

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**



**Universidad de El Salvador**  
*Hacia la libertad por la cultura*

**TRABAJO DE GRADUACION**

**PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENÉNDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN  
MIGUEL**

**PRESENTAN:**

**CUELLAR MENDEZ, NARCISO DANIEL**

**PEREZ PEREZ, GLENDA ORBELINA**

**UMANZOR AVELAR, MIGUEL ANGEL**

**PARA OPTAR AL TITULO DE:**

**ARQUITECTO**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**ARQ. ANA LUCY CANALES DE BONILLA**

**JUNIO 2012**

SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**

RECTOR:

**ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

VICERRECTOR ACADEMICO:

**MSD. ANA MARIA GLOWER DE ALVARADO**

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:

**LIC. SALVADOR CASTILLO AREVALO**

SECRETARIO GENERAL:

**DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA**

FISCAL GENERAL:

**LIC. NELSON LOPEZ**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**AUTORIDADES**

DECANO:

**LIC. CRISTOBAL HERNAN RIOS BENITEZ**

VICEDECANO:

**LIC. CARLOS ALEXANDER DIAZ**

SECRETARIO

**LIC. JORGE ALBERTO ORTEZ HERNANDEZ**

JEFE DE DEPARTAMENTO ING. Y ARQUITECTURA:

**ING. LUIS CLAYTON MARTINEZ**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

Trabajo de Graduación previo al Grado de:

**ARQUITECTO**

Título:

**PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL  
INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENÉNDEZ “INIM” DE LA  
CIUDAD DE SAN MIGUEL**

Presentado por:

**CUELLAR MENDEZ, NARCISO DANIEL**

**PEREZ PEREZ, GLENDA ORBELINA**

**UMANZOR AVELAR, MIGUEL ANGEL**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director:

**ARQ. ANA LUCY CANALES DE BONILLA**

JUNIO 2012

SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA

**TRABAJO DE GRADUACION APROBADO POR:**

DECENTE DIRECTOR:

---

**ARQ. LUCY CANALES DE BONILLA**

COORDINADORA DE PROCESO DE GRADUACION:

---

**ING. MILAGRO DE MARIA ROMERO BARDALES**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A Dios dueño y dador de vida.**

Y a todo los que de alguna forma u otra han contribuido a nuestra formación académica, espiritual y moral, procurando que seamos hombres y mujeres de bien y profesionales íntegros.

A los que directamente han contribuido a culminar este trabajo de graduación apoyándonos en cada una de las áreas que más lo necesitamos.

A nuestra docente directora: **Arq. Ana Lucy Canales de Bonilla** nuestra gratitud por ser nuestra guía en este proceso, por su dedicación y responsabilidad por su paciencia y comprensión e incondicional apoyo.

**Arq. Cid Milagro Benítez de Castro** por seguir paso a paso el desarrollo de este trabajo y por sus valiosos aportes, por animarnos a seguir y a dar lo mejor siempre.

A todos nuestros docentes a lo largo de nuestros estudios desde primaria hasta la Universidad por ser esas piezas fundamentales para llegar donde estamos.

## DEDICATORIA

Ofrezco este elogio a Padre, Hijo y Espíritu Santo por haberme regalado fuerza y entendimiento para seguir en esta ardua lucha.

A mis padres **Mauricio Antonio Cuellar** y **Daisy Méndez de Cuellar** les doy con mucha gratitud este triunfo, ya que son y seguirán siendo unos padres ejemplares que me supieron guiar por el camino del bien; se les quiere de corazón.

A mis hijos **Estefanía Cuellar** y **Mauricio Cuellar** por darme inspiración para lograr esta meta.

A mis hermanos Junior y Blanquita.

A mis abuelos **Blanca Antonia Reyes** (Q.D.D.G) **Evangel Méndez** (Q.D.D.G) a **Narciso Cuellar** (Q.D.D.G) por ser ejemplos de superación y admiración y porque no decirlo de abnegación, en este camino lleno de barreras que derribar.

A mi compadre **Miguel Umazor** y a **Glenda Pérez** y a sus familias por recibirme y ayudarme incondicionalmente.

Y a todas aquellas personas que me han apoyado tanto profesionalmente como moralmente en esta formación.

**Narciso Daniel Cuellar Méndez**

## DEDICATORIA

Agradezco a Dios, que me ha dado la vida, la salud, y la mejor familia, sin duda alguna es Él quien me ha regalado este triunfo, pues dice su palabra en Santiago 1:17 “Todo lo bueno y perfecto que se nos da viene de arriba, de Dios...” la Gloria y Honra es para Él.

Agradezco a mi madre del cielo la siempre inmaculada Virgen María. Madre de Dios y Madre nuestra.

**A MI PAPÁ: Juan Alcides Pérez Martínez**, modelo de lucha, perseverancia motivación y amor. **A MI MAMÁ: Orbelina Pérez de Pérez** testimonio de amor, por su incondicional apoyo y por estar siempre conmigo, por creer en mí siempre.

Porque desde pequeña se preocuparon por brindarme la mejor formación académica, espiritual y moral. Los amo, eternamente mi amor mi admiración y respeto para ustedes.

**A MIS HERMANOS: Alcides Uriel Pérez Pérez, Juan Antonio Pérez Pérez y Reina Isabel Pérez Pérez** son mis tesoros. Gracias por su incondicional apoyo los amo.

A mi abuelita **Reina Sebastiana** por sus oraciones. A mi querida **tía Tere** modelo de amor y paciencia por su especial cariño, A mi **tío Víctor**, por su apoyo cuando lo necesite; Demás familia y amigos.

A **Narciso** y **Miguelito** por ser parte de este proyecto, Su amistad es muy valiosa para mí.

Y a todas las personas que de una u otra manera me apoyaron para la culminación de mis estudios y ayudaron a mi formación académica y personal.

A una persona muy especial en mi vida, gracias por tu incondicional apoyo y amor.

**Glenda Orbelina Pérez Pérez**

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS TODOPODEROSO:**

Por haberme guiado, bendecido e iluminado durante toda mi formación profesional y sobre todo por darme la fortaleza para vencer obstáculos y seguir adelante también por regalarme una hermosa familia la cual amo con todo mi corazón.

### **A MIS PADRES:**

**Miguel Ángel Umanzor y Rhina Arely Avelar De Umanzor**, Los pilares fundamental en mi vida, porque gracias a ellos logre alcanzar mi meta ya que el amor y el sacrificio de ellos me inspiro a no defraudarlos y obsequiarles este triunfo.

### **A MIS HERMANAS:**

Fabiola Umanzor y su esposo Giovanni Uceda y Fanny Umanzor por su cariño, apoyo y que me brindaron durante todo este tiempo.

### **A MIS ABUELITOS:**

Rafael Antonio Umanzor y María Carmen Vda. De Umanzor los cuales llevo dentro de mi corazón y se lo orgullosos que están de mí, a Visitación Avelar y Nora Ruth de Avelar por su amor y apoyo durante mi formación, los amo.

### **A MIS TIOS Y PRIMOS:**

**En especial a mi tío Rafael Umanzor** por haberme brindado su apoyo. Gracias por su apoyo y por estar siempre conmigo.

**A UNA PERSONA MUY ESPECIAL:**

Rosa Alicia Vásquez Torres, por ser parte importante en mi vida y motivarme a seguir mis estudios por su apoyo, su paciencia y su amor Te Amo.

**A MIS COMPAÑEROS DE TESIS:**

Narciso Cuellar y Glenda Pérez Pérez, por todo este tiempo en el cual hemos compartido momentos malos y buenos y seguir a pesar de las dificultades, gracias por la amistad y confianza, y gracias por estar conmigo en este momento tan especial.

**A UNA FAMILIA MUY ESPECIAL:**

La Familia Benítez-Barahona por brindarme tanto apoyo durante mi tiempo de estudio.

**A MIS DOCENTES:**

Por la sabiduría y conocimientos que me brindaron durante mi formación profesional.

**A MIS COMPAÑEROS DE UNIVERSIDAD:**

Por el apoyo y vivencias inolvidables durante nuestra carrera.

**Miguel Ángel Umanzor Avelar.**

## **INDICE GENERAL**

### **CONTENIDO:**

### **PAG**

Introducción.....1

#### **FASE 1: CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA**

##### **1.0 CONCEPTUALIZACION.**

|   |    |
|---|----|
| 1.1 Planteamiento del Problema.....             | 4  |
| 1.2 Justificación del Tema.....                 | 6  |
| 1.3 Objetivos.....                              | 7  |
| 1.3.1 Objetivo General.....                     | 7  |
| 1.3.2 Objetivo Especifico.....                  | 7  |
| 1.4 Alcances.....                               | 8  |
| 1.4.1 Corto Plazo.....                          | 8  |
| 1.4.2 Mediano Plazo.....                        | 9  |
| 1.4.3 Largo Plazo.....                          | 9  |
| 1.5 Limite.....                                 | 10 |
| 1.5.1 Límites Geográficos.....                  | 10 |
| 1.5.2 Limite técnico.....                       | 10 |
| 1.5.3 Limites Sociales.....                     | 10 |
| 1.6 Metodología.....                            | 11 |
| 1.6.1 Tipo de investigación.....                | 11 |
| 1.6.2 Descripción del esquema metodológico..... | 12 |
| 1.6.3 Esquema Metodológico.....                 | 18 |

#### **FASE 2: MARCO REFERENCIAL**

##### **2.0 MARCO REFERENCIAL**

|   |    |
|---|----|
| 2.1 Marco Histórico.....                                | 20 |
| 2.1.1 Estructura actual del Sistema de Educación.....   | 22 |
| 2.1.2 Educación Media (Bachillerato Diversificado)..... | 22 |
| 2.1.3 Historia del INIM.....                            | 23 |
| 2.2 Marco Conceptual.....                               | 26 |
| 2.2.1 Datos Generales de un Instituto.....              | 26 |
| 2.3 Marco Legal.....                                    | 28 |
| 2.3.1 Normativa para Espacios Educativos (MINED).....   | 30 |
| CONCLUSIONES ETAPA II.....                              | 41 |

## FASE 3: DIAGNOSTICO

### 3.0 GENERALIDADES DEL LUGAR

|   |    |
|---|----|
| 3.1 Generalidades del Lugar.....                                      | 43 |
| 3.1.1 Ubicación Geográfica.....                                       | 43 |
| 3.1.2 Macro y Micro Ubicación.....                                    | 44 |
| 3.1.3 División Político Administrativa.....                           | 45 |
| 3.1.4 Gobierno local.....   | 48 |
| 3.2 Aspecto Demográfico.....  | 49 |
| 3.2.1 Población.....  | 49 |
| 3.3 Aspecto Socioeconómico.....                                       | 50 |
| 3.3.1 Vivienda.....   | 51 |
| 3.3.2 Aspecto Laboral.....  | 52 |
| 3.3.3 Aspecto Educativo.....  | 52 |
| 3.3.4 Productividad.....  | 53 |
| 3.3.5 Servicios Básicos.....  | 53 |
| 3.4 Aspecto Cultural.....   | 55 |
| 3.5 Aspecto Institucional.....  | 56 |
| 3.5.1 Recreación.....   | 58 |
| 3.5.2 Comercio.....   | 59 |
| 3.6 Aspecto Físico y Climático.....                                   | 61 |
| 3.6.1 Características Topográficas.....                               | 60 |
| 3.6.2 Clima.....  | 61 |
| 3.6.3 Hidrología.....   | 62 |
| 3.6.4 Orografía.....  | 64 |
| 3.7 Situación Actual del Instituto Nacional Isidro Menéndez INIM..... | 65 |
| 3.7.1 Oferta Académica.....   | 65 |
| 3.7.2 Distribución Actual del INIM.....                               | 70 |
| 3.7.3 Aspecto Institucional del INIM.....                             | 72 |
| 3.7.4 Infraestructura Actual.....                                     | 74 |
| 3.8 Análisis de Sitio.....  | 83 |
| 3.8.1 Ubicación General.....  | 83 |
| 3.8.2 Asoleamiento.....   | 84 |
| 3.8.3 Vientos Dominantes.....   | 85 |
| 3.8.4 Constitución del Suelo.....                                     | 86 |
| 3.8.5 Clima.....  | 87 |
| 3.8.6 Vegetación.....   | 88 |
| 3.8.7 Topografía.....   | 89 |
| 3.8.8 Accesibilidad.....  | 90 |
| 3.8.9 Contaminación por Ruidos y Fluidos.....                         | 91 |
| 3.8.10 Hitos Urbanos.....   | 92 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| CONCLUSIONES ETAPA III..... | 93 |
|-----------------------------|----|

## **FASE IV: PRONOSTICO**

### **4.0 PROYECCIONES**

|  |    |
|--|----|
| 4.1 Proyecciones de Población.....   | 95 |
| 4.1.1 Calculo de Crecimiento Poblacional para la Ciudad de San Miguel..... | 95 |
| 4.2 Proyección de Demanda Estudiantil.....                                 | 97 |
| 4.3 Proyección de Aulas.....   | 98 |
| CONCLUSIONES ETAPA IV.....   | 99 |

## **FASE V: FORMULACION**

### **5.0 FORMULACION**

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 5.1 Zonificación.....             | 101 |
| 5.2 Programa de Necesidades.....  | 102 |
| 5.3 Programa Arquitectónico.....  | 104 |
| 5.4 Diagrama de Relaciones.....   | 108 |
| 5.5 Criterios de Diseño.....      | 111 |
| 5.5.1 Criterios Funcionales.....  | 111 |
| 5.5.2 Criterios de Formas.....    | 115 |
| 5.5.3 Criterios Tecnológicos..... | 116 |
| 5.5.4 Criterios Ambientales.....  | 118 |
| 5.5.1 Dimensiones Mínimas.....    | 118 |
| CONCLUSIONES ETAPA V.....         | 119 |

## **FASE VI: PROPUESTA**

### **6.0 PROPUESTA**

|  |     |
|--|-----|
| 6.1 Planos Arquitectónicos Actuales..... | 121 |
| 6.1.1 Plano Topográfico.....             | 121 |
| 6.1.2 Planta General Arquitectónica..... | 123 |
| 6.1.3 Planta Conjunto de Techos.....     | 125 |
| 6.1.4 PLANOS DETALLADO POR AREAS.....    | 126 |
| 6.1.4 Área Administrativa.....           | 126 |

|  |     |
|--|-----|
| 6.1.5 Área Colecturía.....                                       | 129 |
| 6.1.6 Módulos de Aulas.....                                      | 131 |
| 6.1.7Batería Sanitaria.....                                      | 141 |
| 6.1.8 Taller Electromecánica.....                                | 143 |
| 6.1.9Taller Electricidad.....                                    | 145 |
| 6.1.10 Taller mecánica General.....                              | 147 |
| 6.1.11 Aula Taller mecánica General.....                         | 150 |
| 6.1.12 Edificio Biblioteca, Laboratorio y Centro De Cómputo..... | 152 |
| 6.1.13Enfermería y Bodega.....                                   | 155 |
| 6.1.14 Bodegas Parqueos.....                                     | 157 |
| 6.2 REDISEÑO ARQUITECTÓNICO.....                                 | 159 |
| 6.2.1 Edificio Administrativo.....                               | 164 |
| 6.2.2 Módulos de Aulas de 2 Niveles.....                         | 169 |
| 6.2.3 Cafeterías.....  | 174 |
| 6.2.4 Gimnasio de Usos Múltiples.....                            | 173 |
| 6.2.5 Batería Sanitaria.....                                     | 179 |
| 6.2.6Taller Electromecánica.....                                 | 181 |
| 6.2.7Taller Electricidad.....                                    | 184 |
| 6.2.8 Taller Automotores.....                                    | 187 |
| 6.2.9 Taller mecánica General.....                               | 191 |
| 6.2.10 Accesos.....  | 194 |
| 6.2.11 Zona Verde.....   | 197 |
| 6.2.12 Fotocopiadora.....  | 201 |
| 6.2.13 Bodega.....   | 202 |
| 6.3 Maqueta Virtual.....   | 204 |
| 6.4 Costo Total Aproximado.....                                  | 244 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| CONCLUSIONES.....    | 246 |
| RECOMENDACIONES..... | 247 |
| BIBLIOGRAFIA.....    | 248 |
| ANEXOS.....          | 249 |

## **INDICE GENERAL DE IMAGENES**

| <b>CONTENIDO:</b>   | <b>PAG</b> |
|---|------------|
| Imagen N° 1.: Dr. Y Pbro. Isidro Menéndez.....                                      | 24         |
| Imagen N°2.: Departamento de San Miguel.....  | 43         |
| Imagen N° 3.: Consejo Municipal de Alcaldía Municipal.....                          | 48         |
| Imagen N°4.: Población Projectada por Departamento.....                             | 49         |
| Imagen N°5.: Catedral de San Miguel.....  | 55         |
| Imagen N°6.: Celebración del Carnaval de San Miguel (Candidatas).....               | 55         |
| Imagen N°7.: Procesión 21 de noviembre en Honor a la Reina de la Paz).....          | 55         |
| Imagen N°8.: Alcaldía Municipal de San Miguel.....                                  | 56         |
| Imagen N°9.: Hospital Nacional San Juan de Dios.....                                | 56         |
| Imagen N°10.: Universidad De El Salvador (Facultad Multidisciplinaria Oriental..... | 57         |
| Imagen N°11.: Volcán Chaparrastique de San Miguel.....                              | 58         |
| Imagen N°12.:Playa El Cuco San Miguel.....  | 58         |
| Imagen N°13.: Laguna de Alegría.....  | 58         |
| Imagen N°14.: Turicentro Altos de La Cueva.....                                     | 58         |
| Imagen N°15.: Metrocentro San Miguel.....   | 59         |
| Imagen N°16.: Centro de San Miguel.....   | 59         |
| Imagen N°17.:Plaza Goldtree San Miguel .....  | 59         |
| Imagen N°18.:Plaza Viva San Miguel .....  | 60         |
| Imagen N°19.: Volcán Chaparrastique de San Miguel.....                              | 61         |
| Imagen N°20.:Vista Aérea Alcaldía y catedral de San Miguel .....                    | 61         |
| Imagen N°21.: Laguna el Jocotal.....  | 63         |
| Imagen N°22.: Volcán Chaparrastique de San Miguel.....                              | 64         |
| Imagen N°23.: Imagen Satelital de Instalaciones del INIM.....                       | 65         |
| Imagen N°24.: Salón de Clases Bachillerato General.....                             | 66         |
| Imagen N°25.: Salón de Clases Bachillerato en Salud.....                            | 66         |
| Imagen N°26.: Salón de Practica Opción Contador.....                                | 68         |
| Imagen N°27.: Practica de Talleres.....   | 69         |

|   |    |
|---|----|
| Imagen N°28.: Distribución Actual del INIM.....             | 70 |
| Imagen N°29.: Área de Biblioteca.....                       | 71 |
| Imagen N°30.: Área de Talleres de Mecánica General.....     | 71 |
| Imagen N°31.: Miembros de FUNDAINIM.....                    | 73 |
| Imagen N°32.: Pabellón Administrativo.....                  | 74 |
| Imagen N°33.: Espacio de Dirección.....                     | 74 |
| Imagen N°34.: Área de Matriculas.....                       | 74 |
| Imagen N°35.: Módulos de aulas Construidos en 2004.....     | 74 |
| Imagen N°36.: Interior de Aula Pabellón Automotores.....    | 76 |
| Imagen N°37.: Área de Hall.....                             | 76 |
| Imagen N°38.: Exterior de talleres Automotores.....         | 77 |
| Imagen N°39.: Interior de Taller de Mecánica General.....   | 77 |
| Imagen N°40.: Exterior de Clinica Psicologica.....          | 78 |
| Imagen N°41.: Exterior de Centro de Computo.....            | 78 |
| Imagen N°42.: Gradas de Pabellón B.....                     | 79 |
| Imagen N°43.: Pasillo hacia área de Talleres.....           | 79 |
| Imagen N°44.: Área frente a Pabellón D.....                 | 79 |
| Imagen N°45.: Cafetín área Talleres.....                    | 80 |
| Imagen N°46.: Cafetin Area de Hall.....                     | 80 |
| Imagen N°47.: Interior de Servicios Sanitarios Hombres..... | 81 |
| Imagen N°48.: Interior de servicios Sanitarios Mujeres..... | 81 |
| Imagen N°49.: Cancha de Basquetbol.....                     | 82 |

## **INDICE GENERAL DE CUADROS**

| <b>CONTENIDO:</b>  | <b>PAG</b> |
|--|------------|
| Cuadro N° 1.: Cantones y Cas. Del Depto. de San Miguel.....              | 45-47      |
| Cuadro N°2.: Municipios de Extrema pobreza del Depto. de San Miguel..... | 51         |
| Cuadro N° 3.: Tipos de Vivienda.....                                     | 51         |
| Cuadro N°4.:Especies de Árboles.....                                     | 88         |



**TEMA**

**PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO  
DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENENDEZ  
"INIM"  
DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.**





## INTRODUCCION

El sector educación es uno de los principales y más importantes en el país, por lo que debe brindar los elementos necesarios para que los estudiantes puedan desarrollarse en todas las áreas de forma integral.

El Instituto Nacional Isidro Menéndez "INIM" de la ciudad de San Miguel proporciona sus servicios de formación y educación a nivel de bachilleratos en sus diferentes opciones y modalidades en un radio de influencia considerable siendo uno de los institutos de la zona oriental con mayor demanda estudiantil. Por lo cual se pretende que con la propuesta de **Rediseño** sea el Instituto Nacional Isidro Menendez "INIM" a futuro una institución educativa que desempeñe eficientemente las funciones y atribuciones para brindar los servicios educativos y que éstos produzcan al máximo el desarrollo en la población estudiantil y satisfacer las expectativas de ellos de forma integral.

### Se entiende por Rediseño:

Una nueva propuesta de diseño que nace de una ya existente, tiene como cometido satisfacer las necesidades espaciales, técnicas, tecnológicas, constructivas y estéticas.





En donde hay que analizar ciertos factores tales como:

- 📌 Infraestructura
- 📌 Factibilidad de servicios
- 📌 Instalaciones actuales y el estado de estas.

Para el Rediseño de un centro educativo es necesario conocer información general acerca de las partes que las conforman, dimensiones mínimas y requeridas, así como también las leyes que rigen el diseño y construcción de los mismos; con el fin de adquirir conocimientos teóricos y técnicos necesarios para la realización de una propuesta de calidad y un diseño con mayor criterio y fundamentos arquitectónicos.

También es necesario realizar un diagnóstico del Instituto Nacional Isidro Menéndez "INIM", a nivel Social, Cultural, Institucional, Físico, Arquitectónico y Ambiental del mismo; para conocer las necesidades de la Población estudiantil y las condiciones actuales en que se encuentra la institución, para implementar las medidas acertadas y poder satisfacer las necesidades de la población estudiantil.

Además es necesario elaborar proyecciones para evaluar el crecimiento de la población y en base a ello, realizar la propuesta que resuelva las Necesidades.





También se debe realizar el programa de necesidades, programa arquitectónico, matriz y diagrama de interrelaciones y los criterios de diseño, ya que estas son herramientas necesarias para la elaboración de cualquier diseño arquitectónico.

Y al final proponer un Rediseño adaptado a las necesidades y que en un futuro sea una institución de mayor prestigio y calidad en educación.





# FASE I CONCEPTUALIZACIÓN

- 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- 1.2 JUSTIFICACIÓN
- 1.3 OBJETIVOS
- 1.4 ALCANCES
- 1.5 LIMITES
- 1.6 METODOLOGIA





## 1.0 CONCEPTUALIZACION

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Con el paso de los años la infraestructura del Instituto Nacional Isidro Menéndez "INIM" se ha venido deteriorando y la falta de recursos ha hecho que no se remodele por completo se han delimitado a reparar las zonas con mayor deterioro, también año con año ha venido aumentando la demanda estudiantil lo que ha contribuido a que la infraestructura no sea la adecuada que debe proyectarse sobre las necesidades directamente generadas por la población estudiantil y su radio de influencia, es necesario instalaciones que permitan el desarrollo de la educación en diferentes áreas de forma integral.

Las instalaciones no son las óptimas y ocasionan una inadecuada atención, para los estudiantes de la institución, entre los problemas más relevantes que se observan, se pueden clasificar en tres tipos:

#### **Problemas funcionales:**

La interconexión de los espacios, falta de capacidad para albergar a determinado número de estudiantes en Algunos espacios, la accesibilidad hacia ellos y las circulaciones, usos de algunos espacios distintos a los que fueron destinados.





📌 **Problemas formales:**

Carencia de áreas confortables, falta de elementos visuales para la identificar los accesos principales (hitos) así como cada uno de los espacios, carencia de elementos arquitectónicos en la fachada principal y en diferentes módulos e instalaciones, diseño de áreas verdes y circulaciones.

📌 **Problemas tecnológicos:**

Problemas de daños en la estructura a causa de factores naturales como sismos, factor tiempo, mala administración o falta de mantenimiento.





## **1.2 JUSTIFICACION DEL TEMA**

Dadas las condiciones actuales en las instalaciones del Instituto Nacional Isidro Menéndez "INIM", es necesaria una modernización y rediseño de las instalaciones de la institución educativa, debido al deterioro que han sufrido las diferentes áreas, y que desde su construcción en 1937 se han realizado pocas modificaciones en algunas de sus áreas ,y en el caso de las instalaciones de talleres para la opción de bachilleratos industriales en sus diferentes modalidades fue en 1968 desde esa fecha hasta la actual siguen funcionando con pocas remodelaciones a lo largo de la historia.

Por la necesidad de nuevos espacios físicos se han construido algunas instalaciones nuevas que están funcionando actualmente.

Para brindar una atención de calidad que dé cobertura a la demanda total de estudiantes se debe rediseñar las instalaciones actuales para que cumplan con características funcionales, técnicas, estéticas, arquitectónicas y normativas con respecto a higiene, seguridad, confort y calidad.





## **1.3 OBJETIVOS:**

### **1.3.1 Objetivo General:**

Elaborar una propuesta arquitectónica que contribuya con el mejoramiento de la educación integral a través del rediseño y la remodelación de espacios que reúnan características físicas, arquitectónicas y tecnológicas necesarias para brindar confort y seguridad a los usuarios de dichas instalaciones.

### **1.3.2 Objetivos Específicos:**

- 📌 Realizar diagnóstico con la finalidad de señalar todos los daños y deficiencias en las instalaciones del mismo.
- 📌 Evaluar las instalaciones del Instituto Nacional Isidro Menéndez "INIM" identificar problemas funcionales y técnicos y poder generar alternativas de solución acorde a una infraestructura educativa de calidad.
- 📌 Tomar en cuenta en el diseño las Normas y Reglamentos de educación y lograr alternativas de acorde a los estándares de calidad y leyes requeridos por las mismas.





## 1.4 ALCANCES

### 1.4.1 Corto Plazo:

- ✦ Presentar una propuesta de rediseño arquitectónico para el Instituto Nacional Isidro Menéndez "INIM" De La Ciudad De San Miguel, desarrollada a través de un estudio a nivel de tesis, el cual será descrito dentro de un documento de consulta.
- ✦ Incorporar dentro de la propuesta, información técnica y teórica acerca del tema a investigar
- ✦ **Las áreas para la cual se desarrollaran las propuestas de rediseño son:**
  - Accesos
  - Parqueos
  - Área administrativa
  - Módulos de aulas
  - Circulaciones
  - Áreas verdes
  - Área deportiva
  - Talleres
  - Centro de cómputo, biblioteca, laboratorios
  - Enfermería y clínica psicológica.
  - Muro perimetral
  - Cafeterías
  - Bodegas





📌 **Para la propuesta de rediseño se presentará:**

- Juego de planos arquitectónicos de las instalaciones actuales.
- Juego de planos arquitectónicos (plantas arquitectónicas, plantas de conjunto, elevaciones, secciones y plantas de acabados.)
- Maqueta Virtual.
- Monto estimado de la propuesta.
- Respectivo material teórico investigativo

### 1.4.2 Mediano Plazo:

- 📌 El documento presentado servirá para la gestión de fondos necesarios para la construcción de las nuevas áreas y espacios en la institución.
- 📌 El proyecto estará disponible como documento de consulta en la Universidad de El Salvador, para que los estudiantes puedan hacer uso del mismo.

### 1.4.3 Largo Plazo:

La posibilidad de ejecutar el rediseño de las instalaciones del Instituto Nacional Isidro Menéndez "INIM" de la ciudad de San Miguel, teniendo como guía este trabajo de Graduación.





## 1.5 LIMITES

### 1.5.1 Límite Geográfico:

El área del instituto nacional Isidro Menéndez "INIM" se limita a una extensión de 31,935.75 m<sup>2</sup>.

El estudio a realizar, abarcara en su totalidad la extensión territorial correspondiente al Municipio de San Miguel siendo esta un área de 10.77Km<sup>2</sup>, Más el área de los municipios aledaños dentro del radio de influencia.

### 1.5.2 Limite técnico:

La propuesta deberá enmarcarse dentro de las leyes y reglamentos de construcción y planificación de los organismos pertinentes: Ministerio de Educación, Ministerio del Medio Ambiente, etc.

### 1.5.3 limite social:

El proyecto está orientado a los habitantes de la ciudad de San miguel y los demás municipios de la Zona Oriental y en un futuro que pueda ser una opción para todo el país.





## 1.6 METODOLOGIA

### Metodología:

Es el análisis de un conjunto ordenado de información a través de la evaluación del problema con los cuales se pretende obtener resultados y dar respuestas al problema aprovechando los recursos con los que se cuenta.

### 1.6.1 Tipo de Investigación:

Se ha seleccionado el tipo de investigación Descriptiva, llamada también investigación Diagnostica, que consiste en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores.







La metodología utilizada para la elaboración de Propuesta de Rediseño Arquitectónico Para El Instituto Nacional Isidro Menéndez "INIM" De La Ciudad De San Miguel. Consiste en plantear las necesidades de infraestructura en dicho Instituto, mediante visitas de campo, análisis de leyes institucionales, para la óptima formulación de la propuesta.

Para el cual se presenta un esquema metodológico que muestra la relación entre las etapas de diseño inmersas en cada capítulo (**ver esquema metodológico**).este instrumento nos servirá como guía en la resolución de los problemas, estará fundamentado en la investigación, análisis y síntesis.





El método se desarrollara en seis fases las cuales son:







-  **FASE I: CONCEPTUALIZACIÓN**
-  **FASE II: MARCO REFERENCIAL**
-  **FASE III: DIAGNOSTICO**
-  **FASE IV: PRONOSTICO**
-  **FASE V: FORMULACIÓN**
-  **FASE VI: PROPUESTA**

Las etapas se desarrollarán de manera secuencial. En cada una de las etapas se realizará la retroalimentación para corregir el proceso.

### **1.6.2 DESCRIPCIÓN DEL ESQUEMA METODOLÓGICO:**

#### **FASE I: CONCEPTUALIZACION.**

Es una descripción simplificada del proyecto. Además de definir el propósito y la pertenencia del mismo, se analizan los diferentes aspectos que dieron el surgimiento de una necesidad a la cual se busca presentar una solución acertada y satisfactoria, incluye:

-  **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**
-  **JUSTIFICACION**
-  **OBJETIVOS**
-  **ALCANCES**
-  **LIMITES**
-  **METODOLOGIA**





## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

El Planteamiento del Problema es técnicamente la parte inicial del proceso de investigación. Hace referencia a una necesidad social en este caso correspondiente al ámbito educativo.

## **JUSTIFICACION.**

Consiste en indicar las razones de peso que existen para la investigación y por qué se realiza el estudio y los beneficios que se obtendrían al resolver la problemática que se plantea.

## **OBJETIVOS.**

Se plantea de forma General y Especifica la meta o finalidad a cumplir con la investigación para la que se disponen medios determinados.

Aquí se debe destacar tres aspectos:

- **El teórico.**
- **El práctico**
- **El Metodológico**

**El Aspecto Teórico:** Está centrado en presentar las razones teóricas que justifican la investigación, es decir, señala todos los conocimientos que brindará el trabajo sobre el objeto investigado.





**El Aspecto Práctico:** indica la aplicabilidad de la investigación, su proyección en la sociedad, quienes se benefician de ésta, ya sea una organización o grupo social.

**El Metodológico:** indica el aporte de la investigación a otras investigaciones así como el diseño utilizado.

### **ALCANCES.**

Esta sección explica los alcances del proyecto de investigación, especificando con claridad y precisión hasta donde se pretende llegar y profundizar en la investigación.

### **LIMITES.**

Se refiere a los aspectos que demarcaran el desarrollo de la investigación presentada.

Estos pueden ser: Geográfico, de Tiempo, Económico, Técnico Etc.

### **METODOLOGÍA.**

Es el análisis de un conjunto ordenado de información a través de la evaluación del problema con los cuales se pretende obtener resultados y dar respuestas al problema aprovechando los recursos con los que se cuenta.

## **FASE II: MARCO REFERENCIAL.**

La fase donde se sustentará de manera teórica la investigación, para obtener conceptos fundamentales necesarios para interpretarlos, organizarlos y aplicarlos al diseño; también se sustentará de forma legal los aspectos a tratar dentro de la propuesta.





Esta fase se divide en:

- ✚ Marco histórico, Marco Legal y Marco Conceptual.

### FASE III: DIAGNOSTICO.

Es la recopilación, análisis y evaluación de toda la información actual para conocer la situación físico-espacial y el contexto urbano del lugar, esta etapa comprende dos fases:

#### 1. INVESTIGACIÓN

Es la recopilación de toda aquella información que sirve de parámetro para realizar el Anteproyecto y se basa en los siguientes aspectos:

- ✚ Generalidades del Lugar
- ✚ Aspecto Demográfico
- ✚ Aspecto Socio Económico
- ✚ Aspecto Cultural
- ✚ Aspectos Físicos y Climático
- ✚ Situación Actual del Instituto Nacional Isidro Menéndez "INIM".





## 2. ANÁLISIS DE SITIO

Es una clasificación de datos expuestos en la fase de investigación.

### FASE IV: PRONOSTICO.

En esta fase se establecerán proyecciones en todos los aspectos analizados y se obtendrán los datos requeridos en la planificación de la propuesta de **Rediseño Arquitectónico**, teniendo en cuenta las siguientes proyecciones:

- 📌 Proyección de la población
- 📌 Proyección de la demanda estudiantil en la zona oriental.

### FASE V: FORMULACION

En esta fase se facilitan propuestas de solución a las necesidades planteadas tanto en el diagnóstico como en el pronóstico para concretizar el anteproyecto mediante las siguientes fases:

- 📌 Zonificación.
- 📌 Programa de Necesidades.
- 📌 Programa Arquitectónico.
- 📌 Diagrama de Relación.
- 📌 Criterios de Diseño





## FASE VI: PROPUESTA

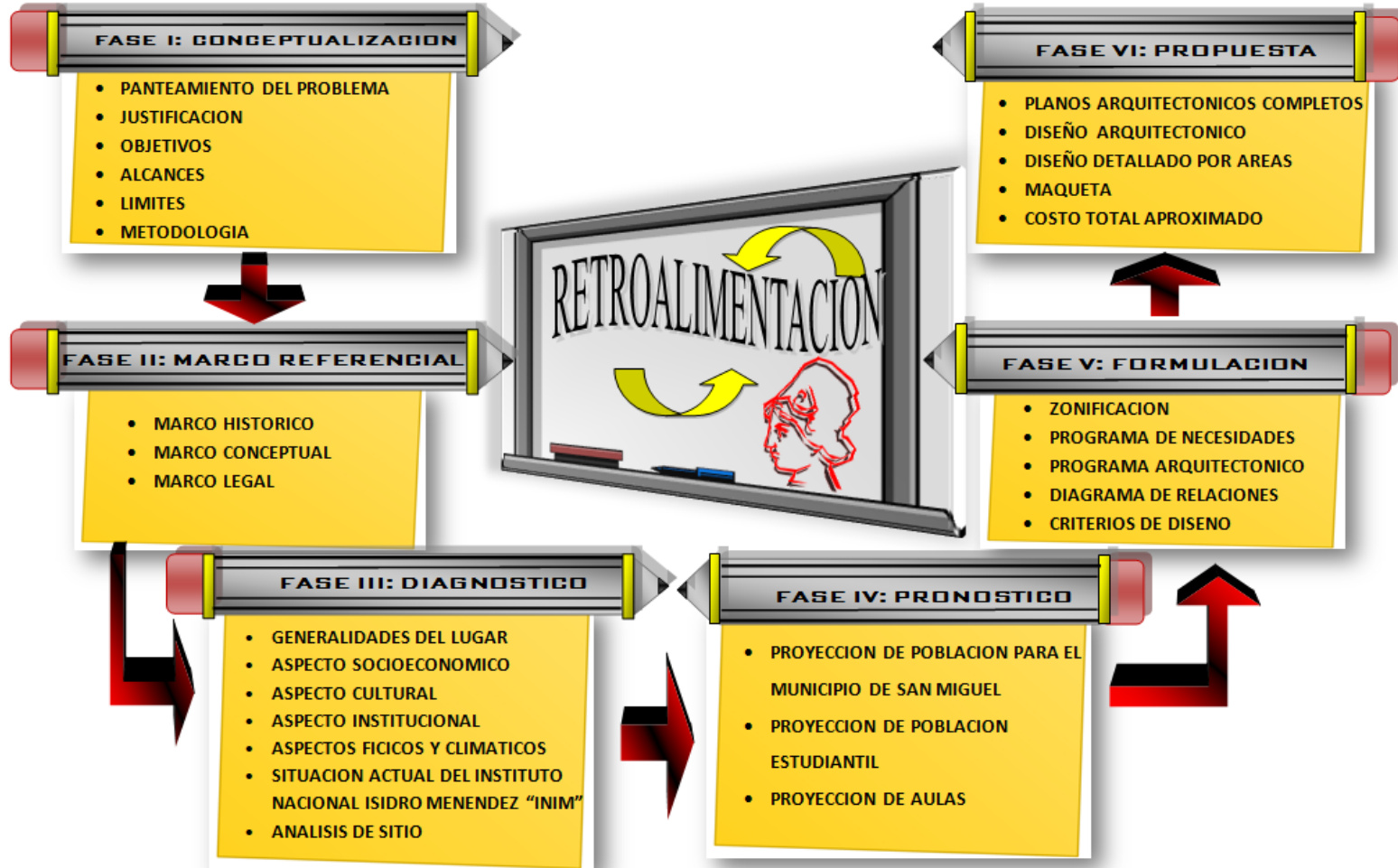
Es el producto terminado como ilustración grafica de solución a una serie de necesidades físico espacial definida a través de los siguientes detalles:

- ✦ Planos Actuales
- ✦ Diseño Arquitectónicos
- ✦ Diseño detallado por áreas
- ✦ Maqueta Virtual.
- ✦ Costo total aproximado





## ESQUEMA METODOLOGICO





# FASE II

## 2.0 MARCO REFERENCIAL

- 2.1 MARCO HISTORICO
- 2.2 MARCO CONCEPTUAL
- 2.3 MARCO LEGAL





## 2.0 MARCO REFERENCIAL

### 2.1 MARCO HISTORICO



La educación en El Salvador es un derecho básico constitucional y el Estado es el encargado de satisfacer la demanda educativa a sus ciudadanos. De acuerdo a la Ley General de Educación de 1990, en el Título III, capítulo I, Artículo 12 establece que en El Salvador, "la educación Parvularia y Básica serán obligatorias para todos y juntamente con la educación especial serán gratuitas, cuando las imparta el Estado."

El sistema se divide en Educación Formal y Educación Informal y se imparte de forma pública o privada. Los programas son elaborados por el Ministerio de Educación y las escuelas privadas se rigen por los reglamentos del Ministerio.

El sistema educativo en El Salvador tiene su origen al constituirse la República.

En 1832, con el Primer Reglamento de Enseñanza Primaria se decreta la Instrucción Pública, la que establece la creación de escuelas primarias en cada municipio del país, que serán financiadas por la municipalidad o en caso de que ésta no estuviera en la posibilidad serían los padres de familia quienes aportarían una contribución de "4 reales".





El método lancasteriano de enseñanza mutua es utilizado en los centros de primeras letras el que predomina hasta entrado el siglo XX. La Educación elemental o Primaria de fines del siglo XIX y comienzos del XX se impartía en "Escuelas Unitarias", en donde un maestro atendía dos o tres secciones diferentes.

Con el propósito de elaborar planes y programas similares en la región centroamericana para fortalecer la escuela primaria, se celebró el Primer Congreso Centroamericano de Educación en Guatemala en diciembre de 1893.

Aunque se revaloró la enseñanza de las ciencias no se eliminó las ciencias del espíritu. "El modelo positivista, completado por algunas materias prácticas como el dibujo, la caligrafía, el trabajo manual, la agricultura y el canto, dominó el Plan de Estudios oficial hasta 1940. Hasta la década del 40 no existía el Ministerio de Educación.

La "instrucción elemental" era administrada por la Subsecretaría de Instrucción Pública dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores y Justicia. Esta Subsecretaría contaba con la inspección escolar y con la sección técnica. La primera se encargaba de contratar y supervisar al personal, la segunda se dedicaba a la planificación de los niveles de educación, elaboración de los programas y asesoramiento al Magisterio.

Con la creación de la Universidad en Salvador en 1841 se constituye también el sistema educativo en tres niveles: **educación primaria, media y superior.**

Con el Decreto Ejecutivo publicado el 15 de febrero de 1841 bajo el mandato de Don Juan Lindo se crea la educación media (Colegio La Asunción).





Aunque la escuela parvularia da comienzo en 1886 no forma parte del sistema oficial.

### **2.1.1 Estructura Actual Del Sistema De Educación**

De acuerdo al Artículo 3 de la Ley General de Educación de 1990, la estructura del sistema educativo formal está compuesta por cuatro niveles:

- 1. educación parvularia.**
- 2. educación primaria.**
- 3. educación media (Bachillerato Diversificado).**
- 4. educación superior.**

### **2.1.2 Educación Media (Bachillerato Diversificado)**

La educación media o bachillerato es el tercer nivel. Comprende a jóvenes entre 16 y 18 años y es de tres años lectivos, no tiene carácter obligatorio ni es gratuita.

Para su ingreso se debe aprobar un examen de admisión.

La reestructuración educativa de 1968 bajo el modelo desarrollista, en esa década, pretendía formar a corto plazo recursos humanos en el nivel medio y superior e integrarlos al mercado de trabajo como vía de industrializar el país y la región centroamericana. La planificación se concentró en educación, industria y agricultura.

El bachillerato se ramificó ofreciendo dos posibilidades: formar técnicos de nivel medio aptos para incorporarse al aparato productivo o preparar a los alumnos para continuar





con el nivel superior. De las cuatro opciones de especialización se aumentaron a 20 distribuidas en 11 áreas.

Se estableció un "tronco común" para todas las opciones y otro tronco de especialización de acuerdo al área elegida. Pero apenas un reducido número de estudiantes ha logrado ingresar a este nivel.

Históricamente, El Salvador ha sido un país que le ha dado pocas oportunidades a la educación media. La mayoría de los centros se concentran en las zonas urbanas y su matrícula es absorbida por las instituciones privadas (sobre todo en los bachilleratos académicos con excepción de la región occidental)

### **2.1.3 Historia del INIM**

#### **Fundación del INIM**

El Instituto Nacional Isidro Menéndez I.N.I.M. fue fundado el mes enero de 1937 con el nombre de Escuela Oficial de Ciencias y Letras, con el propósito de dar acceso educativo a estudiantes que no podían pagar sus estudios en el Instituto Católico de Oriente, y para descongestionar el Instituto Nacional Francisco Menéndez (INFRAMEN) de la ciudad de San Salvador. El primer director de nuestra institución fue el profesor Cecilio Chávez.

En 1941 se convierte en Instituto Nacional de Oriente I.N.O. al recibir al primer grupo de jóvenes deseosos de estudiar Bachillerato.

El 4 de diciembre de 1958, fecha en que se conmemoraba el centenario de la muerte del



presbítero Doctor y Lic. Isidro Menéndez, por Decreto Ejecutivo No. 86 artículo 39, se nomina al I.N.O. como Instituto Nacional Isidro Menéndez I.N.I.M. para perpetuar la obra de tan ilustre mentor.



### **Dr. Y Pbro. Isidro Menéndez**

El presbítero, doctor y licenciado Isidro Menéndez Posada nació en el entonces pueblo de San Pedro Metapán, actual ciudad de Metapán, en el departamento de Santa Ana, el 15 de mayo de 1795 Su nombre fue utilizado para bautizar al Instituto Nacional Isidro Menéndez "INIM" en la ciudad de San Miguel, al igual que para un centro escolar de la ciudad de Ahuachapán, urbe



**Imagen N° 1- Dr. Y Pbro. Francisco Menendez**

occidental en la que también funcionó por algún tiempo el Centro Cultural Isidro Menéndez", encargado de la publicación de la efímera revista Antena (octubre de 1934-abril de 1935).

En el año de 1968, se creó el Bachillerato Industrial en la especialidad de Mecánica General y Electricidad, los primeros instructores técnicos de dicho bachillerato fueron: Téc. Rafael Antonio Portillo (quien coordinó el Bto. Industrial durante 26 años).

Otros Técnicos como Mauricio Guevara, Miguel González Brito y Carlos Mauricio Muñoz. Dos años después, en 1970 se implementó el Bachillerato Industrial con la

Especialidad de Automotores. Seis años después en 1976 fue creado el Bachillerato

Pedagógico. Además durante la historia de la Institución hemos participado en distintas





disciplinas deportivas en las cuales hemos obtenido numerosos trofeos y precisamente aquí cabe destacar la participación del profesor Jorge Antonio Delgado (Q.E.P.D.) en la disciplina de softball.

En sus 60 años de servicio educativo a la comunidad migueleña, zona oriental y todo el país, el I.N.I.M. ha sido dirigido por los directores entre los que podemos mencionar:

- Prof. Cecilio Chávez
- Prof. Oscar Armando Avendaño
- Prof. Rafael Soto Gómez
- Prof. Arnoldo Rodríguez Cáceres (Q. E. P. D.)
- Prof. Modesto Barahona
- Lic. Etelvina Rubio de Peña
- Prof. Julio Cesar Zelaya
- Lic. Nelson Belisairo Hernández Méndez
- Lic. René Reyes Larios (Director Actual)





## 2.2 MARCO CONCEPTUAL



### 2.2.1 Datos Generales de un Instituto

#### Concepto:

**Instituto** con origen en el vocablo latino *Institutum*.

Es una institución de carácter permanente creada para una finalidad específica.

Dicha finalidad puede ser de carácter investigador, educativo, religioso o de servicios.

#### Enseñanza y Formación Educativa

Las clases tanto de bachilleratos generales como de los diferentes bachilleratos técnicos son impartidas en módulos de aulas que actualmente no están en las condiciones óptimas, esto por la falta de planificación y proyección a futuro.

Con el tiempo la demanda de población estudiantil ha venido incrementándose por lo que se ha hecho necesario optimizar espacios ya sea readecuando espacios o utilizándolos para diferente uso para el cual fueron diseñados.

#### Generalidades

Algunos institutos son organismos oficiales que funcionan bajo la órbita del gobierno y pertenecen al estado.

Los institutos imparten educación media ofrecen la formación en varias modalidades, bachillerato general, técnico vocacional en sus diferentes opciones: asistencia contable, asistencia administrativa, industriales, salud.





Los institutos educativos oficiales que imparte la enseñanza del nivel medio se definen como Institutos Nacionales, mientras que las instituciones privadas son llamadas Colegios o Liceos. Los estudios de educación media culminan con el grado de Bachiller. El Bachillerato General cuenta con una carga semanal de 40 horas de clase, y tiene una duración de 2 años, mientras que el Bachillerato Técnico Vocacional posee 44 horas de clase semanales, de las cuales 10 horas corresponden al área técnica en los dos primeros años; el tercer año comprende 30 horas clase semanales, todas del área técnica.

### **Estructura:**

Las actividades escolares y complementarias generan el funcionamiento de los espacios lo que permite su clasificación en áreas determinadas por un uso en particular. Por su afinidad y por su frecuencia de uso, así tenemos:

- 📌 Área Educativa
- 📌 Área Administrativa
- 📌 Área de Servicios
- 📌 Área de Circulaciones
- 📌 Áreas exteriores

En la distribución y diseño de los espacios escolares deben considerarse las condiciones pedagógico-ambientales que contribuyen a una mejor aprehensión del conocimiento, estas son:

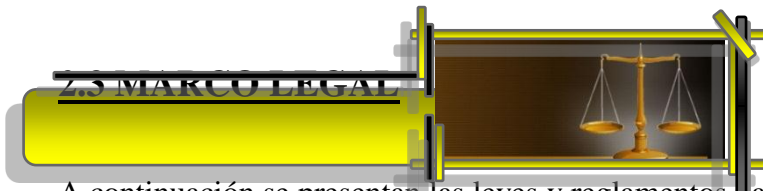
- 📌 Visibilidad
- 📌 Niveles de ruido
- 📌 Medidas antropométricas





- 📌 Iluminación
- 📌 Ventilación
- 📌 Características ergonómicas (relación usuario-espacio)

La frecuencia de uso determina el número de horas semanales en que se utiliza un espacio, de esta manera se determinará la cantidad de espacios necesarios para una escuela de acuerdo con la población estudiantil a atender.



A continuación se presentan las leyes y reglamentos nacionales que norman el desarrollo De la propuesta de rediseño:

📌 **LA CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA ESTABLECE SECCIÓN  
TERCERA:**

**Educación, Ciencia Y Cultura**

**Artículo 53.-** El derecho a la educación y a la cultura es inherente a la persona humana; en consecuencia, es obligación y finalidad primordial del Estado su conservación, fomento y difusión.

Así como en la sección primera correspondiente a familia dice: “El Estado protegerá la Salud física, mental y moral de los menores y garantizará el derecho de estos a la Educación y a la asistencia”

📌 **LA LEY GENERAL DE EDUCACIÓN TAMBIÉN CONTEMPLA LA  
LEGISLACIÓN DE LA EDUCACIÓN MEDIA.**





## TITULO I

### Disposiciones Preliminares

#### Capítulo I

##### Objeto y Alcance De La Ley

**Art. 1.-** La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

La presente Ley determina los objetivos generales de la educación; se aplica a todos los niveles y modalidades y regula la prestación del servicio de las instituciones oficiales y privadas

**Art. 2.-** La Educación Nacional deberá alcanzar los fines que al respecto señala la Constitución de la República:

- a) Lograr el desarrollo integral de la personalidad en su dimensión espiritual, moral y social.
- b) Contribuir a la construcción de una sociedad democrática más prospera, justa y humana.
- c) Inculcar el respeto a los derechos humanos y la observancia de los correspondientes deberes.
- d) Combatir todo espíritu de intolerancia y de odio.



- e) Conocer la realidad nacional e identificarse con los valores de la nacionalidad salvadoreña y Propiciar la unidad del pueblo centroamericano.



## CAPITULO V

### EDUCACION MEDIA

**Art. 22.-** La Educación Media ofrecerá la formación en dos modalidades educativas: una general y otra técnico vocacional, ambas permitirán continuar con estudios superiores o incorporarse a la actividad laboral.

Los estudios de Educación Media culminarán con el grado de bachiller, el cual se acreditará con el título correspondiente. El bachillerato general tendrá una duración de dos años de estudio y el técnico vocacional de tres. El bachillerato en jornada nocturna tendrá una duración de tres y cuatro años respectivamente.

**Art. 23.-** La Educación Media tiene los objetivos siguientes:

a) Fortalecer la formación integral de la personalidad del educando para que participe en forma activa y creadora en el desarrollo de la comunidad, como padre de familia y ciudadano; y,

b) Contribuir a la formación general del educando, en razón de sus inclinaciones vocacionales y las necesidades del desarrollo socioeconómico del país.





**Art. 24.-** Se establece la movilidad horizontal, únicamente para el estudiante que después de aprobar el primer año del Bachillerato Técnico Vocacional desee cambiar al Bachillerato General.

Los planes y programas de estudio garantizarán los mecanismos para hacer efectiva la movilidad horizontal.

**Art. 25.-** Las Instituciones de Educación Media colaborarán con las actividades de educación No Formal que favorezcan a la comunidad; en igual forma, si las circunstancias la facilitan, algunos aspectos de la formación técnico vocacional de la Educación Media podrán ser apoyados por los programas de educación no formal.

Para el cumplimiento de este principio se establecerán los mecanismos correspondientes con las instituciones públicas, privadas o municipales.

**Art. 26.-** El grado de bachiller se otorgará al estudiante que haya cursado y aprobado el plan de estudios correspondiente, el cual incluirá el Servicio Social Estudiantil.

### **2.3.1 NORMATIVA PARA ESPACIOS EDUCATIVOS (MINED)**

**Normas para el diseño específico de espacios para educación media:**

#### **Aulas**

El espacio para el aula será de forma cuadrada con dimensiones de 7.20 x 7.20 metros, con iluminación y ventilación natural suficientes y facilidad de control de las corrientes de aire, polvo, lluvia a través de ventilas en las ventanas.





La iluminación artificial será de 300 a 500 luxes, y deberá considerarse alumbrado focalizado en el área del pizarrón.

El espacio deberá tener un control climático que facilite el desarrollo de las actividades educativas.

Tendrá una capacidad de 40 alumnos, con excepción de las aulas para las clases de computación y mecanografía las cuales su capacidad será de 20 alumnos.

El mobiliario se ajustara a las medidas antropométricas de los alumnos y se distribuirá en el aula permitiendo la circulación y dejando una separación entre el pizarrón y los Primeros pupitres de 2.10 metros generándose una área que se denominara área docente, a través de la cual se efectuara el ingreso al aula.

El espacio deberá ser flexible de manera que permita diferentes distribuciones y/o agrupamientos del mobiliario acorde a las actividades que se realicen: Clase Teórica, seminarios, trabajos en grupo, discusiones y resolución de problemas, talleres de contabilidad, uso de proyectores, retroproyectores, exposición y evaluación de trabajos, etc.

Las superficies de las paredes tendrán acabados lisos y se pintaran con colores claros. La pintura deberá ser lavable y en el área de paredes comprendida entre la repisa de las ventanas y el zócalo o rodapié deberá aplicarse pintura de aceite.

Los pisos se construirán con ladrillo de cemento prensado a máquina, su superficie de desgaste será lisa, deberá presentar dureza y ser resistente a golpes, impactos y rayado, su espesor será de 3 mm. Para uso continuo e intenso.

Las puertas deberán ser metálicas, con un ancho de 1.00 mts y una altura de





2.15mts debiendo abatir hacia afuera.

### **Salón de usos múltiples**

El salón de usos múltiples en este nivel se concibe con una alta participación en actividades docentes como: jornadas científicas, talleres de discusión, seminarios, trabajos y prácticas en grupo; podrá utilizarse también para las actividades que

Tradicionalmente se ha empleado como: reuniones, actos cívicos, presentaciones artísticas, etcétera.

El área se calcula en 0.86 m<sup>2</sup> por alumno para instituciones con capacidad de 240 y 360 alumnos.

Para escuelas de 720 alumnos el factor será de 0.43 m<sup>2</sup> por alumno.

### **Laboratorio de Ciencias**

El espacio de laboratorio para la realización de las prácticas experimentales de física y controlables.

La iluminación artificial será de 500 luxes.( es la unidad derivada del Sistema Internacional de Unidades para la iluminancia o nivel de iluminación.)

Su capacidad será para 20 alumnos por práctica.

Contará con una bodega, estantes y un mueble para guardar sustancias reactivas, materiales, equipo, etcétera.

Su área será de 77.76 m<sup>2</sup>.

Se dotara de instalaciones de agua potable y drenaje de aguas servidas, así como tomas de corriente y salida de gas con tanque portátil y aire.





El mobiliario y equipo será:

Mesas con fregadero de 1 poceta, y su acabado consistirá en un enchape con materiales resistentes a la humedad, hongos, ácidos y otras sustancias químicas.

Bancos, estantes y extinguidores.

### **Laboratorio de suelos**

En el Bachillerato Agrícola se incluirá un Laboratorio de suelos con un área equivalente a 1 modulo y medio de aulas: 77.76 m<sup>2</sup>, contará con iluminación y ventilación naturales suficientes y controlables. La iluminación artificial será de 500 luxes y su capacidad será para 20 alumnos por práctica. Se le proveerá de una bodega con estantes y un mueble especial para guardar materiales y equipo.

Se dotará de instalaciones de agua potable y drenajes de aguas servidas.

El mobiliario y equipo consistirá en:

1 fregadero con 2 pocetas y áreas laterales enchapadas con materiales resistentes, mesas, bancos y estantes.

El equipo a utilizar será 3 juegos con: microscopio, tubos de ensayo, morteros, barrenos para sacar muestras de suelos, balón, probetas de 150mm, braker, goteros, horno para secar muestras de suelos, erlenmeyer.

### **Biblioteca**

En la planta física de las instituciones del nivel de Educación Media se incluirá el local diferenciado para biblioteca que contara con las áreas de lectura y depósito de libros, servirá de apoyo para los trabajos de investigación documental, consulta y ampliación de conocimientos. La iluminación artificial en la sala de lectura será de 500 luxes.





La iluminación y ventilación natural deberá ser controlada, especialmente en el área de depósito de libros.

El mobiliario consistirá en sillas y mesas, un mostrador, un fichero, estantes, 1 escritorio y 1 silla, 1 archivador. El equipo será: 1 fotocopidora, 1 máquina de escribir.

El área se calculara a razón de 0.32 m<sup>2</sup> por alumno, para 1290 alumnos y 0.43 m<sup>2</sup> por alumno para 360 y 720 alumnos.

### **Talleres**

En el bachillerato técnico se incluye el espacio diferenciado de taller para el desarrollo de las actividades de la especialidad seleccionada.

De acuerdo a la intensidad Horaria semanal se dotara un espacio de taller para cada bachillerato técnico que tenga una capacidad mínima de 120 alumnos.

Los talleres estarán provistos de una bodega para el almacenaje de materiales.

Para 2 secciones de Bachillerato (240 alumnos) el taller se aumentara en ½ modulo del área.

Para 360 alumnos el área será equivalente a dos módulos de Taller, las dimensiones del taller variaran de acuerdo a la especialidad que se imparta, considerándose un área mínima de 77.76 m<sup>2</sup> (un módulo y medio de aula).

El mobiliario y equipo será: Mesas y bancos de trabajo, bancos.

### **El equipo para taller agrícola será:**

Soldador eléctrico, prensa de banco caretas, tractor, arado, rastra de trigo.

### **El equipo para taller de mecánica general será:**





5 juegos de pie de rey, micrómetros, cintas métricas.

20 juegos de limas, bastas y triangulares, arco y sierra, cinceles, martillos, escuadras, cintas métricas, tornillos de banco. 5 taladros con sus juegos de rocas, mesas de trabajo, esmeril, pulidora. 10 puestos de soldadura eléctrica, con sus delantales y guantes de cuero, tenazas para mecánico, sierra, puestos de trabajo. 10 puestos de soldadura oxiacetilénica, anteojos, guantes de cuero, tenazas, escariadores, 5 tornos y fresadoras. 4 vehículos (década 80 y/o 90s) diesel y gasolina. 4 juegos de: motores, sistema de transmisión, sistema de frenos de refrigeración, eléctrico, sistema de carga. 5 cajas de herramientas con: lámpara, estroboscópica, Tacómetro, medidor, Dwell, amperímetro, voltímetro, ohmiómetro, medidor de presión de gasolina, compresómetros, calibradores de hojas, extractores, llaves fijas (mm y plg.), desarmadores, tenazas, martillos, cincel, llaves allem. Juego de: taquímetro, compresor de anillos, cargador de baterías, equipo de alzamiento, engrasadora, aceiteras. 10 juegos de: multitestar, vatímetro, amperímetro, protoboard, voltímetro (AC/DC). Juegos de: interruptores, toma corrientes, cajas octogonales, cajas rectangulares, cajas térmicas (10, 20, 30, 40 A), timbres, receptáculos. 15 juegos de: bobinadora, contactores, temporizadores, botonera, finales de carrera, presostatos, programadores. 5 juegos de: motores monofásicos, motores DC, generadores AC/DC, transformadores monofásicos y trifásicos, autotransformadores.

### **Aula para computación**

El aula para computación estará constituida por un espacio con un área de 7.20 x 7.20 m, con iluminación y ventilación natural suficientes y control de las corrientes de aire a través de ventilas en las ventanas.





La iluminación artificial será de 300 a 500 luxes contara con instalación eléctrica con los tomas de corriente suficiente para las conexiones de las computadoras, impresores, protectores de voltaje, etcétera

Los acabados y materiales serán similares a los de las aulas generales.

### **Aula para mecanografía**

Su área será equivalente al módulo de un aula general (7.20 x 7.20m), tendrá iluminación y ventilación naturales suficientes con control de las corrientes de aire a través de ventilas en las ventanas.

La iluminación será de 300 a 500 luxes.

Los acabados y materiales serán similares a los de las aulas generales.

### **Laboratorio de Idiomas**

Espacio destinado para la práctica y desarrollo de ejercicios de estructuración vocalización y entonación, etc. de una lengua extranjera, así como ver y escuchar individual o colectivamente videocasetes y audio cassetes.

El área será de 7.20 x 7.20 metros.

### **Dirección**

Espacio para la realización de las labores administrativas de Dirección, Planificación, Coordinación y Supervisión de las actividades que se desarrollan en la institución.

El área se ha calculado en  $\frac{1}{4}$  de módulo de un aula 12. 96 m<sup>2</sup>.

Tendrá iluminación y ventilación natural suficiente. La iluminación artificial será de 300 a 500 luxes.





### **Subdirección**

En este espacio se desarrollan las actividades administrativas de apoyo a la Dirección en cuanto a la coordinación, control y seguimiento de las actividades académicas.

El área de espacio será de 9.72 m<sup>2</sup>, igual a 3/16 del módulo del aula.

Tendrá iluminación y ventilación natural suficientes, la iluminación artificial será de 300 a 500 luxes.

Capacidad para el subdirector y 4 visitantes.

### **Secretaría y espera**

Las actividades que se desarrollan en este espacio son: recepción y archivo de documentos de la dirección y subdirección, atención y recepción de visitantes, personal y alumnos para las entrevistas y reuniones con el director o subdirector.

Capacidad mínima para 1 secretaria, 1 ordenanza y 5 visitantes, el área será de 12.06 m<sup>2</sup> aumentándose esta área al aumentar el número de secciones.

### **Unidad De Reproducción**

Espacio para la reproducción de material didáctico: Documentos, test, material bibliográfico, etc. y de desarrollan las actividades de reproducción, compaginación y almacenaje de la papelería y materiales necesarios.

El área será de 8.64 m<sup>2</sup>, igual a 3/18 del módulo del aula.

El trabajo lo desempeña una persona.

### **Bodega General**





Espacio para depósito de materiales, muebles y equipo. Será un espacio con un solo acceso, ventilación mínima.

Las ventanas se ubicarán en la parte superior de las paredes, el área será de 25.92 m<sup>2</sup> equivalente a ½ módulo del aula.

### **Bodega de material didáctico.**

Consiste en un local para guardar el material y equipo que sirve como ayuda didáctica en las clases. Tendrá iluminación y ventilación suficientes. Su ubicación se recomienda dentro del área administrativa para control de préstamo del material.

El área mínima será de 8.64 m<sup>2</sup> equivalente a 3/18 del área del módulo del aula.

Esta área aumentará proporcionalmente al aumento sustancial de la capacidad del plantel

### **Cafetería**

En este espacio se preparan y se sirven alimentos y bebidas como refrescos, sodas, café, etc. Contará con un área de trabajo para dos personas. Un área con estantes para exhibición de productos, despacho y área de mesas.

La capacidad de la cafetería aumentará mayormente en función del aumento del área de mesas. Ver área de cafetería en cuadro adjunto.

### **Servicios Sanitarios**

Los servicios sanitarios en el nivel de Educación Media se construirán diferenciándose los espacios para niñas y varones dentro de un mismo módulo. Se deberá construir un servicio sanitario para el personal administrativo y docente, diferenciado para damas y





caballeros y se construirán pocetas de aseo con su área para guardar detergentes y trapeadores.

Deberá tener iluminación y ventilación suficiente.

Paras las cantidades menores o iniciales de alumnos se considera:

- 1 inodoro por cada 40 varones
- 1 inodoro por cada 30 niñas
- 1 lavamanos por cada 50 alumnos
- 1 urinario por cada 40 varones

Se podrá construir un mingitorio común calculado en forma similar a la cantidad de urinarios individuales requeridos. La longitud del mingitorio se calculará en 0.60 m, por cada 40 alumnos. La proporción de artefactos sanitarios anterior así como la longitud del mingitorio no se mantienen constantes en la medida que la capacidad de las escuelas aumenta considerablemente, sino que disminuye al aumentar la cantidad de alumnos por lo que las áreas que deberán considerarse son:

Para 120 alumnos: 0.15 m<sup>2</sup> por alumno para 240, 360, 720 alumnos; se considera un factor promedio de 0.10 m<sup>2</sup> por alumno.

### **Estacionamiento**

Para el cálculo del área del estacionamiento se considerará un vehículo por aula más el área de circulación.

El piso de los estacionamientos será adoquinado o de concreto simple debiendo demarcarse la plaza para cada automóvil.

El factor será de 0.70 m<sup>2</sup> por alumno.





## CONCLUSIONES ETAPA II

### **Marco Histórico.**

La educación, como formación de la nuevas generaciones en lo cánones que establece la cultura, resulta de vital importancia para cada sociedad que aspira a lograr miembros capaces de mantenerla y desarrollarla.

### **Marco Legal.**

Es vital la aplicación de leyes y reglamentos que regulen las condicione de Institutos para garantizar una infraestructura educativa de calidad.

### **Marco Conceptual.**

La Educación media es muy importante ya que, mediante esta, se cumple el principio de equiparación de oportunidades para jóvenes ya sea que desean continuar estudios universitarios o emprender una vida laboral; por ello es necesario conocer el estado actual de la educación media a nivel nacional y local además de un análisis previo del lugar donde en un futuro se desarrollara la propuesta de rediseño que es lo que se presenta a continuación en la Fase III: Diagnostico.





## **FASE III**

# **3.0 DIAGNOSTICO**

**3.1 GENERALIDADES DEL LUGAR**

**3.2 ASPECTO DEMOGRAFICO**

**3.3 ASPECTO SOCIO ECONOMICO**

**3.4 ASPECTO CULTURAL**

**3.5 ASPECTO INSTITUCIONAL**

**3.6 ASPECTOS FISICOS Y CLIMATICOS**

**3.7 SITUACION ACTUAL DEL**

**INSTITUTO**

**NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM"**

**DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.**

**3.8 ANALISIS DE SITIO**





### 3.0 DIAGNOSTICO

### 3.1 GENERALIDADES DEL LUGAR

#### 3.1.1 Ubicación Geográfica:

El Municipio de San Miguel, está ubicado en el Departamento de San Miguel, Limita al Norte con los municipios de Yamabal, Guatajiagua y San Carlos del Depto. De Morazán, a Oeste con los municipios de Chinameca, Quelepa, Moncagua, San Rafael Oriente y el Tránsito, al Sur con Chirilagua y Jucuarán; y al Este con los municipios de Uluzapa, Comacarán y el Depto. de La Unión.

Se encuentra ubicado entre las coordenadas geográficas siguientes: 13°37'02" LN (extremo septentrional); 13°18'00" LN (extremo meridional); 88°01'10" LWG (extremo oriental); 88°17'50" LWG (extremo occidental).

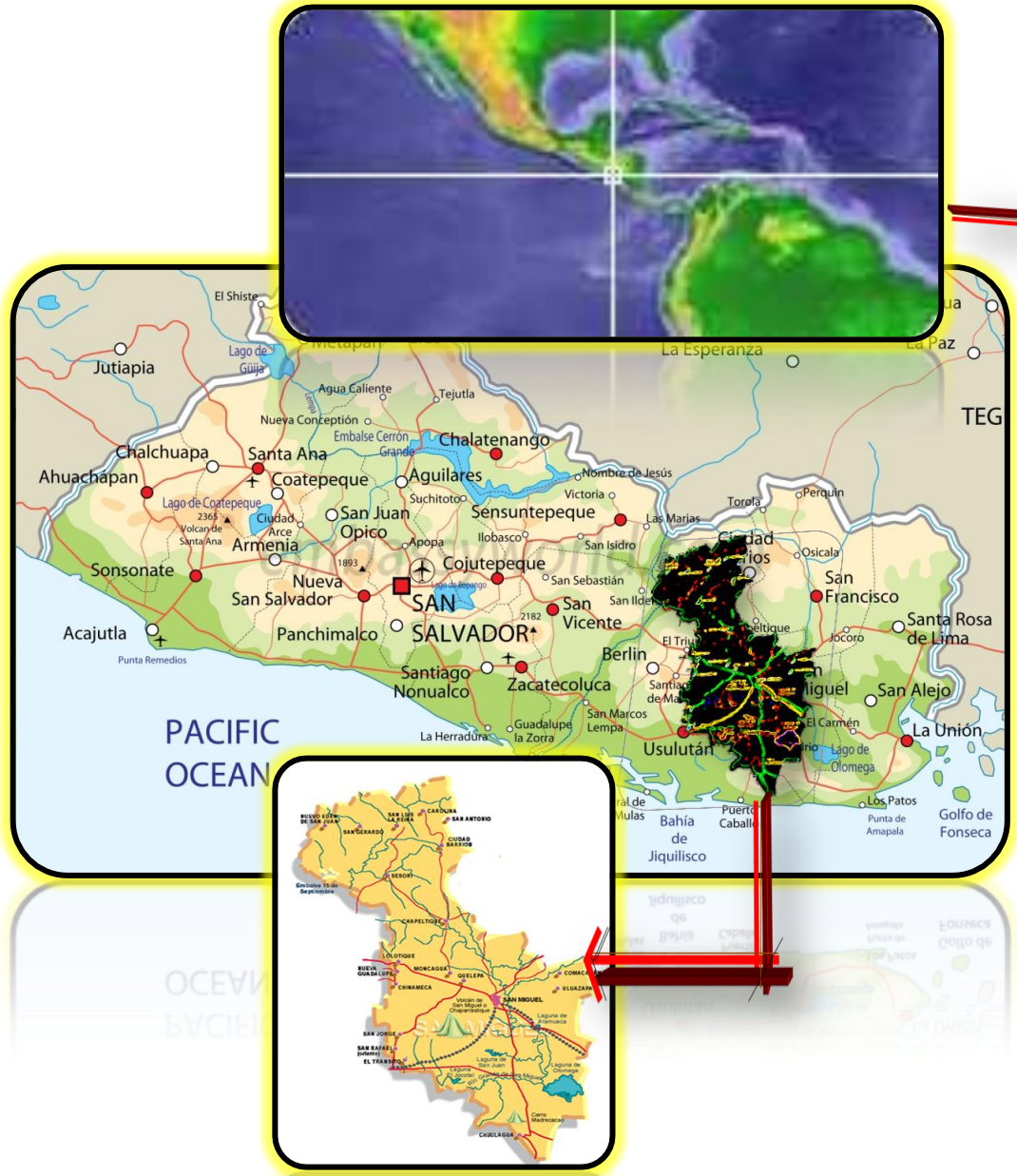


Imagen N° 2- Departamento de San Miguel





### 3.1.2 MACRO Y MICRO UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL





### 3.1.3 División Político Administrativa

Para su administración, el municipio se divide en 25 cantones y 165 caseríos.

| CANTONES              | CASERIOS          | CANTONES          | CASERIOS          |             |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| 1. Altomiro           | Altomiro          | 9. El Havillal    | El Avillal        |             |
|                       | Almendrito        |                   | El Manguito       |             |
| 2. Anchico            | Anchico           |                   | El Sazo           |             |
|                       | Huiscoyol         |                   | La Ceiba          |             |
|                       | San Nicolás       |                   | Col. Santa Isabel |             |
|                       | Tierra Dura       |                   | El Mono           |             |
| 3. Cerro Bonito       | Cerro Bonito      |                   | San Carlos III    |             |
|                       | Las Casitas       |                   | 10. El Jute       | El Jute     |
|                       | Las Lomas         |                   |                   | El Mora     |
| 4. Concepción Corozal | Concepción        |                   | 11. El Niño       | El Niño     |
|                       | Corozal           | Chaparrastique    |                   |             |
|                       | Lajitas           | Los Cuadra        |                   |             |
| 5. El Amate           | El Amate          | El Ciprés         |                   |             |
|                       | La Cruz           | La Ceiba          |                   |             |
| 6. El Brazo           | El Brazo          | La Hermita        |                   |             |
|                       | El Conde          | La Estación       |                   |             |
|                       | Gualuca           | 12. El Papalón    | El Papalón        |             |
|                       | Garrote           |                   | Los Ranchos       |             |
|                       | Casamota          |                   | Peñitas           |             |
|                       | Las Flores        |                   | Col. Santa María  |             |
|                       | Valle Alegre      |                   | 13. El Progreso   | El Progreso |
| 7. Delirio            | El Delirio        | Sánchez Hernández |                   |             |
|                       | Chichipate Carao  | La Fortaleza      |                   |             |
|                       | Pueblo Viejo      | Yaguatique        |                   |             |
|                       | El Jobo           | La Buyuja         |                   |             |
|                       | Obra de Dios      | El Uno            |                   |             |
|                       | Comunidad Europea | Las Unidas        |                   |             |
| 8. El Divisadero      | El Divisadero     | Los Treinta       |                   |             |
|                       | Achiotal          | El Cuatro         |                   |             |
|                       |                   | La Laguna         |                   |             |
|                       |                   | La Presa          |                   |             |
|                       |                   | Bella Vista       |                   |             |
|                       |                   | 14. El Sitio      | El Sitio          |             |
|                       |                   |                   | Salitre           |             |





| CANTONES                | CASERIOS         | CANTONES                | CASERIOS        |
|-------------------------|------------------|-------------------------|-----------------|
| <b>15. El Tecomatal</b> | El Tecomatal     | <b>21. La Puerta</b>    | La Puerta       |
|                         | El Moral         |                         | Las Cocinas     |
|                         | El Picudo        |                         | El Caimito      |
|                         | Talpetate        |                         | La Escuela      |
|                         | El Zapotal       |                         | Los Baños       |
|                         | El Consuelo      |                         | San Juan Bosco  |
|                         | Altamis          |                         | El Pital        |
|                         | Los Corrales     | <b>22. La Trinidad</b>  | La Trinidad     |
|                         | La Fuerza        |                         | Aceituna Amargo |
|                         | Finca            |                         | Los Fuentes     |
|                         | Establo          |                         | Arenera         |
|                         | Tempisque        |                         | Posas de Agua   |
|                         | Cantora          | <b>23. Las Delicias</b> | Las Delicias    |
|                         | La Ceiba de Agua |                         | La Pila         |
| <b>16. El Volcán</b>    | El Volcán        |                         | Agua Salada     |
|                         | La Polvosa       |                         | Las Mesas       |
|                         | La Molienda      |                         | El Tamarindo    |
|                         | La Mascota       |                         | Las Hojas       |
|                         | Los Carretos     |                         | Apacunque       |
|                         | El Parque        |                         | El Tular        |
|                         | La Olimpia       |                         | Las Trojas      |
| <b>17. El Zamorán</b>   | EL Zamorán       |                         | Los Herreros    |
|                         | Mesas            | <b>24. Las Lomitas</b>  | Las Lomitas     |
| <b>18. Hato Nuevo</b>   | Hato Nuevo       |                         | Santa Lucia     |
|                         | Nance Amarillo   |                         | Las Cuestas     |
| <b>19. Jalacatal</b>    | Jalacatal        | El Pedregal             |                 |
|                         | Lomas            | <b>25. Miraflores</b>   | Miraflores      |
|                         | La Hermita       |                         | Los Ranchos     |
|                         | La Pelota        |                         | El Rebalse      |
|                         | El Alto          |                         | La Arenera      |
|                         | La Cima          |                         | El Cedral       |
| <b>20. La Canoa</b>     | La Canoa         |                         | La Pelota       |
|                         | Santa Fidelia    |                         | Tablas          |
|                         | Nuevo Amanecer   |                         | Alto El Mora    |
|                         | Jorge Balibrera  |                         | Estación        |
|                         | Rotary           |                         | Col. Miraflores |
|                         | Los Llanitos     | Col. San José           |                 |





| CANTONES               | CASERIOS           | CANTONES                | CASERIOS        |                |
|------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------|----------------|
| 26. Monte Grande       | Monte Grande       | 30. San Carlos El Amate | San Carlos      |                |
|                        | San Andrés         |                         | El Amate        |                |
| 27. San Andrés         | San Antonio Chávez |                         | Bella Vista     |                |
|                        | Huiscoyol          |                         | EL Jícaro       |                |
| 28. San Antonio Chávez | Guayabal           |                         | Cruzadilla      |                |
|                        | La Bolsa           |                         | La Morita       |                |
|                        | Nombre de Jesús    |                         | El Chiquirín    |                |
|                        | San Antonio Silva  |                         | 31. San Jacinto | San Jacinto    |
|                        | Col. La Pista      |                         |                 | La Cooperativa |
| Col. Ayala             | La Isla            |                         |                 |                |
| 29. San Antonio Silva  | Col. El Portillo   | San Bartolo             |                 |                |
|                        | Col. El Caracol    | Los Martínez            |                 |                |
|                        | Col. Santa Lucia   | 32. Santa Inés          | Santa Inés      |                |
|                        | Col. Piedad        |                         | Zúniga          |                |
|                        | Bo. El Calvario    |                         | Mayucaquin      |                |
|                        | Agua Zarca         |                         |                 |                |
|                        |                    |                         |                 |                |

Cuadro N° 1- Cantones y Cas. Del Depto. de San Miguel.





### 3.1.4 GOBIERNO LOCAL

El Gobierno Local lo ejerce un Concejo Municipal, integrado por hombres y mujeres, entre los que se encuentran el alcalde, un síndico, dos regidores propietarios y cuatro suplentes, asistido por una secretaria



Imagen N° 3- Consejo Municipal de Alcaldía de San Miguel

municipal, que se establece de acuerdo a su respectiva población.

Con una población hasta de 10 mil habitantes, 4 concejales; de más de 20 mil hasta 50 mil habitantes, 8 concejales y de más de 100 mil habitantes, 10 concejales. Debido a la población actual cuenta con 16 concejales; 12 propietarios y 4 suplentes. El municipio se divide en 25 cantones y 111 caseríos.

## 3.2 ASPECTO DEMOGRÁFICO



### 3.2.1 POBLACIÓN.

La población total es de 218,410 hab.<sup>1</sup> De los cuales 158,136 habitantes pertenecen al área urbana y 60,274 al área rural, ocupando el cuarto lugar de las áreas más pobladas a nivel nacional, según el último censo realizado en nuestro país en el año de 2007.

Su crecimiento demográfico anual es de 1.09%.

<sup>1</sup> SENSO 2007  
[digestyc.gob.sv/InteresNacional/proyeccionespoblacion](http://digestyc.gob.sv/InteresNacional/proyeccionespoblacion).





## POBLACION PROYECTADA POR DEPARTAMENTO.

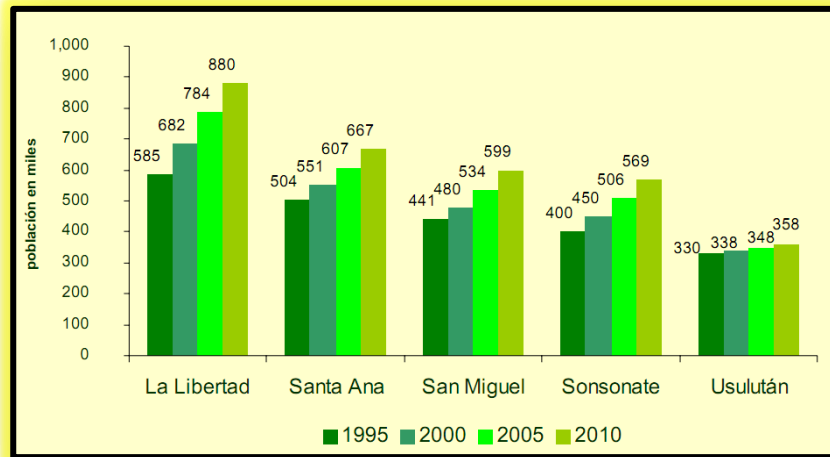


Imagen N°4 Población proyectada por Departamento

En el quinquenio 2005 - 2010 los indicadores demográficos en el departamento de San Miguel fueron:

### Fecundidad:

- Tasa bruta de natalidad 28.0 % (por mil).
- Tasa global de fecundidad 3.2 hijos por mujer.

### Mortalidad:

-Tasa bruta de mortalidad 6.2 %

-Esperanza de vida al nacer:

Ambos sexos = 69.7 años

Hombres = 66.5 años

Mujeres = 73.0 años





📌 **-Tasa de mortalidad infantil (por mil nacidos vivos)**

Ambos sexos = 29.7

Hombres = 34.0

Mujeres = 25.2

Migración:

📌 **-Migración (en miles) = 10.5**

-Tasa de migración neta (por miles) = -4.5

Crecimiento Total:

📌 **-Tasa de crecimiento total (por miles) = 17.3**

### 3.3 ASPECTO SOCIO ECONÓMICO.



Es importante mencionar datos referentes a los aspectos sobre educación, vivienda, aspectos laborales y otros que tienen que ver con la situación socio económica de la zona.

El municipio de San Miguel está catalogado como un municipio con pobreza extrema baja, con un índice de marginalidad municipal IMM de 18.58 %<sup>2</sup>, en el siguiente cuadro se presentan los 2 municipios con pobreza extrema severa en el departamento de San Miguel tomando como fuente las estadísticas de población del documento Programa Social de Atención a las familias en Extrema Pobreza de El Salvador<sup>7</sup>.

<sup>2</sup> Según Indicadores de Pobreza FISDL de 2005

<sup>7</sup> Red Solidaria del 7 de Febrero de 2005.





## MUNICIPIOS DE SAN MIGUEL CON EXTREMA POBREZA

| DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL |            |                         |
|----------------------------|------------|-------------------------|
| MUNICIPIO                  | HABITANTES | TASA DE POBREZA EXTREMA |
| San Antonio del Mosco      | 6,373      | 59.50                   |
| Carolina                   | 10,215     | 45.50                   |
| Total Población            | 16,588     |                         |
| Total de Municipios: 2     |            |                         |

Cuadro N°2-Municipios de Extrema pobreza. Del Depto. De de San Miguel.

### 3.3.1 Vivienda



En cuanto a vivienda, el 55% de las viviendas están concentradas en el municipio de San Miguel, el otro 45% está repartido en los 14 municipios más del departamento, como se muestra en el cuadro N° 4.

### TIPOS DE VIVIENDA

| TIPOS DE VIVIENDA |       |           |       |        |       |       |
|-------------------|-------|-----------|-------|--------|-------|-------|
| TIPO              | MIXTO | BAHAREQUE | ADOBE | MADERA | OTROS | TOTAL |
| INDEPENDIENTES    | 28600 | 2277      | 5941  | 591    | 1306  | 38715 |
| PIEZAS DE MESOM   | 1023  | 60        | 669   | 0      | 13    | 1765  |

Fuente: Instituto Geográfico Nacional IGN 1997



### 3.3.2 ASPECTO LABORAL



La característica preponderante de la oferta laboral en el departamento de San Miguel es notoriamente mayor en el municipio de San Miguel, predominando el número de hombres que de mujeres, siendo el rango más relevante; entre 20 y 34 años. La actividad industrial se concentra en un 80% en la cabecera departamental, Moncagua y Chinameca generando 14,392 empleos al año. El servicio doméstico se concentra en un 83% en los municipios de San Miguel, Ciudad Barrios, Chirilagua, Chinameca y Lolotique. El municipio de San Miguel cuenta con el 51% de la PEA de todo el departamento. Esta población demanda empleo, capacitación y oportunidades de apoyo, como trabajadores agroindustriales, industriales y en el comercio entre otros (CASAMI, 2001).

### 3.3.3 Aspecto Educativo



La escolaridad promedio de la población alfabetizada (años de estudios concluidos), en el municipio de San Miguel ha alcanzado el nivel aceptado de escolaridad de 7 años, que es el promedio nacional. (CASAMI 2001). El analfabetismo en el municipio de San Miguel alcanza el 17 %. Anualmente se alfabetizan 300 personas con la participación de universidades locales; en tres niveles educativos, con acreditación hasta sexto grado, sobre todo en la nocturna.





### 3.3.4 Productividad



El municipio de San Miguel presenta el 22% de los suelos con vocación agrícola, el 78% corresponde a los demás municipios del departamento. En la cabecera departamental predominan los servicios y comercios. Las microempresas, establecimientos empresariales con menos de cuatro empleados se distribuyen en un 82% en los municipios de San Miguel y El Tránsito, el 18% restante responde a los demás municipios. La pequeña y mediana empresa se localiza mayormente en la cabecera departamental, con el 93% del número de establecimientos del grupo de establecimientos laborales (CASAMI 2001).

Los productos agrícolas de mayor cultivo son: granos básicos, cereales, frutícolas, café, algodón, pastos mejorados, maguey. Hay crianzas de ganado vacuno, porcino, caballar y mular.

### 3.3.5 Servicios Básicos.

El Municipio de San Miguel cuenta en su mayor parte con todos los servicios básicos específicamente en el área urbana, ya que casi en su totalidad se cuenta con: Cinco mercados, alumbrado eléctrico, telecomunicaciones, correos, agua potable, alcantarillados, tiangué, tren de aseo, hospitales, unidades de salud, clínicas particulares, Cruz Roja, ISSS, asilo de ancianos, Facultad Multidisciplinaria Oriental de la Universidad de El Salvador, Universidad Capitán General Gerardo Barrios, Universidad



Dr. Andres Bello, Universidad de Oriente UNIVO, ITCA, institutos nacionales, colegios privados, centros escolares de educación básica y kindergarten, juzgados, Administración de Rentas, Procuraduría General de Derechos Humanos, ISDEMU y servicios de transporte colectivo.

Cuenta con Vías de acceso primarias pavimentadas y debidamente señalizadas, vías de acceso secundarias adoquinadas, pavimentadas o balastadas.

El servicio de energía eléctrica lo distribuye una empresa privada, la Empresa Eléctrica de Oriente EEO, en su mayoría el servicio de agua potable está administrado por una entidad gubernamental, ANDA.



### 3.4 ASPECTO CULTURAL



#### Tradiciones Y Costumbres.

Desde 1939 el Concejo Municipal decidió trasladar el festejo al 21 de noviembre en honor de la Virgen de la Paz, patrona de la población. Durante ese tiempo se realizaban fiestas locales en los barrios de la ciudad.

Actividades Religiosas: Ofician misas diarias, rosarios, confirmas, bautizos y procesiones.

Las festividades culminan con el gran carnaval de San Miguel, en el cual participan una gran cantidad de carrozas patrocinadas por diferentes empresas, barrios y colonias.



Imagen N° 5- Catedral de San Miguel



Imagen N° 6- Celebración del Carnaval de San Miguel (Candidatas)



Imagen N° 7- Procesión 21 de noviembre en honor a Reina de la Paz



### 3.5 ASPECTO INSTITUCIONAL



✿ Cuenta con Gobernación Departamental de San miguel ubicada en el centro de San Miguel sobre la 4ª calle poniente # 201.

✿ Este municipio cuenta con la respectiva alcaldía municipal, la cual está ubicada en 2a calle Oriente y 2a Avenida Norte es decir en el centro de la ciudad, desde ahí se administra los recursos de la municipalidad.



Imagen N°8- Alcaldía Municipal de San Miguel

✿ Cuenta con el Hospital Nacional San Juan de Dios, el Instituto Salvadoreño del Seguro Social, subdividido en área de emergencia y unidades médicas comunales, Hospital militar, hospitales privados, unidades de salud entre estas algunas beneficiadas con el programa FOSALUD.



Imagen N° 9- Hospital Nacional San Juan de Dios





También cuenta con treinta y un escuelas entre públicas y privadas, institutos nacionales y privados, universidades públicas y privadas, iglesias, cruz roja y grupos de autoayuda (GAA).



Imagen N° 10- Universidad de El Salvador (Facultad Multidisciplinaria Oriental)





### 3.5.1 RECREACIÓN



Como recreación posee Volcanes como el Chaparrastique o de San Miguel, volcán de Conchagua, Ríos, Lagunas El Jocotal, San Juan, de Aramuaca y de Olomega, hermosas Playas tales como el Cuco, balnearios como Turicentro altos de la Cueva y Moncagua.entre otros.

