



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Presentado por:
LILIANA ANDREA CHÁVEZ CÁCERES

Al conferírsele el Título de Arquitecta en el grado académico de Licenciatura

Guatemala, noviembre de 2009.

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

JUNTA DIRECTIVA

DECANO
SECRETARIO
VOCAL I
VOCAL II
VOCAL III
VOCAL IV
VOCAL V

Arq. Carlos Valladares Cerezo
Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO
SECRETARIO
EXAMINADOR
EXAMINADOR
EXAMINADOR

Arq. Carlos Valladares Cerezo
Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Arq. Joaquín Juárez Gálvez
Arq. Fernando Penagos
Arq. Axel Velásquez Rayo

ASESOR

Arq. Joaquín Juárez Gálvez

CONSULTORES

Arq. Fernando Penagos
Arq. Axel Velásquez Rayo

ACTO QUE DEDICO

A SHENSY..... POR SIEMPRE ESTAR A MI LADO, POR SER MI MEJOR AMIGA, LA FUENTE DE MI ALEGRIA, Y SER LA MÁXIMA EXPRESIÓN DE AMOR.

AGRADECIMIENTOS

A MI ESPOSO Por su incondicional apoyo, comprensión y cariño. Por siempre confiar en mí y darme fuerzas para seguir adelante.

A MERLIN Y WILSON Por llenar mis días de cariños y alegrías.

A MIS PAPÁS Por darme la oportunidad de estudiar y salir adelante.

A los miembros de mi familia, que estuvieron ahí para darme una ayuda en los momentos difíciles.

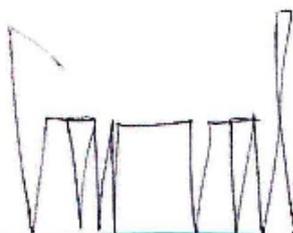
A MIS AMIGOS Edwin, David y Danilo, por brindarme una mano amiga y por su alegría.

A mi asesor, Joaquín Juárez Gálvez, por su carisma y amabilidad, y a mis consultores Fernando Juárez y Axel Velásquez, quienes me donaron de su tiempo para guiarme en este proceso de culminación profesional.

Al Departamento Técnico de Desarrollo Social de la Municipalidad de Guatemala.

Y en especial, a mi padrino Fernando Juárez, por su amistad y su ayuda incondicional.

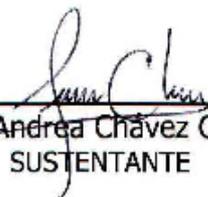
IMPRIMASE



Arq. Carlos Valladares Cerezo
DECANO



Arq. Joaquín Juárez Gálvez
ASESOR



Liliana Andrea Chávez Cáceres
SUSTENTANTE

ÍNDICE

CAPÍTULO I	10
GENERALIDADES.....	10
1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. ANTECEDENTES.....	13
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
4. JUSTIFICACIÓN	14
5. OBJETIVOS	16
GENERAL	16
PUNTUALES	16
6. DELIMITACIÓN DEL TEMA	16
6.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA	16
6.2 DELIMITACIÓN REGIONAL	16
6.3 DELIMITACIÓN DEPARTAMENTAL – MUNICIPAL	16
6.4 DELIMITACIÓN DEL SECTOR.....	16
6.5 DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	16
6.6 DELIMITACIÓN TEÓRICO CONCEPTUAL	16
6.7 DELIMITACIÓN TÉCNICA.....	17
7. METODOLOGÍA	17
7.1 PRIMERA FASE	17
7.2 SEGUNDA FASE	17
7.3 TERCERA FASE.....	17
7.4 CUARTA FASE.....	17
CAPÍTULO II.....	18
MARCO REFERENCIAL	18
1. ANÁLISIS DE SITIO.....	19
2. ANÁLISIS DE MERCADO	21
2.1 ANÁLISIS REGIONAL	21
2.2 ANÁLISIS REGIÓN I, ÁREA METROPOLITANA.....	22
2.2.1 UBICACIÓN.....	22
2.2.2 DATOS HISTÓRICOS.....	23
2.2.3 TOPOGRAFÍA.....	23
2.2.4 IDIOMA	23
2.2.5 ECONOMÍA	23
2.2.6 VÍAS DE COMUNICACIÓN	23
2.3 ASPECTOS DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA	25
2.3.1 UBICACIÓN.....	25
2.3.2 COSTUMBRES Y TRADICIONES.....	25
2.3.3 CENTROS TURÍSTICOS	26
2.3.4 HIDROGRAFÍA	27
2.3.5 OROGRAFÍA.....	27
2.3.6 SERVICIOS	27
2.4 LÍMITES DE LA ZONA 14, MUNICIPIO DE GUATEMALA.....	28
2.5 DATOS MONOGRÁFICOS DE LA ZONA 14, MUNICIPIO DE GUATEMALA.....	28
2.5.1 DATOS HISTÓRICOS.....	28
2.5.2 INFRAESTRUCTURA.....	29
2.5.3 PARQUES.....	29
2.5.4 CENTROS DEPORTIVOS.....	29
2.5.5 CENTROS CULTURALES Y DE INTERÉS HISTÓRICO.....	29
2.5.6 ASPECTO SOCIO-ECONÓMICO.....	29

CAPÍTULO III	30
MARCO CONCEPTUAL	30
1. CONCEPTOS Y DEFINICIONES	31
1.1 CONCEPTO DE EDUCACIÓN.....	31
1.2 ALFABETO	31
1.3 NO ALFABETO	31
1.4 EDUCACIÓN FORMAL	31
1.5 EDUCACIÓN NO FORMAL	32
2. BREVE ANÁLISIS EDUCATIVO EN GUATEMALA.....	33
2.1 ANÁLISIS EDUCATIVO DEPARTAMENTAL Y MUNICIPAL	33
2.2 IDENTIFICACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS PRÓXIMOS A LA ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No. 103 MIGUEL VÁSQUEZ EN LA ZONA 14.	34
2.2.1 LISTA DE CENTROS EDUCATIVOS PRIVADOS	34
2.2.2 LISTA DE CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS.....	34
3. INSTITUCIÓN	35
4. FUNCIONES DE LA INSTITUCIÓN.....	35
4.1 Función General	35
4.2 Función Administrativa	35
4.3 Función Social	35
4.4 Función Educativa	35
4.5 Función Deportiva/Recreativa	35
4.6 Función de Servicio y Mantenimiento.....	35
5. OPCIONES EDUCATIVAS A IMPARTIR DENTRO DE LA ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No. 103 MIGUEL VÁSQUEZ.....	36
6. CASOS ANÁLOGOS.....	36
6.1 ESCUELA OFICIAL PARA NIÑAS No. 9 JORNADA MATUTINA "CRISTÓBAL COLÓN" / ESCUELA NACIONAL PARA NIÑAS No.47 JORNADA VESPERTINA "RAFAEL ÁLVAREZ".	36
6.2 ESCUELA OFICIAL NO.146 'LIC. EDUARDO CÁCERES LENHOFF"	38
7. ENFOQUE DEL ESTUDIO	39
8. POBLACIÓN A BENEFICIAR	39
CAPÍTULO IV	40
DIAGNÓSTICO DE LA ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA NO. 103 MIGUEL VÁSQUEZ ..	40
1. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA.....	41
2. PLANO ESTADO ACTUAL ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA NO. 103 MIGUEL VÁSQUEZ, ZONA 14	45
3. PLANO PLANTA ACOTADA ACTUAL ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA NO. 103 MIGUEL VÁSQUEZ, ZONA 14.....	46
CAPÍTULO V.....	47
ANÁLISIS DE TERRENO	47
1. ASPECTO TECNOLÓGICO.....	48
1.1 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO	48
1.1.1 FOTOGRAFÍA AÉREA.....	48
1.1.2 CROQUIS DEL TERRENO.....	49
1.1.3 PLANO ANÁLISIS DEL TERRENO.....	50
1.2 ANÁLISIS DEL TERRENO.....	51
1.2.1 DRENAJES.....	51
1.2.2 AGUA POTABLE.....	51
1.2.3 ENERGÍA ELÉCTRICA	51
1.2.4. TELÉFONO	51
EL servicio de teléfono se encuentra a través de la Empresa TELGUA.....	51
1.2.5. TIPO DE TRANSPORTE.....	51
2. ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL.....	52

3.	ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL.....	56
3.1	ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIA.....	58
3.2	PLAN DE SEGURIDAD VIAL.....	59
	CAPÍTULO VI	60
	AGENTES Y USUARIOS	60
1.	DEFINICIÓN DE AGENTES Y USUARIOS.....	61
2.	GENERALIDADES	61
3.	ANÁLISIS DEL USUARIO	61
4.	CATEGORÍAS DE LOS VISITANTES.....	61
4.1	PÚBLICO EN GENERAL: (USUARIO).....	61
4.2	CATEDRÁTICOS: (AGENTE).....	61
4.3	ALUMNOS: (USUARIO)	62
4.4	PERSONAL ADMINISTRATIVO: (AGENTE).....	62
4.5	PERSONAL DE SERVICIO: (AGENTE)	62
5.	AGENTES DELIMITANTES EN LOS USUARIOS	62
5.1	INFORMACIÓN	62
5.2	ESPECÍFICO	62
6.	TENDENCIAS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL	62
	CAPÍTULO VII.....	64
	PROPUESTA TEÓRICA DE DISEÑO	64
1.	CRITERIOS PARTICULARES.....	65
1.1.	TERRENO	65
1.2	CONJUNTO ARQUITECTÓNICO.....	66
2.	CRITERIOS NORMATIVOS DE DISEÑO	68
2.1	CRITERIOS CONCEPTUALES.....	68
2.1.1	PROGRAMACIÓN.....	68
2.1.2	FUNCIONALIDAD	68
2.1.3	FLEXIBILIDAD	69
2.1.4	SIMPLICIDAD.....	69
2.1.5	COORDINACIÓN MODULAR.....	69
2.1.6	ECONOMÍA.....	69
2.2	CRITERIOS GENERALES	70
2.2.1	CONFORT.....	70
2.2.2	NORMATIVA DIMENSIONES EDIFICIOS EDUCATIVOS.....	71
2.2.3	INSTALACIONES	72
2.3.	Equipamiento	73
2.3.1	Mobiliario y Equipo.....	73
2.3.2	Ayudas Didácticas.....	74
3.	DEFINICIÓN DE ESPACIOS	74
3.1.	ESPACIOS EDUCATIVOS.....	74
3.2.	ESPACIOS ADMINISTRATIVOS	76
3.3	CIRCULACIONES	77
3.4	ESPACIOS EXTERIORES	78
4.	PREMISAS DE DISEÑO	79
5.	PROGRAMA DE NECESIDADES	87
6.	MATRIZ PROGRAMA DE NECESIDADES	88
7.	DIAGRAMACIÓN.....	89
	CAPÍTULO VIII	91
	PROPUESTA DE DISEÑO.....	91
1.	ELABORACION DE PLANOS DE PROPUESTA DE DISEÑO.....	92
2.	PRESUPUESTO ESTIMADO	145
3.	CRONOGRAMA	146

CAPÍTULO VII.....	148
ESPECIFICACIONES	148
A. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	149
1. TRABAJOS PRELIMINARES	149
2. MURO PERIMETRAL	149
3. OBRA CIVIL	151
4. CUBIERTA.....	155
5. ACABADOS.....	156
6. JUEGOS	159
7. INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA.....	161
8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	165
B. ESPECIFICACIONES ESPECIALES DE MATERIALES	167
CONCLUSIONES.....	172
RECOMENDACIONES	173
BIBLIOGRAFÍA	174
PÁGINAS WEB.....	174
TESIS.....	174
DOCUMENTOS.....	175
LIBROS.....	176

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA No. 1.....	19
MAPA No. 2.....	19
MAPA No. 3.....	19
MAPA No. 4.....	20
MAPA No. 5.....	20
MAPA No. 6.....	20
MAPA No. 7.....	21
MAPA No. 8.....	21
MAPA No. 9.....	24
MAPA No. 10.....	49

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA No. 1.....	37
FOTOGRAFÍA No. 2.....	37
FOTOGRAFÍA No. 3.....	38
FOTOGRAFÍA No. 4.....	38
FOTOGRAFÍA No. 5.....	41
FOTOGRAFÍA No. 6.....	42
FOTOGRAFÍA No. 7.....	42
FOTOGRAFÍA No. 8.....	43
FOTOGRAFÍA No. 9.....	43
FOTOGRAFÍA No. 10.....	44
FOTOGRAFÍA No. 11.....	44
FOTOGRAFÍA No. 12.....	48

ÍNDICE DE PLANOS

PLANO ESTADO ACTUAL ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA NO. 103 MIGUEL VÁSQUEZ, ZONA 14.....	46
PLANO PLANTA ACOTADA ACTUAL ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA NO. 103 MIGUEL VÁSQUEZ, ZONA 14.....	48
PLANO ANÁLISIS DEL TERRENO.....	50
PLANTA DE LOCALIZACIÓN.....	92
PLANTA DEL ESTADO ACTUAL.....	93
PLANTA DE CONJUNTO.....	94
PLANTAS AMUEBLADAS	95
PLANTAS ACOTADAS.....	98
ELEVACIONES.....	101
SECCIONES.....	103
PLANO DISEÑO DE JUEGOS INFANTILES.....	107
PLANO DE INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN.....	111
PLANO DE INSTALACIÓN DE FUERZA.....	114
PLANO DE INSTALCIÓN DE DRENAJES.....	117
PLANO DE INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE.....	121
PLANTA DE TECHOS.....	125
PLANTO DE ACABADOS.....	126
PLANTO DE ESTRUCTURAS.....	130
PLANO DE ARMADO DE LOSA.....	134
DETALLES COSNTRUCTIVOS Y GENERALES.....	138
PLANO INSTALACIONES ESPECIALES.....	140
APUNTES	142



CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1. INTRODUCCIÓN

El problema de la educación en Guatemala, visible en el analfabetismo generalizado de la nación, la privatización que conlleva a un nivel académico mediocre y altamente costoso, el alto nivel delictuoso, es reflejo de la poca inversión que tiene el presupuesto del Estado en la educación.

La Educación en Guatemala está condicionada al desarrollo y al progreso del factor económico-social, y es éste el que ha marcado un alto déficit educativo, bajo coberturas de atención, espacios inadecuados para el desarrollo del proceso educativo y mala distribución de docentes en los sectores más necesitados.

Por lo anterior, el presente trabajo de graduación ha sido realizado con el propósito de contribuir a solucionar la falta de equipamiento en cuanto a Centros Educativos en Guatemala; particularmente, determinando el mal estado tanto de infraestructura como de funcionalidad de la "**Escuela Oficial Urbana Mixta no. 103 Miguel Vásquez, zona 14**", situación que requiere de una pronta intervención como producto de investigación arquitectónica, que solucione la problemática que refiere:

- el mal estado de la infraestructura actual de la Escuela,
- su falta de funcionalidad y la necesidad de espacios adecuados que satisfaga con la alta demanda de alumnos en el sector;
- para lo que, el personal administrativo de la Escuela y los padres de familia, sin recursos económicos, solicitan ayuda a la Municipalidad de Guatemala para la realización de los planos arquitectónicos.

La inquietud de dicho trabajo nace con la petición de las autoridades de dicha escuela, consistente en un soporte técnico para un nuevo edificio escolar, situación que se realiza durante el período del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el período 2008-I, en la Municipalidad de Guatemala, región Metropolitana.

Por lo que el presente estudio contiene una propuesta de diseño arquitectónico a nivel de anteproyecto para la "Escuela Oficial Urbana Mixta no. 103 Miguel Vásquez", que imparte los grados de educación primaria en dos jornadas de trabajo.

Este Proyecto beneficiará no sólo a los niños del sector, sino a la comunidad en sí, la cual cuenta con un total de 338 familias, generando más posibilidades de desarrollo; así mismo se espera cumplir con las expectativas de las personas responsables de la entidad educativa y de los padres de familia.

Se contribuye con una propuesta de solución arquitectónica a los signos visibles de la pobreza, en su sintomatología por la carencia de espacios diseñados convenientemente, para desarrollar proyectos educativos que promuevan una mejor calidad de vida; al favorecer la educación integral en cuanto a la adquisición de valores, conocimientos, técnicas desarrolladoras, habilidades y estrategias, que den sus frutos tempranos, tendientes a solucionar los problemas laborales y ocupacionales de los jóvenes estudiantes de la "Escuela Oficial Urbana Mixta no. 103 Miguel Vásquez"; aprovecharse al máximo, los recursos materiales que se les puedan proporcionar, además de las capacidades desarrolladoras de los educandos; así como la buena voluntad y profesionalismo del personal docente, que entienden muy bien la psicología de masas, cuando recomiendan y exigen: *atender ahora y cuanto antes a los niños y jóvenes desposeídos, si no quiere verse la sociedad violentada por la delincuencia juvenil, problema por demás grave y casi ya sin solución: el flagelo social de las maras*; que también ya irrumpe el orden en casi todas las zonas de la ciudad capital.

La propuesta concreta de esta investigación arquitectónica conlleva la finalidad de contribuir a solucionar un problema ineludible: proporcionar el anteproyecto para la "Escuela Oficial Urbana Mixta no. 103 Miguel Vásquez, zona 14", que mediante la reactivación de sus funciones educativas contribuirá también al mejoramiento de la imagen urbana de su comunidad y a la construcción de un futuro más digno para sus estudiantes, que también son Guatemala.

En nuestra sociedad, proyectos como el que se presenta, contribuyen significativamente al desarrollo de comunidades urgidas de lo mínimo para el mejoramiento de su calidad de vida, son de mayor utilidad para la nación, que los grandes o mega proyectos. Estos pueden ayudar a las personas con escasos recursos de manera directa, al prestarse un servicio social a los más necesitados procurándoseles fuentes de desarrollo, se beneficia a la comunidad en general.

Trabajando por rescatar la dignidad de los niños de la comunidad educativa de la "Escuela Oficial Urbana Mixta no. 103 Miguel Vásquez, zona 14", la Universidad de San Carlos y su autoridad académica la Facultad de Arquitectura, siempre interesada en contribuir por la reivindicación social, expone los resultados de dicha investigación.

2. ANTECEDENTES

El problema arquitectónico tiene sus antecedentes desde su fundación cuando ha sido un edificio no diseñado para ser una escuela, sino una vivienda; que con muy buena intención y falta de otro mejor espacio, funciona como tal. La siempre creciente demanda poblacional, el cambio de uso, el deterioro natural, la falta de recursos para invertir en su mantenimiento físico, conducen a la realidad lamentable de las condiciones actuales.

En 1931, en una humilde casa comienza la historia de esta Escuela, en el antiguo Cantón Victoria zona 14, llamándose Escuela Rural Mixta, Cantón Victoria; y llevaba en el nombre "rural", ya que en esa época este sector pertenecía al Municipio de Santa Catarina Pinula. En este tiempo la escuelita sólo impartía clases en horario matutino, pero eso sí, siempre a nivel Primario como hasta ahora, recibiendo un número de 22 alumnos con edades comprendidas entre los 7 y los 18 años.

La Escuela se trasladó en 1947, a la 4ª. calle 25-53 siempre de la zona 14, su ubicación actual, gracias a un alma altruista que donó dicho terreno, no se sabe bien del nombre pero se le conoce como "Sr. Álvarez", ya que prefirió dejarlo en el anonimato. El terreno ya tenía como construcción una casa y la misma fue adaptada para las aulas, con baños en el exterior, dirección y cocinas.

El 7 de diciembre de 1962 se bautiza la Escuela con el nombre de "Escuela Oficial Urbana Mixta no. 103 Miguel Vásquez" en honor a un memorable maestro que trabajó en la escuela.

En 1975 la Escuela comienza a impartir clases en horario vespertino por la demanda de alumnos.

Después de 74 años de funcionamiento educativo, el 13 de junio de 2005 el acuerdo Ministerial con resolución 339-2005, respalda oficialmente a dicha institución.

La investigación que se presenta demuestra que la Escuela en estudio es fiel imagen de la indiferencia del Estado en cuanto a la situación deplorable de muchas escuelas en Guatemala, que no cumplen ni siquiera con el mínimo de requerimientos en cuanto a las instalaciones para los educandos, que garanticen su desarrollo en un ambiente confortable, funcional y seguro

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las condiciones en que se encuentra la Escuela *Miguel Vásquez* no se adaptan a las necesidades actuales, creando así, un déficit en el espacio y en los servicios; con ello, afectando el desarrollo de los procesos metodológicos, que requieren siempre de espacios funcionales, seguros y confortables.

Como ya se indicó, por el tiempo transcurrido desde que funciona la Escuela en estas instalaciones y por la falta de mantenimiento, su infraestructura no se encuentra en buen estado, peligrando de esta manera la seguridad de los infantes.

Además el establecimiento cuenta con muros mixtos, algunos de adobe y otros de block, lo que hace que el funcionamiento estructural no sea el óptimo; también cuenta con losas de concreto y otras cubiertas son de lámina colocadas por ellos mismos. Aparte del estado de la infraestructura tienen problemas con la capacidad de atención al sector ya que las aulas no cuentan con suficiente espacio, iluminación ni ventilación adecuada; asimismo, el paso hacia los sanitarios no está techado, el lavamanos está al aire libre y no cuentan con suficiente agua potable, ya que su abastecimiento es por medio de cuatro depósitos elevados de 450lts., los cuales no son suficientes para las dos jornadas.

Asimismo, las áreas en dicha escuela no están definidas apropiadamente, dado que entre la dirección matutina y la dirección vespertina se encuentra un aula de por medio, creando así un desorden en las actividades.

Además de lo mencionado anteriormente, en este sector de la zona 14 no hay escuela alguna que brinde educación primaria en horario vespertino, por lo cual se puede asegurar que esta escuela beneficiará a la siempre creciente demanda poblacional a nivel educativo.

4. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad la Escuela cuenta con déficit de espacio físico; para los 400 alumnos, las condiciones de funcionamiento no son las adecuadas y junto con el mal estado de las instalaciones, no se pueden prestar los servicios educacionales de una manera óptima.

La necesidad de este proyecto es brindar a la comunidad cercana, en el momento de ser ejecutado, una Escuela donde se imparta la educación primaria durante todo el día, en instalaciones seguras y funcionales, ya que siendo una Escuela como tal, es una institución, un organismo que desempeña una función de interés público, y la propuesta arquitectónica debe responder a los requisitos del MINIDUC, asimismo las leyes,

y normas ambientalistas, con el afán de precisar un equipamiento que identifique a la institución con un carácter altamente educativo.

Se puede mencionar también que en el área en estudio, funcionan dos escuelas públicas, la Escuela Oficial Urbana Mixta no. 103 Miguel Vásquez y la “Escuela oficial No.146 'Lic. Eduardo Cáceres Lenhoff”, ubicada en la 17 Avenida 6-95 zona 14, que imparte: educación para párvulos y primaria, en jornada matutina.

La Escuela Miguel Vásquez que brinda educación primaria en jornadas: matutina y vespertina, favorece a niños y jóvenes que trabajan, pudiendo adaptar mejor su horario a sus estudios.

Por lo que este trabajo surge con la necesidad de investigar y analizar el problema educativo, en la confrontación de su realidad física actual; para lo que se plantea un análisis de las referencias contextuales actuales, y teóricas sobre el campo de la educación; así como el estudio comparativo con otros casos análogos, a fin de tomar los conceptos y criterios técnicos adecuados para la propuesta arquitectónica, que de manera funcional y factible responda a las necesidades actuales de la institución. Para lo que fue necesario durante el proceso metodológico:

- Identificar y determinar **el grado de deterioro** actual del Conjunto Arquitectónico, con el objeto de realizar una propuesta apegada a la **factibilidad socioeconómica**.
- **La integración del edificio al entorno urbano** inmediato, esto para luego diseñar una propuesta arquitectónica que integrará su funcionamiento a la armonía visual y homogénea del entorno en relación conl paisaje.
- Establecer **un programa de necesidades** de espacio arquitectónico, para determinar la alternativa de funcionamiento adecuada al edificio en su Conjunto Arquitectónico.
-

A solicitud de la junta directiva de la Escuela Oficial Urbana y de la Municipalidad de Guatemala, la propuesta concreta de esta investigación arquitectónica conlleva la finalidad de contribuir a solucionar un problema insoslayable: proporcionar el anteproyecto para la “Escuela Oficial Urbana Mixta no. 103 Miguel Vásquez, zona 14”, que mediante la reactivación de sus funciones educativas contribuirá también al mejoramiento de la imagen de su comunidad y a la construcción de un futuro más digno para los niños, que también son Guatemala.

5. OBJETIVOS

GENERAL

Elaborar un proyecto que promueva la cobertura de Educación primaria en horarios matutinos y vespertinos, para que los niños del sector tengan un mejor futuro.

PUNTUALES

1. Diseñar instalaciones seguras para el desarrollo adecuado de la educación.
2. Aplicar todos los lineamientos técnicos referentes a Escuelas Públicas de educación primaria.
3. Aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera universitaria y experiencias laborales, para proponer una solución funcional con la propuesta de diseño de la Escuela *Miguel Vásquez*.

6. DELIMITACIÓN DEL TEMA

6.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

Guatemala está ubicada en América Central, colindando al Oeste con México, al sur con el Océano Pacífico, al Este con El Salvador y con Honduras y al Norte con el Océano Atlántico y con México.

Guatemala cuenta con un clima templado, una extensión territorial de 108,889 km² y con 11, 237,196 de habitantes.

6.2 DELIMITACIÓN REGIONAL

La República de Guatemala está dividida en 22 departamentos, y estos a su vez se agrupan en ocho regiones. La región a estudiar en este caso, estará enfocada en la Región 1, llamada región Metropolitana, en el cual está ubicada la capital y sus diferentes municipios.

6.3 DELIMITACIÓN DEPARTAMENTAL – MUNICIPAL

El proyecto está ubicado en el Departamento de Guatemala, el cual tiene 17 municipios. Este proyecto se enfocará en el municipio de Guatemala; para que con sus características más importantes podamos conocer mejor sus condiciones.

6.4 DELIMITACIÓN DEL SECTOR

Nos enfocaremos en el sector de la zona 14, sus diferentes sectores, barrios y colonias y sus zonas colindantes.

6.5 DELIMITACIÓN TEMPORAL

Después de un análisis minucioso, el proyecto se proyectará a veinte años.

6.6 DELIMITACIÓN TEÓRICO CONCEPTUAL

Aquí se describirá cada concepto y definición que esté ligada directamente o indirectamente al tema educación, y de cómo está conformada la Institución

Educativa en la ciudad de Guatemala para poder conocer mejor sobre el tema y partir sobre éste, el análisis para llegar a una mejor solución a la propuesta del proyecto.

6.7 DELIMITACIÓN TÉCNICA

En este punto se propondrá un proyecto que sea viable, funcional, que tenga las características óptimas de los servicios, cumpliendo con las necesidades de la comunidad y también las especificaciones técnicas necesarias para su buen funcionamiento.

7. METODOLOGÍA

7.1 PRIMERA FASE

Se utilizó la Investigación Participativa, ya que se visitó varias veces la escuela y la comunidad y sus alrededores. Por este método se conoce las necesidades de sus usuarios y de la escuela en sí, por medio de charlas y preguntas sobre el problema, las necesidades y posibles soluciones, sobre lo observado durante las visitas.

7.2 SEGUNDA FASE

Teniendo definidas las necesidades de la Escuela y de la comunidad, se comenzará un análisis de conceptos, leyes, normas, términos y definiciones relevantes que actúen o tengan relación con el objeto en estudio, visitando entidades y casos análogos. También se analizan casos análogos en sí, como objetos arquitectónicos para estudiar su funcionalidad e infraestructura.

7.3 TERCERA FASE

Se realiza una síntesis de lo investigado en la segunda fase y con ello se realiza un Programa de Necesidades que solucione el problema, creando con esto los espacios físicos de la propuesta. Además se generan las premisas generales de diseño, el análisis de sitio, matrices los diagramas y el número de usuarios.

7.4 CUARTA FASE

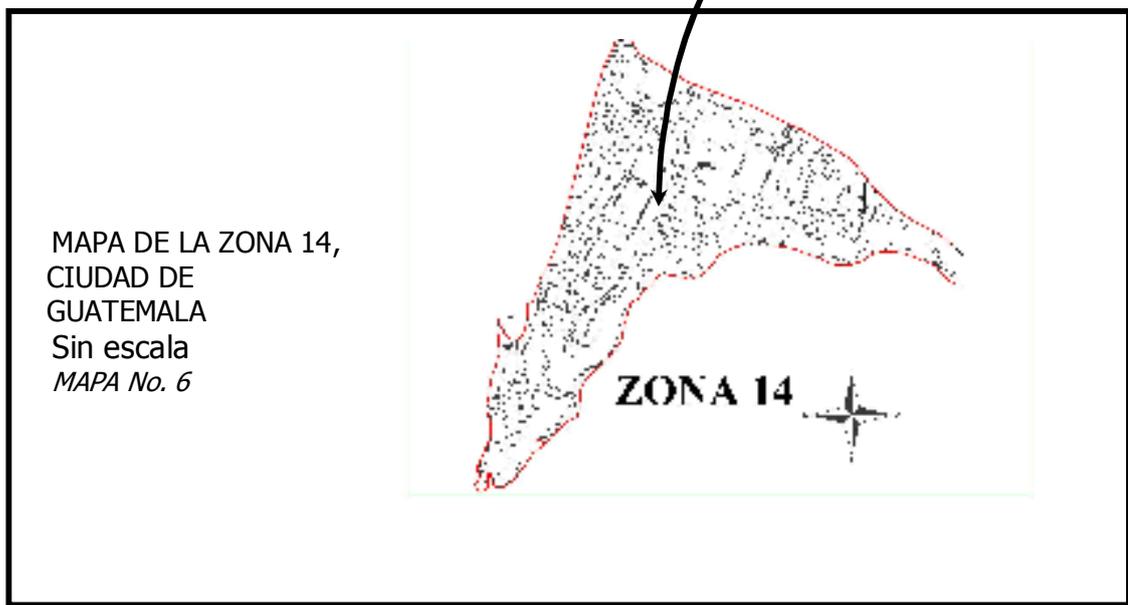
Se realizará una propuesta arquitectónica, un presupuesto estimado y un cronograma.



CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



Fuente Imagenes: Google pictures

2. ANÁLISIS DE MERCADO

2.1 ANÁLISIS REGIONAL

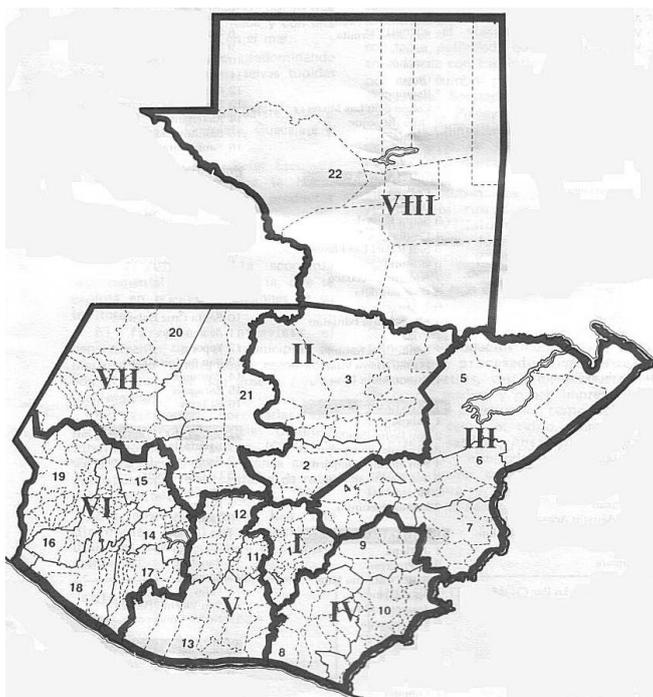
La República de Guatemala se encuentra localizada en la parte Norte del Istmo Centroamericano; limita al Norte y Oeste con la República de México; al Sur con el Océano Pacífico; y al Este con el Océano Atlántico, las Repúblicas de Belice, El Salvador y Honduras. Se halla comprendida entre los paralelos 13° 14' a 18° 30' Latitud Norte y entre los meridianos 87° 24' a 82° 14' Latitud Oeste. Su extensión territorial es de aproximadamente 108,889 Km², presenta dos estaciones al año, Invierno y Verano, su clima es variado de acuerdo con su topografía, por lo tanto cuenta con temperaturas entre 14°C en invierno hasta 29°C en verano.

De acuerdo al Decreto 70-86 de la Ley Preliminar de Regionalización, del Congreso de la República, el país está dividido en ocho regiones, cada región abarca uno o más departamentos que poseen características geográficas, económicas y culturales similares.

Región	Departamentos
I Metropolitana.....	1
II Norte	2
III Nor-Oriente.....	4
IV Sur-Oriente	3
V Central	3
VI Sur-Occidente	6
VII Nor-Occidente	2
VIII Petén	1

DISTRIBUCIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

MAPA No. 7



Fuente: Google Pictures
Sin escala

“ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ”, ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.

La “Escuela Oficial Urbana Mixta no. 103 Miguel Vásquez” está ubicada en la Región I, por lo cual se estudiará en el siguiente inciso.

2.2 ANÁLISIS REGIÓN I, ÁREA METROPOLITANA.

2.2.1 UBICACIÓN

La Región I colinda al Norte con el departamento de Baja Verapaz; al Este con los de El Progreso, Jalapa y Santa Rosa; al Sur con el de Escuintla y al Oeste con los de Sacatepéquez y Chimaltenango. En la Región I se encuentra sólo un departamento, el Departamento de Guatemala.

El departamento fue creado por decreto de la Asamblea Constituyente del Estado de Guatemala de fecha 4 noviembre 1825, que dividió el entonces territorio en siete municipios. Hoy el territorio está dividido en 12 municipios.

Cabecera: Guatemala

Altura: 1,502 m SNM

Extensión: 2,253 km²

Coordenadas: 14° 38'00" Latitud, y

90° 31'00" Longitud

Población: 2, 538,227 habitantes



Fuente: Google
Pictures
Sin Escala

MAPA No. 8

2.2.2 DATOS HISTÓRICOS

El Departamento de Guatemala fue creado por Decreto de la Asamblea Constituyente del Estado el 4 de Noviembre de 1825, que dividió la República en 7 departamentos y adoptó como centro metropolitano, la urbe conocida como Nueva Guatemala de la Asunción.

El Departamento contaba con 20 municipios en el año 1882, y para 1914 contaba con 14 municipios los cuales son los siguientes: Guatemala, San Pedro Sacatepéquez, San Juan Sacatepéquez, las Vacas, Villa de Guadalupe, Mixco, Canalitos, Chuarrancho, Palencia, San Pedro Ayampuc, Chinautla, San Raimundo, Santa Catarina Pinula, y Santa Rosita. Más adelante se integran los municipios de Amatitlán, Villa Nueva, Villa Canales y San Miguel Petapa.

Como la capital está situada en éste departamento, se han centralizado todos los organismos que conforman los tres poderes del Estado, autoridades religiosas y servicios públicos como hospitales, estaciones de policía, estaciones de bomberos, centros militares, líneas aéreas y terrestres, bancos, correos, mercados, etc.

2.2.3 TOPOGRAFÍA

La ciudad de Guatemala está completamente seccionada y está caracterizada por pendientes escarpadas y por barrancos profundos y estrechos. Se encuentra a elevaciones que varían de 1,204.40 a 1,800msnm.

2.2.4 IDIOMA

En todo el departamento el idioma que se habla es el español.

2.2.5 ECONOMÍA

La mayor parte de la Industria del país se encuentra en la capital. Los principales productos industriales son: alimentos procesados productos lácteos, textiles, vestuario productos de cuero, madera y papel, imprentas, materiales de construcción como tubos, ladrillo y cemento vidrio, químicos, aceites, jabón, ensamble de automóviles y electrodomésticos, aguas gaseosas, licores, cerveza, concentrados para animales, gases industriales, estructuras metálicas, etc.

2.2.6 VÍAS DE COMUNICACIÓN

La Ciudad de Guatemala está comunicada en forma vial al interior y al exterior del país por múltiples carreteras, como por ejemplo carretera al Atlántico, Carretera al Pacífico, Carretera a El Salvador y Carretera Interamericana. También cuenta con el Aeropuerto Nacional e Internacional de Guatemala, el cual está ubicado en la zona 13.

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.

- Asfaltadas —
- Terracería —
- Ruta Centroamericana
- Ruta Nacional
- Ruta Departamental

Departamento de Ingeniería de Tránsito
División de Planificación y Estudios
Dirección General de Caminos

Guatemala

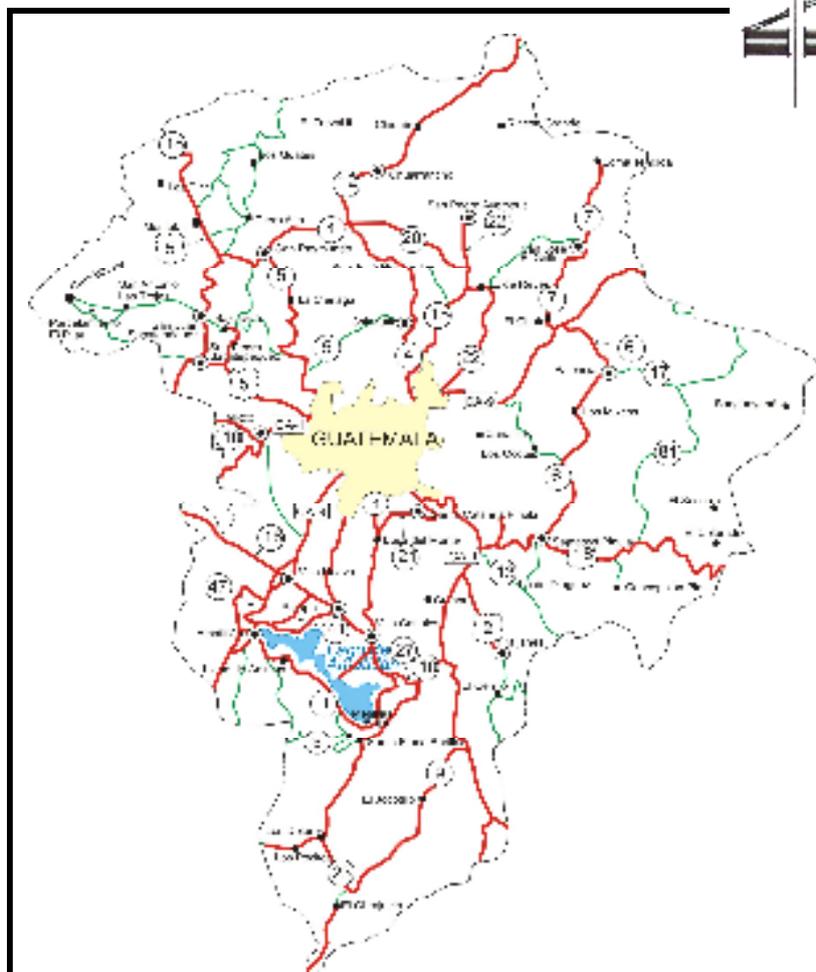
Clasificación	Tipo Rodadura		Total
	Asfalto	Terracería	
Centroamericanas	177.00		177.00
Nacionales	56.00	57.00	113.00
Departamentales	407.00	86.50	493.50
Caminos Rurales		37.53	37.53
Total de Kilómetros	640.00	181.03	821.03

- Cabecera Departamental
- Cabecera Municipal
- Aldea o Caserio
- Finca o Hacienda

**VÍAS DE COMUNICACIÓN
EN EL DEPARTAMENTO
DE GUATEMALA**

MAPA No. 9

Fuente: Dirección General de Caminos, División de Planificación y Estudios.
Departamento de Ingeniería de Tránsito Año 2,005



2.3 ASPECTOS DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA

2.3.1 UBICACIÓN

En el Municipio de Guatemala se encuentra la Ciudad Capital de la República, se encuentra situada en la parte central del Departamento de Guatemala. Se localiza en la latitud 14° 38'29" y en la longitud 90°30'47". Limita al Norte con los municipios de Chinautla y San Pedro Ayampuc (Guatemala); al Sur con los municipios de Santa Catarina Pínula, San José Pínula, Villa Canales, San Miguel Petapa y Villa Nueva (Guatemala); al Este con el municipio de Palencia (Guatemala); y al Oeste con el municipio de Mixco (Guatemala). Cuenta con una extensión territorial de 228 Km², de los cuales 80Km. corresponden a la capital, incluyendo sus colonias; y se encuentra a una altura de 1498.80 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es templado.

La capital está dividida en 19 zonas municipales, cada una de ellas con sus respectivos barrios y colonias, 15 aldeas y 19 caseríos. Las aldeas son: La Libertad (antes Hincapié), Lo de Rodríguez, Los Ocotes, Concepción Las Lomas, El Bebedero, Las Canoítas, Cebadilla Grande, El Rodeo, Canalitos, Santa Rosita, Las Tapias, Lavarreda, Los Guajitos, Lo de Contreras y El Chato.

2.3.2 COSTUMBRES Y TRADICIONES

Guatemala es en sí un país lleno de riqueza cultural y de grandes tradiciones. En el Municipio se celebra su fiesta patronal el 15 de Agosto, en conmemoración a la Virgen de La Asunción.

Se celebra la Semana Santa con procesiones, las cuales son imágenes religiosas significativas a la celebración llevadas en un anda, y diversos actos litúrgicos. En esta época también aparecen comidas típicas las cuales hacen de esta fecha momentos para compartir y celebrar en familia.

En algunos barrios con motivo de la fiesta local, se presentan algunos bailes folklóricos y se lleva a cabo la famosa Feria de Jocotenango. También se celebran ferias con motivos como la de la Independencia, fechas sobresalientes en la historia de Guatemala como la revolución del 20 de Octubre de 1944.

Fiestas Titulares

Fecha - Patrón - Municipio

15 de agosto - Virgen de la Asunción - (Guatemala)

Artesanías

- Productos metálicos

Se elaboran productos tradicionales, como puertas y balcones, así como faroles candiles y candelabros, de igual forma se trabaja la plata para la elaboración de pulseras, dijes, cadenas, esclavas y anillos.

-Materiales de Construcción

En algunos municipios se fabrica tejas de barro, ladrillos y tejamanil, que consiste en una tabla delgada que por lo general es de pinabete, y se utiliza para la elaboración de techos en sustitución de tejas. Para los muros se utiliza cemento, block, láminas y ladrillos.

-Pirotecnia

Se elaboran los tradicionales coheteros, ametralladoras, toritos, castillos, volcanes y cachinflines, saltapericos o tronadores. Estos son utilizados de forma común por los habitantes del departamento para fiestas familiares. Así como para fiestas religiosas o para cualquier celebración.

2.3.3 CENTROS TURÍSTICOS

La Capital se ha convertido en una ciudad moderna pero que conserva aún sus centenarios barrios como La Recolectión, La Merced y El Cerro del Carmen. Por su crecimiento, y en parte por contar con el complejo hotelero más grande de Centroamérica, se ha convertido en Centro de convenciones internacionales, ofreciendo a la vez con gran cantidad de turicentros artificiales, sitios recreativos, piscinas de hoteles, clubes, asociaciones públicas y privadas, monumentos históricos, museos, iglesias y modernas discotecas.

Sitios de Interés

Plaza Mayor

Esta plaza constituye el centro y corazón de la capital y del Centro Histórico. Esta rodeada por el Palacio Nacional, La Catedral, El Portal de Comercio y el Parque Centenario.

Palacio Nacional

Ésta es una de las grandes obras de Arquitectura guatemalteca, su estilo ecléctico es una mezcla de arquitectura colonial guatemalteca con influencia francesa y neoclásica. Cubre un área de 8,890 metros cuadrados y fue construido de concreto armado y ladrillo, y esta revestido de piedra artificial de color verde.

Biblioteca Nacional, Hemeroteca, Archivo General de Centro América

Tres de las instituciones más importantes del Centro histórico. En un sólo edificio se encuentran estos tres centros de información atesoran gran parte del pasado de Guatemala, hablando de libros, diarios y archivos de todo tipo concernientes a Guatemala.

Mapa en Relieve de la República

Guatemala posee la única obra de este tipo en el mundo, El Mapa en Relieve de la República de Guatemala, se encuentra ubicado en el Hipódromo del Norte, y consta con un área de 1,800 metros cuadrados. Fue construido por Francisco Vela Irisari en el año de 1904.

Centro Cultural Miguel Ángel Asturias

Se encuentra ubicado en el Centro Histórico de la ciudad. Diseñado por el ingeniero Efraín Recinos. En este magno centro podemos encontrar: La Gran Sala, El Teatro de Cámara, Teatro al Aire Libre, Plazuelas, Salas de Ensayo, Talleres y Salas para Conferencias.

Iglesias

Casi todas las iglesias situadas en la zona 1 de la ciudad, tienen los mismos nombres de las Iglesias de Antigua Guatemala. Entre las iglesias a admirar por su majestuosidad arquitectónica está: la Merced, La Recolectión, El Calvario, El Cerrito del Carmen, y por supuesto la Catedral, entre otras.

Museos

Cuenta con varios Museos, entre ellos están: Museo Nacional de Historia, Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Museo, Museo de Historia Natural, Museo de Arte Moderno, Museo Casa Mima, Museo de la Universidad de San Carlos(MUSAC), Museo de los Niños, Museo Ixchel del Traje Indígena, Museo Miraflores, y el Museo Popol Vuh.

2.3.4 HIDROGRAFÍA

El Municipio de Guatemala está bañado por 28 ríos, 1 riachuelo, 6 quebrados y 1 laguna. Algunos de los ríos son: Las Vacas, Villalobos, Yumar, Acatán, y El Naranjo; el riachuelo Melgar; entre las quebradas: Agua Bonita, La Mira y la Cantera; y la Laguna El Naranjo.

2.3.5 OROGRAFÍA

Cuenta con 11 cerros, entre los cuales figuran: El Crestón, Los Hernández, El Calvario, Santa Rosalía y el Chato. Así mismo destacan los volcanes: Agua, situado al Sur entre los departamentos de Escuintla, Guatemala y Sacatepéquez; y El Pacaya formando el límite ente los departamentos Escuintla y Guatemala.

2.3.6 SERVICIOS

- Estación de Bomberos

Cuenta con dos estaciones de bomberos los cuales son:

Bomberos Voluntarios: los cuales son hombres y mujeres que luego de obtener el título de bombero, se dedican a este servicio sin remuneración alguna.

Bomberos Municipales: a diferencia de los voluntarios, estos bomberos que son parte de la Municipalidad, sí reciben remuneración por sus servicios a la comunidad guatemalteca.

- Estación de Policía

Aquí se refiere a la Policía Nacional Civil (PNC), la cual está organizada de la siguiente forma: Dirección General, Dirección General Adjunta, Subdirección de Operaciones, Subdirección de Apoyo y Subdirección de Personal, y la organización

periférica o despliegue operacional se basa en unidades operativas: Jefatura de Distrito, Comisarías, estaciones y Subestaciones, las cuales en algunos casos pueden tener a su cargo una o más zonas.

