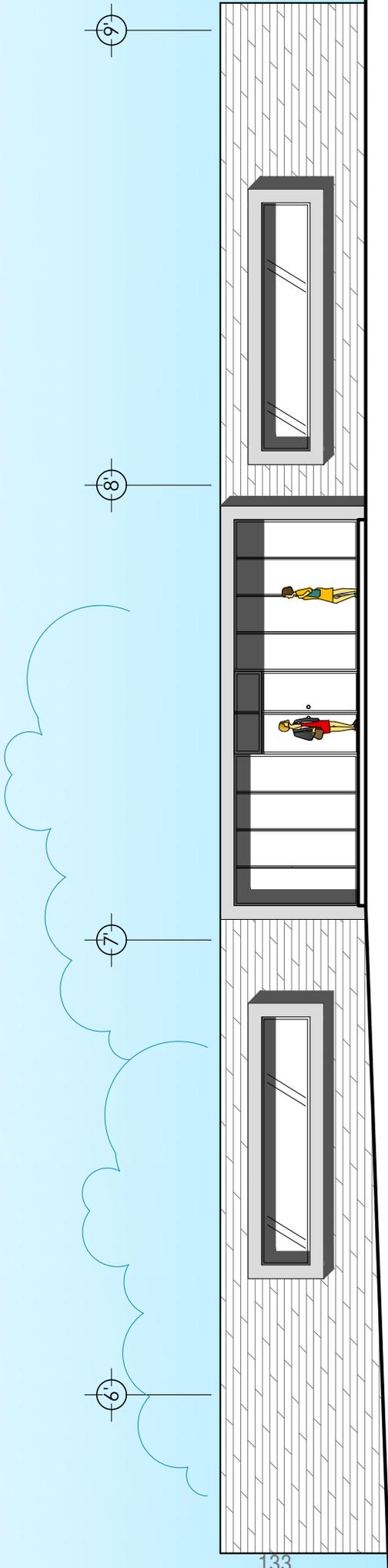
SECCIÓN TRANSVERSAL -SUM-

ESCALA 1:125



SECCIÓN LONGITUDINAL -SUM-

ESCALA 1:125

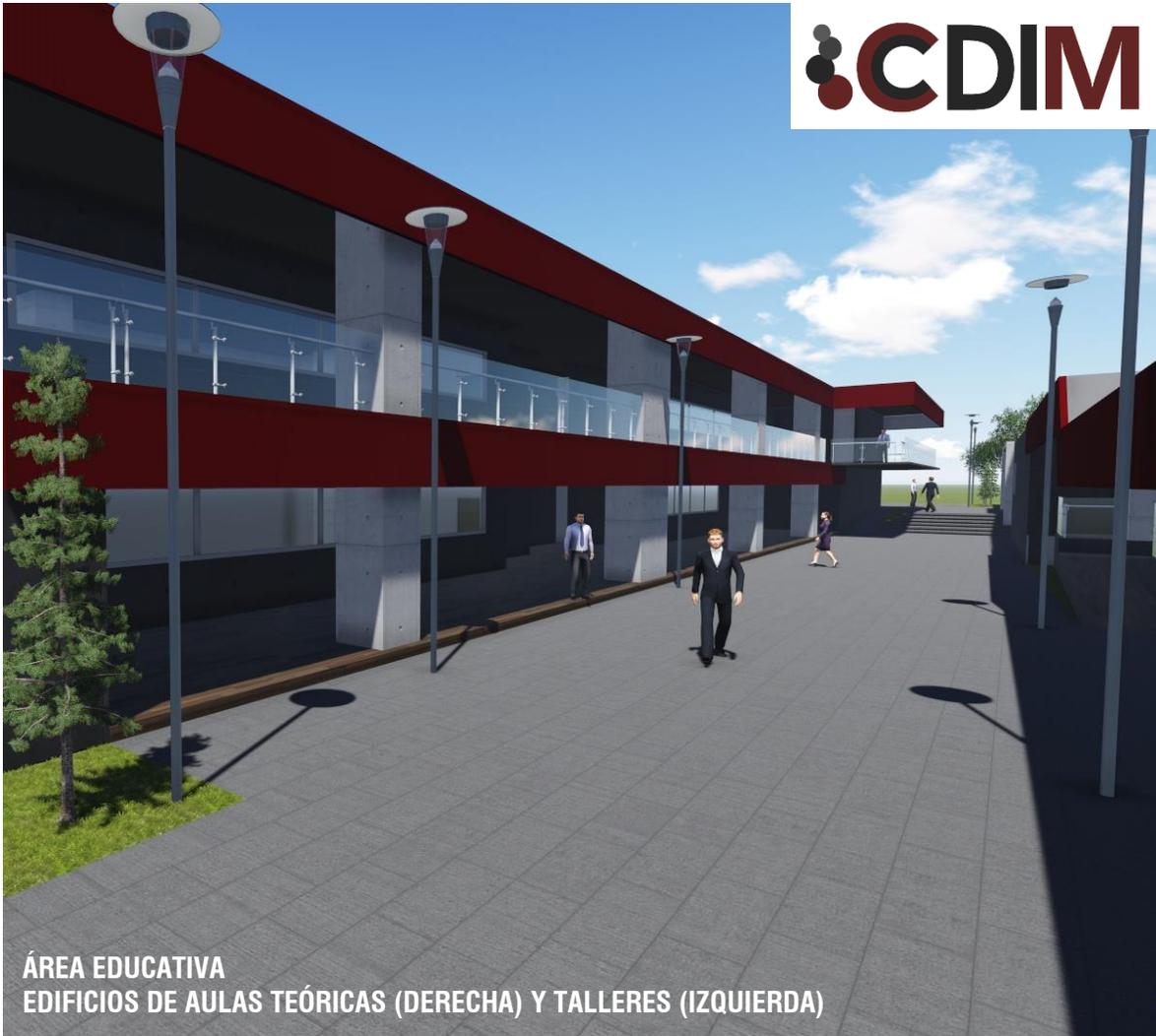


ELEVACIÓN - SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
ESCALA 1:125





APUNTES



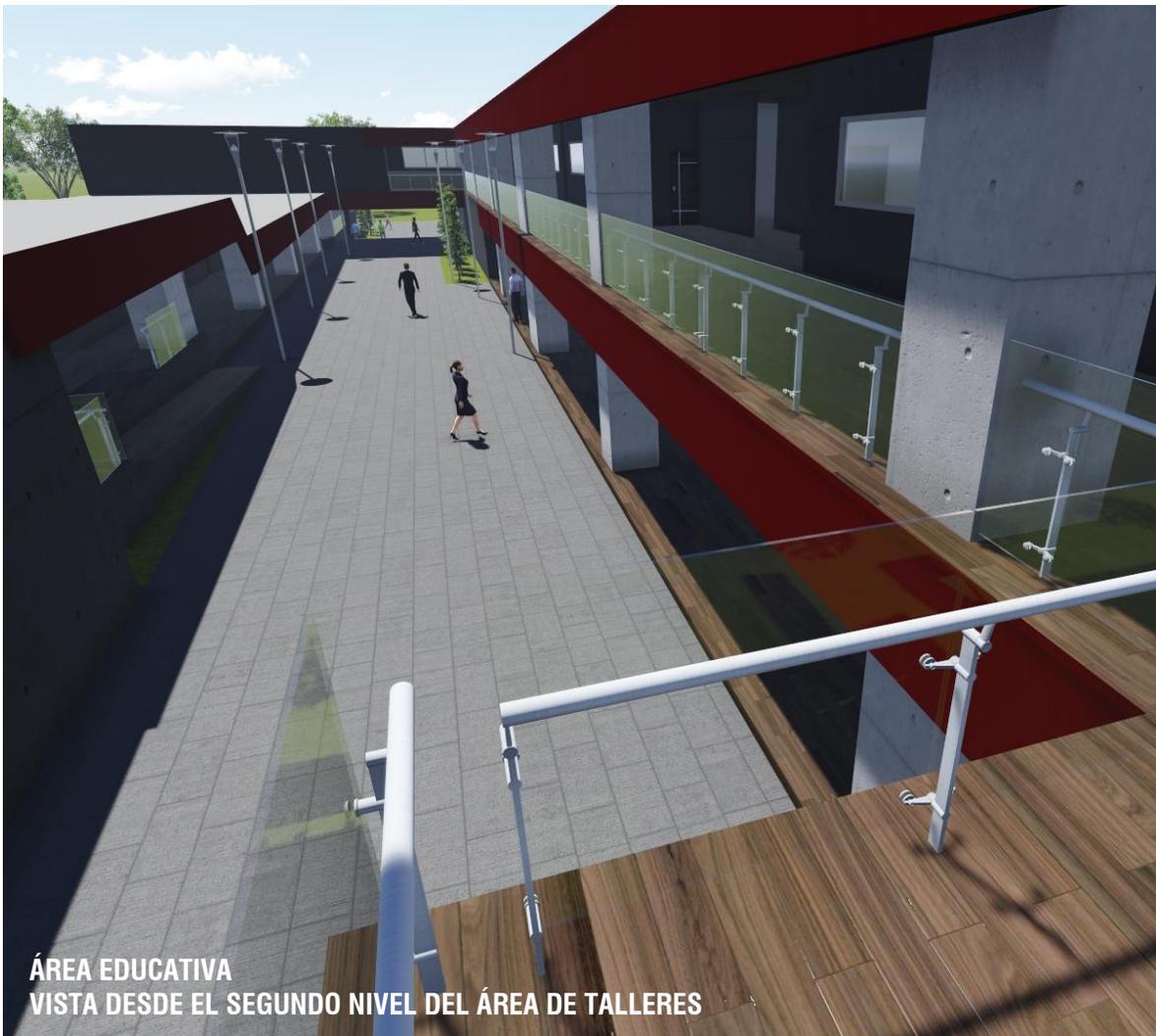
ÁREA EDUCATIVA
EDIFICIOS DE AULAS TEÓRICAS (DERECHA) Y TALLERES (IZQUIERDA)



ÁREA SOCIAL
CAFETERÍA (IZQUIERDA) Y BIBLIOTECA (DERECHA)



ÁREA DE DESARROLLO INTEGRAL
EDIFICIO DE CLÍNICAS (IZQUIERDA) Y TALLERES (DERECHA)



ÁREA EDUCATIVA
VISTA DESDE EL SEGUNDO NIVEL DEL ÁREA DE TALLERES



VISTA INTERIOR
SALÓN DE COMPUTACIÓN



VISTA INTERIOR
BIBLIOTECA



13

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA



139



PRESUPUESTO

El presupuesto para la ejecución del "Centro de Capacitación y Desarrollo Integral para la Mujer" en San Miguel Petapa, fue desglosado en cinco fases:

FASE 1: Abarca el primer nivel de los edificios de Aulas Teóricas y Talleres, los cuales incluyen las áreas de la cafetería general y el área Administrativa del Centro. Abarca todos los trabajos preliminares y de Infraestructura en general, así como las áreas de circulación, plazas y la primer fase del estacionamiento.

FASE 2: La Fase 2 del Proyecto abarca el segundo nivel del edificio de Talleres, así como las áreas complementarias de parqueo.

FASE 3: Abarca el primer nivel del Edificio de Desarrollo Integral, el cual incluye las áreas de clínica general, así como la guardería y la biblioteca. Abarca además las áreas de circulación, plazas y la tercer fase del estacionamiento.

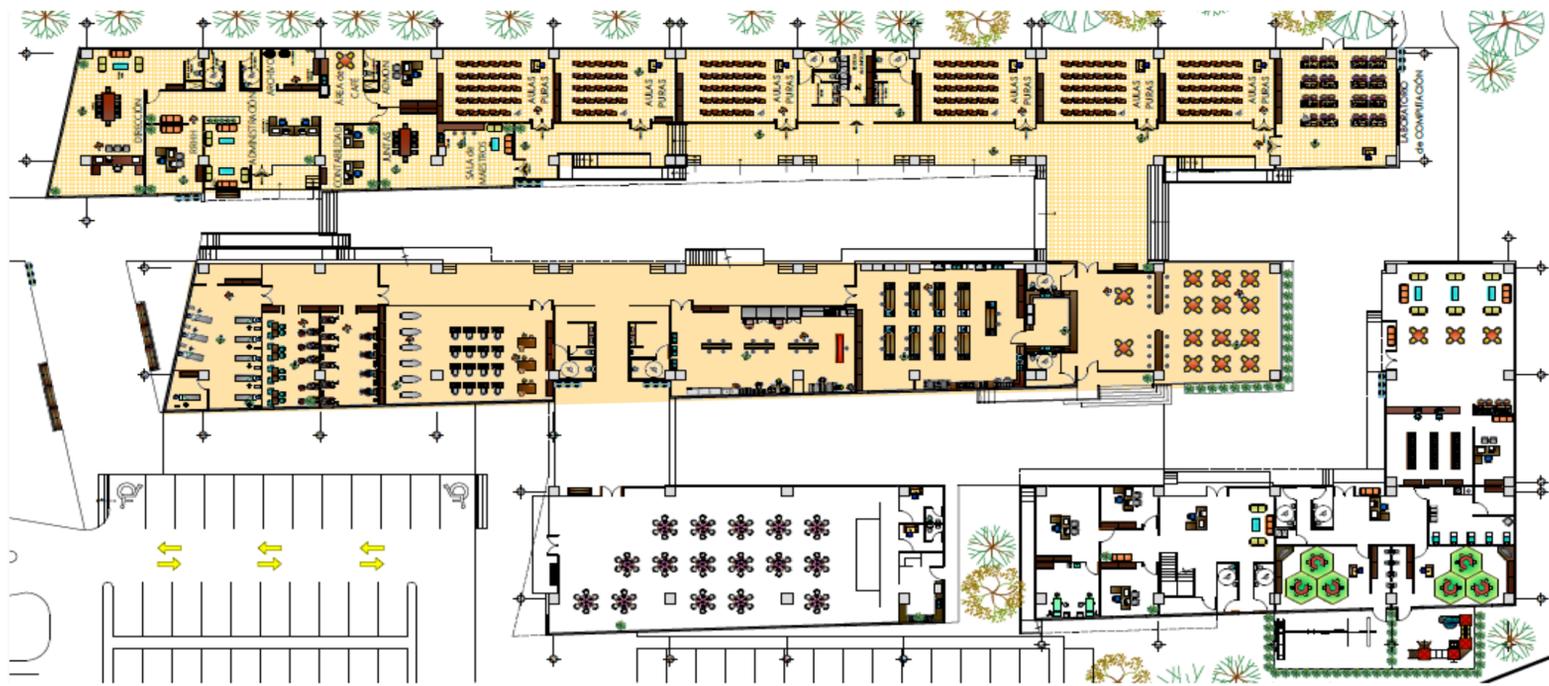
FASE 4: La Fase 4 del Proyecto abarca el segundo nivel del edificio de Desarrollo Integral, así como las áreas complementarias de parqueo.

FASE 5: La Fase 5 del Proyecto abarca el edificio de SUMI, así como la fase final del parqueo y jardinería.

Para la cuantificación del presupuesto se toma como base los precios de material necesarios, así como los costos de mano de obra de cada paso en la ejecución. Con estos datos, se procede al cálculo de costos indirectos, para determinar junto con los costos directos, el precio del proyecto por metro cuadrado construido.