Imagen N° 11 Volcán Chaparrastique de San Miguel



Imagen N° 12 Playa El Cuco San Miguel



Imagen N°14 Turicentro Altos de la Cueva



Imagen N° 13 Laguna de Alegría





### 3.5.2 COMERCIO.



En la cabecera departamental predominan los servicios y comercios. Las microempresas, establecimientos empresariales con menos de cuatro empleados se distribuyen en un 82% en los municipios de San Miguel y El Tránsito, el 18% restante responde a los demás municipios. La pequeña y mediana empresa se localiza mayormente en la cabecera departamental, con el 93% del número de establecimientos del grupo de establecimientos laborales (CASAMI 2001).

Pero también el municipio de San Miguel presenta el 22% de los suelos con vocación agrícola, el 78% corresponde a los demás municipios del departamento. Los productos agrícolas de mayor cultivo son: granos básicos, cereales, frutícolas, café,



Imagen N° 15 Metrocentro San Miguel

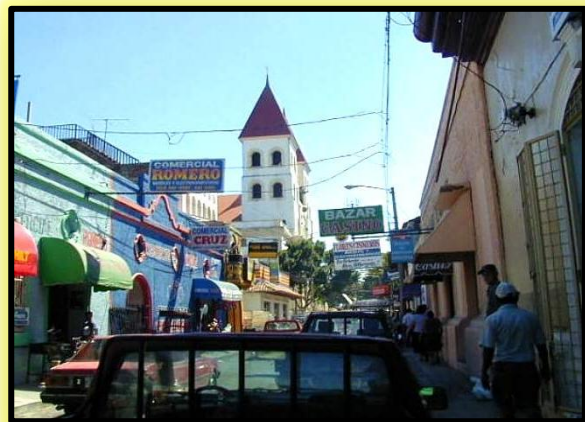


Imagen N°17 Centro de San Miguel





algodón, pastos mejorados, maguey. Hay crianzas de ganado vacuno, porcino, caballar y mular, así como aves de corral.

La zona urbana del municipio de San Miguel cuenta con 5 mercados, 1366 puestos de ventas diversas y más de 1600 vendedores ambulantes que se registran a través de boleto. Se comercializa frutas y verduras, productos cárnicos, mariscos, granos básicos, ropa y que generan diariamente grandes cantidades de desechos sólidos. El área de la zona comercial municipal, está comprendida en un cuadrante que se forma entre 1a y 2ª Calle Poniente; Avenida José Simeón Cañas y 5ª Avenida Sur. La zona de mayoreo se ubica en la 5ª Avenida Sur con un horario de carga y descarga.



Imagen N°16 Plaza Goldtree



Imagen N°18 Plaza Viva





## 3.6 ASPECTOS FÍSICOS Y CLIMÁTICOS



### 3.6.1 CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS

Las elevaciones más notables en el municipio son: el volcán de san Miguel o Chaparrastique, su elevación es de 2,130mt sobre el nivel del mar.



Imagen N° 19 Volcán Chaparrastique

### 3.6.2 CLIMA

San Miguel se caracteriza por contar un clima clasificado como de sabana tropical caliente, propio de las localidades del departamento ubicadas a 110 metros sobre el nivel del mar.

Este clima comprende una estación de lluvia y otra de sequía o verano. La temporada más

calurosa es entre abril y marzo es común que la temperatura alcance los 40°C. Entre los meses de enero a abril se observaron temperaturas diarias constantes de más de 36 grados, durante 14 semanas continuas en el 2010.



Imagen N° 20 Ciudad de San Miguel







Siendo la ciudad más calurosa de Centroamérica no por sus máximas, sino porque en las horas de mayor insolación las temperaturas no bajan de 30 grados a la sombra durante este período. El monto pluvial anual oscila entre 1,400 y 2,200 milímetros.

### 3.6.3 HIDROLOGÍA



#### RIOS

-  El municipio es regado por los ríos: Las Cañas, Yamabal, El Corozal, San Antonio Chávez, Villerías, El Guayabal, Grande de San Miguel, Chispas, San Esteban, Taisihuat, Budines o Vargas, El Jute, El Rebalse, Las Peñitas, El Papalón, de Las Casitas, Miraflores, EL Huiscoyol, El Mono, El Desagüe, Dos Aguas o la Presa, San Antonio, Los desagües de la Laguna de Olomega y madre de La Laguna de San Juan; Los Brazos, La Pelota de Río Grande y La
-  **Las Quebradas:** La Querque y Las Pilas o El Marañonal, El Salto o la Peña, El Uvillal, El Havillal, El Huiscoyol, La Quebradona, La Presa, El Pacún, Agua Zarca, El Puente, Las Marías, EL Tuno, Santa Anita, La Manzanilla, EL Tortuguero, El Chilamate, Los Mantecos, El Caliche, Agua Fría, El Matazano, EL Copinol, La Joya o El Paso, El Marieto, El Platanillo, El Tacuacín, El Chiligal, El Chile, El Roble, El Jalacatal, El Amate, El Desague, Tixcuco, La Escondida, El Espino, Las Trojas, Agua Salada, Los Arrieros, Seca, Las Brujas, La Flor, La Gallina, Las Lomitas.



## LAGUNAS

- Olomega.
- El Jocotal.
- San Juan El Gozo.
- Aramuaca
- Alegría



Imagen N°21 Laguna El Jocotal

## LAS LAGUNETAS:

- Amador
- De invierno.
- Los Piches
- Agua Caliente.

También existen numerosas fuentes de agua potable, quebradas y laguna cratérica(seca) del Pacayal. Hacia el Sur, el departamento es bañado por el Océano Pacífico (en el municipio de Chirilagüa). Sus accidentes geográficos notables son: la playa del Cuco, las puntas: Conchagüita, de Peña y el estero de San Ramón. El Río Torola sirve en parte de su curso, de límite entre la República de Honduras y el departamento de San Miguel.



### 3.6.4 OROGRAFÍA

#### CORDILLERAS

Los rasgos físicos más notables del departamento son:

#### La Sierra Tecapa-Chinameca

(División orográfica de la Cadera Costera Central): se eleva desde la margen izquierda del río Lempa y finaliza en el curso medio del río Grande de San Miguel, sus elevaciones orográficas más notables son: los cerros: Taburete, Tigre, Oromontique y los volcanes de Tecapa, Usulután y Jucuapa en el departamento de Usulután y los volcanes de Chinameca y San Miguel.

#### La cordillera Cacahuatique-Corobán:

La cordillera de Cacahuatique-Jorobán se extiende entre los departamentos de San Miguel y Morazán, su rasgo orográfico más notable es el cerro Cacahuatique.

La cordillera meridional Jucuarán-Intipucá-La Paz: desciende desde el extremo oriental de la bahía de Jiquilisco al Golfo de Fonseca, en el departamento de San Miguel(municipio de Chirilagüa), presenta los cerros: Mico Peinado, Tablas, Nariz del Diablo, y otros.



Imagen N°22 Volcán Chaparrastique





### 3.7 Situación Actual de Instituto Nacional Isidro Menéndez "INIM"



Imagen N° 23- Imagen satelital de las instalaciones del INIM

El Instituto Nacional Isidro Menéndez I.N.I.M. fue fundado el mes enero de 1937 con el nombre de Escuela Oficial de Ciencias y Letras, con el propósito de dar acceso educativo a estudiantes que no podían pagar sus estudios en el Instituto Católico de Oriente, y para descongestionar el Instituto Nacional Francisco Menéndez (INFRAMEN) de la ciudad de San Salvador.





El Instituto Nacional "Isidro Menéndez", de la Ciudad de San Miguel, cuenta con una población de 1953 estudiantes, 876 señoritas y 1,077 varones, cuya matrícula es fluctuante, actualmente distribuidos en 53 secciones.

Actualmente se cuenta con dos jornadas educativas matutina, vespertina. Además ofrece el programa Edúcame (Educación a Distancia) para las personas que por diversas razones no pueden estudiar días de semana.

### 3.7.1 ACADEMICA OFERTA



El Instituto Nacional Isidro Menéndez "INIM" ofrece 4 bachilleratos (Comercial, General, Salud e Industrial y el recién implementado bachillerato en aduana) cada uno con sus respectivas especialidades las cuales se detallan a continuación:

#### **Bachillerato General**

Su misión es capacitar al educando para que continúe estudios superiores en el sistema de Universidades o Institutos Tecnológicos.



Imagen N°24 Salón de clases, Bachillerato General





### **Bachillerato General Edúcame**

Este bachillerato ha sido creado para todas las personas que por diversos motivos aún no han obtenido su Título de Bachiller. Se ofrece esta opción de Bachillerato General EDUCAME los domingos, con una duración 16 meses.

### **Bachillerato en Salud**

El propósito de este bachillerato es promover los programas de salud, facilitar educación en salud comunitaria, aplicar conocimientos sobre saneamiento ambiental, practicar la atención de casos de



Imagen N°25 Salón de clases, Bachillerato en salud

emergencia, participar en la atención clínica de Patologías de bajo riesgo, brindar primeros auxilios.



## Bachillerato Comercial

Este bachillerato tiene como misión formar en los y las jóvenes competencias técnicas que les permitan desenvolverse en diferentes actividades productivas. Cuenta con las siguientes especialidades:

- **Asistencia Contable** (Todo lo referente a aplicaciones contables y empresariales)

- **Asistencia Administrativa** (Todo lo

referente a secretariado y empresas)

- **Logística y Aduana** (Todo lo referente a la logística en aduanas y aplicaciones contables)



Imagen N°26 Salón de prácticas, Bachillerato opción contador



## Bachillerato Industrial

Este bachillerato tiene como misión formar en los y las jóvenes competencias técnicas que les permitan desenvolverse en diferentes actividades productivas. Este bachillerato cuenta con las especialidades



Imagen N°27 Practica de Talleres

siguientes:

- **Mecánica General.** (Todo lo referente a estructuras metálicas, fresadoras y tornos)
- **Mecánica Automotriz** (Todo lo referente a la mecánica de automóviles)
- **Electrotecnia** (Todo lo referente a instalaciones eléctricas y electrónica)

### 3.7.2 Distribución Actual del INIM

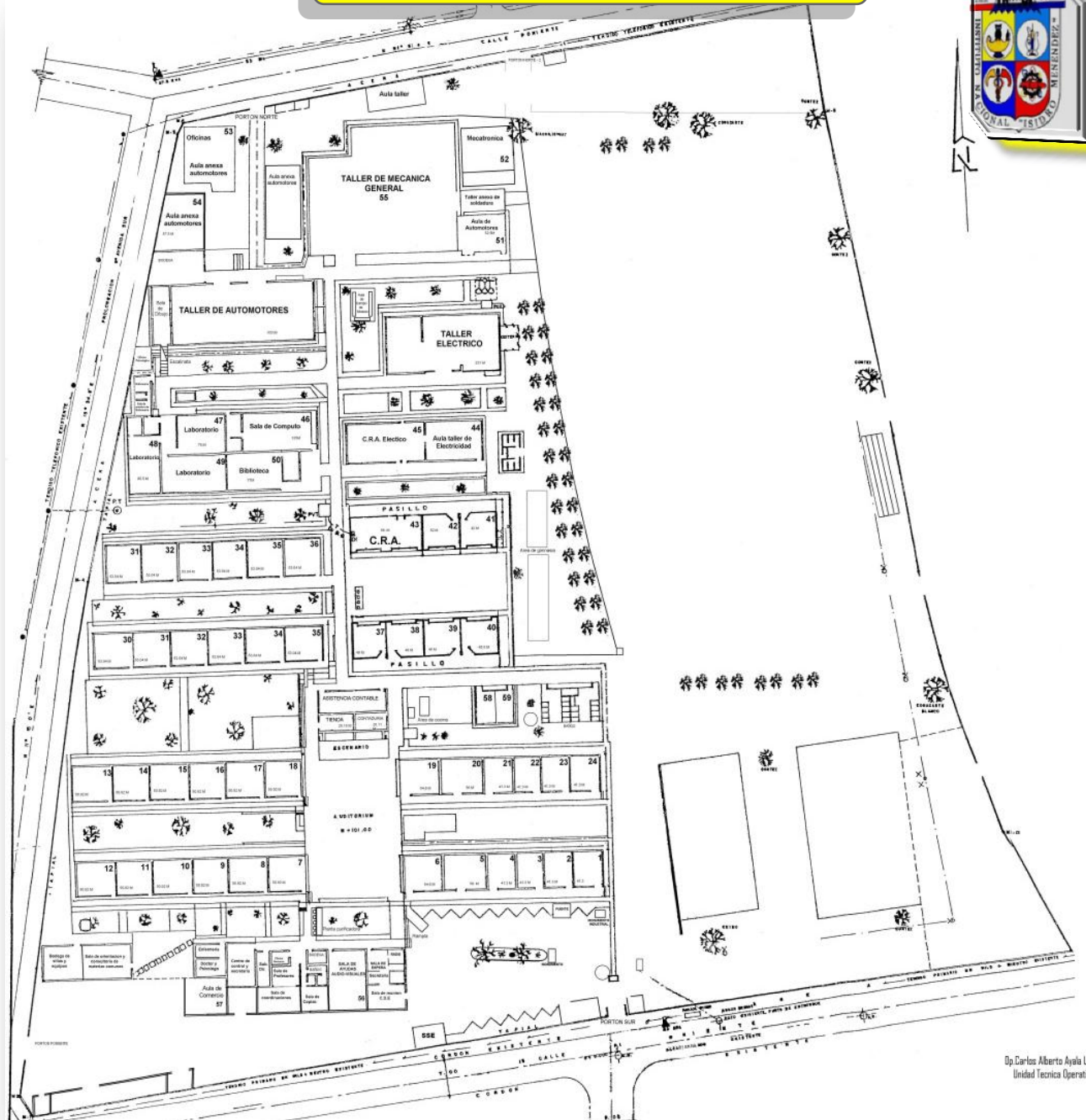


Imagen N°28 Distribución actual del INIM





## El Instituto Nacional Isidro Menéndez "INIM" cuenta con:

- ✚ 40 aulas
- ✚ 1 Laboratorio
- ✚ 1 Biblioteca
- ✚ 1 Centro de cómputo (CRA)
- ✚ Cuenta con 3 talleres (Mecánica General, Automotriz Y Electricidad)
- ✚ 6 aulas anexas a talleres.
- ✚ 1 Auditorium o Hall
- ✚ Posee 2 canchas de básquetbol
- ✚ 1 cancha de futbol
- ✚ Enfermería
- ✚ Clínica Psicológica
- ✚ 3 cafeterías
- ✚ Bodegas



Imagen N°29 Área de Biblioteca

Imagen N°30 Área de taller de Mecánica General





### **3.7.3 ASPECTO INSTITUCIONAL DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENENDEZ INIM DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL**

#### **Autoridades Institucionales:**

 **Director y Sub Director para Turno Matutino y Vespertino.**

#### **Actualmente en funciones:**

Director: René Reyes Larios

Sub Director Turno Matutino: José David Pérez Ramos

Sub Director Turno Vespertino: Oscar Rolando Bermúdez

 **Concejo Directivo Escolar:**

El concejo directivo está constituido por un presidente, un secretario, un tesorero, un concejal propietario sector docente, concejal propietario del sector padres de familia, concejal propietario sector alumnos/as.

 **Personal administrativo:**

Entre secretarias, administradores, encargados de servicios generales y contadores actualmente laboran 23 personas.





## Personal Docente:

Cuenta con 88 docentes:

45 docentes para el turno matutino y 40 docentes para turno vespertino

## Funda INIM

Funda INIM es un Organismo No Gubernamental que nace con ex-alumnos visionarios de INIM, entre ellos el Sr. Héctor Cruz Gobernador de San Miguel, entre otros ex-alumnos INIM, con el propósito de ayudar a la Institución, y transformar la infraestructura de la misma, dando un giro en la Educación Media de San Miguel y la zona oriental.



**Imagen N°31 Miembros de FUNDA INIM**



### 3.7.4 INFRAESTRUCTURA ACTUAL

Esta institución cuenta actualmente con los siguientes espacios que serán descritos a continuación.

#### DIRECCION.

Posee una buena ubicación dentro de la institución ya que esta al costado poniente del acceso principal, con respecto a su infraestructura se encuentra bastante deteriorada ya que debido al pasar del tiempo se ha venido deteriorando sin ser remodelada.

Por gestiones propias a la institución se ha construido un espacio que funciona como sala de maestros, dirección y secretaria.



Imagen N°32 Pabellón Administrativo



Imagen N°33 Espacio Dirección

**AREA**

**ADMINISTRATIVA.**

Esta area fue remodelada hace poco tiempo por lo que se encuentra en buen estado, ya que existia la necesidad de descentralizar de la direccion todos los tramites administrativos debido a la afluencia estudiantil de este centro educativo.



**Imagen N°34 Área de Matriculas**

**MODULOS DE AULAS.**

El instituto cuenta con 6 modulos de aulas cada uno con 6 aulas.



**Imagen N°35 Modulo de Aulas construidos en 2004**

Todo los modulos de aulas se encuentran en condiciones no adecuadas para la formacion, ya que el mobiliario no esta adecuado, los techos, las ventanas, paredes y pisos no estan en optimas condiciones.



Cuenta con 2 pabellones  
construidos en 2004 que esos  
si cumplen con las  
condiciones adecuadas para la  
formacion academica.



Imagen N°36 Interior de Aula Pabellón de Automotores

**HALL.**

El hall o salon de usos  
multiples de dicha institucion  
la necesidad primordial es  
rediseñar el area de escenario  
la iluminacion y un cuarto de  
control de audio.



Imagen N°37 Hall



## **AREA DE TALLERES.**

Dichas áreas se encuentran correctamente diseñadas y ubicadas dentro de la institución, son espacios correctamente ventilados e iluminados su ubicación de oriente a poniente le permite cumplir con estos dos criterios fundamentales de diseño.

Pero es necesaria una remodelación para poder tener las instalaciones con todo el equipo necesario para realizar prácticas en las diferentes opciones que ofrecen los bachilleratos industriales.

Y mejorar las condiciones del área de taller de mecánica automotriz ya que se ha improvisado el taller mencionado y carece de las condiciones óptimas para poder impartir clases y realizar las respectivas prácticas tampoco cuenta con la seguridad adecuada para poder dejar equipos y aparatos.



**Imagen N°38 Exterior de Taller de Automotores**



**Imagen N°39 Interior de Taller de Mecánica General**

**CENTRO DE CÓMPUTO, BIBLIOTECA Y CLÍNICA PSICOLÓGICA.**



Esta institución educativa cuenta con los espacios mencionados anteriormente que literalmente están en condiciones no funcionales ya que su cubierta, piso, ventilación e iluminación no son las deseables para dicha función.



Imagen N°40 Exterior de Clínica Psicológica

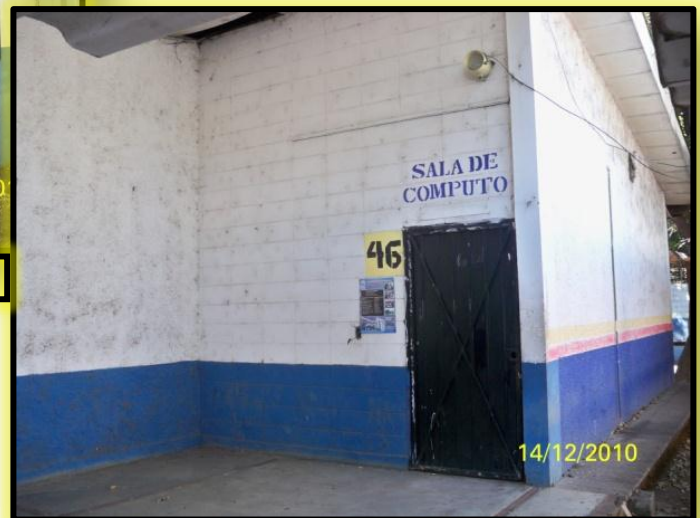


Imagen N°41 Exterior de Sala de Computo





## AREA DE CIRCULACION

El instituto carece de espacios de circulación óptimos, en la mayoría de pasillos si cumple con los anchos requeridos pero no cuenta con las respectivas rampas para personas con capacidades especiales.



Imagen N°42 Gradas de Pabellón B



Imagen N°43 Pasillos hacia área de Talleres



Imagen N°44 Área frente a pabellón D





## CAFETERIAS

Estos espacios son de carácter provisionales ya que no se encuentran correctamente estructurados ni distribuidos dentro de la institución sus condiciones son antihigienicas y sobre todo no funcionales.

Por lo tanto se necesita crear un espacio adecuado para el consumo de alimentos de todos los estudiantes y personal del centro educativo.



Imagen N°45 Cafetín de área de Talleres



Imagen N°46 Cafetín de área de Hall





## AREA DE SERVICIOS SANITARIOS

Esta área se encuentra en condiciones deplorables ya que como es lógico siempre estas instalaciones son las que se dañan con mas facilidad, debido a su uso y la vida util de todos los artefactos hidraulicos, la capacidad de su fosa septica etc.



Imagen N° 47 Interior de Servicios Sanitarios Hombres



Imagen N°48 Interior de Servicios Sanitarios Mujeres





## **ZONA VERDE, DEPORTIVA Y RECREACION.**

No se cuenta con la infraestructura adecuada ya que es muy reducida y poco funcional debido a que solo se cuenta con una cancha de basquetbol y una de fútbol no reglamentaria y con respecto a la que es el área verde casi es nula en dicha institución.



**Imagen N°49 Cancha de Basquetbol**

Tampoco cuenta con graderíos para espectadores ni con áreas de vestideros.

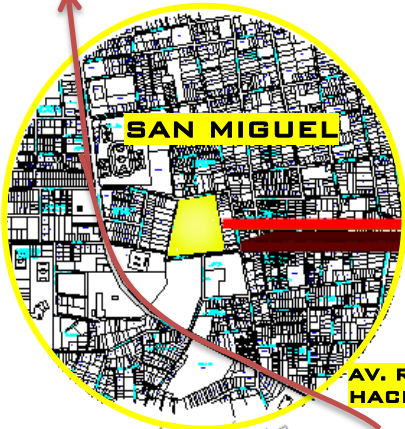




### 3.8 ANALISIS DE SITIO

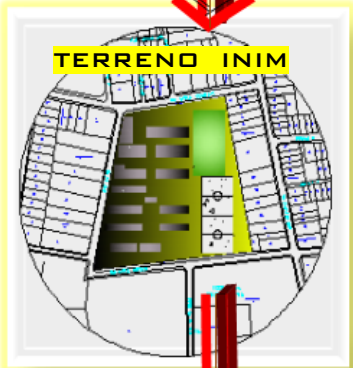
#### 3.8.1 UBICACIÓN GENERAL

AV. ROOSEVELT  
HACIA SALIDA A  
SAN SALVADOR



SAN MIGUEL

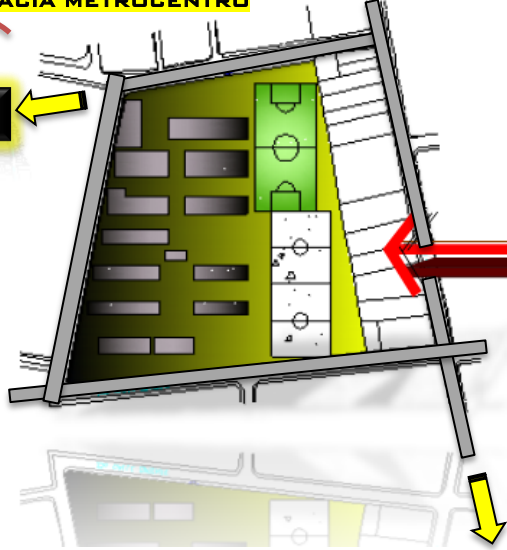
AV. ROOSEVELT  
HACIA METROCENTRO



TERRENO INIM

11ª Calle poniente

15ª Calle poniente

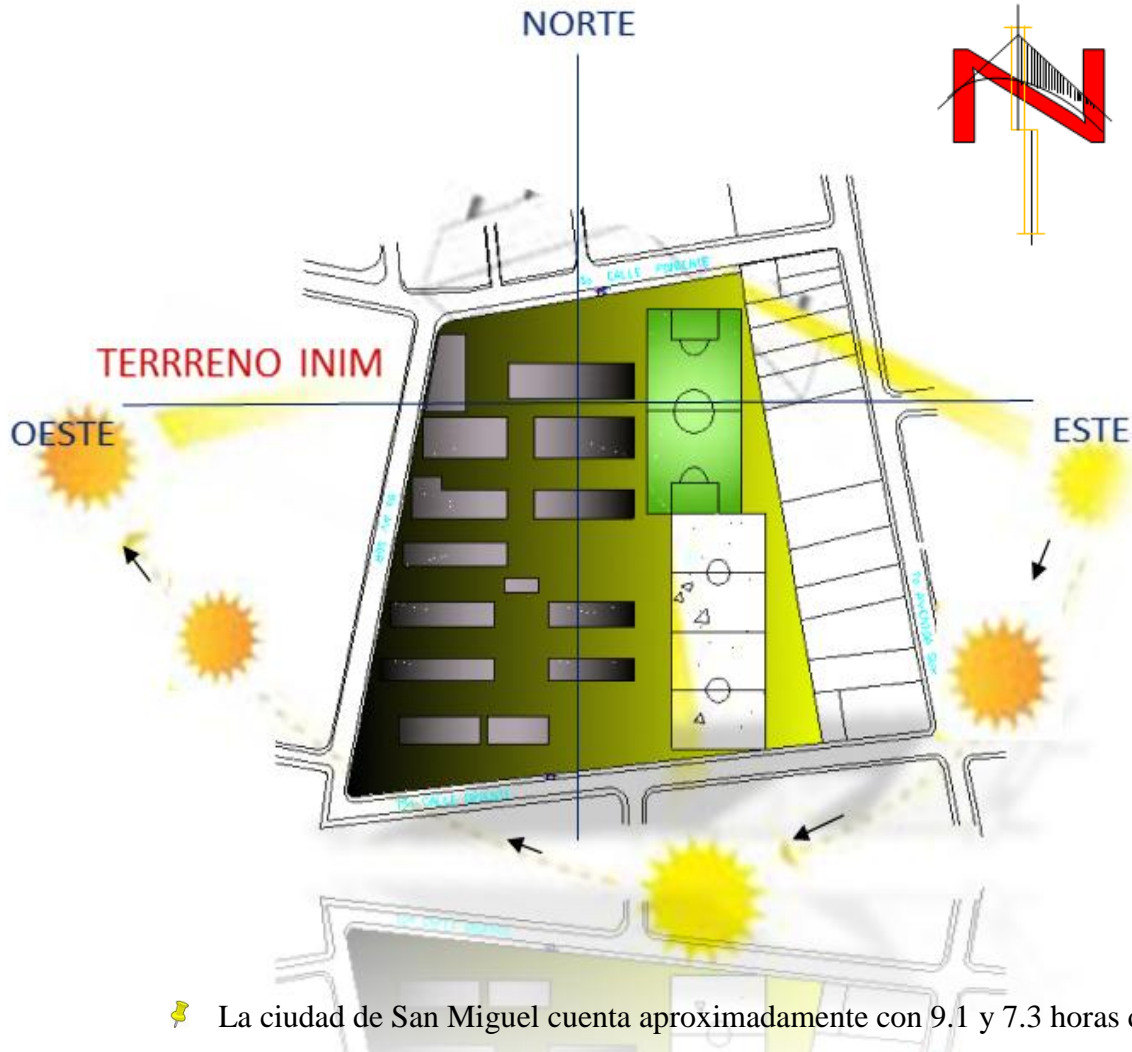


7ª Avenida Sur





## 3.8.2 ASOLEAMIENTO

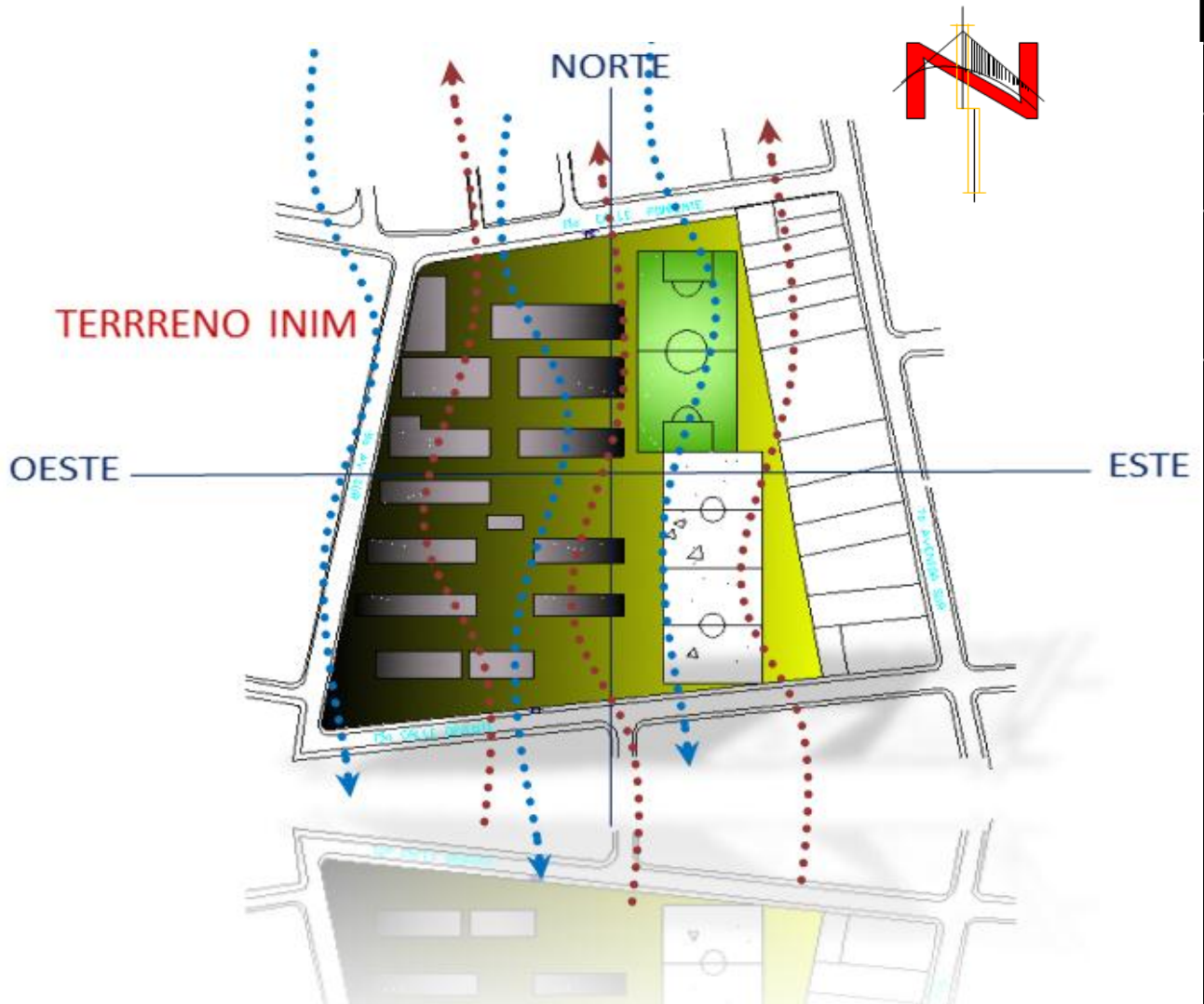


- La ciudad de San Miguel cuenta aproximadamente con 9.1 y 7.3 horas diarias teniendo un promedio de 8.5 horas diarias de asoleamiento.
- La incidencia de los rayos solares en nuestro medio es intensa y se observa de este a oeste. Por esta razón la orientación más adecuada de las edificaciones es de norte-sur.





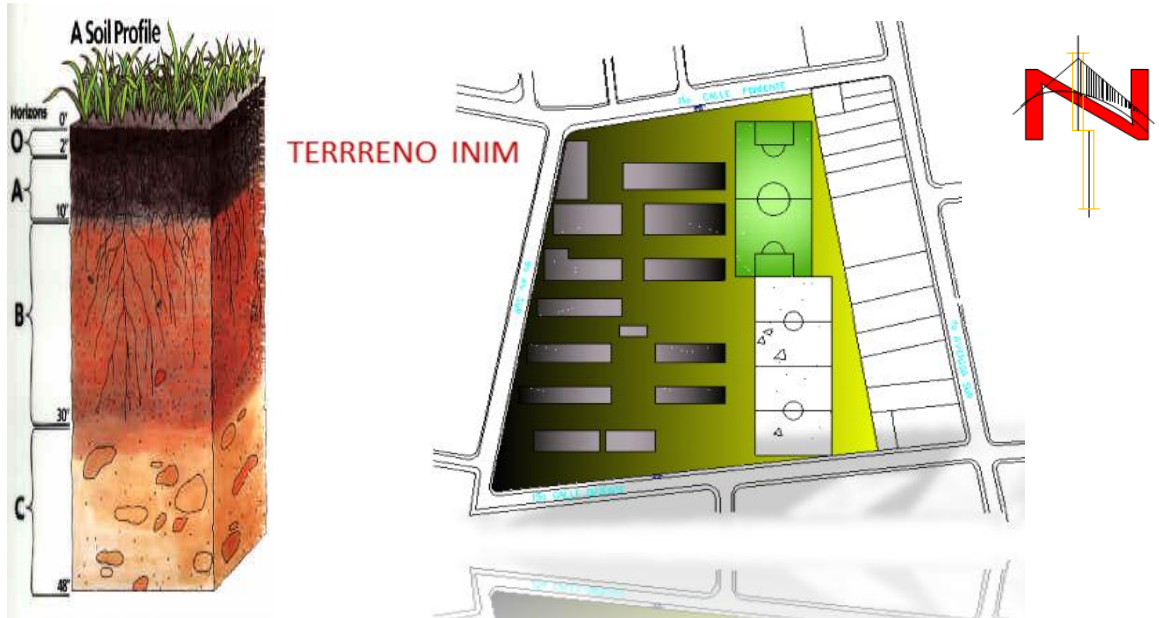
## 3.8.3 VIENTOS DOMINANTES



La ciudad de san miguel debido a su ubicación, el rumbo dominante de estos en los meses de marzo a junio y de septiembre a octubre es del Sur. El viento norte predomina el resto de los meses del año con una velocidad de 1.2 y 5km/h.



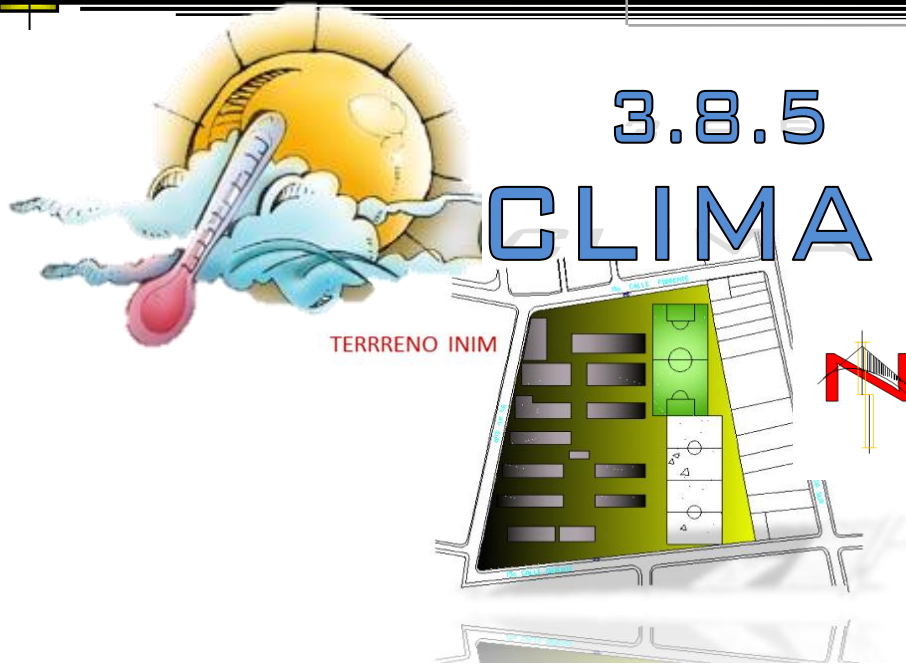
## 3.8.4 CONSTITUCION DEL SUELO



Los tipos de suelos que se encuentran son Regosoles y Aluviales Entisoles (fase casi a nivel ligeramente inclinada); Aluviales y Grumosoles Entisoles y Vertisoles (fase profunda ligeramente a nivel); Andosoles y Regosoles Inceptisoles y Entisoles (fases alomadas a montañas accidentadas); Latosoles arcillo rojizos y Alfisoles (fases de cenizas volcánicas profundas de onduladas a fuertemente alomadas); Latosoles arcillo rojizos y Litosoles Alfisoles ( Fases a fuertemente alomadas de pedregocidad variable); Litosoles y Regosoles Entisoles (fase ondulada a montañosa muy accidentada); Grumosoles, Litosoles y Latosoles arcillo rojizos, Vertisoles y Alfisoles (fases de casi a nivel a fuertemente alomadas).

**Rocas:** predominan los tipos de: corrientes de lava basáltica, lavas andesíticas y basálticas; lavas dacíticas y andesíticas, riolitas andesíticas; materiales piro clásticos; aluviones con intercalaciones de materiales piro clásticos.





**Clima:** La ciudad de san miguel se caracteriza por contar con un clima clasificado como de sabana tropical caliente, debido a que solo cuenta con 110 mt sobre el nivel del mar, este clima comprende una estación de lluvia y otra de sequía, la temporada calorosa a pesar de la época de lluvia inicia en el mes de Noviembre y tiene su finalización en el mes de Septiembre. Siendo esta una de las ciudades más calurosas de nuestro país, dado que en Las horas de mayor insolación la temperatura no baja de 30 grados centígrado

**Precipitaciones:**

Máxima 2170 Mm. anuales

Mínima 809 Mm. anuales

Promedio 1654 Mm. Anuales

**Temperaturas:**

Máxima 33.8°C

Mínima 22.8°C

Promedio 26.9°C





## 3.8.6 VEGETACION



**ESPECIES MAS SOBRESALIENTES DE VEGETACION EN EL INIM**

| NOMBRE COMUN       | NOMBRE CIENTIFICO | FAMILIA       |
|--------------------|-------------------|---------------|
| MAQUILISHUAT       | TABEBUIA ROSEA    | BIGNONIACEA   |
| MANGO              | MANGIFERA INDICA  | ANACARDIACEAE |
| ALMENDRO DE PLAYA  | TEMINALIA CATTAPA | COMBRETACEAE  |
| EUCALIPTO          | EUCALYPTUS SP     | MYRTACEAE     |
| LAUREL DE LA INDIA | FICUS NITIDA      | FICUS         |





# 3.8.7 TOPOGRAFIA

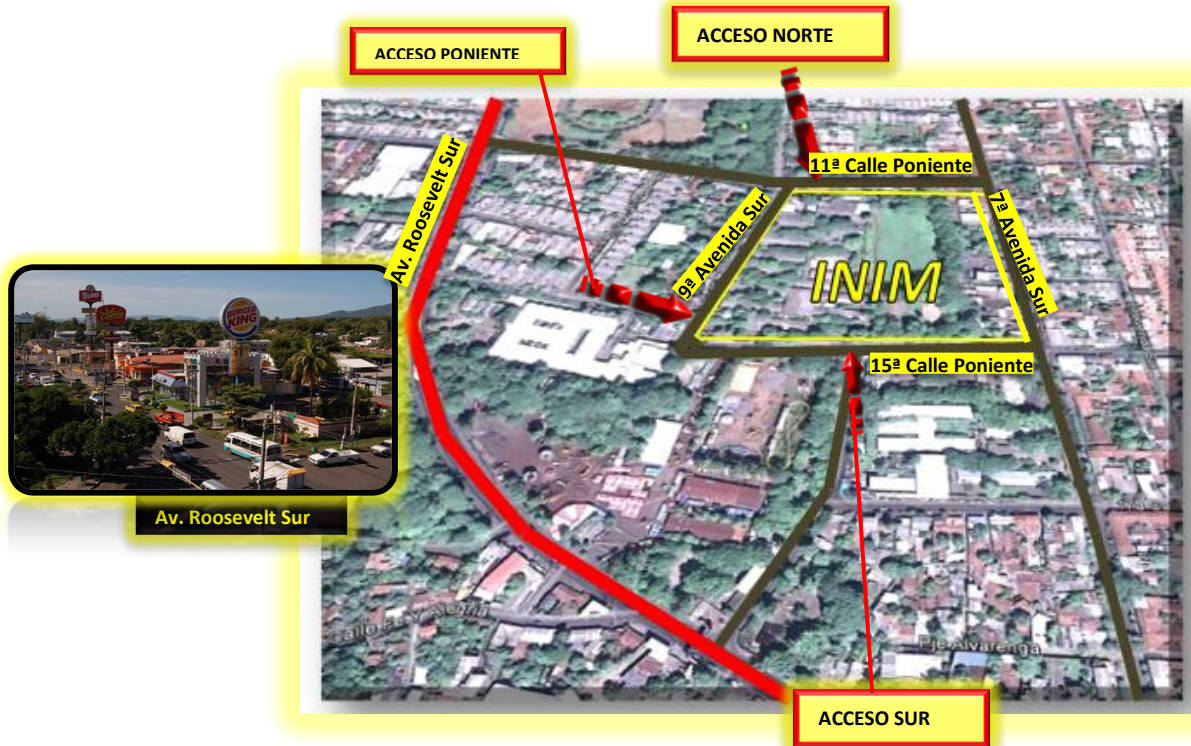
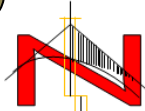


La topografía es relativamente plana, presenta una pendiente de un 1% la necesaria para el desague de aguas.





## 3.8.8 ACCESIBILIDAD



El acceso principal es por la Avenida Roosevelt a través de la prolongación de la novena avenida sur, que es una vía pavimentada de doble sentido vial que cuenta con su respectivo cordón cuneta, y señalización vial. Pero carece de zona peatonal ya que esta es un área institucional en su totalidad. El Instituto cuenta con un acceso al costado poniente que es de uso de los docentes y personal administrativo, cuenta con otro acceso al norte sobre la 11ª Calle Poniente donde se accesa directamente al área de talleres, desde el Centro de la Ciudad se puede acceder sobre la 7ª Avenida Sur.





## 3.8.9 CONTAMINACION POR RUIDOS Y FLUIDOS

3.8.9 CONTAMINACION POR RUIDOS Y FLUIDOS



Este tipo de contaminación es severa en esta área ya que se encuentra en el casco urbano de la ciudad de San Miguel y esta se da por el inadecuado manejo que se le da a la basura, también cabe mencionar que el transporte colectivo complementándose con el privado, ocasionan una gran **contaminación por emisión de gases**.

**La contaminación acústica o contaminación auditiva** entendida como sonidos excesivos provocado por las actividades humanas (llámense industrias, locales de ocio, medios de transporte, principalmente los vehículos a motor.)





# 3.8.10 HITOS URBANOS

9ª Avenida Sur

11ª Calle Poniente

NORTE

ESTE

OESTE

SUR

INIM

15ª Calle Poniente

Seguro social ISSS, Sector Emergencia

Centro de Gobierno Municipal



## CONCLUSIONES ETAPA III



**Del análisis de la situación actual del Instituto Nacional Isidro Menendez "INIM" se concluye que:**

- El Instituto Nacional Isidro Menéndez "INIM" es uno de los institutos con mayor demanda estudiantil que con el paso de los años ha venido incrementándose, está por la calidad de la educación y por lo que es accesible para todos los núcleos poblacionales sin importar el nivel económico de ellos.

**Según el Análisis de Sitio realizado se obtuvieron los siguientes datos:**

- El terreno cuenta con un área de 31,754.08 m<sup>2</sup>, área suficiente para construir un instituto de educación media que cumpla con todos los estándares de calidad para poder albergar la demanda estudiantil que cada año se incrementa.
- La topografía del terreno es relativamente plana, presenta una pendiente de un 3% lo necesaria para el desagüe de aguas residuales.
- El acceso principal es sobre la 15 calle poniente calle adoquinada, el acceso para profesores es sobre la 9<sup>a</sup> avenida sur también adoquinada y cuenta con un acceso hacia el área de talleres sobre la 11 calle poniente, esta es pavimentada.

El conocer esta información es de mucha importancia para el desarrollo de la propuesta de rediseño arquitectónico, así mismo las proyecciones tanto de la población del departamento de San Miguel como de la población estudiantil del INIM, es lo que se muestra a continuación en la Etapa IV Pronóstico.





# FASE IV

## 4.0 PRONOSTICO

4.1 PROYECCION DE  
POBLACION PARA EL  
MUNICIPIO DE SAN MIGUEL

4.2 PROYECCION DE  
POBLACION ESTUDIANTIL

4.3 PROYECCIONES DE AULAS





## 4.0 PROYECCIONES

### 4.1 PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

#### 4.1.1 CALCULO DE CRECIMIENTO POBLACIONAL DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

La población total es de 218,410 hab.<sup>1</sup> De los cuales 158,136 habitantes pertenecen al área urbana y 60,274 al área rural, ocupando el cuarto lugar de las áreas más pobladas a nivel nacional, según el último censo realizado en nuestro país en el año de 2007.

Para el cálculo de crecimiento poblacional por periodos utilizaremos la siguiente fórmula:

$$Pf = Po (1+ic)^N$$

**En donde:**

**Pf**= Población Final.

**Po**= Población Inicial.

**Ic**= 0.013 (coeficiente predeterminado)

**N**= Años proyectado.

<sup>1</sup> SENSO 2007

[digestyc.gob.sv/InteresNacional/proyeccionespoblacion](http://digestyc.gob.sv/InteresNacional/proyeccionespoblacion).





**📌 PROYECCION DE POBLACION**

**📌 CORTO PLAZO 2011 – 2013 (para 2 años)**

PF- 218,410 (1+.0059)2

PF- 218,410 (1.011)

PF- 220,944.84 HAB.

**📌 MEDIANO PLAZO 2011 – 2016 (para 5 años)**

**En donde** 218,410 es total de hab. De San Miguel, según último Censo Realizado en el país.

PF- 218,410 HAB.

PF- 218,410 (1+.0059)5

PF- 218,410 (1.029)

PF- 224,929

**📌 LARGO PLAZO 2011 – 2021 (para 10 años)**

PF- 218,410 HAB.

PF- 218,410 (1+.0059)10

PF- 218,410 (1.06)

PF- 231,514





## 4.2 PROYECCIÓN DE DEMANDA ESTUDIANTIL

### CORTO PLAZO 2011-2013 (2 AÑOS)

218,410 \_\_\_\_\_ 1,956

220,993 \_\_\_\_\_ x

$$X = \frac{1,956 \times 220,993}{218,410} = 1,979.15$$

218,410

### MEDIANO PLAZO 2011-2016 (5 AÑOS)

218,410 \_\_\_\_\_ 1,956

224,929 \_\_\_\_\_ x

$$X = \frac{1,956 \times 224,929}{218,410} = 2,014.38$$

218,410

### LARGO PLAZO 2011-2021 (10 años)

218,410 \_\_\_\_\_ 1,956

231,514 \_\_\_\_\_ x

$$X = \frac{1,956 \times 231,514}{218,410} = 2,073.35$$

218,410





### 4.3 PROYECCIONES DE AULAS

**40 ALUMNOS: POR AULA (Según norma para espacios techados en la sección de aulas para educación media MINED)**

**📌 DEMANDA DE AULAS A CORTO PLAZO**

1979 estudiantes

40 alumnos/aula= 50 aulas

**📌 DEMANDA DE AULAS A MEDIANO PLAZO**

2014 estudiantes

40 alumnos/aula= 51 aulas

**📌 DEMANDA DE AULAS A LARGO PLAZO**

2073 estudiantes

40 alumnos/aula= 52 aulas





## CONCLUSIONES ETAPA IV

### De las Proyecciones se concluye lo siguiente:

- De acuerdo con las proyecciones a corto, mediano y largo plazo, el crecimiento de jóvenes, y aulas necesarias para ellos es el siguiente:
  - Año 2011 – 2012: 1979 jóvenes – 50 aulas
  - Año 2011 -- 2016: 2014 jóvenes – 51 aulas
  - Año 2011 – 2021 : 2073 jóvenes – 52aulas

Los datos anteriores determinan la capacidad al menos del número de aulas y de la capacidad que estas devén tener para albergar la población estudiantil, y que por ende que la presente propuesta de rediseño deberá tener, por lo que previamente al diseño deben plantearse la zonificación, programa de necesidades, programa arquitectónico, diagrama de relaciones y criterios de diseño, que es lo que contiene la Etapa V Formulación, la cual se muestra a continuación.





# FASE V

## 5.0 FORMULACION

5.1 ZONIFICACION

5.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

5.3 PROGRAMA ARQUITECTONICO

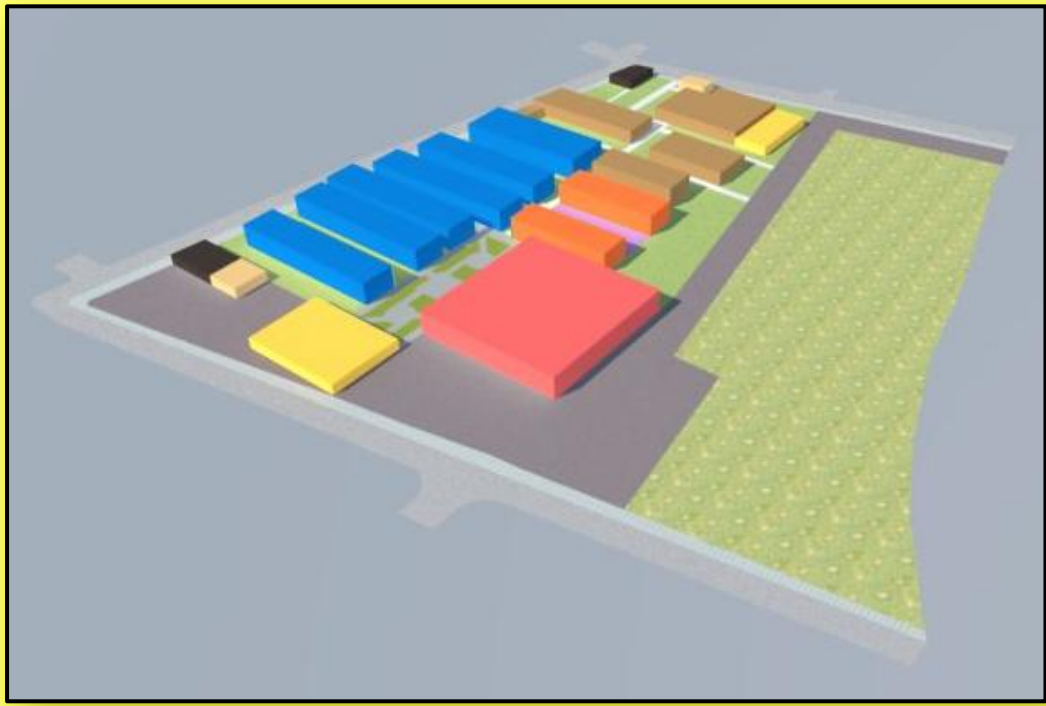
5.4 DIAGRAMA DE RELACIONES

5.5 CRITERIO DE DISEÑO

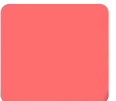




## 5.1 ZONIFICACION



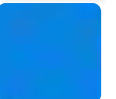
**CAFETERIA**



**ADMINISTRACION**



**BODEGA**



**MODULOS DE AULA**



**BATERIA  
SANITARIA**



**PARQUEO Y  
CIRCULACIÓN  
VEHICULAR**



**ZONA  
DEPORTIVA**

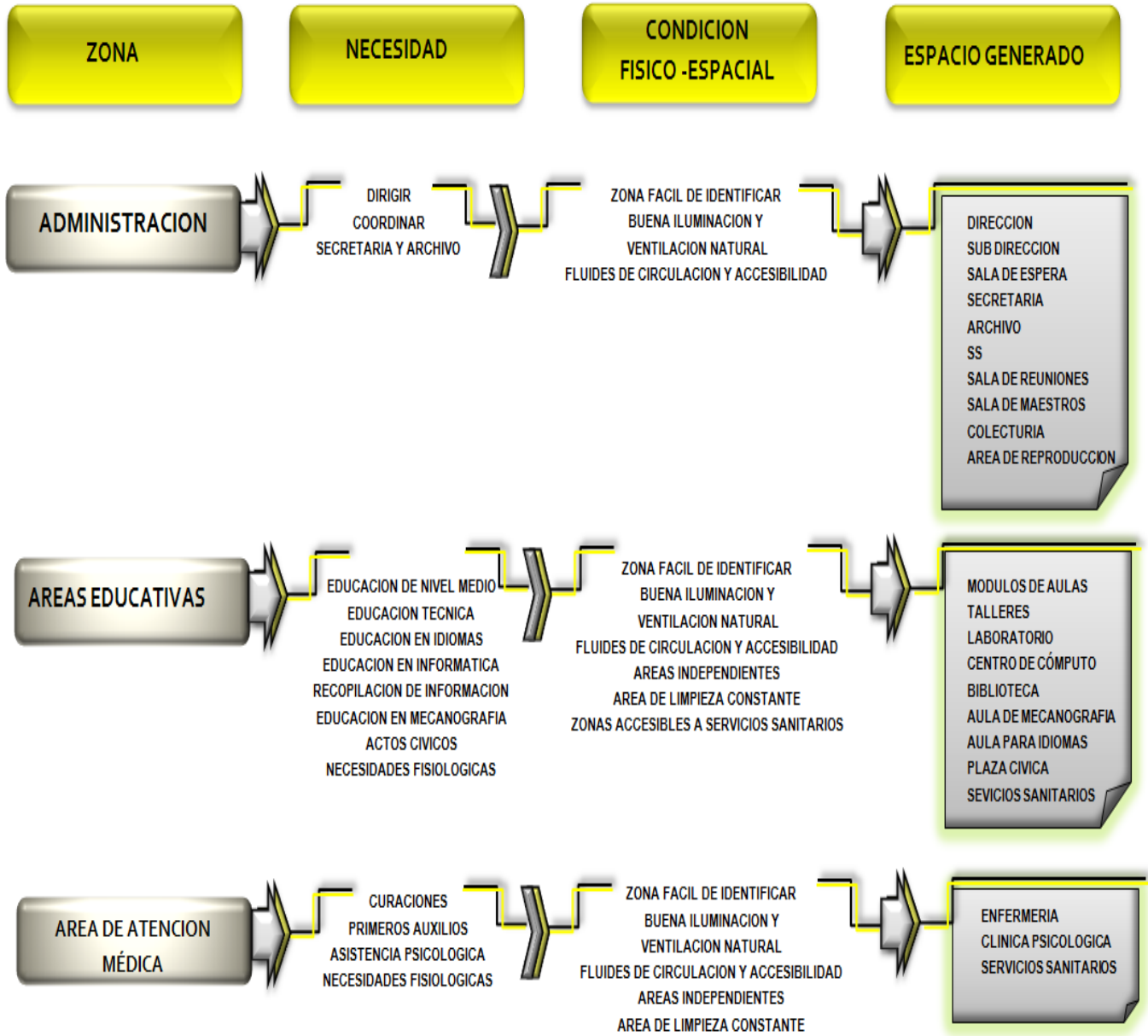


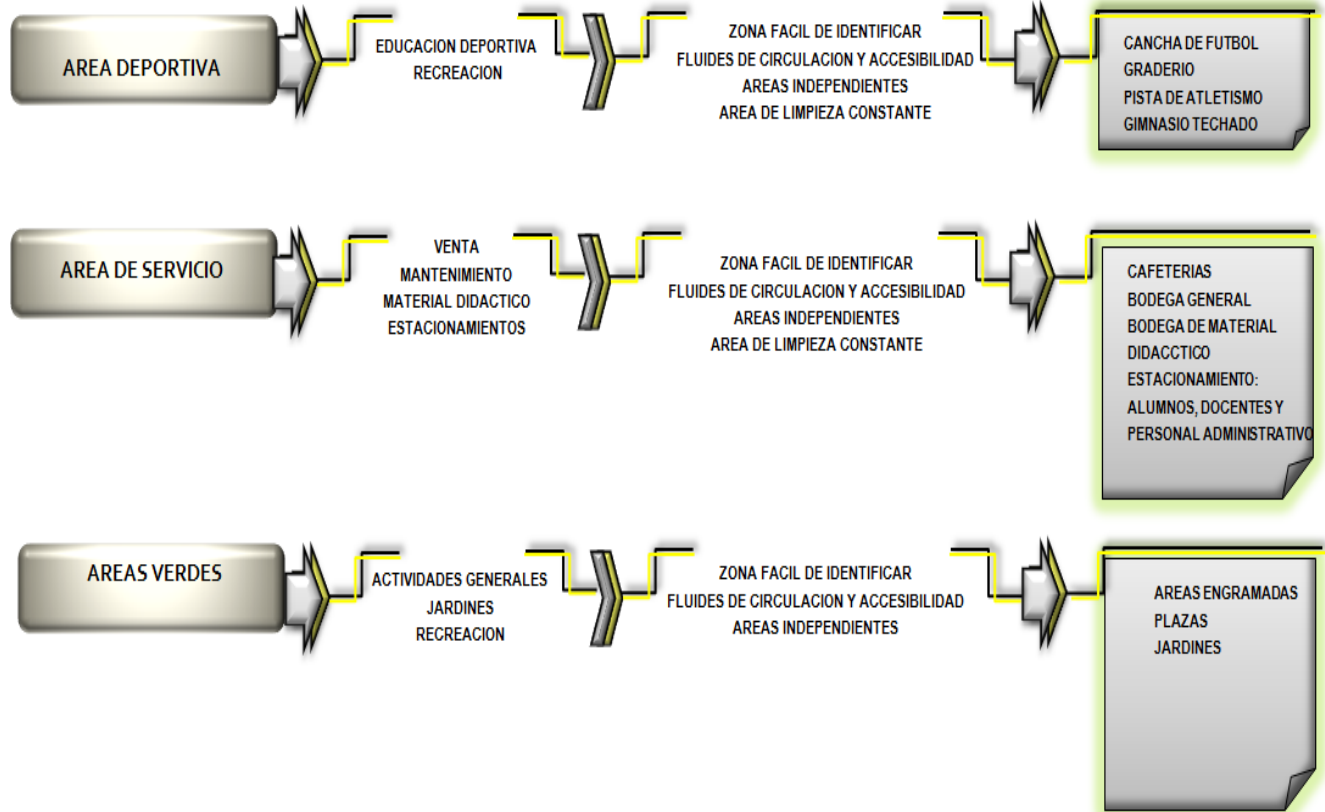
**MODULOS DE AULA  
(A CONSERVAR)**





## 5.2 PROGRAMA DE NECESIDADES







## 5.3 Programa Arquitectónico

| ZONA ADMINISTRATIVA  |                           |                                      |          |        |                     |     |             |     |                     |         |
|--|---------------------------|--------------------------------------|----------|--------|---------------------|-----|-------------|-----|---------------------|---------|
| AREA   | ESPACIO                   | MOBILIARIO                           | USUARIO  |        | CONDICIONES FISICAS |     |             |     | CANTIDAD DE ESPACIO | AREA M2 |
|  |                           |                                      | TIPO     | NUMERO | VENTILACION         |     | ILUMINACION |     |                     |         |
|  |                           |                                      |          |        | NAT                 | ART | NAT         | ART |                     |         |
| A<br>D<br>M<br>I<br>N<br>I<br>S<br>T<br>R<br>A<br>T<br>I<br>V<br>A | DIRECCION                 | ESCRITORIO, SILLAS, LIBRERA, ARCHIVO | PERSONAL | 1      | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 20      |
|  | SUB DIRECCION             | ESCRITORIO, SILLAS, LIBRERA, ARCHIVO | PERSONAL | 1      | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 16      |
|  | SALA DE ESPERA            | SILLAS, ESATNTES                     | USUARIO  | 10     | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 20      |
|  | ARCHIVO                   | ARCHIVEROS,ESATNTES                  | PERSONAL | 1      | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 16      |
|  | SS                        | LAVAMANO, INODOROS                   | PERSONAL | 1      | X                   | X   | X           | X   | 2                   | 10      |
|  | SALA DE REUNIONES         | SILLAS, MESA,LIBRERA                 | USUARIO  | 15     | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 25      |
|  | SALA DE MAESTROS          | SILLA, MESAS, ESTANTE                | USUARIO  | 15     | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 20      |
|  | COLECTURIA                | CAJA, ESATNTE, SILLA                 | USUARIO  | 1      | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 10      |
|  | AREA DE PRODUCCION        | ESTANTE, FOTOCOPIADORA               | USUARIO  | 4      | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 10      |
|  | OFICINA ASESOR PEDAGOGICO | SILLAS, MESA,LIBRERA                 | USUARIO  | 5      | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 25      |
|  | OFICINA CDE               | SILLAS, MESA,LIBRERA                 | USUARIO  | 5      | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 25      |
|  | RADIO ABISPA              | SILLAS, MESA,LIBRERA                 | USUARIO  | 5      | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 25      |
|  | AREA DE PRODUCCION        | ESTANTE, FOTOCOPIADORA               | USUARIO  | 4      | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 10      |





| ZONA EDUCATIVA                            |                         |   |         |        |                     |     |             |     |                     |         |
|---|-------------------------|---|---------|--------|---------------------|-----|-------------|-----|---------------------|---------|
| AREA                                      | ESPACIO                 | MOBILIARIO  | USUARIO |        | CONDICIONES FISICAS |     |             |     | CANTIDAD DE ESPACIO | AREA M2 |
|   |                         |   | TIPO    | NUMERO | VENTILACION         |     | ILUMINACION |     |                     |         |
|   |                         |   |         |        | NAT                 | ART | NAT         | ART |                     |         |
| E<br>D<br>U<br>C<br>A<br>C<br>I<br>O<br>N | MODULOS DE AULAS        | PUPITRES UNIPERSONALES, ESCRITORIO, SILLA, PIZARRA                          | USUARIO | 40     | X                   | X   | X           | X   | 6                   | 52      |
|   | SALA DE IDIOMAS         | CUBICULOS, ESCRITORIO, SILLA, PIZARRA, REPRODUCTORES AUDIOVISUALES          | USUARIO | 40     | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 52      |
|   | AULA ENFERMERIA         | CANAPE, ESTANTES, ESCRITORIO, SILLAS,                                       | USUARIO | 40     | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 52      |
|   | TALLER AUTOMOTRIZ       | VEHICULOS, TORNOS, FRESADORAS,  | USUARIO | 60     | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 80      |
|   | TALLER ELECTROTECNIA    | OBRAS DE BANCO, BOBINADORAS,  | USUARIO | 60     | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 80      |
|   | TALLER MECANICA GENERAL | EQUIPO DE SOLDADURA, TORNOS, FRESADORAS                                     | USUARIO | 60     | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 80      |
|   | CENTRO DE COMPUTO       | MESAS, SILLAS PARA COMPUTADORAS, ESCRITORIO, PIZARRA, MESAS PARA IMPRESORAS | USUARIO | 40     | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 52      |
|   | BIBLIOTECA              | ESTANTES, MESAS, SILLAS, MUEBLES PARA COMPUTADORA, MOSTRADOR, ARCHIVO       | USUARIO | 25     | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 150     |
|   | LABORATORIO             | MESAS CONFREGADERO CON UNA POCETA, BANCOS, ESTANTES                         | USUARIO | 20     | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 70      |
|   | SALA DE MECANOGRAFIA    | MESAS, SILLAS, ESCRITORIO, PIZARRA  | USUARIO | 40     | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 52      |
|   | PLAZA CIVICA            |   | USUARIO | 200    | X                   |     | X           | X   | 1                   | 500     |
|   | SERVICIOS SANITARIO     | LAVAMANOS. INODOROS, URINARIOS  | USUARIO | 48     | X                   | X   | X           | X   | 2                   | 75      |

| ZONA ATENCION MEDICA                                |                      |                                    |          |        |                     |     |             |     |                     |         |
|---|----------------------|------------------------------------|----------|--------|---------------------|-----|-------------|-----|---------------------|---------|
| AREA  | ESPACIO              | MOBILIARIO                         | USUARIO  |        | CONDICIONES FISICAS |     |             |     | CANTIDAD DE ESPACIO | AREA M2 |
|   |                      |                                    | TIPO     | NUMERO | VENTILACION         |     | ILUMINACION |     |                     |         |
|   |                      |                                    |          |        | NAT                 | ART | NAT         | ART |                     |         |
| A<br>T<br>E<br>N<br>D<br>I<br>C<br>I<br>O<br>A<br>N | ENFERMERIA           | ESCRITORIO, SILLA, CANAPE, ESTANTE | PERSONAL | 1      | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 16      |
|   | CLINICA PSICOLOGICA  | ESCRITORIO, SILLA, CANAPE, ESTANTE | PERSONAL | 1      | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 16      |
|   | SERVICIOS SANITARIOS | LAVAMANOS. INODOROS, URINARIOS     | USUARIO  | 1      | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 2       |





| ZONA DEPORTIVA                       |                  |                              |          |        |                     |     |             |     |                     |         |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|----------|--------|---------------------|-----|-------------|-----|---------------------|---------|
| AREA                                 | ESPACIO          | MOBILIARIO                   | USUARIO  |        | CONDICIONES FISICAS |     |             |     | CANTIDAD DE ESPACIO | AREA M2 |
|                                      |                  |                              | TIPO     | NUMERO | VENTILACION         |     | ILUMINACION |     |                     |         |
|                                      |                  |                              |          |        | NAT                 | ART | NAT         | ART |                     |         |
| D<br>E<br>P<br>O<br>R<br>T<br>E<br>S | CANCHA DE FUTBOL | PORTERIAS                    | PERSONAL | 50     | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 364     |
|                                      | GRADERIO         | ...                          | USUARIO  | 200    | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 600     |
|                                      | GIMNASIO TECHADO | JUEGOS DE MESA               | USUARIO  | 500    | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 2000    |
|                                      | SS Y VESTIDEROS  | DUCHAS, LAVAMANOS, INODOROS, | USUARIO  | 24     | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 64      |

| AREA DE SERVICIO                     |                              |   |          |        |                     |     |             |     |                     |         |
|--------------------------------------|------------------------------|---|----------|--------|---------------------|-----|-------------|-----|---------------------|---------|
| AREA                                 | ESPACIO                      | MOBILIARIO  | USUARIO  |        | CONDICIONES FISICAS |     |             |     | CANTIDAD DE ESPACIO | AREA M2 |
|                                      |                              |   | TIPO     | NUMERO | VENTILACION         |     | ILUMINACION |     |                     |         |
|                                      |                              |   |          |        | NAT                 | ART | NAT         | ART |                     |         |
| S<br>E<br>R<br>V<br>I<br>C<br>I<br>O | CAFETERIA                    | CAMARA REFRIGERANTE, COCINA, ESTANTES, MESAS, SILLAS, | USUARIO  | 100    | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 225     |
|                                      | BODEGA GENERAL               | ESTANTES.   | PERSONAL | 1      | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 30      |
|                                      | BODEGA DE MATERIAL DIDACTICO | ESTANTES, SILLA Y ESCRITORIO                          | PERSONAL | 2      | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 12      |
|                                      | ESTACIONAMIENTOS             | BASUREROS.  | USUARIO  | 60     | X                   | X   | X           | X   | 1                   | 1500    |

| AREAS VERDES                    |                       |  |          |        |                     |     |             |     |                     |         |
|---------------------------------|-----------------------|--|----------|--------|---------------------|-----|-------------|-----|---------------------|---------|
| AREA                            | ESPACIO               | MOBILIARIO   | USUARIO  |        | CONDICIONES FISICAS |     |             |     | CANTIDAD DE ESPACIO | AREA M2 |
|                                 |                       |  | TIPO     | NUMERO | VENTILACION         |     | ILUMINACION |     |                     |         |
|                                 |                       |  |          |        | NAT                 | ART | NAT         | ART |                     |         |
| A<br>V<br>R<br>E<br>A<br>D<br>E | RECREO                | BANCAS, MESAS, LAMPARAS, BASUREROS, ELEMETOS ORNAMENTALES. | PERSONAL | 2,073  | X                   |     | X           | X   | 1                   |         |
|                                 | ACTIVIDADES GENERALES |  | USUARIO  | 2,073  | X                   |     | X           | X   | 1                   |         |
|                                 | PLAZAS                | BANCAS, MESAS, LAMPARAS, BASUREOS                          | USUARIO  | 2,073  | X                   |     | X           | X   | 1                   |         |
|                                 | JARDINES              |  | USUARIO  | 2,073  | X                   |     | X           | X   | 1                   |         |





## 5.4 Diagrama de Relaciones

Diagrama relacionado por áreas:



Cada área relacionada por espacios:









## 5.5 Criterios de diseño

### 5.5.1 Criterios Funcionales:

#### Interiores.

La modulación de los pasillos está determinada por la normativa de diseño para espacios educativos del Ministerio de Educación.

El ancho de los pasillos tendrá una dimensión mínima de 2.40 mts. Cuando se situó junto a una fila de aulas y su longitud será de un máximo de 30.00 mts, y cuando se trate de la unión de dos filas de aulas, el ancho del pasillo será de 3.60 mts; deberán facilitar una rápida evacuación en casos de emergencia. No se deberán ubicar puertas frente a frente en el caso de pasillos dobles. Las escaleras se ubicarán preferentemente al centro de la longitud del pasillo de circulación evitándose su colocación directa frente a la puerta de un aula y el acabado del piso será de una superficie rugosa y antiderrapante, debiendo dárseles el tratamiento adecuado para la circulación de minusválidos o alumnos con problemas psicomotrices.

Para seguridad y control de los alumnos, los pasillos de las aulas de los niveles superiores se deberán proteger con pretilos o barandales debidamente asegurados.

#### Exteriores.

Se diseñaran circulaciones peatonales en las áreas verdes, las cuales estarán disponibles tanto para docentes como para estudiantes, la dimensión de estas está determinada por el reglamento mencionado anteriormente.





## Distribución de Espacios.

Las zonas estarán agrupadas por actividades afines, lo que permite una apropiada relación entre los diferentes espacios. El estacionamiento y la administración estarán ubicados en un área inmediata al acceso y el área deportiva estará ubicada de manera que se ejerza control desde las áreas docentes y administrativas. La plaza cívica estará ubicada al centro de la institución, para facilitar el acceso de todos los estudiantes desde diferentes áreas a los diferentes actos cívicos o actividades a realizar.

## ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN.

### Iluminación natural

- 📌 La iluminación de los diferentes espacios deberá ser distribuida de tal forma que presente el mismo nivel lumínico en el plano de trabajo de los alumnos y será la adecuada para el uso al cual ha sido destinado cada espacio.
- 📌 La calidad de la iluminación natural en los espacios docentes estará condicionada por la cantidad de luz exterior que se reciba así como por el tamaño y la altura de las ventanas, la relación de las dimensiones del local y los factores de reflexión de las superficies interiores.
- 📌 Los espacios escolares deberán dotarse de aleros racionalmente distribuidos, de tal forma que no permitan la penetración directa de los rayos solares. La luz natural deberá ser abundante y uniformemente distribuida evitándose las sombras proyectadas.





- ✿ Deberá procurarse la difusión máxima de la luz es decir deberá evitarse los contrastes muy marcados.
- ✿ Cuantas más altas se encuentren localizados las ventanas, el promedio de iluminación será mayor y la distribución de la luz será mejor. La luz que incide sobre el plano de trabajo está compuesta tanto por la luz que penetra directamente como por la luz reflejada por las superficies interiores, como el cielo falso, paredes, techo mobiliario, etcétera.
- ✿ Para favorecer la iluminación del aula las paredes se pintarán con colores claros y lavables, deberá pintarse con pintura de aceite el área de paredes entre la repisa de las ventanas y el piso, los acabados no deberán representar peligro para los alumnos.

### **Iluminación artificial:**

- ✿ Para la iluminación artificial se consideran tres tipos de luminarias: Incandescentes, de mercurio y fluorescentes; se utilizarán de preferencia lámparas fluorescentes, ya que emiten de dos a tres veces más luz que las incandescentes de la misma potencia y su uso es más económico.
- ✿ Las luminarias de los espacios docentes se ubicarán en el techo de manera que no produzcan reflejos en la superficie de trabajo ni en el pizarrón.

### **Las consideraciones a tomar para la distribución de luminarias son:**

- ✿ Evitar el brillo excesivo y los reflejos. Iluminar los puestos de trabajo en forma idéntica a la iluminación natural, con el fin de mantener condiciones similares.





- La iluminación deberá ser lo más uniforme posible y su incidencia será la más adecuada sobre el plano de trabajo.
- Se deberá controlar los contrastes y valores absolutos de iluminación sobre los diferentes puntos del campo visual.

### Niveles de iluminado requeridos para los diferentes tipos de espacios, a nivel de plano de trabajo.

| ESPACIO          | LUXES     |
|------------------|-----------|
| Aulas            | 300 a 500 |
| Biblioteca       | 200 a 500 |
| Sala de dibujo   | 500 a 700 |
| Talleres         | 150 a 200 |
| Laboratorios     | 500 a 600 |
| Oficinas         | 300 a 500 |
| Salas de reunión | 300       |
| Pasillos         | 100       |
| Sanitarios       | 50        |

### Ventilación

- La ventilación de los espacios docentes deberá asegurarse mediante una apropiada orientación de los locales con respecto a los vientos y deberá ser constante, alta, cruzada y sin corrientes de aire.
- Dentro del aula, el volumen de aire por alumno será de 3.5 m<sup>3</sup>.
- Para proporcionar una renovación constante del aire en los espacios principales, deberá considerarse una superficie de ventanas del 20% (o mayor) del área del piso del local. Para optimizar la renovación del aire, en consonancia con las





mejores condiciones de la iluminación, deberá racionalizarse las dimensiones de los vanos de ventanas, diseñándose las ventanas con mayor superficie en el área de las paredes donde la incidencia de los vientos es mayor, y dejándose las áreas menores de ventanas en las paredes opuesta para lograr de esa manera el efecto de succión del aire (ventilación cruzada).

- 📌 En vista de que el aire caliente tiende a concentrarse en la mitad superior del volumen del espacio, deberá aprovecharse en su totalidad el área superior de las paredes para la ubicación de las ventanas. La altura del dintel de la ventana será proporcional a la profundidad del salón, pero en ningún caso será inferior a 2.40 mts. y la altura de repisa será de 1.20 mts. En las ventanas más bajas.
- 📌 Para efectivo control térmico, de seguridad y aseo se recomienda el uso de mecanismos de regulación en el abrir o cerrar de ventanas, para impedir el paso del polvo y control de las corrientes fuertes de los vientos.

### **Gradas y Porcentaje de Rampas.**

- 📌 No se recomienda la construcción de boceles salientes en el límite de contrahuella y huella que entorpezcan los movimientos de paso o apoyo de muletas.
- 📌 En las áreas de escaleras deberán diseñarse pasamanos y cuando el ancho sea mayor de 2.00 metros deberá agregarse unos pasamanos intermedios y deberá ubicarse un descanso a la mitad de la altura entre los diferentes niveles de las plantas de aulas. El cubo de escaleras deberá protegerse contra el viento y la





lluvia. Los elementos con los techos y paredes respectivas distribuyendo los vanos correspondientes para iluminación y ventilación.

- 📌 El ancho mínimo de las escaleras será de 1.50 mts.
- 📌 Las gradas exteriores deben tener una pendiente suave lograda a través del diseño de huellas de 37 cms. y contrahuellas de 14.5 cms. y deberán tener acabado antideslizante.
- 📌 Deberán diseñarse tramos de superficie plana de 1.50 mts. de longitud al inicio y al final de cada rampa. El ancho mínimo de rampas será de 1.30 mts. Y la pendiente no debe ser mayor de 8%. En las rampas y escaleras se dispondrán dos pasamanos con alturas (de 0.70 mt y 0.90 mt respectivamente).

#### **Accesos:**

Se separaran el acceso peatonal del acceso vehicular con el fin de evitar accidentes y además garantizar el adecuado flujo de personas al interior de las instalaciones. Estos estarán debidamente señalizados.

#### **5.5.2 Criterios de Forma:**

##### 📌 **Identificación de Usos**

Todo elemento o bien inmueble debe expresar claramente el tipo de actividad o el uso para el cual ha sido diseñado y destinado.

##### 📌 **Puntos Focales.**





Dentro del diseño se debe implementar puntos de expresión y atracción visual que identifiquen el carácter del estilo arquitectónico a implementar o marquen los accesos principales.

#### **Forma en Planta.**

La ubicación de las aulas y las circulaciones están generadas mediante una trama lineal, lo que permite una mejor orientación

### **5.5.3 Criterios Tecnológicos:**

#### **Materiales y Pinturas.**

Los materiales constructivos a utilizar en su futura ejecución serán contemporáneos.

La iluminación artificial estará de acuerdo a la actividad a realizar en cada espacio.

Las áreas de los diferentes tipos de pisos tendrán materiales y acabados de acuerdo a la zona donde se encuentren, las rampas se construirán de concreto simple de  $150\text{kg/cm}^2$ , utilizando materiales con textura áspera para obtener un acabado rugoso, lo suficientemente adherente para incrementar la tracción de los aparatos que usan las personas con discapacidad de igual manera las escaleras, y en zonas donde halla actividad física como el aula de terapia psicomotriz el acabado debe ser liso.

Se propondrán superficies lavables y lisas para facilitar la limpieza de estas.

#### **Sistemas de Emergencias.**

Se deberán disponer de rutas de evacuación debidamente señalizadas, por lo que cada aula tendrá además del acceso principal una salida de emergencia.

#### **Detectores de humo**





Un detector de humo es un aparato de seguridad que detecta la presencia de humo en el aire y emite una señal acústica avisando del peligro de incendio.

Atendiendo al método de detección que usan, pueden ser de dos tipos: ópticos o iónicos, aunque algunos usen los dos mecanismos para aumentar su eficacia. Deben estar ubicados al menos uno en cada espacio del hospital o en su defecto uno por cada 12 m<sup>2</sup>, esto para mayor protección de los usuarios.

### Alarmas de incendio

Una alarma de incendio es una protección contra los incendios que se activa cuando detecta un evento, sea este humo o un cambio brusco en la temperatura.

También se pueden utilizar alarmas de incendios manuales para que las personas dentro de las instalaciones puedan alertar de la presencia de un incendio y de esta manera tomar las medidas pertinentes.

Para el hospital se proponen de este tipo de alarmas ya que se utilizarán detectores de humo para crear un sistema combinado.

### Extintores

Se podría definir un extintor como un aparato autónomo, diseñado como un cilindro, que puede ser desplazado por una sola persona y que usando un mecanismo de impulsión bajo presión de un gas o presión mecánica, lanza un agente extintor hacia la base del fuego, para lograr extinguirlo.

Dichos aparatos estarán estratégicamente distribuidos a lo largo del edificio para la utilización de estos sistemas en caso de emergencia.

### Mangueras para bomberos





Estas serán de uso exclusivo de las autoridades pertinentes, ya que necesitan de cierta capacitación y adiestramiento para el adecuado uso de los mismos.

Estas mangueras se colocarán en los espacios más importantes donde exista la mayor aglomeración de personas esto debido a que se cuenta con mayor rango de cobertura para cada una de ellas, por lo cual no es necesario un gran número de estas.

#### **5.5.4 Criterios Ambientales:**

Toda construcción genera efectos colaterales en el medio ambiente, los cuales se pretende solventar de la siguiente manera:

- 📌 Compensación de árboles derribados para el rediseño de la infraestructura con nuevos árboles ubicados en diferentes zonas.
- 📌 Tratamiento y mantenimiento de zonas verdes que puedan funcionar como áreas recreativas.
- 📌 Cada espacio se integrara al entorno natural generando así relación entre la forma y la naturaleza.
- 📌 Uso de agua en movimiento mediante una fuente ubicada en el área de acceso y estacionamiento con fines estéticos y decorativos.

#### **5.5.5 Dimensiones Mínimas**

Cada uno de los dimensionamientos de los espacios se regirá según la **Normativa de diseño para espacios educativos del MINED**





## CONCLUSIONES ETAPA V

De la Formulación se concluye que:

- ✦ La previa planificación es de vital importancia para obtener los mejores resultados en la propuesta de rediseño arquitectónico, la relación de cada uno de sus diferentes espacios, su área y función, logrando las óptimas condiciones espaciales teniendo en cuenta la ventilación, iluminación y circulación
- ✦ La dimensión de los espacios está previamente establecida por las leyes del MINED,
- ✦ Lo mencionado anteriormente determina el rediseño arquitectónico del presente

A continuación se muestra la propuesta de rediseño en general y detallado de cada uno de los espacios que lo componen, en la Etapa VI Propuesta.





# FASE VI

## 6.0 PROPUESTA

**6.1 PLANOS ARQUITECTONICOS**

**ACTUALES**

**6.2 REDISENO ARQUITECTONICO**

**6.3 MAQUETA**

**6.5 COSTO TOTAL APROXIMADO**

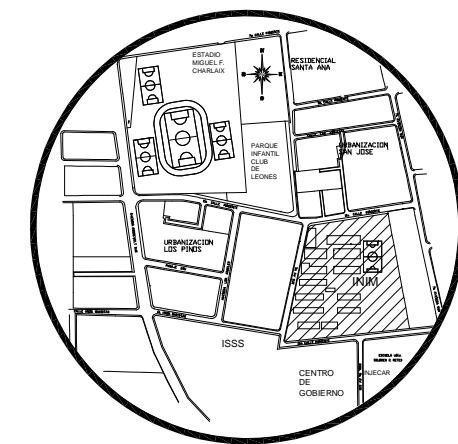
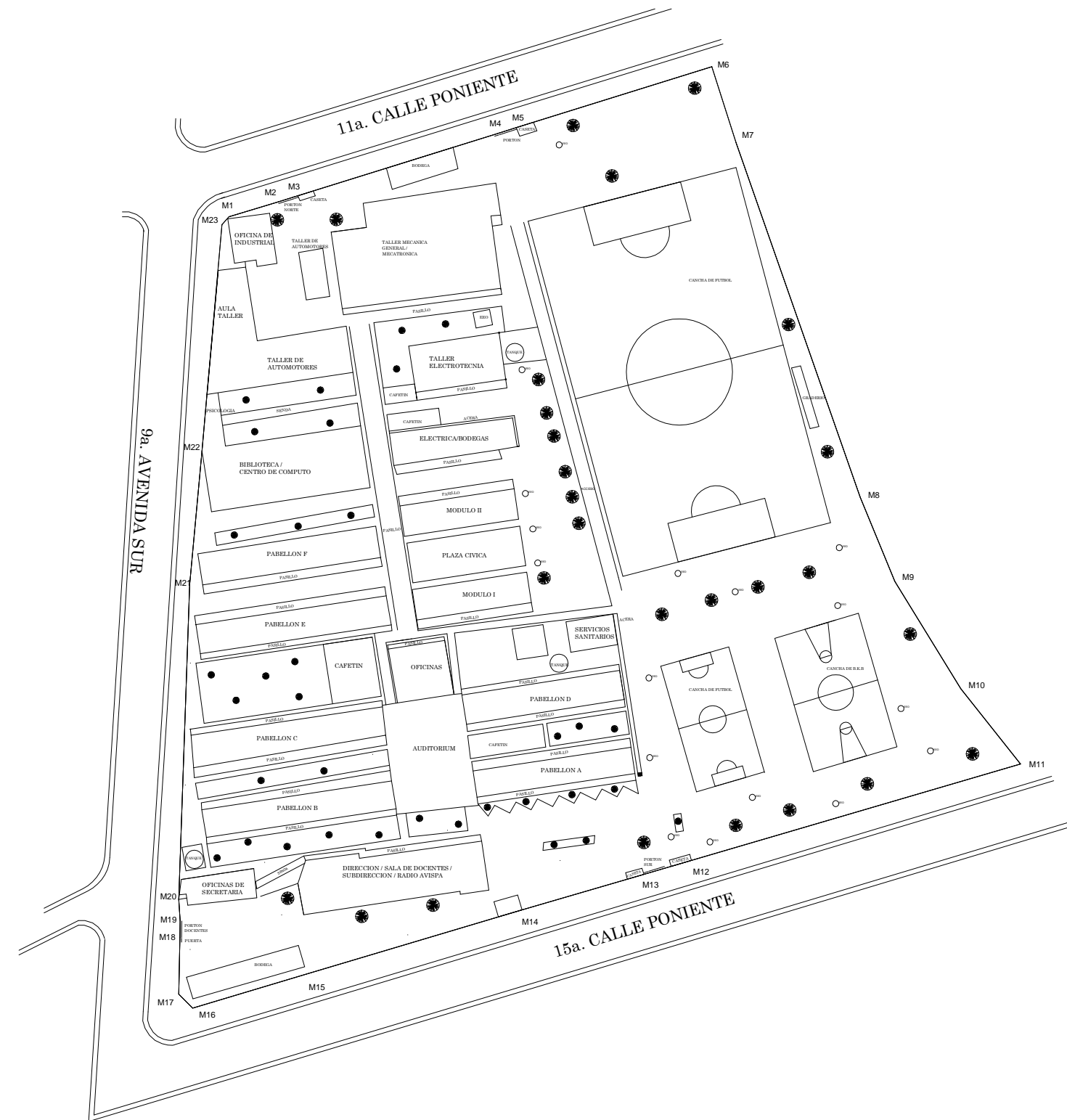
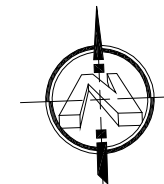




## 6.1. PLANOS ARQUITECTONICOS ACTUALES

### 6.1.1 PLANO TOPOGRAFICO





CROQUIS DE UBICACION SIN ESCALA

| CUADRO DE RUMBOS Y DISTANCIAS |                  |           |
|-------------------------------|------------------|-----------|
| MOJON                         | RUMBO            | DISTANCIA |
| M1-M2                         | N 73°16'38.89" E | 12.82     |
| M2-M3                         | N 72°46'39.65" E | 4.09      |
| M3-M4                         | N 72°40'02.52" E | 53.63     |
| M4-M5                         | N 72°40'02.52" E | 4.57      |
| M5-M6                         | N 72°43'56.78" E | 51.13     |
| M6-M7                         | S 17°43'18.73" E | 19.81     |
| M7-M8                         | S 19°18'26.69" E | 93.88     |
| M8-M9                         | S 22°17'41.90" E | 22.73     |
| M9-M10                        | S 31°35'45.63" E | 31.45     |
| M10-M11                       | S 38°28'21.80" E | 23.96     |
| M11-M12                       | S 73°40'10.38" O | 85.66     |
| M12-M13                       | S 73°40'10.38" O | 12.32     |
| M13-M14                       | S 73°45'06.08" O | 31.72     |
| M14-M15                       | S 73°25'29.20" O | 56.09     |
| M15-M16                       | S 73°22'48.64" O | 29.71     |
| M16-M17                       | N 44°51'30.96" O | 4.89      |
| M17-M18                       | N 01°08'32.75" E | 14.13     |
| M18-M19                       | N 00°35'00.99" E | 4.13      |
| M19-M20                       | N 03°32'38.76" O | 5.43      |
| M20-M21                       | N 01°58'13.08" E | 78.66     |
| M21-M22                       | N 05°14'55.04" E | 33.40     |
| M22-M23                       | N 05°04'54.88" E | 56.75     |
| M23-M1                        | N 40°52'41.46" E | 2.66      |

AREA: 31,754.08 m<sup>2</sup>  
 AREA =45,433.74 V2  
 4 Mz 5,433.74 V2



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO NACIONAL IBIDRO MENENDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 15A CALLE PONIENTE Y 7A AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**  
 PLANO TOPOGRAFICO

AREAS: 31754.08 M<sup>2</sup>  
 45433.74 V<sup>2</sup>  
 4.54 MZ.

AREA CONSTRUIDA: 7747.6 M<sup>2</sup>  
 11085.27 V<sup>2</sup>  
 1.11 MZ.