- Hospitales

El municipio de Guatemala cuenta con los siguientes hospitales: “Roosevelth”, General San Juan de Dios, Antituberculoso “San Vicente”, “Doctor Carlos Federico Mora” para enfermos mentales, Nacional “Jorge Voh Ahn”, Infantil de Infectología y Rehabilitación, de Maternidad para la población en general, pero además cuenta con los hospitales de la clase trabajadora, como lo es el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS). Y por último los diversos hospitales privados de la Capital.

- Puestos de Salud

Cuenta con 14 centros de salud dispersados por toda la Ciudad Capital, incluyendo adentro de los barrios y colonias.

2.4 LÍMITES DE LA ZONA 14, MUNICIPIO DE GUATEMALA.

Colinda al Sur-Este con el Municipio de Santa Catarina Pínula, al Oeste con la zona 13 de la ciudad, al Nor-Este con la zona 10 de la ciudad y al Norte con la zona 9 también de la ciudad Capital.

2.5 DATOS MONOGRÁFICOS DE LA ZONA 14, MUNICIPIO DE GUATEMALA

2.5.1 DATOS HISTÓRICOS

La Zona 14 era la Finca Elgin y la villa de Guadalupe comprendía parte de la zona 10 inicialmente. El 5 de Marzo de 1972 la Municipalidad de Guatemala publicó el acuerdo donde el ConCejo Municipal aprobó los estudios realizados por la División de Desarrollo Urbano de la Dirección de Planificación en el año de 1952, sobre la descripción de las zonas de la Ciudad de Guatemala.

Esta Zona tuvo su origen en dos Aéreas: La primera que es la más antigua, forma parte de los que se llama la Villa de Guadalupe que data de 1886. Fue creada para la concentración de la gente que se dedicaba al cultivo del café, cítricos, etc. Hoy es la parte más humilde de la zona y contiene no sólo viviendas sino también escuelas, industrias y pequeños comercios.

La parte nueva tiene su origen en la Finca Las Conchas propiedad de la familia Nájera, la cual se urbanizó en 1948 con la idea de hacer una zona exclusiva con lotes más grandes de los que se tenía en el área.

El área tiene 540 hectáreas, equivalentes a 773 manzanas siendo más o menos 12 caballerías. La mayoría de solares son grandes con mucha vegetación y bosques además el barranco del río pínula le brinda vistas espectaculares a la zona. El precio de la tierra en los sectores más exclusivos de la Zona 14 se cotiza entre US\$475 y US\$500 la vara cuadrada.

2.5.2 INFRAESTRUCTURA

La zona 14 es la zona en que menos transporte urbano circula, sólo hay circulación de buses en el área de la Villa los cuales ingresan. Todas sus calles son asfaltadas. Toda la zona cuenta con líneas telefónicas, alumbrado público y servicio de agua potable.

2.5.3 PARQUES

La zona 14 no cuenta con parques municipales como tales, pero si cuenta con camellones muy anchos, redondeles, aceras anchas, y todos estos cuentan con vegetación. El único parque es privado y está ubicado en la colonia La Cañada.

2.5.4 CENTROS DEPORTIVOS

La zona 14 cuenta con varios centros deportivos, aunque la mayoría son privados, como lo son:

- Futeca, canchas de papi fut bol ubicadas en la 10ª. Av. 8-16 z. 14
- Asociación Guatemalteca de Squash (AGS), ubicada en la 9ª. Calle 20-81 zona 14
- Club deportivo Los Arcos, que cuenta con canchas polideportivas, ubicado en la Avenida las Américas 1-03 z. 14
- Club Delfines, cuenta con piscinas olímpicas, clases de natación, spinning y acuacrobáticos; y se ubica en la 9ª. Calle 20-81 z. 14.

2.5.5 CENTROS CULTURALES Y DE INTERÉS HISTÓRICO

- El Gran Montículo de la Culebra
- Cementerio La Villa
- Galería de Arte "El Ático"

2.5.6 ASPECTO SOCIO-ECONÓMICO

En general la zona 14 es considerada una de las zonas adineradas de la capital, ya que cuenta con grandes y exclusivos residenciales con lotes magnánimos, además de estar cerca de la zona "viva" de la ciudad. Esta parte adinerada respalda su economía de sus propias empresas, casi siempre negocios familiares.

La parte más humilde del área, basa su economía en actividades de ventas de verduras y comercios pequeños.



CAPÍTULO III

MARCO CONCEPTUAL

1. CONCEPTOS Y DEFINICIONES

1.1 CONCEPTO DE EDUCACIÓN

Educación procede del término *educare* que significa conducir, guiar, orientar, en principio es un proceso de inculcación, asimilación cultural, moral y conductual, por la cual las generaciones jóvenes se incorporan o asimilan el patrimonio cultural de los adultos.

1.2 ALFABETO

Persona que sabe leer o escribir en español u otro idioma un mensaje, una razón o un párrafo sencillo.

1.3 NO ALFABETO

Persona que NO sabe leer o escribir en español u otro idioma un mensaje, una razón o un párrafo sencillo

1.4 EDUCACIÓN FORMAL

Actividad educativa que ha institucionalizado los procedimientos para la realización del proceso de enseñanza de aprendizaje, que basa su desarrollo en planes y programas definidos para cada tipo y nivel de conocimientos dividiéndolo en los siguientes:

- a. EDUCACIÓN PRE-PRIMARIA: Es la educación que tiene por objeto proporcionar la estimulación temprana, facilitar el desarrollo psicomotriz del niño y lo promueve la adquisición de buenos hábitos y aptitudes, preparándolo para la enseñanza primaria.
- b. EDUCACIÓN PRIMARIA: Es la etapa del proceso educativo que comprende 6 grados. Orientada a lograr la formación de hábitos, desarrollo de aptitudes y creación de actitudes favorables para la vida familiar, comunitaria y ciudadana.
- c. EDUCACIÓN MEDIA (SECUNDARIA): Comprende dos ciclos: 1) Educación Básica, que imparte una cultura general dividida en 3 grados, y en ésta fase se fortalecen los hábitos, habilidades, actitudes y patrones favorables de conducta al desarrollo psicológico adolescente; 2) Educación Diversificada, de duración variable, proporciona la preparación necesaria para el ingreso a la Universidad, a otras instituciones de nivel superior y a formar parte de la población económicamente activa.
- d. ENSEÑANZA UNIVERSITARIA (SUPERIOR): Es la que se imparte en Universidades Estatales y privadas o escuelas técnicas superiores y para cuyo ingreso se exige como mínimo haber aprobado la enseñanza media.
- e. TALLERES DE CAPACITACIÓN: Escuelas o seminarios de arte o ciencias
- f. FORMACIÓN INTEGRAL DE JÓVENES (FIJO): Es una capacitación de duración variable entre uno y dos años; tiempo en el cual los

- participantes se forman como trabajadores operativos en ocupaciones calificadas. Para participar en estos programas se requiere estar comprendido entre los 14 y 18 años.
- g. FORMACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS (FORJA): Es la formación inicial a nivel operativo y medio, destinada a adultos y a jóvenes mayores de 18 años, tiene una duración variable, desarrolla competencias en una o varias funciones laborales específicas.
 - h. CARRERA TÉCNICA (CT): Son eventos de formación inicial a nivel medio, de larga duración, que facilitan el desempeño en puestos de supervisión o de mandos medios.
 - i. CARRERA TÉCNICA CORTA (CTC): Eventos de formación complementaria, destinadas para jóvenes y adultos, son de duración media.
 - j. ACTUALIZACIÓN Y COMPLEMENTACIÓN TÉCNICA ADMINISTRATIVA, (ACTA): Eventos que tiene como objetivo reducir las brechas originadas por el avance de la tecnología y del desarrollo de procesos.
 - k. DIPLOMADOS: Eventos de capacitación a nivel ejecutivo, tanto en aspectos técnicos como de gestión organizacional.
 - l. SEMINARIOS: Eventos a nivel medio y ejecutivo enfocados a necesidades específicas de transferencia tecnológica y
 - m. de técnicas administrativas.

1.5 EDUCACIÓN NO FORMAL

Actividad educativa ajena al sistema educativo legalmente establecido. Corresponde al conjunto de conocimientos y valores en forma aplicada dirigida a individuos, que no pueden asistir a un proceso formal, esta educación no está definida por planes de estudio rígidos, sino de acuerdo con las necesidades a quienes va dirigida.

- a. ARTESANAL: Es la que se basa en programas específicos de complementación, que preparan al alumno en diferentes especialidades manuales, como: tejido, cerámica, tallado en madera o piedra, etc.
- b. ARTÍSTICA: Constituye uno de los ejes fundamentales de la formación integral del individuo por su importancia en el desarrollo de su sensibilidad y capacidad creativa, así como por el valor intrínseco de las obras de arte en la configuración de cualquier tradición cultural.
- c. CASTELLANIZACIÓN: No es un nivel del sistema educativo nacional, sino un proceso educativo que tiene como propósito proporcionar a la población indígena los conocimientos necesarios que le faciliten la comprensión, dominio y utilización del idioma castellano dentro del contexto general del país, en sus relaciones económicas, sociales, culturales, políticas, etc.

- d. EDUCACIÓN EXTRAESCOLAR: Educación extracurricular donde sus contenidos y objetivos no figuran en los programas escolares. Permite la adquisición de conocimientos, el desarrollo de otros aspectos de la personalidad del individuo.
- e. EDUCACIÓN ESPECIAL: Educación dirigida a la población discapacitada,
- f. EDUCACIÓN RELIGIOSA: Es el influjo intencional sobre la persona, dirigido a formar en ella la disposición, que permite plantearse y resolver rectamente, en toda circunstancia, el problema del sentido y fin último de su existencia, reconociendo, amando y sirviendo a Dios.

2. BREVE ANÁLISIS EDUCATIVO EN GUATEMALA

La Región Metropolitana cuenta con el 17% del total de establecimientos a nivel Pre-primario, Primario y Medio. Pero se tiene que tomar en cuenta que el 40% de nuestros niños no son cubiertos por la educación y del supuesto 60% restante solamente la mitad de ellos concluye la Educación Primaria.

Por tal motivo se debe dar prioridad a la educación en Guatemala para lograr salir del subdesarrollo en el que nos encontramos, según el Instituto Nacional de Estadística INE en el último censo nacional realizado se puede observar que el nivel de educación es deficiente, de acuerdo con distintos factores que existen y que afectan a la población guatemalteca debido a la pobreza extrema en la cual vivimos.

La condición de alfabetismo se objetizó en ciudadanos de 7 años y más de edad y este se incrementa en un 51.1% durante el período de 1994-2002 siendo más grave en el sexo femenino (55.7%), que en el masculino (47%).¹

Según el censo del 2002, La República de Guatemala cuenta con 11, 237,196 habitantes y el total de personas analfabetas es de 2, 571,119, siendo en porcentaje el 22.9% del total; además se detectó que por cada 4 hombres se encuentra 1 analfabeta, asimismo se pudo observar que el nivel de asistentes disminuye conforme el grado va aumentando.

2.1 ANÁLISIS EDUCATIVO DEPARTAMENTAL Y MUNICIPAL

En el año 2002 se efectuó el último Censo para la República de Guatemala llamado XI Censo de Población y VI Censo de Habitación 2002 y en el Municipio de Guatemala Departamento de Guatemala se obtuvieron datos únicamente a nivel de zonas más no de caseríos y aldeas como en el censo de 1994.

El análisis educativo para el departamento de Guatemala es sumamente alarmante, pues se registran 258,458 personas analfabetas, esto en relación al total de analfabetismo en nuestro país sería el 10.1% de la población total, con

¹Fuente: Instituto Nacional de Estadística, INE. **Recopilación del XI Censo de Población y VI de Habitación.** (Guatemala: 2002).

respecto al municipio de Guatemala se detectan 63,299 casos, siendo el 24.5% de la población total del departamento Guatemala.

2.2 IDENTIFICACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS PRÓXIMOS A LA ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No. 103 MIGUEL VÁSQUEZ EN LA ZONA 14.

2.2.1 LISTA DE CENTROS EDUCATIVOS PRIVADOS

- EPDP 'JARDIN INFANTIL CAJITA DE SORPRESAS'
- EPDP ANEXA A COLEGIO CRISTIANO BILINGUE 'EL SHADDAI'
- COLEGIO CRISTIANO BILINGUE 'EL SHADDAI'
- EPDP SOCIEDAD PROTECTORA DEL NIÑO CASA DEL NIÑO NO.5
- COLEGIO MIXTO PRESBITERIANO 'HOREB'
- COLEGIO PRESBITERIANO 'HOREB'
- IPMB 'COLEGIO CRISTIANO BILINGUE EL SHADDAI'
- EPUM 'CENTRO DE ESTUDIOS LAS CUMBRES'
- COLEGIO 'NURSEY POOH CORNER'
- COLEGIO CRISTIANO BILINGUE EL SHADDAI
- COLEGIO GUATEMALTECO INTEGRAL 'LOS ALAMOS'
- COLEGIO GUATEMALTECO INTEGRAL 'LOS ALAMOS'
- KINDERGARDEN KIOSKO INFANTIL
- COLEGIO BRITANICO GUATEMALTECO
- COLEGIO PEQUEÑITOS
- CENTRO EDUCATIVO CRISTIANO
- COLEGIO LA VILLA DEL SABER
- CENTRO DE ESTUDIOS AMERICANO
- JARDIN INFANTIL CRECER
- COLEGIO VILLA REAL DE OAKLAND
- LICEO CRISTIANO 'LA SABIDURIA'
- COLEGIO SAN IÑIGO
- COLEGIO HERALDO DEL EVANGELIO
- COLEGIO PROGRAMA EDUCATIVO SANTANDER
- COLEGIO EVANGELICO 'HOSANNA'

2.2.2 LISTA DE CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS

- INEB
- EODP ANEXA A EOUM NO. 145 "MIGUEL VÁSQUEZ"
- EOUM NO.146 'LIC. EDUARDO CÁCERES LENHOFF'
- ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA NO. 103 MIGUEL VÁSQUEZ

3. INSTITUCIÓN

La Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez, zona 14, se puede definir como una institución, ya que es un organismo que desempeña una función de interés público, en este caso educativa y formativa.

Por medio de esta institución educativa se puede brindar una calidad de vida a la comunidad, aunque actualmente no ofrece en su interior áreas apropiadas para un desempeño formativo integral y eficaz, lo tendrá con la realización de este proyecto, ya que ese es el objetivo de una institución educativa.

4. FUNCIONES DE LA INSTITUCIÓN

4.1 Función General

Se presenta un diseño que se integre al contexto urbano actual pero al mismo tiempo que destaque en el mismo, y en el que se puedan realizar las actividades propias de una institución educativa, brindando confort, tanto al personal que labora en dicho lugar como al alumnado.

4.2 Función Administrativa

Las instituciones educativas no se dedican precisamente a la labor administrativa pero dentro de su organización si se incluye un área administrativa que se encarga del manejo de la misma, así mismo tiene una serie de funciones entre las cuales se puede destacar, la optimización de recursos económicos para que estos sean utilizados de la manera más conveniente para el plantel educativo.

4.3 Función Social

Definitivamente se tiene que destacar este punto, ya que la institución se dedica al servicio de la población, brindándoles una nueva alternativa de desarrollo educacional para los niños del sector.

4.4 Función Educativa

Para La Escuela Miguel Vasquez su objetivo principal es formativo y pretende brindar a los niños del sector un grado de educación a nivel primario para que estos se desenvuelvan eficazmente y puedan seguir el camino de su educación a un grado mas alto, agregando a esto una mejor calidad de vida.

4.5 Función Deportiva/Recreativa

Como complemento a la educación se debe implementar actividades que beneficien no sólo el factor mental, sino también el físico de los participantes a través del deporte o de la recreación.

4.6 Función de Servicio y Mantenimiento

Con el debido mantenimiento y servicio del edificio se brindará a los alumnos un servicio para que éste se mantenga a través de los años y pueda seguir sirviendo a nuevas generaciones.

5. OPCIONES EDUCATIVAS A IMPARTIR DENTRO DE LA ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No. 103 MIGUEL VÁSQUEZ

Actualmente la "Escuela Oficial Urbana Mixta no. 103 Miguel Vásquez", Zona 14 imparte la Educación a Nivel Primaria tanto en la jornada matutina como en la vespertina. Entre los ambientes con los que cuentan están: 2 aulas para primero, 2 aulas para segundo, 2 aulas para tercero, 2 aulas para cuarto, 2 aulas para quinto y un aula para sexto; además dirección vespertina, dirección matutina, cocineta matutina, cocineta vespertina, guardianía, baños y cancha polideportiva.

La propuesta incluye lo antes mencionado pero con un mejor funcionamiento, llenando el programa de necesidades sugerido por la Institución, satisfaciendo la demanda de alumnos y unas instalaciones nuevas aptas para el Funcionamiento escolar tanto ergonómicamente como educativamente.

Dentro del programa de necesidades solicitado a mi persona por la Institución, además de los ambientes que ya poseen, se mencionan los siguientes ambientes:

- Biblioteca
- Sala de maestros
- Batería de baños
- Área de juegos
- Segundo piso para aulas
- Salón de usos múltiples
- Área de bodega
- 2 dormitorios para guardianía
- Una segunda aula para 6º primaria

6. CASOS ANÁLOGOS

6.1 ESCUELA OFICIAL PARA NIÑAS No. 9 JORNADA MATUTINA "CRISTÓBAL COLÓN" / ESCUELA NACIONAL PARA NIÑAS No.47 JORNADA VESPERTINA "RAFAEL ÁLVAREZ".

Estas dos escuelas comparten las mismas instalaciones, la cual está ubicada en la 27 calle 2-19 de la zona 3.

Las escuelas fundadas en 1932, son de carácter educativo público, dirigido a la formación Primaria. Por ello su alumnado oscila, en su mayoría, entre los 5 y 12 años de edad.

La jornada Matutina, llamada Escuela Oficial para niñas No. 9 Cristóbal Colón, comenzó como impartiendo sólo la educación Primaria, pero luego adoptó también la educación Pre-primaria. La escuelita trabaja sólo con niñas en la escuela primaria y en el área de Pre-primaria si reciben niños, los cuales son muy pocos.

Hoy en día cuenta con un total de 400 niños y un total de 18 maestros, con un horario de clases que inicia de 7:30 de la mañana a 12:30 de la tarde. En las instalaciones hay 11 aulas pero el salón de Actos y una bodega son utilizadas

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.

también como aulas por la cantidad de alumnos que reciben, y por el déficit de espacio.

La jornada Vespertina, llamada Escuela Nacional para niñas No. 47 Rafael Álvarez, a pesar que su nombre dice que es para niñas esta escuela también recibe niños, sólo que a diferencia de la jornada matutina, esta imparte sólo educación Primaria. Tienen un total de 203 niños y 12 maestros, su jornada comienza a la 1:30 a 5:30 a pesar que el Ministerio de Educación estipula que la jornada vespertina tiene que ser con un horario de 1:00 a 6:00 de la tarde. Esta jornada recibe menos cantidad de alumnos que la jornada matutina por lo que atienden a 18 alumnos por aula.

Tanto la jornada matutina como la vespertina además de impartir las materias que estipula el Ministerio de Educación, también imparten clases de inglés. Las instalaciones que comparten no se encuentran en buen estado, ya que la escuela fue construida sobre un relleno en el cual hay demasiada humedad, tanto así que al excavar tan sólo un poco, se puede percibir agua. Además tienen escasas de agua potable, sobre todo en la época de verano.



INGRESO A ESCUELA
FOTOGRAFÍA No. 1
FUENTE PROPIA



INTERIOR DE AULA 2º PRIMARIA
FOTOGRAFÍA No. 2
FUENTE PROPIA

6.2 ESCUELA OFICIAL NO.146 'LIC. EDUARDO CÁCERES LENHOFF'

Fundada en 1904, la Escuela Oficial No.146 'Lic. Eduardo Cáceres Lenhoff' brinda educación para párvulos y primaria, sólo trabajan la jornada matutina.

Esta escuela ubicada en la 17 Avenida 6-95 zona 14, recibe a niños de ambos sexos desde las edades de 5 a 12 años, para los cuales hay 8 maestros que imparten las diferentes materias. Su horario de clases es de 7:00a.m a 12:30 pm.

Las instalaciones cuentan con 7 aulas, una dirección, un área de juegos bastante pequeña, cocineta, baños para alumnos y baños para maestros.

Su condición es bastante precaria, las aulas resultan ser poco acogedoras y funcionales para los alumnos por la falta de circulación y espacio; ya que son bastantes alumnos para un aula de proporciones pequeñas, además tienen escasas de agua potable, y los muros no están en buen estado; ya que contienen muchas grietas y mucha humedad.

En el exterior de las instalaciones no hay señalización vehicular en la zona que indique que hay una escuela cerca y que se reduzca la velocidad.

Por la tarde, estas mismas instalaciones se utilizan para el Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa Lic. Oscar Berger Perdomo.



**FACHADA ESCUELA LIC. CÁCERES
LENHOFF**

*FOTOGRAFÍA No. 3
FUENTE PROPIA*



**MURO CONTINUO EN FACHADA
INST. POR COOPERATIVA LIC.
OSCAR BERGER PERDOMO**

*FOTOGRAFÍA No. 4
FUENTE PROPIA*

7. ENFOQUE DEL ESTUDIO

El proyecto tiene como enfoque realizar un estudio previo del contexto general, detectando que el estado actual de las Instalaciones de la Escuela Oficial Urbana Mixta no. 103 Miguel Vásquez, Zona 14 no cuenta con la funcionalidad adecuada dentro del mismo, carece del espacio físico necesario para satisfacer la demanda de servicio y actividades de educación propias de un Instituto, los niños corren peligro de enfermedades por la humedad que hay en el edificio y su infraestructura no está en buen estado, peligrando la vida de los infantes.

Asimismo se quiere establecer nuevas opciones para que los niños encuentren una alternativa de poder desarrollarse integralmente y superen el analfabetismo.

Es por ellos que el presente trabajo, ofrece el diseño de un proyecto arquitectónico para Nuevas Instalaciones, donde se crean espacios físicos funcionales y la infraestructura será acorde a las necesidades de los vecinos que lo visitarán, así como para el personal que labora en el mismo.

8. POBLACIÓN A BENEFICIAR

La Escuela Oficial Urbana Mixta no. 103 Miguel Vásquez, Zona 14; dará un servicio a la población estudiantil de escasos recursos económicos, de ambos sexos.

La construcción de la escuela, será principalmente para el área pobre de La Villa, Zona 14; la cual atiende actualmente a 338 familias, con un total de 400 niños entre las dos jornadas educativas. Para el año 2002 la zona 14 contaba con 16,744 habitantes, de los cuales 1,855 comprendían las edades entre 7 y 12 años, dejando así un 21.58% de niños de ambos sexos que asistían a la Escuela Oficial Urbana Mixta no. 103 *Miguel Vásquez*, contando entre ese porcentaje a los habitantes de los alrededores que no pueden sufragar los gastos de una Escuela a Nivel Primaria.

La Escuela se proyecta a 20 años, y como dicho proyecto es para construirlo en el año 2010, esto sería exactamente para el año 2,030; para el cual los habitantes serían según cálculos estadísticos de 21,139 habitantes, de los cuales 2,324 comprenderán las edades entre los 7 y 12 años; como ya lo mencionamos anteriormente seleccionaremos el 21.56 % de la población entre las edades 7 y 12 años, sumando a este dato un 3.0% de la población de los alrededores dando como resultado 502 niños que asistirían a la Escuela Oficial Urbana Mixta no. 103 Miguel Vásquez, Zona 14²

² Fuente Instituto Nacional de Estadística (INE) Dirección Central de Estadística Censo 2002.



CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO DE LA ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA NO. 103 MIGUEL VÁSQUEZ

1. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA.

A continuación se expone un análisis profundo de cada fotografía donde se describen los problemas más sobresalientes del lugar. Luego se presentan los planos del estado actual del edificio, uno de ellos el Plano de Cotas muestra las medidas del edificio y el otro, adjunta las fotografías tomadas en visitas de campo para tener un panorama más amplio del lugar.



FOTOGRAFÍA No. 5

FUENTE PROPIA

EN ESTA FOTOGRAFÍA SE PUEDE OBSERVAR LA CUBIERTA HECHIZA POR LOS MAESTROS CON MATERIALES COMO LÁMINA, NYLON Y HIERROS COMO PEQUEÑAS COSTANERAS. ADEMÁS DE UNA BAJADA DE AGUA EN MEDIO DE LA MISMA LA CUAL NO TARDARÁ EN CEDER

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



FOTOGRAFÍA No. 6

FUENTE PROPIA

LA CANCHA ES EL ÚNICO LUGAR DE JUEGOS DE LOS ALUMNOS (400 EN DOS JORNADAS), Y EL ÚNICO ESPACIO AL AIRE LIBRE, ADEMÁS DE LOS SERVICIOS SANITARIOS Y PASILLO ENTRE AULAS E INGRESO PRINCIPAL.

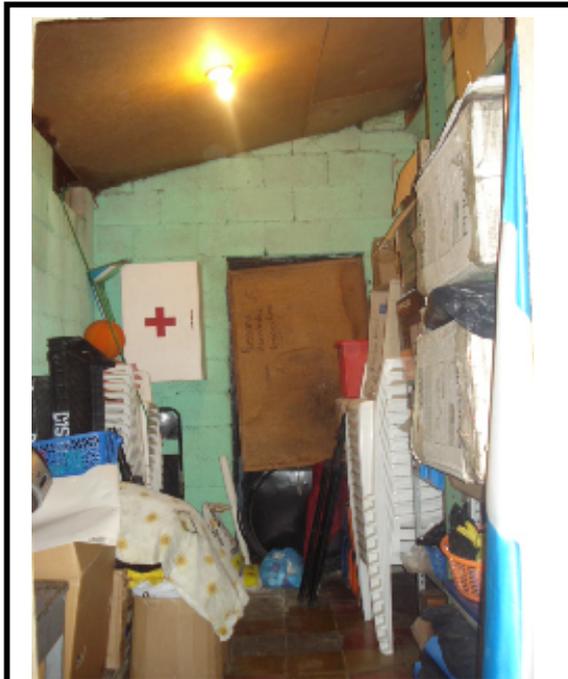


FOTOGRAFÍA No. 7

FUENTE PROPIA

EN ESTE ESPACIO SE ENCUENTRA UBICADA LA COCINA DE LA MAÑANA, LA COCINA VESPERTINA Y EN MEDIO DE ÉSTAS, LA GUARDIANÍA EN LA CUAL HABITAN DOS ADULTOS Y CUATRO NIÑOS.

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



FOTOGRAFÍA No. 8

FUENTE PROPIA

EN ESTE MISMO ESPACIO SE ENCUENTRA A LA VEZ LA ENFERMERÍA Y LA DIRECCIÓN DE LA TARDE. LA INFRAESTRUCTURA ES BASTANTE ANTIGUA Y NO SE LE HA DADO MANTENIMIENTO, POR LO QUE ATENTA CONTRA LA VIDA DEL PERSONAL Y DEL ALUMNADO.



FOTOGRAFÍA No. 9

FUENTE PROPIA

COMO SE PUEDE OBSERVAR, NO HAY ÁREA DE BODEGA PARA MOBILIARIO EN DESPERFECTO O EN DESUSO.

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



FOTOGRAFÍA No. 10

FUENTE PROPIA

ESTE ES EL PASILLO EN DONDE ESTÁN UBICADOS LOS INODOROS INDIVIDUALMENTE DE LOS NIÑOS Y NIÑAS, ESTOS ESTÁN FRENTE A LAS AULAS DE 1° "B", 2° "B" Y 3°"B", PERO POR LA FALTA DE AGUA POTABLE, LOS MISMOS SE MANTIENEN SUCIOS E INVADEN EL AMBIENTE DE MAL OLOR.



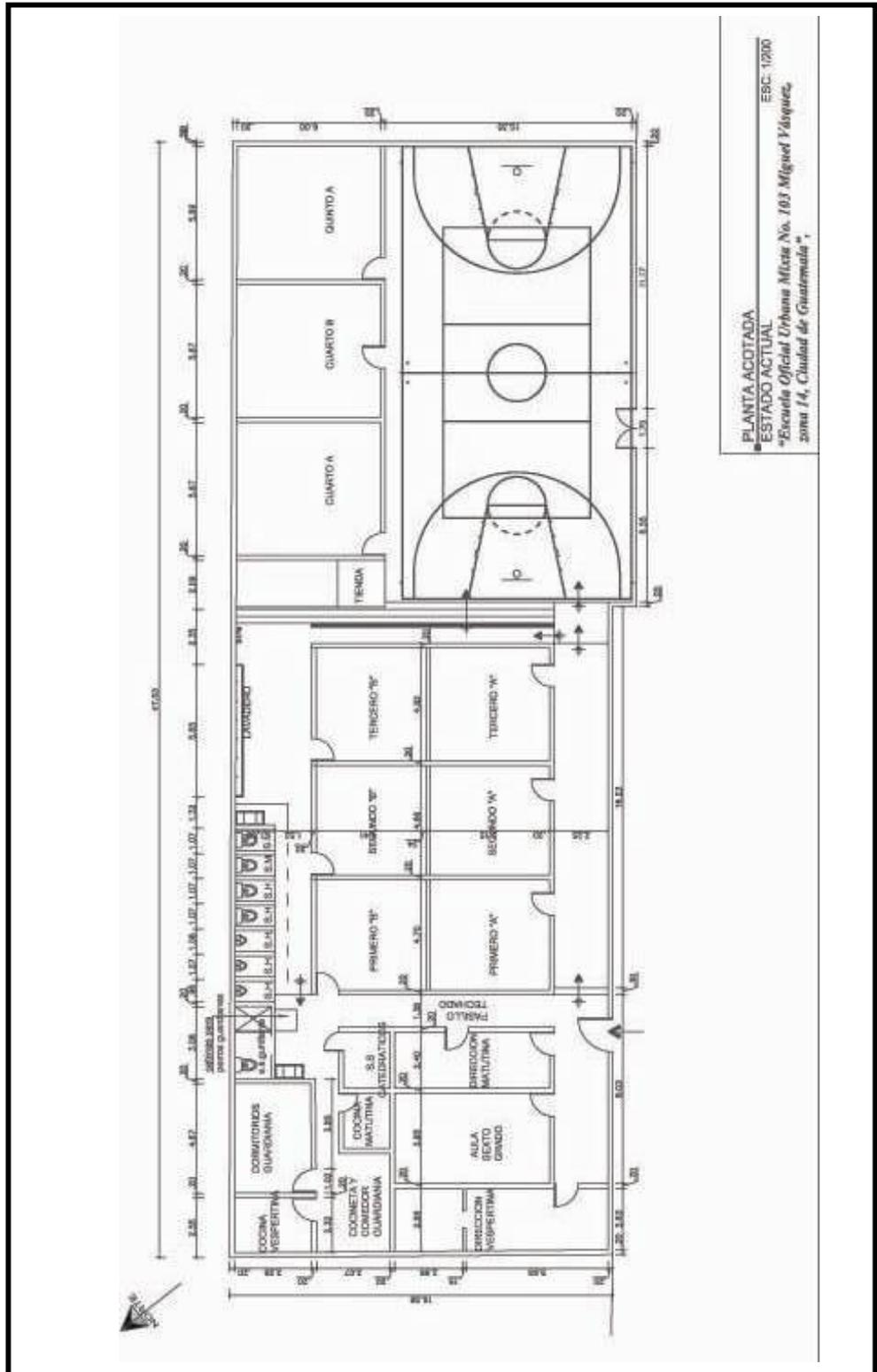
FOTOGRAFÍA No. 11

FUENTE PROPIA

LAS AULAS NO CUENTAN CON SUFICIENTE ESPACIO PARA LA CIRCULACIÓN DE LOS ALUMNOS, NI PARA EL ÁREA DE TRABAJO, NI PARA QUE EL CATEDRÁTICO PUEDA IMPARTIR LA CLASE.

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.

3. PLANO PLANTA ACOTADA ACTUAL ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA NO. 103 MIGUEL VÁSQUEZ, ZONA 14





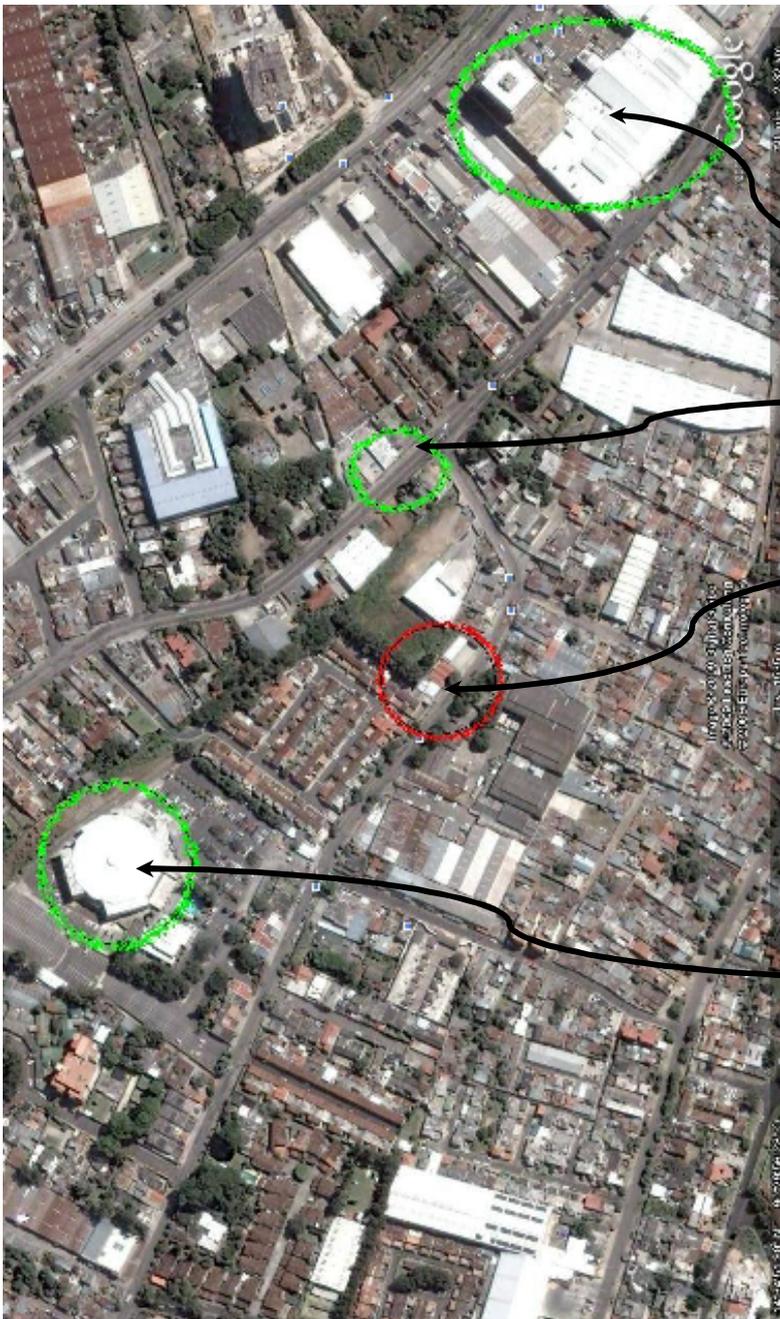
CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE TERRENO

1. ASPECTO TECNOLÓGICO.

1.1 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

1.1.1 FOTOGRAFÍA AÉREA



CENTRO COMERCIAL
PRADERA ZONA 10

20 CALLE DE LA ZONA 10

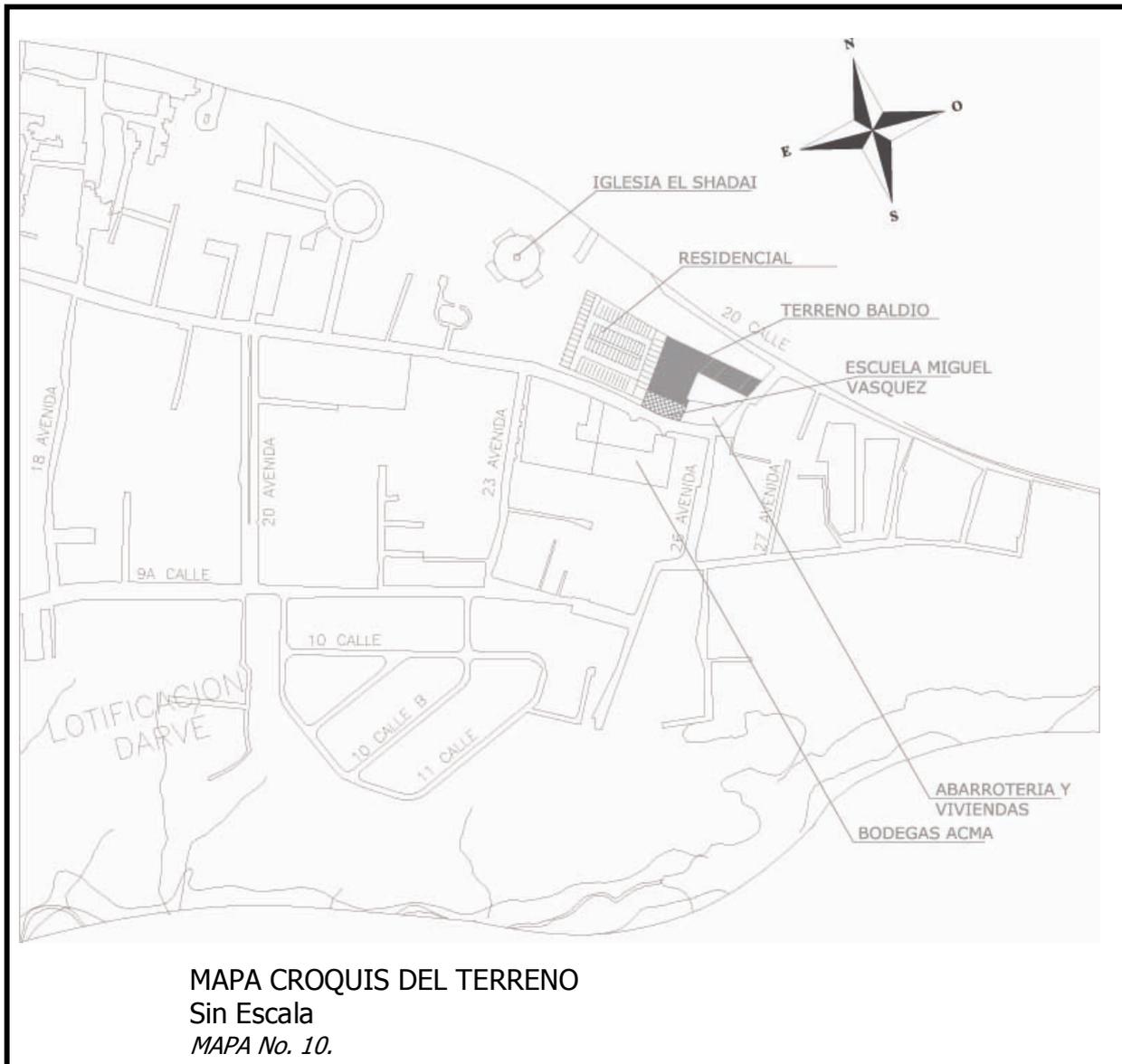
ESCUELA MIGUEL
VÁSQUEZ.

IGLESIA CRISTIANA
EL SHADAI

FOTOGRAFÍA No. 12

FUENTE GOOGLE PICTURES

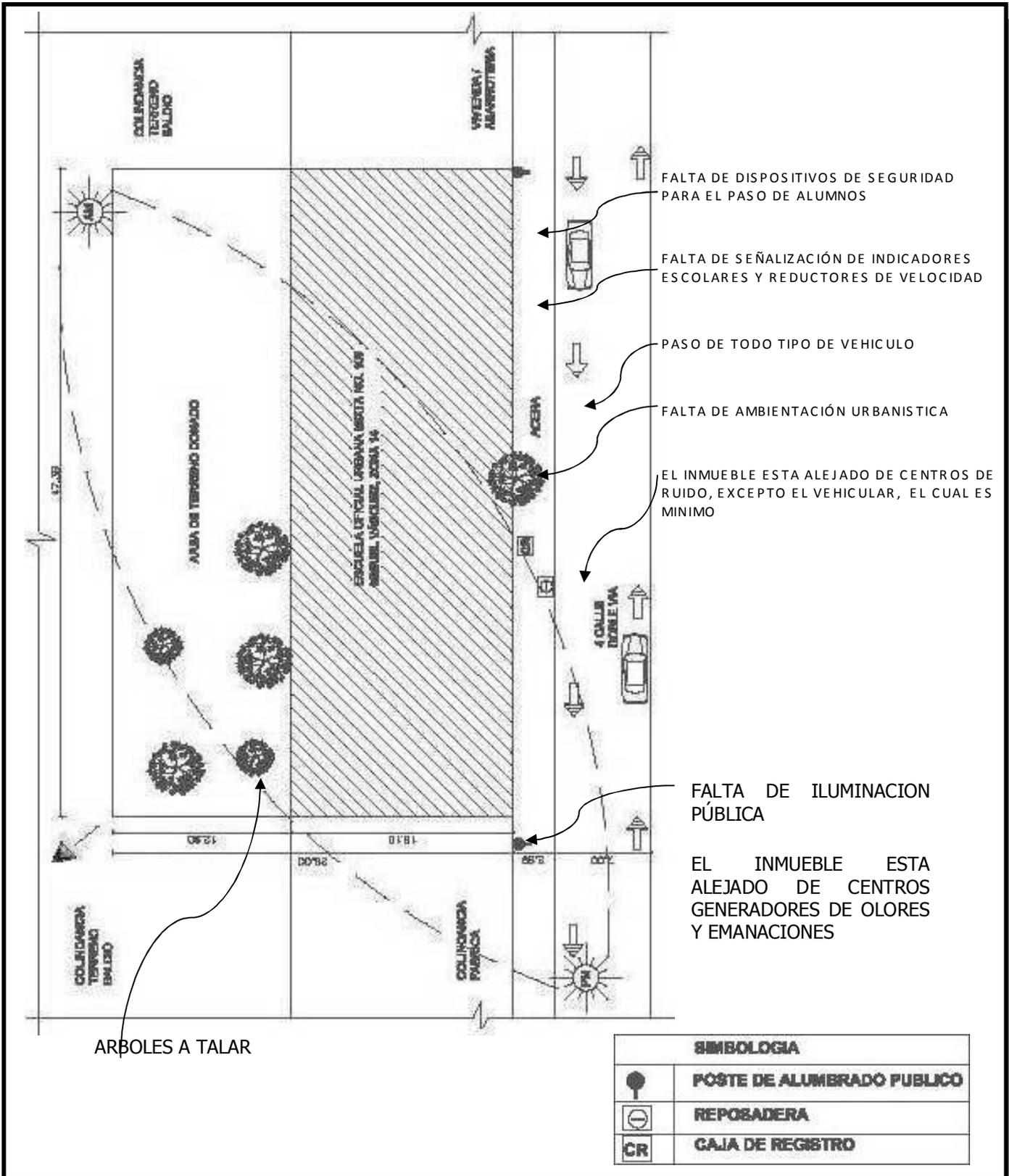
1.1.2 CROQUIS DEL TERRENO.



ESTE SECTOR DE LA ZONA 14, COMPRENDE INMUEBLES DE CARÁCTER MIXTO, ES DECIR HAY PEQUEÑAS EMPRESAS COMO FERRETERÍAS, ABARROTERIAS, VENTA DE PINTURAS, PINCHAZOS, ETC.; Y GRANDES EMPRESAS COMO BODEGAS ACMA, CONSTRUCTORA AICSA. ADEMÁS EXISTEN LOTIFICACIONES Y RESIDENCIALES, COMO TAMBIÉN VIVIENDAS INDIVIDUALES.

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.

1.1.3 PLANO ANÁLISIS DEL TERRENO.



1.2 ANÁLISIS DEL TERRENO.

En este punto analizaremos el terreno, para saber con que servicios cuenta, ya que el proyecto es para servicio público.

1.2.1 DRENAJES

Con respecto al manejo de las aguas negras y pluviales, internamente las tuberías son de PVC de 6", las que funcionan como bajadas de agua están expuestas y las de drenaje a suelo están a medio exponer, es decir, algunas salen del piso de concreto y otros tramos están bajo el mismo.

La red es municipal de evacuación de líquidos combinados, con tubería de concreto de 16" en la 4ª. Calle, donde la dirección de la pendiente se ubica del sur-este al nor-Oeste sobre esta misma calle; además sobre la acera de la escuela, esta ubicada una caja de registro la cual lleva a una reposadera municipal ubicada en la calle junto a la misma acera.³

1.2.2 AGUA POTABLE

El agua es proporcionada por la Empresa Municipal de Agua, localizándose en la 4ª calle del proyecto, con tubería de 8" PVC. El agua potable en dicha zona es muy escasa, la hay solamente en el período entre la 1 y 6 de la mañana, por eso la escuela cuenta con abastecimiento por medio de cuatro depósitos elevados de 450lts, los cuales no les son suficientes.⁴

1.2.3 ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica es distribuida por la Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. (EEGSA), mediante una línea de distribución en 13,800 voltios con capacidad de 10 megawatts. El servicio de distribución final al consumidor puede ser trifásico o monofásico en 120/240 voltios según los requerimientos del consumidor.⁵

1.2.4. TELÉFONO

EL servicio de teléfono se encuentra a través de la Empresa TELGUA.

1.2.5. TIPO DE TRANSPORTE

EL servicio de transporte es bus urbano, el cual circula sobre la 4 calle, es decir enfrente de la Escuela.

³ Fuente: elaboración propia. Visita de campo

⁴ Fuente: Empresa Municipal de Agua, EMPAGUA. **Planos de la Ciudad, Archivo Técnico.** (Guatemala).

⁵ Fuente: Empresa Municipal de Agua, EMPAGUA. **Planos de la Ciudad, Archivo Técnico.** (Guatemala).

2. ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL

Existen diversos métodos para la evaluación de los impactos ambientales (matriz de LEOPOLD, sistema de Batelle, etc.), en este caso veremos la Matriz de LEOPOLD ya que es interactiva y simple además muestra las acciones del proyecto o actividades en dos ejes:

- Eje Horizontal por las acciones derivadas de las actividades, los procesos o los proyectos que ocasionan impactos ambientales y/o ecológicos.
- Eje Vertical por las condiciones, los procesos, los factores naturales, sociales, culturales y económicos afectados por las acciones indicadas.

Cuando se presume que una acción determinada va a provocar un cambio en un factor ambiental, éste se apunta en el punto de la intersección y se describe además su magnitud e importancia.

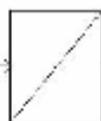
- Magnitud: Interacción de su extensión o escala.
- Importancia: Interacción relacionada con lo significativa que ésta sea.