FASE 1

INFRAESTRUCTURA EN GENERAL, EDIFICIO DE AULAS TEÓRICAS Y ADMINISTRACIÓN, Y PRIMER NIVEL DE EDIFICIO DE TALLERES



CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS - FASE 1								
No.	RENGLON DE TRABAJO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO MATERIALES	COSTO MANO DE OBRA	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL	TOTAL RENGLO
1 PRELIMINARES								
1.1	Limpieza y chapeo del terreno	M2	12871.00	Q -	Q 212,771.11	Q 16.53	Q 212,771.11	
1.2	Bodega y guardiana	M2	60.00	Q 2,483.16	Q 4,044.47	Q 108.79	Q 6,527.63	
1.3	Letrina y ducha	Unidad	8.00	Q 14,800.00	Q 4,440.00	Q 2,405.00	Q 19,240.00	
1.4	Instalación Provisional de Agua	ML	40.00	Q 5,130.11	Q 209.00	Q 133.48	Q 5,339.11	
1.5	Cerramiento del terreno	ML	100.00	Q 4,074.09	Q 1,535.70	Q 56.10	Q 5,609.79	
1.6	Trazo	ML	600.00	Q 14,590.84	Q 2,100.00	Q 27.82	Q 16,690.84	
1.7	Rótulo del Proyecto	Unidad	1.00	Q 1,034.10	Q 23.04	Q 1,057.14	Q 1,057.14	
1.8	Movimiento de Tierras	M3	590.00	Q -	Q 63,330.60	Q 107.34	Q 63,330.60	Q 330,566.22
2 FUNDICIÓN PARQUEO								
2.1	Fundición Parqueo	M2	360.00	Q 104,400.00	Q 46,980.00	Q 420.50	Q 151,380.00	
2.2	Instalación de Grasscrete	M2	270.00	Q 18,900.00	Q 5,670.00	Q 91.00	Q 24,570.00	Q 175,950.00
3 CIMENTACIONES								
3.1	Zapatitas Z-1 (36 Unidades)	Unidad	36.00	Q 163,793.47	Q 69,559.76	Q 6,482.03	Q 233,353.23	
3.2	Zapatitas Z-2 (16 Unidades)	Unidad	16.00	Q 73,222.37	Q 30,915.45	Q 6,508.61	Q 104,137.82	Q 337,491.05
4 COLUMNAS								
	Columna Tipo C-1 (52 Unidades)	ML	208.00	Q 245,529.72	Q 34,253.16	Q 1,345.11	Q 279,782.89	Q 279,782.89
5 VIGAS								
	Vigas tipo V-1	Unidad	66	186040.2376	31336.63732	3293.589014	217376.8749	217376.8749

No.	REGLON DE TRABAJO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO MATERIALES	COSTO MANO DE OBRA	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL	TOTAL REGLON
6	LOSA							
	Losa	M2	2587.00	Q 510,461.87	Q 17,505.17	Q 204.08	Q 527,967.04	Q 527,967.04
7	MUROS DE CARGA							
	Muro de carga	ML	25.00	Q 127,866.83	Q 31,201.71	Q 6,362.74	Q 159,068.54	Q 159,068.54
8	RAMPA PEATONAL							
	Rampa peatonal	ML	37.50	Q 10,875.00	Q 4,893.75	Q 420.50	Q 15,768.75	Q 15,768.75
9	MAMPOSTERIA							
	Mampostería	M2	1000.00	Q 200,465.98	Q 78,688.03	Q 279.15	Q 279,154.00	Q 279,154.00
10	INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE							
10.1	Cisterna Inferior	Unidad	1	Q 82,026.55	Q 19,616.13	Q 101,642.67	Q 101,642.67	
10.2	Sistema de Distribución	ML	328	Q 11,143.00	Q 937.28	Q 36.83	Q 12,080.29	
10.3	Sistema de Bombeo	Unidad	1	Q 9,572.70	Q 175.20	Q 9,747.90	Q 9,747.90	
10.4	Columnas de Distribución	ML	8	Q 611.45	Q 35.30	Q 80.84	Q 646.75	
10.5	Circuito de Agua Fría	ML	454	Q 29,292.26	Q 5,755.32	Q 77.20	Q 35,047.58	
10.6	Acometida	Unidad	1	Q 1,607.29	Q 1,429.20	Q 3,036.49	Q 3,036.49	
10.7	Losa Sanitaria	Unidad	57	Q 19,974.05	Q 2,630.77	Q 396.58	Q 22,604.82	Q 184,806.51
11	INSTALACIÓN DE DRENAJES							
11.1	Instalación de Aguas Negras	ML	435	Q 51,042.39	Q 23,314.47	Q 170.94	Q 74,356.86	
11.2	Instalación de Aguas Pluviales y Grises	ML	436	Q 33,381.51	Q 21,800.00	Q 176.66	Q 77,024.76	Q 151,381.63
12	INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
12.1	Acometida	Unidad	1	Q 18,772.89	Q 1,530.00	Q 20,302.89	Q 20,302.89	
12.2	Circuitos - Iluminación	ML	6500.00	Q 167,757.35	Q 120,964.72	Q 44.42	Q 288,722.06	
12.3	Tomacorriente 110V	Unidad	106.00	Q 7,768.80	Q 6,454.72	Q 134.18	Q 14,223.52	
12.4	Tomacorriente 220V	Unidad	33.00	Q 4,417.17	Q 5,832.00	Q 310.58	Q 10,249.16	Q 333,497.64
13	SISTEMA DE TRATAMIENTO							
13.1	Gradería rompe sólidos	ML	12.5	Q 16,102.15	Q 19,833.59	Q 2,874.86	Q 35,935.73	
13.2	Trampa de Flotantes	Unidad	1	Q 9,511.73	Q 1,474.84	Q 10,986.57	Q 10,986.57	
13.3	Fosa Séptica Horizontal	Unidad	1	Q 53,868.02	Q 8,752.78	Q 62,620.80	Q 62,620.80	
13.4	Tanque de Cloración	Unidad	1	Q 18,014.03	Q 674.91	Q 18,688.94	Q 18,688.94	
13.5	Lecho de Secado	M2	1.96	Q 403.29	Q 71.71	Q 242.34	Q 474.99	
13.6	Pozo de Absorción	Unidad	1	Q 14,268.29	Q 3,766.93	Q 18,035.22	Q 18,035.22	Q 146,742.25
14	MUROS DE TABLAYESO							
	Muros de tablayeso	ML	745	Q 211,810.03	Q 68,087.61	Q 375.70	Q 279,897.65	Q 279,897.65
15	ZÓCALO							
	Zócalo	ML	1823	Q 136,750.00	Q 18,233.33	Q 85.00	Q 154,983.33	Q 154,983.33
16	PISO CERÁMICO, AZULEJO Y BALDOSAS							
16.1	Piso Cerámico	M2	2590	Q 206,336.67	Q 56,980.00	Q 101.67	Q 263,316.67	
16.2	Azulejo	M2	293	Q 17,489.85	Q 6,446.00	Q 81.69	Q 23,935.85	
16.3	Baldosa	M2	820	Q 54,405.16	Q 26,240.00	Q 98.35	Q 80,645.16	Q 367,897.68
17	TALLADO DE COLUMNAS							
	Tallado de Columnas	Unidad	52	Q 33,029.84	Q 31,564.81	Q 1,242.20	Q 64,594.65	Q 64,594.65
18	PASAMANOS PINOX103							
	Pasamanos	ML	31	Q 9,920.00	Q 2,976.00	Q 416.00	Q 12,896.00	Q 12,896.00
19	BALCÓN PINOX107							
	Balcón	ML	57	Q 27,075.00	Q 8,122.40	Q 617.50	Q 35,197.40	Q 35,197.40
20	INSTALACIÓN DE PUERTAS							
20.1	P-1 (Ingresos Principales)	Unidad	2	Q 5,281.44	Q 520.00	Q 2,900.72	Q 5,801.44	
20.2	P-2 (Ingresos a salones)	Unidad	13	Q 29,803.28	Q 3,380.00	Q 2,552.56	Q 33,183.28	
20.3	P-3 (una hoja)	Unidad	4	Q 10,404.88	Q 1,040.00	Q 2,861.22	Q 11,444.88	
20.4	P-4 (sanitarios)	Unidad	12	Q 4,773.60	Q 3,120.00	Q 657.80	Q 7,893.60	
20.5	P-11 (metálica)	Unidad	1	Q 1,096.38	Q 260.00	Q 1,356.38	Q 1,356.38	Q 59,679.58
21	INSTALACIÓN DE VENTANAS							
	Ventanas	M2	200	Q 240,000.00	Q 72,000.00	Q 1,560.00	Q 312,000.00	Q 312,000.00
			TOTAL	Q 3,221,378.81	Q 1,183,477.63		TOTAL C.D.	Q 4,426,699.69

CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS - FASE 1

INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS

1. COSTO DE MATERIALES	Q	3,221,378.81		
2. COSTO DE MANO DE OBRA	Q	1,183,477.63		
3. MANO DE OBRA INDIRECTA (ayudantes)	Q	118,347.76	10%	
COSTO TOTAL GASTOS DIRECTOS.	Q	4,523,204.20		TOTAL M.O. Q 1,301,825.39

INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN (EJECUCIÓN DE OBRA)

REGLON	PORCENTAJE	COSTO	
PRESTACIONES LABORALES por un año	65.76%	Q 856,080.38	de mano de obra
IMPREVISTOS	10%	Q 429,704.40	del costo total d.
HERRAMIENTA Y EQUIPO DEL 2.0 AL 4.5	4.5%	Q 203,544.19	del costo total d.
GASTOS ADMINISTRATIVOS DE OFICINA	5%	Q 226,160.21	del costo total d.
PRESTACIONES LABORALES DE OFICINA	65.76%	Q 74,361.48	de gastos oficina
COSTOS DE OPERACIÓN (DE CAMPO)	12%	Q 542,784.50	del costo total d.
SEGURO SOCIAL DE OBRA (CAMPO)	10.58%	Q 137,733.13	de mano de obra
SEGURO SOCIAL DE OFICINA	10.58%	Q 23,927.75	mano obra oficina
IRTRA / INTECAP CAMPO Y OFICINA	2%	Q 26,036.51	de mano de obra
GASTOS LEGALES	3.5%	Q 158,312.15	del costo total d.
UTILIDAD DEL 4.5 AL 8%	8%	Q 361,856.34	del costo total d.
SUBTOTAL DE GASTOS INDIRECTOS		Q3,040,501.02	a
TOTAL GASTOS DIRECTOS		Q4,523,204.20	
SUBTOTAL DE LOS DOS COSTOS		Q7,563,705.22	

IMPUESTOS

IMPUESTO SOBRE LA RENTA	5%	Q378,185.26	b
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	12%	Q907,644.63	Q8,849,535.11 c
TIMBRE PROFESIONAL (DE ARQUITECTURA)	0.1%	Q8,849.54	d
TOTAL GASTOS INDIRECTOS		Q4,335,180.44	suma de a b c d
TOTAL GASTOS DIRECTOS		Q 4,523,204.20	
COSTO DE VENTA		Q8,858,384.64	

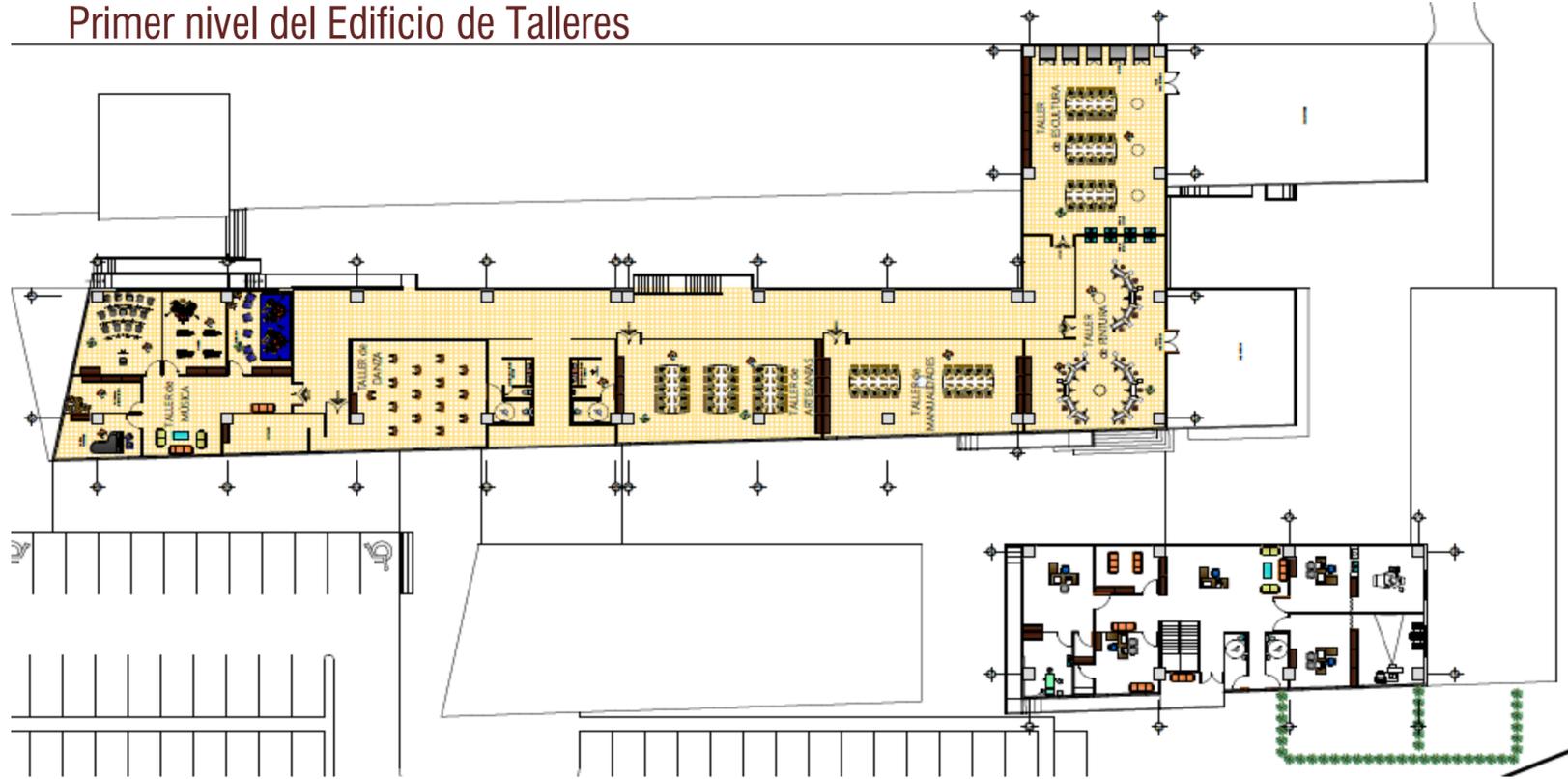
FACTOR DE COSTO INDIRECTO= (CD + CI)		Q8,858,384.64	1.958431292 FCI
	CD	Q 4,523,204.20	

CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS - FASE 1

					FCI	1.958431292		
No.	REGLON DE TRABAJO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL COSTOS DIRECTOS	TOTAL CD + FCI	TOTAL REGLON	
1	PRELIMINARES							
1.1	Limpieza y chapeo del terreno	M2	12871	Q 16.53	Q 212,771.11	Q 416,697.59		
1.2	Bodega y guardianía	Unidad	60	Q 108.79	Q 6,527.63	Q 12,783.92		
1.3	Letrina y ducha	Unidad	8	Q 2,405.00	Q 19,240.00	Q 37,680.22		
1.4	Instalación Provisional de Agua	Unidad	40	Q 133.48	Q 5,339.11	Q 10,456.28		
1.5	Cerramiento del terreno	ML	100	Q 56.10	Q 5,609.79	Q 10,986.39		
1.6	Trazo	ML	600	Q 27.82	Q 16,690.84	Q 32,687.87		
1.7	Rótulo del Proyecto	Unidad	1	Q 1,057.14	Q 1,057.14	Q 2,070.34		
1.8	Movimiento de Tierras	Unidad	590	Q 107.34	Q 63,330.60	Q 124,028.63	Q 647,391.23	
2	FUNDICIÓN PARQUEO							
2.1	Fundición Parqueo	M2	360.00	Q 420.50	Q 151,380.00	Q 296,467.33		
2.2	Instalación de grasscrete	M2	270.00	Q 91.00	Q 24,570.00	Q 48,118.66	Q 344,585.99	
3	CIMENTACIONES							
3.1	Zapatas Z-1 (20 Unidades)	Unidad	36	Q 6,482.03	Q 233,353.23	Q 457,006.28		
3.2	Zapatas Z-2 (20 Unidades)	Unidad	16	Q 6,508.61	Q 104,137.82	Q 203,946.76	Q 660,953.04	
4	COLUMNAS							
	Columna Tipo C-1 (52 unidades)	ML	208	Q 1,345.11	Q 279,782.89	Q 547,935.56	Q 547,935.56	
5	VIGAS							
	Vigas tipo V-1	Unidad	66	Q 3,293.59	Q 217,376.87	Q 425,717.67	Q 425,717.67	
6	LOSA							
	Losa	M2	2587	Q 204.08	Q 527,967.04	Q 1,033,987.17	Q 1,033,987.17	
7	MUROS DE CARGA							
	Muro de carga de núcleo de gradas	ML	25	Q 6,362.74	Q 159,068.54	Q 311,524.81	Q 311,524.81	
8	RAMPA PEATONAL							
	Rampa peatonal	ML	37.50	Q 420.50	Q 15,768.75	Q 30,882.01	Q 30,882.01	
9	MAMPOSTERÍA							
	Mampostería	M2	1000	Q 279.15	Q 279,154.00	Q 546,703.94	Q 546,703.94	
10	INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE							
10.1	Cisterna Inferior	Unidad	1	Q 101,642.67	Q 101,642.67	Q 199,060.20		
10.2	Columna Ascendente	ML	328	Q 36.83	Q 12,080.29	Q 23,658.42		
10.3	Sistema de Bombeo	Unidad	1	Q 9,747.90	Q 9,747.90	Q 19,090.59		
10.4	Columnas de Distribución	ML	8	Q 80.84	Q 646.75	Q 1,266.62		
10.5	Circuito de Agua Fría	ML	454	Q 77.20	Q 35,047.58	Q 68,638.28		
10.6	Acometida	Unidad	1	Q 3,036.49	Q 3,036.49	Q 5,946.76		
10.7	Losa Sanitaria	Unidad	57	Q 396.58	Q 22,604.82	Q 44,269.99	Q 361,930.85	
11	INSTALACIÓN DE DRENAJES							
11.1	Instalación de Aguas Negras	ML	435	Q 170.94	Q 74,356.86	Q 145,622.81		
11.2	Instalación de Aguas Pluviales y Grises	ML	436	Q 176.66	Q 77,024.76	Q 150,847.71	Q 296,470.52	
12	INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
12.1	Acometida	ML	1	Q 20,302.89	Q 20,302.89	Q 39,761.81		
12.2	Iluminación	ML	6500	Q 44.42	Q 288,722.06	Q 565,442.33		
12.3	Fuerza 100V	ML	106	Q 134.18	Q 14,223.52	Q 27,855.79		
12.4	Fuerza 220V	ML	33	Q 310.58	Q 10,249.16	Q 20,072.28	Q 653,132.21	
13	SISTEMA DE TRATAMIENTO							
13.1	Gradería rompe sólidos	ML	13	Q 2,874.86	Q 35,935.73	Q 70,377.67		
13.2	Trampa de Flotantes	Unidad	1	Q 10,986.57	Q 10,986.57	Q 21,516.43		
13.3	Fosa Séptica Horizontal	Unidad	1	Q 62,620.80	Q 62,620.80	Q 122,638.54		
13.4	Tanque de Cloración	Unidad	1	Q 18,688.94	Q 18,688.94	Q 36,601.00		
13.5	Lecho de Secado	M2	2	Q 242.34	Q 474.99	Q 930.24		
13.6	Pozo de Absorción	Unidad	1	Q 18,035.22	Q 18,035.22	Q 35,320.74	Q 287,384.62	
14	MUROS DE TABLAYESO							
	Muros de tablayeso	ML	745	Q 375.70	Q 279,897.65	Q 548,160.31	Q 548,160.31	
15	ZÓCALO							
	Zócalo	ML	1823	Q 85.00	Q 154,983.33	Q 303,524.21	Q 303,524.21	
16	PISO CERÁMICO, AZULEJO Y BALDOSAS							
16.1	Piso cerámico	M2	2590	Q 101.67	Q 263,316.67	Q 515,687.60		
16.2	Azulejo	M2	293	Q 81.69	Q 23,935.85	Q 46,876.71		
16.3	Baldosa	M2	820	Q 98.35	Q 80,645.16	Q 157,938.01	Q 720,502.33	
17	TALLADO DE COLUMNAS							
	Tallado de Columnas	Unidad	52	Q 1,242.20	Q 64,594.65	Q 126,504.19	Q 126,504.19	
18	PASAMANOS PINOX103							
	Pasamanos	ML	31	Q 416.00	Q 12,896.00	Q 25,255.93	Q 25,255.93	
19	BALCÓN PINOX107							
	Balcón	ML	57	Q 617.50	Q 35,197.40	Q 68,931.69	Q 68,931.69	
20	INSTALACIÓN DE PUERTAS							
20.1	P-1 (Puerta de Ingreso)	Unidad	2	Q 2,900.72	Q 5,801.44	Q 11,361.72		
20.2	P-2	Unidad	13	Q 2,552.56	Q 33,183.28	Q 64,987.17		
20.3	P-3	Unidad	4	Q 2,861.22	Q 11,444.88	Q 22,414.01		
20.4	P-4	Unidad	12	Q 657.80	Q 7,893.60	Q 15,459.07		
20.5	P-11	Unidad	1	Q 1,356.38	Q 1,356.38	Q 2,656.38	Q 116,878.36	
21	INSTALACIÓN DE VENTANAS							
	V-1	Unidad	200	Q 1,560.00	Q 312,000.00	Q 611,030.56	Q 611,030.56	
			TOTAL				Q 8,669,387.19	

FASE 2

Primer nivel del Edificio de Talleres



CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS - FASE 2								
No.	REGLON DE TRABAJO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO MATERIALES	COSTO MANO DE OBRA	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL	TOTAL REGLON
1	FUNDICIÓN DE PARQUEO							
1.1	Fundición de Parqueo	M2	290.00	Q 84,100.00	Q 37,845.00	Q 420.50	Q 121,945.00	
1.2	Instalación de Grasscrete	M2	260.00	Q 18,200.00	Q 5,460.00	Q 91.00	Q 23,660.00	Q 145,605.00
2	COLUMNAS							
	Columna Tipo C-1 (26 Unidades)	ML	91.00	Q 107,419.25	Q 14,985.76	Q 1,345.11	Q 122,405.01	Q 122,405.01
3	VIGAS							
	Vigas tipo V-1	Unidad	33.00	Q 93,020.12	Q 15,668.32	Q 3,293.59	Q 108,688.44	Q 108,688.44
4	LOSA							
	Losa	M2	1278.00	Q 252,172.50	Q 8,647.70	Q 204.08	Q 260,820.21	Q 260,820.21
5	RAMPA PEATONAL							
	Rampa peatonal	ML	25.00	Q 7,250.00	Q 3,262.50	Q 420.50	Q 10,512.50	Q 10,512.50
6	MÓDULO DE GRADAS							
	Módulo de gradas	Unidad	1.00	Q 4,611.58	Q 4,871.40	Q 9,482.98	Q 9,482.98	Q 9,482.98
7	MAMPOSTERÍA							
	Mampostería	M2	596.00	Q 119,477.72	Q 46,898.06	Q 279.15	Q 166,375.79	Q 166,375.79
8	INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE							
8.1	Circuito de Agua Fría	ML	12	Q 774.24	Q 152.12	Q 77.20	Q 926.37	
8.2	Losa Sanitaria	Unidad	16	Q 5,606.75	Q 738.46	Q 396.58	Q 6,345.21	Q 7,271.58
9	INSTALACIÓN DE DRENAJES							
9.1	Instalación de Aguas Negras	ML	12	Q 1,408.07	Q 643.16	Q 170.94	Q 2,051.22	
9.2	Instalación de Aguas Pluviales y Grises	ML	91.00	Q 6,967.24	Q 4,550.00	Q 176.66	Q 16,076.27	Q 18,127.49
10	INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
10.1	Circuitos - Iluminación	ML	3500.00	Q 90,330.88	Q 65,134.85	Q 44.42	Q 155,465.73	
10.2	Tomacorriente 110V	Unidad	27.00	Q 1,978.85	Q 1,644.13	Q 134.18	Q 3,622.97	
10.3	Tomacorriente 220V	Unidad	6.00	Q 803.12	Q 1,060.36	Q 310.58	Q 1,863.48	Q 160,952.18
11	MUROS DE TABLAYESO							
	Muros de tablayeso	ML	96	Q 27,293.64	Q 8,773.71	Q 375.70	Q 36,067.35	Q 36,067.35
12	ZÓCALO							
	Zócalo	ML	391	Q 29,300.00	Q 3,906.67	Q 85.00	Q 33,206.67	Q 33,206.67
13	PISO CERÁMICO, AZULEJO Y BALDOSAS							
13.1	Piso Cerámico	M2	1278.00	Q 101,814.00	Q 28,116.00	Q 101.67	Q 129,930.00	
13.2	Azulejo	M2	60	Q 3,581.54	Q 1,320.00	Q 81.69	Q 4,901.54	
13.3	Baldosa	M2	700	Q 46,443.43	Q 22,400.00	Q 98.35	Q 68,843.43	Q 203,674.97
14	TALLADO DE COLUMNAS							
	Tallado de Columnas	Unidad	26	Q 16,514.92	Q 15,782.41	Q 1,242.20	Q 32,297.33	Q 32,297.33
15	PASAMANOS PINOX103							
	Pasamanos	ML	14	Q 4,480.00	Q 1,344.00	Q 416.00	Q 5,824.00	Q 5,824.00
16	BALCÓN PINOX107							
	Balcón	ML	147	Q 69,825.00	Q 20,947.25	Q 617.50	Q 90,772.25	Q 90,772.25
17	INSTALACIÓN DE PUERTAS							
17.1	P-2 (Ingresos a salones)	Unidad	6	Q 13,755.36	Q 1,560.00	Q 2,552.56	Q 15,315.36	
17.2	P-3 (una hoja)	Unidad	5	Q 13,006.10	Q 1,300.00	Q 2,861.22	Q 14,306.10	
17.3	P-4 (sanitarios)	Unidad	3	Q 1,193.40	Q 780.00	Q 657.80	Q 1,973.40	
17.40	P-11 (metálica)	Unidad	4	Q 4,385.52	Q 1,040.00	Q 1,356.38	Q 5,425.52	Q 37,020.38
18	INSTALACIÓN DE VENTANAS							
	Ventanas	M2	150	Q 180,000.00	Q 54,000.00	Q 1,560.00	Q 234,000.00	Q 234,000.00
19	FUNDICIÓN DE CANCHAS							
	Fundición de Canchas	M2	1220.00	Q 353,800.00	Q 159,210.00	Q 420.50	Q 513,010.00	Q 513,010.00
	TOTAL			Q 1,659,513.24	Q 532,041.85			Q 2,196,114.12

CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS - FASE 2

INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS

1. COSTO DE MATERIALES	Q	1,659,513.24		
2. COSTO DE MANO DE OBRA	Q	532,041.85		
3. MANO DE OBRA INDIRECTA (ayudantes)	Q	53,204.19	10%	
COSTO TOTAL GASTOS DIRECTOS.	Q	2,244,759.27		TOTAL M.O. Q 585,246.04

INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN (EJECUCIÓN DE OBRA)

REGLON	PORCENTAJE	COSTO	
PRESTACIONES LABORALES por un año	65.76%	Q 384,857.79	de mano de obra
IMPREVISTOS	11%	Q 235,699.72	del costo total d.
HERRAMIENTA Y EQUIPO DEL 2.0 AL 4.5	4.5%	Q 101,014.17	del costo total d.
GASTOS ADMINISTRATIVOS DE OFICINA	5%	Q 112,237.96	del costo total d.
PRESTACIONES LABORALES DE OFICINA	65.76%	Q 36,903.84	de gastos oficina
COSTOS DE OPERACION (DE CAMPO)	12%	Q 269,371.11	del costo total d.
SEGURO SOCIAL DE OBRA (CAMPO)	10.58%	Q 61,919.03	de mano de obra
SEGURO SOCIAL DE OFICINA	10.58%	Q 11,874.78	mano obra oficina
IRTRA / INTECAP CAMPO Y OFICINA	2%	Q 11,704.92	de mano de obra
GASTOS LEGALES	3.5%	Q 78,566.57	del costo total d.
UTILIDAD DEL 4.5 AL 8%	8%	Q 179,580.74	del costo total d.
SUBTOTAL DE GASTOS INDIRECTOS		Q1,483,730.65	a
TOTAL GASTOS DIRECTOS		Q2,244,759.27	
SUBTOTAL DE LOS DOS COSTOS		Q3,728,489.92	

IMPUESTOS

IMPUESTO SOBRE LA RENTA	5%	Q186,424.50	b
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	12%	Q447,418.79	Q4,362,333.21 c
TIMBRE PROFESIONAL (DE ARQUITECTURA)	0.1%	Q4,362.33	d
TOTAL GASTOS INDIRECTOS		Q2,121,936.27	suma de a b c d
TOTAL GASTOS DIRECTOS		Q 2,244,759.27	
COSTO DE VENTA		Q4,366,695.54	