**DOCENTE DIRECTOR:**  
 ARQ. ANA LUCY CANALES DE BONILLA

**ESCALA:**  
 INDICADA

**FECHA:**  
 JUNIO 2012

**PRESENTAN:**

BR.CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
 BR.PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
 BR.UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL

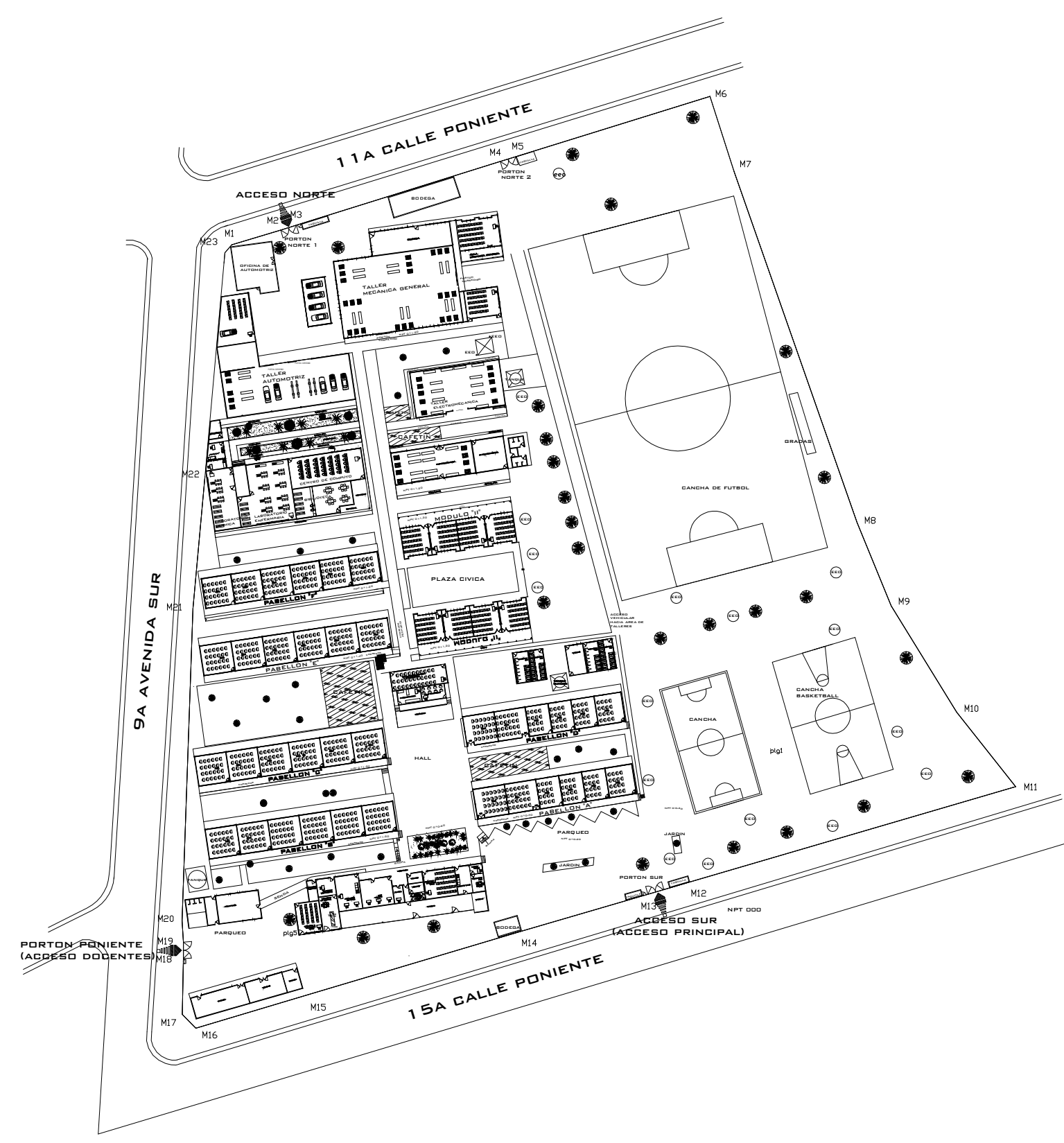
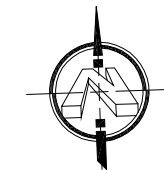
PAGINA

1 / 25



## 6.1.2 PLANTA GENERAL ARQUITECTONICA





**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPIUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 15A CALLE PONIENTE Y 7A AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTONICO**

**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:** INDICADA

**FECHA:** JUNIO 2012

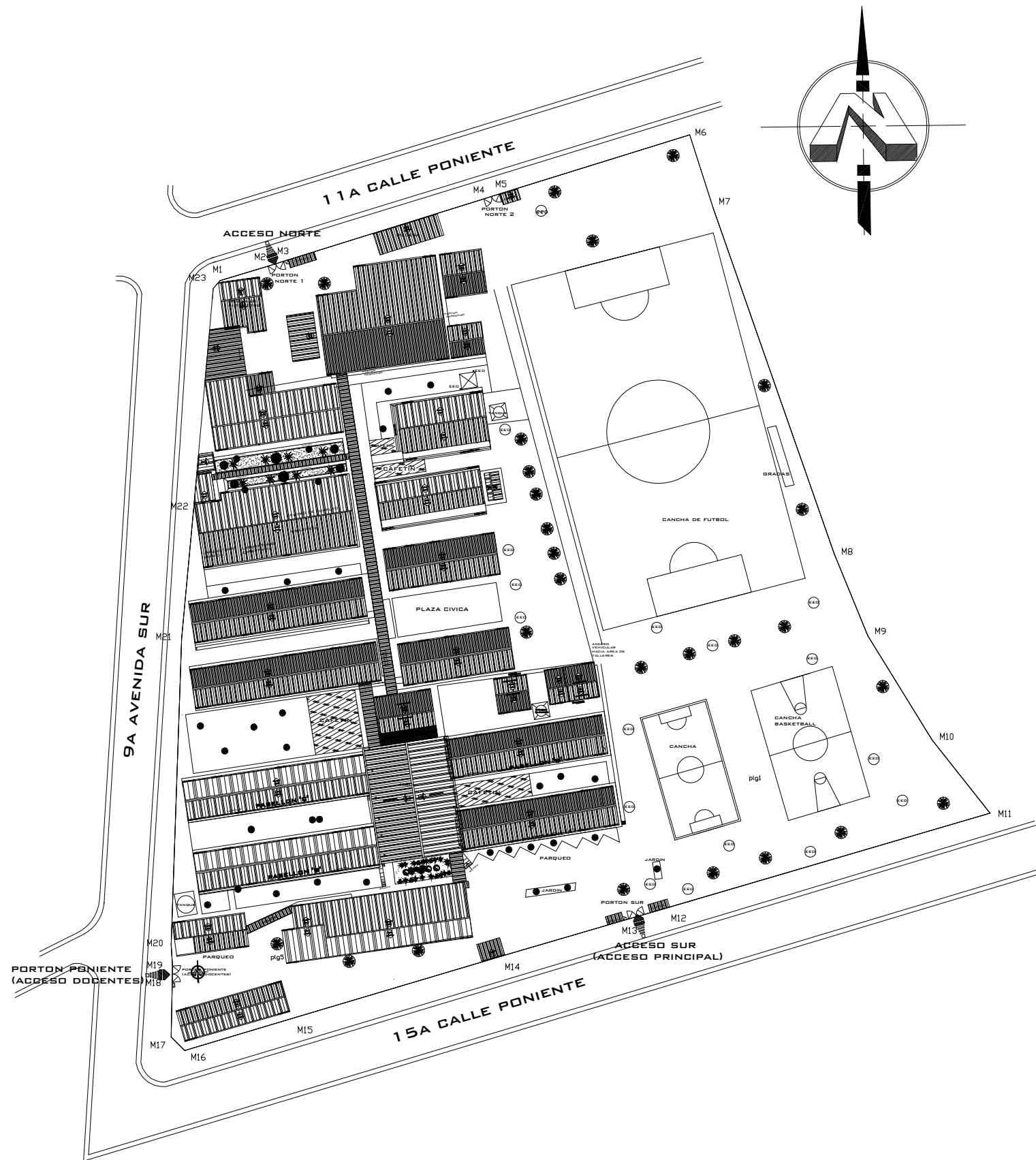
**PRESENTAN:**

**BR. GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**



### 6.1.3 PLANTA GENERAL DE CONJUNTO





**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO PARA EL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

CONTENIDO:  
 PLANTA DE CONJUNTO  
 DE TECHOS

DOCENTE DIRECTOR:  
 ARQ. ANA LUCY  
 CANALES DE BONILLA

ESCALA: INDICADAS

FECHA:  
 JUNIO 2012

PRESENTAN:  
 BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
 BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
 BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL

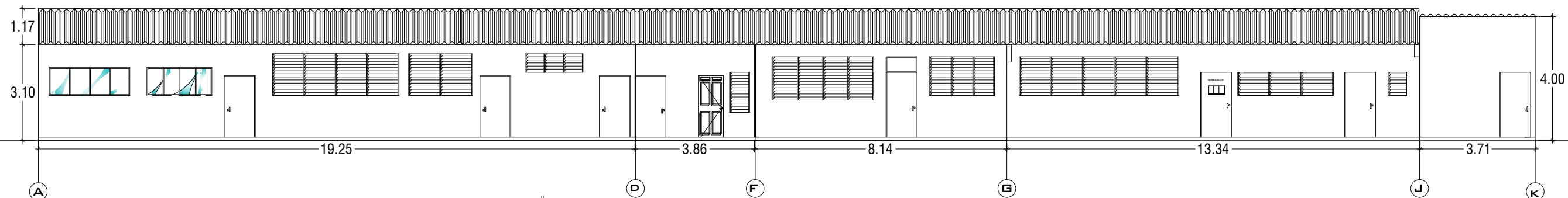
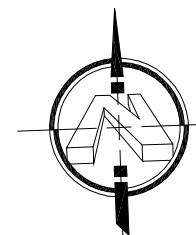
3 / 25



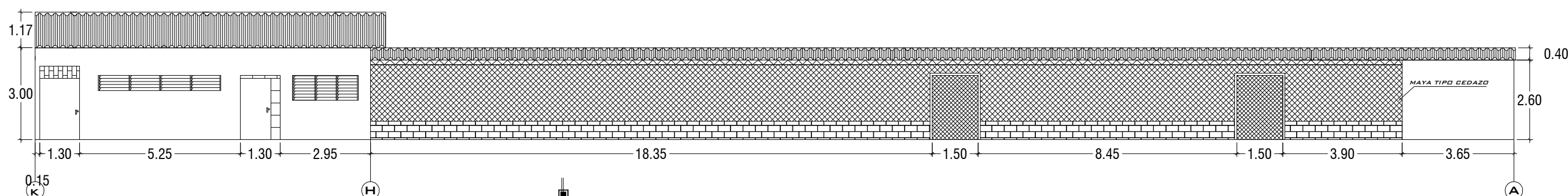
## 6.1.4 PLANOS DETALLADOS POR AREAS

### 6.1.4 AREA ADMINISTRATIVA





**ELEVACION NORTE ADMINISTRACION**  
**ESCALA 1:75**



**ELEVACION SUR ADMINISTRACION**  
**ESCALA 1:75**



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: **PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.**

UBICACION: **15A CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL**

**CONTENIDO:**

**ELEVACION NORTE DE  
 ADMINISTRACION**

**ELEVACION SUR DE  
 ADMINISTRACION**

**DOCENTE DIRECTOR:**

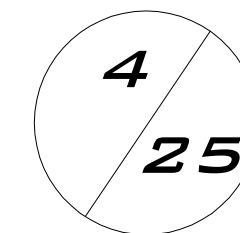
**ARQ. ANA LUCY  
 CANALES DE BONILLA**

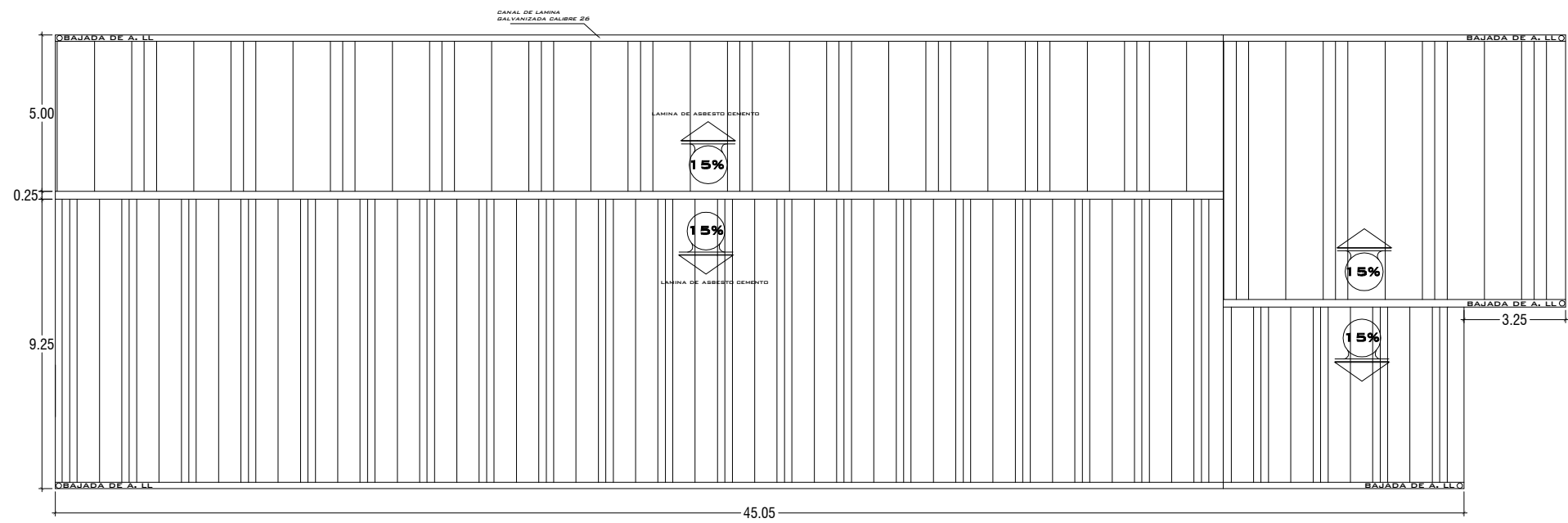
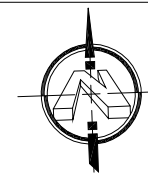
**ESCALA: INDICADA**

**FECHA:  
 JUNIO 2012**

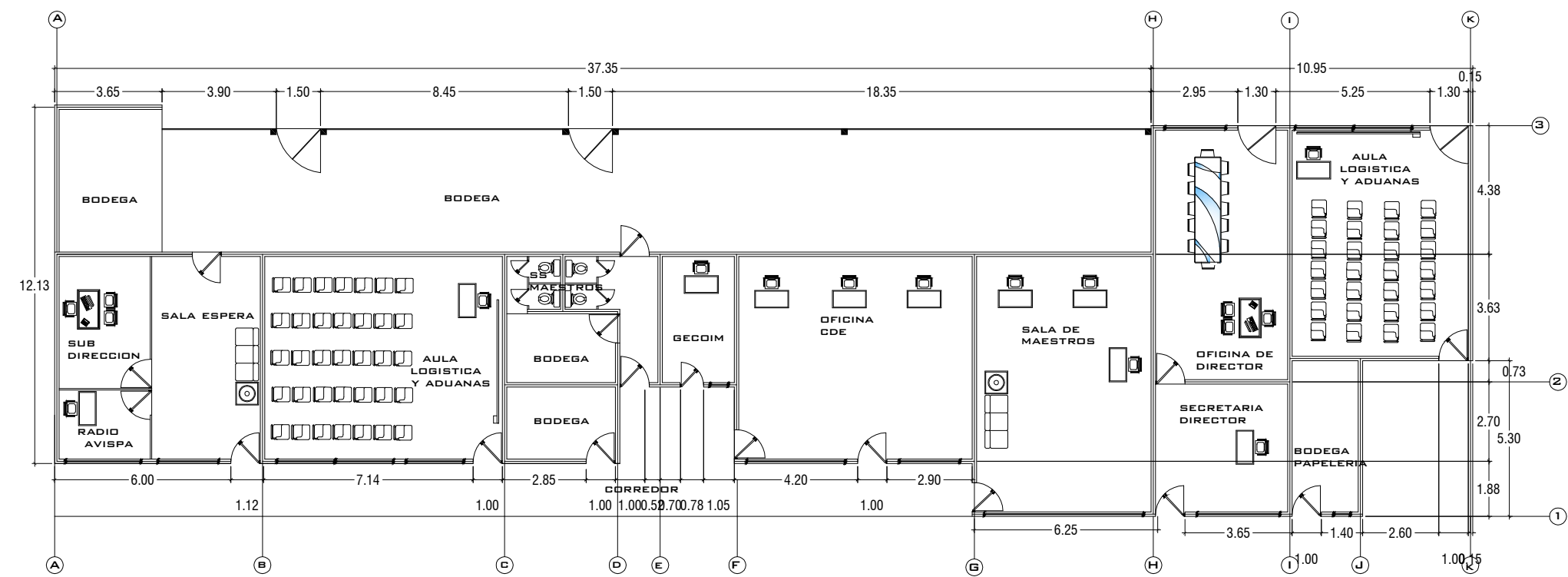
**PRESENTAN:**

**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
 BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
 BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**





**PLANTA DE CONJUNTO DE TECHO**  
 ESCALA 1:75



**PLANTA ARQUITECTONICA ADMINISTRACION**  
 ESCALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPIUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 15A CALLE PONIENTE Y 7A AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

PLANTA ARQUITECTONICA DE ADMINISTRACION

PLANTA DE TECHOS DE ADMINISTRACION

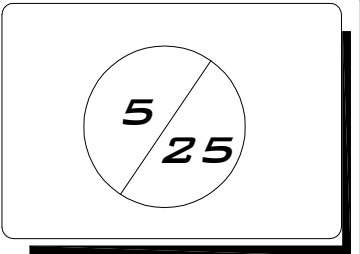
**DOCENTE DIRECTOR:**  
 ARQ. ANA LUCY CANALES DE BONILLA

**ESCALA:** INDICADA

**FECHA:** JUNIO 2012

**PRESENTAN:**

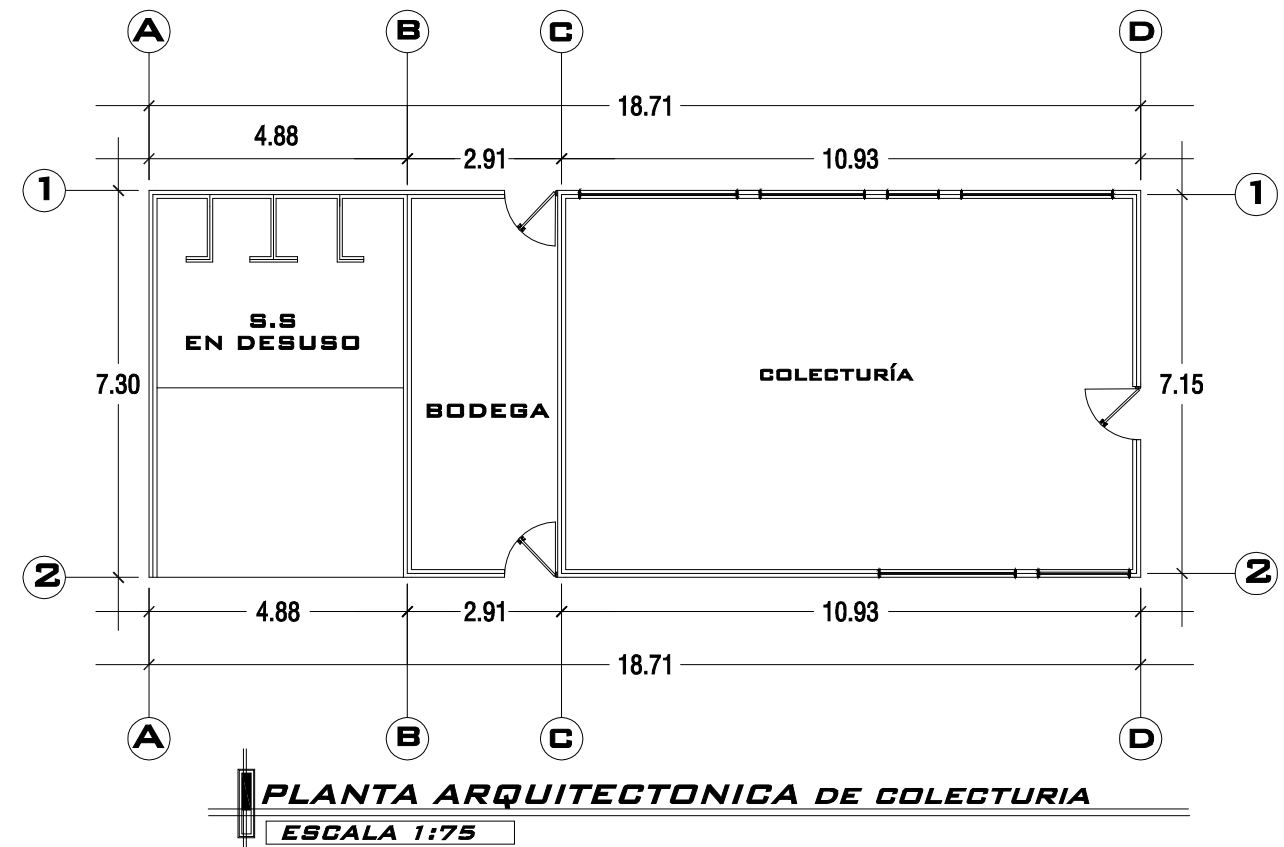
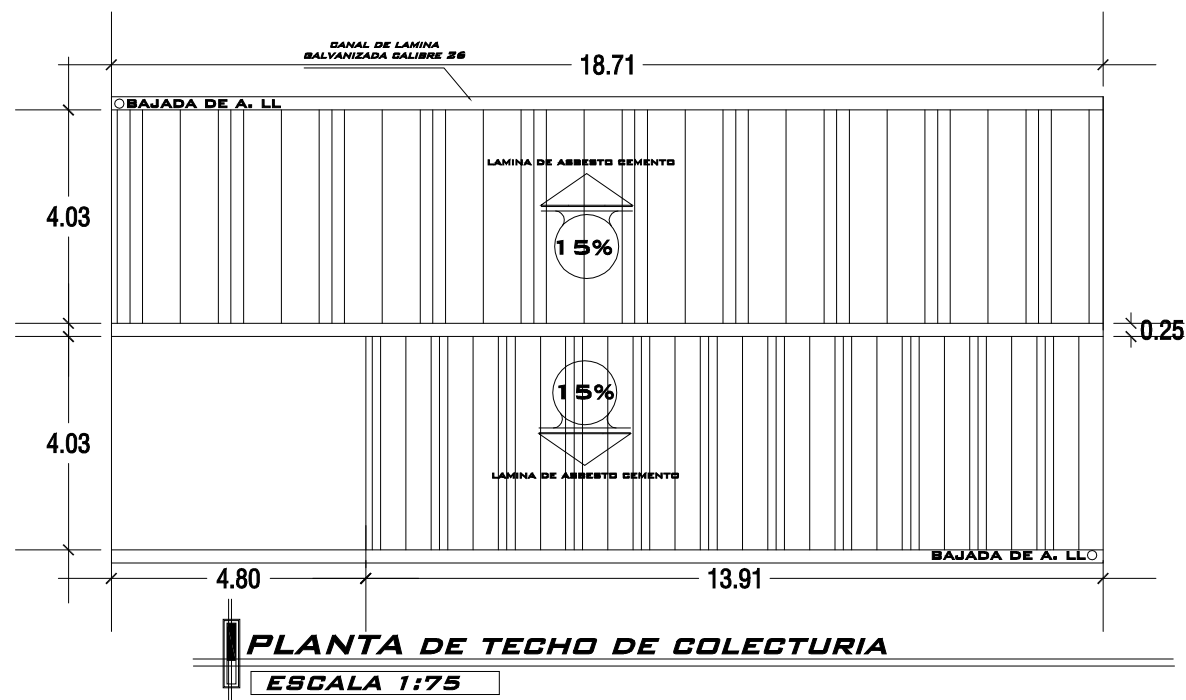
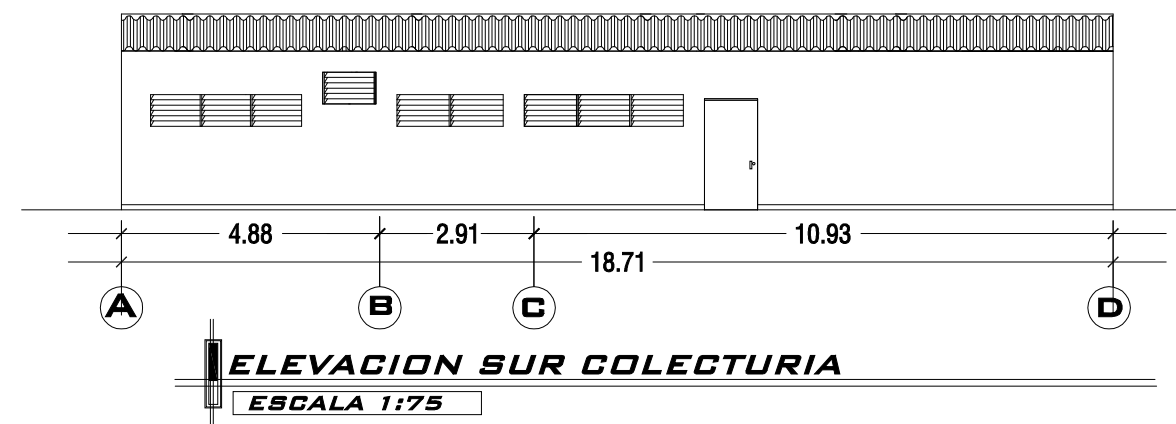
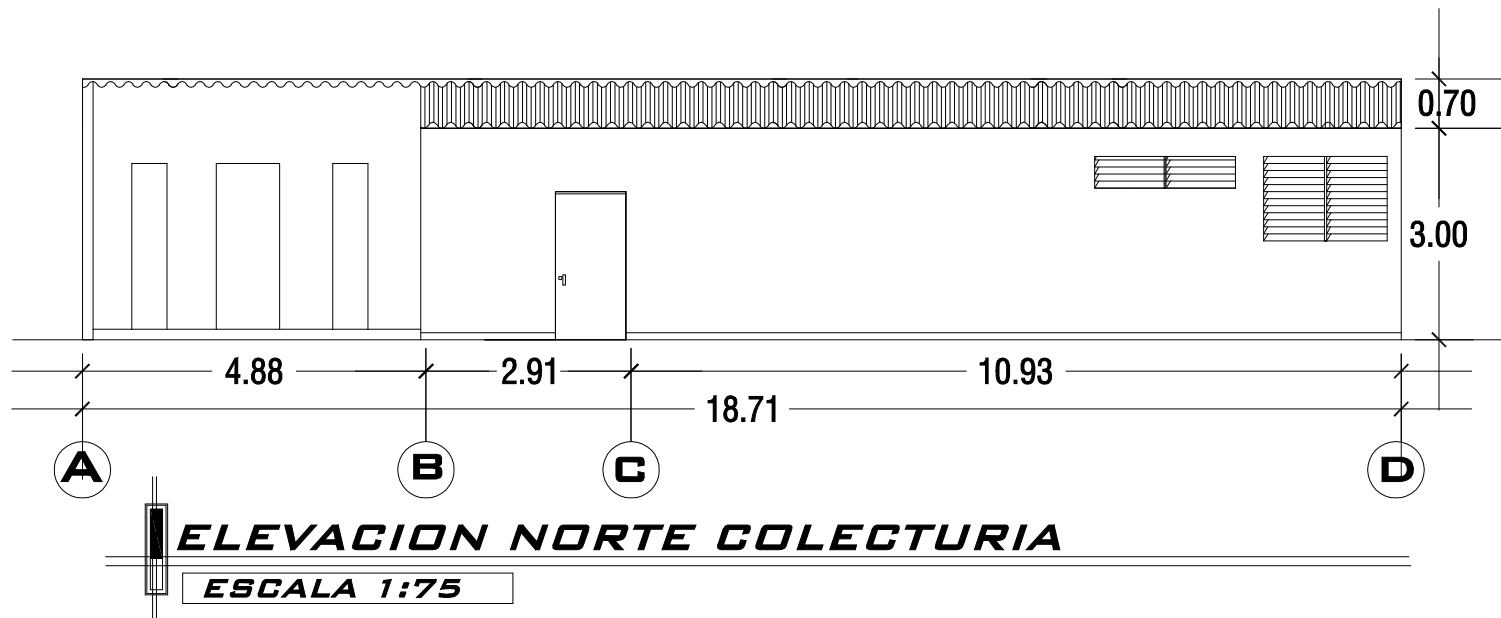
BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
 BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
 BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL





# 6.1.5 COLECTURIA





**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

**PROYECTO:** PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

**UBICACION:** 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**  
**PLANTA ARQUITECTONICA DE**  
**COLECTURIA**  
**PLANTA DE TECHOS EDIFICIO DE**  
**COLECTURIA**  
**ELEVACIONES EDIFICIO DE**  
**COLECTURIA**

**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY**  
**CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:**  
 INDICADA

**FECHA:**  
 JUNIO 2012

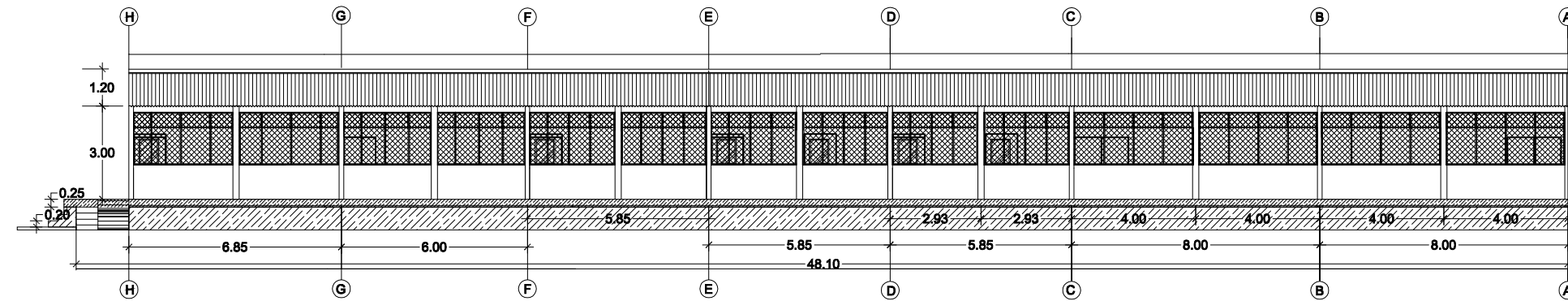
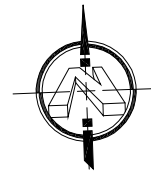
**PRESENTAN:**  
**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**6**  
**25**

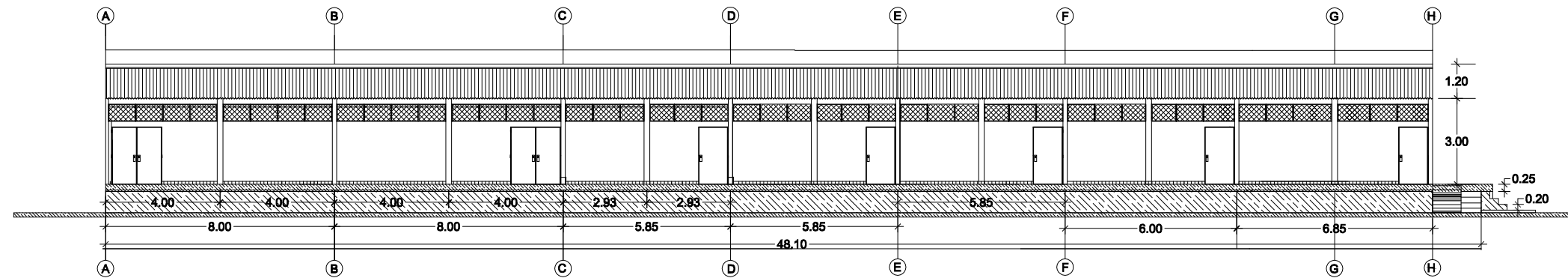


## 6.1.6 MODULOS DE AULAS





**ELEVACION NORTE MODULO DE AULA "A Y D"**  
**ESCALA 1:75**



**ELEVACION SUR MODULO DE AULA "A Y D"**  
**ESCALA 1:75**



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 13A CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**ELEVACION NORTE DE  
 MODULO DE AULAS  
 PABELLON "A Y D"**

**ELEVACION SUR DE  
 MODULO DE AULAS  
 PABELLON "A Y D"**

**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY  
 GANALES DE BONILLA**

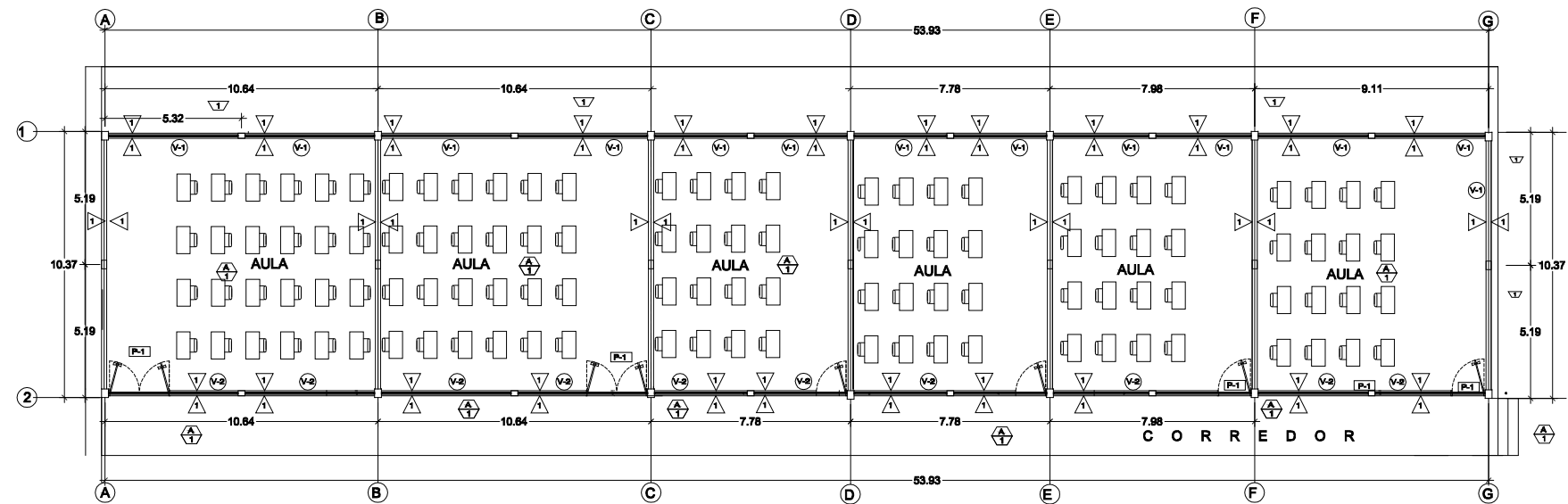
**ESCALA:**  
 INDICADA

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

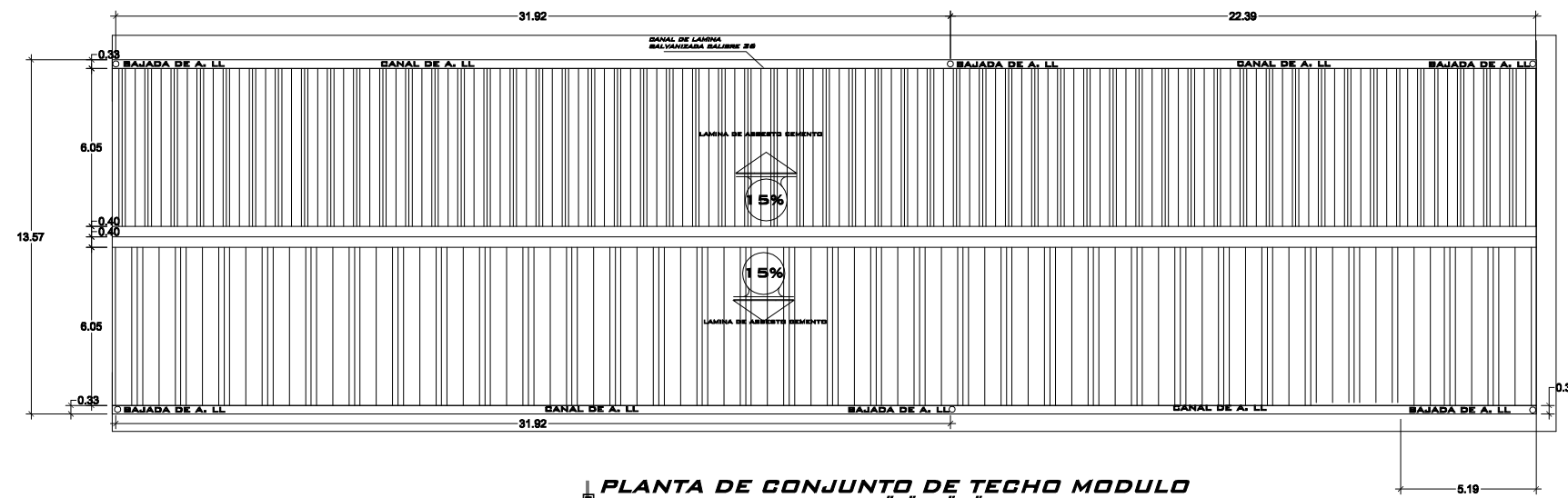
**PRESENTAN:**

**BR.GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR.PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR.UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**7 / 25**



**PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO  
MODULO DE AULA PABELLON "A" Y "D"**  
ESCALA 1:75



**PLANTA DE CONJUNTO DE TECHO MODULO  
DE AULA PABELLON "A" Y "D"**  
ESCALA 1:75

| CUADRO DE VENTANAS |       |      |      |                   |             |          |   |
|--------------------|-------|------|------|-------------------|-------------|----------|---|
| CLAVE              | ANCHO | ALTO | AREA | ALTIMETRIA REPIBA | No. CUERPOS | CANTIDAD | DESCRIPCION                                     |
| V-1                | 3.80  | 1.40 | 5.32 | 1.55              | 3           | 12       | VENTANA DE VIDRIO SOLAIRE CON MARCO DE ALUMINIO |
| V-2                | 3.80  | 0.80 | 3.04 | 2.20              | 3           | 12       | VENTANA DE VIDRIO SOLAIRE CON MARCO DE ALUMINIO |

| CUADRO DE CIELOS |   |
|------------------|---|
| CLAVE            | DESCRIPCION                                     |
| A                | CIELO FALSO DE CELOSIA Y SUSPENSION DE ALUMINIO |

| CUADRO DE PUERTAS |       |      |      |          |  |
|-------------------|-------|------|------|----------|--|
| CLAVE             | ANCHO | ALTO | AREA | CANTIDAD | DESCRIPCION  |
| P-1               | 1.00  | 2.10 | 2.10 | 8        | PUERTA DE LAMINA DE ACERO CON MARCO DE TUBO ESTRUCTURAL. |
| TOTAL             |       |      |      | 8        |  |

| CUADRO DE PISOS |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| CLAVE           | DESCRIPCION                     |
| 1               | LADRILLO DE CONCRETO COLOR ROJO |
| 2               | CEMENTADO DE CONCRETO           |

| CUADRO DE PAREDES |  |
|-------------------|--|
| CLAVE             | DESCRIPCION  |
| 1                 | PARED DE BLOQUE DE CONCRETO REPELLADO, APINADO Y PINTADO |



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 13A CALLE PONIENTE Y 7A AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE MODULO DE AULAS PABELLON "A Y D"**

**PLANTA DE TECHOS DE MODULO DE AULAS PABELLON "A Y D"**

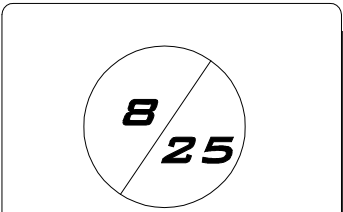
**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY GANALES DE BONILLA**

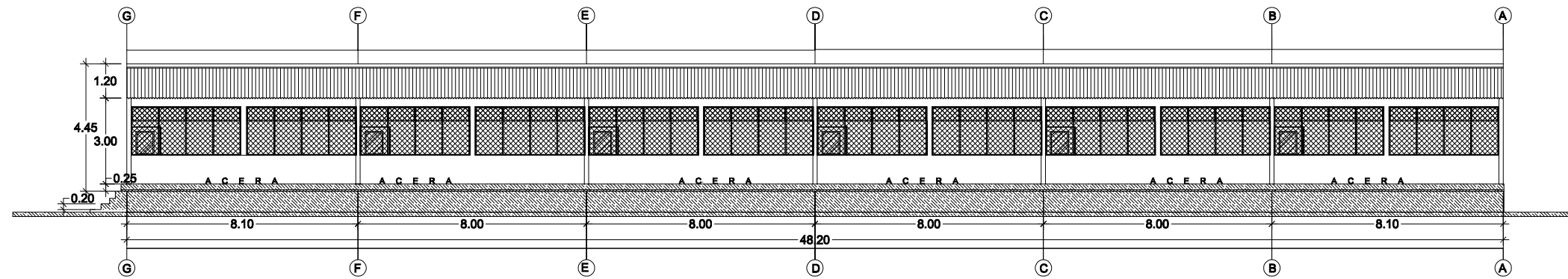
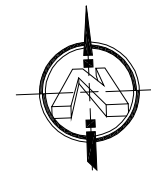
**ESCALA:** INDICADA

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

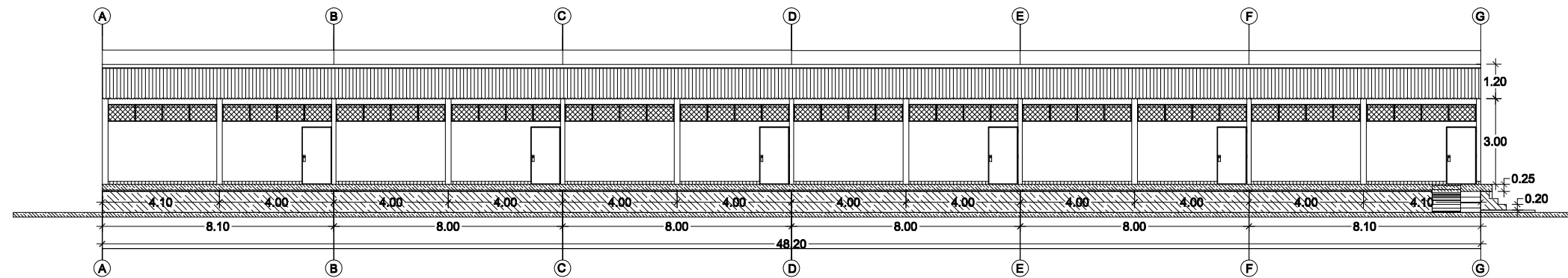
**PRESENTAN:**

**BR. GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**





**ELEVACION SUR MODULO DE AULA  
PABELLON "B" Y "C"**  
ESCALA 1:75



**ELEVACION NORTE MODULO DE AULA  
PABELLON "B" Y "C"**  
ESCALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE  
REDISEÑO ARQUITECTONICO DEL  
INSTITUTO NACIONAL IBIDRO MENENDEZ  
"INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 13A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTONICA DE  
MODULO DE AULAS PABELLON  
"B Y C"

PLANTA DE TECHOS DE MODULO  
DE AULAS PABELLON "B Y C"

DOCENTE DIRECTOR:

ARQ. ANA LUCY  
GANALES DE BONILLA

ESCALA: INDICADA

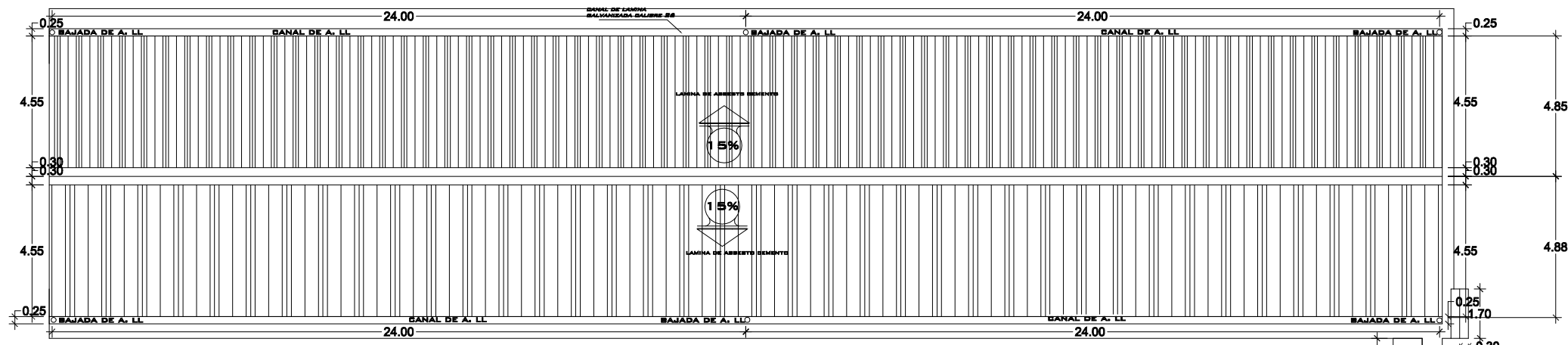
FECHA:

JUNIO 2012

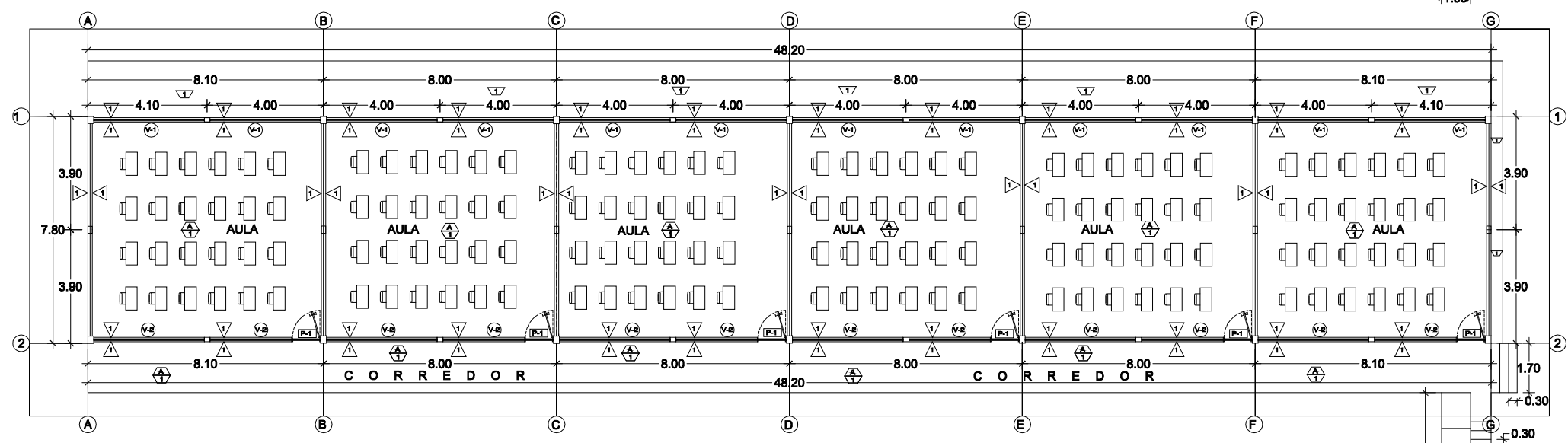
PRESENTAN:

BR. GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL

9 / 25



**PLANTA DE CONJUNTO DE TEGHO MODULO DE AULA PABELLON "B" Y "C"**  
**ESCALA 1:75**



**PLANTA ARQUITECTONICA MODULO DE AULA PABELLON "B" Y "C"**  
**ESCALA 1:75**

| CUADRO DE VENTANAS |       |      |      |               |             |          |   |
|--------------------|-------|------|------|---------------|-------------|----------|---|
| CLAVE              | ANCHO | ALTO | AREA | ALTURA REPISA | No. CUERPOS | CANTIDAD | DESCRIPCION                                     |
| V-1                | 3.80  | 1.40 | 5.32 | 1.85          | 3           | 12       | VENTANA DE VIDRIO SOLAIRE CON MARCO DE ALUMINIO |
| V-2                | 3.80  | 0.80 | 2.80 | 2.20          | 3           | 12       | VENTANA DE VIDRIO SOLAIRE CON MARCO DE ALUMINIO |

| CUADRO DE CIELOS |   |
|------------------|---|
| CLAVE            | DESCRIPCION                                     |
| A                | CIELO FALSO DE CELOSIA Y SUSPENSION DE ALUMINIO |

| CUADRO DE PUERTAS |       |      |      |          |  |
|-------------------|-------|------|------|----------|--|
| CLAVE             | ANCHO | ALTO | AREA | CANTIDAD | DESCRIPCION  |
| P-1               | 1.00  | 2.10 | 3.80 | 6        | PUERTA DE LAMINA DE ACERO CON MARCO DE TUBO ESTRUCTURAL. |
| TOTAL             |       |      |      | 6        |  |

| CUADRO DE PISOS |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| CLAVE           | DESCRIPCION                     |
| 1               | LADRILLO DE CONCRETO COLOR ROJO |
| 2               | CEMENTADO DE CONCRETO           |

| CUADRO DE PAREDES |  |
|-------------------|--|
| CLAVE             | DESCRIPCION  |
| 1                 | PARED DE BLOQUE DE CONCRETO REPELLADO, AFINADO Y PINTADO |



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 13A CALLE PONIENTE Y 7A AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE MODULO DE AULAS PABELLON "B Y C"**

**PLANTA DE TEGHOS DE MODULO DE AULAS PABELLON "B Y C"**

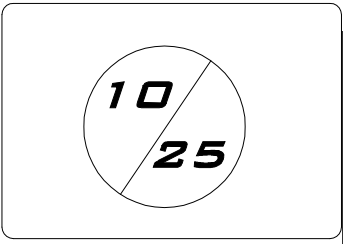
**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY GANALES DE BONILLA**

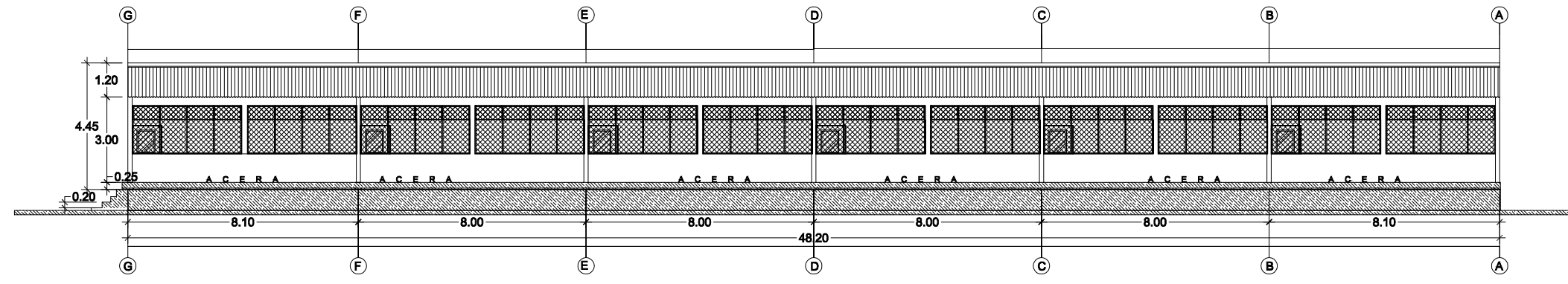
**ESCALA:** INDICADA

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

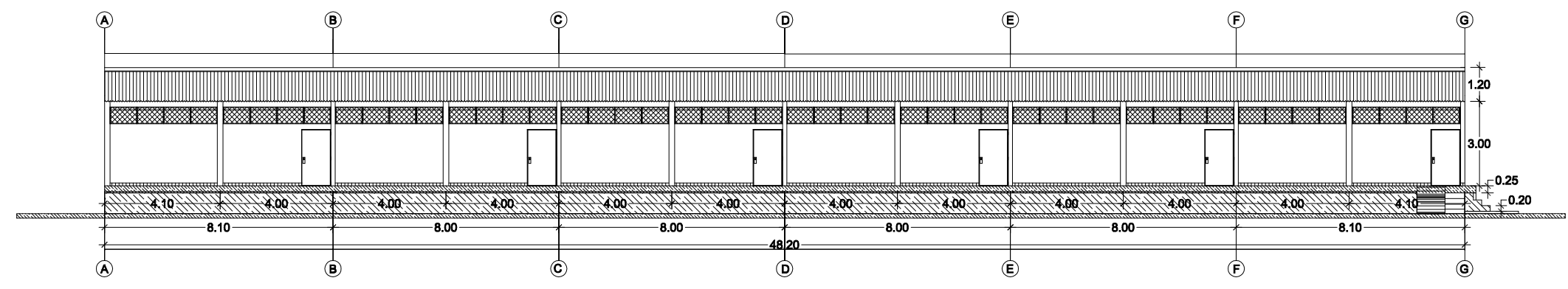
**PRESENTAN:**

**BR. GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**





**ELEVACION NORTE MODULO DE AULA  
PABELLON "E"**  
ESCALA 1:75



**ELEVACION SUR MODULO DE AULA  
PABELLON "E"**  
ESCALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 13A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

ELEVACION NORTE DE MODULO  
DE AULAS PABELLON "E"

ELEVACION SUR DE MODULO DE  
AULAS PABELLON "E"

**DOCENTE DIRECTOR:**  
ARQ. ANA LUCY  
GANALES DE BONILLA

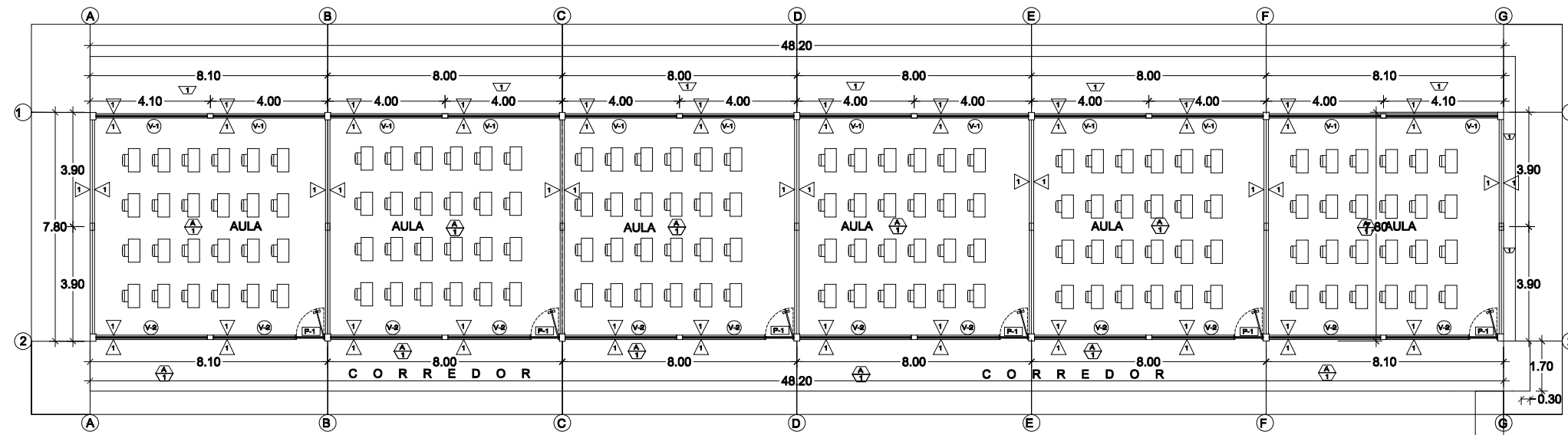
ESCALA: INDICADA

FECHA:  
JUNIO 2012

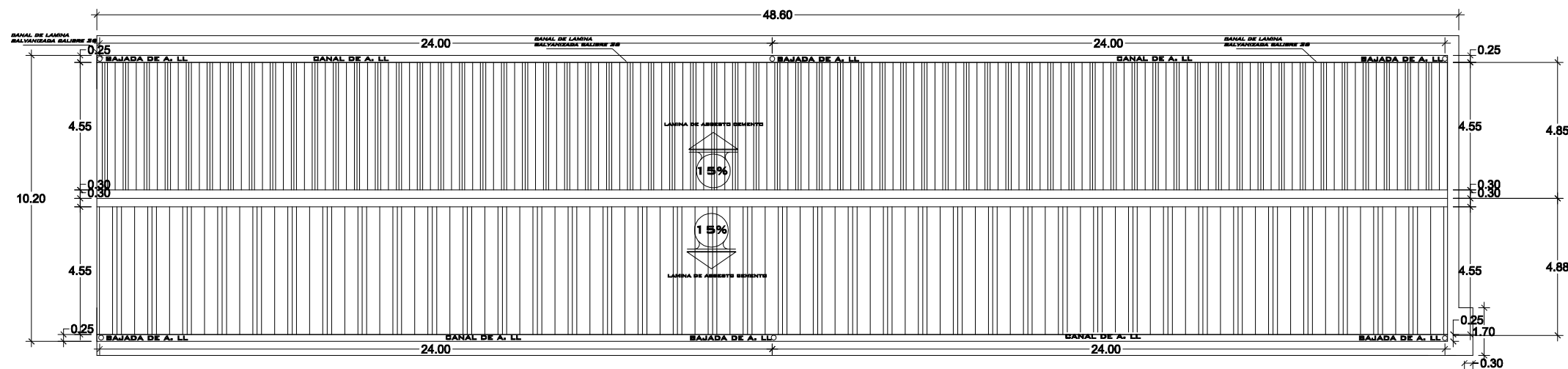
**PRESENTAN:**

BR.GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
BR.PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
BR.UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL

11 / 25



**PLANTA ARQUITECTONICA  
PABELLON "E"**  
ESCALA 1:75



**PLANTA DE TECHOS MODULO "E"**  
ESCALA 1:75

| CUADRO DE VENTANAS |       |      |      |               |             |          |  |
|--------------------|-------|------|------|---------------|-------------|----------|--|
| CLAVE              | ANCHO | ALTO | AREA | ALTURA REPIBA | No. CUERPOS | CANTIDAD | DESCRIPCION                                      |
| V-1                | 3.80  | 1.40 | 5.32 | 1.85          | 3           | 12       | VENTANA DE VIDRIO SOL AIRE CON MARCO DE ALUMINIO |
| V-2                | 3.80  | 0.80 | 2.80 | 2.20          | 3           | 12       | VENTANA DE VIDRIO SOL AIRE CON MARCO DE ALUMINIO |

| CUADRO DE CIELOS |   |
|------------------|---|
| CLAVE            | DESCRIPCION                                     |
| A                | CIELO FALBO DE CELOSIA Y SUSPENSION DE ALUMINIO |

| CUADRO DE PUERTAS |       |      |      |          |  |
|-------------------|-------|------|------|----------|--|
| CLAVE             | ANCHO | ALTO | AREA | CANTIDAD | DESCRIPCION  |
| P-1               | 1.00  | 2.10 | 2.10 | 8        | PUERTA DE LAMINA DE ACERO CON MARCO DE TUBO ESTRUCTURAL. |
| TOTAL             |       |      |      | 8        |  |

| CUADRO DE PISOS |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| CLAVE           | DESCRIPCION                     |
| 1               | LADRILLO DE CONCRETO COLOR ROJO |
| 2               | CEMENTADO DE CONCRETO           |

| CUADRO DE PAREDES |  |
|-------------------|--|
| CLAVE             | DESCRIPCION  |
| 1                 | PARED DE BLOQUE DE CONCRETO REPELLADO, AFINADO Y PINTADO |



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO PARA EL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 13A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA  
DE MODULO DE AULAS  
PABELLON "E"**

**PLANTA DE TECHOS DE MODULO  
DE AULAS PABELLON "E"**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**ARQ. ANA LUCY  
GANALES DE BONILLA**

**ESCALA:**

**SIN ESCALA**

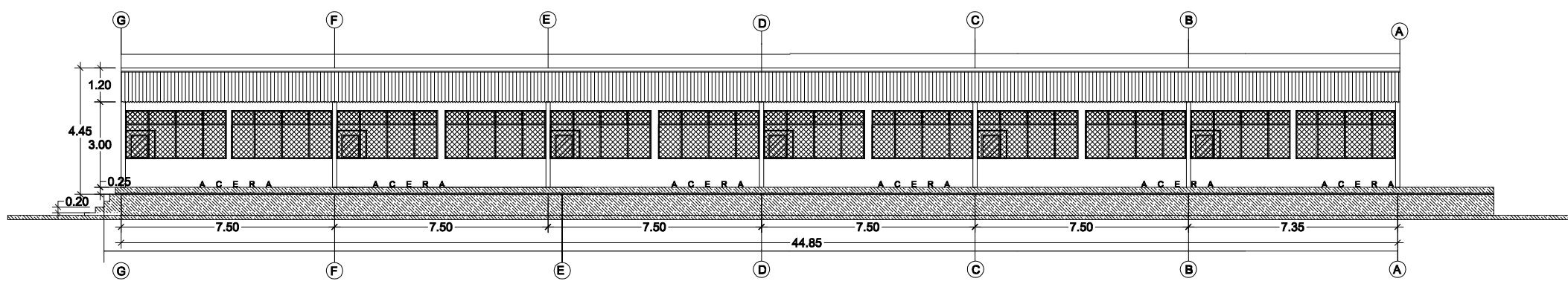
**FECHA:**

**JUNIO 2012**

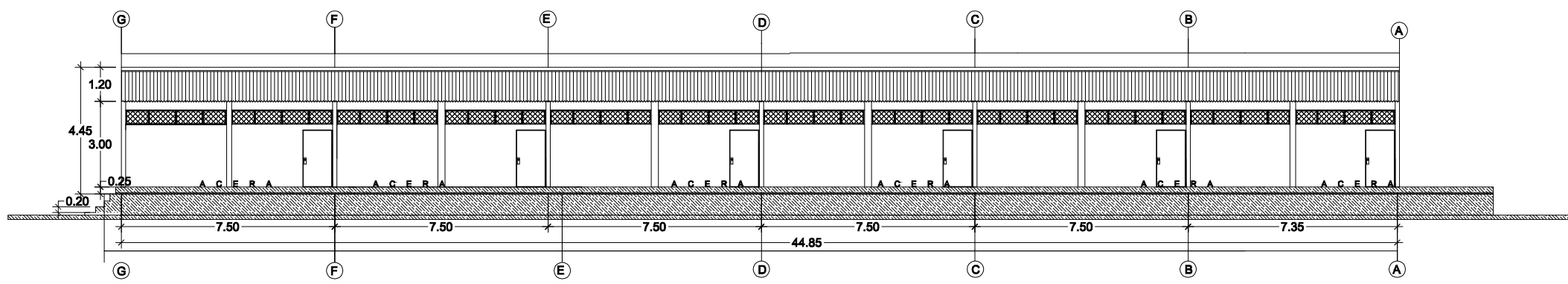
**PRESENTAN:**

**BR. GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**12 / 25**



**ELEVACION NORTE MODULO DE AULA  
PABELLON "F"**  
ESCALA 1:75



**ELEVACION SUR MODULO DE AULA  
PABELLON "F"**  
ESCALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 13A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

ELEVACION NORTE DE MODULO  
DE AULAS PABELLON "F"

ELEVACION SUR DE MODULO DE  
AULAS PABELLON "F"

**DOCENTE DIRECTOR:**  
ARQ. ANA LUCY  
GANALES DE BONILLA

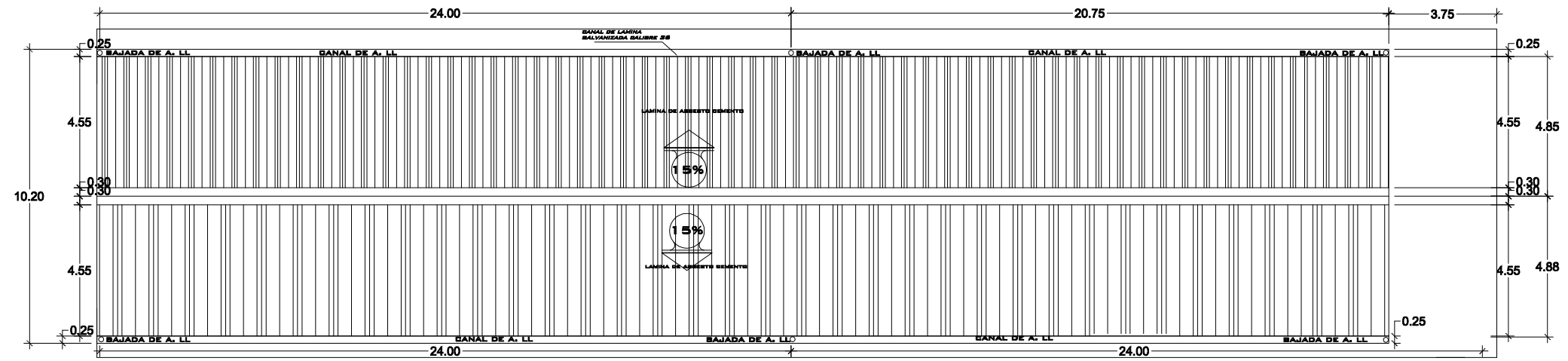
ESCALA: INDICADA

FECHA:  
JUNIO 2012

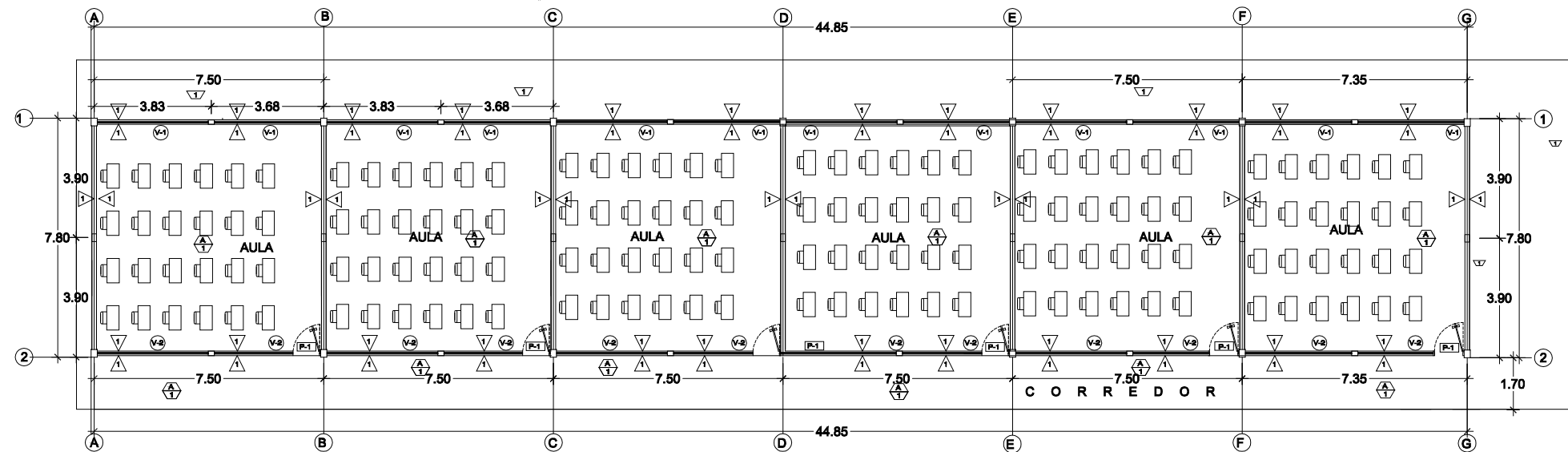
**PRESENTAN:**

BR.GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
BR.PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
BR.UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL

13 / 25



**PLANTA DE TECHOS MODULO "F"**  
ESCALA 1:75



**PLANTA ARQUITECTONICA PABELLON "F"**  
ESCALA 1:75

| QUADRO DE VENTANAS |       |      |      |               |             |          |  |
|--------------------|-------|------|------|---------------|-------------|----------|--|
| CLAVE              | ANCHO | ALTO | AREA | ALTURA REPIBA | Nº. CUERPOS | CANTIDAD | DESCRIPCION                                      |
| V-1                | 3.80  | 1.40 | 5.32 | 1.85          | 8           | 12       | VENTANA DE VIDRIO SOL AIRE CON MARCO DE ALUMINIO |
| V-2                | 3.80  | 0.60 | 2.28 | 2.20          | 3           | 12       | VENTANA DE VIDRIO SOL AIRE CON MARCO DE ALUMINIO |

| QUADRO DE CIELOS |   |
|------------------|---|
| CLAVE            | DESCRIPCION                                     |
| A                | CIELO PALSO DE CELOSIA Y SUSPENSION DE ALUMINIO |

| QUADRO DE PUERTAS |       |      |      |          |  |
|-------------------|-------|------|------|----------|--|
| CLAVE             | ANCHO | ALTO | AREA | CANTIDAD | DESCRIPCION  |
| P-1               | 1.00  | 2.10 | 2.10 | 8        | PUERTA DE LAMINA DE ACERO CON MARCO DE TUBO ESTRUCTURAL. |
| TOTAL             |       |      |      | 8        |  |

| QUADRO DE PISOS |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| CLAVE           | DESCRIPCION                     |
| 1               | LADRILLO DE CONCRETO COLOR ROJO |
| 2               | CEMENTADO DE CONCRETO           |

| QUADRO DE PAREDES |  |
|-------------------|--|
| CLAVE             | DESCRIPCION  |
| 1                 | PARED DE BLOQUE DE CONCRETO REPELLADO, AFINADO Y PINTADO |



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTONICO PARA EL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 13A CALLE PONIENTE Y 7A AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

PLANTA ARQUITECTONICA DE MODULO DE AULAS PABELLON "F"

PLANTA DE TECHOS DE MODULO DE AULAS PABELLON "F"

**DOCENTE DIRECTOR:**  
ARQ. ANA LUCY GANALES DE BONILLA

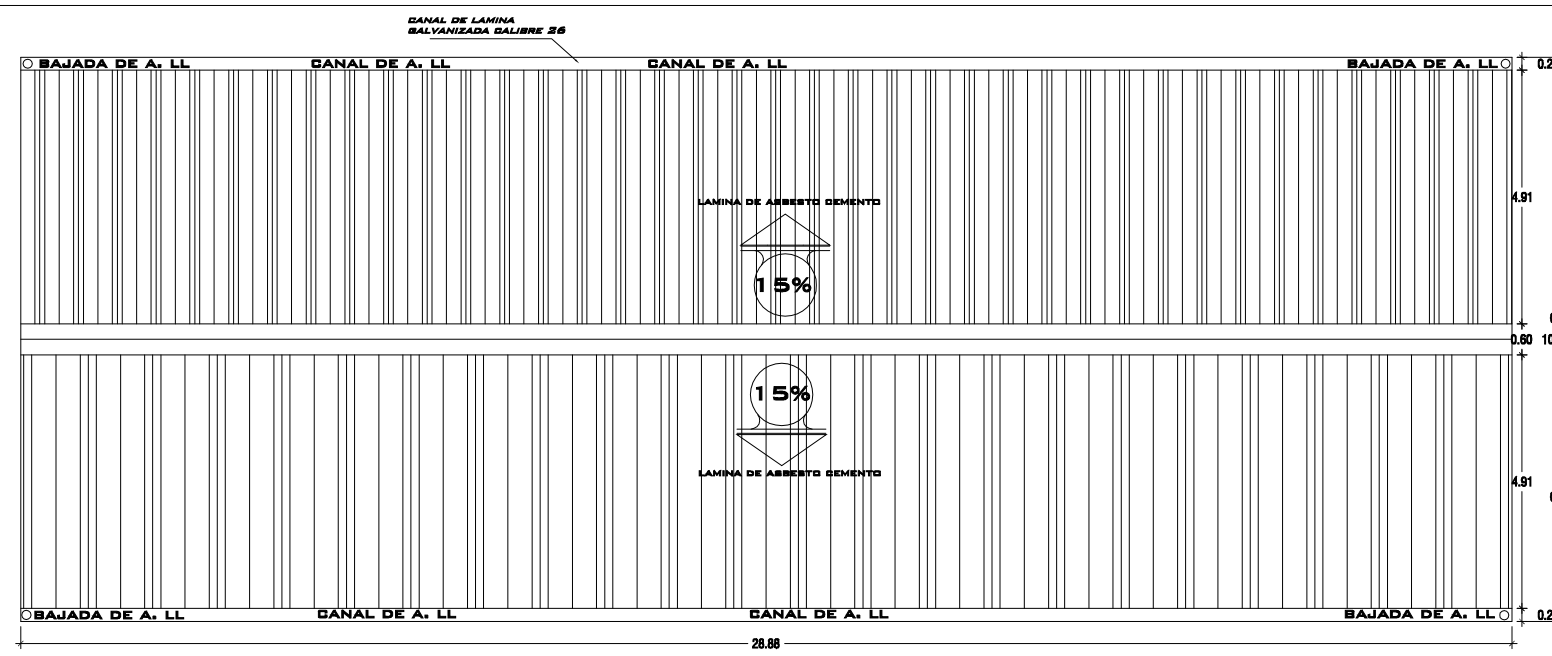
**ESCALA:**  
SIN ESCALA

**FECHA:**  
JUNIO 2012

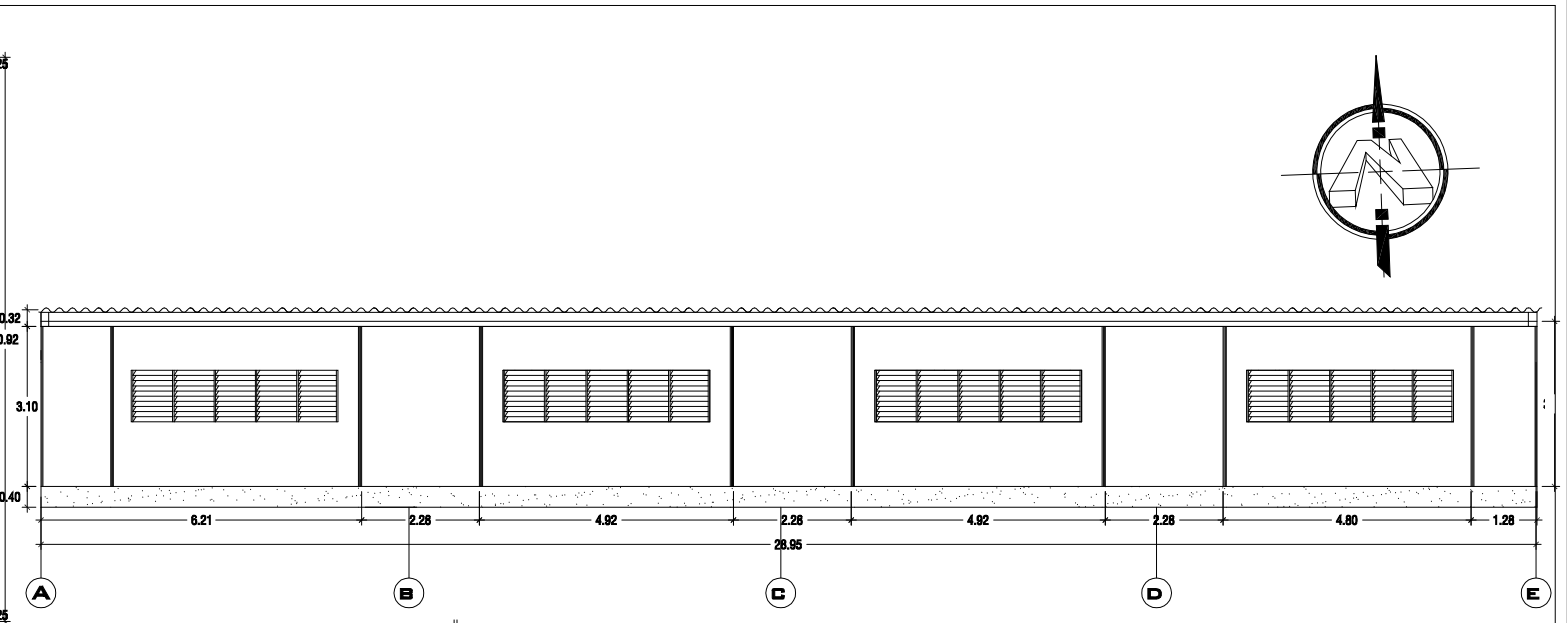
**PRESENTAN:**

BR. GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL

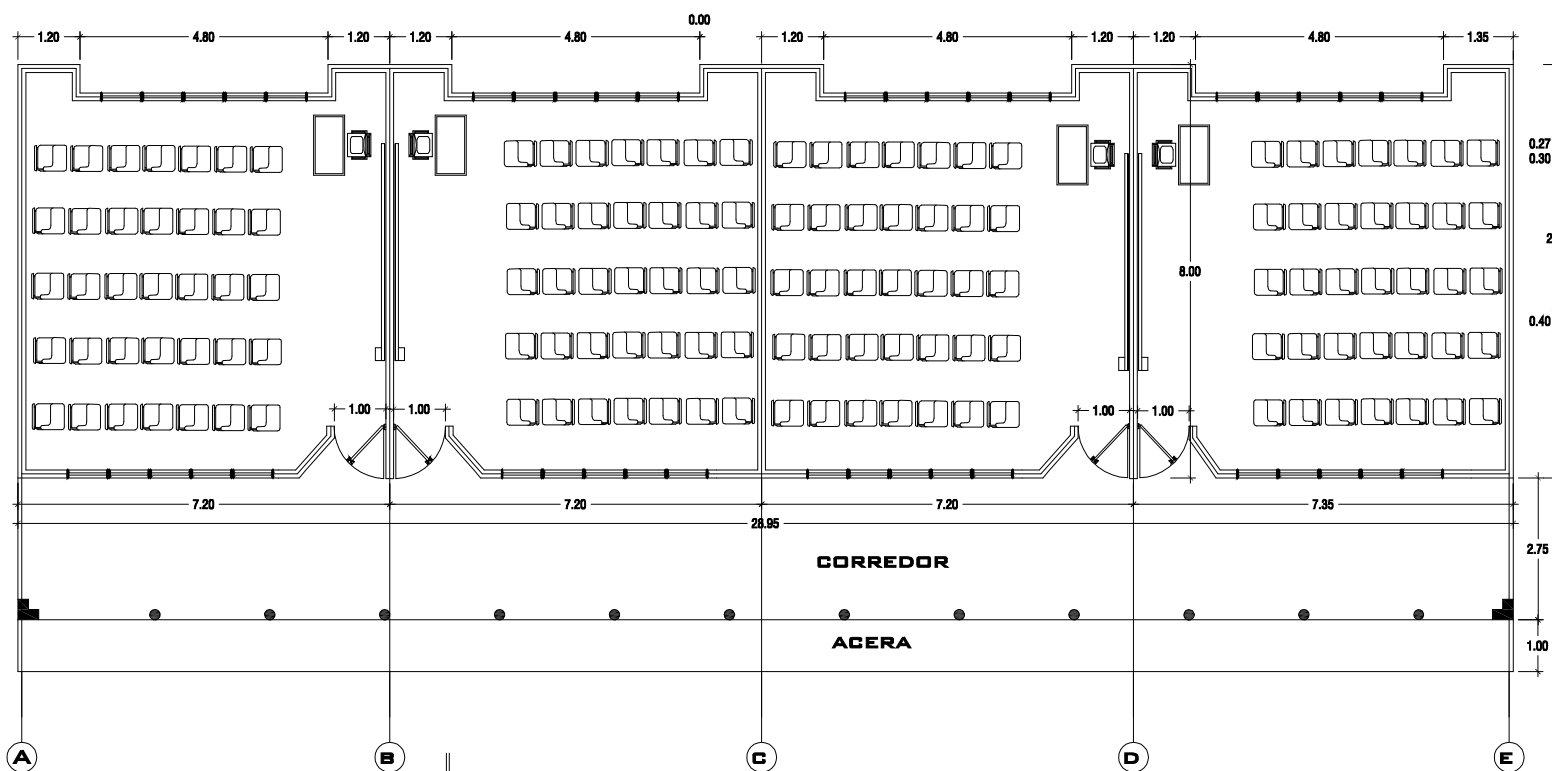
14 / 25



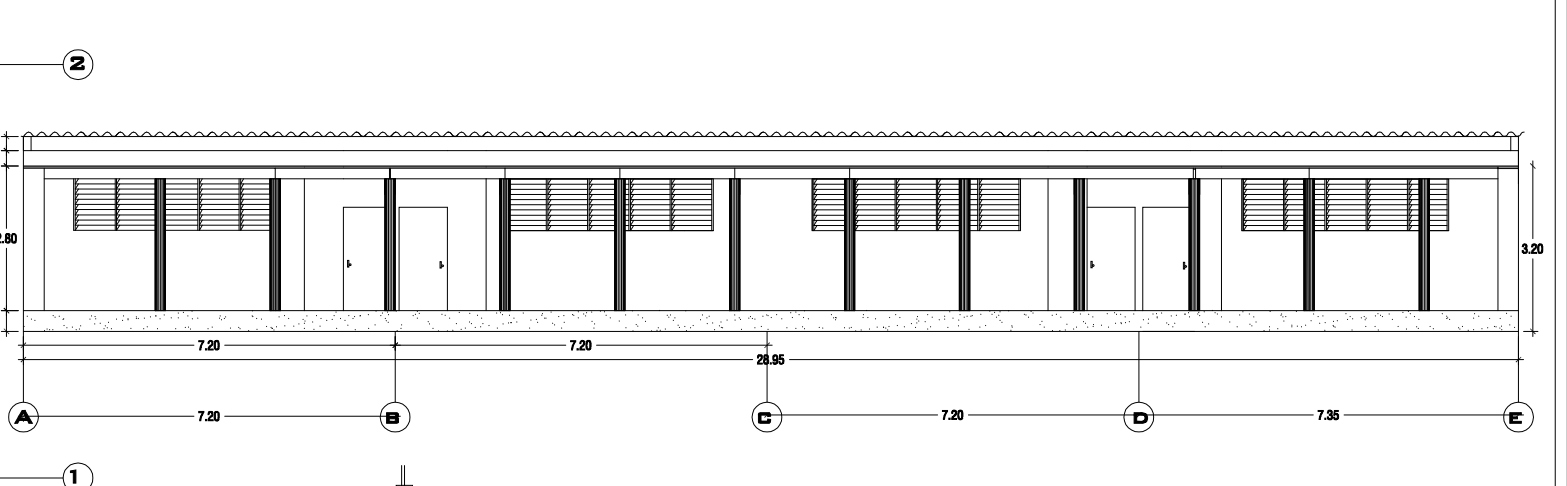
**PLANTA DE CONJUNTO DE TECHOS**  
ESCALA 1:75



**ELEVACION NORTE MODULO I**  
ESCALA 1:75



**PLANTA ARQUITECTONICA MODULO I**  
ESCALA 1:75



**ELEVACION SUR MODULO I**  
ESCALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: **PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO NACIONAL IBIDRO MENENDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.**

UBICACION: **15A CALLE PONIENTE Y 7A AVENIDA SUR, SAN MIGUEL**

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE MODULO DE AULAS PABELLON "I" Y CRA**

**PLANTA DE TECHOS DE MODULO DE AULAS PABELLON "I" Y CRA**

**DOCENTE DIRECTOR:**

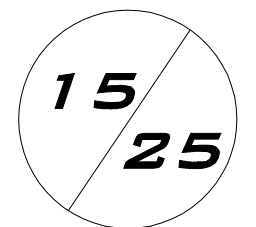
**ARQ. ANA LUCY CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:**  
SIN ESCALA

**FECHA:**  
JUNIO 2012

**PRESENTAN:**

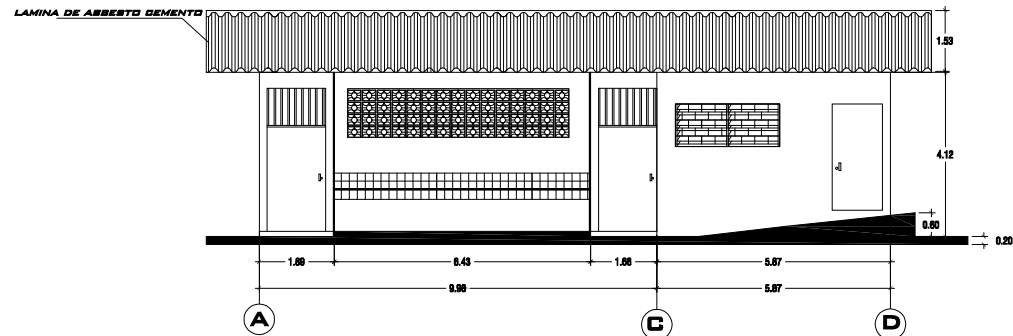
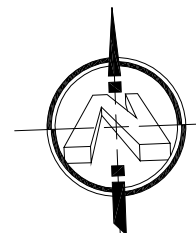
**BR.GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
BR.PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
BR.UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**





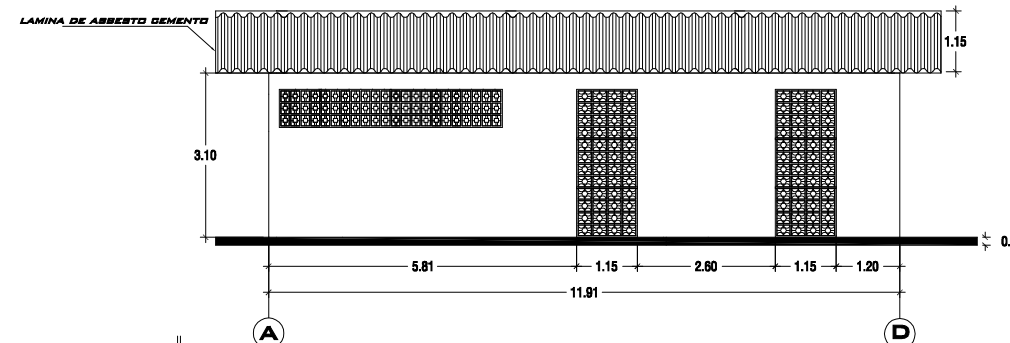
## 6.1.7 BATERIA SANITARIA





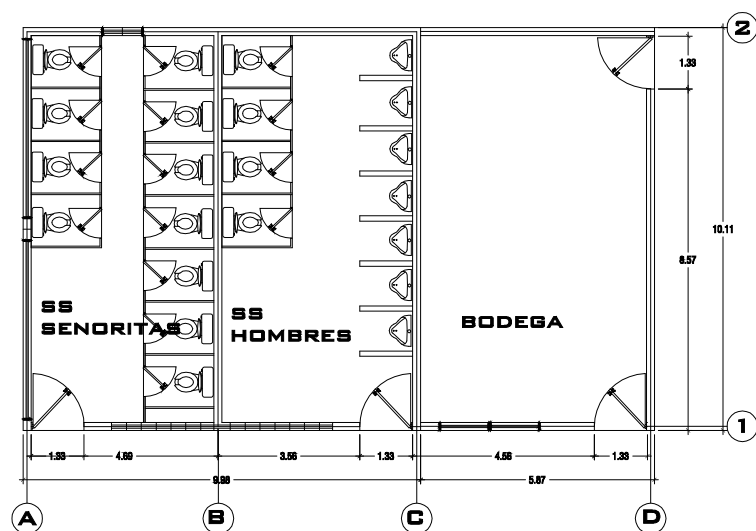
**ELEVACION NORTE BATERIA SANITARIA Y BODEGA**

**ESCALA 1:100**



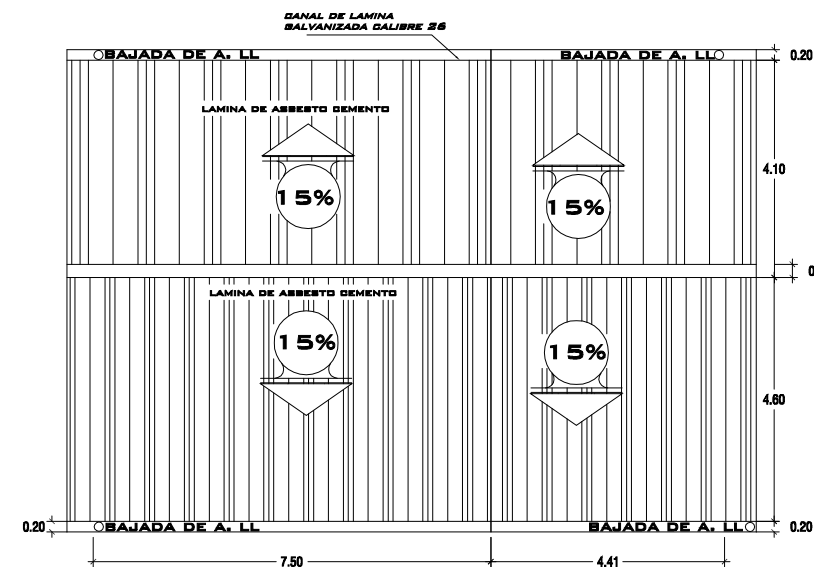
**ELEVACION SUR BATERIA SANITARIA Y BODEGA**