COMONENTES DEL MEDIO		ACTIVIDADES PROPUESTAS		ACTIVIDADES DE PROYECTO							MAGNITUD	IMPORTANCIA			
				FACES TEMPORALES DEL PROYECTO											
MEDIO	COMPONENTE	No	PARAMENTO	DURANTE LA EJECUCIÓN											
				PREVIO A LA EJECUCIÓN	PRELIMINARES	DEMOLICIÓN	CIMENTOS	INSTALACIONES	LEVANTADO	ENTREPISO	CUBIERTA	ACABADOS	EN OPERACIÓN		
Factores Físico	Tierra	01	Suelo		08 / C1	07 / 05	13 / 38	01 / 33		02 / 05		13	47	38	
		02	Factores Físicos Singulares (erosión, estructura, fertilidad)			02 / 05	13 / 38					02		38	
		03	Calidad de Clima												98
		04	Calidad de Aire			05 / 07		02 / 3						07	38
		05	Calidad de Agua												
		06	Alteración del Paisaje		07 / 05	08 / 06	02 / 31		05 / 03	04 / 02	05 / 02	10 / 10	05	44	34

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.

Factores Biológicas	Flora	07 Variedad de Especies	02/01					03	01	04	20	
		08 Hábitat	02/01					03	01			
	09 Especies en Extinción									04		
	Fauna	10 Variedad de Especies	02/01					03	01	04		
		11 Hábitat	02/01					03	01			
12 Especies en Extinción												
Factores Socio Económico	Población	14 Afecta Calidad de Vida	03/01	05/03	04/01	05/01	05/01	05/03	10	10	46/22	
	Economía	15 Generación de Empleo	04/03	10/03	10/03	10/03	10/03	08/03	10	10	82/25	
	Territorio	16 Uso de la Tierra	03/01	02/01							34/22	
	Cultura	17 Sitio Arqueológico					10/10	08/04	10	05	28/19	
			18/12	47/36	38/21	18/18	18/16	31/21	18/15	33/23	55/36	278/67
			218/131						55/36			

Magnitud del Impacto:



Importancia del Impacto

Note:

La Magnitud y la Importancia se califican Cualitativamente en una escala de 1 a 13

Sabiendo que 01 es poco

05 es medio

10 es máximo

2.2 MATRIZ DE LEOPOLD Positivo-Negativo

ACTIVIDADES PROPUESTAS			ACTIVIDADES DEL PROYECTO								
			FASES TEMPORALES DEL PROYECTO								
COMPONENTES DEL MEDIO			DURANTE LA EJECUCIÓN								
			PREVIO A LA EJECUCIÓN	PRELIMINARES	DEFINICIÓN	COMIENZOS	INSTALACIONES			LEVANTADO	ENTRERISO
MEDIO	COMPONENTE	PARÁMETRO									
Factores Físico	Suelo	01 Suelo	-3	-7	-3	-1	-2		+10		-17
		02 Factores Físicos Singulares (posición, estructura, fertilidad)	+1	5	2	3	5		+3		20
	Clima	03 Calidad de Clima									-33
	Atmósfera	04 Calidad de Aire		-5	-2						-7
					7						8
	Agua	05 Calidad de Agua									
	Paisaje	06 Alteración del Paisaje	-7	-5	-2	-5	-4	-6	+13	+5	-14
			8	1	3	2	2	3	+3		8

3. ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL

Aquí se analizan los diferentes impactos ambientales que podrían afectar a los diferentes componentes del ambiente por etapas de proyecto.

a. DEMOLICIÓN DE ESCUELA ACTUAL

Se afecta negativamente al ambiente sonoro, atmósfera, fauna y vecindario, debido a la gran cantidad de partículas sueltas en el aire.

- Medidas de Mitigación

Excavar lo estrictamente necesario

Se deberá tomar en consideración las molestias a los vecinos, por lo que se recomienda no laborar con maquinaria antes de las 7:00a.m. y después de las 5:00p.m.

Dotar de equipo de protección de mascarillas, cascos, guantes y botas de hule a los trabajadores.

No dejar promontorios de ripio en la calle, ni en la acera.

Humedecer el material antes de transportarlo al botadero municipal.

b. LIMPIEZA DE TERRENO Y TALA DE ARBOLES

Esta actividad impacta a los siguientes ambientes: agua, tierra, fauna, atmósfera, paisaje, mano de obra y vecindario.

- Medidas de Mitigación

Tener la debida precaución al talar los árboles de cortarlos en pedazos cortos y que caigan dentro de la propiedad y no a las vecindades. La madera que se consiga se podrá almacenar para utilizarla luego en la construcción.

c. EXCAVACIÓN

Los ambientes impactados son los siguientes: tierra, atmósfera y positivamente la mano de obra.

- Medidas de Mitigación

Nivelar lo estrictamente necesario a fin de evitar la destrucción de vegetación innecesaria y por ende el hábitat de fauna.

Evitar los promontorios de tierra sobre las banquetas. Para no interrumpir el paso de peatones.

Se deberá tener en cuenta, los cimientos de las construcciones vecinas, para no dañarlos a la hora de excavar.

d. CIMENTACIÓN

Durante esta actividad se afecta negativamente a los siguientes ambientes: tierra, fauna, y positivamente la mano de obra.

- Medidas de Mitigación

Tomar en cuenta el valor soporte del suelo para la construcción de la cimentación.

Las diferentes actividades en la etapa de construcción no deberán realizar trabajos de las 5:00 p.m. hasta las 7.00 a.m., para no modificar la calidad del ambiente sonoro y no afectar a vecinos.

Será importante la seguridad laboral, por lo que se debe contar con un botiquín de primeros auxilios.

Dotar de equipo seguro para reducir el riesgo de cualquier siniestro.

La maquinaria deberá estar en perfectas condiciones, para evitar derrames y ruido excesivo (para este caso oscila entre los 65-70 decibeles).

e. OBRA GRIS

Dentro de esta actividad se impactará negativamente el ambiente sonoro, atmósfera, y positivamente la mano de obra.

- Medidas de Mitigación

Para evitar accidentes se deberá dotar de equipo de protección como mascarillas, cascos, guantes y botas de hule a los trabajadores.

El encargado de obra deberá tener una estricta supervisión en el armado, construcción y calidad de los materiales para la construcción de vigas y columnas.

Se deberá respetar los horarios de trabajo para no causar molestias a los vecinos y contar con botiquín de primeros auxilios.

f. MAMPOSTERÍA

Al igual que en la construcción de obra gris, se impactará negativamente al ambiente sonoro, atmósfera y positivamente a la mano de obra.

- Medidas de Mitigación

Dotar de equipo de protección como mascarillas, cascos, guantes y botas de hule a los trabajadores.

Se deberá respetar los horarios de trabajo para no causar molestias a los vecinos y contar con botiquín de primeros auxilios.

Al realizarse el levantado de muros se contratará una fuerte cantidad de personal, así se impactará de una forma alta.

g. INSTALACIONES

Aquí se comprenden las instalaciones eléctricas e hidráulicas, y éstas a su vez impactan de una manera negativa: tierra, ambiente sonoro, fauna, vecindario y positivamente a la mano de obra.

- Medidas de Mitigación

Dotar de equipo de protección como mascarillas, cascos, guantes y botas de hule a los trabajadores, y sobre todo lentes de protección a la hora de las soldaduras.

Se deberá respetar los horarios de trabajo para no causar molestias a los vecinos y contar con botiquín de primeros auxilios.

El horario de trabajo deberá de ser de las 7:00 a.m. hasta las 5:00 p.m., para no modificar la calidad del ambiente sonoro y no afectar a vecinos.

h. EXTRACCIÓN DE MATERIAL

Se afectarán los siguientes ambientes de manera negativa: tierra, ambiente sonoro, atmósfera, uso de tierra, paisaje y vecindario; y de manera positiva: mano de obra.

- Medidas de Mitigación

La extracción de material se recomienda realizarla en vehículos con cubierta, para disminuir partículas sueltas en la atmósfera.

Los promontorios de desechos sólidos no deberán ser depositados sobre la calle, ni en banquetas para no interferir con el tráfico personal y vehicular, exclusivamente frente al predio donde se ejecuta la obra, únicamente cuando sean operaciones de carga y descarga toda vez que: los materiales sean totalmente retirados en un plazo no mayor de 24 horas, para no provocar un impacto visual negativo al paisaje urbano.

De ninguna manera se obstruirán tragantes o cualquier instalación de drenaje con la tierra procedente de excavaciones, materiales o basura.

Los materiales procedentes de excavaciones y de desecho serán removidos a diario. Sí tales materiales sean secos, deberán de humedecerse.

El ripio deberá de ser depositado en el lugar autorizado por la municipalidad de Guatemala.

i. SUBCONTRATOS (VENTANERÍA, PUERTAS, PISOS, AZULEJOS)

Se afectarán los siguientes ambientes de manera negativa: tierra, ambiente sonoro, atmósfera y vecindario; y de manera positiva: mano de obra.

- Medidas de Mitigación

Dotar de equipo de protección como mascarillas, cascos, guantes y botas de hule a los trabajadores.

Tener en cuenta el horario de trabajo de las 7:00a.m. a las 5:00p.m.

Se contratará personal especializado para el manejo del material y de las herraminetas a utilizar: ventaneros, plomeros, fontaneros, carpinteros, etc.

3.1 ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIA

RIESGOS:

- Contacto con agentes tóxicos, exposición a sustancias peligrosas que causen enfermedad inmediata.
- Exposición a materiales o agentes tóxicos que causan enfermedades después de la exposición.
- Producción de irritación, malestar o incomodidad subclínica.
- Enfermedades respiratorias crónicas
- Destrucción de bienes y pérdidas humanas por acción del fuego originado por diferentes causas, como cortos circuitos, combustible, etc.

- Explosiones, debido al mal uso de los recursos.
- Derrumbes y deslizamientos debido a la erosión causados por movimientos de tierras, lluvias.

PLAN DE CONTINGENCIA

La empresa encargada de la realización del proyecto debe implementar el plan de contingencia, con el objetivo de alcanzar la seguridad física ante la presencia de fenómenos destructivos.

- Se debe identificar áreas y sectores sujetos a riesgos
- Los rótulos preventivos de Peligro deben ser visibles, colocados en lugares estratégicos y a una altura no mayor de 1.70 mts.
- Dar a conocer actividades del proyecto a organismos y sistemas de socorro disponibles.
- Fijar criterios de coordinación y movilización en casos de emergencia.
- El encargado de turno debe tener fácil acceso al listado de números telefónicos de emergencia (bomberos, cruz roja, etc)
- Localizar la estación de socorro más cercana.
- Se debe contar con botiquín de primeros auxilios, en fácil ubicación.
- Proveer de extintores tipo ABC con capacidades de 20 lbs. ubicados a una altura entre 1.20 a 1.50 mts. debe estar libre de obstáculos y en áreas de bodega, oficina, gradas o pasillos y en cada piso. Revisar carga cada 3 meses y adiestrar a una persona encargada por cada uno.
- Dotar de equipo de protección como mascarillas, cascos, guantes y botas de hule a los trabajadores.
- Durante el tiempo de ejecución y operación del proyecto organizar y desarrollar simulacros, ocupando sitios de refugio y rutas de evacuación, teniendo rótulos que indiquen la salida.
- Almacenar instrumentos y equipo de trabajo en forma adecuada, de manera de no poner en riesgo la seguridad de los trabajadores.
- Proporcionar infraestructura sanitaria suficiente.
- Proporcionar áreas de descanso y lugares para la alimentación de los trabajadores en condiciones salubres.

3.2 PLAN DE SEGURIDAD VIAL

- Proporcionar seguridad a las personas con señalización adecuada, indicando la reducción de velocidad, indicando área escolar y la señalización del paso de niños.
- Proporcionar reductores de velocidad en la 4ª calle. Los reductores deberán poder ser visualizados en la obscuridad siendo estos reflectivos a las luces vehiculares.
- Se colocará con pintura el paso de cebra de 1.50mts de ancho enfrente al ingreso de la Escuela.



CAPÍTULO VI

AGENTES Y USUARIOS

1. DEFINICIÓN DE AGENTES Y USUARIOS

- **Agente:**

Persona que produce un efecto, en este caso que presta un servicio.

- **Usuario:**

Persona que usa ordinariamente un servicio.

2. GENERALIDADES

Podemos notar que la carta de presentación de una institución es la atención al público, pero principalmente nos podríamos enfocar en las instalaciones, ya que si las personas que laboran en él, como los que visitan el mismo se encuentran en un ambiente agradable se les facilitan las condiciones, para que sea más agradable su estadía. El edificio de una institución educativa se tiene que proyectar a los usuarios, en este caso los trabajadores y estudiantes y visitantes destacando con esto su cultura, tradiciones y costumbres.

Se debe motivar a los usuarios que participe en el cuidado y/o mantenimiento de las instalaciones del edificio para que futuras generaciones lo puedan aprovechar al igual que las presentes.

3. ANÁLISIS DEL USUARIO

Parte esencial en la creación de un edificio es el usuario ya que se piensa en él desde la concepción primaria de la idea ya que visualizamos lo que hará que necesidades tendrá, etc. Y a todo esto, le daremos respuesta a través de los ambientes a diseñar.

Tendremos para esto patrones que nos ayuden a hacer un análisis correcto y por lo tanto, una respuesta factible a través de su horario, características generales del alumno de Nivel Primaria, actividades tanto académicas como en general de la comunidad, etc.

4. CATEGORÍAS DE LOS VISITANTES

Para este estudio dividimos al usuario en 5 categorías:

4.1 PÚBLICO EN GENERAL: (USUARIO)

Este tipo de usuario será la persona que visite por alguna circunstancia especial las instalaciones de la institución, este puede venir, ya sea de la comunidad o simplemente de cualquier lugar del país.

4.2 CATEDRÁTICOS: (AGENTE)

Con respecto a este usuario podemos decir que es la persona que tiene cátedra para dar enseñanza en ella, al mismo tiempo se considera que estará en los horarios correspondientes, estos serán de clases o reuniones.

4.3 ALUMNOS: (USUARIO)

Persona que cursa estudios en un establecimiento de enseñanza, con esto se espera la visita de niños que deseen recibir educación a nivel primaria.

4.4 PERSONAL ADMINISTRATIVO: (AGENTE)

Este tipo de usuarios es el conjunto de personas que prácticamente son la cabeza del establecimiento el cual tendrá a su cargo la logística del mismo.

4.5 PERSONAL DE SERVICIO: (AGENTE)

Es el conjunto de personas que tiene a su cargo mantener el lugar a su cargo de forma limpia, ordenada; para el uso de los demás usuarios que laboran o estudian en él.

5. AGENTES DELIMITANTES EN LOS USUARIOS

Este punto es muy importante, ya que se refiere a las actividades que los usuarios tendrán en la Escuela oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez.

5.1 INFORMACIÓN

Podremos decir que será todo aquel usuario que llegue al edificio a solicitar información acerca de las opciones y equipamiento de estudio que ofrece la Escuela oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez.

5.2 ESPECÍFICO

Este usuario ya se encuentra totalmente informado de las actividades que se realizan y llega únicamente a efectuar su actividad y este además necesita estar en un ambiente o espacio físico adecuado para realizar las diligencias propias que ha llegado a ejecutar.

6. TENDENCIAS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL

El incremento de la población produce más necesidad y éstas deben ser satisfechas, lo podemos resolver por medio de las entidades encargadas y así brindarle a la población beneficios directos.

En la Zona 14; Municipio del Departamento de Guatemala, este fenómeno se hace notar. Debido al aumento de población los servicios se encuentran escasos y la comunidad se encuentra afectada, por ende el tema de educación es afectado, ya que existe una sola escuela de primaria por sector, que es insuficiente por la demanda de espacio físico como de atención.

Las aulas actuales no pueden cubrir las necesidades que cada alumno presenta, ya que su tamaño es muy reducido además con muchos alumnos teniendo en defecto que no se cuenta con una buena relación entre los ambientes creando con esto un conflicto permanente.

Para el censo del año de 1994, la zona 14 contaba con una población de 15,474 habitantes y para el censo del año 2002 con una población de de 16,744 esta cifra aumentó 1,270 habitantes.

“ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ”, ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.

En relación con los dato del censo del año 2002 la proyección para el año 2030 según el INE sería de 21,1393 habitantes para la zona 14 en el Departamento de Guatemala.⁶

⁶ Fuente Instituto Nacional de Estadística (INE) Censo 2002.



CAPÍTULO VII

PROPUESTA TEÓRICA DE DISEÑO

1. CRITERIOS PARTICULARES

1.1. TERRENO

Los estudios de ordenamiento educativo y de planeamiento urbano de la ciudad o zona que se traten, son elementos fundamentales para la correcta ubicación de los establecimientos educativos, y estos a su vez, requieren para su emplazamiento de un terreno en cuya elección se deberá considerar:

- **UBICACIÓN:**

La ubicación del proyecto será siempre la actual, 4ª. Calle 25-53 zona 14, esto es debido a que se demolerá la actual edificación con el fin de construir una Escuela más segura y que cumpla con las necesidades de los usuarios. Se utilizará el mismo terreno, más los 583.74 Mts.2 que se pedirán a donación al terreno baldío que se encuentra en la parte posterior del actual.

- **ENTORNO:**

La tarea educativa debe desarrollarse en un ambiente tranquilo, seguro y agradable. Ésta exigencia trasciende al ámbito unitario del establecimiento y se proyecta hacia todas las actividades exteriores que se desarrollan en los alrededores del edificio.⁷ De esta manera, las mejores condiciones del entorno las proporcionarán por lo menos las siguientes condiciones:

120 Mts. Alejados de centros generadores de ruidos, olores o emanaciones.

300 Mts. Alejados de Hospitales.

500 Mts. Alejados de Cementerios.

En su entorno, la escuela no cuenta con olores ni ruidos, no existe hospitales cercanos, aunque existe un cementerio llamado "Cementerio La Villa", esta a 1.5km de distancia de la escuela, no afectando a la tranquilidad del entorno.

- **ACCESIBILIDAD:**

Debe tomarse en cuenta sus facilidades de acceso, de acuerdo con las características de las calles circundantes y la natural afluencia de personas (alumnos, profesores, padres de familia, etc.), materiales y servicios.

- **INFRAESTRUCTURA FÍSICA:**

La existencia de servicios públicos, tales como líneas de electricidad, agua, drenajes, teléfono, transporte, pavimento, etc., es esencial para el mejor funcionamiento del plantel educativo.

El lugar debe contar con el máximo de servicios para poder obtener las mejores condiciones de accesibilidad y simplificación al mismo tiempo mayor eficiencia de las instalaciones del edificio.⁸

⁷ Fuente: Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa, USIPE. Criterios Normativos para el Diseño de Centros Escolares. (Guatemala)

- **CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS:**

La incidencia de los factores climáticos en las actividades educativas es particularmente notoria, a tal punto que cualquier falta de previsión en este sentido puede llevar a niveles inaceptables en el rendimiento de los espacios educativos. Por tanto las características climáticas tanto regionales como de micro clima, definidas en función de los datos correspondientes a: temperatura, precipitación pluvial, vientos dominantes, humedad soleamiento, luminosidad y fenómenos especiales, son determinantes en las condiciones adecuadas de habitabilidad de los espacios educativos.

- **TAMAÑO:**

El tamaño adecuado del terreno necesario para la construcción de un edificio educativo, es aquel que permite desarrollar la totalidad del programa de necesidades.

- **FORMA:**

El terreno debe ser de forma y planimetría regulares, plano o de pendiente suave no mayor del 10%. Aun cuando los desniveles se pueden explotar en el diseño de áreas exteriores, no se permite por ningún motivo la construcción de escuelas en terrenos de pendientes exageradas o en laderas de cerros.⁹

- **NATURALEZA:**

EL terreno para una construcción educativa debe presentarse las condiciones físicas adecuadas, especialmente en lo que se refiere a su capacidad portante y a su vulnerabilidad a inundaciones, desbordes, etc. Cualquier deficiencia en uno de estos aspectos debe ser corregida con los medios idóneos que permitan anular su incidencia en relación con la estabilidad, durabilidad y seguridad en el uso.

- **ZONIFICACIÓN:**

Los espacios que integran el edificio educativo se clasifican en cuatro grupos: educativos, administrativo, complementarios y circulaciones; esta división permite establece relaciones entre el área óptima de cada uno de ellos y la total del edificio.

1.2 CONJUNTO ARQUITECTÓNICO

Toda creación creadora que delimita un espacio y cumple su finalidad.

⁸ Fuente: Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa, USIPE. Criterios Normativos para el Diseño de Centros Escolares. (Guatemala)

⁹ Fuente: Ibíd.

- **EMPLAZAMIENTO:**

EL correcto emplazamiento del conjunto en el terreno supone tener en cuenta, en primer lugar, una adecuada relación entre la superficie ocupada por las construcciones y las superficie libre, incluidas en éstas las áreas de recreación educación física estacionamiento, áreas verdes, etc.; la tendencia de este aspecto debe ser la de lograr el máximo de espacios abiertos compatibles con el tamaño del terreno y del edificio a construir.¹⁰

Las superficies construidas a nivel del terreno o planta baja ocuparán como máximo un 40% de la superficie del mismo y estarán ordenadas de modo que los espacios abiertos para los diferentes fines, pueden integrarse en ámbitos amplios de forma regulares.

- **ORIENTACIÓN:**

Debe tenerse en cuenta, además que tanto el emplazamiento como la forma del edificio están también condicionados por la necesidad de obtener una correcta orientación para la iluminación, ventilación y soleamiento de todos los sectores del edificio, de acuerdo al destino de los espacios educativos que lo integran y a las condiciones geográficas del lugar.

- **SUPERFICIE:**

El tamaño del edificio educativo en cuanto a área requerida, varía en función de las necesidades que tenga que satisfacer según sea la capacidad asignada y el nivel o modalidad de la enseñanza a que destina el establecimiento.¹¹

- **ALTURA:**

Normalmente el edificio educativo debe alcanzar su máximo desarrollo en la planta baja, dentro de los límites que imponen la dimensión del terreno disponible, la necesidad de espacios abiertos y la conveniencia de reducir recorridos de circulación e instalaciones

- **ACCESOS:**

Los centros educativos en su emplazamiento deben asegurar:

- Facilidad y seguridad para el acceso de alumnos, desde los lugares habituales de residencia.

- Estratégica ubicación de sus accesos con base en las características de las calles circundantes. El control y acceso de alumnos se ubicará de preferencia evitando las vías de tránsito peligroso, alejado de las esquinas y retirado no menos de 7 metros con respecto al límite de la calle, en caso contrario se colocarán elementos de protección.¹²

¹⁰ Fuente: Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa, USIPE. Criterios Normativos para el Diseño de Centros Escolares. (Guatemala)

¹¹ Fuente: Ibíd.

¹² Fuente: Ibíd.

2. CRITERIOS NORMATIVOS DE DISEÑO

2.1 CRITERIOS CONCEPTUALES

2.1.1 PROGRAMACIÓN

La programación de un edificio educativo se puede definir como la determinación, cálculo y organización de los requerimientos de espacio que plantea el proceso educativo, su tipificación y cuantificación, por lo que su desarrollo debe responder a un estudio racional, que con base en la demanda establecida a través del estudio de las necesidades de una población a servir, logre la identificación del proceso educativo inherente al edificio, con una economía de superficies, la cual se entenderá en términos de máxima utilización de los espacios; considerando:

- Los diferentes tipos de espacios necesarios conforme a los métodos y técnicas de enseñanza adoptadas asimismo los planes de estudio.
- EL dimensionamiento óptimo de los diferentes tipos de espacios de acuerdo con las necesidades y requerimientos de cada uno de ellos.
- La cantidad de espacios de cada tipo que sean necesarios en relación a la capacidad fijada y a las jornadas y honorarios establecidos para la utilización óptima de los espacios.¹³
- Por otro lado, es necesario anotar que el proceso de la programación requiere una actualización constante, basada en una evaluación periódica del uso del edificio.

2.1.2 FUNCIONALIDAD

La funcionalidad de los espacios educativos se define como la correspondencia entre necesidades y recursos, optimizada de modo coherente a la luz de los criterios elementales de economía y de acuerdo con las exigencias funcionales de la pedagogía, asegurando:

- Una máxima adecuación entre las actividades educativas básicas y su respuesta espacial.
- Una tipificación que simplifique los sistemas y procesos de diseño, construcción y mantenimiento de los edificios que reduzca los costos globales de los mismos y una optimización del nivel de higiene y confort que facilite el mejor aprovechamiento de la tarea educativa, proporcionando las mejores condiciones de habitabilidad que puedan obtenerse y dado cabida a la utilización de los más avanzados recursos de la tecnología.¹⁴

¹³ Fuente: Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa, USIPE. Criterios Normativos para el Diseño de Centros Escolares. (Guatemala).

¹⁴ Fuente: *Ibíd.*

2.1.3 FLEXIBILIDAD

Se entiende por flexible, la capacidad de adaptación del edificio educativo a cambios tanto en sentido cuantitativo como cualitativo, buscando:

- Una versatilidad que responda a los cambios curriculares, esto es, adaptaciones fáciles, simples y económicas a diferentes modos de funcionamiento, según sea el tipo de la actividad educativa que sea necesario desarrollar.
- Una adaptabilidad a las distintas condiciones de capacidad según sea el número de alumnos que integre el grupo que la utilice.
- Una articulación natural y coherente de ampliación o expansiones del edificio con los espacios originales.

2.1.4 SIMPLICIDAD

Por simplicidad se entiende la adopción inicial de una idea rectora racional y coherente, centrada en la obtención de un máximo de facilidad en el funcionamiento del edificio mediante el uso de un mínimo de elementos que proporcionen agilidad y economía en la ejecución y conservación del edificio, sin detrimento en la calidad del mismo.¹⁵

En este sentido se pondrá especial atención en la utilización de sistemas constructivos y estructurales, así como el aprovechamiento óptimo de los recursos materiales y tecnológicos más apropiados que ofrezca el medio, aprovechando la expresividad propia de los materiales, con la menor diversificación posible y la máxima unificación de tamaños, colores y formas de colocación y la menor extensión en el desarrollo de las instalaciones en agrupaciones sencillas y de fácil acceso para su conservación y mantenimiento.

2.1.5 COORDINACIÓN MODULAR

El diseño de los edificios educativos debe regirse por una relación dimensional basada en un módulo de medida, cuya repetición permita reducir al máximo la cantidad de unidades diferentes necesarias para su construcción facilitando su obtención o producción y evitando recortes y desperdicios no aprovechables.

2.1.6 ECONOMÍA

La preocupación por obtener el mejor rendimiento de los recursos disponibles, debe estar presente en todos y cada uno de los aspectos de la programación y el diseño, con la finalidad de poder alcanzar la solución más económica, no sólo en cuanto al costo absoluto del edificio, sino también en el ajuste y utilización de

¹⁵ Fuente: Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa, USIPE. Criterios Normativos para el Diseño de Centros Escolares. (Guatemala).

superficies, en el aprovechamiento de materiales y sistemas constructivos apropiados, y en la reducción del tiempo de ejecución, de los gastos de conservación y aún del costo operativo del establecimiento.¹⁶

La economía de costo será así, la consecuencia natural de la estudiada aplicación de los criterios de programación y diseño, y nunca el resultado de una disminución de los niveles de calidad exigidos para el uso de un establecimiento educativo.

2.2 CRITERIOS GENERALES

2.2.1 CONFORT

Para que los edificios educativos cumplan adecuadamente con su función, es necesario adecuar las construcciones, no sólo a las condiciones climáticas de la región en la que se localizan, sino también a otros factores tanto externo como internos que determinan el confort necesario para el normal desarrollo de la actividad educativa; se debe considerar los siguientes aspectos:

a. Confort Visual:

Para lograrlo se debe considerar lo siguiente:

- Nivel de iluminación según las diferentes áreas de trabajos
- Tipos de iluminación:

1. Iluminación Natural:

El diseño de ventanas o aberturas para iluminación debe proporcionar luz natural pareja y uniforme sobre el plano de trabajo en todos los puntos del aula, sin incidencia directa de rayos solares, conos de sombra, reflejos o deslumbramientos molestos.

2. Iluminación Artificial:

La iluminación artificial responderá al cálculo luminotécnico que permita alcanzar índices lumínicos adecuados al tipo de tareas a desarrollar, la iluminación debe ser difusa y puede usarse como apoyo a la iluminación natural es suficiente asegurar un nivel mínimo general de 150 luxes.

- Criterios de Color:

Es uno de los elementos que evitan la reverberación y sobre todo ayudan a la optimización de la iluminación natural.¹⁷

Por ejemplo la siguiente lista de colores causa distintos efectos:

Amarillo: Estimulante mental y nervioso

Violeta: Calmante

Naranja: excitante Emotivo

Verde: Sedativo

¹⁶ Fuente: Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa, USIPE. Criterios Normativos para el Diseño de Centros Escolares. (Guatemala).

¹⁷ Fuente: Ibíd.

Rojo: Aumenta la tensión

Azul: Disminuye la tensión

Los colores en los espacios educativos deben tener un efecto tranquilizante, se recomiendan las siguientes combinaciones:

Naranja con azul, azul oscuro, pardo, verde oscuro

Rojo con verde ó azul oscuro

Amarillo con azul y violeta

Verde con Rojo violáceo

b. Confort Térmico:

Por lo general el volúmen del aire debe ser de 4.00 a 6.00m³ por alumno. En la ventilación natural se sobreentiende que tanto el área de entrada como de salida de aire deben de estar uniformemente distribuídas para garantizar una ventilación pareja en todo el ambiente.

c. Confort Acústico:

En este tema se trata de reducir o anular los ruidos provenientes tanto del interior como del exterior, pues el ambiente debe estar tranquilo para que influya favorablemente en el estado anímico del alumno.

Para ello se deben utilizar muros no menores de 0.15mts de espesor y utilizando materiales de construcción que absorban los ruidos.

2.2.2 NORMATIVA DIMENSIONES EDIFICIOS EDUCATIVOS

c. Tamaños del edificio:

El tamaño del edificio varía según las características de cada nivel educativo, modalidad y máxima población educativa a atender.

• Superficie construida: varía según el nivel educacional. La superficie mínima a construir por nivel educativo es la siguiente:

Preprimaria.....4m²/educando

Primaria..... 5m²/educando

Básicos.....7m²/educando

Diversificado.....8m²/educando

Nivel de Educación		Educandos	No. de Aulas
Preprimaria		385	11
Primaria		960	24
Medio	Básicos	1000	25
	Diversificado	1200	30

Fuente: sin fecha. Criterios Normativos para el diseño de edificios educativos. Ministerio de Educación de Guatemala. Pág. 42.

c. Altura:

Los edificios de centros educativos para los niveles primaria y medio tiene un máximo de 3 plantas. La biblioteca e internet de preferencia en la primera planta por economía de instalaciones.

2.2.3 INSTALACIONES

Las instalaciones usadas regularmente en los edificios educativos, cualquiera que sea el nivel educativo al que pertenezcan, serán las siguientes: Hidráulicas, Sanitarias, Eléctricas y de Gas; en su diseño y colocación deberá garantizarse:

- Seguridad de operación para los habitantes
- Capacidad adecuada para prestar el servicio específico
- Duración razonable y economía de mantenimiento
- Servicio interrumpido de sus funciones
- Protección contra la humedad y corrosión por otros elementos distintos.

a. Instalación de Agua:

Para el diseño y desarrollo de las instalaciones hidráulicas se tendrá en cuenta que la fuente de abastecimiento de agua potable deberá proporcionar el total del consumo promedio diario del plantel, cumpliendo inicialmente las normas establecidas por la Municipalidad del lugar; la distribución podrá ser directa o indirectamente.¹⁸

b. Instalación Sanitaria:

Las redes de drenajes deberán considerar en su diseño factores como: ubicación, diámetros, profundidad, pendientes, flujo de agua, registros cercanos y conexiones a colectores municipales, y en el caso que no se cuente con drenajes públicos, se considerará la disposición de uno o más sistemas independientes dentro de los límites del terreno. Estas instalaciones pueden ir enterradas, en entrepiso y empotradas.

c. Instalación Eléctrica:

La instalación eléctrica en los establecimientos educativos cumple con dos funciones principales, la iluminación y la dotación de energía para el funcionamiento de diversos aparatos y equipos empleados como ayudas didácticas.

¹⁸ Fuente: Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa, USIPE. **Criterios Normativos para el Diseño de Centros Escolares.** (Guatemala).

2.3. Equipamiento

2.3.1 Mobiliario y Equipo

Se denomina al conjunto de elementos complementarios del edificio integral, fijo y móvil, que permiten el seguimiento de las actividades educativas, proporcionando espacios superficies y servicios óptimos para el desarrollo de hábitos, actitudes de los educandos, así como para el desarrollo de las tareas administrativas y de conservación la escuela.¹⁹

Para que un edificio educativo se considere completo, debe estar provisto del mobiliario y equipo necesario para que las actividades previstas en los planes y programas de estudio se puedan desarrollar eficientemente, en consecuencia, el mobiliario y equipo deberá participar de las características del edificio, especialmente en lo que concierne a funcionalidad, flexibilidad, simplicidad y economía.

Para la dotación de mobiliario y equipo de un edificio educativo se deberán atender los siguientes factores:

El Usuario:

En el diseño de mobiliario es de suma importancia establecer la relación usuario-inmueble, en la que deben considerar tanto los aspectos físicos, como los aspectos psicológicos.

- **Aspectos Físicos:**

Peso, estatura, forma, posturas humanas derivadas de las actividades educativas y sus complementarias y el tiempo en que el usuario permanece en determinada postura.

- **Aspecto Psicológico:**

Confort: Evitando o amortiguando ruidos, ventilando las partes en contacto con el cuerpo.²⁰

Higiene: Facilitando la limpieza y evitando las partes en que se acumule suciedad.

Seguridad: Eliminando aristas o filos, considerando la resistencia a cargas normales y de impacto.

¹⁹ Fuente: Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa, USIPE. Criterios Normativos para el Diseño de Centros Escolares. (Guatemala).

²⁰ Fuente: Ibíd.

Estética: Mediante formas moldeadas anatómicas o geométricas, el adecuado uso de texturas (opacas, brillantes, granosas, fibrosas, lisas, duras o blandas) y de colores (excitantes, tranquilizantes o neutros).

Ambientes:

Estos pueden ser:

Naturales: Climatológicos, soleamiento, temperatura, humedad, movimiento de aire, etc.

Artificiales: Iluminación índices de reflexión, refracción e incidencia, etc.

Materiales:

Estos pueden ser:

Clases: plásticos, metal, madera, mampostería, etc. Y sus cualidades deberán ser durabilidad, ligereza, mantenimiento, etc.²¹

2.3.2 Ayudas Didácticas

Son todos aquellos implementos especiales que contribuyen a la enseñanza, utilizados con el objeto de facilitar la transmisión de los contenidos programáticos a los educandos.²²

- Vestíbulo
- Música
- Computación
- Internet Computación
- Teatro
- Aula Teórica y Demostraciones
- Biblioteca
- Educación Física

3. DEFINICIÓN DE ESPACIOS

3.1. ESPACIOS EDUCATIVOS

Se denomina así al conjunto de espacios destinados al ejercicio de la acción educativa, la cual se desarrolla en forma gradual e integrada por medio de actividades pendientes al desarrollo psicomotor, socio emocional, de la actividad creadora y de la sensibilidad estética, lo cual exige la aplicación de diversas técnicas y recursos pedagógicos, atendiendo a la naturaleza de las mencionadas actividades.²³

²¹ Fuente: Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa, USIPE. Criterios Normativos para el Diseño de Centros Escolares. (Guatemala).

²² Fuente: Ibíd.

²³ Fuente: Ibíd.

Lo anterior incide en que las características de los espacios educativos, varían de acuerdo con los requerimientos pedagógicos de las distintas asignaturas a través de las cuales se logra el desarrollo de dichas actividades.

A continuación se describen los diversos espacios educativos, se ha considerado las zonas más características:

Aula Teórica:

La naturaleza teórica parcial o total, de los contenidos de los programas de estudio de algunas asignaturas, exige espacios educativos flexibles y versátiles que permitan el desarrollo no sólo del método tradicional expositivo, sino también de otras técnicas didácticas que generen otro tipo de actividades.

En este tipo de locales, los alumnos pueden permanecer sentados en sitios fijos de trabajo en forma de auditorium, manteniendo la atención hacia el maestro, tomando notas, exponiendo ideas o haciendo preguntas, o bien, se puede modificar la ubicación del mobiliario colocándolo en forma tal que facilite el desarrollo de trabajos en equipo, efectúan mesas redondas, debates, etc.²⁴

Aula de Conferencias ó Proyecciones:

La necesidad de un complemento demostrativo enunciado en los contenidos de los programas de estudio de algunas asignaturas debe ser satisfecho mediante espacios educativos flexibles que permita el desarrollo de las actividades sugeridas en dichos programas, principalmente cuando se trate del uso de recursos tales como: conferencias, charlas, proyecciones, etc. En este tipo de locales los alumnos deben permanecer sentados en sitios fijos dispuestos en forma de auditorium, manteniendo su atención hacia la zona de proyección o de la actividad demostrativa propiamente dicha. Los sitios de los estudiantes deben permitir que puedan tomar notas.

Educación Estética:

Estos locales servirán para desarrollar los contenidos programáticos de educación estética de los diversos niveles educativos, tales como: música, canto, teatro; se desarrollan en otros ambientes como el salón de usos múltiples, o salones especiales.

El profesor utilizará el pizarrón para dar explicaciones o poner ejemplos, se movilizará entre las mesas de trabajo para supervisar a los alumnos y hará uso de material visual. (Modelos, carteles, etc.).

²⁴ Fuente: Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa, USIPE. Criterios Normativos para el Diseño de Centros Escolares. (Guatemala).

3.2. ESPACIOS ADMINISTRATIVOS

Por espacios administrativos se entenderán aquellos elementos físicos que alojan el mecanismo encargado de coordinar al personal, la actividad y el uso del edificio educativo y de ejecutar acciones de refuerzo o complemento a las actividades docentes, administrativas y de servicio; tales como: Recepción, Archivo y Bodega, Fotocopiado, Sala de Espera, Dirección, Secretaría, Contabilidad, Guardianía, Clínica Médica, Sala de Profesores, etc.²⁵

Su complejidad estará determinada por la capacidad de la escuela y por su nivel educativo, en razón de que alguna de ellas justifica o no la demanda de dichos espacios y las necesidades establecidas en relación a los objetivos, fines, metas y procedimientos indicados en los planes y programas de estudio correspondiente al tipo de establecimiento. Por consiguiente, los espacios administrativos están compuesto por una serie de elementos relacionados entre si y con otras zonas o áreas que conforman el edificio. En virtud de que los espacios administrativos constituyen un elemento de enlace entre la Escuela y la comunidad, estos deberán localizarse lo más cerca posible al ingreso de la instalación.

Dirección:

Esto locales servirán para alojar al director quién es el responsable del funcionamiento del establecimiento. En tal virtud, le corresponde coordinar al personal docente, administrativo y de servicio que está a su cargo y es quien organiza y coordina todas las actividades contempladas en el programa escolar.²⁶

Es conveniente ubicar a una persona de fijo en el plantel para garantizar la seguridad del mismo en época de vacaciones, fines de semana y en general cuando las instalaciones no se estén utilizando. En esta escuela habrán dos direcciones diferentes, la de la matutina y la de la vespertina.

Cocina:

Este espacio servirá para preparar, almacenar, lavar y refrigerar los alimentos que servirán para los desayunos y refacciones de los alumnos. Como la Escuela Oficial Urbana Mixta no. 103 Miguel Vásquez funciona con doble jornada educativa, es por ello que se deberá considerar dos alacenas, una para la jornada matutina y otra para la vespertina.

Enfermería:

Este espacio servirá para alojar al enfermero o enfermera, quien a su vez asistirá de cuidados y medicamentos al alumno enfermo. Como la Escuela Oficial Urbana Mixta no. 103 Miguel Vásquez funciona con doble jornada educativa, es por ello que se deberá considerar dos estanterías para el almacenamiento de los

²⁵ Fuente: Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa, USIPE. Criterios Normativos para el Diseño de Centros Escolares. (Guatemala).

²⁶ Fuente: Ibíd.

medicamentos y utensilios médicos, una para la jornada matutina y otra para la vespertina.

Recepción:

Este espacio es muy importante ya que por medio de éste ingresan las visitas, padres de familia, personal administrativo, personal docente y alumnado; por ello es muy importante tomar en cuenta los diferentes accesos después de ella y el ingreso principal a la Escuela Oficial Urbana Mixta no. 103 Miguel Vásquez. Por todo esto, se ubicará a una persona que dé la bienvenida a todo aquel que acceda a la escuela, reciba material de entregas, informe sobre una visita a la dirección en turno, y lo mas importante: no dejé salir a ningún alumno si no es con la persona que los padres indicaron para recoger al niño.

Sala de Profesores:

Este espacio servirá para tratar temas de interés con los profesores de turno, servirá también para revisar tareas y para la hora de comer de los mismos.

Guardianía:

Este espacio será habitado por el guardián de la escuela y su familia, los cuales habitan en la escuela actual. Este espacio cuenta con los ambientes mínimos necesarios para una la familia como lo es la cocineta, área de estar, habitaciones, baño completo y comedor. Por supuesto, esta estará ligada directamente a la escuela.

3.3 CIRCULACIONES

Las circulaciones son eventos de articulación que vinculan todos y cada uno de los sectores que constituyen el centro educativo, los que se integran en dos sistemas independientes, el peatonal y el vehicular, con el fin de asegurar la unidad necesaria a las tareas educativas que se desarrollan en el edificio. Estos dos sistemas se desarrollan en forma particular, evitando cruzamientos, proporcionando accesos directos a todas las áreas del edificio de acuerdo con la naturaleza de las actividades que en ellas se desarrollan y fundamentalmente tratando de reducir al mínimo superficies improductivas.²⁷

Circulación Peatonal:

Entre las funciones meramente educativas que las áreas de circulación peatonal pueden cumplir, se pueden citar: información (con base en carteles, boletines, periódicos murales, exposición de trabajos realizados en el desarrollo de diferentes asignaturas, además descanso y recreación.

Circulación Vehicular y Estacionamiento:

²⁷ Fuente: Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa, USIPE. Criterios Normativos para el Diseño de Centros Escolares. (Guatemala).

Se trata de elementos de circulación descubiertos, debidamente definidos y acabados de acuerdo al tránsito correspondiente, con accesos diferenciados de los peatonales, que tiene como finalidad vincular directamente los accesos vehiculares con los edificios.

3.4 ESPACIOS EXTERIORES

Los espacios exteriores en el edificio tienen dos finalidades básicas, permitir por una parte, el desarrollo de actividades educativas y deportivas y por otra, la recreación y juegos; las primeras se realizan en forma coordinada y supervisada mientras que la segunda es libre.

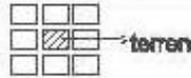
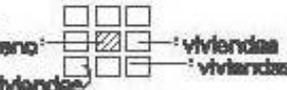
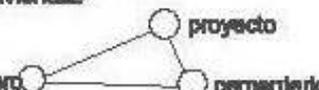
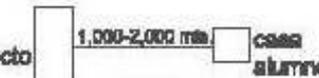
Patios:

Estos espacios o áreas servirán para la práctica de ejercicios en forma ordenada y sistemática, cuya finalidad sea el desarrollo físico y socio emocional de los educandos.²⁸

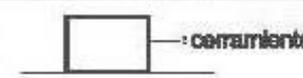
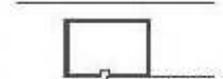
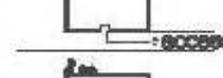
²⁸ Fuente: Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa, USIPE. Criterios Normativos para el Diseño de Centros Escolares. (Guatemala).

4. PREMISAS DE DISEÑO

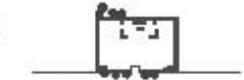
4.1 PREMISAS DE LOCALIZACIÓN

PREMISA DE DISEÑO	GRAFICAS
A. La ubicación del proyecto debe ser en un área, la cual se identifique fácilmente.	A. 
B. El terreno deberá localizarse dentro de la zona residencial la cual servirá.	B. 
C. El terreno deberá de estar lejos de cementerios y basureros, ya que estos afectan al proyecto.	C. 
D. La distancia entre La escuela y la casa del educando no debe ser mayor a los 1,000-2,000mts. equivalente a 45min. máximo.	D. 
E. El terreno deberá contar con accesos y con todos los servicios básicos públicos.	E. 

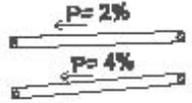
4.2 PREMISAS DE CONJUNTO

PREMISA DE DISEÑO	GRAFICAS
A. La escuela deberá contar estar cerrada en todo su perímetro.	A. 
B. debe tener acceso de inmediato por ser edificio público.	B. 
C. deberá tener espacio de banqueta para los peatones	C. 
D. La utilización de barrera de árboles para erradicar la contaminación ambiental y auditiva.	D. 
E. Cada sector debe colocarse en lugares funcionales de acuerdo a sus actividades, debiendo hacer relación entre ellos mismos y con espacios abiertos y confortables.	E. 
F. Las áreas con dependencia tendrán que tener buen relación directa.	F. 
G. Contar con una plaza principal o vestibulo que sirva como de convergencia para todas las demás circulaciones.	G. 

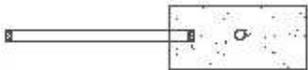
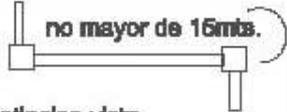
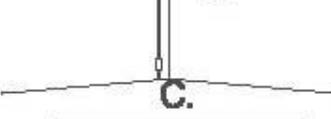
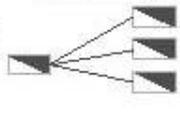
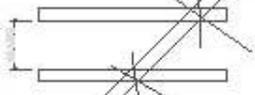
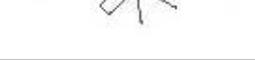
4.2 PREMISAS DE LOCALIZACIÓN

PREMISA DE DISEÑO	GRAFICAS
H. Se tendrá en cuenta los elementos decorativos pero funcionales para hacer de los espacios agradables. (banacas, faroles, etc.)	H. 
I. Definir el ingreso con elementos arquitectonicos y completarlo con la naturaleza, para si identificarlo facilmente.	I. 

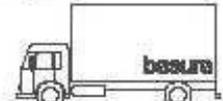
4.3 PREMISAS DE SERVICIOS BASICOS

PREMISA DE DISEÑO	GRAFICAS
INSTALACION HIDRAULICA	
A. Se debe proveer con un tanque que contenga 50lt. diarios de agua por alumno. Además debere tenerse acceso facil para el mantenimiento del mismo.	A. 
B. Los diámetros de las tuberías deben responder a los cálculos según las necesidades, y demanda del proyecto, según presión adecuada.	B. 
C. Se utilizará tubería de PVC por durabilidad y economía.	C. 
INSTALACION SANITARIA	
A. Se debe contemplar el colector municipal y dentro del proyecto circuitos de drenajes propios para cada sector	A. 
B. En áreas al aire libre contemplar pendientes hacia repositores o cunetas para evitar inundaciones	B. 
C. La pendiente mínima en techos para aguas pluviales sera del 1%.	C. 
D. La pendiente mínima para drenajes sanitarios y para entrepiso sera del 2%, y para tubería enterrada del 4%.	D. 