FACTOR DE COSTO INDIRECTO= (CD + CI)		Q4,366,695.54	1.945284554 FCI
	CD	Q 2,244,759.27	

CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS - FASE 2

					FCI 1.945284554			
No.	REGLON DE TRABAJO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL COSTOS DIRECTOS	TOTAL CD + FCI	TOTAL REGLON	
1	FUNDICIÓN DE PARQUEO							
1.1	Fundición de Parqueo	M2	290	Q 420.50	Q 121,945.00	Q 237,217.72		
1.2	Instalación de Grasscrete	M2	260	Q 91.00	Q 23,660.00	Q 46,025.43	Q 283,243.16	
2	COLUMNAS							
	Columna Tipo C-1 (52 unidades)	ML	91	Q 1,345.11	Q 122,405.01	Q 238,112.58	Q 238,112.58	
3	VIGAS							
	Vigas tipo V-1	Unidad	33	Q 3,293.59	Q 108,688.44	Q 211,429.94	Q 211,429.94	
4	LOSA							
	Losa	M2	1278	Q 204.08	Q 260,820.21	Q 507,369.52	Q 507,369.52	
5	RAMPA PEATONAL							
	Rampa peatonal	ML	25	Q 420.50	Q 10,512.50	Q 20,449.80	Q 20,449.80	
6	MÓDULO DE GRADAS							
	Módulo de gradas	Unidad	1	Q 9,482.98	Q 9,482.98	Q 18,447.09	Q 18,447.09	
7	MAMPOSTERÍA							
	Mampostería	M2	596	Q 279.15	Q 166,375.79	Q 323,648.25	Q 323,648.25	
8	INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE							
8.1	Circuito de Agua Fría	ML	12	Q 77.20	Q 926.37	Q 1,802.05		
8.2	Losa Sanitaria	Unidad	16	Q 396.58	Q 6,345.21	Q 12,343.25	Q 14,145.29	
9	INSTALACIÓN DE DRENAJES							
9.1	Instalación de Aguas Negras	ML	12	Q 170.94	Q 2,051.22	Q 3,990.21		
9.2	Instalación de Aguas Pluviales y Grises	ML	91	Q 176.66	Q 16,076.27	Q 31,272.92	Q 35,263.13	
10	INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
10.1	Iluminación	ML	3500	Q 44.42	Q 155,465.73	Q 302,425.08		
10.2	Fuerza 100V	ML	27	Q 134.18	Q 3,622.97	Q 7,047.71		
10.3	Fuerza 220V	ML	6	Q 310.58	Q 1,863.48	Q 3,625.01	Q 313,097.80	
11	MUROS DE TABLAYESO							
	Muros de tablayeso	ML	96	Q 375.70	Q 36,067.35	Q 70,161.25	Q 70,161.25	
12	ZÓCALO							
	Zócalo	ML	391	Q 85.00	Q 33,206.67	Q 64,596.42	Q 64,596.42	
13	PISO CERÁMICO, AZULEJO Y BALDOSAS							
13.1	Piso cerámico	M2	1278	Q 101.67	Q 129,930.00	Q 252,750.82		
13.2	Azulejo	M2	60	Q 81.69	Q 4,901.54	Q 9,534.89		
13.3	Baldosa	M2	700	Q 98.35	Q 68,843.43	Q 133,920.07	Q 396,205.78	
14	TALLADO DE COLUMNAS							
	Tallado de Columnas	Unidad	26	Q 1,242.20	Q 32,297.33	Q 62,827.49	Q 62,827.49	
15	PASAMANOS PINOX103							
	Pasamanos	ML	14	Q 416.00	Q 5,824.00	Q 11,329.34	Q 11,329.34	
16	BALCÓN PINOX107							
	Balcón	ML	147	Q 617.50	Q 90,772.25	Q 176,577.85	Q 176,577.85	
17	INSTALACIÓN DE PUERTAS							
17.1	P-2	Unidad	6	Q 2,552.56	Q 15,315.36	Q 29,792.73		
17.2	P-3	Unidad	5	Q 2,861.22	Q 14,306.10	Q 27,829.44		
17.3	P-4	Unidad	3	Q 657.80	Q 1,973.40	Q 3,838.82		
17.4	P-11	Unidad	4	Q 1,356.38	Q 5,425.52	Q 10,554.18	Q 72,015.17	
18	INSTALACIÓN DE VENTANAS							
	V-1	Unidad	150	Q 1,560.00	Q 234,000.00	Q 455,196.59	Q 455,196.59	
19	FUNDICIÓN DE CANCHAS							
	Fundición de Canchas	M2	1220	Q 420.50	Q 513,010.00	Q 997,950.43	Q 997,950.43	
			TOTAL				Q 4,272,066.87	

FASE 3

Primer nivel Edificio Desarrollo Integral



CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS - FASE 3

No.	REGLON DE TRABAJO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO MATERIALES	COSTO MANO DE OBRA	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL	TOTAL REGLON
1	CIMENTACIONES							
1.1	Zapatas Z-1 (12 Unidades)	Unidad	12.00	Q 54,597.82	Q 23,186.59	Q 6,482.03	Q 77,784.41	
1.2	Zapatas Z-2 (4 Unidades)	Unidad	4.00	Q 18,305.59	Q 7,728.86	Q 6,508.61	Q 26,034.45	Q 103,818.87
2	COLUMNAS							
	Columna Tipo C-1 (16 Unidades)	ML	64.00	Q 75,547.61	Q 10,539.43	Q 1,345.11	Q 86,087.04	Q 86,087.04
3	VIGAS							
	Vigas tipo V-1	Unidad	20.00	Q 56,375.83	Q 9,495.95	Q 3,293.59	Q 65,871.78	Q 65,871.78
4	LOSA							
	Losa	M2	720.00	Q 142,069.02	Q 4,871.95	Q 204.08	Q 146,940.96	Q 146,940.96
5	MUROS DE CARGA							
	Muro de carga	ML	25.00	Q 127,866.83	Q 31,201.71	Q 6,362.74	Q 159,068.54	Q 159,068.54
6	MAMPOSTERIA							
	Mampostería	M2	260.00	Q 52,121.15	Q 20,458.89	Q 279.15	Q 72,580.04	Q 72,580.04
7	INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE							
7.1	Columnas de Distribución	ML	12	Q 917.17	Q 52.96	Q 80.84	Q 970.13	
7.2	Circuito de Agua Fría	ML	87	Q 5,613.27	Q 1,102.89	Q 77.20	Q 6,716.17	
7.3	Losa Sanitaria	Unidad	17	Q 5,957.17	Q 784.62	Q 396.58	Q 6,741.79	Q 14,428.08
8	INSTALACIÓN DE DRENAJES							
8.1	Instalación de Aguas Negras	ML	45	Q 5,280.25	Q 2,411.84	Q 170.94	Q 7,692.09	
8.2	Instalación de Aguas Pluviales y Grises	ML	90	Q 6,890.68	Q 4,500.00	Q 176.66	Q 15,899.61	Q 23,591.70
9	INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
9.1	Circuitos - Iluminación	ML	2100.00	Q 54,198.53	Q 39,080.91	Q 44.42	Q 93,279.44	
9.2	Tomacorriente 110V	Unidad	16.00	Q 1,172.65	Q 974.30	Q 134.18	Q 2,146.95	
9.3	Tomacorriente 220V	Unidad	3.00	Q 401.56	Q 530.18	Q 310.58	Q 931.74	Q 96,358.12
10	MUROS DE TABLAYESO							
	Muros de tablayeso	ML	125	Q 35,538.60	Q 11,424.10	Q 375.70	Q 46,962.69	Q 46,962.69
11	ZÓCALO							
	Zócalo	ML	337	Q 25,250.00	Q 3,366.67	Q 85.00	Q 28,616.67	Q 28,616.67
12	PISO CERÁMICO, AZULEJO Y BALDOSAS							
12.1	Piso Cerámico	M2	715	Q 56,961.67	Q 15,730.00	Q 101.67	Q 72,691.67	
12.2	Azulejo	M2	240	Q 14,326.16	Q 5,280.00	Q 81.69	Q 19,606.16	Q 92,297.82
13	TALLADO DE COLUMNAS							
	Tallado de Columnas	Unidad	16	Q 10,163.03	Q 9,712.25	Q 1,242.20	Q 19,875.28	Q 19,875.28
14	PASAMANOS PINOX103							
	Pasamanos	ML	29	Q 9,280.00	Q 2,784.00	Q 416.00	Q 12,064.00	Q 12,064.00
15	INSTALACIÓN DE PUERTAS							
15.1	P-1 (Ingresos Principales)	Unidad	3	Q 7,922.16	Q 780.00	Q 2,900.72	Q 8,702.16	
15.2	P-3 (una hoja)	Unidad	8	Q 20,809.76	Q 2,080.00	Q 2,861.22	Q 22,889.76	
25.4	P-4 (sanitarios)	Unidad	4	Q 1,591.20	Q 1,040.00	Q 657.80	Q 2,631.20	
15.30	P-11 (metálica)	Unidad	1	Q 1,096.38	Q 260.00	Q 1,356.38	Q 1,356.38	Q 35,579.50
16	INSTALACIÓN DE VENTANAS							
	Ventanas	M2	85	Q 102,000.00	Q 30,600.00	Q 1,560.00	Q 132,600.00	Q 132,600.00
	TOTAL			Q 892,254.08	Q 239,978.09		Q 1,136,741.10	Q 1,136,741.10

CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS - FASE 3

INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS

1. COSTO DE MATERIALES	Q	892,254.08		
2. COSTO DE MANO DE OBRA	Q	239,978.09		
3. MANO DE OBRA INDIRECTA (ayudantes)	Q	23,997.81	10%	TOTAL M.O. Q 263,975.90
COSTO TOTAL GASTOS DIRECTOS.	Q	1,156,229.98		

INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN (EJECUCIÓN DE OBRA)

REGLON	PORCENTAJE	COSTO	
PRESTACIONES LABORALES por un año	65.76%	Q 173,590.55	de mano de obra
IMPREVISTOS	14%	Q 156,091.05	del costo total d.
HERRAMIENTA Y EQUIPO DEL 2.0 AL 4.5	4.5%	Q 52,030.35	del costo total d.
GASTOS ADMINISTRATIVOS DE OFICINA	5%	Q 57,811.50	del costo total d.
PRESTACIONES LABORALES DE OFICINA	65.76%	Q 19,008.42	de gastos oficina
COSTOS DE OPERACIÓN (DE CAMPO)	12%	Q 138,747.60	del costo total d.
SEGURO SOCIAL DE OBRA (CAMPO)	10.58%	Q 27,928.65	de mano de obra
SEGURO SOCIAL DE OFICINA	10.58%	Q 6,116.46	mano obra oficina
IRTRA / INTECAP CAMPO Y OFICINA	2%	Q 5,279.52	de mano de obra
GASTOS LEGALES	3.5%	Q 40,468.05	del costo total d.
UTILIDAD DEL 4.5 AL 8%	8%	Q 92,498.40	del costo total d.
SUBTOTAL DE GASTOS INDIRECTOS		Q769,570.53	a
TOTAL GASTOS DIRECTOS		Q1,156,229.98	
SUBTOTAL DE LOS DOS COSTOS		Q1,925,800.51	

IMPUESTOS

IMPUESTO SOBRE LA RENTA	5%	Q96,290.03	b
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	12%	Q231,096.06	Q2,253,186.60 c
TIMBRE PROFESIONAL (DE ARQUITECTURA)	0.1%	Q2,253.19	d
TOTAL GASTOS INDIRECTOS		Q1,099,209.81	suma de a b c d
TOTAL GASTOS DIRECTOS		Q 1,156,229.98	
COSTO DE VENTA		Q2,255,439.78	

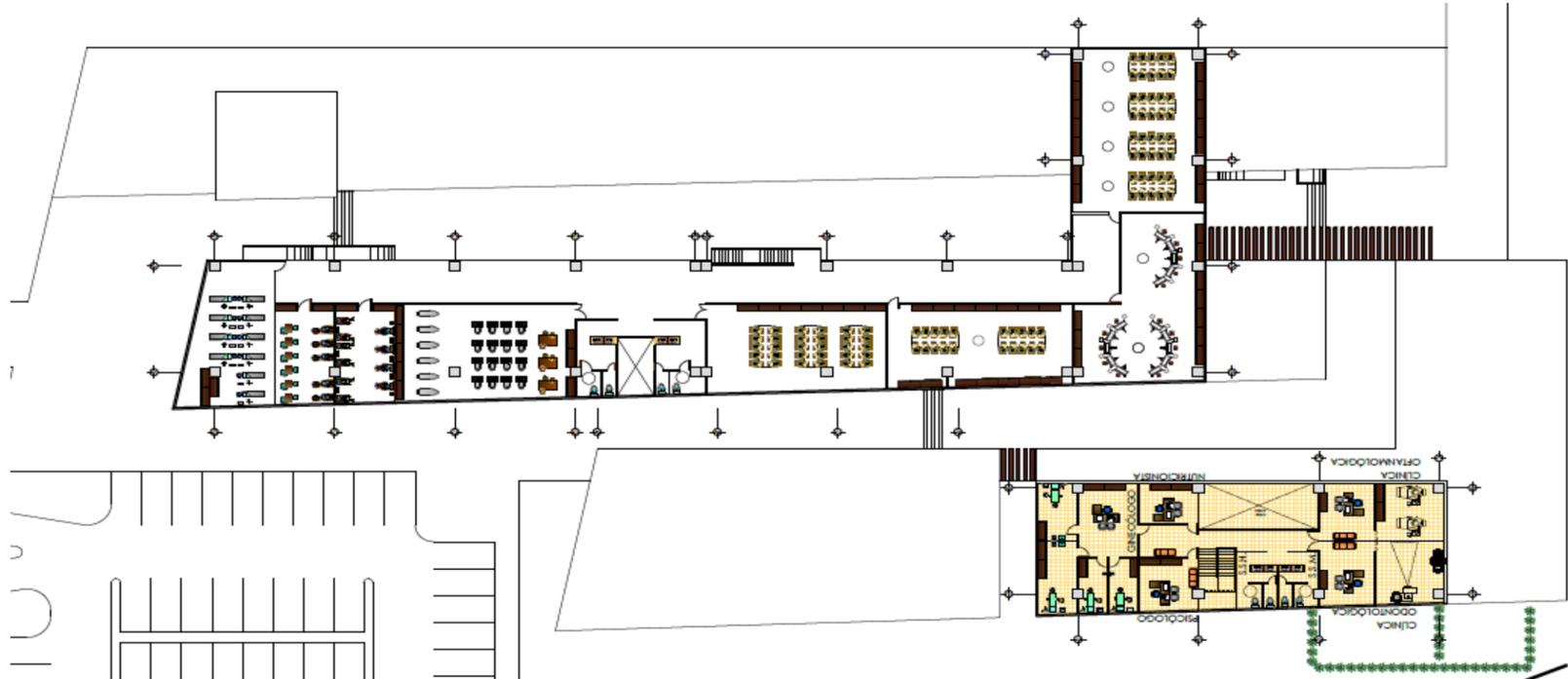
FACTOR DE COSTO INDIRECTO= (CD + CI)		Q2,255,439.78	1.950684406 FCI
	CD	Q 1,156,229.98	

CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS - FASE 3

					FCI 1.950684406			
No.	REGLON DE TRABAJO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL COSTOS DIRECTOS	TOTAL CD + FCI	TOTAL REGLON	
1	CIMENTACIONES							
1.1	Zapatatas Z-1 (20 Unidades)	Unidad	12	Q 6,482.03	Q 77,784.41	Q 151,732.84		
1.2	Zapatatas Z-2 (20 Unidades)	Unidad	4	Q 6,508.61	Q 26,034.45	Q 50,785.00	Q	202,517.84
2	COLUMNAS							
	Columna Tipo C-1 (52 unidades)	ML	64	Q 1,345.11	Q 86,087.04	Q 167,928.65	Q	167,928.65
3	VIGAS							
	Vigas tipo V-1	Unidad	20	Q 3,293.59	Q 65,871.78	Q 128,495.05	Q	128,495.05
4	LOSA							
	Losa	M2	720	Q 204.08	Q 146,940.96	Q 286,635.44	Q	286,635.44
5	MUROS DE CARGA							
	Muro de carga de núcleo de gradadas	ML	25	Q 6,362.74	Q 159,068.54	Q 310,292.52	Q	310,292.52
6	MAMPOSTERÍA							
	Mampostería	M2	260	Q 279.15	Q 72,580.04	Q 141,580.75	Q	141,580.75
7	INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE							
7.1	Columnas de Distribución	ML	12	Q 80.84	Q 970.13	Q 1,892.41		
7.2	Circuito de Agua Fría	ML	87	Q 77.20	Q 6,716.17	Q 13,101.12		
7.3	Losa Sanitaria	Unidad	17	Q 396.58	Q 6,741.79	Q 13,151.10	Q	28,144.64
8	INSTALACIÓN DE DRENAJES							
8.1	Instalación de Aguas Negras	ML	45	Q 170.94	Q 7,692.09	Q 15,004.84		
8.2	Instalación de Aguas Pluviales y Grises	ML	90	Q 176.66	Q 15,899.61	Q 31,015.12	Q	46,019.95
9	INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
9.1	Iluminación	ML	2100	Q 44.42	Q 93,279.44	Q 181,958.74		
9.2	Fuerza 100V	ML	16	Q 134.18	Q 2,146.95	Q 4,188.02		
9.3	Fuerza 220V	ML	3	Q 310.58	Q 931.74	Q 1,817.53	Q	187,964.29
10	MUROS DE TABLAYESO							
	Muros de tablayeso	ML	125	Q 375.70	Q 46,962.69	Q 91,609.39	Q	91,609.39
11	ZÓCALO							
	Zócalo	ML	337	Q 85.00	Q 28,616.67	Q 55,822.09	Q	55,822.09
12	PISO CERÁMICO, AZULEJO Y BALDOSAS							
12.1	Piso cerámico	M2	715	Q 101.67	Q 72,691.67	Q 141,798.50		
12.2	Azulejo	M2	240	Q 81.69	Q 19,606.16	Q 38,245.42	Q	180,043.92
13	TALLADO DE COLUMNAS							
	Tallado de Columnas	Unidad	16	Q 1,242.20	Q 19,875.28	Q 38,770.39	Q	38,770.39
14	PASAMANOS PINOX103							
	Pasamanos	ML	29	Q 416.00	Q 12,064.00	Q 23,533.06	Q	23,533.06
15	INSTALACIÓN DE PUERTAS							
15.1	P-1 (Puerta de Ingreso)	Unidad	3	Q 2,900.72	Q 8,702.16	Q 16,975.17		
15.2	P-3	Unidad	8	Q 2,861.22	Q 22,889.76	Q 44,650.70		
15.3	P-4	Unidad	4	Q 657.80	Q 2,631.20	Q 5,132.64		
15.4	P-11	Unidad	1	Q 1,356.38	Q 1,356.38	Q 2,645.87	Q	69,404.38
16	INSTALACIÓN DE VENTANAS							
	V-1	Unidad	85	Q 1,560.00	Q 132,600.00	Q 258,660.75	Q	258,660.75
			TOTAL				Q	2,217,423.13

FASE 4

Segundo nivel Edificio de Desarrollo Integral



CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS - FASE 4								
No.	REGLON DE TRABAJO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO MATERIALES	COSTO MANO DE OBRA	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL	TOTAL REGLON
1	FUNDICIÓN PARQUEO							
1.1	Fundición Parqueo	M2	275.00	Q 79,750.00	Q 35,887.50	Q 420.50	Q 115,637.50	
1.2	Instalación de Grasscrete	M2	350.00	Q 24,500.00	Q 7,350.00	Q 91.00	Q 31,850.00	Q 147,487.50
2	COLUMNAS							
	Columna Tipo C-1 (8 Unidades)	ML	28.00	Q 33,052.08	Q 4,611.00	Q 1,345.11	Q 37,663.08	Q 37,663.08
3	VIGAS							
	Vigas tipo V-1	Unidad	10.00	Q 28,187.91	Q 4,747.98	Q 3,293.59	Q 32,935.89	Q 32,935.89
4	LOSA							
	Losa	M2	370.00	Q 73,007.69	Q 2,503.64	Q 204.08	Q 75,511.33	Q 75,511.33
5	RAMPA PEATONAL							
	Rampa peatonal	ML	38.00	Q 11,020.00	Q 4,959.00	Q 420.50	Q 15,979.00	Q 15,979.00
6	MÓDULO DE GRADAS							
	Módulo de gradas	Unidad	1.00	Q 4,611.58	Q 4,871.40	Q 9,482.98	Q 9,482.98	Q 9,482.98
7	MAMPOSTERÍA							
	Mampostería	M2	220.00	Q 44,102.51	Q 17,311.37	Q 279.15	Q 61,413.88	Q 61,413.88
8	INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE							
8.1	Circuito de Agua Fría	ML	9.4	Q 606.49	Q 119.16	Q 77.20	Q 725.65	
8.2	Losa Sanitaria	Unidad	6	Q 2,102.53	Q 276.92	Q 396.58	Q 2,379.45	Q 3,105.11
9	INSTALACIÓN DE DRENAJES							
9.1	Instalación de Aguas Negras	ML	9.4	Q 1,102.99	Q 503.81	Q 170.94	Q 1,606.79	
9.2	Instalación de Aguas Pluviales y Grises	ML	12	Q 918.76	Q 600.00	Q 176.66	Q 2,119.95	Q 3,726.74
10	INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
10.1	Circuitos - Iluminación	ML	1000.00	Q 25,808.82	Q 18,609.96	Q 44.42	Q 44,418.78	
10.2	Tomacorriente 110V	Unidad	27.00	Q 1,978.85	Q 1,644.13	Q 134.18	Q 3,622.97	
10.3	Tomacorriente 220V	Unidad	5.00	Q 669.27	Q 883.64	Q 310.58	Q 1,552.90	Q 49,594.66
11	MUROS DE TABLAYESO							
	Muros de tablayeso	ML	75	Q 21,323.16	Q 6,854.46	Q 375.70	Q 28,177.62	Q 28,177.62
12	ZÓCALO							
	Zócalo	ML	223	Q 16,750.00	Q 2,233.33	Q 85.00	Q 18,983.33	Q 18,983.33
13	PISO CERÁMICO, AZULEJO Y BALDOSAS							
13.1	Piso Cerámico	M2	370	Q 29,476.67	Q 8,140.00	Q 101.67	Q 37,616.67	
13.2	Azulejo	M2	36	Q 2,148.92	Q 792.00	Q 81.69	Q 2,940.92	Q 40,557.59
14	TALLADO DE COLUMNAS							
	Tallado de Columnas	Unidad	8	Q 5,081.51	Q 4,856.13	Q 1,242.20	Q 9,937.64	Q 9,937.64
15	PASAMANOS PINOX103							
	Pasamanos	ML	7	Q 2,240.00	Q 672.00	Q 416.00	Q 2,912.00	Q 2,912.00
16	BALCÓN PINOX107							
	Balcón	ML	4	Q 1,900.00	Q 569.99	Q 617.50	Q 2,469.99	Q 2,469.99
17	INSTALACIÓN DE PUERTAS							
17.1	P-1 (Ingresos Principales)	Unidad	1	Q 2,640.72	Q 260.00	Q 2,900.72	Q 2,900.72	
17.2	P-3 (una hoja)	Unidad	8	Q 20,809.76	Q 2,080.00	Q 2,861.22	Q 22,889.76	
17.3	P-4 (sanitarios)	Unidad	2	Q 795.60	Q 520.00	Q 657.80	Q 1,315.60	Q 27,106.08
18	INSTALACIÓN DE VENTANAS							
	Ventanas	M2	55	Q 66,000.00	Q 19,800.00	Q 1,560.00	Q 85,800.00	Q 85,800.00
	TOTAL			Q 500,585.82	Q 151,657.40		Q 85,800.00	Q 652,844.41

CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS - FASE 4

INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS

1. COSTO DE MATERIALES	Q	500,585.82		
2. COSTO DE MANO DE OBRA	Q	151,657.40		
3. MANO DE OBRA INDIRECTA (ayudantes)	Q	15,165.74	10%	
COSTO TOTAL GASTOS DIRECTOS.	Q	667,408.96		TOTAL M.O. Q 166,823.15

INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN (EJECUCIÓN DE OBRA)

REGLON	PORCENTAJE	COSTO	
PRESTACIONES LABORALES por un año	65.76%	Q 109,702.90	de mano de obra
IMPREVISTOS	12%	Q 76,752.03	del costo total d.
HERRAMIENTA Y EQUIPO DEL 2.0 AL 4.5	4.5%	Q 30,033.40	del costo total d.
GASTOS ADMINISTRATIVOS DE OFICINA	5%	Q 33,370.45	del costo total d.
PRESTACIONES LABORALES DE OFICINA	65.76%	Q 10,972.20	de gastos oficina
COSTOS DE OPERACIÓN (DE CAMPO)	12%	Q 80,089.08	del costo total d.
SEGURO SOCIAL DE OBRA (CAMPO)	10.58%	Q 17,649.89	de mano de obra
SEGURO SOCIAL DE OFICINA	10.58%	Q 3,530.59	mano obra oficina
IRTRA / INTECAP CAMPO Y OFICINA	2%	Q 3,336.46	de mano de obra
GASTOS LEGALES	3.5%	Q 23,359.31	del costo total d.
UTILIDAD DEL 4.5 AL 8%	8%	Q 53,392.72	del costo total d.
SUBTOTAL DE GASTOS INDIRECTOS		Q442,189.04	a
TOTAL GASTOS DIRECTOS		Q667,408.96	
SUBTOTAL DE LOS DOS COSTOS		Q1,109,598.00	

IMPUESTOS

IMPUESTO SOBRE LA RENTA	5%	Q55,479.90	b
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	12%	Q133,151.76	Q1,298,229.66 c
TIMBRE PROFESIONAL (DE ARQUITECTURA)	0.1%	Q1,298.23	d
TOTAL GASTOS INDIRECTOS		Q632,118.93	suma de a b c d
TOTAL GASTOS DIRECTOS		Q 667,408.96	
COSTO DE VENTA		Q1,299,527.89	

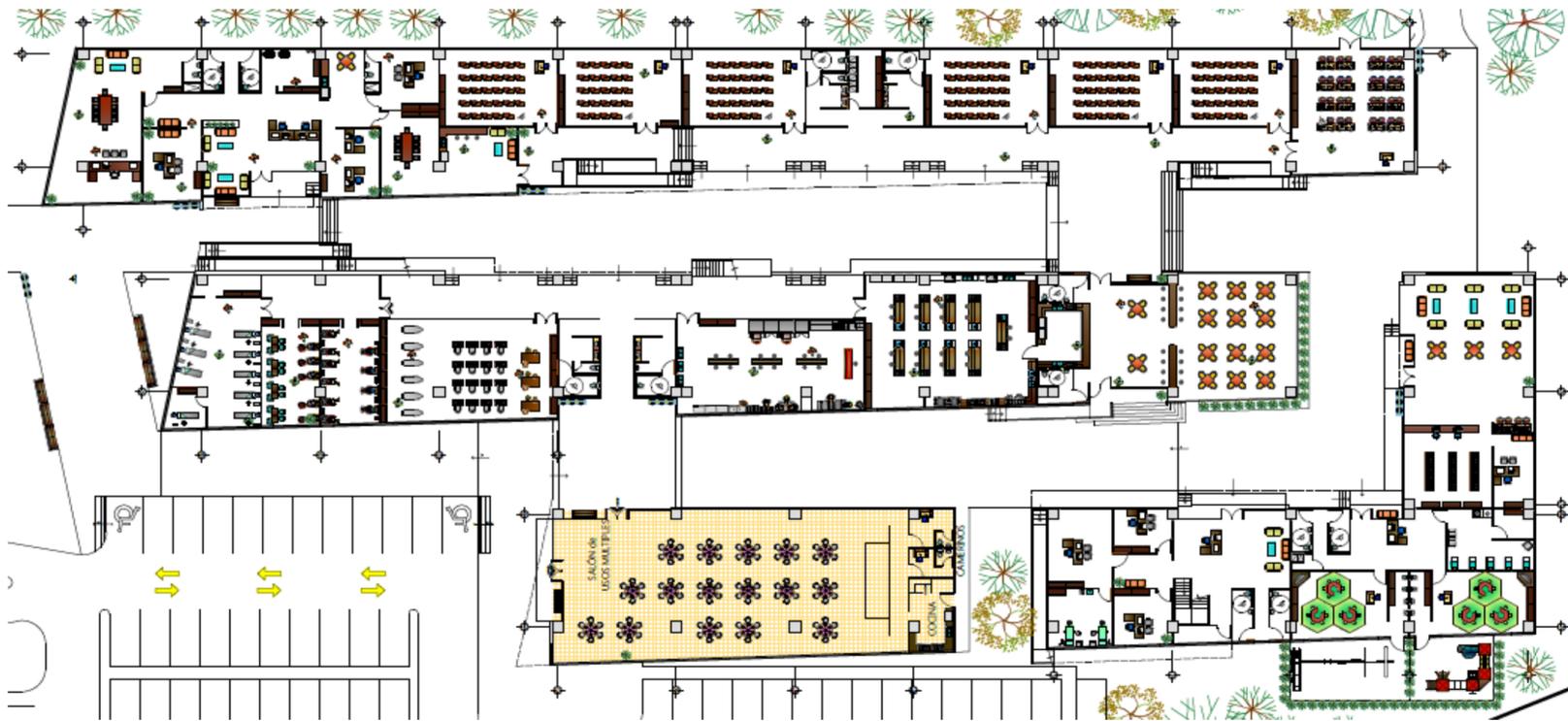
FACTOR DE COSTO INDIRECTO= (CD + CI)		Q1,299,527.89	1.947123822 FCI
	CD	Q 667,408.96	

CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS - FASE 4

					FCI 1.947123822			
No.	REGLON DE TRABAJO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL COSTOS DIRECTOS	TOTAL CD + FCI	TOTAL REGLON	
1	FUNDICIÓN DE PARQUEO							
1.1	Fundición de Parqueo	M2	275	Q 420.50	Q 115,637.50	Q 225,160.53		
1.2	Instalación de Grasscrete	M2	350	Q 91.00	Q 31,850.00	Q 62,015.89	Q	287,176.42
2	COLUMNAS							
	Columna Tipo C-1 (52 unidades)	ML	28	Q 1,345.11	Q 37,663.08	Q 73,334.68	Q	73,334.68
3	VIGAS							
	Vigas tipo V-1	Unidad	10	Q 3,293.59	Q 32,935.89	Q 64,130.26	Q	64,130.26
4	LOSA							
	Losa	M2	370	Q 204.08	Q 75,511.33	Q 147,029.90	Q	147,029.90
5	RAMPA PEATONAL							
	Rampa peatonal	ML	38.00	Q 420.50	Q 15,979.00	Q 31,113.09	Q	31,113.09
6	MÓDULO DE GRADAS							
	Módulo de gradas	Unidad	1.00	Q 9,482.98	Q 9,482.98	Q 18,464.53	Q	18,464.53
7	MAMPOSTERÍA							
	Mampostería	M2	220	Q 279.15	Q 61,413.88	Q 119,580.43	Q	119,580.43
8	INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE							
8.1	Circuito de Agua Fría	ML	9	Q 77.20	Q 725.65	Q 1,412.94		
8.2	Losa Sanitaria	Unidad	6	Q 396.58	Q 2,379.45	Q 4,633.09	Q	6,046.03
9	INSTALACIÓN DE DRENAJES							
9.1	Instalación de Aguas Negras	ML	9	Q 170.94	Q 1,606.79	Q 3,128.62		
9.2	Instalación de Aguas Pluviales y Grises	ML	12	Q 176.66	Q 2,119.95	Q 4,127.80	Q	7,256.42
10	INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
10.1	Iluminación	ML	1000	Q 44.42	Q 44,418.78	Q 86,488.86		
10.2	Fuerza 100V	ML	27	Q 134.18	Q 3,622.97	Q 7,054.38		
10.3	Fuerza 220V	ML	5	Q 310.58	Q 1,552.90	Q 3,023.70	Q	96,566.93
11	MUROS DE TABLAYESO							
	Muros de tablayeso	ML	75	Q 375.70	Q 28,177.62	Q 54,865.31	Q	54,865.31
12	ZÓCALO							
	Zócalo	ML	223	Q 85.00	Q 18,983.33	Q 36,962.90	Q	36,962.90
13	PISO CERÁMICO, AZULEJO Y BALDOSAS							
13.1	Piso cerámico	M2	370	Q 101.67	Q 37,616.67	Q 73,244.31		
13.2	Azulejo	M2	36	Q 81.69	Q 2,940.92	Q 5,726.34	Q	78,970.65
14	TALLADO DE COLUMNAS							
	Tallado de Columnas	Unidad	8	Q 1,242.20	Q 9,937.64	Q 19,349.81	Q	19,349.81
15	PASAMANOS PINOX103							
	Pasamanos	ML	7	Q 416.00	Q 2,912.00	Q 5,670.02	Q	5,670.02
16	BALCÓN PINOX107							
	Balcón	ML	4	Q 617.50	Q 2,469.99	Q 4,809.38	Q	4,809.38
17	INSTALACIÓN DE PUERTAS							
17.1	P-1 (Puerta de Ingreso)	Unidad	1	Q 2,900.72	Q 2,900.72	Q 5,648.06		
17.2	P-3	Unidad	8	Q 2,861.22	Q 22,889.76	Q 44,569.20		
17.3	P-4	Unidad	2	Q 657.80	Q 1,315.60	Q 2,561.64	Q	52,778.89
18	INSTALACIÓN DE VENTANAS							
	V-1	Unidad	55	Q 1,560.00	Q 85,800.00	Q 167,063.22	Q	167,063.22
			TOTAL				Q	1,271,168.90

FASE 5

Salón de Usos Múltiples -SUM-



CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS - FASE 5

No.	REGLON DE TRABAJO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO MATERIALES	COSTO MANO DE OBRA	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL	TOTAL REGLON
1 PRELIMINARES								
1.1	Trazo	ML	80.00	Q 1,945.45	Q 280.00	Q 27.82	Q 2,225.45	
1.2	Movimiento de Tierras	M3	160.00	Q -	Q 17,174.40	Q 107.34	Q 17,174.40	Q 19,399.85
2 FUNDICIÓN PARQUEO								
2.1	Fundición Parqueo	M2	275.00	Q 79,750.00	Q 35,887.50	Q 420.50	Q 115,637.50	
2.2	Instalación de Grasscrete	M2	350.00	Q 24,500.00	Q 7,350.00	Q 91.00	Q 31,850.00	Q 147,487.50
3 CIMENTACIONES								
	Zapatitas Z-1 (8Unidades)	Unidad	8.00	Q 36,398.55	Q 15,457.73	Q 6,482.03	Q 51,856.27	Q 51,856.27
4 COLUMNAS								
	Columna Tipo C-1 (8 Unidades)	ML	28.00	Q 33,052.08	Q 4,611.00	Q 1,345.11	Q 37,663.08	Q 37,663.08
5 VIGAS								
	Vigas tipo V-1	Unidad	10.00	Q 28,187.91	Q 4,747.98	Q 3,293.59	Q 32,935.89	Q 32,935.89
6 LOSA								
	Losa	M2	450.00	Q 88,793.13	Q 3,044.97	Q 204.08	Q 91,838.10	Q 91,838.10
7 MAMPOSTERÍA								
	Mampostería	M2	200.00	Q 40,093.20	Q 15,737.61	Q 279.15	Q 55,830.80	Q 55,830.80
8 INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE								
8.1	Circuito de Agua Fría	ML	18	Q 1,161.37	Q 228.18	Q 77.20	Q 1,389.55	
8.2	Losa Sanitaria	Unidad	5	Q 1,752.11	Q 230.77	Q 396.58	Q 1,982.88	Q 3,372.43
9 INSTALACIÓN DE DRENAJES								
9.1	Instalación de Aguas Negras	ML	29	Q 3,402.83	Q 1,554.30	Q 170.94	Q 4,957.12	
9.2	Instalación de Aguas Pluviales y Grises	ML	62	Q 4,746.91	Q 3,100.00	Q 176.66	Q 10,953.06	Q 15,910.19
10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA								
10.1	Circuitos - Iluminación	ML	1500.00	Q 38,713.23	Q 27,914.94	Q 44.42	Q 66,628.17	
10.2	Tomacorriente 110V	Unidad	18.00	Q 1,319.23	Q 1,096.08	Q 134.18	Q 2,415.31	
10.3	Tomacorriente 220V	Unidad	9.00	Q 1,204.68	Q 1,590.54	Q 310.58	Q 2,795.23	Q 71,838.71
11 MUROS DE TABLAYESO								
	Muros de tablayeso	ML	29	Q 8,244.95	Q 2,650.39	Q 375.70	Q 10,895.34	Q 10,895.34
12 ZÓCALO								
	Zócalo	ML	125	Q 9,350.00	Q 1,246.67	Q 85.00	Q 10,596.67	Q 10,596.67
13 PISO CERÁMICO, AZULEJO Y BALDOSAS								
13.1	Piso Cerámico	M2	445	Q 35,451.67	Q 9,790.00	Q 101.67	Q 45,241.67	
13.2	Azulejo	M2	34	Q 2,029.54	Q 748.00	Q 81.69	Q 2,777.54	
13.3	Baldosa	M2	700	Q 46,443.43	Q 22,400.00	Q 98.35	Q 68,843.43	Q 116,862.64
14 TALLADO DE COLUMNAS								
	Tallado de Columnas	Unidad	8	Q 5,081.51	Q 4,856.13	Q 1,242.20	Q 9,937.64	Q 9,937.64
15 INSTALACIÓN DE PUERTAS								
15.1	P-1 (Ingresos Principales)	Unidad	2	Q 5,281.44	Q 520.00	Q 2,900.72	Q 5,801.44	
15.2	P-3 (una hoja)	Unidad	1	Q 2,601.22	Q 260.00	Q 2,861.22	Q 2,861.22	
15.3	P-4 (sanitarios)	Unidad	2	Q 795.60	Q 520.00	Q 657.80	Q 1,315.60	
15.40	P-11 (metálica)	Unidad	1	Q 1,096.38	Q 260.00	Q 1,356.38	Q 1,356.38	Q 11,334.64
16 INSTALACIÓN DE VENTANAS								
	Ventanas	M2	100	Q 120,000.00	Q 36,000.00	Q 1,560.00	Q 156,000.00	Q 156,000.00
	TOTAL			Q 621,396.43	Q 219,257.17			Q 843,759.75

CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS - FASE 5

INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS

1. COSTO DE MATERIALES	Q	621,396.43		
2. COSTO DE MANO DE OBRA	Q	219,257.17		
3. MANO DE OBRA INDIRECTA (ayudantes)	Q	21,925.72	10%	
COSTO TOTAL GASTOS DIRECTOS.	Q	862,579.32		

TOTAL M.O.	
Q	241,182.89

INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN (EJECUCIÓN DE OBRA)

REGLON	PORCENTAJE	COSTO	
PRESTACIONES LABORALES por un año	65.76%	Q 158,601.87	de mano de obra
IMPREVISTOS	9%	Q 77,632.14	del costo total d.
HERRAMIENTA Y EQUIPO DEL 2.0 AL 4.5	4.5%	Q 38,816.07	del costo total d.
GASTOS ADMINISTRATIVOS DE OFICINA	5%	Q 43,128.97	del costo total d.
PRESTACIONES LABORALES DE OFICINA	65.76%	Q 14,180.80	de gastos oficina
COSTOS DE OPERACIÓN (DE CAMPO)	12%	Q 103,509.52	del costo total d.
SEGURO SOCIAL DE OBRA (CAMPO)	10.58%	Q 25,517.15	de mano de obra
SEGURO SOCIAL DE OFICINA	10.58%	Q 4,563.04	mano obra oficina
IRTRA / INTECAP CAMPO Y OFICINA	2%	Q 4,823.66	de mano de obra
GASTOS LEGALES	3.5%	Q 30,190.28	del costo total d.
UTILIDAD DEL 4.5 AL 8%	8%	Q 69,006.35	del costo total d.
SUBTOTAL DE GASTOS INDIRECTOS		Q569,969.84	a
TOTAL GASTOS DIRECTOS		Q862,579.32	
SUBTOTAL DE LOS DOS COSTOS		Q1,432,549.15	

IMPUESTOS

IMPUESTO SOBRE LA RENTA	5%	Q71,627.46	b
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	12%	Q171,905.90	Q1,676,082.51 c
TIMBRE PROFESIONAL (DE ARQUITECTURA)	0.1%	Q1,676.08	d
TOTAL GASTOS INDIRECTOS		Q815,179.28	suma de a b c d
TOTAL GASTOS DIRECTOS		Q 862,579.32	
COSTO DE VENTA		Q1,677,758.59	

FACTOR DE COSTO INDIRECTO= (CD + CI)		Q1,677,758.59	1.945048485 FCI
	CD	Q 862,579.32	

CUADRO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS - FASE 5

					FCI 1.945048485			
No.	REGLON DE TRABAJO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL COSTOS DIRECTOS	TOTAL CD + FCI	TOTAL REGLON	
1	PRELIMINARES							
1.2	Trazo	ML	80	Q 27.82	Q 2,225.45	Q 4,328.60		
1.3	Movimiento de Tierras	Unidad	160	Q 107.34	Q 17,174.40	Q 33,405.04	Q	37,733.64
2	FUNDICIÓN DE PARQUEO							
2.1	Fundición de Parqueo	M2	275	Q 420.50	Q 115,637.50	Q 224,920.54		
2.1	Instalación de Grasscrete	M2	350	Q 91.00	Q 31,850.00	Q 61,949.79	Q	286,870.34
3	CIMENTACIONES							
	Zapatas Z-1 (20 Unidades)	Unidad	8	Q 6,482.03	Q 51,856.27	Q 100,862.97	Q	100,862.97
4	COLUMNAS							
	Columna Tipo C-1 (52 unidades)	ML	28	Q 1,345.11	Q 37,663.08	Q 73,256.52	Q	73,256.52
5	VIGAS							
	Vigas tipo V-1	Unidad	10	Q 3,293.59	Q 32,935.89	Q 64,061.90	Q	64,061.90
6	LOSA							
	Losa	M2	450	Q 204.08	Q 91,838.10	Q 178,629.56	Q	178,629.56
7	MAMPOSTERÍA							
	Mampostería	M2	200	Q 279.15	Q 55,830.80	Q 108,593.61	Q	108,593.61
8	INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE							
8.1	Circuito de Agua Fria	ML	18	Q 77.20	Q 1,389.55	Q 2,702.75		
8.2	Losa Sanitaria	Unidad	5	Q 396.58	Q 1,982.88	Q 3,856.80	Q	6,559.54
9	INSTALACIÓN DE DRENAJES							
9.1	Instalación de Aguas Negras	ML	29	Q 170.94	Q 4,957.12	Q 9,641.85		
9.2	Instalación de Aguas Pluviales y Grises	ML	62	Q 176.66	Q 10,953.06	Q 21,304.24	Q	30,946.09
10	INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
10.1	Iluminación	ML	1500	Q 44.42	Q 66,628.17	Q 129,595.02		
10.2	Fuerza 100V	ML	18	Q 134.18	Q 2,415.31	Q 4,697.90		
10.3	Fuerza 220V	ML	9	Q 310.58	Q 2,795.23	Q 5,436.85	Q	139,729.77
11	MUROS DE TABLAYESO							
	Muros de tablayeso	ML	29	Q 375.70	Q 10,895.34	Q 21,191.97	Q	21,191.97
12	ZÓCALO							
	Zócalo	ML	125	Q 85.00	Q 10,596.67	Q 20,611.03	Q	20,611.03
13	PISO CERÁMICO, AZULEJO Y BALDOSAS							
13.1	Piso cerámico	M2	445	Q 101.67	Q 45,241.67	Q 87,997.24		
13.2	Azulejo	M2	34	Q 81.69	Q 2,777.54	Q 5,402.45		
13.3	Baldosa	M2	700	Q 98.35	Q 68,843.43	Q 133,903.82	Q	227,303.50
14	TALLADO DE COLUMNAS							
	Tallado de Columnas	Unidad	8	Q 1,242.20	Q 9,937.64	Q 19,329.19	Q	19,329.19
15	INSTALACIÓN DE PUERTAS							
15.1	P-1 (Puerta de Ingreso)	Unidad	2	Q 2,900.72	Q 5,801.44	Q 11,284.08		
15.2	P-3	Unidad	1	Q 2,861.22	Q 2,861.22	Q 5,565.21		
15.3	P-4	Unidad	2	Q 657.80	Q 1,315.60	Q 2,558.91		
15.4	P-11	Unidad	1	Q 1,356.38	Q 1,356.38	Q 2,638.22	Q	22,046.42
16	INSTALACIÓN DE VENTANAS							
	V-1	Unidad	100	Q 1,560.00	Q 156,000.00	Q 303,427.56	Q	303,427.56
			TOTAL				Q	1,641,153.62