**ESCALA 1:100**



**PLANTA ARQUITECTONICA BATERIA SANITARIA Y BODEGA**

**ESCALA 1:100**



**PLANTA ARQUITECTONICA BATERIA SANITARIA Y BODEGA**

**ESCALA 1:100**



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

**PROYECTO:** PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

**UBICACION:**  
 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA  
 BATERIA SANITARIA**

**PLANTA DE TECHOS BATERIA  
 SANITARIA**

**ELEVACIONES NORTE Y SUR DE  
 BATERIA SANITARIA**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**ARQ. ANA LUCY  
 CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:**  
 INDICADA

**FECHA:**  
 JUNIO 2012

**PRESENTAN:**

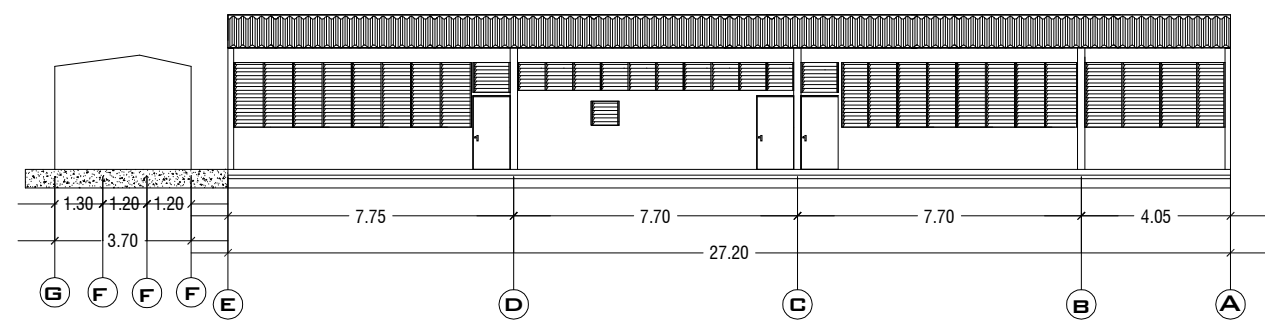
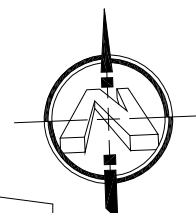
**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**16 / 25**



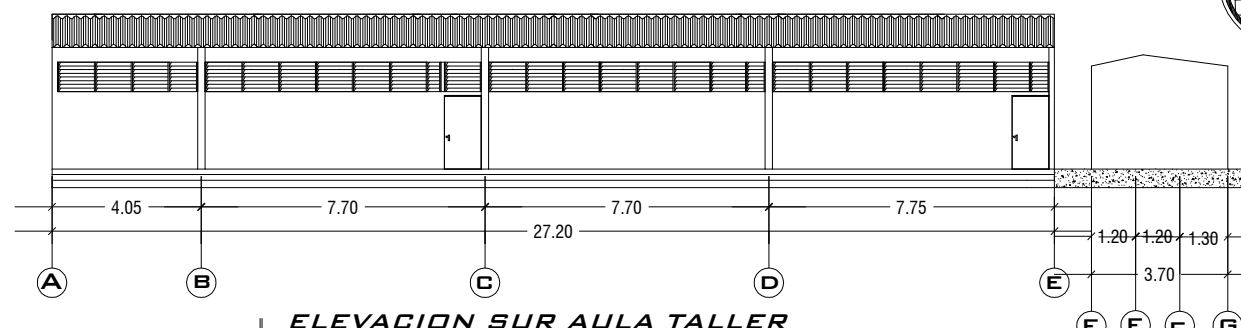
**6.1.8 TALLER  
ELECTROMECHANICA**





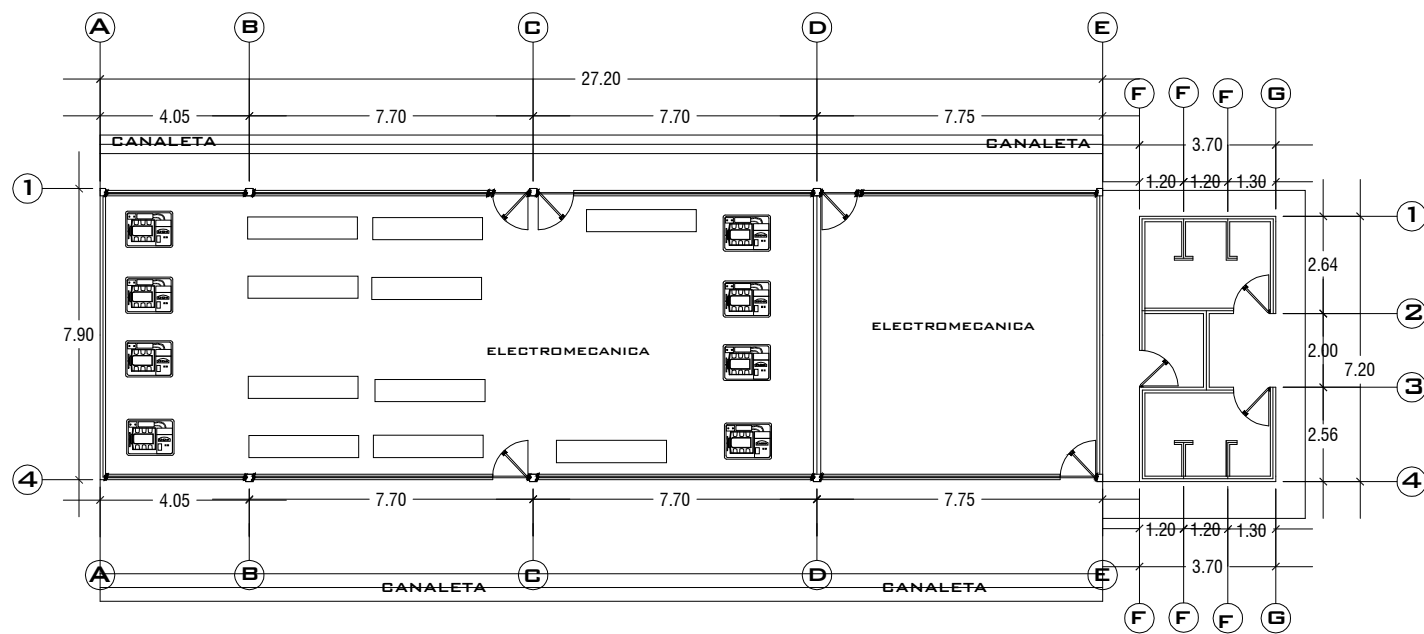
**ELEVACION NORTE AULA TALLER ELECTROMECHANICA**

ESCALA 1:100



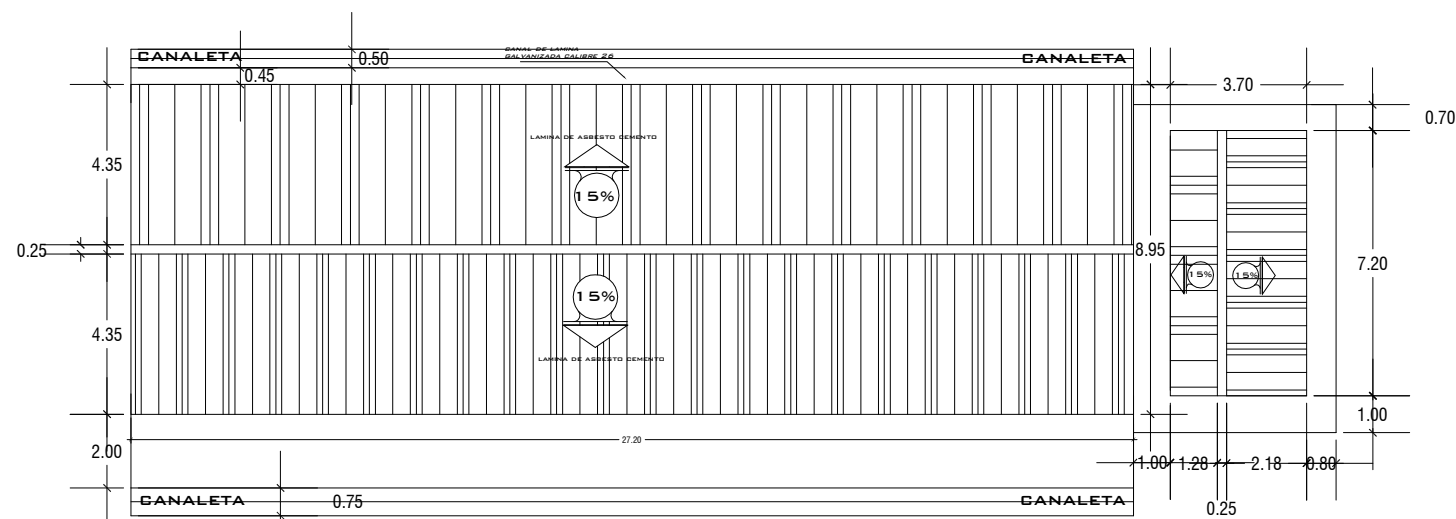
**ELEVACION SUR AULA TALLER ELECTROMECHANICA**

ESCALA 1:100



**PLANTA ARQUITECTONICA AULA TALLER ELECTROMECHANICA**

ESCALA 1:100



**PLANTA DE TECHOS AULA TALLER ELECTROMECHANICA**

ESCALA 1:100



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION:  
15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

CONTENIDO:  
**PLANTA ARQUITECTONICA  
AULA TALLER DE  
ELECTROMECHANICA**

**PLANTA DE TECHOS DE  
TALLER DE ELECTROMECHANICA**

**ELEVACIONES TALLER  
ELECTROMECHANICA**

DOCENTE DIRECTOR:

**ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

ESCALA: INDICADA

FECHA:  
**JUNIO 2012**

PRESENTAN:

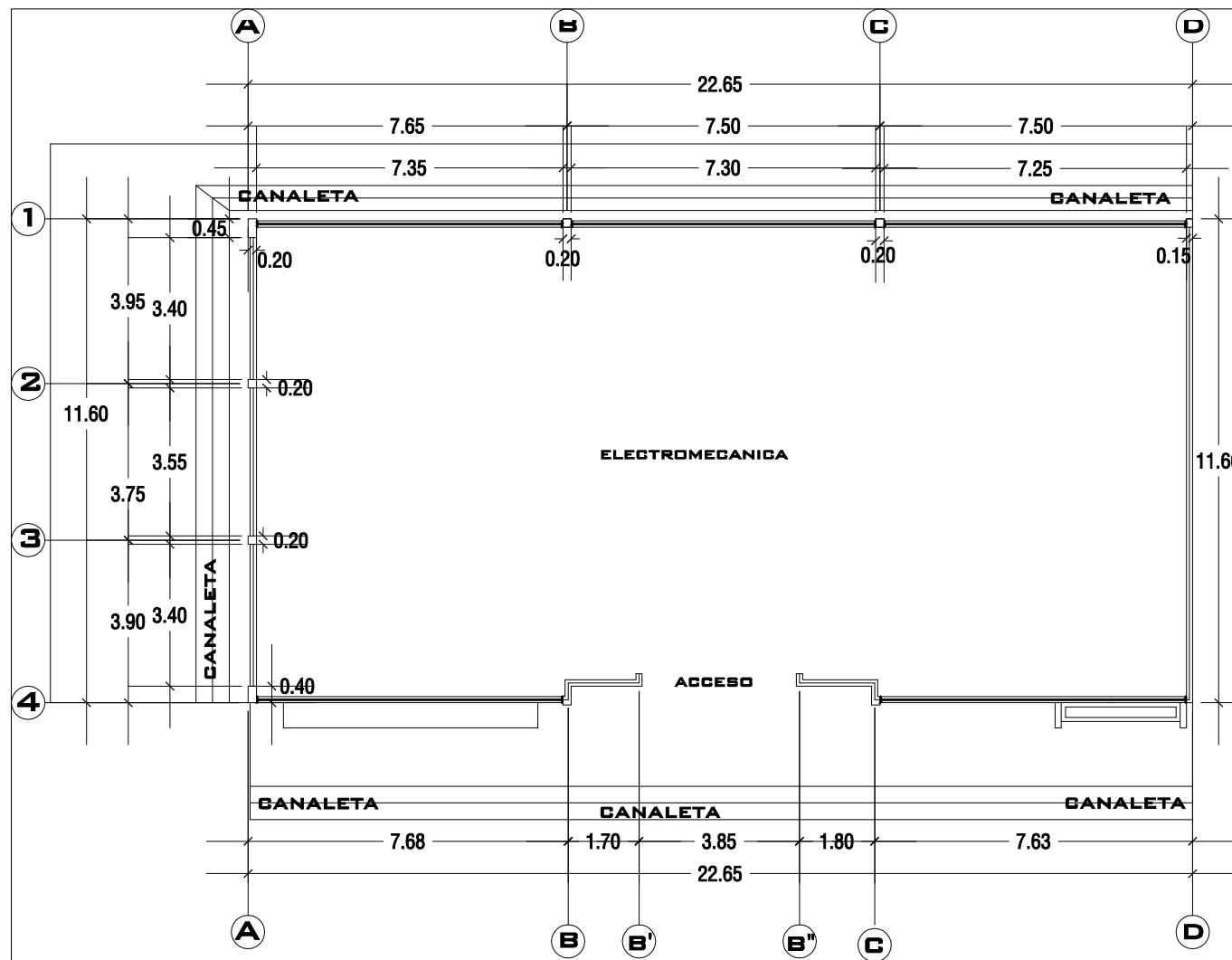
**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

17 / 25



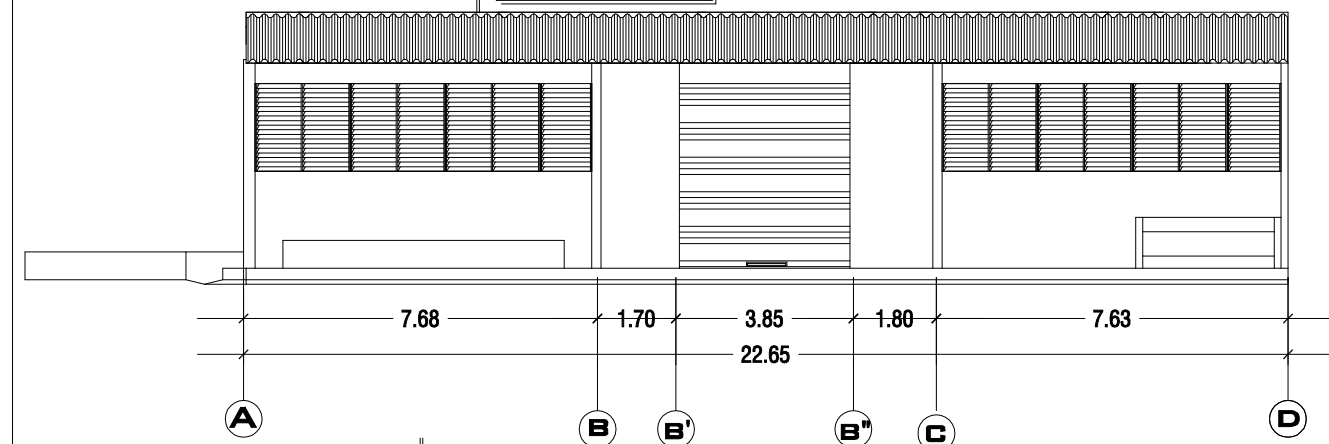
## 6.1.9 TALLER ELECTRICIDAD





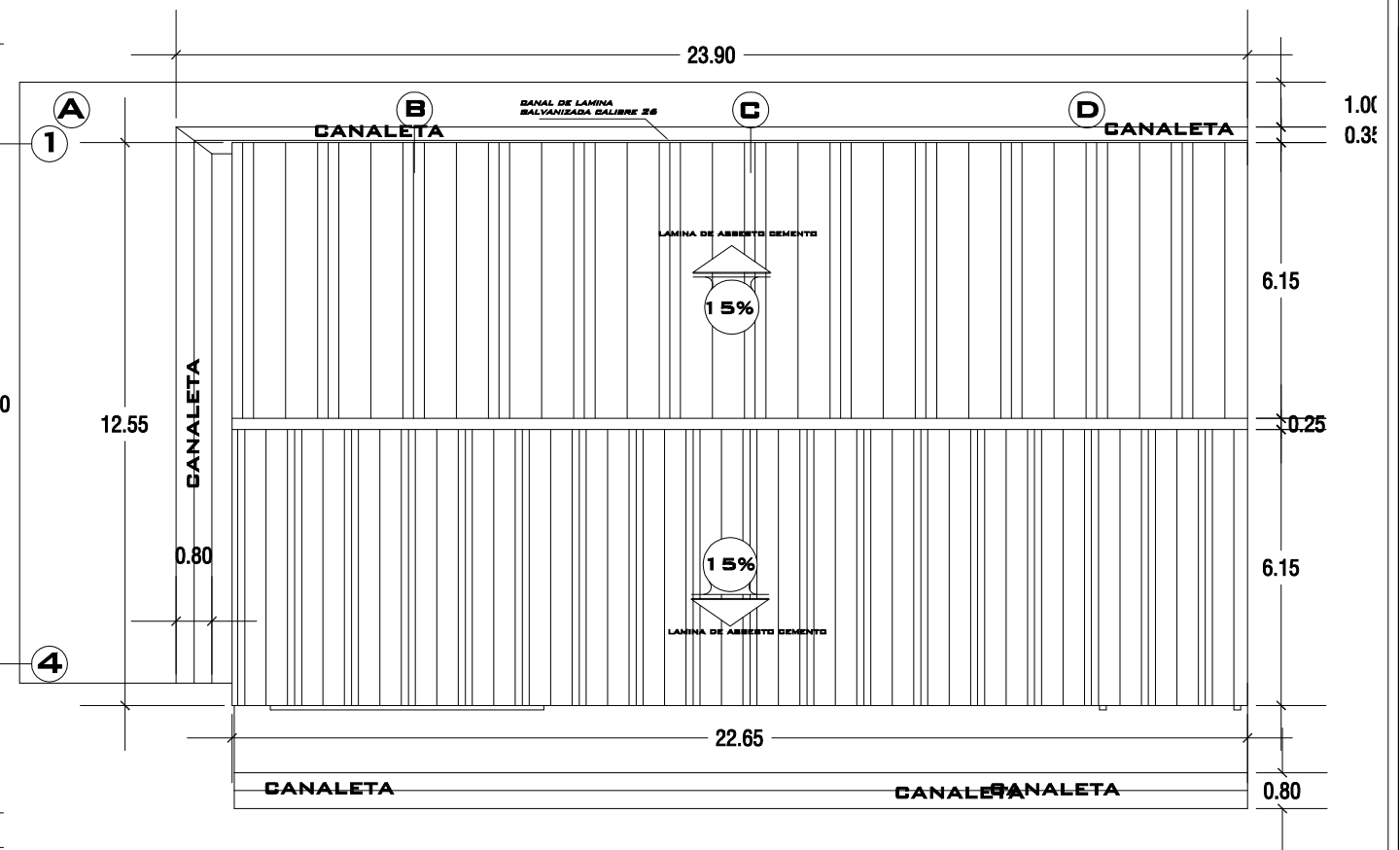
**PLANTA ARQUITECTONICA TALLER ELECTRICIDAD**

ESCALA 1:75



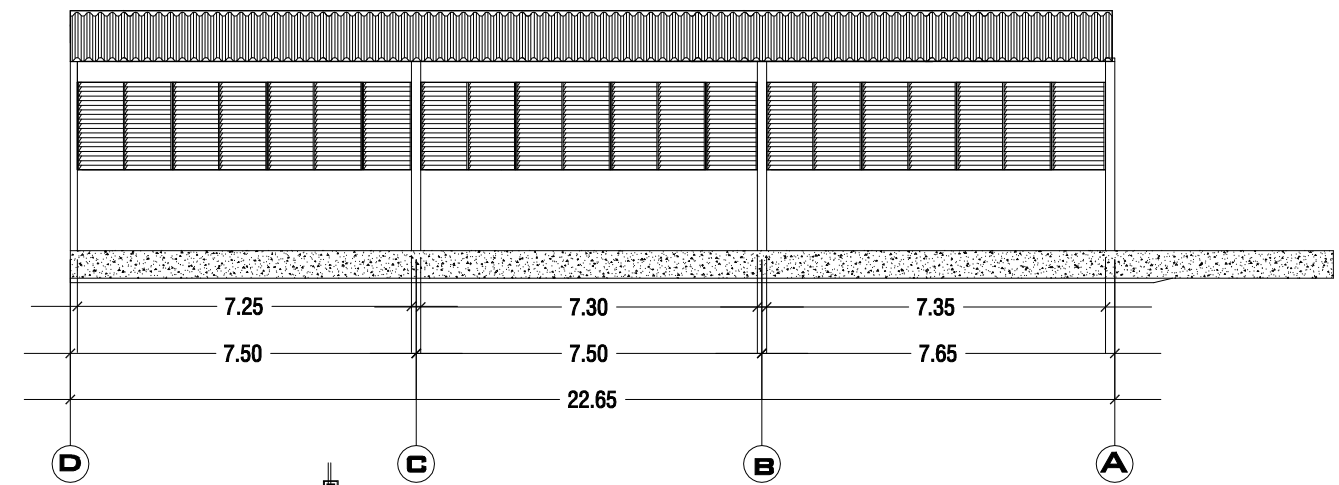
**ELEVACION SUR TALLER ELECTRICIDAD**

ESCALA 1:75



**PLANTA DE TECHOS TALLER ELECTRICIDAD**

ESCALA 1:75



**ELEVACION NORTE TALLER ELECTRICIDAD**

ESCALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
TALLER DE ELECTRICIDAD**

**PLANTA DE TECHOS DE  
TALLER DE ELECTRICIDAD**

**ELEVACIONES DE TALLER DE  
ELECTRICIDAD**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:**

INDICADA

**FECHA:**

JUNIO 2012

**PRESENTAN:**

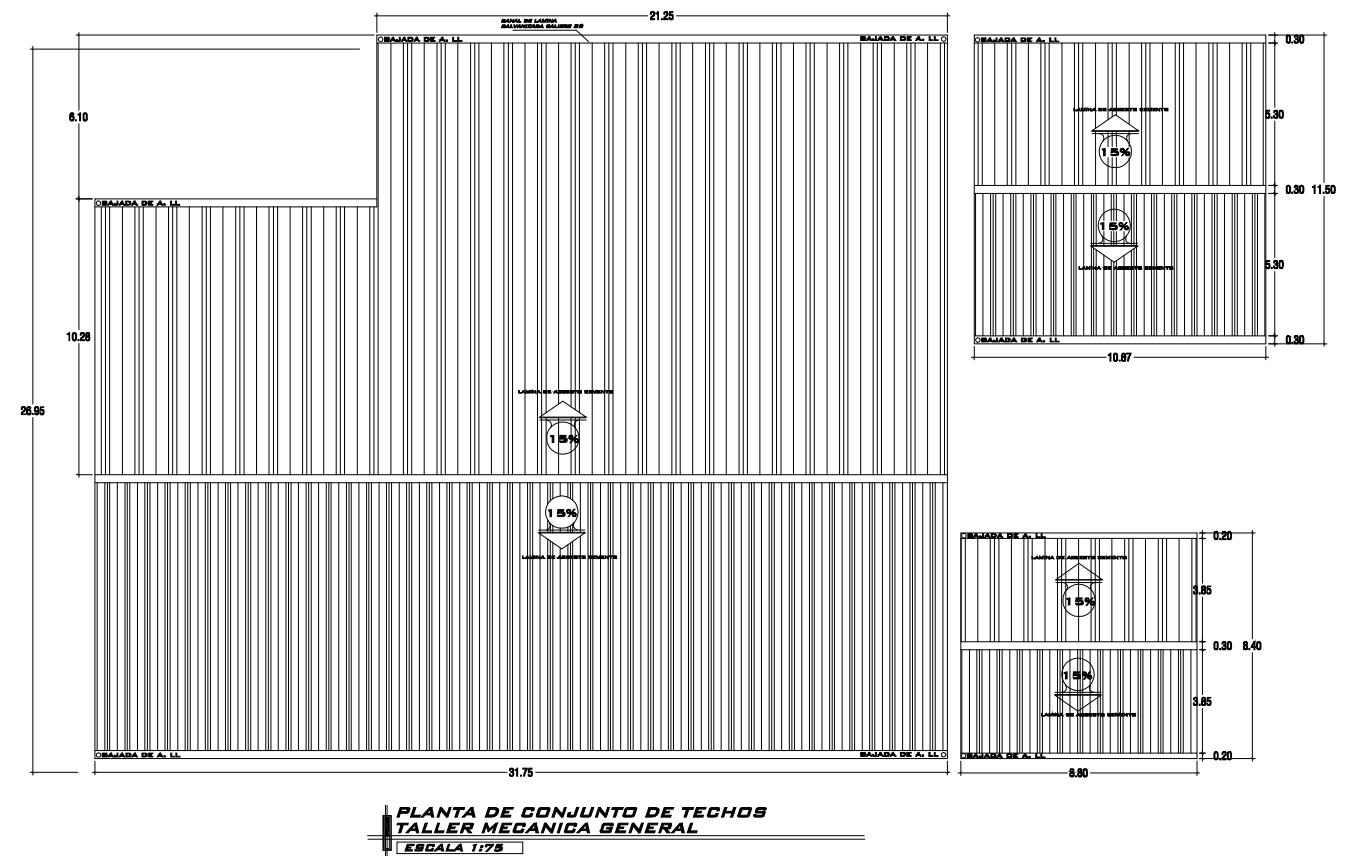
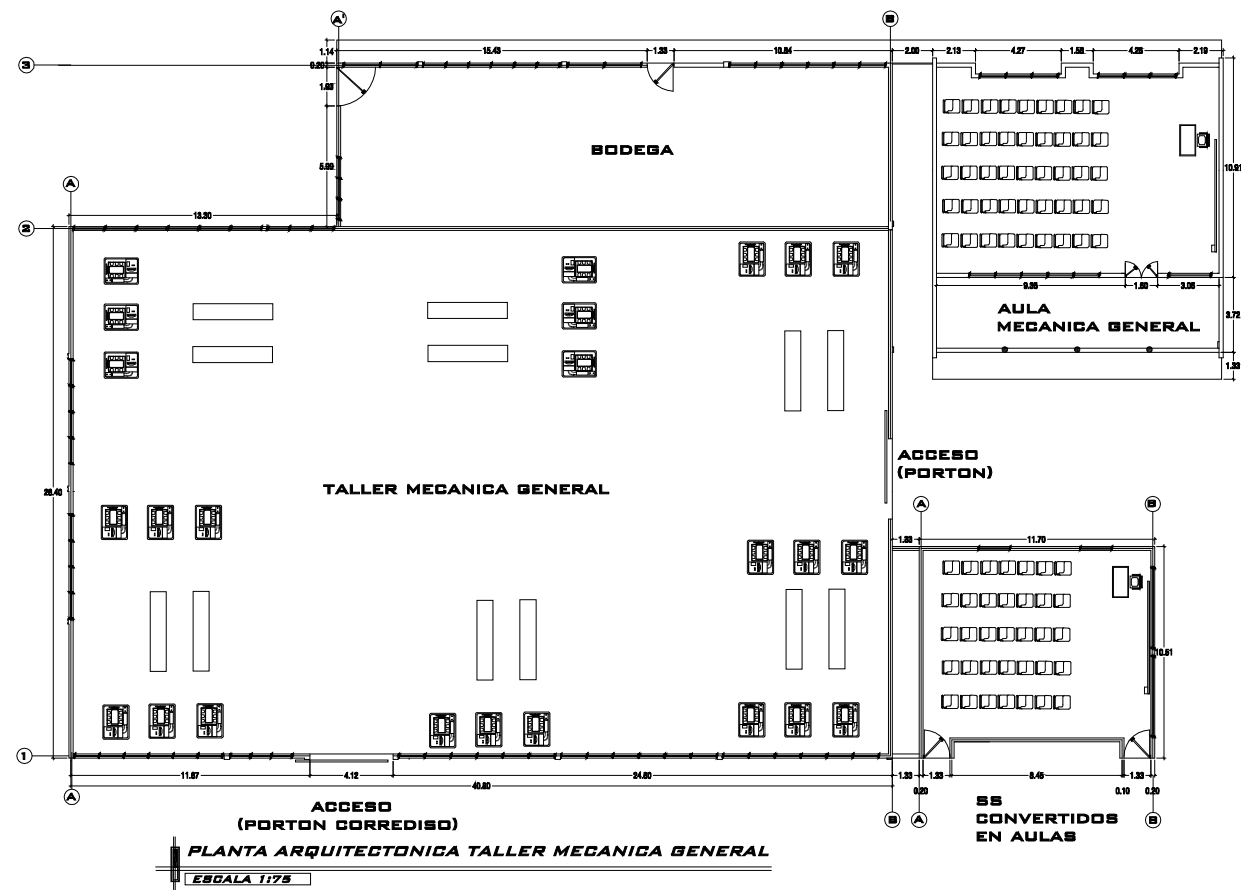
**BR.GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR.PEREZ PEREZ BLENDA ORBELINA**  
**BR.UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

18 / 25



## 6.1.10 TALLER MECANICA GENERAL





**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

**PROYECTO:** PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

**UBICACION:** 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
 TALLER DE MECANICA  
 GENERAL**

**PLANTA DE TECHOS DE TALLER  
 DE MECANICA GENERAL**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**ARQ. ANA LUCY  
 CANALES DE BONILLA**

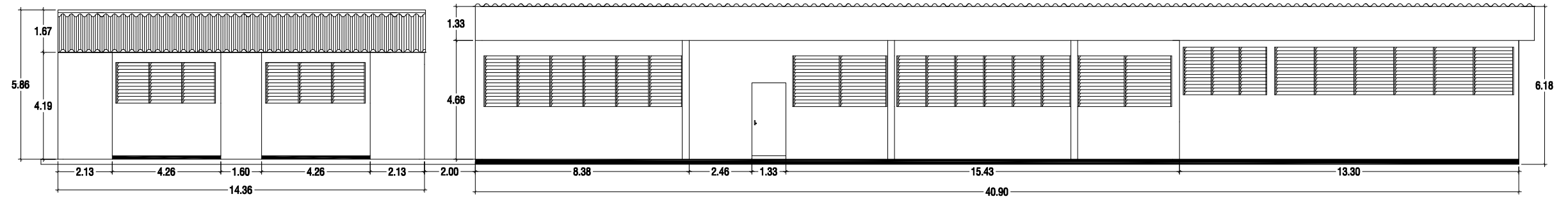
**ESCALA:** INDICADA

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

**PRESENTAN:**

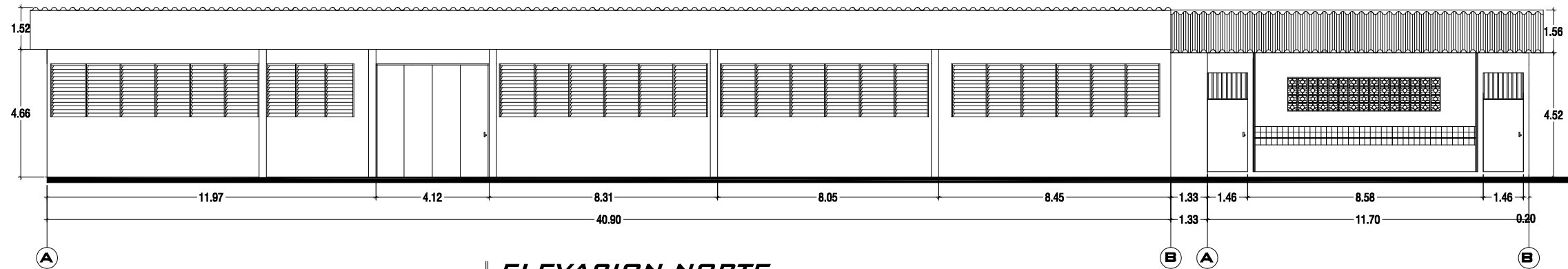
**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ BLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**19 / 25**



**ELEVACION NORTE  
TALLER MECANICA GENERAL**

ESCALA 1:75



**ELEVACION NORTE  
TALLER MECANICA GENERAL**

ESCALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: **PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.**

UBICACION: **15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL**

**CONTENIDO:**

**ELEVACION NORTE TALLER  
MECANICA GENERAL**

**ELEVACION SUR TALLER  
MECANICA GENERAL**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

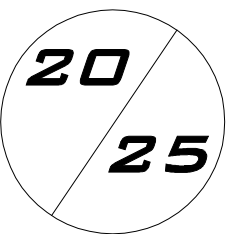
**ESCALA:** INDICADA

**FECHA:**

**JUNIO 2012**

**PRESENTAN:**

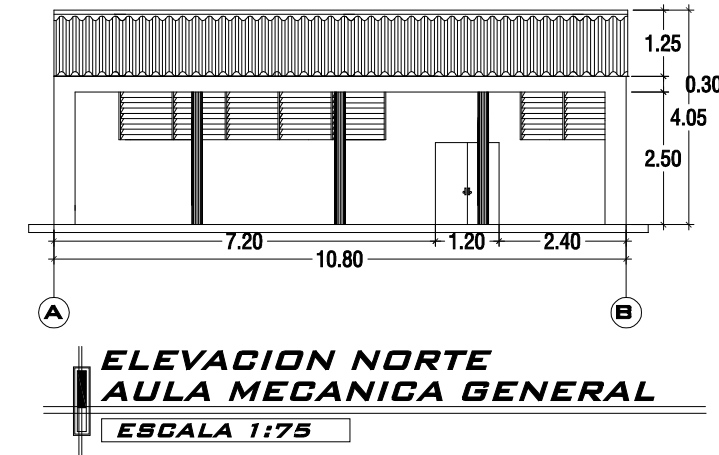
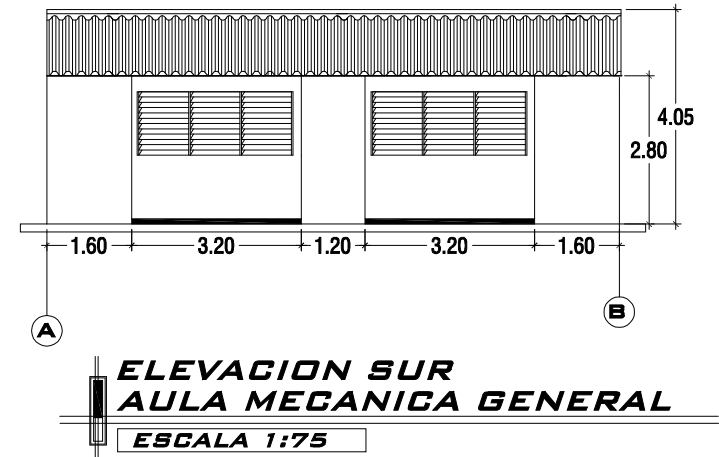
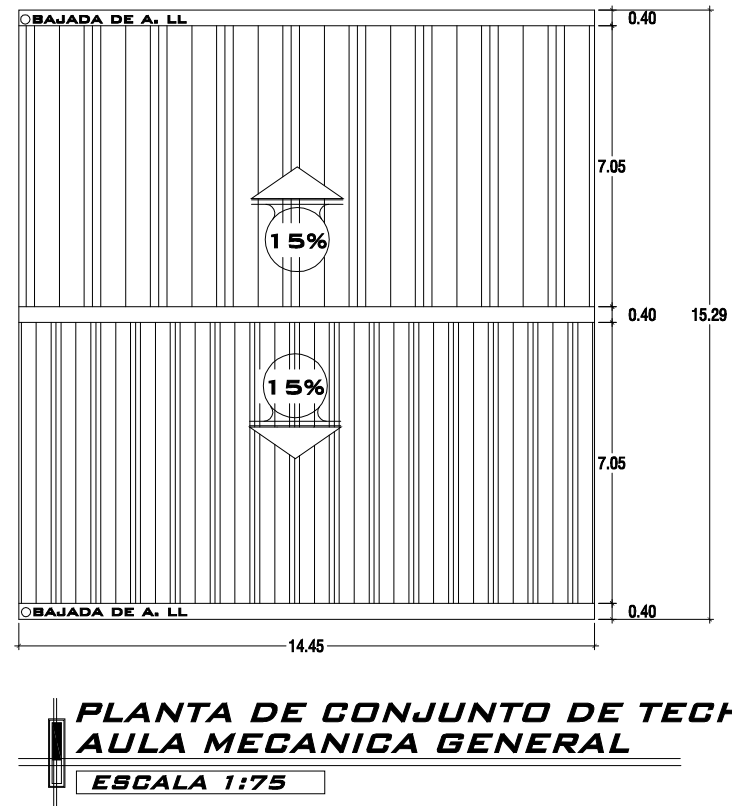
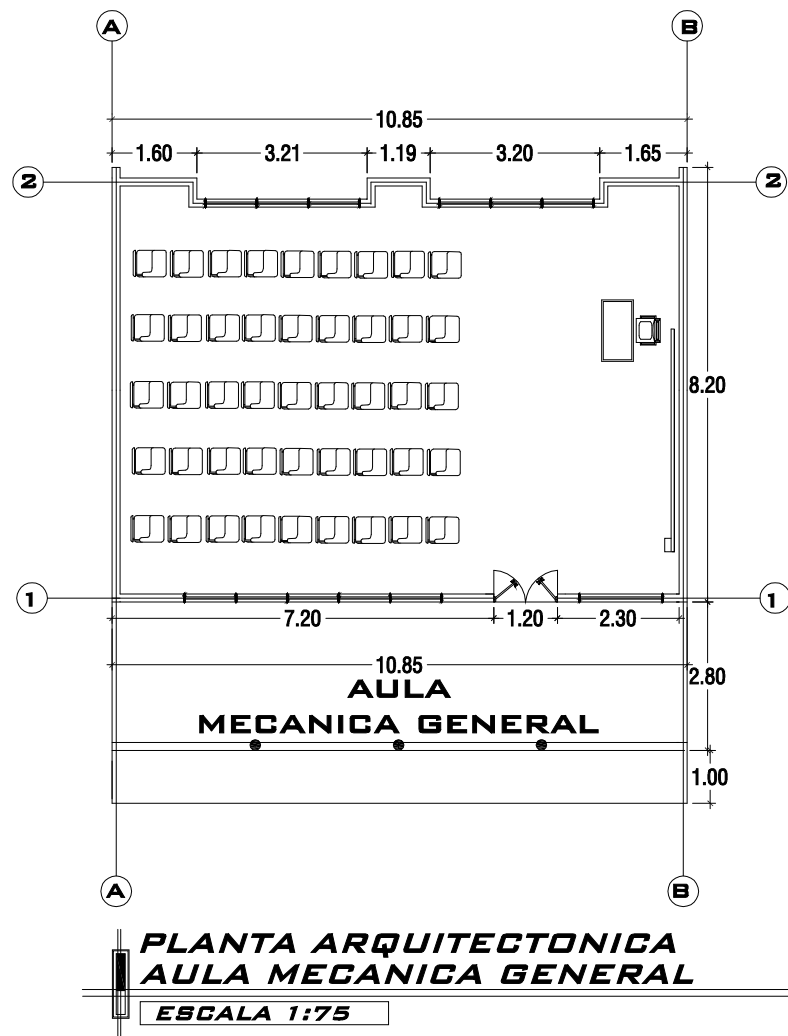
**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**





**6.1.11 AULA TALLER  
MECANICA GENERAL**





**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: **PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.**

UBICACION: **15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL**

**CONTENIDO:**  
**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
AULA DE MECANICA GENERAL**  
**PLANTA DE TECHOS DE AULA DE  
MECANICA GENERAL**  
**ELEVACIONES DE AULA  
MECANICA GENERAL**

**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:**  
INDICADA

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

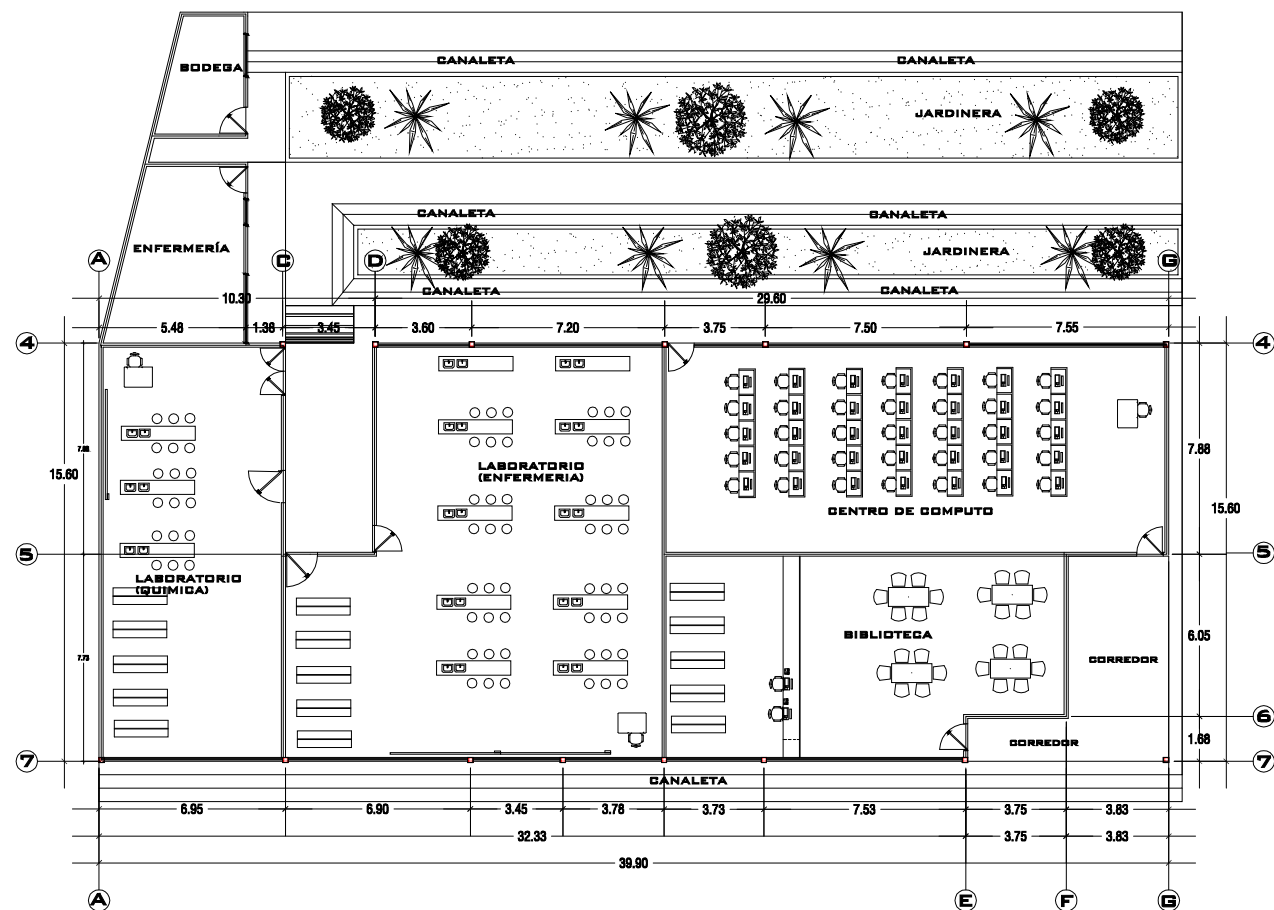
**PRESENTAN:**  
**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**21**  
**25**

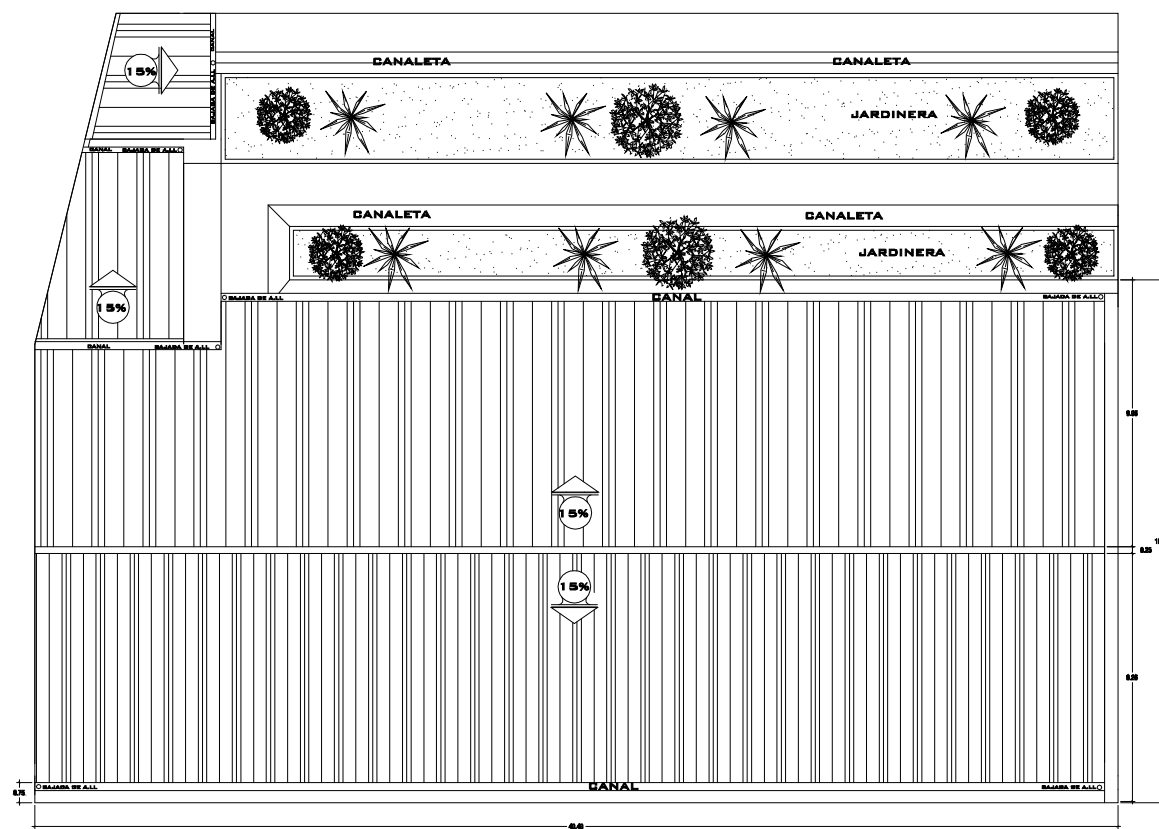


**6.1.12 EDIFICIO BIBLIOTECA,  
LABORATORIO Y CENTRO DE  
CÓMPUTO**





**PLANTA ARQUITECTONICA DE EDIFICIO:  
BIBLIOTECA, CENTRO DE COMPUTO Y  
LABORATORIO**  
ESCALA 1:100



**PLANTA DE CONJUNTO DE TECHO**  
ESCALA 1:100



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

**PROYECTO:** PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

**UBICACION:** 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
LABORATORIO, BIBLIOTECA Y  
CENTRO DE COMPUTO**

**PLANTA DE TECHO DE  
LABORATORIO, BIBLIOTECA Y  
CENTRO DE COMPUTO**

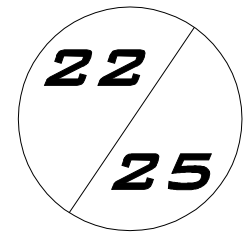
**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

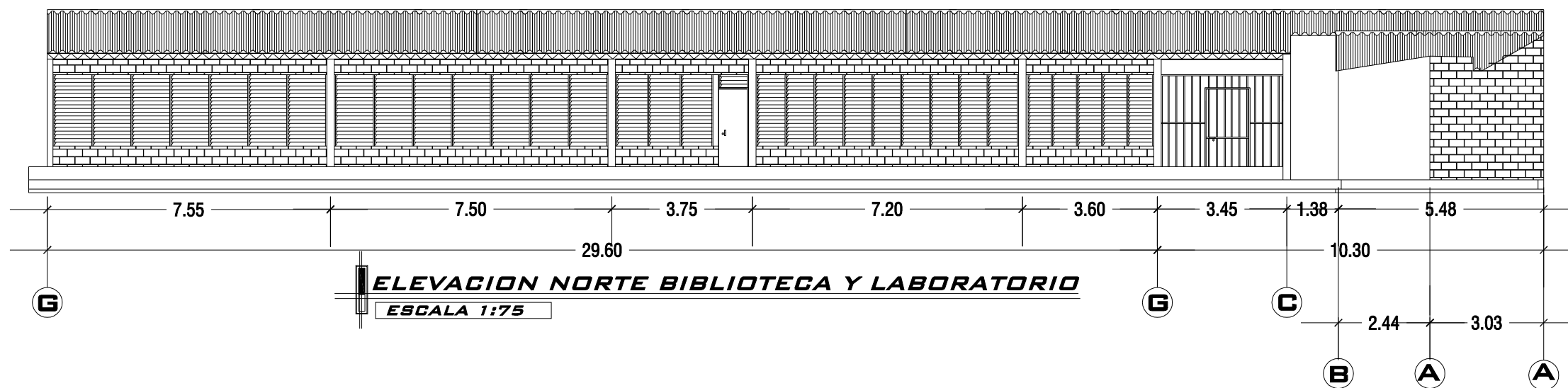
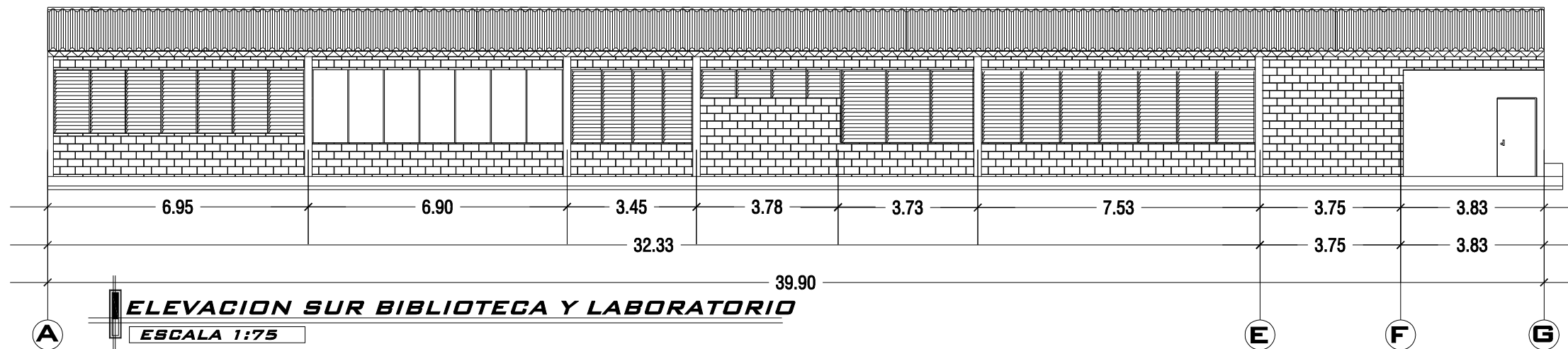
**ESCALA:**  
INDICADA

**FECHA:**  
JUNIO 2012

**PRESENTAN:**

**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**





**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**ELEVACION NORTE DE  
 LABORATORIO, BIBLIOTECA Y  
 CENTRO DE COMPUTO**

**ELEVACION SUR DE  
 LABORATORIO, BIBLIOTECA Y  
 CENTRO DE COMPUTO**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**ARQ. ANA LUCY  
 CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:** INDICADA

**FECHA:**

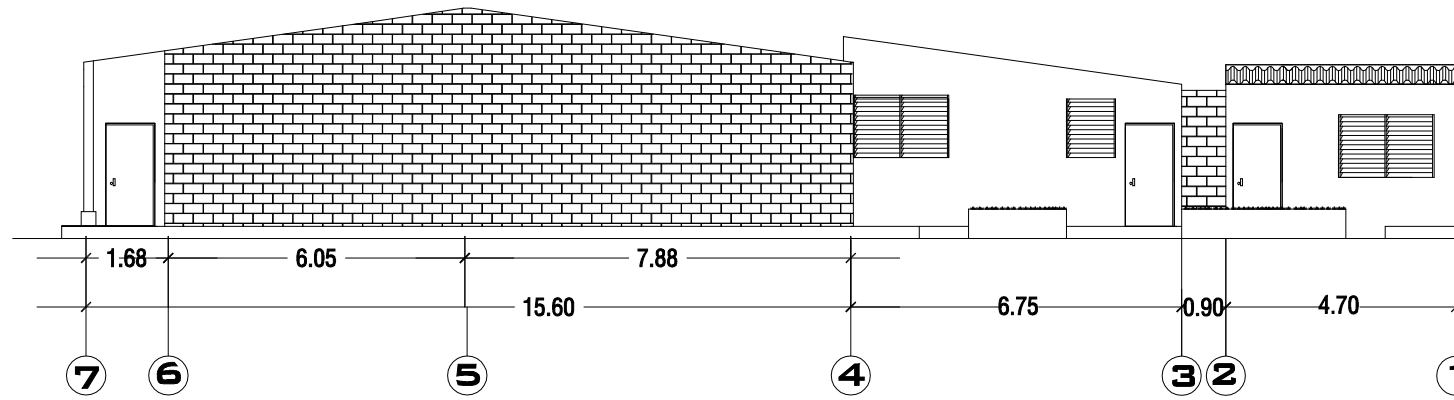
**JUNIO 2012**

**PRESENTAN:**

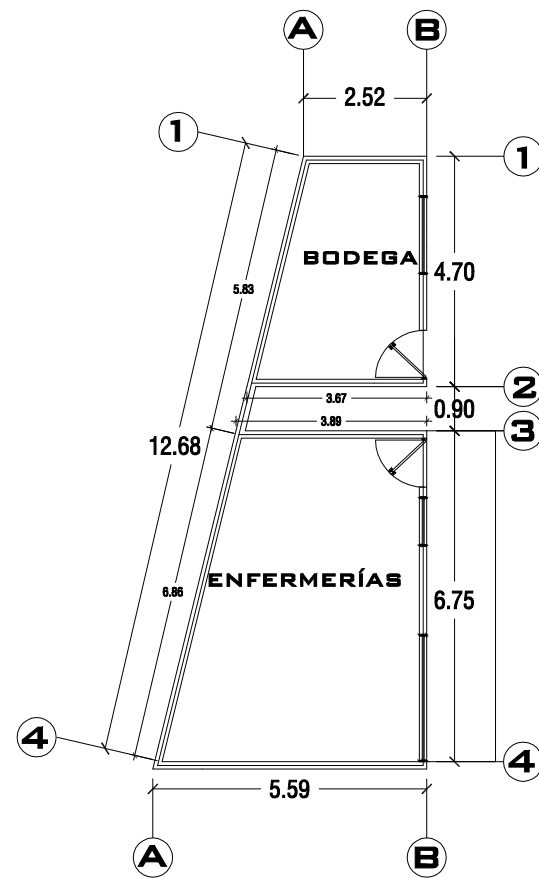
**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
 BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
 BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**23 / 25**

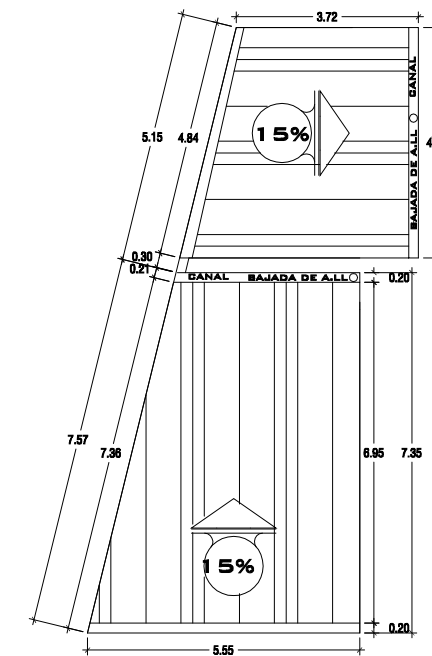




**ELEVACION PONIENTE AREA DE ENFERMERIA Y BODEGA**  
**ESCALA 1:75**



**PLANTA ARQUITECTONICA AREA DE ENFERMERIA Y BODEGA**  
**ESCALA 1:75**



**CONJUNTO DE TECHOS AREA DE ENFERMERIA Y BODEGA**  
**ESCALA 1:75**



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

**PROYECTO:** PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

**UBICACION:** 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**  
**PLANTA ARQUITECTONICA DE**  
**ENFERMERIA Y BODEGA**

**PLANTA DE TECHOS DE**  
**ENFERMERIA Y BODEGA**

**ELEVACIONES DE**  
**ENFERMERIA Y BODEGA**

**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY**  
**CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:** INDICADA

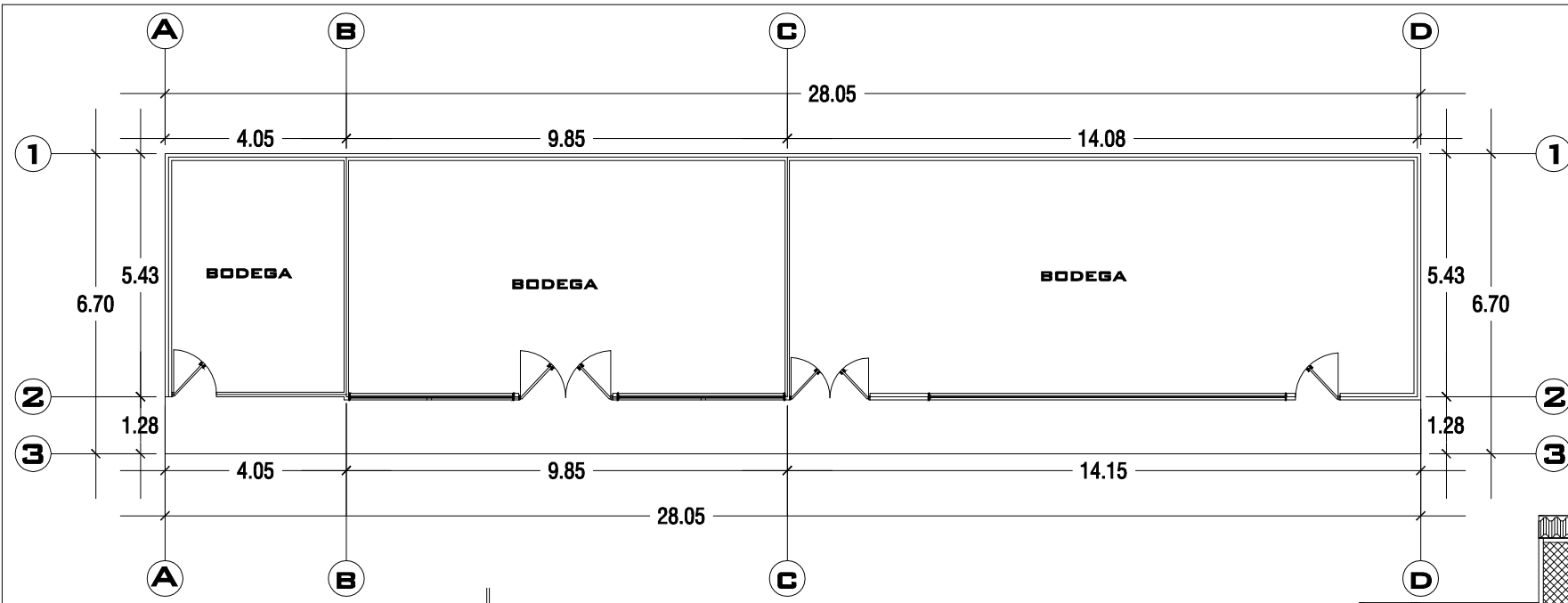
**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

**PRESENTAN:**

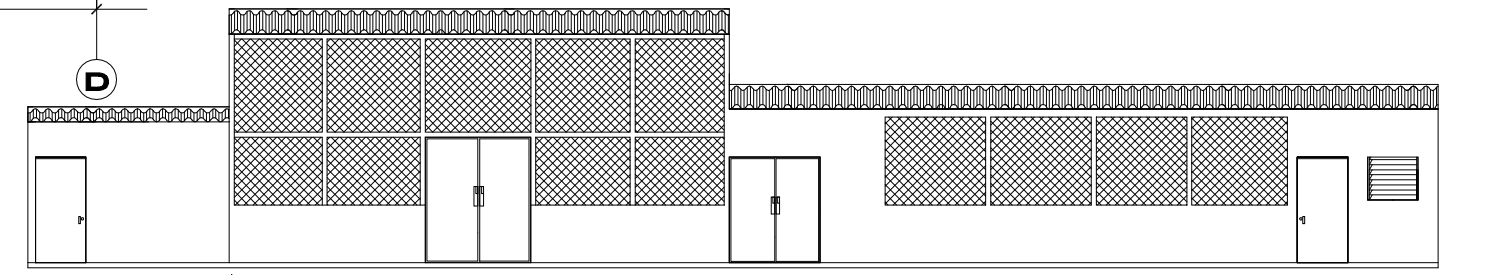
**BR. GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**24**  
**25**

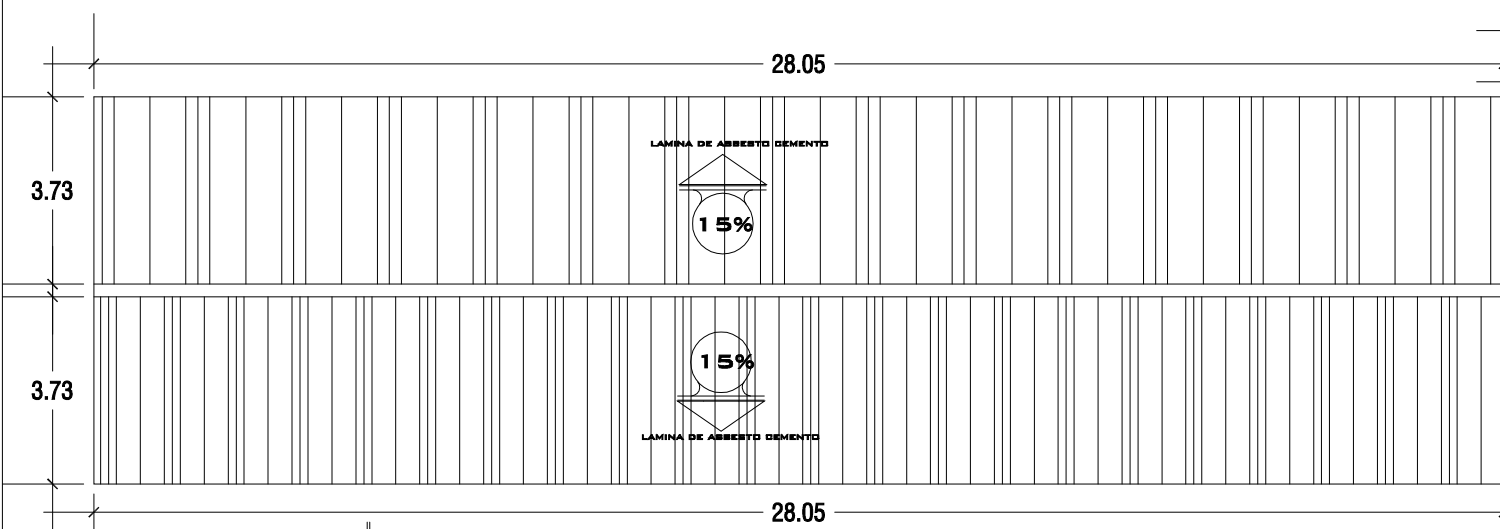




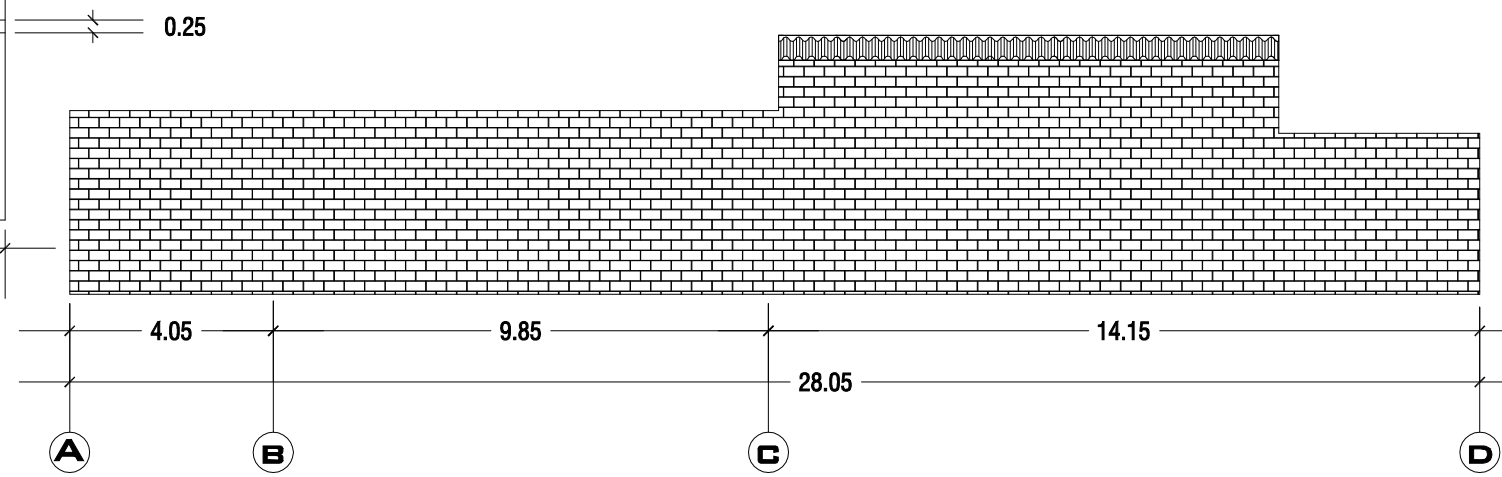
**PLANTA ARQUITECTONICA DE BODEGA**  
**ESCALA 1:75**



**ELEVACION NORTE DE BODEGA**  
**ESCALA 1:75**



**PLANTA DE TECHOS DE BODEGA**  
**ESCALA 1:75**



**ELEVACION SUR DE BODEGA**  
**ESCALA 1:75**



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

**PROYECTO:** PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

**UBICACION:**  
 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
 BODEGA (PARQUEO PONIENTE)**

**PLANTA DE TECHOS DE BODEGA  
 (PARQUEO PONIENTE)**

**ELEVACIONES DE BODEGA  
 (PARQUEO PONIENTE)**

**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY  
 CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:** INDICADAS

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

**PRESENTAN:**

**BR. GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**25 / 25**



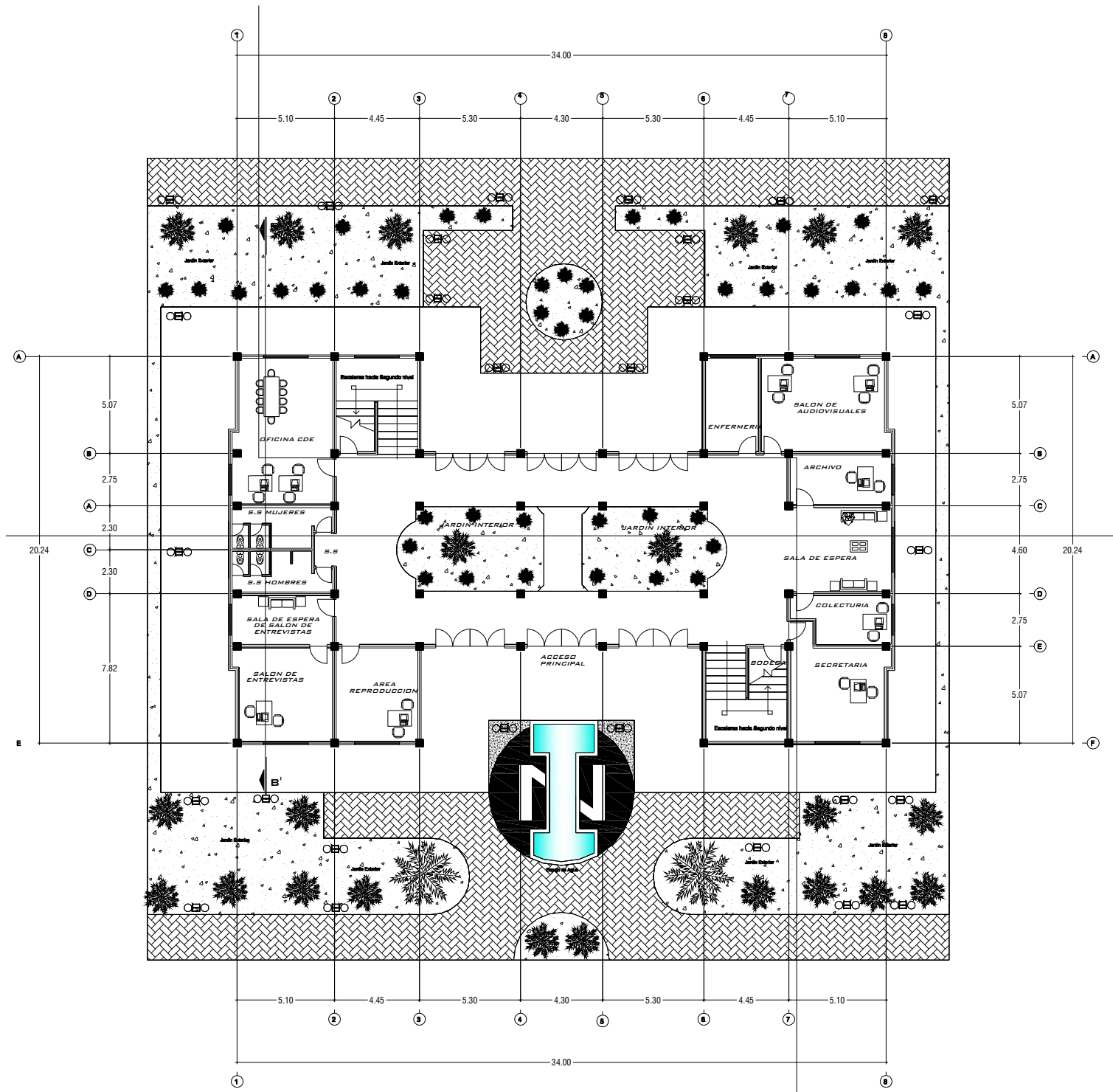
## 6.2 DISEÑO ARQUITECTONICO



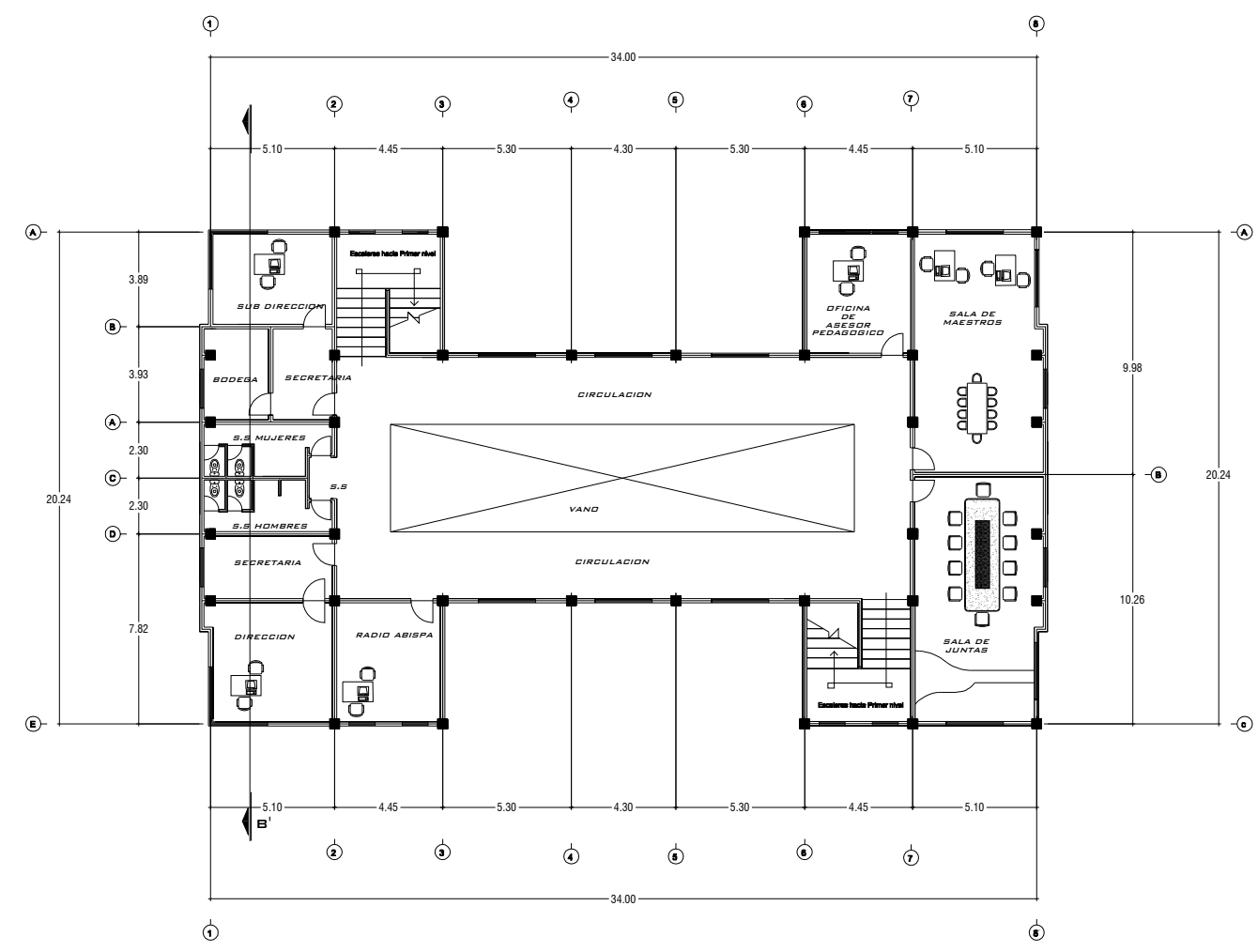


## 6.2.1 EDIFICIO DE ADMINISTRACION





PLANTA ARQUITECTONICA EDIFICIO DE ADMINISTRACION  
 ESCALA 1:100  
 PRIMER NIVEL



PLANTA ARQUITECTONICA EDIFICIO DE ADMINISTRACION  
 ESCALA 1:100  
 SEGUNDO NIVEL



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 15A CALLE PONIENTE Y 7A AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTONICA DE EDIFICIO DE ADMINISTRACION PRIMER NIVEL

PLANTA ARQUITECTONICA DE EDIFICIO DE ADMINISTRACION SEGUNDO NIVEL

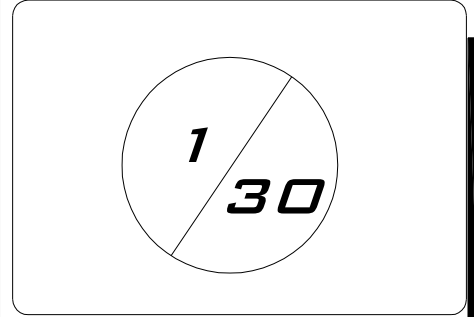
DOCENTE DIRECTOR:  
**ARQ. ANA LUCY CANALES DE BONILLA**

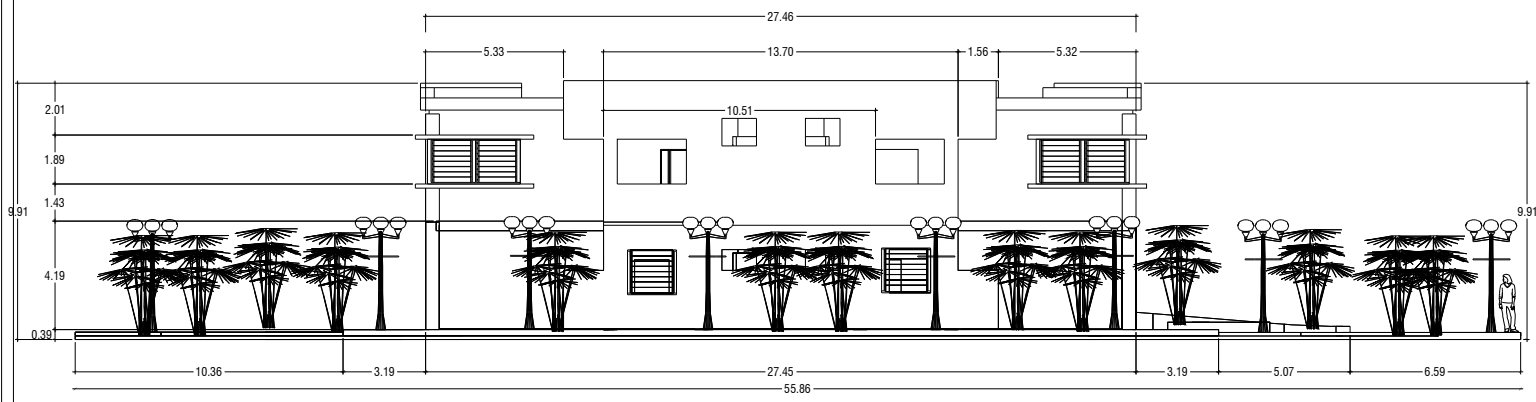
ESCALA: INDICADA

FECHA:  
**JUNIO 2012**

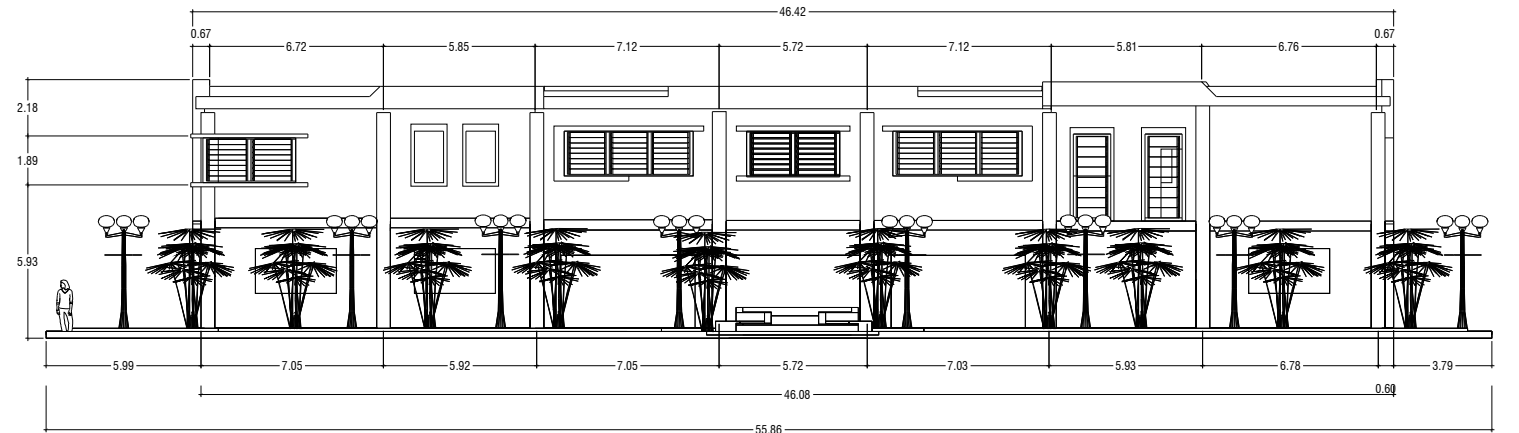
PRESENTAN:

BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
 BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
 BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL

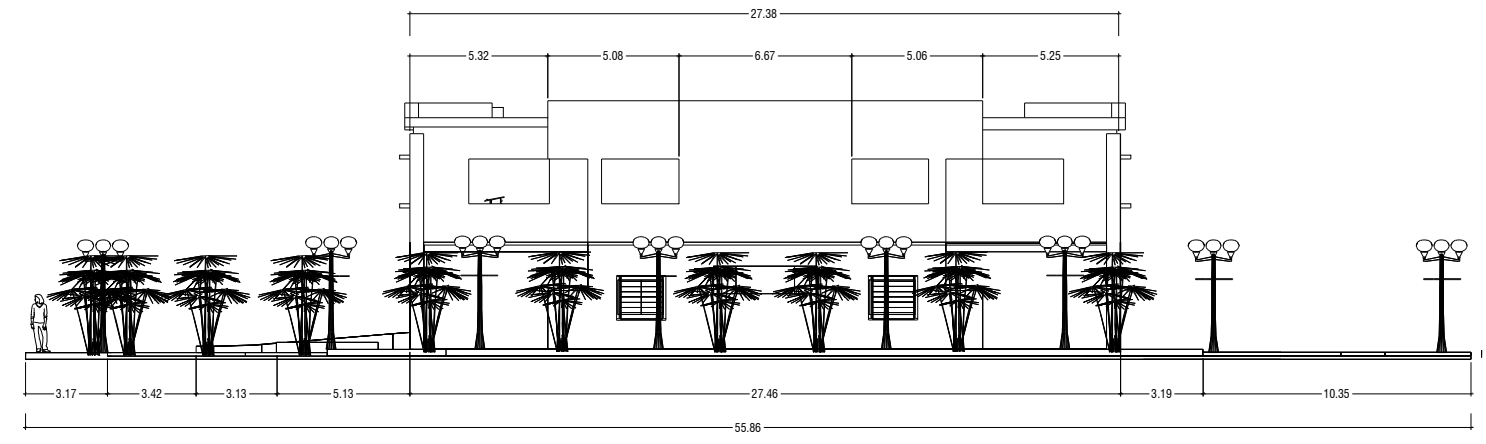




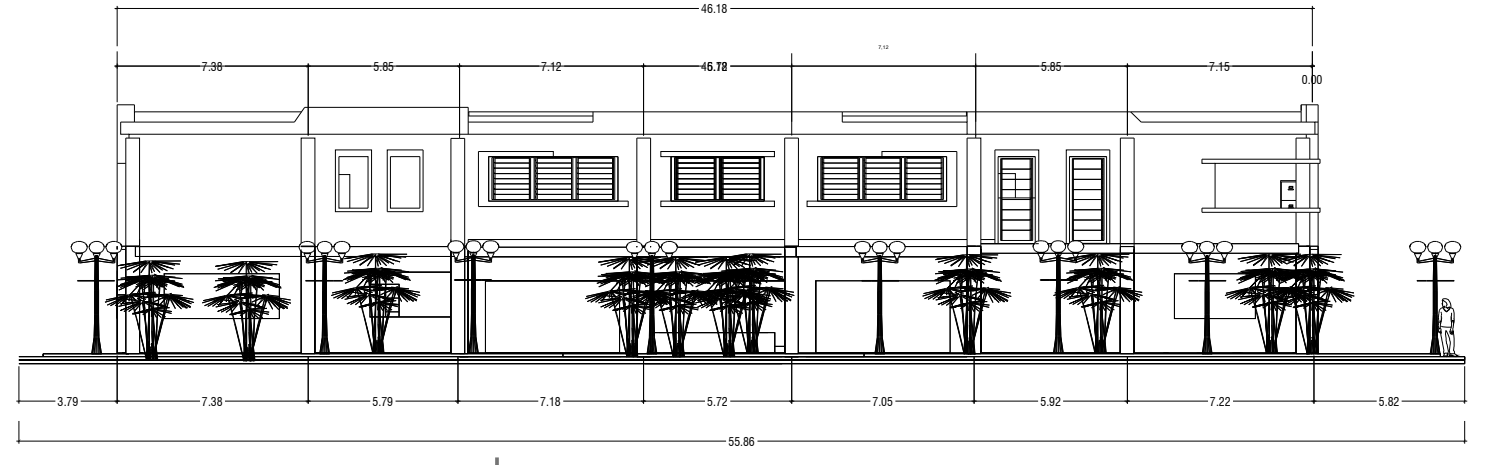
**ELEVACION PONIENTE EDIFICIO DE ADMINISTRACION**  
**PRIMER NIVEL**  
 ESCALA 1:75



**ELEVACION SUR EDIFICIO DE ADMINISTRACION**  
**PRIMER NIVEL**  
 ESCALA 1:75



**ELEVACION ORIENTE EDIFICIO DE ADMINISTRACION**  
**PRIMER NIVEL**  
 ESCALA 1:75



**ELEVACION NORTE EDIFICIO DE ADMINISTRACION**  
**PRIMER NIVEL**  
 ESCALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

**PROYECTO:** PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

**UBICACION:** 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**PLANTA DE TECHO EDIFICIO  
 DE ADMINISTRACION  
 PRIMER NIVEL**

**ELEVACIONES DE EDIFICIO  
 DE ADMINISTRACION  
 SEGUNDO NIVEL**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**ARQ. ANA LUCY  
 CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:**

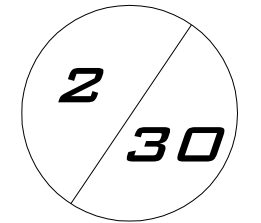
INDICADA

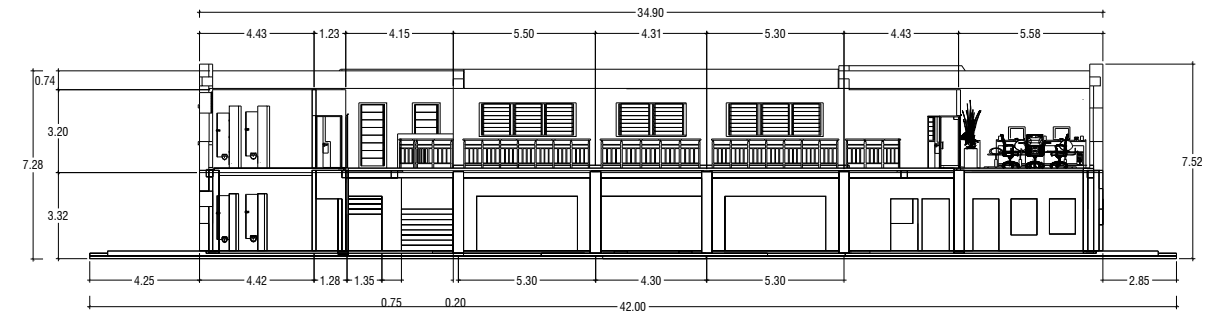
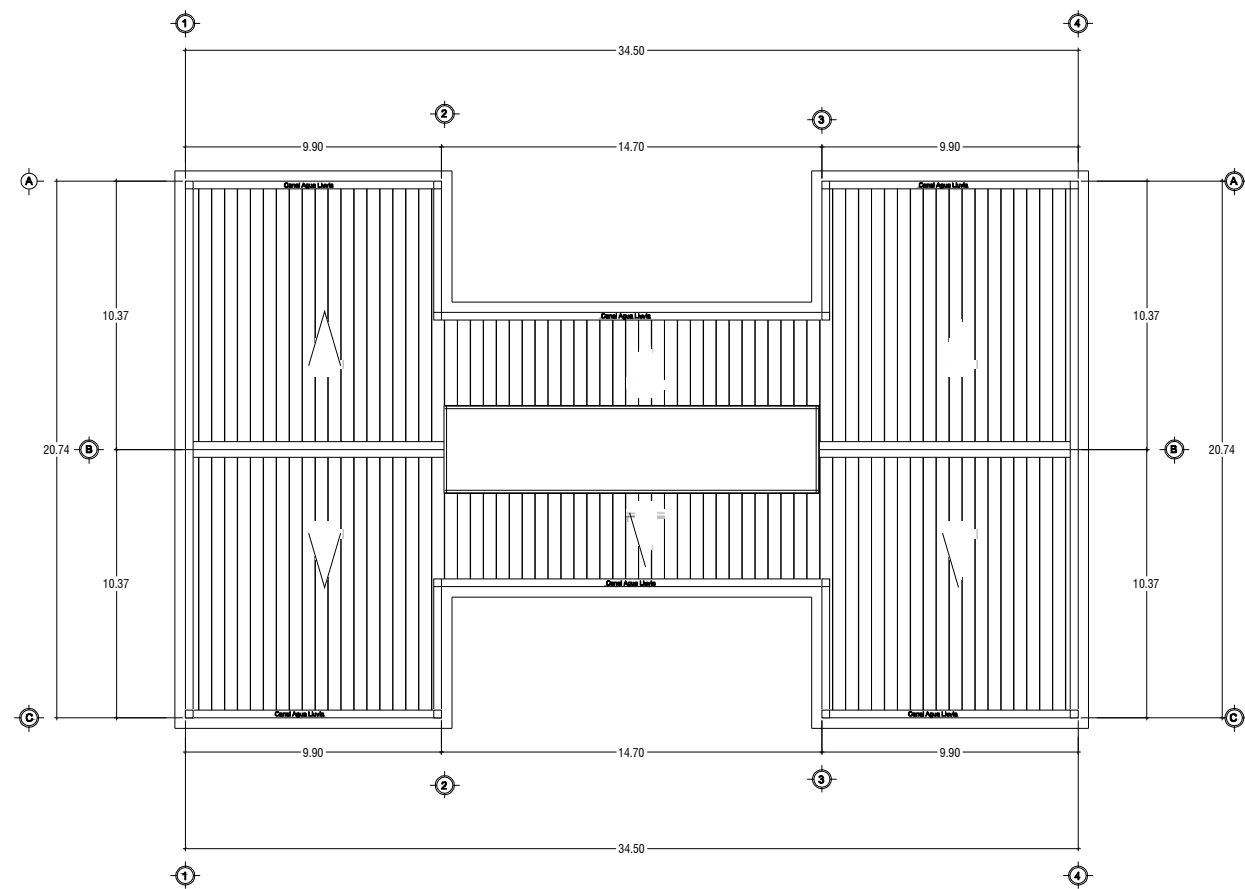
**FECHA:**

JUNIO 2012

**PRESENTAN:**

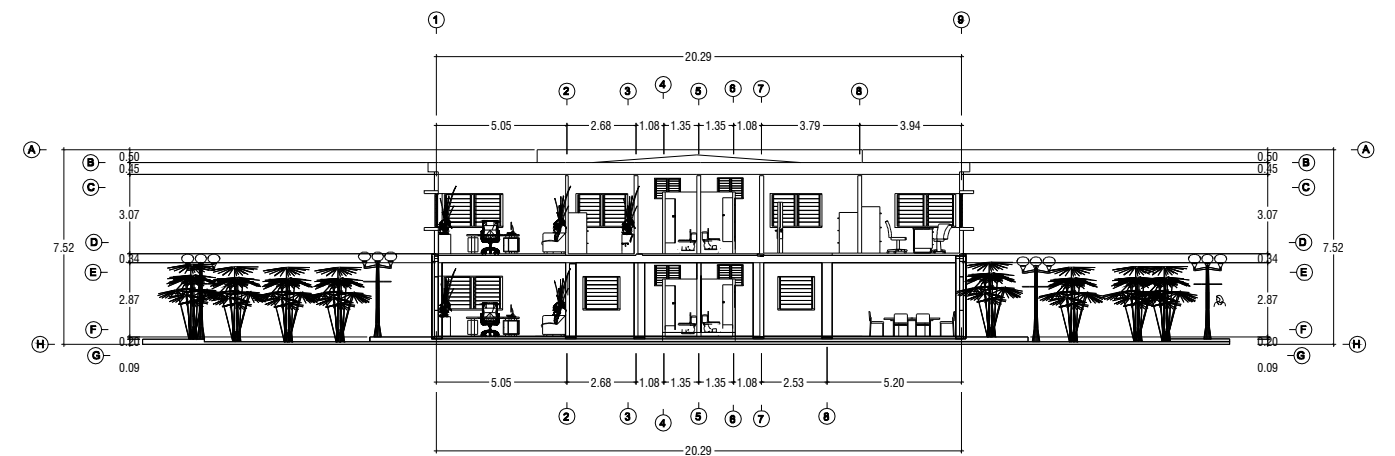
**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
 BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
 BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**





SECCION A-A

ESCALA 1:100



SECCION B-B

ESCALA 1:100



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: **PROPUESTA DE  
REDISEÑO ARQUITECTONICO DEL  
INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENENDEZ  
"INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.**

UBICACION: **15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL**

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
EDIFICIO DE ADMINISTRACION  
PRIMER NIVEL**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
EDIFICIO DE ADMINISTRACION  
SEGUNDO NIVEL**

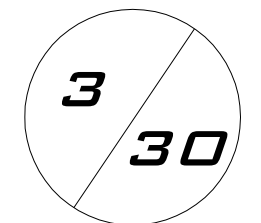
**DOCENTE DIRECTOR:  
ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

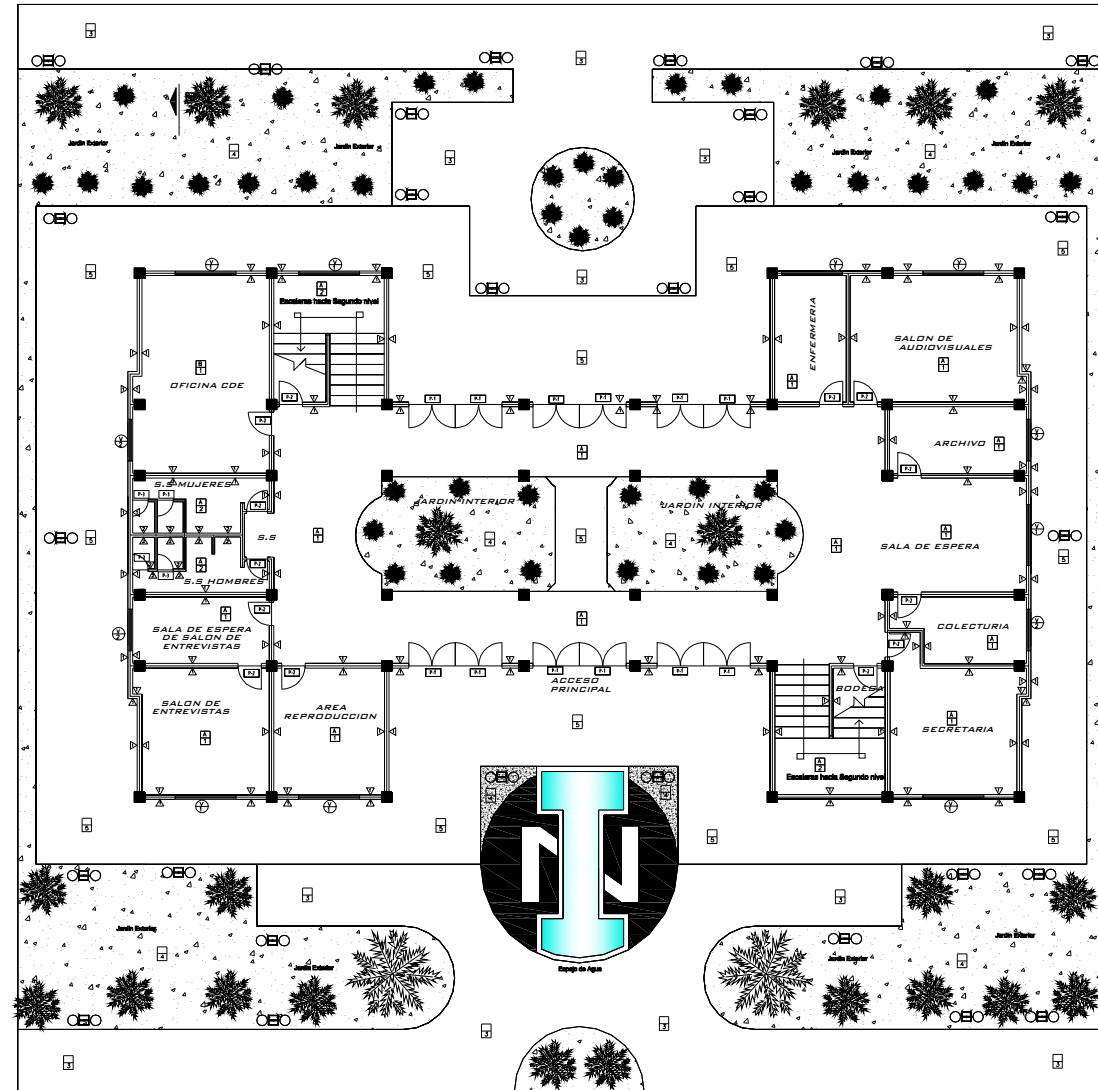
**ESCALA:  
INDICADA**

**FECHA:  
JUNIO 2012**

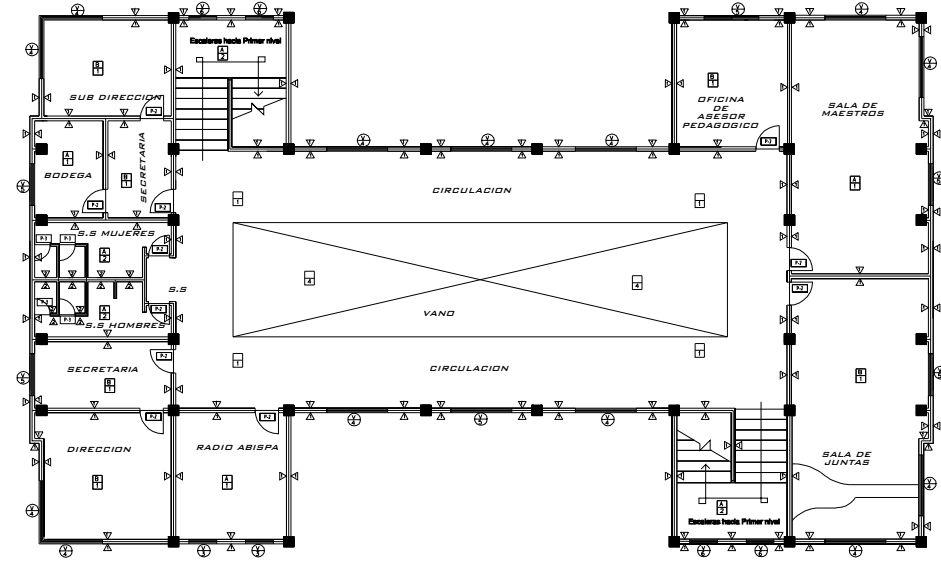
**PRESENTAN:**

**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**





PLANTA DE ACABADOS EDIFICIO DE ADMINISTRACION  
 ESCALA 1:100  
 PRIMER NIVEL



PLANTA DE ACABADOS EDIFICIO DE ADMINISTRACION  
 ESCALA 1:100  
 SEGUNDO NIVEL

| PISOS   |  |
|---------|--|
| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN  |
| □       | PISO CERÁMICO DE 30 x 30 CMS                         |
| □       | PISO CERÁMICO ANTIDESLEIVANTE DE 30 x 30 CMS         |
| □       | BAZOS (ENCHAMAMIENTOS EN FUENTE Y JARDINES)          |
| □       | GRAMA SAN AGUSTÍN (JARDINES EXTERIORES E INTERIORES) |
| □       | GRAMA SAN AGUSTÍN (JARDINES EXTERIORES E INTERIORES) |

| C I E L O S |  |
|-------------|--|
| SÍMBOLO     | DESCRIPCIÓN  |
| □           | LOSETA DE DURAPAS o FIBROCELO DE 6mm CON SUSPENSIÓN DE ALUMINO VER DETALLE |
| □           | MADERA VISTA   |

| ACABADOS EN PAREDES |   |
|---------------------|---|
| SÍMBOLO             | DESCRIPCIÓN   |
| □                   | PARED DE BLOQUE DE 140x40 CMS (RETELADO, APARADO Y PINTADO) |
| □                   | PARED DE BLOQUE DE 140x40 CMS (RETELADO, APARADO Y PINTADO) |

| CUADRO DE PUERTAS |  |
|-------------------|--|
| SÍMBOLO           | DESCRIPCIÓN  |
| □                 | MARCO METÁLICO DE TUBO ESTRUCTURAL 1"X1" Y LAMINA DE 1/4" DE 1/2" EN AMBAS CARAS (VER DETALLE) |
| □                 | MARCO METÁLICO DE TUBO ESTRUCTURAL 1"X1" Y LAMINA DE 1/4" DE 1/2" EN AMBAS CARAS (VER DETALLE) |
| □                 | MARCO METÁLICO DE TUBO ESTRUCTURAL 1"X1" Y LAMINA DE 1/4" DE 1/2" EN AMBAS CARAS (VER DETALLE) |
| □                 | MARCO METÁLICO DE TUBO ESTRUCTURAL 1"X1" Y LAMINA DE 1/4" DE 1/2" EN AMBAS CARAS (VER DETALLE) |

| CUADRO DE VENTANAS |       |        |       |      |   |
|--------------------|-------|--------|-------|------|---|
| SÍMBOLO            | ANCHO | ALTIMA | REPSA | M2   | DESCRIPCIÓN   |
| ⊕                  | 2.35  | 1.30   | 1.00  | 3    | VER DETALLE DE DEFENSA SOLAR E.C.T.                 |
| ⊕                  | 1.60  | 1.30   | 1.00  | 2    |   |
| ⊕                  | 1.00  | 1.70   | 1.70  |      | VENTANA CON MARCO DE ALUMINO ANODIZADO Y SISO NEGRO |
| ⊕                  | 3.75  | 1.30   | 1.00  | 4.87 | VENTANA CON MARCO DE ALUMINO ANODIZADO              |
| ⊕                  | 2.70  | 1.30   | 1.00  | 3.51 | VENTANA CON MARCO DE ALUMINO ANODIZADO              |
| ⊕                  | 1.00  | 2.5    | 0.30  | 2.50 | VENTANA CON MARCO DE ALUMINO ANODIZADO              |



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 15A CALLE PONIENTE Y 7A AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

CONTENIDO:  
 PLANTA DE ACABADOS DE EDIFICIO DE ADMINISTRACION  
 PRIMER NIVEL Y SEGUNDO NIVEL

DOCENTE DIRECTOR:  
 ARQ. ANA LUCY CANALES DE BONILLA

ESCALA:  
 INDICADAS

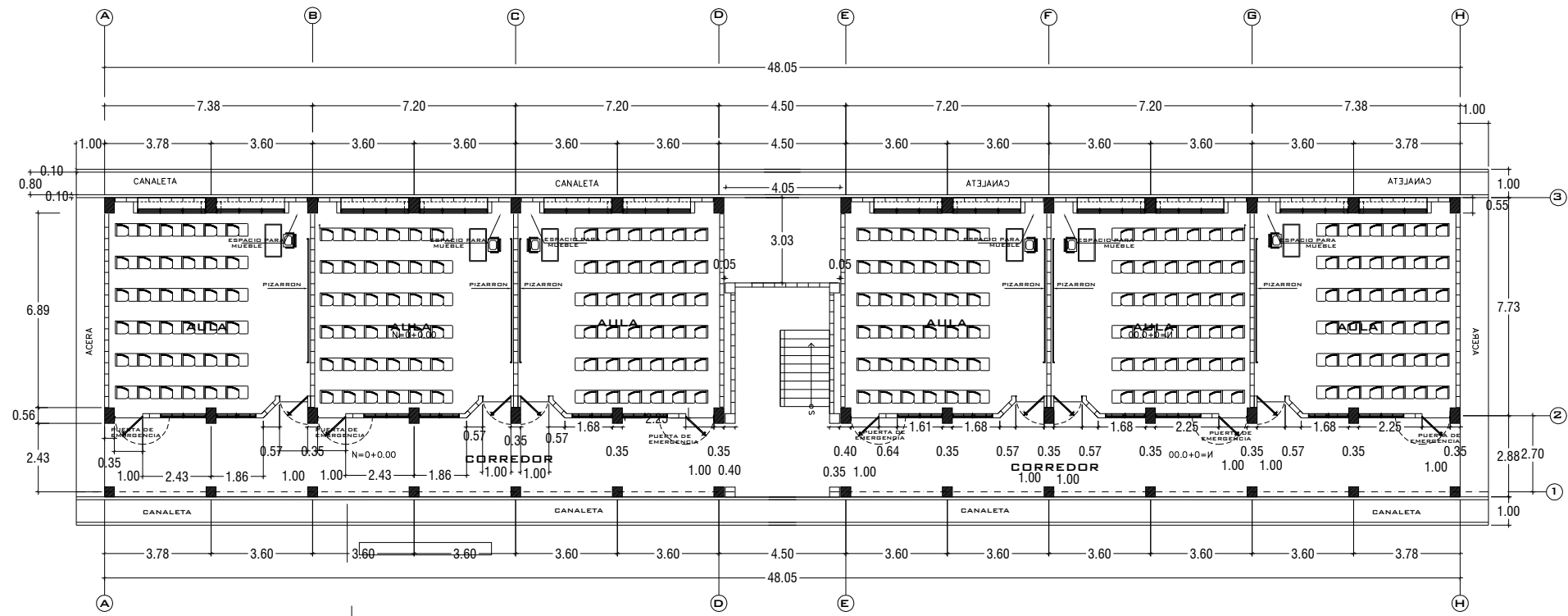
FECHA:  
 JUNIO 2012

PRESENTAN:  
 BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
 BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
 BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL

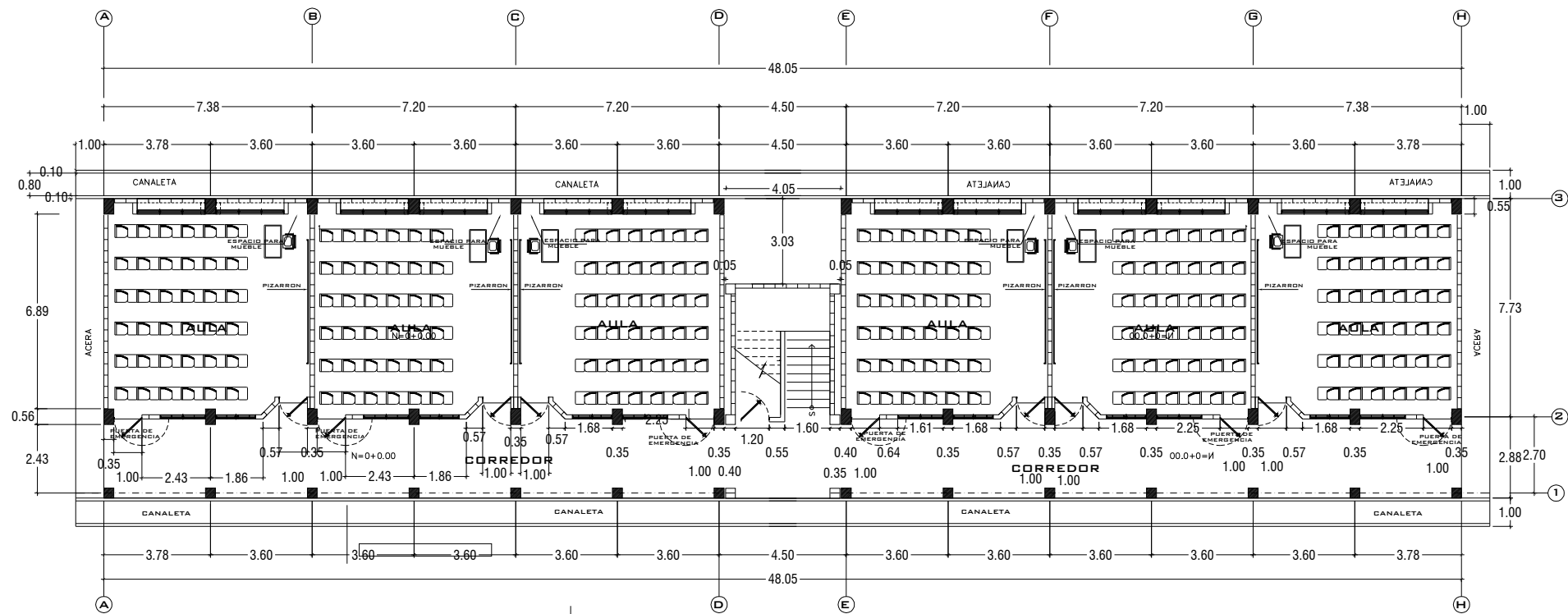


## 6.2.2 MODULOS DE AULAS





**PLANTA ARQUITECTONICA DE AULAS 2DO. NIVEL**  
ESCALA 1:75



**PLANTA ARQUITECTONICA DE AULAS 1ER NIVEL**  
ESCALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
MODULOS DE AULAS PRIMER  
Y SEGUNDO NIVEL**

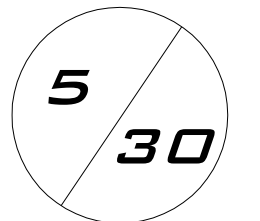
**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

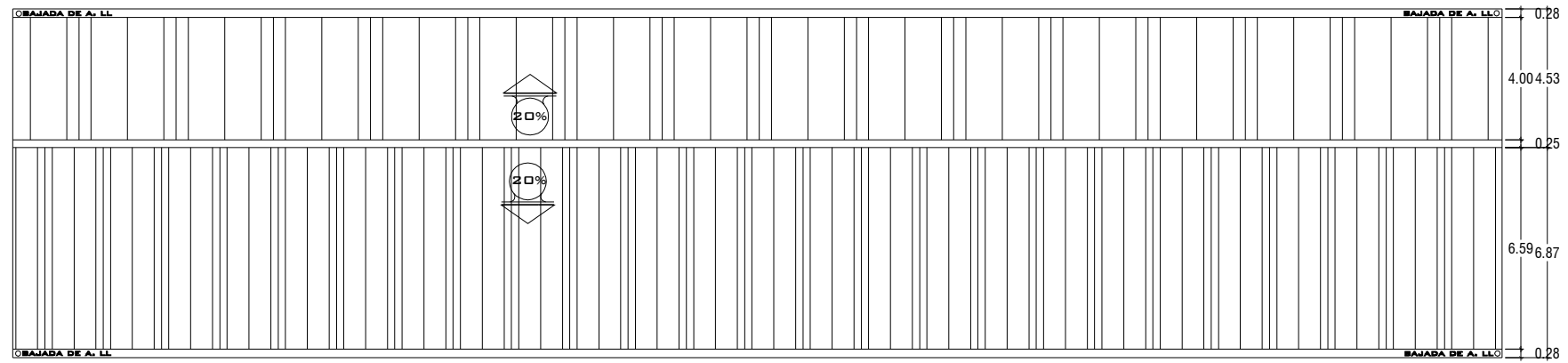
**ESCALA:**  
**INDICADAS**

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

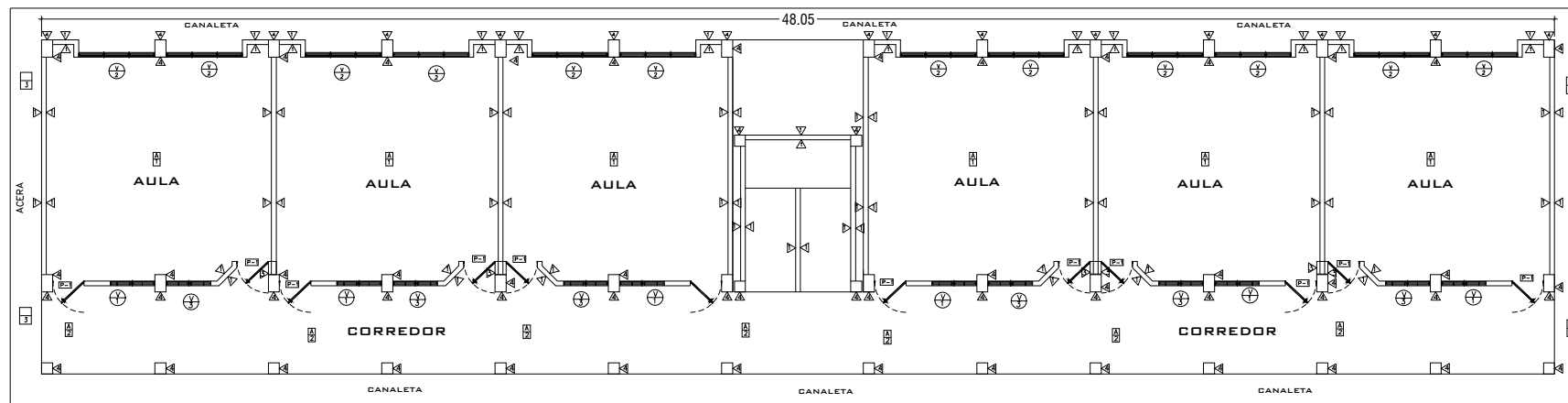
**PRESENTAN:**

**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

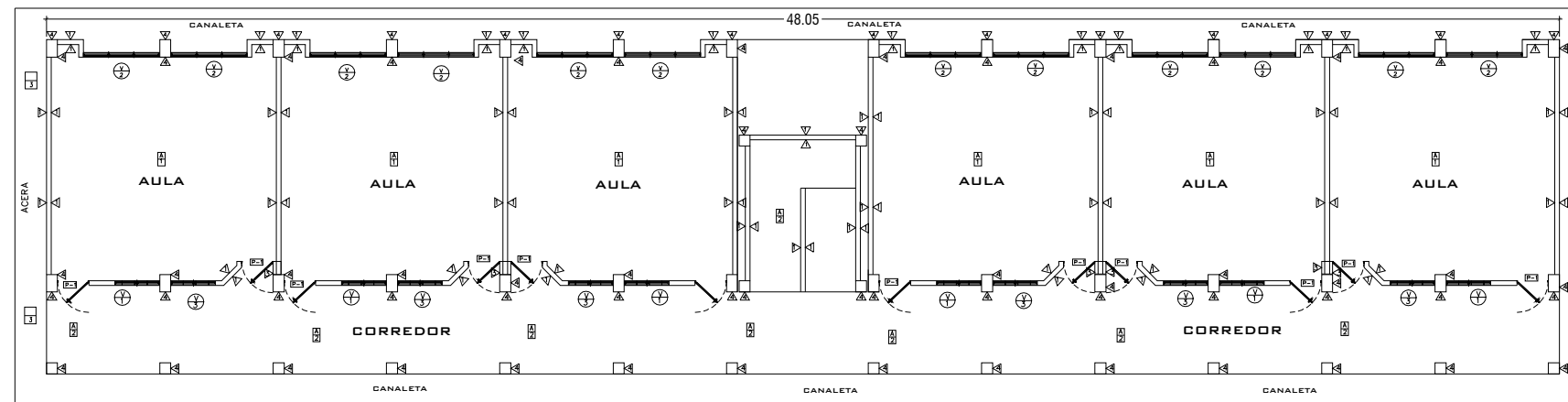




**PLANTA DE CONJUNTO DE TECHO**  
ESCALA 1:75



**PLANTA DE ACABADOS AULAS 1 ER NIVEL**  
ESCALA 1:75



**PLANTA DE ACABADOS AULAS 2 DO NIVEL**  
ESCALA 1:75

| ACABADOS EN PAREDES |   |
|---------------------|---|
| SIMBOLO             | DESCRIPCION   |
| ▲                   | PARED DE BLOQUE DE 15x20x40 CMS. (PINTADO)                          |
| ▽                   | PASAMANO METALICO DE TUBO ESTRUCTURAL 2"x2" VER DETALLE EN HOJA A-3 |
| ▤                   | PARED DE BLOQUE DE 10x20x40 CMS. (PINTADO)                          |
| ▥                   | REPELLADO AFINADO Y PINTADO   |

| CUADRO DE PUERTAS |   |
|-------------------|---|
| SIMBOLO           | DESCRIPCION   |
| ⊕                 | MARCO METALICO DE TUBO ESTRUCTURAL 1"x1" Y LAMINA DE HO. DE 1/16" EN AMBAS CARAS ( VER DETALLE) |

| CIELOS  |  |
|---------|--|
| SIMBOLO | DESCRIPCION  |
| ⊕       | LOSA AZOTADA Y PINTADA   |
| ⊖       | LOSETA DE DURAPAS O FIBROLITE DE 6mm CON SUSPENSIÓN DE ALUMINO VER DETALLE |

| PISOS   |   |
|---------|---|
| SIMBOLO | DESCRIPCION   |
| ⊕       | LADRILLO DE CEMENTO DE 30x30 o 25x25 (COLOR ROJO)                                     |
| ⊖       | LADRILLO DE CEMENTO ANTIDERRAPANTE 30x30 o 25x25 (COLOR ROJO) 3mm DE CAPA DE DESGASTE |
| ⊗       | ENCHEMENTADO ( VER DETALLE )  |

| CUADRO DE VENTANAS |       |        |              |             |  |
|--------------------|-------|--------|--------------|-------------|--|
| SIMBOLO            | ANCHO | ALTIMA | REPSA CUERPO | DESCRIPCION |  |
| ⊕                  | 1.60  | 1.20   | 1.60         | 2           | VER DETALLE DE DEFENSA EN HOJA A-3                     |
| ⊖                  | 2.60  | 1.60   | 1.20         | 3           | VENTANA CON MARCO DE ALUMINO ANODIZADO Y VIDRIO NEVADO |
| ⊗                  | 1.40  | 1.20   | 1.60         | 2           |  |



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

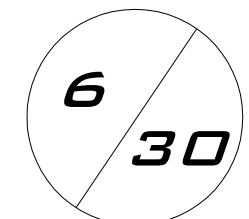
CONTENIDO:  
**PLANTA DE TECHO DE  
MODULOS DE AULAS**  
  
**PLANTA DE ACABADOS  
MODULOS DE AULAS PRIMER  
Y SEGUNDO NIVEL**

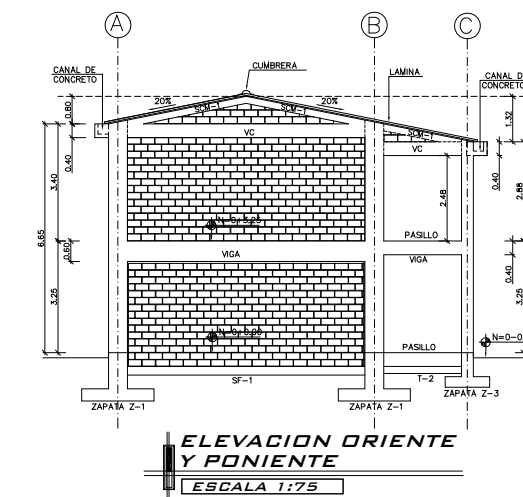
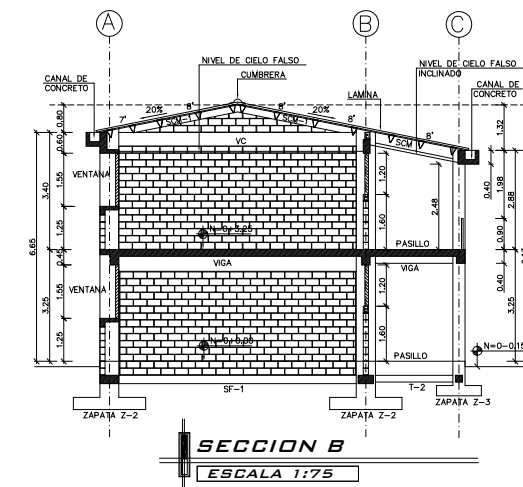
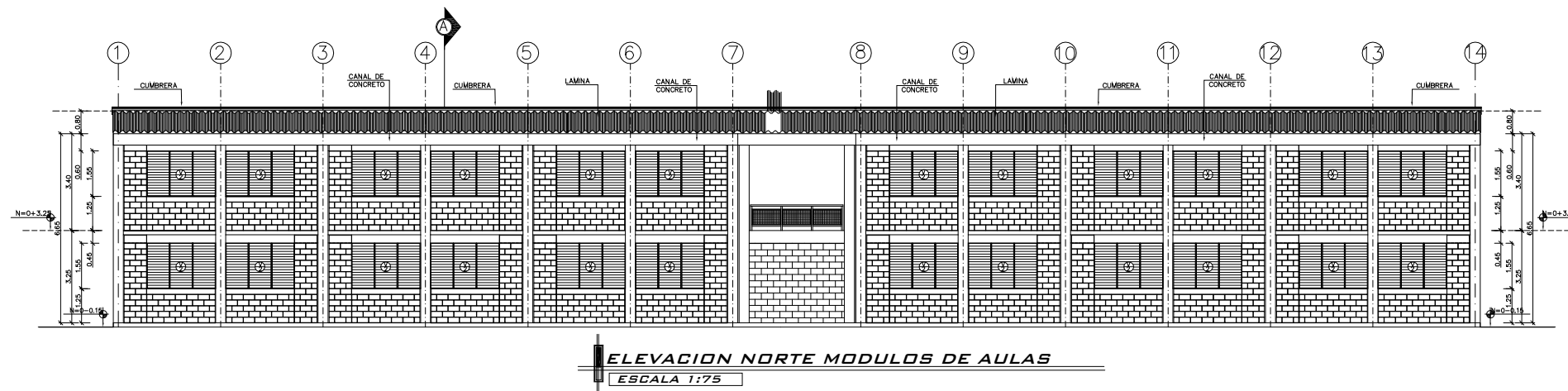
DOCENTE DIRECTOR:  
**ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

ESCALA:  
INDICADAS

FECHA:  
**JUNIO 2012**

PRESENTAN:  
**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**





**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: **PROPUESTA DE  
REDISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL  
INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENENDEZ  
"INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.**

UBICACION: **15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL**

**CONTENIDO:**

**ELEVACIONES NORTE Y SUR  
DE MODULOS DE AULAS**

**SECCIONES DE MODULOS DE  
AULAS**

**DOCENTE DIRECTOR:**

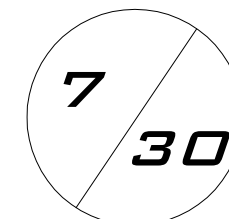
**ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:  
INDICADAS**

**FECHA:  
JUNIO 2012**

**PRESENTAN:**

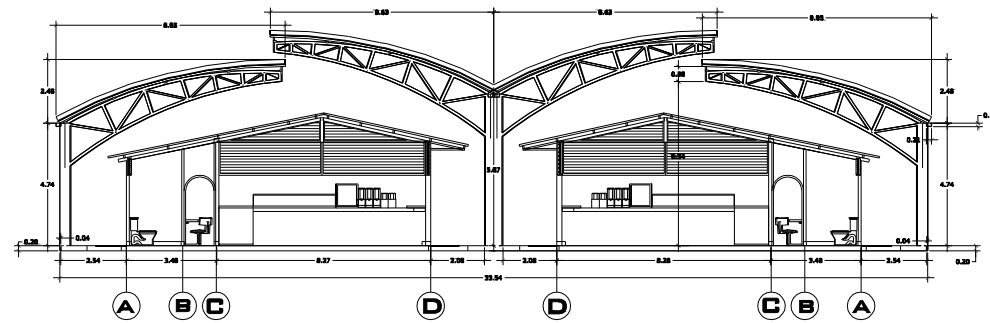
**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**



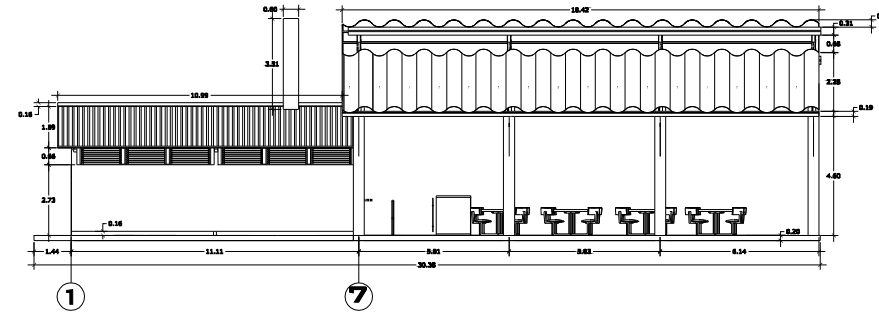


### 6.2.3 CAFETERIAS

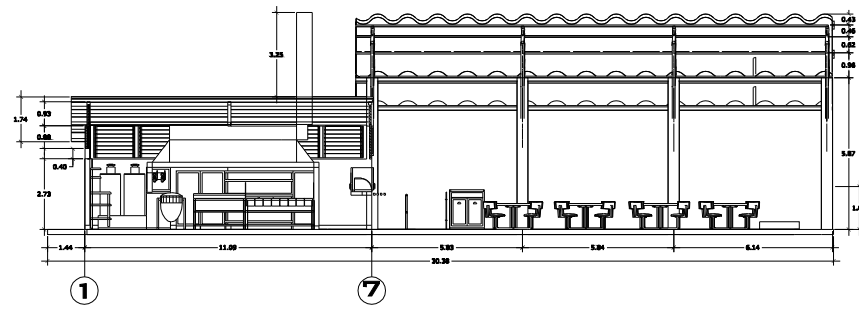




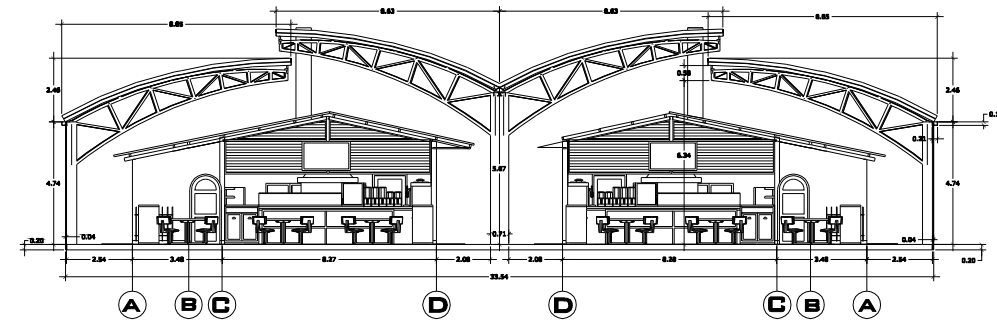
**CORTE LONGITUDINAL B - B**  
ESCALA 1:75



**ELEVACION ORIENTE DE CAFETERIA**  
ESCALA 1:75



**CORTE LONGITUDINAL A - A**  
ESCALA 1:75



**ELEVACION SUR DE CAFETERIAS**  
ESCALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: **PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.**

UBICACION: **15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL**

**CONTENIDO:**

**ELEVACION SUR Y ELEVACION  
ORIENTE DE CAFETERIAS**

**CORTE TRANSVERSAL Y CORTE  
LONGITUDINAL DE  
CAFETERIAS**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

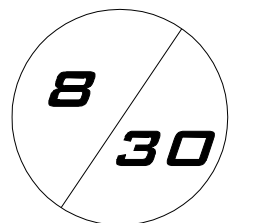
**ESCALA:  
INDICADAS**

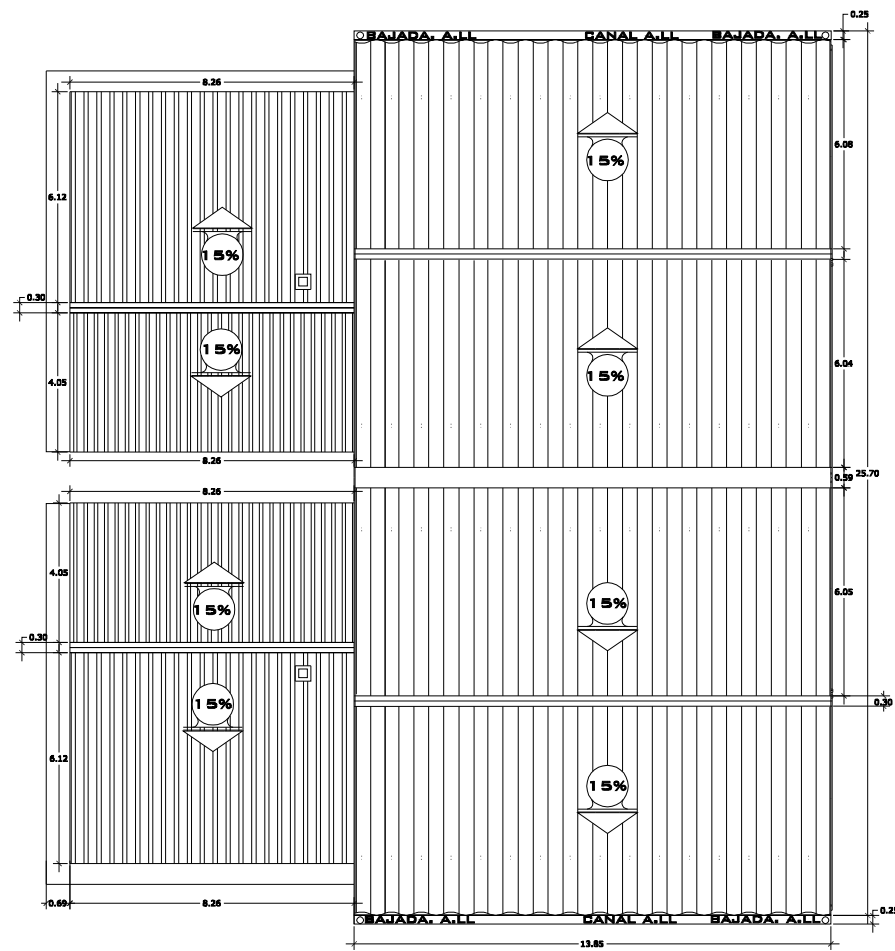
**FECHA:**

**JUNIO 2012**

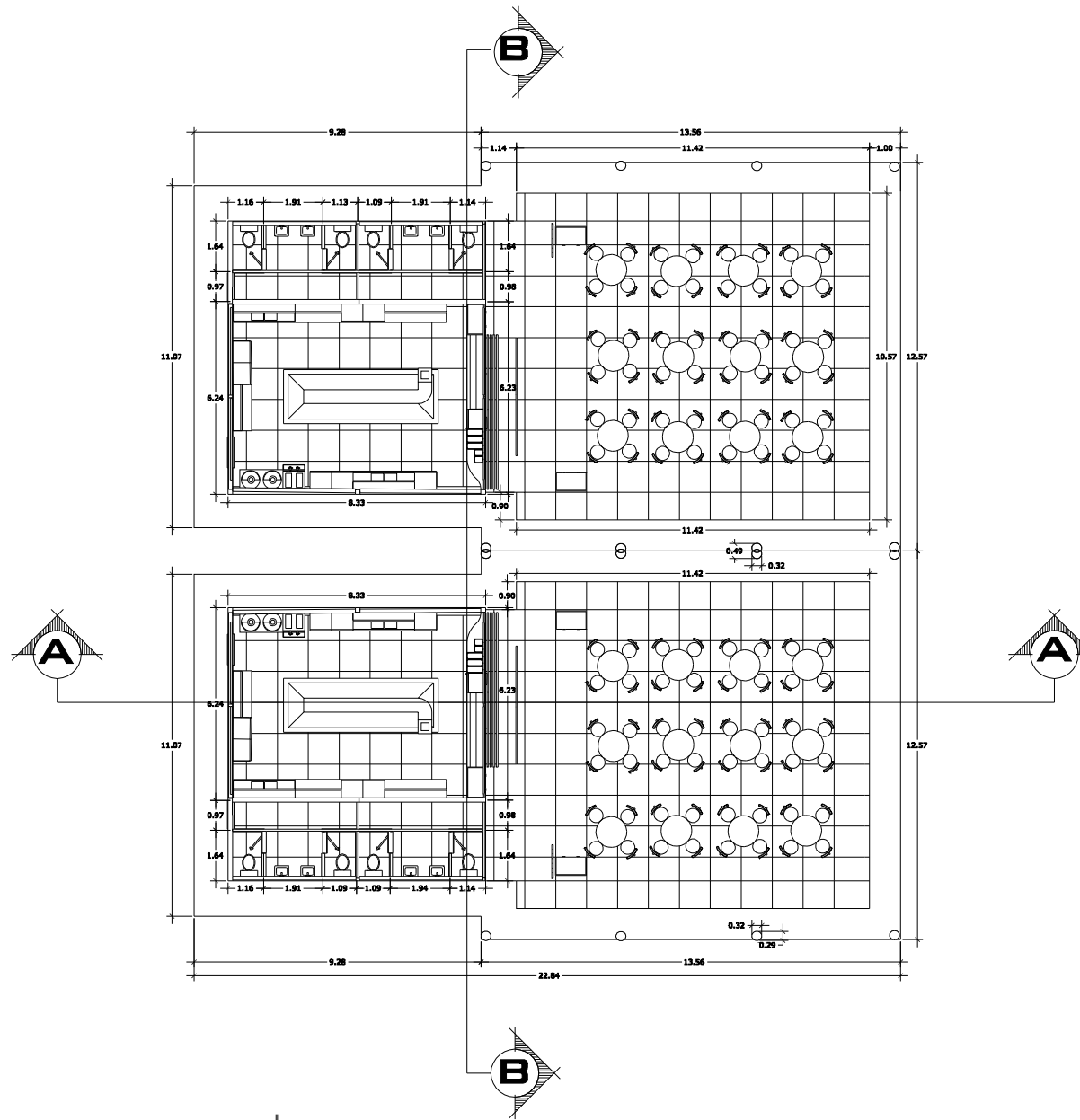
**PRESENTAN:**

**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

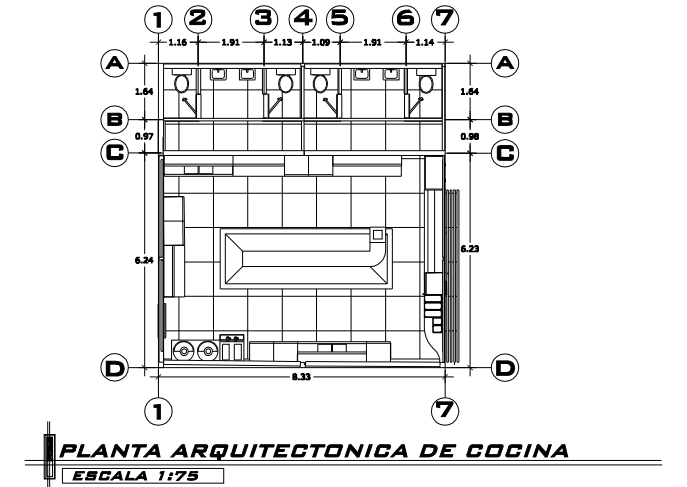




**PLANTA DE CONJUNTO DE TECHO**  
ESCALA 1:75



**PLANTA ARQUITECTONICA DE CAFETERIA**  
ESCALA 1:75



**PLANTA ARQUITECTONICA DE COCINA**  
ESCALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: **PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.**

UBICACION: **15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL**

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
ZONA VERDE**

**ELEVACIONES ZONA VERDE**

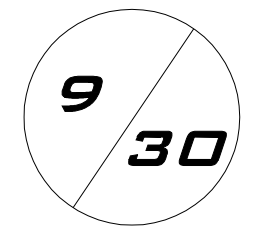
**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:**  
**INDICADAS**

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

**PRESENTAN:**

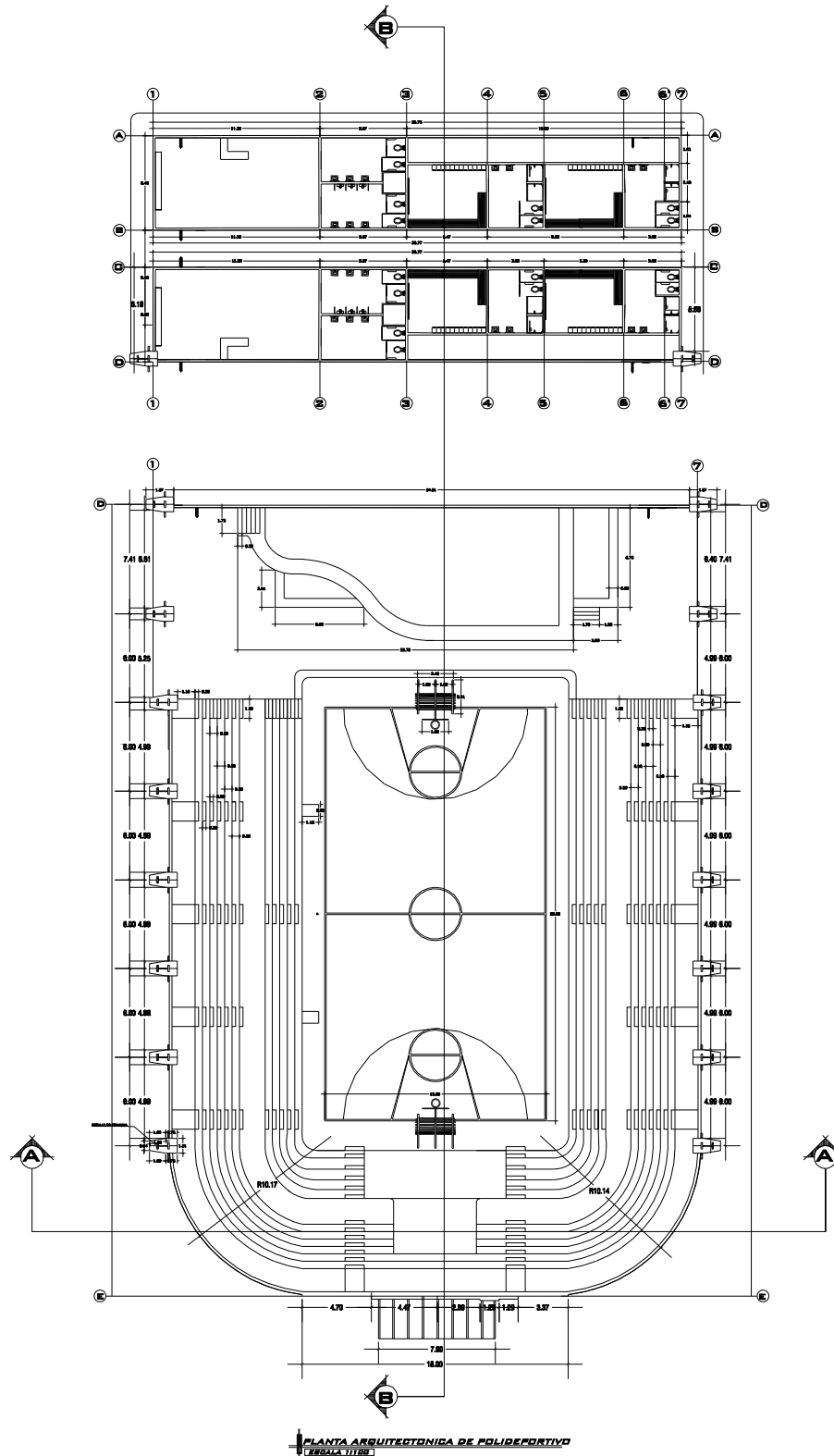
**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**





## 6.2.4 GIMNASIO USOS MÚLTIPLES





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 18A CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

CONTENIDO:

**PLANTA ARQUITECTONICA  
 GIMNASIO CON DETALLE DE  
 CAMERINDOS Y DUCHAS**

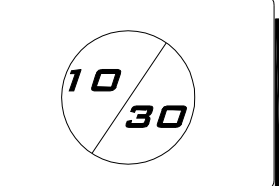
DOCENTE DIRECTOR:  
**ARQ. ANA LUCY  
 CANALES DE BONILLA**

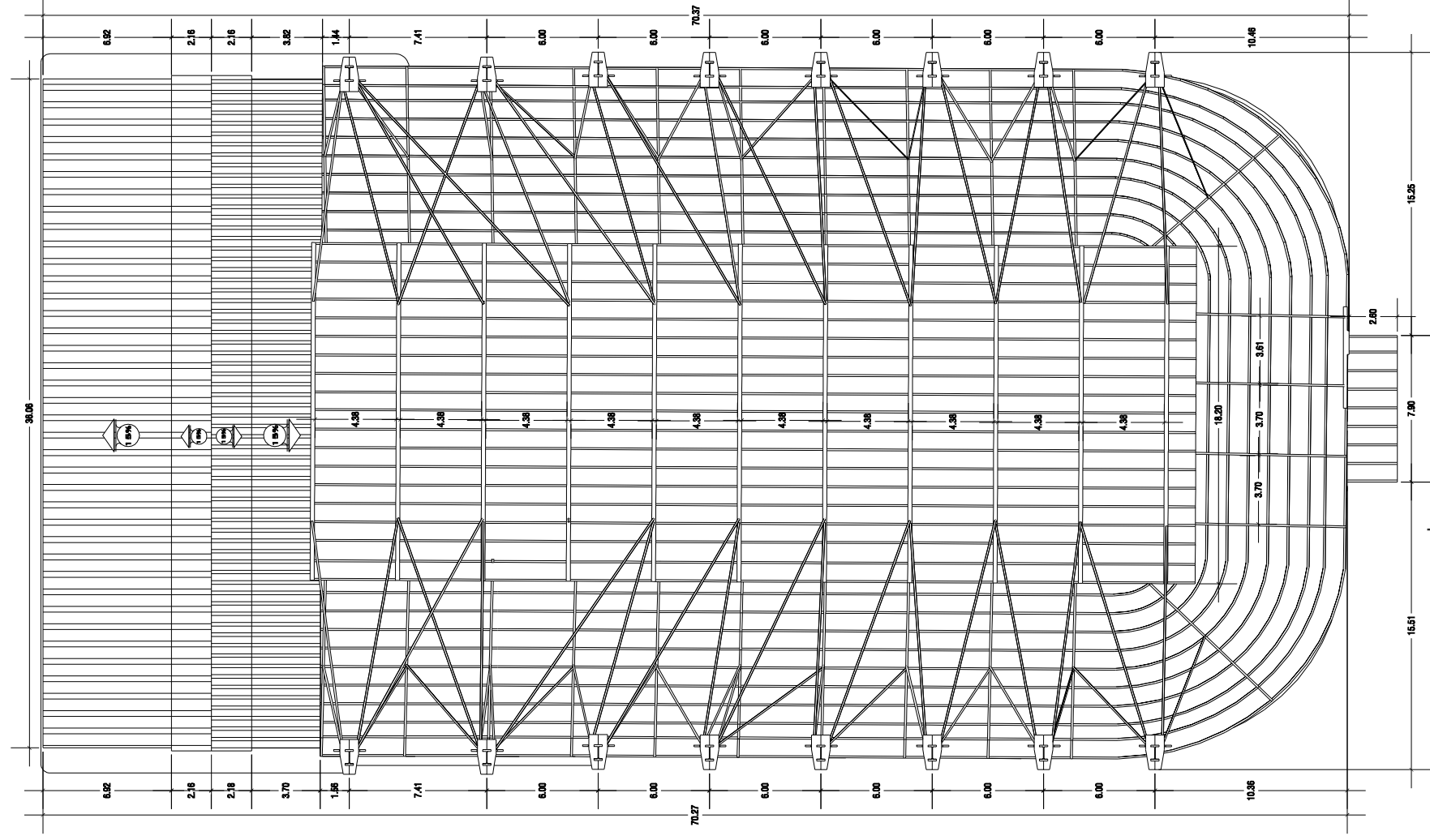
ESCALA:  
 INDICADAS

FECHA:  
**JUNIO 2012**

PRESENTAN:

**BR. GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
 BR. PEREZ PEREZ BLENDA ORBELINA  
 BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**





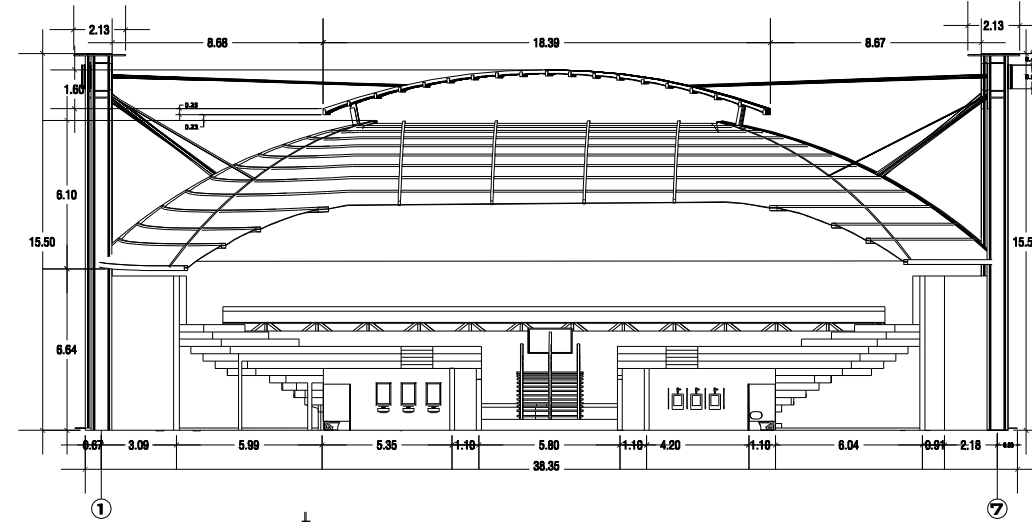
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 PROYECTO: PROYECTO DE RECIBIENDO  
 NACIONAL IDIOMAS MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL  
 UBICACION: CARRETERA BOQUILLAS Y CA  
 AVANZADA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**  
 PLANTA ARQUITECTONICA DE  
 CONJUNTO DE TECHO  
 PLANTA DE CONJUNTO DE TECHO

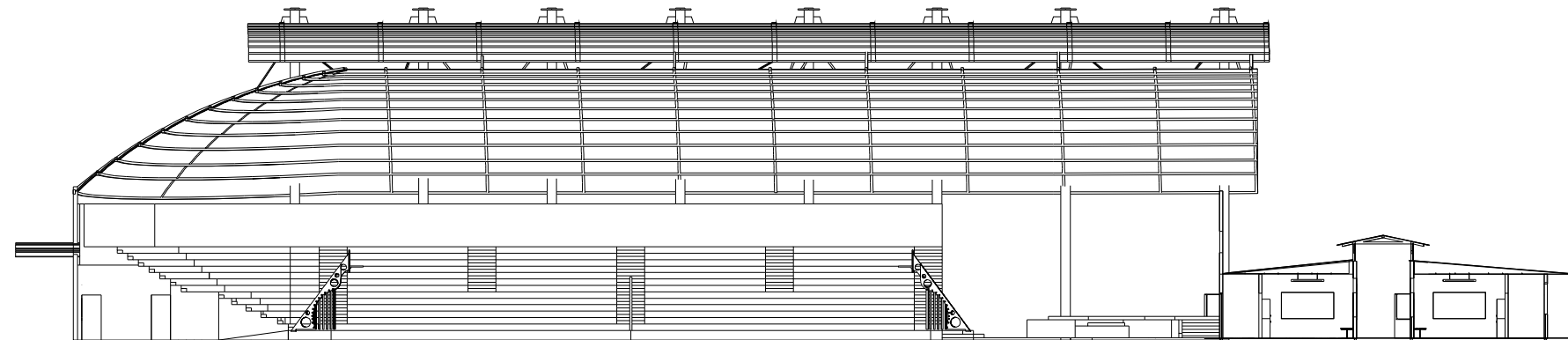
**DOCENTE DIRECTOR:**  
 ARQ. ANA LUCY  
 CANALES DE BONILLA  
**ESCALA:**  
 INDICADAS  
**FECHA:**  
 JUNIO 2012

**PRESENTAN:**  
 BR-CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
 BR-PEREZ PEREZ BLENDIA ORBELINA  
 BR-UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL

11 / 30



**CORTE LONGITUDINAL A - A**  
 EBDALA 1:75



**CORTE LONGITUDINAL B - B**  
 EBDALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL

UBICACION: 1 SA CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**CORTE LONGITUDINAL Y  
 TRANSVERSAL DE GIMNASIO**

**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY  
 CANALES DE BONILLA**

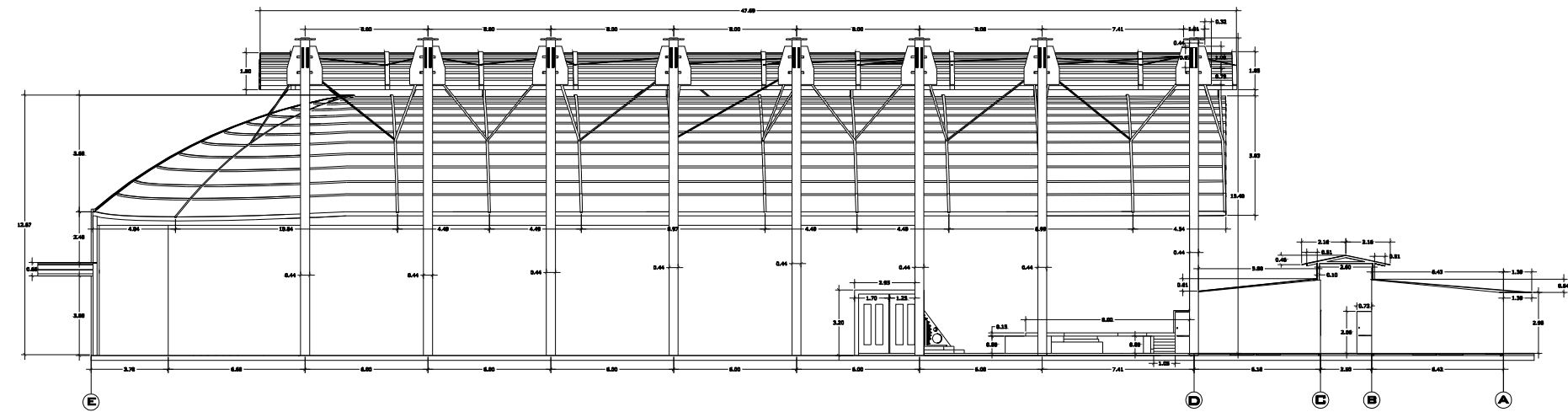
**ESCALA:**  
**INDICADAS**

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

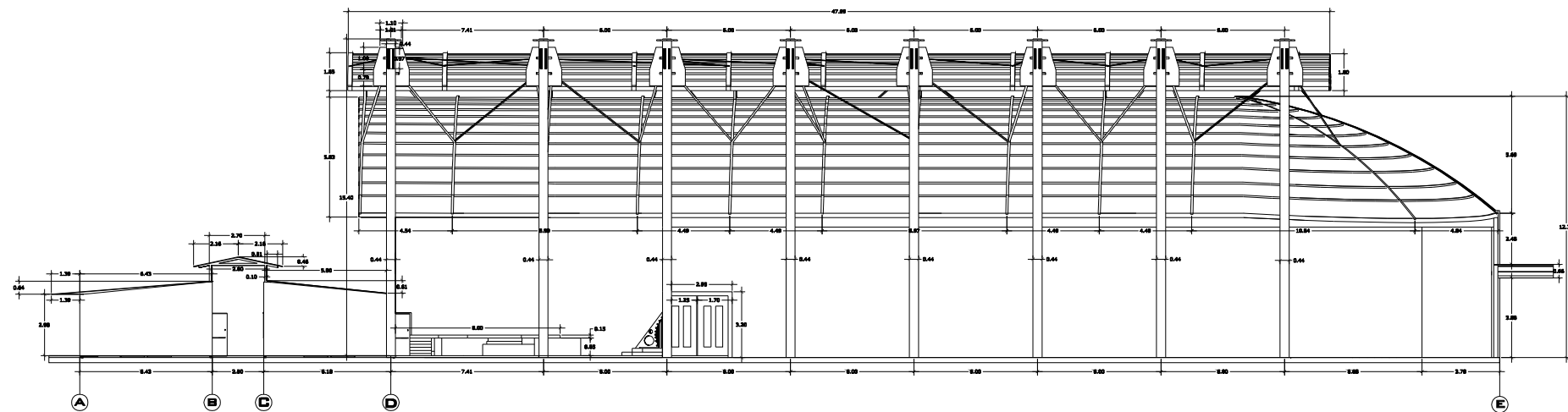
**PRESENTAN:**

**BR. GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

12 / 30



**ELEVACION DE POLIDEPORTIVO**  
 ESCALA 1:100



**ELEVACION DE POLIDEPORTIVO**  
 ESCALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO:  
 PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL

UBICACION:  
 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**CORTE LONGITUDINAL Y  
 TRANSVERSAL DE GIMNASIO**

**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY  
 CANALES DE BONILLA**

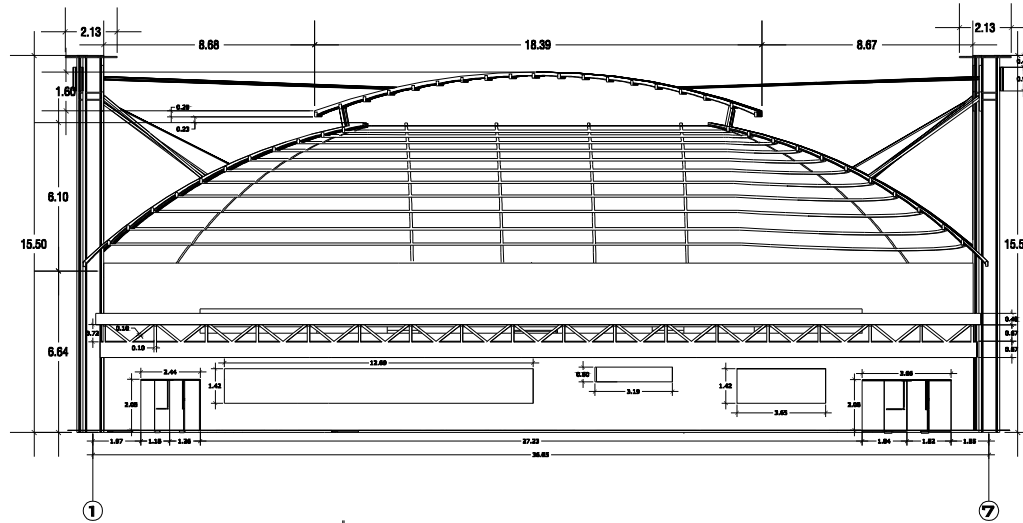
**ESCALA:**  
**INDICADAS**

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

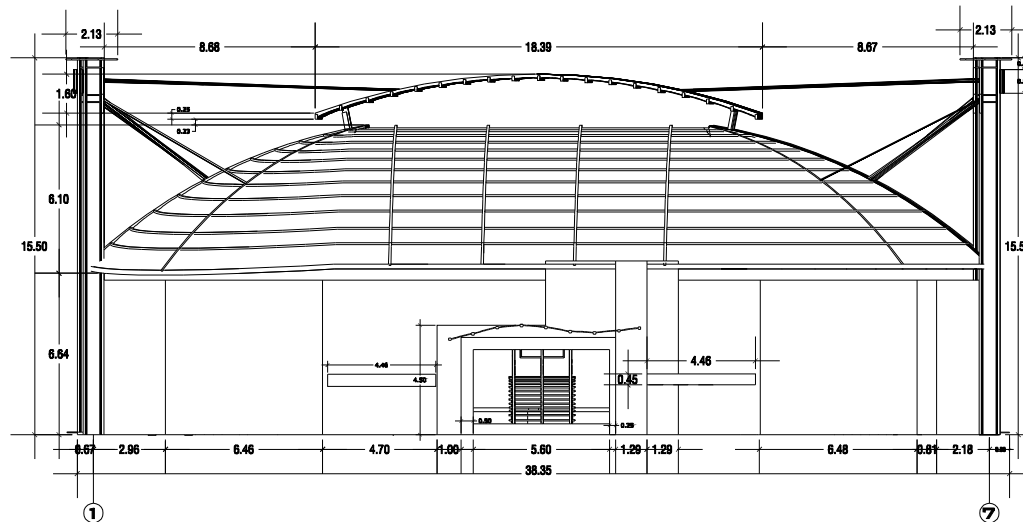
**PRESENTAN:**

**BR.GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR.PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR.UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**13 / 30**



**ELEVACION DE CAFETIN**  
 ESCALA 1:75



**ELEVACION DE POLIDEPORTIVO**  
 ESCALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL

UBICACION: 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**CORTE LONGITUDIINAL Y  
 TRANSVERSAL DE GIMNASIO**

**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY  
 CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:**  
**INDICADAS**

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

**PRESENTAN:**

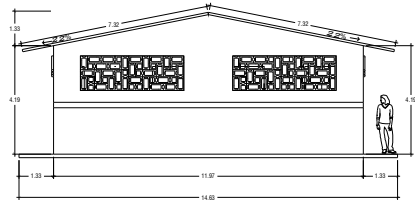
**BR. GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

14 / 30

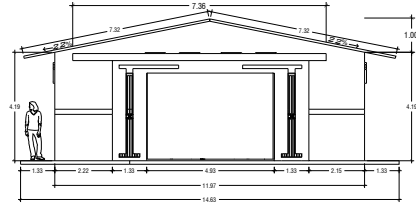


## 6.2.5 BATERIA SANITARIA

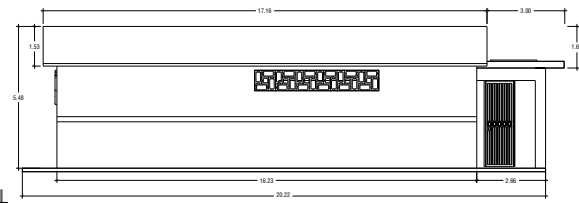




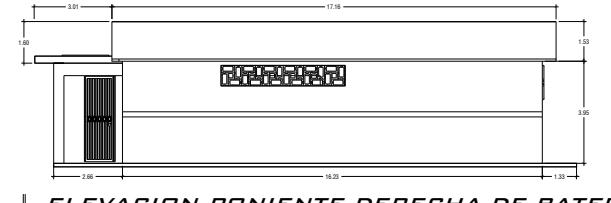
**ELEVACION SUR DE BATERIA SANITARIA**  
ESCALA 1:75



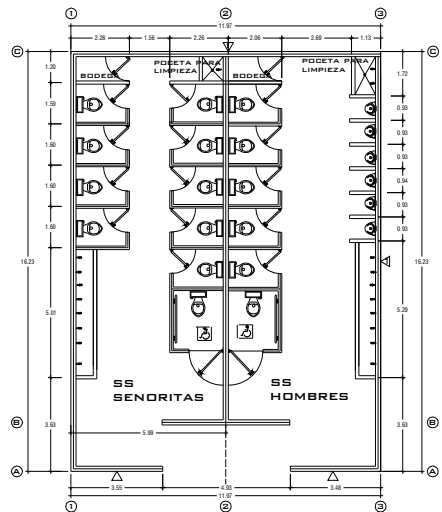
**ELEVACION NORTE DE BATERIA SANITARIA**  
ESCALA 1:75



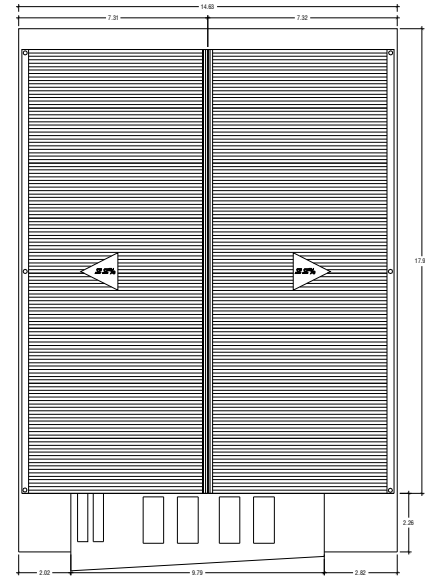
**ELEVACION ORIENTE DE BATERIA SANITARIA**  
ESCALA 1:75



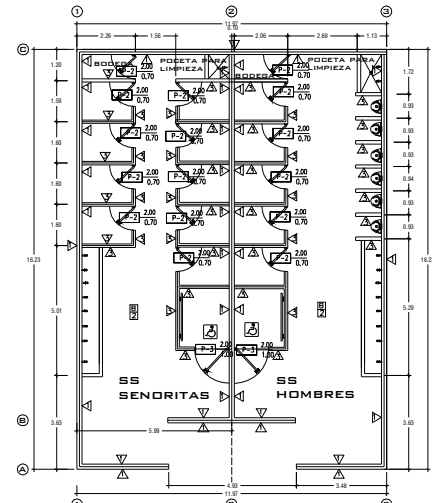
**ELEVACION PONIENTE DERECHA DE BATERIA SANITARIA**  
ESCALA 1:75



**PLANTA ARQUITECTONICA DE BATERIA SANITARIA**  
ESCALA 1:75



**PLANTA DE TECHOS BATERIA SANITARIA**  
ESCALA 1:75



**PLANTA DE ACABADOS DE BATERIA SANITARIA**  
ESCALA 1:75

| ACABADOS EN PAREDES |   |
|---------------------|---|
| SIMBOLO             | DESCRIPCION   |
| ▷                   | PARED DE BLOQUE DE 15x20x40 CMS. (PINTADO)                          |
| ▷                   | PASAMANO METALICO DE TUBO ESTRUCTURAL 2"x2" VER DETALLE EN HOJA A-3 |
| ▷                   | PARED DE BLOQUE DE 10x20x40 CMS. (PINTADO)                          |
| ▷                   | REPELLADO APINADO Y PINTADO   |

| CUADRO DE PUERTAS |   |
|-------------------|---|
| SIMBOLO           | DESCRIPCION   |
| ⌈                 | MARCO METALICO DE TUBO ESTRUCTURAL 1"x1" Y LAMINA DE HO. DE 1/16" EN AMBAS CARAS ( VER DETALLE) |
| ⌈                 | MARCO METALICO DE TUBO ESTRUCTURAL 1"x1" Y LAMINA DE HO. DE 1/16" EN UNA CARA.                  |
| ⌈                 | MARCO METALICO DE TUBO ESTRUCTURAL 1"x1" Y LAMINA DE HO. DE 1/16" EN UNA CARA.                  |

| CIELOS  |   |
|---------|---|
| SIMBOLO | DESCRIPCION   |
| A       | LOSA AZOTADA Y PINTADA  |
| B       | LOSETA DE BARRAS o FIBRILITE DE 6mm CON SUSPENSION DE ALUMINO VER DETALLE |

| PISOS   |   |
|---------|---|
| SIMBOLO | DESCRIPCION   |
| T       | LADRILLO DE CEMENTO DE 30x30 o 25x25 (COLOR ROJO)                                     |
| T       | LADRILLO DE CEMENTO ANTIDERRAPANTE 30x30 o 25x25 (COLOR ROJO) 5mm DE CAPA DE DESGASTE |
| T       | ENCIMENTADO ( VER DETALLE )   |

| CUADRO DE VENTANAS |       |        |        |        |  |
|--------------------|-------|--------|--------|--------|--|
| SIMBOLO            | ANCHO | ALTURA | REPISA | CUERPO | DESCRIPCION  |
| ⊕                  | 1.60  | 1.20   | 1.60   | 2      | VER DETALLE DE DEFENSA EN HOJA A-3                     |
| ⊕                  | 2.60  | 1.60   | 1.20   | 3      | VENTANA CON MARCO DE ALUMINO ANCLAZADO Y VIDRIO NEVADO |
| ⊕                  | 1.40  | 1.20   | 1.60   | 2      |  |



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: **PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.**

UBICACION: **15A CALLE PONIENTE Y 7A AVENIDA SUR, SAN MIGUEL**

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE BATERIA SANITARIA**

**PLANTA DE TECHO DE BATERIA SANITARIA**  
**ELEVACIONES Y SECCIONES DE BATERIA SANITARIA**

**PLANTA DE ACABADO DE BATERIA SANITARIA**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**ARQ. ANA LUCY CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:**  
**INDICADAS**

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

**PRESENTAN:**

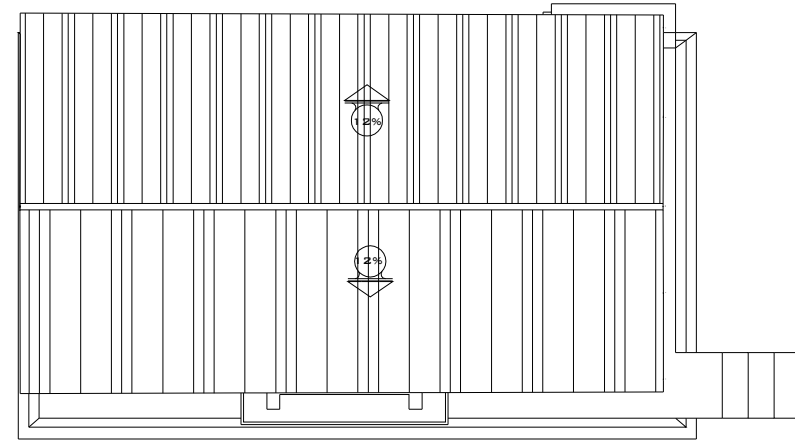
**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**15/30**

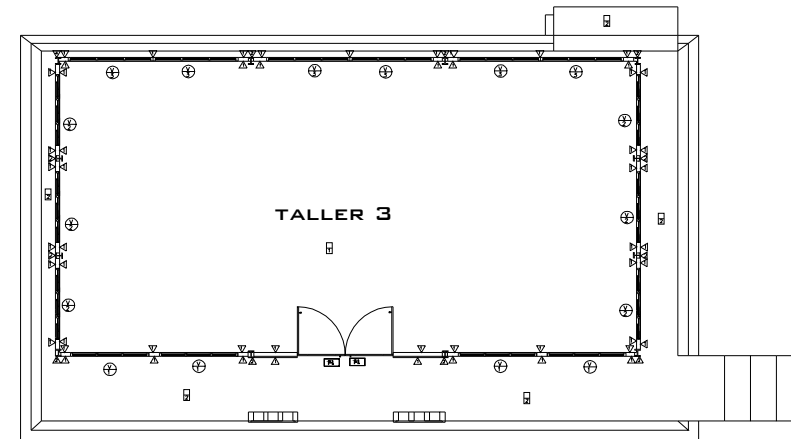


## 6.2.6 TALLER ELECTROMECHANICA

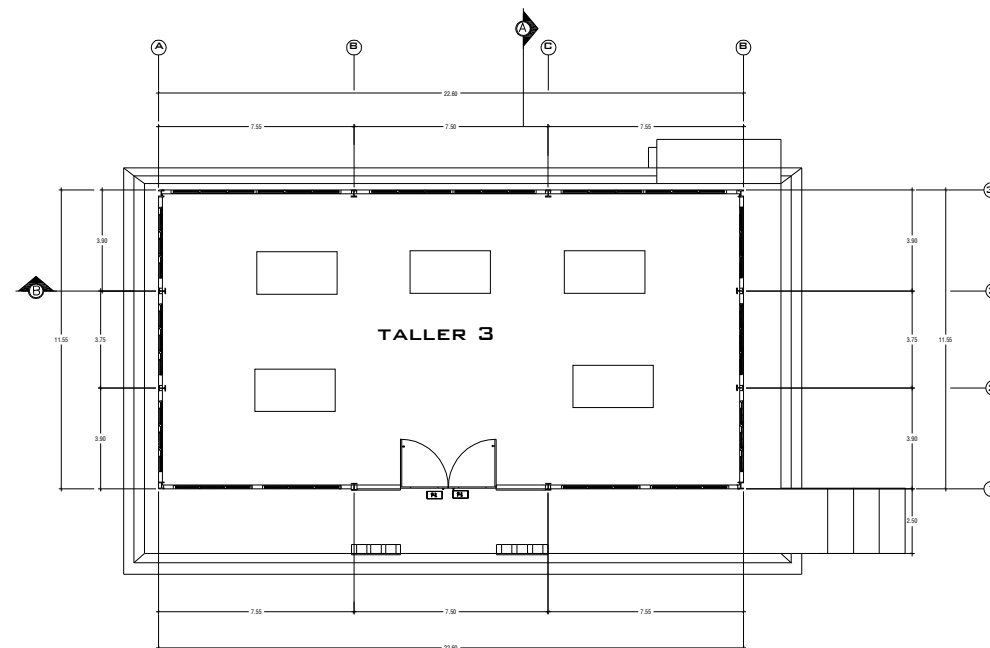




**PLANTA DE CONJUNTO DE TECHO**  
ESCALA 1:75



**PLANTA DE ACABADOS TALLER 3**  
ESCALA 1:75



**PLANTA ARQUITECTONICA**  
ESCALA 1:75

| CIELOS              |   |        |        |        |   |
|---------------------|---|--------|--------|--------|---|
| SÍMBOLO             | DESCRIPCIÓN   |        |        |        |   |
| [Symbol]            | LOSETA DE QUIMPAS y FIBROTE DE 6mm CON SUSPENSIÓN DE ALUMINIO VER DETALLE               |        |        |        |   |
| CUADRO DE VENTANAS  |   |        |        |        |   |
| SÍMBOLO             | ANCHO   | ALTIMA | PERISA | CUERPO | DESCRIPCIÓN   |
| [Symbol]            | 1.00  | 0.80   | 1.40   | 3      | VER DETALLE DE DEFENSA EN HOJA 1-3                          |
| [Symbol]            | 2.70  | 0.80   | 1.40   | 3      |   |
| [Symbol]            | 3.20  | 2.35   | 1.80   | 3      | VENTANA CON MANDO DE ALUMINIO ANODIZADO Y PUERTO SILENCIOSO |
| ACABADOS EN PAREDES |   |        |        |        |   |
| SÍMBOLO             | DESCRIPCIÓN   |        |        |        |   |
| [Symbol]            | PARED DE BLOQUE DE 15x20x40 CM. (PINTADO)   |        |        |        |   |
| [Symbol]            | PERFIL DE ACERO   |        |        |        |   |
| CUADRO DE PUERTAS   |   |        |        |        |   |
| SÍMBOLO             | DESCRIPCIÓN   |        |        |        |   |
| [Symbol]            | MARCO METÁLICO DE TUBERÍA EN TUBO 1" x 1/2" DE NO. DE 1/4" EN AMBAS CARAS (VER DETALLE) |        |        |        |   |



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: **PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.**

UBICACION: **15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL**

**CONTENIDO:**  
**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
TALLER ELECTROMECHANICA**

**PLANTA DE TECHO DE  
TALLER ELECTROMECHANICA**

**PLANTA DE ACABADOS DE  
TALLER ELECTROMECHANICA**

**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

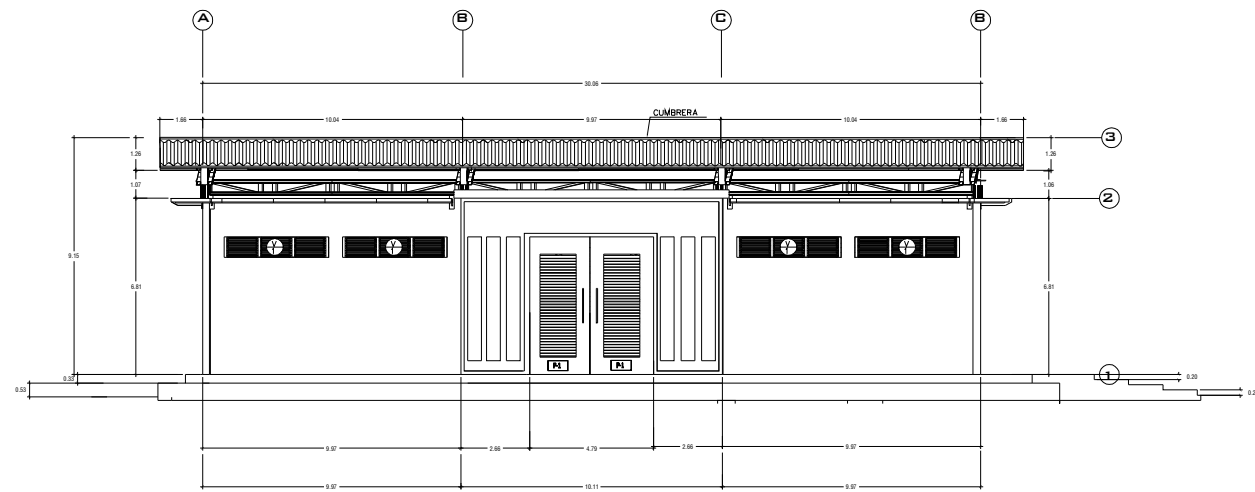
**ESCALA:**  
**INDICADAS**

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

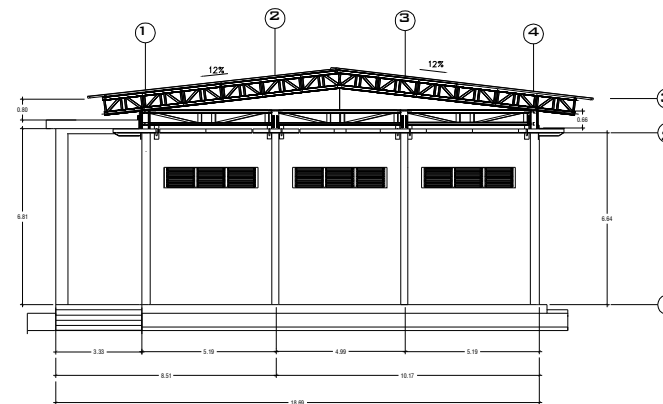
**PRESENTAN:**

**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

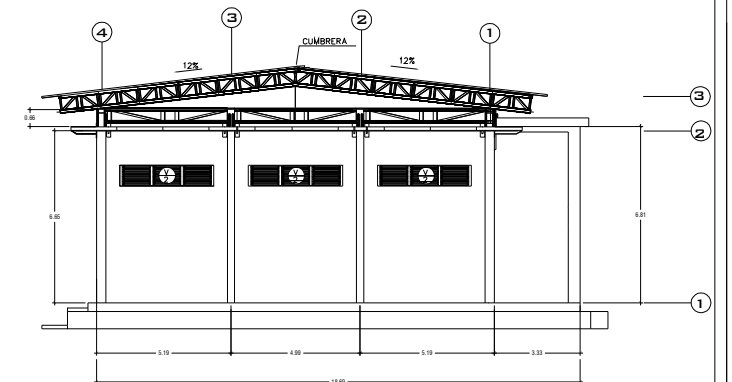
**16**  
**30**



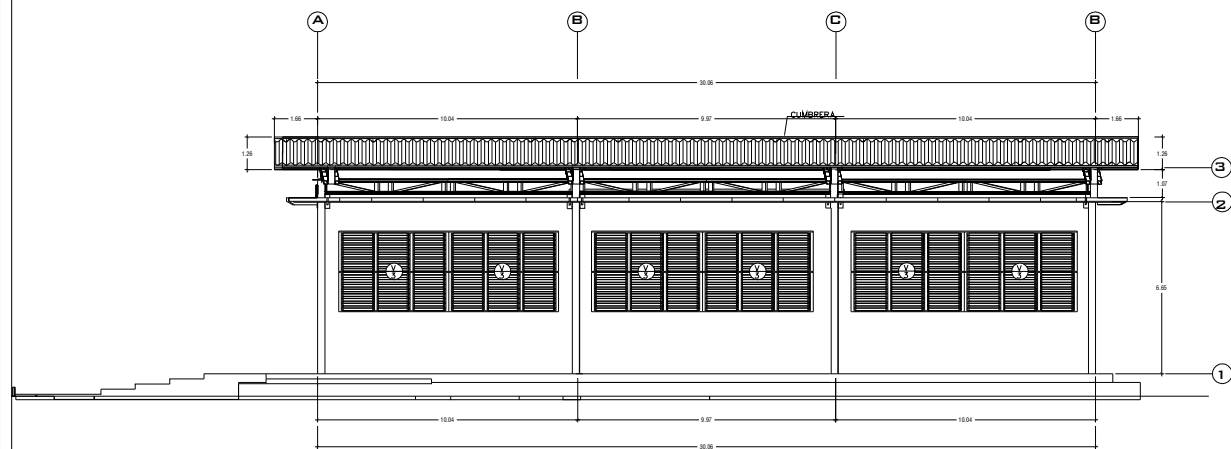
**ELEVACION DE COSTADO PRINCIPAL**  
ESCALA 1:75



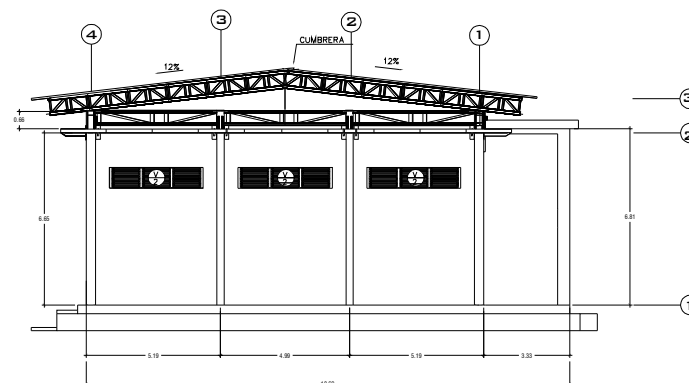
**ELEVACION DE COSTADO IDERECHO**  
ESCALA 1:75



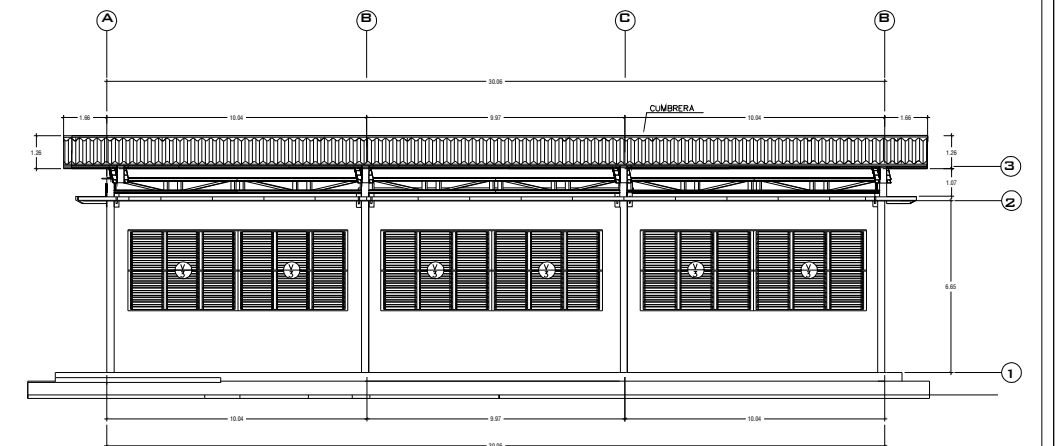
**SECCION A-A**  
ESCALA 1:75



**ELEVACION POSTERIOR**  
ESCALA 1:75



**ELEVACION COSTADO IZQUIERDO**  
ESCALA 1:75



**SECCION B-B**  
ESCALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: **PROPUESTA DE  
REDISEÑO ARQUITECTONICO DEL  
INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENENDEZ  
"INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.**