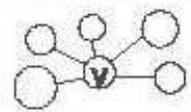
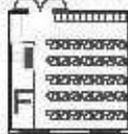
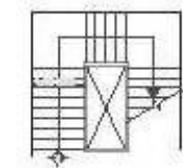
4.3 PREMISAS DE SERVICIOS BASICOS

PREMISA DE DISEÑO	GRAFICAS
E. Los cambios de dirección no serán a 90°, debiendo utilizar un codo de PVC de 90° o cajas de registro	E. 
F. Las bajadas de agua cuando descarguen directamente en el suelo se deberá contemplar la colocación de relleno de grava para evitar socavación.	F. 
INSTALACION ELÉCTRICA	
A. Si la instalación es enterrada se deberá hacer en áreas no construidas siempre que se dote de cajas de registro a distancia no mayor de 15mts. entre cada una	A. 
B. Si la instalación es en entrepiso, debe de ubicarse dentro del relleno superior, no en la losa.	B. 
C. Si la instalación es empotrada siempre cuando no afecten los elementos estructurales.	C. 
D. Cada sector del proyecto deberá contar con un circuito independiente de fuerza e iluminación	D. 
E. Cada piso deberá tener un tablero de circuitos por separado, y cada uno de ellos a un circuito general	E. 
F. Las tuberías serán proyectadas en forma recta, evitando el traslape de ellas y líneas curvas.	F. 
G. Las tuberías no tendrán mas de 30 mts. de separacion entre si	G. 

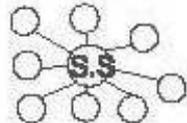
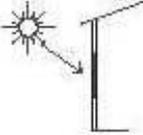
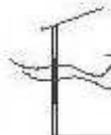
4.3 PREMISAS DE SERVICIOS BASICOS

PREMISA DE DISEÑO	GRAFICAS
<p>SERVICIOS ESPECIALES</p> <p>A. Contar con depósito de basura como parte de mobiliario urbano, ubicandolo en área donde no contamina.</p> <p>B. El proyecto contará con un sistema de protección contra incendios, señalización y de emergencia.</p> <p>C. El proyecto deberá contemplar un día de la semana para la limpieza general de las instalaciones</p>	<p>A. </p> <p>B. </p> <p>C. </p>

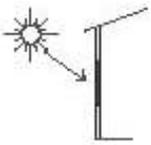
4.4 PREMISAS DE DISEÑO

PREMISA DE DISEÑO	GRAFICAS
<p>A. Vestibular las diferentes áreas</p> <p>B. La capacidad óptima por aula es de 30 a 40 alumnos</p> <p>C. Emplear colores motivantes y adecuados psicológicamente para el buen rendimiento de los niños</p> <p>D. Las puertas de las aulas deberán abrir hacia afuera y de abertura a 180°.</p> <p>E. Las alturas de las aulas deberán tener como mínimo 2.70mts.</p> <p>F. Las aulas deberán contar con una tarima de 0.40mts. de altura para la visión de los alumnos hacia la cátedra</p> <p>G. Los sillares de las ventanas de las aulas deberán tener una altura de 1mt. para mejor ventilación.</p> <p>H. El ancho de las escaleras será de mínimo 1.50mts.</p> <p>I. El ancho de pasillos será de mínimo 2.20mts. libre de obstáculos</p>	<p>A. </p> <p>B. </p> <p>C. </p> <p>D. </p> <p>E. </p> <p>F. </p> <p>G. </p> <p>H. </p> <p>I. </p>

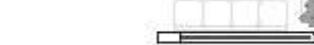
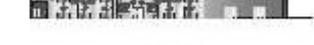
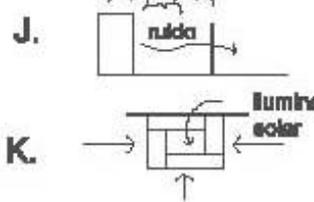
4.4 PREMISAS DE DISEÑO

PREMISA DE DISEÑO	GRAFICAS
J. Las puertas exteriores serán de metal para mayor seguridad y durabilidad.	J.  puertas metálicas
K. proporcionar de áreas verdes interiores para mayor ventilación, confort e iluminación	K. 
L. Colocar los servicios sanitarios de manera que a todo usuario le quede al alcance	L. 
M. Que la orientación de los módulos sea acorde a su función.	M. 
N. Ubicar como acceso directo, al menos dos módulos de gradas.	N. 
O. La volumetría tiene que expresar la función del edificio.	O. 
P. Utilización de vegetación y árboles para integrar la horizontalidad de la edificación y así evitar un impacto visual. Además de ayudar con el medio ambiente.	P. 
Q. En el diseño de ventanas se debe evitar la penetración de los rayos directos de luz solar dentro de los ambientes, así como equilibrar los colores para que éstos no causen un impacto visual.	Q. 
R. La utilización de ventilación deberá ser constante, alta y sin corrientes.	R. 
S. La iluminación deberá ser el 30% mínimo del total de metros cuadrados del piso del ambiente a ventilar y un 15% por a la ventilación.	S. 
T. una persona necesita como mínimo un 20m ³ de aire renovado.	T. 

4.4 PREMISAS DE DISEÑO

PREMISA DE DISEÑO	GRAFICAS
J. Las puertas exteriores serán de metal para mayor seguridad y durabilidad.	J.  puertas metálicas
K. proporcionar de áreas verdes interiores para mayor ventilación, confort e iluminación	K. 
L. Colocar los servicios sanitarios de manera que a todo usuario le quede al alcance	L. 
M. Que la orientación de los módulos sea acorde a su función.	M. 
N. Ubicar como acceso directo, al menos dos módulos de grades.	N. 
O. La volumetría tiene que expresar la función del edificio.	O. 
P. Utilización de vegetación y árboles para Integrar la horizontalidad de la edificación y así evitar un impacto visual. Además de ayudar con el medio ambiente.	P. 
Q. En el diseño de ventanas se debe evitar la penetración de los rayos directos de luz solar dentro de los ambientes, así como equilibrar los colores para que éstos no causen un impacto visual.	Q. 
R. La utilización de ventilación deberá ser constante, alta y sin corrientes.	R. 
S. La iluminación deberá ser el 30% mínimo del total de metros cuadrados del piso del ambiente a ventilar y un 15% par a la ventilación.	S. 
T. una persona necesita como mínimo un 20m ³ de aire renovado.	T. 

4.5 PREMISAS AMBIENTALES

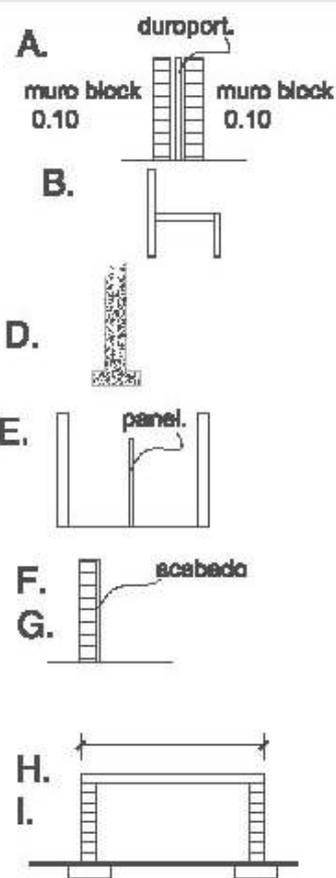
PREMISA DE DISEÑO	GRAFICAS
A. Colocación de barrera de árboles para erradicar la contaminación ambiental y auditiva.	
B. Colocación arbustos y árboles con el fin de refrescar el edificio y obtener algunas sombras	
C. colocar arbustos o árboles para no dejar la radiación solar	
D. Orientar las fachadas entre Norte y Sur para aprovechar los vientos	
E. Los módulos pueden tener proporción 1 : 2 (ancho-largo) para aprovechar mejor la ventilación y soleamiento	
F. Los ambientes con poca permanencia del usuario, deben ubicarse sobre el eje Este-Oeste para que funcionen con barrera.	
G. Los ambientes con poca permanencia del usuario, deben ubicarse sobre el eje Este-Oeste para que funcionen con barrera.	
H. Utilizar la vegetación como elementos complementarios para mejorar el confort en los ambientes.	
I. Preferiblemente utilizar un terreno donde no haya vegetación para no deforestar.	
J. Las alturas de la vegetación debe responder a los aspectos funcionales tales como, bloqueo visual a vistas no deseadas, evitar erosión del suelo, bloqueo de rayos solares directos y bloqueo de polvo y fuertes vientos.	
K. Se debe estudiar el diseño para que el viento se lleve los ruidos, en vez de éstos traerlos al edificio.	
L. todos los espacios internos deberán de ser iluminados por iluminación natural con el fin de así no utilizar la electricidad y así no dañar el medio ambiente.	

4.6 PREMISAS TECNOLÓGICAS

PREMISA DE DISEÑO

- A. Se debe prever el sonido que se va a dar entre los ambientes. Por ejemplo: entre dos paredes de block de 0.10mts se coloca duroport.
- B. El equipo y el mobiliario móvil deberá considerarse colocarle aislamiento acústico en las patas.
- C. el terreno no debe tener debajo de él fallas geológicas, estar expuesto a derrumbes, deslaves, etc.
- D. La cimentación debe ser un sistema sólido y uniforme.
- E. podrá utilizar paneles de división si es necesario entre ambientes.
- F. El sistema de estructuras y cerramientos verticales debe ser resistente e integrable a todo el conjunto
- G. Si el sistema constructivo empleado es mampostería, deberá llevar un acabado e incluir en ello una capa de impermeabilizante.
- H. El tipo de estructuras horizontal dependerá de las luces a cubrir, de la función del interior y del confort que se desea brindar.
- I. El sistema estructural vertical debe ser a través de columnas principales y muros de carga distribuidos al tipo de cubierta que se utilice.

GRAFICAS



5. PROGRAMA DE NECESIDADES

a. ÁREA ADMINISTRACIÓN

- Administración Matutina
 - Dirección matutina
 - Contabilidad
 - Secretaria
 - Sala de espera
 - Baño hombres y mujeres
- Administración vespertina
 - Dirección matutina
 - Contabilidad
 - Secretaria
 - Sala de espera
 - Baño hombres y mujeres
- Cocineta
- Enfermería
- Recepción
- Sala de maestros
- SUM
- Bodega
- Biblioteca/ internet

b. ÁREA EDUCATIVA

- 2 aulas para 1º primaria
- 2 aulas para 2º primaria
- 2 aulas para 3º primaria
- 2 aulas para 4º primaria
- 2 aulas para 5º primaria
- 2 aulas para 6º primaria
- Servicios sanitarios para niñas
- Servicios sanitarios para niños

c. GUARDIANÍA

- Cocineta
- Comedor
- Sala estar
- Dormitorio 1
- Dormitorio niños
- Baño completo

6. MATRIZ PROGRAMA DE NECESIDADES

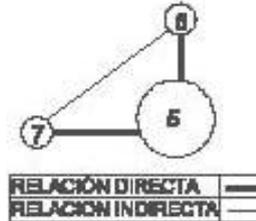
NOMBRE	FUNCION	USUARIOS	DIMENSIONES			M2	CANTIDAD DE AMBIENTES	TOTAL M2	LUMINACION	VENTILACION	UBICACION
			ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTURA (m)						
ADMINISTRACION											
DIRECCION / SECRETARIA	TOMAR NOTA, ATENDER TELEFONO, ESTIBA, SECRETARÍA COORDINAR	25	5.08	4.71	3.20	25.227	1	25.227	25%	15%	ESTE
DIRECCION MAUTINA	ADMINISTRAR, MANTENIMIENTO PERSONAL, PLANIFICAR, ETC.	3	2.72	2.37	3.20	21.912	1	21.912	22%	8%	NOR-OCC
DIRECCION VESPERTINA	ADMINISTRAR, MANTENIMIENTO PERSONAL, PLANIFICAR, ETC.	3	2.79	1.106	3.20	25.6	1	25.6	10%	10%	NOR-OCC
SERVICIO SANITARIO HOMENES	LAVARSE LAS MANOS, REPOSICIONAR HIGIENIZADORES	1	1	2.07	3.20	2.07	2	4.14	30%	30%	NORTE
SERVICIO SANITARIO MUJERES	LAVARSE LAS MANOS, REPOSICIONAR HIGIENIZADORES	1	1	2.07	3.20	2.07	2	4.14	35%	30%	NORTE
COCINA MATUTINA	COCINAR, PREPARAR ALIMENTOS, LAVAR ALIMENTOS Y UTENSILIOS	3	4.72	4.42	3.20	21.222	1	21.222	10%	10%	NORTE
INTERFERIA	CUBICAR, EFECTUAR EXAMINAR	2	4.72	4.47	3.20	21.044	1	21.044	17%	7%	NORTE
AREA EDUCATIVA											
ALAS	SECRETARÍA, COLOCAR AMBIENTES, ESTIBAR, ENTREGAR	25	7.79	5.51	3.20	65.294	22	795.21	25%	10%	ESTE
MATERIA SANITARIA	LAVARSE LAS MANOS, REPOSICIONAR HIGIENIZADORES	4	3.29	4.07	3.20	14.167	2	28.333	11%	11%	NOR-OCC
BALNEARIO	LAVARSE LAS MANOS, REPOSICIONAR HIGIENIZADORES	4	5.29	4.57	3.20	15.265	2	28.325	12%	12%	NOR-ESTE
AREA DE JUEGOS	JUGAR, OBSERVAR, JUGAR, DESPLAZARSE, COMPARAR, ENTREGAR, COLOCAR DE MANOS, ETC.	254 individuo	25.4	2.07	2.82	155.54	1	155.54	28%	28%	ESTE
GUARDIANIA											
COCINA Y COMEDOR	COCINAR, COMER, HIGIENIZAR, COLOCAR, ENTREGAR, LAVAR LOS ALIMENTOS Y UTENSILIOS	8	4.71	5.21	5.2	27.255	1	27.255	15%	8%	SUR
SERVICIO SANITARIO	LAVARSE LAS MANOS, REPOSICIONAR HIGIENIZADORES, ENTREGAR	1	2.46	2.79	5.2	40.734	1	40.734	12%	12%	SUR
SERVICIO URINARIO	DORMIR, DESCANSAR, LEER	2	5.22	4.25	5.2	15.775	1	15.775	22%	10%	SUR
DORMITORIO MASTER	DORMIR, DESCANSAR, LEER	2	5.29	5.25	5.2	10.045	1	10.045	27%	15%	SUR
SALONES MULTIFUNCIONALES											
SUM	JUGAR, OBSERVAR, ENTREGAR, PRESENTAR, COLOCAR, ENTREGAR, CLASES DE TUTORIA O MUSICA	250	15.57	2.85	8	445.75	1	445.75	35%	10%	SUR-ESTE
SERVICIO SANITARIO HOMENES	LAVARSE LAS MANOS, REPOSICIONAR HIGIENIZADORES	1	2.2	2.25	3.20	2.526	2	4.852	35%	30%	ESTE
SERVICIO SANITARIO MUJERES	LAVARSE LAS MANOS, REPOSICIONAR HIGIENIZADORES	1	2.2	1.43	3.20	2.516	2	4.14	30%	30%	OCC
							TOTAL MD	15173			

7. DIAGRAMACIÓN

7.1 MATRIZ DE RELACIONES

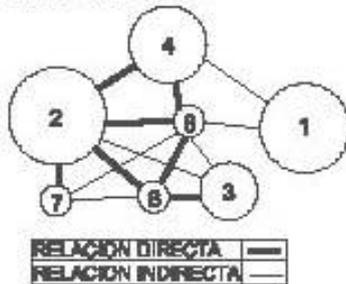
Nº	CONJUNTO
1	SALON USOS MULTIPLES
2	ADMINISTRACION
3	GUARDIANIA
4	AREA JUEGOS / VERDE
5	AULAS
6	ELEVADOR Y GRADAS
7	GRADAS DE EMERGENCIA
8	RECEPCION/ INGRESO

7.2.2 SEGUNDO Y TERCER PISO



7.2 DIAGRAMA DE RELACIONES

7.2.1 PRIMER PISO

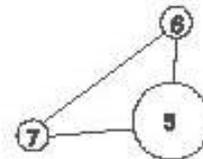


RELACION DIRECTA	●
RELACION INDIRECTA	○
RELACION NULA	—

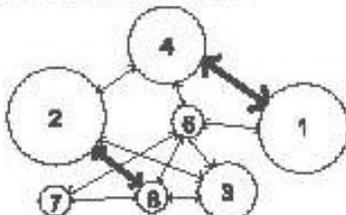
7.3 DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

7.3.2 SEGUNDO Y TERCER PISO

Nº	CONJUNTO
1	SALON USOS MULTIPLES
2	ADMINISTRACION
3	GUARDIANIA
4	AREA JUEGOS / VERDE
5	AULAS
6	ELEVADOR Y GRADAS
7	GRADAS DE EMERGENCIA



7.3.1 PRIMER PISO

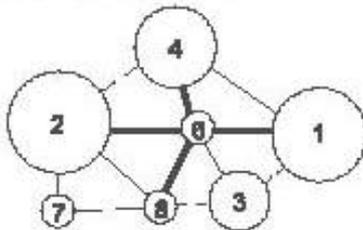


CIRCULACIONES	
PUBLICA	↔
PRIVADA	→

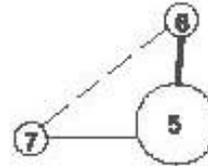
7.4 DIAGRAMA DE FLUJOS

Nº	CONJUNTO
1	SALÓN USOS MÚLTIPLES
2	ADMINISTRACION
3	GUARDIANIA
4	AREA JUEGOS / VERDE
6	AULAS
8	ELEVADOR Y GRADAS
7	GRADAS DE EMERGENCIA

7.4.1 PRIMER PISO



7.4.2 SEGUNDO Y TERCER PIS



CONSTANTE	----
MEDIO	----
BAJO	----

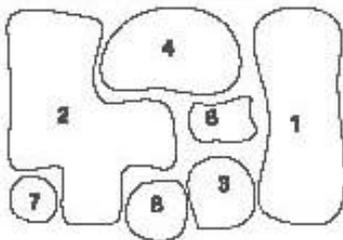
7.5 DIAGRAMA DE BURBUJAS

Nº	CONJUNTO
1	SALÓN USOS MÚLTIPLES
2	ADMINISTRACION
3	GUARDIANIA
4	AREA JUEGOS / VERDE
6	AULAS
8	ELEVADOR Y GRADAS
7	GRADAS DE EMERGENCIA

7.5.2 SEGUNDO Y TERCER PISO



7.5.1 PRIMER PISO

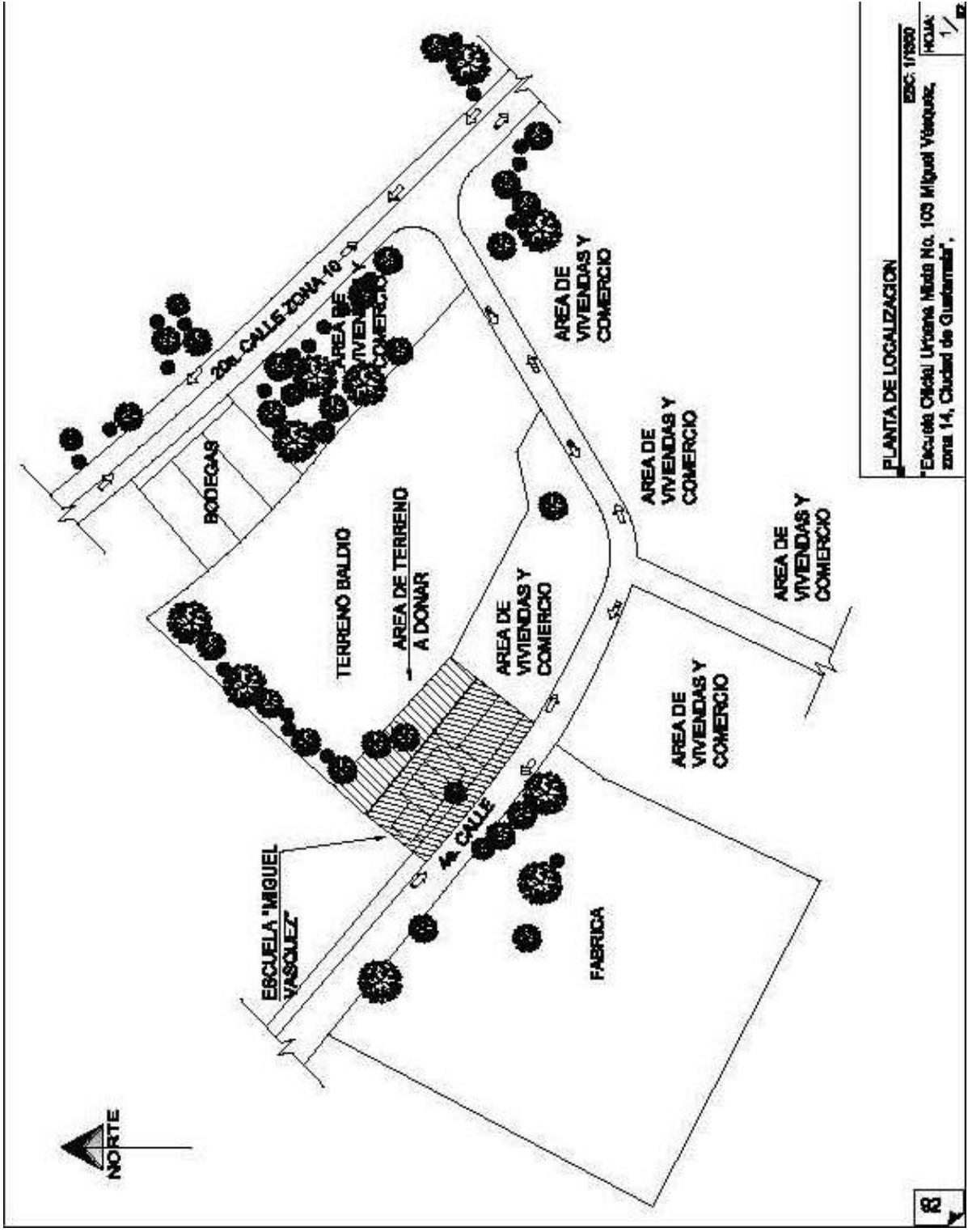




CAPÍTULO VIII

PROPUESTA DE DISEÑO

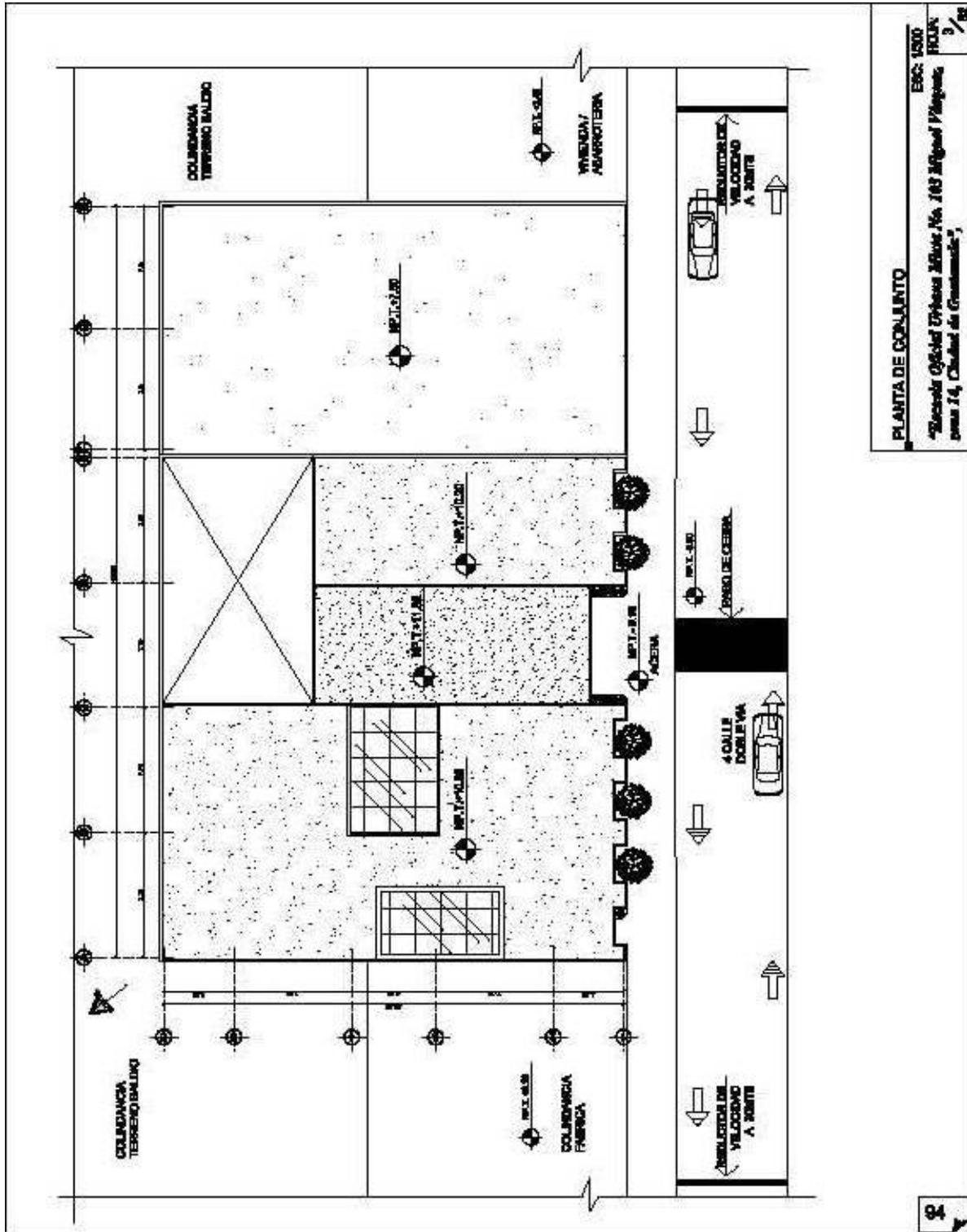
"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



PLANTA DE LOCALIZACIÓN

EBC: 17000
 "Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez,
 zona 14, Ciudad de Guatemala",
 HOJA: 1/12

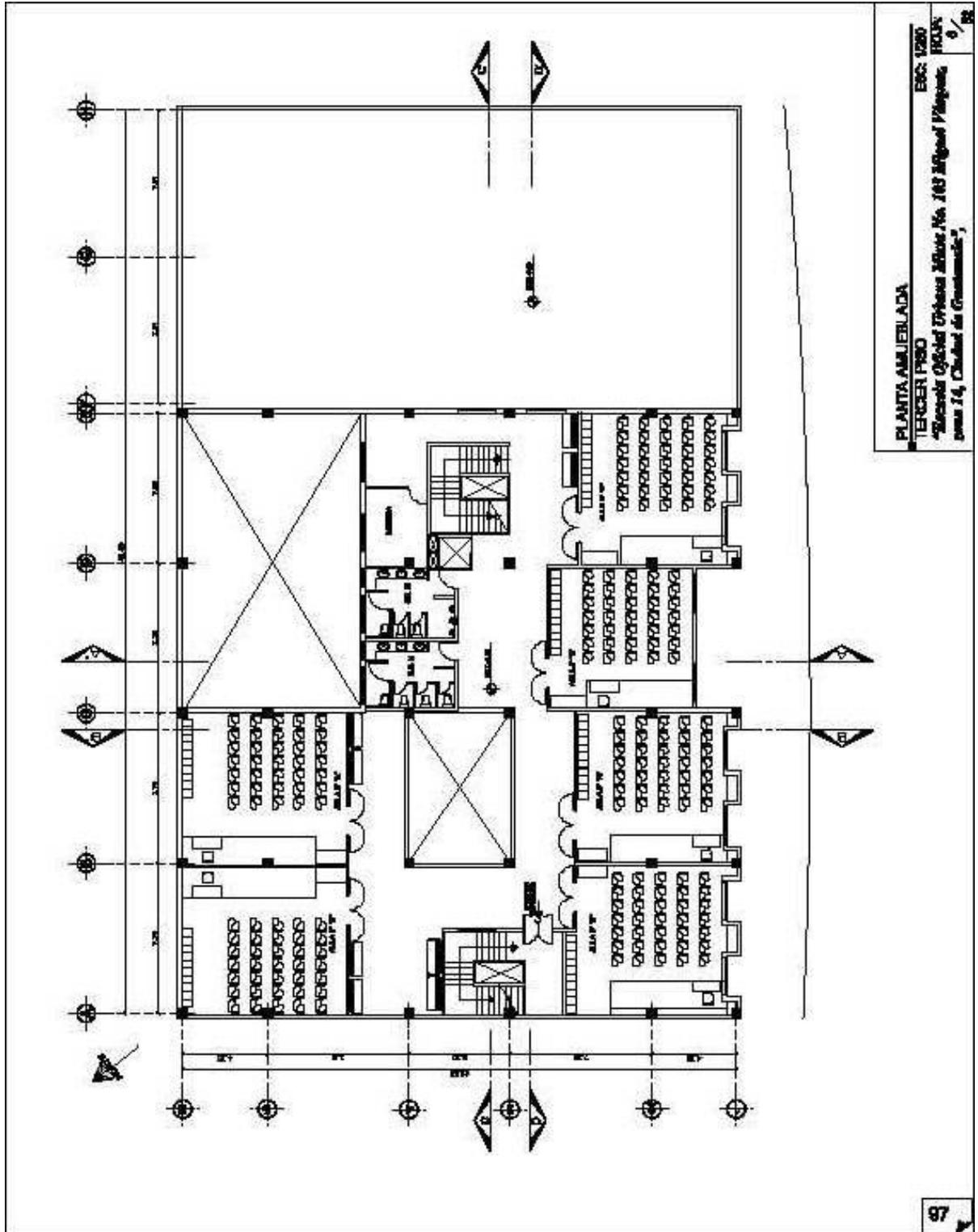
"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



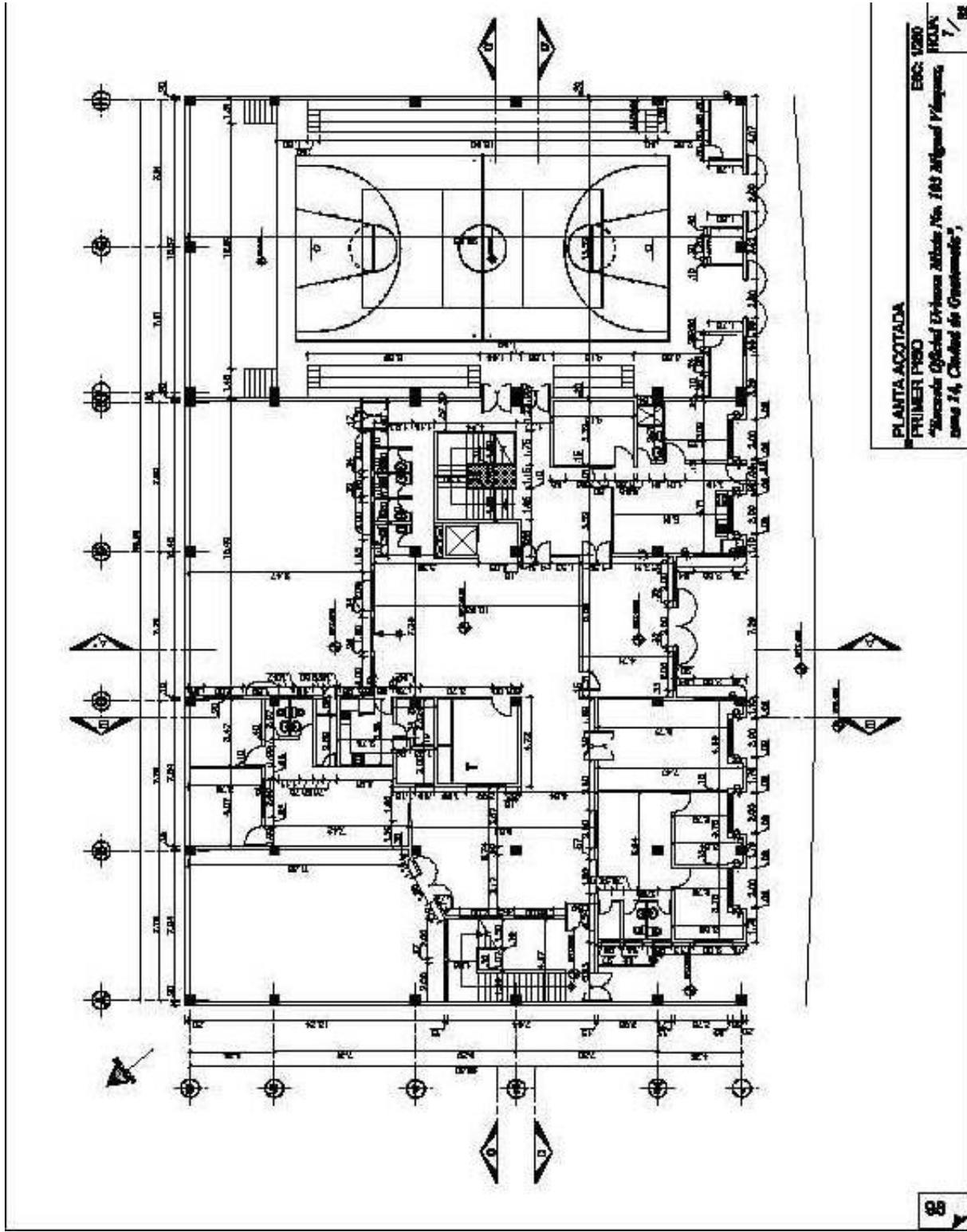
PLANTA DE COLAJUNTO
 ESC: 1000
 "Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez, Zona 14, Ciudad de Guatemala,"
 3/98

94

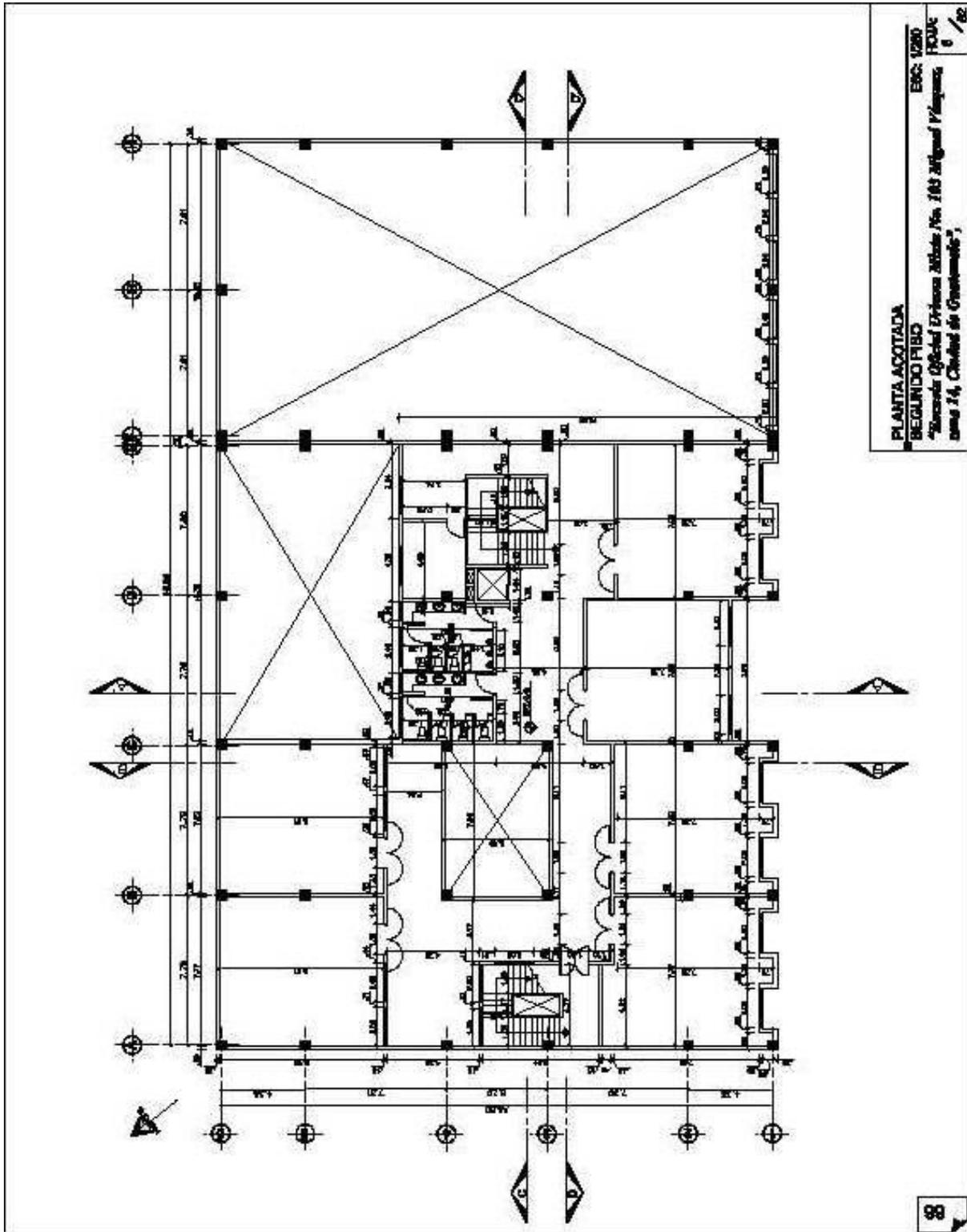
"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



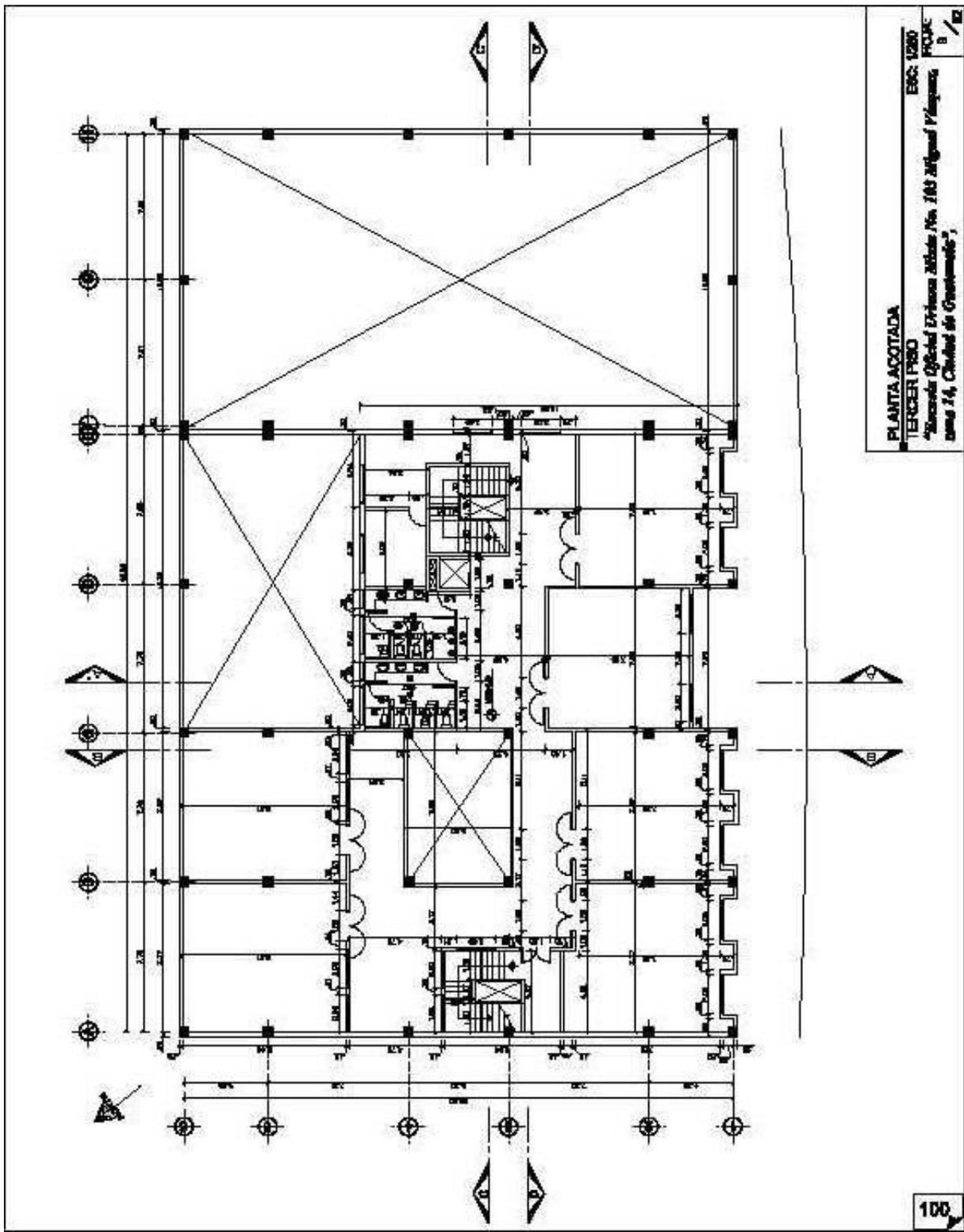
"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



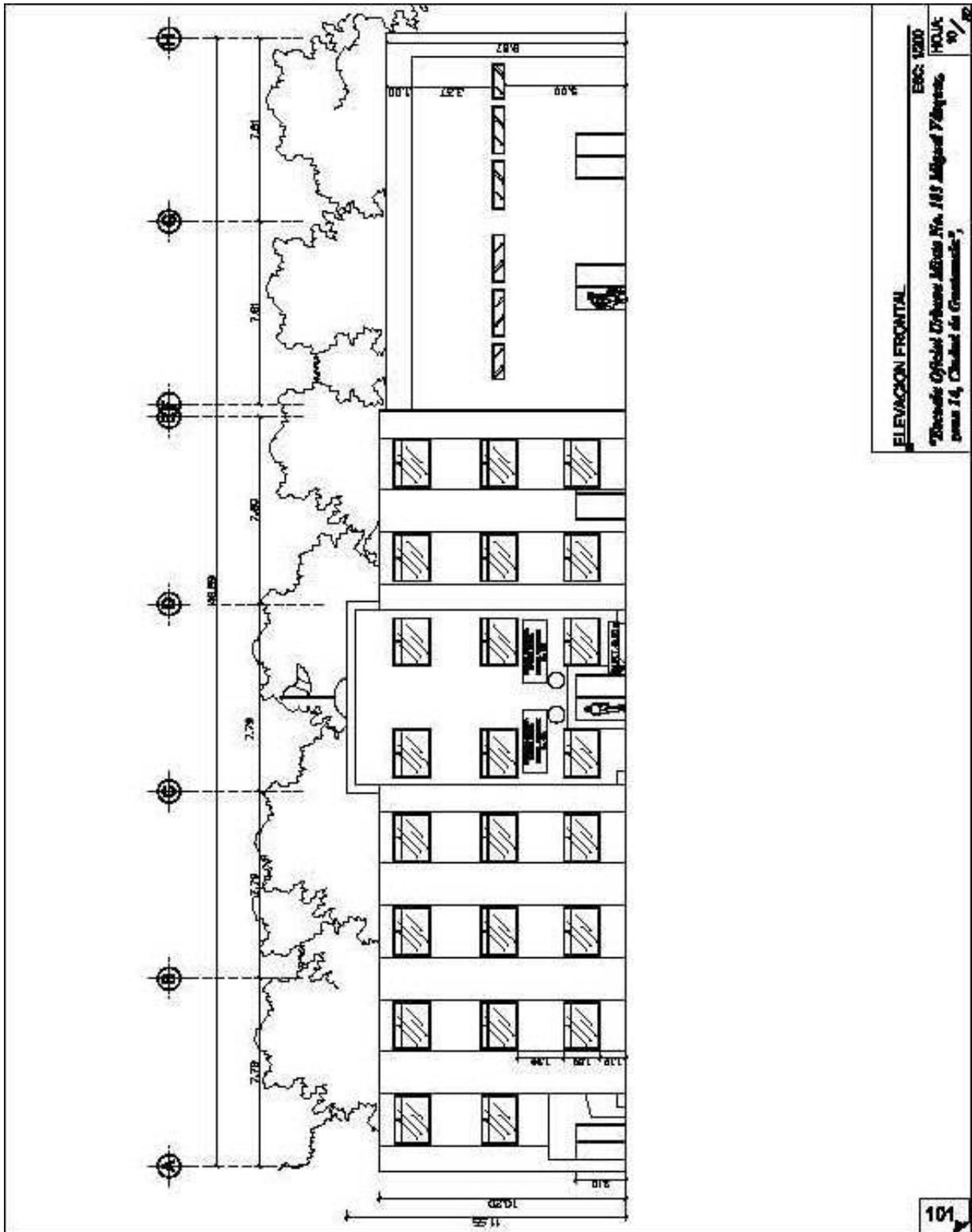
"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



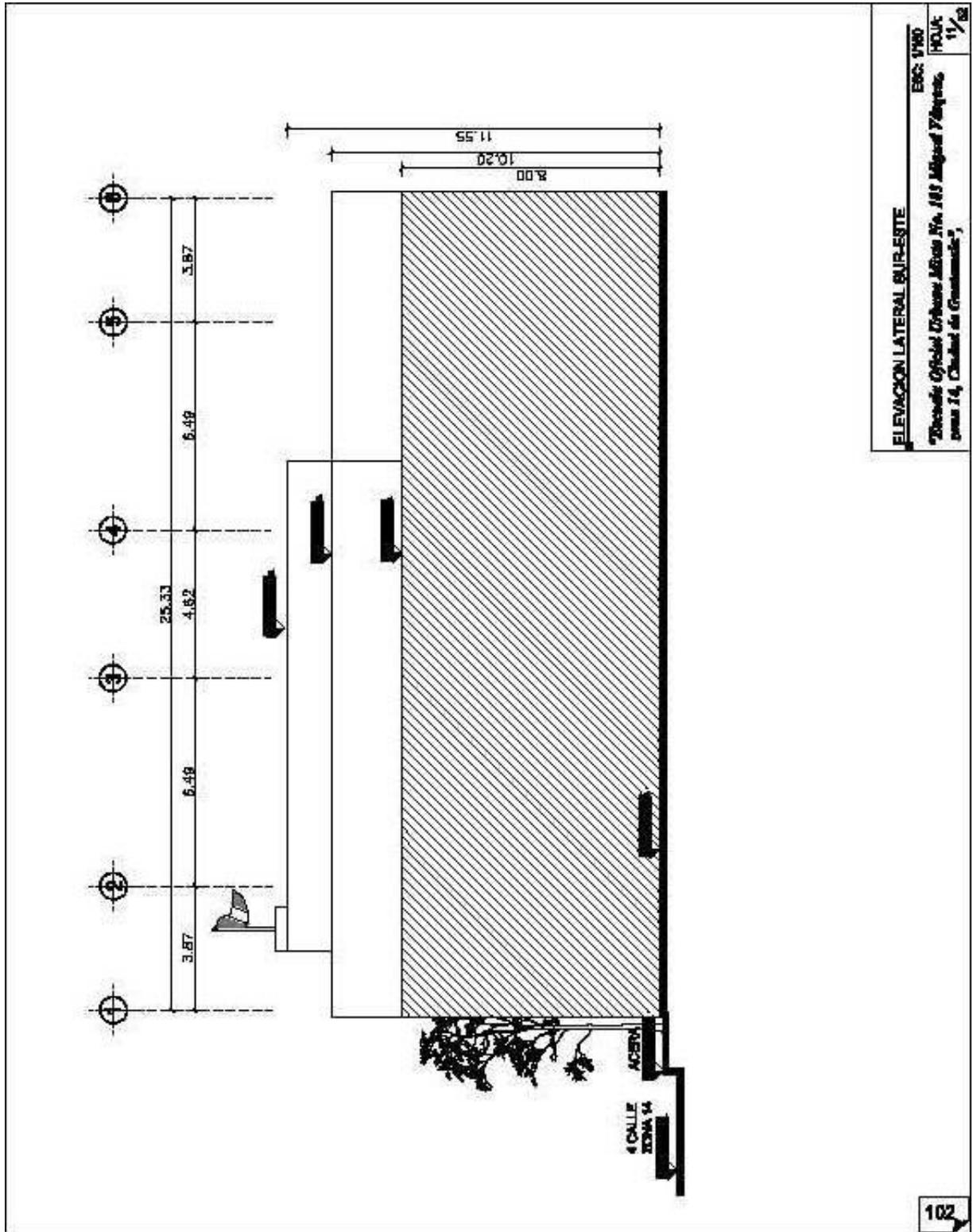
PLANTA ACOTADA
TERCER PISO
ESC: U280
"Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez"
Zona 14, Ciudad de Guatemala"
P.O.C. B / E2