RESUMEN PRESUPUESTO

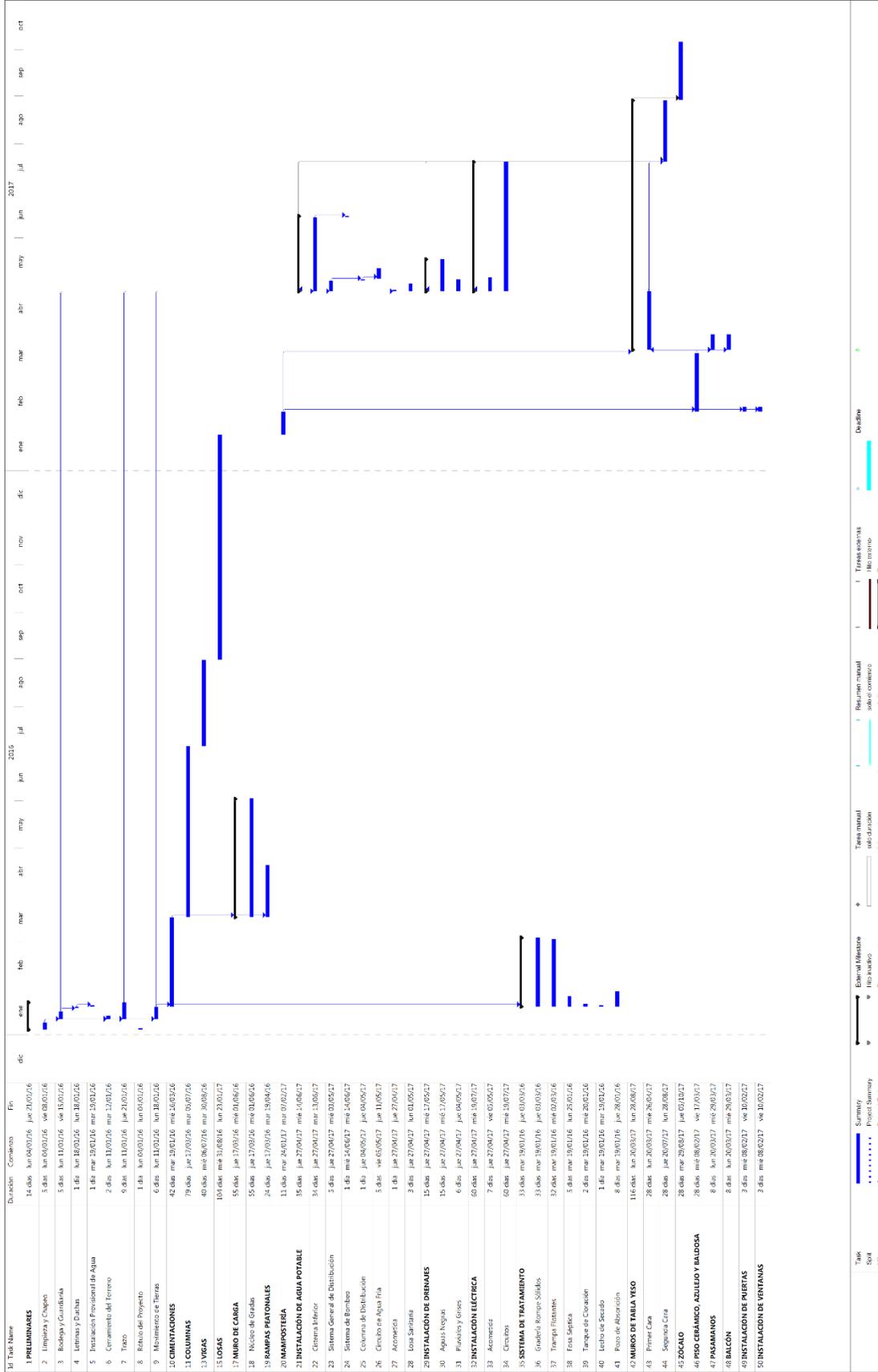
FASE 1 (Edificio Aulas y Primer nivel del Edificio Talleres)
FASE 2 (Segundo nivel Edificio Talleres)
FASE 3 (Primer nivel de Edificio Desarrollo Integral)
FASE 4 (Segundo nivel Edificio Desarrollo Integral)
FASE 5 (Salón de Usos Múltiples -SUM-)

M2		COSTO TOTAL
2587.00	Q	8,669,387.19
1278.00	Q	4,272,066.87
720.00	Q	2,217,423.13
370.00	Q	1,271,168.90
450.00	Q	1,641,153.62

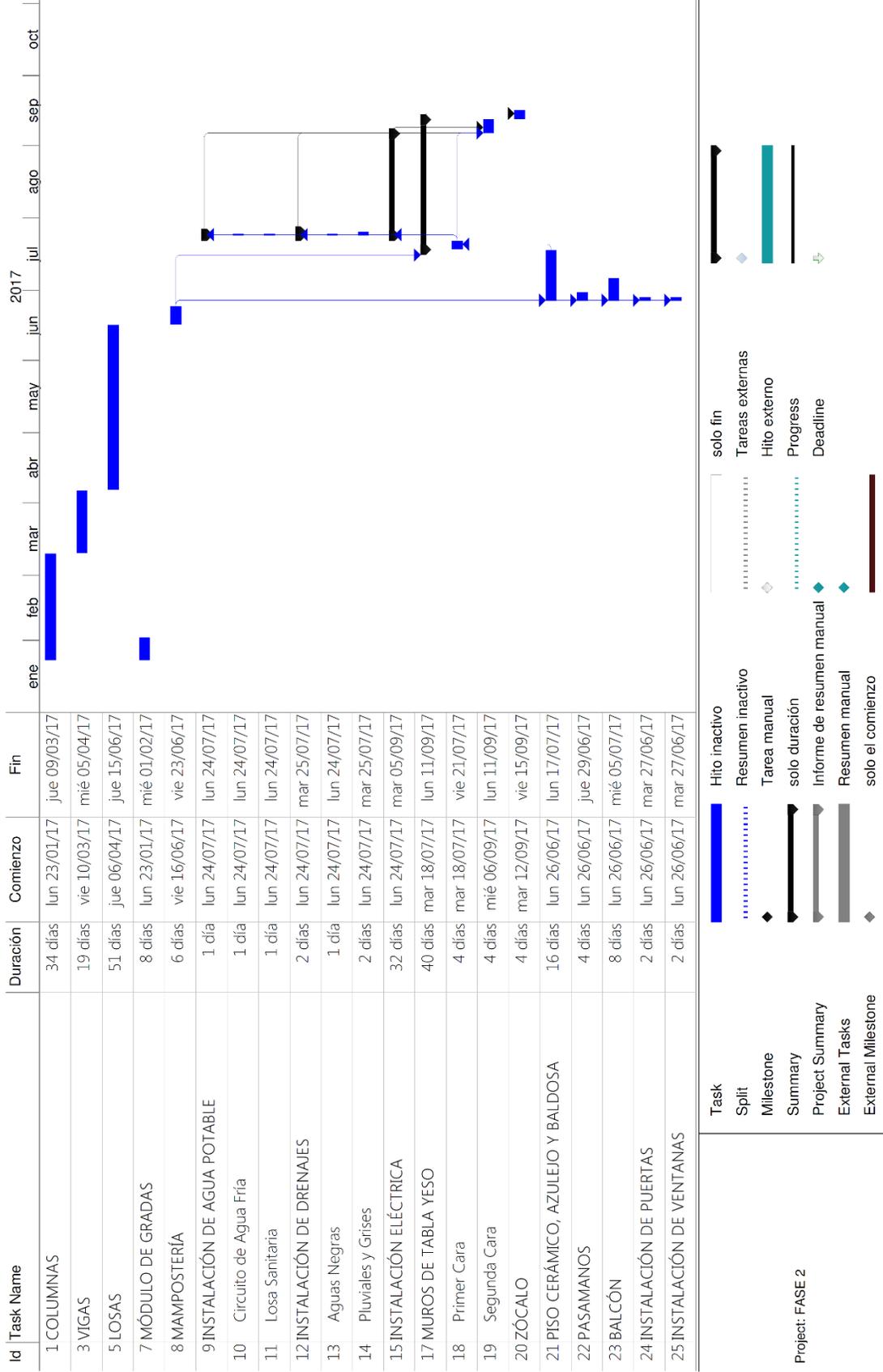
5405.00 **Q 18,071,199.71**
TOTAL PROYECTO

Costo por m2: Q 3,343.42

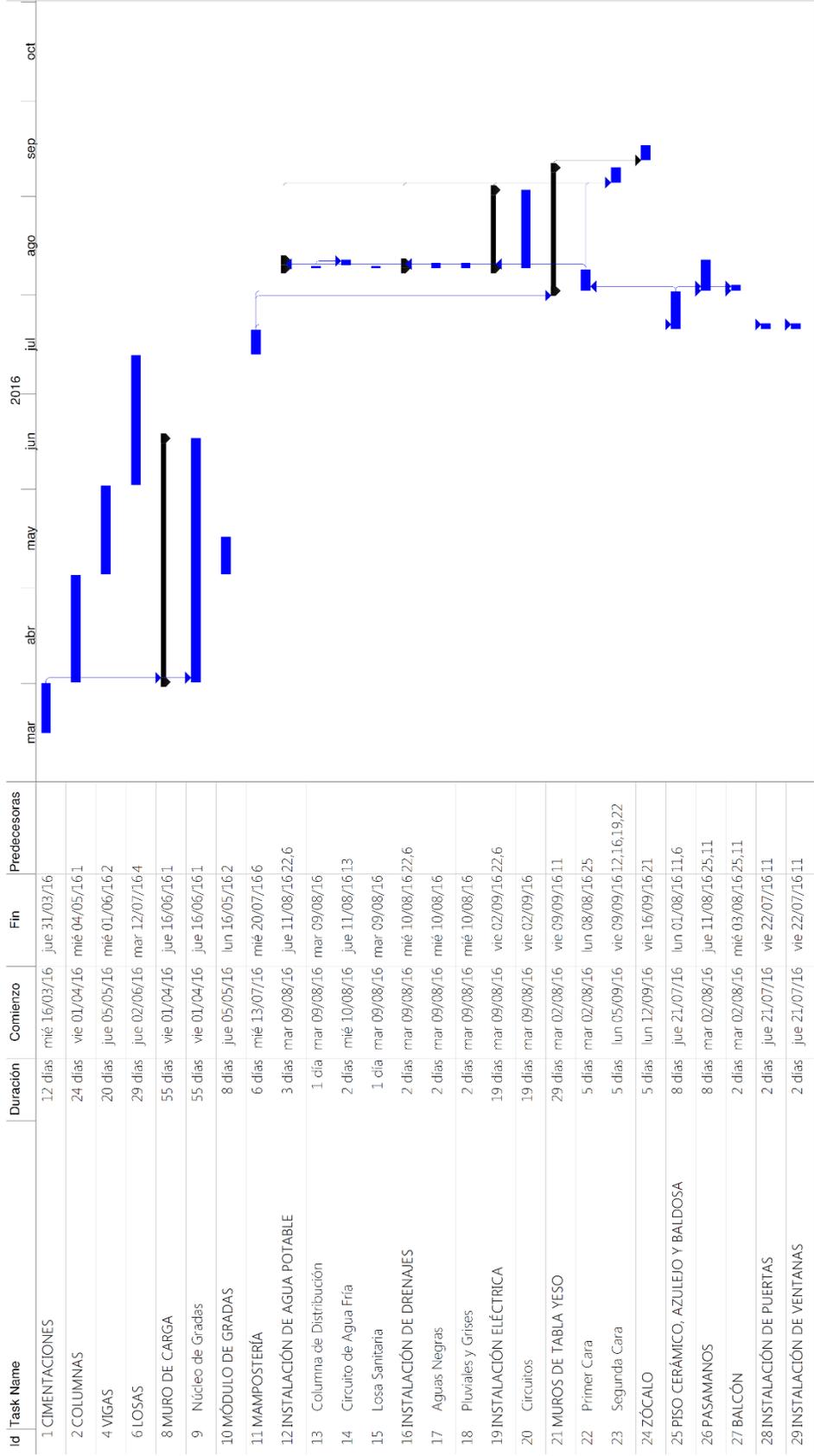
CRONOGRAMA FASE 1



FASE 2



FASE 3

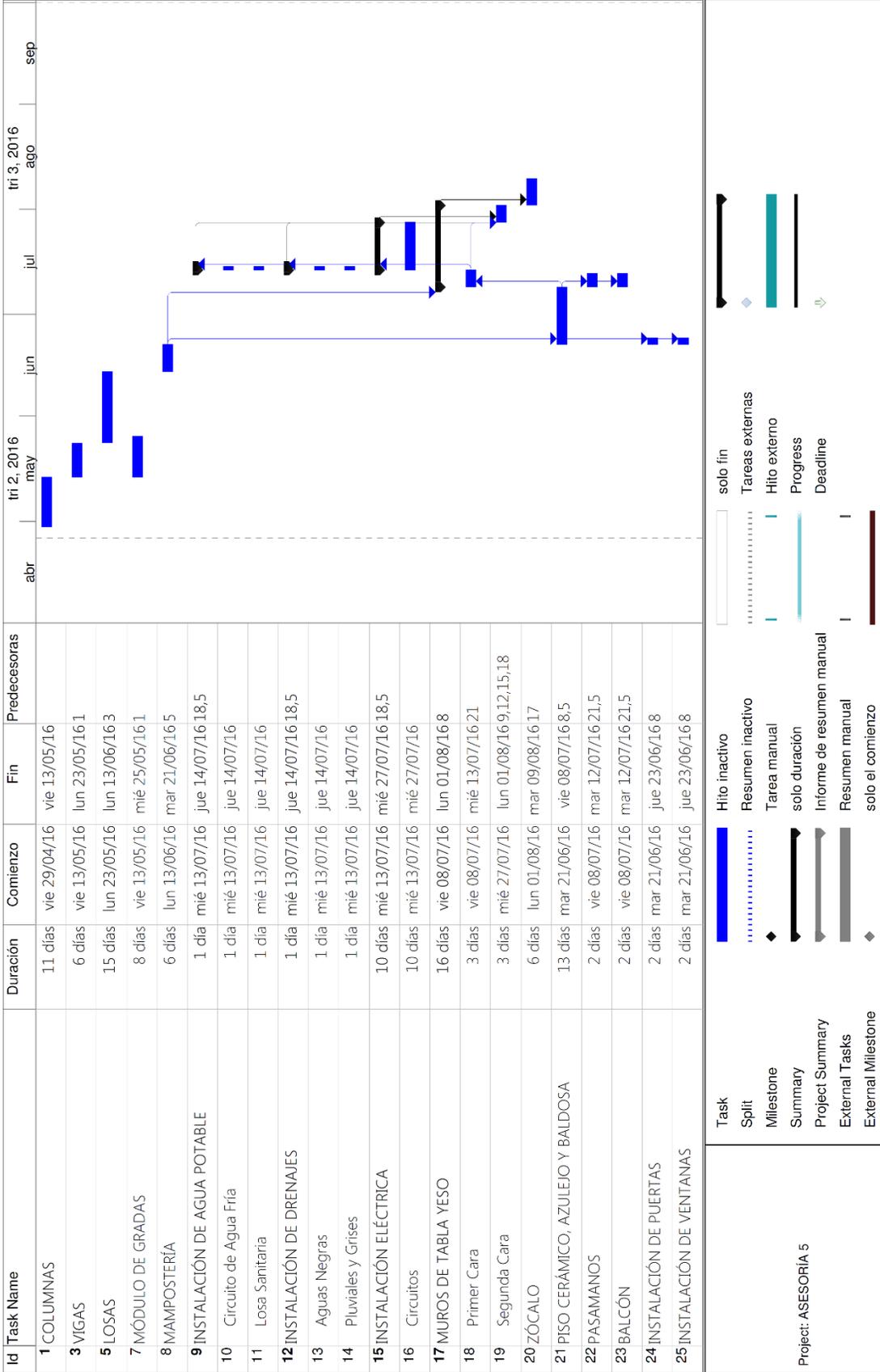


Project: FASE 3

Task	External Task	Tareas externas
Split	External Milestone	Hito externo
Milestone	Hito inactivo	Progress
Summary	Resumen inactivo	Deadline
Project Summary	Tarea manual	

■	solo duración	◆	Tareas externas
◆	Informe de resumen manual	◆	Hito externo
◆	Resumen manual	◆	Progress
◆	solo el comienzo	◆	Deadline
◆	solo fin	◆	