UBICACION: **15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL**

**CONTENIDO:  
ELEVACIONES DE TALLER  
ELECTROMECHANICA**

**SECCIONES DE TALLER  
ELECTROMECHANICA**

**DOCENTE DIRECTOR:  
ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:  
INDICADAS**

**FECHA:  
JUNIO 2012**

**PRESENTAN:**

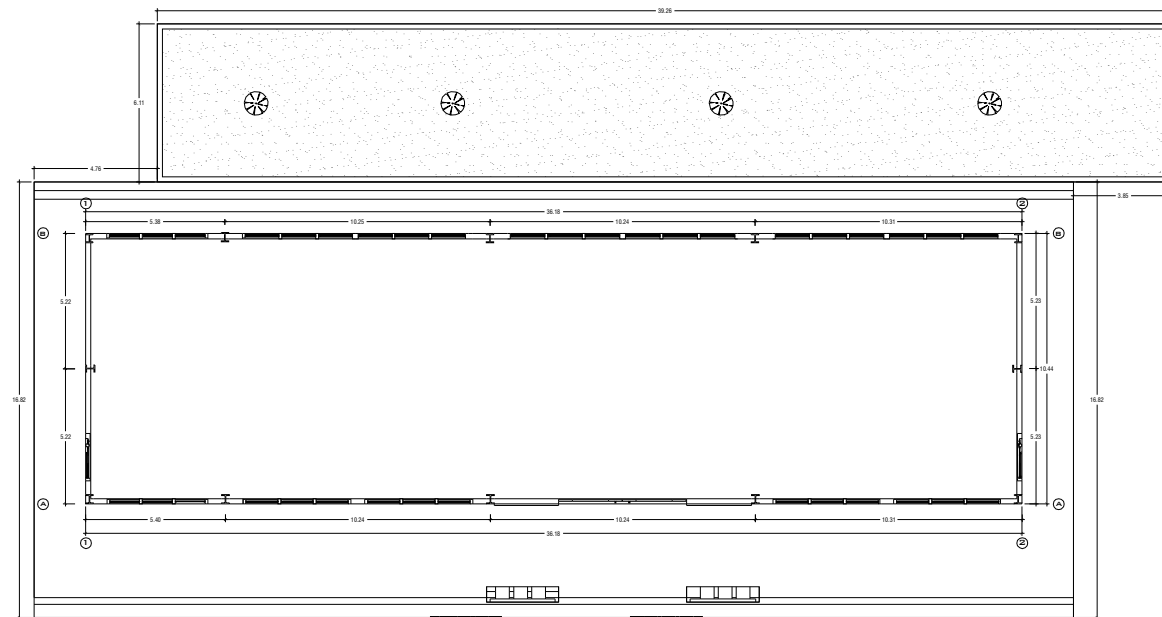
**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**17 / 30**

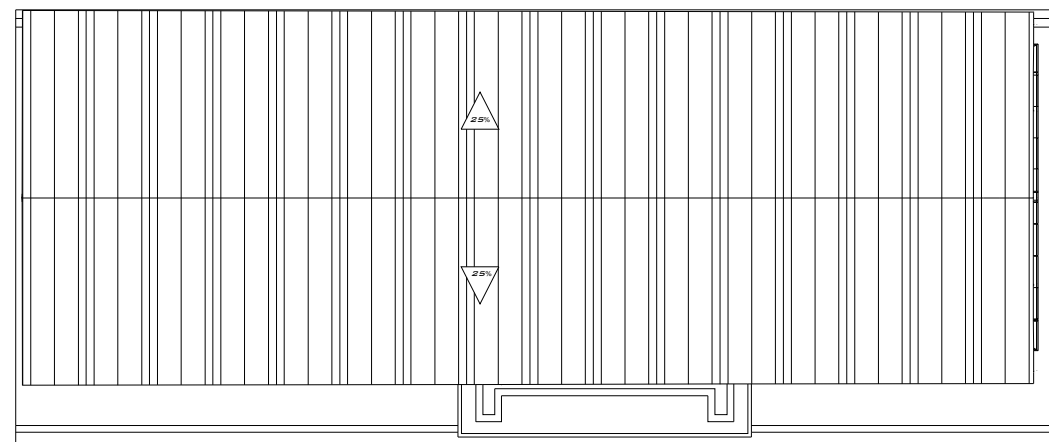


## 6.2.7 TALLER DE ELECTRICIDAD





**PLANTA ARQUITECTONICA DE TALLER DE ELECTRICIDAD**  
**ESCALA 1:75**



**PLANTA DE TECHO DE TALLER DE ELECTRICIDAD**  
**ESCALA 1:75**

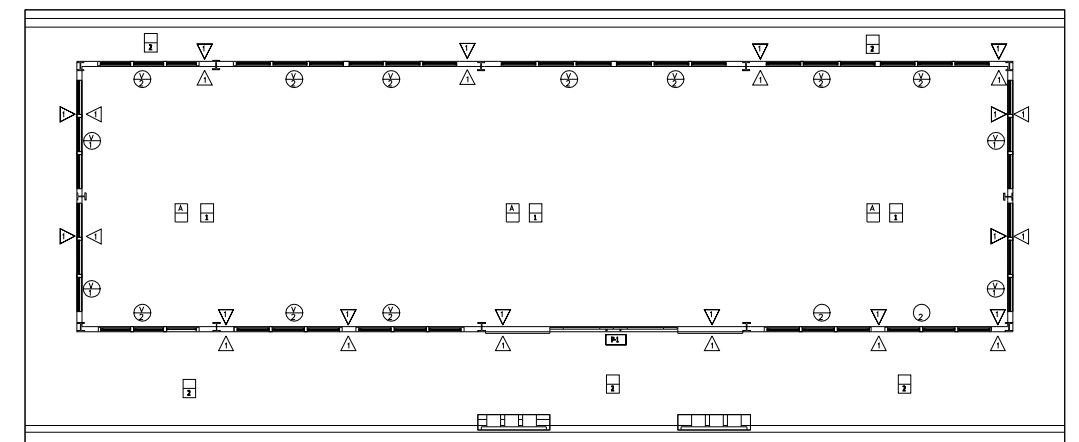
| ACABADOS EN PAREDES |  |
|---------------------|--|
| SIMBOLO             | DESCRIPCION  |
|                     | PARED DE BLOQUE DE 15x20x40 CMS. REPELLADO Y AFINADO |

| CIELOS  |  |
|---------|--|
| SIMBOLO | DESCRIPCION  |
|         | LOSETA DE DURAPAS o FIBROLITE DE 6mm CON SUSPENSION DE ALUMINO VER DETALLE |

| PISOS   |   |
|---------|---|
| SIMBOLO | DESCRIPCION                                       |
|         | LADRILLO DE CEMENTO DE 30x30 o 25x25 (COLOR ROJO) |
|         | ENCIMENTADO ( VER DETALLE )                       |

| CUADRO DE PUERTAS |   |
|-------------------|---|
| SIMBOLO           | DESCRIPCION   |
|                   | MARCO METALICO DE TUBESTRUCTURAL 1"x1" Y LAMINA DE HO. DE 1/16" EN AMBAS CARAS ( VER DETALLE) |

| CUADRO DE VENTANAS |       |        |        |        |             |
|--------------------|-------|--------|--------|--------|-------------|
| SIMBOLO            | ANCHO | ALTURA | REPISA | CUERPO | DESCRIPCION |
|                    | 1.00  | 0.60   | 3.40   | 3      | SOLAIRES    |
|                    | 1.00  | 2.30   | 1.70   | 3      | SOLAIRES    |



**PLANTA DE ACABADOS DE TALLER ELECTRICIDAD**  
**ESCALA 1:75**



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

**PROYECTO:** PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

**UBICACION:** 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

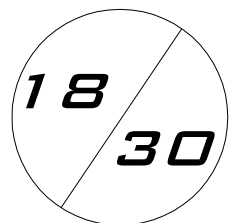
**CONTENIDO:**  
**PLANTA ARQUITECTONICA DE TALLER ELECTRICIDAD**  
**PLANTA DE TECHO DE TALLER DE ELECTRICIDAD**  
**PLANTA DE ACABADO DE TALLER DE ELECTRICIDAD**

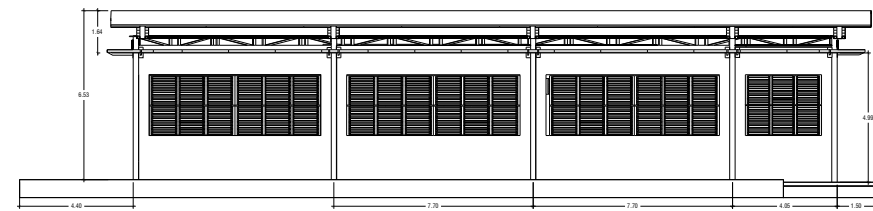
**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY GANALES DE BONILLA**

**ESCALA:**  
**INDICADAS**

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

**PRESENTAN:**  
**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

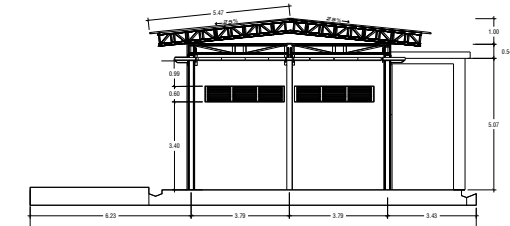




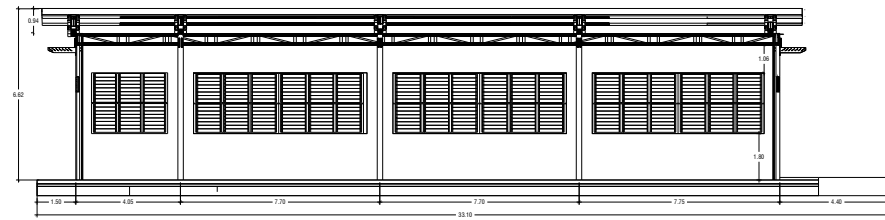
**ELEVACION POSTERIOR DE TALLER 1**  
ESCALA 1:100



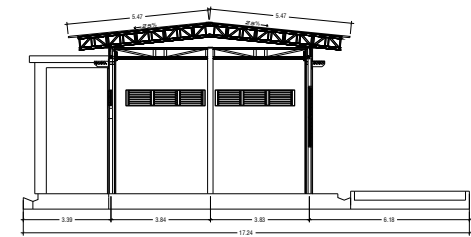
**ELEVACION NORTE DE TALLER DE ELECTRICIDAD**  
ESCALA 1:100



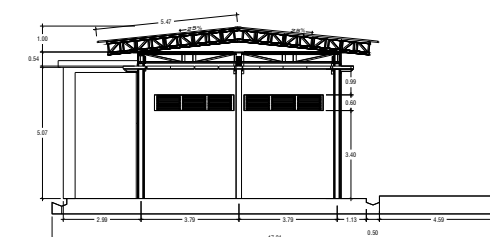
**ELEVACION LATERAL IZQUIERDA DE TALLER 1**  
ESCALA 1:100



**SECCION B-B DE TALLER DE ELECTRICIDAD**  
ESCALA 1:100



**SECCION A-A DE TALLER 1**  
ESCALA 1:100



**ELEVACION LATERAL DERECHO DE TALLER 1**  
ESCALA 1:100



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: **PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.**

UBICACION: **15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL**

**CONTENIDO:**

**ELEVACION NORTE Y SUR DE  
TALLER DE ELECTRICIDAD**

**SECCION A-A Y SECCION B-B  
TALLER DE ELECTRICIDAD**

**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:**  
**INDICADAS**

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

**PRESENTAN:**

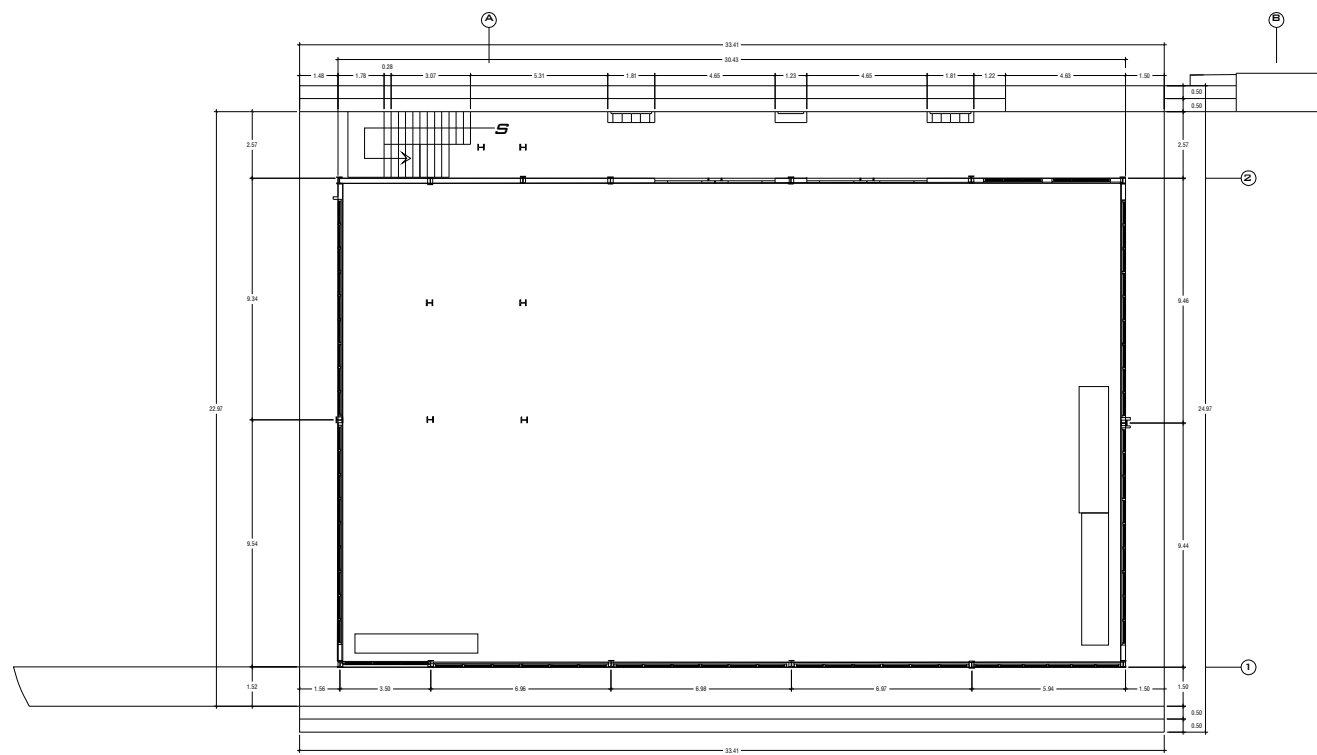
**BR.CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
BR.PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
BR.UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**19 / 30**

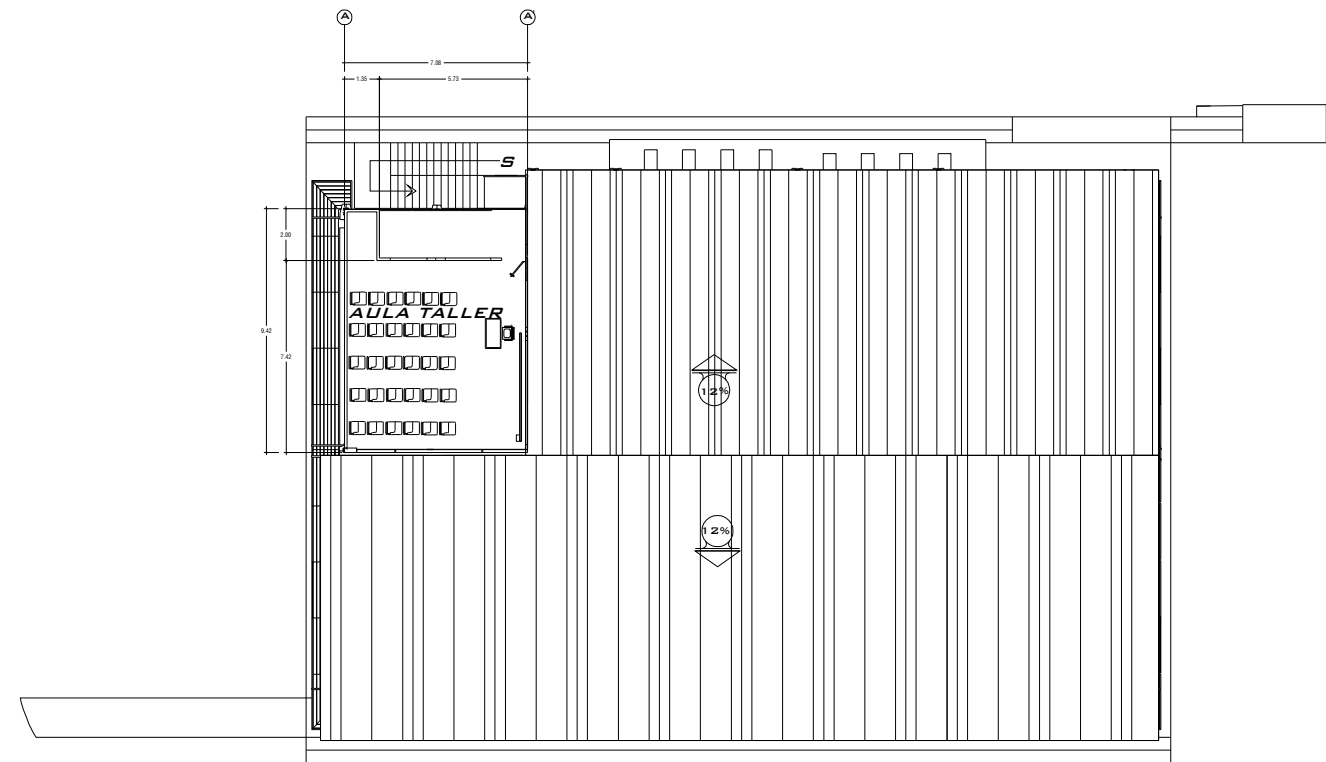


## 6.2.8 TALLER DE AUTOMOTORES





**PLANTA ARQUITECTONICA TALLER AUTOMOTORES**  
 ESCALA 1:100 PRIMER NIVEL



**PLANTA ARQUITECTONICA TALLER AUTOMOTORES**  
 ESCALA 1:100 SEGUNDO NIVEL



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
 TALLER AUTOMOTORES  
 PRIMER Y SEGUNDO NIVEL**

**DOCENTE DIRECTOR:**

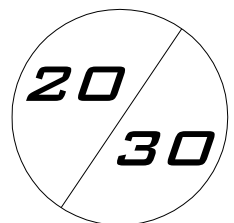
**ARQ. ANA LUCY  
 CANALES DE BONILLA**

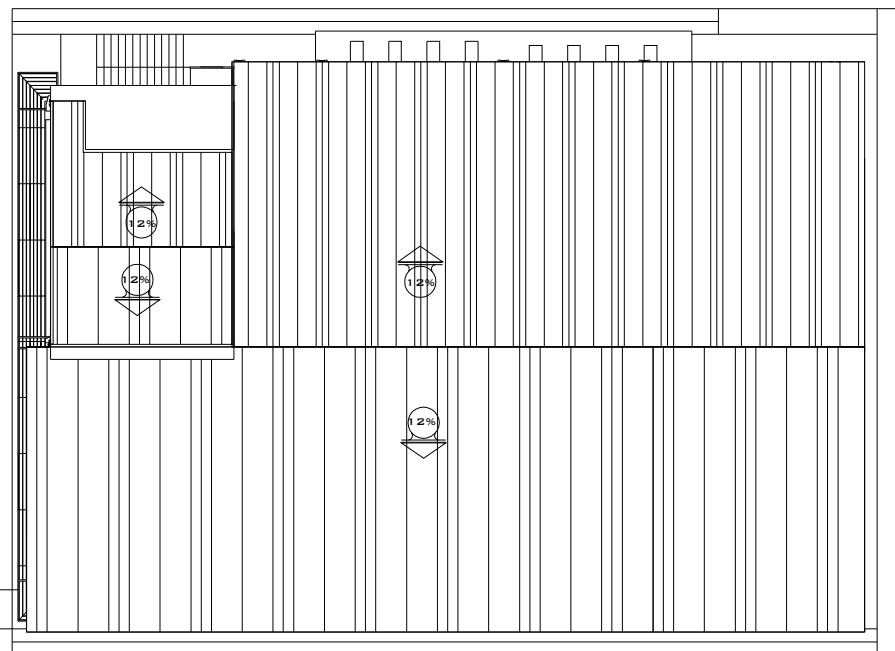
ESCALA:  
 INDICADAS

FECHA:  
**JUNIO 2012**

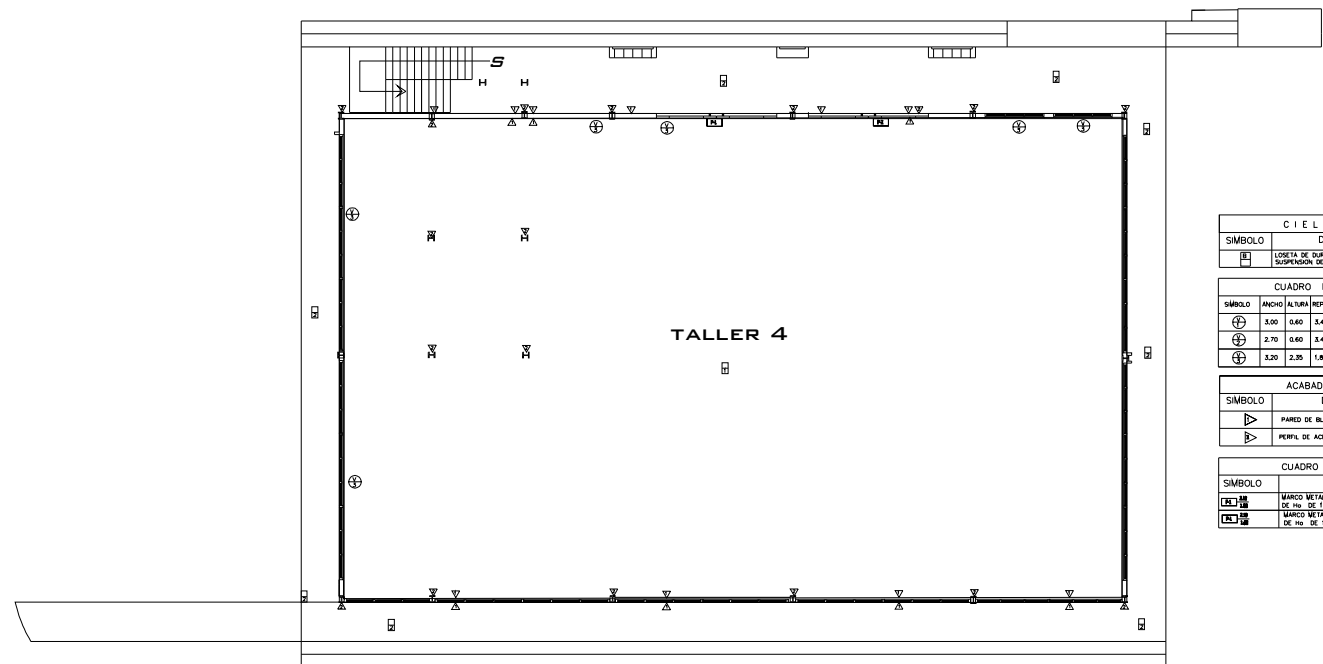
**PRESENTAN:**

**BR.CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
 BR.PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
 BR.UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**





**PLANTA DE TECHO TALLER AUTOMOTORES**  
**ESCALA 1:100**



**PLANTA DE ACABADOS TALLER 4**  
**ESCALA 1:100**

| CIELOS   |  |
|----------|--|
| SÍMBOLO  | DESCRIPCIÓN  |
| [Symbol] | LOSETA DE QUAPAS 6 FIBROLITE DE 6mm CON SUSPENSIÓN DE ALUMINIO VER DETALLE |

| CUADRO DE VENTANAS |       |        |   |
|--------------------|-------|--------|---|
| SÍMBOLO            | ANCHO | ALTIMA | DESCRIPCIÓN   |
| [Symbol]           | 0.60  | 0.60   | 3 VER DETALLE DE DEFENSA EN HOJA A-3                      |
| [Symbol]           | 2.70  | 0.60   | 3 VENTANA CON MARGO DE ALUMINIO ANODIZADO Y VIDRO REFLEJO |
| [Symbol]           | 3.30  | 2.30   | 3   |

| ACABADOS EN PAREDES |   |
|---------------------|---|
| SÍMBOLO             | DESCRIPCIÓN                               |
| [Symbol]            | PARED DE BLOQUE DE 15-20x40 CM. (PINTADO) |
| [Symbol]            | PERFIL DE ACERO                           |

| CUADRO DE PUERTAS |   |
|-------------------|---|
| SÍMBOLO           | DESCRIPCIÓN   |
| [Symbol]          | MARGO METÁLICO DE TUBERESTRUCIONAL "T" Y LAMINA DE 10 DE 1/16" EN AMBAS CARAS (VER DETALLE) |
| [Symbol]          | MARGO METÁLICO DE TUBERESTRUCIONAL "T" Y LAMINA DE 10 DE 1/16" EN AMBAS CARAS (VER DETALLE) |



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: **PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.**

UBICACION: **15A CALLE PONIENTE Y 7A AVENIDA SUR, SAN MIGUEL**

**CONTENIDO:**  
**PLANTA DE TECHO DE TALLER AUTOMOTORES PRIMER Y SEGUNDO NIVEL**

**PLANTA DE TECHO DE TALLER AUTOMOTORES PRIMER Y SEGUNDO NIVEL**

**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY CANALES DE BONILLA**

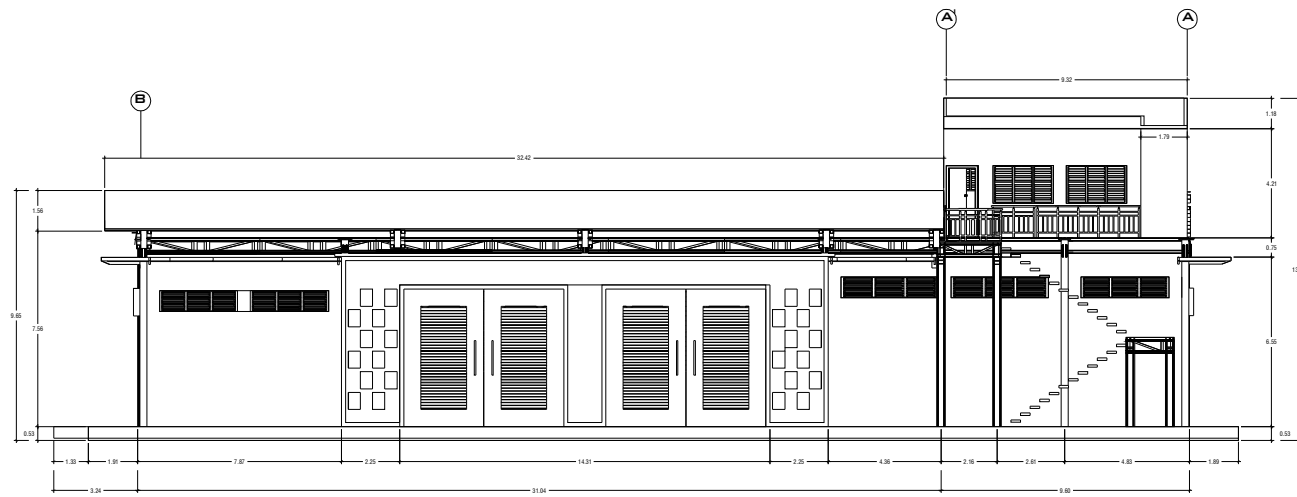
**ESCALA:**  
**INDICADAS**

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

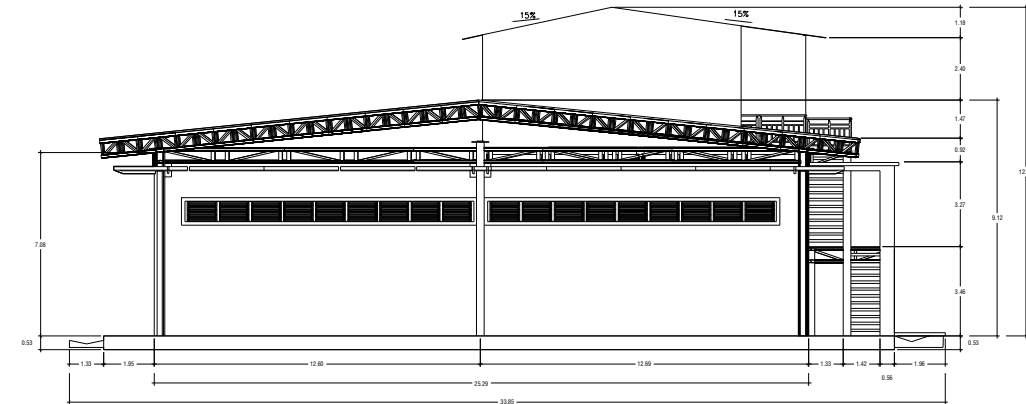
**PRESENTAN:**

**BR.CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR.PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR.UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

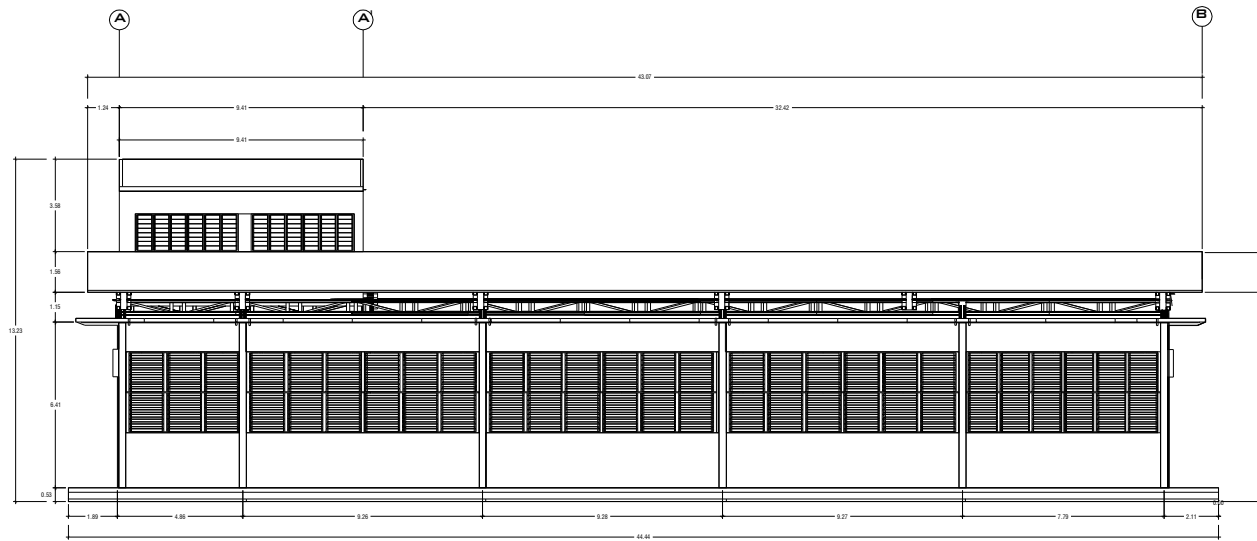
**21 / 30**



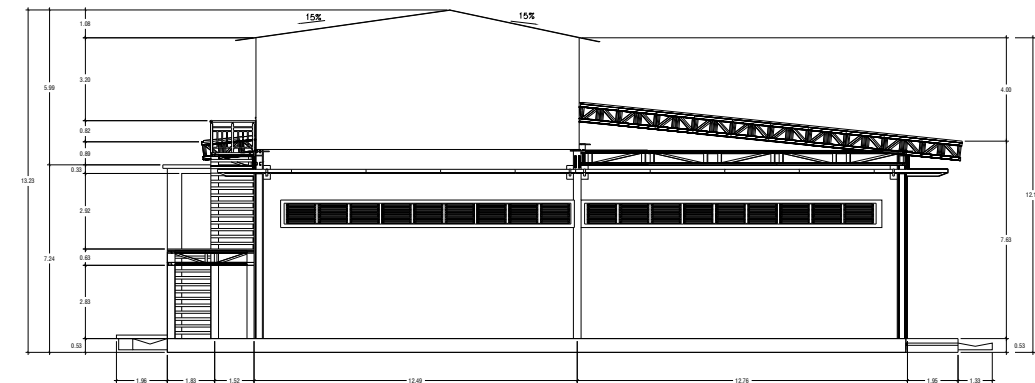
**ELEVACION PRINCIPAL**  
ESCALA 1:75



**ELEVACION DERECHA**  
ESCALA 1:75



**ELEVACION POSTERIOR**  
ESCALA 1:75



**ELEVACION IZQUIERDA**  
ESCALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: **PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.**

UBICACION: **15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL**

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
TALLER AUTOMOTORES  
PRIMER Y SEGUNDO NIVEL**

**DOCENTE DIRECTOR:  
ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:  
INDICADAS**

**FECHA:  
JUNIO 2012**

**PRESENTAN:**

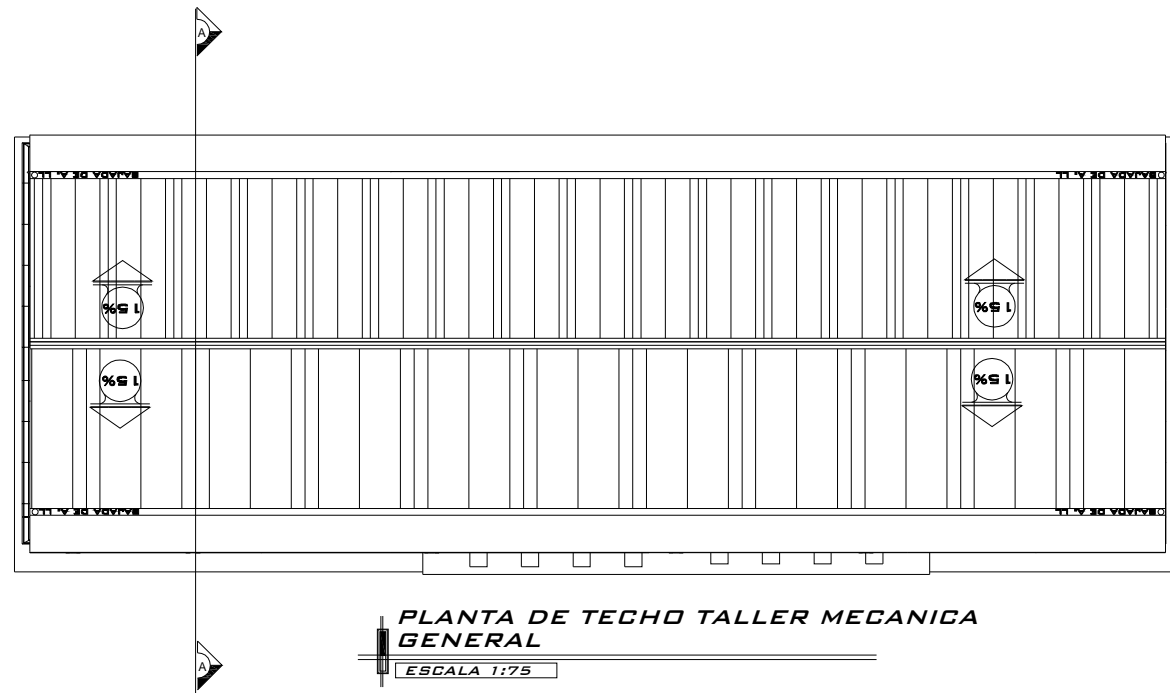
**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**22 / 30**



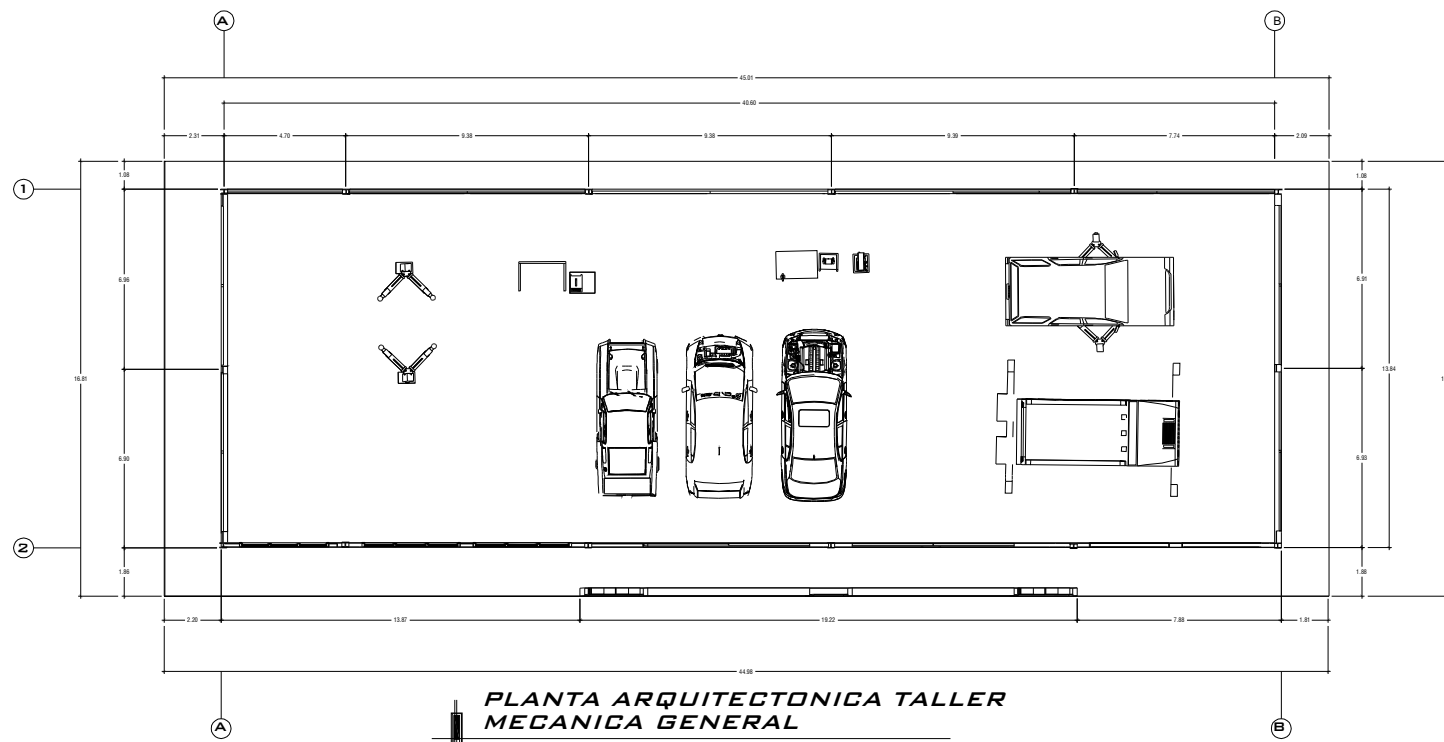
## 6.2.9 TALLER MECANICA GENERAL





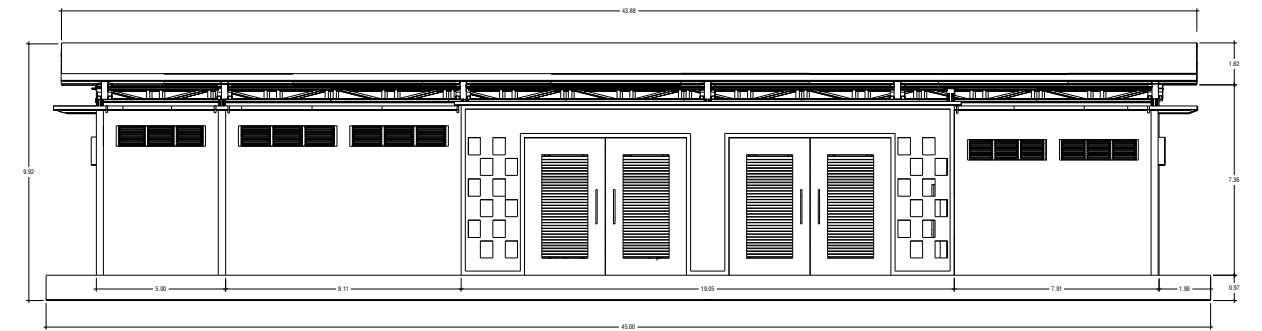
**PLANTA DE TECHO TALLER MECANICA GENERAL**

ESCALA 1:75



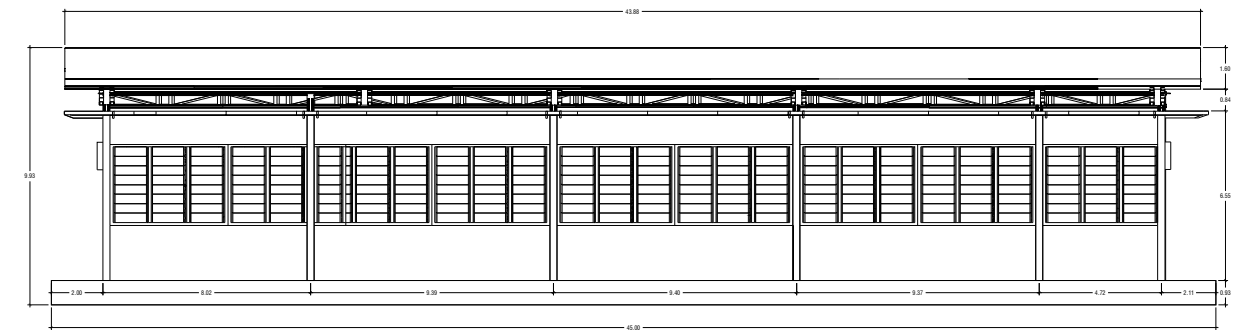
**PLANTA ARQUITECTONICA TALLER MECANICA GENERAL**

ESCALA 1:75



**ELEVACION SUR TALLER ELECTROMECHANICA**

ESCALA 1:75



**ELEVACION NORTE TALLER MECANICA GENERAL**

ESCALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**  
**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
TALLER DE MECANICA  
GENERAL**

**PLANTA DE TECHO MECANICA  
GENERAL**

**ELEVACIONES MECANICA  
GENERAL**

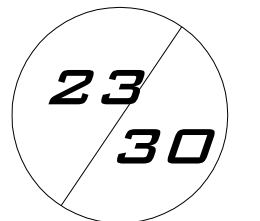
**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

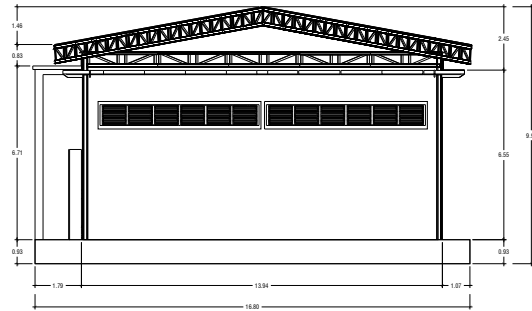
**ESCALA:**  
**INDICADAS**

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

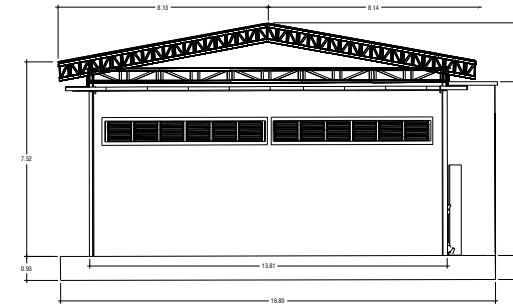
**PRESENTAN:**

**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

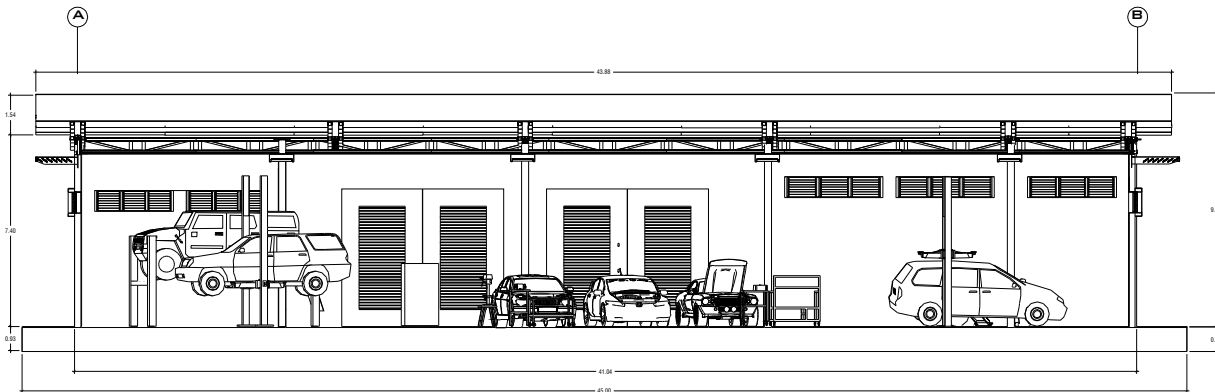




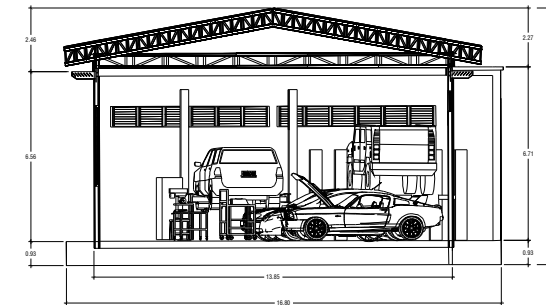
**ELEVACION DERECHA**  
ESCALA 1:75



**ELEVACION IZQUIERDA**  
ESCALA 1:75



**SECCION B-B**  
ESCALA 1:75



**SECCION A-A**  
ESCALA 1:75



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
EDIFICIO DE ADMINISTRACION  
PRIMER NIVEL**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
EDIFICIO DE ADMINISTRACION  
SEGUNDO NIVEL**

**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:**  
**INDICADAS**

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

**PRESENTAN:**

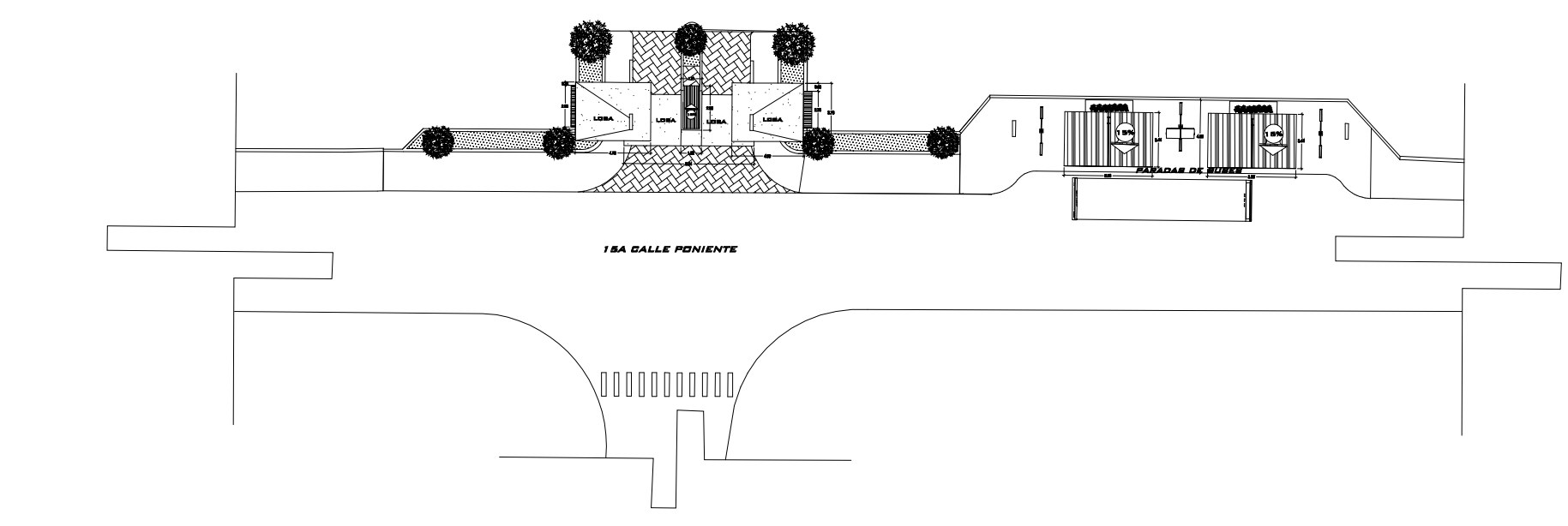
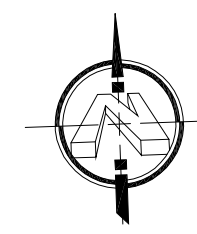
**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**24**  
**30**

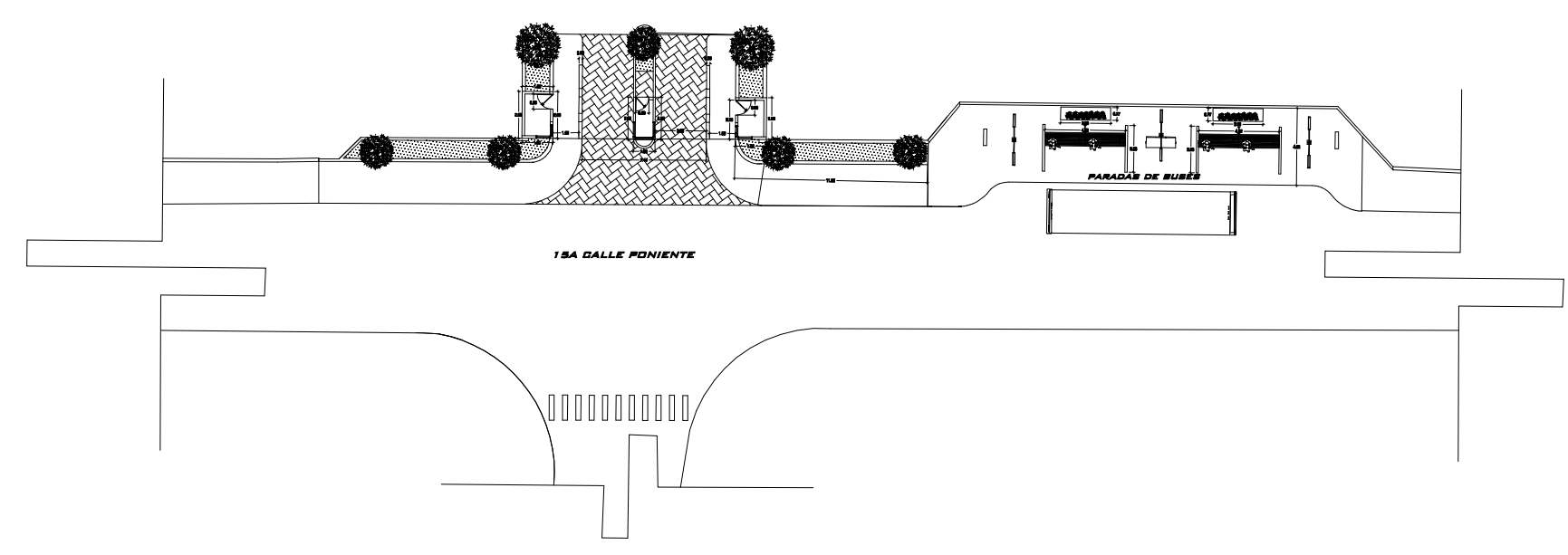


## 6.2.10 ACCESOS





PLANTA DE TECHOS DE ACCESOS Y PARADA DE BUSES  
(ESCALA 1:100)



PLANTA ARQUITECTONICA DE ACCESOS Y PARADA DE BUSES  
(ESCALA 1:100)



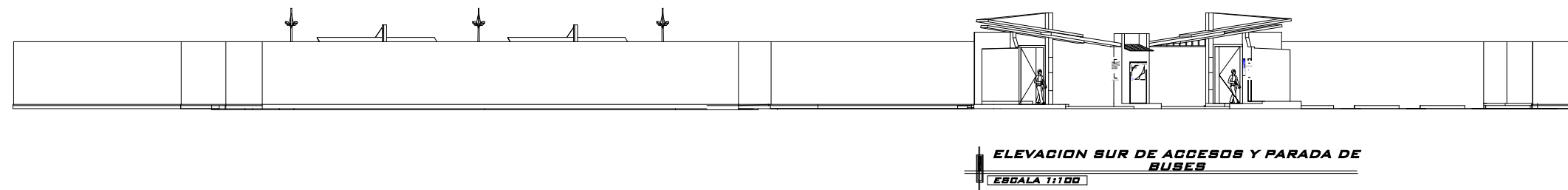
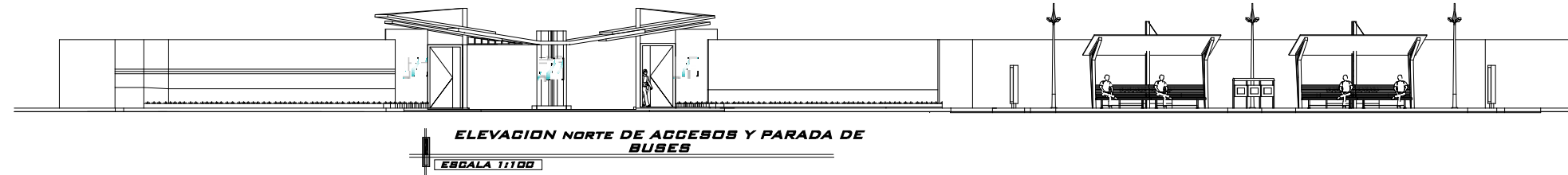
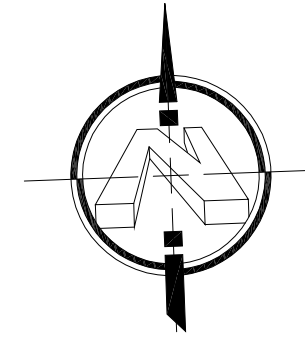
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.  
UBICACION: 15A CALLE PONIENTE Y 7A AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**  
  
PLANTA ARQUITECTONICA DE ACCESOS PRINCIPALES  
  
PLANTA DE TECHOS DE ACCESOS PRINCIPALES

**DOCENTE DIRECTOR:**  
ARQ. ANA LUCY CANALES DE BONILLA  
**ESCALA:**  
INDICADAS  
**FECHA:**  
JUNIO 2012

**PRESENTAN:**  
BR.GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
BR.PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
BR.UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL

25 / 30



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**  
  
**PLANTA EXTERIOR E INTERIOR  
DE ACCESOS PRINCIPALES**

**DOCENTE DIRECTOR:**  
**ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:**  
INDICADAS

**FECHA:**  
**JUNIO 2012**

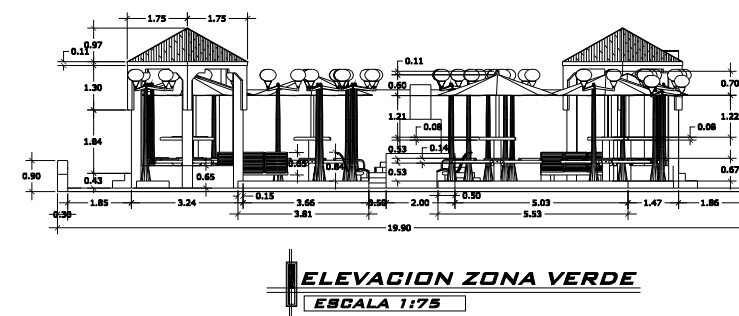
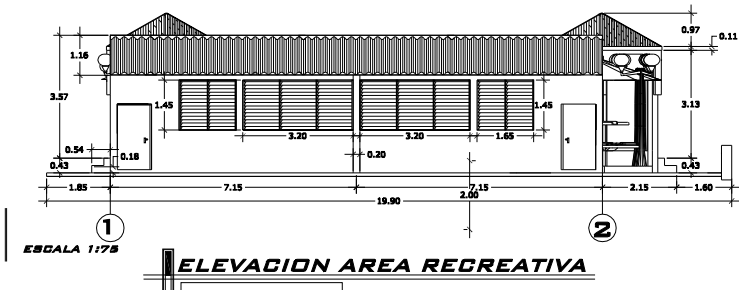
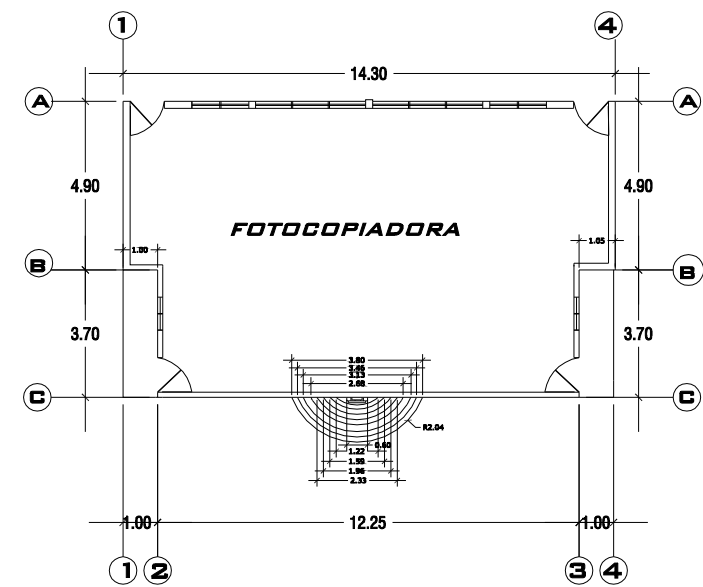
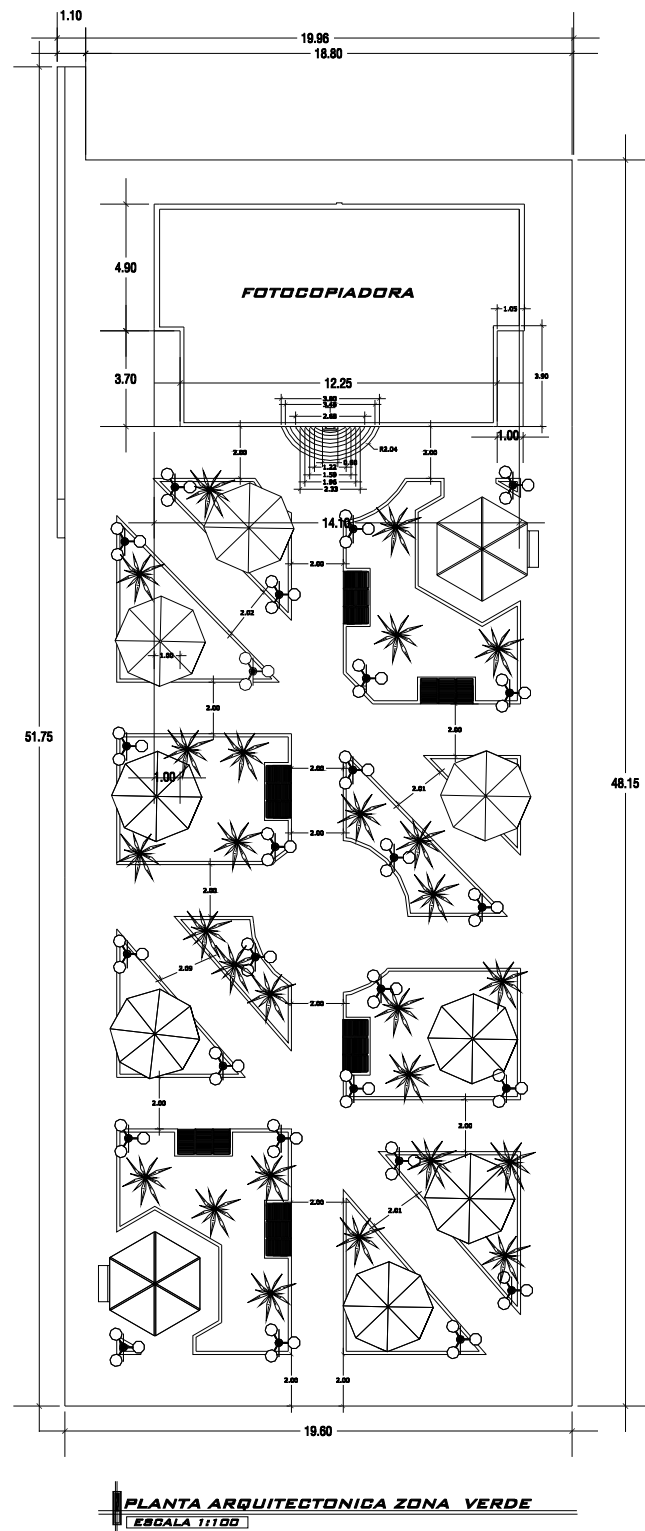
**PRESENTAN:**  
**BR. GUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**26**  
**30**



## 6.2.1 1 ZONA VERDE





**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

**PROYECTO:** PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

**UBICACION:** 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
 ZONA VERDE**

**ELEVACIONES ZONA VERDE**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**ARQ. ANA LUCY  
 CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:  
 INDICADAS**

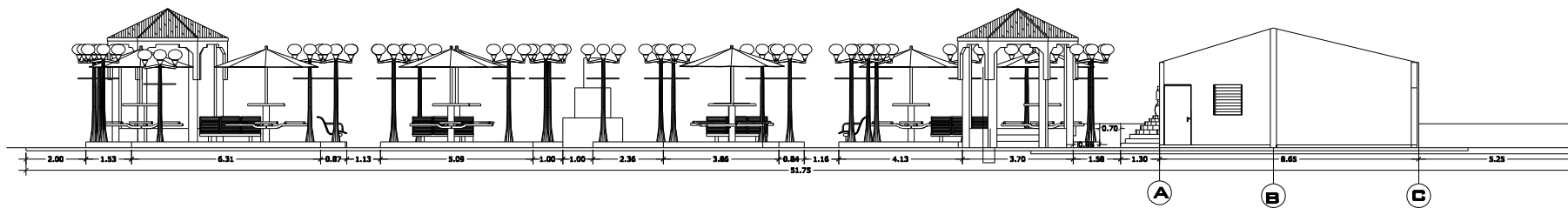
**FECHA:**

**JUNIO 2012**

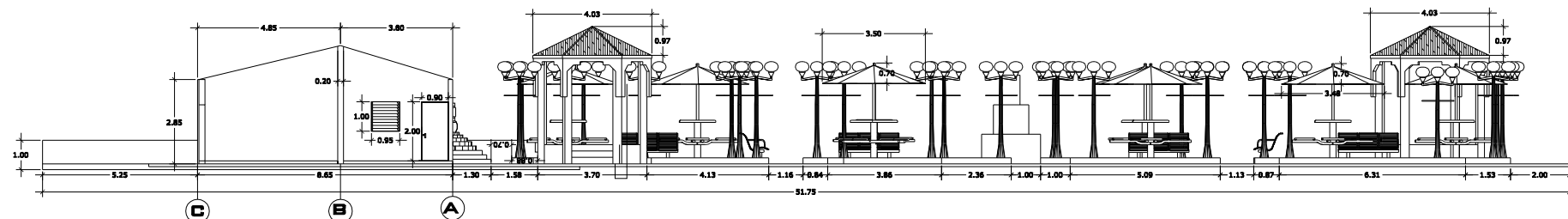
**PRESENTAN:**

**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**27**  
**30**



**ELEVACION ORIENTE ZONA VERDE**  
**ESCALA 1:100**



**ELEVACION PONIENTE ZONA VERDE**  
**ESCALA 1:100**



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

**PROYECTO:** PROPUESTA DE REDISEÑO  
 ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
 NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
 LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

**UBICACION:** 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
 AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
 ZONA VERDE**

**ELEVACIONES ZONA VERDE**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**ARQ. ANA LUCY  
 CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:  
 INDICADAS**

**FECHA:**

**JUNIO 2012**

**PRESENTAN:**

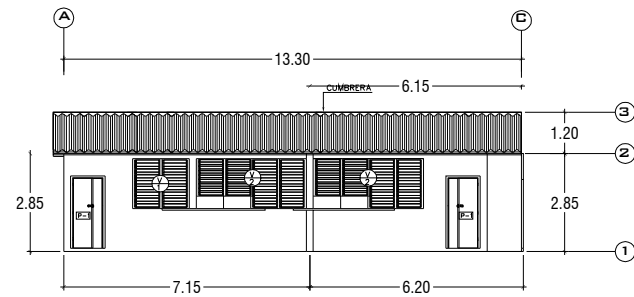
**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**

**28 / 30**

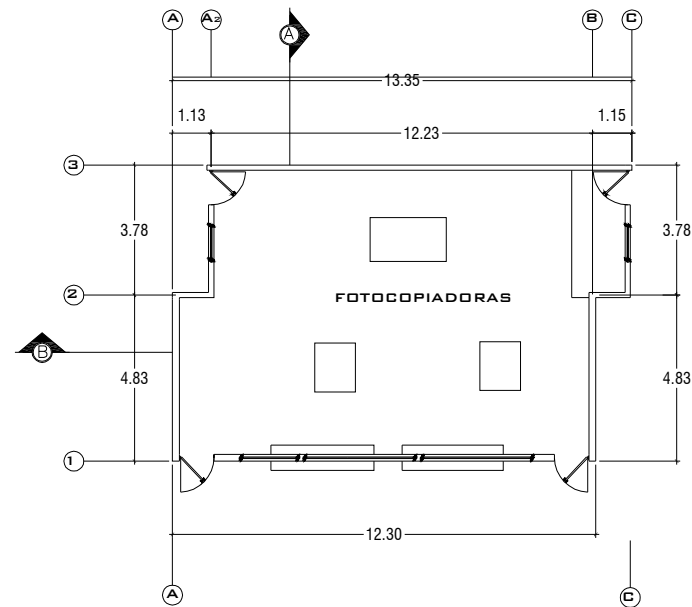


## 6.2.12 FOTOCOPIADORA O TIENDA ESCOLAR

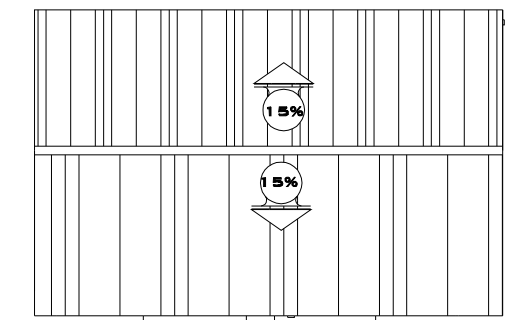




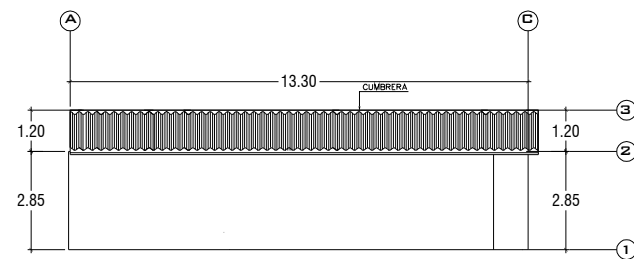
**ELEVACION PRINCIPAL DE FOTOCOPIADORA**  
ESCALA 1:75



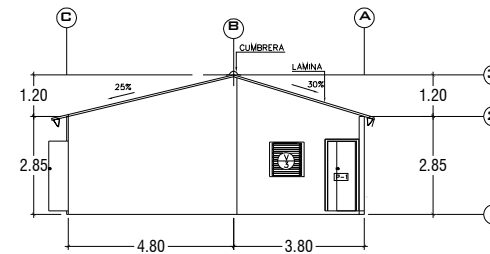
**PLANTA ARQUITECTONICA DE FOTOCOPIADORA**  
ESCALA 1:75



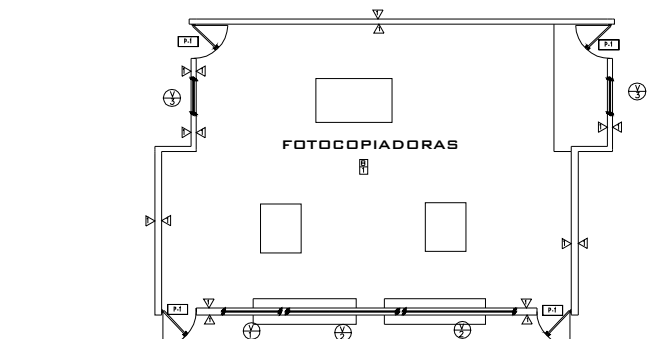
**PLANTA DE CONJUNTO DE TECHO**  
ESCALA 1:75



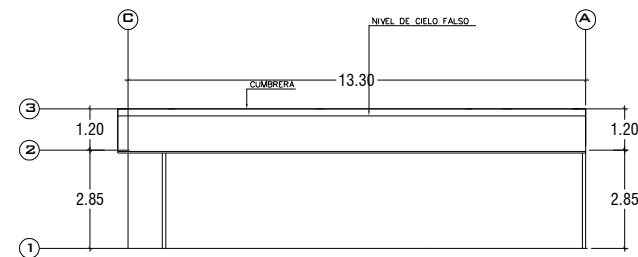
**ELEVACION SUR FOTOCOPIADORA**  
ESCALA 1:75



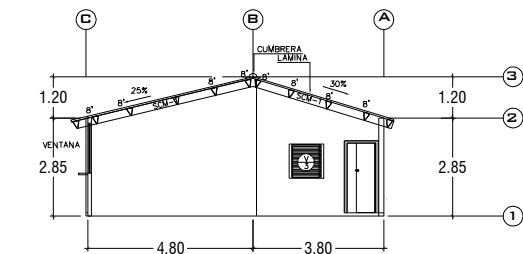
**ELEVACION PONIENTE DE FOTOCOPIADORA**  
ESCALA 1:75



**PLANTA DE ACABADOS FOTOCOPIADORAS**  
ESCALA 1:75



**SECCION A**  
ESCALA 1:75



**SECCION B**  
ESCALA 1:75

| ACABADOS EN PAREDES |   |
|---------------------|---|
| SÍMBOLO             | DESCRIPCIÓN   |
| ▷                   | PARED DE BLOQUE DE 15x20x40 CMS. (PINTADO)                          |
| ▷                   | PASAMANO METALICO DE TUBO ESTRUCTURAL 2"x2" VER DETALLE EN HOJA A-3 |
| ▷                   | PARED DE BLOQUE DE 10x20x40 CMS. (PINTADO)                          |
| ▷                   | REPELLADO AFINADO Y PINTADO   |

| CIELOS  |   |
|---------|---|
| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN   |
| A       | LOSA AZOTADA Y PINTADA  |
| B       | LOSETA DE DURAPAS o FIBROLITE DE 6mm CON SUSPENSION DE ALUMINIO VER DETALLE |

| PISOS   |  |
|---------|--|
| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN  |
| ⊕       | LADRILLO DE CEMENTO DE 30x30 o 25x25 (COLOR ROJO)                                      |
| ⊕       | LADRILLO DE CEMENTO ANTIGERRAPANTE 30x30 o 25x25 (COLOR ROJO). 3mm DE CAPA DE DESGASTE |
| ⊕       | ENGEMENTADO ( VER DETALLE )  |

| CUADRO DE PUERTAS |  |
|-------------------|--|
| SÍMBOLO           | DESCRIPCIÓN  |
| ⊕                 | MARCO METALICO DE TUB ESTRUCTURAL 1"x1" Y LAMINA DE HO DE 1/16" EN AMBAS CARAS ( VER DETALLE ) |

| CUADRO DE VENTANAS |       |        |        |        |  |
|--------------------|-------|--------|--------|--------|--|
| SÍMBOLO            | ANCHO | ALTIMA | REPISA | CUERPO | DESCRIPCIÓN  |
| ⊕                  | 1.65  | 1.20   | 1.25   | 2      | VER DETALLE DE DEFENSA EN HOJA A-3                     |
| ⊕                  | 3.20  | 1.60   | 1.25   | 4      |  |
| ⊕                  | 1.00  | 1.00   | 1.10   | 1      | VENTANA CON MARCO DE ALUMINIO ANCOZADO Y VIDRIO NEVADO |



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO: PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

UBICACION: 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICA DE  
FOTOCOPIADORA

PLANTA DE TECHO DE  
FOTOCOPIADORA

ELEVACIONES Y SECCIONES DE  
FOTOCOPIADORA

DOCENTE DIRECTOR:  
ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA

ESCALA:  
INDICADAS

FECHA:  
JUNIO 2012

PRESENTAN:

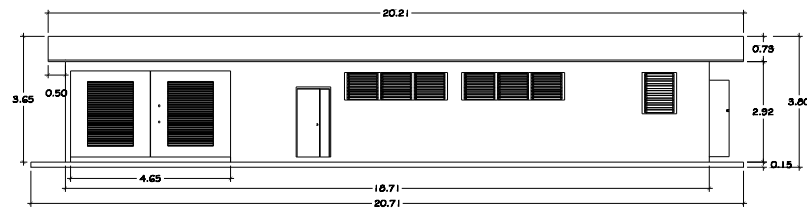
BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL  
BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA  
BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL

29  
30

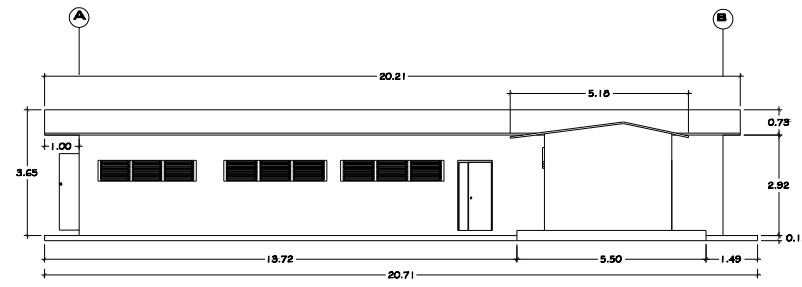


### 6.2.13 BODEGA

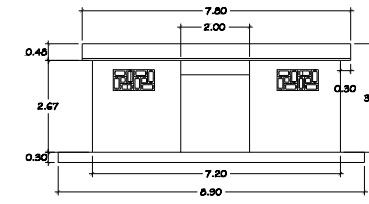




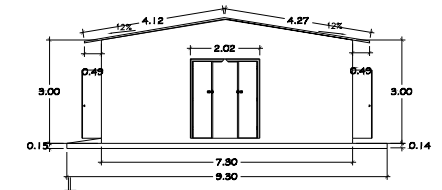
**ELEVACION POSTERIOR**  
ESCALA 1:75



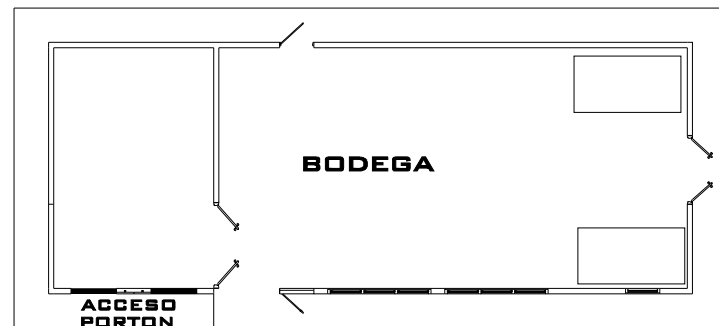
**ELEVACION PRINCIPAL**  
ESCALA 1:75



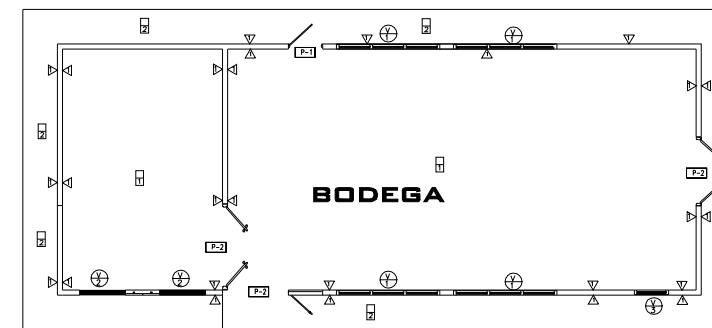
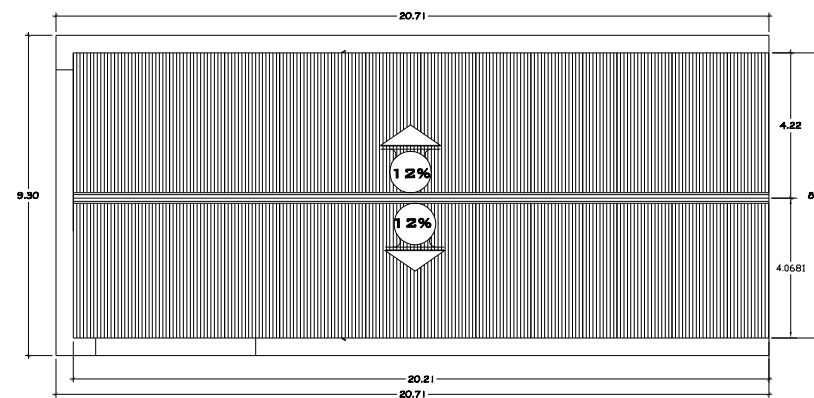
**ELEVACION IZQUIERDA**  
ESCALA 1:75



**ELEVACION DERECHA**  
ESCALA 1:75



**PLANTA ARQUITECTONICA**  
ESCALA 1:75



**PLANTA DE ACABADOS**  
ESCALA 1:75

| CIELOS  |  |
|---------|--|
| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN  |
| [E]     | LOSETA DE DURAPAS o FIBROLITE DE 6mm CON SUSPENSIÓN DE ALUMINO VER DETALLE |

| CUADRO DE VENTANAS |       |        |        |        |  |
|--------------------|-------|--------|--------|--------|--|
| SÍMBOLO            | ANCHO | ALTIMA | REPISA | CUERPO | DESCRIPCIÓN  |
| [W-1]              | 3.00  | 0.60   | 3.40   | 3      | VER DETALLE DE DEFENSA EN HOJA A-3                     |
| [W-2]              | 2.70  | 0.60   | 3.40   | 3      | VENTANA CON MARCO DE ALUMINO ANODIZADO Y VIDRIO NEVADO |
| [W-3]              | 3.20  | 2.35   | 1.80   | 3      |  |

| ACABADOS EN PAREDES |  |
|---------------------|--|
| SÍMBOLO             | DESCRIPCIÓN                                |
| [P]                 | PARED DE BLOQUE DE 15x20x40 CMS. (PINTADO) |

| CUADRO DE PUERTAS |  |
|-------------------|--|
| SÍMBOLO           | DESCRIPCIÓN  |
| [P-1]             | MARCO METÁLICO DE TUBESTRUCTURAL 1"x1" Y LAMINA DE HO. DE 1/16" EN AMBAS CARAS (VER DETALLE) |
| [P-2]             | MARCO METÁLICO DE TUBESTRUCTURAL 1"x1" Y LAMINA DE HO. DE 1/16" EN AMBAS CARAS (VER DETALLE) |
| [P-3]             | MARCO METÁLICO DE TUBESTRUCTURAL 1"x1" Y LAMINA DE HO. DE 1/16" EN AMBAS CARAS (VER DETALLE) |



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

**PROYECTO:** PROPUESTA DE REDISEÑO  
ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO  
NACIONAL ISIDRO MENENDEZ "INIM" DE  
LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

**UBICACION:** 15A CALLE PONIENTE Y 7A  
AVENIDA SUR, SAN MIGUEL

**CONTENIDO:**

**PLANTA ARQUITECTONICA DE  
BODEGA**

**PLANTA DE TECHO DE BODEGA**

**ELEVACIONES Y SECCIONES DE  
BODEGA**

**PLANTA DE ACABADO DE  
BODEGA**

**DOCENTE DIRECTOR:**

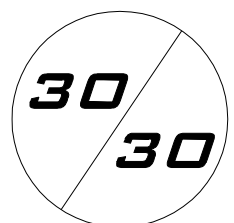
**ARQ. ANA LUCY  
CANALES DE BONILLA**

**ESCALA:  
INDICADAS**

**FECHA:  
JUNIO 2012**

**PRESENTAN:**

**BR. CUELLAR MENDEZ NARCISO DANIEL**  
**BR. PEREZ PEREZ GLENDA ORBELINA**  
**BR. UMANZOR AVELAR MIGUEL ANGEL**





# 6.3 MAQUETA VIRTUAL



PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENÉNDEZ  
"INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

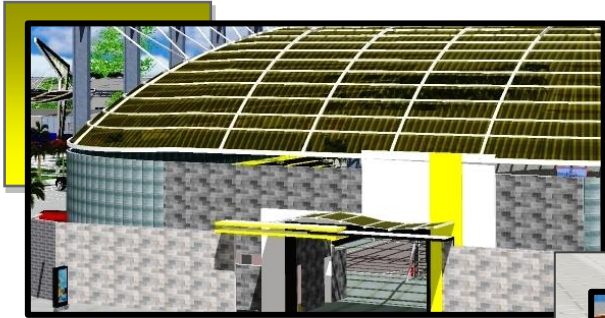




**ACCESOS**



**ACCESOS SUR**



**ACCESOS NORTE**





**AREA ADMINISTRATIVA (EXTERIORES)**



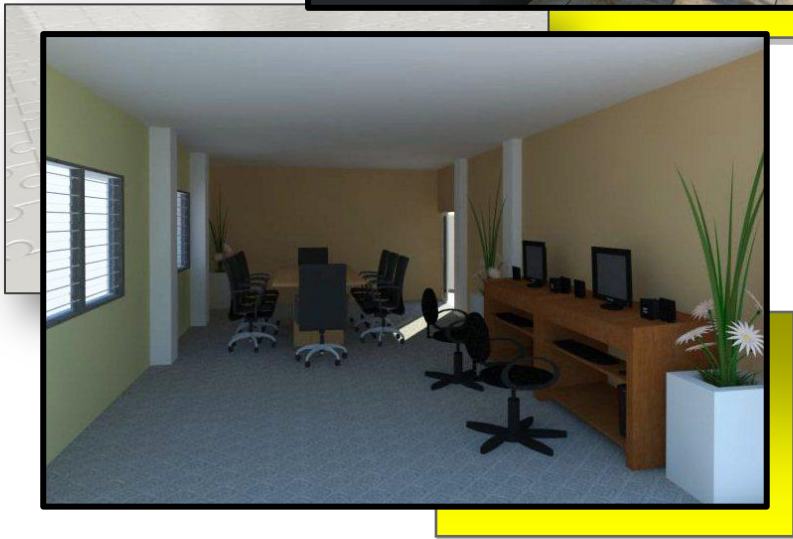
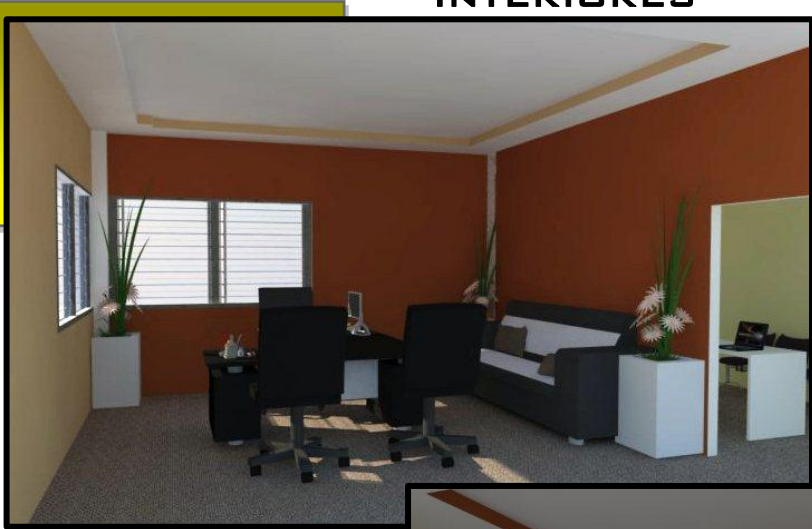


**EXTERIORES ADMINISTRACION**





## INTERIORES





**MODULO DE AULAS  
(EXTERIORES)**





## MODULO DE AULAS (INTERIORES)





## CAFETERIAS (EXTERIORES)

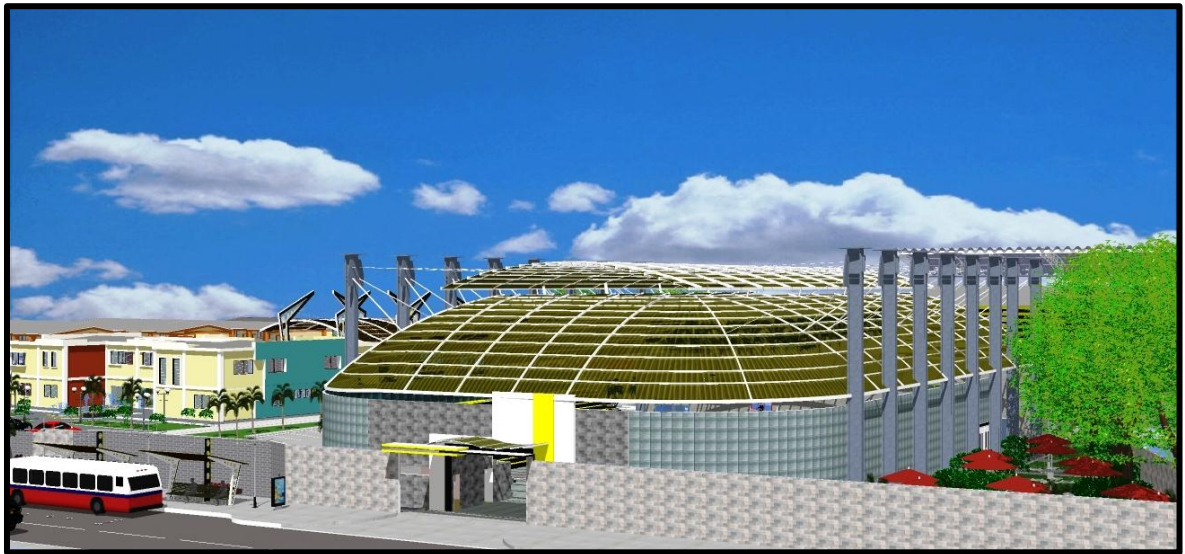


PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENÉNDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.



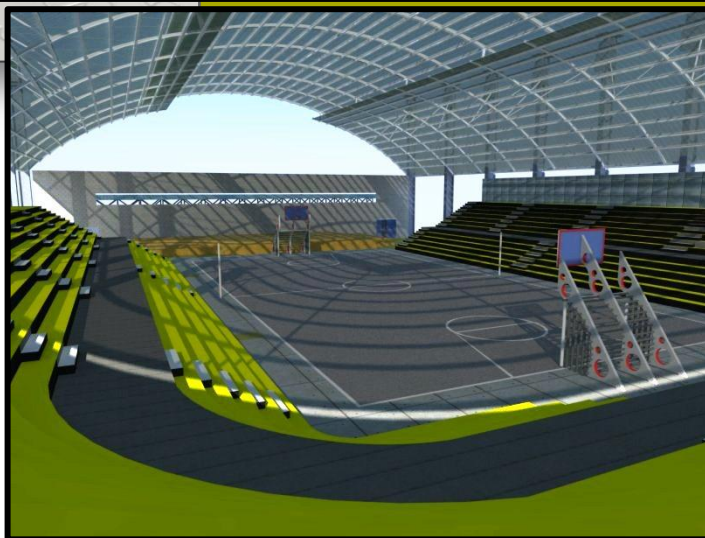
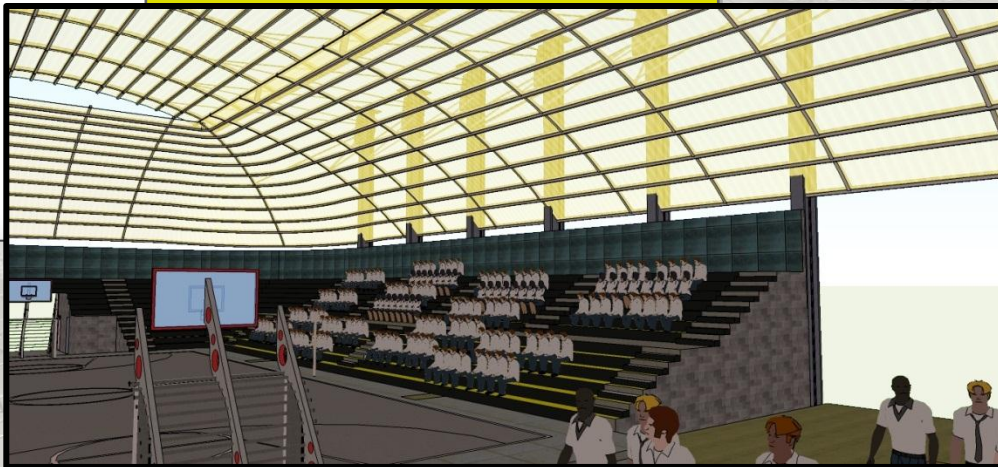
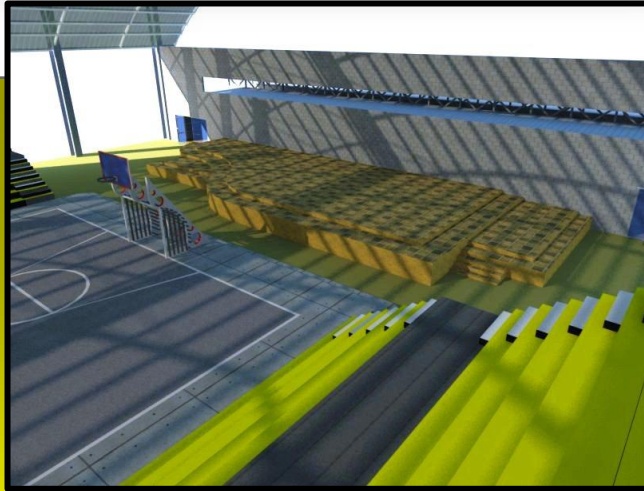


## GIMNASIO (EXTERIORES)



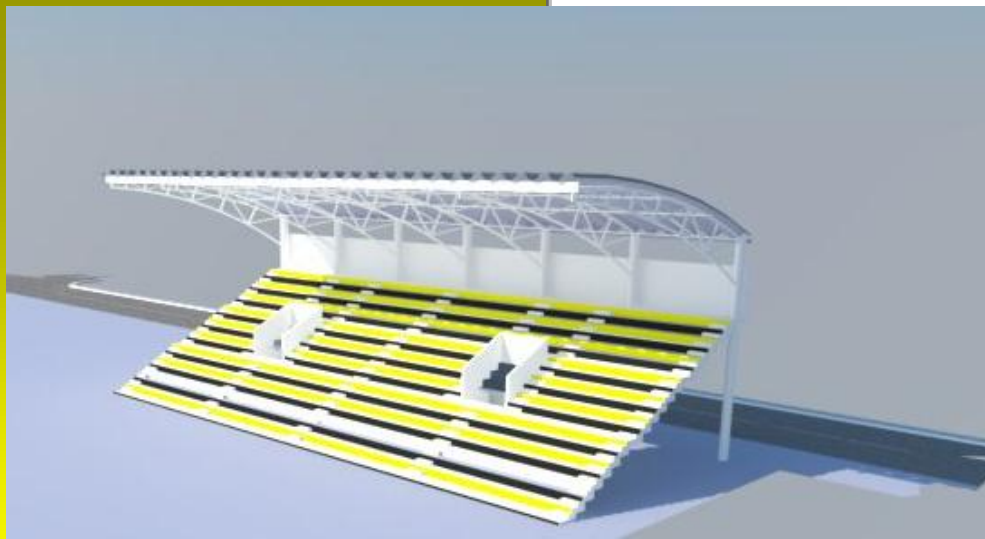


## GIMNASIO (INTERIORES)

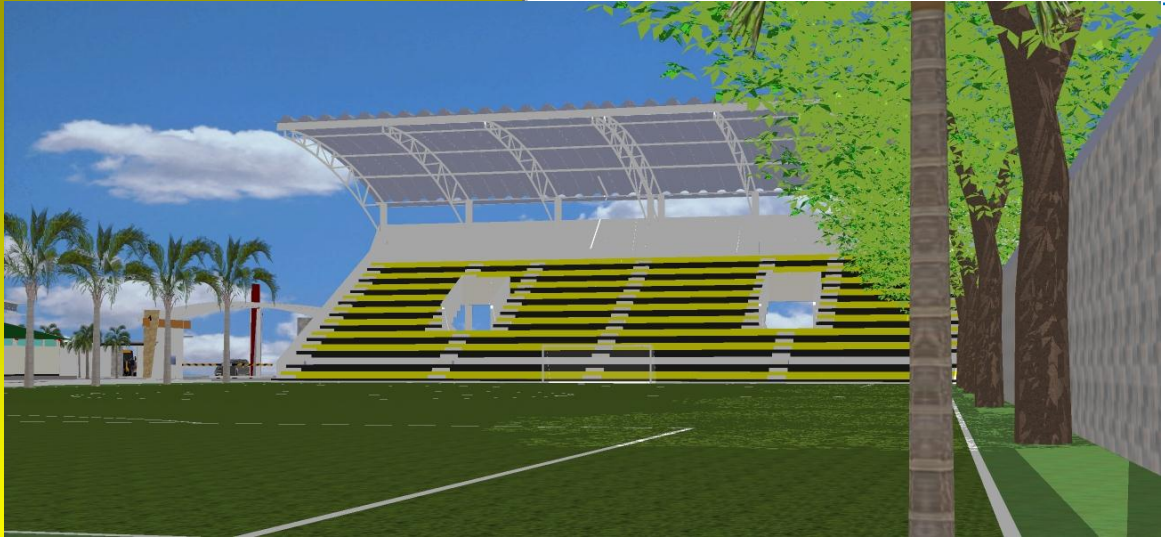




**GRADERIO/ ZONA DEPORTIVA**



PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENÉNDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.





## BATERIA SANITARIA



PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENÉNDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.



TALLERES





## TALLERES (INTERIORES)





# AREA VERDE



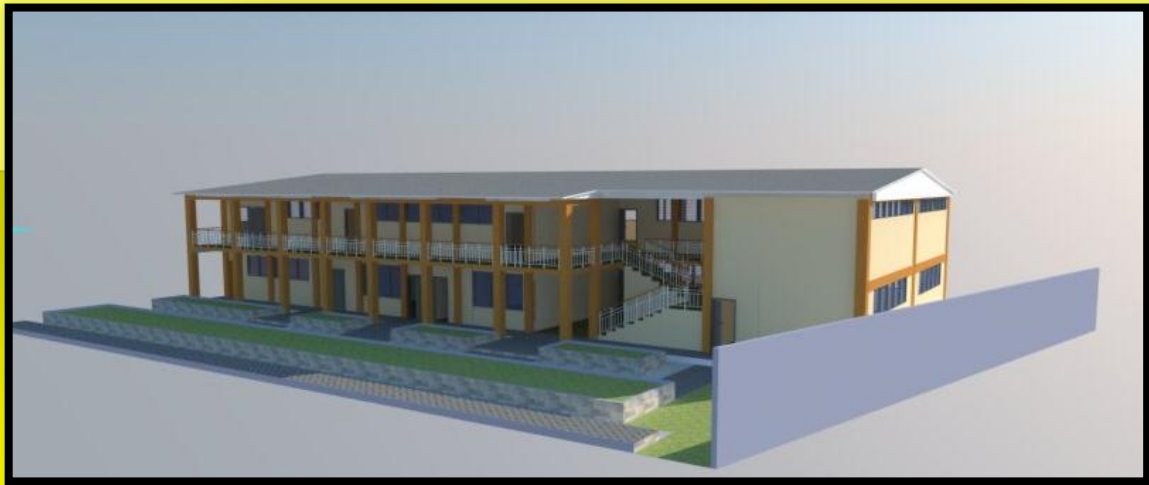
PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENÉNDEZ  
"INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

PERSPECTIVA GENERAL



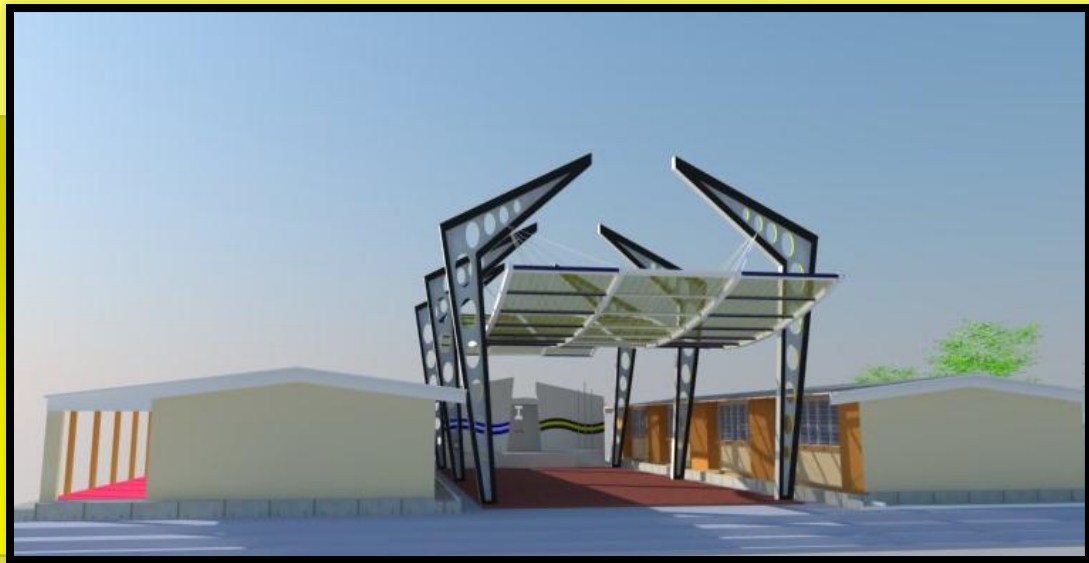


**EDIFICIO BIBLIOTECA, LABORATORIOS,  
CENTRO DE CÓMPUTO Y AULA DE  
IDIOMAS**





PLAZA CIVICA



PROPUESTAS:

EDIFICIO ADMINISTRACION

PLANTA ARQUITECTONICA



**EDIFICIO ADMINISTRACION**

**SEGUNDO NIVEL, PLANTA ARQUITECTONICA**





**DETALLE ELEVACION PRINCIPAL EDIFICIO ADMINISTRATIVO**



PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENÉNDEZ  
"INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

**ELEVACION PRINCIPAL EDIFICIO ADMINISTRACION**



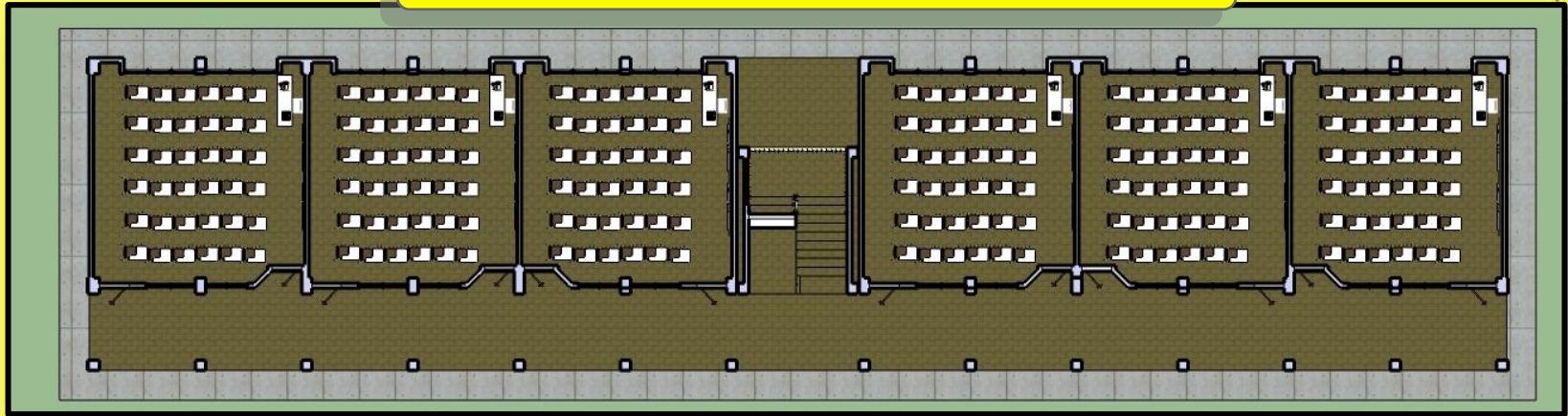
**PERSPECTIVA GENERAL DE EDIFICIO DE ADMINISTRACION**



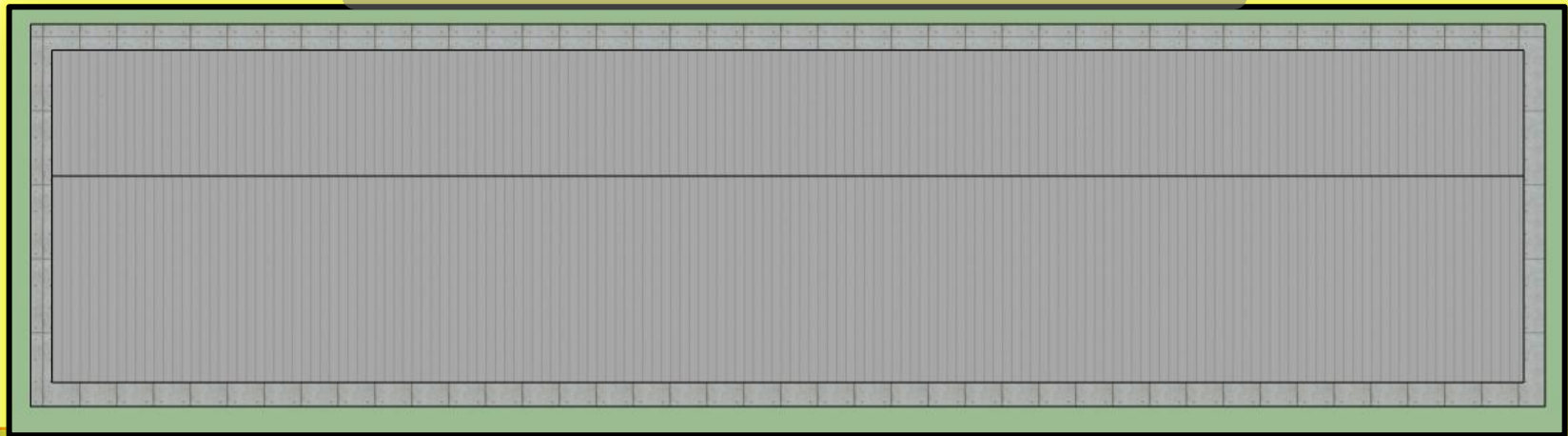
**PERSPECTIVA AEREA DE EDIFICIO DE ADMINISTRACION**



**PROPUESTA ARQUITECTONICA MODULOS DE AULAS**



**PROPUESTA CONJUNTO DE TECHOS MODULOS DE AULAS**



**ELEVACION PRINCIPAL MODULOS DE AULAS**



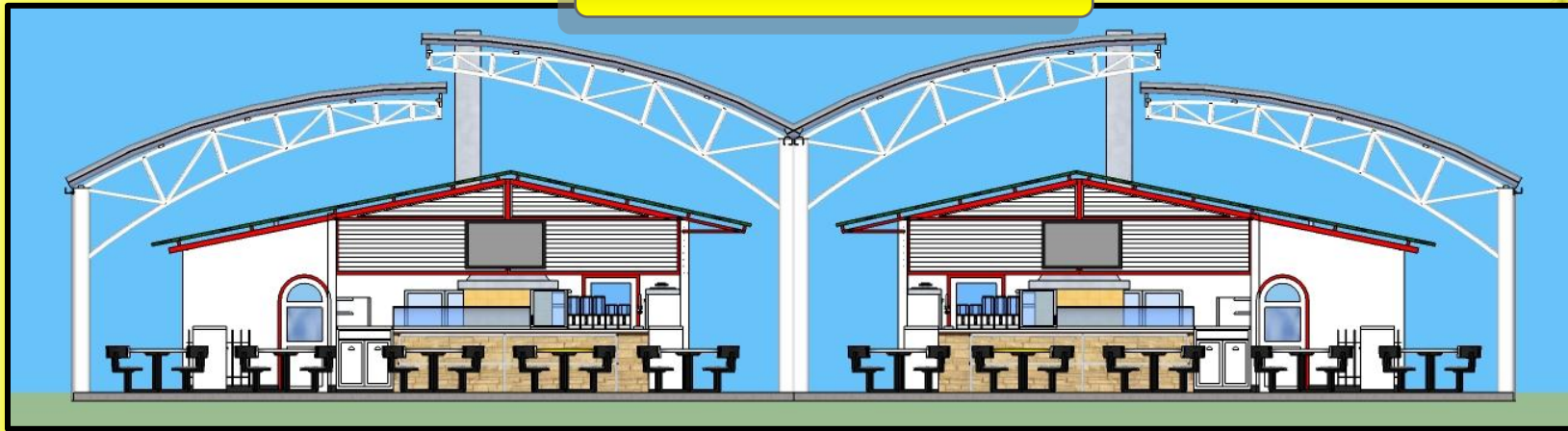


**CAFETERIA PROPUESTA ARQUITECTONICA**





## CAFETERIA ELEVACIONES

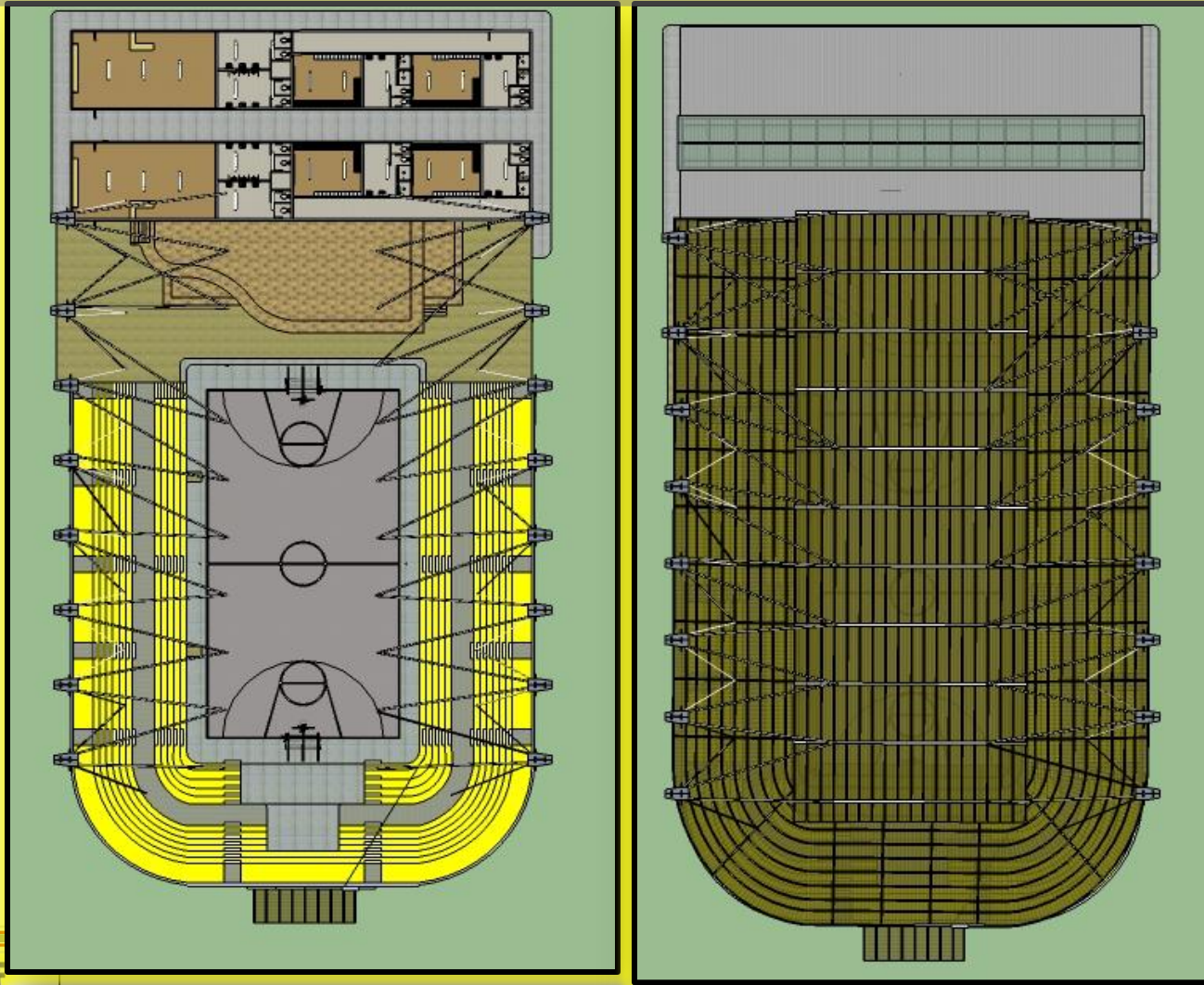




**PERSPECTIVA CAFETERIA**

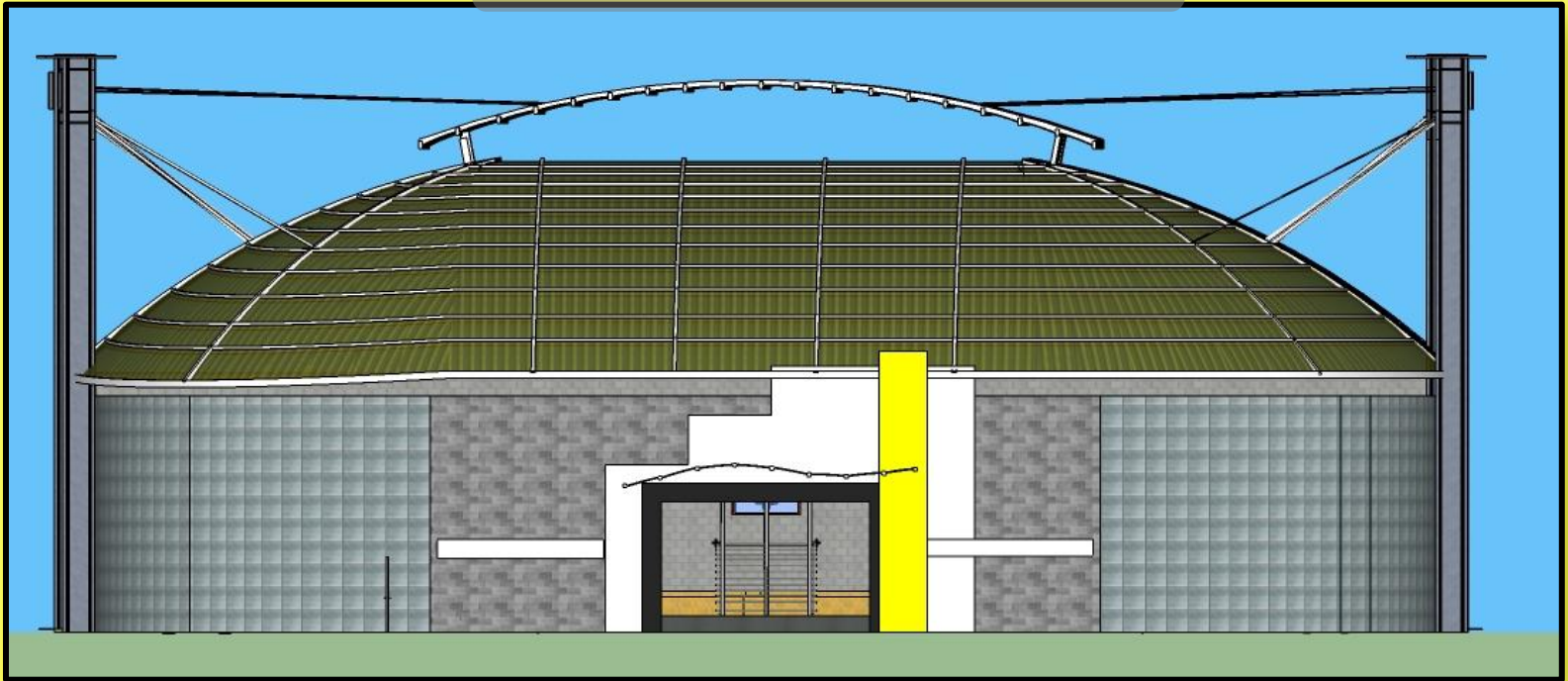


PROPUESTA ARQUITECTONICA Y DE TECHOS DE GIMNASIO TECHADO PARA USOS MULTIPLES



PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENÉNDEZ  
"INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

**ELEVACION PRINCIPAL GIMNASIO TECHADO**



PROPUESTA ARQUITECTONICA DE EDIFICIO CENTRO DE CÓMPUTO, LABORATORIOS, AULA IDIOMAS Y ENFERMERIA

1ER NIVEL: LABORATORIOS Y ENFERMERIA



PROPUESTA ARQUITECTONICA DE EDIFICIO CENTRO DE CÓMPUTO, LABORATORIOS, AULA IDIOMAS Y ENFERMERIA

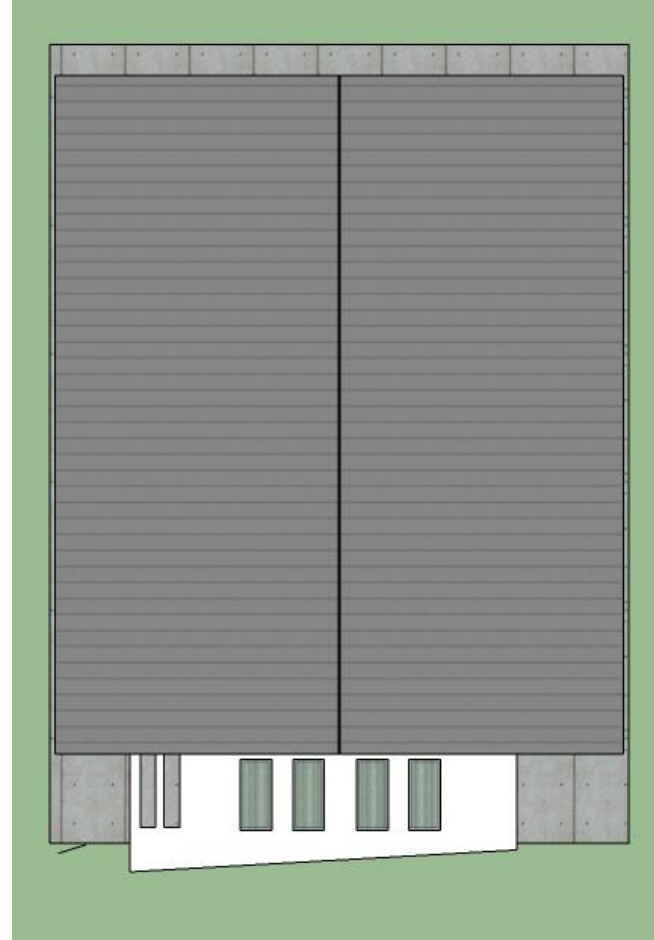
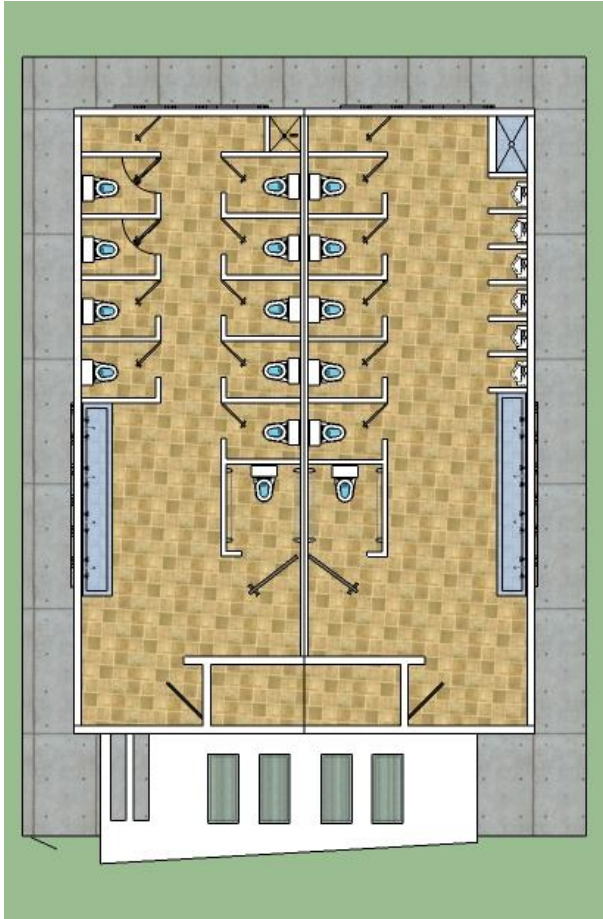
2DO NIVEL: BIBLIOTECA, CENTRO DE COMPUTO Y AULA DE IDIOMAS



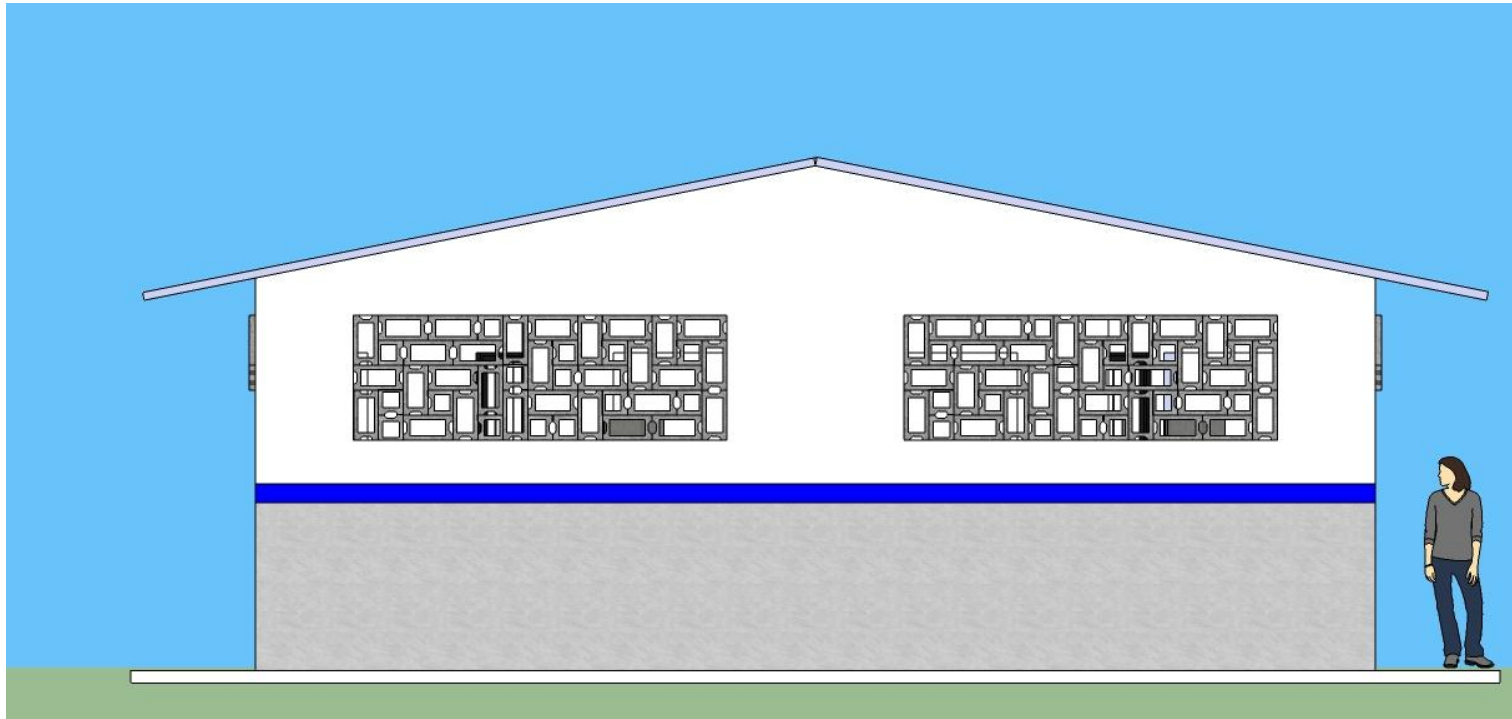
PROPUESTA ELEVACION DE EDIFICIO CENTRO DE CÓMPUTO, LABORATORIOS, AULA IDIOMAS Y ENFERMERIA



**PROPUESTA ARQUITECTONICA Y DE TECHOS BATERIA SANITARIA**



PROPUESTA ELEVACION SUR BATERIA SANITARIA



PROPUESTA BATERIA SANITARIA





**6.4 MONTO TOTAL APROXIMADO**



**PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENÉNDEZ  
"INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.**



**MONTO TOTAL DEL PROYECTO**

| Nº                        | DESCRIPCION DE LA PARTIDA  | CANTIDAD  | UNIDAD | COSTO DIRECTO |        |        | COSTO DIRECTO | COSTO INDERECTO | I.V.A 13% | COSTO UNITARIO | TOTAL PARCIAL        | COSTO DE PARTIDA |
|---------------------------|--|-----------|--------|---------------|--------|--------|---------------|-----------------|-----------|----------------|----------------------|------------------|
|                           |  |           |        | MATERIAL      | M.O    | OTROS  |               |                 |           |                |                      |                  |
| 1                         | DEMOLICION DE INFRAESTRUCTURA                                      | 15,336.54 | m2     | \$0.00        | \$0.00 | \$0.00 | \$1.00        | \$0.20          | \$0.16    | \$1.20         | \$1.36               | \$20,796.35      |
| 2                         | CONSTRUCCION DE UN NIVEL POR UNIDAD DE AREA (CON ACABADOS BASICOS) | 10235.78  | m2     | \$0.00        | \$0.00 | \$0.00 | \$210.00      | \$42.00         | \$32.76   | \$252.00       | \$284.76             | \$2914,740.71    |
| 3                         | CONSTRUCCION DE UN NIVEL POR UNIDAD DE AREA (CON ACABADOS BASICOS) | 3305.78   | m2     | \$0.00        | \$0.00 | \$0.00 | \$590.00      | \$118.00        | \$92.04   | \$708.00       | \$800.04             | \$2644,756.23    |
| <b>COSTO TOTAL</b>        |  |           |        |               |        |        |               |                 |           |                | <b>\$961.20</b>      |                  |
| <b>I.V.A</b>              |  |           |        |               |        |        |               |                 |           |                | <b>\$124.96</b>      |                  |
| <b>VALOR DE LA OFERTA</b> |  |           |        |               |        |        |               |                 |           |                | <b>\$5580,293.29</b> |                  |

(Monto total basado en costos indicadores)





## CONCLUSIONES

Tomando como base los resultados obtenidos por medio de la investigación y con el objetivo de contribuir al desarrollo integral de la educación Media en el Instituto Nacional Isidro Menéndez "INIM" se recomienda lo siguiente:

- Las necesidades que actualmente tiene el INIM puede ser solventada mediante la Propuesta de Rediseño.
- La propuesta de Rediseño arquitectónico proporciona un modelo de referencia que podría implementarse en cuanto a aspectos formales, funcionales y tecnológicos, ya que está basado en normas y reglamentos establecidos.
- En la realización del presente Trabajo no se hizo estudio de suelos, ni se abarco el área estructural en detalle por lo que se recomienda la realización de estos estudios a la hora de la ejecución, así se podrá saber con certeza el tipo de cimentación a usar.
- Se presentara un costo total aproximado, el cual estará sujeto a cambios, por lo que se debe elaborar un presupuesto más detallado.





## RECOMENDACIONES

Al hacer un análisis sobre la situación actual con respecto a la Infraestructura del Instituto Nacional Isidro Menéndez "INIM" de la ciudad de San Miguel, es palpable la necesidad de realizar una propuesta de Rediseño que cuente con los requerimientos y condiciones necesarias para brindar una educación integral a todos los jóvenes que optan por las diferentes modalidades de bachilleratos Técnicos que ofrece este Instituto que ha marcado a través de la historia un precedente como uno de los mejores y más competentes Institutos .

El Ministerio de Educación cuenta con un reglamento establecido para el diseño o en este caso Rediseño para la Educación Media el cual se deberá aplicar y respetar las normas ahí contempladas, todo con la finalidad de que el centro educativo cuente con las condiciones óptimas, integrales y reglamentarias para el desarrollo de la formación académica a nivel de Bachilleratos.

La Propuesta está enfocada a una proyección de 10 años, esperando poder cubrir la demanda estudiantil que año con año se viene incrementando.





## BIBLIOGRAFIA

### Entrevistas:

Sr. Hector Antonio Cruz, Gobernador Departamental de San Miguel.

Lic. Rene Reyes Larios , Director del Instituto Nacional Isidro Menéndez "INIM"

Sr. Jose Rolando Bermudez, Sub Director del Instituto Nacional Isidro Menéndez  
"INIM"

### ENLACES WEB:

<http://www.definicionabc.com/general/objetivo.php>

<http://www.eumed.net/libros/2007b/283/82.htm>

[http://www.uma.edu.sv/publicaciones/371.307\\_8\\_U58e/CAP01.pdf](http://www.uma.edu.sv/publicaciones/371.307_8_U58e/CAP01.pdf)

<http://www.eumed.net/libros/2006c/203/1s.htm>

<http://www.inimsanmiguel.com/>

Arte de Proyectar en Arquitectura.

Ernest Neufert.

- Arquitectura Deportiva / Plazola Cisneros, Alfredo
- 4ta Edición 1990.
- Ministerio de Educación República de El Salvador
- www. MINED.gob.sv
- Monografías del Departamento y sus Municipios. Autor: Centro Nacional de Registro
- Almanaque Salvadoreño 1998.
- Normativa Técnica de Accesibilidad Urbanística, Arquitectónica, Transporte y Telecomunicaciones.





# ANEXOS

- ANEXO 1: NORMATIVA DISEÑO PARA ESPACIOS EDUCATIVOS (MINED)
- ANEXO 2: COLLAGE DE IMÁGENES DE SITUACION ACTUAL DE INFRAESTRUCTURA DEL INIM.





GOBIERNO DE EL SALVADOR  
MINISTERIO DE EDUCACION

*“Normativa de Diseño para  
Espacios Educativos”.*



# CONTENIDO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1.0 EI TERRENO .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2.0 UBICACIÓN.....</b>   | <b>5</b>  |
| 2.1 Área Urbana.....  | 5         |
| 2.2 Educación Media.....  | 7         |
| 2.2.1 Área Urbana.....  | 7         |
| 2.3 Área Rural.....   | 12        |
| 2.3.1 Obras De Protección.....  | 18        |
| 2.4 Condicionantes generales del sitio.....   | 22        |
| 2.4.1 Accesibilidad.....  | 22        |
| 2.4.2 Morfología.....   | 22        |
| 2.4.3 Orientación.....  | 24        |
| 2.4.4. Servicios.....   | 24        |
| 2.4.5 Tamaño del terreno.....   | 24        |
| 2.4.6 Terrenos para Educación Parvularia.....                                       | 24        |
| 2.4.7 Terrenos para Educación Básica.....   | 25        |
| 2.4.8 Terrenos para Educación Media.....  | 25        |
| 2.4.9 Terrenos para Educación Especial.....   | 26        |
| <b>3.0 FORMULACIÓN DE PROGRAMAS DE CONSTRUCCIÓN DE CENTROS<br/>EDUCATIVOS. ....</b> | <b>27</b> |
| 3.1. Niveles de Enseñanza.....  | 27        |
| 3.2. Tipificación de los Espacios.....  | 27        |
| 3.2.1. Área Educativa.....  | 28        |
| 3.2.2 Área Administrativa.....  | 28        |
| 3.2.3 Área de Servicios.....  | 28        |
| 3.2.4 Área de Circulación.....  | 29        |
| 3.4.5 Áreas exteriores.....   | 29        |
| <b>4.0 CRITERIOS DE DISEÑO PARA LA PLANTA EDUCATIVA.....</b>                        | <b>29</b> |
| 4.1 Criterios generales.....  | 29        |
| 4.1.1 Dimensionamiento de los espacios.....   | 29        |
| 4.1.2 Circulaciones.....  | 30        |
| <b>5.0 ILUMINACION .....</b>  | <b>31</b> |
| 5.1. Iluminación natural.....   | 31        |
| 5.2. Iluminación Artificial.....  | 31        |
| <b>6.0 VENTILACION .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>7.0 CONDICIONES TÉRMICAS .....</b>   | <b>33</b> |

**8.0 CONDICIONES ACUSTICAS .....34**

**9.0 NORMAS PARA EL DISEÑO ESPECÍFICO DE LOS ESPACIOS EDUCATIVOS.....34**

|   |    |
|---|----|
| 9.1 Educación Parvularia.....   | 34 |
| 9.1.1 Aulas .....   | 34 |
| 9.1.2 Salón de usos Múltiples .....                                       | 35 |
| 9.1.3 Dirección, Secretaría y espera .....                                | 35 |
| 9.1.4 Espera general .....  | 35 |
| 9.1.5 Enfermería .....  | 36 |
| 9.1.6 Servicios Sanitarios.....   | 36 |
| 9.1.7 Bodega General.....   | 36 |
| 9.1.8 Bodega de Material Didáctico .....                                  | 37 |
| 9.1.9 Cocina .....  | 37 |
| 9.1.10 Estacionamiento.....   | 37 |
| 9.1.11 Plaza Cívica .....   | 37 |
| 9.2 Educación Básica .....  | 38 |
| 9.2.1 Aula.....   | 38 |
| 9.2.2 Salón de usos múltiples.....  | 38 |
| 9.2.3 Biblioteca.....   | 39 |
| 9.2.4 Laboratorio .....   | 39 |
| 9.2.5 Dirección.....  | 40 |
| 9.2.6 Subdirección.....   | 40 |
| 9.2.7 Secretaría y espera.....  | 40 |
| 9.2.8 Unidad de reproducción .....  | 41 |
| 9.2.9 Estacionamiento.....  | 41 |
| 9.2.10 Plaza Cívica .....   | 41 |
| 9.2.11 Bodega General.....  | 42 |
| 9.2.12 Cafetería .....  | 42 |
| 9.2.13 Servicios Sanitarios.....  | 42 |
| 9.3. Normas para el diseño específico de espacios de educación media..... | 43 |
| 9.3.1 Aula.....   | 43 |
| 9.3.2 Salón de usos múltiples.....  | 44 |
| 9.3.3. Laboratorio de Ciencias.....                                       | 44 |
| 9.3.4 Laboratorio de suelos .....   | 46 |
| 9.3.5 Biblioteca.....   | 46 |
| 9.3.6 Talleres .....  | 46 |
| 9.3.7 Aula para computación .....   | 48 |
| 9.3.8 Aula para mecanografía.....   | 48 |
| 9.3.9 Laboratorio de Idiomas .....  | 49 |
| 9.3.10 Dirección.....   | 49 |
| 9.3.11 Subdirección.....  | 50 |
| 9.3.12 Secretaría y espera.....   | 50 |
| 9.3.13 Unidad de reproducción .....                                       | 50 |
| 9.3.14 Bodega General.....  | 51 |

|  |           |
|--|-----------|
| 9.3.15 Bodega de material didáctico.....                                   | 51        |
| 9.3.16 Cafetería .....   | 51        |
| 9.3.17 Servicios Sanitarios.....   | 51        |
| 9.3.18 Estacionamiento.....  | 52        |
| <b>10.0 NORMAS PARA LA EDUCACIÓN ESPECIAL. ....</b>                        | <b>52</b> |
| 10.1. Área Docente.....  | 53        |
| 10.2 Criterios Específicos para los espacios de Educación Especial. ....   | 53        |
| 10.2.1 Aula de nivel inicial.....  | 53        |
| 10.2.2 Aula de nivel básico .....  | 53        |
| 10.2.3 Aulas Taller .....  | 54        |
| 10.2.4 Aula de Educación Psicomotriz.....                                  | 54        |
| 10.2.5 Área Libre techada .....  | 54        |
| 10.2.6 Área Administrativa.....  | 55        |
| 10.2.7 Área de deportes .....  | 55        |
| 10.2.8 Enfermería .....  | 56        |
| 10.2.9 Oficina del Psicólogo .....   | 56        |
| 10.2.10 Servicios Sanitarios.....  | 56        |
| 10.2.11 Bodega General.....  | 57        |
| 10.2.12 Bodega de Material Didáctico.....                                  | 57        |
| 10.2.13 Cocina .....   | 57        |
| 10.2.14 Estacionamiento.....   | 57        |
| 10.2.15 Plaza Cívica.....  | 57        |
| <b>11.0 CRITERIOS NORMATIVOS PARA ALUMNOS DISCAPACITADOS FÍSICOS. ....</b> | <b>58</b> |
| <b>12.0 NORMAS GENERALES A APLICAR EN ESPACIOS EXTERIORES. ....</b>        | <b>58</b> |
| 12.1 Portones, Muros, Tápiales y Cercas .....                              | 58        |
| 12.1.1 Portones.....   | 58        |
| 12.1.2 Muros.....  | 59        |
| 12.1.3 Tápiales .....  | 59        |
| 12.1.4 Cercas.....   | 59        |
| 12.2 Circulaciones.....  | 59        |
| 12.3 Áreas engramadas.....   | 60        |
| 12.4 Taludes .....   | 60        |
| 12.5 Plazas .....  | 60        |
| 12.6 Jardineras.....   | 60        |
| 12.7 Incinerador para basura .....   | 61        |
| 12.8 Pozos y tanques elevados.....   | 61        |
| 12.9 Drenajes sanitarios.....  | 61        |
| <b>13.0 PRESERVACIÓN .....</b>   | <b>61</b> |

## 1.0 EL TERRENO

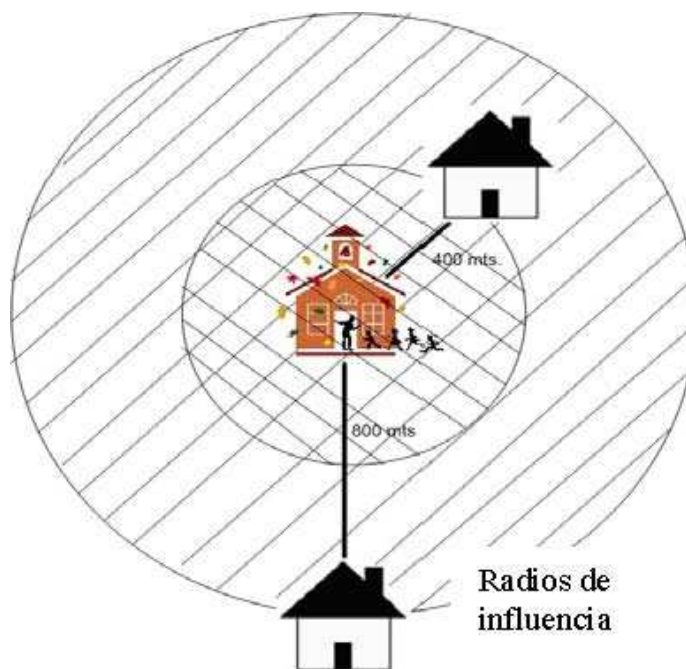
### Generalidades

La selección de los terrenos para edificaciones escolares es fundamentalmente la fase más importante en el proceso de decisión de construcción de la planta física educativa; las cualidades del sitio serán decisivas en el funcionamiento adecuado de la misma.

Lo lógico en la selección del sitio es establecer las cualidades y requerimientos de la edificación escolar y someter a estudio los sitios que correlacionen con éstos; sin embargo, en El Salvador la adquisición de los terrenos para las edificaciones escolares está regida por condicionantes legales que no permiten hacer un proceso de selección. Por lo regular los terrenos no son seleccionados sino asignados, ya sea por los donantes voluntarios o los donantes obligados por las leyes urbanísticas.

En ninguno de los dos casos el sitio destinado correlaciona óptimamente con los requerimientos de la planta educativa, por el contrario, las cualidades de éstos están bajo el mínimo de requerimientos, pues son resultado de la segregación de un terreno o urbanización que tiene el menor potencial de tierra utilizable.

Aún con ésta consideración es necesario orientar al ente decisorio en la selección de sitios, a tomar en cuenta la mayoría de criterios, ya sea para la aceptación o rechazo de un terreno o para proponer las soluciones que hagan viable el uso de un terreno con cualidades limitadas.



## 2.0 UBICACIÓN

### 2.1 Área Urbana

En las áreas urbanas las escuelas parvularias, básicas y de educación especial, deberán estar ubicadas dentro de las zonas habitacionales, con fácil accesibilidad peatonal a todas sus áreas de influencia y se recomienda su integración con otros servicios tales como: Parques, plazas, centros cívicos, auditorios, teatros, centros culturales, áreas de conservación forestal y campos deportivos. Las escuelas de educación especial deberán ubicarse cercanas a servicios de atención médica.

Las distancias máximas de recorrido peatonal entre las viviendas y el plantel serán de:

- 400 metros para educación parvularia.
- 800 metros para educación básica.
- 300 metros para educación especial.

También para efectos de cobertura educativa se puede considerar la ubicación de las escuelas tomando como parámetro el medio de transporte utilizado, el cual no debe sobrepasar la media hora:

- Bicicleta ½ hora, 6 kms.
- Automóvil y autobús ½ hora 20 kms.

En la ubicación es preciso considerar también la incompatibilidad de usos, en los núcleos poblados, son incompatibles con los usos escolares, aquellos que perturben el proceso de enseñanza o atenten contra la seguridad, la salud física y la moral de los alumnos, tales como: Bares expendios de aguardiente, centros de tolerancia, aeropuertos, hospitales, prisiones, líneas de ferrocarril, líneas eléctricas de alta tensión, autopistas, coheterías y otros lugares en donde se utilicen productos inflamables, fábricas que generen gases, desechos tóxicos o contaminantes, y en general, todos aquellos lugares insalubres tanto en el orden físico, como moral.

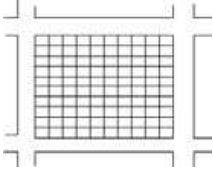
Independientes de los usos compatibles y/o incompatibles con los usos escolares, el emplazamiento de un terreno adquiere otras características propias debido a su ubicación en la retícula urbana (planimetría), orientación accesibilidad (posibilidades), niveles relativos a las vías de comunicación, etcétera.

En el caso de la educación especial los terrenos deberán presentar pendientes mínimas o ser totalmente planos, facilidades de acceso y no deberán tener fuertes diferencias de nivel con los niveles de las aceras que no sean superables a través de rampas para circulación peatonal.

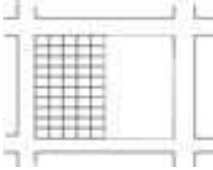
Si se considera la ubicación de un lote dentro de la manzana pueden distinguirse

cinco posibilidades.

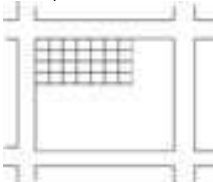
- a) Que el lote abarque toda la manzana. Se dispone de cuatro frentes y cuatro posibilidades de acceso.



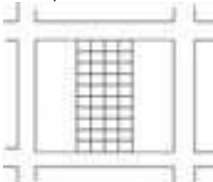
- b) El lote ocupa una porción de la manzana, presentando tres frentes y tres posibilidades de acceso.



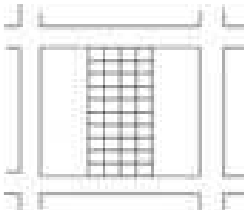
- c) El lote ocupa una porción de la manzana, logrando dos frentes (esquina) y dos posibilidades de acceso.



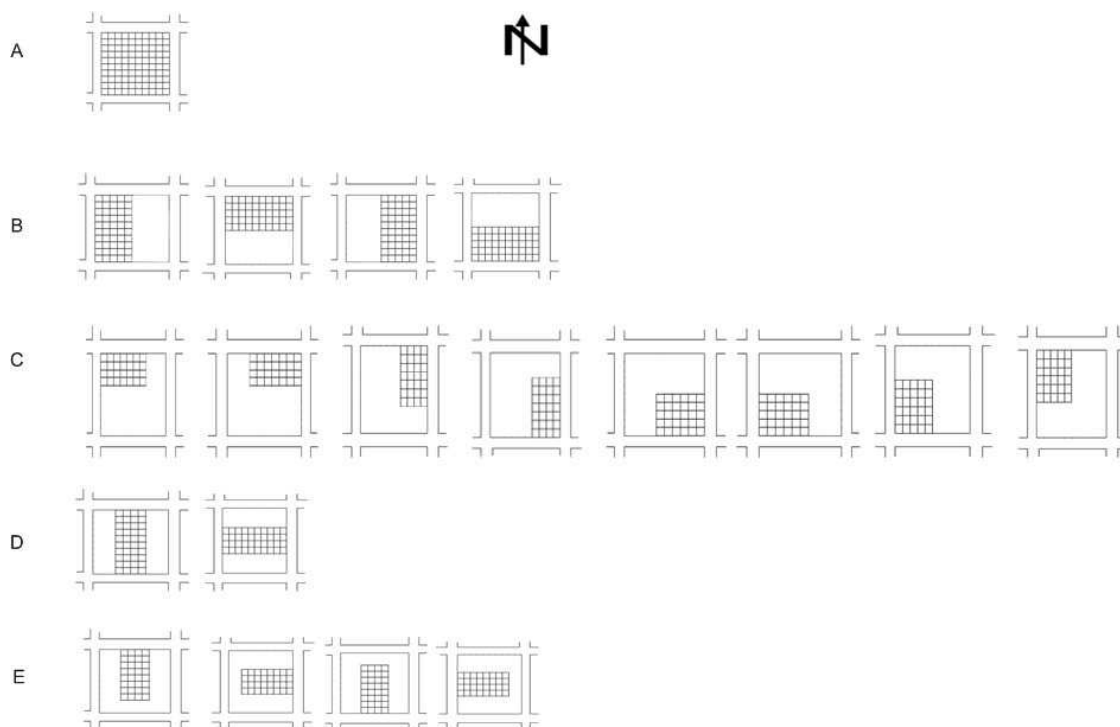
- d) El lote ocupa una porción atravesando la manzana, logrando dos frentes y dos posibilidades de acceso.



- e) El lote ocupa una porción de la manzana en un solo frente y una posibilidad de acceso.



Tomando en cuenta la orientación del lote, cada una de estas posibilidades tiene diversas alternativas de ubicación, excepto la posibilidad (a.) –ver siguiente figura-



En la figura anterior se presentan las posibles ubicaciones del lote dentro de la manzana y su situación respecto al norte geográfico.

El diseñador y/o promotor de los proyectos deberá considerar las posibilidades que ofrece el lote en cuanto a los frentes, orientación, tamaño, accesos posibles, áreas libres, etc. Lógicamente los terrenos ideales serán aquellos que presentan mejores posibilidades de orientación y con mayores posibilidades de accesibilidad.

En el contexto urbano es conveniente considerar otras relaciones que puedan tener referencias técnicas, ergonómicas y de seguridad, como son los niveles relativos a los terrenos con respecto a calles, colindantes, quebradas, etcétera.

## 2.2 Educación Media

### 2.2.1 Área Urbana

Las instituciones de Educación Media se ubicarán preferentemente en zonas límites del área urbana o en zonas aledañas, fuera de alta densidad demográfica y de zonas de tráfico intenso, con fácil accesibilidad peatonal y vehicular, y relaciones con parques, plazas, centros culturales y campos deportivos.

Deberá contar con servicio de redes de agua potable, energía eléctrica, drenajes y red telefónica.

La distancia máxima de recorrido peatonal entre las viviendas y el plantel será de

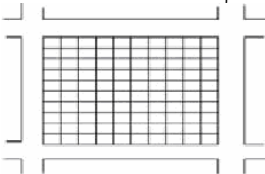
800 a 1 000 metros y utilizando algún medio de transporte se estima un tiempo de media hora.

En su ubicación deberán considerarse todas las incompatibilidades de uso, en general deberá evitarse la cercanía a talleres y fábricas que produzcan ruidos y emanaciones industriales perjudiciales a la salud, inconvenientes de orden moral y otras causas perturbadoras de la atención. Por el terreno no deberán pasar tuberías municipales de drenaje o franjas de seguridad de líneas de energía eléctrica.

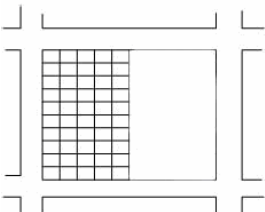
Las características topográficas del terreno deberán presentar superficies planas o pendientes mínimas y no deberá tener fuertes diferencias de nivel con los niveles de las vías de acceso que impidan el ingreso a través de rampas o una mínima cantidad de gradas.

Para las instituciones de Nivel Medio, se considera una superficie promedio de 4000 metros cuadrados. Las posibilidades del terreno dentro de la manzana en una zona urbana periférica o potencialmente urbanas son:

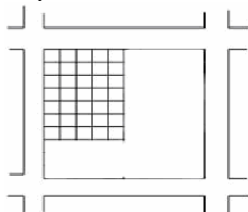
- a) Que el lote seleccionado tenga un área mayor de 4000 mts<sup>2</sup> y ocupe toda la manzana, disponiéndose de cuatro frentes y cuatro posibilidades de acceso.



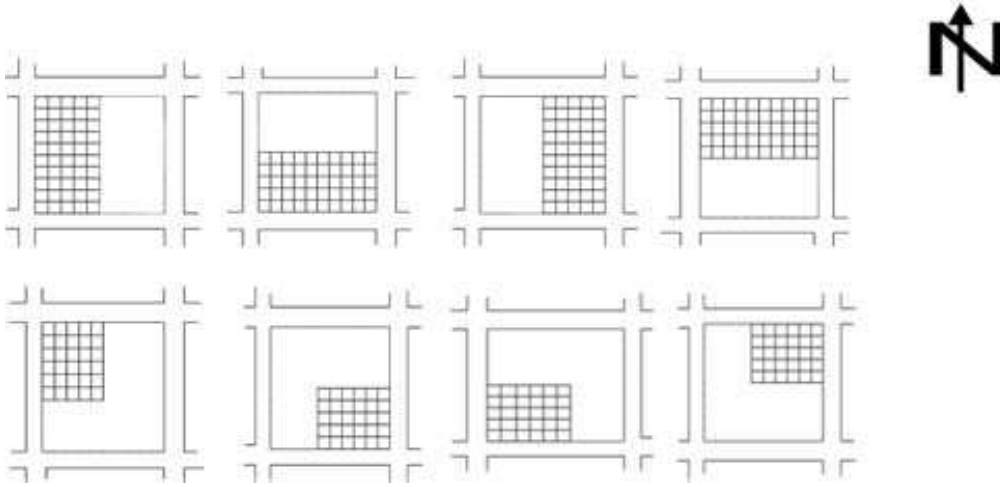
- b) El Lote ocupa una porción de la manzana, y presenta 3 frentes y 3 posibilidades de acceso.



- c) El lote ocupa una amplia porción en una esquina de la manzana, con dos frentes y dos accesos.



Tomando en cuenta la orientación de las alternativas de ubicación exceptuando a posibilidad a) son:

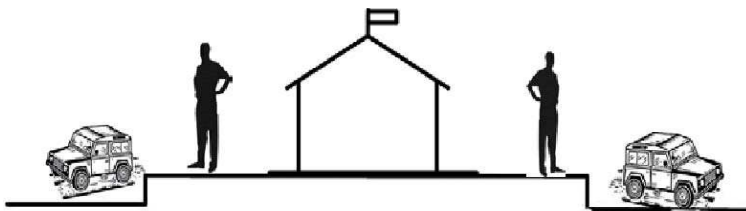


Para el diseño específico de cada proyecto, el arquitecto diseñador, deberá considerar las características del terreno, colindancias, construcciones aledañas, topografía y accidentes geográficos inmediatos, así como las posibilidades que ofrece el lote en cuanto a los frentes, orientación tamaño, accesos posibles, áreas libres, etcétera.

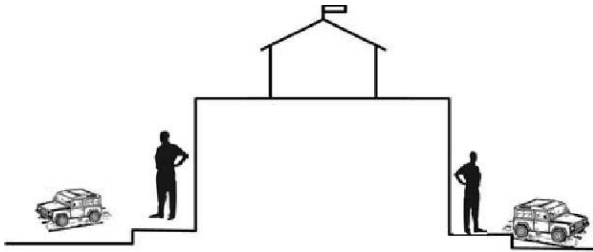
Preferentemente se seleccionarán aquellos terrenos que presenten mejores posibilidades de orientación y con mejores condiciones de accesibilidad.

La relación de los niveles del terreno con las vías de acceso y colindancias presentadas en los diagramas para los niveles Parvulario y Básico son aplicables al nivel de Educación Media.

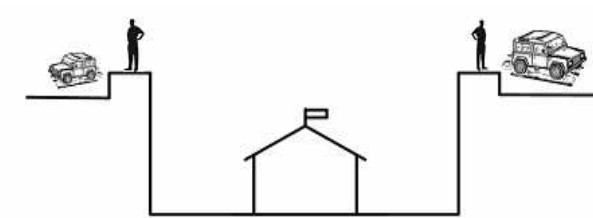
Para ser considerado en la planificación de los diseños de la planta educativa en los diferentes niveles de educación se presentan algunos esquemas de posibles relaciones.



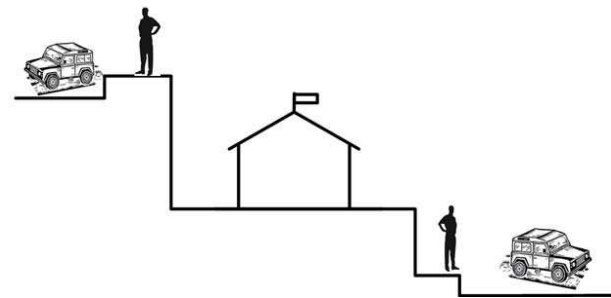
Nivel de terreno al nivel de las vías de comunicación.



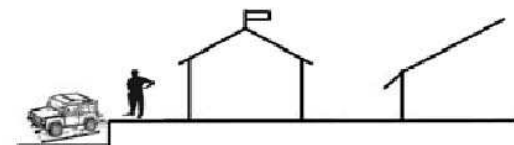
Nivel de terreno superior al nivel de las vías de comunicación, accesos superando las diferencias de nivel



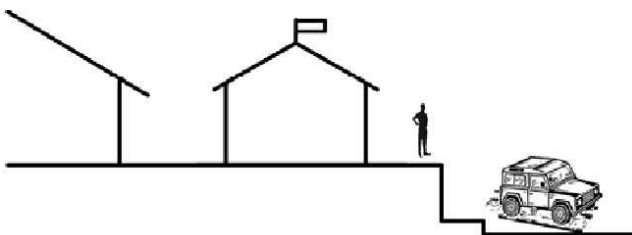
Terreno con nivel inferior a las vías. Acceso superando las diferencias de nivel (ubicación inconveniente, no debe ser considerado, vulnerable a accidentes)



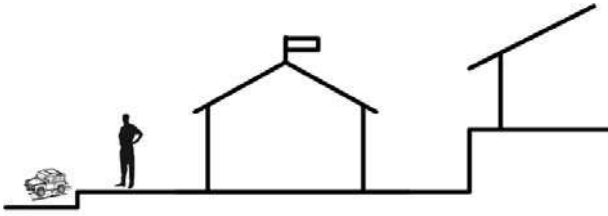
Terreno con nivel inferior a una vía y nivel superior a otra. (Ubicación inconveniente, vulnerable a accidentes)



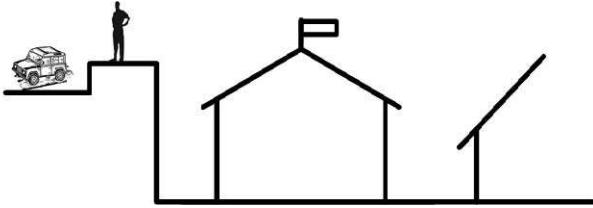
Terreno con acceso, y con colindancias al mismo nivel.



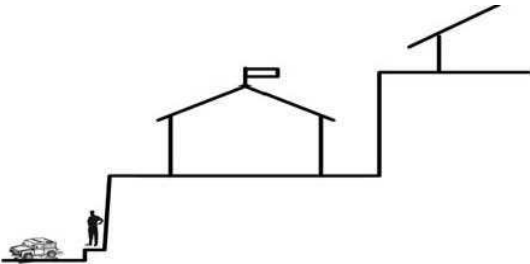
Terreno con nivel superior al de la calle y colindancias al mismo nivel. El acceso debe superar la diferencia de nivel



Terreno con nivel igual a la calle y nivel del terreno colindante superior. Presenta inconveniente de vulnerabilidad con relación a terreno colindante

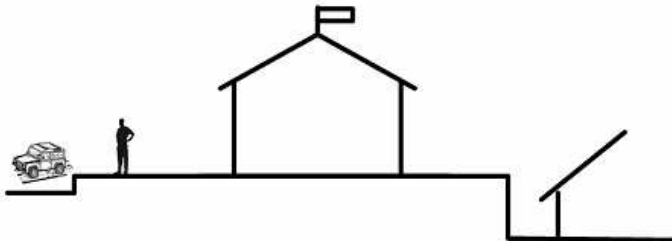
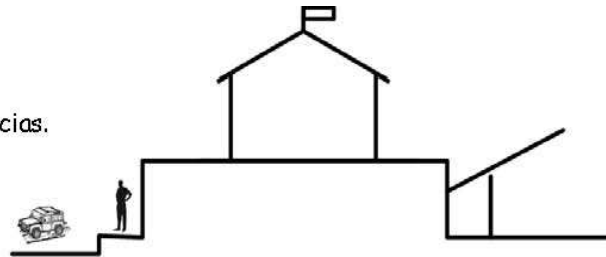


Nivel de terreno inferior al nivel de la calle, nivel colindante igual al nivel del terreno. El Acceso deberá superar la diferencia de nivel. Es inconveniente por peligrosidad ante el tráfico superior

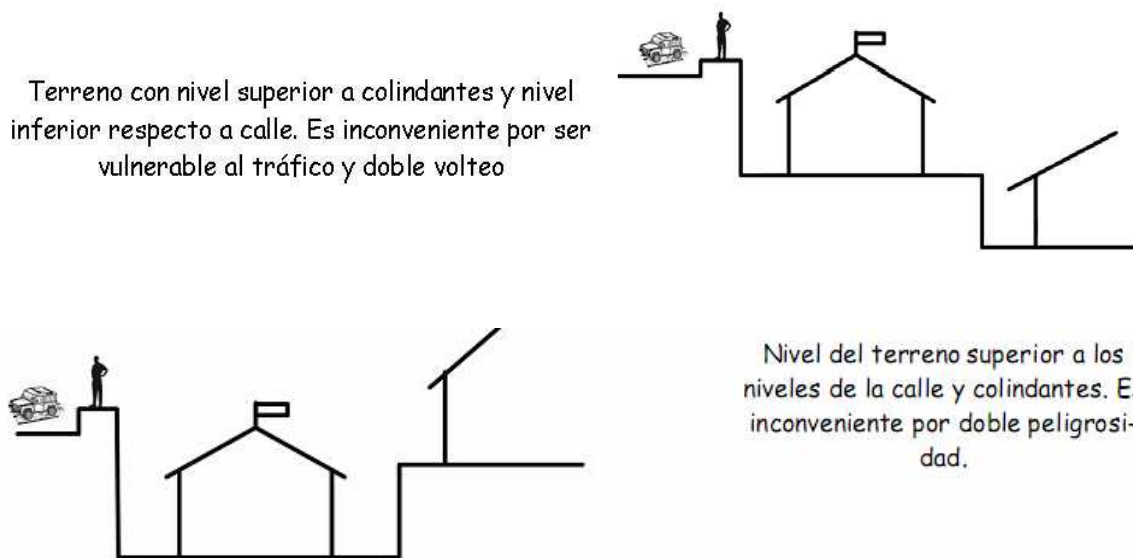


Nivel del terreno superior al nivel de la calle, nivel del terreno colindantes superior al nivel del terreno. Presenta inconveniencias, principalmente respecto al nivel colindantes.

Nivel del terreno superior a la calle y a colindancias. Presenta inconveniencias superables.



Nivel de terreno igual al nivel de la calle y superior al nivel de terreno colindantes. Tiene inconveniencias superables.



Los esquemas presentados tienen por objeto visualizar los inconvenientes que pueden presentarse por diferencias de nivel y entre vías y colindancias. Aunque esquemáticamente el colindante se presenta con una edificación, éstos pueden ser terrenos baldíos o quebradas que pueden presentar algún grado de vulnerabilidad a las plantas educativas. Los grados de peligrosidad estarán determinados indiscutiblemente por las diferencias de nivel substanciales. El análisis de cada caso determinará las diferencias de nivel que pueden considerarse esencialmente peligrosas.

### 2.3 Área Rural

En el área rural las escuelas Básicas y Parvularias se ubicarán preferentemente dentro de un radio de 500 y 800 metros del centro del caserío o cantón.

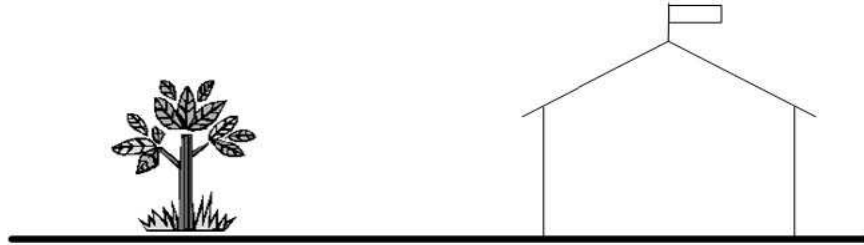
En general se deben asegurar las mejores condiciones de seguridad, comodidad y accesibilidad para los niños.

En la zona rural no se recomienda ubicar los edificios escolares, cerca de líneas de ferrocarril, líneas de alta tensión eléctrica, ríos o quebradas inundables, pasos de ganado, zonas de derrumbe, y en general cerca de todo elemento que perturbe el proceso de enseñanza o atente contra la salud física y la moral de los alumnos.

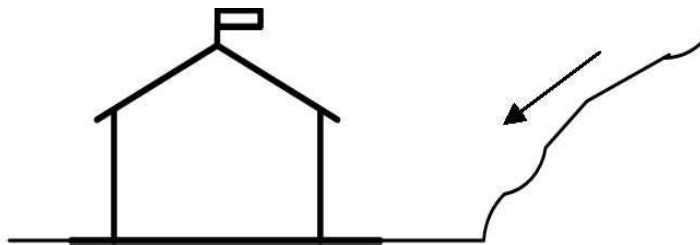
En el área rural, los terrenos presentan características variadas en cuanto a su ubicación y configuración física (irregular), generalmente cuentan con una sola vía de acceso, o se ubican junto a una vía de comunicación entre cantones o municipios y

muy raramente presentan construcciones en el terreno o en los terrenos colindantes.

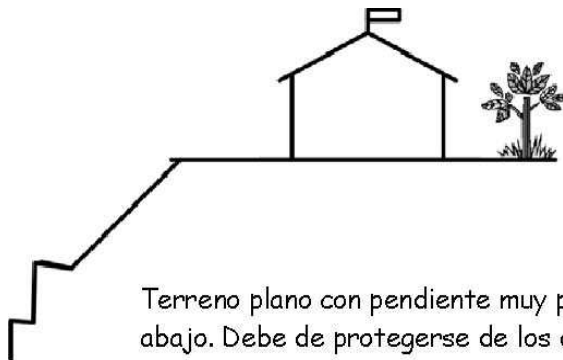
Ubicación del lote respecto a características topográficas adyacentes.



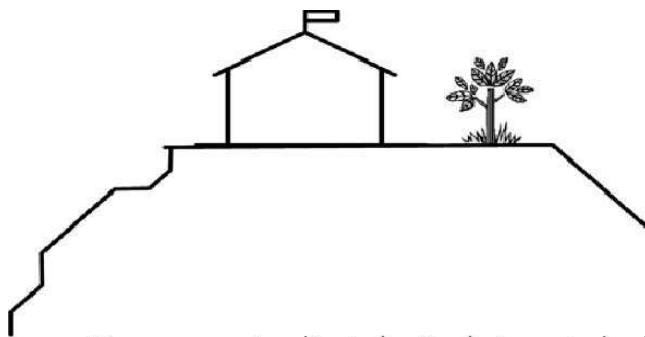
Terreno plano representa el terreno ideal para los edificios escolares



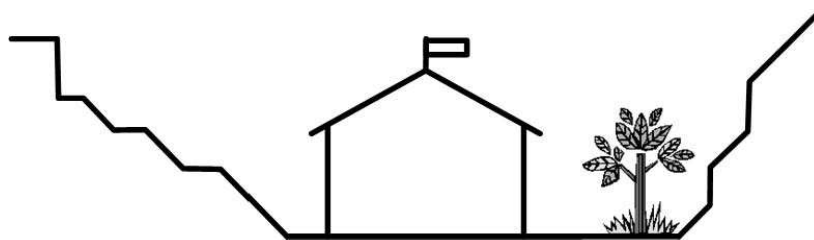
Terreno con pendiente adyacente. Presenta la inconveniencia de escorrentías, aludes, deslaves o filtraciones al terreno de la escuela.



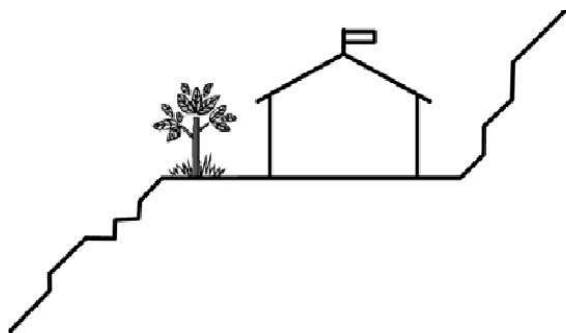
Terreno plano con pendiente muy pronunciada hacia abajo. Debe de protegerse de los deslaves.



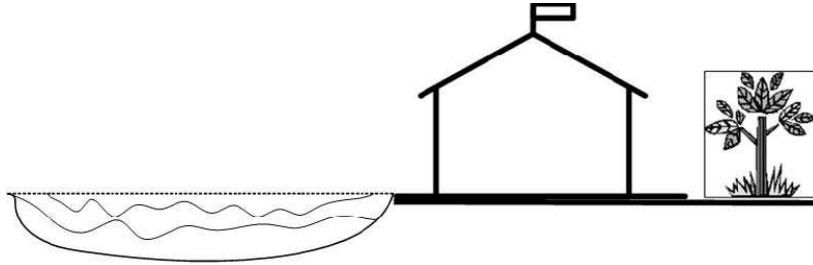
Terreno con pendiente hacia abajo en todos los rumbos (zona alta). Tiene muchas ventajas exceptuando los deslaves hacia abajo (tiene buena ventilación).



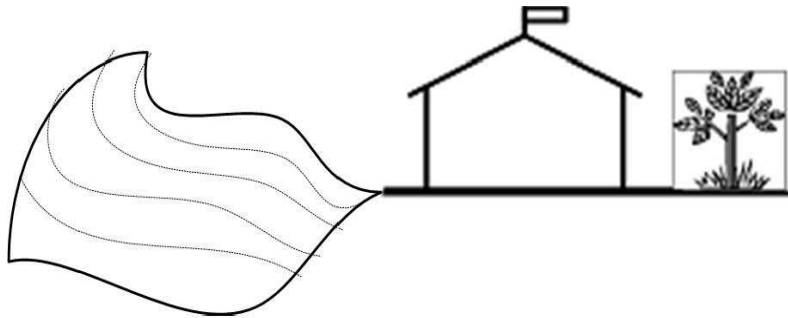
Pendientes hacia arriba en dos o más lados (zona baja). Ubicación inconveniente por derrumbes, filtración, deslaves, etc., ventilación inapropiada.



Pendientes hacia arriba y hacia abajo tiene la inconveniencia de deslaves en ambos sentidos, lo mismo que derrumbes y aludes. Puede ser utilizado dependiendo de los retiros y obras de protección.



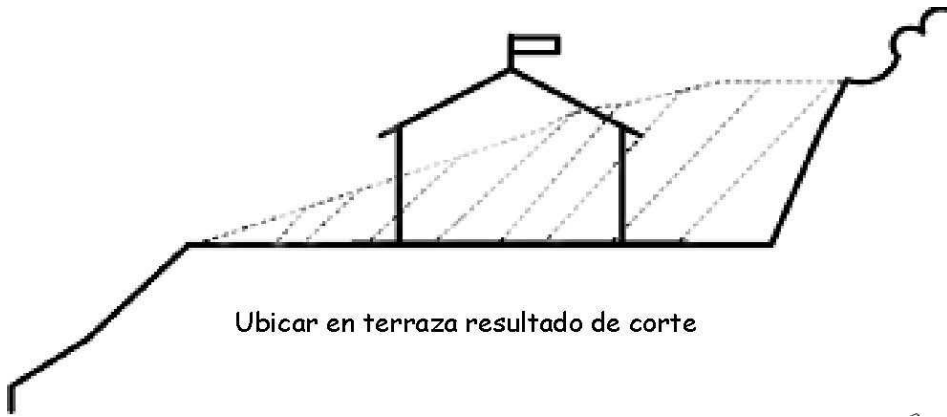
**Colindante a quebradas o ríos. Inconveniente por inundaciones o deslaves. Debe considerarse el conveniente retiro y/u obras de protección.**



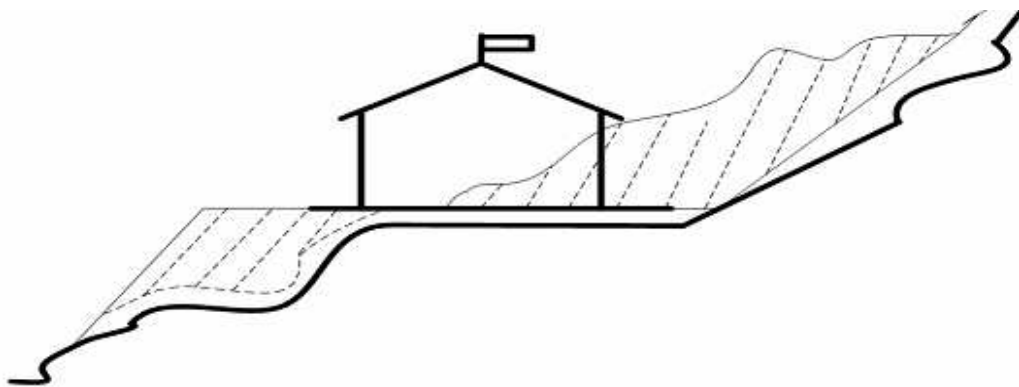
**Terreno en planicie costera. Inconveniente por marejadas, inundaciones, aguas subterráneas, vientos**

La mayoría de los terrenos disponibles para la construcción rural no son los ideales, por lo que el proyectista debe emplear criterios de ubicación y recursos de solución en las edificaciones.

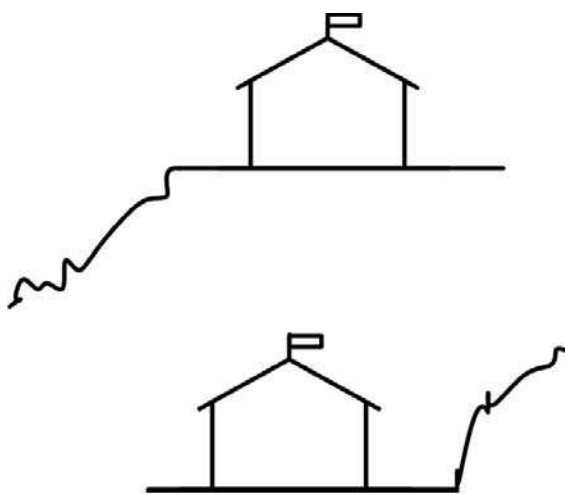
Tanto los criterios como la solución deben estar orientados a minimizar la vulnerabilidad de las construcciones. Algunas soluciones o recomendaciones se presentan a nivel esquemático.



Ubicar en terraza resultado de corte

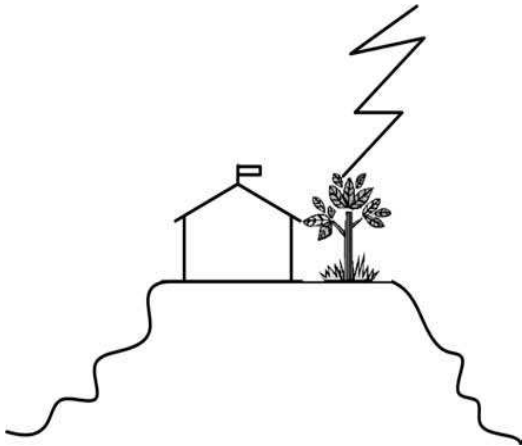
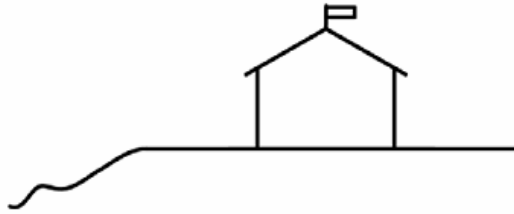
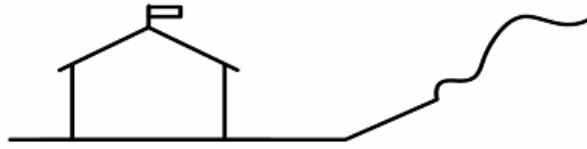


No ubicar en terrazas resultado de corte y relleno. Presenta problemas de deslizamientos en áreas de relleno.

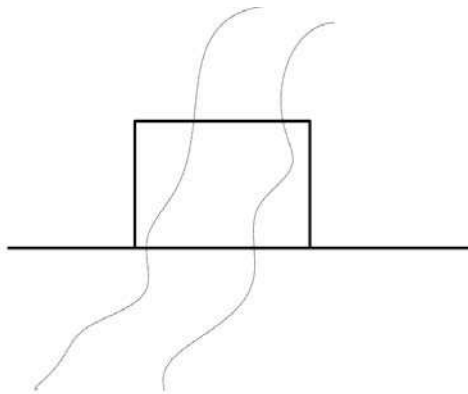


Posición inadecuada

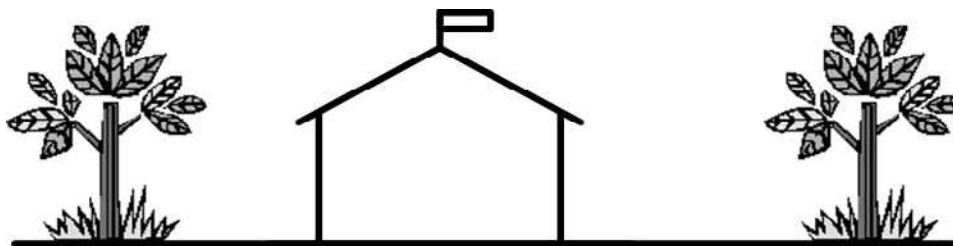
Posición adecuada



Evitar la exposición directa a rayos, vientos, huracanes, etc., o a la cercanía de árboles altos y denso follaje.



Evitar zonas de fallas geológicas.



**Construir barreras naturales o cortavientos en zonas expuestas a huracanes o vientos.**

En el área rural las instituciones de nivel medio, se considerará su fundación en aquellas comunidades donde existan grandes concentraciones de población, infraestructura escolar en los niveles de Parvularia y Básico y la infraestructura de los servicios básicos.

Las instituciones de nivel medio se ubicarán preferentemente dentro de un radio de 800 a 1000 metros del centro del núcleo poblacional.

En las áreas rurales deberá evitarse la ubicación de los edificios escolares cerca de líneas de ferrocarril, líneas de alta tensión eléctrica, ríos o quebradas inundables, zonas de derrumbes, y en general cerca de todo elemento que cause perturbaciones al proceso de enseñanza o atente contra la salud física y moral de los alumnos.

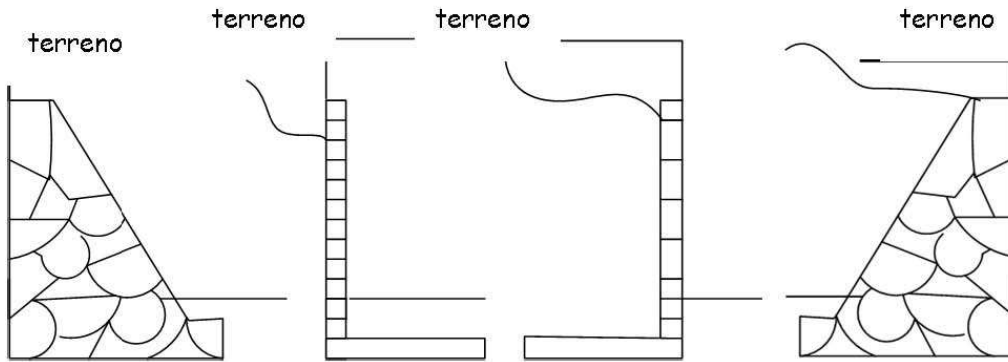
Las características de los terrenos descritas para Educación Parvularia, Básica y Especial, en cuanto a accesibilidad, topografía adyacente y colindancias son aplicables a los edificios de Educación Media.

### 2.3.1 Obras De Protección

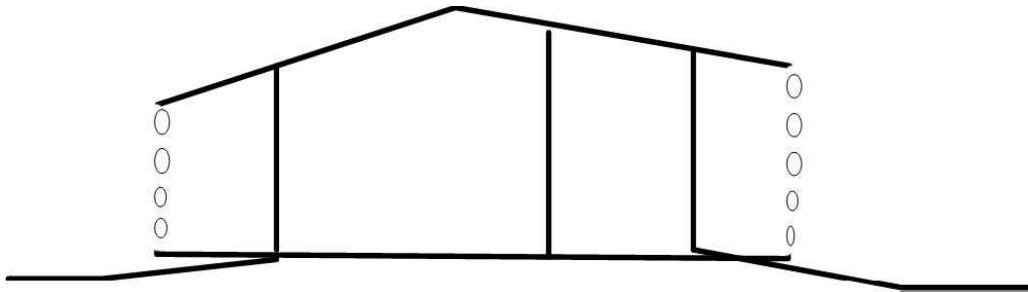
Para el diseño de las obras de protección deberán efectuarse los cálculos (estructurales, hidráulicos, etc.) a fin de ajustar las dimensiones de los elementos (muros, canaletas, tuberías) a las necesidades reales.

Debe desecharse la práctica usual de seleccionar tipos de muros preestablecidos de forma general sin considerar las características topográficas y los tipos de suelo del terreno, así como los datos pluviométricos, persistencia de lluvias, grados de permeabilidad, en el caso del diseño de tuberías y canaletas.

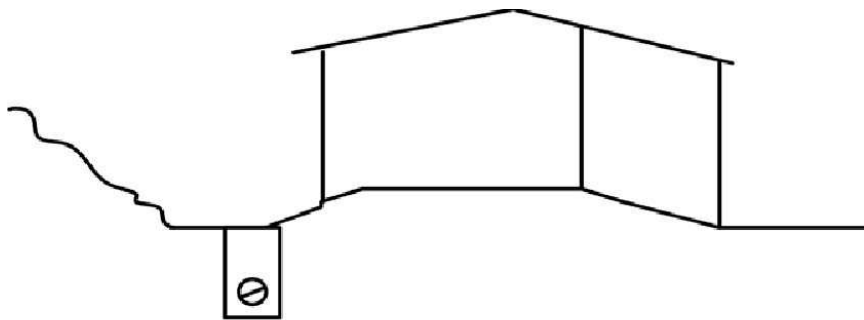
En los casos que sea factible su construcción, se recomienda la incorporación de sellos perimetrales en torno al edificio, consistentes en un emplantillado fraguado de piedra cuarta, con pendiente hacia el exterior, en sustitución de canaletas para agua lluvias y aceras perimetrales.



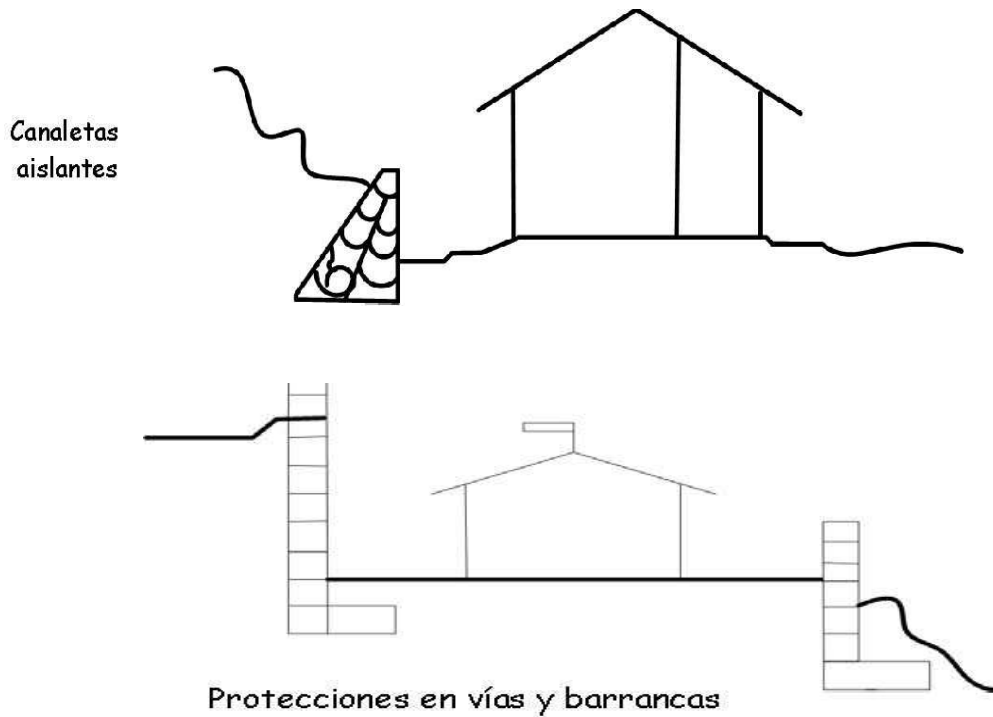
Ubicación de muros según colindancia



Sellos de protección para evitar saturación bajo el edificio.

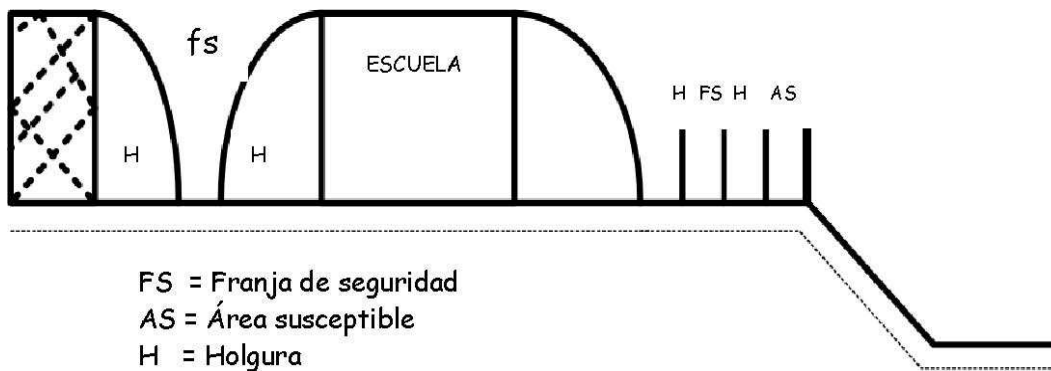
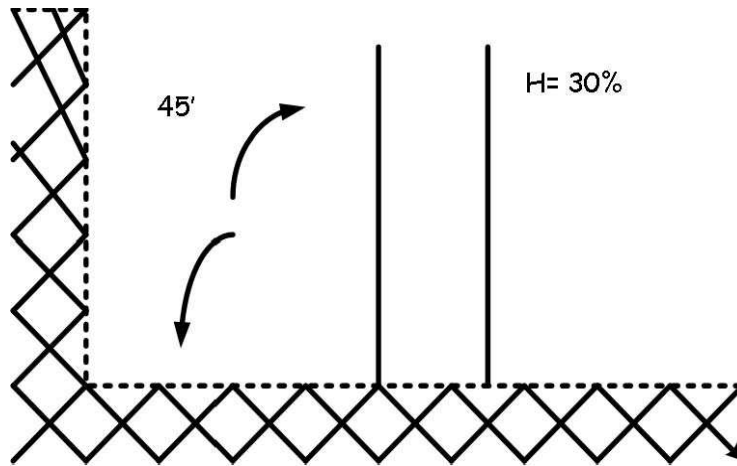
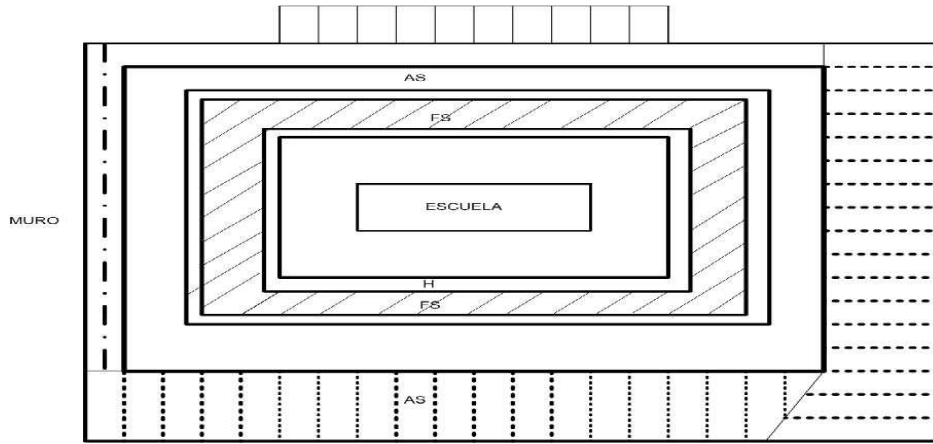


Filtros aislantes para aguas lluvias o subterráneas



En vista de que la planta educativa concentra gran cantidad de escolares, deberán prevenirse y contrarrestar las causas que podrían ocasionar siniestros. Independiente de que tipo de siniestro se trate, los edificios escolares a más de facilitar una rápida evacuación deben contar con espacio suficiente donde protegerse y/o esperar que un siniestro pase. Como una recomendación general, independiente de la zona donde se ubique la planta educativa (rural o urbana) los terrenos deberán contar con una franja hipotética que pueda utilizarse como zona de seguridad, la cual deberá tener amplia difusión en los usuarios y deberá ser fácilmente identificada con la delimitación y con la señalización correspondiente.

Debe considerarse la proyección horizontal de la altura del edificio o elementos constructivo (sombra producida a  $45^\circ$ ) más un 30% para protección del rodamiento de fragmentos producido por el impacto.



FS = Franja de seguridad  
 AS = Área susceptible  
 H = Holgura

## 2.4 Condicionantes generales del sitio

### 2.4.1 Accesibilidad

El terreno deberá tener las mejores facilidades de acceso y evacuación. En vista de que el emplazamiento de un terreno puede tener diversas alternativas con respecto al sistema vial, el acceso principal deberá ubicarse en la calle del menor tráfico vehicular (en el área urbana) o en vías secundarias, evitando que los alumnos crucen vías de tráfico intenso.

Cuando los terrenos estén dispuestos en niveles superiores o inferiores a las vías de comunicación, los accesos deberán ser solucionados mediante gradas y/o rampas.

Cuando se trate de gradas (exteriores) éstas deberán diseñarse de acuerdo a la relación huella-contrahuella, de acuerdo a la siguiente fórmula:

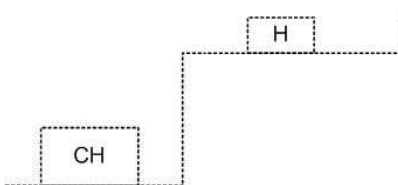
$$2 (CH) + H = 66 \text{ cms.}$$

Ch = contrahuella

H = huella

Por ejemplo: si la contrahuella es 17 cms, entonces  $2 (17) + H = 66 \text{ cms.}$

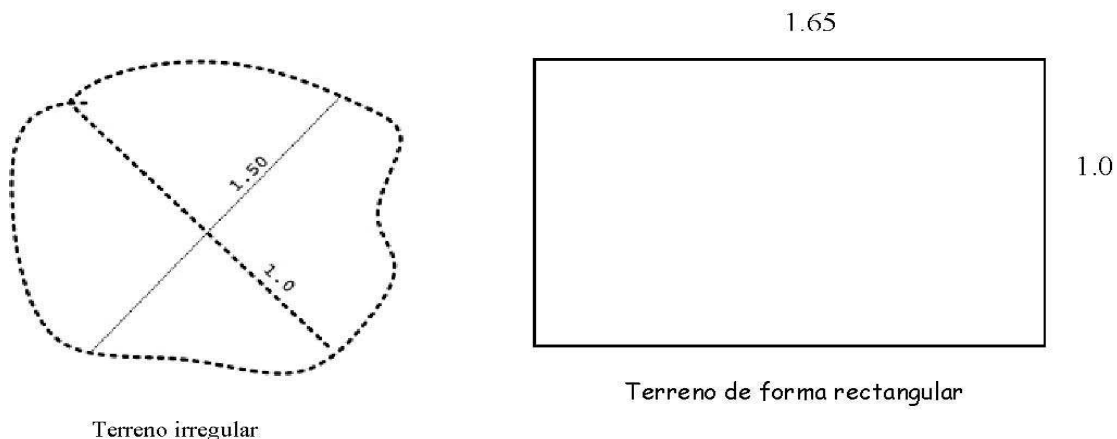
$$H = 66 - 34 = 32 \text{ cms.}$$



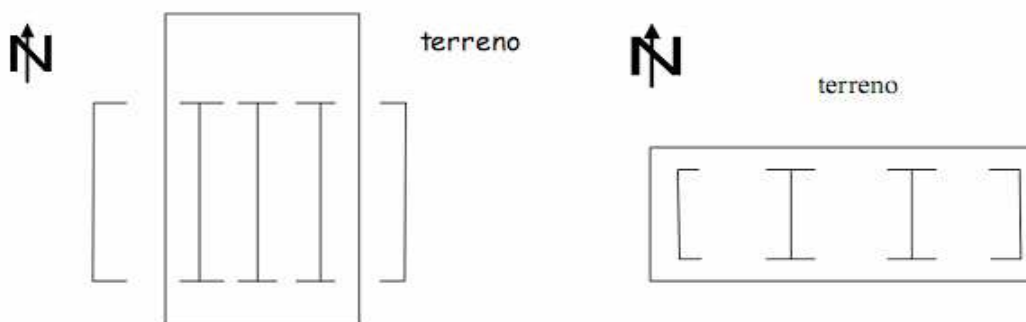
Cuando se trate de rampas, estas no deberán de exceder del 10% ó 5º 43'  
 Las rampas para imposibilitados físicos no deberán de exceder el 8% ó 4º 53'  
 Las gradas en edificios deberán tener descansos a la mitad de la altura entre los niveles de los pisos.

### 2.4.2 Morfología

Los terrenos deberán tener, de ser posible una forma que permita contener los módulos o unidades de la planta educativa, más los espacios de holgura (espacios no edificables) suficientes para esparcimiento y zonas de seguridad dentro del mismo. Cuando se trata de terrenos morfológicamente irregulares (Polígonos) la relación entre los ejes virtuales deberán ser de 1:1.5. En los terrenos de forma regular (rectangular) la relación entre ancho y largo deberá ser de 1:1.65, lógicamente éstas relaciones serán aplicables a terrenos muy ajustados a las normas de espacio por alumno y por los requisitos de orientación. Terrenos que superen la extensión requerida para la planta educativa no necesariamente deben cumplir con estas relaciones, pues su holgura permite más libertad en la disposición de las edificaciones o módulos educativos.



La forma del terreno influirá también en la orientación de las edificaciones.



Un terreno muy alargado cuya dimensión mínima (lado corto) es menor que la longitud mayor de la edificación, orientado Norte-Sur no permitirá ubicar correctamente la edificación.

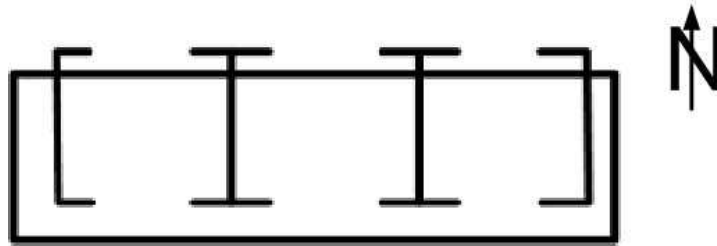
Deberá tener una conformación natural que permita que los trabajos de disposición de las edificaciones sean mínimos. Sus pendientes deberán ser menores del 20% en las dos terceras partes del terreno.

Deberá evitarse la construcción de edificios escolares en terrenos en los que sea necesario efectuar terraza de costo elevado, tales como extracción de roca o corte y desalojo de grandes volúmenes de tierra, así como el acarreo excesivo de materiales para relleno desde bancos de préstamo.

El terreno debe tener drenajes naturales y/o buen permeabilidad. Debe evitarse la construcción de edificios escolares en terrenos con excesiva saturación de agua o que su ubicación intercepte el paso de corrientes subterráneas provenientes de terrenos ubicados en niveles superiores.

### 2.4.3 Orientación

La orientación del terreno deberá ser de tal forma que permita la ubicación del edificio con sus vanos orientados Norte-sur.



Los terrenos que no permitan esta solución deberán desecharse, pues los espacios educativos estarían permanentemente a merced de los rayos solares.

### 2.4.4. Servicios

En todo terreno se debe asegurar la existencia de los servicios básicos de infraestructura, tales como: Energía eléctrica, agua potable con su almacenamiento para asegurar la dotación diaria, red de cloacas y telefonía si los hubiera en la zona. Donde sea posible se construirán tanques que permitan una reserva de agua para tres días por lo menos. En el área rural podrá prescindirse de algunos de estos servicios, pero el servicio de agua potable sí será indispensable.

### 2.4.5 Tamaño del terreno

El tamaño del terreno está subordinado a varios aspectos en la planificación de la planta educativa. Este dependerá de la población escolar y el nivel educativo que se pretende atender, así como al porcentaje de ocupación que se defina para el terreno o si plantea un futuro crecimiento. Para el caso se ha realizado una fusión de todos estos criterios con la finalidad de obtener un producto flexible (tamaño del terreno).

### 2.4.6 Terrenos para Educación Parvularia.

Para cualquier planta educativa para párvulos el porcentaje de ocupación inicial será del 35% del área del terreno.

El porcentaje de ocupación equivale al área construida-techada.

Se ha establecido un 15% para áreas de plazas cívicas y estacionamientos y el 50% del terreno para área de jardines y/o juegos, puede asumirse que el área techada o construida podría crecer hasta ocupar el 50% del terreno el punto de partida para el cálculo del terreno es el área construida por alumno ( 35% del

terreno), para parvularia se define lo siguiente:

|                                       |                              |        |
|---------------------------------------|------------------------------|--------|
| Área construida                       | 4.90 m <sup>2</sup> /alumno  | = 35%  |
| Área plaza cívica y estacionamientos. | 2.10 m <sup>2</sup> /alumno  | = 15%  |
| Área jardines y juegos                | 7.00 m <sup>2</sup> /alumno  | = 50%  |
| Área total                            | 14.00 m <sup>2</sup> /alumno | = 100% |

TAMAÑO DE LOS TERRENOS

| Alumnos | Área                | Lado mínimo |
|---------|---------------------|-------------|
| 30      | 420 m <sup>2</sup>  | 20.00 mts.  |
| 90      | 1260 m <sup>2</sup> | 30.00 mts   |
| 180     | 2520 m <sup>2</sup> | 40.00 mts   |
| 270     | 3700 m <sup>2</sup> | 50.00 mts   |
| 360     | 5040 m <sup>2</sup> | 60.00 mts   |

### 2.4.7 Terrenos para Educación Básica

Para la planta educativa se ha calculado un área construida de 3.30 m<sup>2</sup>/alumno. Esta área es la que determina el porcentaje de ocupación o área construida.

Para educación básica la distribución porcentual del terreno es la siguiente:

|                                       |                              |        |
|---------------------------------------|------------------------------|--------|
| Área construida                       | 3.30 m <sup>2</sup> /alumno  | = 25%  |
| Área plaza cívica y estacionamientos. | 2.10 m <sup>2</sup> /alumno  | = 16%  |
| Área jardines y juegos                | 7.80 m <sup>2</sup> /alumno  | = 59%  |
| Área total                            | 13.20 m <sup>2</sup> /alumno | = 100% |

TAMAÑO DE LOS TERRENOS

| Alumnos | Área                | Lado mínimo |
|---------|---------------------|-------------|
| 40      | 500 m <sup>2</sup>  | 20.00 mts.  |
| 120     | 1500 m <sup>2</sup> | 30.00 mts   |
| 240     | 3000 m <sup>2</sup> | 45.00 mts   |
| 360     | 4750 m <sup>2</sup> | 55.00 mts   |
| 720     | 9500 m <sup>2</sup> | 80.00 mts   |

### 2.4.8 Terrenos para Educación Media

Para la determinación del área del terreno se ha calculado un área construida de la planta educativa considerando un factor de 5.75% m<sup>2</sup> por alumno.

Para educación media los porcentajes de distribución del terreno son:

|                                       |                              |        |
|---------------------------------------|------------------------------|--------|
| Área construida                       | 5.75 m <sup>2</sup> /alumno  | = 35%  |
| Área plaza cívica y estacionamientos. | 1.92 m <sup>2</sup> /alumno  | = 12%  |
| Área jardines y juegos                | 8.72 m <sup>2</sup> /alumno  | = 53%  |
| Área total                            | 16.43 m <sup>2</sup> /alumno | = 100% |

#### TAMAÑOS DE LOS TERRENOS

| Alumnos | Área                 | Lado mínimo |
|---------|----------------------|-------------|
| 40      | -----                | -----.      |
| 120     | 1980 m <sup>2</sup>  | 40.00 mts   |
| 240     | 3960 m <sup>2</sup>  | 50.00 mts   |
| 360     | 5940 m <sup>2</sup>  | 60.00 mts   |
| 720     | 11880 m <sup>2</sup> | 80.00 mts   |

#### 2.4.9 Terrenos para Educación Especial

El porcentaje de ocupación inicial para las plantas educativas de escuelas de educación especial será del 40% del área del terreno.

Este porcentaje de ocupación equivale al área construida techada. Para el área de patios, plaza cívica y estacionamientos se asigna el 20% y el 40% del terreno para área de jardines y juegos.

|                                       |                              |        |
|---------------------------------------|------------------------------|--------|
| Área construida                       | 10.70 m <sup>2</sup> /alumno | = 40%  |
| Área plaza cívica y estacionamientos. | 5.35 m <sup>2</sup> /alumno  | = 20%  |
| Área jardines y juegos                | 10.70 m <sup>2</sup> /alumno | = 40%  |
| Área total                            | 26.75 m <sup>2</sup> /alumno | = 100% |

#### TAMAÑO DE LOS TERENO

| Alumnos | Área                | Lado mínimo |
|---------|---------------------|-------------|
| 12      | 321 m <sup>2</sup>  | 16.00 mts.  |
| 36      | 963 m <sup>2</sup>  | 24.00 mts   |
| 72      | 1926 m <sup>2</sup> | 36.00 mts   |
| 108     | 2889 m <sup>2</sup> | 48.00 mts   |

### 3.0 FORMULACIÓN DE PROGRAMAS DE CONSTRUCCIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS.

Para la ubicación de los proyectos escolares comprendidos en un programa de construcción deberá considerarse, después de efectuar un mapeo escolar, aquellos núcleos de población o zonas rurales que no son atendidas, debiendo tomarse en cuenta la distribución de los centros escolares, ya sea por núcleos educativos, escuelas dispersas o ampliación de la infraestructura en planteles existentes. También deberá considerarse el cumplimiento con la demanda de la población estudiantil proporcionando los espacios educativos para el desarrollo de todas las actividades necesarias en el proceso enseñanza-aprendizaje.

#### 3.1. Niveles de Enseñanza

Los niveles de enseñanza objeto de estas normas son:

1. Educación Parvularia
2. Educación Básica
3. Educación Media
4. Educación Especial

#### 3.2. Tipificación de los Espacios

Para el uso racional de los espacios requeridos, éstos deben tipificarse y optimizar su uso, por lo que se debe disminuir en la medida de lo posible el número de espacios especializados.

Las actividades escolares y complementarias generan el funcionamiento de los espacios lo que permite su clasificación en áreas determinadas por un uso en particular. Por su afinidad y por su frecuencia de uso, así tenemos:

- Área Educativa
- Área Administrativa
- Área de Servicios
- Área de Circulaciones
- Áreas exteriores

En la distribución y diseño de los espacios escolares deberán considerarse las condiciones pedagógico-ambientales que contribuyen a una mejor comprensión del conocimiento, estas son:

- Visibilidad
- Niveles de ruido
- Medidas antropométricas
- Iluminación

- Ventilación
- Características ergonómicas (relación usuario-espacio)

La frecuencia de uso determina el número de horas semanales en que se utiliza un espacio, de esta manera se determinará la cantidad de espacios necesarios para una escuela de acuerdo con la población estudiantil a atender.

### **3.2.1. Área Educativa**

Se compone de los espacios donde se imparte la enseñanza propiamente dicha. Es el sector principal de edificación y el que más área genera, este sector se subdivide de acuerdo con los ciclos que el plan de estudios determina.

Dependiendo del nivel educativo el área de asignación por alumno varía, esta variación está determinada por las exigencias pedagógicas, edad, especialidad, etcétera.

Las escuelas a partir de las capacidades mínimas completas deberán dotarse de espacios techados para usos diversos, para el desarrollo de actividades que involucren a toda la comunidad educativa y extracátedra.

Su capacidad mínima será:

- En educación parvularia 90 alumnos
- En educación básica 120 alumnos
- En educación media 120 alumnos
- En educación especial 36 alumnos.

### **3.2.2 Área Administrativa**

Se compone de los espacios para las actividades de administración del plantel. Su tamaño está determinado por la capacidad de la escuela ya que el personal administrativo necesario aumenta en la medida que es mayor el número de estudiantes a atender. Está conformado por oficinas de Dirección y Subdirección, Sala de reuniones para el personal docente, Sala de espera, Secretaría y Archivos.

### **3.2.3 Área de Servicios**

Se compone de las áreas auxiliares en función de los estudiantes y el mantenimiento del plantel. Comprende los sanitarios de los alumnos, del personal docente, administrativo y de servicios, bodegas, cocina y tienda escolar.

### 3.2.4 Área de Circulación

Es el área techada necesaria para el desplazamiento, tanto horizontal, como vertical dentro de la edificación, las forman, los pasillos de circulación, escaleras y rampas que conectan a todos los espacios y niveles de la edificación. Se recomienda un área máxima del 30% del área total de construcción.

### 3.4.5 Áreas exteriores

Se compone de los ambientes de extensión y complementarios al uso educativo, se ubican al exterior de la edificación y las forman las canchas para juegos, el parqueo para vehículos, la plaza cívica, las áreas pavimentadas para recreo y las áreas verdes y deportivas.

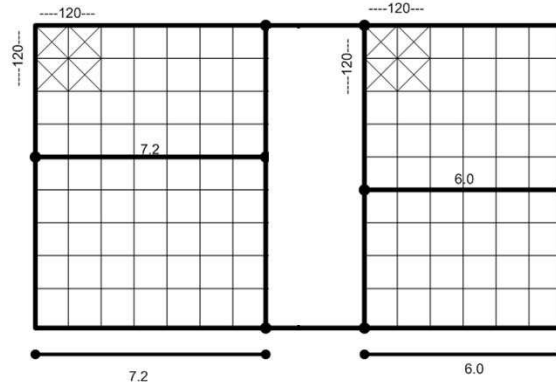
## 4.0 CRITERIOS DE DISEÑO PARA LA PLANTA EDUCATIVA

### 4.1 Criterios generales

#### 4.1.1 Dimensionamiento de los espacios

Uno de los propósitos del diseño de la planta educativa es la búsqueda de la estandarización de sus espacios. La vía para buscar esta estandarización es la definición de un módulo básico que permita el adecuado acoplamiento espacial tanto en la planificación inicial de un proyecto como sus futuras ampliaciones. Aún cuando ya de hecho el módulo de 1.20 x 1.20 es el módulo que más se ha utilizado en los espacios educativos (escuelas 2-2-4, 3-3-6, 5-5-9, etc.) se han estudiado otros módulos con el objetivo de definir uno más adecuado y/o validar el de 1.20 x 1.20 mts. Al realizar el análisis se concluyó que los módulos que permiten mayores posibilidades al ser descompuestos en sus factores fueron los módulos de 1.20 mts y de 1.50 mts., lógicamente es más adecuado tomar el menor por sus posibilidades de ser contenido mayor número de veces.

Los múltiplos de 1.20 coinciden con las dimensiones de muchos materiales o componentes constructivos. Partiendo del módulo 1.20 x 1.20 mts. Se ha establecido que el área más adecuada para el aula será la conformada por 36 módulos de 1.20 x 1.20 mts. (51.83m<sup>2</sup>), esta aula permite adecuadamente contener grupos de 30 y/o 40 alumnos, asignando 1.728 m<sup>2</sup>/alumno y 1.296% m<sup>2</sup>/alumno respectivamente. La planta del aula será cuadrada ya que de las experiencias obtenidas del análisis dimensional efectuado en diversos estudios, se concluye que esta forma es la que ofrece mayor posibilidades de distribución de mobiliario y la que mejor cumple, por la uniformidad de sus dimensiones, con las condiciones visuales, acústicas, térmicas, etcétera.



Tomando el módulo base de 1.20 mts. Las dimensiones del aula para educación Parvularia, Básica y Media serán de 6 x 6 módulos o sea 7.20 x 7.20 mts. Entre ejes libres y para Educación Especial será de 5 x 5 módulos o sea 6.0 x 6.0 mts.

La altura del aula podrá variar entre 2.60 a 2.80 y 3 metros dependiendo de la situación climática. Cuando sea conformado por losas de entrepiso la altura de 2.60 será la altura mínima entre el nivel de piso y el rostro interior de las vigas.

#### 4.1.2 Circulaciones

Las normas de diseño para las circulaciones horizontales y verticales: Pasillos, gradas y escaleras en los edificios será: El ancho de los pasillos tendrá una dimensión mínima de 2.40 mts. Cuando se sitúe junto a una fila de aulas y su longitud será de un máximo de 30.00 mts, y cuando se trate de la unión de dos filas de aulas, el ancho del pasillo será de 3.60 mts; deberán facilitar una rápida evacuación en casos de emergencia. No se deberán ubicar puertas frente a frente en el caso de pasillos dobles. Las escaleras se ubicarán preferentemente al centro de la longitud del pasillo de circulación evitándose su colocación directa frente a la puerta de un aula y el acabado del piso será de una superficie rugosa y antiderrapante, debiendo dárseles el tratamiento adecuado para la circulación de minusválidos o alumnos con problemas psicomotrices. No se recomienda la construcción de boces salientes en el límite de contrahuella y huella que entorpezcan los movimientos de paso o apoyo de muletas. En las áreas de escaleras deberán diseñarse pasamanos y cuando el ancho sea mayor de 2.00 metros deberá agregarse un pasamanos intermedio y deberá ubicarse un descanso a la mitad de la altura entre los diferentes niveles de las plantas de aulas. El cubo de escaleras deberá protegerse contra el viento y la lluvia. Los elementos con los techos y paredes respectivas distribuyendo los vanos correspondientes para iluminación y ventilación. El ancho mínimo de las escaleras será de 1.50 mts.

Para seguridad y control de los alumnos, los pasillos de las aulas de los niveles superiores se deberán proteger con pretilas o barandales debidamente asegurados.

## 5.0 ILUMINACION

### 5.1. Iluminación natural

La iluminación de los diferentes espacios, tanto natural como artificial será distribuida de tal forma que presente el mismo nivel lumínico en el plano de trabajo de los alumnos y será la adecuada para el uso al cual ha sido destinado cada espacio.

La calidad de la iluminación natural en los espacios docentes estará condicionada por la cantidad de luz exterior que se reciba así como por el tamaño y la altura de las ventanas, la relación de las dimensiones del local y los factores de reflexión de las superficies interiores.

Los espacios escolares deberán dotarse de aleros racionalmente distribuidos, de tal forma que no permitan la penetración directa de los rayos solares. La luz natural deberá ser abundante y uniformemente distribuida evitándose las sombras proyectadas. Deberá procurarse la difusión máxima de la luz es decir deberá evitarse los contrastes muy marcados.

Cuando en el mismo terreno se distribuyan varios edificios deberá considerarse que la separación entre ellos sea igual a dos veces la altura del edificio opuesto al área de ventanas que permite la iluminación del espacio que se diseña.

Cuanto más altas se encuentren localizados las ventanas, el promedio de iluminación será mayor y la distribución de la luz será mejor. La luz que incide sobre el plano de trabajo está compuesta tanto por la luz que penetra directamente como por la luz reflejada por las superficies interiores, como el cielo falso, paredes, techos mobiliario, etcétera.

Para favorecer la iluminación del aula las paredes se pintarán con colores claros y lavables, deberá pintarse con pintura de aceite el área de paredes entre la repisa de las ventanas y el piso, los acabados no deberán representar peligro para los alumnos.

### 5.2. Iluminación Artificial

Para la iluminación artificial se consideran tres tipos de luminarias: Incandescentes, de mercurio y fluorescentes; se utilizarán de preferencia lámparas fluorescentes, ya que emiten de dos a tres veces más luz que las incandescentes de la misma potencia y su uso es más económico.

Las luminarias de los espacios docentes se ubicarán en el techo de manera que no produzcan reflejos en la superficie de trabajo ni en el pizarrón.

Niveles de iluminado requeridos para los diferentes tipos de espacios, a nivel de plano de trabajo.

| <u>ESPACIO</u>   | <u>LUXES</u> |
|------------------|--------------|
| Aulas            | 300 a 500    |
| Biblioteca       | 200 a 500    |
| Sala de dibujo   | 500 a 700    |
| Talleres         | 150 a 200    |
| Laboratorios     | 500 a 600    |
| Oficinas         | 300 a 500    |
| Salas de reunión | 300          |
| Pasillos         | 100          |
| Sanitarios       | 50           |

Las consideraciones a tomar para la distribución de luminarias son:

- Evitar el brillo excesivo y los reflejos
- Iluminar los puestos de trabajo en forma idéntica a la iluminación natural, con el fin de mantener condiciones similares
- La iluminación deberá ser lo más uniforme posible y su incidencia será la más adecuada sobre el plano de trabajo.
- Se deberá controlar los contrastes y valores absolutos de iluminación sobre los diferentes puntos del campo visual.

## 6.0 VENTILACION

La ventilación de los espacios docentes deberá asegurarse mediante una apropiada orientación de los locales con respecto a los vientos y deberá ser constante, alta, cruzada y sin corrientes de aire. Dentro del aula, el volumen de aire por alumno será de 3.5 m<sup>3</sup>.

Para proporcionar una renovación constante del aire en los espacios principales, deberá considerarse una superficie de ventanas del 20% (o mayor) del área del piso del local. Para optimizar la renovación del aire, en consonancia con las mejores condiciones de la iluminación, deberá racionalizarse las dimensiones de los vanos de ventanas, diseñándose las ventanas con mayor superficie en el área de las paredes donde la incidencia de los vientos es mayor, y dejándose las áreas menores de ventanas en las paredes opuesta para lograr de esa manera el efecto de succión del aire (ventilación cruzada).

En vista de que el aire caliente tiende a concentrarse en la mitad superior del volumen del espacio, deberá aprovecharse en su totalidad el área superior de las

paredes para la ubicación de las ventanas. La altura del dintel de la ventana será proporcional a la profundidad del salón, pero en ningún caso será inferior a 2.40 mts. y la altura de repisa será de 1.20 mts. En las ventanas más bajas.

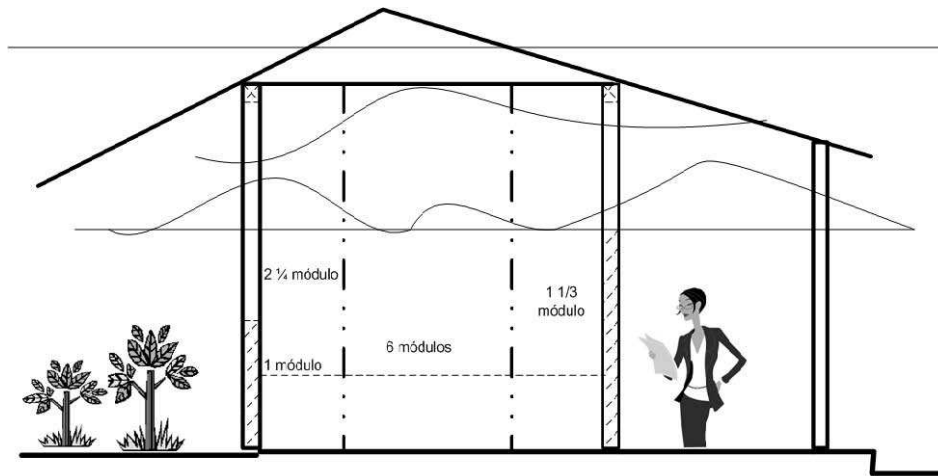


FIG. 6 VENTILACION  
SECCIÓN DE AULA

El área promedio de ventana en cada pared lateral será de 6.50 m<sup>2</sup> para garantizar el control térmico del aula. El diseñador efectuará los ajustes necesarios aumentando o disminuyendo esta superficie en cada pared, de acuerdo a la orientación del edificio sin afectar la norma de confort necesaria, es decir, el área de ventanas no podrá ser menor que el 20% del área del piso. Para efectivo control térmico, de seguridad y aseo se recomienda el uso de mecanismos de regulación en el abrir o cerrar de ventanas, para impedir el paso del polvo y control de las corrientes fuertes de los vientos.

## 7.0 CONDICIONES TÉRMICAS

Las condiciones térmicas de los ambientes principales serán favorables al desenvolvimiento de las actividades. Estas condiciones dependen de la ubicación del espacio con respecto al sol, del aislamiento térmico de las paredes y las cubiertas expuestas al sol y del equilibrio ambiental que puede proporcionar una buena arborización de las áreas exteriores. Para un mejor control térmico en el diseño de los proyectos de la zona costera, deberán considerarse así como la incorporación del cielo falso a una altura de 3.00 mts del piso y la aplicación de pintura de aceite color blanco a la superficie superior del techo para lograr una mayor refracción de la luz. En la región Norte del país (zona montañosa) así como en las zonas de clima templado (Sierra Apaneca-Lamatepec) y en las partes alta de los volcanes (clima templado) el diseño de los espacios deberá contemplar la protección de los vientos, así como la altura de las edificaciones será menor (altura de piso al cielo falso será de 2.60 mts). En zonas donde los niveles sobre

el nivel del mar oscilan entre 500 y 1000 metros, se podrá prescindir del cielo falso, pero se podrá pintar con pintura blanca la parte inferior de las láminas de cubierta del techo para una mejor iluminación.

## 8.0 CONDICIONES ACUSTICAS

El edificio deberá ubicarse en áreas alejadas de zonas ruidosas exteriores: Calles, fábricas, talleres, etc. Deberá analizarse la dirección de los vientos de modo que favorezcan la transmisión del sonido desde el interior y no la recepción de sonidos del exterior.

Cuando se trate de un conjunto de edificios, éstos deberán agruparse de acuerdo a las cantidades de ruidos que produzcan, ubicándose juntos los de menor producción de ruidos separándolos de los de zonas ruidosas.

Se deberá considerar las mejores condiciones de aislamiento acústico, entre 20 y 20 decibeles, tomando en cuenta tanto los factores de ruido interno como externos a la edificación. En ambos casos se tratará de obtener las mejores condiciones pedagógico-ambientales aplicando materiales adecuados y ubicando los espacios en función de las fuentes de origen del ruido. A tal efecto, en aquellos espacios en los que se generen ruido, por la naturaleza de las actividades que allí se realizan, como los talleres o aulas de música, tendrán una ubicación adecuada e igualmente se preverá el aislamiento necesario entre los espacios para evitar la transferencia de ruidos entre uno y otro.

Para las cubiertas de techos deberán seleccionarse aquellos materiales que minimicen el ruido ocasionado por la lluvia. El colocar cielo falso es una buena alternativa como protección contra este tipo de ruidos.

## 9.0 NORMAS PARA EL DISEÑO ESPECÍFICO DE LOS ESPACIOS EDUCATIVOS.

### 9.1 Educación Parvularia

#### 9.1.1 Aulas

La forma de la plana arquitectónica será cuadrada, de 7.20 x 7.20 metros, con una capacidad para 30 alumnos, de tal forma que permita la realización de actividades en grupos. Los acabados del aula no deberán presentar peligro para los niños y deberán suprimirse las aristas en paredes. Las puertas abatirán hacia fuera.

Las aulas se dotarán de un mueble lateral para el depósito del material didáctico y juguetes a una altura apropiada al alcance de los niños en los diferentes niveles de

la educación parvularia. El mobiliario será del tamaño adecuado a la edad de los niños y consistirá en 1 pizarrón, 1 escritorio, 1 silla, 10 mesas trapezoidales y 30 sillas individuales.

El aula se relacionará directamente con los servicios sanitarios en los que los artefactos y accesorios serán los adecuados a la estatura de los infantes. Se evitarán las aristas en las paredes.

Para el cálculo del área del aula se consideran 1.50 m<sup>2</sup> por alumno.

El aula se comunicará también directamente con un espacio abierto techado y con comunicación al exterior, patios y jardines, y se utilizará para juegos bajo techo y actividades de descanso y reposo.

Las ventanas se diseñaran de tal forma que permita a los niños alguna comunicación visual hacia jardines o áreas verdes interiores, sin que se afecte la norma general del porcentaje de ventilación. La altura de repisa podrá ser de 0.60 cms.

### **9.1.2 Salón de usos Múltiples**

Es un espacio rectangular para la celebración de actos cívicos, actividades de expresión artística, montaje y ensayos de obras infantiles, reuniones, sesiones de padres de familia, etcétera.

En uno de los extremos del rectángulo se construirá un escenario a un nivel superior de 45 cms. del piso general, provisto de las respectivas gradas de acceso, y equipado con un piano y banco para prácticas de música.

Las áreas del salón de usos múltiples serán:

- Para 90 alumnos 77.76 m<sup>2</sup>
- Para 180 alumnos 138.24 m<sup>2</sup>
- Para 270 alumnos 194.40 m<sup>2</sup>
- Para 360 alumnos 259.20 m<sup>2</sup>

### **9.1.3 Dirección, Secretaría y espera**

La norma para estos espacios será similar a los espacios de Dirección y Secretaría para Educación Básica (ver numerales 10.5 y 10.7)

### **9.1.4 Espera general**

Este espacio cumple las funciones de recepción de alumnos y de espera de los padres de familia o encargados; tendrá suficiente ventilación e iluminación natural y

artificial, se dotará de bancas y mueble de recepción.

Las áreas para las diferentes capacidades de atención, verlas en cuadro adjunto.

### **9.1.5 Enfermería**

La incorporación de este espacio obedece a la necesidad de atención inmediata de algún niño por problemas de salud, malestares, dolores, golpes, heridas, etc.

Servirá también para aislar a niños enfermos en el caso de algún brote de enfermedad y evitar su propagación. El espacio tendrá el área necesaria para uso de dos personas. 1 adulto y 1 niño. Mobiliario: 1 camilla o canapé, escritorio y 2 sillas, muebles para medicinas o estante botiquín. El espacio de enfermería se incorporará en proyectos de 6 aulas (180 alumnos) y su área será de 8.64 m<sup>2</sup> para 180 y 280 alumnos. Para 360 alumnos el área será de 12.96 m<sup>2</sup>.

### **9.1.6 Servicios Sanitarios**

El espacio para servicios sanitarios tiene una función especial ya que a más de las necesidades fisiológicas y de aseo personal cumple una función docente, pues se le enseña al niño la forma correcta de hacer uso de los artefactos y accesorios. El uso de los servicios sanitarios será común para niñas y varones.

Tiene comunicación directa con el aula.

Las divisiones internas entre sanitarios y ducha se dimensionarán de acuerdo a la estatura de los niños, no se colocarán puertas, los artefactos sanitarios de adecuarán a la escala de los niños, la altura de colocación de los urinarios respecto al piso se hará diferenciándose para las distintas edades.

Las áreas de los servicios sanitarios para las diferentes capacidades de los proyectos verlas en el cuadro adjunto.

Se dispondrá de sanitarios para el personal docente y se construirá una poceta de aseo y área para guardar detergentes, trapeadores, etcétera.

### **9.1.7 Bodega General**

Se dispondrá de un local para depósito de materiales, equipo, archivo, etc. Será un espacio cerrado con un solo acceso y ventilación mínima.

Las ventanas se ubicarán en la parte superior de las paredes. Se proveerá de la estantería necesaria. Su área será de 17.28 m<sup>2</sup> equivalente a un tercio del módulo de un aula. Este espacio no se considera en proyectos de 90 alumnos.

### **9.1.8 Bodega de Material Didáctico**

Este es un espacio de uso frecuente, sirve de depósito del material a emplear en las diversas actividades que se desarrollan en los diferentes niveles. Tendrá iluminación y ventilación suficiente, su ubicación será accesible a las aulas. Las variaciones de área para las diferentes capacidades del plantel se presentan en el cuadro adjunto.

### **9.1.9 Cocina**

Todo proyecto de educación parvularia deberá incluir una cocina equipada para la preparación de los alimentos que necesitan los niños a determinada hora; contará con refrigeradora, cocina, fregadero enchapado, estantes.

El área mínima se calcula para el trabajo de dos personas y será de 12.96 m<sup>2</sup> hasta una capacidad de 270 alumnos. Aumentando su área al aumentar el número de aulas.

### **9.1.10 Estacionamiento**

En los proyectos urbanos se considerare el estacionamiento de un vehículo por aula más el área de circulación.

El piso de los estacionamientos será adoquinado, o de concreto simple debiendo demarcarse la plaza para cada automóvil.

En los proyectos del área rural donde se considere necesario se proveerá de estacionamiento y se aplicará la norma de los estacionamientos para el área urbana.

El factor será de 0.92 m<sup>2</sup> por alumno.

### **9.1.11 Plaza Cívica**

Consiste en un área abierta, para juegos y celebración de actos cívicos al aire libre. Los pisos serán de baldosas, adoquín o concreto simple. Se le dotará de una base y asta para banderas, así como jardineras.

El área se calcula en 1.15 m<sup>2</sup> por alumno.

## 9.2 Educación Básica

### 9.2.1 Aula

Espacio de forma cuadrada con dimensiones de 7.20 m x 7.20 m a ejes, con iluminación y ventilación naturales suficientes y control de corrientes de aire a través de ventilas en las ventanas. La iluminación artificial será de 300 a 500 luxes. Se deberá instalar alumbrado localizado sobre la pizarra.

La distribución de ventanas, los materiales y la configuración volumétrica del aula de acuerdo a su capacidad deberán proveer un control climático que facilite el desarrollo de las actividades educativas.

La capacidad del aula será de 40 alumnos y el tamaño del mobiliario se ajustará a las medidas antropométricas de los alumnos en los diferentes niveles; y se distribuirá en el aula permitiendo la circulación y dejando una separación entre el pizarrón y los primeros pupitres de 2.10 mts. Esta área se denomina área de labor docente, y se ubicará inmediata al acceso del aula.

La flexibilidad del espacio deberá permitir la realización de diferentes prácticas pedagógicas: Clase expositiva, trabajos en grupos, seminarios, exposiciones, etcétera.

En aquellos proyectos que no se les provea de espacio para biblioteca, el aula contará con espacio para la ubicación de una librería.

Las paredes tendrán acabados lisos y se pintarán con colores claros; la pintura deberá ser lavable y se recomienda pintura de aceite en el área comprendida entre el nivel de repisa de ventanas y el piso.

Los pisos serán de ladrillo de cemento prensado a máquina, lisos y su superficie de desgaste deberá presentar dureza y ser resistente a golpes, impactos y rayado, su espesor será de 3 mm. Para uso continuo e intenso.

### 9.2.2 Salón de usos múltiples

Consiste en un espacio complementario a los espacios de aulas, techado, con instalaciones eléctricas y los acabados del piso serán de ladrillo de cemento, similares a las aulas o de concreto simple, y abierto para el desarrollo de diversas actividades, tales como prácticas de educación física bajo techo, juegos, clases prácticas, reuniones, actos cívicos, presentaciones artísticas, etcétera.

El área será de 194.40 m<sup>2</sup> para escuela de 240 alumnos y 259.20 m<sup>2</sup> para

escuelas de 360 y 720 alumnos.

Únicamente en los proyectos de tres aulas (120 alumnos) el salón resultará de la unión de dos aulas al retirar la pared intermedia que las divide y por ser un espacio cerrado, sus actividades se restringen a eventos especiales.

### 9.2.3 Biblioteca

A partir de las escuelas de seis aulas (240 alumnos) en la planta física se incluirá un local diferenciado para biblioteca, que contará con los espacios de depósito de libros y sala de lectura.

Prestará los servicios de consulta de libros, textos y publicaciones para la ampliación de conocimientos, así como para la realización de trabajos de investigación documental.

En el área de depósito de libros deberá controlarse la humedad, así como la penetración de luz solar directa a los libros. La iluminación artificial en la sala de lectura será de 500 luxes.

El mobiliario consistirá en sillas y mesas, un mueble o escritorio de préstamo, un mostrador, un fichero, estantes, 1 escritorio y 1 silla, archivo, equipo, máquina de escribir, fotocopidora,

El área se calculará a razón de 0.32 m<sup>2</sup> por alumno, para escuelas de 240 alumnos y de 0.43 m<sup>2</sup> por alumno, para escuela de 360 y 720 alumnos.

### 9.2.4 Laboratorio

En el nivel de tercer ciclo (7<sup>º</sup>, 8<sup>º</sup>, y 9<sup>º</sup> grado) se agregará un espacio de laboratorio para las prácticas experimentales de las asignaturas de física, química y biología, con una capacidad de 20 alumnos por práctica, y contará con un área para bodega y un mueble o gabinete para almacenaje de sustancias, materiales, equipo, etc. Tendrá iluminación y ventilación natural suficiente. La iluminación artificial será de 500 luxes.

Se proveerá de instalación de agua potable y drenaje de aguas servidas, tomas de corriente, y cuando los programas de estudio lo requieran se adaptarán salidas de gas y aire para los experimentos, la mesa de trabajo se dotará con un fregadero de una poceta para limpieza de los instrumentos de laboratorio y aseo de los alumnos.

El acabado de las mesas será un enchape con materiales resistentes a la humedad, hongos, ácidos u otras sustancias química. Mobiliario: mesas y bancos, estantes. El

área del Laboratorio será de 77.76 m<sup>2</sup>, para escuelas con capacidad de 360 y 770 alumnos.

### 9.2.5 Dirección

Espacio destinado a las funciones administrativas de Dirección, Planificación, Coordinación y Supervisión de todas las actividades que se desarrollan en el plantel.

Los usuarios del espacio son: el director y cuatro personas a atender, entre profesores, alumnos, padres de familia y miembros de la comunidad.

El área se calcula en 12.96 m<sup>2</sup> equivalente a 1/4 del área del aula.

Tendrá suficiente iluminación y ventilación natural.

La iluminación artificial será de 300 a 500 luxes.

El mobiliario consistirá en un escritorio, 5 sillas, 1 librera o credenza, 1 archivo y estantes para libros y documentos.

### 9.2.6 Subdirección

La actividad que se desarrolla en este espacio es de apoyo a la dirección en actividades administrativas en coordinación y control de las actividades académicas, mayor relación con el personal docente, seguimiento a los planes y programación de estudios.

Representa al director durante su ausencia.

El área será de 9.72 m<sup>2</sup>, igual a 3/16 del módulo de un aula.

La oficina de la Subdirección tendrá suficiente iluminación y ventilación natural. La iluminación artificial será de 300 a 500 luxes.

Capacidad para 1 persona y 4 visitantes.

El mobiliario será: 1 escritorio, 5 sillas, archivos y librera o credenza.

### 9.2.7 Secretaría y espera

Espacio destinado a las labores de transcripción de notas, mecanografía, archivo de documentos, atención y recepción de visitantes, así como personal docente y alumnos para las reuniones o entrevistas con el director o subdirector.

Capacidad mínima para 1 secretaria, 1 ordenanza, y 5 visitantes. En un área de 8.64 m<sup>2</sup>, aumentándose esta área a media que se aumente sustancialmente el número de aulas.

El mobiliario y equipo será: 1 escritorio, 1 silla, archivos, sillas para espera, mesa para máquina, máquina de escribir.

### **9.2.8 Unidad de reproducción**

Este espacio se destina para la reproducción de material didáctico: Tests, notas, invitaciones, citas a reuniones, divulgación de actividades del centro, material bibliográfico y material administrativo.

El área será la necesaria para actividades de reproducción, compaginación y almacenaje de la papelería y materiales necesarios.

Usuarios: 1 personas. Mobiliario y equipo: Mostrador, mesas, estantes, fotocopiadores y/o mimeógrafo.

### **9.2.9 Estacionamiento**

En todos los proyectos urbanos y en aquellos proyectos rurales donde se requiera, para el cálculo del área del estacionamiento se considerará un vehículo por aula más el área de circulación.

El piso de los estacionamientos será adoquinado o de concreto simple debiendo demarcarse la plaza para cada automóvil.

El factor será de 0.70 m<sup>2</sup> por alumno.

### **9.2.10 Plaza Cívica**

Consiste en un área abierta, para juegos y celebración de actos cívicos al aire libre.

Los acabados del piso serán baldosas, adoquín o concreto simple. Se le dotará de una base y asta para bandera, así como jardineras.

El área se calcula en 0.86 m<sup>2</sup> por alumno para escuelas de 240 a 360 alumnos, disminuyéndose este factor a 0.64 m<sup>2</sup> por alumno para escuelas de 720 alumnos.

### 9.2.11 Bodega General

Deberá disponerse de un local para depósito de materiales, equipo muebles en mal estado, archivo, etc. Será un espacio cerrado con un solo acceso y ventilación mínima.

Las ventanas se ubicarán en la parte superior de las paredes. Se proveerá de la estantería necesaria. Su área será de 25.92 m<sup>2</sup> equivalente a un medio módulo de un aula.

### 9.2.12 Cafetería

En este espacio se preparan y se sirven alimentos y bebidas como refrescos, sodas, café, etc. Contará con un área de trabajo para dos personas, un área con estantes para exhibición de productos, despacho y área de mesas.

La capacidad de la cafetería aumentará mayormente en función del aumento del área de mesas. Ver área de cafeterías en cuadro adjunto.

El mobiliario y equipo en área de trabajo y despacho será:

- Mueble empotrado con fregaderos y enchapado con material liso, resistente a raspaduras, detergentes, hongos, humedad y con grifos para agua potable.
- Mesa de trabajo, estantes y mostrador.
- Cocina, refrigeradora, licuadora etc.
- En área de atención a alumnos: mesas y sillas (cantidad en función del tamaño y/o capacidad del plantel).

### 9.2.13 Servicios Sanitarios

Los servicios sanitarios en el nivel de Educación Básica se construirán diferenciándose los espacios para niñas y varones dentro de un mismo módulo. Cuando se construyan sanitarios de foso, la distancia mínima al edificio de aulas será de 18.00 metros y la máxima de 40.00 metros, deberá ubicarse equidistante a los diferentes edificios y en un lugar visible para efectos de control.

Se deberá construir un servicio sanitario para el personal administrativo y docentes, diferenciado para damas y caballeros y se construirán pocetas de aseo con su área para guardar detergentes y trapeadores.

Deberá tener iluminación y ventilación suficiente.

Para las cantidades menores o iniciales de alumnos se considera:

- Un inodoro por cada 40 varones
- Un inodoro por cada 30 niñas
- Un lavamanos para 50 alumnos

- Se recomienda la construcción de lavamanos colectivos ubicados en la fachada frontal del sanitario.
- Un urinario por cada 40 varones

Se podrá construir un mingitorio común calculado en forma similar a la cantidad de urinarios individuales requeridos. La longitud del mingitorio se calculará en 0.60 m por cada 40 alumnos.

La proporción de artefactos sanitarios anterior así como la longitud del mingitorio no se mantiene constante en la medida que la capacidad de las escuelas aumenta considerablemente, sino que disminuyen al aumentar la cantidad de alumnos, por lo que las áreas que deberán considerarse son:

Para 120 alumnos: 0.15 m<sup>2</sup> por alumno  
Para 240 alumnos: 0.10 m<sup>2</sup> por alumno  
Para 360 y 720 alumnos: 0.09 m<sup>2</sup> por alumno.

### 9.3. Normas para el diseño específico de espacios de educación media

#### 9.3.1 Aula

El espacio para el aula será de forma cuadrada con dimensiones de 7.20 x 7.20 metros, con iluminación y ventilación natural suficientes y facilidad de control de las corrientes de aire, polvo, lluvia a través de ventilas en las ventanas.

La iluminación artificial será de 300 a 500 luxes, y deberá considerarse alumbrado focalizado en el área del pizarrón.

El espacio deberá tener un control climático que facilite el desarrollo de las actividades educativas. Tendrá una capacidad de 40 alumnos, con excepción de las aulas para las clases de computación y mecanografía las cuales su capacidad será de 20 alumnos.

El mobiliario se ajustará a las medidas antropométricas de los alumnos y se distribuirá en el aula permitiendo la circulación y dejando una separación entre el pizarrón y los primeros pupitres de 2.10 metros generándose una área que se denominará área docente, a través de la cual se efectuara el ingreso al aula.

El espacio deberá ser flexible de manera que permita diferentes distribuciones y/o agrupamientos del mobiliario acorde a las actividades que se realicen: Clase Teórica, seminarios, trabajos en grupo, discusiones y resolución de problemas, talleres de contabilidad, uso de proyectores, retroproyectores, exposición y evaluación de trabajos, etcétera.

Las superficies de las paredes tendrán acabados lisos y se pintaran con colores claros. La pintura deberá ser lavable y en el área de paredes comprendida entre la repisa de las ventanas y el zócalo o rodapié deberá aplicarse pintura de aceite.

Los pisos se construirán con ladrillo de cemento prensado a maquina, su superficie de desgaste será lisa, deberá presentar dureza y ser resistente a golpes, impactos y rayado, su espesor será de 3 mm. Para uso continuo e intenso.

Las puertas deberán ser metálicas, con un ancho de 1.00 mts y una altura de 2.15mts debiendo abatir hacia afuera.

El mobiliario y equipo será:

1 escritorio tipo cátedra, 1 silla, 1 pizarrón, 40 pupitres con dimensiones de 60 x 75 cms. livianos, resistentes a golpes, y la superficie de trabajo deberá tener el acabado y la dureza necesaria y resistencia a golpes, rayado y que facilite la limpieza de sustancias, manchas, dibujos, etc. El equipo será: Proyector de cine, retroproyectores de láminas transparentes y opacas, proyector de diapositivas, 1 pantalla.

### **9.3.2 Salón de usos múltiples**

El salón de usos múltiples en este nivel se concibe con una alta participación en actividades docentes como: jornadas científicas, talleres de discusión, seminarios, trabajos y practicas en grupo; podrá utilizarse también para las actividades que tradicionalmente se ha empleado como: reuniones, actos cívicos, presentaciones artísticas, etcétera.

El área se calcula en 0.86 m<sup>2</sup> por alumno para instituciones con capacidad de 240 y 360 alumnos. Para escuelas de 720 alumnos el factor será de 0.43 m<sup>2</sup> por alumno.

### **9.3.3. Laboratorio de Ciencias**

El espacio de laboratorio para la realización de las prácticas experimentales de física, química y biología, deberá tener iluminación y ventilación naturales suficientes y controlables. La iluminación artificial será de 500 luxes. Su capacidad será para 20 alumnos por práctica. Contara con una bodega, estantes y un mueble para guardar sustancias reactivas, materiales, equipo, etcétera.

Su área será de 77.76 m<sup>2</sup>.

Se dotara de instalaciones de agua potable y drenaje de aguas servidas, así como tomas de corriente y salida de gas con tanque portátil y aire.

El mobiliario y equipo será:

Mesas con fregadero de 1 poceta, y su acabado consistirá en un enchape con materiales resistentes a la humedad, hongos, ácidos y otras sustancias químicas. Bancos, estantes y extinguidores.

Equipo mínimo de física, química y biología:

- 5 microscopios
- 5 lupas
- 5 mecheros bunsen y trípodes c/ complementos
- 5 morteros
- 5 juegos de Vicker de 3 diferentes tamaños
- 5 juegos de Erlenmeyer de 2 diferentes tamaños
- 5 juegos de probetas de 3 diferentes tamaños
- 5 pipetas
- 10 cajas de petri
- 5 juegos de bandejas de 3 tamaños
- 5 bisturíes
- 1 balanza de precisión
- 5 modelos atómicos
- 5 termómetros para laboratorios
- 5 soportes para tubos de ensayos
- 5 gradías
- 5 reglas metálicas grandes, pequeñas
- 5 plomadas
- 5 péndulos
- 5 niveles de burbujas
- 5 tester (corrientes voltaje)
- 5 juegos embudos (2 medidas)
- 5 vidrios de reloj
- 5 soportes
- 5 botellas para coleccionar gas
- 1 cubo hidroneumático
- 5 pinzas para tubo de ensayo
- 5 pinzas de extensión
- 5 pinzas para crisol
- 12 tubos de ignición
- 5 barómetros
- 5 cronómetros
- juegos específicos para la física
- juegos de mangueras
- Equipo para circuitos eléctricos.

### 9.3.4 Laboratorio de suelos

En el Bachillerato Agrícola se incluirá un Laboratorio de suelos con un área equivalente a 1 modulo y medio de aulas: 77.76 m<sup>2</sup>, contará con iluminación y ventilación naturales suficientes y controlables. La iluminación artificial será de 500 luxes y su capacidad será para 20 alumnos por practica. Se le proveerá de una bodega con estantes y un mueble especial para guardar materiales y equipo.

Se dotará de instalaciones de agua potable y drenajes de aguas servidas.

El mobiliario y equipo consistirá en:

1 fregadero con 2 pocetas y áreas laterales enchapadas con materiales resistentes, mesas, bancos y estantes.

El equipo a utilizar será 3 juegos con: microscopio, tubos de ensayo, morteros, barrenos para sacar muestras de suelos, balón, probetas de 150mm, braker, goteros, horno para secar muestras de suelos, erlenmeyer.

### 9.3.5 Biblioteca

En la planta física de las instituciones del nivel de Educación Media se incluirá el local diferenciado para biblioteca que contara con las áreas de lectura y depósito de libros, servirá de apoyo para los trabajos de investigación documental, consulta y ampliación de conocimientos. La iluminación artificial en la sala de lectura será de 500 luxes.

La iluminación y ventilación natural deberá ser controlada, especialmente en el área de depósito de libros.

El mobiliario consistirá en sillas y mesas, un mostrador, un fichero, estantes, 1 escritorio y 1 silla, 1 archivador. El equipo será: 1 fotocopidora, 1 maquina de escribir.

El área se calculara a razón de 0.32 m<sup>2</sup> por alumno, para 1 290 alumnos y 0.43 m<sup>2</sup> por alumno para 360 y 720 alumnos.

### 9.3.6 Talleres

En el bachillerato técnico se incluye el espacio diferenciado de taller para el desarrollo de las actividades de la especialidad seleccionada.

De acuerdo a la intensidad Horaria semanal se dotara un espacio de taller para

cada bachillerato técnico que tenga una capacidad mínima de 120 alumnos.

Los talleres estarán provistos de una bodega para el almacenaje de materiales.

Para 2 secciones de Bachillerato (240 alumnos) el taller se aumentara en 1/2 modulo del área.

Para 360' alumnos el área será equivalente a dos módulos de Taller, las dimensiones del taller variaran de acuerdo a la especialidad que se imparta, considerándose un área mínima de 77.76 m<sup>2</sup> (un modulo y medio de aula).

El mobiliario y equipo será: Mesas y bancos de trabajo, bancos.

El equipo para taller agrícola será: soldador eléctrico, prensa de banco caretas, tractor, arado, rastra de trigo.

Herramientas: 3 juegos de: Azadones, palas de riego, palo de vivero, piocha, rastrillo, suacho, martillo, huizute, cola de zorro, bomba de fumigar mano de león, palines, carretilla de mano, plante júnior, arco para semilleros, marcadores para sembrar hortalizas.

El equipo para taller de mecánica general será:

- 5 juegos de pie de rey, micrómetros, cintas métricas.
- 20 juegos de limas, bastas y triangulares, arco y sierra, cinceles, martillos, escuadras, cintas métricas, tornillos de banco.
- 5 taladros con sus juegos de rocas, mesas de trabajo, esmeril, pulidora.
- 10 puestos de soldadura eléctrica, con sus delantales y guantes de cuero, tenazas para mecánico, sierra, puestos de trabajo.
- 10 puestos de soldadura oxiacetilénica, anteojos, guantes de cuero, tenazas, escariadores,
- 5 tornos y fresadoras.
- 4 vehículos (década 80 y/o 90s) diesel y gasolina.
- 4 juegos de: motores, sistema de transmisión, sistema de frenos de refrigeración, eléctrico, sistema de carga.
- 5 cajas de herramientas con: lámpara, estroboscopia, tacómetro, medidor, Dwell, amperímetro, voltímetro, ohmiómetro, medidor de presión de gasolina, compresómetros, calibradores de hojas, extractores, llaves fijas (mm y plg.), desarmadores, tenazas, martillos, cincel, llaves allem.
- juego de: toquímetro, comprimidor de anillos, cargador de baterías, equipo de alzamiento, engrasadora, aceiteras.
- 10 juegos de: multitestar, vatímetro, amperímetro, protoboard, voltímetro (AC/DC).

- juegos de: interruptores, toma corrientes, cajas octogonales, cajas rectangulares, cajas térmicas (10, 20, 30, 40 A), timbres, receptáculos.
- 15 juegos de: bobinadora, contactares, temporizadores, botonera, finales de carrera, presostatos, programadores.
- 5 juegos de: motores monofasicos, motores DC, generadores AC/DC, transformadores monofasicos y trifásicos, autotransformadores.

#### HERRAMIENTAS:

10 cajas de herramientas que contengan: tenazas puntas planas y redondas, tenazas para electricista, desarmadores planos y phillips, cuchilla, martillos de goma.

### 9.3.7 Aula para computación

El aula para computación estará constituida por un espacio con un área de 7.20 x 7.20 m, con iluminación y ventilación natural suficientes y control de las corrientes de aire a través de ventilas en las ventanas.

La iluminación artificial será de 300 a 500 luxes contara con instalación eléctrica con los tomas de corriente suficiente para las conexiones de las computadoras, impresores, protectores de voltaje, etcétera

Mobiliario y equipo:

- 20 mesas y 20 sillas para las computadoras
- 1 mesa para el impresor
- 1 pizarrón,
- 1 escritorio
- 1 silla
- 20 computadoras PC y reguladores de voltaje (software de contabilidad, procesador de palabras)
- 1 impresor
- 10 teléfonos computadores.

Los acabados y materiales serán similares a los de las aulas generales.

### 9.3.8 Aula para mecanografía

Su área será equivalente al modulo de un aula general (7.20 x 7.20m), tendrá iluminación y ventilación naturales suficientes con control de las corrientes de aire a través de ventilas en las ventanas.

La iluminación será de 300 a 500 luxes.

El Mobiliario y Equipo serán:

- 20 mesas,
- 20 sillas,
- 1 pizarrón
- 1 escritorio,
- 1 silla
- 10 maquinas de escribir manual
- 10 maquinas de escribir, eléctricas

Los acabados y materiales serán similares a los de las aulas generales.

### **9.3.9 Laboratorio de Idiomas**

Espacio destinado para la práctica y desarrollo de ejercicios de estructuración vocalización y entonación, etc. de una lengua extranjera, así como ver y escuchar individual o colectivamente videocasetes y audio cassetes.

El área será de 7.20 x 7.20 metros.

El Mobiliario y Equipo serán:

- 20 cubículos o gabinetes separados por divisiones de madera pequeñas que ayudan a la privacidad.
- 20 sillas
- 20 grabadoras ,
- 20 audífonos, reproductor de videos.

### **9.3.10 Dirección**

Espacio para la realización de las labores administrativas de Dirección, Planificación, Coordinación y Supervisión de las actividades que se desarrollan en la institución. El área se ha calculado en 1/4 de modulo de un aula 12. 96 m<sup>2</sup>.

Tendrá iluminación y ventilación natural suficiente. La iluminación artificial será de 300 a 500 luxes.

El Mobiliario y Equipo serán:

- 1 escritorio,
- 5 sillas,
- 1 librera o credenza,
- 1 archivo y estantes para libros y documentos.

### 9.3.11 Subdirección

En este espacio se desarrollan las actividades administrativas de apoyo a la Dirección en cuanto a la coordinación, control y seguimiento de las actividades académicas.

El área de espacio será de 9.72 m<sup>2</sup>, igual a 3/16 del módulo del aula. Tendrá iluminación y ventilación natural suficientes, la iluminación artificial será de 300 a 500 luxes.

Capacidad para el subdirector y 4 visitantes.

El mobiliario será:

- 1 escritorio,
- 5 sillas,
- 1 archivo,
- 1 librera o credenza.

### 9.3.12 Secretaría y espera

Las actividades que se desarrollan en este espacio son: recepción y archivo de documentos de la dirección y subdirección, atención y recepción de visitantes, personal y alumnos para las entrevistas y reuniones con el director o subdirector.

Capacidad mínima para 1 secretaria, 1 ordenanza y 5 visitantes, el área será de 12.06 m<sup>2</sup> aumentándose esta área al aumentar el número de secciones.

El Mobiliario y Equipo serán:

- 1 escritorio secretarial,
- 1 silla,
- 1 mesa para máquina de escribir,
- 2 archivos,
- 5 sillas de espera.

### 9.3.13 Unidad de reproducción

Espacio para la reproducción de material didáctico: Documentos, test, material bibliográfico, etc. y de desarrollan las actividades de reproducción, compaginación y almacenaje de la papelería y materiales necesarios.

El área será de 8.64 m<sup>2</sup>, igual a 3/18 del módulo del aula.

El trabajo lo desempeña una persona.

El Mobiliario y Equipo serán:

- 1 mostrador,
- 1 mesa para fotocopiadoras,
- 1 mesa para compaginación,
- 1 estante,
- 2 fotocopiadoras.

#### **9.3.14 Bodega General**

Espacio para depósito de materiales, muebles y equipo. Será un espacio con un solo acceso, ventilación mínima.

Las ventanas se ubicarán en la parte superior de las paredes, el área será de 25.92 m<sup>2</sup> equivalente a 1/2 módulo del aula.

Mobiliario: Estantes.

#### **9.3.15 Bodega de material didáctico.**

Consiste en un local para guardar el material y equipo que sirve como ayuda didáctica en las clases. Tendrá iluminación y ventilación suficientes. Su ubicación se recomienda dentro del área administrativa para control de préstamo del material.

El área mínima será de 8.64 m<sup>2</sup> equivalente a 3/18 del área del módulo del aula. Esta área aumentará proporcionalmente al aumento sustancial de la capacidad del plantel.

#### **9.3.16 Cafetería**

En este espacio se preparan y se sirven alimentos y bebidas como refrescos, sodas, café, etc. Contará con un área de trabajo para dos personas. Un área con estantes para exhibición de productos, despacho y área de mesas.

La capacidad de la cafetería aumentará mayormente en función del aumento del área de mesas. Ver área de cafetería en cuadro adjunto.

#### **9.3.17 Servicios Sanitarios**

Los servicios sanitarios en el nivel de Educación Media se construirán diferenciándose los espacios para niñas y varones dentro de un mis módulo.

Se deberá construir un servicio sanitario para el personal administrativo y docente, diferenciado para damas y caballeros y se construirán pocetas de aseo con su área para guardar detergentes y trapeadores.

Deberá tener iluminación y ventilación suficiente.

Paras las cantidades menores o iniciales de alumnos se considera:

- 1 inodoro por cada 40 varones
- 1 inodoro por cada 30 niñas
- 1 lavamanos por cada 50 alumnos
- 1 urinario por cada 40 varones

Se podrá construir un mingitorio común calculado en forma similar a la cantidad de urinarios individuales requeridos. La longitud del mingitorio se calculará en 0.60 m, por cada 40 alumnos.

La proporción de artefactos sanitarios anterior así como la longitud del mingitorio no se mantiene constante en la medida que la capacidad de las escuelas aumenta considerablemente, sino que disminuye al aumentar la cantidad de alumnos por lo que las áreas que deberán considerarse son:

Para 120 alumnos: 0.15 m<sup>2</sup> por alumno para 240, 360, 720 alumnos; se considera un factor promedio de 0.10 m<sup>2</sup> por alumno.

### **9.3.18 Estacionamiento**

Para el cálculo del área del estacionamiento se considerará un vehículo por aula más el área de circulación.

El piso de los estacionamientos será adoquinado o de concreto simple debiendo demarcarse la plaza para cada automóvil.

El factor será de 0.70 m<sup>2</sup> por alumno.

## **10.0 NORMAS PARA LA EDUCACIÓN ESPECIAL.**

En el nivel de educación especial, los espacios siguen las normas generales aplicables a los espacios de educación parvularia y básica en cuanto a la forma dimensiones, iluminación, ventilación, especificándose cambios en cuanto a los aspectos de seguridad para el desplazamiento de los alumnos en aulas y zonas de circulación, así como en el área de los servicios sanitarios. Deben considerarse rampas en todas las áreas de la escuela donde haya cambios de nivel.

En algunos espacios o áreas abiertas podrán ubicarse desniveles, gradas o escalera, pero únicamente con fines pedagógicos para que el niño pueda efectuar práctica psicomotriz y familiarizarse con el uso de estos elementos. Deberán evitarse las excesivas diferencias de nivel con terrenos colindantes.

### **10.1. Área Docente**

Para una mejor distribución de los cursos, aplicables a los diferentes niveles de coeficiente intelectual y edades de los alumnos, éstos se agrupan en:

- Nivel inicial
- Nivel básico
- Talleres

### **10.2 Criterios Específicos para los espacios de Educación Especial.**

#### **10.2.1 Aula de nivel inicial**

La actividad en esta aula será la de enseñar a los niños a tener control al desarrollar ciertas actividades como: Levantarse, caminar, lavarse, vestirse, alimentarse, ubicarse en la relación espacio-tiempo; así como el aprendizaje de los fundamentos de la lectura y escritura, mecanismo instrumental y desarrollo de la actividad psicomotriz.

Mobiliario: Pizarrón, 1 escritorio, 1 silla, 12 mesas trapezoides con sus bancos o 12 pupitres individuales livianos para la formación de grupos, estantes para colocar materiales preferentemente se podrán incorporar 1 ó 2 lavamanos dentro del aula a una altura del piso acorde a la estatura para las edades de 5 a 8 años.

Equipo: 1 franelógrafo, 1 rotafolio, 2 espejos, 1 grabadora.

El área del aula se calcula en 3.0 m<sup>2</sup> por alumno.

Área del aula: 36.00 m<sup>2</sup> ( 6.00 x 6.00 mts).

Capacidad del aula. 12 alumnos

#### **10.2.2 Aula de nivel básico**

La actividad en esta aula es más pasiva en cuanto el alumno no se desplaza constantemente, el niño generalmente está sentado. Se refuerza la lectura y escritura, se induce al raciocinio.

El área del aula se calcula en 3.0 m<sup>2</sup> por alumno.

Área del aula: 36.00 m<sup>2</sup> ( 6.00 x 6.00 mts), Capacidad, 12 alumnos.

Mobiliario: 12 pupitres unipersonales livianos o mesas trapezoidales y sillas que puedan agruparse. Las patas de mesas y sillas no deben interferir con el desplazamiento de los niños. Casilleros o estantes para guardar sus útiles. 1 escritorio y silla para el profesor, 1 pizarrón.

Equipo: 1 Franelógrafo, 1 rotafolio, 2 espejos y grabadora.

### **10.2.3 Aulas Taller**

Prácticas para refuerzo de habilidades psicomotoras, refuerzo de las destrezas y desarrollo de aptitudes, indicándoseles de manera sencilla las normas de seguridad en el uso de instrumentos y precaución de accidentes. Iniciación de los niños en prácticas de carpintería, artesanía, huertos, cocina y costura.

El área del aula se calcula en 4.25 m<sup>2</sup> por alumno.

Área del aula taller: 50.40 m<sup>2</sup> (8.40 x 6.00 mts). Capacidad 12 alumnos.

Mobiliario: Mesas con superficie adecuada para el desarrollo de actividades, Bancos, 1 escritorio y 1 silla.

Equipo: Herramientas para taller.

### **10.2.4 Aula de Educación Psicomotriz**

Esta es un aula especial para ejercicios de coordinación armónica de los movimientos y control muscular, deben contar con un área para descanso. Duchas y servicios sanitarios con comunicación directa.

Equipos: Argollas colgadas del techo, pasarelas, bicicleta fila, pesas, balanzas, etc.

El área del aula se calcula en 3.0 m<sup>2</sup> por alumno.

Área del aula: 36.00 m<sup>2</sup> (6.00 x 6.00 Mts).  
Capacidad 12 alumnos.

### **10.2.5 Área Libre techada**

Espacio destinado a juegos y a ejercicios dirigidos, puede usarse como salón de usos múltiples, para actos y reuniones con padres de familia.

Área:

- Para 36 alumnos 51.84 m<sup>2</sup> 7.2 x 7.2 mts.

- Para 72 alumnos 77.76 m<sup>2</sup> 10.8 x 7.2 mts.
- Para 108 alumnos 103.68 m<sup>2</sup> 7.2 x 7.2 x 2 salones

Cuando en el área educativa se incorporen aulas de educación especial dirigidas para niños con deficiencias visuales o auditivas el equipamiento mínimo será el siguiente:

-En aula para ciegos:

- Máquinas de escribir Braile
- Regletas y punzones para Braile
- Bastones para la movilidad
- Muebles especial para libros de Braile
- Grabadora
- Sono Casetes en blanco.

-En aula para sordos:

- Mesa en forma de media luna con sus sillas
- Espejo de 1.00 x 0.50 cms.
- Grabadora
- Sono casetes en blanco
- Estante para el material

Las cantidades de equipo se determinarán de acuerdo a la demanda de estos tipos de alumnos.

### **10.2.6 Área Administrativa**

Esta área se ubica inmediata al ingreso directo de la calle a fin de brindar en el caso que se requiera servicio ambulatorio (niños de 0 a 4 años).

#### **10.2.6.1 Dirección, secretaría y espera**

La norma para estos espacios será: Dirección 9/25 del módulo de un aula (12.96 m<sup>2</sup>) Para secretaría y espera; 6/25 del modulo de un aula (8.64 m<sup>2</sup>) para 36 alumnos; 9/25 del modulo (12.96 m<sup>2</sup>) para 72 alumnos y 12/25 modulo (17.28 m<sup>2</sup>) para 108 alumnos.

#### **10.2.7 Área de deportes**

Comprende las áreas de juego dirigidos al aire libre y canchas. Debe ubicarse centralizada para poder ejercer control desde las áreas docentes y administrativas. Los pisos en esta área se clasifican en duros, blandos y engramados.

### **10.2.8 Enfermería**

La incorporación de este espacio obedece a la necesidad de atención inmediata de algún niño por problemas de salud, malestares, dolores, golpes, heridas, etc. Servirá también para aislar a niños enfermos en el caso de algún brote de enfermedad y evitar su propagación. El espacio tendrá el área necesaria para uso de dos personas, 1 adulto y un niño.

Mobiliario: Camilla o canapé, escritorio y 2 sillas, muebles para medicinas o estante, botiquín.

Para escuelas de 36 a 72 alumnos del área será de 8.64 m<sup>2</sup>

Para escuelas de 108 alumnos el área será de 12.96 m<sup>2</sup>.

### **10.2.9 Oficina del Psicólogo**

Espacio de trabajo destinado a los servicios de atención psicológica a los alumnos. Se considera un área de 8.64 m<sup>2</sup>.

Mobiliario: 1 escritorio, 3 sillas 1 archivo.

### **10.2.10 Servicios Sanitarios**

Espacio para servicios sanitarios, se utiliza como medio de aprendizaje sistemático de aseo y tiene una función especial ya que se le enseña al niño la forma correcta de hacer uso de los artefactos y accesorios.

Las aulas psicomotriz y rehabilitación tendrán comunicación directa con los servicios sanitarios. Para los otros espacios se dispondrá de la respectiva batería de servicios sanitarios.

Las divisiones internas entre sanitarios y ducha se dimensionarán de acuerdo a la estatura de los niños, no se colocarán puertas, los artefactos sanitarios se adecuarán a la escala de los niños. Se dejará un cubículo para dar servicio a inválidos, ubicado próximo a la entrada y debe contener un área lateral para maniobras de desplazamiento de la silla de ruedas, las dimensiones mínimas del cubículo serán de 0.90 x 1.65 mts. de fondo y la puerta será de 0.80 mts. Como mínimo, con abatimiento hacia fuera.

También se equiparán con barras horizontales de 1 1/2" colocadas a 82 cms del piso y una longitud mínima de 1 metro, dejando un espacio libre de 4 cms. Entre ésta y la pared.

Las áreas de los servicios para diferentes capacidades, verlas en el cuadro adjunto.

### **10.2.11 Bodega General**

Se dispondrá de un local para depósitos de materiales, equipo, muebles en mal estado, archivo, etc. Será un espacio cerrado con un solo acceso y ventilación mínima.

Las ventanas se ubicaran en la parte superior de las paredes. Se proveerá de la estantería necesaria. Su área será de 17.28 m<sup>2</sup> equivalente a 12.25 de un aula, para 36 alumnos. Para 72 y 108, ver áreas en cuadro adjunto.

### **10.2.12 Bodega de Material Didáctico.**

Este es un espacio de usos frecuente, sirve de depósito de las herramientas y materiales a emplear en las diversas actividades que se desarrollan en los niveles: Inicial, básico y en especial los materiales a emplear en el aula taller.

Tendrá iluminación y ventilación suficiente, su ubicación será accesible a las aulas, Su área será de 8.64 m<sup>2</sup> para 36 alumnos y 12.96 m<sup>2</sup> para 72 y 108 alumnos.

### **10.2.13 Cocina**

Para la adecuación del niño deficiente mental en la actividad de ingestión de alimentos y su adiestramiento en el uso de utensilios de mesa se hace necesaria la incorporación de un espacio para la preparación de los alimentos, el cual deberá estar ubicado preferentemente en comunicación directa con el aula que se adaptara para comedor. Este espacio se equipara con: Cocina, mesa de trabajo, fregadero enchapado, estantes, etcétera.

El área mínima se calcula para el trabajo de dos personas y será de 17.28 m<sup>2</sup>.

### **10.2.14 Estacionamiento**

El estacionamiento se considerara a razón de un vehículo por aula más el área de circulación. El piso de los estacionamientos será adoquinado, o de concreto simple debiendo demarcarse la plaza para cada automóvil. Deberá proveerse plazas con un área lateral de 0.80 cms. de ancho para bajar del automóvil en silla de ruedas.

Para el cálculo del área el factor será de 1.80 m<sup>2</sup> por alumno.

### **10.2.15 Plaza Cívica**

Consiste en un área abierta, para juegos y celebración de actos cívicos al aire libre. Los acabados del piso serán baldosas, adoquín o concreto simple. Se le

do-tara de una base y asta para banderas así como jardineras.  
El área se calculara en 2.0 m<sup>2</sup> por alumno.

## 11.0 CRITERIOS NORMATIVOS PARA ALUMNOS DISCAPACITADOS FÍSICOS.

Para los alumnos discapacitados físicos y especialmente los obligados a usar muletas o sillas de ruedas se hace necesaria la construcción de rampas con superficie rugosa y antiderrapante, debiendo considerarse descansos en aquellas rampas con longitudes mayores de 10 metros.

También deben diseñarse tramos de superficie plana de 1.50 Mts, de longitud al inicio y al final de cada rampa. El ancho mínimo de rampas será de 1.50 Mts. Y la pendiente no debe ser mayor de 8%. Cuando la altura de la rampa lo requiera, esta deberá dotarse de pasamanos de 0.80 cms. de alto.

Las escaleras exteriores deben tener una pendiente suave lograda a través del diseño de huellas de 37 cms. y contrahuellas de 14.5 cms., y deberán tener un acabado antiderrapante.

## 12.0 NORMAS GENERALES A APLICAR EN ESPACIOS EXTERIORES.

### 12.1 Portones, Muros, Tápias y Cercas

Considerando que en todo centro educativo se utilizan objetos de valor como equipos, mobiliario, materiales, utensilios, libros, documentos, etc. Se deberá garantizar su seguridad, tanto en el edificio como en las obras a construir en los linderos, por lo que es necesaria la construcción de cerramientos que permitan proteger y aislar relativamente toda el área educativa de las áreas aledañas.

#### 12.1.1 Portones

Deberán facilitar el acceso peatonal y vehicular, y en el caso de portones principales estos deberán tener un claro mínimo de 4 mts. El piso bajo el portón será tratado con concreto simple, baldosas, lajas o adoquines, conjugándose con los materiales, que se empleen en vestíbulos exteriores, acera, sendas, pasillos cubiertos, estacionamientos, etc. Comunicara con los vestíbulos de acceso y distribución de circulaciones, a las diferentes áreas, y se orientara direccionalmente hacia la zona administrativa. En las áreas urbanas los materiales para su fabricación serán ángulos y laminas de hierro soldados, con su respectiva

cerrajería. Para las áreas rurales el portón se fabricará con tubo galvanizado y forro de malla ciclón.

### **12.1.2 Muros**

Los muros a construir tendrán el dimensionamiento, configuración (secciones) y los materiales producto del cálculo estructural del profesional responsable. En el diseño de los muros deberá considerarse su combinación con taludes para reducir costos. Se construirá con piedras de aristas vivas, bloques de concreto, ladrillo de barro con estructura de concreto, debiendo aprovecharse los materiales del lugar o de fácil adquisición. Deberá considerarse juntas de dilatación a cada 30 metros o en los puntos de cambio de dirección, así como los drenajes a través de pasatubos o sisa abierta en el caso de paredes de bloque.

### **12.1.3 Tápiales**

En todas las áreas urbanas y en aquellas áreas rurales donde se considere necesario, en los linderos de los terrenos se construirán tápiales a una altura mínima de 2 metros, y podrá construirse con bloques de concreto o losetas de concreto.

### **12.1.4 Cercas**

En las áreas rurales, en los linderos del terreno se construirán cercas de malla ciclón y/o alambre de púas sujetos a postes de concreto. En algunas áreas urbanas podrán sustituirse los tápiales por cercas de malla ciclón. La altura de las cercas de malla ciclón será de 1.80 Mts mínimo, para mayores alturas la malla ciclón podrá ir colocada sobre pretiles de ladrillo de barro o bloques de concreto. En el caso de las cercas de alambre de púas, deberán colocarse las suficientes hiladas que impidan el paso de animales al terreno.

## **12.2 Circulaciones**

El diseño de las circulaciones deberá ser fluido, directo, dirigido y su alineamiento geométrico deberá seguir las tendencias de circulación de las personas evitándose recorridos innecesarios.

El ancho de las sendas, aceras y pasillos de circulación principales será de 2.00 metros como mínimo y su acabado será de una superficie rugosa y antiderrapante. Preferentemente los pasillos que comunican el vestíbulo de acceso con los edificios o pasillos entre edificios deberán techarse, dotándose de aleros a ambos lados para mayor protección. Los tipos de circulación mencionados deberán diseñarse con las pendientes adecuadas de manera que drenen el agua lateralmente y su nivel deberá estar como mínimo 10 cms. superior al nivel de los engramados.

Para superar las diferencias de nivel desde el acceso al terreno o entre diferentes terrazas donde se emplazan los edificios, se diseñaran gradas o rampas con-forme las dimensiones de huella, contrahuella y pendientes mencionadas. 2.4.1 ACCESIBILIDAD, debiendo dárseles el tratamiento adecuado para la circulación de minusvalidos o alumnos con problemas psicomotrices. No se recomienda la construcción bocceles salientes en el límite de contrahuella y huella que entorpezcan los movimientos de paso o apoyo de muletas. En las áreas de escalera deberán diseñarse pasamanos y cuando el ancho sea mayor de 2.00 metros deberá agregarse un pasamanos intermedio.

### 1 2.3 Áreas engramadas.

En aquellos lugares en donde el área del terreno lo permita se dejaran áreas engramadas, combinadas en lo posible con plantas ornamentales y donde sea necesario se delimitaran con setos de 0.80 cms. de alto.

En el caso de que sea necesario circular a través de áreas engramadas deberán diseñarse las circulaciones siguiendo la tendencia del uso de las personas. Estas circulaciones podrán construirse con losetas separadas 0.25 mts. o bien con piso de lajas, baldosas de concreto u otro material antiderrapante. El tipo de grama a utilizar será nacional o cualquier otra de mejor o igual resistencia al uso. Deberá proveerse de los grifos para riego con manguera distribuidos proporcionalmente.

### 1 2.4 Taludes

En aquellos sitios donde existan diferencias de nivel entre terrazas o con los terrenos colindantes se conformaran taludes con una pendiente del 45 % o menor. En los casos de diferencias de nivel en los que se exija la construcción de muros. Estos podrán combinarse con taludes para reducir su altura y minimizar costos. Los taludes deberán ser debidamente compactados y engramados. Tomándose las precauciones para la erosión, a través de la construcción de drenajes (canaletas).

### 1 2.5 Plazas

Cuando en el diseño se incorporen plazas, vestíbulos de distribución de circulaciones, y/o áreas de estar deberán aplicarse las normas para PLAZAS CIVICAS.

### 1 2.6 Jardineras

En aquellas áreas de distribución de circulaciones exteriores. Junto al portón de acceso junto a los edificios y en las plazas, donde no se entorpezca la formación de los alumnos, se construirán jardinera, las cuales podrán ser combinadas con

banacas en áreas de estar.

## **I 2.7 Incinerador para basura**

Para la eliminación de los desechos, deberá construirse incineradores, de diseño no muy sofisticado, con sus respectivas parrillas, y el piso deberá tener la pendiente adecuada para el desalojo de las cenizas, Con el fin de evitar la propagación del humo hacia los edificios. Su ubicación deberá ser analizada respecto a la dirección de los vientos y de ser posible incorporársele una chimenea.

## **I 2.8 Pozos y tanques elevados**

En los lugares donde sea posible la obtención de agua se construirán pozos, con las condiciones de seguridad para los alumnos. Incorporándosele su respectiva tapadera, que contribuirá a conservar el agua limpia.

Los pozos se conectaran con tubería galvanizada a un tanque elevado impulsando el agua por medio de una bomba. La cual deberá protegerse con una caseta.

El agua se distribuirá por gravedad hacia los servicios sanitarios, bebederos, laboratorios y cocinas.

## **I 2.9 Drenajes sanitarios**

En vista de que no se construirán servidos sanitarios de foso, deberán proveerse los proyectos, de la construcción de fosas sépticas y pozos de absorción. Ajustando su volumen a la capacidad de la escuela. En aquellos lugares donde sea aplicable se construirán campos de riego.

## **I 3.0 PRESERVACIÓN**

Para obtener una mayor durabilidad o vida útil de los edificios de educación, es necesario que al momento de su construcción se cumplan fielmente las especificaciones técnicas, por lo que es muy importante el papel de la Supervisión e Inspectoría de los procesos constructivos, con el fin de que la obra terminada sea tal como fue planificada.

También será necesaria la ejecución de un plan de mantenimiento de los elementos y materiales expuestos al uso, a variaciones climáticas o fenómenos atmosféricos: Calor, frío, lluvia, vientos, etc. Por ejemplo en las escuelas ubicadas en áreas cercanas a la costa, deberán pintarse periódicamente las estructuras metálicas,

para evitar la corrosión provocada por el aire salino del mar.

Debido a las dimensiones de los locales, no se recomienda la construcción de estructuras de techo de madera en estas áreas, ya que su costo es alto y a pesar de la aplicación de un buen tratamiento (curado) con el tiempo siempre es atacada por la polilla.



## COLLAGE DE SITUACION ACTUAL DE INFRAESTRUCTURA



PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENÉNDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.



PROPUESTA DE REDISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL INSTITUTO NACIONAL ISIDRO MENÉNDEZ "INIM" DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