100

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



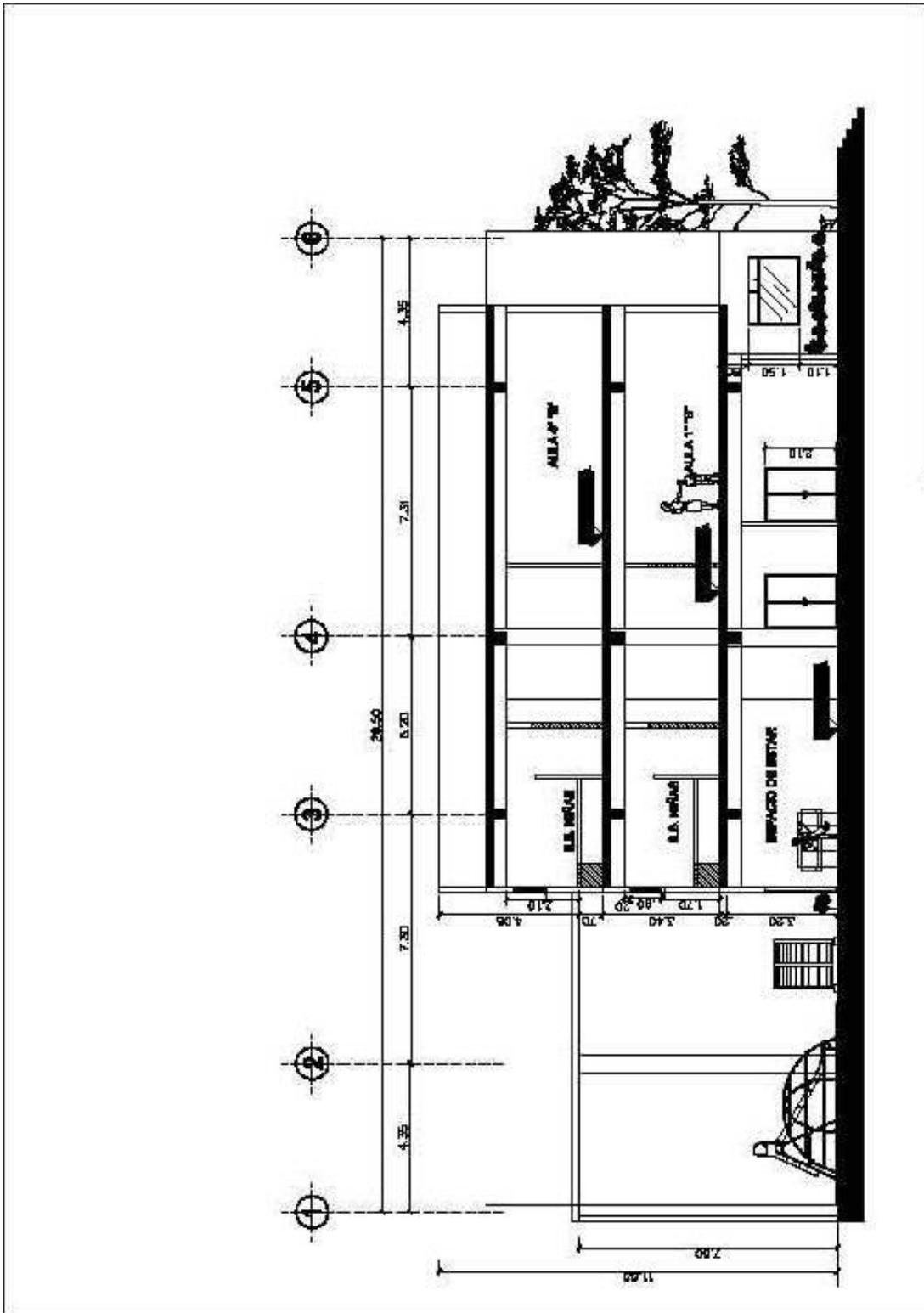
"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



ELEVACION LATERAL SUR-ESTE
 ESC: 1030
 "Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez,
 Zona 14, Ciudad de Guatemala",
 11/18

102

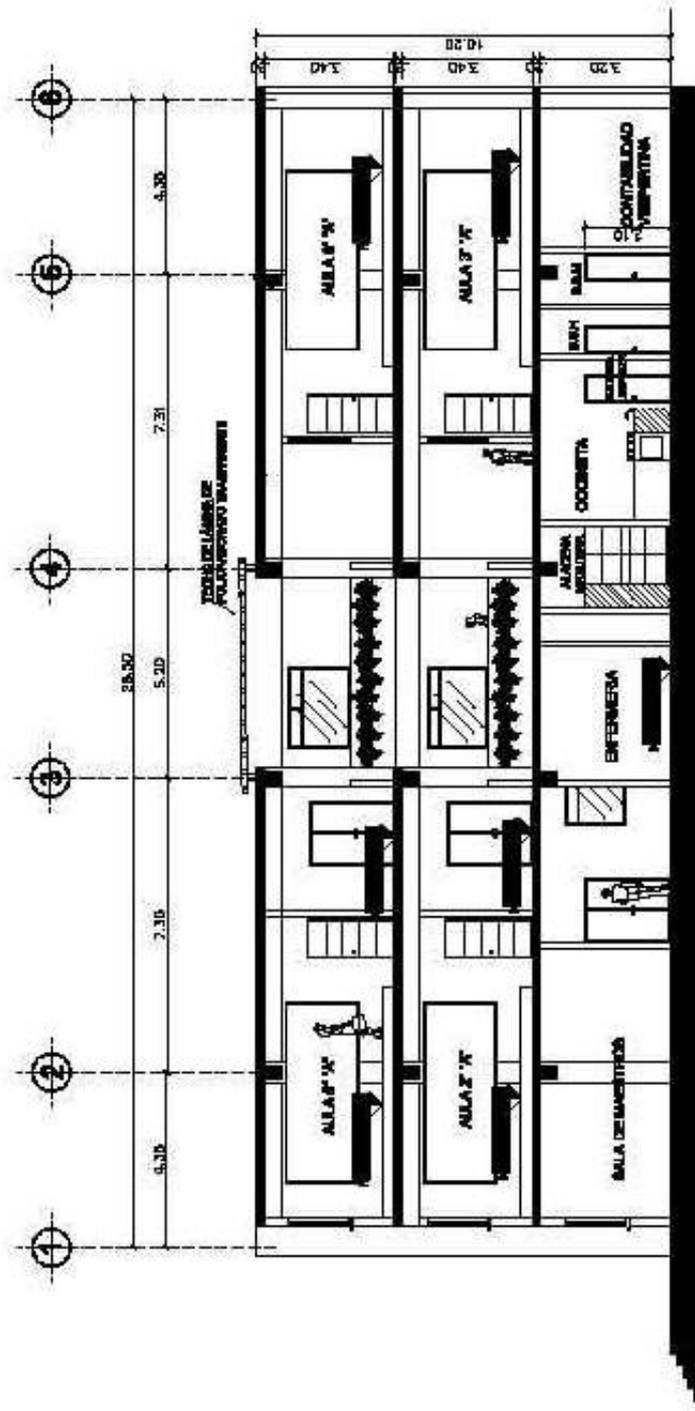
"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



SECCIÓN A-A
 ESC: 1/40
 "Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez, Zona 14, Ciudad de Guatemala"
 HOJA: 12/08

103

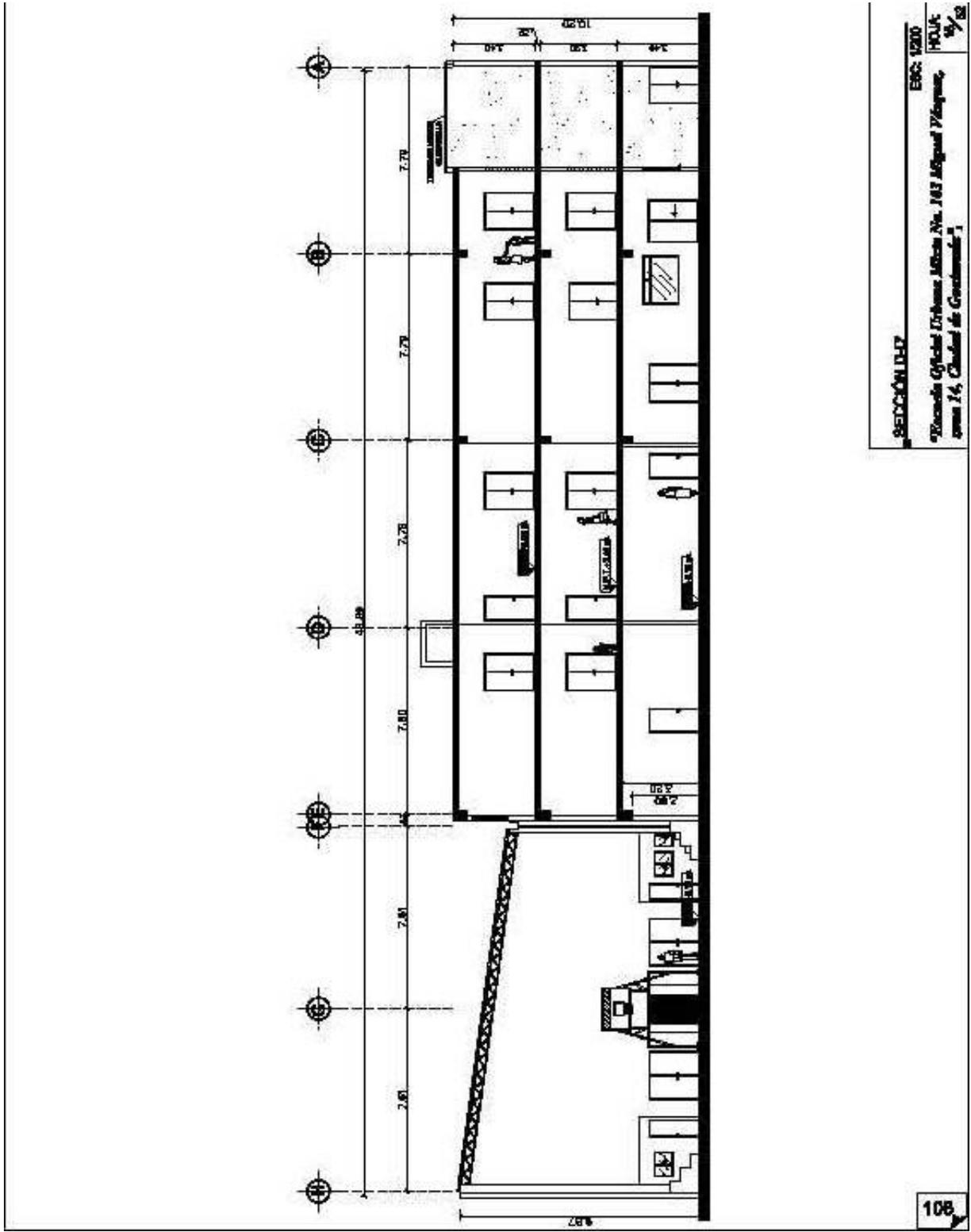
"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



DIRECCIÓN DE
 "Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez" V160
 (HOLA:
 Zona 14, Ciudad de Guatemala",
 13/18

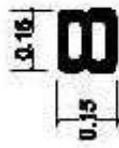
104

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



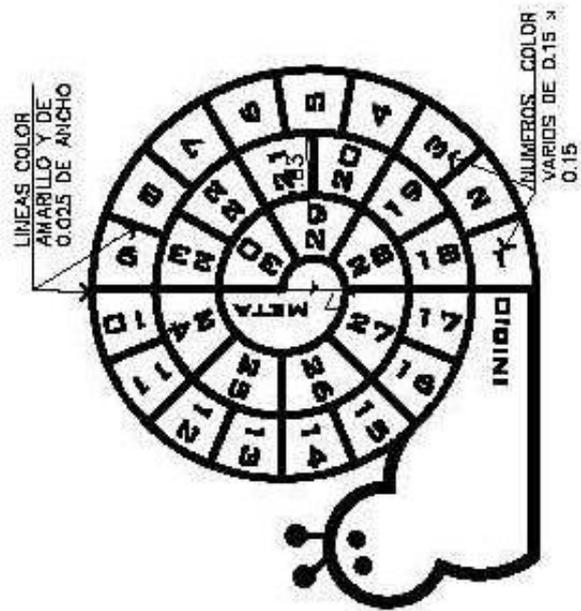
SECCIÓN D-D'
 ESC: 1000
 "Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez, Zona 14, Ciudad de Guatemala"
 HOUA
 14/08

108



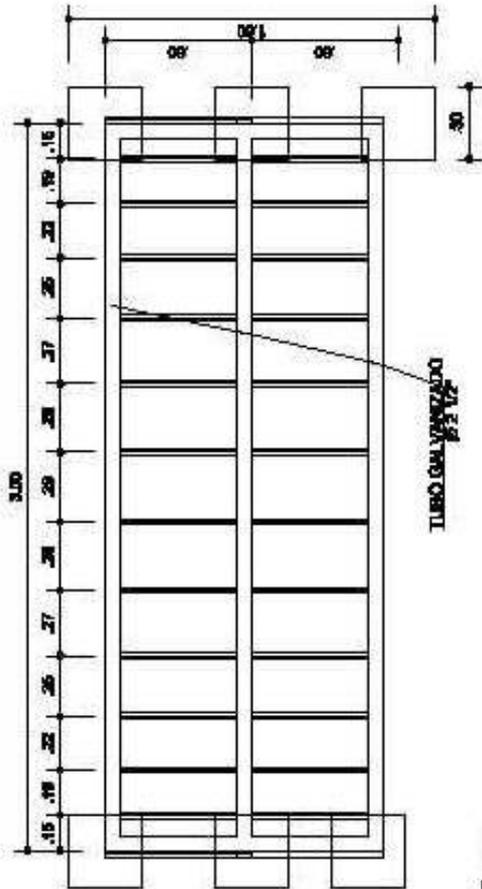
DETALLE DE NUMERO
SIN ESCALA

NOTA:
ELEMENTOS CON PINTURA
DE ASFALTO



CARACOL DE COLORES
JUEGOS
ESC: 1/60

PLANO DISEÑO DE JUEGOS
Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez,
Zona 14, Ciudad de Guatemala,
INCL: 15/08

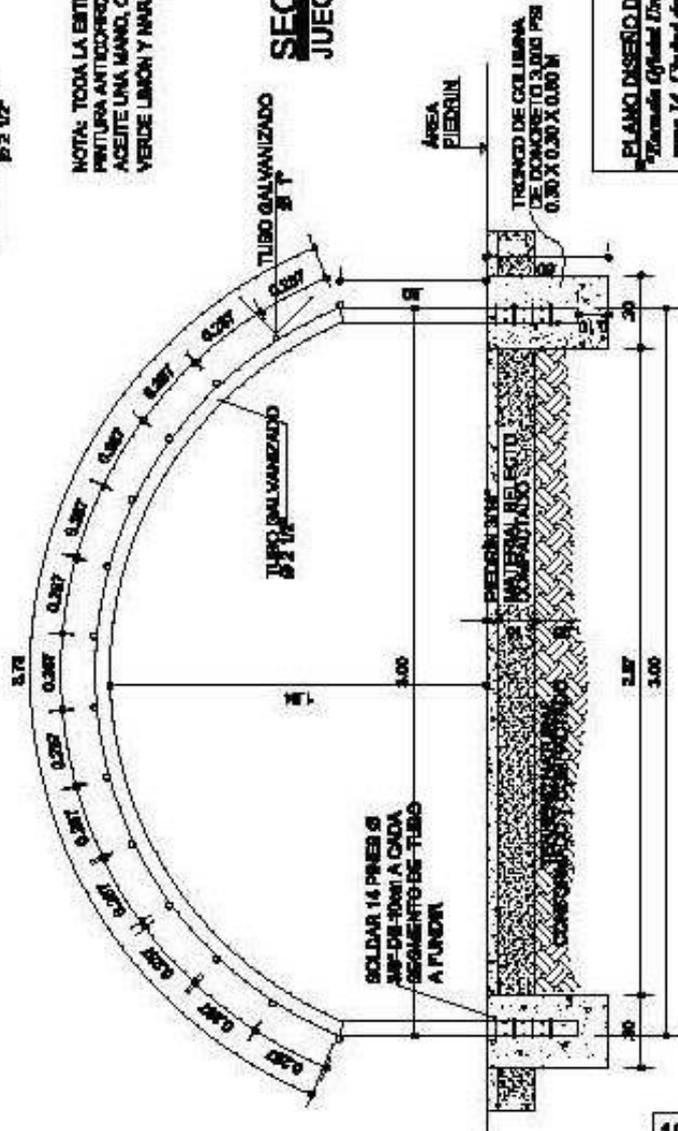


TURO GALVANIZADO
 TRONCO DE COLUMNA
 DE CONCRETO 3.000 PSI
 0.30 X 0.30 X 0.60 M
 TURO GALVANIZADO

PLANTA PASAMANOS
 ESC: 1/25

NOTA: TODA LA ESTRUCTURA DEBERÁ PINTARSE CON PINTURA ANTICORROSIVA A DOS MANOS - PINTURA DE ACEITE UNA MANO, COLORES AMARILLO, ROJO, AZUL, VERDE LIMÓN Y NARANJA CON

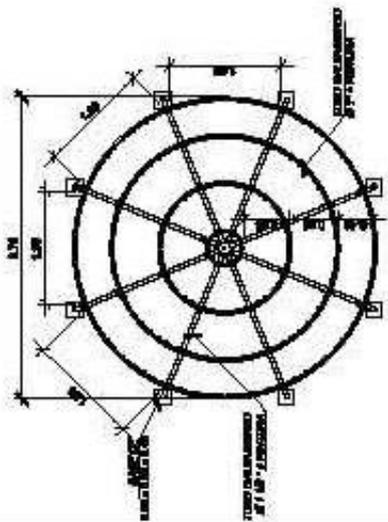
SECCIÓN PASAMANOS
 ESC: 1/25



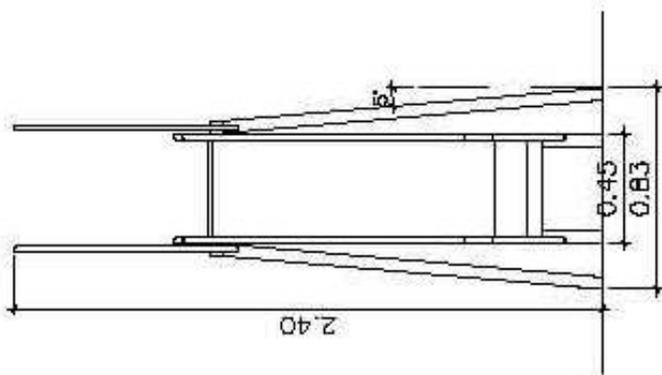
SOLDAR 14 PINES 6
 SUR DE 10MM A CADA
 SEGMENTO DE TURO
 A FUNDAM.

PLANO INSERIO DE JUEGOS
 Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez,
 Zona 14, Ciudad de Guatemala.

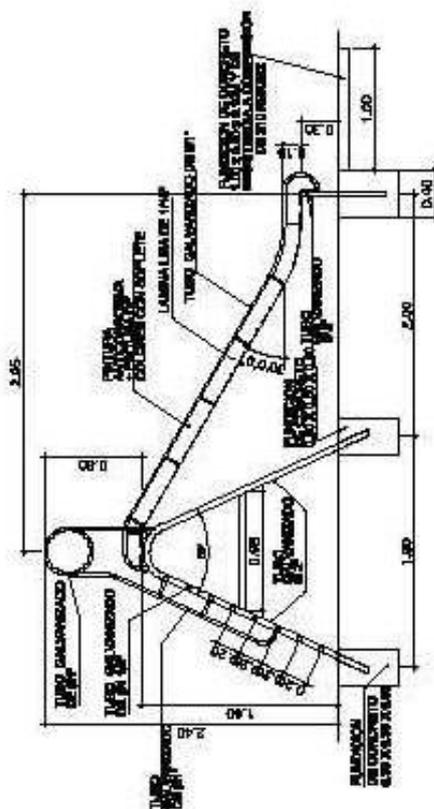
HOJA
 17/62



NOTA: TODA LA ESTRUCTURA DEBERÁ PINTARSE CON PINTURA ANTICORROSIVA DOS MANOS + PINTURA DE ACEITE UNA MANO. COLORES: AMARILLO, ROJO, AZUL, VERDE Y NARANJA CON SOPLETE



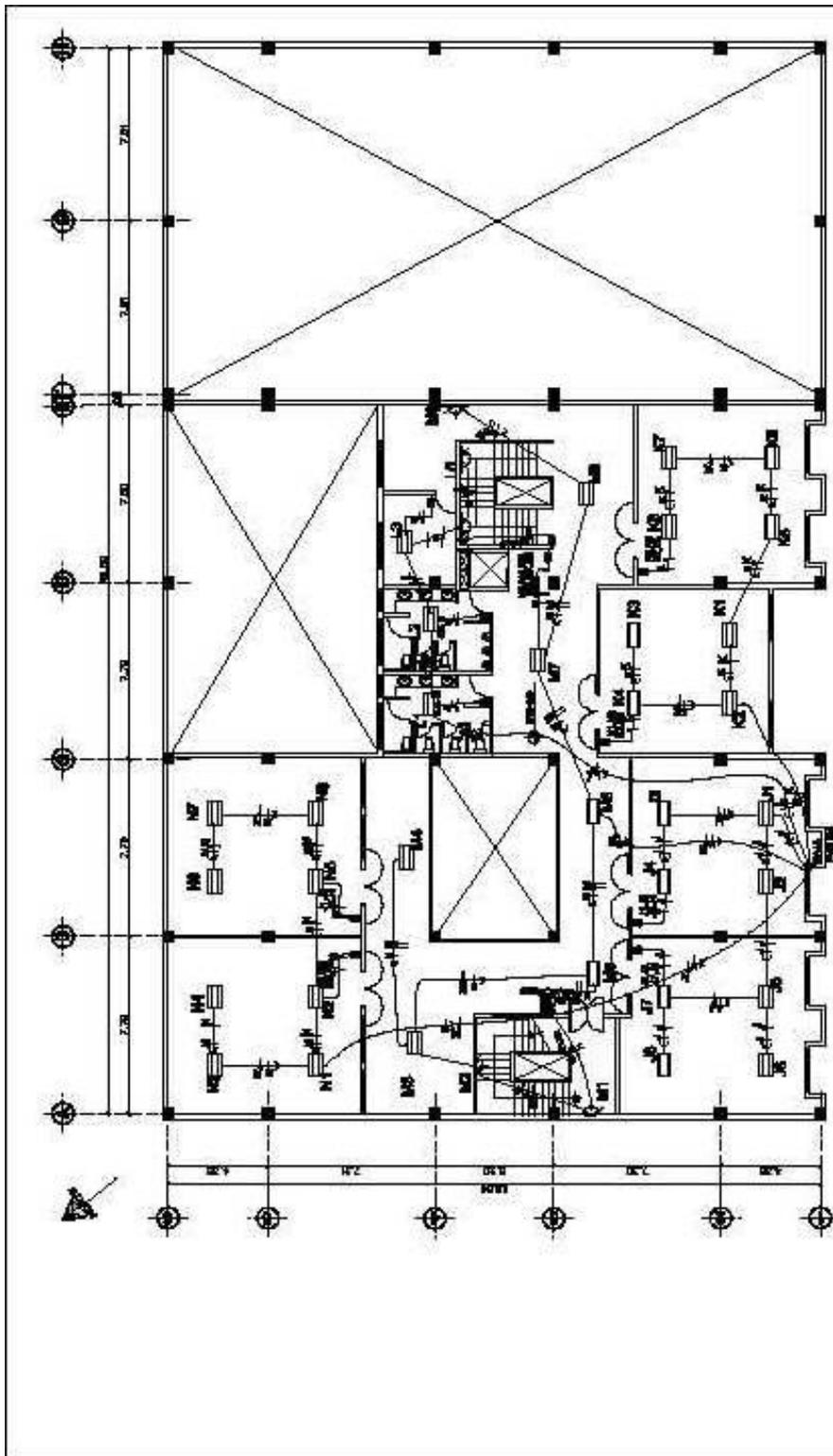
**ELEVACION FRONTAL
RESBALADERO
JUEGOS** ESC: 1/20



**ELEVACION RESBALADERO
JUEGOS** ESC: 1/50

PLANO DISEÑO DE JUEGOS
Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez,
Zona 14, Ciudad de Guatemala,

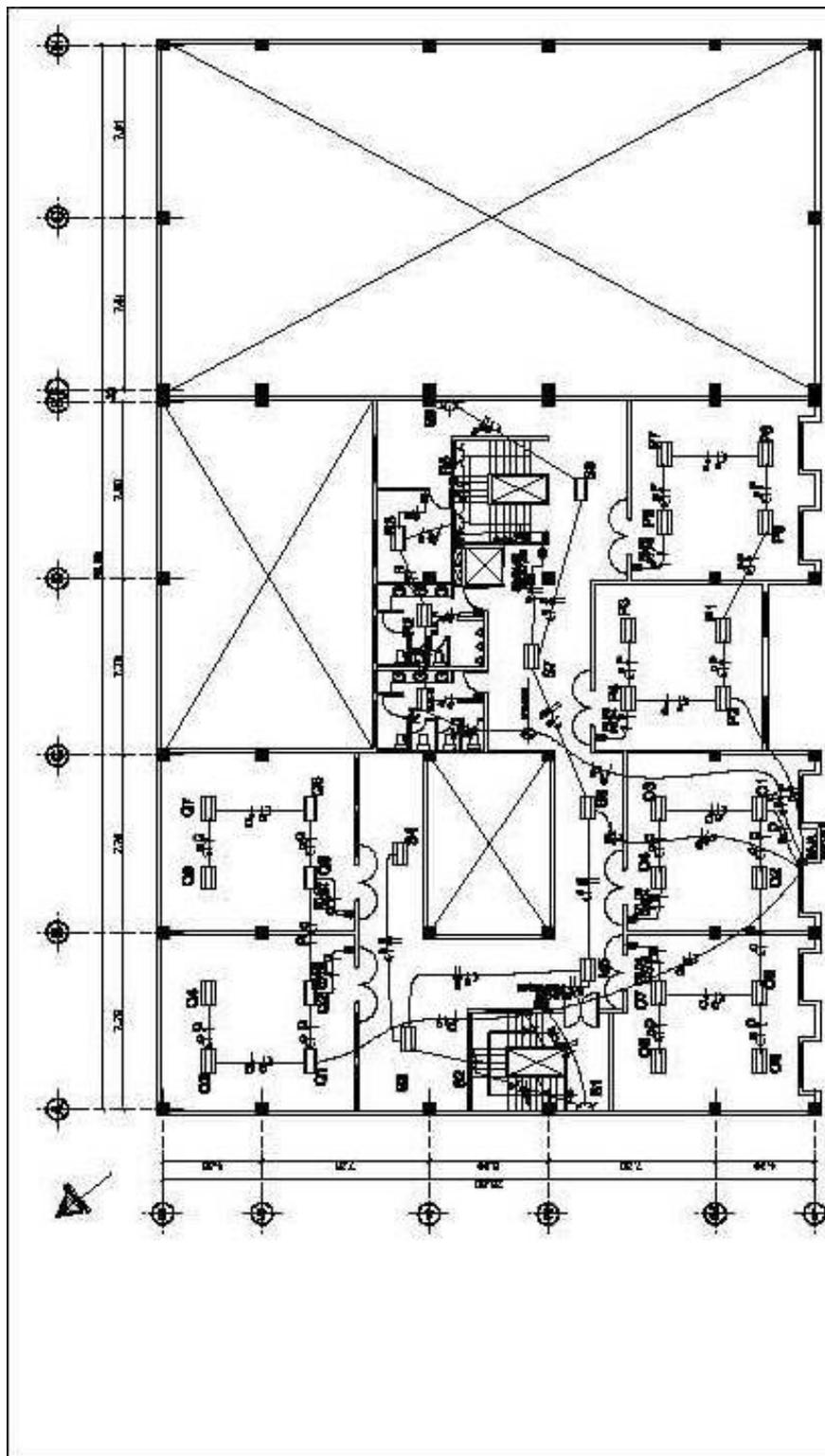
HOUK
10/10



SIMBOLOGIA LUMINACION

	INDICA CONTROL		INDICA LAMPARA EN PARED VERTICAL
	INDICA VALOR DE DISTRIBUCION DE CIRCULOS EN AMPERIOS		INDICA LAMPARA EN PARED VERTICAL
	INDICA TUBERIA Y PAC ELECTRICO EN PARED Y CIELO		INDICA ALAMBRE RETORNO, COLOR NEGRO, DIAMETRO 12
	INDICA ALAMBRE POSITIVO, COLOR NEGRO, DIAMETRO 12		INDICA ALAMBRE NEUTRO, COLOR BLANCO, DIAMETRO 12
	INDICA ALAMBRE NEUTRO, COLOR BLANCO, DIAMETRO 12		INDICA ALAMBRE NEUTRO, COLOR BLANCO, DIAMETRO 12
	INDICA INTERRUPTOR DOBLE EN PARED EN CALA RECTANGULAR VERTICAL, DE 2P+2N		INDICA INTERRUPTOR DOBLE EN PARED EN CALA RECTANGULAR VERTICAL, DE 2P

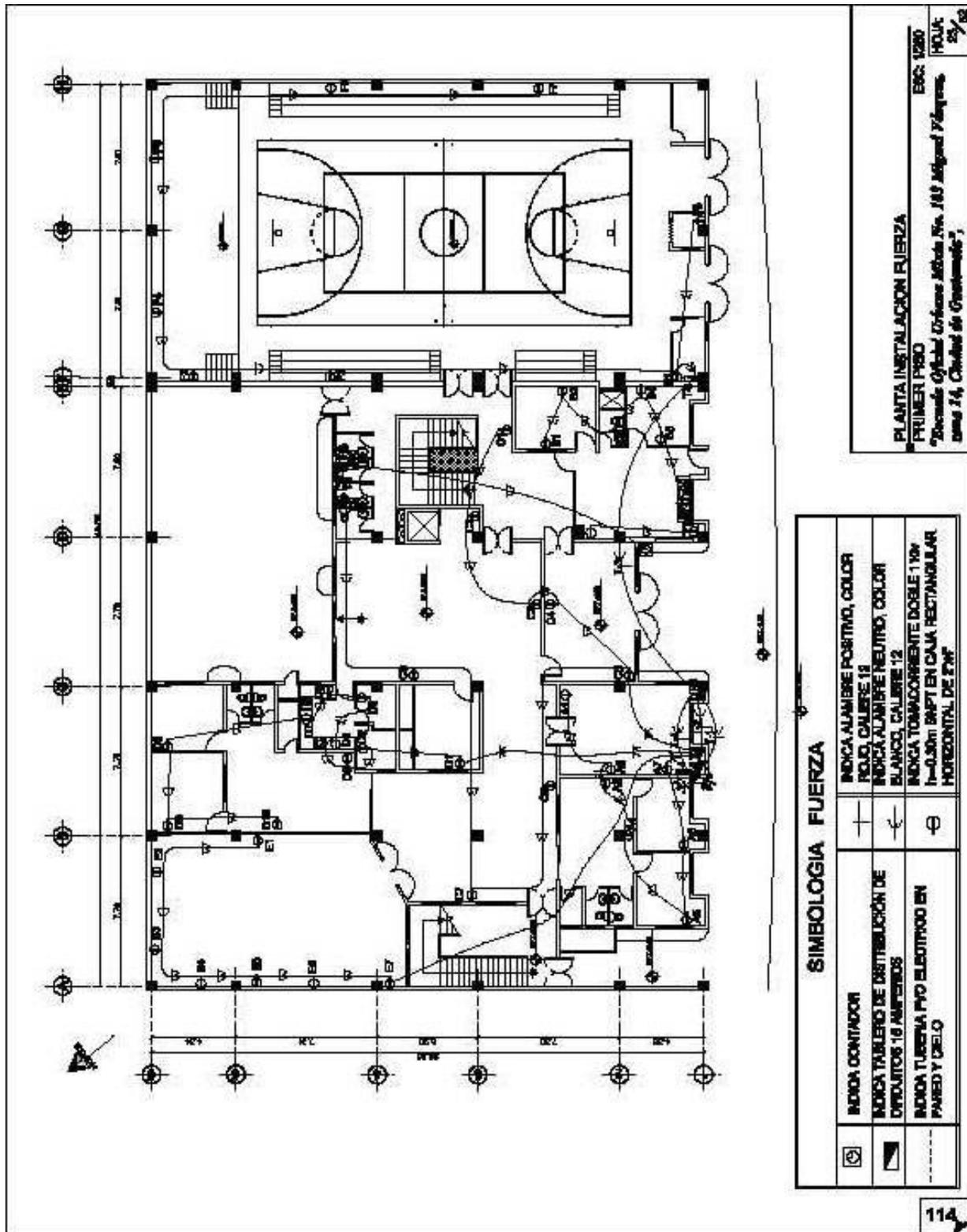
PLANTA INSTALACION LUMINACION
SEGUNDO PISO
 "Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez,
 Zona 14, Ciudad de Guatemala",
 ESC: 1260
 HOJA 27/28



SIMBOLOGIA LUMINACION	
	INDICA LAMPARA EN PARED 1=2.0m 2=1.5m OCTOGONAL DE 4 VERTICAL
	INDICA TUBERIA DE TUBERIA DE BUVERIA VERTICAL
	INDICA ALAMBRE RETORNO, DOLOR MARRON, DOLOR 12
	INDICA LAMPARA EN CILINDRO EN GALIA OCTOGONAL DE 4"
	INDICA INTERRUPTOR SIMPLE 1=2.0m 1=1.5m EN GALIA RECTANGULAR VERTICAL DE 2.0m
	INDICA REFLECTOR DOBLE EN PARED 1=2.0m 2=1.5m EN GALIA OCTOGONAL DE 4"
	INDICA CONTADOR
	INDICA VARIADOR DE DISTRIBUCION DE CIRCUITOS 1= ALAMBRE
	INDICA TUBERIA PVC ELECTRICO EN PARED 1=2.0m
	INDICA ALAMBRE PONTONAL, DOLOR ROJO, CALUMNIA 12
	INDICA ALAMBRE MULTICO, DOLOR BLANCO, CALUMNIA 12
	INDICA PLUMITA
	INDICA INTERRUPTOR DOBLE 1=1.5m 1=2.0m EN GALIA RECTANGULAR VERTICAL DE 2.0m

PLANTA INSTALACION LUMINACION
TERCER PISO
 EBC 1280
 "Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez"
 Zona 14, Ciudad de Guatemala"
 HOUK
 2/18

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.

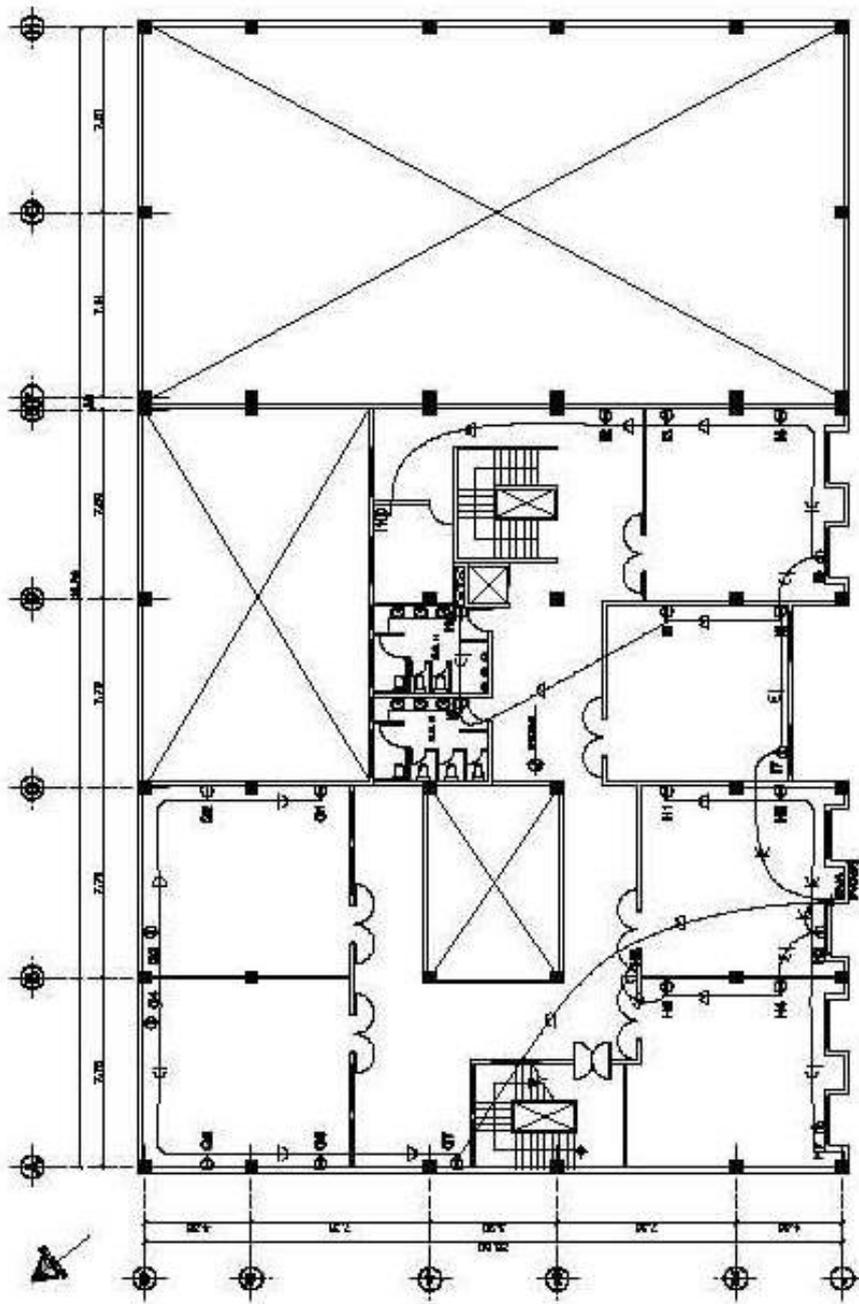


SIMBOLOGIA FUERZA

	INDICA CONTADOR		INDICA ALAMBRE ROJITO, COLOR ROJO, CALIBRE 18
	INDICA TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE CIRCUITOS 18 AMPERIOS		INDICA ALAMBRE NEUTRO, COLOR BLANCO, CALIBRE 12
	INDICA TUBERÍA PVC ELÉCTRICO EN PARED Y CIELO		INDICA TOMACORRIENTE DOBLE 120V h=0.30m BAJO EN CAJA RECTANGULAR HORIZONTAL DE PVC

PLANTA INSTALACION FUERZA
PRIMER PISO
"Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez"
Zona 14, Ciudad de Guatemala",
EBC 1280
HOUJ
25/08

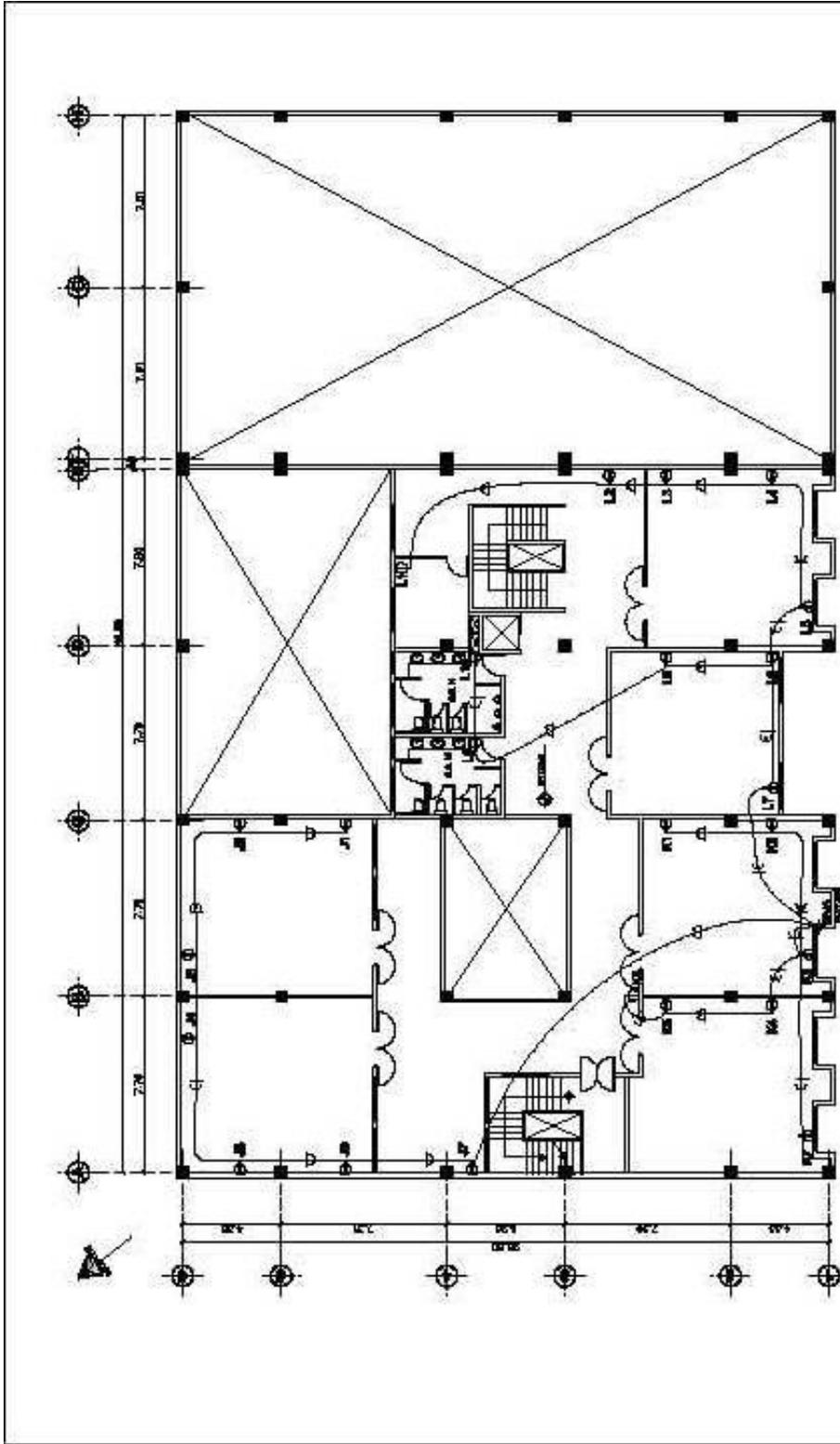
"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



SIMBOLOGIA FUERZA	
	INDICA ALAMBRE POSITIVO, COLOR ROJO, CALIBRE 18
	INDICA ALAMBRE NEGRO, COLOR BLANCO, CALIBRE 18
	INDICA TOMACORRIENTE DOBLE 110V h=430mm ENPT EN CALA RECTANGULAR HORIZONTAL DE 80x80
	INDICA CONTADOR
	INDICA TABLERO DE DISTRIBUCION DE CIRCUITOS 15 AMPERIOS
	INDICA TUBERIA PVC ELECTRICO EN PARED Y CIELO

PLANTA INSTALACION FUERZA
 "SEGUNDO PISO"
 "Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez, Zona 14, Ciudad de Guatemala"
 ERS: U280
 HOU: HOUK
 29/02

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.

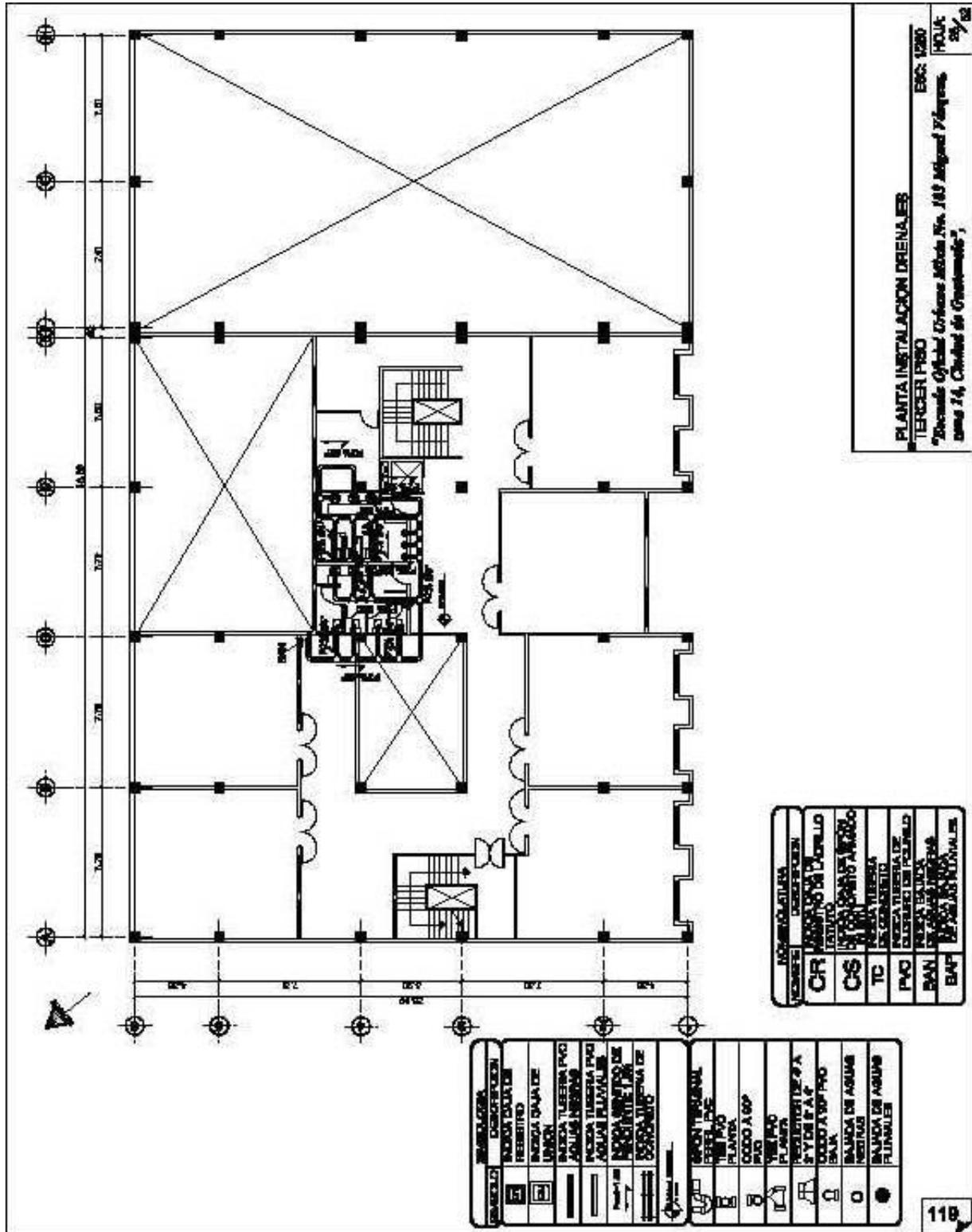


SIMBOLOGIA FUERZA

	INDICA ALAMBRE POSITIVO, COLOR ROJO, CALIBRE 18
	INDICA ALAMBRE NEUTRO, COLOR BLANCO, CALIBRE 18
	INDICA TOMACORRIENTE DOBLE 110V n-c-30cm BNET EN CALA RECTANGULAR HORIZONTAL DE 87x71
	INDICA TUBERIA PVC ELECTRICO EN PARED Y CIELO

PLANTA INSTALACION FUERZA
TERCER PISO
 Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez
 Zona 14, Ciudad de Guatemala,
 EBC: 1280
 HCU: 28/12

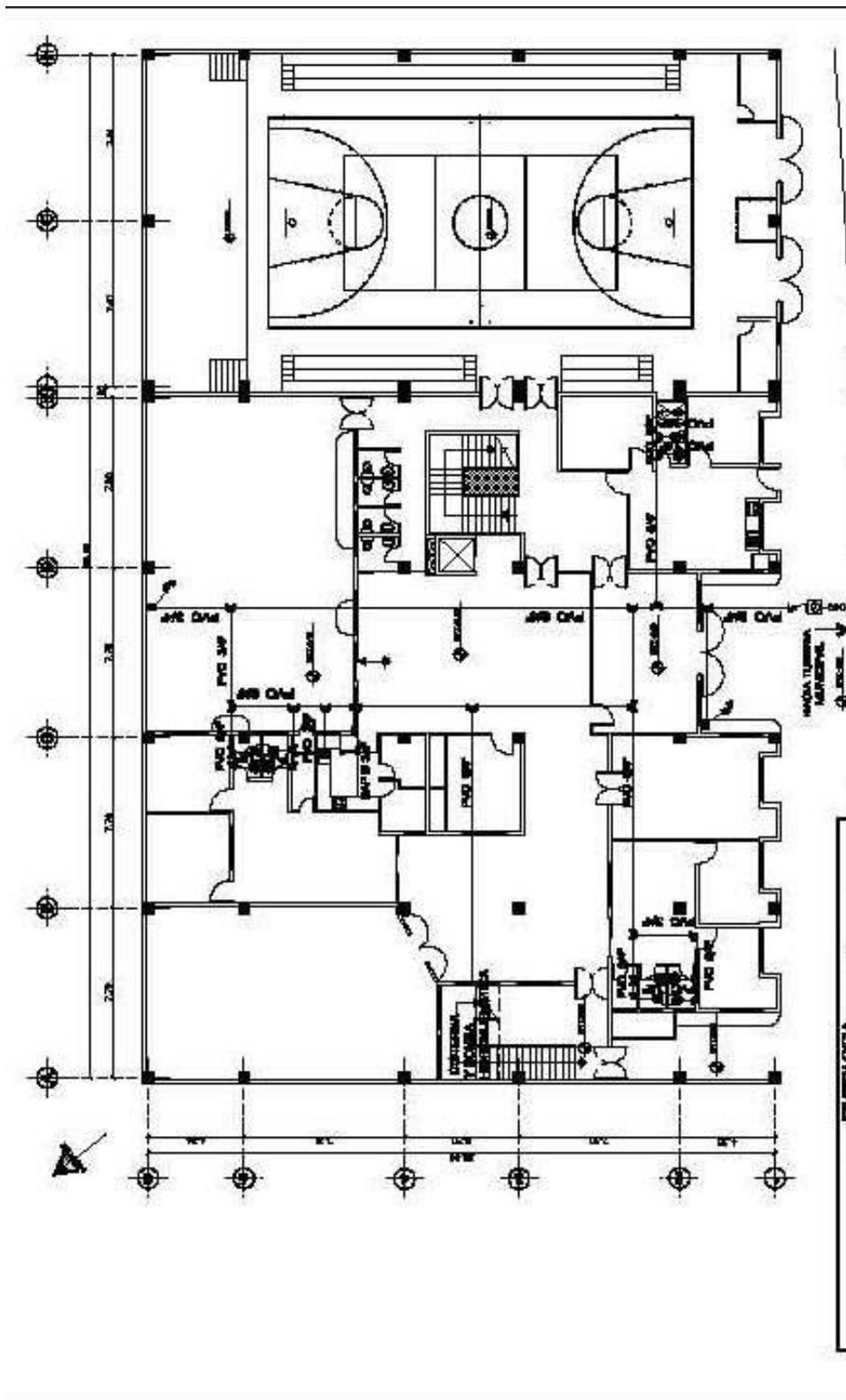
"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



PLANTA INSTALACION DRENALIER
TERCER PISO
 "Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez,
 Zona 14, Ciudad de Guatemala",
 ESC: 1280
 HOJA: 59/62

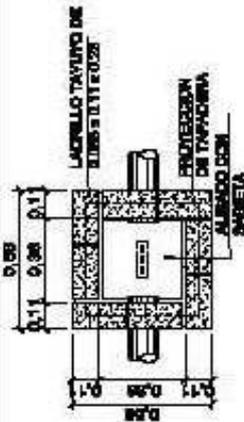
NOMENCLATURA	
ABRIGADO	DESCRIPCION
CR	CAJON DE CEMENTO
CS	CAJON DE CEMENTO
TC	CAJON DE CEMENTO
PVC	CAJON DE CEMENTO
BAN	CAJON DE CEMENTO
BAF	CAJON DE CEMENTO

NOMENCLATURA	
ABRIGADO	DESCRIPCION
1	CAJON DE CEMENTO
2	CAJON DE CEMENTO
3	CAJON DE CEMENTO
4	CAJON DE CEMENTO
5	CAJON DE CEMENTO
6	CAJON DE CEMENTO
7	CAJON DE CEMENTO
8	CAJON DE CEMENTO
9	CAJON DE CEMENTO
10	CAJON DE CEMENTO
11	CAJON DE CEMENTO
12	CAJON DE CEMENTO
13	CAJON DE CEMENTO
14	CAJON DE CEMENTO
15	CAJON DE CEMENTO
16	CAJON DE CEMENTO
17	CAJON DE CEMENTO
18	CAJON DE CEMENTO
19	CAJON DE CEMENTO
20	CAJON DE CEMENTO
21	CAJON DE CEMENTO
22	CAJON DE CEMENTO
23	CAJON DE CEMENTO
24	CAJON DE CEMENTO
25	CAJON DE CEMENTO
26	CAJON DE CEMENTO
27	CAJON DE CEMENTO
28	CAJON DE CEMENTO
29	CAJON DE CEMENTO
30	CAJON DE CEMENTO
31	CAJON DE CEMENTO
32	CAJON DE CEMENTO
33	CAJON DE CEMENTO
34	CAJON DE CEMENTO
35	CAJON DE CEMENTO
36	CAJON DE CEMENTO
37	CAJON DE CEMENTO
38	CAJON DE CEMENTO
39	CAJON DE CEMENTO
40	CAJON DE CEMENTO
41	CAJON DE CEMENTO
42	CAJON DE CEMENTO
43	CAJON DE CEMENTO
44	CAJON DE CEMENTO
45	CAJON DE CEMENTO
46	CAJON DE CEMENTO
47	CAJON DE CEMENTO
48	CAJON DE CEMENTO
49	CAJON DE CEMENTO
50	CAJON DE CEMENTO
51	CAJON DE CEMENTO
52	CAJON DE CEMENTO
53	CAJON DE CEMENTO
54	CAJON DE CEMENTO
55	CAJON DE CEMENTO
56	CAJON DE CEMENTO
57	CAJON DE CEMENTO
58	CAJON DE CEMENTO
59	CAJON DE CEMENTO
60	CAJON DE CEMENTO
61	CAJON DE CEMENTO
62	CAJON DE CEMENTO
63	CAJON DE CEMENTO
64	CAJON DE CEMENTO
65	CAJON DE CEMENTO
66	CAJON DE CEMENTO
67	CAJON DE CEMENTO
68	CAJON DE CEMENTO
69	CAJON DE CEMENTO
70	CAJON DE CEMENTO
71	CAJON DE CEMENTO
72	CAJON DE CEMENTO
73	CAJON DE CEMENTO
74	CAJON DE CEMENTO
75	CAJON DE CEMENTO
76	CAJON DE CEMENTO
77	CAJON DE CEMENTO
78	CAJON DE CEMENTO
79	CAJON DE CEMENTO
80	CAJON DE CEMENTO
81	CAJON DE CEMENTO
82	CAJON DE CEMENTO
83	CAJON DE CEMENTO
84	CAJON DE CEMENTO
85	CAJON DE CEMENTO
86	CAJON DE CEMENTO
87	CAJON DE CEMENTO
88	CAJON DE CEMENTO
89	CAJON DE CEMENTO
90	CAJON DE CEMENTO
91	CAJON DE CEMENTO
92	CAJON DE CEMENTO
93	CAJON DE CEMENTO
94	CAJON DE CEMENTO
95	CAJON DE CEMENTO
96	CAJON DE CEMENTO
97	CAJON DE CEMENTO
98	CAJON DE CEMENTO
99	CAJON DE CEMENTO
100	CAJON DE CEMENTO

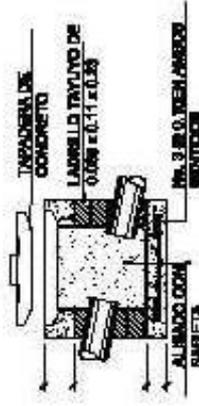


SIMBOLÓGICA		INSTALACIONES HIDRAULICAS	
⊕	SIGNIFICADO	⊕	CODO A 90°
⊕	CONTADOR DE AGUA	⊕	LLAVES DE OBRERO
⊕	LLAVE DE OBRERO	⊕	INDICA RED
⊕	LLAVE DE GLOBO	⊕	TUBERIA DE PVC
⊕	CODO PVC 90° PLANTA	⊕	TUBERIA PLASTICA
⊕	ACCESORIO EN T	⊕	INDICA EL DIAMETRO
⊕	CODO A 90°		

PLANTA INSTALACION AGUA POTABLE
PRIMER PISO
"Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez",
Zona 14, Ciudad de Guatemala",
EBC: 1280
HOJA
29/28



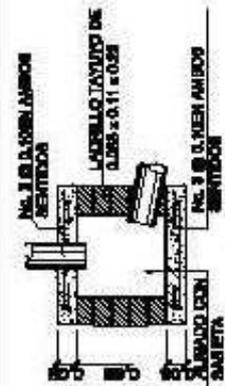
DETALLE DE CAJA DE REGISTRO
PLANTA ESC: 1/25



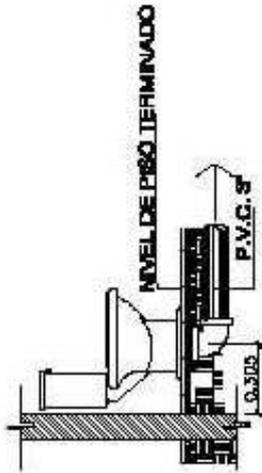
DETALLE CAJA DE REGISTRO
SECCIÓN ESC: 1/25



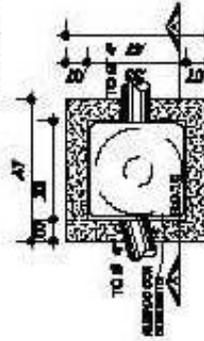
DETALLE DE REPOSADERA
SECCIÓN ESC: 1/20



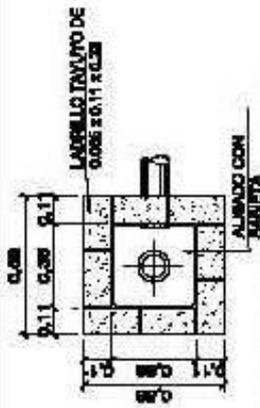
DETALLE DE CAJA UNIÓN
SECCIÓN ESC: 1/25



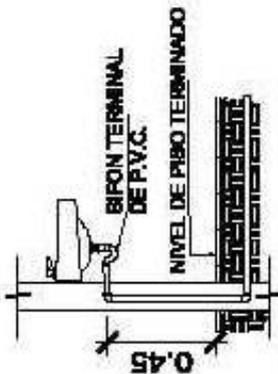
DETALLE CONECCIÓN INODORO
SECCIÓN ESC: 1/25



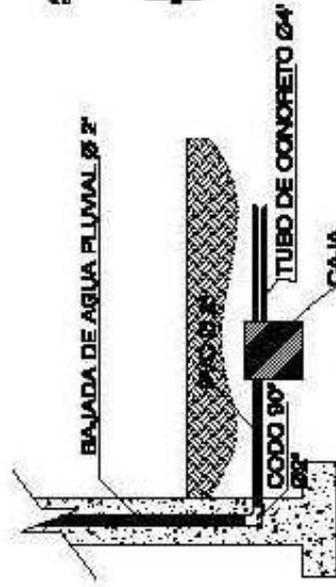
DETALLE DE REPOSADERA
PLANTA ESC: 1/20



DETALLE DE CAJA UNIÓN
PLANTA ESC: 1/25



DETALLE CONECCIÓN LAVAMANOS
SECCIÓN ESC: 1/25

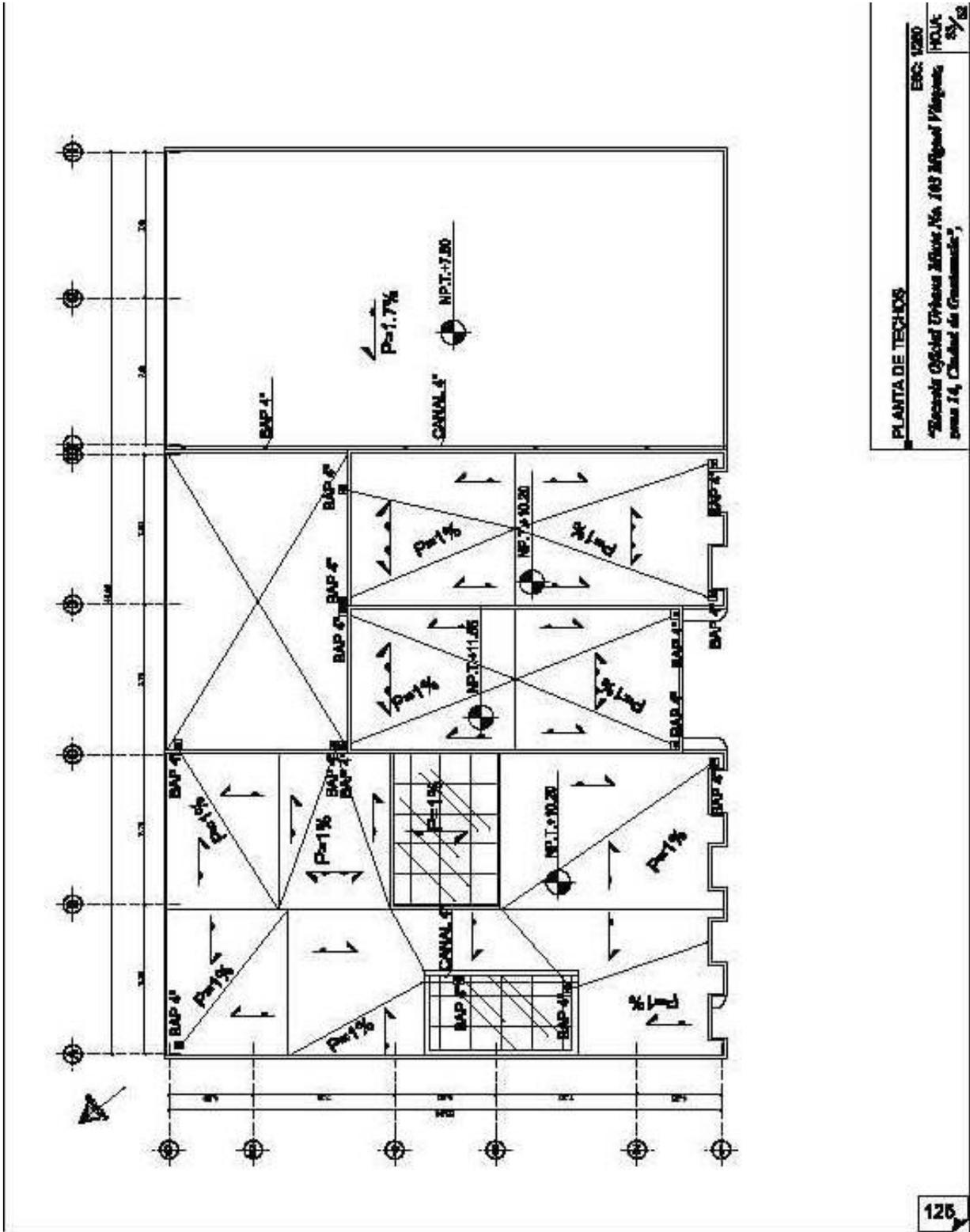


DETALLE DE BAJADA DE AGUA
PLANTA ESC: 1/25

DETALLES INSTALACION AGUA POTABLE Y DRENAJES
Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez
Zona 14, Ciudad de Guatemala, Guatemala

10/04
8/10

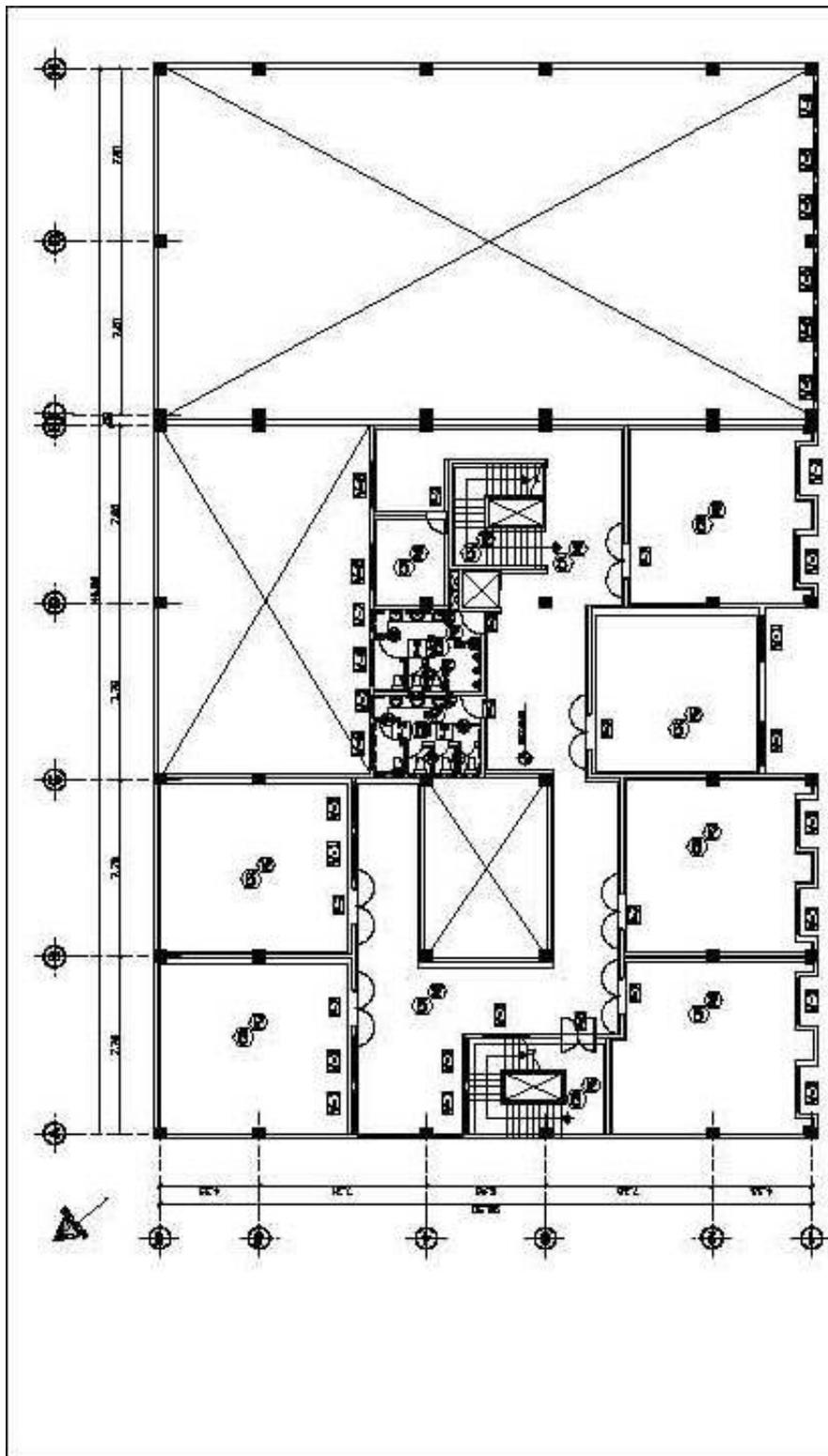
"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



PLANTA DE TECHOS
 ESC: 1280
 "Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez"
 ZONA 14, Ciudad de Guatemala, GS/02

125

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.

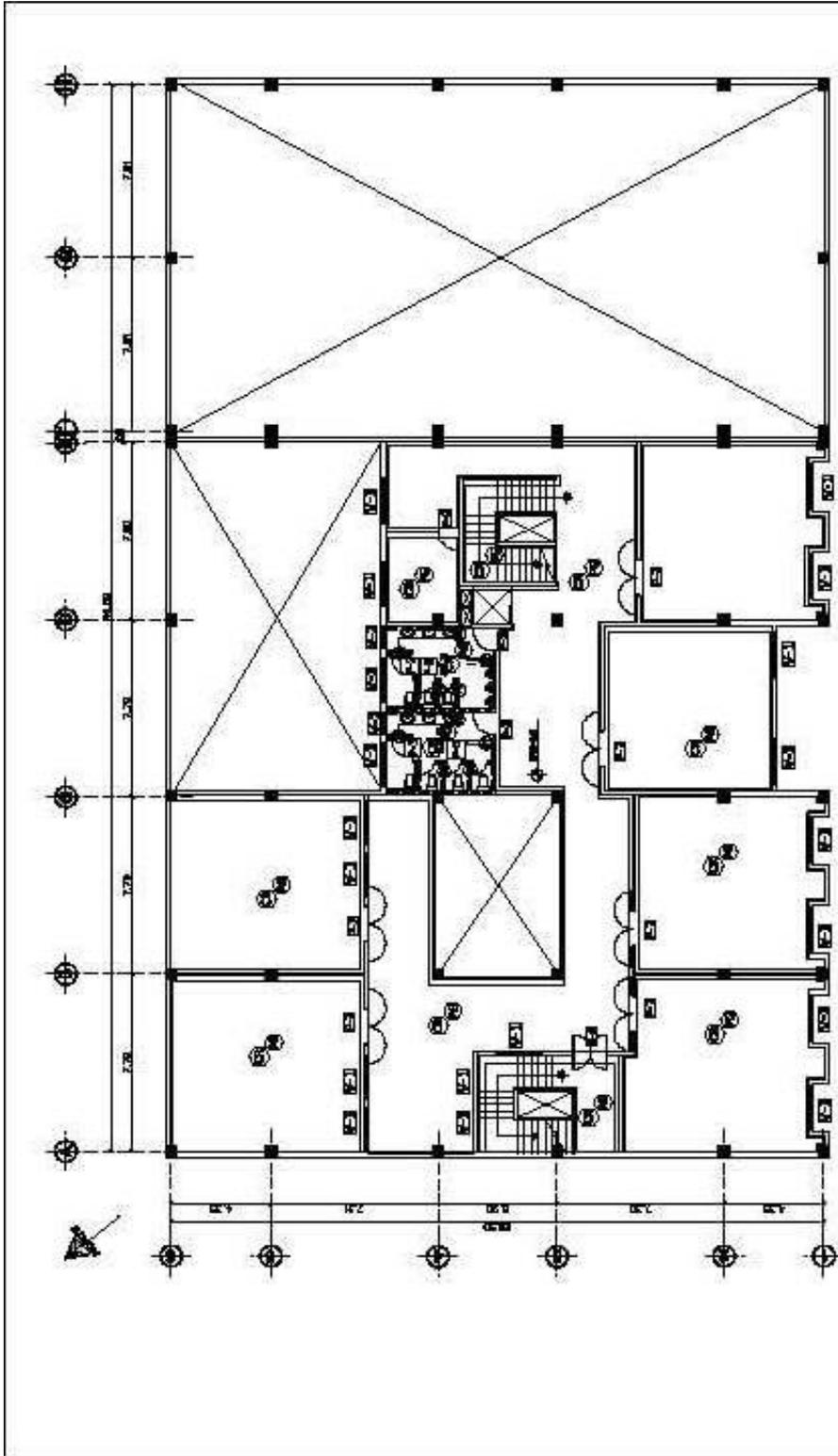


PLANTA INSTALACION DE ACABADOS
 SEGUNDO PISO
 "Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez,
 Zona 14, Ciudad de Guatemala".
 ESC: 1280
 HOJA: 24/28

SIMBOLOGIA ACABADOS	
(P)	PISO DE GRANITO 0.30 X 0.30cm
(V)	ALISADO DE CEMENTO + BUPELLO+ACERDO VERTICAL+ PINTURA
(C)	ACERDO BAINQUERADO EN CIELO
(A)	ACERDO DE 0.10X0.10cm. H= 1.20MTS
(V-X)	TIPO DE VENTANA
(P-X)	TIPO DE PUERTA
(TY)	TABLA TESO

127

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



SIMBOLOGIA ACABADOS	
	PISO DE CONCRETO 0.30 X 0.30cm
	ALBANO DE CEMENTO + REPELLO-CEMENTO VERTICAL+ PINTURA
	CERUIDO REHOUNADO EN CIELO
	TIPO DE VENTANA
	TIPO DE PUERTA
	TABLA YESO
	AZULEJO DE 0.10X0.10cm. H=1.20mts

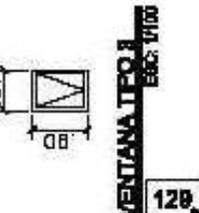
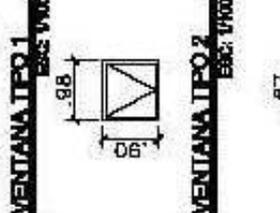
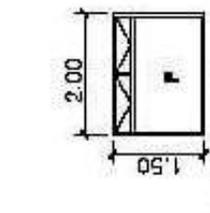
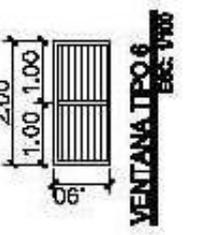
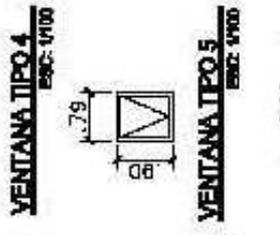
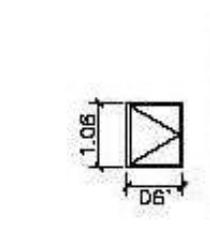
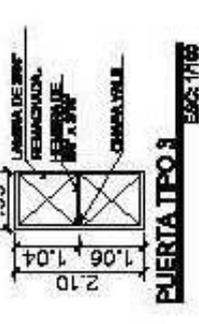
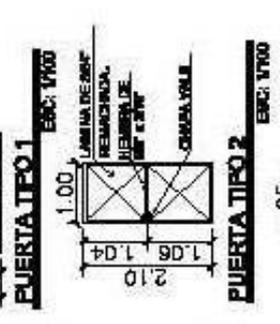
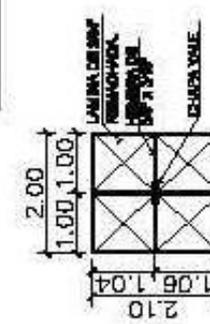
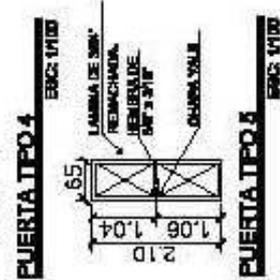
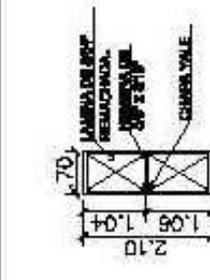
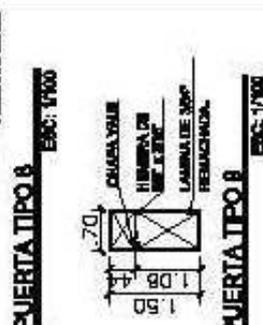
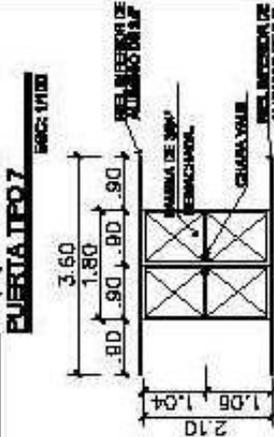
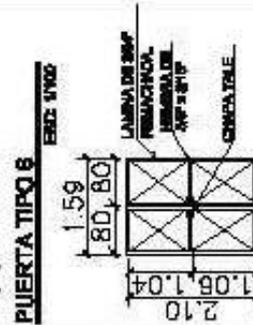
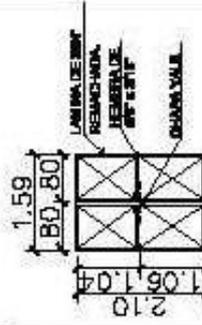
INSTALACION DE ACABADOS
TERCER PISO
EBC: 1280
"Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez"
Zona 14, Ciudad de Guatemala,
HOJA: 28/32

PLANILLA DE VENTANAS

TIPO	SILLAS	DURTEL	ANCHO	ALTO	UNID.	ESPECIFICACIONES
V-1	1.20m	2.70m	2.00m	1.50m	55	ventana tipo con 2 ventanillas superiores proyectables, marco de aluminio malla finish, vidrio claro de 3mm
V-2	1.80m	2.70m	0.90m	0.90m	14	ventana proyectable, marco de aluminio malla finish, vidrio claro de 3mm
V-3	1.80m	2.70m	0.67m	0.90m	2	ventana proyectable, marco de aluminio malla finish, vidrio claro de 3mm
V-4	1.80m	2.70m	1.06m	0.90m	1	ventana proyectable, marco de aluminio malla finish, vidrio claro de 3mm
V-5	1.80m	2.70m	0.78m	0.90m	1	ventana proyectable, marco de aluminio malla finish, vidrio claro de 3mm
V-6	5.00m	5.50m	2.00m	0.50m	10	tablero univoco de aluminio malla finish, vidrio claro de 3mm

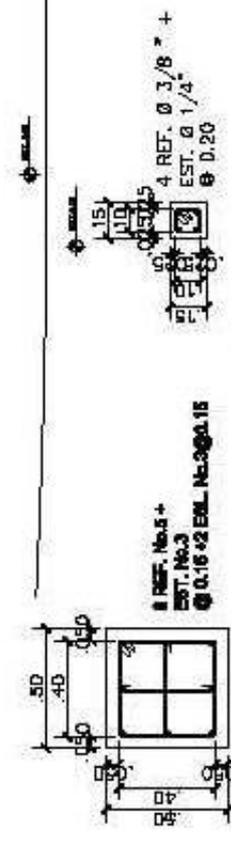
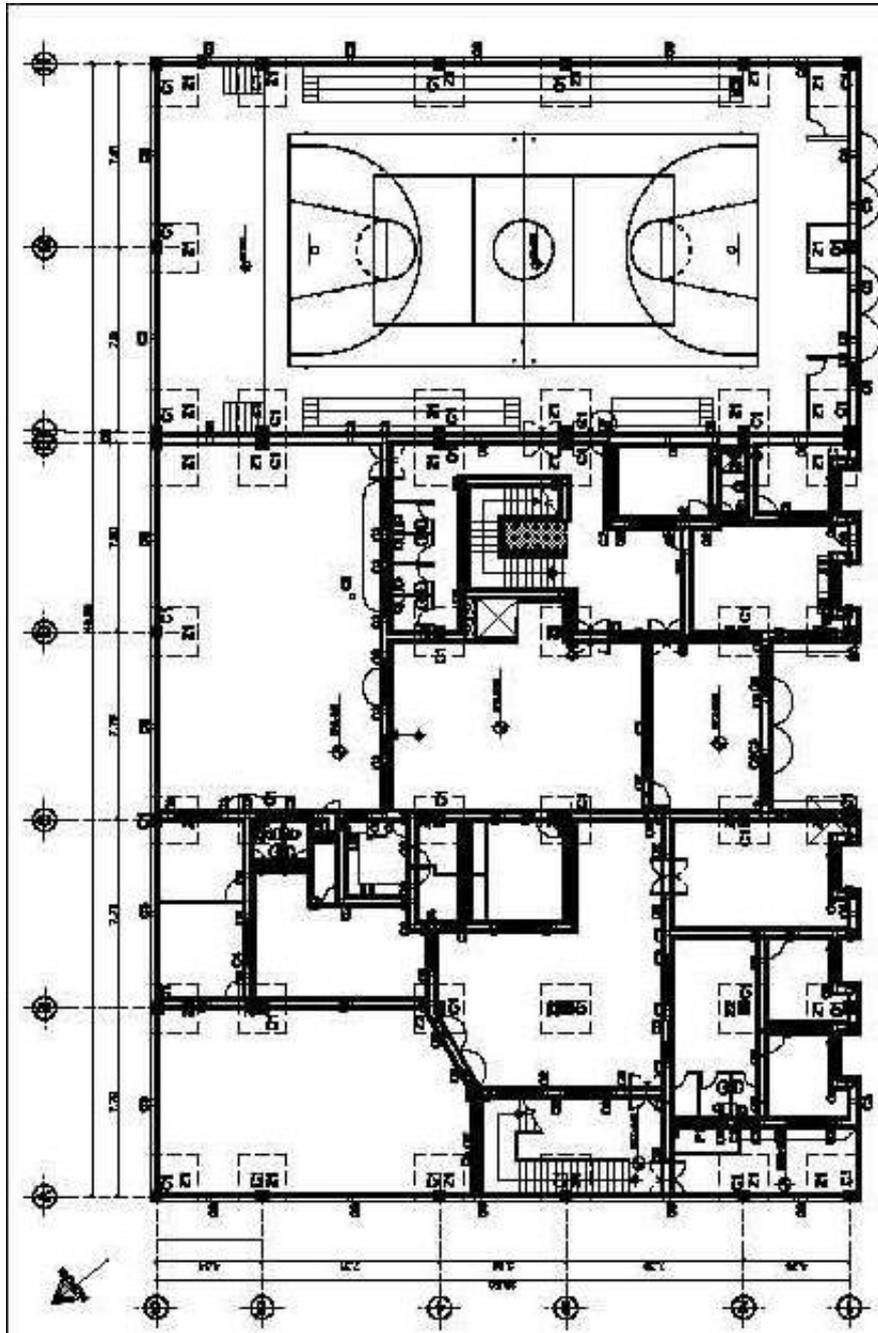
PLANILLA DE PUERTAS

TIPO	ALTO	ANCHO	UNID.	ESPECIFICACIONES
P-1	2.10m	2.00m	3	PUERTA DE METAL DE 1.80", DOS HOJAS
P-2	2.10m	1.00m	10	PUERTA DE METAL
P-3	2.10m	0.90m	8	PUERTA DE METAL
P-4	2.10m	0.70m	10	PUERTA DE METAL
P-5	1.80m	0.80m	10	PUERTA DE METAL
P-6	2.10m	1.50m	8	PUERTA DE METAL, 2 HOJAS, DOBLE ASISTIMIENTO
P-7	2.10m	1.50m	13	PUERTA DE METAL
P-8	2.10m	1.80m	8	PUERTA DE METAL CORRIDOR, 2 HOJAS
P-9	1.50m	0.70m	1	PUERTA DE METAL



PLANILLA VENTANAS Y PUERTAS
Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez,
zona 14, Ciudad de Guatemala.
HOJA 97/98

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.

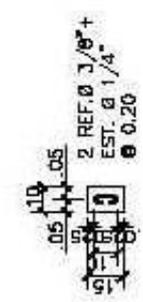
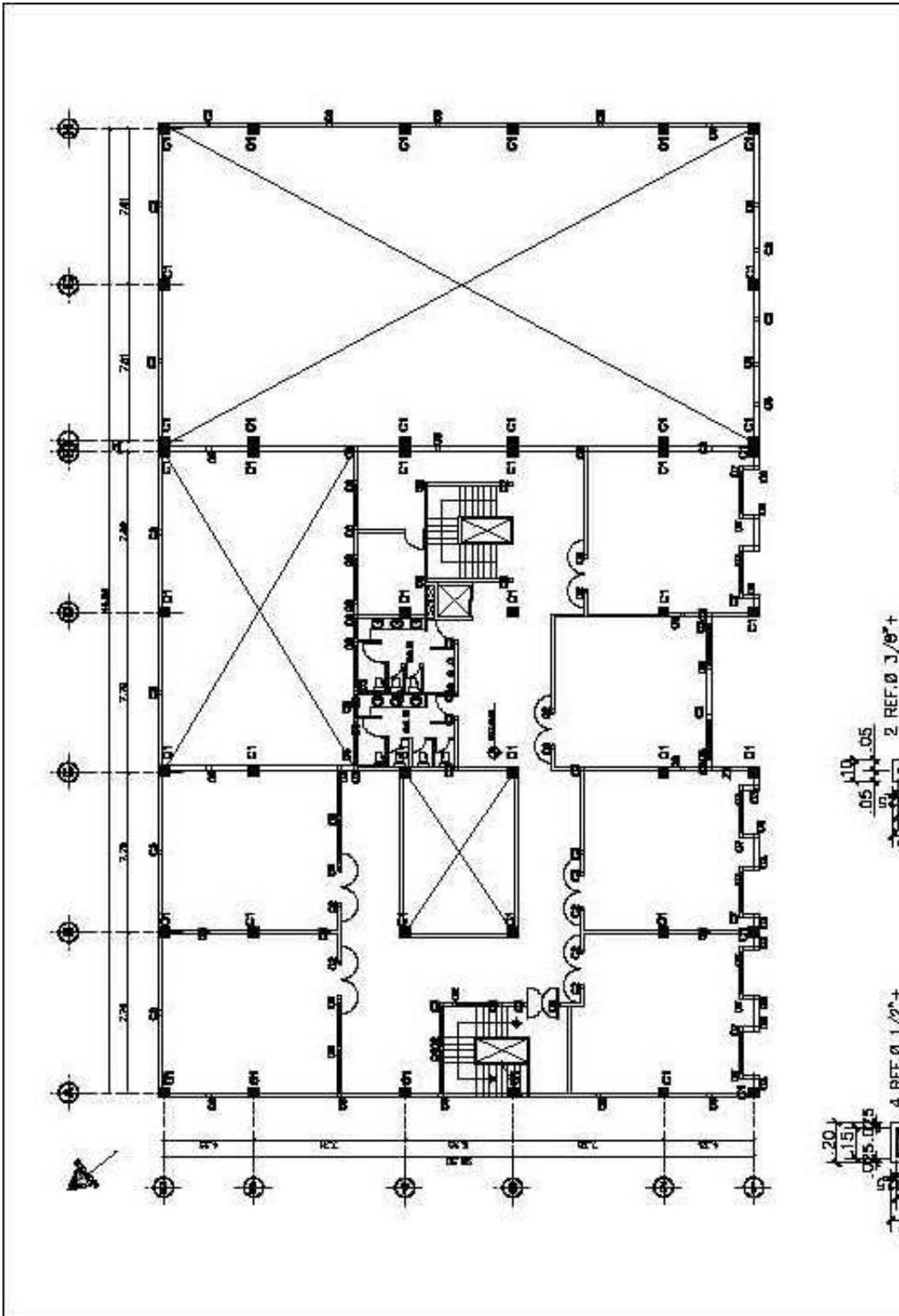


COLUMNA 1
ESTRUCTURAS

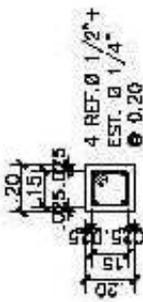
COLUMNA 2
ESTRUCTURAS

PLANTA ESTRUCTURAS
PRIMER PISO
"Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez"
Zona 14, Ciudad de Guatemala"

ESC: 1280
FOLIA: 29/32

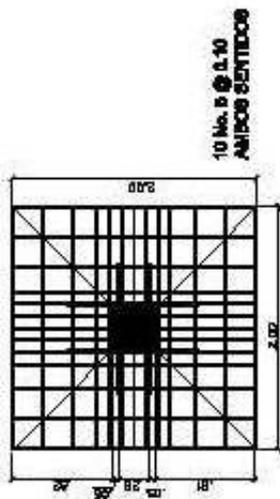


COLUMNA 4
ESTRUCTURAS **ESC: 188**

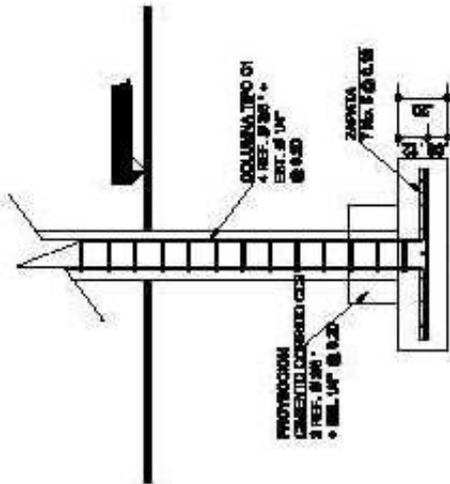


COLUMNA 3
ESTRUCTURAS **ESC: 126**

PLANTA ESTRUCTURAS
SEGUNDO Y TERCER PISO **ESC: 126**
"Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez,
Zona 14, Ciudad de Guatemala", **HOJA: 89/102**



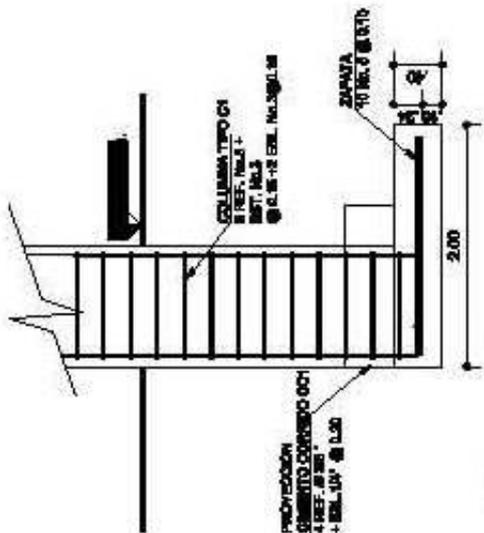
ZAPATA 1
ESTRUCTURAS ESC: 1/50



CORTE Z1
ESTRUCTURAS

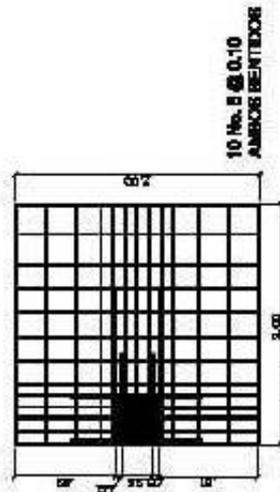
ESC: 1/25

NOTA:
TODO EL CONCRETO A UTILIZAR
SERÁ DE N° 210kg/cm²



CORTE Z2
ESTRUCTURAS

ESC: 1/25



ZAPATA 2
ESTRUCTURAS

ESC: 1/50

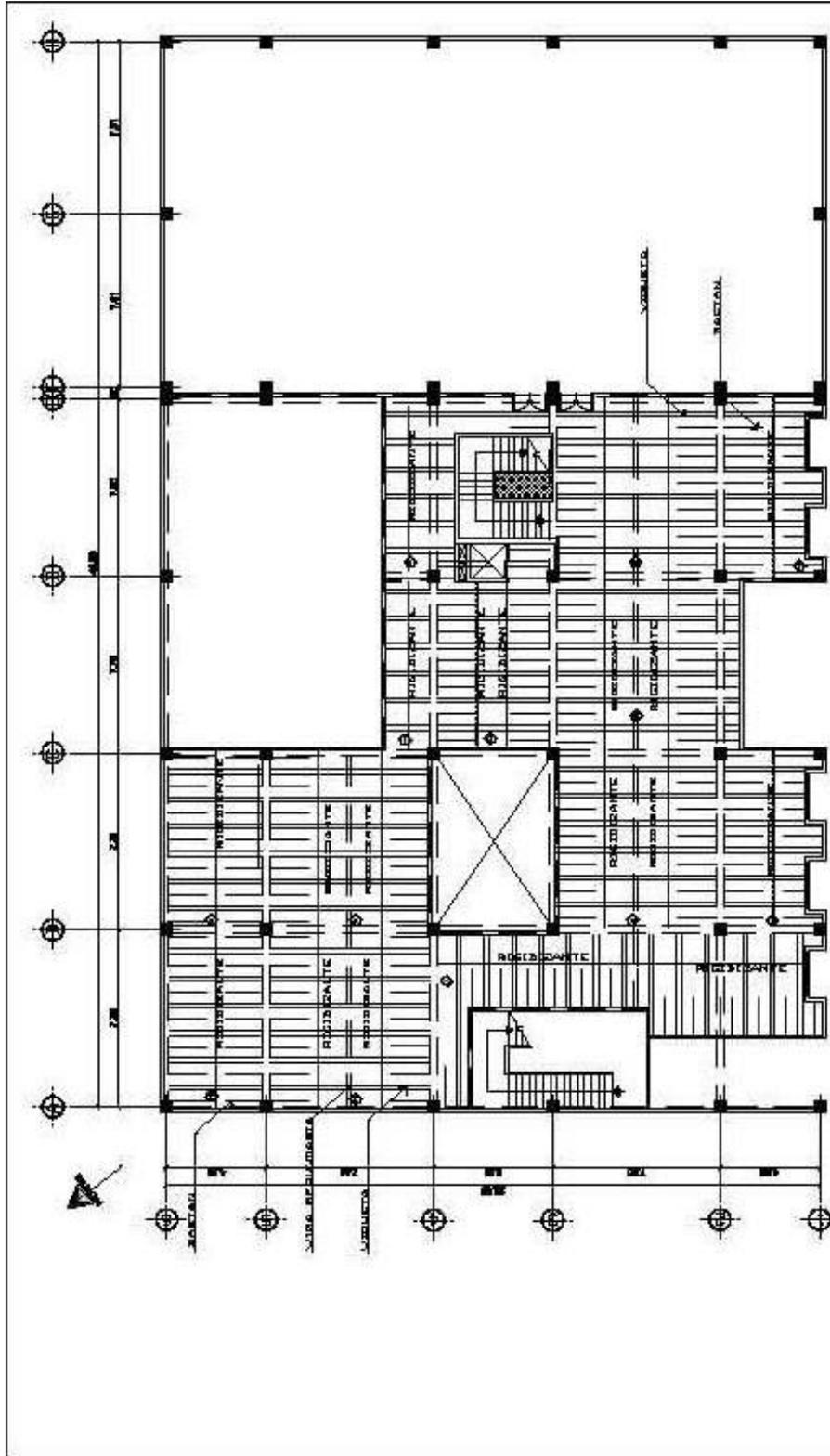
DETALLES ESTRUCTURAS

ESC: 1/250

"Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez,
zona 14, Ciudad de Guatemala"

FIGURA
41/52

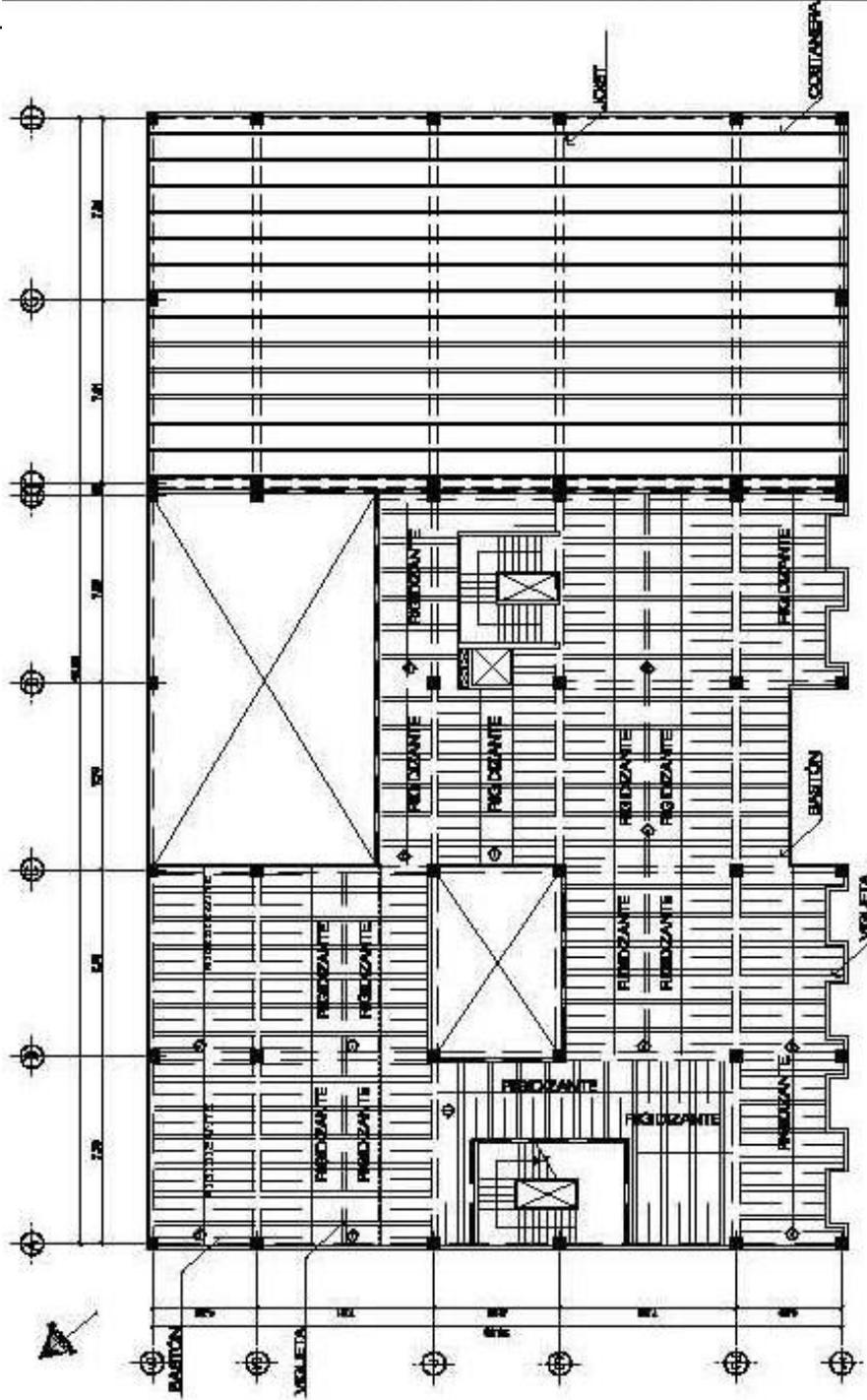
"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



**PLANTA DE ARMADO
PRIMER ENTREPISO**
EBC 1680
Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez,
Zona 14, Ciudad de Guatemala,
FOLIO: 42/02

SIMBOLOGIA		ESPECIFICACIONES	
CONCRETO	EL CONCRETO A UTILIZAR TENDRA UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION A LOS 28 DIAS DE FRAMULADO DE FC: 3,000 LIBRAS/PIE ² = 210 KG/CM ²	CONCRETO	EL CONCRETO A UTILIZAR TENDRA UNA RESISTENCIA A LA TENSION DE: F _T = 40,000 LIBRAS/PIE ² = 2,816 KG/CM ²
ACERO	EL ACERO A UTILIZAR TENDRA UNA RESISTENCIA A LA TENSION DE: F _T = 40,000 LIBRAS/PIE ² = 2,816 KG/CM ²	RIGIDIZANTES	2 DE 3/8" BIL 14" @ 0.20 m/c
RIGIDIZANTES	2 DE 3/8" BIL 14" @ 0.20 m/c	BAUTON	1/2" ENTRE CADA VOLETA LA
BAUTON	1/2" ENTRE CADA VOLETA LA		

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No. 103 MIGUEL VÁSQUEZ" ZONA 14 CIUDAD DE GUATEMALA

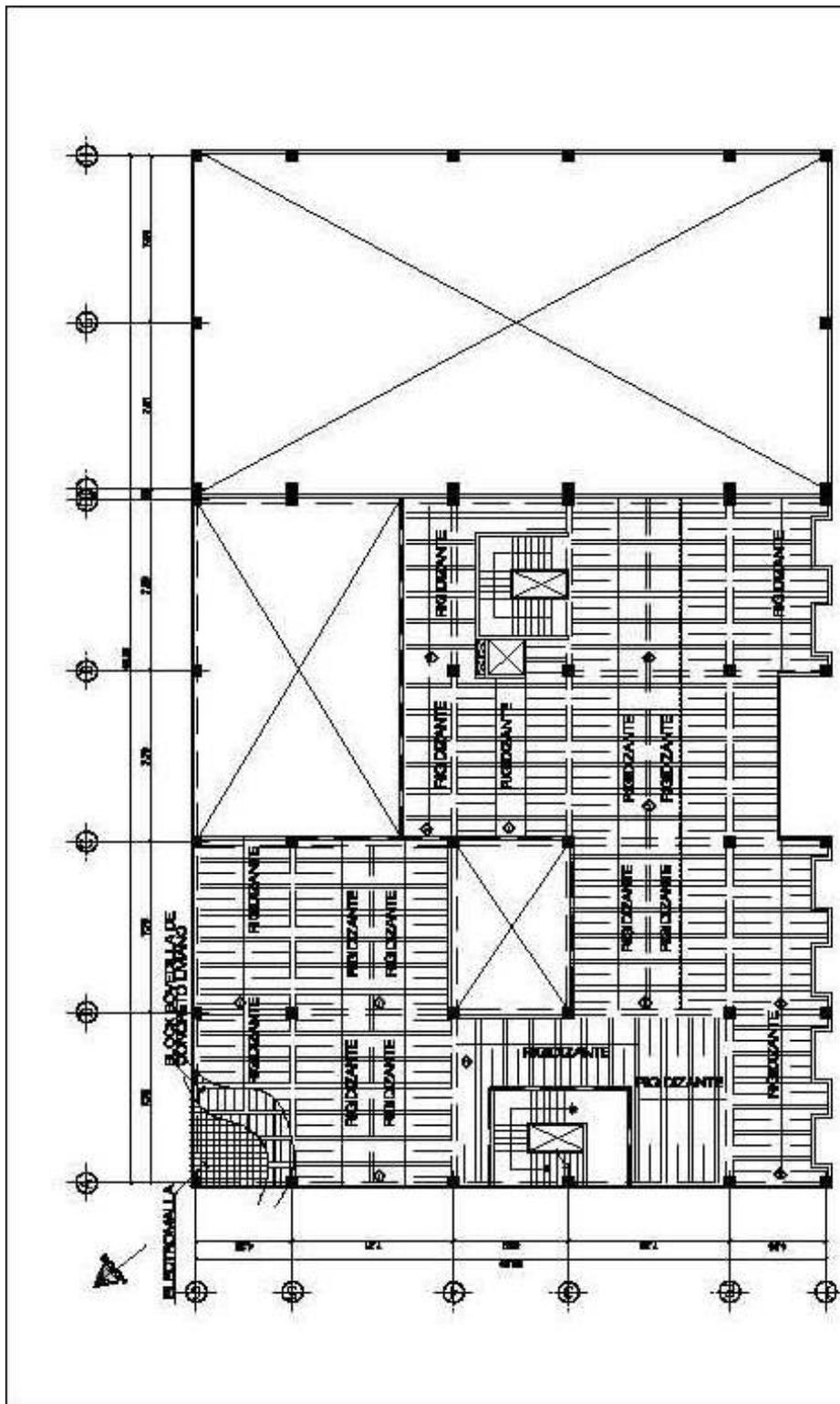


**PLANTA ARMADO DE
SEGUNDO ENTRESO**
 "Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez,
 Zona 14, Ciudad de Guatemala",
 EPC: 1980
 HOJA:
 43/62

SIMBOLOGIA		ESPECIFICACIONES	
SIMBOLO	DESCRIPCION	CONCRETO	ACERO
▬	VIGIETA	EL CONCRETO A UTILIZAR TENDRA UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION A LOS 28 DIAS DE FRAGUADO DE Fc: 3,000 LIBRAS/P. = 210 KG/CM ²	EL ACERO A UTILIZAR TENDRA UNA RESISTENCIA A LA TENSION DE: Fy: 40,000 LIBRAS/P. = 2,818 MEGAPASCAL
▬	RIGIDIZANTE		
▬	BASITÓN (L.A)		
◊	INICIO DE SOLDADURA		
▬	SOLERA DE REMATE O PARA DINTEN		

1
43/62

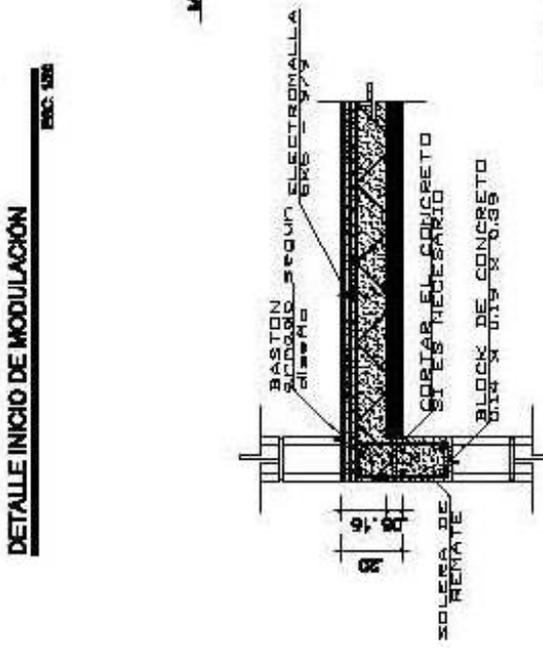
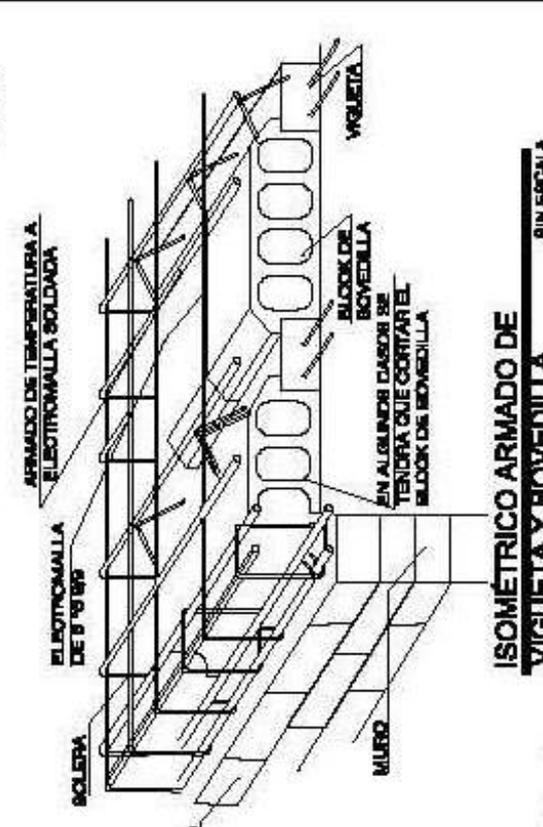
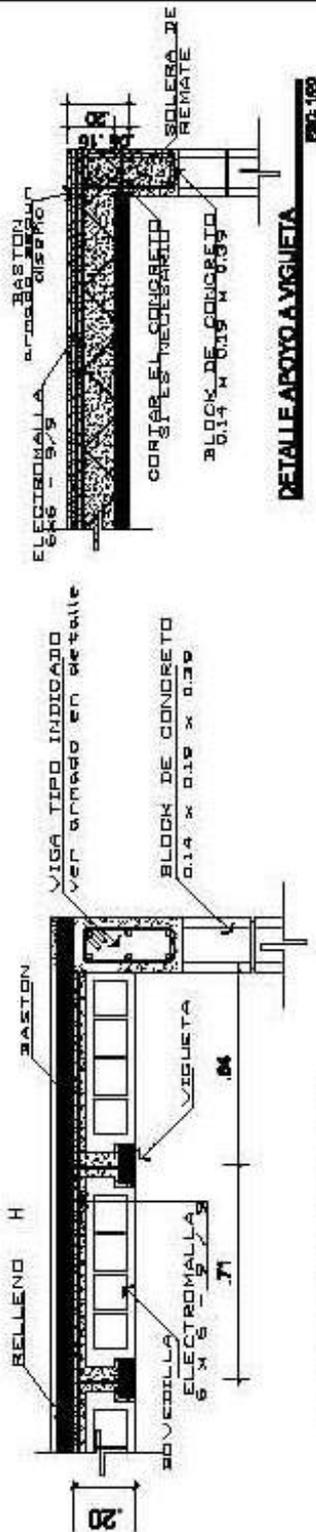
"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



SIMBOLOGIA		ESPECIFICACIONES	
SIMBOLO	DEFINICION		
▬	VIGIETA	CONCRETO	EL CONCRETO A UTILIZAR TENDRA UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION A LOS 28 DIAS DE FRAGUADO DE f'_c 3000 LIBRAS/PULG. = 210 KG/CM ²
▬	VIGA DE CONCRETO REO INCLASADO	ACERO	EL ACERO A UTILIZAR TENDRA UNA RESISTENCIA A LA TENSION DE: f_y 40,000 LIBRAS/LG. = 2,816 KG/CM ²
▬	PROTECTOR	RIGIDIZANTES	2 DE 3/8" ESP. 1/4" @ 0.30 m/c
▬	BAUTON (L/A)	BAUTON	30P ENTRE CADA VIGIETA LA
◊	INDICIO DE MODIFICACION		
—	SOLETA DE REPARTE O PARA DENTEL		

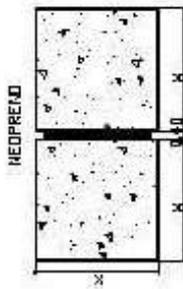
PLANTA ARMADO DE LOSA
 EDC - 1980
 "Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez,
 zona 14, Ciudad de Guatemala",
 HOJA:
 44/82

1
82



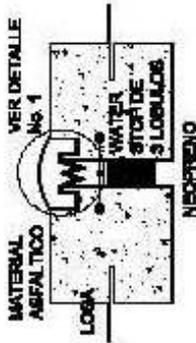
ESPECIFICACIONES:
 - LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ES
 - f_c = 210 kg/cm²
 - REFORZACIÓN EN CONCRETO ARMADO 1:2:4
 CEMENTO, ARENA Y PIEDRA
 - LA RESISTENCIA DEL ACERO ES f_y = 4200 kg/cm²
 - ACERO DE GRADO DE LOCALIDAD, CONFORME A
 NO COMERCIAL, NI INDUSTRIAL.
 - REFORZAMIENTO PARA TORNAS LAS
 COLUMNAS = 2.04 CM² (1.04)
 - TORNAS DE LONA 0.20 MT

DETALLES ARMADO LOSA
 Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez,
 zona 14, Ciudad de Guatemala,
 HOJA 45/82



DETALLE JUNTA DE DILATACION

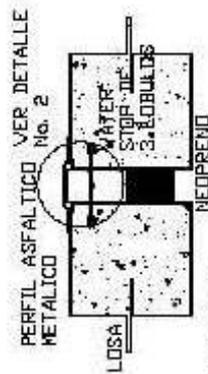
ESC: 1/26



SECCION

JUNTA DE DILATACION

ESC: 1/26



SECCION 2

JUNTA DE DILATACION

ESC: 1/26

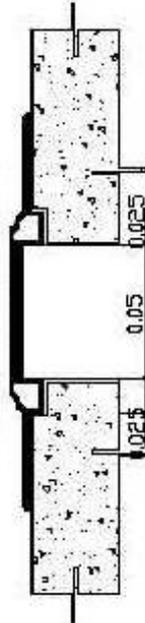


DETALLE 1

JUNTA DE DILATACION

ESC: 1/10

PERFIL DE ALUMINIO



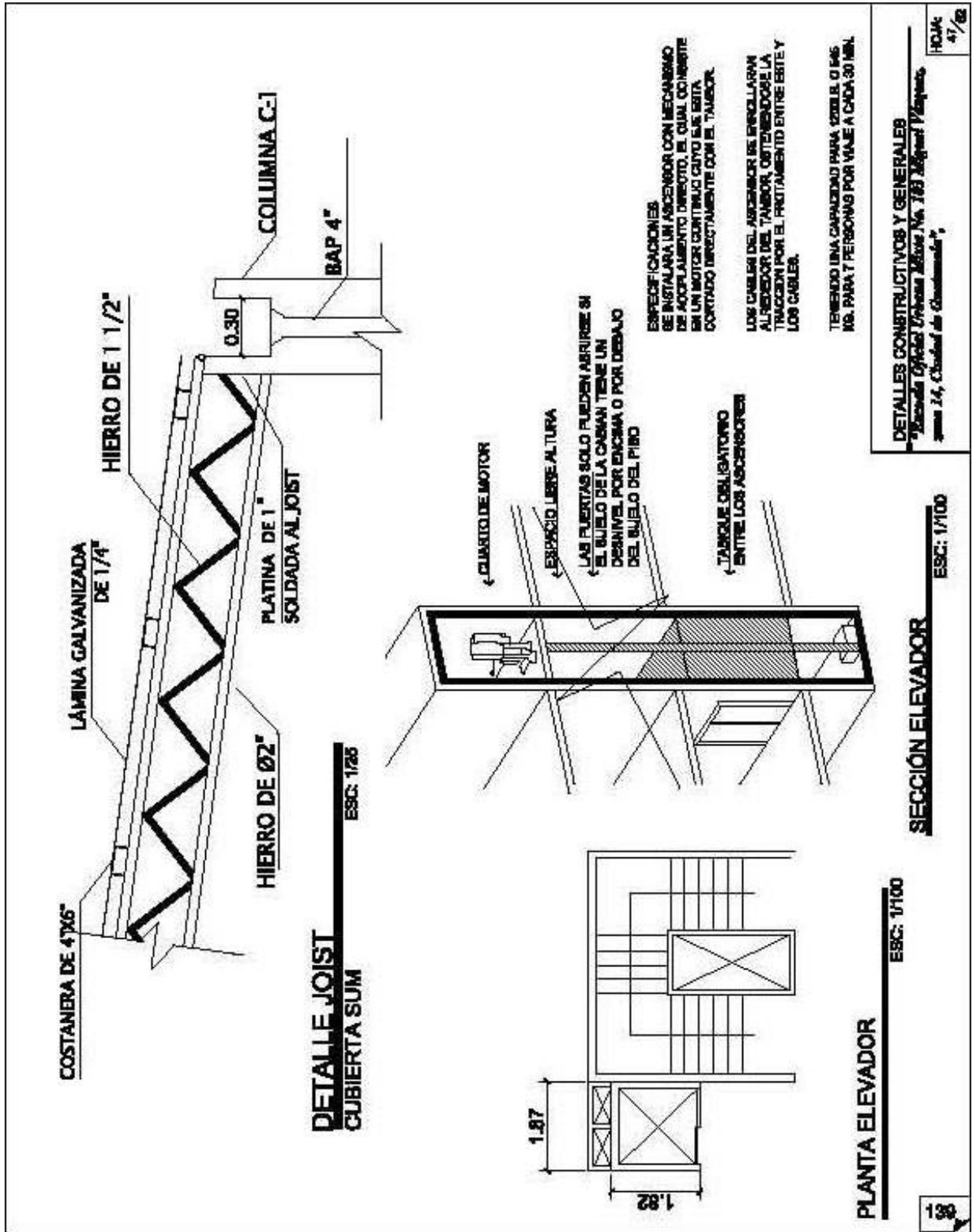
DETALLE 2

JUNTA DE DILATACION

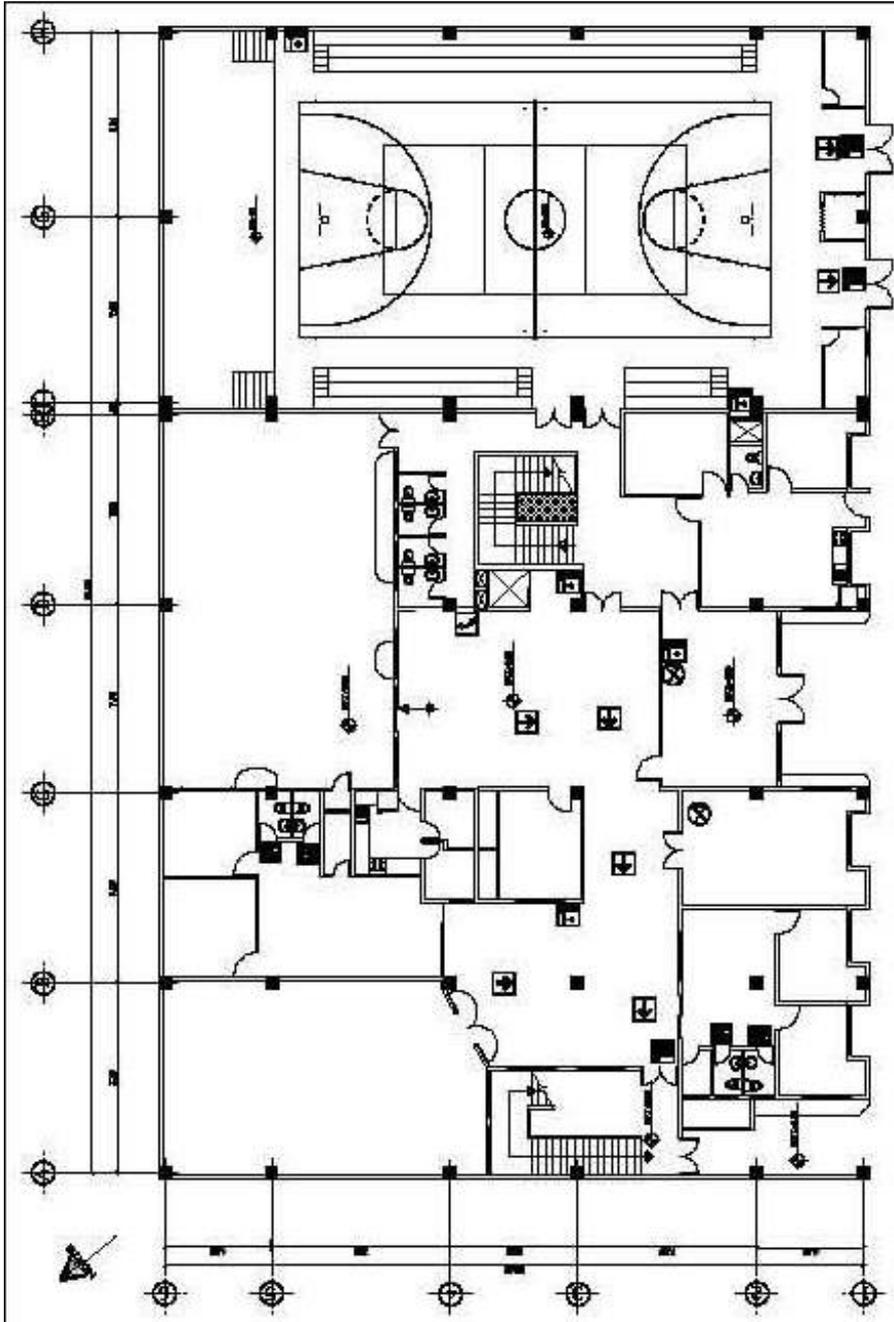
ESC: 1/10

138

DETALLES CONSTRUCTIVOS
 "Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez,
 zona 14, Ciudad de Guatemala"
 HOJA:
 48/02



"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



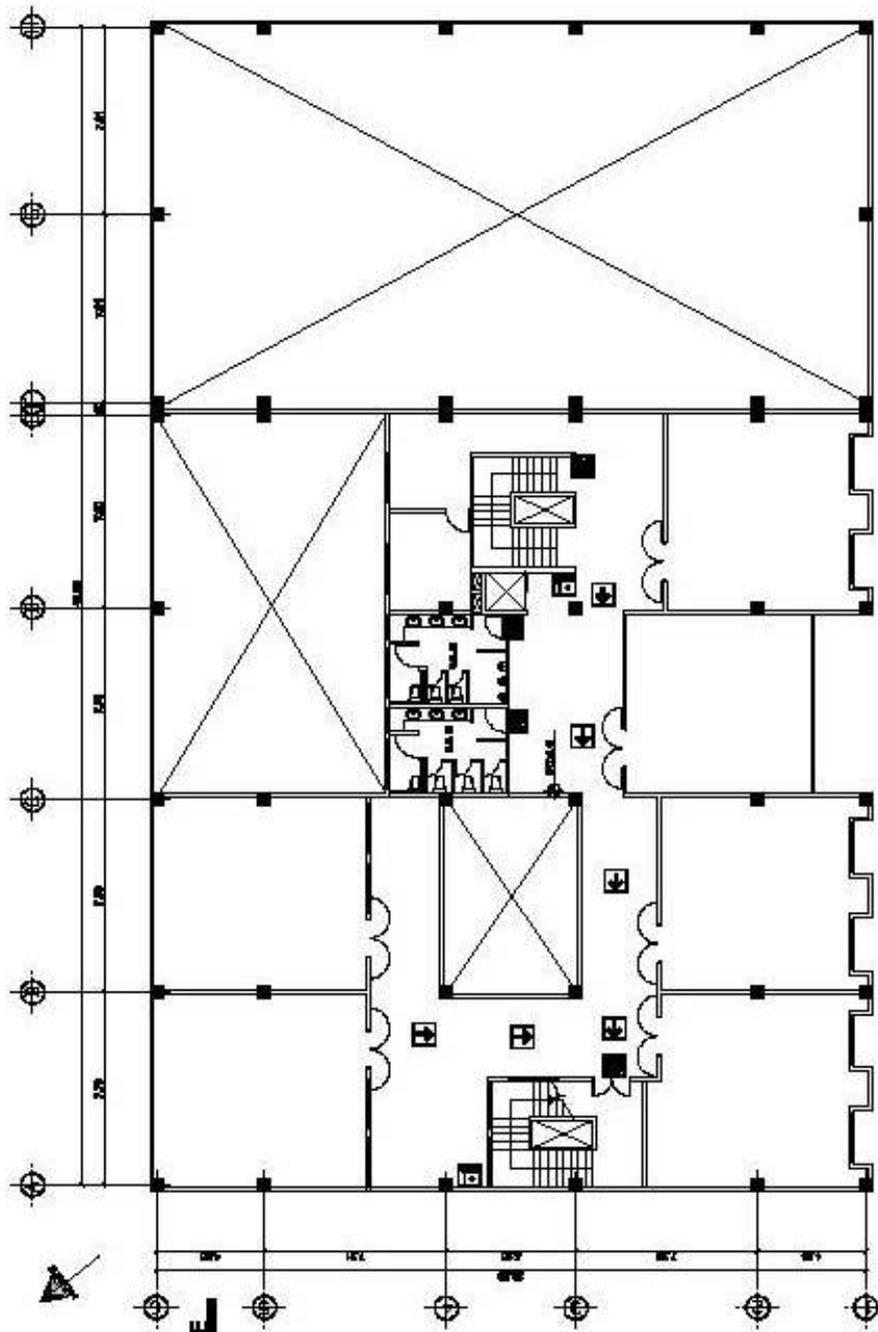
SIMBOLOGIA

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	ENTRADA PARA HOMBRES		ENTRADA PARA MUJERES
	FLUYA DE EVACUACION		PUERTA DE EMERGENCIA
	TEL. PUBLICO		TEL. PUBLICO

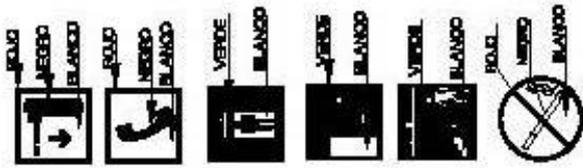


PLANTA DE EMERGENCIA
PRIMER PISO
 "Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez"
 Zona 14, Ciudad de Guatemala"
 ESC. 180
 H.O.U. 44/02

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



ESPECIFICACIONES DE COLOR CONRED
SIN ESCALA



SIGNIFICADO DE LOS COLORES DE SEGURIDAD
SEGUN NORMATIVAS DE CONRED

ROJO	ALTO, RECHENON, ENTORNO, BUIPO (CONTRA INCENDIO)
AMARILLO	PRECAUCION Y REBEO
VERDE	CONDICION SEGUFA Y PREMIEROS AUXILIOS
AZUL	DESEMAN E INFORMACION

SIMBOLOGIA		
SIMBOLO	DESCRIPCION	DESCRIPCION
	ENTRADA TIPO A ZILOR	INDICA BAÑOS DE HOMBRBS
	PUCA DE EVACUACION	INDICA BAÑOS DE MUJERES
	EGRESOS DE EMERGENCIA	SALIDA DE EMERGENCIA
	NO FUMAR	INDICA TELEFONO PUBLICO

PLANTA DE EMERGENCIA
SEGUNDO Y TERCER PISO

"Escuela Oficial Urbana Mixta No. 103 Miguel Vásquez",
Zona 14, Ciudad de Guatemala",

HOLA:
09/02

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



APUNTE EXTERIOR FACHADA PRINCIPAL
VISTA NOR-OESTE



APUNTE EXTERIOR FACHADA PRINCIPAL
VISTA NOR-ESTE

"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.



APUNTE EXTERIOR FACHADA POSTERIOR



APUNTE INTERIOR
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



APUNTE INTERIOR
ÁREA DE JUEGOS



APUNTE INTERIOR
SALÓN DE CLASES



APUNTE INTERIOR
RECEPCIÓN

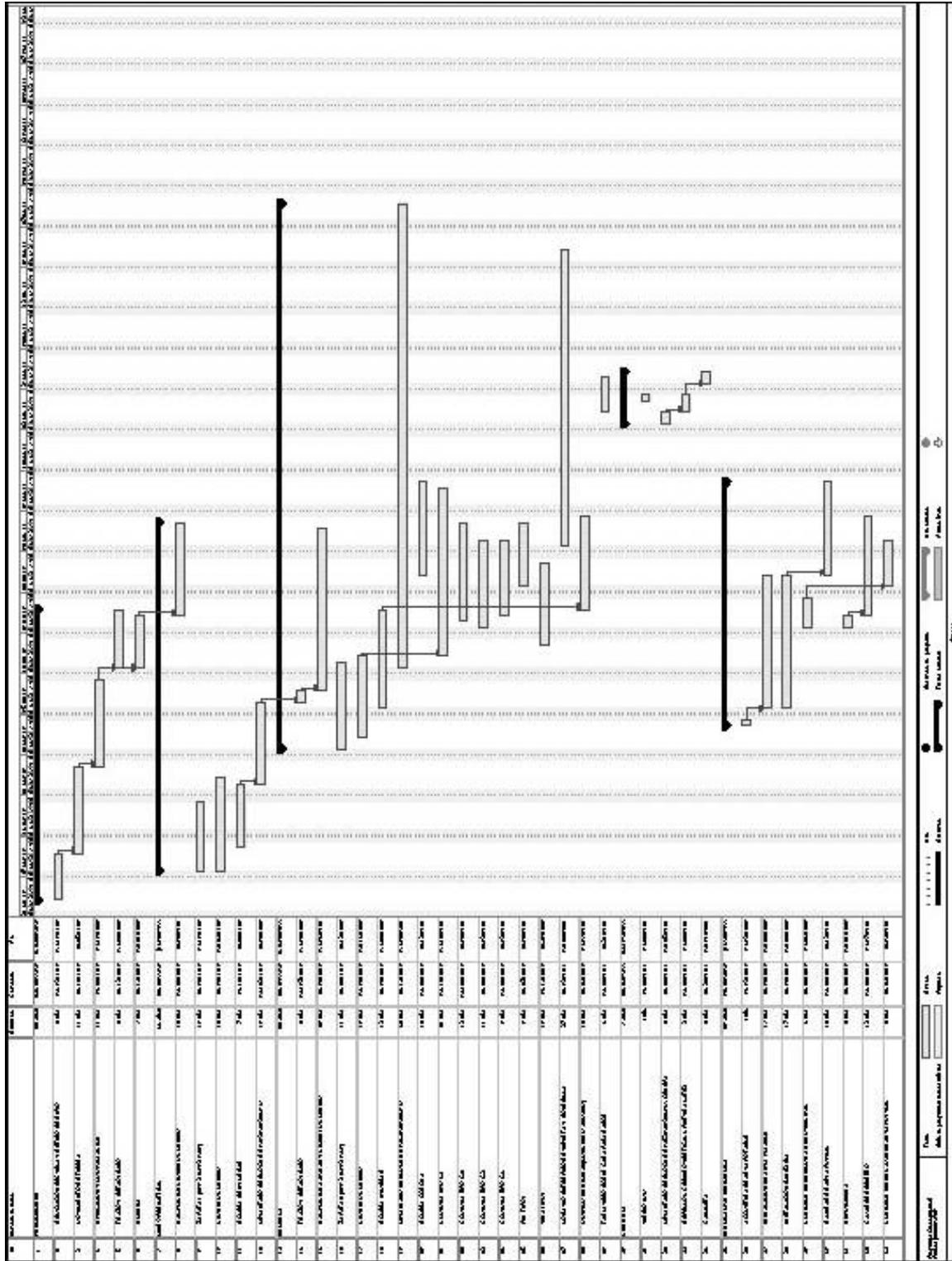


APUNTE INTERIOR
VESTÍBULO PRINCIPAL

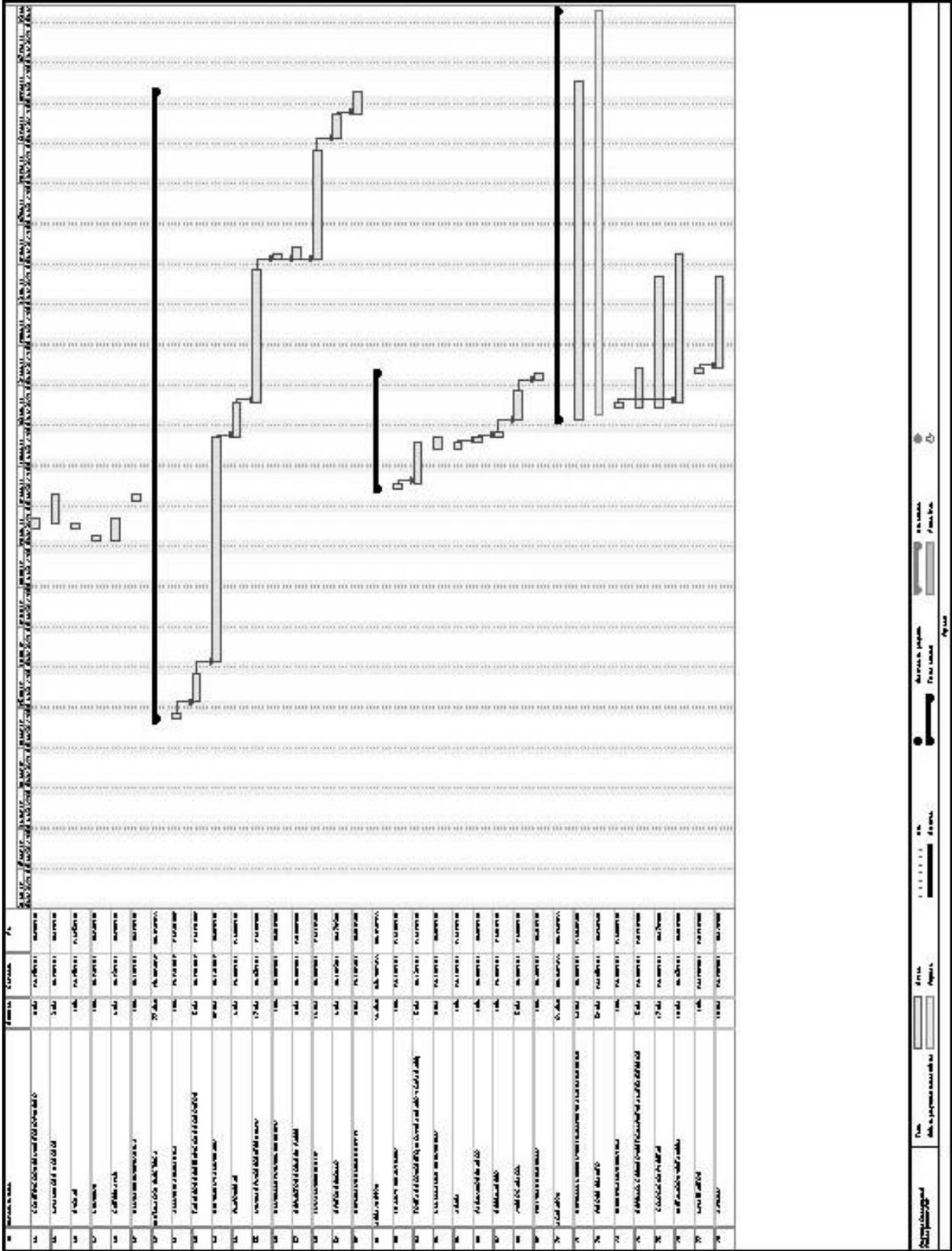
1. PRESUPUESTO ESTIMADO

CATÁLOGO DE RENGLONES DE TRABAJO PROYECTO : "DEMOLICION Y CONSTRUCCION DE ESCUELA MIGUEL VASQUEZ" 4a CALLE 25 - 53 ZONA 14 CIUDAD DE GUATEMALA		
No.	RENGLON DE TRABAJO	COSTO X RENGÓN
1	TRABAJOS PRELIMINARES	Q50,762.66
2	MURO PERIMETRAL	Q385,182.00
3	OBRA CIVIL	Q829,198.35
4	CUBIERTA	Q405,440.88
5	ACABADOS	Q1,189,934.75
6	AREA DE JUEGOS	Q35,094.13
7	INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA	Q115,305.90
8	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	Q89,974.20
TOTAL PROYECTO		Q3,100,892.87

2. CRONOGRAMA



"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ", ZONA 14, CIUDAD DE GUATEMALA.





CAPÍTULO VII

ESPECIFICACIONES

A. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. TRABAJOS PRELIMINARES

1.1. DEMOLICIÓN MUROS ESCUELA, PISO DE CONCRETO, MOVIMIENTO DE DRENAJES Y RETIRO DE RIPIO

El Contratista deberá demoler los muros, puertas, ventanas, losa y cubiertas, además de mobiliario fijo como pila, lavamanos, inodoros, mijitorios y lavatrastos. Deberá levantar el piso de concreto y retirar los drenajes encontrados en el área. Luego limpiará el área retirando el ripio y basura existente, y eliminar totalmente de vegetación viva o muerta removiendo las raíces, la cual en ningún caso podrá ser menor de (20) veinte centímetros. El costo de acarreo de dicha basura estará integrado dentro del precio unitario del presente renglón.

1.2. MOVIMIENTO DE TIERRA

Deberá moverse la cantidad faltante de tierra, para llegar a nivel de acera en el área de escuela y oficinas y en el área de juegos el nivel de tierra deberá ser de 0.15 mts., o menos.

1.3. NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL

La conformación del terreno es el reacondicionamiento de la subrasante, es el proceso que se aplica a la superficie del terreno para ponerlo en condiciones de calidad y posición.

1.4. TRAZO Y ESTAQUEADO

Incluye el trazo y estaqueado general para la construcción de la escuela incluyendo guardianía, respetando la ubicación presentada en el plano de conjunto así como las cotas indicadas en los planos.

1.5 BODEGA

Incluye los materiales y mano de obra para la realización de la bodega, la cual se colocara en una esquina del área de juegos, la más retirada al área de construcción de las aulas y oficinas para no estorbar.

2. MURO PERIMETRAL

2.1. EXCAVACIÓN ZAPATAS Y CIMIENTO CORRIDO

Dentro de éste renglón se considerarán las excavaciones y relleno para las zapatas y el cimiento corrido, cuya cantidad se presenta en el cuadro de renglones de trabajo.

Este renglón también incluye el relleno, el cual se efectuará hasta que el supervisor inspeccione la fundición y que el proceso de curado del concreto haya concluido y que tenga la suficiente resistencia para soportar presiones.

El relleno de zanjas se efectuará con el mismo material excavado, salvo que el supervisor indique lo contrario, el cual deberá efectuarse compactando adecuadamente en capas no mayores de 0.20 metros que deberá efectuarse con el mismo material excavado.

2.2. ZAPATAS Z1

Será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ de $2.00 \times 2.00 \times 0.40 \text{ m}$, el armado será de 10 hierros No. 5 @ 0.10m en ambos sentidos. Hierro grado 40. Incluye toda la colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto.

2.3. CIMIENTO CORRIDO TIPO CC-1

Este cimiento será para los muros exteriores y será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y con una sección de $0.20 \times 0.40 \text{ m}$ en todo su largo, con armado de 4 hierros $\emptyset 3/8''$ + eslabones $\emptyset 1/4''$ @ 0.20 m con hierro legítimo grado 40, que incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como formaleteado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado. Su unidad de cuantificación y pago se define por metro lineal terminado.

Dentro de este renglón no se considerará la excavación, compactación de la zanja ni el relleno ya que están definidos anteriormente.

2.4. SOLERA DE HUMEDAD, INTERMEDIA Y FINAL

Será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y con una sección de $0.20 \times 0.20 \text{ m}$ en todo su largo, con armado de 4 hierros $\emptyset 3/8''$ + estribos $\emptyset 1/4''$ @ 0.20m, con hierro Legítimo grado 40. Este renglón incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como formaleteado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad.

2.5. LEVANTADO DE BLOCK DE 0,20 X 0,20 X 0,40 (INCLUYE MURO DE CIMENTACIÓN)

Consiste en el levantado de block pómez de $0.20 \times 0.20 \times 0.40 \text{ m}$, de 35 kg/cm^2 , textura fina y aristas rectas. Las paredes deberán de tener como acabado final repello + cernido vertical + pintura según se indique en el plano.

Los levantados serán efectuados a plomo, será de sogá, se utilizará mortero de cemento. Para la preparación del mortero, se combinarán cemento y agregado

fino (arena de río) en proporción 1:3 en volumen. No se permitirá que el ejecutor utilice un mortero que tenga más de una hora de haber sido mezclado.

Las juntas deberán ser de espesor uniforme. El ejecutor tomará las precauciones del caso para que en el mismo lienzo, las juntas horizontales queden a nivel, y las verticales estén a plomo sobre una misma línea.

3. OBRA CIVIL

3.1. TRAZO Y ESTAQUEADO

Incluye el trazo y estaqueado general para la construcción de la escuela incluyendo guardianía, respetando la ubicación presentada en el plano de conjunto así como las cotas indicadas en los planos.

3.2. EXCAVACIÓN ZAPATAS Y CIMIENTO CORRIDO

Dentro de éste renglón se considerarán las excavaciones y relleno para las zapatas y el cimiento corrido, cuya cantidad se presenta en el cuadro de renglones de trabajo.

Este renglón también incluye el relleno el cual se efectuará hasta que el supervisor inspeccione la fundición y que el proceso de curado del concreto haya concluido y que tenga la suficiente resistencia para soportar presiones.

El relleno de zanjas se efectuará con el mismo material excavado, salvo que el supervisor indique lo contrario, el cual deberá efectuarse compactando adecuadamente en capas no mayores de 0.20 metros que deberá efectuarse con el mismo material excavado.

3.3. ZAPATA 1

Será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ de $2.00 \times 2.00 \times 0.80 \text{ m}$, el armado será de 10 hierros No. 5 @ 0.10m en ambos sentidos. Hierro grado 40. Incluye toda la colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto.

3.4. CIMIENTO CORRIDO TIPO CC-2

Este cimiento será para los muros interiores y será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y con una sección de $0.20 \times 0.40 \text{ m}$ en todo su largo, con armado de 4 hierros $\emptyset 3/8''$ + eslabones $\emptyset 1/4''$ @ 0.20 m con hierro legítimo grado 40, que incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como formateado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado. Su unidad de cuantificación y pago se define por metro lineal terminado.

Dentro de este renglón no se considerará la excavación, compactación de la zanja ni el relleno ya que están definidos anteriormente

3.5. SOLERA DE HUMEDAD E INTERMEDIA

Será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y con una sección de $0.15 \times 0.20 \text{ m}$ en todo su largo, con armado de 4 hierros $\varnothing 3/8''$ + estribos $\varnothing 1/4'' @ 0.20\text{m}$, con hierro Legítimo grado 40. Este renglón incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como formaleteado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad

3.6. LEVANTADO DE BLOCK DE 0,15 X 0,20 X 0,40 (INCLUYE MURO DE CIMENTACIÓN)

Consiste en el levantado de block pómez de $0.15 \times 0.20 \times 0.40 \text{ m}$, de 35 kg/cm^2 , textura fina y aristas rectas. Las paredes deberán de tener como acabado final repello + cernido vertical + pintura según se indique en el plano.

Los levantados serán efectuados a plomo, será de sogá, se utilizará mortero de cemento. Para la preparación del mortero, se combinarán cemento y agregado fino (arena de río) en proporción 1:3 en volumen. No se permitirá que el ejecutor utilice un mortero que tenga más de una hora de haber sido mezclado.

Las juntas deberán ser de espesor uniforme. El ejecutor tomará las precauciones del caso para que en el mismo lienzo, las juntas horizontales queden a nivel, y las verticales estén a plomo sobre una misma línea.

3.7. SOLERA FINAL

Será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y con una sección variable, ver detalle en planos, en todo su largo, con armado de 4 hierros $\varnothing 3/8''$ + eslabones $\varnothing 1/4'' @ 0.20\text{m}$, con hierro Legítimo grado 40. Este renglón incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como formaleteado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad.

3.8. COLUMNA C-1

Será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y con una sección de $0.50 \times 0.50 \text{ m}$ en todo su largo, con armado de 8 hierros. No.5 + EST. No.3 @ $0.15 + 2 \text{ ESL. No.3@0.15}$, con hierro Legítimo grado 40. Este renglón incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como formaleteado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad.

3.9. COLUMNA C-2

Será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y con una sección de $0.15 \times 0.15 \text{ m}$ en todo su largo, con armado de 4 hierros $\varnothing 3/8''$ + eslabones $\varnothing 1/4'' @ 0.20\text{m}$, con hierro Legítimo grado 40. Este renglón incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como formateado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad.

3.10 COLUMNA C-3

Será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y con una sección de $0.20 \times 0.20 \text{ m}$ en todo su largo, con armado de 4 hierros $\varnothing 1/2''$ + estribos $\varnothing 1/4'' @ 0.20\text{m}$, con hierro Legítimo grado 40. Este renglón incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como formateado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad.

3.11. COLUMNA C-4

Será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y con una sección de $0.15 \times 0.10 \text{ m}$ en todo su largo, con armado de 3 hierros $\varnothing 3/8''$ + eslabones $\varnothing 1/4'' @ 0.20\text{m}$, con hierro Legítimo grado 40. Este renglón incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como formateado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad.

3.12. COLUMNA C-5

Será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y con una sección de $0.20 \times 0.10 \text{ m}$ en todo su largo, con armado de 2 hierros $\varnothing 3/8''$ + eslabones $\varnothing 1/4'' @ 0.20\text{m}$, con hierro Legítimo grado 40. Este renglón incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como formateado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad.

3.13. COLUMNA C-6

Será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y con una sección de $0.20 \times 0.15 \text{ m}$ en todo su largo, con armado de 4 hierros $\varnothing 3/8''$ + eslabones $\varnothing 1/4'' @ 0.20\text{m}$, con hierro Legítimo grado 40. Este renglón incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como formateado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y

colocación) del concreto, fraguado y desencofrado. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad.

3.14. COLUMNA C-7

Será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y con una sección de $0.26 \times 0.20 \text{ m}$ en todo su largo, con armado de 4 hierros $\varnothing 1/2''$ + 2 hierros de $\varnothing 3/4''$ + eslabones $\varnothing 1/4'' @ 0.20\text{m}$, con hierro Legítimo grado 40. Este renglón incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como formaleteado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad.

3.15. PIN P-1

Será de block de pómez de $0.15 \times 0.20 \times 0.40\text{m}$ de una fosa fundida con concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, armado con 1 hierro $\varnothing 1/2''$ Legítimo grado 40. Este renglón incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como formaleteado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad.

3.16. VIGA 1

Será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y con una sección de $0.30 \times 0.60 \text{ m}$ en todo su largo, con armado de 4 hierros No. 5+ 2 hierros No. 4, eslabones No.3 @ 0.10 y el resto a @ 0.20m, con hierro Legítimo. Este renglón incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como formaleteado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad.

3.17. VIGA 2

Será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y con una sección de $0.25 \times 0.40 \text{ m}$ en todo su largo, con armado de 4 hierros No. 5+ 2 hierros No. 3, eslabones No.3 @ 0.10 y el resto a @ 0.20m, con hierro Legítimo. Este renglón incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como formaleteado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado. Su unidad de cuantificación y pago se define por unidad.

3.18. TABLA YESO DOBLE CARA

Se colocará en el área de oficinas y guardianía. La altura será de piso a cielo según sección en planos.

3.19. TABLA YESO DOBLE CARA PARA BAÑOS

Se colocarán en las cuatro baterías de baños para estudiantes como división entre un inodoro y otro.

3.20. MÓDULO DE GRADAS

Será de concreto reforzado $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y con una sección de 0.17m de espesor x 0.1.30m de ancho x 0.30m. de profundidad con armado de 4 hierros No. 3 + eslabones No.2 @ 0.20. en ambos sentidos, hierro legítimo grado 40.

Este renglón incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como formateado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado. Su unidad de cuantificación y pago se define por metro cuadrado.

4. CUBIERTA

4.1. COLOCACIÓN DE TECHO DE VIDRIO.

El techo de vidrio tendrá un armado de tubo cuadrado de aluminio de 2" perneado a concreto con perno hilty de 8 * 4", el vidrio se colocará arriba de este marco de aluminio con silicón estructural.

4.2. LOSA ENTREPISO Y LOSA FINAL

Será de vigueta y bovedilla de 0.20 de sección de concreto $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ fraguado a los 28 días, reforzada con armado tradicional: bastones de L/4, rieles y tensiones de L/5. La proporción del concreto armado: 1:2:2, cemento, arena y pedrín.

El rigidizante será de 2 de 3/8", esl 1/4" @ 0.20; el bastón de 3/8" entre cada vigueta L/4. De acero con resistencia $f'y = 2,812 \text{ kg/cms}^2$, de grado 40 Legítimo, corrugado, no comercial ni milimétrico.

La electromalla será de 6 x 6-9/9.

La dirección de las viguetas, rieles, bastones y rigidizantes deberá colocarse según diseño en planos.

Este renglón incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización como formateado (en donde sea necesario), la fabricación y colocación de la armadura, fundición (fabricación, traslado y colocación) del concreto, fraguado y desencofrado. Su unidad de cuantificación y pago se define por metro cuadrado.

4.3 LEVANTADO DE BLOCK DE 0.15 X 0.20 X 0.40MTS, CENEFA.

Consiste en el levantado de block pómez de 0.15 x 0.20 x 0.40 m, de 35 kg/cm², textura fina y aristas rectas. Las paredes deberán de tener como acabado final repello + cernido vertical + pintura según se indique en el plano.

Los levantados serán efectuados a plomo, será de sogá, se utilizará mortero de cemento. Para la preparación del mortero, se combinarán cemento y agregado

fino (arena de río) en proporción 1:3 en volumen. No se permitirá que el ejecutor utilice un mortero que tenga más de una hora de haber sido mezclado.

Las juntas deberán ser de espesor uniforme. El ejecutor tomará las precauciones del caso para que en el mismo lienzo, las juntas horizontales queden a nivel, y las verticales estén a plomo sobre una misma línea.

Se levantará solamente 3 hiladas de block para crear la cenefa.

4.4. REPELLO + CERNIDO VERTICAL + PINTURA LÁTEX

El acabado no deberá presentar irregularidades, deberá estar completamente a plomo y bien talladas sus aristas y filos, el repello tendrá 0.01 m de espesor. Y una proporción de 1:2.82 (cemento): 2.44 (cal no hidratada): 0.16 (arena de río): 0.93 (arena amarilla).

Para la aplicación de la pintura la superficie deberá estar completamente seca.

La pintura en el interior será tipo látex de primera calidad, se aplicarán dos manos, color y marca aprobada por el supervisor municipal.

La pintura será tipo látex para exterior de primera calidad, se aplicarán dos manos.

4.5. CANAL.

El canal será de concreto fundido con un diámetro de 4", según ubicación en planos para la bajada de agua en techos.

5. ACABADOS

5.1. REPELLO + CERNIDO VERTICAL + PINTURA LÁTEX

En los muros exteriores e interiores el acabado a aplicar será repello + cernido vertical.

El acabado no deberá presentar irregularidades, deberá estar completamente a plomo y bien talladas sus aristas y filos, el repello tendrá 0.01 m de espesor.

Para la aplicación de la pintura la superficie deberá estar completamente seca.

La pintura en el interior será tipo látex de primera calidad, se aplicarán dos manos, color y marca aprobada por el supervisor municipal.

La pintura en el exterior será tipo látex para exterior de primera calidad, se aplicarán dos manos.

5.2. PISO DE GRANITO

Esta sección comprende todo lo relacionado con los pisos interiores del edificio, tal como se indica en los planos, listado de acabados y las presentes especificaciones. los pisos se colocarán de acuerdo con los niveles y pendientes que se indican en planos. las pendientes de los pisos definidos como horizontales, no deberán de exceder de un 0.25%, las protuberancias no serán mayores de un milímetro. los materiales en el caso de unidades ó placas deberán tener dimensiones exactas y color uniforme, las piezas no deberán variar en dimensiones

en más de un milímetro. no se aceptarán piezas con protuberancias, fisuras, irregularidades ó desportillamientos.

Los pisos deberán ser de 0.30 x 0.30 m de granito con fondo gris, se colocarán sobre una base previamente preparada de material selecto y arena amarilla (0.06 m como mínimo) a manera que quede en el nivel requerido en los planos; el piso deberá quedar completamente pulido y lustrado.

5.3. ALISADO

Este se aplicara en la paredes de los baños a una altura de 1.20 m, sobre el nivel de piso terminado. Se hará de proporción 1:5 cemento y arena de río, se aplicara en los muros que indican los planos

Los recubrimientos se emparejan con regla o con plancha de madera, estos quedaran alisados con plancha metálica para dar el acabado final. La aplicación se hará en lienzos completos entre artistas verticales y horizontales, de modo que no queden juntas intermedias.

Este renglón incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su realización. Su unidad de cuantificación y pago se define por metro cuadrado.

5.4. IDENTIFICACIÓN DE ESCUELA

Se deberá pintar sobre el muro perimetral en la fachada sur que da ala 4ª. Calle, el texto "ESCUELA OFICIAL MIXTA No.103 MIGUEL VÁSQUEZ".

Previo a la aplicación de la pintura la superficie deberá estar completamente seca y libre de cualquier elemento o sustancia que afecte o impida su correcta aplicación. La pintura será de aceite de primera calidad.

5.5 A 5.11. PUERTA TIPO P-1, P-2, P-3, P-4, P-5, P-6 Y P-7

TIPO DE PUERTAS

Las puertas deberán ser de las dimensiones indicadas en la planilla de puertas presentada en planos.

Deberán proporcionarse con todos sus herrajes, cerraduras, pasadores y elementos necesarios para su adecuado funcionamiento, según se indica en planos. Todas las puertas deberán ser metálicas.

MATERIALES

Tanto las puertas interiores como exteriores serán de metal y con las características constructivas indicadas en planos.

FABRICACIÓN

Todas las puertas de una hoja serán de tubo cuadrado metálico de 1 ¼" chapa 20, y marco de angulares de 1 ¼" x 1 ¼" x 1/8" y lámina negra calibre 3/64".

La lámina deberá presentar una superficie lisa sin ninguna deformación.

COLOCACIÓN DE PUERTAS

No se colocará ninguna puerta que presente alabeos, abolladuras o cualquier otro tipo de deformación. Los marcos y contramarcos serán de la forma y dimensiones especificadas. Las hojas deben ajustarse a los marcos con precisión.

Los vanos deberán estar perfectamente a escuadra. Los marcos de las puertas se fijaran por medio de patas de anclaje, fundidas a las columnas o soleras. La fundición deberá hacerse con sumo cuidado, para que las puertas queden perfectamente fijadas a la estructura de concreto.

Las puertas deben abrir y cerrar fácilmente y la cerradura se deberá accionar suavemente sin forzar la llave. Se deberá instalar chapa marca Yale. El acabado final de las mismas deberá ser pintura anticorrosivo a dos manos y pintura de aceite negra también a dos manos.

5.12. A 5.19 VENTANA TIPO V-1, V-2, V-3, V-4, V-5, V-6, V-7 Y V-8.

MATERIALES

Las ventanas llevarán un marco de aluminio mil finish y ventanearía fija y proyectable según tipos y dimensiones indicadas en planos. El vidrio será claro de 5 mm de espesor. Deberán suministrarse con todos los cerrajes, anclajes y demás elementos para su adecuado funcionamiento, según se indique en los planos.

COLOCACIÓN DE LA VENTANERÍA

No se permitirá la colocación de ventanas que muestren signos de alabeos o algún otro tipo de deformación.

Deberán ser perfectamente instaladas a plomo y nivel, sin ninguna distorsión en la estructura de la ventana. Entre el marco de la ventana y la estructura de concreto, se colocará un sellador para evitar las filtraciones.

Se debe contemplar la colocación de cedazo en las ventanas.

FIJACIÓN DE LAS VENTANAS

Los marcos de las ventanas se fijaran por medio de patas de anclaje, fundidas a las columnas o soleras.

VIDRIO

El vidrio será de 5 mm de espesor, claro, sin imperfecciones ni irregularidades que puedan causar distorsión a la vista. Si así se indica en los planos o se considere por el Supervisor se podrá considerar otro material como sustituto del vidrio o vidrio nevado.

LIMPIEZA

Una vez colocados los vidrios, se procederá a efectuar su limpieza, eliminando y removiendo cualquier mancha o elemento adherido a los mismos.

5.20. LAVATRASTOS

Serán de una sola fosa y de aluminio inoxidable. El mueble constará con un zócalo vinílico, durpanel de 3/4", laminado plástico color almendra, el jalador curvo de acrílico para las puertas y gavetas.

5.22. AZULEJO

1. La superficie en la cual se aplicará debe ser homogénea, seca y libre de grasa ó aceite, debe ser firme y con diferencias no mayores de 3 milímetros. el azulejo debe estar en remojo mínimo 24 horas antes de colocarse y su fijación se hará con una pasta de cemento gris tipo portland de 3 milímetros de espesor o pegamix, debiendo colocarse el azulejo mientras la pasta tenga cohesividad. El azulejo será de 0.10m x 0.10m color gris claro en los servicios sanitarios y en cocinas según lo indican planos.

2. una vez colocado el azulejo, se aplicará disuelto en agua un estucado de porcelana en polvo de color blanco o Boquillex color gris oscuro, para cubrir debidamente las ranuras entre las unidades del azulejo.

3. en caso el área de colocación esté excesivamente húmeda deberá aplicarse dos manos de impermeabilizante antes de la colocación, iniciando al secar el sello 8 días después de colocado el azulejo con su respectivo estuche, deberá de limpiarse todas las superficies, con una solución de 1 a 1 de agua y ácido muriático para lo cual deberán de tomarse las debidas precauciones, utilizando una cubeta plástica, protección para los ojos y deberá de ser aplicado con una esponja plástica en toda la superficie del azulejo, debiéndose proteger también todas las superficies que pudiera afectarse por el ácido.

6. JUEGOS

6.1. TORTA DE CONCRETO.

Este renglón incluye la capa de selecto y el concreto fundido.

Se construirá una base de selecto con un espesor de 0.10m compactados en dos capas de 0.05m cada una, la compactación deberá de cumplir con los requisitos necesarios previo a la colocación del material de asiento, el cual consiste en una capa de arena de río de 0.03m.

Luego se colocará concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (3,000 PSI), de espesor de 0.10m la cual deberá de fundirse en planchas de 2.00m x 2.00m dejando juntas de dilatación de 0.01 m. La fundición deberá ser premezclado (por concreteira). También se deberá aplicar un acelerante para que agilice el secado de la fundición, se deberá aplicar "Antisol" para evitar el agrietamiento en el acabado final. El concreto deberá curarse por un periodo mínimo de 72 horas. Este renglón incluye todos los materiales, mano de obra, herramienta, etc., necesarios para su Elaboración.

6.3. COLOCACIÓN DE BORDILLO PREFABRICADO

Se deberán colocar bordillos prefabricados de 0.15 x 0.30 x 0.50 m de sección y se colocaran en donde lo indica la planta. Estos deberán tener una resistencia de 210Kg/cm². Estos deberán colocarse según detalle de sección transversal de la calle.

6.4. ARAÑA

Este juego deberá hacerse según las especificaciones de los planos y donde lo indique la planta de conjunto. La estructura principal será de tubo galvanizado de 1 1/2" y los anillos para los escalones de tubo galvanizado de 1", todas las piezas deberán de soldarse. A toda la estructura deberá aplicársele una mano de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura de aceite. Los colores quedaran a criterio del supervisor municipal.

Para la instalación de los mismos se deberá de excavar ocho áreas de 0.20 x 0.20 x 0.40 m, en las cuales se fundirán los troncos de columna que serán de las mismas dimensiones, con concreto reforzado con $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, en ellos se fundirán los tubos de la estructura 0.30 m.

La estructura de los juegos deberá ser instalada cuidadosamente y firmemente en su lugar definitivo antes de la fundición de los troncos de columna.

El Ejecutor deberá cuidar que estos estén totalmente limpios de oxido, impurezas o despintados.

No se aceptarán tubos que no estén rectos y que presenten lastimaduras inconvenientes. Los acabados en los cortes soldados deberán tener aspecto satisfactorio, debiendo los bordes estar libres de rebordes.

6.5. PASAMANOS

Este juego deberá hacerse según las especificaciones de los planos y donde lo indique la planta de conjunto. La estructura principal será de tubo galvanizado de 2 1/2" y los escalones y las piezas para sujetarse serán de tubo galvanizado de 1", todas las piezas deberán de soldarse. A toda la estructura deberá aplicársele una mano de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura de aceite. Los colores quedaran a criterio del ejecutor.

Para la instalación de los mismos se deberá de excavar cuatro áreas de 0.30 x 0.30 x 0.50 m, en las cuales se fundirán los troncos de columna que serán de las mismas dimensiones, con concreto reforzado con $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, en ellos se fundirán los tubos de la estructura 0.40 m.

La estructura de los juegos deberá ser instalada cuidadosamente y firmemente en su lugar definitivo antes de la fundición de los troncos de columna.

El Ejecutor deberá cuidar que estos estén totalmente limpios de oxido, impurezas o despintados.

No se aceptarán tubos que no estén rectos y que presenten lastimaduras inconvenientes. Los acabados en los cortes soldados deberán tener aspecto satisfactorio, debiendo los bordes estar libres de rebordes.

6.6. RESBALADERO

Este juego deberá hacerse según las especificaciones de los planos y donde lo indique la planta de conjunto, además deberá ser pintado con dos manos de pintura anticorrosiva y una de pintura de aceite.

Los colores quedaran a criterio del ejecutor.

6.7 JUEGO DE CARACOL

Se pintará el juego con pintura de aceite. Los colores quedarán a discreción del ejecutor.

6.8. PINTAR BORDILLO

Se pintara el bordillo con pintura de aceite. Los colores quedaran a criterio del ejecutor de la obra.

7. INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA

7.1. ACOMETIDA DE AGUA POTABLE

Esta debe contemplar la conexión a la red municipal de agua, dentro de este renglón se estimará la instalación de todas las válvulas indicadas en detalles en planos, con sus respectivas cajas.

7.2. INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE

Para la instalación de agua potable, se estará sujeto estrictamente a lo estipulado en planos, la tubería, válvulas y accesorios que se indican. Este renglón deberá incluir las pruebas necesarias para garantizar el buen funcionamiento del sistema.

TUBERÍA PARA AGUA POTABLE

La tubería para agua potable será de cloruro de polivinilo (PVC). La tubería será para una presión de 250 libras por pulgada cuadrada (PSI) para instalación de agua potable.

El diámetro de la tubería será para el circuito principal de $\frac{3}{4}$ ", y para la alimentación de artefactos de diámetro de $\frac{1}{2}$ ". Cualquier cambio del diámetro por condiciones específicas encontradas en el campo deberá ser autorizado por el supervisor

ACCESORIOS PARA TUBERÍA

Los accesorios se utilizarán para empalmar la tubería, se incluyen aquí las coplas, codos para empalme a 90 y 45 grados, tées para ramales con ángulo de 90

grados, cruces con dos ramales opuestos, formando ángulo de 90 grados con la tubería principal y reductores.

Las uniones podrán ser roscadas o pegadas dependiendo del material de la tubería.

VÁLVULAS Y CHORROS

Todas las válvulas que se indican en planos, serán de tipo de compuerta con vástago sin desplazamiento vertical y de calidad americana. Las válvulas hasta de 2" deben tener el cuerpo de bronce y deben soportar una presión mínima de trabajo de 125 libras por pulgada cuadrada (PSI).

Las válvulas que se instalen en líneas de tubería de PVC tendrán extremos hembras roscadas y estarán provistos de sus correspondientes adaptadores de PVC, que permitan su conexión, todos los codos finales para instalar los accesorios deberán de ser galvanizados.

JUNTAS

Las juntas deben ser impermeables y soportar una presión mínima de 125 libras sobre pulgada cuadrada (PSI). Las uniones entre tubería PVC, se harán con cemento solvente de secado rápido, siguiendo las recomendaciones del fabricante del producto.

ACCESORIOS PARA FIJACIÓN DE LAS TUBERÍAS

En donde se considere necesaria la utilización de accesorios para fijar la tubería, estos deberán sostenerla firmemente tanto en sentido vertical y horizontal, permitiendo las dilataciones, contracciones y el ajuste de las pendientes. Para la fijación en suspensión vertical, se utilizaran abrazaderas u otros accesorios que se indique en los planos.

INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA Y SUS ACCESORIOS

La tubería deberá ser colocada en el lugar que se indique en planos y a 0.25 m de profundidad; siguiendo las condiciones de instalación.

Deberán ser instaladas en la alineación definitiva, para evitar tener que forzarla a posiciones diferentes posteriormente. Cuando se requiera cortar tubos, se utilizará sierra de metal, dejando cortes a escuadra con el eje del mismo. Los rebordes del corte deberán emparejarse y limpiarse.

La tubería debe quedar perfectamente asentada y asegurada, se recomienda utilizar anclajes de mampostería o concreto en los cambios de dirección.

7.3. INSTALACIÓN SANITARIA

Deberán sujetarse estrictamente a lo estipulado en planos, para las instalaciones sanitarias, cualquier cambio deberá ser aprobado por el Supervisor.

7.4. CONEXIÓN DE DRENAJE A RED MUNICIPAL

En este renglón se incluyen todos los materiales y trabajos a realizar para llevar a cabo la conexión del drenaje a la red municipal. La tubería a utilizar será de PVC de 6" de diámetro, debidamente pegada.

Para dar por terminado el trabajo general de drenaje se deberán realizar las pruebas necesarias para verificar el buen funcionamiento de la instalación y contar con el visto bueno del Supervisor.

Con éste renglón de trabajo deberá contemplarse la reparación de los tramos del adoquín afectados en la calle, debiendo de rellenar y compactar debidamente las zanjas sobre las cuales se tenderá una capa base de material selecto de 0.06 m de espesor compactada y adoquín, el cual deberá quedar al mismo nivel de la calle existente.

7.5. BAJADAS DE AGUA PLUVIAL

Estas serán de tubería PVC de diámetro de 4". Para los cruces se utilizarán codos de PVC a 90 grados.

7.6. CONEXIÓN ENTRE CAJAS DE AGUA PLUVIAL

Las cajas deberán ir conectadas entre sí con tubería de PVC de diámetro que indique en planos. Este drenaje deberá conectarse a la caja unificadora que indica la planta de drenajes sanitario y pluvial.

TUBERIA DE DRENAJES

Toda la tubería a utilizar será de cloruro de polivinilo (PVC), de acuerdo con lo indicado en planos. La presión de trabajo será de 160 libras por pulgada cuadrada para drenaje (PSI). Los diámetros, dimensiones y pendientes de la tubería de drenaje se indican en los planos y cualquier cambio de las mismas deberá ser justificado y aprobado por el supervisor, todo cambio se consignará en los planos y en bitácora.

ACCESORIOS

Los accesorios para tubería PVC, serán del mismo material, los cambios de dirección y los entronques deben efectuarse por medio de curvas suaves, para evitar que la circulación quede entorpecida.

JUNTAS

Todas las juntas deben de hacerse de modo que resulten impermeables a los gases y al agua.

7.7. REPOSADERA

Se construirá con una reposadera de bronce y su respectivo sifón terminal en donde se indica en planos.

7.8. CAJAS DE REGISTRO

Serán construidas de ladrillo tayuyo de 0.065 x 0.11 x 0.23 y con acabado de alisado con sabieta, con su respectivo sifón donde lo indican los planos.

7.9. CONSTRUCCIÓN DE MINGITORIO FUNDIDO

El mingitorio deberá fundirse con concreto de 3,000 PSI reforzándolo con hierro No. 3 @ 0.20 m en ambos sentidos, las paredes del mismo y su base deberá ser de 0.10 m de espesor. Deberá aplicársele alisado de proporción 1:5 cemento y arena de río.

Su base deberá quedar a 0.30 m sobre el nivel del piso terminado y su altura total deberá ser de 0.50 m a partir del nivel del piso, ver detalle en planos.

7.10. LAVAMANOS

Llave de sensor electrónico mod. tv i97 de batería marca helvex, ovalín de empotrar, modelo gardenia, color blanco, marca vitromex.

Todos los lavamanos que se colocarán serán de color blanco de primera calidad, marca aprobada por el supervisor municipal. No deben presentar resaltos, superficies rugosas visibles u ocultas, capaces de retener materias putrescibles.

Los tubos visibles y accesorios de los artefactos serán de metal cromado. Cada una de las conexiones de agua a los artefactos, estará provista de su contra llave de metal cromada, para poder interrumpir el servicio al artefacto sin afectar a los demás.

7.11. DUCHA

La ducha llevará azulejo en el piso y en sus paredes hasta los 1.80m de altura de piso a cielo, de ahí en adelante llevará repello + cernido vertical + pintura. Deberá tener el piso una pendiente del 1% para el drenaje del agua de la misma.

7.12. INODOROS

Todos los inodoros que se colocarán serán de color blanco de primera calidad, marca aprobada por el supervisor municipal. No deben presentar resaltos, superficies rugosas visibles u ocultas, capaces de retener materias putrescibles.

Los tubos visibles y accesorios de los artefactos serán de metal cromado. Cada una de las conexiones de agua a los artefactos, estará provista de su contra llave de metal cromada, para poder interrumpir el servicio al artefacto sin afectar a los demás.

7.13. CISTERNA

Será de concreto reforzado de 3,000 PSI, con paredes de 0.15mts de espesor, bastones de No. 3 @ 0.20m x 0.60m., y refuerzo No. 3 @ 0.20 en ambos sentidos. Sus dimensiones totales serán de 1.50mts de ancho x 4.00mts de largo x 2.00mts

de altura, siendo de 12m³. Llevará un recubrimiento de repello y alisado interior. Será de marca americana con tanque hidroneumático de 24 gal.

7.14. BOMBA HIDRÁULICA.

Todos los accesorios de la bomba serán de marca americana. La bomba será de 1caballos de fuerza.

8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

8.1. ACOMETIDA ELÉCTRICA

Este renglón incluye el trámite, la instalación y el pago ante la empresa eléctrica para la conexión de la energía eléctrica.

8.2. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE CIRCUITOS

El tablero de distribución general será para cuatro flip-ones, de 50 amperios, será del tipo empotrado con caja de lámina de acero con esmalte al horno, tendrán puerta embisagrada con seguro, el mismo estará ubicado en el primer piso según lo indican los planos.

Dicho tablero suministrará de energía a los otros 4 tableros secundarios que serán de dos flipones de 20 amperios cada uno. Los mismos irán colocados en el sitio que se indica en planos. Cualquier cambio por motivo justificado, deberá ser autorizado por el Supervisor de la obra y ser consignada la modificación en el plano respectivo.

8.3. ENTUBADO Y ALAMBRADO

Se entenderá por instalaciones eléctricas el suministro, almacenaje, colocación y pruebas de todos los elementos necesarios como: acometida, tablero, lámparas, conductos, conductores y accesorios, de manera de proporcionar un flujo continuo de energía eléctrica a todos los puntos de consumo.

TUBERÍAS

Toda la tubería que se utilizará será del tipo plástico flexible (poliducto), de \varnothing 3/4" y localización indicada en planos, salvo toda la tubería que quede expuesta en la estructura metálica que deberá ser conduit del diámetro indicado. No se permitirá uniones de cajas y tuberías sin los debidos conectores, los cuales serán del tamaño que demande el tubo.

Todos los tubos que se coloquen deberán estar libres de materias extrañas, basura u otro material que pueda entorpecer posteriormente la colocación de los conductores.

Los dobleces no deberán reducir la sección de la tubería, de lo contrario se rechazará el tramo que presente defecto. No se aceptarán dobleces en ángulo menores de 90 grados. (Excepto donde sea justificado).

Todas las uniones o acoplamiento de tuberías enterradas, deberán hacerse con accesorios a prueba de agua debiendo quedar las uniones herméticamente selladas.

CONECTORES ABRAZADERAS, ETC.

Todos los accesorios que se utilicen deberán tener una protección galvánica que evite la oxidación de las piezas.

CAJAS

Todas las cajas para interruptores, deberán presentar una superficie libre de indicios de pérdida de la protección galvánica. No se aceptarán cajas con muestra de oxidación, dobladuras u otros defectos.

Las cajas se colocarán debidamente alineadas con la horizontal y vertical respecto a una de sus caras y se fijarán firmemente para evitar que se muevan durante la fundición. Se sellarán para evitar la entrada de mezcla, que pueda obstaculizar el paso de los conductores.

Todas las cajas para interruptores serán rectangulares tipo pesado de 4" x 2" x 1 ½ ", con los agujeros del tamaño que demande el tubo.

Cualquier cambio por motivo justificado, deberá ser autorizado por el Supervisor de la obra y ser consignada la modificación en el plano respectivo.

CONDUCTORES

Todos los conductores serán forrados, con aislamiento termoplástico tipo THW calibre según normas de la AWG (American Wire Gauge), el calibre será No. THW 10 AWG para iluminación y THW 12 AWG para fuerza.

Todos los empalmes, deberán hacerse en las cajas. No se permitirán empalmes intermedios. Cualquier cambio deberá ser autorizado por el supervisor y consignado en los planos respectivos.

INTERRUPTORES

Los interruptores serán de uno o dos polos según indica el planos, irán colocados en la posición indicada y a una altura de 1.20 m sobre el nivel del piso terminado.

8.4. PLAFONERAS

Se instalarán plafoneras en el lugar especificado en planos.

Todo empalme necesario debe ser realizado en las cajas, no se aceptarán empalmes entre las tuberías y deben ser aislados con cinta aislante de primera calidad, la cinta debe tener una resistencia eléctrica de 10 Kv

Las cajas serán ortogonales tipo industrial, con los agujeros y conectores del tamaño que demande el tubo

8.5, 8.6 Y 8.7 LUMINARIAS

Para techos de losa de concreto se utilizarán lámparas fluorescentes de tipo comercial de sobreponer, de 2 x 60 W. Estas lámparas irán fijadas con tarugos y tornillos a la losa y serán ubicadas en las aulas, la administración y baterías de servicios sanitarios para estudiantes.

En la guardianía se colocará bombillo fluorescente de 60w. y en los baños de catedráticos.

Para las áreas exteriores se utilizarán reflectores dobles de 60w. con caja octogonal de 4", mientras que en las gradas se utilizará una lámpara de pared de 60w.

Todas las anteriores según la ubicación que indican los planos.

8.8. TOMA CORRIENTE 110

Todos los tomacorrientes serán de 120 voltios, dos en cada caja.

Irán colocados en la posición y altura que se indican los planos.

8.9 SWITCH SENCILLO

Los switch serán colocados según indican los planos y a una altura de 1.50mts. de piso a cielo.

8.10. REFLECTOR DOBLE DE 100 W

Todas las cajas para los reflectores, serán octogonales del tipo pesado de 4" x 2" x 2 1/8", con los agujeros del tamaño que demande el tubo.

Se instalará 1 reflector doble en donde se indica en planos, será de 100 Watts de potencia.

B. ESPECIFICACIONES ESPECIALES DE MATERIALES

ACERO DE REFUERZO

DESCRIPCIÓN

El constructor deberá suministrar y colocar todo el refuerzo que requieran las diversas estructuras de la Obra, de acuerdo con los planos o Disposiciones Especiales, y el cual podrá ser bajo la forma de barras, malla de alambre y malla de barras de refuerzo.

MATERIALES

Las Barras de acero deberán ser del grado 40, con una resistencia de 20,000 libras de pulgada cuadrada y serán corrugadas, de acuerdo con las normas A 615 de la AST 1, respectivamente o como lo indiquen los planos. La malla de alambre deberá cumplir con la norma A 185 de dichas disposiciones.

ALMACENAMIENTO

El Supervisor Municipal inspeccionará constantemente las bodegas y depósitos del constructor, para verificar que el acero de refuerzos se encuentra en óptimas condiciones de almacenamiento. Estas consistirán en la colocación del material sobre plataformas de madera, sin contacto directo con el suelo y cubierto de la acción de la intemperie.

DOBLADO DE LAS BARRAS

Todo el doblado de las barras deberá ser efectuado en frío. Todas las barras deberán ser dobladas alrededor de un pasador cuyo diámetro sea no menor: del doble de la barra, en caso de eslabones, estribos y barras de amarre, de seis veces el diámetro de las barras principales hasta el número 7 inclusive, y de ocho veces para las barras iguales o mayores a la número 8.

COLOCACIÓN

El acero de refuerzo colocado en la Obra deberá estar completamente limpio de polvo, óxido, aceite, pintura, grasa, mortero seco y cualquier otra sustancia nociva. La colocación del acero de refuerzo deberá efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos, sin cuyo total cumplimiento no se autorizará que el constructor proceda a la colocación del concreto. El acero de refuerzo deberá estar firmemente asegurado a fin de que no se altere su posición, durante el trabajo de la fundición. Las barras deberán sujetarse entre sí con alambre de amarre calibre número 14 o 16; cuando los espaciamientos entre las barras sean iguales o mayores de treinta (30) centímetros el amarre se efectuará en todas las interconexiones, y cuando sean menores se efectuará alternadamente.

Para asegurar el espesor correcto de los recubrimientos el contratista proveerá tacos de mortero prefabricados, tirantes u otro método que sea aprobado por el Supervisor Municipal, no permitiéndose el uso de piedras sueltas o fragmentos de ladrillo. Cualquiera de estos elementos que esté en contacto con la intemperie y que sea de acero, deberá ser galvanizado.

EMPALMES

Todos los empalmes entre barras de refuerzo deberán ajustarse a las normas ACI a menos que los planos indiquen expresamente de otra manera.

Al efectuarse el empalme, deberá preverse que se cumplan los requerimientos mínimos del espaciamiento entre barras y del recubrimiento de concreto. Cuando lo autorice expresamente el Supervisor Municipal, el empalme podrá efectuarse por soldadura, de acuerdo con las normas AIVS. El traslape entre las hojas de malla de refuerzo deberá proveer un amarre efectivo entre sí, y asimismo en los extremos y bordes.

CAMBIOS EN EL DISEÑO ORIGINAL DEL REFUERZO

Cuando así se requiera el Supervisor Municipal podrá ordenar al Constructor que efectúe un cambio en la disposición, diámetro, o traslape del acero de refuerzo indicado en los planos, lo cual será tomado en consideración en la medida y pago correspondiente.

MATERIALES

1. Cemento Portland:

Será del tipo Portland I, de acuerdo con la norma ASTM C150, suministrado en bolsas o en granel, debiendo en ambos casos ser preservado de cualquier humedad que pudiere fraguarlo parcialmente o producirle grumos.

De ocurrir esta contingencia, se rechazará todo el cemento afectado. No se permitirá el uso de cemento de diversas procedencias en una misma operación de fundición.

2. Agregado Fino:

Estará constituido por granos silícicos duros, de tamaño variable, cuya granulometría será tal manera que el total en peso retenido en los tamices # 5 y # 100 estará comprendido respectivamente, entre 0 y 5 % y entre 90 % y 100 %, proporcionada de tal manera que se obtenga los esfuerzos mínimos de comprensión a los 28 días indicados en 19.01. No deberá contener materia orgánica y en cuanto a impurezas inorgánicas deberá cumplir con lo siguiente:

IMPUREZAS INORGÁNICAS

Descripción	Porcentaje Máximo por Peso de la Muestra Total
Grumos de Arcilla	1.0
Material más fino que el Tamiz # 200	3.0
Carbón y Lignito	0.5

3. Agregado Grueso:

Estará constituido por piedra o grava triturada, grava o una mezcla de ambas. Los fragmentos deberán ser limpios y exentos de materia orgánica y toda clase de impurezas, así como fragmentos de piedra en desintegración. El contenido de arcilla o limo no podrá exceder del 2% de peso, y el tamaño máximo de las partículas no será tal que se garanticen los esfuerzos mínimos de compresión a los 28 días.

El porcentaje de abrasión no podrá ser mayor del 40% al utilizar la máquina de los Ángeles, de acuerdo con la norma ASTI 1 C131.

4. Agua:

Deberá ser limpia y libre de ácidos, aceites, álcalis y sustancias orgánicas o perjudiciales.

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

No se permitirá que los agregados o el cemento procedente de distintas fuentes se mezclen entre sí. El Contratista deberá de acondicionar los agregados a manera de evitar que se contaminen o desintegren en detrimento de su pureza y granulometría.

El almacenamiento del cemento deberá efectuarse en sitios secos, ventilados y al abrigo de la intemperie y del contacto directo con el suelo.

MEZCLA

1. Rechazo de Mezclas

El Supervisor rechazará todas las mezclas que hayan sobrepasado los límites de tiempo antes estipulados, así como los derrames de mezcladoras. No se permitirá al Contratista ningún reblandecimiento de mezclas que presenten un fraguado apreciable.

FORMALETA

Las formaletas para la fundición serán de madera, aunque el Contratista, si lo prefiere, puede realizar formaleta metálica.

La longitud libre de las columnas de madera y demás miembros a compresión no excederá de 30 veces la menor dimensión de la sección transversal del miembro.

Las formaletas ya sean de madera o de metal se reforzarán sólidamente en forma segura y fija, con la resistencia suficiente para retener el concreto, sin que se formen abultamientos entre los soportes. Las formaletas no dejarán escapar el mortero. Se tomarán las medidas que sean del caso para la remoción de las formaletas sin dañar la superficie del concreto.

Toda la madera que vaya a estar en contacto directo con la superficie del concreto será cepillada, y su espesor no podrá ser menor de $\frac{3}{4}$ de pulgada, exceptuándose el caso en que se use madera laminada con recubrimiento impermeable aprobado, en que se permitirá que esta tenga un espesor mínimo de $\frac{5}{8}$ de pulgada.

Previamente a la fundición se aceitará o engrasará la superficie interior de las formaletas para evitar que el concreto se adhiera a ellas, no debiendo por otra parte dicho aceite o grasa ser susceptible de ser absorbido por el concreto.

El Contratista no podrá iniciar ninguna fundición mientras el Supervisor municipal, no haya recibido a satisfacción la formleta. Dicha recepción o aprobación no eximirá al Contratista de la responsabilidad en la obtención de superficies de concreto satisfactorias, libres de alabeo, combaduras u otros efectos objetables. En caso de que resulten superficies inaceptables, se deberá repararlas a satisfacción por medio de métodos aprobados o retirar el concreto afectado, según decida el Supervisor Municipal. Cualquier reparación de la superficie o remoción del concreto rechazado se hará a costa del Contratista.

No se exigirá formleta para la fundición del piso del colector a que se refiere la especificación en el punto siguiente, en cuyo caso el control de acabado de la fundición se logrará mediante el uso de guías que podrán ser longitudinales o transversales y de arrastres que según el caso serán con la forma de la sección del colector o rectos, respectivamente. Todo lo indicado deberá tener la aprobación del Supervisor municipal, antes del inicio de la fundición.

DESFORMALETEADO

A menos que por haberse utilizado aditivos especiales en la fundición el Supervisor autorice otro plazo, y siempre que esté determinado por la secuencia del programa de fundición, la remoción de la formleta será efectuada por el Contratista en las plazas mínimos siguientes: contados a partir de la hora en que haya finalizado la fundición: para las costillas o paredes laterales, a las doce horas y para la clave a las 24 horas. En todo caso la remoción de la formleta deberá ser autorizada por el Supervisor Municipal.

LIMPIEZA GENERAL

Toda la basura, tierra, ripio, etc., generado en la obra deberá ser retirado por la empresa constructora en su totalidad, así como el sobrante de los materiales de construcción. Al finalizar el proyecto, toda el área de construcción deberá entregarse completamente limpia.



CONCLUSIONES

- Se contribuye con brindar a las personas propias del lugar como las de sus alrededores, un servicio no lucrativo, educativo y con instalaciones seguras y óptimas para el desarrollo de su formación integral educativa.
- Con los estudios que se desarrollan dentro del Ejercicio Profesional Supervisado EPS, se determina que en el tema de educación se refleja la falta de acceso a centros educativos nacionales públicos, que presten un servicio de equipamiento digno de su representatividad educativa, a todo nivel, pero con proyectos como el que se presenta se contribuye a disminuir este problema para que los niños del sector reciban una formación de calidad educativa.
- Al aplicar todos los lineamientos técnicos referentes a una Escuela pública de educación primaria y todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera universitaria y experiencias laborales, se explicita que bajo estos términos la propuesta de diseño de la Escuela Urbana Oficial Mixta No. 103 Miguel Vásquez es un proyecto funcional, el cual se espera se ejecute para mejorar la calidad educativa de los estudiantes.
- En nuestra sociedad, proyectos como el que se presenta, contribuyen significativamente al desarrollo de comunidades urgidas de lo mínimo para el mejoramiento de su calidad de vida, son de mayor utilidad para la nación, que los grandes o mega proyectos. Estos pueden ayudar a las personas con escasos recursos de manera directa, al prestarse un servicio social a los más necesitados procurándoseles fuentes de desarrollo, se beneficia a la comunidad en general.



RECOMENDACIONES

- Desarrollar el proyecto que se propone, para contribuir con el mejoramiento educativo de la comunidad cercana, colaborando con la niñez de Guatemala y su desarrollo educativo.
- Este documento pretende dar una solución a la problemática actual detectada en la Escuela Urbana Oficial Mixta No. 103 Miguel Vásquez; en cuanto a la Educación Primaria de la población, por lo cual se sugiere que sea tomada como base para el desarrollo de los respectivos cálculos de estructuras, ya que únicamente se predimensionó el área crítica.
- Para lograr un buen funcionamiento y larga vida de la Escuela Urbana Oficial Mixta No. 103 Miguel Vásquez, ésta deberá contar con las diferentes instalaciones Hidráulicas, Eléctricas, Drenajes y especiales, por lo que se sugiere que sea elaborado por personal profesional capacitado.
- Se recomienda que para el diseño de la Escuela Urbana Oficial Mixta No. 103 Miguel Vásquez, se tenga en cuenta cuantos metros cuadrados por alumno se tienen que tener a nivel de suelo como los niveles máximos de los edificios, ya que por la realidad nacional en la cual vivimos mencionaremos que no se cuenta con un terreno municipal o donado con las dimensiones óptimas, para ejecutar dicho proyecto, y antes que esto, es más importante la necesidad que se tiene de contar con un espacio que cumpla con todos los requerimientos de educación que la comunidad necesita.



BIBLIOGRAFÍA

PÁGINAS WEB

1. es.wikipedia.org/wiki/Educación Fecha: Febrero 2009
2. www.mistrabajo.gob.gt Fecha: Abril 2009
3. www.mineduc.gob.gt Fecha: Junio y Julio 2009

TESIS

3. Castañaza, Ana Belarmina. **"CENTRO DEL DESARROLLO INTEGRAL "SANTA ROSITA" ZONA 16, MUNICIPIO DE GUATEMALA".** (T02). Guatemala. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura (proyecto de Graduación). 2006. 217 Páginas.
4. González Cuellar, Ligia J. **"ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA 14 DE ENERO DE 2004, ZONA 21 CIUDAD DE GUATEMALA".** (T02). Guatemala. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura (proyecto de Graduación). 2009. 261 Páginas.
5. Gutiérrez Ochoa, Erick Fernando. **"ANTEPROYECTO COMPLEJO DEPORTIVO SAN RAFAEL PIE DE LA CUESTA, SAN MARCOS."** (T02). Guatemala. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura (proyecto de Graduación). 2006. 128 Páginas.

6. Sanabria García-Salas, Jorge.

**"INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA
CON ORIENTACIÓN OCUPACIONAL".**

(T02). Guatemala. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura (proyecto de Graduación). 1990. 105 Páginas.

7. Subbuyuj Jocop, Oscar Alfredo.

**"INSTITUTO MIXTO DE EDUCACIÓN
DIVERSIFICADA POR COOPERATIVA
PARA EL MUNICIPIO DE
CHIOQUIMULA SANTA ROSA,
IMEDCHI".** (T02). Guatemala.

Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura (proyecto de Graduación). 2005

DOCUMENTOS

1. Instituto Geográfico Nacional (IGN)

ARCHIVO FOTOGRÁFICO AÉREO. Guatemala. 2005

2. Instituto Nacional de Estadísticas

CENSOS 2002: XI DE POBLACIÓN Y VI DE HABITACIÓN. Guatemala. 2002.

3. Ministerio de Educación (MINEDUC)

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN PÚBLICA EN ÁREA METROPOLITANA. Guatemala. 2007

4. Ministerio de Educación (MINEDUC)

CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE EDIFICIOS EDUCATIVOS. Guatemala. 2007.

5. Ministerio de Trabajo (MINTRAB)

CÓDIGO DEL TRABAJO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Artículo 201,
Guatemala. 2008

6. Comisión Nacional del Medio Ambiente

LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE.
Decreto 1-96, Artículo 8. Guatemala. 2008

7. Comisión Nacional del Medio Ambiente

LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE.
Decreto 68-86, Guatemala. 2008

LIBROS

1. Ediciones G. Gil
"ENCICLOPEDIA ILUSTRADA CUMBRE", 14ta edición. México. 1974.
2. SEIS ARQUITECTOS
Villegas Ediciones
3. Neufert, Ernest
ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA
Ediciones G. Gili, S.A. de C.V.
14 Edición
México: 2002
4. Unidad Sectorial de Investigación y Planificación, USIPE;
CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS ESCOLARES
Guatemala