FASE 4



FASE 5

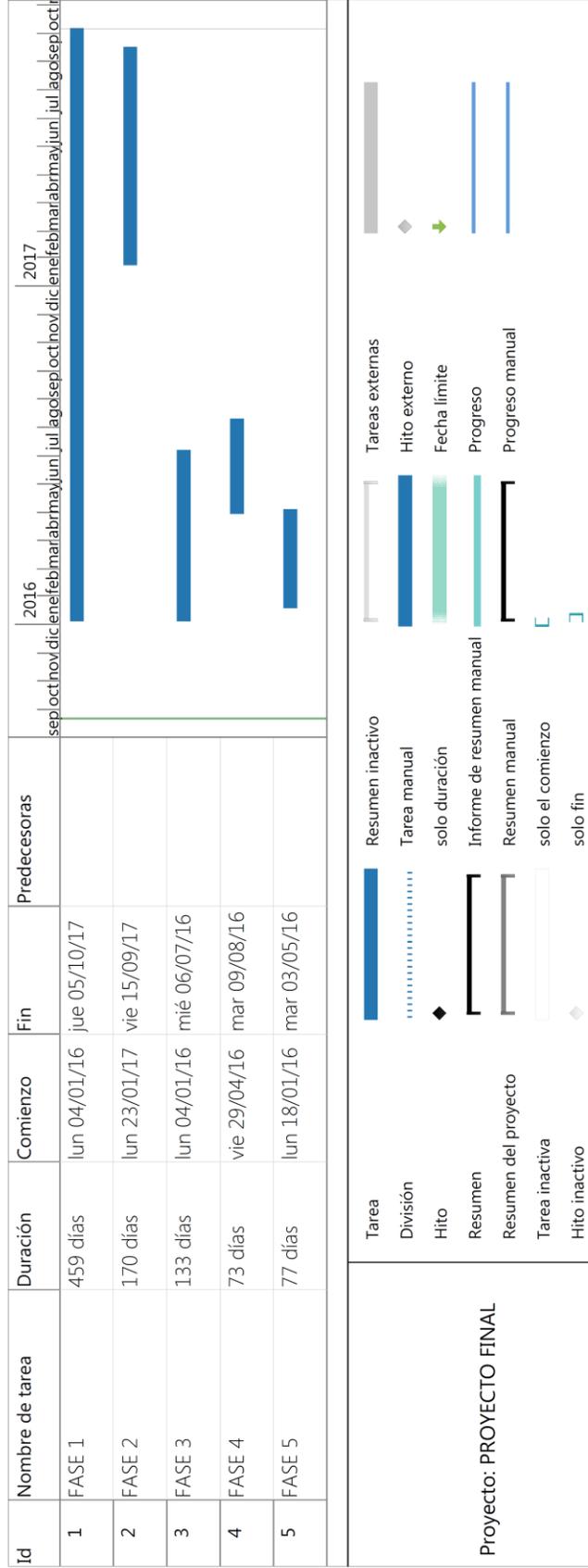
Id.	Task Name	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	PRELIMINARES	2 días	lun 18/01/16	mar 19/01/16	
2	Trazo	2 días	lun 18/01/16	mar 19/01/16	
3	Movimiento de Tierras	2 días	lun 18/01/16	mar 19/01/16	
4	CIMENTACIONES	7 días	mié 20/01/16	jue 28/01/16	3
5	COLUMNAS	11 días	vie 29/01/16	vie 12/02/16	4
7	VIGAS	6 días	lun 15/02/16	lun 22/02/16	5
9	LOSAS	19 días	mar 23/02/16	vie 18/03/16	5
11	MAMPOSTERÍA	3 días	lun 21/03/16	mié 23/03/16	9
12	INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE	1 día	vie 08/04/16	vie 08/04/16	21,9
13	Circuito de Agua Fría	1 día	vie 08/04/16	vie 08/04/16	12
14	Losa Sanitaria	1 día	vie 08/04/16	vie 08/04/16	12
15	INSTALACIÓN DE DRENAJES	2 días	vie 08/04/16	lun 11/04/16	9,21
16	Aguas Negras	2 días	vie 08/04/16	lun 11/04/16	15
17	Pluviales y Grises	1 día	vie 08/04/16	vie 08/04/16	15
18	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	14 días	vie 08/04/16	mié 27/04/16	21,9
19	Circuitos	14 días	vie 08/04/16	mié 27/04/16	18
20	MUROS DE TABLA YESO	18 días	mié 06/04/16	vie 29/04/16	19
21	Primer Cara	2 días	mié 06/04/16	jue 07/04/16	24
22	Segunda Cara	2 días	jue 28/04/16	vie 29/04/16	12,15,18,21
23	ZÓCALO	2 días	lun 02/05/16	mar 03/05/16	20
24	PISO CERÁMICO, AZULEJO Y BALDOSA	9 días	jue 24/03/16	mar 05/04/16	11,9
25	INSTALACIÓN DE PUERTAS	1 día	jue 24/03/16	jue 24/03/16	11
26	INSTALACIÓN DE VENTANAS	1 día	jue 24/03/16	jue 24/03/16	11



Project: ASESORÍA 5

Task		Hito inactivo		solo fin	
Split		Resumen inactivo		Tareas externas	
Milestone		Tarea manual		Hito externo	
Summary		solo duración		Progress	
Project Summary		Informe de resumen manual		Deadline	
External Tasks		Resumen manual			
External Milestone		solo el comienzo			

PROYECTO COMPLETO



CONCLUSIONES

- El Centro de Capacitación y Desarrollo Integral para la Mujer se diseñó para satisfacer las necesidades de la población de San Miguel Petapa, municipio del departamento de Guatemala, especialmente las necesidades de las mujeres de recibir una atención digna para mejorar su calidad de vida.
- Los ambientes fueron diseñados para la optimización de la función y relación de espacios, de manera que a los usuarios se les faciliten la ubicación y el uso de los mismos. Para el diseño, se aprovechó el clima del lugar, la topografía y los recursos del entorno, para que, de esta manera, se disminuya el impacto en el ambiente.
- El anteproyecto es presentado como una respuesta hacia la institución que vela por la necesidad de una población en particular, el cual podrá ser usado por otras municipalidades como base para proyectos de igual categoría.
- La demanda de proyectos que suplen las necesidades de la población de recibir servicios como educación y atención médica digna, se ve en toda la República de Guatemala. Los alumnos de la Facultad de Arquitectura podrán usar el anteproyecto presentado, como guía para proyectos similares.

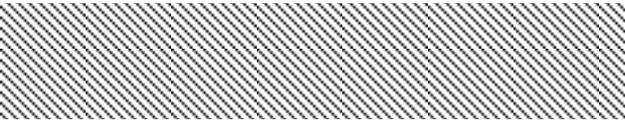
RECOMENDACIONES

- Al ser utilizado este anteproyecto arquitectónico para proyectos similares, se deben tomar en consideración los estudios a nivel contextual macro de la localidad, ya que este proyecto responde a una necesidad, un ambiente y una población en particular.
- Se recomienda a la Municipalidad de San Miguel Petapa que, dentro de sus objetivos de desarrollo municipal, priorice la construcción de proyectos educativos en puntos estratégicos, para dar a la población las herramientas de capacitación y desarrollo socio-económico para alcanzar, así, una vida digna.
- En caso de que el anteproyecto arquitectónico fuese usado en el futuro para resolver otras necesidades para las cuales no fue diseñado (albergues temporales, centros de votación, entre otros), se deberán planificar y resolver los ambientes por utilizar, y instrucciones a los nuevos usuarios de los usos que presta el establecimiento, para que la integridad física del edificio no se vea implicada.



14

FUENTES
de CONSULTA



165



Salud

Sistema de Información Gerencial en salud

<http://www.sigsa.mspas.gob.gt>

Marzo, 2014

Educación

Ministerio de Educación

Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN)

Tercer Censo Nacional de Talla 2008

<http://www.sesan.gob.gt>

Marzo, 2014

Ministerio de Educación

Índice de Avance Educativo

<https://www.mineduc.gob.gt/portal/contenido/varios/indiceAvanceEducativo/Mun.swf>

Marzo, 2014

Demografía y población

Instituto Nacional de Estadística, INE. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación.

<http://www.ine.gob.gt> Marzo, 2014

Cobertura vegetal y uso de tierra

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA

Mapa de cobertura vegetal y uso de tierra a escala 1:50,000 de la República de Guatemala, año 2003

http://www.sigmaga.com.gt/pdfs_sigmaga/USOT.pdf

Leyes

Ministerio de Educación, Guatemala.

- Ley de Educación Nacional, vigencia 12 de enero de 1991.
- Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Educación Acuerdo Gubernativo No 225-2008. 12 de septiembre del 2008.

Constitución Política de la República de Guatemala.

Guatemala, 31 de mayo de 1935

Ley Orgánica del INTECAP. Decreto 17-72. 26 de abril de 1972

Normas internacionales

Declaración Universal de Derechos Humanos, 1948-1998.

Tesis

Yupe Alvarado, Lester David (2013) "Centro Tecnológico Experimental Preuniversitario Villa Nueva, Guatemala"

Santiago de León, Ronald Armando (2003). "Instituto Experimental Básico con Orientación Ocupacional, San Miguel Petapa, Guatemala"

Conceptos

NEUFERT, ERNEST. *Arte de proyectar en Arquitectura*. Versión Española de M. Company. Volumen 13. Barcelona, Gustavo Gil.

Secretaría y Planificación y Programación de la Presidencia
<http://www.segeplan.gob.gt>

Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de San Miguel Petapa. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Dirección de Planificación Territorial. *Plan de Desarrollo San Miguel Petapa, Guatemala*. SEGEPLAN/DPT, 2010.

Monzón, A. S. (2001). Rasgos Históricos de la Exclusión de las Mujeres en Guatemala. Guatemala.

adoss. (s.f.). Recuperado el 8 de Junio de 2015, de
<http://www.adoss.com/es/inicio/index.asp>

Agencia Provincial de la Energía de Alicante. (s.f.). Recuperado el 22 de abril de 2014, de
<http://www.alicantenergia.es/es/arquitectura-bioclimatica.html>

Almeida, R. (2013). Arquitecto Consultor de UNESCO. (Educar Chile, entrevistador)

Climate-Data. (s.f.). Recuperado el 23 de abril de 2014, de <http://es.climate-data.org/location/46123/>

Club Planeta. (s.f.). Recuperado el 15 de junio de 2015, de
http://www.trabajo.com.mx/el_cuidado_de_los_ninos_como_negocio_guarderia.htm

Asociación Nacional de Energía Solar (2014). Recuperado el 2014 de mayo de 16, de Arquitectura Bioclimática:
<http://www.anes.org/anes/formularios/RedesConocimiento/frmArquitecturaBioclimatica.php>

ESHOB. (2011). Escola Superior D'Hostaleria de Barcelon. Recuperado el 16 de mayo de 2014, de <http://www.eshob.com/acerca-de/instalaciones/>

Gándara, J. L. El clima en el diseño. Guatemala.

Guatemala, U. (Septiembre de 2012). Unesco Guatemala. Recuperado en octubre de 2014, de Caracterización San Miguel Petapa, Municipio del Departamento de Guatemala:
<http://unescoguatemala.org/wp-content/uploads/2014/06/SanMiguelPetapa.pdf>

Impernet. (2012). Recuperado el 16 de mayo de 2014, de
<http://www.pisosepoxicosindustriales.mx/sanitarios-antisepticos/para-laboratorios-clinicos.html>

Municipalidad Distrital de la Cienega. (2013). Recuperado el 16 de mayo de 2014, de
<http://municieneguilla.gob.pe/prensa/los-industriales-contara-muy-pronto-con-losa-multideportiva>

ONU (2015). Recuperado el 8 de Junio de 2015, de Objetivos de Desarrollo del Milenio y más allá de 2015: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>

OPS, O. U. (2013). Perfil de Género y Salud. Guatemala: EDICIÓN VIRTUAL.

PNUD. (s.f.). Recuperado el 8 de Junio de 2015, de Programa de los Informes Nacionales de Desarrollo Humano y Objetivos de Desarrollo del Milenio - Guatemala: <http://www.desarrollohumano.org.gt/content/%C2%BFque-es-desarrollo-humano>

Prensa Libre.com. (8 de marzo de 2013). Recuperado el 16 de mayo de 2014, de Crisis impacta más en el sector femenino: http://www.prensalibre.com/economia/Crisis-impacta-sector-femenino_0_878912107.html

Programa de los Informes Nacionales de Desarrollo Humano y Objetivos de Desarrollo del Milenio. (s.f.). Recuperado el 18 de enero de 2015, de PNUD: <http://www.desarrollohumano.org.gt/content/%C2%BFque-es-desarrollo-humano>

Retolaza, M. (2006). "Teoría de la Forma". Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

Laseau, P. (1982). *La expresión gráfica para diseñadores y arquitectos*. México: Ediciones G. GILI, S.A.

Heller, Steven; Vienne, Veronique. *100 ideas que cambiaron la arquitectura*. BLUME.

Heller, Steven; Vienne, Veronique. *100 ideas que cambiaron el Diseño Gráfico*. BLUME.

Medrano, Miguel (2002) *Idea Generatriz*. Ediciones Independientes de Arquitectura.

Urbina, David Meneses (2009). *Notas y temas de Diseño Arquitectónico*. Bogotá.

Guatemala, 9 de abril de 2016

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

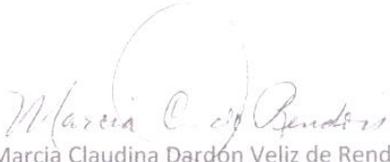
Señor decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación CENTRO DE CAPACITACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL PARA LA MUJER, del estudiante Danny Gerardo de León Hernández de la Facultad de Arquitectura, carné universitario número 201016347, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica requerida.

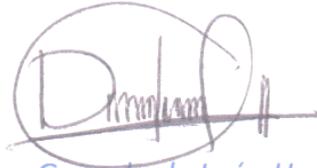
Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,

Marcia Claudina Dardón Veliz de Rendón
LICENCIADA EN LETRAS
Colegiada 575


Marcia Claudina Dardón Veliz de Rendón
Licenciada en Letras, Colegiada 575

“Centro de Capacitación y Desarrollo Integral para la Mujer”

Proyecto de Graduación desarrollado por:

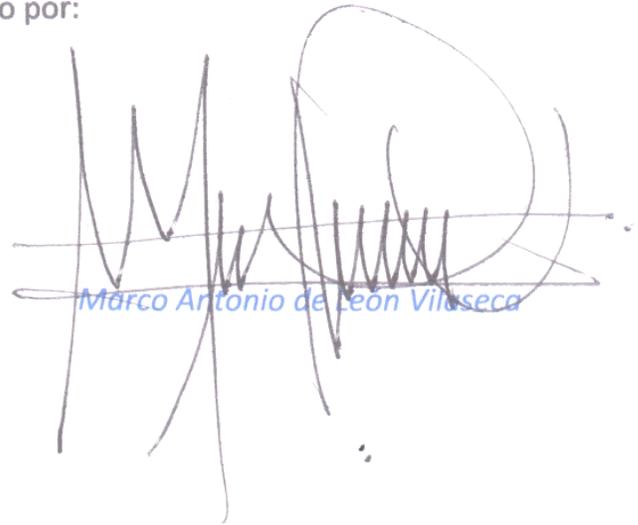


Danny Gerardo de León Hernández

Asesorado por:



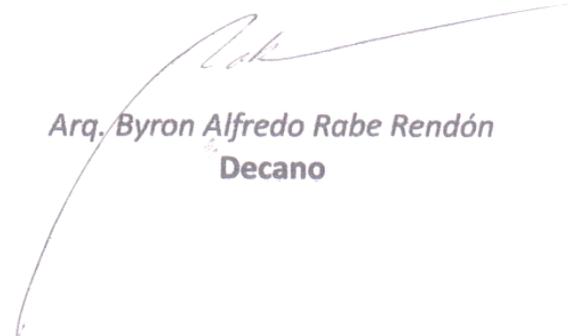
Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc



Marco Antonio de León Vilaseca

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano