



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



REMODELACIÓN ESCUELA NACIONAL RURAL MIXTA No. 842  
PEDRO E. BARAHONA MENDEZ, CIUDAD SATÉLITE



Presentado por:  
**ELEAZAR IZAAC OBREGON MIGUEL**  
para optar al título de Arquitecto

Guatemala, mayo 2009

TEMA:

**REMDELACIÓN ESCUELA NACIONAL  
RURAL MIXTA No. 842** PEDRO E. BARAHONA MÉNDEZ,  
COLONIA "CIUDAD SATÉLITE", MIXCO.

## MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA

Decano

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Vocal I

Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz

Vocal II

Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes

Vocal III

Arq. Carlos Enrique Martini Herrera

Vocal IV

Br. Carlos Alberto Mancilla Estrada

Vocal V

Secretaria Liliam Rosana Santizo Alva

Secretario

Arq. Alejandro Muñoz Calderón

## TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Secretario

Arq. Alejandro Muñoz Calderón

Asesora

Arq. Mábel Daniza Hernández Gutiérrez

Consultor

Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz

Consultor

Arq. William Giovanni Miranda Godínez

## ACTO QUE DEDICO A

A ti Jehová, por permitirme alcanzar y reconocer el temerte, estoy seguro de ir en el camino correcto que lleva a conocer al Padre.

Gracias Dios, porque cumpliste tu promesa, en estar con migo hasta el final, aunque con mis desmayos, tú hasta aquí has sido fiel, y hoy te entrego el fruto de temerte y conocerte.

† Papá... simplemente quería darte un abrazo y darte este título, que fue tú esfuerzo, aunque ya no me diste tiempo, te lo dedico. El principio y final de todo esto, te lo debo a ti, por ti soy lo que soy y espero llegar a ser como tú.

Mamá, este logro no pude haberlo hecho sin tu apoyo, cuidado y entrega que me ayudaron a seguir adelante, recuerdo que en cada desvelo tú estabas allí intentando ayudarme, no sabes cómo me ayudaba tu compañía, después de cada desvelo ya estabas despierta y con el desayuno listo sin haber hecho algún ruido. Gracias mamá

A mis hermanos:

Este triunfo es de ustedes, gracias por su comprensión, al ser yo el afortunado en recibir esta educación.

† Vos Meme, me demostrabas tu apoyo cuando trabajabas y colaborabas en la casa, me ayudaste y aprendí de vos muchas cosas.

Carmi y Hogla, gracias por darme su apoyo y confianza, espero no decepcionarlas.

Ismael, Abner, Israel, William, Izaak: desde el principio han sido mi inspiración y compromiso, espero ser el ejemplo de perseverancia y ser el objetivo para sobrepasar.

Darío Eleazar, por ser mi motivo en seguir adelante.

A mis amigos, compañeros y hermanos en Cristo, siendo ejemplo y motivos de inspiración, a los que me ayudaron y compartieron con migo en el camino, así como los que creyeron en mí.

A la Escuela Nacional Rural Mixta No. 842 por albergarme en sus aulas y permitirme entregarle un poco de lo que me dio, agradezco especialmente al Profesor Pedro Barahona por aprobar y facilitar este estudio.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, en especial a los catedráticos que influyeron en mi formación como arquitecto, a mis asesores de tesis: Arq. Mábel Hernández, Arq. Mohamed Estrada, Arq. William Miranda.

A todos... que Dios los bendiga.

*“Un cielo nuevo y una tierra nueva”*

Apocalipsis 21 1:8

## **INTRODUCCIÓN**

Consecuencias de la pobreza son: el hambre, la falta de una vivienda digna, la insalubridad, el escaso o ningún acceso a la educación; el maltrato y el trabajo infantil, donde a temprana edad los niños y jóvenes adquieren responsabilidades de adultos, sin estar preparados física y laboralmente para tal situación de esfuerzos extremos. Todos estos y otros problemas preocupantes, son parte de la vida diaria que enfrentan sin solución las áreas marginales o cinturones de pobreza y pobreza extrema en la ciudad capital y sus municipios aledaños, como el de Mixco.

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

Por lo que la Universidad de San Carlos de Guatemala preocupada por la reivindicación de quienes luchan por un espacio de equidad y respeto, a tener una mejor calidad de vida y esperan desde hace siglos oportunidades que tiendan a su desarrollo integral, en beneficio de la comunidad cercana y de toda la nación, que se verá reorientada en su capacidad de crecimiento económico; delega con este propósito a su autoridad específica, la Facultad de Arquitectura, el trabajo de investigación que se expone: *REMODELACIÓN ESCUELA NACIONAL RURAL MIXTA No. 842 PEDRO E. BARAHONA MÉNDEZ, CIUDAD SATÉLITE.*

Como 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 jóvenes estudiantes del asentamiento: colonia Ciudad Satélite, zona 9 de Mixco; aprovechándose 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.*

Actualmente la Escuela Oficial Rural Mixta No. 842, del municipio de Mixco, del departamento de Guatemala, cuenta con una infraestructura cuyas capacidades no cumplen con las normas recomendadas y establecidas legalmente para su funcionamiento. Este problema afecta a los jóvenes estudiantes impidiendo su desarrollo. La escuela se encuentra en una situación crítica estructuralmente, lo que expone la seguridad vital de sus ocupantes; crisis que se suma a su mal funcionamiento espacial debido a factores como: la sobrepoblación, que ha conducido a tomar

decisiones equivocadas; el insuficiente apoyo de las autoridades ministeriales; la falta de recursos y orientación profesional arquitectónica, situación lamentable que se determina por la improvisación de ambientes y de doble función; además de jornadas doble de estudio con limitantes de tiempo; así como el poco tratamiento del entorno; creando con lo anterior, problemas que afectan a la comunidad en general y directamente a la población estudiantil, que sobrepasa peligrosamente la capacidad estructural de la Escuela.

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; ya que la escuela ha sobrepasado los límites de funcionalidad para lo que en 1976 fue construida.

Por lo que la Universidad San Carlos de Guatemala y por su medio, la Facultad de Arquitectura con el apoyo metodológico del Centro de Investigaciones CIFA, cooperando con la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), se compromete en el campo investigativo a generar metodologías e instrumentos para el análisis con visión a reducir el riesgo en situaciones de desastre, así como a desarrollar conjuntamente estudios sobre Amenaza y Vulnerabilidad en edificaciones expuestas; diseñándose y aplicándose un instrumento que mida el

grado de la vulnerabilidad físico-estructural de edificios de uso público, tal es el caso particular, la *ESCUELA NACIONAL RURAL MIXTA No. 842 PEDRO E. BARAHONA MÉNDEZ*.

En este estudio primordialmente se detectó la necesidad de mejorar las instalaciones previendo situaciones de alerta en dicho establecimiento, por lo que a manera de contribuir a solucionar un problema vital, este proyecto de investigación dará a conocer el grado físico- estructural en que se encuentra dicho establecimiento y proponer a partir de los resultados, una solución de remodelación arquitectónica que responda paralelamente a las expectativas que la escuela espera para el desarrollo de su misión educativa.

El análisis de la problemática da inicio con una breve descripción del por qué es necesaria la propuesta de diseño, conociendo los antecedentes y la justificación del tema en cuestión, por medio de entrevistas y visitas al lugar. Dando paso al capítulo donde se dieron a conocer los conceptos de educación y remodelación, así como el proceso educativo en Guatemala, para entender y comprender el tema.

Luego de ser presentado un capítulo donde se fundamenta la necesidad de solucionar el problema, se recopilan algunas leyes y políticas que respaldan los derechos y obligaciones legales pertinentes al tema educacional.

En el capítulo cuarto, se enmarca la situación actual de la comunidad, determinando aspectos muy importantes

para el planteamiento de solución, ya que en este capítulo se dan a conocer aspectos físicos, culturales y económico sociales del entorno, así como del contexto local, los cuales formarán parte de una base sólida que permitirá la solución del proyecto.

Siguiendo en el capítulo cinco se evalúa la situación actual física y funcional, determinando con éste, los edificios y áreas disponibles para la propuesta de solución, así como las condicionantes que lo afectan, por medios técnicos profesionales (EVE-2006-Formulario Para la Evaluación de Edificios de Uso Público CIFA-CONRED). En este capítulo también se exponen premisas de diseño útiles para el planteamiento de la remodelación y el óptimo funcionamiento del conjunto educativo, en relación con el entorno inmediato y requerimientos preestablecidos por entidades expertas en el tema y estudios anteriores (MINEDUC, NEUFERT, tesis de grado).

Después de realizar el análisis de la situación en el área y haber tomado en cuenta las condicionantes de los capítulos anteriores, se podrá entonces establecer el programa de necesidades con todos los ambientes importantes y necesarios para un buen funcionamiento del proyecto. Dando paso a la prefiguración del proyecto, donde se realizarán matrices y diagramas que al final darán como resultado la propuesta de diseño o anteproyecto, la cual será mostrada en imágenes que darán la idea gráfica de cómo finalmente será cada uno de los edificios.

Con el presupuesto y el cronograma de ejecución se muestran: cuánto recurso económico tentativo es necesario invertir y en cuánto tiempo se podrá ver finalizado el proyecto, dependiendo la simultaneidad de ejecución.

Al final de este documento se exponen algunas viabilidades, conclusiones y recomendaciones generales que determinan la necesidad de la remodelación.

La propuesta concreta de esta investigación arquitectónica conlleva la finalidad de contribuir a solucionar un problema ineludible: proporcionar el anteproyecto para la *REMODELACIÓN ESCUELA NACIONAL RURAL MIXTA No. 842 PEDRO E. BARAHONA MÉNDEZ CIUDAD SATÉLITE I.B.C. INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA POR COOPERATIVA, CIUDAD SATÉLITE*, 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 sus estudiantes, que también son Guatemala.

## **ÍNDICE GENERAL**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>No. de página.</b>		
<b><u>CAPÍTULO I Marco Introdutorio</u></b>	<b><u>001</u></b>	<b><u>CAPÍTULO III Marco Legal</u></b>	<b><u>020</u></b>
1.1 Antecedentes	002	3.1 Introducción al capítulo:	021
1.2 Problema	003	3.2 Ley de Educación Nacional	022
1.3 Justificación	005	3.3 Constitución Política	
1.4 Objetivos	006	de la República de Guatemala	024
1.4.1 Objetivo general		3.4 Políticas Educativas 2008	
1.4.2 Objetivos específicos		3.5 Leyes Educativas	025
1.5 Delimitación del Proyecto	006	3.5.1 Decretos	
1.5.1 Delimitación Espacial		3.5.2 Acuerdos Ministeriales	026
1.5.2 Delimitación Temporal		3.6 Educación a Nivel Internacional	027
1.5.3 Delimitación Técnica			
<b><u>1.6 Metodología</u></b>	<b><u>007</u></b>	<b><u>CAPÍTULO IV Marco Referencial</u></b>	<b><u>029</u></b>
<b><u>CAPÍTULO II Marco Teórico</u></b>	<b><u>009</u></b>	4.1 Contexto Municipal	030
2.1 Concepto de Educación	010	4.1.1 Aspectos Geofísicos del	
2.2 Sistema Educativo Nacional	011	Municipio de Mixco	031
2.3 Escuela	014	4.1.2 Aspectos Culturales	033
2.4 Instituto		4.1.3 Infraestructura	034
2.5 Centros Educativos	014	4.2 Contexto Local, Colonia Ciudad Satélite	035
2.5.1 Centros Educativos Públicos	015	4.2.1 Entorno de la Colonia	
2.5.2 Centros Educativos por Cooperativa		Ciudad Satélite	036
2.6 Conceptos para el Diseño de Centros		4.2.2 Evolución Histórica	
Educativos Oficiales		del Asentamiento	037
2.7 Concepto de Remodelación	017	4.2.3 Casco Urbano de la Colonia	
2.8 Conceptos Básicos de Vulnerabilidad		Ciudad Satélite	038
		4.2.4 Jerarquización y Sistema Vial	039
		4.2.5 Equipamiento Comunitario	040
		4.2.6 Comercio Industria y Servicios	041
		4.2.7 Datos Estadísticos Poblacionales	
		de la Colonia Ciudad Satélite	042

<b><u>CAPÍTULO V Marco de Evaluación y Análisis</u></b>	<b>044</b>		
5.1 Análisis de la Situación Actual	045	5.6.2 Premisas Generales de Diseño	083
5.1.1 Análisis del Entorno,		5.6.3 Premisas Tecnológicas	087
5.1.2 Análisis General del Conjunto	048	5.6.4 Premisas Particulares de Diseño	090
5.1.3 Análisis Físico		5.6.4.1 Premisas para el Área Educativa	
Específico del Edificio	050	5.6.4.2 Premisas para	
5.2 Ponderación al Análisis del Edificio	063	el Área Administrativa	092
5.2.1 Determinación		5.6.4.3 Premisas para el Área de Apoyo	095
de la Ponderación			
5.2.2 Categorización de Edificios	064	<b><u>CAPÍTULO VI Proceso de Diseño</u></b>	<b>097</b>
5.2.3 Conclusiones del Análisis		6.1 Planteamiento de Necesidades	098
por Edificio	065	6.2 Programa de Necesidades	100
5.2.4 Síntesis de la Evaluación	068	6.3 Prefiguración	105
5.3 Análisis Funcional Actual	070	6.3.1 Matriz de Relaciones Funcional	
5.4 Análisis de Uso	072	6.3.2 Diagrama de Relaciones	106
5.4.1 Aulas Improvisadas		6.3.3 Diagrama de Circulaciones	107
5.4.2 Cancha Polideportiva	073	6.3.4 Diagrama de Flujos	108
5.4.3 Área Administrativa	074	6.3.5 Diagrama de Bloques	109
5.5 Conclusión del análisis	075	<b><u>CAPÍTULO VII Propuesta Arquitectónica</u></b>	<b>111</b>
5.5.1 Clasificación de Edificios Utilizables	076	7.1 Descripción del Ante-proyecto	112
5.6 Premisas de Diseño	077	7.2 Ante-proyecto	115
5.6.1 Premisas Físicas del Área de Estudio		7.2.1 Presentación Gráfica Tridimensional	132
5.6.1.1 Localización Escuela Nacional		7.3 Presupuesto Estimativo	137
Rural Mixta No. 842		7.4 Cronograma de Ejecución por Fases	140
5.6.1.2 Entorno al Área de Estudio	078	7.5 Factibilidad del Proyecto	143
5.6.1.3 Pendientes, Vegetación e			
Hidrografía	079	Conclusiones	144
5.6.1.4 Análisis del Clima	080	Recomendaciones	145
5.6.1.5 Infraestructura Física	081	Fuentes de consulta	146
5.6.1.6 Cotas Perimetrales y de Ubicación de		Anexos	148
Edificios Existentes a Conservar	082		

## ÍNDICE ESPECÍFICO

<b>No.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>No. de página</b>	<b>FOTOS</b>
<b>GRÁFICAS</b>			
1.	Fases de Crecimiento 1977	002	1-6. Áreas Damnificadas en la Escuela Oficial No. 842 021
2.	Fases de Crecimiento 1986		
3.	Fases de Crecimiento	003	7. Colonia Ciudad Satélite Vista Satelital 045
4.	Proceso de un Desastre	019	8. Bulevar Satélite
5.	Área de Conflicto Funcional Escuela Nacional Rural Mixta No. 842	070	9. Zonas de Amenaza
6.	Diagrama de Circulaciones Actual	071	10. Colonia ciudad satélite vista satelital 046
7.	Planta de Distribución Área Admón.	074	11. Fachada Noroeste
9.	Matriz de Relaciones Funcional	105	12. Fachada Noroeste
10.	Diagrama de Relaciones	106	13. Fachada Sureste
11.	Diagrama de Circulaciones	107	14. Fachada Suroeste
12.	Diagrama de Flujos	108	15. Problema de Drenajes 047
13.	Diagrama de Bloques	109	16. Escenario + Muro Perimetral
14.	Ingresos y zonificación de conjunto	112	17. Problema de Hundimiento
<b>CUADROS</b>			
1.	Esquema de Metodología	008	18. Problema de Seguridad Vial
2.	Diagrama del Sistema Educativo	014	19. Escuela Oficial Rural Mixta No.842 048
3.	Datos Estadísticos de la Colonia Cd. Satélite	043	20. Cancha Polideportiva
4.	Estimación de Vulnerabilidad	063	21. Área de Patio y Actos Cívicos
5.	Conclusiones del Análisis por Edificios	067	22. Amenaza de Deslizamientos 049
6.	Categorización de Edificios	068	23. Amenaza de Movimiento de Tierra
7.	Cuadro de aulas afectadas	098	24. Amenaza de Inundaciones
8.	Porcentaje de ocupación	099	25. Fachada Salón de Usos Múltiples 070
9.	Listado de Necesidades		26. Interior Salón y Aula Improvisada
10.	Programa de Necesidades	100	27. Aula Improvisada + Área de Mesas en corredor
			28. Interior Salón y Aula Improvisada 072
			29. Área de Mesas y Cocina

30. Aula Improvisada + Área de Mesas	072
31. Ingreso al Graderío	073
32. Cubierta de Graderíos y Muro Perimetral	
33. Escenario Cancha Polideportiva	
34. Fachada Norte Edificio "C" + Cancha Polideportiva	074
35. Fachada Salón de Usos Múltiples	

**MAPAS**

1. Localización Municipal	030
2. Límites y Zonas del Municipio de Mixco	031
3. Temperaturas del Municipio de Mixco	032
4. Localización del Área de Estudio	
5. Accesibilidad a la Colonia Ciudad Satélite	035
6. Curvas de Nivel - Colonia Ciudad Satélite	036
7. Evolución Histórica - Colonia Ciudad Satélite	037
8. Casco Urbano, Colonia Ciudad Satélite	038
9. Jerarquización y Sistema Vial - Colonia Ciudad Satélite	039
10. Uso de Suelo - Equipamiento Comunitario	040
11. Uso de Suelo - Comercio Industria y Servicios	041

**FORMATO DE EVALUACIÓN**

1. Análisis del Entorno	051
2. Análisis General del Conjunto	052
3. Análisis Físico Específico Edificio "A"	053
4. Análisis Físico Específico Edificio "B"	054
5. Análisis Físico Específico Edificio "C"	055
6. Análisis Físico Específico Edificio "D"	057
7. Análisis Físico Específico Edificio "E"	058
8. Análisis Físico Específico Edificio "F"	060
9. Análisis Físico Específico Edificio "G"	061
10. Análisis Físico Específico Edificio "H"	062

**PLANOS**

1. Planta de Conjunto Actual Escuela Nacional Rural Mixta No. 842	069
2. Análisis General del Conjunto	054
3. Clasificación de Edificios Utilizables	076
4. Localización Escuela Nacional Rural Mixta No. 842	
5. Ubicación Escuela Nacional Rural Mixta No. 842	077
6. Entorno al Área de Estudio	078
7. Pendientes, Vegetación e Hidrografía	079
8. Análisis del Clima	080
9. Infraestructura Física	081
10. Cotas Perimetrales y de Ubicación de Edificios Existentes	082

## **CAPÍTULO I Marco Introductorio**

Capítulo donde se plantean los antecedentes que describen el origen del problema, percibido por la comunidad de usuarios, y justificado por la vida útil del inmueble, por aspectos legales y con mayor relevancia los aspectos arquitectónicos de uso y función del mismo.

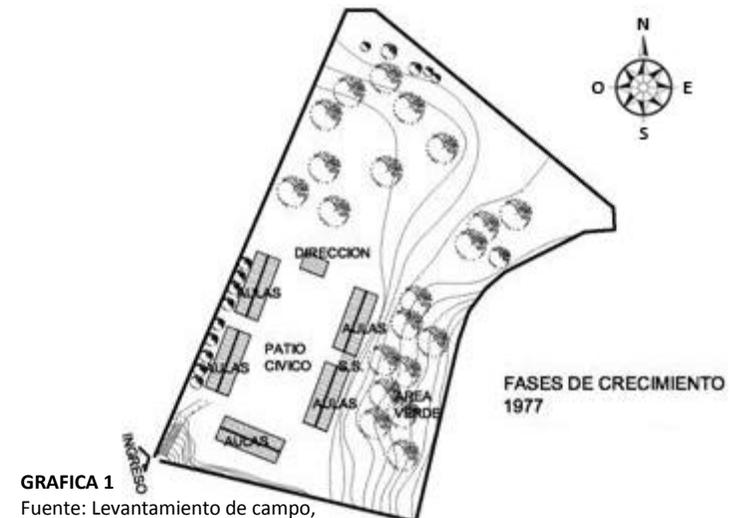
Enmarcando así, los objetivos que se pretenden alcanzar, delimitando el área de estudio en una zona específica. Planteando una metodología por fases que detallan el proceso a seguir en el desarrollo de la investigación.

## **1.1 ANTECEDENTES:**

Para poder conocer la problemática que se observa en la Escuela Oficial Rural Mixta No. 842 y el Instituto IBC (Instituto de Educación Básica por Cooperativa) ubicada en la colonia Ciudad Satélite del municipio de Mixco del departamento de Guatemala, sobre el kilómetro 19 carretera CA-1 hacia el Occidente del País, a continuación se describen las fases de crecimiento consecutivo que ha sufrido “La Escuela”.

Desde su inicio la escuela ha tenido varias ampliaciones desde su fundación. Las primeras aulas fueron destruidas por el terremoto del año 1976, trasladándose al predio actual en el año de 1977, desde entonces, la escuela contaba con cinco módulos de dos aulas por módulo (de los cuales aún están en funcionamiento dos), lo cual era aceptable debido a la población de la colonia en esa época (ver gráfica 1). Conforme a los años de crecimiento poblacional (1986) la escuela se amplió con dos módulos más que cubrirían la sobrepoblación en los módulos con que se empezaron (ver gráfica 2), ampliándose posteriormente en el año 1997, con un módulo, más dos reconstrucciones y dos ampliaciones, siendo en ese año la última ampliación que se hiciera en ésta.<sup>1</sup> (Ver gráfica 3).

<sup>1</sup> **Toc Aldana, Jorge Arturo.** Entrevista, elaboración propia; vecino Colonia Ciudad Satélite, enero 2008



**GRAFICA 1**

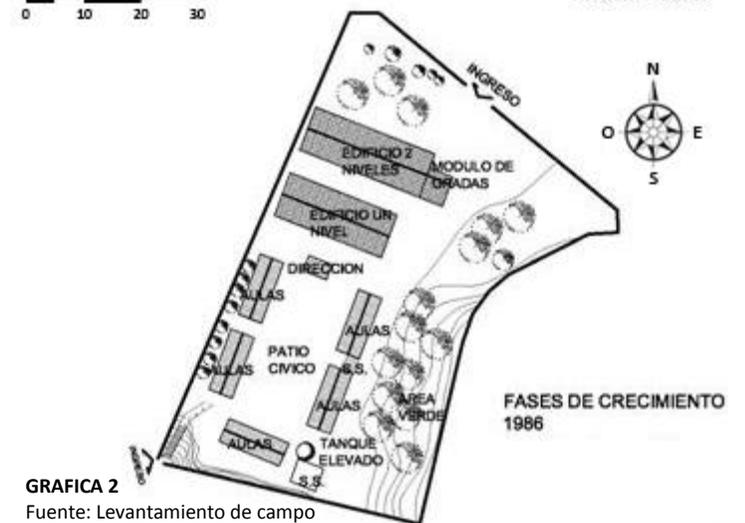
Fuente: Levantamiento de campo,  
Elaboración Propia

### **PLANTA DE CONJUNTO 1**

ESCUELA  
NACIONAL RURAL MIXTA No. 842



ESCALA 1/2500



**GRAFICA 2**

Fuente: Levantamiento de campo  
Elaboración Propia

### **PLANTA DE CONJUNTO 2**

ESCUELA  
NACIONAL RURAL MIXTA No. 842



ESCALA 1/2500



GRAFICA 3

Fuente: Levantamiento de campo  
Elaboración Propia

En la primera fase de crecimiento se aplicaron construcciones prefabricadas tipo Dutier, posteriormente en la segunda fase se utilizó mampostería reforzada combinada con estructuras metálicas en techos y ventanas, al igual que en la tercer fase.

Para poder tratar y evaluar las condiciones actuales de este tipo de problemas, el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura y la Coordinación Nacional de Reducción de Desastres, han desarrollado un instrumento para evaluar este tipo de situaciones (diseño de instructivo pág. 7), el cual podría ser fundamental para este caso.

### 1.2 PROBLEMA:

Es importante señalar que debido a la numerosa población estudiantil, se han dividido las jornadas estudiantiles en:

**Jornada Matutina:** atiende la primaria con 1,215 niños dividido en de la siguiente manera. De 1ro a 4to en 5 secciones cada grado; de 5to a 6to en 4 secciones cada grado.

**Jornada Vespertina:** atiende primaria con 175 niños y básicos con 440 adolescentes.<sup>2</sup>

Otra de las circunstancias que afectan a la problemática, es que en el lugar también se realizan varias

<sup>2</sup> Barahona Méndez, Pedro E. Entrevista, elaboración propia; Director Escuela Primaria Matutina y Secundaria Vespertina, Escuela Rural Mixta No. 842 Colonia Ciudad Satélite, enero 2008.

actividades comunitarias, tales como: actos cívicos, culturales, deportivos, etc., pues la Escuela se encuentra en un lugar céntrico para la comunidad, por lo que se ha visto en la necesidad de improvisar construcciones, como: el salón de usos múltiples, la cancha polideportiva, extra aulas, clínicas comunitarias.

Actualmente la cantidad de niños que atiende este centro y las necesidades de espacio sentidas por los mismos, es evidente, por la falta de aulas y la ocupación de áreas inadecuadas para estas actividades; ya que el crecimiento de la población estudiantil es constante cada año y los servicios que se requieren por parte de los mismos, es aún mayor.

Por tanto, es necesario el análisis de las actividades y edificios de este centro, para poder proponer una remodelación funcional.

Las situaciones del deterioro físico y funcional se deben a varios factores que detonaron el caos en el conjunto; éstas se esplicitarán más adelante.

Dentro del marco arquitectónico los requerimientos que son necesarios para el correcto funcionamiento de una escuela con esta magnitud, las instalaciones actuales ya son insuficientes, por lo que se han visto en la necesidad de:

- ✓ “Improvisar aulas en corredores: causando esto, deficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a la circulación que se genera en estos pasillos, y al ruido que genera esta actividad.

- ✓ El salón de usos múltiples en medio de dos edificios que a la vez funciona como salón de clases: al visitar este ambiente, se detectó principalmente la carencia de Iluminación y ventilación debido a que se encuentra en medio de dos edificios, deficiencias también para estos. Las circulaciones son cruzadas, debido al uso propio del corredor. Carece de instalaciones apropiadas para el uso de un salón.
- ✓ Las instalaciones de oficina están en bodegas conjuntamente; puesto que se han utilizado las áreas diseñadas para esta función como salones de clases, debido al crecimiento de la población estudiantil y a la necesidad de los mismos.
- ✓ Organizar las clases en dos jornadas; ya que las instalaciones actuales son insuficientes para albergar a todos en un mismo horario, se abrió una jornada vespertina para poder atender a todos los niños de la comunidad. Ocupando áreas del Instituto Básico por Cooperativa que funciona en las mismas instalaciones de la Escuela, pero en la Jornada Vespertina.
- ✓ Separar a los niños por sectores, para evitar accidentes; pues en el lugar se encuentran áreas verdes en mal estado, siendo éstas inseguras (ver foto, anexo). También en el área del patio no hay ningún tipo de protección contra cualquier tipo de juego con pelotas, pudiendo lastimar a niños más pequeños que circulan por el área.

Debido a la necesidad de expandirse, se han construido aulas sin ninguna orientación profesional, lo que ha provocado problemas de orden, función, circulación, ventilación, iluminación causando con esto un caos riesgoso para la seguridad de los usuarios.

- ✓ Los riesgos que se corren están en función de las estructuras; algunas por la antigüedad de uso y otras por un la falta de mantenimiento adecuado o por el mal uso de los materiales.
- ✓ Uno de los mayores riesgos que se corren actualmente en toda la Escuela es la circulación, pues debido a la mala ubicación de algunas aulas, se generaron pasillos, callejones y obstáculos que impiden una circulación fluida en caso de emergencia, siendo éste un factor muy importante en un edificio de uso público. (Ver esquema, anexos)
- ✓ Otro riesgo que podemos mencionar, son las instalaciones principalmente la de agua potable, drenaje y pluvial, que se encuentran en deplorables condiciones; en el sentido de que en los baños no hay agua para desfogar los desechos, provocando con esto un ambiente desagradable y peligroso para la salud de los niños.
- ✓ Otro grave riesgo es la de las inundaciones que se generan en algunas áreas, debido a que las condiciones del terreno donde se encuentra ubicada la escuela es un tanto accidentada, encontrando

zonas peligrosas y difíciles de tratar, en este caso se observan deficiencias en el tratamiento de encause de las corrientes de aguas pluviales, las mismas que provocan daños a los edificios en cuestión de erosión, hundimientos e inundaciones.

- ✓ En mención del riesgo en la forma del terreno, se observa peligrosa el área verde en la zona baja del terreno, que es donde los niños ocupan para la hora de recreo, corriendo y empujándose sin tener conciencia del riesgo a algún accidente.”<sup>3</sup>

### **1.3 JUSTIFICACIÓN:**

Desde su construcción en 1977 la escuela Rural Mixta No. 842 ha prestado sus servicios desde entonces, por lo que la vida útil de la misma ha caducado debido al sistema constructivo utilizado. Las estructuras de algunos edificios son precarias, y agregado a esto, el aumento de población estudiantil que cada año se incrementa, da la necesidad de ampliar e improvisar ambientes, pero sin ningún estudio previo o asesoría técnica, creando con esto desorden y disfuncionalidades arquitectónicas y educativas que generan la problemática planteada (**Ver gráfica 3**).

En tal sentido se presenta esta propuesta, mediante la cual se remodeló el conjunto y cada uno de los edificios como un aporte de la Facultad de Arquitectura y la

<sup>3</sup> Barahona Méndez, Pedro E., Op. Cit. 2

Universidad de San Carlos de Guatemala, como respuesta al derecho a la educación, la vida y la seguridad social, tal como lo establece la Constitución Política de Guatemala como obligación del Estado.

#### **1.4 OBJETIVOS:**

##### **1.4.1 Objetivo general:**

- Desarrollar un análisis y solución arquitectónica para la remodelación de la Escuela Primaria y el Instituto Básico de la Colonia Ciudad Satélite.

##### **1.4.2 Objetivos específicos:**

- Realizar un análisis de la situación actual del conjunto: instalaciones, circulaciones, funciones, vulnerabilidad natural.
- Analizar el funcionamiento y las actividades que se realizan en centros educativos oficiales, con el fin de proponer un diseño arquitectónico que cubra los requerimientos espaciales acorde a determinada población según demanda estudiantil.
- Diseñar un complejo arquitectónico educativo, deportivo y cultural adecuado al servicio de esta comunidad.

- Proponer espacios funcionales y confortables para un mejor desempeño de los estudiantes de nivel primaria y secundaria, así como al personal docente y administrativo.

#### **1.5 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO:**

##### **1.5.1 Delimitación Espacial:**

El estudio se desarrollará en el entorno inmediato y sobre el terreno que ocupa actualmente La Escuela Oficial Rural Mixta No. 842 Pedro E. Barahona Méndez, la cual se encuentra ubicada entre la 4ta y 5ta avenida, sobre la 4ta calle de la Colonia “Ciudad Satélite” del Municipio de Mixco, del departamento de Guatemala.

##### **1.5.2 Delimitación Temporal:**

El proyecto se calcula para una vida útil de veinte años, cubriendo el área de la colonia Ciudad Satélite en crecimiento o densidad poblacional.

##### **1.5.3 Delimitación Técnica:**

La delimitación técnica del tema de estudio será funcional y de remodelación, planteando soluciones arquitectónicas a nivel de anteproyecto, tomando en cuenta las condicionantes de diseño estipuladas por el Ministerio de Educación.

Para la construcción se utilizará mano de obra local calificada, por lo cual se hacen unas recomendaciones para la fase de ejecución.

## **1.6 METODOLOGÍA:**

### **Primera Fase - Etapa teórica**

Para proporcionar un cuerpo de teoría que dé consistencia a la definición del problema, se indagará a través de procesos de recolección de información directamente de las fuentes primarias y secundarias.<sup>4</sup>

- Conceptos y Definiciones; para dar a conocer el concepto de la Educación en Guatemala, por medio de informes y programas estipulados. Ley de Educación Nacional, Folleto sobre la organización del profesorado y del alumnado, Material de apoyo para capacitaciones del movimiento Alfabetización en Guatemala y Análisis del Sistema Educativo Nacional.
- Entorno Legal; dando a conocer las políticas, acuerdos, planes e informes que rigen a la Educación, utilizando textos que rigen dentro del estado de Guatemala y algunos acuerdos Internacionales. Constitución Política de Guatemala, Ministerio de Educación, Acuerdos Institucionales, Políticas de Educación SEGEPLAN, Informes.
- Marco de Referencia; para demostrar la ubicación y entorno que rodea al tema de estudio. Se documentarán datos geológicos, de población y economía por medio de fuentes Institucionales.

---

<sup>4</sup> **Piloña Ortiz, Gabriel Alfredo.** Métodos y Técnicas de Investigación: Litografía CIMGRA, cuarta edición Guatemala 2001, pág. 46

Instituto Nacional de Sismología Vulcanología Meteorología e Hidrología, Instituto Nacional de Geografía, Instituto Nacional de Estadística, Casa de la cultura de Mixco, Municipalidad de Mixco.

### **Segunda fase – Investigación de Campo**

La realización del presente estudio, se basa en análisis físicos y funcionales. Utilizando para el desarrollo de los mismos algunos formatos ya establecidos por instituciones que realizan estas actividades y guiados por normas que establecen el correcto funcionamiento educacional.

- Planta actual; se elaborará un croquis de la planta del conjunto para tener un machote al analizar la situación actual.
- Análisis funcional; en esta etapa se darán a conocer las relaciones entre ambientes según funciones, además de las circulaciones que se generan. Por medio de diagramas y matrices para determinar ubicaciones, áreas, flujos, etc.
- **Evaluación del edificio:** el objetivo principal de este análisis es la vulnerabilidad estructural de cada edificio ante amenazas naturales o del tiempo, utilizando el instrumento de evaluación, EVE-2006 Formulario para la Evaluación de Vulnerabilidad Estructural de Edificios de uso Público, CIFA-CONRED, el cual se divide en tres formatos:
- **Formato No.1** Analiza el Entorno: identificando el lugar, la accesibilidad, los servicios básicos y amenazas cercanas.

- **Formato No.2** Análisis General del Conjunto: en éste se identifica el edificio, se ubica respecto referencias geográficas, se identifican servicios básicos y tipos de amenazas que lo afectan.
- **Formato No.3** Análisis Físico Específico del Edificio: en éste se evalúa el sistema constructivo, así como el deterioro físico de los diferentes elementos del edificio, (se amplía la información en el Marco de Evaluación y Análisis, pág. 50).

### Tercera fase – Síntesis y Propuesta

Se establecerán los resultados de la investigación, como datos que sirvan para la elaboración de un programa de necesidades, para desarrollar la propuesta arquitectónica, poniendo en práctica metodologías de diseño profesional, impartidas en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos.

- Determinantes del entorno, en esta etapa se determinará el entorno al área de estudio: la accesibilidad al proyecto, los datos del terreno, condiciones físicas y funcionales de las calles que circundan el área, el equipamiento e infraestructura con que cuenta actualmente; así como las condicionantes naturales- climáticas, visuales, pendientes, soleamientos, paisajes y contaminantes que afecten al proyecto, todo esto por medio de levantamiento de campo con fichas específicas.
- Premisas de diseño: para conocer el efectivo funcionamiento de los ambientes en cuestión de: ventilación, orientación, lluvia, sombras, ruido, confort,

etc. Tomando estos modelos de fuentes expertas en el tema y bibliografía de Diseño Arquitectónico.

- Ordenamiento de datos: resultados de la investigación de campo ordenados en un cuadro o esquema.
- Prefiguración: donde se desarrollarán los primeros esquemas gráficos de relaciones, circulaciones y flujos entre ambientes, para llegar a la composición formal mediante principios ordenadores de diseño a través de diagramas en burbujas y bloques.
- Propuesta: esta etapa será el producto final de toda la problemática, concluyendo en un anteproyecto, la que consistirá en Planta de Conjunto, Plantas Arquitectónicas, Elevaciones, Secciones y vistas en tres dimensiones.

### ESQUEMA DE METODOLOGÍA

FASE 1	<b>ETAPA TEÓRICA</b>	Conceptos y Definiciones Entorno Legal Marco de Referencia
FASE 2	<b>INVESTIGACIÓN DE CAMPO</b>	Planta Actual Análisis Funcional Evaluación del Edificio
FASE 3	<b>SÍNTESIS Y PROPUESTA</b>	Determinantes del Entorno Premisas de Diseño Ordenamiento de Datos Prefiguración Propuesta

ESQUEMA DE METODOLOGÍA CUADRO 1  
 Fuente: Elaboración Propia

## **CAPÍTULO II Marco Teórico**

Este capítulo está estructurado para dar a conocer los conceptos que fundamentan la problemática en estudio, relativos a la educación y a la remodelación arquitectónica en zonas de riesgo.

## 2.1 CONCEPTO DE EDUCACIÓN

“La **Educación** (del latín *educere* "guiar, conducir" o *educare* "formar, instruir") puede definirse como:

- El proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y modos de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra: está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes.
- El proceso de vinculación y concienciación cultural, moral y conductual. Así, mediante la educación, las nuevas generaciones asimilan y aprenden los conocimientos, normas de conducta, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además otros nuevos.
- Proceso de socialización formal de los individuos de una sociedad.
- La Educación se comparte entre las personas por medio de nuestras ideas, cultura, conocimientos, etc. respetando siempre a los demás.

Esta no siempre se da en el aula. Existen tres tipos de Educación: la formal, la no formal y la informal.

**La educación formal** hace referencia a los ámbitos de las escuelas, institutos, universidades, módulos. Mientras que la **no formal** se refiere a los cursos, academias, etc. Y **la educación informal** es aquella que abarca la formal y no formal, pues es la educación que se adquiere a lo largo de la vida.”<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> **Wikipedia**, “Educación”, Wikimedia Foundation Inc., diciembre 2008.

“Es la presentación sistemática de hechos, ideas, habilidades y técnicas a los estudiantes. Debe ayudar y orientar al educando para conservar y utilizar nuestros valores, fortaleciendo la identidad nacional.

Se refiere a la influencia ordenada y voluntaria ejercida sobre una persona para formarle o desarrollarle; de ahí que la acción ejercida por una generación adulta sobre una joven para transmitir y conservar su existencia colectiva. Es la que da vida a la cultura, la que permite que el espíritu del hombre la asimile y la haga florecer, abriéndole múltiples caminos para su perfeccionamiento.”<sup>5</sup>

“El objetivo de la educación es:

- Incentivar el proceso de estructuración del pensamiento, de la imaginación creadora, las formas de expresión personal y de comunicación verbal y gráfica.
- Favorecer el proceso de maduración de los niños en lo sensorio-motor, la manifestación lúdica y estética, la iniciación deportiva y artística, el crecimiento socio afectivo, y los valores éticos.
- Estimular hábitos de integración social, de convivencia grupal, de solidaridad y cooperación y de conservación del medio ambiente.
- Desarrollar la creatividad del individuo.

---

<sup>5</sup> **Mijangos Robles, Andrea**. Sistema Educativo Nacional; Universidad Francisco Marroquín, Licenciatura en Administración Educativa; Guatemala, agosto 2003. Pág. 7

- Fortalecer la vinculación entre la institución educativa y la familia.
- Prevenir y atender las desigualdades físicas, psíquicas y sociales originadas en diferencias de orden biológico, nutricional, familiar y ambiental mediante programas especiales y acciones articuladas con otras instituciones comunitarias.”<sup>6</sup>

## **2.2 SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL**

El sistema escolar es un conjunto de elementos interrelacionados con un fin determinado; el cual su fin es educar de una manera uniforme a todos los alumnos, y los elementos principales son: instituciones educativas y normas.

El Sistema Educativo Nacional Guatemalteco se integra con los componentes siguientes:

- **“El Ministerio de Educación:** Es la Institución del Estado responsable de coordinar y ejecutar las políticas educativas, determinadas por el Sistema Educativo Nacional.
- **La Comunidad Educativa:** Es la unidad que interrelacionando los diferentes elementos participantes del procesos enseñanza-aprendizaje

<sup>6</sup> Wikipedia, “Educación”, Wikimedia Foundation Inc., Diciembre 2008.

contribuye a la consecución de los principios y fines de la educación, conservando cada elemento su independencia. Se integra por: Educandos, Padres de Familia, Educadores y las Organizaciones que persiguen fines eminentemente educativos.”<sup>7</sup>

- **Los Centros Educativos:** Son establecimientos de carácter público, privado o por cooperativas a través de los cuales se ejecutan los procesos de educación escolar. Están integrados por: Educandos, Padres de Familia, Educadores, Personal Técnico, Personal Administrativo y Personal de Servicio.

**Integración.** El Sistema Educativo Nacional se conforma con dos subsistemas:

- **Subsistema de Educación Escolar.** Para la realización del proceso educativo en los establecimientos escolares, está organizado en niveles, ciclos, grados y etapas en educación acelerada para adultos, con programas estructurados en lo curricular establecidos y los que se establezcan, en forma flexible, gradual y progresiva para hacer efectivos los fines de la educación nacional.
- **Niveles del Subsistema de Educación Escolar.** El Subsistema de Educación Escolar, se conforma con los niveles, ciclos, grados y etapas siguientes:

<sup>7</sup> Ley de Educación Nacional de Guatemala, Decreto Legislativo No. 12-91, once de enero de 1991. Pág. 4

1er. Nivel **EDUCACIÓN INICIAL**

2do. Nivel **EDUCACIÓN PREPRIMARIA**

Párvulos 1, 2, 3.

3er. Nivel **EDUCACIÓN PRIMARIA**

1ro. Al 6to. Grados

Educación acelerada para adultos de 1ra. A la 4ta. Etapas.

4to. Nivel **EDUCACIÓN MEDIA**

Ciclo de Educación Básica, Ciclo de Educación Diversificada.

5to. Nivel **SUPERIOR**

Carrera, licenciatura, especializaciones, maestría, doctorado.

**Subsistemas de educación extraescolar o Paralela**<sup>8</sup>

**“Educación Inicial:** Se considera educación inicial, la que comienza desde la concepción del niño, hasta los cuatro años de edad; procurando su desarrollo integral y apoyando a la familia para su plena formación. Sus finalidades son garantizar el desarrollo pleno de todo ser humano desde su concepción, su existencia y derecho a vivir en condiciones familiares y ambientales propicias, ante la responsabilidad del Estado y procurar el desarrollo psicobiosocial del niño mediante programas de atención a la madre en los períodos pre y postnatal de apoyo y protección social.

**Educación Preprimaria** (dividida entre pre-primaria bilingüe y párvulos): También conocida como Educación preescolar, término aplicado universalmente a la experiencia educativa de los niños más pequeños que no han entrado todavía en el primer grado escolar. Se refiere a la educación de los niños y niñas hasta los seis años, dependiendo de la edad exigida para la admisión escolar de los diferentes países.

<sup>8</sup> **Ley de Educación Nacional de Guatemala**, Decreto Legislativo No. 12-91, once de enero de 1991. Pág. 9

Muchos educadores han demostrado que los niños pequeños que han pasado por centros de educación preescolar desarrollan la autoestima, ciertas habilidades y conductas básicas, lo que les permite estar mejor adaptados emocional e intelectualmente antes de ingresar en las escuelas de enseñanza primaria. La educación preescolar se ofrece en centros de atención diaria, escuelas infantiles o jardines de infancia.”<sup>9</sup>

**“Educación Primaria:** Primeros años de la educación formal que se centra en desarrollar las habilidades de lectura, escritura y cálculo. En la mayor parte de los países, la enseñanza primaria es gratuita y obligatoria. La enseñanza primaria comprende seis grados —a partir de los 6 años de edad— e incluye cuatro asignaturas obligatorias: idioma español, matemáticas, ciencias naturales, estudios sociales. Se complementan las jornadas de estudio con otras asignaturas.

**Primaria para adultos:** Los programas de educación para adultos los realizan las comunidades autónomas y los municipios en el marco de convenios de colaboración con el Ministerio de Educación. Estos cursos se desarrollan en centros de educación de adultos y de animación sociocultural, en aulas de educación de adultos y en equipos regionales, donde se realizan actividades educativas de

<sup>9</sup> **Capacitación nacional para la Alfabetización en Guatemala;** Folleto sobre la organización del Profesorado y Alumnado; Historia de la Educación; agosto 2003. Pág.12

alfabetización, de educación primaria, talleres, seminarios, educación física y formación ocupacional. A los programas de educación de adultos pueden asistir todas las personas con los 16 años de edad cumplidos que no hayan alcanzado los niveles de desarrollo personal y de instrucción primaria.

**Nivel Medio** (Dividido entre el Ciclo Básico y el Ciclo Diversificado): programa de educación pública o privada inmediatamente posterior a la enseñanza primaria. Generalmente comienza entre los 13 y los 14 años, y continúa durante un mínimo de tres y un máximo de siete años. La educación secundaria incluye tanto formación académica como formación profesional. El programa básico de estudio se desarrolla en un número de núcleos temáticos integrados. La educación de Nivel Medio comprende dos ciclos académico que son: Nivel Básico y Nivel Diversificado. Al término de los estudios de Nivel Medio se consigue el título de Graduado en Educación Secundaria, concluyéndose con ello la etapa de escolarización obligatoria, pudiéndose optar (si se desea continuar los estudios) entre el Bachillerato o la Formación Profesional. En el primer caso se obtiene el título de Bachiller, que permite acceder a la universidad inmediatamente (previa aprobación de una prueba de selectividad); en el segundo caso, se obtiene el título de Técnico en la rama elegida, pudiendo entrar de lleno en el mundo laboral con un título especializado y cualificado, también permite acceder a la universidad inmediatamente (previa aprobación de una prueba de selectividad).

En Guatemala, el Ministerio de Educación atiende al sector primario y secundario, o sea hasta el nivel medio, previamente a iniciar estudios universitarios. Así también atiende la equiparación de estudios realizados en el extranjero, siempre en el nivel medio.”<sup>10</sup>

“**Nivel Superior**, La Universidad de San Carlos de Guatemala, es una institución autónoma con personalidad jurídica. En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado y la educación profesional universitaria estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales.”<sup>11</sup>

#### “**Subsistema de Educación Extraescolar o Paralela**

El subsistema de Educación Extraescolar o Paralela, es una forma de realización del proceso educativo, que el Estado y las instituciones proporcionan a la población que ha estado excluida o no ha tenido acceso a la educación escolar y a las que habiéndola tenido desean ampliarlas.

**Características.** La Educación Extraescolar o Paralela, tiene las características siguientes:

---

<sup>10</sup> **Capacitación nacional para la Alfabetización en Guatemala**; Folleto sobre la organización del Profesorado y Alumnado, Óp. Cit. Página 12

<sup>11</sup> Óp. Cit. Página 12

Es una modalidad de entrega educacional enmarcada en principios didáctico-pedagógicos.

No está sujeta a un orden rígido de grados, edades ni a un sistema inflexible de conocimientos.

Capacita al educando en el desarrollo de habilidades sociales, culturales y académicos.”<sup>12</sup>

### DIAGRAMA DEL SISTEMA EDUCATIVO

NIVEL	CICLO	GRADO	DURACIÓN
PRE-PRIMARIA	0-4 AÑOS	PRIMARIA BILINGÜE	DE 2-3 AÑOS
	5-6 AÑOS	KINDER / PÁRVULOS PREPARATORIA	
PRIMARIA	NIÑOS 7-12	PRIMER GRADO	6 AÑOS
		SEGUNDO GRADO	
		TERCER GRADO	
ADULTOS + 13 AÑOS	CUARTO GRADO	QUINTO GRADO	
		SEXTO GRADO	
		CUATRO ETAPAS	
NIVEL MEDIO	BASICO	PRIMERO BASICO	3 AÑOS
	DIVERSIFICADO	SEGUNDO BASICO	2-3 AÑOS
TERCERO BASICO			
CUARTO			
QUINTO			
SUPERIOR	PRE-GRADO	SEXTO	
		CARRERA	3-4 AÑOS
		INTERMEDIA	5-6 AÑOS
	POST-GRADO	LICENCIATURA	6-18 MESES
		ESPECIALIZACIONES	2 ½ AÑOS
	MAESTRIA	3 AÑOS	
	DOCTORADO		

CUADRO 2  
DIAGRAMA DEL SISTEMA EDUCATIVO

Fuente: Ley de Educación Nacional de Guatemala, 2006.

<sup>12</sup> Ley de Educación Nacional de Guatemala, Óp. Cit. Página 12

### 2.3 ESCUELA

“Escuela es el nombre genérico de cualquier centro docente, centro de enseñanza, centro educativo o institución educativa; es decir, de toda institución que imparta educación o enseñanza, aunque suele designar más específicamente a los de la enseñanza primaria.

### 2.4 INSTITUTO

El instituto se puede definir como:

- En algunos países latinoamericanos, describe un **centro estatal de enseñanza secundaria** o un centro educativo de estudios superiores;
- Institución científica o cultural, vinculada o no a una universidad.
- Organismo oficial que se ocupa de un servicio concreto.”<sup>13</sup>

### 2.5 CENTROS EDUCATIVOS

“**Definición.** Los centros educativos son establecimientos de carácter público, privado o por cooperativas a través de los cuales se ejecutan los procesos de educación escolar.

**Integración.** Los centros educativos públicos, privados o por cooperativas están integrados por:

<sup>13</sup> Wikipedia, “Escuela”, Wikimedia Foundation Inc., noviembre 2008.

Educandos  
Padres de Familia  
Educadores  
Personal Técnico, Administrativo y de Servicio.

### **2.5.1 CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS**

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

**Funcionamiento.** Los centros educativos públicos funcionan de acuerdo con el ciclo y calendario escolar y jornadas establecidas a efecto de proporcionar a los educandos una educación integral que responda a los fines de la presente ley, su reglamento y a las demandas sociales y características regionales del país.”<sup>14</sup>

### **2.5.2 CENTROS EDUCATIVOS POR COOPERATIVA**

**Definición.** Los centros educativos por cooperativa, son establecimientos educativos no lucrativos, en jurisdicción departamental y municipal, que responden a la demanda educacional en los diferentes niveles del subsistema de educación escolar.

---

<sup>14</sup> **Ley de Educación Nacional**, Decreto Legislativo No. 12-91, once de enero de 1991. Pág. 7

**Funcionamiento.** Los centros educativos por cooperativa funcionan para prestar servicios educativos por medio del financiamiento aportado por la Municipalidad, los padres de familia y el Ministerio de Educación.

**Integración.** Los centros educativos por cooperativa, para su organización y funcionamiento, se integran por la municipalidad respectiva, los maestros que deseen participar y padres de familia organizados.”<sup>15</sup>

**NOTA:** SE RECOMIENDA AMPLIAR LA INFORMACIÓN EN LA LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL.

### **2.6 CONCEPTOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES, (MINEDUC)**

#### **Funcionalidad**

“Correspondencia entre la satisfacción de las necesidades educativas y las exigencias funcionales pedagógicas, asegurando:

- a. Adecuación entre las actividades educativas y su respuesta espacial.
- b. Tipificación que simplifique los procesos de diseño, construcción y mantenimiento de los edificios escolares, logrando la reducción del costo global de los mismos.

---

<sup>15</sup> **Institutos por Cooperativa**, Educación Media, Ministerio de Educación. Según Decreto Legislativo No. 17-95. Pág. 1

### **Flexibilidad**

Capacidad de adaptación de un edificio escolar, a cambios cualitativos y cuantitativos, buscando:

- a. Versatilidad (adaptaciones fáciles, simples y económicas) de los espacios educativos que responda a los cambios de la currícula.
- b. Adaptabilidad a distintas formas de posición de mobiliario para la realización de actividades individuales y de grupo.
- c. Articulación coherente de ampliaciones con los edificios originales.

### **Simplicidad**

Adopción inicial de una idea simple, que provea de la mínima diversidad de tamaños, colores, formas, etc. Que facilite el funcionamiento y conservación del edificio, manteniendo un alto nivel de calidad del mismo.

### **Coordinación modular**

Debe regirse por una relación dimensional antropométrica y de los materiales basados en un módulo de medida, cuya repetición permita reducir al máximo la cantidad de unidades diferentes, evitándose con ello los recortes y desperdicios.

### **Economía**

Debe considerarse en cada uno de los aspectos de la programación y diseño para lograr el máximo rendimiento de la inversión financiera, utilización de espacios, tiempo de ejecución, materiales y sistemas constructivos apropiados,

costos de operación y de mantenimiento. Y nunca debe ser el resultado de una disminución de los niveles de calidad exigidos para el uso de un establecimiento educativo.

Integración arquitectónica con el entorno

Adaptación del objeto arquitectónico con su entorno social, cultural y natural.

### **Programación de un edificio o conjunto de edificios escolares**

Determinación y organización de la infraestructura en la que se desarrollara el proceso enseñanza-aprendizaje. Su tipificación y cuantificación se debe establecer con base en el estudio de las necesidades de la comunidad educativa a servir, utilizando el criterio de máxima utilización de los espacios, considerando:

- a. Diferentes tipos de espacios requeridos por la aplicación o puesta en práctica de los métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje y contenidos de los programas de estudio.
- b. Dimensionamiento óptimo en cada uno de los distintos espacios requeridos.
- c. Cantidad de espacios en cada área con base a la nomina escolar actual y proyectada.”<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> **Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Edificios Educativos Oficiales**, MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Versión corregida, febrero 2008. Pág. 10

## **2.7 CONCEPTO DE REMODELACIÓN**

“Se llama remodelar, cuando se anula parte o la totalidad de la distribución de espacios existentes, para proceder a una distribución de la superficie útil. Con ello se intenta corregir los fallos que se detecten en la antigua ordenación, o bien se pretende adaptar el ambiente a las necesidades reales y concretas de los usuarios para un aprovechamiento más racional.

Generalmente, la remodelación se aplica a edificios antiguos, en los que muchas veces se advierte clara distribución entre las áreas ocupadas y el destino al que son dedicados.”<sup>17</sup>

Pero según la RAE (Real Academia Española) la remodelación es: “*Reformar algo, modificando alguno de sus elementos, o variando su estructura*”.<sup>18</sup>

En el ámbito urbano y habitacional tiene dos acepciones según la escala a la se esté refiriendo.

**“En una escala menor**, se ha empleado como rehabilitación, refiriéndose a la modificación interior o exterior de una construcción para adecuarla a nuevas condiciones de uso mediante transformación, sustracción o adición de elementos constructivos o estructurales, conservando los aspectos sustanciales o las fachadas del inmueble original.

<sup>17</sup> De Cusa, Juan. Remodelación de Viviendas, Octubre 1992. Pág. 5

<sup>18</sup> RAE, Real Academia Española. web: <<http://www.rae.es>>, Mayo 2005

**En una escala mayor**, se refiere a la transformación de un área o parte de la ciudad, más o menos grande, que afecta al trazado viario y a las construcciones existentes. Implica el derribo de las edificaciones anteriores, un nuevo diseño del trazado viario y una nueva trama parcelaria sobre la que se levantan edificios de nueva planta... Los objetivos de la remodelación urbana son variados, desde el saneamiento de espacios de difícil habitabilidad, la modernización de espacios con usos obsoletos o la apertura tradicional de grandes vías.”<sup>19</sup>

## **2.8 CONCEPTOS BÁSICOS DE VULNERABILIDAD**

### **Fenómeno Natural**

“Son fenómenos naturales aquellos procesos permanentes de movimientos y de transformaciones que sufre la naturaleza.

Estos procesos de permanentes movimientos y transformaciones de la naturaleza. Es la reciprocidad entre fenómenos naturales de peligro y condiciones humanas vulnerables (viviendas no preparadas para sismos o poblados indefensos ante inundaciones, asentamientos ocurridos en zonas de riesgo, economías bajas, falta de equipos y herramientas de medición y prevención).

<sup>19</sup> Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), web: <<http://www.minvu.cl>>, septiembre 2008

## El desastre

Es un hecho en el que una comunidad sufre pérdidas humanas y/o materiales ocasionados por fenómenos naturales y/o provocados por el ser humano, dando lugar al rompimiento de la cotidianidad y al deterioro del entorno físico, necesitando ayuda externa para poder recuperarse. Este daño estará en función del grado de amenaza y vulnerabilidad de la población.<sup>20</sup>

## La amenaza

Es la presencia de un fenómeno natural o antropogénico,<sup>21</sup> que pone en peligro a una comunidad. Es considerada como un factor externo de riesgo, descrita por la potencial ocurrencia de un acontecimiento (natural o provocado por el ser humano).

Las amenazas dependiendo de su origen pueden ser de tipo: natural, socio natural o antrópica.

**Naturales;** sismos, erupciones, deslizamientos, huracanes, sequías, inundaciones.

**Socio natural;** degradación del suelo, deslizamientos, sequías.

**Antrópicas;** contaminación, incendios.

Los elementos que determinan los desastres, son los siguientes:

AMENAZA + VULNERABILIDAD = RIESGO”.<sup>22</sup>

---

<sup>20</sup> **Coordinación Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED**  
Glosario, marzo 2008.

<sup>21</sup> **Antropogénico:** Efecto producido por influencia humana.

<sup>22</sup> CONRED Óp. Cit.

## Vulnerabilidad

“Es la condición en virtud de la cual una población o estructura social, económica o física esta, o queda expuesta o en peligro de resultar afectada por un fenómeno, de origen humano o natural, llamado amenaza.”<sup>23</sup>

Se han identificado diferentes tipos de vulnerabilidades con el objetivo de recomendar medidas y acciones para reducirlas a través de una acertada gestión del riesgo por parte de las autoridades.

Entre las principales vulnerabilidades se identifican:

**“Vulnerabilidad Física:** está vinculada al efecto que puede ser causado al entorno por el mal manejo del mismo debido a la falta e inadecuado planeamiento territorial.

**Vulnerabilidad Estructural:** se refiere a la construcción de la infraestructura en general, el tipo de sistema constructivo y los materiales empleados determinaran el que las edificaciones sean aptas o no para soportar las fuerzas exteriores a las que se vean expuestas.

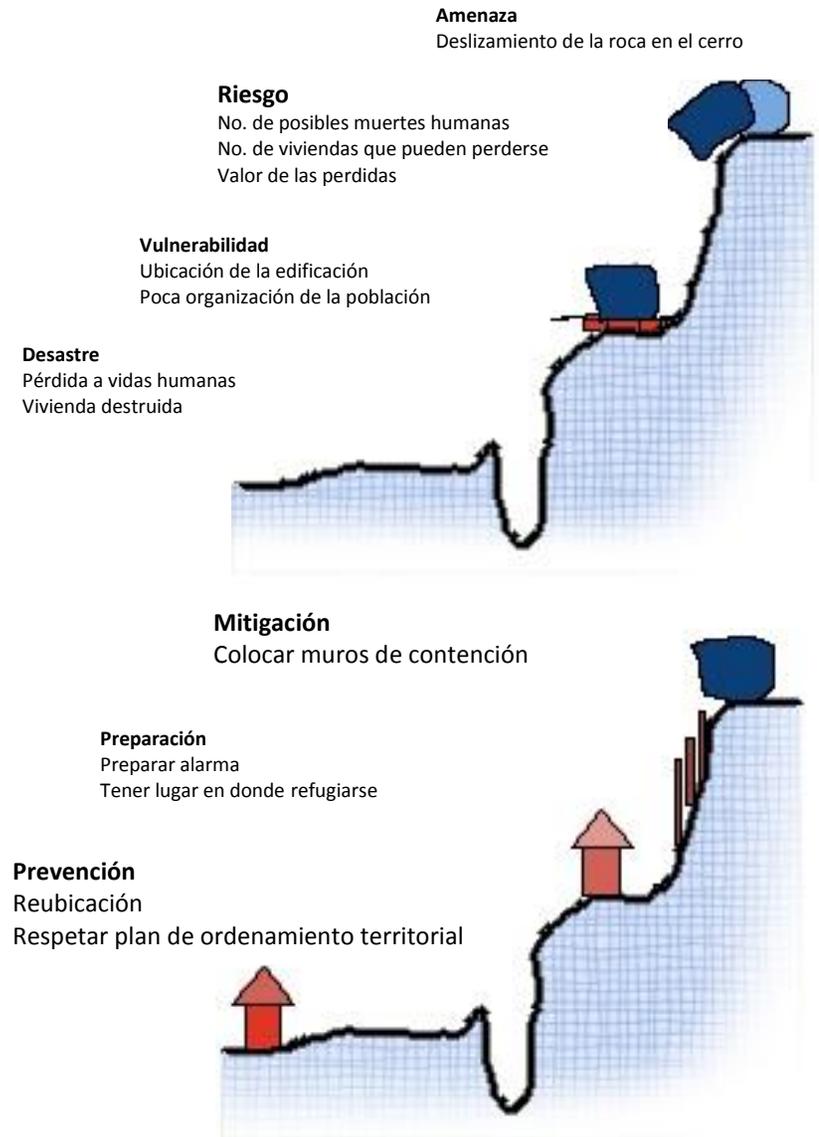
**Vulnerabilidad Ambiental:** este tipo de vulnerabilidad se refiere a la forma de utilización o aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente. Las prácticas agrícolas, pecuarias e industriales, el uso y dependencia de agroquímicos en la producción, el uso

---

<sup>23</sup> **Gestión Local del Riesgo, SESNPMAD-PNUD-COSUDE-INIFOM, 2001.**  
Citado por Orellana López Ángela María, Evaluación de la Vulnerabilidad Físico Estructural de Edificios de Uso Público, junio 2007, Guatemala.  
Pág. 26

de tecnologías de producción contaminantes, la calidad del agua de consumo humano, las fuentes de abastecimiento, los mecanismos de evacuación y eliminación de residuos y desechos y las zonas deforestadas son todos elementos claves para determinar la vulnerabilidad ambiental de un lugar geográfico determinado.

**Vulnerabilidad Geológica:** directamente relacionada con la composición de los suelos, que pueden ser propensas a ser afectados por los fenómenos climatológicos, generándose procesos de erosión e inestabilidad de los mismos.”<sup>24</sup>



**GRÁFICA 4**  
PROCESO DE UN DESASTRE  
Fuente: Elaboración Propia

<sup>24</sup> Dr. Villagrán, Juan Carlos, Reconocimiento Preliminar de Riesgos Asociados en varias Amenazas en Poblados de Guatemala. SEGEPLAN pág. 18

### **CAPÍTULO III Marco Legal**

En el siguiente capítulo se fundamenta la investigación con leyes políticas y educativas, que fundamentan la necesidad de solución al problema.

La estructuración de este capítulo está diseñada de la siguiente manera:

Titulo de la ley consultada

Citación textual del párrafo de interés

Conclusión de la ley respectiva.

Con el propósito de justificar cada una de las leyes y poder comprender el por qué de la citación.

### **3.1 INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO:**

Dentro del marco legal se puede mencionar varias citasiones al caso, principalmente la Constitución Política de la República de Guatemala, la que establece la protección a la persona, el derecho a la vida y la seguridad social. Haciendo mención a estas debido a la situación en que se encuentra actualmente la Escuela, pues se han detectado varias deficiencias estructurales, debido a las contingencias naturales y del tiempo. (Ver fotos 1-6)→

***“Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes. Se declara de utilidad y necesidad publica la fundación y mantenimiento de centros educativos.”***<sup>25</sup>



Observación de pasillos y callejones que se generan al improvisar ambientes. Obstaculizando el confort necesario. (Ventilación, iluminación, circulación)



Los daños a las estructuras son visibles a simple vista, y el caos que impacta es preocupante para la seguridad del usuario.



AREAS DAMNIFICADAS DE LA ESCUELA OFICIAL No. 842  
FOTO 1, 2, 3, 4, 5, 6  
Fotografía: Eleazar Obregon

<sup>25</sup> Constitución Política de la República de Guatemala, 1985 con reformas de 1993, Pág. 13

### **3.2 LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL**

#### **Educación nacional**

“La Constitución Política de la República de Guatemala, garantiza la libertad de enseñanza y criterio docente, establece la obligación del Estado de proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna con el fin de lograr el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad socioeconómica, política, la cultura nacional, además declara de interés nacional la educación.

En conformidad con los artículos 74 y 75 de la Constitución Política de la República, la educación constituye un derecho y obligación de todos los guatemaltecos de recibir la Educación Inicial, Preprimaria, Primaria y Básica y para el Estado la de promoción de la Educación Diversificada, Especial y Extraescolar o Paralela, dentro de los límites de edad que fija la ley, orientada de manera científica, tecnológica y humanística, mejorando el nivel cultural de la población con énfasis en la alfabetización.”<sup>26</sup>

#### **“Garantías Personales de Educación Derechos y Obligaciones**

- Garantizar el funcionamiento de los centros educativos oficiales, privados y por cooperativa en beneficio del desarrollo educativo.

<sup>26</sup> **Ley de Educación Nacional**, Decreto Legislativo No. 12-91, Once de Enero de 1991. Pág. 1.

- Construir edificios e instalaciones escolares para centros oficiales.
- Dotar a todos los centros educativos oficiales de la infraestructura, mobiliario escolar y enseres necesarios para el buen desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Entre otras”<sup>27</sup>

#### **Principios y Fines de la Educación**

##### **Principios.**

“La educación en Guatemala se fundamenta en los siguientes principios:

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

##### **Fines.**

Los Fines de la Educación en Guatemala son los siguientes:

- Proporcionar una educación basada en principios humanos, científicos, técnicos, culturales y espirituales que formen integralmente al educando, lo preparen para el trabajo, la convivencia social y le permitan el acceso a otros niveles de vida.
- Cultivar y fomentar las cualidades físicas, intelectuales, morales, espirituales y cívicas de la población, basadas en su proceso histórico y en los

<sup>27</sup> **Ley de Educación Nacional**, Decreto Legislativo No. 12-91, Once de Enero de 1991. Pág. 10.

valores de respeto a la naturaleza y a la persona humana.

- Fomentar en el educando un completo sentido de la organización, responsabilidad, orden y cooperación, desarrollando su capacidad para superar sus intereses individuales en concordancia con el interés social.
- Desarrollar en el educando aptitudes y actitudes favorables para actividades de carácter físico, deportivo y estético.”<sup>28</sup>
- Entre otros

#### **Conclusión:**

Con las declaraciones del Congreso de la República de Guatemala considerando de interés nacional la necesidad de educación, el tema de estudio se respalda con mayor seguridad, en las obligaciones del Estado de garantizar la educación.

Dentro de los fines que declara esta ley, favorecen al tema los principios de educación. En cuanto a formación científica, técnica y cultural, exigiendo con esto instalaciones adecuadas para el desarrollo de estas actividades, así como también declara el fomento de actividades físicas y sociales, sustentando la necesidad de tomar en cuenta estas áreas para el desarrollo de las mismas.

---

<sup>28</sup> **Ley de Educación Nacional**, Decreto Legislativo No. 12-91, Principios y Fines de la Educación. Once de Enero de 1991. Pág. 3.

### **3.3 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA**

“Título II, Derechos humanos, Capítulo II, Derechos Sociales, Educación, Sección cuarta

**Artículo 71.- Derecho a la educación.** Es obligación del estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. **Se declara de utilidad y necesidad publica la fundación y mantenimiento de centros educativos.”**<sup>29</sup>

#### **Conclusión:**

Aparte del derecho a la educación por parte del gobierno, en este Artículo de la Constitución política de la República de Guatemala se declara la importancia del mantenimiento de las escuelas. Dejando claro con esto que la necesidad de mantener en buen estado un centro educativo es útil para el correcto y seguro funcionamiento de los mismos.

Aportando al tema de estudio un respaldo mas para la necesidad del problema (remodelación de la escuela).

---

<sup>29</sup> Constitución Política de la República de Guatemala, 1985 con reformas de 1993, Pág. 13.

### **3.4 POLÍTICAS EDUCATIVAS 2008**

“El Gobierno de la República plantea como objetivo estratégico de su política educativa, el acceso a la educación de calidad con equidad, pertinencia cultural y lingüística para los pueblos que conforman nuestro país, en el marco de la reforma educativa y los Acuerdos de Paz.

El Plan de Educación 2008-2012 plantea 8 políticas educativas, de las cuales cinco de ellas son políticas generales y tres políticas transversales.”<sup>30</sup>

#### **Políticas generales**

Política de calidad, Política de cobertura, Política de equidad, Política de educación bilingüe, Política de modelo de gestión.

#### **Políticas transversales**

Política de inversión, Política de descentralización educativa, Política fortalecimiento institucional.

#### **Conclusión:**

Dentro de las políticas generales; el ministerio de educación ofrece una educación de calidad, cobertura y equidad, respaldando con estas políticas al tema de estudio en el área de remodelación para proporcionar ambientes de calidad.

Y dentro de las políticas transversales, favorece al tema de estudio la política de inversión, garantizando un aumento al presupuesto para cumplir con las políticas generales.

---

<sup>30</sup> Políticas Educativas 2008-2012, Ministerio de Educación Guatemala. Pág. 3.

### **3.5 LEYES EDUCATIVAS**, Decretos y Acuerdos.

#### **3.5.1 DECRETOS**

##### **DECRETO NÚMERO 58-98**

##### **LEY DE ADMINISTRACIÓN DE EDIFICIOS ESCOLARES**

“La administración de la planta física escolar constituye un componente de la administración escolar que consiste en la planificación, dirección y control de las acciones de uso, conservación, reparación y mantenimiento de los edificios escolares propiedad del Estado, así como de aquellos que son utilizados para el desarrollo del proceso educativo en el sector oficial, a través del arrendamiento, el usufructo, o cualquier otra figura legal.

Son objetivos de la presente ley:

- a) Preservar y conservar la planta física oficial destinada a desarrollar procesos educativos;
- c) Desarrollar en la comunidad educativa una cultura de respeto, preservación y conservación de los edificios escolares, cualquiera que sea su régimen de uso;
- b) Fomentar principios de equidad, solidaridad, responsabilidad y participación de la comunidad educativa para desarrollar aptitudes y actitudes de preservación y conservación de los edificios escolares; y,
- c) Coordinar y optimizar el uso de los edificios escolares donde funcionan dos o más centros educativos, coadyuvando a la ampliación de la cobertura educativa.”<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> **Congreso de la República**, Decreto Numero 58-98 Ley de administración de edificios escolares. Guatemala 1998. Pág. 2

##### **DECRETO NÚMERO 30-2003**

##### **LEY QUE DECLARA EL DÍA DEL ÁRBOL Y QUE FOMENTA LAS CAMPAÑAS NACIONALES DE REFORESTACION A NIVEL ESTUDIANTIL.**

“El objeto de la presente Ley es establecer la declaratoria del “Día del Árbol” y fomentar Campañas Nacionales de Reforestación” a nivel estudiantil en todo el territorio nacional, las cuales serán coordinadas por el Ministerio de Educación.”<sup>32</sup>

#### **Conclusión:**

El decreto 58-98 es de relevante importancia para el tema de estudio, pues en este se sustentan términos de conservación, reparación y mantenimiento, siendo estos temas de interés para poder alcanzar los objetivos planteados de análisis físico.

En esta ley también se describen algunas normas de uso, según sea el caso. Para lo cual se propone consultar esta ley como guía si se llegara a dar el caso entre las dos jornadas que se imparten en este centro educativo de estudio.

Decreto 30-2003. Con esta ley se respaldan la conservación de las áreas verdes con cuenta el objeto de estudio, dando así el valor agregado al establecimiento, promoviendo la cultura de conservación y reforestación ambiental.

---

<sup>32</sup> **Congreso de la República**, Decreto Numero 30-2003 Ley que declaran el día del árbol y que fomenta las campañas nacionales de reforestación a nivel estudiantil. Guatemala 2003. Pág. 2

### **3.5.2 ACUERDOS MINISTERIALES**

#### **ACUERDO MINISTERIAL N° 211 GUATEMALA 18 DE MARZO 1999**

“Se crea el PROGRAMA ESCUELAS PARA LA EXCELENCIA, el cual estará a cargo del Ministerio de Educación.

El Ministerio de Educación, con base en el presente Acuerdo, podrá: I) suscribir convenios con entidades del sector privado, fundaciones y organizaciones no gubernamentales de reconocida capacidad, experiencia, solvencia financiera y moral, para la ejecución y administración del Programa; y II) establecer los mecanismos, formas y procedimientos de pago, así como los plazos más apropiados que tiendan a lograr la óptima eficiencia y eficacia en el logro de los objetivos que se pretende alcanzar.”<sup>33</sup>

#### **ACUERDO MINISTERIAL NÚMERO 443 GUATEMALA, 29 SEPTIEMBRE 1997.**

“Cada centro educativo público o privado del país deberá elaborar su Plan de Seguridad Escolar, con sus Comisiones respectivas de Contingencia y Evacuación para casos de Desastres o por cualquier otra situación de riesgo; desde el nivel pre-primario hasta el nivel medio, ciclo básico y diversificado.”<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> **Ministerio de Educación**, Acuerdo Ministerial N° 211, Escuela para la Excelencia, Guatemala 1999. Pág. 2

<sup>34</sup> **Ministerio de Educación**, Acuerdo Ministerial N° 443, Plan de Seguridad Escolar, Guatemala 1997. Pág. 1

#### **ACUERDO MINISTERIAL N° 760 GUATEMALA 8 OCTUBRE 1999**

“Se crea el Programa de Integración de la Computación en el Proceso Educativo, el cual tiene como objetivo fundamental, suministrar servicios técnicos y modernos de enseñanza y capacitación en computación a los alumnos y personal docente de establecimientos educativos oficiales del nivel de educación media, así como proveer facilidades para el desarrollo de aptitudes, destrezas y técnicas como instrumentos que contribuyan a elevar la productividad.”<sup>35</sup>

**NOTA:** VER ANEXO PARA INDICE DE RECOPIACION DE DECRETOS Y ACUERDOS MINISTERIALES.

#### **Conclusión:**

En los acuerdos citados se respalda el apoyo que puede proporcionar el Ministerio de Educación a la remodelación que se plantea, por medio del Programa “Escuelas para la Excelencia.

El Acuerdo N°443 se cita para tomarlo en cuenta en el proceso de diseño en la remodelación, sabiendo que se estipula un Plan de Seguridad Escolar, siendo este a su vez un respaldo de necesidad para la solución del problema planteado.

Con el Acuerdo N°760 se respalda la necesidad de crear áreas adecuadas para las actividades de capacitaciones en computación.

---

<sup>35</sup> **Ministerio de Educación**, Acuerdo Ministerial N° 760, Programa de integración de la Computación en el Proceso Educativo, Guatemala 1999. Pág. 1

### **3.6 EDUCACIÓN A NIVEL INTERNACIONAL**

#### **UNESCO**

“La organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura –UNESCO-. Esta dedicada a la difusión de la cultura y la educación de las personas para la justicia, la libertad y la paz, objetivos indispensables a la dignidad de los seres humanos.

En Guatemala, la UNESCO contribuye al cumplimiento de los Acuerdos de Paz, particularmente aquellos compromisos relacionados con la reforma educativa, el pluralismo cultural, los derechos de los pueblos indígenas a su cultura y formas de vida, el proceso educativo de las poblaciones desarraigadas, la cultura de la paz y la vivencia de los derechos humanos.”<sup>36</sup>

#### **UNICEF**

“De acuerdo con la plataforma presentada por UNICEF en diciembre del 2003, “Guatemala invierte en su niñez y adolescencia”, UNICEF seguirá promoviendo, de diversas formas, que el Gobierno y la sociedad se unan para incrementar la inversión social en beneficio de la niñez, especialmente en las áreas de educación, salud, nutrición y protección.

Abordar el tema de educación está en concordancia con los Desafíos y Metas del Gobierno de la República 2004-2008, así como el Plan de Reactivación Económico y Social 2004-2005.

---

<sup>36</sup> **Sistema de las Naciones Unidas –SNU-** . Guatemala, octubre 2003.  
Pág. 36

Becatón se enmarca en lo expuesto en la propuesta de UNICEF “Guatemala invierte en su niñez y adolescencia”, la que fue presentada al Presidente de la República, Diputados y Alcaldes en diciembre del año 2003.

Becatón coincide también con los resultados esperados por el Ministerio de Educación hacia el año 2008 (Más y Mejor Educación), de manera particular con la meta de Primaria completa.”<sup>37</sup>

#### **Conclusión:**

A nivel internacional la educación es un derecho para todo ser humano, sin discriminación alguna.

Dentro de las organizaciones internacionales, los mandatos estipulados por estas organizaciones tienen como objetivo la paz, la seguridad y el bienestar de la humanidad. Por medio del cumplimiento de los acuerdos de paz y el derechos a la educación.

Por lo que es de gran apoyo al sustento del tema propuesto, en el área de Derechos Humanos sabiendo que existen organizaciones que apoyan estos, con proyectos de apoyo tal cual el Becatón de UNICEF, entre otros.

---

<sup>37</sup> **Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia –UNICEF-**. Guatemala, Recursos, La Educación en Guatemala 2008. Pág. 13

## **NORMAS INEE**

“Las Normas Mínimas para la Educación en Situaciones de Emergencias están diseñadas para el uso en respuestas de emergencia y pueden ser también útiles en la preparación para la emergencia y en el apoyo humanitario. Son aplicables en un amplio rango de situaciones, que incluyen desastres naturales y conflictos armados.”<sup>38</sup>

### **Conclusión:**

Las normas INEE es una guía de compromiso y colaboración por parte de la población afectada, para sostener la educación durante una situación de emergencia.

Para el tema de estudio se respalda en la solución al problema, la necesidad de prever áreas con doble uso, en caso de emergencias, entre otras actividades que se recomienda informarse para hacer cumplir estas normas en una situación de emergencia.

---

<sup>38</sup> Normas Mínimas para la Educación en Situaciones de Emergencia, Crisis Crónicas y Reconstrucción Temprana. INEE © 2004. Pág. 7

## **EL PROYECTO DE LA ESFERA**

*“Norma relativa al abastecimiento de agua: acceso al agua y cantidad disponible*

Todas las personas deben tener acceso seguro a una cantidad de agua suficiente para beber y cocinar y para la higiene personal y doméstica.

*Norma relativa a la evacuación de excretas: diseño y construcción*

Las personas deben tener acceso a letrinas diseñadas, construidas y mantenidas de modo tal que sean higiénicas, seguras y cómodas.

*Norma relativa al manejo de los desechos sólidos: contenedores/pozos para desechos sólidos*

Las personas deben disponer de medios para eliminar sus desechos domésticos de manera conveniente y eficaz.”<sup>39</sup>

### **Conclusión:**

Las normas del Proyecto de la Esfera respalda la calidad de asistencia a las personas afectadas por desastres, estableciendo normas para atender estas necesidades.

En el caso del problema en cuestión, lo respalda con normas a la necesidad del abastecimiento del agua, el diseño y construcción de servicios sanitarios y el manejo de los desechos. Siendo estos algunos de los factores que generan la problemática.

---

<sup>39</sup> El Proyecto de la Esfera, primera edición 2000. Pág. 14

#### **CAPÍTULO IV Marco Referencial**

En este capítulo se definirá el área donde se localiza el objeto de estudio. Por lo cual se delimitará dentro de un Contexto Geográfico.

La Colonia Ciudad Satélite se ubica dentro del territorio del municipio de Mixco del departamento de Guatemala por lo que en este capítulo se describen los aspectos geofísicos, culturales y sociales dentro del contexto municipal, debido a la cobertura de esta información.

Para acercarse al área de estudio, se recopilan datos del contexto local; datos estadísticos del tema con proyecciones y porcentajes para un mejor análisis, planos del casco urbano de la colonia, accesibilidad, uso de suelo, etc.; con el propósito de tener conocimiento urbanístico del entorno al área de estudio y dentro del mismo.

#### **4.1 CONTEXTO MUNICIPAL**

“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, y las Repúblicas de Belice, Honduras y El Salvador.

Su extensión territorial es de aproximadamente 108,889 kilómetros cuadrados, Guatemala está dividida en ocho regiones, cada región abarca uno o más departamentos que poseen características geográficas, culturales y económicas parecidas. Cada uno de sus departamentos se divide en municipios y los municipios en aldeas y caseríos. Actualmente existen 22 departamentos”.<sup>40</sup>  
(Para ampliar la información geográfica de Guatemala se recomienda la cita al pie de página).

El Departamento de Guatemala se encuentra situado en la región I o región Metropolitana, su cabecera departamental es Guatemala, limita al Norte con el departamento de Baja Verapaz; al Sur con los departamentos de Escuintla y Santa Rosa; al Este con los departamentos de El Progreso, Jalapa y Santa Rosa; y al Oeste con los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango. Se ubica en la latitud 14° 38' 29" y longitud 90° 30' 47", y cuenta con una extensión territorial de 2,253 kilómetros cuadrados.

#### **MAPA No.-1 LOCALIZACIÓN MUNICIPAL**

Fuente: Instituto Geográfico Nacional, Elaboración Propia.

<sup>40</sup> **Piedra Santa Arandi, Julio.** Geografía Visualizada de Guatemala. 2006, pág. 19



#### **4.1.1 ASPECTOS GEOFÍSICOS DEL MUNICIPIO DE MIXCO**

##### **Situación Geográfica**

“Mixco es un municipio del departamento de Guatemala ubicado en el extremo Oeste de la ciudad capital y asentado en la cordillera principal de Los Andes. Éste se encuentra dentro de la zona de influencia urbana de la ciudad capital”.<sup>41</sup>

##### **Límites**

Norte: San Pedro y San Juan Sacatepéquez, el río Sacoj, Chinautla y Guatemala.  
Oriente: Chinautla y Guatemala.  
Sur: Villa Nueva y el río Villalobos.  
Poniente: San Lucas y Santiago Sacatepéquez y el Cerro Alux.

##### **Coordenadas Cartesianas**

Latitud 14°35'8.83" Norte  
Longitud 90°36'25.72" Oeste del meridiano de Greenwich

##### **UBICACIÓN DE ZONAS DEL MUNICIPIO DE MIXCO**

La colonia “Ciudad Satélite” se encuentra ubicada en la zona 9, (remarcado en el mapa)



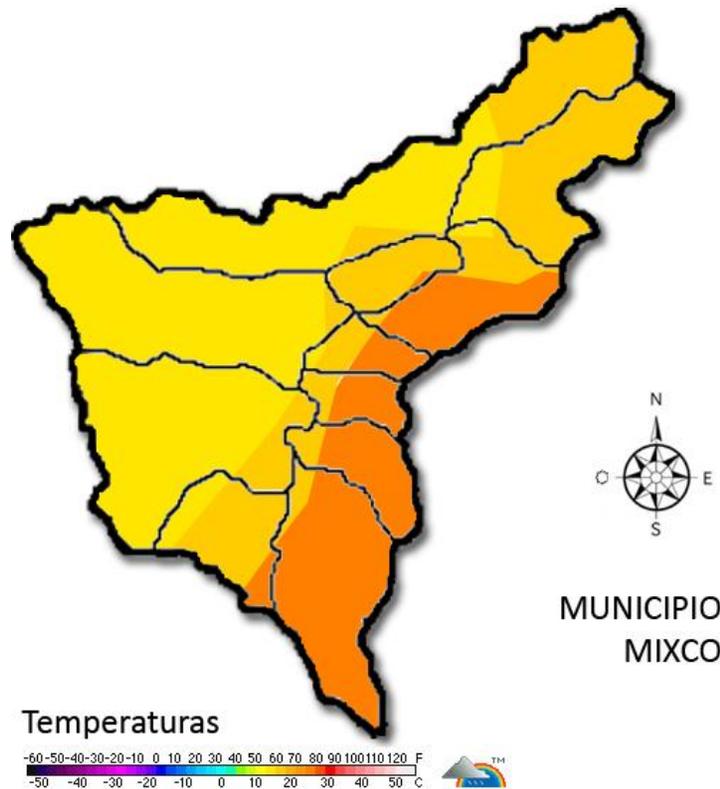
##### **MAPA No.-2**

##### **LÍMITES Y ZONAS DEL MUNICIPIO DE MIXCO**

Fuente: Instituto Geográfico Nacional, Elaboración Propia.

<sup>41</sup> **Monografía de Mixco**, Municipio de la Cuenca del Lago de Amatitlán. AMSA, Primera Edición Tomo III 1998. Pág. 5

“Según el mapa ecológico de zonas de vida de Guatemala de Holdridge, el área que comprende Mixco se encuentra clasificada dentro de la región con características de **bosque húmedo subtropical templado**”.<sup>42</sup>



### MAPA No.-3

#### TEMPERATURAS DEL MUNICIPIO DE MIXCO

Fuente: Instituto Geográfico Nacional, Elaboración Propia.

<sup>42</sup> **INSIVUMEH**, Mapa ecológico de zonas de vida de Guatemala de Holdridge. Departamento de Climatología.

La temperatura promedio expresadas en grados centígrados:

Temperatura máxima= 25.5°C

Temperatura mínima= 15.3°C

Temperatura media= 19.6°C

#### Vegetación

La vegetación existente es predominantemente: Cipreses, coníferas, encinos, pinos, pinabetes, entre otros.

#### Humedad Relativa

El porcentaje de humedad promedio es del 78%.

#### Elevación y Precipitación Pluvial

La cabecera municipal se encuentra a 1,730 msnm y tiene una precipitación pluvial promedio anual de 1000 mm/h.

#### Vientos

Los vientos predominantes son del NNE a OSO.

#### Extensión Territorial

Su extensión territorial es de 132 km<sup>2</sup>, la cabecera municipal dista a 17km de la ciudad capital.

#### Integración territorial

Su jurisdicción comprende; además de una población urbana denominada: Villa de Mixco que se divide en 11 zonas que comprenden 120 colonias, 11 aldeas, y 5 caseríos.”<sup>43</sup>

<sup>43</sup> **Monografía de Mixco**, municipio de la cuenca del Lago de Amatitlán. AMSA, Primera Edición Tomo III 1998. Pág. 3

#### **4.1.2 ASPECTOS CULTURALES**

##### **Reseña Histórica**

“El pueblo de Mixco fue fundado en el año de 1526, y cambio de nombre a la cabecera del municipio, por Acuerdo gubernativo del 14 de julio de 1838; su posición en el plan de la República es al Poniente de la capital, asentándose en la cordillera principal de Los Andes.

Su fundación se debe a las huestes conquistadoras que comandaba el capitán Don Pedro de Alvarado. Para construir el poblado se escogió un lugar agreste y sinuoso, circundando en su parte occidental por una pequeña cordillera en la cual destaca el Cerro Alux (que en lengua máyense y terminología Cakchiquel quiere decir “Hijo Predilecto”).

Se le bautizó como Santo Domingo Mixco, en honor a su santo Patrono que lleva el mismo nombre. Sus primeros habitantes no pasaban de tres mil, según crónicas del historiador Antonio Fuentes y Guzmán: los primeros habitantes fueron los sobrevivientes de la destrucción de Mixco Viejo, que se encuentra en jurisdicción de San Martín Jilotepeque, en la actualidad es un Parque Arqueológico, en el cual se han hecho importantes descubrimientos.

Los españoles asentaron el Mixco actual, en un importante valle, muy fértil en el que se cultivó mucho trigo y tenía grandes cesteras, incluso un molino que era movido por las fuertes corrientes del río Pansalik, este lugar es el que hoy se le conoce como El Molino.

En 1,625 Tomás Gage (1,946) describió el Valle de Mixco diciendo que existían muchas haciendas en las que

había cultivos de trigo con el que se abastecía a la ciudad de Guatemala, además de ser uno de los valles más hermosos de este país”.<sup>44</sup>

##### **La educación en Mixco**

“Durante la época colonial, los padres Dominicos cumplieron con los mandatos reales de educar a los indígenas del área, catequizarlos y lograr la conquista ideológica de los mismos, dando solamente lo necesario para evitar la sublevación. Durante la época de la independencia todo siguió en lo mismo, ya que estos pueblos no alcanzaron el nivel de desarrollo que se requería, pues las autoridades seguían con el pensamiento colonial.

Durante la época liberal de Justo Rufino Barrios, se inicia la creación de la Escuela para niñas y niños, una ubicada en el antiguo convento de la iglesia parroquial, que había sido expropiada y otra en la propia municipalidad, posteriormente el presidente Dr. Juan José Arévalo Bermejo funda la Escuela Federal José de San Martín en 1949”.<sup>45</sup>

<sup>44</sup> **Monografía del Municipio de Mixco**, Antonio Alonso, 1932. Biblioteca municipal de Mixco. Trifoliar. Pág. 2

<sup>45</sup> **Conociendo Nuestro Municipio de Mixco**, Casa de la Cultura de Mixco, Trifolio del 4 de agosto del 2004. Pág. 2

### **4.1.3 INFRAESTRUCTURA**

#### **Servicios**

De acuerdo a la cantidad de servicios que posea un municipio, estos inciden en la calidad de vida y bienestar familiar de sus habitantes. Sobre esta base se va a determinar la condición económica y social en que se encuentra el municipio.

“Mixco cuenta con servicios propios proveídos y controlados por un gobierno municipal, como: agua, transporte urbano, drenajes y un basurero.

Cuenta además con los siguientes servicios: hospitales privados, correos, mercados, bancos, delegaciones de policía, centros educativos de nivel primario y secundario, parques, canchas deportivas, paseos recreativos, entre otros.

#### **Agua**

El agua potable que surte a la población proviene de tres acueductos; El Manzanillo, San Miguel y San Jerónimo, además de 63 pozos de extracción de agua subterránea.

#### **Vías de Comunicación**

La cabecera municipal esta adoquinada y empedrada. En las aldeas las calles son de terracería y muchas colonias están asfaltadas, haciendo un promedio del 50% de sus vías pavimentadas. El acceso a la población desde la ciudad está totalmente asfaltado y transitable.

#### **Unidad de Bomberos**

Posee una estación a cargo de los Bomberos Voluntarios, que cuenta con 16 elementos para atender las emergencias de la población.

#### **Estación de Policía**

Existe una estación de la Policía Nacional Civil ubicada en la cabecera municipal, y alrededor de 15 estaciones distribuidas en las distintas comunidades que lo conforman, una de estas en la colonia Ciudad Satélite.

#### **Transporte**

El servicio de transporte es extraurbano y urbano. Cuenta con dos corporaciones de buses “La Morena” y “Rapitax”, que prestan el servicio a la población con unidades de buses y microbuses para todas las colonias vecinas y a la ciudad capital.”<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> **Monografía de Mixco**, municipio de la cuenca del Lago de Amatitlán. AMSA, Primera Edición Tomo III 1998. Pág. 19

## 4.2 CONTEXTO LOCAL, COLONIA CIUDAD SATÉLITE



### MAPA No.-4

#### LOCALIZACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

Fuente: Instituto Geográfico Nacional, Elaboración Propia.

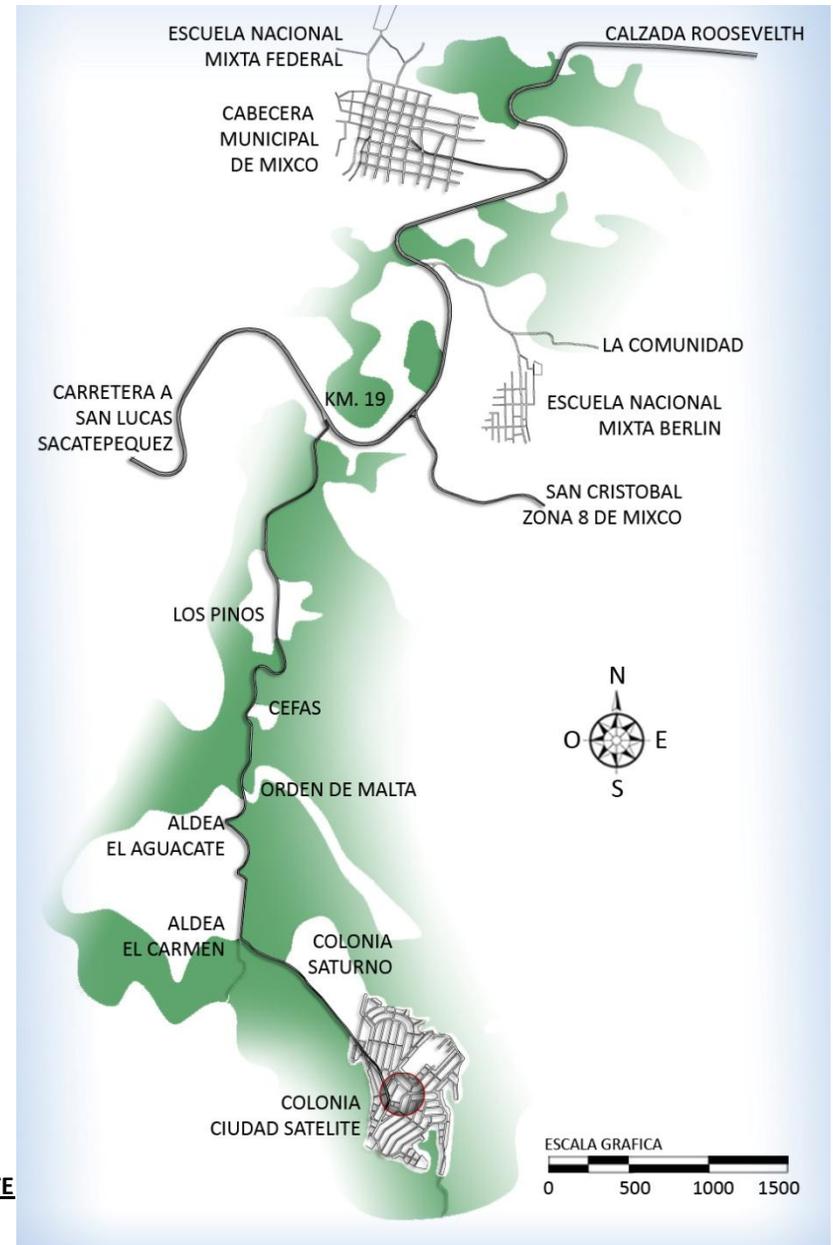
La Escuela Oficial Rural Mixta No. 842 se encuentra localizada en la Colonia "Ciudad Satélite" zona 9 del Municipio de Mixco, del departamento de Guatemala.

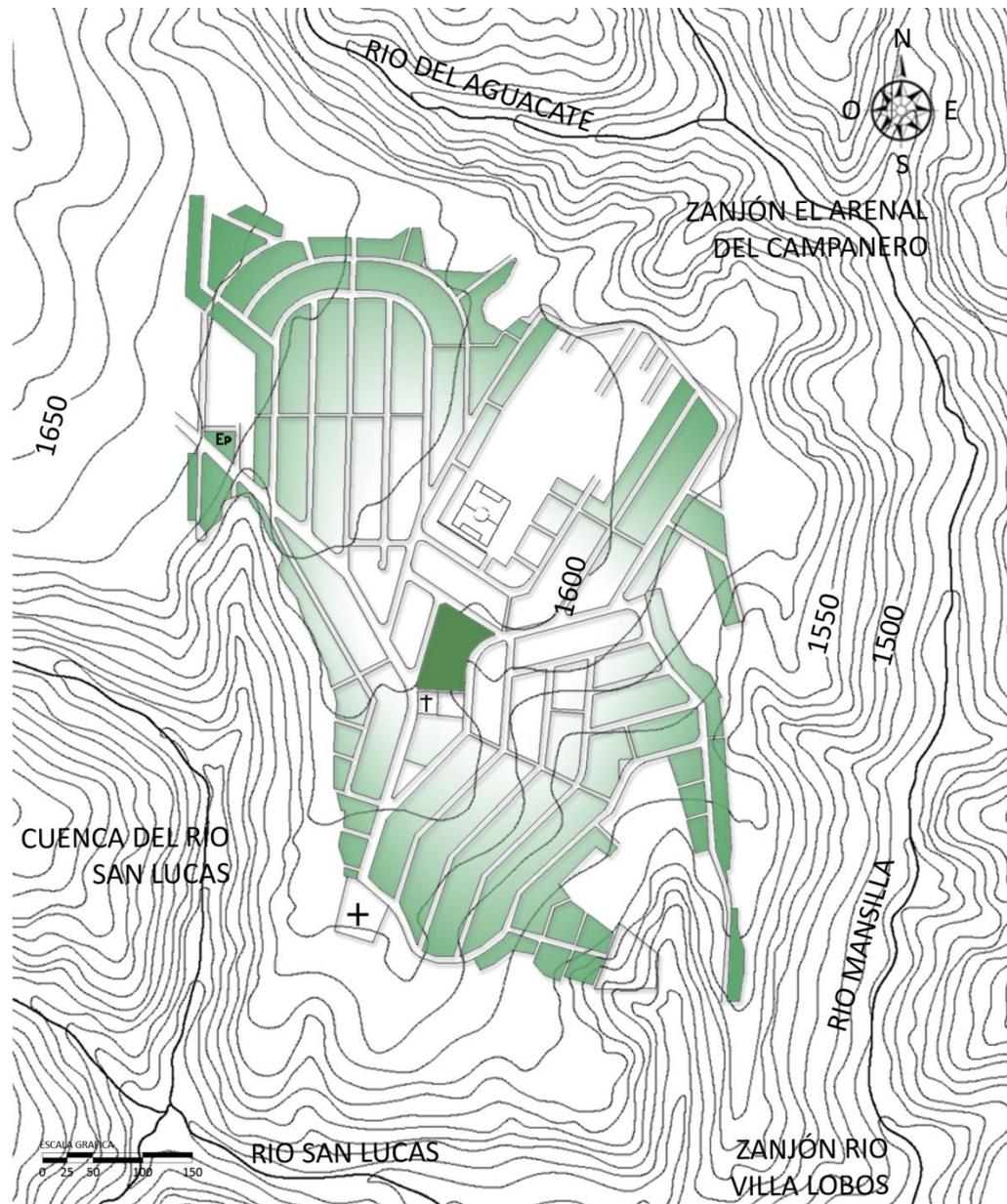
El único acceso a la colonia es por medio de la carretera internacional CA-1 sobre el kilómetro 19. La distancia desde este punto hasta la colonia es de aproximadamente 5km. Debidamente asfaltado todo este trayecto.

### MAPA No.-5

#### ACCESIBILIDAD A LA COLONIA CIUDAD SATÉLITE

Fuente: IGN, Google Earth, Elaboración Propia.





#### **4.2.1 ENTORNO DE LA COLONIA CIUDAD SATÉLITE**

El ingreso y egreso a la colonia es por la misma ruta que se muestra en el mapa No. 5, sobre el bulevar principal que muestra una pendiente bastante pronunciada debido a la topografía del área, esta calle se encuentra en buenas condiciones de circulación, con adoquín y pavimentación en todo su tramo.

Como se muestra en el mapa, el contexto natural de la colonia la sitúa en una posición aislada, con áreas montañosas y barrancos que limitan su expansión.

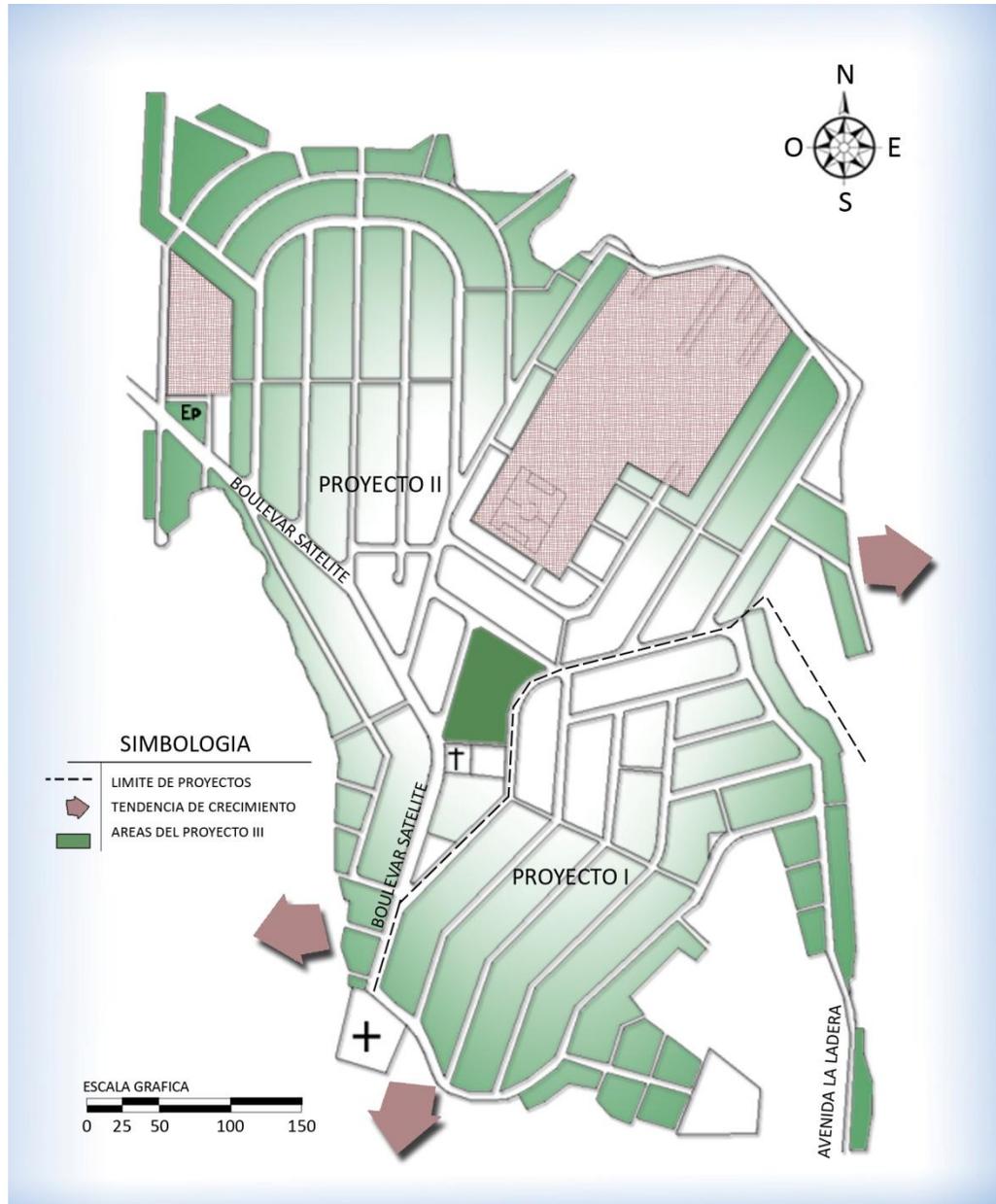
Los vientos predominantes son de Norte a Sur debido a los barrancos.

La posición y nivel en donde se encuentra la colonia, genera vistas panorámicas de la Ciudad de Guatemala

#### **MAPA No.-6**

#### **CURVAS DE NIVEL - COLONIA CIUDAD SATÉLITE**

Fuente: Instituto Geográfico Nacional, Elaboración Propia.



#### **4.2.2 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL ASENTAMIENTO**

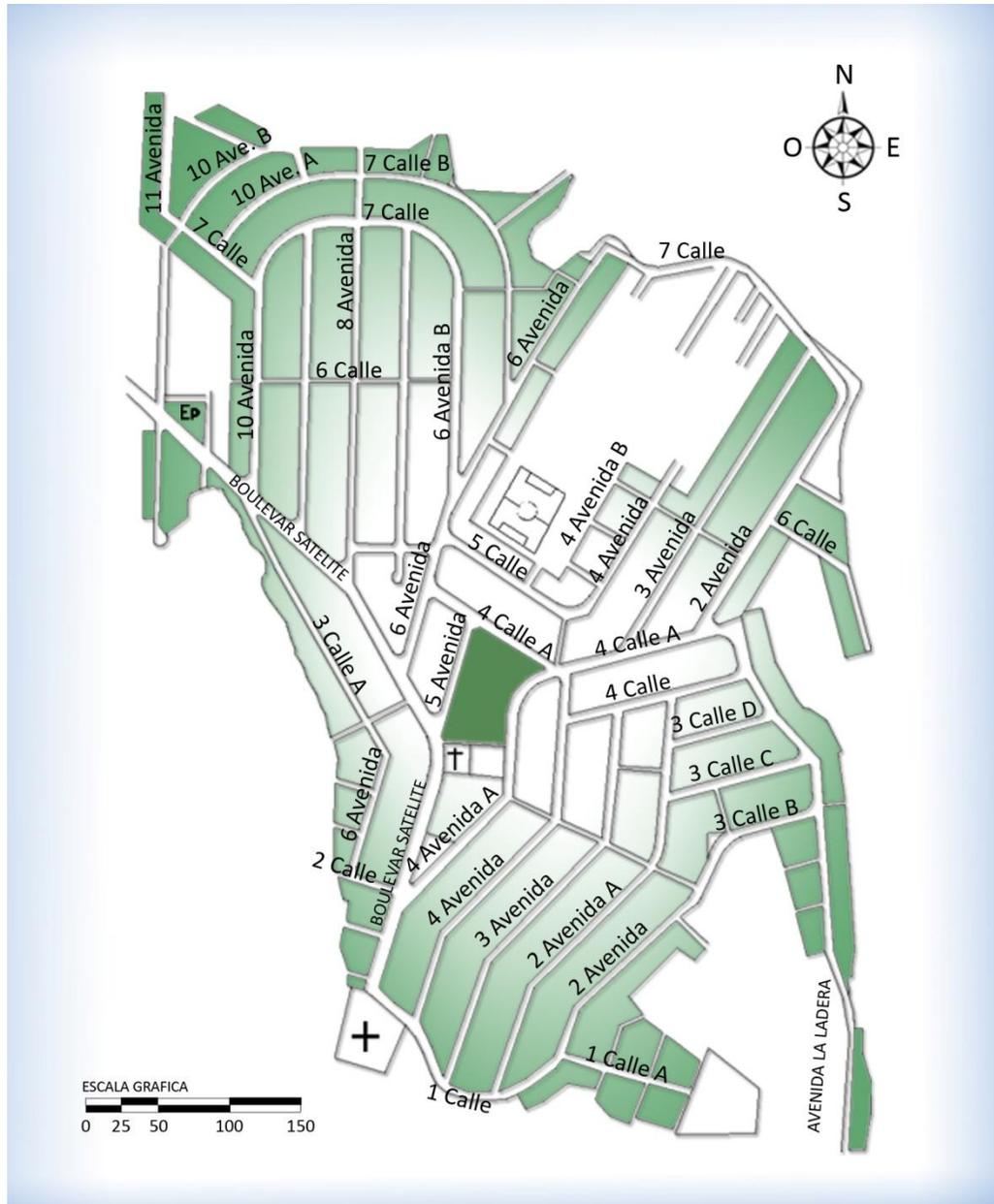
La colonia “Ciudad Satélite” fue fundada entre los años setentas, mostrando un crecimiento acelerado en expansión territorial, limitada por la topografía del perímetro.

Con el tiempo ha tenido dos fases visibles de crecimiento, la línea punteada limita los proyectos en los que se ha expandido, las flechas indican la tendencia del crecimiento actual y las zonas achuradas las áreas del proyecto III a futuro.

#### **MAPA No.-7**

#### **EVOLUCIÓN HISTÓRICA - COLONIA CIUDAD SATELITE**

Fuente: Instituto Geográfico Nacional, Elaboración Propia.



### **4.2.3 CASCO URBANO DE LA COLONIA CIUDAD SATÉLITE**

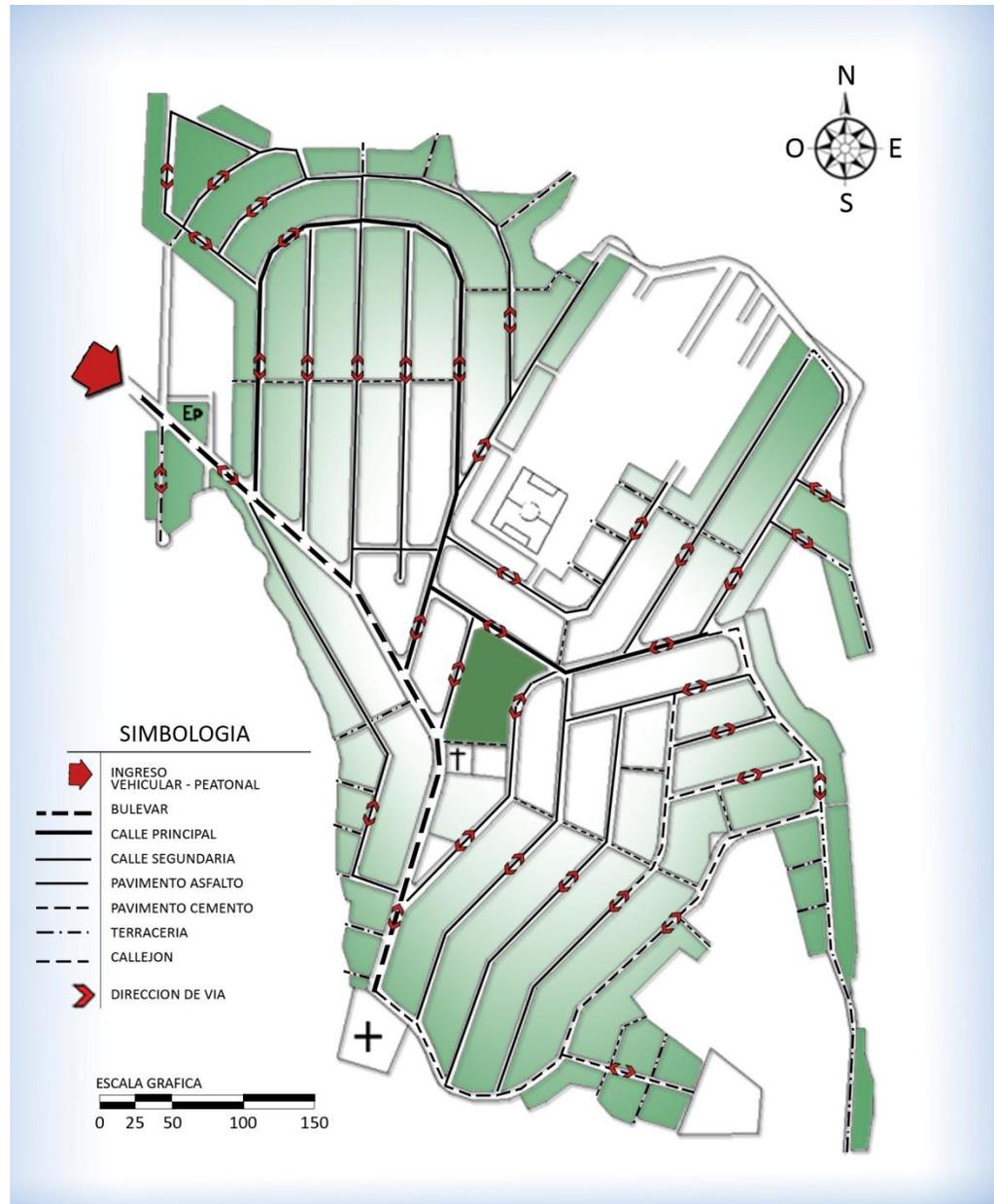
La Escuela Oficial Rural Mixta No. 842 se encuentra ubicada entre la 4ta y 5ta avenida, sobre la 4ta calle de la Colonia “Ciudad Satélite” zona 9 del Municipio de Mixco.

La traza de la colonia es irregular debido a la topografía, por lo que también cuenta con callejones para acortar distancias entre niveles. (Ver mapa No. 6)

Originariamente las direcciones se denominaban por Lote, Manzana y Sector, cambiando por Calles y Avenidas actualmente.

**MAPA No.-8**  
**CASCO URBANO, COLONIA CIUDAD SATELITE**

Fuente: Instituto Geográfico Nacional, Elaboración Propia.



#### 4.2.4 JERARQUIZACIÓN Y SISTEMA VIAL

El bulevar principal se ubica en el primer lugar de la jerarquización vial, por su ancho y circulación principal de automotores y peatonal. La escuela se encuentra a un costado de este bulevar, por lo que la pone en una posición accesible

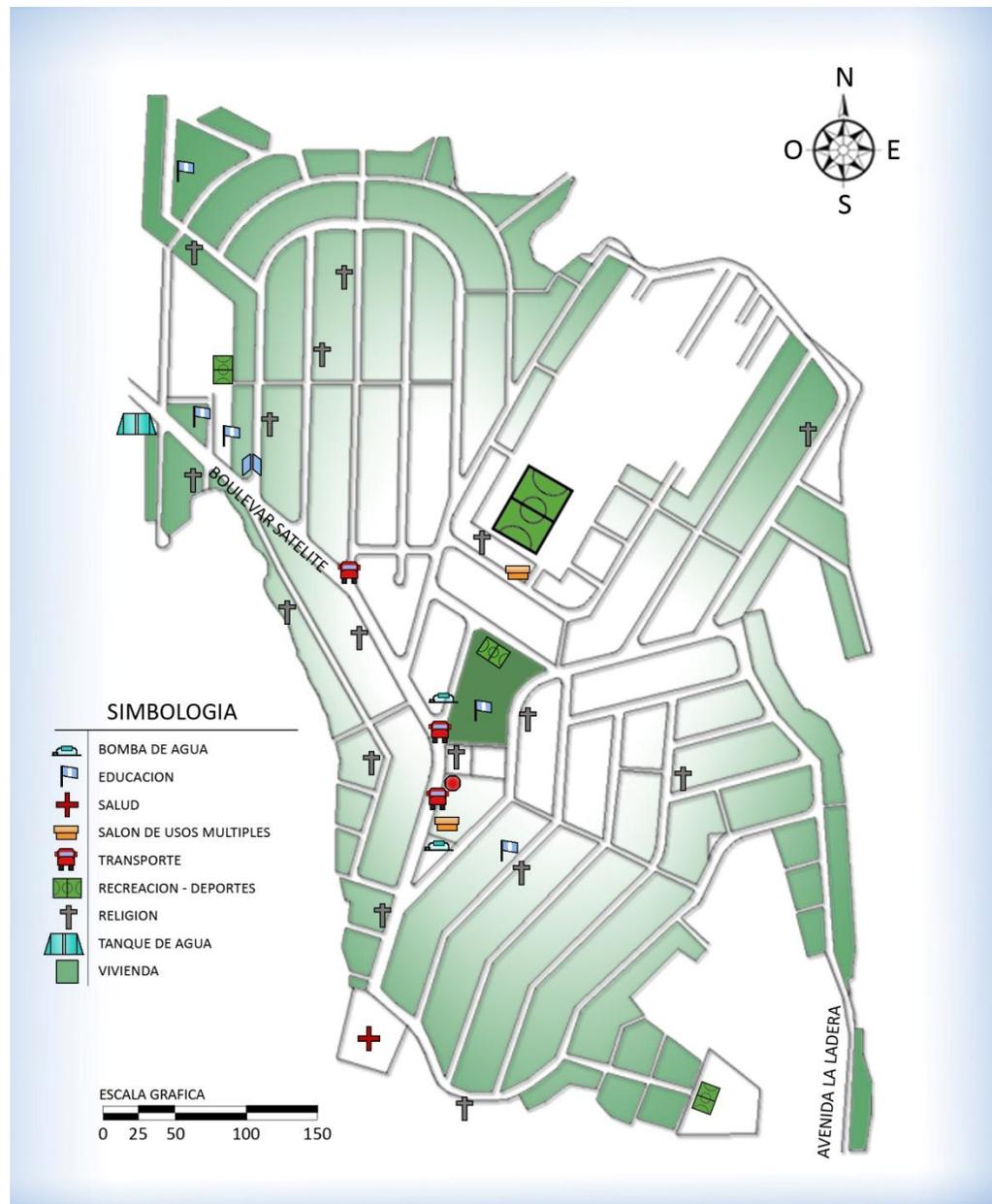
El sentido de las vías, es doble en todas las calles y avenidas. Y los callejones es únicamente peatonal

Según el reglamento de tránsito la velocidad máxima en zonas residenciales es de 40km/h y la velocidad máxima en zonas escolares es de 30km/h.

En las calles donde se puede rebasar el límite de velocidad, se han construido túmulos para evitar el quebrantamiento de esta regla y evitar accidentes.

**MAPA No.-9**  
**JERARQUIZACIÓN Y SISTEMA VIAL - COLONIA CIUDAD SATÉLITE**

Fuente: Instituto Geográfico Nacional, Elaboración Propia.



#### **4.2.5 EQUIPAMIENTO COMUNITARIO**

El servicio de agua potable es abastecido por dos pozos de agua municipales y un tanque de agua ubicado en la zona más alta de la colonia.

La zona comercial se encuentra sobre el boulevard principal.

La educación en la colonia abarca los ciclos pre-primario, primarios y básicos.

El área de salud, está compuesto por un puesto de salud que atiende únicamente consultas médicas generales.

Los salones de usos múltiples no son municipales.

El transporte está integrado por el servicio urbano que llega hasta el trébol, y los microbuses que llegan al parque de Mixco.

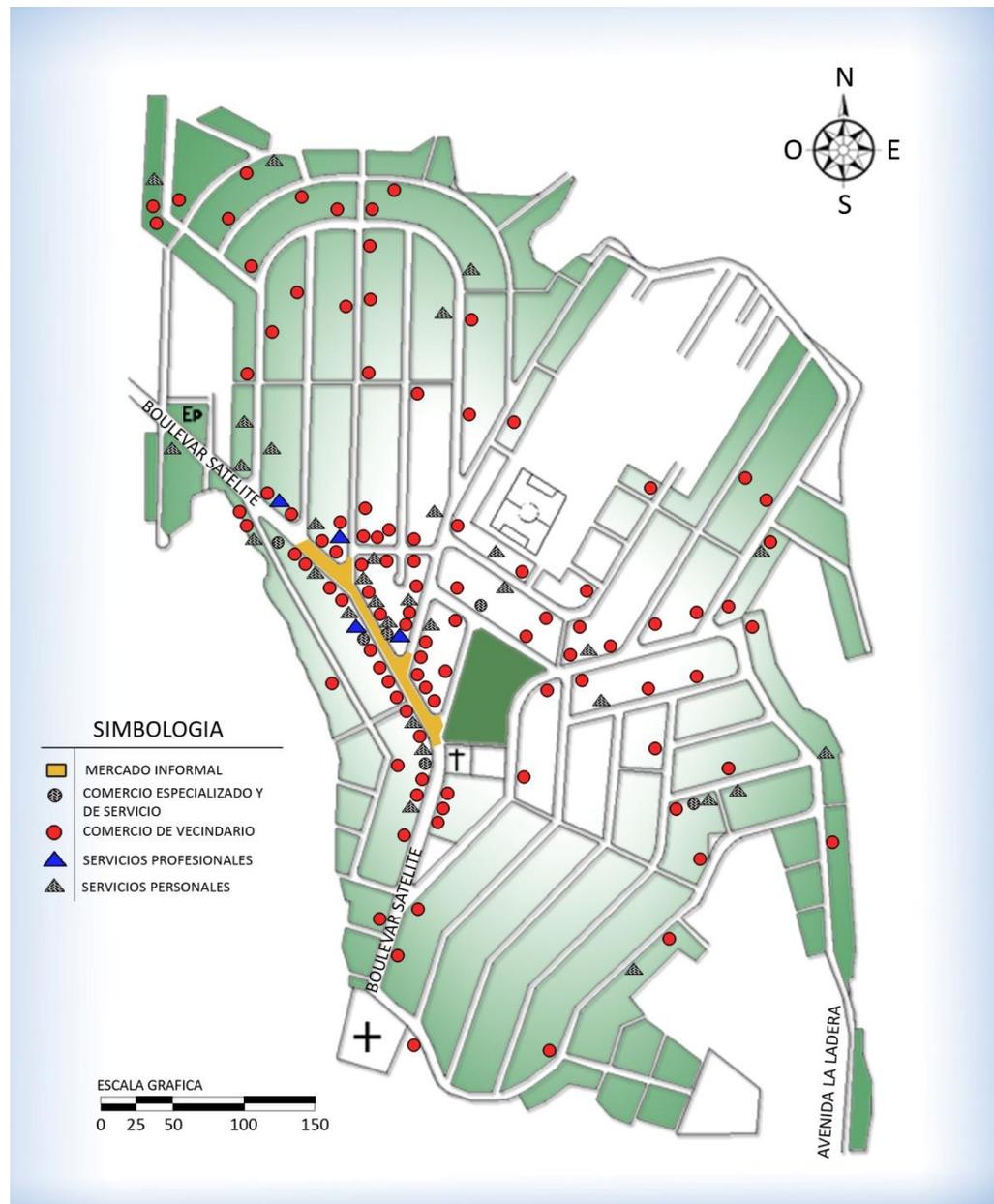
Las áreas recreativas son específicamente canchas polideportivas más un campo de futbol y áreas verdes alrededor de toda la colonia.

Los centros religiosos predominantes en el área son las 14 iglesias evangélicas, más una iglesia católica, y un salón de los testigos de Jehová.

#### **MAPA No.-10**

#### **USO DE SUELO - EQUIPAMIENTO COMUNITARIO**

Fuente: Instituto Geográfico Nacional, Elaboración Propia.



#### **4.2.6 COMERCIO INDUSTRIA Y SERVICIOS**

La zona comercial se encuentra sobre el boulevard principal.

En su mayoría el comercio de vecindario en la colonia, es en enceres de consumo diario, seguido de librerías y misceláneas que surten los artículos necesarios para el desarrollo de trabajos manuales educativos, otro servicio especializado básico actualmente para la educación es el servicio de internet, localizando tres establecimientos en toda la colonia.

Dentro del comercio especializado y de servicio están; aceitera, ferretería, farmacia, telefonía móvil, madera.

Comercio de vecindario; tiendas, depósitos, tortillerías.

Servicios profesionales; médico general, veterinario, dentista, licenciado.

Servicios personales; internet, electrónica, mecánica, enderezado y pintura, herrería, peluquería, pinchazo, mecanografía, tapizado, enfermería, sastrería, molino, lavado automotor, etc.

#### **MAPA No.-11**

#### **USO DE SUELO – COMERCIO INDUSTRIA Y SERVICIOS**

Fuente: Instituto Geográfico Nacional, Elaboración Propia.

#### 4.2.7 DATOS ESTADÍSTICOS POBLACIONALES DE LA COLONIA CIUDAD SATELITE

De acuerdo a datos del XI censo de población y VI de habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística INE, se obtuvieron datos validos para el año 2002, por lo que para actualizar esos datos al año 2008 se utilizará la fórmula de proyección de población:

$$Pf = 1 + (Tc / 100) N (P1) \text{ en donde:}^{47}$$

Pf = población proyectada

Tc = tasa de crecimiento

P1 = número de habitantes año base

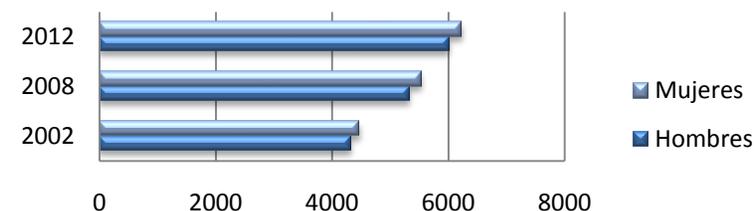
N = número años periodo proyectado

Tasa de Crecimiento para el municipio de Guatemala:

Total= 3.92

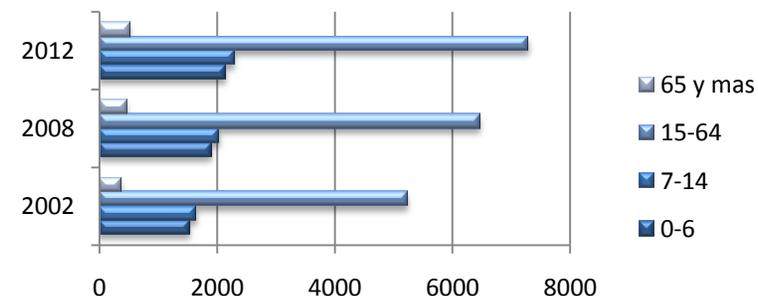
#### POBLACIÓN POR SEXO<sup>48</sup>

	Total	Hombres	Mujeres
<b>2002</b>	8,796	4,321	4,475
<b>2008</b>	10,865	5,338	5,528
<b>2012</b>	12,245	6,016	6,230
	100%	49%	51%



#### POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD

	00-06	07-14	15-64	65 y mas
<b>2002</b>	1,537	1,647	5,238	376
<b>2008</b>	1,899	2,035	6,471	465
<b>2012</b>	2,140	2,294	7,292	524
	17%	19%	60%	4%

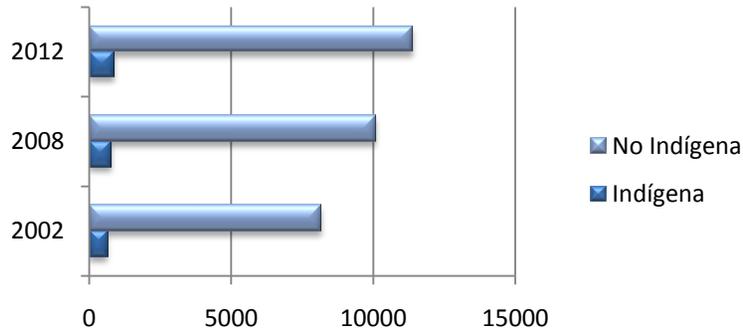


<sup>47</sup> INE Documento de Formulas Estadísticas, Proporcionado por el Depto. De Análisis Estadístico Guatemala, Marzo 2007. Pág. 8 – 119 (125)

<sup>48</sup> Instituto Nacional de Estadística, XI Censo de Población, 2002

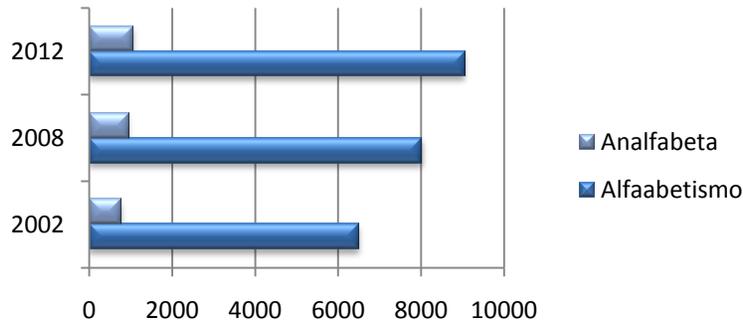
**POBLACIÓN POR GRUPO ÉTNICO**

	Indígena	No Indígena
<b>2002</b>	636	8,160
<b>2008</b>	786	10,080
<b>2012</b>	886	11,359
	7%	93%



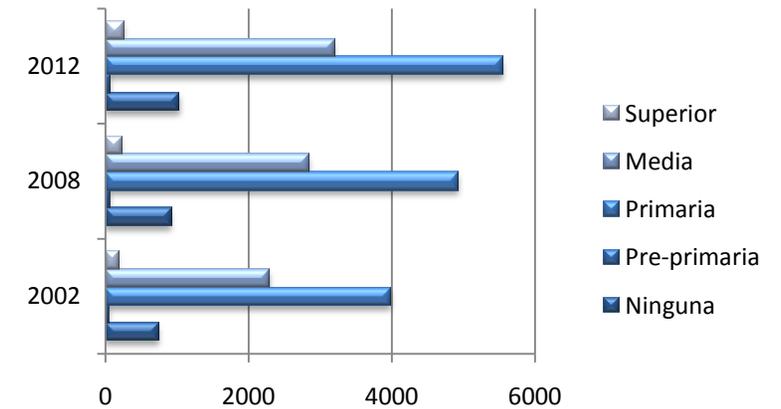
**ALFABETISMO**

	Alfabetismo	Analfabeta
<b>2002</b>	6,498	761
<b>2008</b>	8,027	941
<b>2012</b>	9,046	1,060
	90%	10%



**NIVEL DE ESCOLARIDAD**

	Ninguna	Pre-primaria	Primaria	Media	Superior
<b>2002</b>	742	51	3,988	2,297	181
<b>2008</b>	917	64	4,927	2,838	224
<b>2012</b>	1,033	72	5,552	3,198	253
	10%	1%	55%	32%	2%



**Nota:**

Los datos estadísticos en la tabla de Nivel de Escolaridad se refieren a las edades comprendidas entre 6 a 65 años.

DATOS ESTADÍSTICOS DE LA COLONIA  
 CIUDAD SATÉLITE CUADRO 3  
 Elaboración Propia  
 Fuente: Instituto Nacional de Estadística

## **CAPÍTULO V Marco de Evaluación y Análisis**

En este capítulo se estudia específicamente el área que ocupa la Escuela Oficial Rural Mixta No. 842.

Dicha evaluación se realizó por medio de fotografías que muestran la situación actual en que se encuentra el entorno y específicamente cada edificio, recopilando la información necesaria por medio del Instrumento de Evaluación de la Vulnerabilidad Físico Estructural de Edificios de Uso Público, EVE-2006 CIFA-CONRED, para poder clasificar cada uno de los edificios del conjunto que compone “la Escuela”, según los daños que presenten, dando un porcentaje a cada edificio en una tabla de ponderación para determinar cuáles edificios están en buen estado y cuáles no.

Luego se realizó un análisis funcional actual del área con mayor conflicto, por medio de diagramas, fotos y observaciones, confirmando con este análisis la necesidad de remodelar.

Se concluye el capítulo con normas y premisas de diseño útiles para el planteamiento de la remodelación y el óptimo funcionamiento del conjunto educativo.

## **5.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

A continuación se hace la descripción por formato del instrumento utilizado en el análisis, ya que con éste se sintetiza varia información en un solo formato.

### **5.1.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO, FORMATO NO. 1**

Se muestra el entorno al área que ocupa “la Escuela”. A continuación se describe teóricamente el contenido del formato. (Ver formato de evaluación página No. 52).

La recopilación de la siguiente información se realizó con fecha veintinueve de julio del año dos mil ocho.

**5.1.1.1** Identificando el lugar poblado en la región uno del departamento de Guatemala, en el municipio de Mixco, sobre el bulevar principal de la Colonia Ciudad Satélite, identificada como una zona urbana. (Ver foto 7).

**5.1.1.2** La accesibilidad al lugar es por medio de vías asfaltadas en tiempos secos y de lluvia, la distancia a la cabecera municipal más cercana es de aproximadamente 8.5km que es la Villa de Mixco. Los medios de transporte que llegan hasta el lugar son: aéreos, helicóptero; terrestres: buses extraurbanos, vehículos livianos, medianos y grandes, motos, animales y caminando. (Ver foto 8).

**5.1.1.3** Los servicios básicos con los que cuenta son: electricidad, teléfono, red de drenajes y agua potable con abastecimiento por medio municipal y transportado por tubería. El equipamiento que se observó en el lugar fue: servicios de salud, estación de policía, alcaldía auxiliar, farmacias, escuelas, iglesias.

**5.1.1.4** En el mapa que se presenta en este formato se identificaron algunas zonas de deslizamientos, quebradas, inundaciones y áreas verdes. Como también dos ríos que corren a los bordes de los límites de la colonia. (Ver foto 7 y 9)

FOTO 7  
COLONIA  
CIUDAD SATELITE  
VISTA SATELITAL



FOTO 8  
BULEVAR SATELITE



FOTO 9  
ZONAS DE AMENAZA



Identificación del lugar como área urbana, categoría colonia. Aquí también se observa la accesibilidad a la colonia por medio de una carretera asfaltada (ver marco referencial pág. 34). En esta foto se puede observar los accidentes geográficos que se localizan en el entorno a la colonia. (Foto 10.)

Fachada Noroeste, se observa que las calles de toda la colonia están asfaltadas, como también, el tratamiento urbanístico de ésta calle secundaria en particular, con túmulos para controlar la velocidad. (Foto 11.)

Fachada Noreste y Sureste respectivamente: aquí se pueden observar las pendientes que afectan el terreno, y la deficiencia de tratamiento urbanístico en todo el perímetro. (Foto 12 y 13.)

Fachada Suroeste, esta fachada está colindante con la Iglesia Católica. Se observa la falta de tratamiento urbanístico, siendo éste además, un lugar inseguro por las noches. (Foto 14)



FOTO 12  
FACHADA NORESTE



FOTO 13  
FACHADA SURESTE

FOTO 14  
FACHADA SUROESTE

FOTO 11  
FACHADA NOROESTE



Foto 10



Foto 11



Foto 14

En la fotografía se observa la acometida de los servicios de electricidad y teléfono, así como también un pozo de registro del drenaje de aguas negras, observándose que sobre éste se acumulan residuos del desagüe de las aguas pluviales, por lo que se ha forzado al pozo a usarse como tragante de estas aguas, pero de una forma inadecuada y sin ningún tratamiento técnico. (Foto 15).

En esta secuencia de fotografías se observa la deficiencia constructiva y las consecuencias de la misma, en la foto 16 el muro afectado que es utilizado como escenario y con más detalle en la foto 17 se observa el hundimiento que se produce por la falta de apoyo del muro a una cimentación. (Foto 16 y 17).

En las fotos de la esquina, se muestra la poca atención que se le da a la seguridad de la zona escolar, con el deterioro de los túmulos mostrándose principalmente en la entrada a la escuela. En esta foto también se observa la falta de tratamiento formal a las fachadas, para poder reconocerlas como escuela. (Foto 18.)



FOTO 16  
ESCENARIO +  
MURO PERIMETRAL



FOTO 17  
PROBLEMA DE  
HUNDIMIENTO

FOTO 15  
PROBLEMA DE  
DRENAJES

FOTO 18  
PROBLEMA DE  
SEGURIDAD VIAL



Foto 15



Foto 18

### **5.1.2 ANÁLISIS GENERAL DEL CONJUNTO, FORMATO NO. 2**

Se hace un análisis general del conjunto, identificando cada edificio y sector al que pertenece. Su referencia geográfica por medio de coordenadas cartesianas; los servicios básicos y el análisis de los mismos; tipos de amenazas a más de 200 metros del edificio, y la identificación con simbologías de cada uno de los edificios que componen el conjunto.

(Ver formato de evaluación página No. 53).

En la planta del conjunto se pueden apreciar simbologías que indican los ingresos al predio, la orientación respecto al Norte, la indicación de que si existe un segundo nivel; así como otros elementos que complementan el conjunto, como los módulos de gradas, patios cementados, áreas de juegos, canchas deportivas, entre otros. Aquí también se le da una numeración a cada edificio para reconocer las áreas que componen el conjunto.

(Ver formato de evaluación página No. 54).

**5.1.2.1** La Escuela Oficial Rural Mixta No. 842, es utilizada como centro educativo en dos jornadas: matutina y vespertina en plan diario. Durante los fines de semana funciona como centro cultural y deportivo; también, la atención psicológica y de salud. (Ver foto 19, 20).

**5.1.2.2** La referencia geográfica del lugar donde se encuentra situada la escuela es a una latitud de 14 grados y 35 minutos con referencia Norte. Y a una longitud de 90 grados y 36 minutos referencia Oeste del meridiano de Greenwich. Con una elevación de 1,594 metros sobre el nivel del mar.

FOTO 19  
ESCUELA OFICIAL  
RURAL MIXTA No.842



Foto 19

FOTO 20  
CANCHA  
POLIDEPORTIVA



Foto 20

FOTO 21  
ÁREA DE PATIO  
Y ACTOS CÍVICOS.



Foto 21

**5.1.2.3** La capacidad de estudiantes que atiende actualmente es de 1,930 niños en edificios de uno y dos niveles construidos entre los años de 1976 a 1997, en un área aproximada del predio de 6,398 mts<sup>2</sup>, y un área aproximada de construcción de 1,693 mts<sup>2</sup>. Contabilizando 14 unidades de inodoros y 8 unidades de lavamanos para todo el conjunto. Promediando la altura del lado más bajo de los edificios en 2mts y el lado más alto en 7mts. (Ver foto 21)

**5.1.2.4** Dentro del área que ocupa la escuela, los servicios básicos con los que cuenta son: servicio eléctrico, provista por la empresa eléctrica guatemalteca encontrándose la instalación en buen estado y funcionando. Servicio telefónico, provisto por la compañía telefónica TELGUA, funcionando en buenas condiciones. Servicio de drenajes, provisto por la Municipalidad de Mixco, encontrándose funcionando y en buen estado el de aguas negras, mas no el pluvial. Servicio de agua potable, provisto por la municipalidad de Mixco y transportada al predio por medio de tubería, encontrándose en un estado malo de distribución. (Ver foto 15,22).

**5.1.2.6** Las amenazas que afectan al predio alrededor de 200mts por causa naturales son: deslizamientos e inundaciones, localizadas en las áreas del ingreso por el bulevar principal, el área verde y juegos, como también en el área de mesas. Entre las amenazas antropogénicas están: el movimiento de tierra y la mala práctica constructiva, que se localizan en el área de la cancha polideportiva y en la zona Suroeste del predio. (Ver foto 15, 22, 23, 24).

FOTO 22  
AMENAZA DE  
DESLIZAMIENTOS



FOTO 23  
AMENAZA DE  
MOVIMIENTO DE  
TIERRA



FOTO 24  
AMENAZA DE  
INUNDACIONES



### **5.1.3 ANÁLISIS FÍSICO ESPECÍFICO DEL EDIFICIO, FORMATO NO. 3**

Se hace un análisis específico del edificio, evaluando cada uno de los elementos del sistema constructivo del edificio, estructura portante, cerramiento horizontal, cerramiento vertical y acabados, señalando con simbología en planos el deterioro físico. (Ver formatos de evaluación páginas No. 54-63).

**5.1.3.1** En la secuencia fotográfica del edificio se muestra el estado físico en que se encuentra actualmente, además se describen aspectos del estado físico y funcional del mismo.

**5.1.3.2** La evaluación del sistema constructivo se dividió en cinco renglones:

**A.** La estructura portante: en donde se analizó la cimentación, viendo el estado en que se encuentra, si está oculta o expuesta; el tipo de cimentación que es, corrido mixto o zapatas aisladas; el material con que está hecho y el grado de deterioro en que se encuentra, bueno, regular o malo.

**B.** El cerramiento horizontal: donde se analizó la estructura del techo o entrepiso según sea el caso, haciendo la pregunta de que si presenta daños visibles, sí o no; ubicando los daños, en vigas o costaneras; detallando el tipo de estructura y material al que pertenece, tendal, tijeras de madera o metal, palo rollizo, joist u otros; e indicando el grado de deterioro que se determino, bueno, regular o malo.

**C.** Cerramiento vertical: en éste se analizaron las paredes, haciendo la pregunta de que si presentan grietas, sí

o no; preguntando también la ubicación de las grietas, arriba, en medio o abajo; indicando los materiales que predominan, block, ladrillo, adobe, madera u otros; concluyendo con el grado de deterioro que se determino, bueno, regular o malo.

Puertas y ventanas, cuestionando si presentan daños, sí o no; preguntando también la ubicación de los daños, en marco o cerramiento; indicando los materiales que predominan, hierro, aluminio, madera, malla u otros; concluyendo con el grado de deterioro que se determinó, bueno, regular o malo.

**D.** Acabados: aquí se cuestiona, si las estructuras presentan daños, sí o no; preguntando también la ubicación de los daños, en muros o en cubierta de techos; indicando los materiales del acabado, repello, pintura, alisado, azulejo, cernido, material visto, granceado u otros; concluyendo con el grado de deterioro que se determinó, bueno, regular o malo.

**E.** Elementos complementarios: en éste se analizaron los módulos de gradas, corredores, voladizos, torres, mezanines, marquesinas, ductos, tanques elevados, cisternas y otros determinando el grado de deterioro en bueno, regular o malo, según se determinó.

**5.1.3.3** En este punto se detalla la simbología que se aplicó en las plantas y elevaciones, indicando el lugar donde se visualizó algún tipo de deterioro, como por ejemplo; grietas, instalaciones expuestas, oxidación, humedad o filtraciones, polillas, cimiento expuesto, hundimientos, desprendimientos y fugas de agua.

Fecha Visita: Día   Mes   Año   Evaluador (a): ELEAZAR IZAAC OBREGÓN MIGUEL

Formato No.1  
Análisis del Entorno



Formato No.1 Análisis del Entorno

**5.1.1.1 Identificación del Lugar Poblado**

Región:   Departamento:     
 Municipio:     
 Nombre lugar poblado/Dirección:   
 Área  Urbana  Rural

**Categoría del lugar poblado**

Ciudad  Villa  Pueblo  Colonia  Asentamiento  
 Aldea  Caserío  Paraje  Finca  Otro

**Clima predominante:**  Cálido  Templado  Frío **Temperatura Promedio:**

**5.1.1.2 Accesibilidad al lugar poblado** (Desde la cabecera municipal más cercana)

**Vías de acceso utilizadas por época:**

Asfalto	Seca <input checked="" type="radio"/>	Lluviosa <input checked="" type="radio"/>	Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: <input type="text" value="8.5"/> Kms.
Terracería	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Nombre: <input type="text" value="MIXCO"/>
Vereda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Municipio: <input type="text" value="GUATEMALA"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="1"/>
Ríos y Lagos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Departamento: <input type="text" value="GUATEMALA"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="1"/>
Aire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Otros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

**Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:**

<b>Aéreos:</b>	Seca	Lluviosa	<b>Marítimos:</b>	Seca	Lluviosa	<b>Terrestres:</b>	Seca	Lluviosa
Avioneta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Coyuco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bus Extraurbano	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Helicóptero	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Lancha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vehículo Liviano	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
			Lancha con motor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Camión Grande	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Otro	Seca <input type="radio"/>	Lluviosa <input type="radio"/>				Camión Mediano	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
						Vehículo 4x4	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
						Mofo	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
						Animal de carga	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
						Caminando	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

**5.1.1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado**

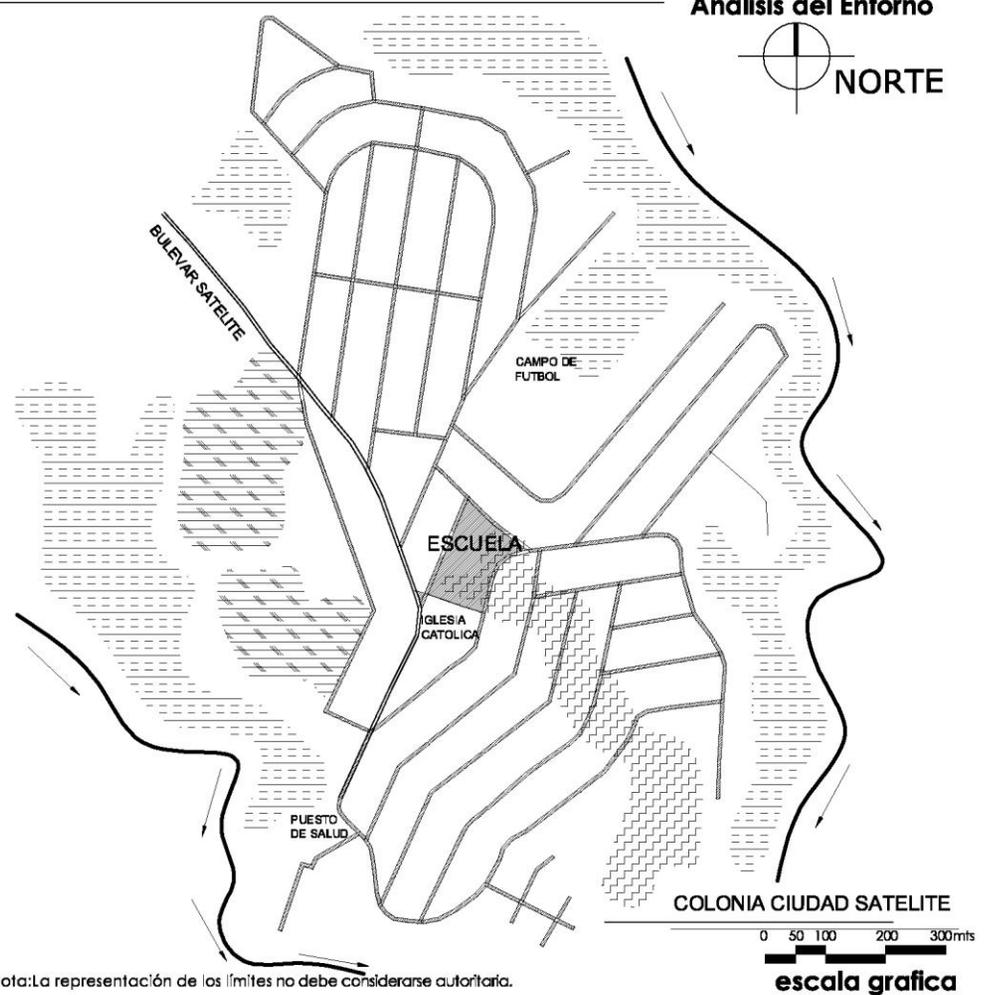
¿Hay electricidad?  Sí  No    ¿Como se elimina regularmente la basura?  Servicio Municipal  La entierran  
 ¿Hay servicio telefónico?  Sí  No     Servicio privado  La tiran en cualquier lugar  
 ¿Existe red de drenaje?  Sí  No     La queman  Otro   
 ¿Existe red de agua potable?  Sí  No

Fuente de abastecimiento de agua:  Nacimiento  Río  Lago  
 Pozo manual  Captación lluvia  Pozo mecánico  Otro

¿Como se transporta el agua?  Se acarrea  Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

<input checked="" type="radio"/> Servicios de salud	<input checked="" type="radio"/> Alcaldía auxiliar	<input checked="" type="radio"/> Escuelas	<input type="radio"/> Hotel
<input type="radio"/> Bomberos	<input type="radio"/> Parque/plazas	<input checked="" type="radio"/> Iglesia	<input type="radio"/> Otro
<input checked="" type="radio"/> Estación de Policía	<input type="radio"/> Salón comunal	<input type="radio"/> Fábricas	
<input type="radio"/> Mercados	<input checked="" type="radio"/> Farmacia	<input type="radio"/> Cementerio	



<b>5.1.1.4 Simbología Amenazas</b>		<b>5.1.1.5 Simbología Accidentes Geográficos</b>	
1. Deslizamientos	6. Inundaciones	Quebradas	Lagos, Lagunas y Lagunetas
2. Area Quebrada	8. Areas Verdes	Arroyal	Ríos
		Pozo Brocal o Artesiano	Carretera de Terracería
		Lugares Poblados sin Croquis	Cerca de Alambre o de otro Tipo
			Carretera Asfaltada
			Limite Internacional
			Limite Departamental
			Limite Municipal

Formato No.2 Análisis General del Conjunto

**5.1.2.1 Identificación del edificio**

Nombre: ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA No. 842

Jornada de Uso:  Matutina  Vespertina  Doble  Nocturna  Otro

Plan:  Diario  Fin de semana

Sector al que pertenece:  Educación  Salud  Administrativo  
 Cultura y Deportes  Otro **PSICOLOGIA**

Administrado por:

**5.1.2.2 Referencia Geografica del Edificio**

Grados Minutos Segundos Ref. Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84  
Latitud: 1 4 3 5 0 9 N Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15  
Longitud: 9 0 3 6 2 6 0 Proyección..... Transversa de Mercator  
Datum Vertical..... Nivel medio del mar Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

UTM X: Elevación: mnm  
UTM Y: 1, 5 9 4

**5.1.2.3 Información Técnica**

Capacidad: 1, 9 3 0 Personas No. Niveles: 2 Año de Construcción: 1, 9 7 6 1, 997

Area Aproximada del Predio: 6, 3 9 8 Mts² Area Aproximada de construcción: 1, 6 9 3 Mts² No. de Inacros: 1 4

Altura lado más bajo: 0 0 0 2 Mts Altura lado más alta: 0 0 0 7 Mts No. de Lavamanos: 0 8

**5.1.2.4 Servicios Básicos del Edificio**

Dentro del Edificio:  SI  NO ¿Quién provee el servicio?  
¿Hay electricidad?  SI  NO **EEGSA**  
¿Hay servicio telefónico?  SI  NO **TELGUA**  
¿Existe red de drenaje?  SI  NO **MUNICIPAL**  
¿Existe red agua potable?  SI  NO **MUNICIPAL**  
¿Como se elimina regularmente la basura?  Servicio Municipal  La entierran  La queman  Servicio privado  Otro  
¿Como se transporta el agua al predio?  Se acarrea  Por tubería

**5.1.2.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio**

Dentro del Edificio la instalación se encuentra:	Situación de la Instalación	Funcionamiento de la Instalación	Estado de la Instalación
	Expuesta	Buena	Buena
	Oculto	Mala	Mala
Instalación Eléctrica	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

**5.1.2.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)**

**Naturales**

- Deslizamientos
- Inundaciones
- Actividad Volcánica
- Sismos

**Antropogénicas**

- Contaminación
- Movimientos de tierra
- Deforestación
- Uso no adecuado del suelo
- Incendios
- Mala práctica constructiva
- Daños provocados por terceros



Formato No.2  
Análisis General  
del Conjunto

Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal		PC	Patios Cementados	01 = EDIFICIO A	AULAS	13 = ESCENARIO	
Norte		CF	Cancha de Fútbol	02 = EDIFICIO B	AULAS	14 = ÁREA VERDE	
Existe Nivel Superior		AJI	Area de Juegos Infantiles	03 = EDIFICIO C	AULAS	15 = SERVICIOS SANITARIOS	
Circulación		CB	Cancha de Baloncesto	04 = EDIFICIO D	AULAS	16 = BASURERO	
<b>Elementos complementarios</b>		CP	Cancha Polideportiva	05 = EDIFICIO E	AULAS	17 = TIENDA	
Código	Nombre	PE	Pila Externa	06 = EDIFICIO F	AULAS	<b>Edificios</b>	
C	Corredor	99	Otros	07 = EDIFICIO G	AULAS	Edificio 1	(1)
MG	Módulo de Grados			08 = EDIFICIO H	COCINA	Edificio 2	(2)
				09 = CLÍNICAS EN CONSTRUCCIÓN		Edificio n	(n)
				10 = TANQUE ELEVADO			
				11 = SALÓN DE USOS MÚLTIPLES			
				12 = CANCHA POLIDEPORTIVA			

FARUSAC

ELEAZAR OBREGON

Formato No.3 Análisis Físico Específico del Edificio

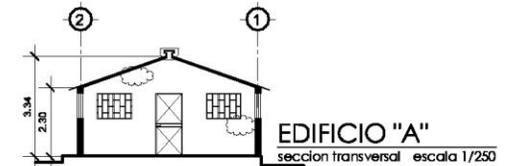
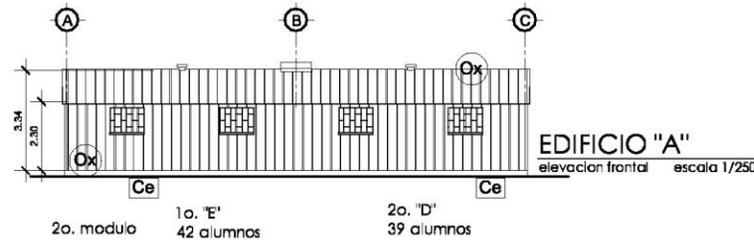
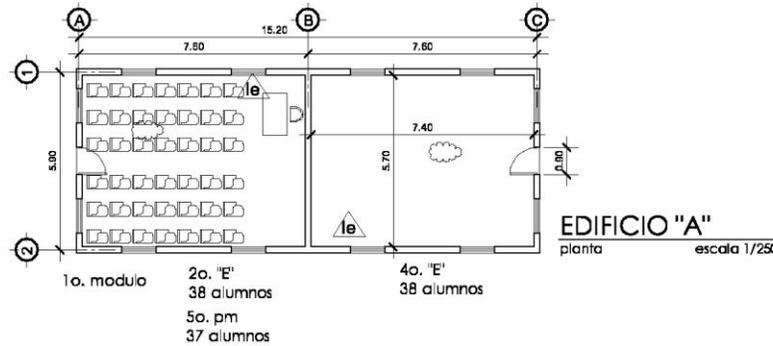
Formato No.3  
Análisis Físico Específico  
del Edificio



**5.1.3.1 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.**

**Foto 1**  
  
Descripción  
Edificios prefabricados tipo Dutler, modulos de emergencia, contruidos despues del terremoto de 1976

**Foto 2**  
  
Descripción  
El interior esta totalmente deteriorado en todos sus cerramientos y pisos, así como tambien las instalaciones electricas



5.1.3.2 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

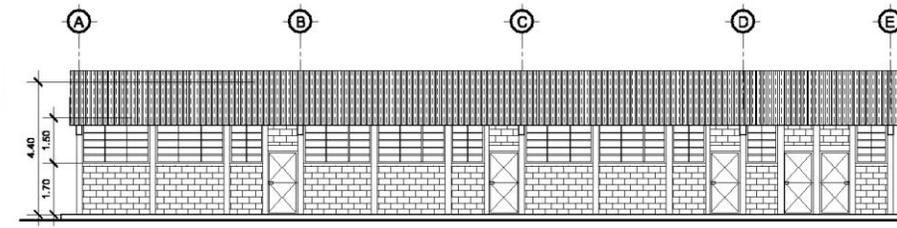
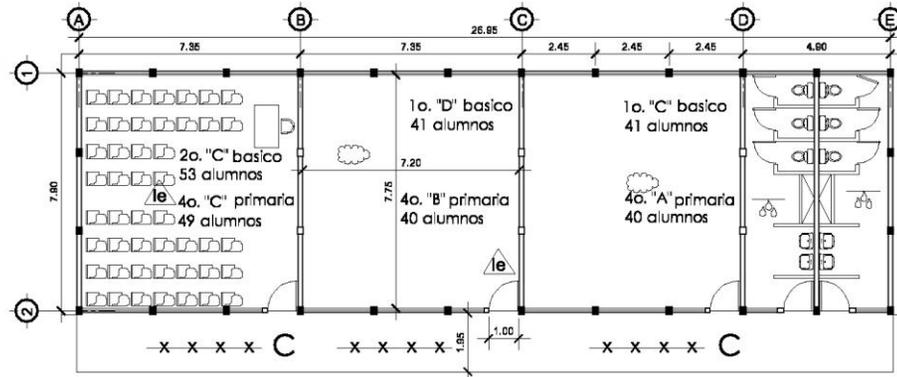
<b>Estructura Portante</b> <b>a.1 Cimientos</b> Los materiales que predominan en el cimiento: Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otra ○ Ocultas ● Expuestas Tipo de cimiento: ○ Buena ● Regular ○ Mala ● Corrido Mixto ○ Zapatas aisladas ○ Pilotes Grado de deterioro: Total: _____ M1 Dañado: _____ M1 <b>a.2 Piso</b> Los materiales que predominan en piso: ¿Presenta hundimientos o grietas? ○ cerámico ○ Granito ○ Tarja de concreto ● Si ○ No ○ Madera ○ Tierra ○ Otra Ubicación de grietas: Grado de deterioro: Total: _____ M2 ○ Junto a paredes ● Al centro ○ Bueno ● Regular ○ Mala Dañado: _____ M2	<b>Cerramiento Vertical</b> <b>c.1 Paredes</b> Los materiales que predominan en paredes: ¿Presentan grietas? ○ Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ● Otra ● Si ○ No Ubicación de grietas: ○ Buena ○ Regular ● Mala ○ Arriba ● En Medio ● Abajo Grado de deterioro: Total: _____ M2 Dañado: _____ M2 <b>c.2 Puertas</b> Tipo de material: ¿Presentan daños? ○ En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera ● Si ○ No En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otra Grado de deterioro: Total: _____ Und Ubicación de daños: ○ En marco ● En Hoja ○ Bueno ● Regular ○ Mala Dañado: _____ Und <b>c.3 Ventanas</b> Tipo de material: ¿Presentan daños? En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera ● Si ○ No En cerramiento ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otra Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ Und ○ En marco ● En cerramiento ○ Bueno ○ Regular ● Mala Dañado: _____ Und	<b>e. Elementos Complementarios</b> Elemento: Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Elemento: Grado de deterioro: Bueno Regular Malo ○ Módulo de Gradas ○ ○ ○ ○ ○ Corredores ○ ○ ○ ○ ○ ○ Voladizos ○ ○ ○ ○ ○ ○ Torres ○ ○ ○ ○ ○ ○ Mezzanines ○ ○ ○ ○ ○ ○ Marqueznas ○ ○ ○ ○ ○ ○ Ductos elevados ○ ○ ○ ○ ○ ○ Tanques elevados ○ ○ ○ ○ ○ ○ Cisternas ○ ○ ○ ○ ○ ○ Otros ○ ○ ○ ○ ○	
			<b>Cerramiento Horizontal</b> <b>b.1 Estructura del techo o entepiso</b> ¿Presenta daños? ○ Tendal madera ○ Tijera madera ○ Jolst ● Otra ● Si ○ No ○ Tendal metal ○ Tijera metal ○ Palo rallado Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ M2 ● Vigas ● Costaneras ○ Bueno ○ Regular ● Mala Dañado: _____ M2 <b>b.2 Cubierta del techo o entepiso</b> ¿Presenta daños? Tipo de cubierta y material: ○ Concreto ○ Otra ● Si ○ No ● Lámina metálica ○ Teja Ubicación de daños: ○ Lámina plástica ○ Fibrocemento ○ Asbesto cemento ● A los lados ● Al centro ○ Bueno ○ Regular ● Mala Dañado: _____ M2 Grado de deterioro: Total: _____ M2
<b>5.1.3.3 Símbología Deterioro Físico del Edificio</b>			○ Grietas ○ Instalaciones expuestas ○ Oxidación ○ Cimiento Expuesto ○ Colapso ○ Desprendimiento ○ Filtraciones o Humedad ○ Hundimiento ○ Fugas de agua ○ Pailias

Formato No.3 Análisis Físico Específico del Edificio

**5.1.3.1 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.**

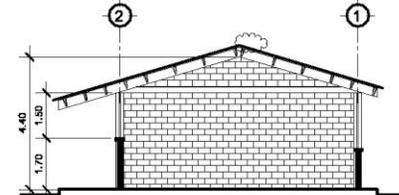
**Foto 1**  
  
 Descripción  
 Edificio construido en el año 1986 el cual no presenta daños estructurales mayores que afecten el funcionamiento del mismo.

**Foto 2**  
  
 Descripción  
 En la fachada norte de este edificio se encuentra obstaculizado en iluminación y ventilación por el salón y aula improvisada en este espacio.



**Formato No.3 Análisis Físico Específico del Edificio**

 NORTE



EDIFICIO "B"  
sección transversal escala 1/250

escala grafica 1 2 4 6 mts

**5.1.3.2 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)**

<p><b>Estructura Portante</b></p> <p><b>a.1 Cimientos</b> Los materiales que predominan en el cimiento:                  Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro  <input type="radio"/> Ocultos <input type="radio"/> Expuestos Grado de deterioro: Total: _____ M1                  Tipo de cimiento: ● Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: _____ M1  <input type="radio"/> Cortado Mixto <input type="radio"/> Zapatas aisladas <input type="radio"/> Pilotes</p> <p><b>a.2 Piso</b> Los materiales que predominan en piso:                  ¿Presenta hundimientos o grietas? ● Cerámico ● Granito ● Tarja de concreto  <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Tierra <input type="radio"/> Otro                  Ubicación de grietas: Grado de deterioro: Total: _____ M2  <input type="radio"/> Junto a paredes <input type="radio"/> Al centro <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: _____ M2</p>	<p><b>Cerramiento Vertical</b></p> <p><b>c.1 Paredes</b> Los materiales que predominan en paredes:                  ¿Presentan grietas? ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro  <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No Grado de deterioro: Total: _____ M2                  Ubicación de grietas: ● Buena ● Regular ○ Mala Dañado: _____ M2  <input type="radio"/> Arriba <input type="radio"/> En Medio <input type="radio"/> Abajo</p> <p><b>c.2 Puertas</b> Tipo de material:                  ¿Presentan daños? En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera  <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro                  Grado de deterioro: Total: _____ Und  <input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> En Hoja <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: _____ Und</p> <p><b>c.3 Ventanas</b> Tipo de material:                  ¿Presentan daños? En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera  <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No En cerramiento ● Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Malla ○ Otro                  Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ Und  <input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> En cerramiento <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: _____ Und</p>	<p><b>e. Elementos Complementarios</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elemento:</th> <th colspan="3">Grado de deterioro:</th> <th>Elemento:</th> <th colspan="3">Grado de deterioro:</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Buena</th> <th>Regular</th> <th>Mala</th> <th></th> <th>Buena</th> <th>Regular</th> <th>Mala</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>○ Módulo de Gradas</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>○ Marqueznas</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>● Corredores</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>○ Ductos elevados</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>○ Voladizos</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>● Tanques elevados</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>○ Tonos</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>○ Cisternas</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>○ Mezzanines</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td>○ Otros</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>	Elemento:	Grado de deterioro:			Elemento:	Grado de deterioro:				Buena	Regular	Mala		Buena	Regular	Mala	○ Módulo de Gradas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	○ Marqueznas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	● Corredores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	○ Ductos elevados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	○ Voladizos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	● Tanques elevados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	○ Tonos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	○ Cisternas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	○ Mezzanines	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	○ Otros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
			Elemento:	Grado de deterioro:			Elemento:	Grado de deterioro:																																																		
	Buena	Regular	Mala		Buena	Regular	Mala																																																			
○ Módulo de Gradas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	○ Marqueznas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
● Corredores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	○ Ductos elevados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
○ Voladizos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	● Tanques elevados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
○ Tonos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	○ Cisternas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
○ Mezzanines	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	○ Otros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																			
<p><b>Cerramiento Horizontal</b></p> <p><b>b.1 Estructura del techo o entrepiso</b>                  ¿Presenta daños? Tipo de estructura y material:  <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Tendal madera <input type="radio"/> Tijera madera ● Jolst ○ Otro  <input type="radio"/> Tendal metal <input type="radio"/> Tijera metal <input type="radio"/> Palo rolizo                  Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ M2  <input type="radio"/> Vigas <input type="radio"/> Costaneros <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: _____ M2</p> <p><b>b.2 Cubierta del techo o entrepiso</b>                  ¿Presenta daños? Tipo de cubierta y material:  <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Lámina metálica <input type="radio"/> Teja <input type="radio"/> Concreto ○ Otro  <input type="radio"/> Lámina plástica <input type="radio"/> Fibrocemento <input type="radio"/> Asbesto cemento                  Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ M2  <input type="radio"/> A los lados <input type="radio"/> Al centro <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: _____ M2</p>	<p><b>d. Acabados</b> Tipo de acabado:                  ¿Presentan daños? <input type="radio"/> Repello <input type="radio"/> Pintura <input type="radio"/> Alisado <input type="radio"/> Azulejo  <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Cerámico <input type="radio"/> Material visto <input type="radio"/> Granizado <input type="radio"/> Otro                  Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ M2  <input type="radio"/> En muros <input type="radio"/> En cubierta de techo <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: _____ M2</p>	<p><b>5.1.3.3 Símbología Deterioro Físico del Edificio</b></p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Grietas</td> <td></td> <td>Instalaciones expuestas</td> <td></td> <td>Oxidación</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cimiento Expuesto</td> <td></td> <td>Colapso</td> <td></td> <td>Desprendimiento</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Filtraciones o Humedad</td> <td></td> <td>Hundimiento</td> <td></td> <td>Fugas de agua</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Polillas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Grietas		Instalaciones expuestas		Oxidación		Cimiento Expuesto		Colapso		Desprendimiento		Filtraciones o Humedad		Hundimiento		Fugas de agua		Polillas																																				
	Grietas		Instalaciones expuestas		Oxidación																																																					
	Cimiento Expuesto		Colapso		Desprendimiento																																																					
	Filtraciones o Humedad		Hundimiento		Fugas de agua																																																					
	Polillas																																																									

Formato No.3 Análisis Físico Específico del Edificio

**5.1.3.1 Secuencia fotográfica del Edificio a evaluar.**

**Foto 1**



**Descripción**

Edificio construido en el año 1986 el cual no presenta daños estructurales mayores que afecten el funcionamiento del mismo, únicamente el saion de usos múltiples entre los dos edificios, ver foto.

**Foto 2**

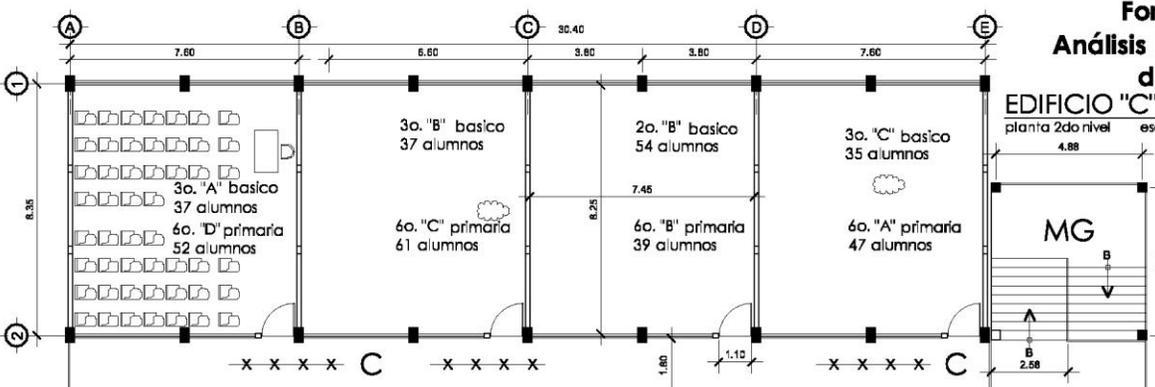


**Descripción**

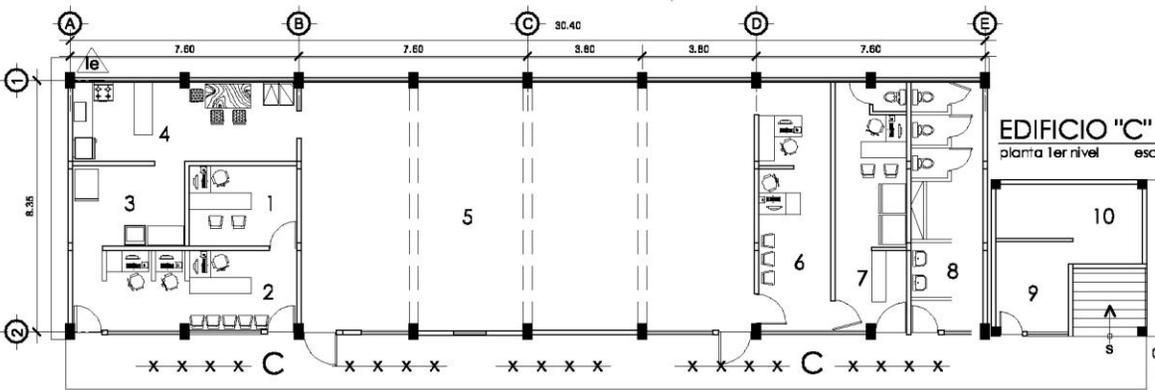
La administración esta ubicada en el primer nivel del edificio, la cual se encuentra en malas condiciones de funcion y distribución de los espacios.

**Formato No.3**  
**Análisis Físico Específico del Edificio**

**EDIFICIO "C"**  
planta 2do nivel escala 1/250



**EDIFICIO "C"**  
planta 1er nivel escala 1/250



1. Dirección  
2. Recepcion  
3. Archivo  
4. Cocina  
5. Salon de maestros  
6. Contabilidad  
7. Direccion IBC  
8. Servicios Sanitarios  
9. Fotocopias  
10. Bodega

NORTE

escala grafica  
0 1 2 4 6 mts

**5.1.3.2 Evaluación del Sistema Constructivo** (Elementos del Edificio)

<p><b>Estructura Portante</b></p>	<p><b>a.1 Cimientos</b> Los materiales que predominan en el cimiento: Los Cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro ● Ocultos ○ Expuestos Grado de deterioro: Total: _____ M1 Tipo de cimiento: ● Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: _____ M1 ● Cantado Mixto ● Zapatas aisladas ○ Pilotes</p> <p><b>a.2 Piso</b> Los materiales que predominan en piso: ¿Presenta hundimientos o grietas? ● cerámico ● Granito ● Tarja de concreto ● Si ○ No ○ Madera ○ Tierra ○ Otro Ubicación de grietas: Grado de deterioro: Total: _____ M2 ● Junto a paredes ○ Al centro ● Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: _____ M2</p>	<p><b>c.1 Paredes</b> Los materiales que predominan en paredes: ¿Presentan grietas? ● Block ● Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro ● Si ● No Grado de deterioro: Total: _____ M2 Ubicación de grietas: ● Buena ● Regular ○ Mala Dañado: _____ M2 ○ Arriba ○ En Medio ○ Abajo</p> <p><b>c.2 Puertas</b> Tipo de material: ¿Presentan daños? En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera ● Si ● No En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ Und ○ En marco ○ En Hoja ○ Buena ● Regular ○ Mala Dañado: _____ Und</p> <p><b>c.3 Ventanas</b> Tipo de material: ¿Presentan daños? En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera ● Si ● No En cerramiento ● Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Malla ○ Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ Und ○ En marco ● En cerramiento ○ Buena ● Regular ○ Mala Dañado: _____ Und</p>	<p><b>e. Elementos Complementarios</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Elemento:</th> <th colspan="3">Grado de deterioro:</th> <th>Elemento:</th> <th colspan="3">Grado de deterioro:</th> </tr> <tr> <td></td> <td>Buena</td> <td>Regular</td> <td>Mala</td> <td></td> <td>Buena</td> <td>Regular</td> <td>Mala</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Módulo de Gradas</td> <td>●</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○ Marquezinas</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>● Comedores</td> <td>●</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○ Ductos elevados</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>● Voladizos</td> <td>●</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○ Tanques elevados</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>○ Torres</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○ Cisternas</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>○ Mezzanines</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>● Otros</td> <td>●</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="4" style="text-align: center;">Servicios sanitarios</td> </tr> </tbody> </table>	Elemento:	Grado de deterioro:			Elemento:	Grado de deterioro:				Buena	Regular	Mala		Buena	Regular	Mala	● Módulo de Gradas	●	○	○	○ Marquezinas	○	○	○	● Comedores	●	○	○	○ Ductos elevados	○	○	○	● Voladizos	●	○	○	○ Tanques elevados	○	○	○	○ Torres	○	○	○	○ Cisternas	○	○	○	○ Mezzanines	○	○	○	● Otros	●	○	○					Servicios sanitarios			
Elemento:	Grado de deterioro:			Elemento:	Grado de deterioro:																																																														
	Buena	Regular	Mala		Buena	Regular	Mala																																																												
● Módulo de Gradas	●	○	○	○ Marquezinas	○	○	○																																																												
● Comedores	●	○	○	○ Ductos elevados	○	○	○																																																												
● Voladizos	●	○	○	○ Tanques elevados	○	○	○																																																												
○ Torres	○	○	○	○ Cisternas	○	○	○																																																												
○ Mezzanines	○	○	○	● Otros	●	○	○																																																												
				Servicios sanitarios																																																															
<p><b>Estructura Horizontal</b></p>	<p><b>b.1 Estructura del techo o entrepiso</b> ¿Presenta daños? Tipo de estructura y material: ● Si ● No ○ Tendal madera ○ Tijera madera ● Joist ○ Otro ○ Tendal metal ○ Tijera metal ○ Pala ralizca Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ M2 ○ Vigos ○ Costaneras ○ Buena ● Regular ○ Mala Dañado: _____ M2</p> <p><b>b.2 Cubierta del techo o entrepiso</b> ¿Presenta daños? Tipo de cubierta y material: ● Si ● No ○ Lámina metálica ○ Teja ● Concreto ○ Otro ○ Lámina plástica ○ Fibrocemento ○ Asbesto cemento Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ M2 ○ A los lados ○ Al centro ○ Buena ● Regular ○ Mala Dañado: _____ M2</p>	<p><b>d. Acabados</b> Tipo de acabado: ¿Presentan daños? ○ Repello ● Pintura ○ Alsado ○ Azulejo ● Si ● No ○ Ceruido ● Material visto ○ Granceado ○ Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ M2 ● En muros ○ En cubierta de techo ● Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: _____ M2</p>	<p><b>5.1.3.3 Símbología Deterioro Físico del Edificio</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>⚡ Grietas</td> <td>⚠ Instalaciones expuestas</td> <td>⊗ Oxidación</td> </tr> <tr> <td>☐ Cimiento Expuesto</td> <td>✘ Colapso</td> <td>⋮ Desprendimiento</td> </tr> <tr> <td>☁ Filtraciones o Humedad</td> <td>⊙ Hundimiento</td> <td>⚡ Fugas de agua</td> </tr> <tr> <td>☁ Pailillas</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	⚡ Grietas	⚠ Instalaciones expuestas	⊗ Oxidación	☐ Cimiento Expuesto	✘ Colapso	⋮ Desprendimiento	☁ Filtraciones o Humedad	⊙ Hundimiento	⚡ Fugas de agua	☁ Pailillas																																																						
⚡ Grietas	⚠ Instalaciones expuestas	⊗ Oxidación																																																																	
☐ Cimiento Expuesto	✘ Colapso	⋮ Desprendimiento																																																																	
☁ Filtraciones o Humedad	⊙ Hundimiento	⚡ Fugas de agua																																																																	
☁ Pailillas																																																																			

Formato No.3 Análisis Físico Específico del Edificio

Formato No.3  
Análisis Físico Específico  
del Edificio

**Foto 1**

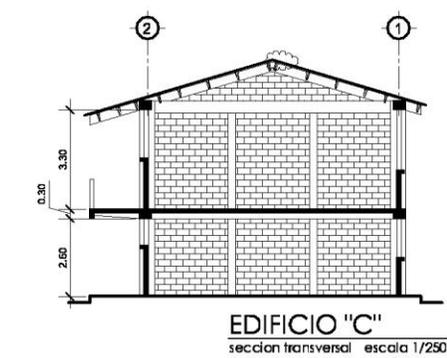
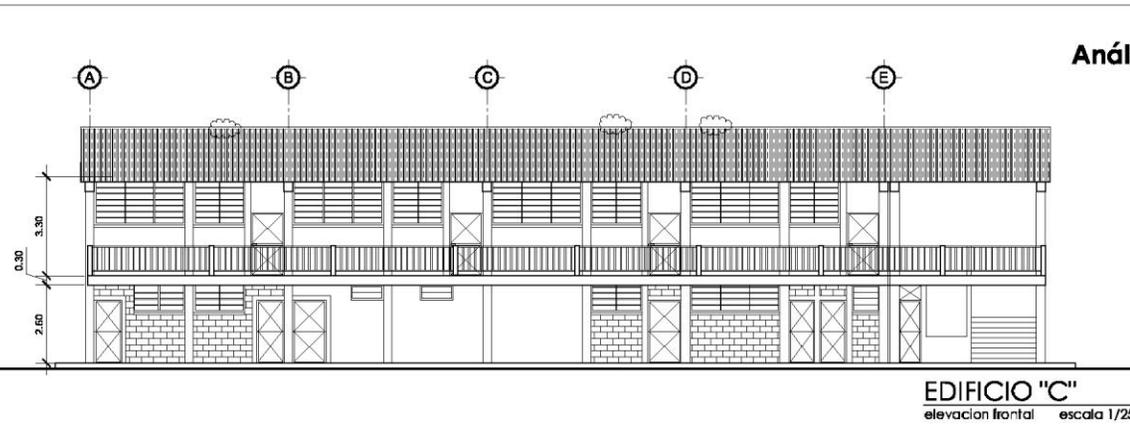


**Descripción**  
Edificio construido en el año 1986 el cual no presenta daños estructurales mayores que afecten el funcionamiento del mismo, únicamente el saion de usos múltiples entre los dos edificios, ver foto.

**Foto 2**



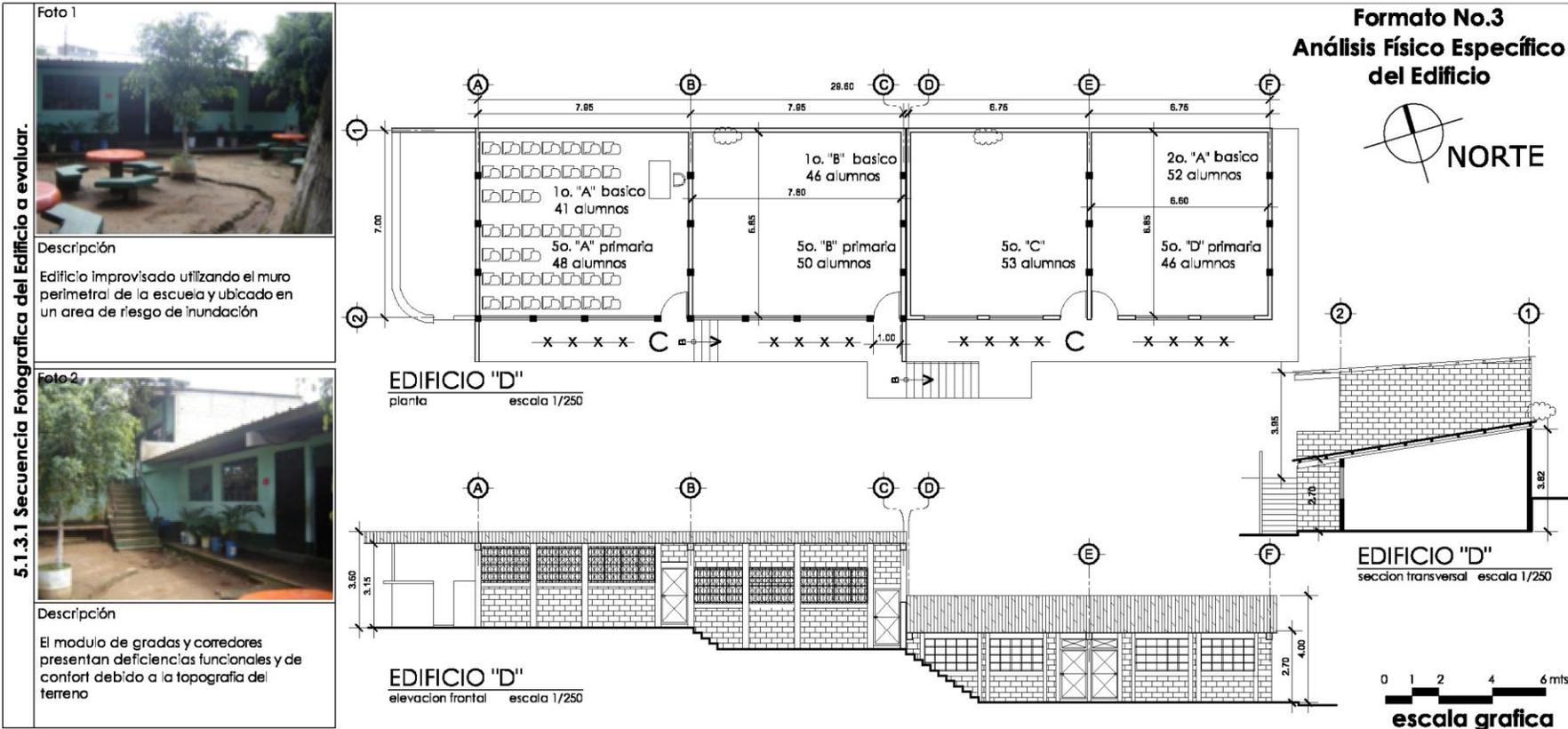
**Descripción**  
La administración esta ubicada en el primer nivel del edificio, la cual se encuentra en malas condiciones de funcion y distribución de los espacios.



5.1.3.2 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

Estructura Portante	<b>a.1 Cimientos</b> Los materiales que predominan en el cimiento: Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro ● Ocultos ○ Expuestos Grado de deterioro: Total: _____ M1 Tipo de cimiento: ● Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: _____ M1 ● Cantida Mixto ● Zapatas aisladas ○ Pilotes	<b>c.1 Paredes</b> Los materiales que predominan en paredes: ¿Presentan grietas? ● Block ○ Ladrilla ○ Adobe ○ Madera ○ Otro ○ Si ● No Grado de deterioro: Total: _____ M2 Ubicación de grietas: ● Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: _____ M2 ○ Arriba ○ En Medio ○ Abajo	<b>e. Elementos Complementarios</b> Elemento: Grado de deterioro: Bueno Regular Mala ● Módulo de Gradax ● Corredores ● Voladizos ○ Tames ○ Mezzanines ○ Marqueznas ○ Ductos elevados ○ Sistemas ● Otros Servicios sanitarios
	<b>a.2 Piso</b> Los materiales que predominan en piso: ¿Presenta hundimientos o grietas? ○ cerámico ● Granito ○ Tarja de concreto ● Si ○ No ○ Madera ○ Tierra ○ Otro Grado de deterioro: Total: _____ M2 Ubicación de grietas: ● Junto a paredes ○ Al centro ● Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: _____ M2	<b>c.2 Puertas</b> Tipo de material: ¿Presentan daños? En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro ○ Si ● No Grado de deterioro: Total: _____ Und Ubicación de daños: ● Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: _____ Und ○ En marco ○ En Hoja	<b>5.1.3.3 Símbología Deterioro Físico del Edificio</b> ⚡ Grietas    ⚠ Instalaciones expuestas    ☒ Oxidación ☒ Cimiento Expuesto    ✘ Colapso    ☒ Desprendimiento ☁ Filtraciones o Humedad    Ⓢ Hundimiento    ☒ Fugas de agua ☒ Polillas
<b>b.1 Estructura del techo o entrepiso</b> ¿Presenta daños? Tipo de estructura y material: ● Jolst ○ Otro ● Si ○ No ○ Tendal madera ○ Tijera madera ○ Tijera metal ○ Palo rolizo ○ Vigas ○ Costaneros ○ Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: _____ M2	<b>c.3 Ventanas</b> Tipo de material: ¿Presentan daños? En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En cerramiento ● Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Malla ○ Otro ● Si ○ No Grado de deterioro: Total: _____ Und Ubicación de daños: ● Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: _____ Und ○ En marco ● En cerramiento		
<b>b.2 Cubierta del techo o entrepiso</b> ¿Presenta daños? Tipo de cubierta y material: ● Concreto ○ Otro ● Si ○ No ○ Lámina metálica ○ Teja ○ Fibrocemento ● Asbesto cemento Ubicación de daños: ● Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: _____ M2 ○ A los lados ● Al centro ○ Buena ● Regular ○ Mala Dañado: _____ M2	<b>d. Acabados</b> Tipo de acabado: ¿Presentan daños? ● Si ○ No ○ Repello ● Pintura ○ Alisado ○ Azulejo ○ Cerrido ● Material visto ○ Granceado ○ Otro Grado de deterioro: Total: _____ M2 Ubicación de daños: ● Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: _____ M2 ● En muros ○ En cubierta de techo		

Formato No.3 Análisis Físico Específico del Edificio



5.1.3.2 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

Estructura Portante	<p><b>a.1 Cimientos</b> Los materiales que predominan en el cimiento: Los cimientos del edificio están: <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Piedra <input type="radio"/> Metal <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otra <input type="radio"/> Ocultas <input type="radio"/> Expuestas Grado de deterioro: Total: _____ M1 Tipo de cimiento: <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: _____ M1 <input type="radio"/> Cantida Mixto <input type="radio"/> Zapatas aisladas <input type="radio"/> Pilotes</p>	<p><b>c.1 Paredes</b> Los materiales que predominan en paredes: <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Block <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Adobe <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: Total: _____ M2 Ubicación de grietas: <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: _____ M2 <input type="radio"/> Arriba <input type="radio"/> En Medio <input type="radio"/> Abajo</p>	<p><b>e. Elementos Complementarios</b> Elemento: Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Elemento: Grado de deterioro: Bueno Regular Malo</p>
	<p><b>a.2 Piso</b> Los materiales que predominan en piso: <input type="radio"/> Presenta hundimientos o grietas? <input type="radio"/> cerámico <input type="radio"/> Granito <input type="radio"/> Tarja de concreto <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Tierra <input type="radio"/> Otro Ubicación de grietas: Grado de deterioro: Total: _____ M2 <input type="radio"/> Junto a paredes <input type="radio"/> Al centro <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: _____ M2</p>	<p><b>c.2 Puertas</b> Tipo de material: <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro En hoja <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: Total: _____ Und Ubicación de daños: <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: _____ Und <input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> En Hoja</p>	<p><input type="radio"/> Módulo de Gradass <input type="radio"/> <input type="radio"/> Conectores <input type="radio"/> Ductos elevados <input type="radio"/> Tanques elevados <input type="radio"/> Cisternas <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Marqueznas <input type="radio"/> <input type="radio"/> Ductos <input type="radio"/> Tanques elevados <input type="radio"/> Cisternas <input type="radio"/> Otros</p>
Cerramiento Horizontal	<p><b>b.1 Estructura del techo o entepiso</b> <input type="radio"/> Presenta daños? <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Tendal madera <input type="radio"/> Tijera madera <input type="radio"/> Jolst <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Lámina metal <input type="radio"/> Tijera metal <input type="radio"/> Palo ratonc <input type="radio"/> Vigas <input type="radio"/> Costaneras <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: _____ M2</p>	<p><b>c.3 Ventanas</b> Tipo de material: <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> En cerramiento <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro En marco <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: Total: _____ Und Ubicación de daños: <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: _____ Und <input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> En cerramiento</p>	<p><b>5.1.3.3 Símbología Deterioro Físico del Edificio</b></p>
	<p><b>b.2 Cubierta del techo o entepiso</b> <input type="radio"/> Presenta daños? <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Lámina metálica <input type="radio"/> Teja <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Lámina plástica <input type="radio"/> Fibrocemento <input type="radio"/> Asbesto cemento <input type="radio"/> Vigas <input type="radio"/> Costaneras <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: _____ M2</p>	<p><b>d. Acabados</b> Tipo de acabado: <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> En muros <input type="radio"/> En cubierta de techo <input type="radio"/> Repello <input type="radio"/> Pintura <input type="radio"/> Alscado <input type="radio"/> Azulejo <input type="radio"/> Cerida <input type="radio"/> Material visto <input type="radio"/> Granccado <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: _____ M2</p>	<p><input type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Instalaciones expuestas <input type="checkbox"/> Oxidacion <input type="checkbox"/> Cimiento Expuesto <input type="checkbox"/> Colapso <input type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Filtraciones o Humedad <input type="checkbox"/> Hundimiento <input type="checkbox"/> Fugas de agua <input type="checkbox"/> Pailias</p>

Formato No.3 Análisis Físico Específico del Edificio

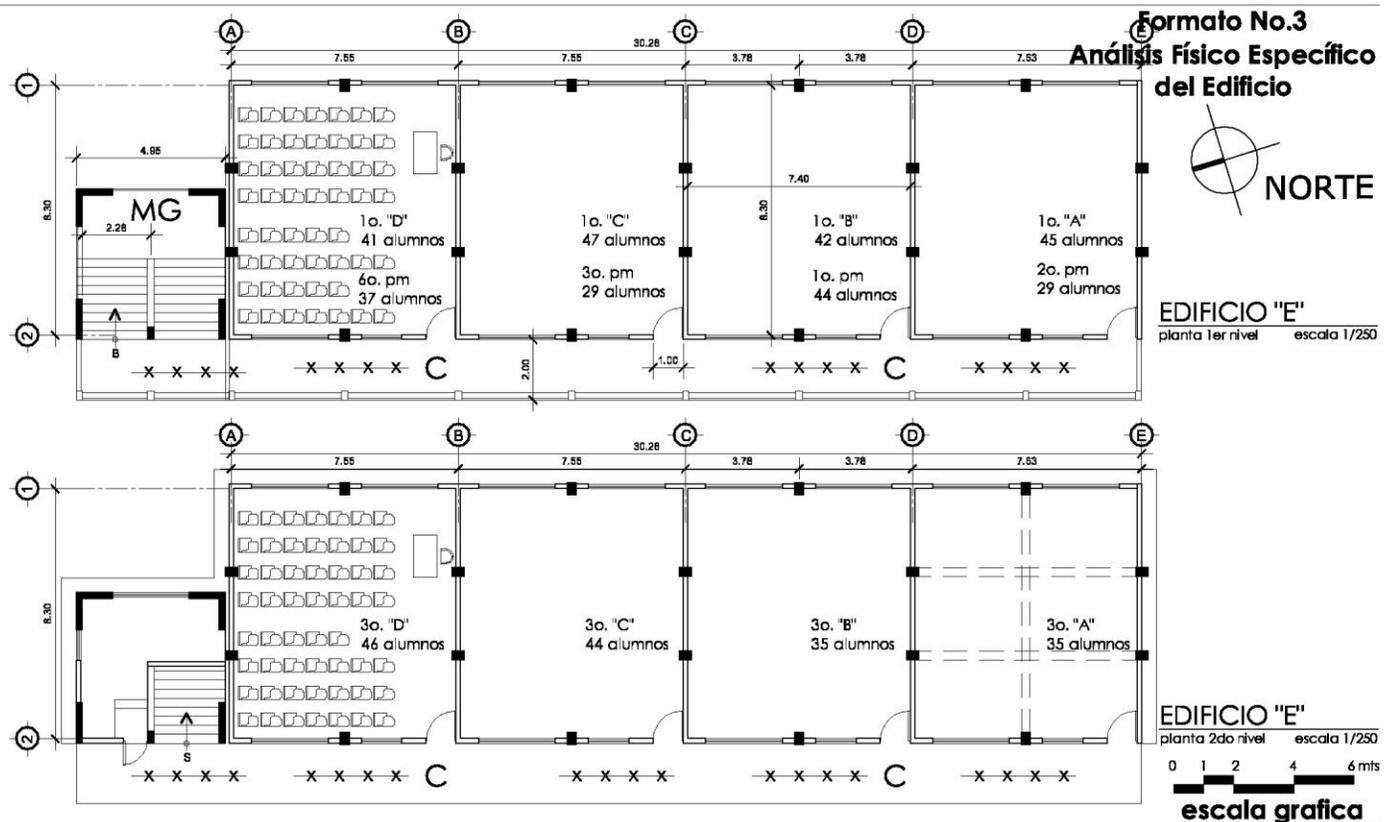
**5.1.3.1 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.**

**Foto 1**  


**Descripción**  
Edificio relativamente en perfectas condiciones  
Fachada frontal del edificio que alberga a dos jornadas, matutina y vespertina

**Foto 2**  


**Descripción**  
Este edificio esta construido bajo las ultimas normas de construcción requeridos para edificios escolares



**5.1.3.2 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)**

<b>Estructura Portante</b> <b>a.1 Cimientos</b> Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro ● Ocultos ○ Expuestos Tipo de cimiento: ● Buena ○ Regular ○ Mala ● Corrido Mixto ● Zapatas aisladas ○ Pilotes Grado de deterioro: Total: _____ M1 Dañado: _____ M1	<b>Estructura Vertical</b> <b>c.1 Paredes</b> Los materiales que predominan en paredes: ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro ¿Presentan grietas? ● Si ● No Grado de deterioro: Total: _____ M2 Dañado: _____ M2 Ubicación de grietas: ● Buena ○ Regular ○ Mala ● Arriba ○ En Medio ○ Abajo	<b>e. Elementos Complementarios</b> Elemento: Grado de deterioro: Buena Regular Mala Elemento: Grado de deterioro: Buena Regular Mala ● Módulo de Gradas ● Corredores ● Voladizos ○ Tones ○ Mezzanines ○ Marqueznas ○ Ductos ○ Tanques elevados ○ Sistemas ○ Otros
<b>Ceramiento Horizontal</b> <b>b.2 Cubierta del techo o entepiso</b> ¿Presenta daños? ● Si ● No Tipo de cubierta y material: ○ Lámina metálica ○ Teja ● Concreto ○ Otro Ubicación de daños: ○ A los lados ○ Al centro ● Buena ○ Regular ○ Mala Grado de deterioro: Total: _____ M2 Dañado: _____ M2	<b>c.3 Ventanas</b> Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En cerramiento ● Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Malla ○ Otro ¿Presentan daños? ● Si ● No Ubicación de daños: ○ En marco ○ En cerramiento ● Buena ○ Regular ○ Mala Grado de deterioro: Total: _____ Und Dañado: _____ Und	<b>d. Acabados</b> Tipo de acabado: ○ Repello ● Pintura ○ Alisado ○ Azulejo ○ Cerrido ● Material visto ○ Gracocado ○ Otro ¿Presentan daños? ● Si ● No Ubicación de daños: ○ En muros ○ En cubierta de techo ○ Buena ● Regular ○ Mala Grado de deterioro: Total: _____ M2 Dañado: _____ M2

Formato No.3 Análisis Físico Específico del Edificio

Formato No.3  
Análisis Físico Específico  
del Edificio

**Foto 1**

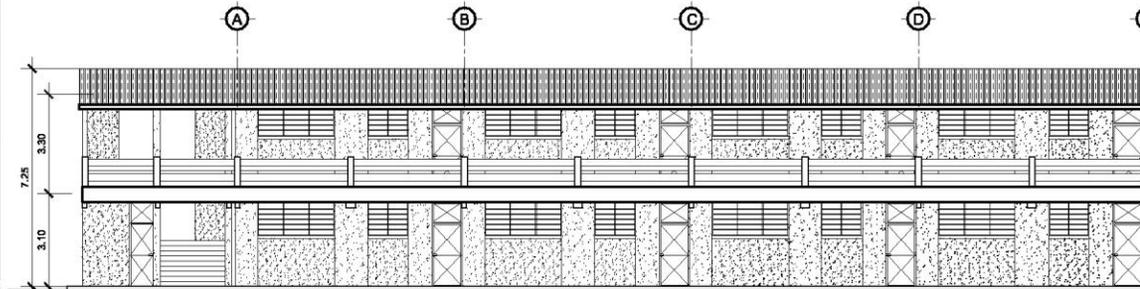


**Descripción**  
Edificio relativamente en perfectas condiciones  
Fachada frontal del edificio que alberga a dos jornadas, matutina y vespertina

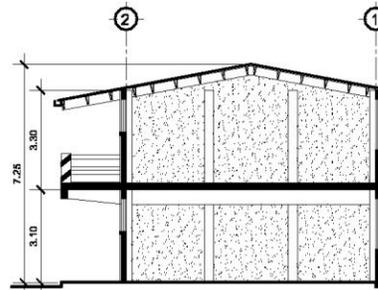
**Foto 2**



**Descripción**  
Este edificio esta construido bajo las ultimas normas de construcción requeridos para edificios escolares



EDIFICIO "E"  
elevación frontal escala 1/250



EDIFICIO "E"  
sección transversal escala 1/250



5.1.3.2 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

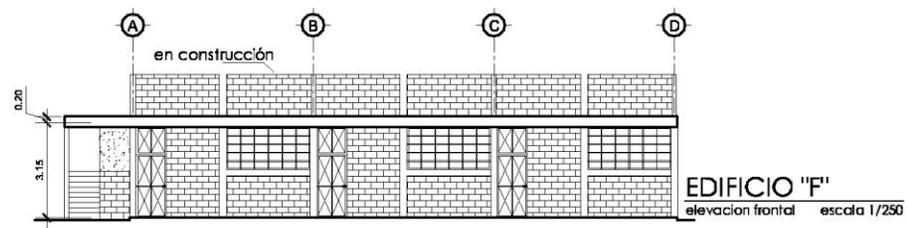
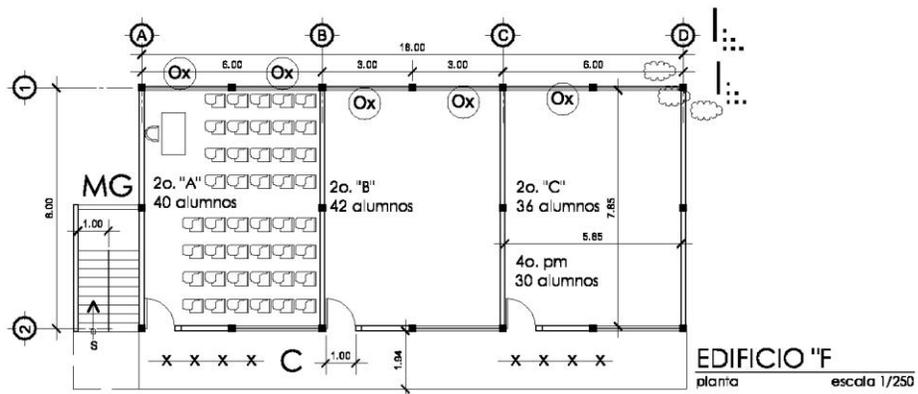
Estructura Portante	<b>a.1 Cimientos</b> Los materiales que predominan en el cimiento: Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro ● Ocultos ○ Expuestos Tipo de cimiento: ● Buena ○ Regular ○ Mala ● Corrido Mixto ● Zapatas aisladas ○ Pilotes Grado de deterioro: Total: _____ M2 Dañado: _____ M2	<b>c.1 Paredes</b> Los materiales que predominan en paredes: ¿Presentan grietas? ● Si ● No Ubicación de grietas: ● Buena ○ Regular ○ Mala ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: Total: _____ M2 Dañado: _____ M2	<b>e. Elementos Complementarios</b> Elemento: Grado de deterioro: Buena Regular Mala Elemento: Grado de deterioro: Buena Regular Mala ● Módulo de Gradas ● Corredores ● Voladizos ○ Tornos ○ Mezzanines ○ Marqueznas ○ Ductos ○ Tanques elevados ○ Sistemas ○ Otros
	<b>a.2 Piso</b> Los materiales que predominan en piso: ¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ● No Ubicación de grietas: ○ Junto a paredes ○ Al centro ● Buena ○ Regular ○ Mala Tipo de estructura y material: ○ cerámica ● Granito ○ Tarja de concreto ○ Madera ○ Tierra ○ Otro Grado de deterioro: Total: _____ M2 Dañado: _____ M2	<b>c.2 Puertas</b> Tipo de material: ¿Presentan daños? ● Si ● No Ubicación de daños: ○ En marco ○ En Hoja ● Buena ○ Regular ○ Mala En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro Grado de deterioro: Total: _____ Und Dañado: _____ Und	
Cerramiento Horizontal	<b>b.1 Estructura del techo o entrepiso</b> ¿Presenta daños? ● Si ● No Ubicación de daños: ○ Vigas ○ Costaneras ● Buena ○ Regular ○ Mala Tipo de estructura y material: ○ Tendal madera ○ Tijera madera ● Jolst ○ Otro ○ Tendal metal ○ Tijera metal ○ Palo rallizo Grado de deterioro: Total: _____ M2 Dañado: _____ M2	<b>c.3 Ventanas</b> Tipo de material: ¿Presentan daños? ● Si ● No Ubicación de daños: ○ En marco ○ En cerramiento ● Buena ○ Regular ○ Mala En cerramiento ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En marco ● Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Malla ○ Otro Grado de deterioro: Total: _____ Und Dañado: _____ Und	<b>5.1.3.3 Símbología Deterioro Físico del Edificio</b> ⚡ Grietas    ⚠ Instalaciones expuestas    ⓧ Oxidación ☒ Cimiento Expuesto    ✕ Colapso    ⚡ Desprendimiento ☁ Filtraciones o Humedad    Ⓢ Hundimiento    ⚡ Fugas de agua ☁ Polillas
	<b>b.2 Cubierta del techo o entrepiso</b> ¿Presenta daños? ● Si ● No Ubicación de daños: ○ A los lados ○ Al centro ● Buena ○ Regular ○ Mala Tipo de cubierta y material: ○ Lámina metálica ○ Teja ○ Concreto ○ Otro ○ Lámina plástica ○ Fibrocemento ● Asbesto cemento Grado de deterioro: Total: _____ M2 Dañado: _____ M2	<b>d. Acabados</b> Tipo de acabado: ¿Presentan daños? ● Si ● No Ubicación de daños: ○ En muros ○ En cubierta de techo ● Buena ○ Regular ○ Mala ○ Repello ● Pintura ○ Alscado ○ Azulejo ○ Cerrido ● Material visto ○ Granocado ○ Otro Grado de deterioro: Total: _____ M2 Dañado: _____ M2	

Formato No.3 Análisis Físico Específico del Edificio

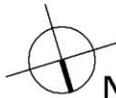
**5.1.3.1 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.**

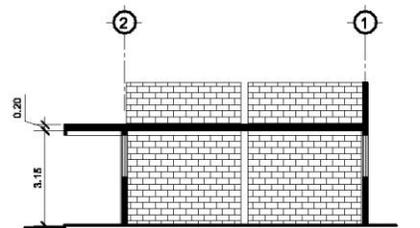
**Foto 1**  
  
**Descripción**  
 Este edificio esta estancado en su construcción, pero aun así esta funcionando y deteriorandose por el descuido de incompletar algunos trabajos necesarios

**Foto 2**  
  
**Descripción**  
 El mayor problema con este edificio es que se encuentra frente a una salida del drenaje pluvial y no cuenta con el tratamiento adecuado.



**Formato No.3**  
**Análisis Físico Específico del Edificio**

 NORTE



**EDIFICIO "F"**  
sección transversal escala 1/250

**escala grafica**

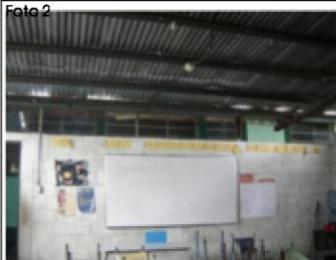
**5.1.3.2 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)**

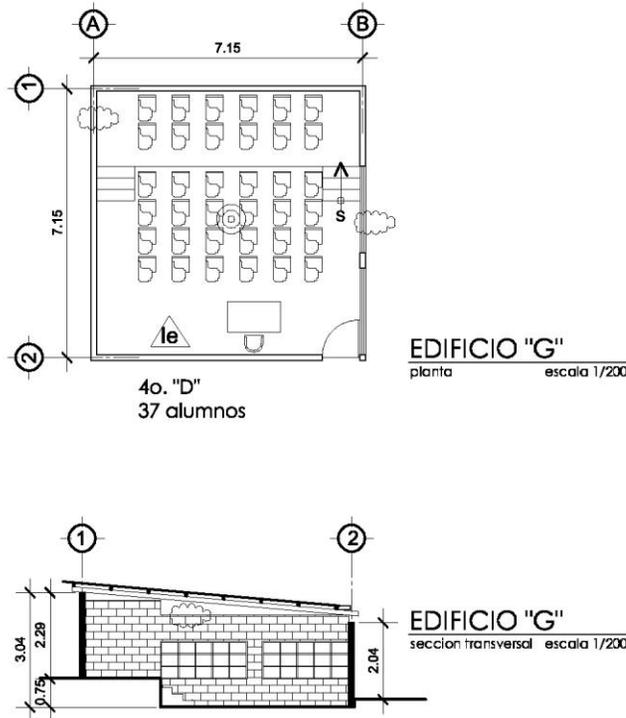
<b>Estructura Portante</b> <b>a.1 Cimientos</b> Los materiales que predominan en el cimiento: Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro ○ Ocultas ○ Expuestos Tipo de cimiento: ● Corrido Mixto ● Zapatas aisladas ○ Pilotes Grado de deterioro: Total: _____ M1 ○ Bueno ● Regular ○ Mala Dañado: _____ M1	<b>Estructura Vertical</b> <b>c.1 Paredes</b> Los materiales que predominan en paredes: ¿Presentan grietas? ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro ○ Si ● No Grado de deterioro: Total: _____ M2 Ubicación de grietas: ○ Bueno ● Regular ○ Mala Dañado: _____ M2 ○ Arriba ○ En Medio ○ Abajo	<b>e. Elementos Complementarios</b> Elemento: Grado de deterioro: Bueno Regular Mala ● Módulo de Gradas ○ ○ ● ● Corredores ○ ○ ○ ● Voladizos ○ ○ ○ ○ Tornos ○ ○ ○ ○ Mezzanines ○ ○ ○ Elemento: Grado de deterioro: Bueno Regular Mala ○ Marqueznas ○ ○ ○ ○ Ductos elevados ○ ○ ○ ○ Tanques elevados ○ ○ ○ ○ Cisternas ○ ○ ○ ○ Otros ○ ○ ○
<b>Cerramiento Horizontal</b> <b>b.2 Cubierta del techo o entrepiso</b> ¿Presenta daños? Tipo de cubierta y material: ○ Si ● No ○ Lámina metálica ○ Teja ● Concreto ○ Otro ○ Lámmina plástica ○ Fibrocemento ○ Asbesto cemento Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ M2 ○ A los lados ○ Al centro ○ Bueno ● Regular ○ Mala Dañado: _____ M2	<b>d. Acabados</b> Tipo de acabado: ¿Presentan daños? ○ Repello ● Pintura ○ Alisado ○ Azulejo ○ Cerrido ● Material visto ○ Granceado ○ Otro Grado de deterioro: Total: _____ M2 Ubicación de daños: ○ Bueno ○ Regular ● Mala Dañado: _____ M2 ● En muros ● En cubierta de techo ○ Bueno ○ Regular ● Mala Dañado: _____ M2	⚡ Grietas ☠ Instalaciones expuestas ☠ Cimiento Expuesto ☁ Filtraciones o Humedad ☁ Poilillas ☠ Colapso ☠ Hundimiento ☠ Fugas de agua ☠ Oxidación ☠ Desprendimiento ☠ Fugas de agua

Formato No.3 Análisis Físico Específico del Edificio

5.1.3.1 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

Foto 1  
  
 Descripción  
 Fachada este del salon, el ingreso se visualiza por el callejon de la parte derecha en la foto-

Foto 2  
  
 Descripción  
 El salon es improvisado por lo que no es confortable para funcionar como salon de clases, la iluminación es escasa, el piso es de patio con desníveles y gradas.



Formato No.3  
Análisis Físico Específico del Edificio

 NORTE



5.1.3.2 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

Estructura Portante	<b>a.1 Cimientos</b> Los materiales que predominan en el cimiento: Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro ● Ocultos ○ Expuestos Grado de deterioro: Total: _____ M1 Tipo de cimiento: ○ Buena ● Regular ○ Mala Dañado: _____ M1 ● Carrido Mixto ○ Zapatas aisladas ○ Pilotes	<b>c.1 Paredes</b> Los materiales que predominan en paredes: ¿Presentan grietas? ● Si ○ No Ubicación de grietas: ○ Buena ○ Regular ● Mala Total: _____ M2 ● Arriba ○ En Medio ○ Abajo Dañado: _____ M2	<b>e. Elementos Complementarios</b> Elemento: Grado de deterioro: Bueno Regular Mala Elemento: Grado de deterioro: Bueno Regular Mala ○ Módulo de Gradas ○ ● ○ ○ ○ ● Marqueznas ○ ● ○ ○ ○ ○ Corredores ○ ● ○ ○ ○ ○ ● Ductos ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ Voladizos ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ● Tanques elevados ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ Tames ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ● Sistemas ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ Mezzanines ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ● Otros ○ ● ○ ○ ○ ○																								
	<b>a.2 Piso</b> Los materiales que predominan en piso: ¿Presenta hundimientos o grietas? ○ cerámico ○ Granilo ● Torla de concreto ● Si ○ No ○ Madera ○ Tierra ○ Otro Ubicación de grietas: Grado de deterioro: Total: _____ M2 ○ Junto a paredes ● Al centro ○ Buena ○ Regular ● Mala Dañado: _____ M2	<b>c.2 Puertas</b> Tipo de material: ¿Presentan daños? En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ Und ● En marco ● En Hoja ○ Buena ● Regular ○ Mala Dañado: _____ Und																									
Cerramiento Horizontal	<b>b.1 Estructura del techo o entepiso</b> ¿Presenta daños? Tipo de estructura y material: ○ Terndal madera ○ Tijera madera ○ Jolst ○ Otro ● Si ○ No ● Tendal metal ● Tijera meta ● Palo rallza Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ M2 ○ Vigas ● Costaneras ○ Buena ○ Regular ● Mala Dañado: _____ M2	<b>c.3 Ventanas</b> Tipo de material: ¿Presentan daños? En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro En cerramiento ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ Und ● En marco ● En cerramiento ○ Buena ○ Regular ● Mala Dañado: _____ Und	<b>5.1.3.3 Símbología Deterioro Físico del Edificio</b> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Grietas</td> <td></td> <td>Instalaciones expuestas</td> <td></td> <td>Oxidación</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cimiento Expuesto</td> <td></td> <td>Colapso</td> <td></td> <td>Desprendimiento</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Filtraciones o Humedad</td> <td></td> <td>Hundimiento</td> <td></td> <td>Fugas de agua</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Poillias</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Grietas		Instalaciones expuestas		Oxidación		Cimiento Expuesto		Colapso		Desprendimiento		Filtraciones o Humedad		Hundimiento		Fugas de agua		Poillias				
		Grietas			Instalaciones expuestas		Oxidación																				
	Cimiento Expuesto		Colapso		Desprendimiento																						
	Filtraciones o Humedad		Hundimiento		Fugas de agua																						
	Poillias																										
<b>b.2 Cubierta del techo o entepiso</b> ¿Presenta daños? Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ○ Teja ○ Concreto ○ Otro ● Si ○ No ● Lámina plástica ○ Fibrocemento ○ Asbesto cemento Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ M2 ● A los lados ○ Al centro ○ Buena ○ Regular ● Mala Dañado: _____ M2	<b>d. Acabados</b> Tipo de acabado: ¿Presentan daños? ○ Repello ○ Pintura ○ Alisado ○ Azulejo ● Si ○ No ○ Cerrido ● Material visto ○ Granceada ○ Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ M2 ● En muros ● En cubierta de techo ○ Buena ○ Regular ● Mala Dañado: _____ M2																										

Formato No.3 Análisis Físico Específico del Edificio

Formato No.3  
Análisis Físico Específico  
del Edificio



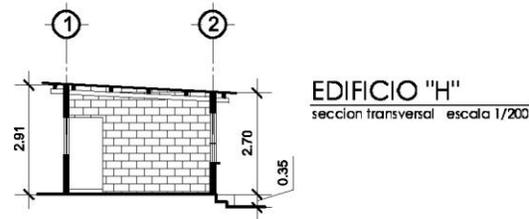
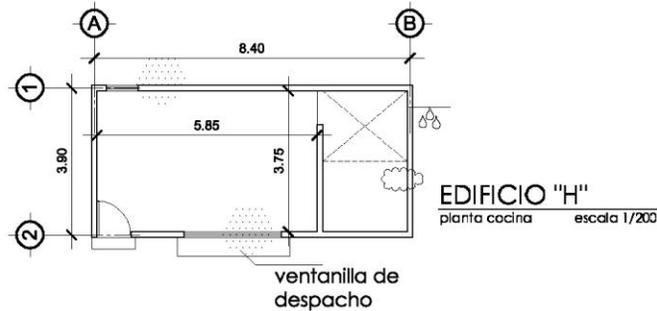
**5.1.3.1 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.**

**Foto 1**

**Descripción**  
Fachada frontal del edificio, donde se observa el material de la cubierta en mal estado

**Foto 2**

**Descripción**  
El estado del edificio se debe al tiempo de vida que a cumplido



**5.1.3.2 Evaluación del Sistema Constructivo** (Elementos del Edificio)

<b>Estructura Portante</b> <b>a.1 Cimientos</b> Los materiales que predominan en el cimiento: Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro ● Ocultas ○ Expuestas Tipo de cimiento: ● Buena ● Regular ○ Mala ● Corrido Mixto ○ Zapatas aisladas ○ Pilotes Grado de deterioro: Total: _____ M1 Dañado: _____ M1	<b>Estructura Vertical</b> <b>c.1 Paredes</b> Los materiales que predominan en paredes: ¿Presentan grietas? ● Si ● No Grado de deterioro: Total: _____ M2 Ubicación de grietas: ○ Buena ● Regular ○ Mala ● Arriba ○ En Medio ○ Abajo Dañado: _____ M2	<b>e. Elementos Complementarios</b> Elemento: Grado de deterioro: Bueno Regular Mala Elemento: Grado de deterioro: Bueno Regular Mala
<b>Cerramiento Horizontal</b> <b>b.1 Estructura del techo o entrepiso</b> ¿Presenta daños? Tipo de estructura y material: ● Si ○ No ● Tendal madera ● Tijera madera ○ Joist ○ Otro ● Tendal metal ● Tijera metal ○ Palo raiz Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ M2 ● Vigas ● Costaneras ○ Buena ● Regular ○ Mala Dañado: _____ M2	<b>c.3 Ventanas</b> Tipo de material: ¿Presentan daños? En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En cerramiento ● Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Malla ○ Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ Und ○ En marco ○ En cerramiento ○ Buena ● Regular ○ Mala Dañado: _____ Und	<b>5.1.3.3 Símbología Deterioro Físico del Edificio</b>

## 5.2 PONDERACIÓN AL ANÁLISIS DEL EDIFICIO

Para darle una ponderación más acertada a cada uno de los renglones del cuadro siguiente, se tomaron los siguientes criterios:

ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDAD		
<b>Estructura Portante</b>	<b>46%</b>	
	2 y 3 niveles	1 nivel
Cimientos	17%	25%
Columnas	17%	21%
Vigas	6%	0%
Entrepiso	6%	0%
<b>Cerramiento Vertical</b>	<b>34%</b>	
Muros	25%	
Puertas y Ventanas	9%	
<b>Cerramiento Horizontal</b>	<b>20%</b>	
Estructura de Cubierta	13%	
Material de Cubierta	7%	

ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDAD  
CUADRO 4

Fuente: Guía del Instrumento de Evaluación Físico Estructural de Edificios Públicos, CIFA – CONRED.

### 5.2.1 DETERMINACIÓN DE LA PONDERACIÓN

Se dará una ponderación determinada según los daños que se observen, dando un porcentaje a cada renglón, en relación con lo establecido en el cuadro 3, guiados por los criterios siguientes:

**“CIMIENTOS: Bueno**= Que no presente fracturas en la parte inferior de las paredes; que el suelo sea estable (tipo de suelo); que los sillares de ventanas estén a nivel; que la pared esté a plomo; que no esté expuesto. **Regular**= Que esté expuesto parcialmente; que las fracturas en las paredes no inicie desde el suelo; que no presente daños. **Malo**= Que esté expuesto total o parcial; que presente daños; que presente fracturas en pared desde el suelo; que el suelo sea inestable (tipo de suelo); que las paredes estén inclinadas.

**PISOS: Bueno**= Que esté nivelado; que no presente fracturas; que no le falten piezas. **Regular**= Que falte alguna pieza; que presente fracturas menores; que tenga daños provocados por reparación. **Malo**= Que sea de tierra; que presente hundimientos (cambios de nivel); que presente humedad; que presente grietas o fracturas.

**PAREDES: Bueno**= Que esté nivelada y a plomo; que no presente grietas; que posea estructura (columnas, vigas, soleras); que esté alineada. **Regular**= Que presente grietas en el acabado; desprendimientos de acabados; que presente grietas en muros; que no sean de carga. **Malo**= Que esté inclinada; que presente grietas; que se obstruyan.

**PUERTAS: Bueno**= Que funcione bien la cerradura; que abra completamente; que no presente oxidación o degradación; que su abatimiento sea hacia afuera (según normas para instalaciones de uso público). **Regular**= Que esté presente oxidación, polilla o deterioro menor; que la cerradura funcione bien; que presente daños menores. **Malo**= Que no exista puerta; que presente daños mayores en la misma.

**VENTANAS:** *Bueno*= Que estén presentes todos los elementos; que no tengan corrosión; que todos los elementos estén bien colocados y fijos. *Regular*= Que falte algún elemento que se pueda reemplazar; que los elementos no estén bien fijados. *Malo*= Que su estructura esté dañada; que no se pueda reparar.

**ESTRUCTURA DE TECHO:** *Bueno*= Que tenga todos los elementos de acuerdo al tipo de construcción; que no presente deformación; que los elementos estén completos. *Regular*= Que los acabados presenten deterioros; que presenten deformaciones menores. *Malo*= Que presenten deformaciones en su estructura; que tenga oxidación y corrosión; falta de elementos.

**CUBIERTA DE TECHOS:** *Bueno*= Que no existan filtraciones; que todos los elementos estén completos. *Regular*= Que tenga filtraciones menores; que presente humedad. *Malo*= Que esté deformada; que tenga filtraciones; que presente fracturas o falta de elementos.

**ACABADOS Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS:** *Bueno*= No presentan daños o presentan daños menores que pueden ser reparados por cualquier persona. *Regular*= Presentan daños menores que solo pueden ser reparados por mano de obra calificada. *Malo*= Destrucción parcial o total del elemento y no puede ser reparado.”<sup>47</sup>

<sup>47</sup> **Guía de Utilización del Instrumento**, Evaluación de la Vulnerabilidad Físico Estructural en Edificios de Uso Público, CIFA – CONRED; Grupo 2. Junio 2007. Pág. 15

## **5.2.2 CATEGORIZACIÓN DE EDIFICIOS**

Los edificios se clasificaron como tipo A, B o C dependiendo el grado de deterioro físico que presentaron. Para esta clasificación se ponderó cada uno de los renglones de construcción con un porcentaje según el estado físico de cada renglón, descrito anteriormente.

Los rangos que se tomaron para la categorización final fueron, entre vulnerabilidad baja del 0% al 25% para la letra “A”, con la vulnerabilidad media del 26% al 75% a la letra “B” y con la vulnerabilidad más alta a los edificios comprendidos entre el porcentaje del 76% al 100% con la letra “C”.

Los edificios clasificados con la letra C son aquellos que tienen daños menores, reparables a corto plazo. La clasificación B se le asignó a edificaciones que han sufrido daños considerables a corto o mediano plazo. La clasificación A se le asignó a aquellas edificaciones que han sufrido destrucción parcial o daños considerables.

**5.2.3 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS POR EDIFICIO**

	<b>GRADO DE DETERIORO</b>	<b>SITUACIÓN IDENTIFICADA</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>RECOMENDACIÓN</b>
EDIFICIO A	Estructura Portante Regular	Ya que los cimientos están expuestos y el piso aun de torta de concreto presenta grietas.	A	DEMOLER
	Cerramiento Horizontal Malo	En la estructura del techo presenta daños de oxidación, humedad, filtración de agua e instalaciones eléctricas expuestas.		
	Cerramiento Vertical Malo	En paredes, con grietas y oxidación en las partes de en medio y abajo. Puertas con daños de oxidación y desajustes. Ventanas sin vidrios ni balcón.		
	Acabados Malo	Presentan desprendimientos y roturas en todos los cerramientos.		
EDIFICIO B	Estructura Portante Bueno	La cimentación no presenta ningún tipo de deterioro, como también los pisos se encuentran en buenas condiciones.	B	REPARABLE
	Cerramiento Horizontal Regular	La estructura portante tipo joist, no presenta ningún deterioro, pero en las laminas de asbesto cemento se encuentran áreas con rajaduras por donde se filtra el agua llovediza.		
	Cerramiento Vertical Regular	Las paredes no presentan deterioro alguno, pero en ventanas y puertas se observa oxidación y algunos vidrios rotos.		
	Acabados Regular	En lo que es la pintura y el mantenimiento de la estructura del techo se observaron descuidos.		
EDIFICIO C	Estructura Portante Bueno	El cimiento está oculto sin ningún tipo de indicios de hundimiento ni deslave. Los pisos de granito, únicamente presentan algunas grietas junto a paredes.	B	REPARABLE
	Cerramiento Horizontal Regular	El entepiso no presenta ningún deterioro. La cubierta del segundo nivel presenta daños de rajaduras en los paneles de asbesto cemento debido a la vida útil de éste.		
	Cerramiento Vertical Regular	En paredes y puertas no presenta ningún deterioro. En ventanas se ubican daños en los cerramientos, como oxidación y algunos vidrios rotos.		
	Acabados Bueno	El tipo de acabado es de material visto más pintura con algunas deficiencias mínimas de aplicación.		

	GRADO DE DETERIORO	SITUACIÓN IDENTIFICADA	CATEGORÍA	RECOMENDACIÓN
EDIFICIO D	Estructura Portante Regular	Los cimientos no presentan ningún tipo de daño ni vulnerabilidad aunque el piso de torta de concreto presenta grietas al centro.	B	REPARABLE
	Cerramiento Horizontal Bueno	En la estructura del techo no presenta daños, aunque presenta filtración de agua, no es por el techo sino que por el cerramiento vertical.		
	Cerramiento Vertical Regular	En paredes, se observan tramos donde hace falta terminar la pared al nivel de techo. Puertas, con mínimo de daños de oxidación y desajustes.		
	Acabados Regular	Únicamente se observa la falta de pintura, tanto en paredes como en puertas y balcones.		
EDIFICIO E	Estructura Portante Bueno	La cimentación no presenta ningún tipo de deterioro, como también los pisos se encuentran en buenas condiciones.	C	MANTENIMIENTO
	Cerramiento Horizontal Bueno	La estructura portante, losa del entepiso no presenta ningún deterioro, como tampoco la cubierta del segundo nivel.		
	Cerramiento Vertical Bueno	Las paredes no presentan deterioro alguno, como tampoco en ventanas y puertas se observan irregularidades.		
	Acabados Bueno	En lo que es la pintura y el mantenimiento de los cerramientos no se observaron deterioros, únicamente de limpieza.		
EDIFICIO F	Estructura Portante Regular	El cimiento está oculto sin ningún tipo de indicios de hundimiento ni deslave a pesar del lugar donde se encuentra el edificio. Los pisos de torta de concreto, únicamente presentan algunas grietas al centro.	B	REPARABLE
	Cerramiento Horizontal Regular	La losa de entepiso no presenta ningún deterioro de filtración o rajaduras, únicamente de acabados.		
	Cerramiento Vertical Regular	En paredes no presenta ningún deterioro. En ventanas y puertas se ubican daños en los cerramientos, como oxidación extrema, y golpes en puertas.		
	Acabados Malo	El tipo de acabado es de material visto más pintura, pero hace falta el tallado de columnas, repello en cielo de la losa y la pintura en puertas y ventanas de manera preocupante.		

	GRADO DE DETERIORO	SITUACIÓN IDENTIFICADA	CATEGORÍA	RECOMENDACIÓN
EDIFICIO G	Estructura Portante Malo	No tiene cimientos, se encuentra construido sobre el piso de patio, y sobre todo con rajaduras al centro del mismo.	A	DEMOLER
	Cerramiento Horizontal Malo	En la estructura del techo es de costanera como tendales, la cual se apoya sobre los muros que no tienen base.		
	Cerramiento Vertical Malo	En paredes, se observan tramos donde hace falta terminar la pared al nivel de techo, por donde se filtra el agua llovediza, aparte de que no tienen cimentación. Puertas, con mínimo de daños de oxidación y desajustes. Y dos ventanas que tienen vista a un muro perimetral.		
	Acabados Malo	El material esta visto, presenta ausencia de pintura, la nivelación de piso es molesta. Las instalaciones eléctricas son inseguras y expuestas.		
EDIFICIO H	Estructura Portante Regular	La cimentación no presenta ningún tipo de deterioro por sus alrededores con tortas de concreto patio, el piso de torta de concreto presenta grietas al centro.	B	REPARABLE
	Cerramiento Horizontal Malo	La estructura del techo, tendal de madera, presenta deterioro de polilla en varias piezas, así como también la cubierta se encuentra oxidada en varias láminas.		
	Cerramiento Vertical Regular	Las paredes no presentan deterioro extremo, así como tampoco en ventanas y puertas se observan irregularidades reparables, de repello y pintura.		
	Acabados Regular	Se observa la falta de mantenimiento en pintura de la estructura del techo como en paredes y puertas, así como la falta de repello y de piso y azulejo cerámico en el interior, por limpieza y salud.		

**CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS POR EDIFICIOS**

**CUADRO 5**

Elaboración Propia

Fuente: Levantamiento de campo

### 5.2.4 SÍNTESIS DE LA EVALUACIÓN

Al obtener los resultados de la ponderación dada a cada edificación, se determinó cuáles edificios son utilizables y cuáles necesitan cierto tipo de tratamiento o renovación.

De un total de ocho edificios evaluados, dos de estos se encontraron en malas condiciones, cinco se encuentran en condiciones reparables con el debido tratamiento y uno relativamente en óptimas condiciones debido a la fecha de construcción del mismo.

**CATEGORIZACIÓN DE EDIFICIOS CUADRO 6**  
 Elaboración Propia  
 Fuente: Levantamiento de campo

Numero	Nombre del Edificio	Numero de Niveles	Estructura Portante 46%			Cerramiento Vertical 34%		Cerramiento Horizontal 20%		Total Vulnerabilidad 100%	Categorización
			Cimientos	Columnas	Vigas	Muros	Puertas y Ventanas	Estructura de cubierta	Material de cubierta		
1	Edificio A	Un nivel	4	6	0	2.5	4.5	3	3	23	A
2	Edificio B	Un nivel	16.5	12	0	7	7	7.5	5	55	B
3	Edificio C	Dos niveles	12.5	7.5	9	8.5	6	7	5	55.5	B
4	Edificio D	Un nivel	11	9.5	0	6	6.5	7	5	45	B
5	Edificio E	Dos niveles	14	17	14	24	9	13	7	98	C
6	Edificio F	Un nivel	15.5	17	0	9.5	6.5	7.5	7	63	B
7	Edificio G	Un nivel	4.5	6	0	4	3.5	3	4	25	A
8	Edificio H	Un nivel	10.5	8	0	7	5	3	3	36.5	B

**PLANTA DE CONJUNTO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

Número de alumnos por jornada	Am	Pm	Total por edificio
01 = Edificio A Aulas	157	37	194
02 = Edificio B Aulas	129	135	264
03 = Edificio C Aulas	199	163	362
04 = Edificio D Aulas	197	139	336
05 = Edificio E Aulas	335	139	474
06 = Edificio F Aulas	118	30	148
07 = Edificio G Aulas	37		37
08 = Edificio H Cocina			
09 = Clínicas en construcción			
10 = Tanque Elevado			
11 = Salón de Usos Múltiples	43		43
12 = Cancha Polideportiva			
13 = Escenario	1215	643	<b>1858</b>
14 = Área Verde			
15 = Servicios Sanitarios			
16 = Basurero			
17 = Tienda			

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio n	②

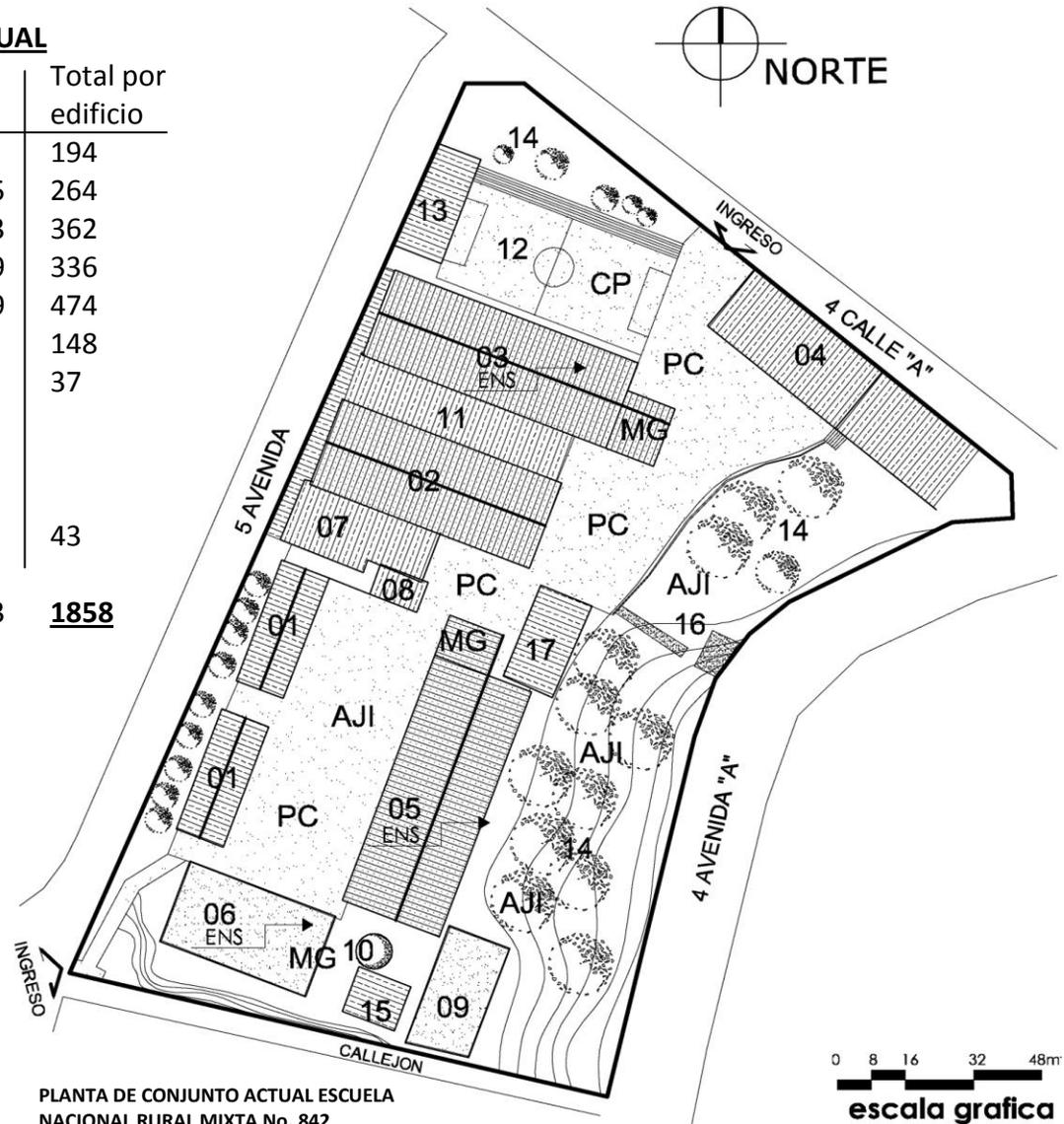
  

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Área de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	
Existe Nivel Superior	
Circulación	

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas



PLANTA DE CONJUNTO ACTUAL ESCUELA NACIONAL RURAL MIXTA No. 842  
PLANO No. 1  
Elaboración Propia  
Fuente: Levantamiento de campo

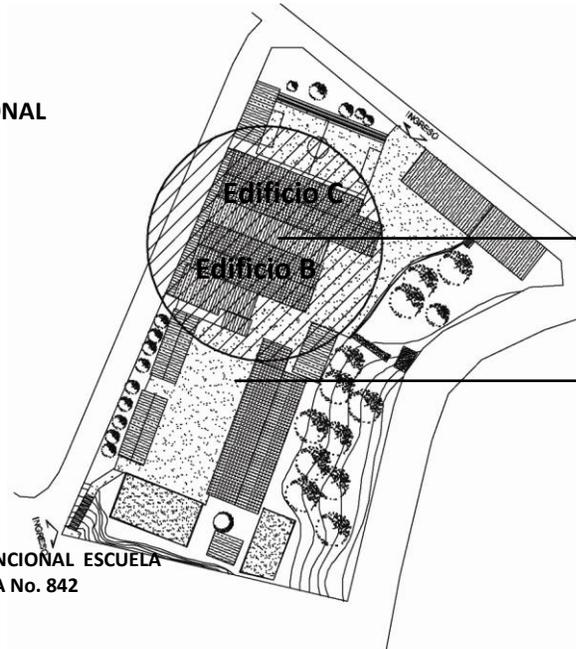
ESCUELA NACIONAL RURAL MIXTA No. 842

ESCALA 1/1750

### 5.3 ANÁLISIS FUNCIONAL ACTUAL

Dentro del conjunto se puede observar un área que presenta un mayor conflicto funcional, pues se han hecho construcciones improvisadas para cubrir la demanda de aulas. (Ver foto 25, 27)

ÁREA CON MAYOR CONFLICTO FUNCIONAL



ÁREA DE CONFLICTO FUNCIONAL ESCUELA NACIONAL RURAL MIXTA No. 842  
GRÁFICA No.5  
Elaboración Propia  
Fuente: Levantamiento de campo

Originalmente estos espacios eran patios que cubrían esta función para los edificios B y C, a los cuales se le alteró su entorno degradándolos en confort, por obstaculizarles las ventanas y con esto la iluminación y ventilación necesaria, creando aulas con incomodidades de aprendizaje, problemas de evacuación en caso de emergencia, distracciones y caos visuales por estar en una área de circulación continua. (Ver foto 26).

FOTO 25  
FACHADA SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



Foto 25

FOTO 26  
INTERIOR SALÓN Y AULA IMPROVISADA



Foto 26

FOTO 27  
AULA IMPROVISADA + ÁREA DE MESAS EN CORREDOR



Foto 27

En el siguiente diagrama se muestra la sobrepoblación que se aglomera en un área reducida del 60% para contener al 100% que desalojan los edificios, creando con esto los siguientes problemas:

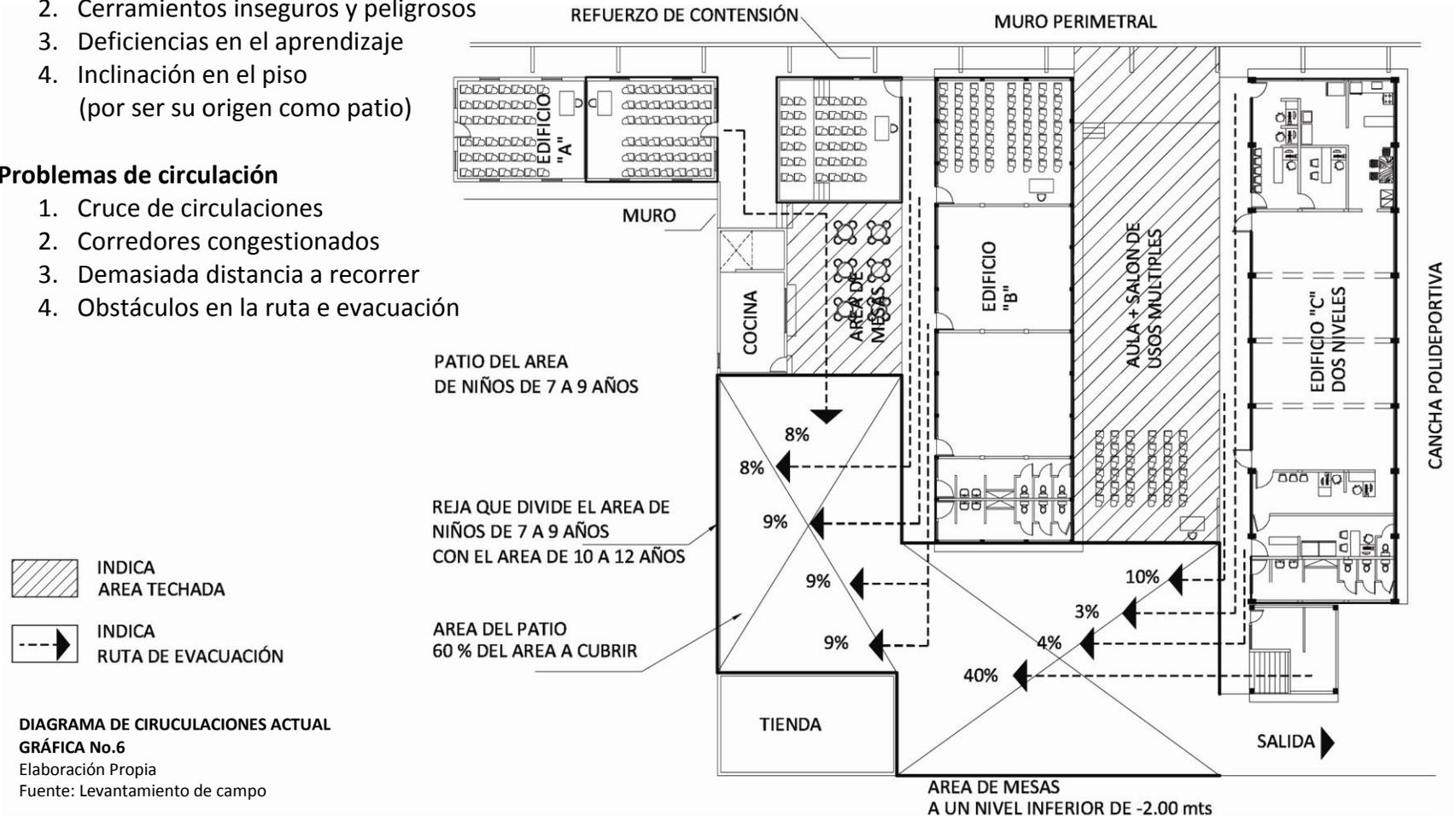
**Problemas en las aulas**

1. Ventilación e iluminación obstaculizada
2. Cerramientos inseguros y peligrosos
3. Deficiencias en el aprendizaje
4. Inclinación en el piso  
(por ser su origen como patio)

**Problemas de circulación**

1. Cruce de circulaciones
2. Corredores congestionados
3. Demasiada distancia a recorrer
4. Obstáculos en la ruta e evacuación

**DIAGRAMA DE CIRCULACIONES ACTUAL**



## **5.4 ANÁLISIS DE USO**

### **5.4.1 AULAS IMPROVISADAS**

Las aulas ubicadas, en el edificio G y en el salón de usos múltiples entre los edificios B y C, se determinaron como inadecuados para funcionar como salones de clases, debido a que no están diseñadas para esta función y construidas sin ningún estándar constructivo adecuado. (Ver formatos de evaluación páginas No. 53-64).

Pero sobre todo se encuentran construidas en el área de desalojo de los edificios colindantes, provocando conflictos de circulación, tanto como para estos ambientes como también para los edificios que las rodean.

La incorporación de estas aulas en los patios provocaron la creación de pasillos muy angostos en donde convergen todas las salidas de las aulas afectadas, aglomerando a los usuarios en una salida muy angosta y una área aún más pequeña que el área que desalojan los edificios B y C. (Ver foto 28-30).

Entre otras causas que determinan la demolición de estos ambientes fueron las incomodidades que causan a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, lo cual es preocupante, ya que la circulación de personas dentro del aula distrae a cualquiera, sin mencionar lo incómodo que es estar sentado en un escritorio sobre un piso inclinado, que era originariamente para un patio. Otros motivos señalados están: la iluminación y ventilación, la cual es escasa en estos ambientes, debido a que están encerrados, sin ventanas que hagan circular el aire y dejen penetrar la luz al ambiente. (Ver foto 28,30).

FOTO 28  
INTERIOR SALÓN Y AULA  
IMPROVISADA



FOTO 29  
ÁREA DE MESAS  
Y COCINA



FOTO 30  
AULA IMPROVISADA  
+ ÁREA DE MESAS



### **5.4.2 CANCHA POLIDEPORTIVA**

Una de las áreas afectadas por la múltiple funcionalidad de uso que se le da es la Cancha polideportiva, ya que en ésta se realizan distintas actividades, como por ejemplo;

- Patio recreativo,
- Área de prácticas físicas,
- Actos cívicos, fiestas patrias
- Eventos de graduaciones,
- Actos conmemorativos, escenografías
- Cancha polideportiva, papi fútbol, basquetbol, volibol
- Salón de usos múltiples, eventos religiosos y comunales.

Al analizar las instalaciones de esta área, se determinó lo siguiente:

1. El ingreso peatonal está en una mala ubicación, no tiene las dimensiones adecuadas. (Ver foto 31).
2. Los graderíos son insuficientes por la falta de espacio, además de incómodos por no tener las dimensiones correctas. (Ver foto 32).
3. La cubierta horizontal que cubre los graderíos es demasiado pequeña para el área que debe cubrir, además de la ineficiencia en funciones de ésta.

FOTO 31  
INGRESO AL GRADERÍO



FOTO 32  
CUBIERTA DE GRADERÍOS  
Y MURO PERIMETRAL



FOTO 33  
ESCENARIO CANCHA  
POLIDEPORTIVA



4. El escenario se encuentra en una área de riesgo, debido a la mala práctica constructiva del muro perimetral, la base del escenario es insegura por algunos obstáculos que abarcan esta área, la estructura del techo es insegura e inadecuada para el tipo de material con que está hecha. (Ver foto 33).
5. En general, la cancha no está techada, los cerramientos verticales son los colindantes de los muros perimetrales y un edificio de aulas, el escenario no cuenta con los servicios de vestidores, servicios sanitarios, instalaciones eléctricas, potable y drenajes así como también de sonido, como mínimo, para funcionar como auditorium según las actividades que aquí se realizan. (Ver foto 34).

### 5.4.3 ÁREA ADMINISTRATIVA

En el nivel 1 del edificio "C" se observaron áreas con desorden funcional (Ver foto 35), limitando algunas áreas y otras mal aprovechadas, como el caso del área que ocupa el salón de maestro, el cual está siendo ocupado como bodega y salón de computación, por la falta de estos ambientes, pero pudiéndose ocupar parte de esta área para ampliar las oficinas de contabilidad y dirección del Instituto, debido a que éstas se encuentran muy reducidas de espacio.

(Ver gráfica de distribución derecha)

(Ver formato de evaluación pagina No. 57)

#### PLANTA DE DISTRIBUCIÓN AREA ADMON GRAFICA No.7

Elaboración Propia

Fuente: Levantamiento de campo

FOTO 34  
FACHADA NORTE EDIFICIO  
"C" + CANCHA  
POLIDEPORTIVA



FOTO 35  
FACHADA SALÓN DE USOS  
MÚLTIPLES



#### PLANTA DE DISTRIBUCIÓN ÁREA ADMINISTRATIVA



## **5.5 CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS**

Los daños encontrados, la mala función y el desorden que se observa en las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta No. 842, se deben a varias circunstancias inevitables, como: el crecimiento poblacional estudiantil, la mala práctica constructiva, la falta de recursos, entre otras.

A continuación se enumeran los problemas detectados del análisis realizado dentro del proceso de recopilación de datos, tomando en cuenta los marcos anteriores:

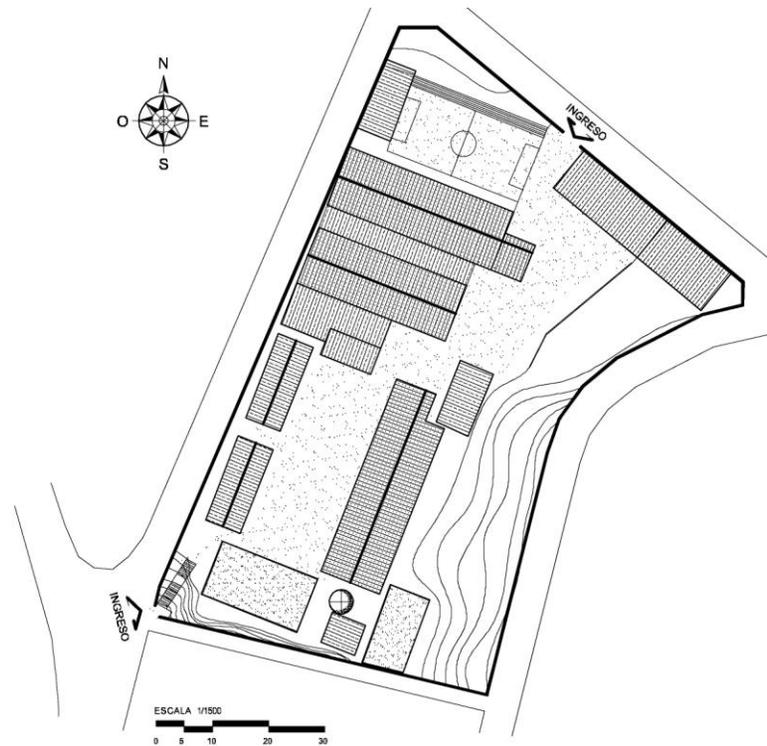
1. De acuerdo al levantamiento al mapa preliminar de amenazas en la colonia Ciudad Satélite, se observan zonas con áreas accidentadas que afectan al terreno que ocupa la escuela. Dando con esto, limitantes y problemas de drenaje e inundaciones en gran parte del terreno.
2. En el cuadro de análisis general del conjunto, se observa que el uso que se le da al conjunto es variado, educación primaria matutina y vespertina, educación básica vespertina de lunes a viernes; atención psicológica los días sábados; cultura y deportes los días festivos y fines de semana; salud en jornadas médicas.
3. En conjunto se observan discrepancias en la relación áreas de aulas vs. áreas recreativas, de acuerdo con las premisas estipuladas.
4. Se puede observar que en la cancha polideportiva no hay funcionalidad y confort, para las actividades que se desarrollan en éste.
5. En los datos obtenidos sobre los servicios con que cuenta el conjunto, se determina que el conjunto sí cuenta con todas los servicios básicos.
6. Se observó desorden en las instalaciones con un funcionamiento no óptimo.
7. En el edificio "C" se observan áreas reducidas para el desarrollo de las actividades y ambientes administrativos.
8. Los edificios con clasificación "A" se consideran en mal estado y no recomendados para seguir funcionando.
9. Los edificios con clasificación "B" se consideran reparables de algún desperfecto superficial o funcional.
10. Las edificaciones con clasificación "C" se consideran en perfecto estado y en buen funcionamiento.

### **5.5.1 CLASIFICACIÓN DE EDIFICIOS UTILIZABLES**

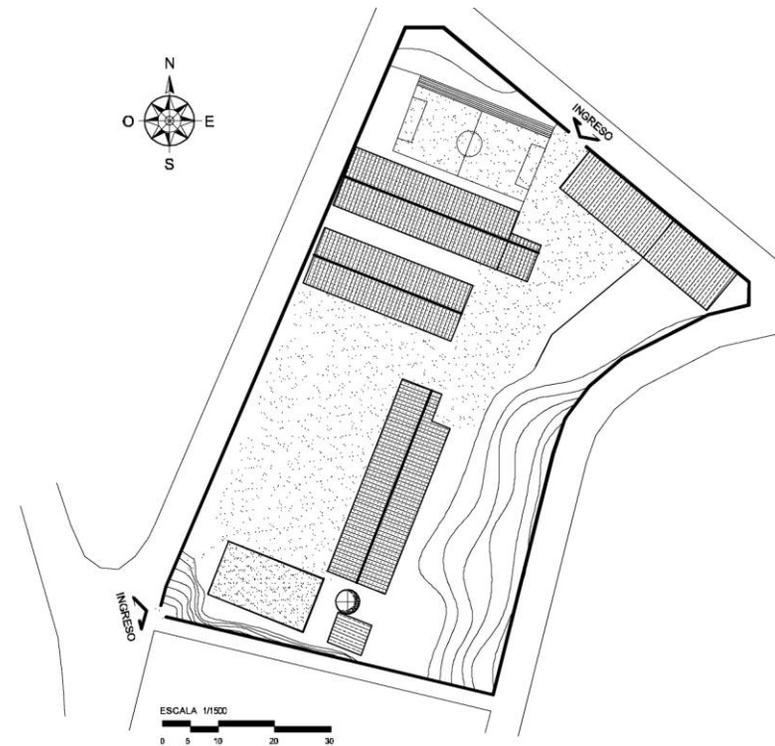
En las gráficas siguientes se observan dos plantas de conjunto del estado actual y demolidos, según el análisis anterior (cuadro No.5 pagina 67), mostrando con esto cuáles son los edificios que se demolerán y los que se conservarán y reformarán.

**CLASIFICACIÓN DE EDIFICIOS UTILIZABLES  
PLANO No. 3**  
Elaboración Propia  
Fuente: Levantamiento de Campo

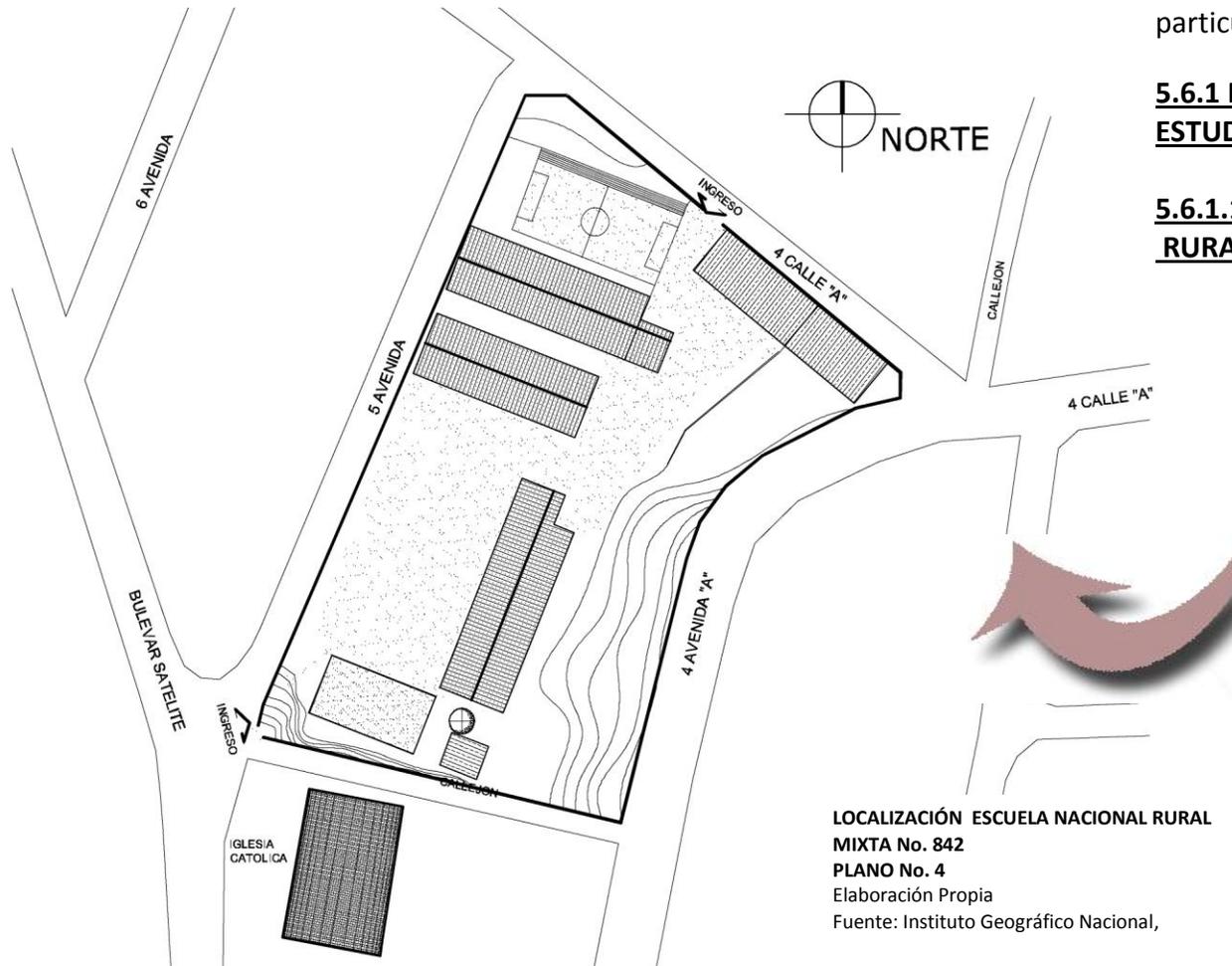
**PLANTA DE CONJUNTO ACTUAL**



**PLANTA DE EDIFICIOS UTILIZABLES**



**UBICACIÓN ESCUELA NACIONAL RURAL MIXTA  
No. 842  
PLANO No. 5**  
Elaboración Propia  
Fuente: Instituto Geográfico Nacional,

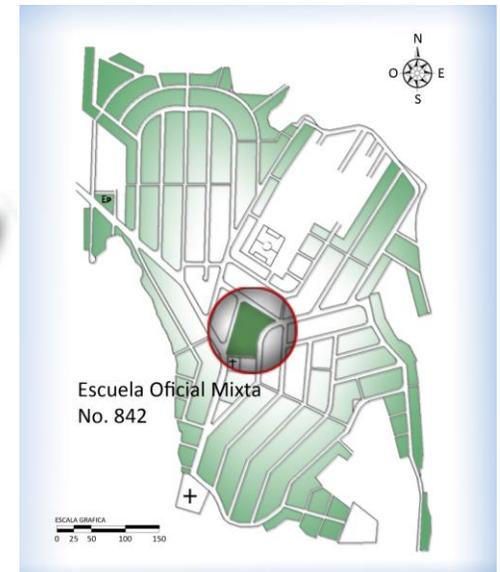


## **5.6 PREMISAS DE DISEÑO**

De acuerdo con las conclusiones del análisis y el proceso de investigación se determinan las siguientes premisas, para plantear una propuesta funcional en orden descendente, de conjunto, general y particular.

### **5.6.1 PREMISAS FÍSICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO**

#### **5.6.1.1 LOCALIZACIÓN ESCUELA NACIONAL RURAL MIXTA No. 842**





ENTORNO AL ÁREA DE ESTUDIO  
PLANO No. 6  
Elaboración Propia  
Fuente: Levantamiento de Campo

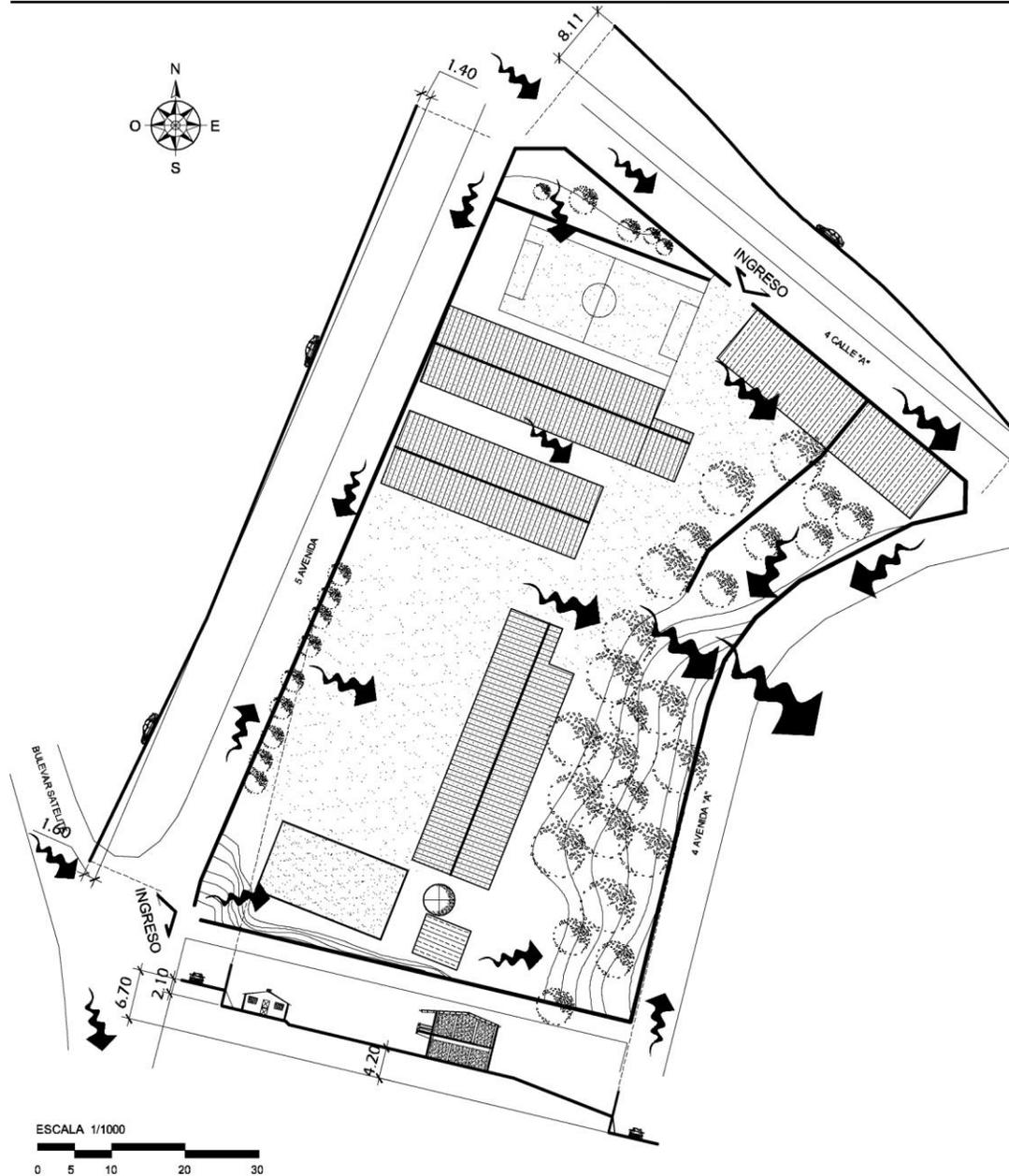
### 5.6.1.2 ENTORNO AL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se ubica dentro del proyecto número dos de la Colonia Ciudad Satélite, afectada topográficamente por las cotas 1590 a la 1600 msnm.

Las calles que rodean al terreno están debidamente asfaltadas, y son de una jerarquización secundaria con circulación vehicular en ambos sentidos de la vía.

El equipamiento comunitario más cercano que podría afectar al funcionamiento del proyecto son; la parada de buses y el mercado informal ubicados al oeste del terreno, debido a la conglomeración de personas en determinado horario, otro equipamiento cercano son las iglesias las cuales no interfieren debido a los días y horarios de funcionamiento de estas.

Dentro del comercio de vecindario; se encuentran las tiendas, depósitos y tortillerías, las cuales no afectan al proyecto a pesar de encontrarse en abundancia dentro del entorno al área de estudio.



### **5.6.1.3 PENDIENTES, VEGETACIÓN E HIDROGRAFÍA**

En la gráfica se muestran algunas secciones de las calles donde se puede ver la pendiente y lo accidentado del terreno, también se muestra una sección transversal del polígono donde se puede observar las paredes perimetrales que sirven además como muros de contención.

La vegetación existente dentro del terreno no interviene en contra del diseño, al contrario, puede ser aprovechado para áreas recreativas pasivas, ya que son árboles promedios con troncos de 40cm de diámetro, entre estos pinos, cipreses y eucaliptos.

La ubicación de esta vegetación favorece, pues se encuentra en el área accidentada del predio, ayudando a fortalecer la erosión provocada por las corrientes de aguas pluviales que circula en esta área debido a la topografía del mismo.

### **PENDIENTES, VEGETACIÓN E HIDROGRAFÍA**

#### **PLANO No. 7**

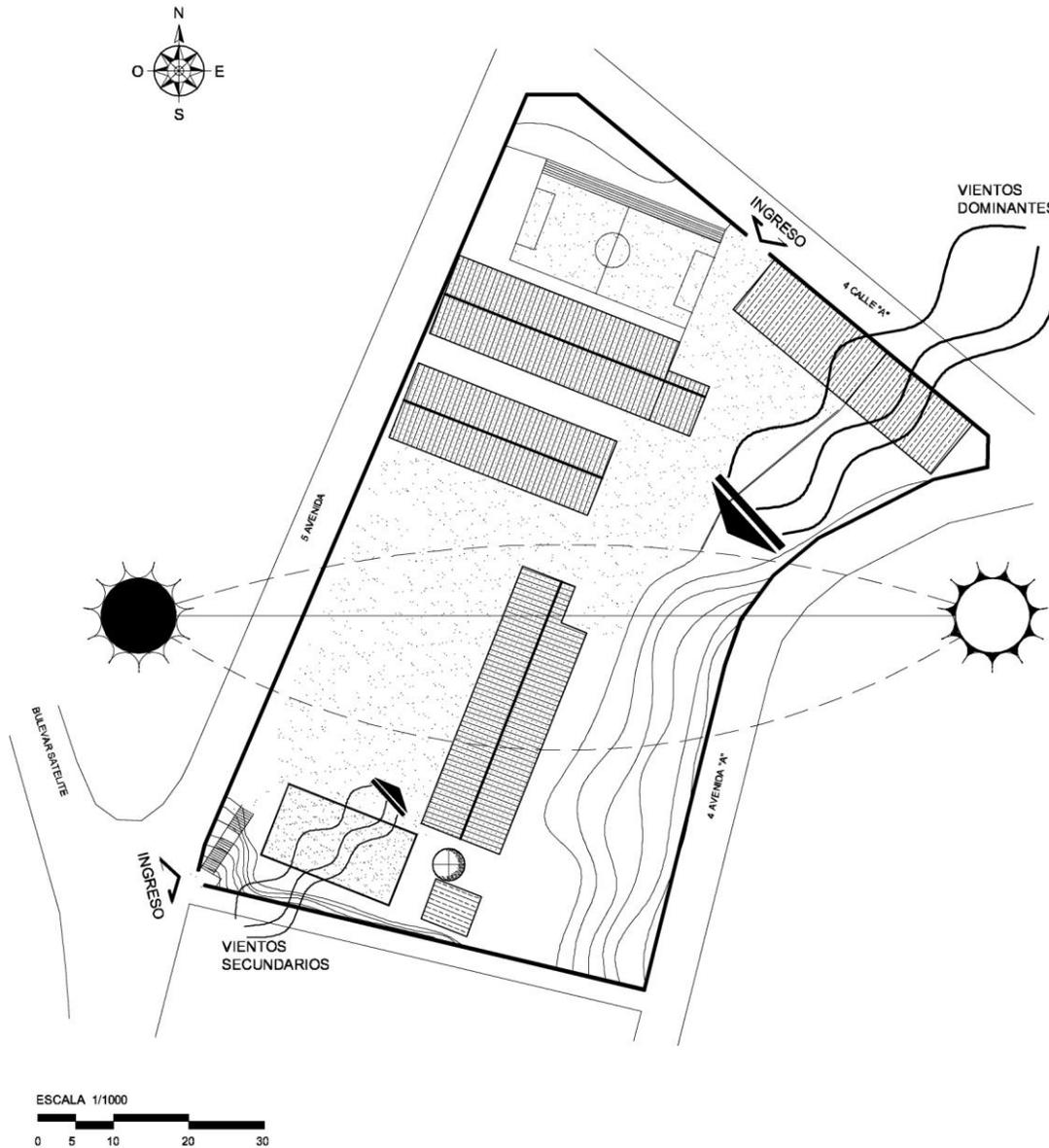
Elaboración Propia

Fuente: Levantamiento de Campo

### 5.6.1.4 ANÁLISIS DEL CLIMA

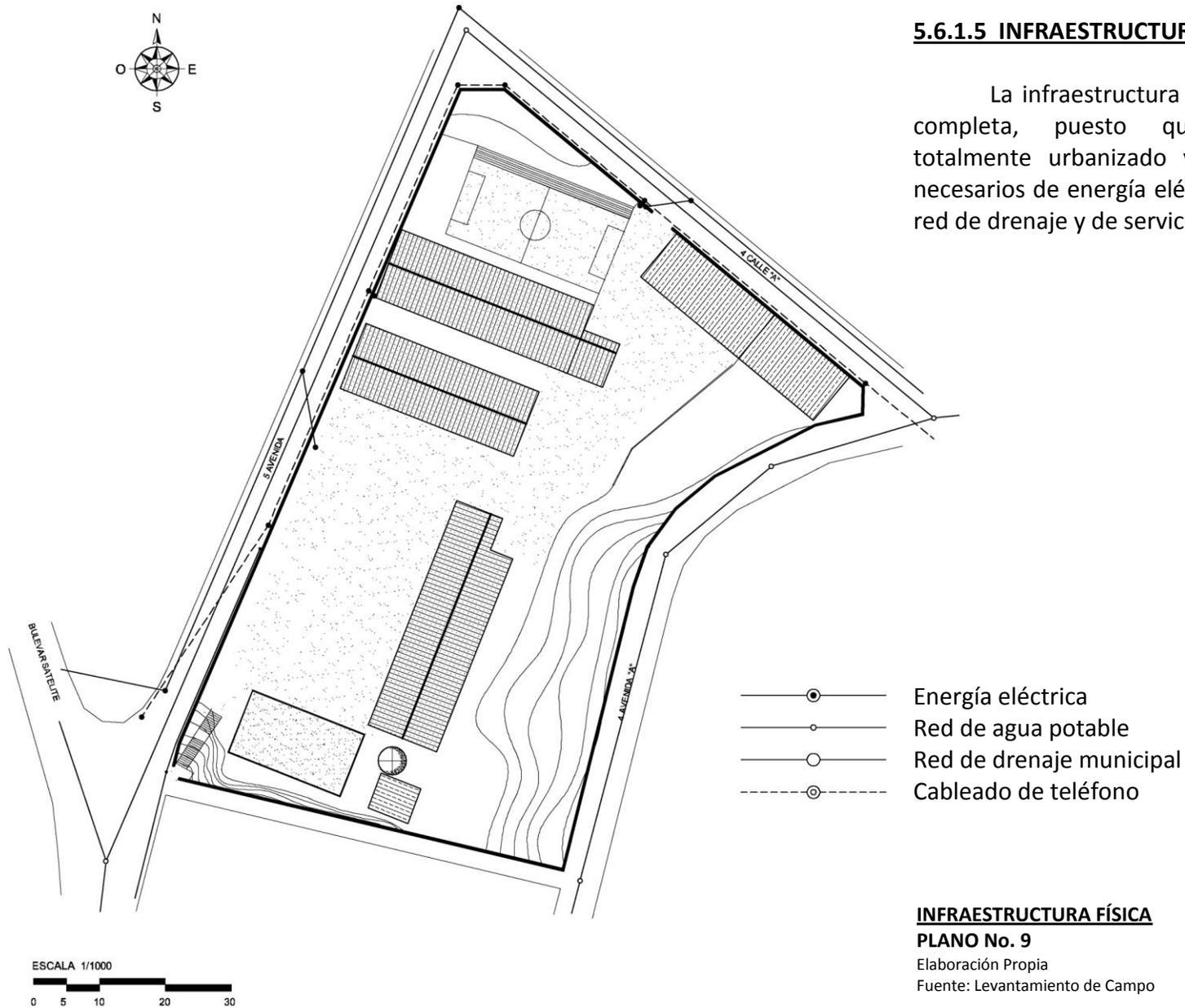
En la gráfica se muestran la dirección de los vientos, siendo los vientos del Noreste los predominantes, dejando a los vientos Suroeste secundarios, ya que estos son menos frecuentes.

El recorrido del sol es de Este a Oeste, como se muestra en la gráfica.



### ANÁLISIS DEL CLIMA PLANO No. 8

Elaboración Propia  
Fuente: Levantamiento de Campo



### 5.6.1.5 INFRAESTRUCTURA FÍSICA

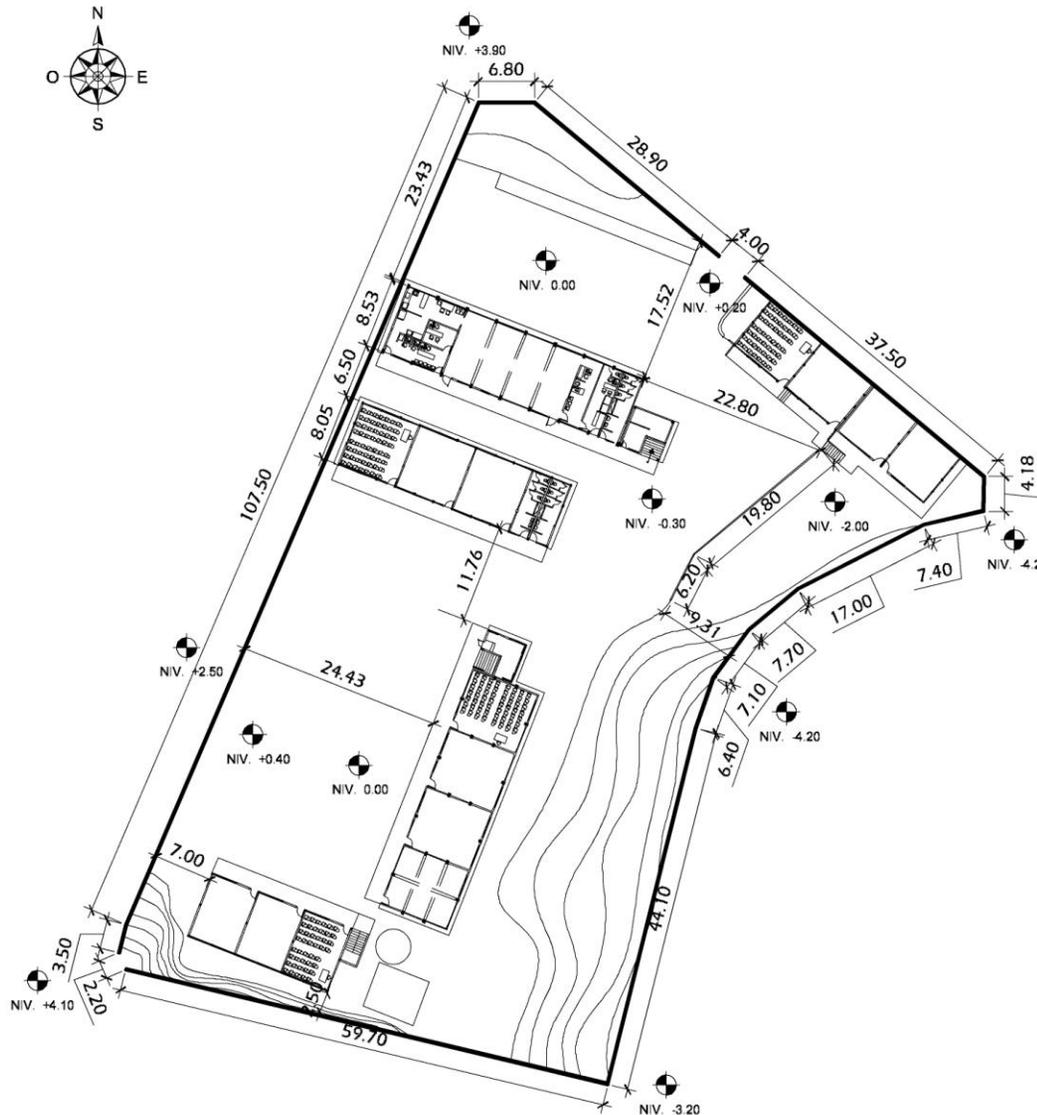
La infraestructura física del terreno es completa, puesto que se encuentra totalmente urbanizado y con los servicios necesarios de energía eléctrica, agua potable, red de drenaje y de servicio telefónico.

### INFRAESTRUCTURA FÍSICA

#### PLANO No. 9

Elaboración Propia

Fuente: Levantamiento de Campo

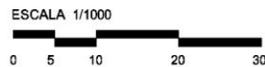


### 5.6.1.6 COTAS PERIMETRALES Y DE UBICACIÓN DE EDIFICIOS EXISTENTES A CONSERVAR

El terreno presenta una forma irregular de posicionamiento y trazo debido al terreno, lo cual dificulta una solución funcional arquitectónica.

Las cotas exteriores que se presentan son paralelas a las paredes del perímetro existentes.

Para ubicar los edificios existentes se trazó una línea prolongada al rostro de dos de las paredes en cada edificio, posicionándolos dentro del polígono.



### COTAS PERIMETRALES Y DE UBICACIÓN DE EDIFICIOS EXISTENTES

PLANO No. 10

Elaboración Propia

Fuente: Levantamiento de Campo

## 5.6.2 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

### PREMISAS DE DISEÑO URBANO<sup>48</sup>

- El diseño del conjunto deberá integrarse con el entorno circundante comunal unificando la imagen visual.

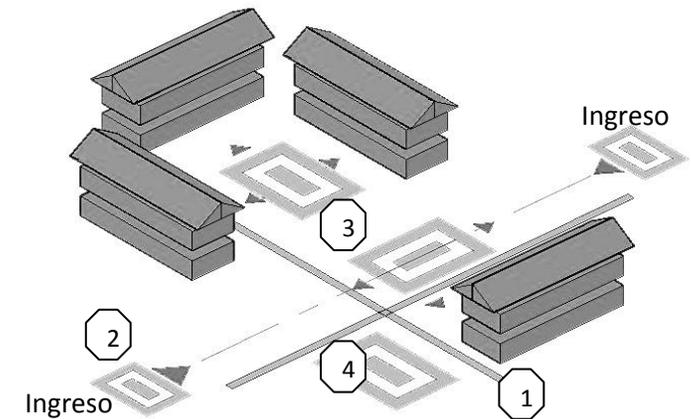


### RELACIONES PRINCIPALES

- Los consumidores del proyecto deben estar relacionados con el mismo a través de un área de acceso y parqueo, a la plaza principal como eje de circulación. (1)
- Se requiere de una plaza de acceso, para evitar la aglomeración directa en la calle (2)
- La plaza principal deberá tener relaciones principales para el público:  
Del ingreso al parqueo así como a la plaza del SUM.  
Del parqueo a una plaza principal que agrupara el edificio administrativo, biblioteca, clínicas y SUM. (3)

Las relaciones internas serán de la plaza principal a la plaza cívica que agrupará las aulas, talleres, servicios sanitarios, etc. Comunicándose por corredores techados.

Las áreas deportivas (canchas y juegos infantiles, clínicas, biblioteca), se relacionarán indirectamente con las aulas mediante caminamientos. Eventualmente se dará ingreso al público a dichas áreas.

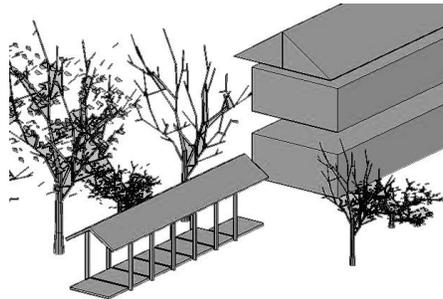


### CIRCULACIONES

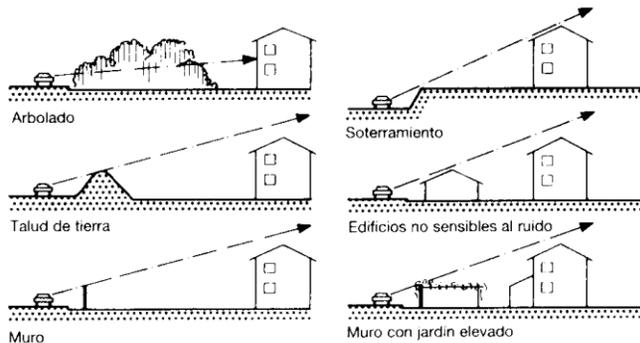
- La plaza principal debe relacionarse con las demás áreas, por medio de franjas y caminamientos debidamente señalizados. (4)
- Los ingresos deben ser separativos por edades y jornadas:  
La escuela deberá tener dos accesos peatonales según edades, sobre las calles con menor tráfico vehicular y un ingreso vehicular, definidos con claridad.

<sup>48</sup> White, Edward T., SISTEMAS DE ORDENAMIENTO; 1° Edición 1979.

- Deberá colocarse un área de seguridad en la calle, frente al ingreso, con túmulos, pasos de cebra y señales de tránsito indicando el área escolar.
- Los caminamientos principales de comunicación entre edificios deben ser cubiertos, para protección de las incidencias del estado del tiempo.<sup>49</sup>



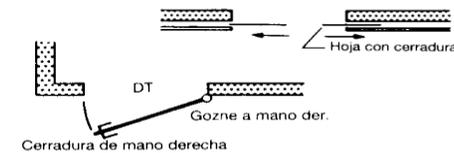
- Deberán colocarse barreras vegetales en las áreas deportivas y actividades pasivas, a fin de delimitar y sectorizar estas áreas con respecto al resto del conjunto.



<sup>49</sup> De León, Alma. DOCUMENTACIÓN DE APOYO, DISEÑO 6; enero 2005.  
Pág. 8/30

- Los caminamientos peatonales deben tener un ancho de 2.50 metros, en piso fundido de concreto y con pendientes hacia los lados.
- Se deberá tomar en cuenta que el abatimiento de todas las puertas será hacia afuera en un ángulo de 180 grados:

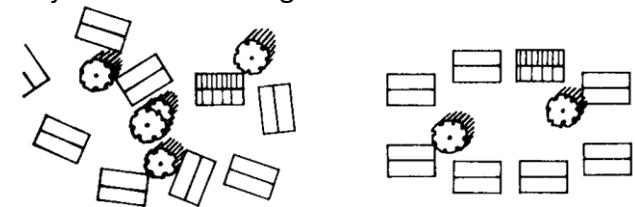
Únicamente el SUM, y portones de ingresos principales serán de puertas corredizas hacia los lados.



## UBICACIÓN Y ORIENTACIÓN

### SECTORIZACIÓN DE EDIFICIOS Y ESPACIOS DENTRO DEL TERRENO

- “El diseño debe contemplar distinción entre las áreas educativas, administrativo, complementario, de servicio, circulación al aire libre de modo que las actividades de un área no interfieran con las de los otros, pero al mismo tiempo debe existir una adecuada vinculación mediante los correspondientes elementos de circulación y vestibulación, para lograr el proceso enseñanza aprendizaje de manera integral.



INCORRECTO

CORRECTO

FARUSAC

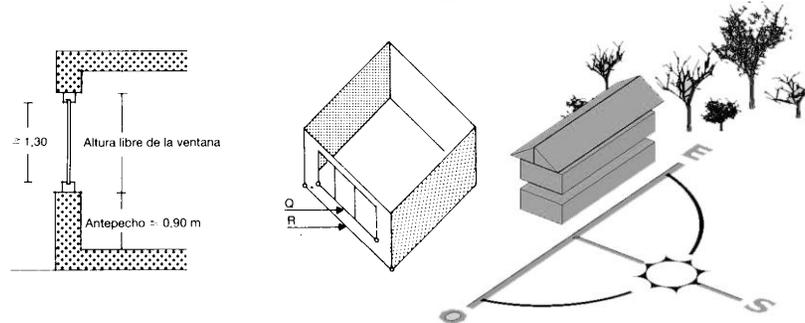
ELEAZAR OBREGON

### EMPLAZAMIENTO (índice de ocupación)

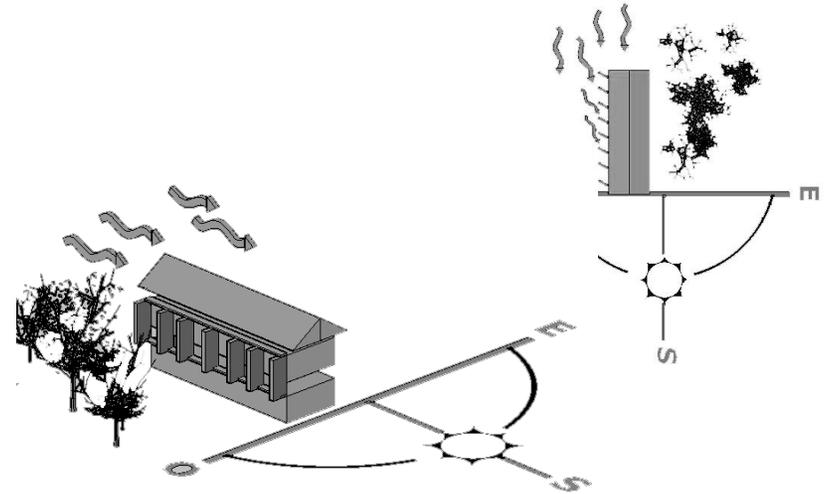
- El 40% de la superficie del terreno debe ser ocupada por edificios techados y el 60% de la superficie restante por espacios libres, entre ellos, las áreas verdes, recreación, canchas deportivas y estacionamiento.

### ORIENTACIÓN

- Todo diseño de conjunto debe tener el control sobre la penetración de los rayos solares, movimiento de aire, dimensionamiento de las aberturas de ventanas en los distintos espacios.
- La orientación ideal para proveer de una buena iluminación es la Norte-Sur (Sur hacia el corredor), abriendo las ventanas bajas preferentemente hacia el Norte, aunque pueden variar y tomar en cuenta el sentido del viento dominante y el clima o región.
- La orientación ideal para proveer de una buena ventilación es la Noreste, debido a que el viento dominante se mueve en este sentido, por lo que se instalan las ventanas bajas en esta dirección siempre que se controle el movimiento e ingreso del viento.



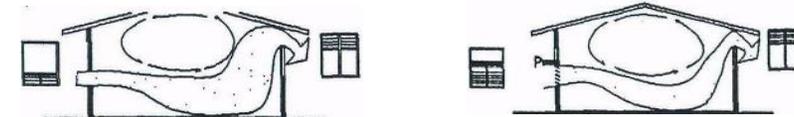
- El envolvente deberá corresponder volumétricamente a las condicionantes del clima y la situación actual de las edificaciones existentes. Recomendando el uso de parteluces y cenefas para la protección solar y pluvial, debido a la orientación de los mismos.



### CONDICIONES AMBIENTALES

- Los ambientes deberán diseñarse, en módulos rectangulares, para proporcionar una ventilación cruzada controlada que ayude a desalojar la humedad acumulada.

**OPCIONES DE DISEÑO DE VENTANAS Y COMPORTAMIENTO DEL AIRE EN CLIMA CÁLIDO**

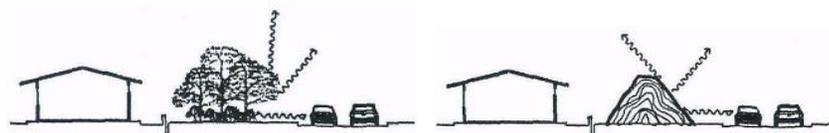


**OPCIONES DE DISEÑO DE VENTANAS Y COMPORTAMIENTO DEL AIRE EN CLIMA CÁLIDO**



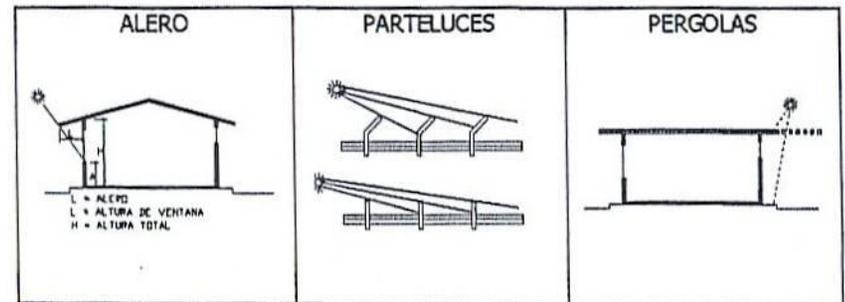
- Deberá utilizarse vegetación de follaje frondoso para evitar incidencia solar complementándose con arbustos y setos originarios de la zona, para unificar e integrar la imagen visual del conjunto al entorno.

**OPCIÓN PARA DESVIAR RUIDOS**

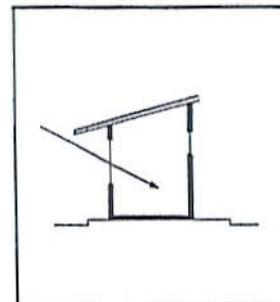


- Para la iluminación los vanos de las ventanas serán de 25 a 30 por ciento del área del piso, ubicados en las fachadas Norte y Sur, y se contempla un 15 por ciento para ventilación.

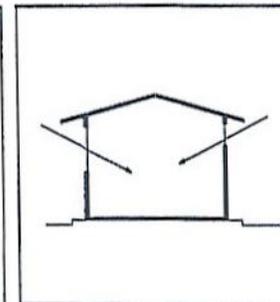
**OPCIONES PARA EVITAR LA INCIDENCIA SOLAR EN LOS ESPACIOS**



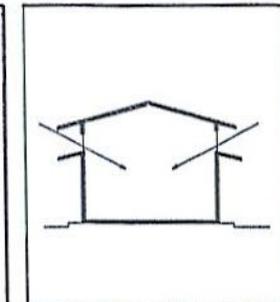
**GRÁFICA No. 2**  
ILUMINACIÓN NATURAL



**GRÁFICA No. 3**  
ILUMINACIÓN NATURAL

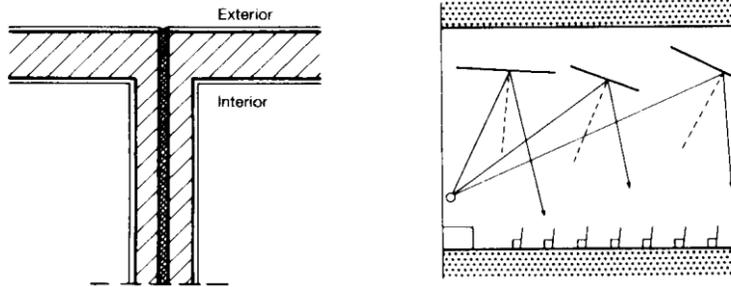


**GRÁFICA No. 4**  
LUMINACIÓN NATURAL



- Deberán evitarse juntas abiertas entre ambientes, especialmente en la unión de la cubierta con los

muros. De preferencia deberá utilizarse cielo falso suspendido de cubierta. <sup>50</sup>



- Las losas intermedias serán de losa liviana (nervios y block de pómez) y llevarán como acabado final pisos de granito, la cubierta final será de asbesto cemento, o cualquier otro similar a este mientras contenga las mismas características de absorción de ruidos y que no sea absorbente del calor solar, soportada por estructura metálica liviana tipo joist.

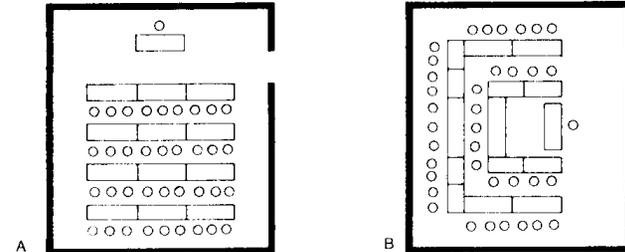
### 5.6.3 PREMISAS TECNOLÓGICAS

#### TAMAÑO DEL EDIFICIO

- Superficie construida:** varía según el tamaño, nivel y modalidad de la enseñanza en el centro escolar.

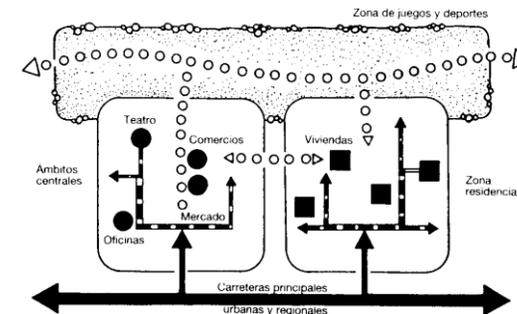
<sup>50</sup> Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Edificios Educativos Oficiales, MINISTERIO DE EDUCACIÓN; Versión corregida. Febrero 2008. Pág. 33

- Altura: los edificios en centros escolares para los niveles de primaria y medio tienen un máximo de 3 niveles y únicamente 1 nivel educativo preprimaria.
- Los talleres y laboratorios deben colocarse en la planta baja por economía de instalaciones.



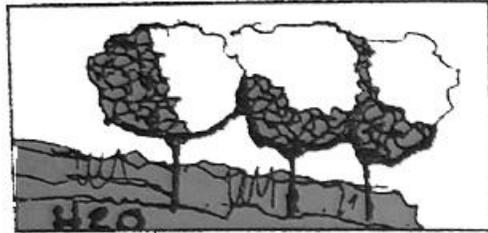
#### SEGURIDAD

- Para la comunidad escolar, incluye el diseño de evacuación de edificios en caso de emergencia. Para ello se debe realizar la señalización de las rutas de evacuación y ubicar las áreas de seguridad.

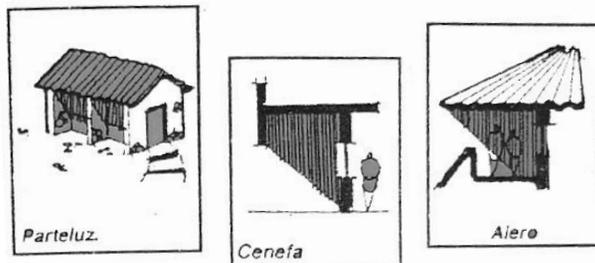


- Para la infraestructura, debe planificarse las medidas necesarias para asegurar la integridad física de la comunidad educativa, edificios, instalaciones, mobiliario y equipo contra el vandalismo, robo.

- Debe seleccionarse los materiales durables, ligeros, de fácil mantenimiento, con un adecuado control de calidad y bajo costo.”<sup>51</sup>
- Se utilizará la vegetación para evitar la erosión y deslave del suelo, en el área recreativa y el lado occidental del conjunto.

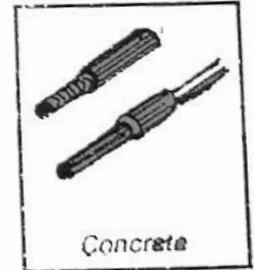
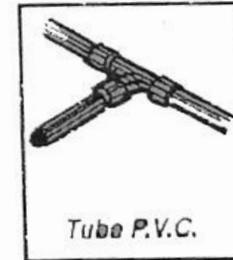
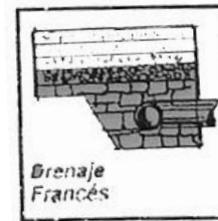


- Se aprovecharan las áreas con pendientes o taludes de plataformas para jardinear.
- Se utilizarán parteluces para evitar la incidencia del sol en lugares indeseados, también como objeto decorativo.

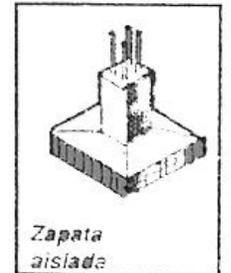
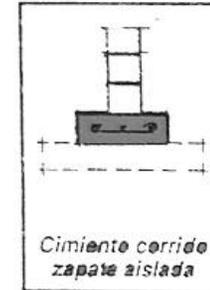


<sup>51</sup> Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Edificios Educativos Oficiales, Dirección de Planificación. MINEDUC Versión Corregida 2008. Pág. 27

- Los drenajes deben de ser permeables, a la precipitación pluvial del sector, se debe utilizar tubería que posea el menor coeficiente de fricción y resistente, facilidad de instalación durable y segura.



- Se utilizará la combinación de cimiento corrido, zapatas, columnas, soleras de amarre, según sea el caso (si es construcción nueva o reforzamiento).



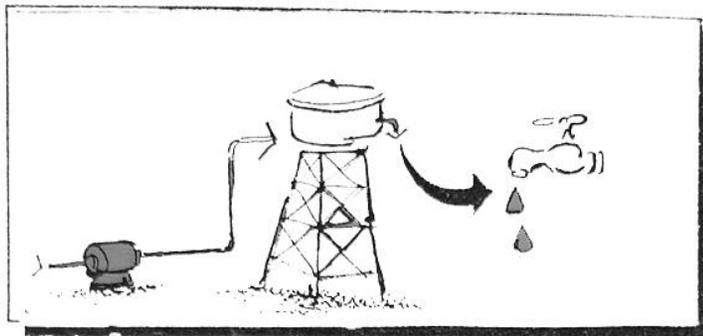
- Los muros serán de block pómez sin acabados y sisa marcada, únicamente las columnas y soleras serán talladas.
- Para los pisos se utilizaran pisos de granito en interiores, por su durabilidad, tortas cemento en exteriores con texturas para distinguir las ares de senderos y reuniones.

- Para mantener el confort interno, se utilizará láminas de fibrocemento como cubierta final en todos los edificios.
- Los muros de contención estructural deben cubrirse con fachaleta de piedra para adaptarse al entorno.
- Todo elemento arquitectónico utilizará materiales iguales para adaptarse entre sí.
- Las rampas no deberán sobrepasar el 16% de pendiente en ninguno de sus extremos.

#### Agua:

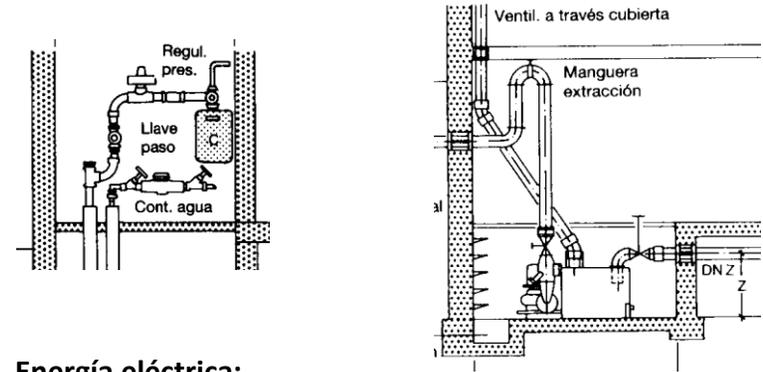
“Deberán analizarse las fuentes hidrográficas cercanas para establecer el abastecimiento del conjunto.

Se propone una cisterna para la captación de agua por medio de una bomba que la llevará a un tanque elevado para distribución para gravedad.



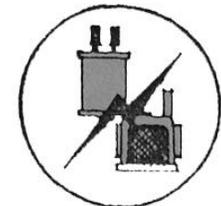
#### Drenajes y Desechos:

Deberá utilizarse un sistema de drenaje separativo. Para evitar taponamientos en épocas lluviosas.



#### Energía eléctrica:

La acometida principal deberá llegar al cuarto de máquinas, (transformadores y contadores) desde donde se distribuirá la red interna de energía eléctrica.



CUARTO DE MÁQUINAS

Se contará con iluminación exterior por medio de postes, las plazas, estacionamiento, áreas deportivas, el ingreso.

#### Instalaciones especiales:

Deberá de instalarse una planta central en el sector administrativo, desde donde se generará la red interior.<sup>52</sup>

<sup>52</sup> Arte de Proyectar en Arquitectura, NEUFERT; 14ª Edición 1997. Pág.

## 5.6.4 PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

### 5.6.4.1 PREMISAS PARA EL ÁREA EDUCATIVA<sup>53</sup>

#### AULA TEÓRICA O PURA

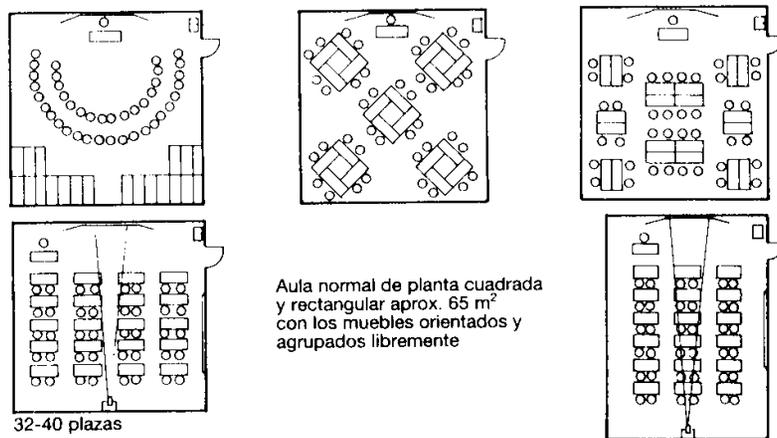
##### FUNCION:

Proveer un espacio adecuado para desarrollar las actividades propias de los contenidos de los programas de estudio, usando un método expositivo, participativo y las técnicas didácticas (trabajo en equipo, mesas redondas, debates, conferencias, etc.).

##### CAPACIDAD:

En cada uno de los niveles de educación, no debe exceder de 40 educandos máximo por aula.

Y con un área mínima por educando de 1.30 mts<sup>2</sup>.



<sup>53</sup> Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Edificios Educativos Oficiales, Dirección de Planificación. MINEDUC Versión Corregida 2008. Pág. 35

#### AULA DE COMPUTACIÓN

##### FUNCIÓN:

Proveer un espacio adecuado para desarrollar las actividades teórico prácticas de computación.

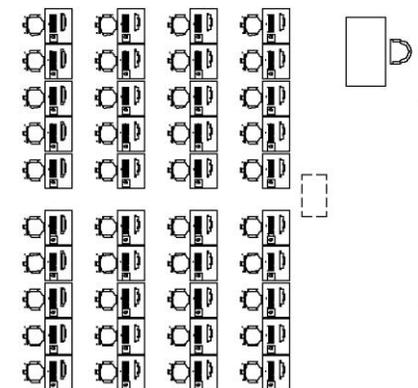
##### CAPACIDAD:

En cada uno de los niveles de educación, no debe exceder de 40 educandos máximo por aula.

Y con un área mínima por educando de 2.40 mts<sup>2</sup>.

##### INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

Para el uso exclusivo de computadoras instalar circuitos conectados a un tablero exclusivo para el espacio incorporándole un regular de voltaje, el cableado debe ser canalizado sobre la solera de corona y/o vigas para poder ser cambiado de lugar en caso de modificación en la metodología, debe instalarse un tomacorriente doble para cada 4 computadoras en circuitos separados, es decir, con un flip-on por cada 4 maquinas.



## AULA DE PROYECCIONES

### FUNCIÓN:

Proveer un espacio adecuado para complementar los contenidos de los programas haciendo uso de recursos didácticos como: películas, diapositivas, acetatos, proyección de presentaciones en multimedia, etc.

### CAPACIDAD:

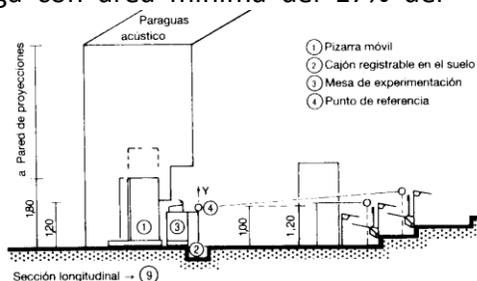
En cada uno de los niveles de educación, no debe exceder de 40 educandos por aula.  
Y con un área mínima por educando de 1.50 mts<sup>2</sup>.

### ÁREA PARA ESPECTADORES:

- Asientos individuales fijos con superficie incorporada para escribir.
- El piso deberá tener una inclinación (curva isóptica) con gradas de 10 centímetros para cada fila.

### ÁREA DE PROYECCION:

Integrado al área de espectadores, para guardar equipo debe anexarse una bodega con área mínima del 17% del área a servir.



### CONFORT VISUAL

- Se aconseja que la iluminación no sea natural.
- La iluminación de apoyo en las áreas de espectadores y proyección debe ser controlada con interruptores de 3 vías.

## LABORATORIOS

### FUNCIÓN:

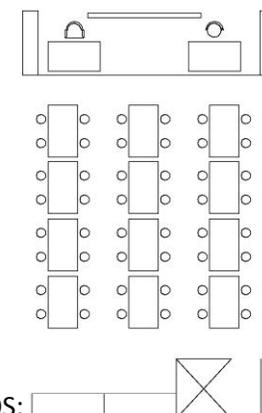
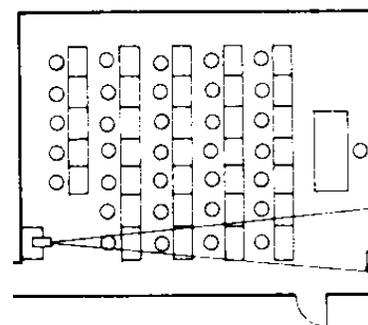
Proveer un espacio adecuado para desarrollar actividades teórico – prácticas incluidas en los niveles de educación primario en el programa de Ciencias Naturales y en el nivel medio en los programas de Física, Química y Biología.

### CAPACIDAD:

En cada uno de los niveles de educación, no debe exceder de 40 educandos por laboratorio.  
Y con un área mínima para los educandos del nivel primario de 1.80 mts<sup>2</sup>, y del nivel medio de 2.00 mts<sup>2</sup>.

### ESPECIFICACIONES INDIVIDUALES:

En el ingreso al laboratorio de Química se debe instalar una ducha a utilizar en caso de emergencia. (Derramamiento de químicos).



### AREA PARA DEMOSTRACIÓN Y EDUCANDOS:

- Debe tener una mesa fija al piso para el educador elevada en una tarima sobre el nivel de piso del área de bancos de trabajo de los educandos para facilitar la visibilidad.

- Mesas de trabajo fijas al piso para los educandos, deben contar con las características e instalaciones necesarias para las prácticas respectivas, entre ellas, tomacorrientes, agua potable, drenaje, etc.

**FORMA Y ESPECIFICACIONES GENERALES PARA TODAS LAS AULAS:**

- Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada o rectangular) utilizando proporción ancho-largo que no exceda de una relación 1:1.5.
- La altura mínima debe ser 3.20 metros en clima templado.

**CONFORT:**

- La distancia máxima del educando sentado en la última fila al pizarrón debe ser de 8.00mts.
- La iluminación natural debe coincidir con el lado izquierdo del educando al ver hacia el pizarrón.
- El área mínima de ventanas para iluminación debe ser  $\frac{1}{4}$  del área de piso.
- La ventilación debe ser cruzada, constante controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire.

**MOBILIARIO Y EQUIPO:**

Con características de: facilidad para mover y limpiar, acabados lisos, colores mate, con aislamiento acústico en las patas.

**5.6.4.2 PREMISAS PARA EL AREA ADMINISTRATIVA**

**“DIRECCIÓN Y/O SUBDIRECCIÓN**

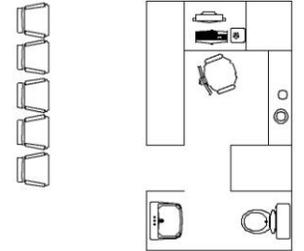
**FUNCIÓN:**

Proveer espacios separados, adecuados y confortables para desarrollar actividades de planeación, integración, organización, dirección y control de la población de educandos, personal administrativo, técnico, de servicio y comunidad al centro escolar oficial.

**CAPACIDAD:**

Máxima para 6 personas (1 director o subdirector y 5 usuarios)

Y con un área mínima de 2.00 mts<sup>2</sup>.



**INSTALACIONES:**

Telefónica, red de informática, cable y antena área de televisión, lavamanos, inodoro.

**SALA DE ESPERA**

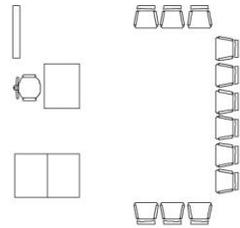
**FUNCIÓN:**

Proveer un espacio adecuado y confortable para antesala de los usuarios de los espacios administrativos.

**CAPACIDAD:**

Varía de acuerdo al nivel de educación en el centro escolar, máxima población de educandos prevista a atender, en el caso de 1700 educandos el número de visitas sería de 12 personas.

Y con una área requerida por visitante de 1 mts<sup>2</sup>.



**INSTALACIONES:**

Telefónica, red de informática, cable y antena área de televisión.

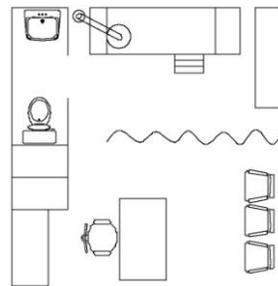
**CONSULTORIO MÉDICO**

**FUNCIÓN:**

Proveer un espacio adecuado y confortable para proporcionar el servicio de primeros auxilios y consulta médica. Su localización debe ser en el primer nivel en caso de edificios de varios niveles para facilidad de acceso y traslado de pacientes.

**CAPACIDAD:**

Máxima para 4 personas, (1 medico, enfermera o encargado, 1 paciente y 2 usuarios).  
Y con un área total de 2.5 mts<sup>2</sup> por usuario.



**ESPECIFICACIONES INDIVIDUALES:**

Al consultorio médico se debe incorporar un servicio sanitario provisto de inodoro, lavamanos y ducha. La puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.20mts. Con el abatimiento hacia adentro.

**INSTALACIONES:**

Telefónica, red de informática, cable y antena área de televisión, lavamanos, inodoro, ducha

**SALA PARA EDUCADORES**

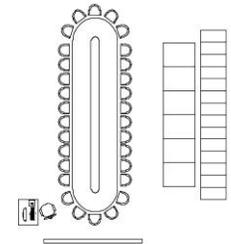
**FUNCIÓN:**

Proveer un espacio adecuado y confortable para que los educadores realicen sus actividades de planificación de los contenidos de los cursos, reuniones de claustro, reunión con padres de educando.



**CAPACIDAD:**

Mínima para 4 educadores.  
Y con un área por profesor de 1.55 mts<sup>2</sup>.



**INSTALACIONES:**

Telefónica, red de informática, cable y antena área de televisión, lavatrastos.

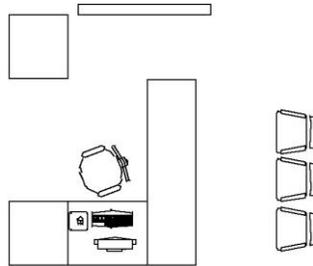
**ORIENTACIÓN VOCACIONAL**

**FUNCIÓN:**

Proveer un espacio adecuado y confortable para que los orientadores vocacionales (psicólogos) realicen actividades de orientación psicológica, organización, capacitación, etc. Con el fin de optimizar los resultados del proceso enseñanza aprendizaje.

**CAPACIDAD:**

Máxima para 4 personas (1 orientador y 3 usuarios).  
Y con un área por usuario de 2.50 mts<sup>2</sup>.



**INSTALACIONES:**

Telefónica, red de informática, cable y antena área de televisión.

**CONTABILIDAD**

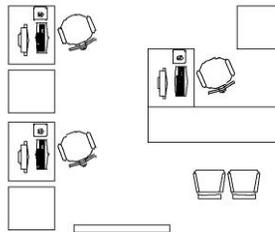
**FUNCIÓN:**

Proveer un espacio adecuado y confortable para que el secretario contador ejecute las funciones de servicios contables en un centro escolar.

**CAPACIDAD:**

Mínima para 4 personas (1 secretario, contador y 3 auxiliares de contabilidad).

Y un área por usuario de 2.50 mts<sup>2</sup>.



**INSTALACIONES:**

Telefónica, red de informática, cable y antena área de televisión.<sup>54</sup>

<sup>54</sup> **Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Edificios Educativos Oficiales**, Dirección de Planificación. MINEDUC Versión Corregida 2008. Pág. 80

**OFICINA DE APOYO**

**FUNCIÓN:**

Proveer un espacio adecuado y confortable para que el personal auxiliar de contabilidad y secretaria realice actividades administrativas, entre ellas gestión en el proceso administrativo, transcripción de informes, oficios, etc.

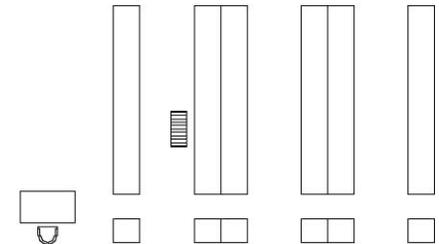
**CAPACIDAD:**

Varía de acuerdo con la máxima población de educandos prevista a atender en el centro escolar.

Con un área mínima por usuario de 2.50 mts<sup>2</sup>.

**INSTALACIONES:**

Telefónica, red de informática, cable y antena área de televisión.



**ARCHIVOS Y BODEGA**

**FUNCIÓN:**

Proveer un espacio adecuado para guardar documentos, materiales y equipo pertenecientes al centro escolar.

**ÁREA DE BODEGA:**

El área promedio para los niveles de educación primario y medio es de 24 mts<sup>2</sup>.

**ESPECIFICACIONES INDIVIDUALES:**

Cada centro escolar debe disponer de bodegas independientes por jornada.

**FORMA Y ESPECIFICACIONES GENERALES PARA TODA EL AREA ADMINISTRATIVA:**

- Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada o rectangular) utilizando proporción ancho-largo que no exceda de una relación 1:1.5.
- La altura mínima debe ser 3.20 metros en clima templado.

**CONFORT:**

- El área mínima de ventanas para iluminación debe ser  $\frac{1}{4}$  del área de piso.
- La ventilación debe ser cruzada, constante controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire.

**MOBILIARIO Y EQUIPO:**

Con características de: facilidad para mover y limpiar, acabados lisos, colores mate, con aislamiento acústico en las patas.”<sup>55</sup>

<sup>55</sup> **Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Edificios Educativos Oficiales**, Dirección de Planificación. MINEDUC Versión Corregida 2008. Pág. 100

**5.6.4.3 PREMISAS PARA EL ÁREA DE APOYO**

**“SALÓN DE USOS MÚLTIPLES**

**FUNCIÓN:**

Proveer un espacio para el desarrollo de actividades bajo techo contenidas en los programas de música, danza, juegos educativos, educación física y actividades extracurriculares como asambleas de educandos, padres de familia.

Adicionalmente actividades culturales, sociales, de integración y/o servicio a la comunidad.

**CAPACIDAD:**

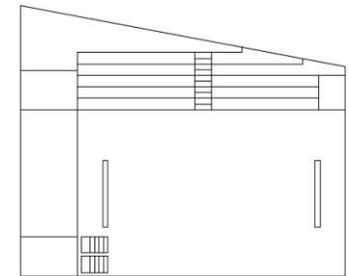
Varía de acuerdo con la jornada con la máxima población de educandos a atender.

Jornada de educandos a atender en la escuela oficial rural mixta No. 842= 1200. Área por usuario= 0.62 mts<sup>2</sup>.

Área de escenario = 35 mts<sup>2</sup> mínima

Área de bodega = 17% del área a servir

Área de vestidores y s.s. = 24 mts<sup>2</sup>



**ESPECIFICACIONES INDIVIDUALES:**

- Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada o rectangular) utilizando proporción ancho-largo que no exceda de una relación 1:2

- La altura mínima debe ser 6.00 metros en clima templado. Libre de obstáculos como lámparas, reflectores, etc.
- El SUM debe contar con servicios sanitarios para usuarios en general.
- Área de prácticas; debe estar libre de cualquier tipo de obstáculos para llevar a cabo en ella actividades de movimiento o de observación sentados en sillas, bancas, etc. Cuando la superficie lo permita se trazara una cancha de baloncesto, voleibol o polideportiva. Se recomienda que las canchas tengan las medidas oficiales normadas por la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala.

## BIBLIOTECA

### FUNCIÓN:

Proveer un espacio para reforzar los métodos de estudio y metodología de investigación en los educandos de acuerdo a los programas en cada uno de los niveles de educación y sus especialidades.

### CAPACIDAD:

Debe tener capacidad mínima para el 20% de la población máxima de educandos por atender en la jornada de mayor población en el centro escolar.

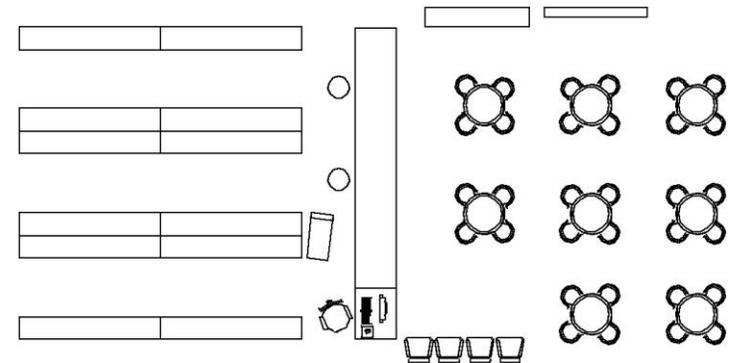
El área mínima por educando será de 2.67 mts<sup>2</sup>.

### ESPECIFICACIONES INDIVIDUALES:

- Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada o rectangular)

utilizando proporción ancho-largo que no exceda de una relación 1:2

- La altura mínima debe ser 3.20 metros en clima templado.
- La biblioteca mínima debe tener 400 volúmenes.
- La sala de lectura debe albergar un mínimo de 40 educandos simultáneamente.
- El área de ubicación de volúmenes no debe incidir los rayos solares directamente.”<sup>56</sup>



<sup>56</sup> Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Edificios Educativos Oficiales, Dirección de Planificación. MINEDUC Versión Corregida 2008. Pág. 106

## **CAPÍTULO VI Proceso de Diseño**

En este capítulo se desarrolla el proceso por el cual se llega a la conclusión (anteproyecto), la cual es la respuesta a la necesidad sentida, por medio de:

El ordenamiento de un programa de necesidades en el cual se establecen la necesidad de espacios para desarrollar las actividades educativas, ordenando la información necesaria para crear un ambiente ergonómicamente funcional y confortable.

Prefiguración de los ambientes por medio de matrices y diagramas en los cuales se determinará una composición formal, utilizando principios ordenadores (relación, circulación, flujos, vistas etc.).

### 6.1 PLANTEAMIENTO DE NECESIDADES

A continuación se enumeran algunas recomendaciones puntuales, en base al análisis e investigación previa, para con esto poder elaborar el cuadro de necesidades que determinara una solución arquitectónica al problema de estudio.

- Diseñar ambientes capacitados para distintas actividades y funciones en las áreas educativa y de apoyo.
  - Aula de computación
  - Aula de proyecciones
  - Aula de laboratorios
  - Salón de usos múltiples
  - Biblioteca
- Organizar los edificios de manera funcional y ante actividades de emergencia.
- Plantear una propuesta de un espacio multiuso de auditorium y cancha polideportiva, para solucionar las actividades que se desarrollan en el área que ocupa la cancha polideportiva actual.
- Distribuir racional y funcionalmente los ambientes administrativos dentro del área que ocupa actualmente.
- Se recomienda demoler los edificios clasificados tipo "C" y reubicar las aulas afectadas.

Debido a la evaluación y análisis en el capítulo respectivo (cuadro 6 Categorización de edificios, pag. 70), se presenta el siguiente cuadro, con las cantidades de aulas y alumnos afectados en la remodelación.

	Edificios actuales			Uso propuesto
	edificio	aulas	alumnos	
<b>Edificios demolidos</b>	A	4	157	
	G	1	37	Patio
<b>Cambio de uso</b>	D	4	197	Ss, bodega, biblioteca, clínicas medicas
	11 salón improvisado	1	43	patio
<b>Total afectados</b>		10 aulas	434 alumnos	

**CUADRO DE AULAS AFECTADAS CUADRO 7**  
 Elaboración Propia  
 Fuente: Levantamiento de campo

De acuerdo con el cuadro anterior la cantidad de aulas afectadas son 10 y 434 alumnos en total, pero si la cantidad de alumnos por aula son 40 ( $434/40= 10.85$ ), entonces se estiman 11 aulas necesarias para reubicar.

- Con los edificios clasificados con la letra “B” se le recomienda a quien corresponda llevar a cabo un sub contrato de reparaciones.
  - Unificación tipológica
  - Pintura
  - Cambio de laminas
  - Acabados en general
- Incorporar las áreas necesarias planteadas en las premisas, para un óptimo funcionamiento del conjunto.

Para plantear la cantidad de aulas necesarias se tomó en cuenta la cantidad de aulas afectadas en las demoliciones y según el porcentaje de ocupación determinado por el Ministerio de Educación. Y las cantidades de usuarios según número de estudiantes a atender.

	%	Porcentaje de ocupación ideal	Porcentaje de ocupación propuesto
<b>Superficie del terreno</b>	100%	6,398	
<b>Superficie de edificios techados</b>	40%	2,559.2	2,822.56
<b>Superficie libre</b>	60%	3,838.8	3,575.44

**PORCENTAJE DE OCUPACIÓN CUADRO 8**  
Elaboración Propia  
Fuente: Ministerio de Educación

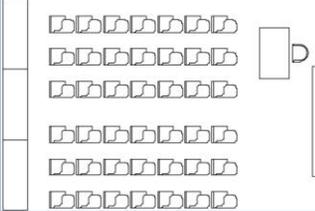
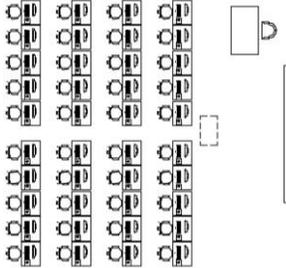
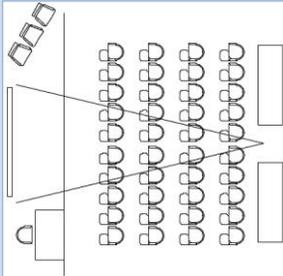
De acuerdo con los planteamientos anteriores determinados por el análisis previo y según las premisas planteadas anteriormente se determinaron los siguientes ambientes, necesarios para la remodelación y un buen funcionamiento del establecimiento.

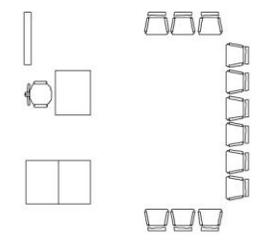
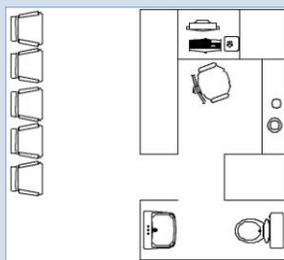
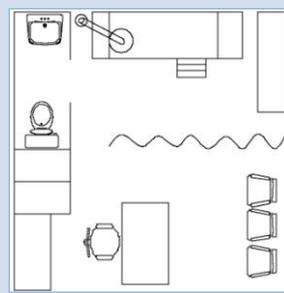
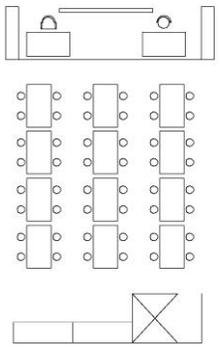
ÁREA EDUCATIVA	ÁREA DE APOYO
11 Aula pura o teórica	1 Salón de usos múltiples
1 Aula de computación	1 Biblioteca
1 Aula de proyecciones	<b>ÁREA DE SERVICIOS</b>
1 Laboratorio	22 Servicios sanitarios
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>	2 Tiendas
1 Dirección	2 Vestidores
1 Sala de espera	1 Conserjería
1 Consultorio médico	1 Preparación de alimentos
1 Sala para educadores	1 Guardianía
1 Orientación vocacional	1 Cuarto de máquinas
1 Contabilidad	<b>ÁREAS AL AIRE LIBRE</b>
6 Archivo y bodega	3 Patio
	8 Estacionamiento
	1 Áreas recreativas

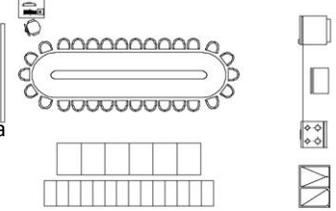
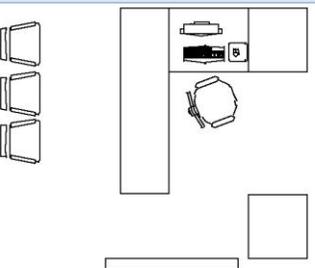
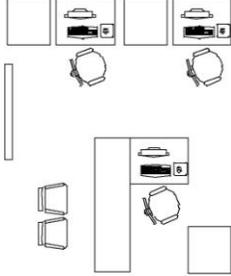
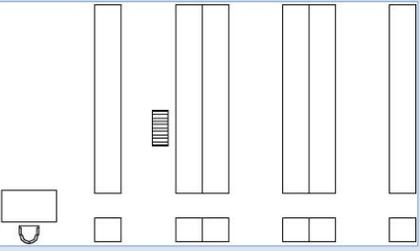
**LISTADO DE NECESIDADES CUADRO 9**  
Elaboración Propia  
Fuente: Levantamiento de campo

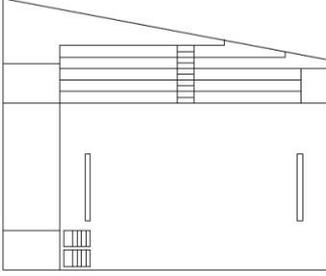
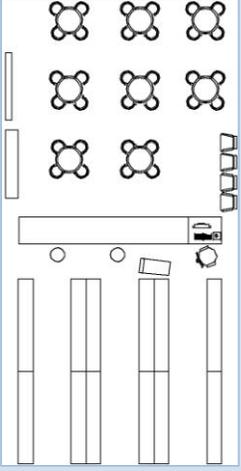
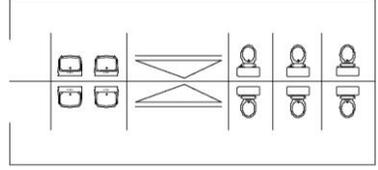
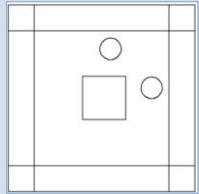
**6.2 PROGRAMA DE NECESIDADES**

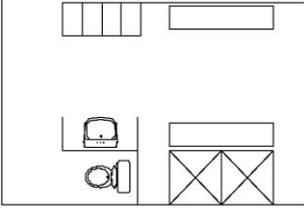
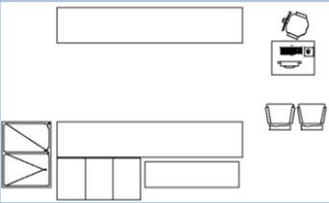
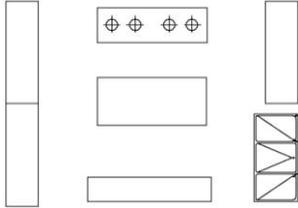
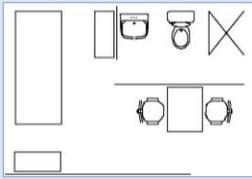
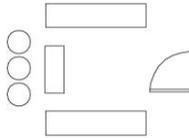
PROGRAMA DE NECESIDADES CUADRO 10  
Elaboración Propia  
Fuente: Levantamiento de campo

ÁREA REQUERIDA	CANTIDAD/ AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIOS FRECUENCIA DE USO	AREA DE MOBILIARIO O EQUIPO	ARREGLO ESPACIAL	ÁREA DEL AMBIENTE	ALTURA ENTORNO	UBICACIÓN	
ÁREA EDUCATIVA	11/ AULA PURA O TEÓRICA	Propias de los contenidos de los programas de estudio, usando el método expositivo, participativo (trabajo en equipo, mesas redondas, debates, conferencias.	35-40 máx. educandos	35-40 Mesa pupitre unipersonal + silla 1 Cátedra + silla 1 pizarrón + almohadilla 2-3 estantería abierta y cerrada 1 panel para anuncios 1 basurero		52 mts <sup>2</sup> aprox. De forma regular Proporción ancho-largo 1:1.5	2.80-3.20mts.	Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada. Área de poco ruido, separada de la zona ruidosa.	Este o sur dentro del terreno
	2/ AULA DE COMPUTACIÓN	Teórico practicas de computación.	35-40 máx. educandos	35-40 mesas de trabajo de 0.9*0.60 + silla 1 cátedra + silla 1 pizarrón + almohadilla 1 panel para anuncios 1 basurero 35-40 computadoras 1 proyector		96 mts <sup>2</sup> aprox. De forma regular Proporción ancho-largo 1:1.5	2.80-3.20mts.	Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada. Área de poco ruido, separada de la zona ruidosa. Paredes con materiales porosos para reducir la acústica	Este, dentro del terreno
	1/ AULA DE PROYECCIONES	Proyección de películas, diapositivas, acetatos, presentaciones multimedia. Los educandos deben permanecer sentados en sitios fijos dispuestos en forma de auditorium, hacia un área de proyección tomando notas simultáneamente.	35-40 máx. educandos	35-40 sillas con tablero 1 cátedra + silla 1 mesa de demostraciones 1 pizarrón móvil 3 sillas para expositores 1 proyector 1 quipo de sonido CD 1 mesa para equipo 1 estantería cerrada		60 mts <sup>2</sup> aprox. De forma regular Proporción ancho-largo 1:1.5	2.80-3.20mts.	Iluminación NO natural. Ventilación cruzada. Área de poco ruido, separada de la zona ruidosa cuidando la interior. Piso con inclinación (curva isóptica)	Este, dentro del terreno

<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>	<b>1/ SALA DE ESPERA</b>	Antesala de los usuarios de los espacios administrativos, de espera, sentado.	12 usuarios visitantes	2 archivos de 4 gavetas 12 sillas de espera 1 panel de anuncios 2 basureros 1 escritorio + silla		14.4mts2 aprox. De forma regular Proporción ancho-largo 1:1.5	2.80-3.20mts.	Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada. Área de poco ruido, separada de la zona ruidosa.	Este, dentro del terreno
	<b>1/ DIRECCIÓN Y/O SUBDIRECCIÓN</b>	Planeación, integración, organización, dirección y control de la población de educandos, personal administrativo, de servicio y comunidad al centro escolar oficial.	1 director 5 usuarios	1 escritorio + silla 1 urna para pabellón nacional 5 sillas para visitas 1 archivador de 4 gavetas 1 pizarrón + almohadilla 1 librería 1 computadora + impresora+ mesa 1 basurero 1 servicio sanitario (inodoro + lavamanos)		12mts2 aprox. De forma regular Proporción ancho-largo 1:1.5	2.80-3.20mts.	Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada. Área de poco ruido, separada de la zona ruidosa.	Este, dentro del terreno
	<b>1/ CONSULTORIO MEDICO</b>	Espacios adecuados de servicios para primeros auxilios y consulta medica	1 medico, enfermera 1 paciente y 2 usuarios	1 escritorio + silla 3 sillas 1 mesa de examen con gradilla 1 catre plegable 1lavamanos 1 vitrina botiquín 1 botiquín 1 lámpara de cuello de ganso 2 archivos de 4 gavetas 1 basurero		10mts2 aprox. De forma regular Proporción ancho-largo 1:1.5	2.80-3.20mts.	Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada. Área de poco ruido, separada de la zona ruidosa. Acabados de fácil mantenimiento y limpieza	Este, dentro del terreno
	<b>1/ LABORATORIO</b>	Teórico – prácticas en los niveles de educación primaria en el programa de Ciencias Naturales y en el nivel medio en los programas de Física, Química y Biología	35-40 máx. educandos	10 bancos de trabajo para cada 4 educandos + 40 bancos 1 banco de trabajo + banco con respaldo 1 cátedra + silla 1 pizarrón móvil + almohadilla 2-3 estanterías cerradas 1 anaquel para equipo 1 panel para anuncios 2 basureros. 1 ducha		80 mts2 aprox. De forma regular Proporción ancho-largo 1:1.5	2.80-3.20mts.	Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada. Instalaciones de fuerza, agua potable y drenaje en cada uno de los bancos de trabajo	Este, dentro del terreno

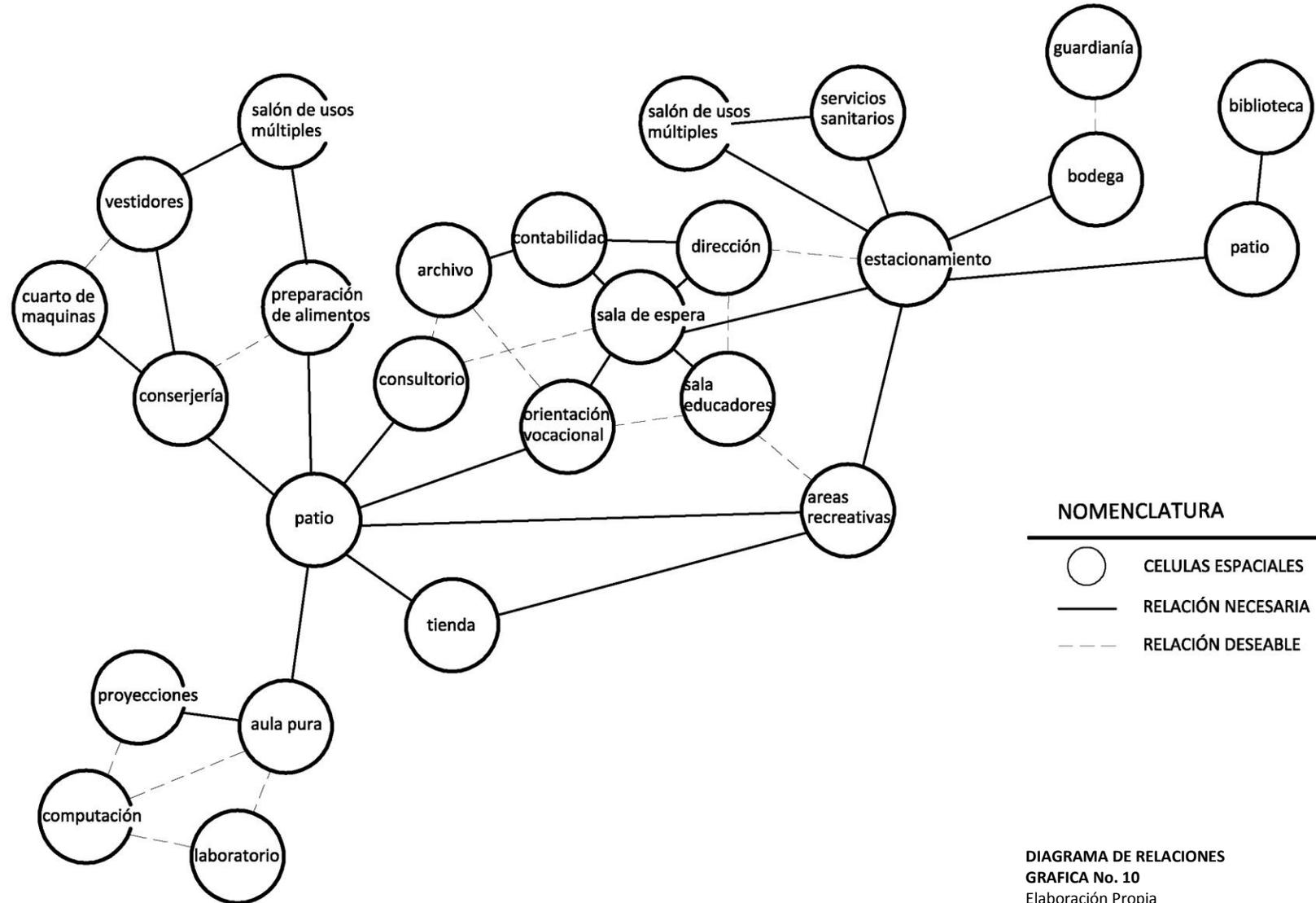
ÁREA ADMINISTRATIVA	
1/ SALA DE EDUCADORES	<p>Espacio adecuado y confortable para planificación de los contenidos de los cursos, reuniones de claustro, reuniones con padres de educandos</p> <p>28 educadores</p> <p>1 mesa de reuniones + 28 sillas 28 lockers 1 computadora + impreso y escritorio 1 mobiliario y equipo de cocineta 1 panel para anuncios 7 archivos 0.40*0.60*2.00 1 pizarrón + almohadilla 1 basurero</p>  <p>43.40mts2 aprox. De forma regular Proporción ancho-largo 1:1.5</p> <p>2.80-3.20mts.</p> <p>Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada. Área de poco ruido, separada de la zona ruidosa.</p> <p>Este, dentro del terreno</p>
1/ ORIENTACIÓN VOCACIONAL	<p>De orientación psicológicas, organización, capacitación, etc. Con el fin de optimizar los resultados del proceso enseñanza aprendizaje.</p> <p>1 orientador 3 usuarios</p> <p>1 computadora + impresora y escritorio 1 escritorio + silla 1 máquina de escribir + mesa 2 sillas de espera 1 pizarrón + borrador 2 archivos de 4 gavetas 1 librería 1 tablero de anuncios 1 basurero</p>  <p>10mts2 aprox. De forma regular Proporción ancho-largo 1:1.5</p> <p>2.80-3.20mts.</p> <p>Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada. Área de poco ruido, separada de la zona ruidosa. Confort visual, agradable, acústico y térmico</p> <p>Este, dentro del terreno</p>
1/ CONTABILIDAD	<p>Funciones de servicios contables, además de asignar, dirigir y supervisar el trabajo de personal subalterno o de apoyo</p> <p>1 contador 3 auxiliares</p> <p>1 escritorio + silla 1 máquina de escribir + mesa 1 computadora + impresora con mesa 1 tablero para anuncios 3 sillas de espera 1 librería 1 archivo de 4 gavetas 1 basurero 1 máquina sumadora de escritorio</p>  <p>10mts2 aprox. De forma regular Proporción ancho-largo 1:1.5</p> <p>2.80-3.20mts.</p> <p>Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada. Área de poco ruido, separada de la zona ruidosa.</p> <p>Este, dentro del terreno</p>
1/ ARCHIVO Y BODEGA	<p>Guardar documentos, materiales y equipo perteneciente al centro escolar</p> <p>1-2 usuarios</p> <p>6 estanterías 6 archivos de 4 gavetas 1 basurero 1 escalera de aluminio</p>  <p>24mts2 aprox. De forma regular Proporción ancho-largo 1:1.5</p> <p>2.80-3.20mts.</p> <p>Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada. Área de poco ruido, separada de la zona ruidosa. Acabados de fácil mantenimiento y limpieza</p> <p>Este, dentro del terreno</p>

ÁREA DE APOYO	
<p><b>1/ SALÓN DE USOS MULTIPLES</b></p> <p>Actividades bajo techo de los programas de música, danza, juegos educativos, educación física y actividades extracurriculares como; asambleas de educandos, padres de familia, adicional a actividades culturales, sociales, de integración y/o servicio a la comunidad.</p> <p>850-1000 educandos</p>	<p>Sillas o bancas Escenario (plataforma) 2 tableros con aro y red 2 soportes móviles + red (net) 2 Porterías móviles + red 2 graderíos móviles 2 vestidores mujeres / hombres 1 cabina de controles 1 servicios sanitarios usuarios en general 1 bodega</p>  <p>700mts2 aprox. De forma regular Proporción ancho-largo 1:2</p> <p>6.00mts. libres de obstáculos</p> <p>Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada. Proteger contra elementos del clima (sol, lluvia y viento)</p> <p>Norte, dentro del terreno</p>
<p><b>1/ BIBLIOTECA</b></p> <p>Refuerza los métodos de estudios y metodologías de investigación, con actividades de consulta y lectura, escritura y fotocopiado</p> <p>40 educandos</p>	<p>10 estanterías con entrepaño ajustable 8 mesas 1 por cada 5 educandos + sillas 1 carro para traslado de libros 4 sillas de espera 2 bancos de trabajo 1 pizarrón + almohadilla 1 mostrador préstamo y recepción de volúmenes 1 escritorio + silla 1 gabinete de catalogación 1 archivo de 3 gavetas 2 computadoras + impresora y mesa 4 basureros 1 panel de anuncios</p>  <p>106mts2 aprox. De forma regular Proporción ancho-largo 1:2</p> <p>2.80-3.20mts.</p> <p>Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada. Ubicada dentro del área de poco ruido, separada de la zona ruidosa.</p> <p>Noreste, dentro del terreno</p>
ÁREA DE SERVICIO	
<p><b>5 / SERVICIOS SANITARIOS</b></p> <p>Espacio adecuado para satisfacer las necesidades fisiológicas y de higiene.</p> <p>1200 usuarios</p>	<p>32 lavamanos 32 inodoros 11 mingitorios 12 bebederos 6 duchas</p>  <p>120mts2 aprox. De forma regular En módulos</p> <p>2.80-3.20mts.</p> <p>Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada de renovación constante. Separados de las áreas silenciosas.</p> <p>Sureste, dentro del terreno</p>
<p><b>2/ TIENDA ESCOLAR</b></p> <p>Expendio de alimentos preparados y golosinas, para el consumo en el periodo de recreo.</p> <p>2-3 tenderos</p>	<p>2 estanterías 1 mostrador 1 mesa de trabajo 1 silla o banco</p>  <p>12mts2 aprox. De forma regular Proporción ancho-largo 1:2</p> <p>2.80-3.20mts.</p> <p>Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada.</p> <p>distribuidas, dentro d terreno</p>

ÁREA DE SERVICIO									
1/ VESTIDORES	1/ VESTIDORES	Espacio adecuado para satisfacer las necesidades de ducharse y cambio de vestimenta.	6 mujeres 6 hombres	4 Bancas 12 lockers 2 percheros 2 espejos 2 basureros 2 inodoros 4 duchas 2 lavamanos		18mts2 aprox. De forma regular Proporción ancho-largo 1:2	2.80-3.20mts.	Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada. Ubicada en el área del SUM	Noreste, dentro del terreno
	1/ CONSERJERÍA	Encargados de la limpieza y mantenimiento con actividades de reparación, y espacio para guardar utensilios y herramienta.	2-4 usuarios	4 lockers 1 banca 2 estanterías 1 gabinete de materiales de limpieza 1 escritorio + silla 2 sillas 1 pila de dos lavaderos 1 archivo 1 banco de trabajo		15mts2 aprox. De forma regular Proporción ancho-largo 1:2	2.80-3.20mts.	Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada.	Anexa al patio, dentro del terreno
	1/ PREPARACIÓN DE ALIMENTOS	Preparar el desayuno, refacción y/o almuerzo escolar. Preparación, cocción, servicio, lavado de utensilios + bodega	3-4 usuarios	1 mesa de trabajo (preparado y servido) 1 lavatrastos 1 estufa de 4 hornillas 1 mostrador 1 pila 2 estanterías 1 gabinete		25mts2 aprox. De forma regular Proporción ancho-largo 1:2	2.80-3.20mts.	Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada.	Norte, dentro del terreno
	1/ GUARDIANIA	Servicio de vigilancia, diurna, nocturna y especialmente en tiempo que el centro no sea utilizado. Puesto de guardianía Servicio sanitario	1-2 guardianes	1 mesa 1percha 2 silla 1 inodoro 1lavamanos 1ducha 1cama		12mts2 o mayor De forma regular Proporción ancho-largo 1:2	2.80-3.20mts.	Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada.	Este, dentro del terreno
	1/ CUARTO DE MAQUINAS	Espacio adecuado y seguro para ubicar las maquina y controles para instalaciones eléctricas, especiales e hidráulicas.	1-2 técnicos	1 área de tableros de distribución eléctrica 1 área central de red telefónica		8mts2 aprox. De forma regular	2.80-3.20mts.	Iluminación natural bilateral. Ventilación cruzada.	Oeste, dentro del terreno



### 6.3.2 DIAGRAMA DE RELACIONES



#### NOMENCLATURA

- CELULAS ESPACIALES
- RELACIÓN NECESARIA
- - - RELACIÓN DESEABLE

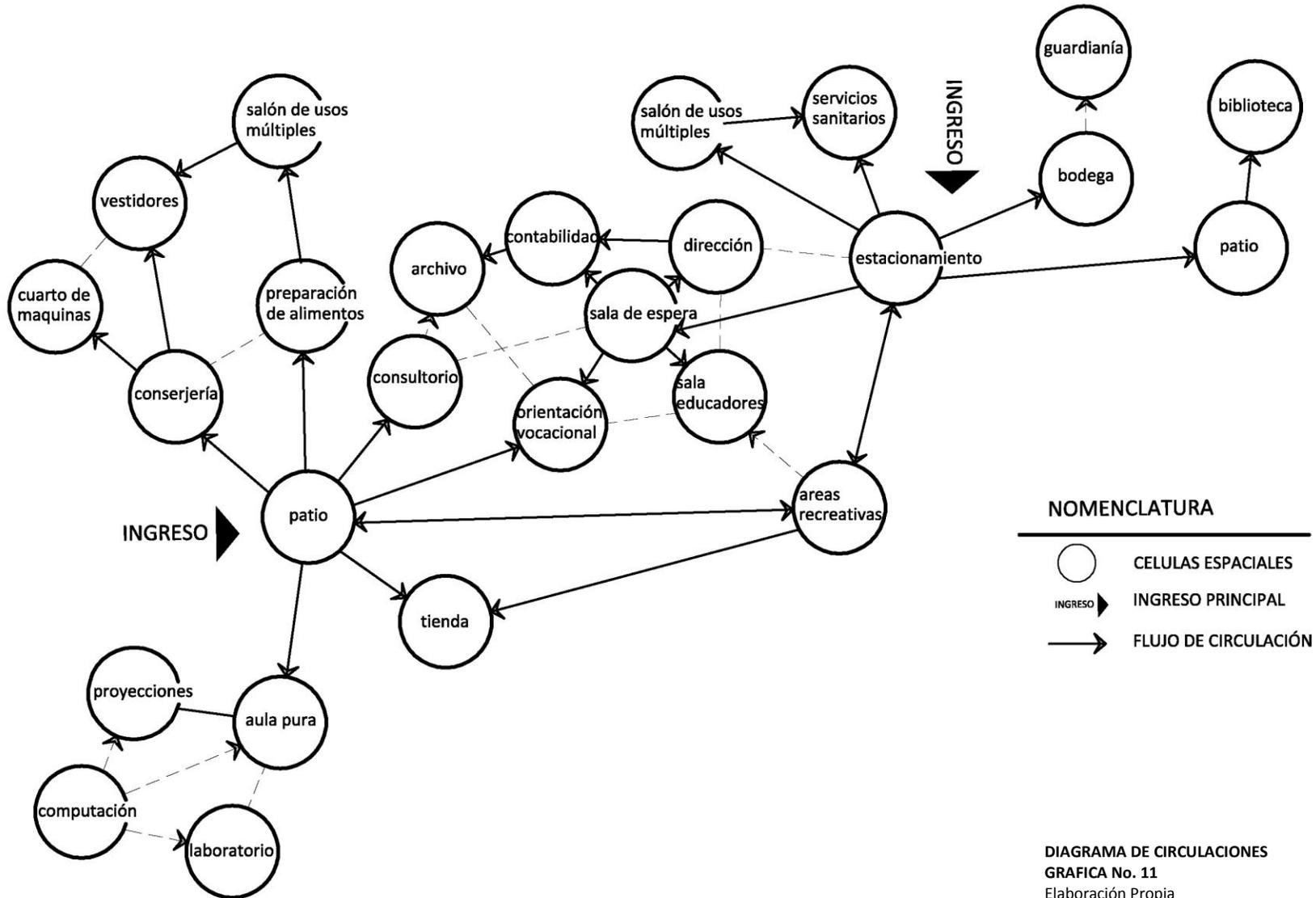
DIAGRAMA DE RELACIONES

GRAFICA No. 10

Elaboración Propia

Fuente: Levantamiento de campo

### 6.3.3 DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

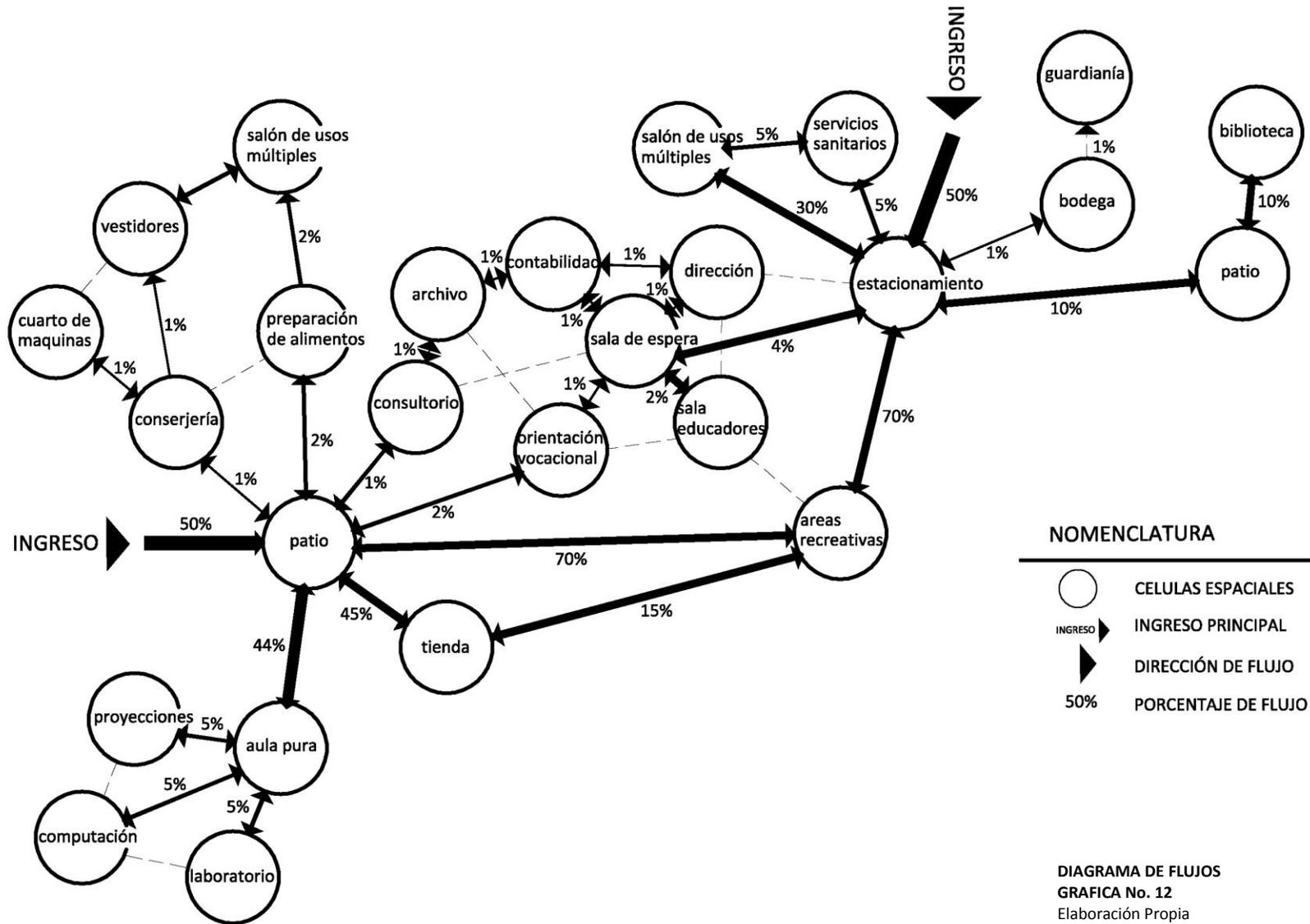


#### NOMENCLATURA

- CELULAS ESPACIALES
- INGRESO ► INGRESO PRINCIPAL
- FLUJO DE CIRCULACIÓN

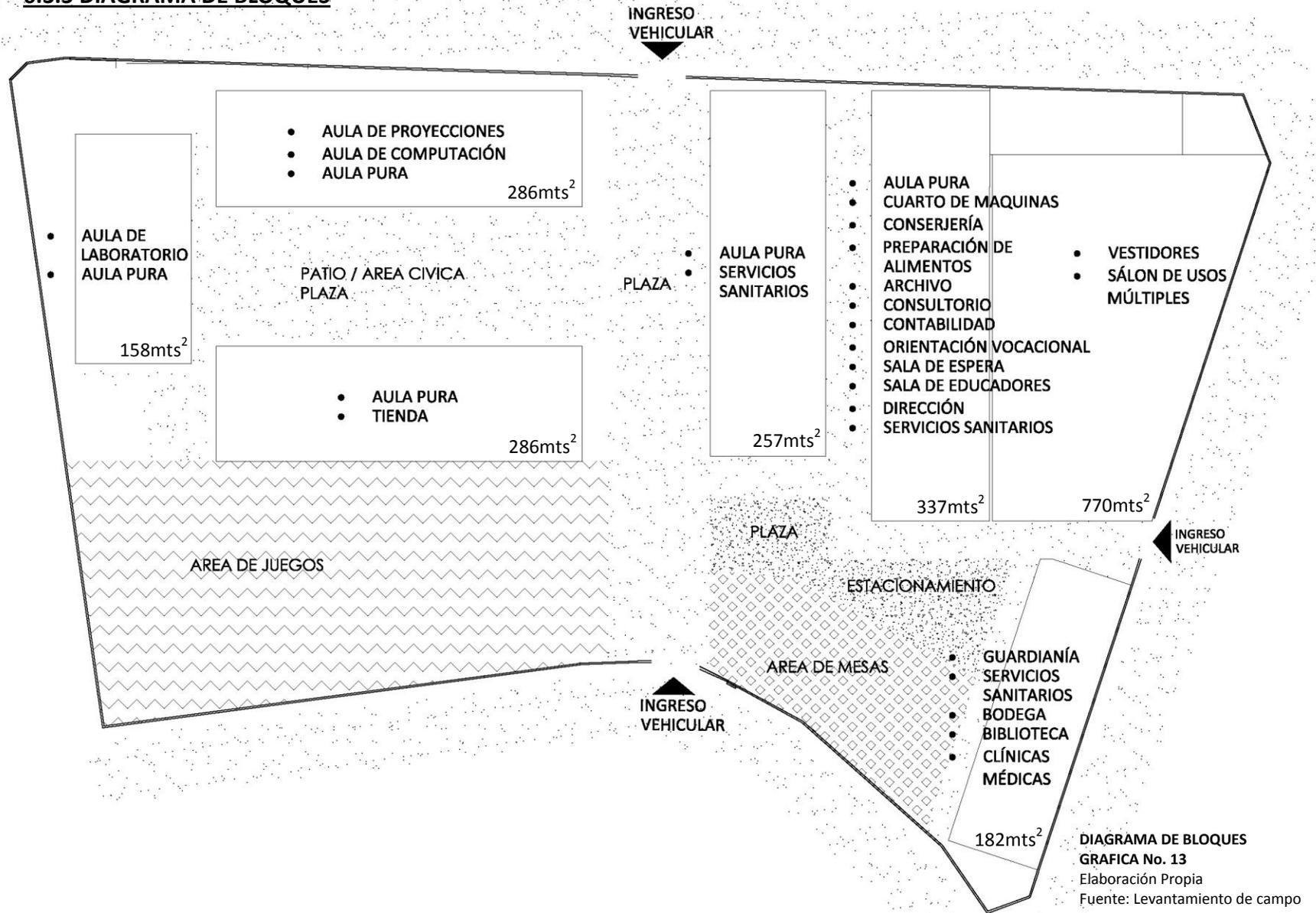
DIAGRAMA DE CIRCULACIONES  
GRAFICA No. 11  
Elaboración Propia  
Fuente: Levantamiento de campo

**6.3.4 DIAGRAMA DE FLUJOS**



**DIAGRAMA DE FLUJOS**  
**GRAFICA No. 12**  
 Elaboración Propia  
 Fuente: Levantamiento de campo

**6.3.5 DIAGRAMA DE BLOQUES**



**NOTA:**

En el siguiente diagrama se muestra únicamente los ambientes propuestos, a remodelar y nuevos.

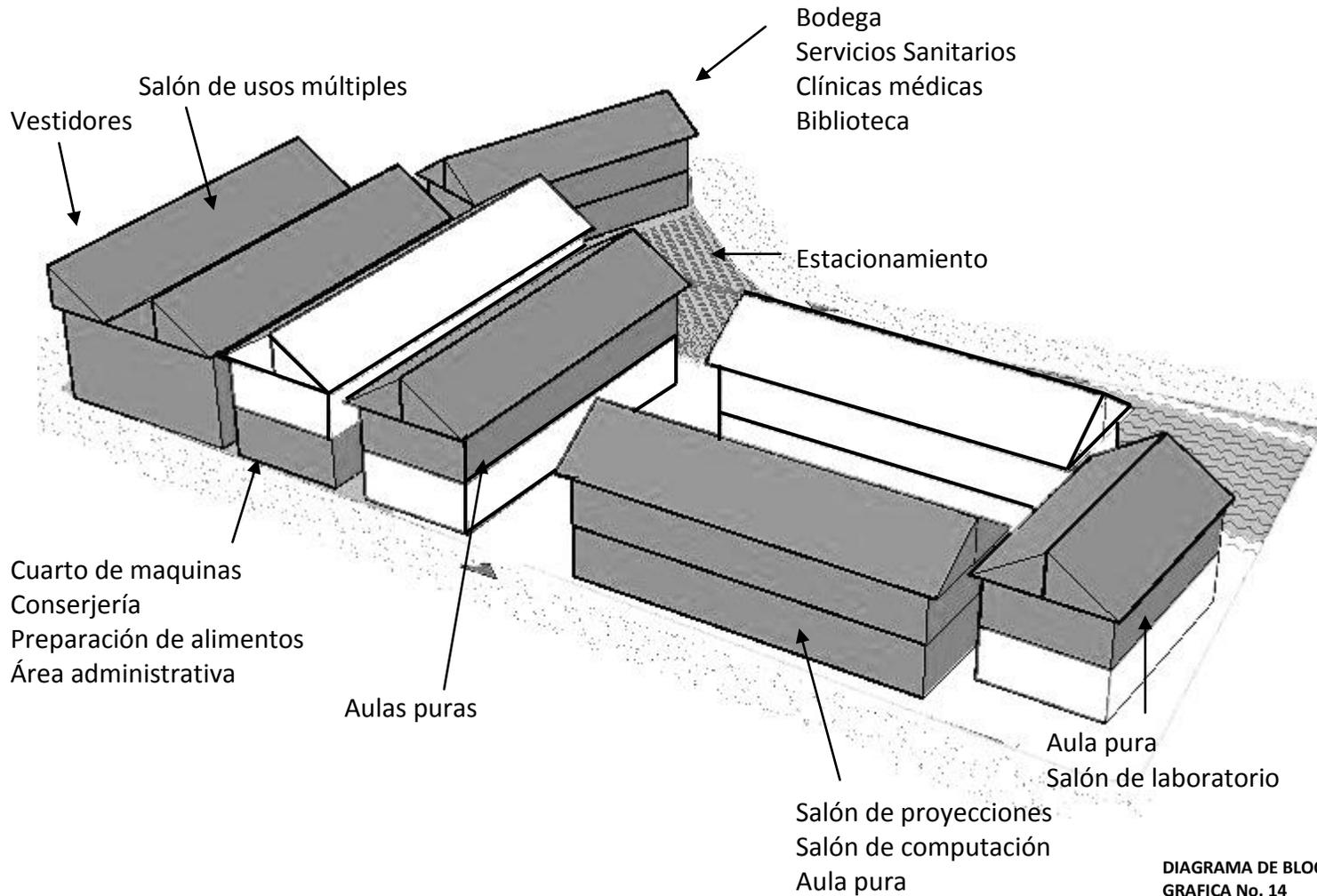


DIAGRAMA DE BLOQUES  
GRAFICA No. 14  
Elaboración Propia  
Fuente: Levantamiento de campo

## **CAPÍTULO VII Propuesta Arquitectónica**

En este capítulo se presenta el modelo final en planta, elevación y sección de cada uno de los ambientes requeridos en la remodelación, así como el respectivo presupuesto y cronograma de ejecución.

Principalmente se relata descriptivamente cada uno de los edificios y ambientes tratados, entendiendo con esto la función y solución propuesta, siguiendo la presentación de los planos.

Luego se presenta un presupuesto estimado para cada uno de los edificios.

Concluyendo con el cronograma que determinara el tiempo de ejecución en la construcción del complejo arquitectónico.

## 7.1 DESCRIPCIÓN DEL ANTE-PROYECTO

### LOCALIZACIÓN DEL CONJUNTO

Para localizar el proyecto, se presenta la ubicación de la escuela dentro del plano de la colonia Ciudad Satélite, y más amplio la planta de conjunto de la Escuela y las calles afectadas.

### PLATAFORMAS DEL CONJUNTO

En este plano se detallan las curvas de nivel afectadas dentro del conjunto, identificando los diferentes niveles y plataformas con que se cuentan, demostrando los módulos de gradas y rampas necesarias para llegar a éstos por medio de fotografías.

### ZONIFICACIÓN DEL CONJUNTO

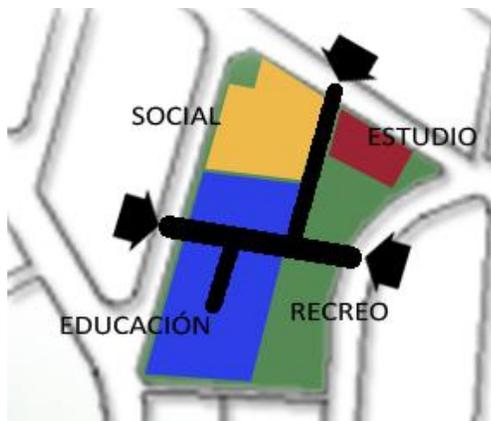
En esta planta se observa también la zonificación de los sectores educativos, de recreo, estudio y social (uso múltiple).

### PLANTA DE CONJUNTO.

En la planta de conjunto se pueden observar los nombres que se le asignaron a cada uno de los edificios, que se amplían más adelante.

También se puede observar la funcionalidad con la que se resolvieron algunos problemas, tal es el caso de los ingresos; proponiendo dos entradas opuestas (Este y Oeste), sobre las calles con menor circulación de vehículos y logrando con esto, una mejor distribución dentro del conjunto, dejando la entrada norte para el acceso al salón de usos múltiples y el estacionamiento administrativo.

INGRESOS Y ZONIFICACIÓN DE CONJUNTO  
GRAFICA No. 14  
Elaboración Propia  
Fuente: Levantamiento de Campo



También se observa la flexibilidad de distribución de los edificios, siendo estos utilizados ordenadamente en el sistema educativo nacional.

En la distribución dentro del terreno se puede observar la modulación de las aulas, proponiendo sistemas constructivos similares a los que existen actualmente, facilitando así su ejecución.

Urbanísticamente se está proponiendo la señalización de las calles inmediatas, con túmulos y pasos de cebra en las entradas, marcando con esto la zona escolar pertinente.

Para tratar las fachadas y darle una jerarquización a las entradas, se propone techar el ingreso con una losa plana sobre el muro perimetral, retocado con un zócalo de repello y cernido.

### **EDIFICIO “A”**

Este edificio es completamente nuevo y con el mismo sistema constructivo del edificio “E” (por cuestiones técnicas de construcción). En este se encuentran los salones de Proyecciones con capacidad para 44 educandos más 2 en sillas de ruedas y los salones de Computación con capacidad para 21 educandos por salón, y un aula teórica modular de 40 educandos en el primer nivel, mas en el segundo nivel 4 aulas teóricas con capacidad de 40 educandos por salón.

Este edificio además se encuentra conectado con el edificio “F” en el segundo nivel por medio de la extensión del pasillo-voladizo.

### **EDIFICIO “B”**

En este edificio se propone la ampliación vertical, con un módulo de gradas y 4 aulas en el segundo nivel, en la planta del primer nivel se observan las columnas de refuerzo para la construcción del segundo nivel, en donde se ubican las aulas con las puertas opuestas a las del primer nivel, debido a que la iluminación natural penetra al edificio por el lado Sur, la dirección de los educandos debe ser Este-Oeste.

### **EDIFICIO “C”**

En este edificio se encuentra el área administrativa, aunque anteriormente también se ubicaba en este edificio, la propuesta actual le da una mejor funcionalidad y ampliación de espacio, dando con esto confort. A pesar de que se adjuntaron otros ambientes la distribución definida por la diagramación logró hacer funcionar perfectamente cada uno de los ambientes con sus respectivas condicionantes de iluminación, ventilación y circulación.

En el ingreso al área administrativa se observa una sala de recepción con capacidad para 13 visitantes la cual conecta con la dirección, la oficina de orientación vocacional, contabilidad, enfermería y la sala de educadores, esta última sala también tiene otra entrada donde se encuentran los lockers y cocineta para los educandos.

Al fondo de este edificio se encuentra el área de conserjería y cocina, en la conserjería se observan los vestidores y bodega de uso propio a la conserjería más el cuarto de máquinas, la cocina cuenta con dos almacenes

para cada una de las jornadas y una puerta que conecta con el salón de usos múltiples.

En este edificio también se cuenta con dos módulos de servicios sanitarios, los cuales son de usos mixtos y de uso para el salón.

### **EDIFICIO “D”**

En este edificio se redujo un módulo, debido a que la entrada al salón se corrió, dejando el área adecuada para el servicio sanitario y la bodega en el nivel más alto y ruidoso, sirviendo a su vez como amortiguadores del área de biblioteca que se ubica en el nivel bajo con áreas de libros y lectura interior y exterior.

### **EDIFICIO “F”**

Este edificio actualmente se encuentra construido únicamente el primer nivel, por lo que la propuesta está en el segundo nivel, donde se ubicó el salón de laboratorio con capacidad para 48 educandos más una aula pura con capacidad para 40 educandos, el cual a su vez se encuentra conectado con los edificios “A” y “E” en el segundo nivel.

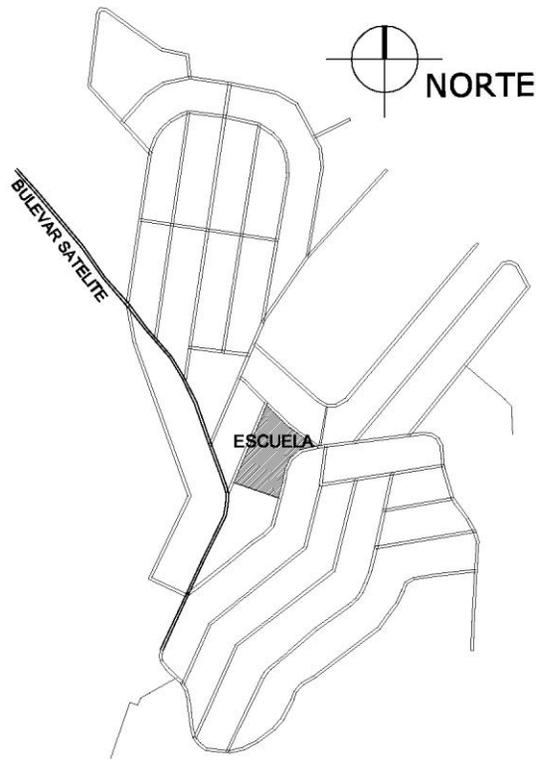
Alrededor de este edificio se propone tratar el muro de contención natural que se encuentra al lado sur y oeste, modelándolo naturalmente con engramillado y colocando un drenaje pluvial en el contorno del edificio.

En la elevación se observa la integración que se le da al conjunto por medio de la baranda del segundo nivel.

### **SALÓN DE USOS MÚLTIPLES**

El salón se ubica en el mismo lugar donde se encontraba la cancha polideportiva, únicamente que se modificaron las medidas de la misma, corriendo el ingreso principal, además se añadieron los vestidores al área del escenario, dotados de baño, lavamanos, duchas, lockers y bancas, además del área de graderíos modulándolas hasta el límite del terreno.

La estructura de la cubierta se moduló paralelamente a la estructura del edificio “C”, a tres aguas con un sistema tipo joist en columnas y vigas, logrando con esto una vista sin obstáculos y una sensación de seguridad.



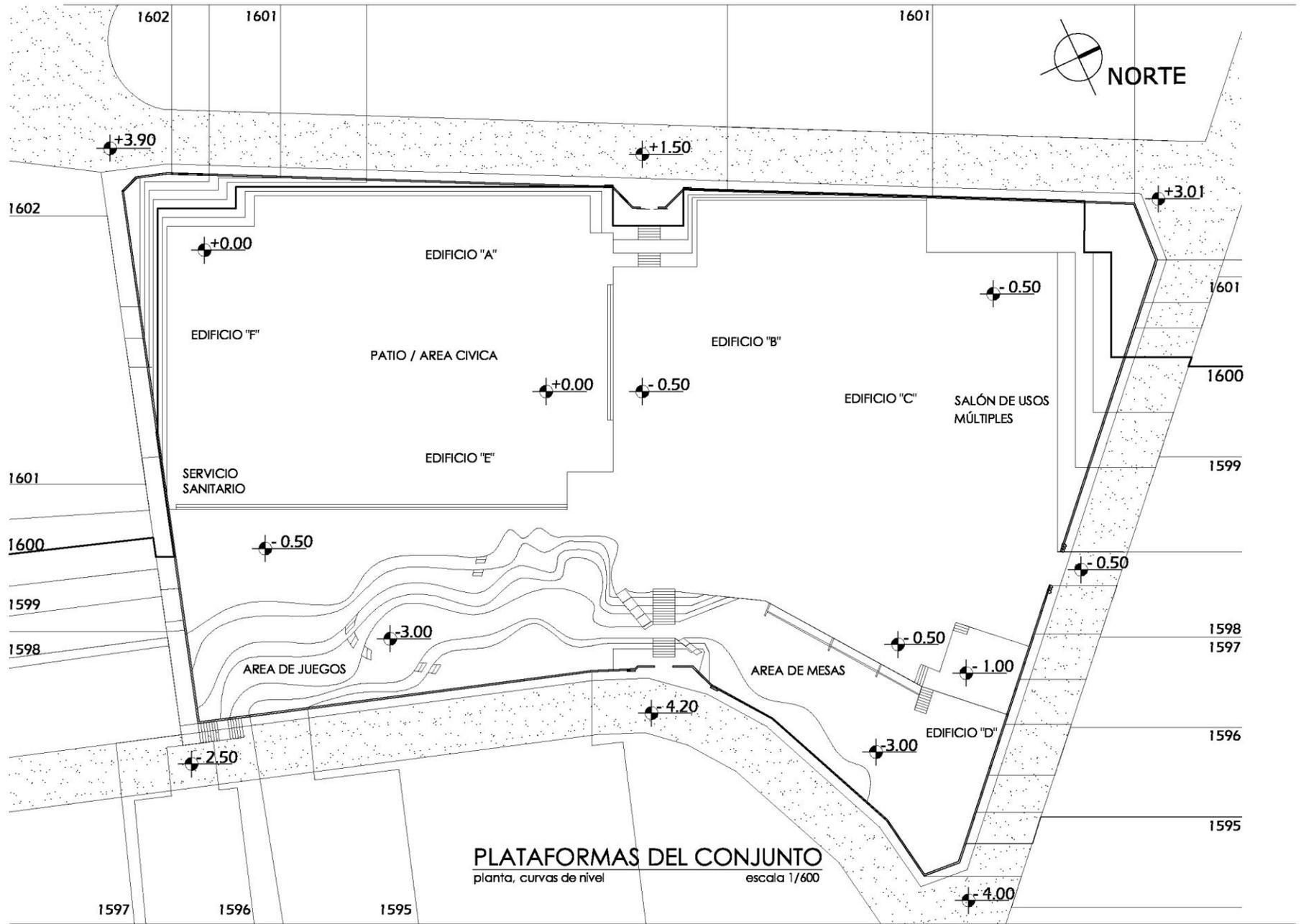
**COLONIA CIUDAD SATÉLITE**  
 planta sin escala

**PROPUESTA DE REMODELACIÓN**

- A- Edificio nuevo
- B- Ampliación 2do nivel
- C- Remodelación Interior 1er nivel
- D- Remodelación 1er nivel y Ampliación 2do nivel
- E- Edificio Existente
- F- Remodelación 1er nivel y Ampliación 2do nivel
- G- Remodelación y Techado



**LOCALIZACIÓN DEL CONJUNTO**  
 escuela nacional No. 842 escala 1/2000



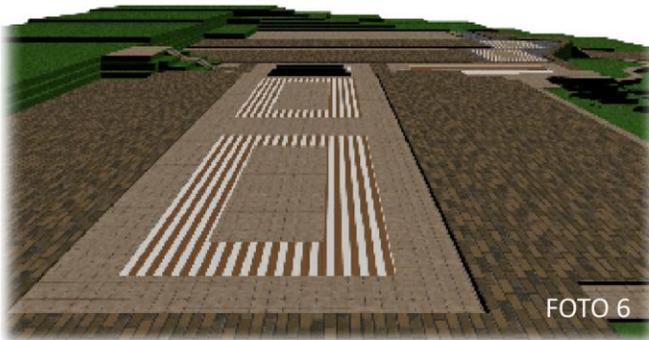
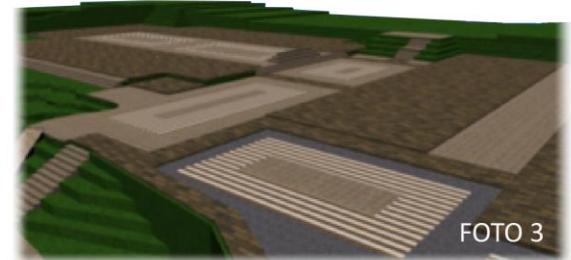
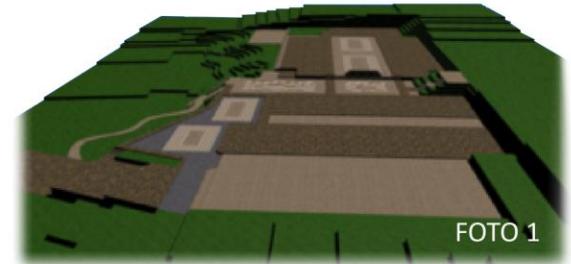
**PLATAFORMAS DEL CONJUNTO**  
planta, curvas de nivel  
escala 1/600

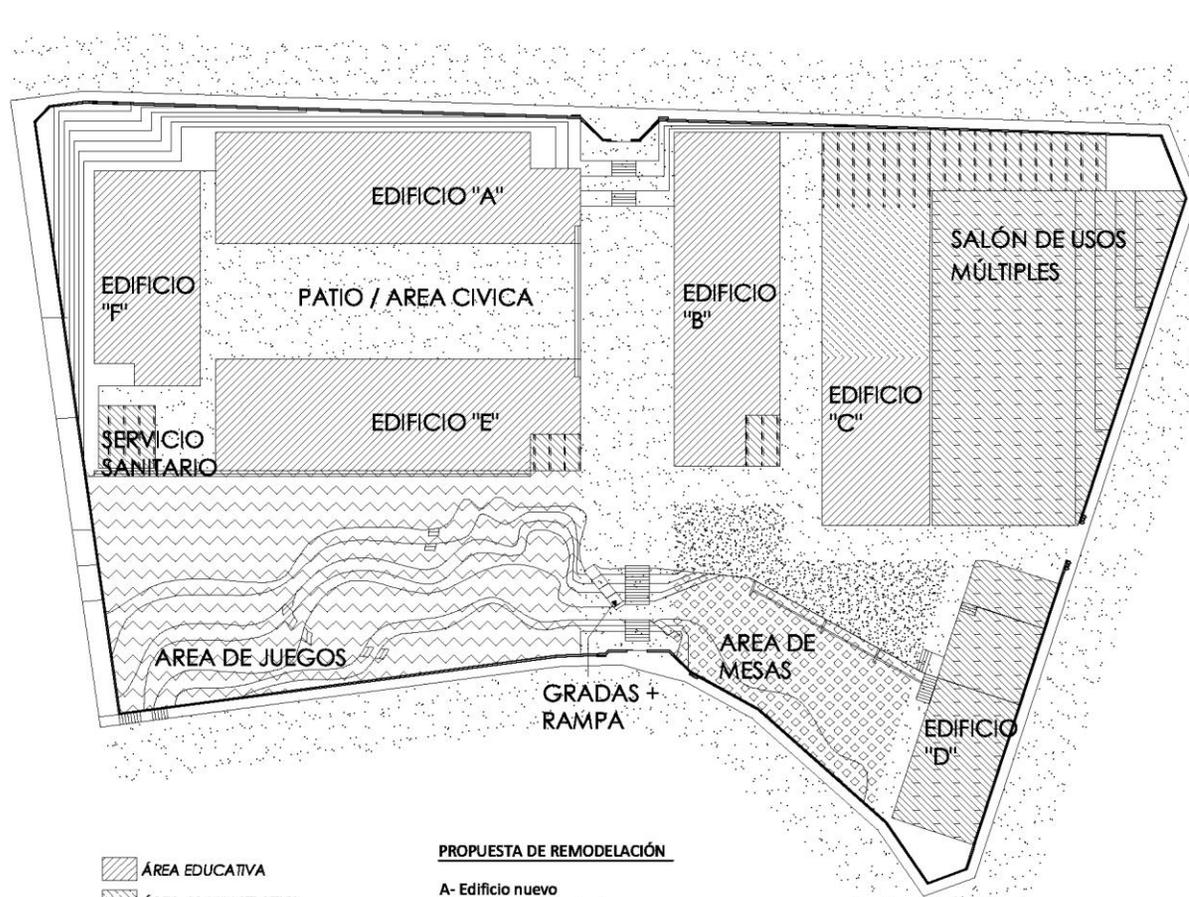
FARUSAC

ELEAZAR OBREGON



**PRESENTACIÓN DE PLATAFORMAS**  
conjunto, vista de pajaró





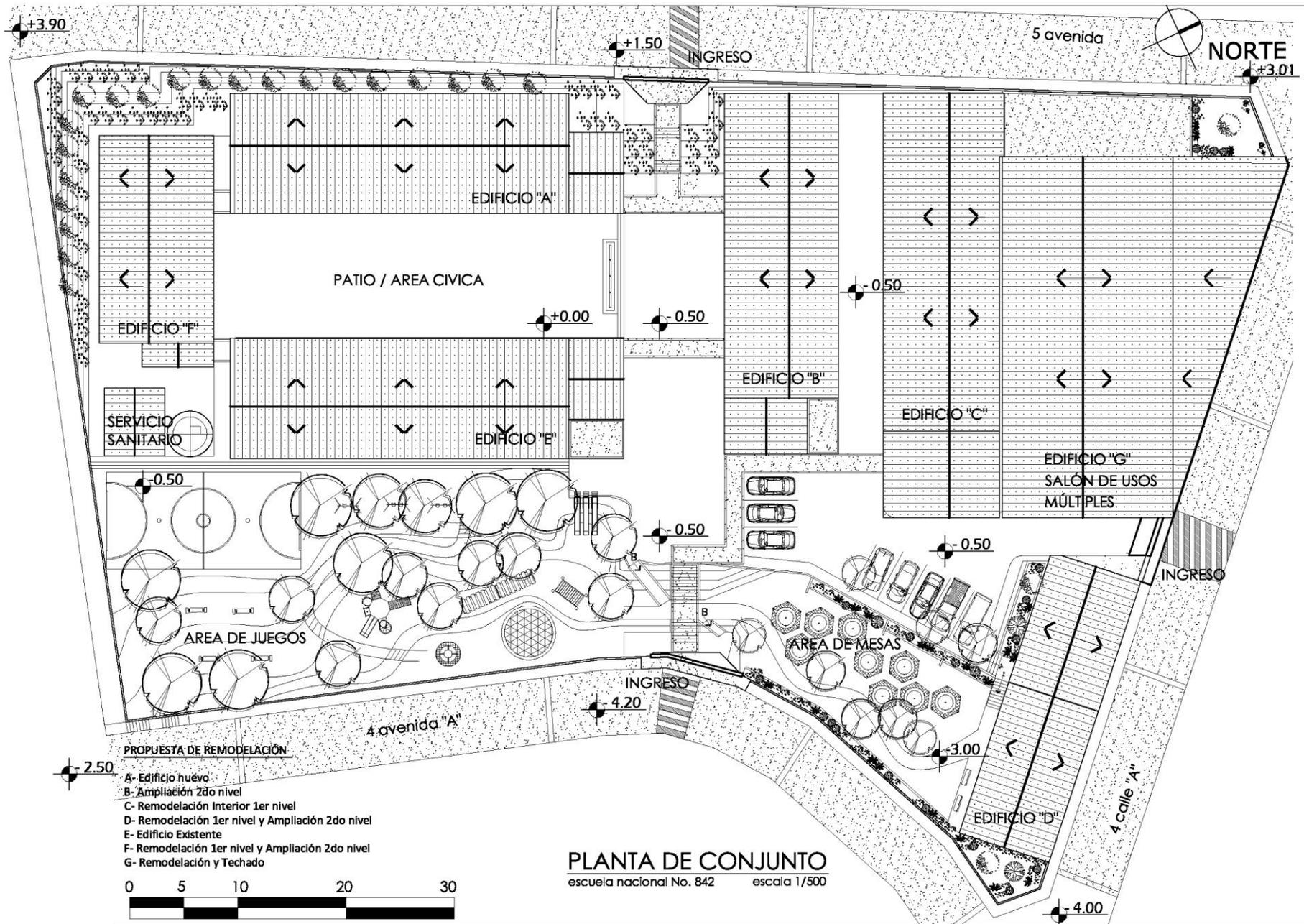
- EDIFICIO "A"**
  - 1 aula de proyecciones
  - 2 aulas de computación
  - 5 aulas puras o teóricas
  - 1 fotocopias + bodega
- EDIFICIO "B"**
  - 7aulas puras o teóricas
  - 1 tienda
  - 1 bodega
  - 1 servicios sanitarios
- EDIFICIO "C"**
  - 4 aulas puras o teóricas
  - 1 dirección
  - 1 sala de espera
  - 1 sala para educadores
  - 1 orientación vocacional
  - 1 contabilidad
  - 1 cocineta para maestros
  - 1 servicios sanitarios mixto
  - 1 fotocopias + bodega
  - 1 preparación de alimentos
  - 1 conserjería
  - 1 cuarto de maquinas
  - 1 servicios sanitarios hombres
- EDIFICIO "D"**
  - 1 servicios sanitarios mujeres
  - 1 guardianía
  - 1 bodega
  - 1 biblioteca
  - 1 clínicas medicas
- EDIFICIO "E"**
  - 8 aulas puras o teóricas
  - 1 bodega
  - 1 tienda
- EDIFICIO "F"**
  - 4 aulas puras o teóricas
  - 1 salón de laboratorio
- SALÓN DE USOS MÚLTIPLES**
  - 1 cancha polideportiva
  - 1 escenario
  - 1 graderío
  - 2 vestidores
  - 1 cabina de sonido

- ÁREA EDUCATIVA
- ÁREA ADMINISTRATIVA
- ÁREA DE APOYO
- ÁREA DE SERVICIOS
- ÁREAS AL AIRE LIBRE
- ÁREAS DE CIRCULACIÓN Y PATIO
- ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
- ÁREA DE MESAS
- ÁREA DE JUEGO
- RAMPA

**PROPUESTA DE REMDELACIÓN**

- A- Edificio nuevo
- B- Ampliación 2do nivel
- C- Remdelación Interior 1er nivel
- D- Remdelación 1er nivel y Ampliación 2do nivel
- E- Edificio Existente
- F- Remdelación 1er nivel y Ampliación 2do nivel
- G- Remdelación y Techado

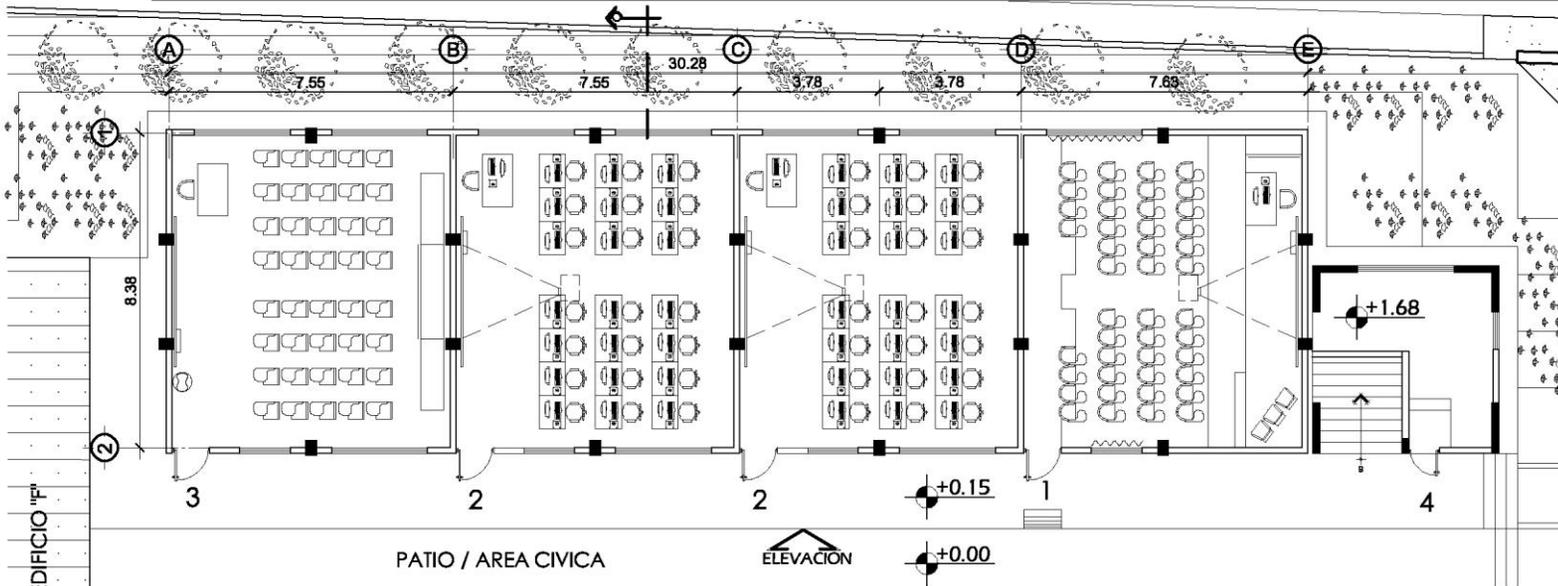
**ZONIFICACIÓN DEL CONJUNTO**  
 escuela nacional No. 842                      escala 1/750



- PROPUESTA DE REMODELACIÓN**
- A- Edificio nuevo
  - B- Ampliación 2do nivel
  - C- Remodelación Interior 1er nivel
  - D- Remodelación 1er nivel y Ampliación 2do nivel
  - E- Edificio Existente
  - F- Remodelación 1er nivel y Ampliación 2do nivel
  - G- Remodelación y Techado

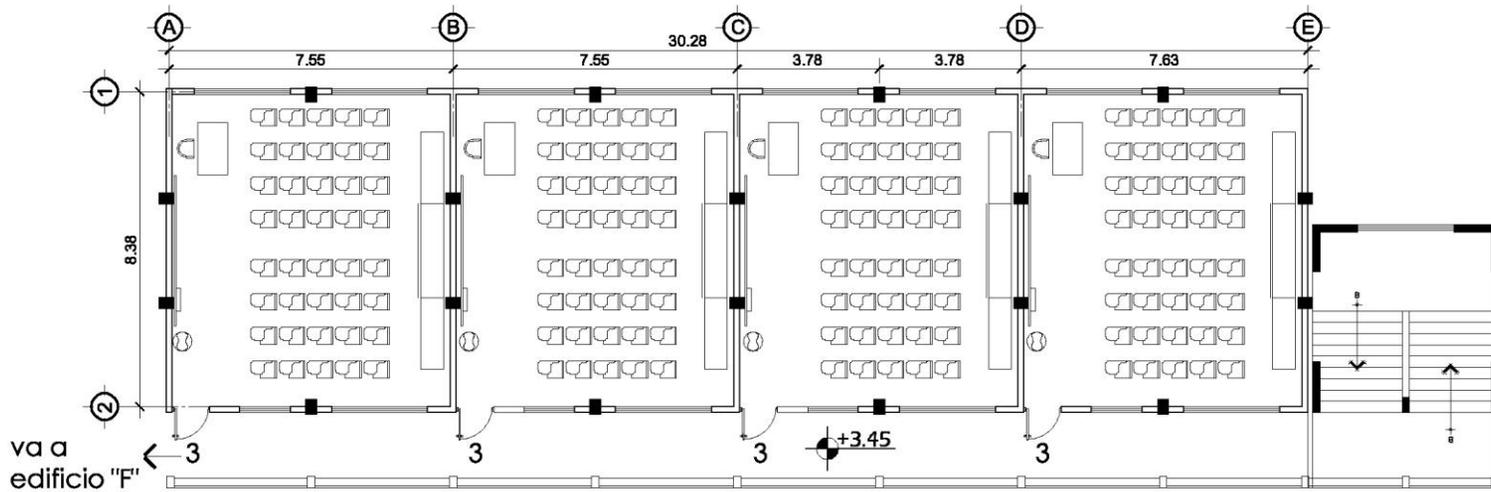


**PLANTA DE CONJUNTO**  
 escuela nacional No. 842 escala 1/500



EDIFICIO "A"

planta 1er nivel  
 escala 1/200



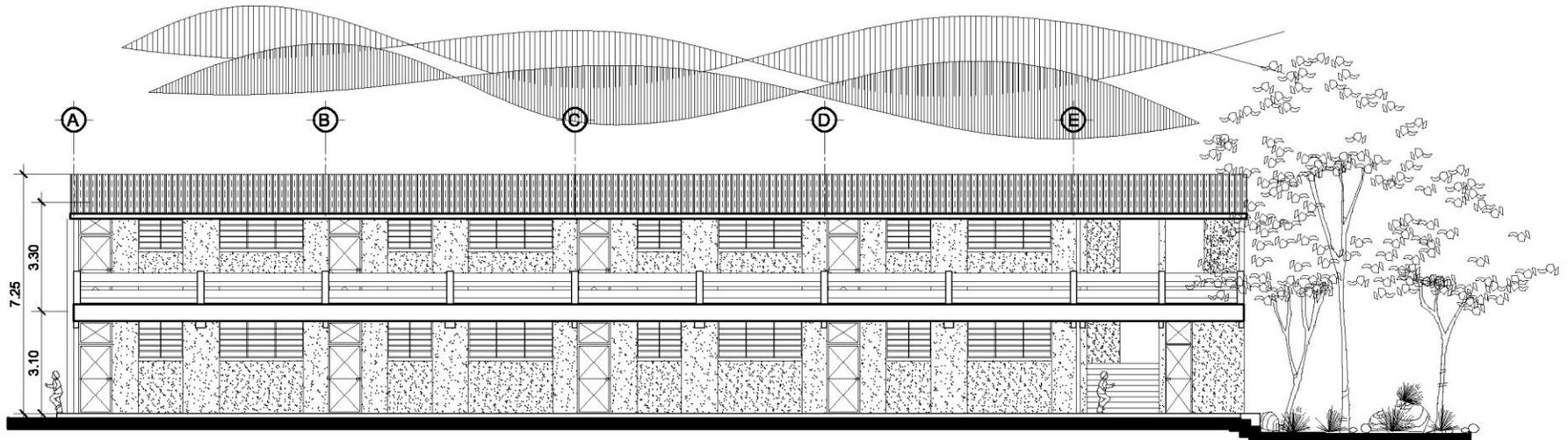
EDIFICIO "A"

planta 2do nivel  
 escala 1/200

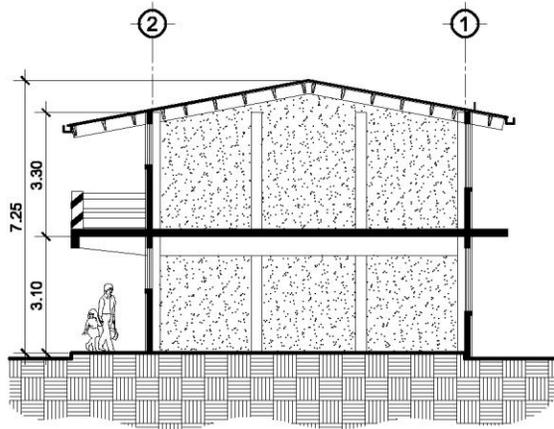


**EDIFICIO  
 NUEVO**

1. Aula de proyecciones
2. Aula de computación
3. Aula pura o teórica
4. Fotocopias + Bodega

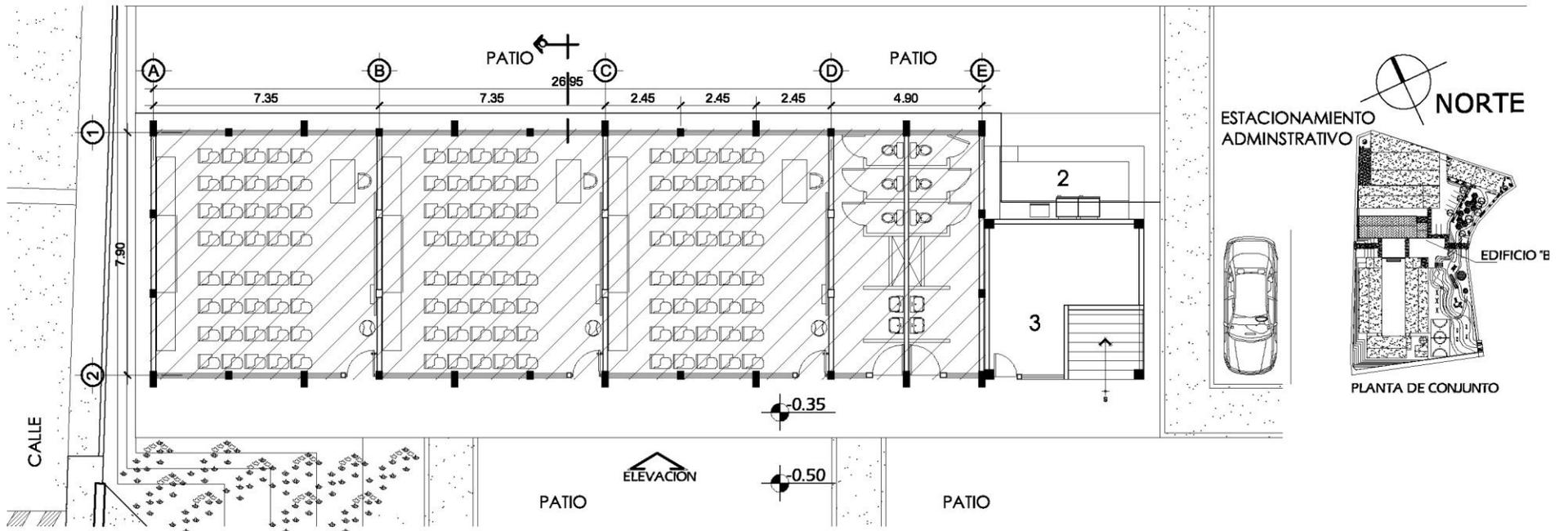


**EDIFICIO "A"**  
elevación frontal escala 1/200



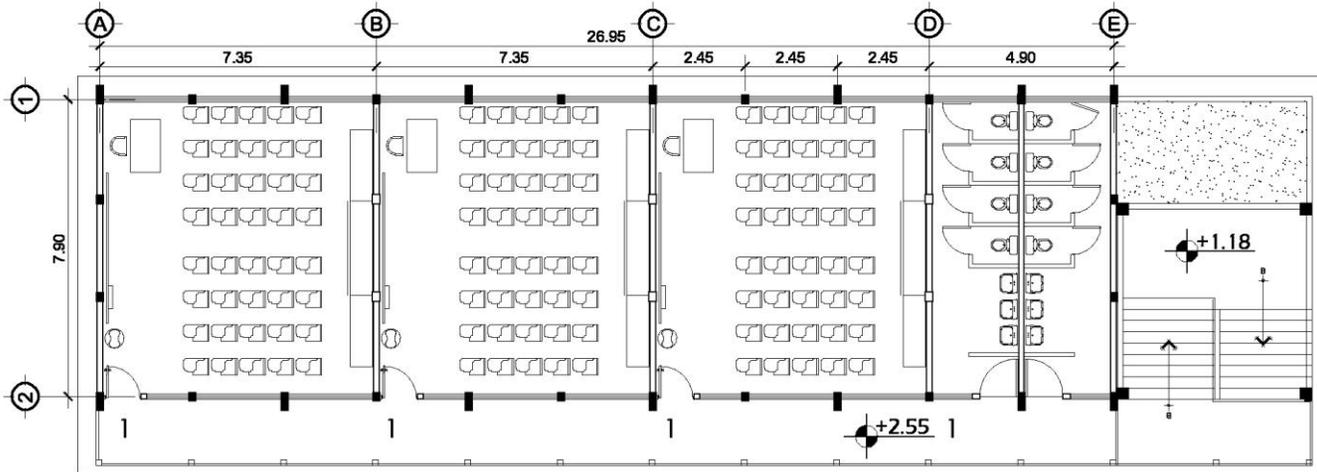
**EDIFICIO "A"**  
sección transversal escala 1/200





EDIFICIO "B"

planta 1er nivel  
 escala 1/200



EDIFICIO "B"

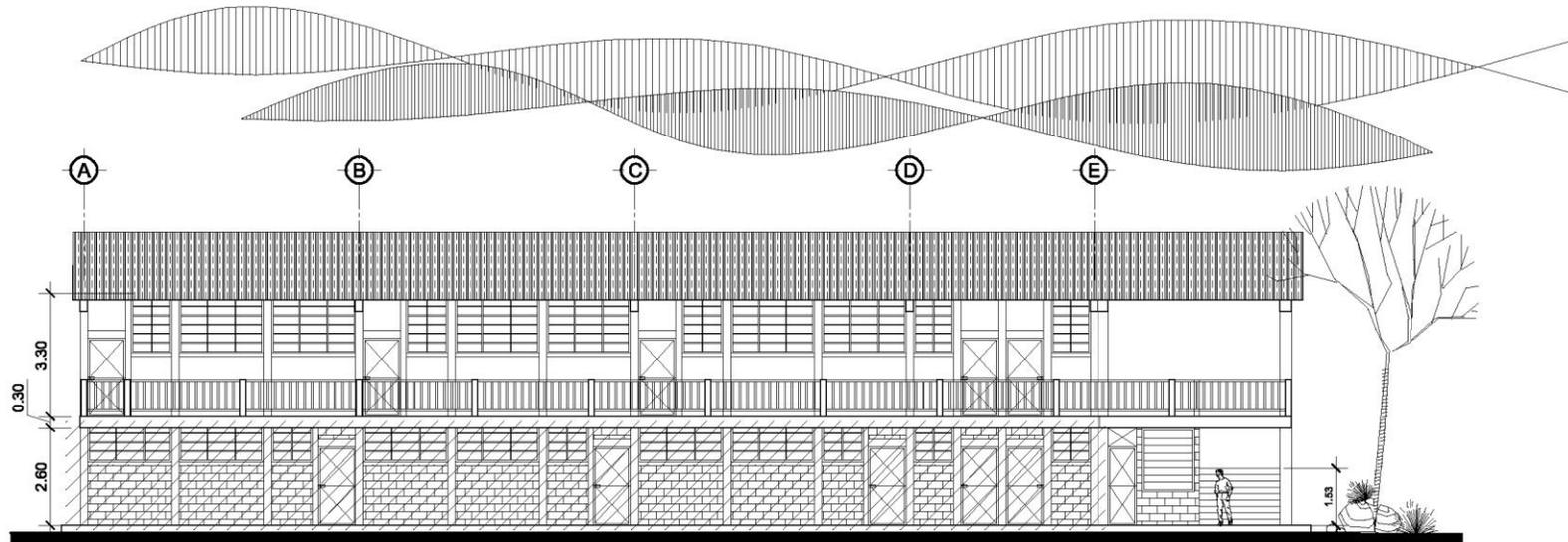
planta 2do nivel  
 escala 1/200



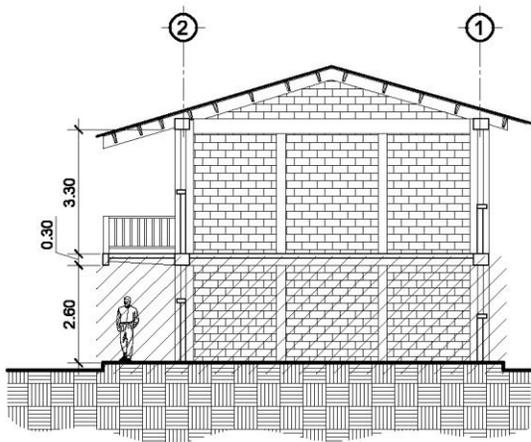
**AREA NUEVA**

- 1. Aula pura o teórica
- 2. Tienda
- 3. Bodega
- 3. Módulo de gradas

 **AREA EXISTENTE**



**EDIFICIO "B"**  
 elevación frontal escala 1/200



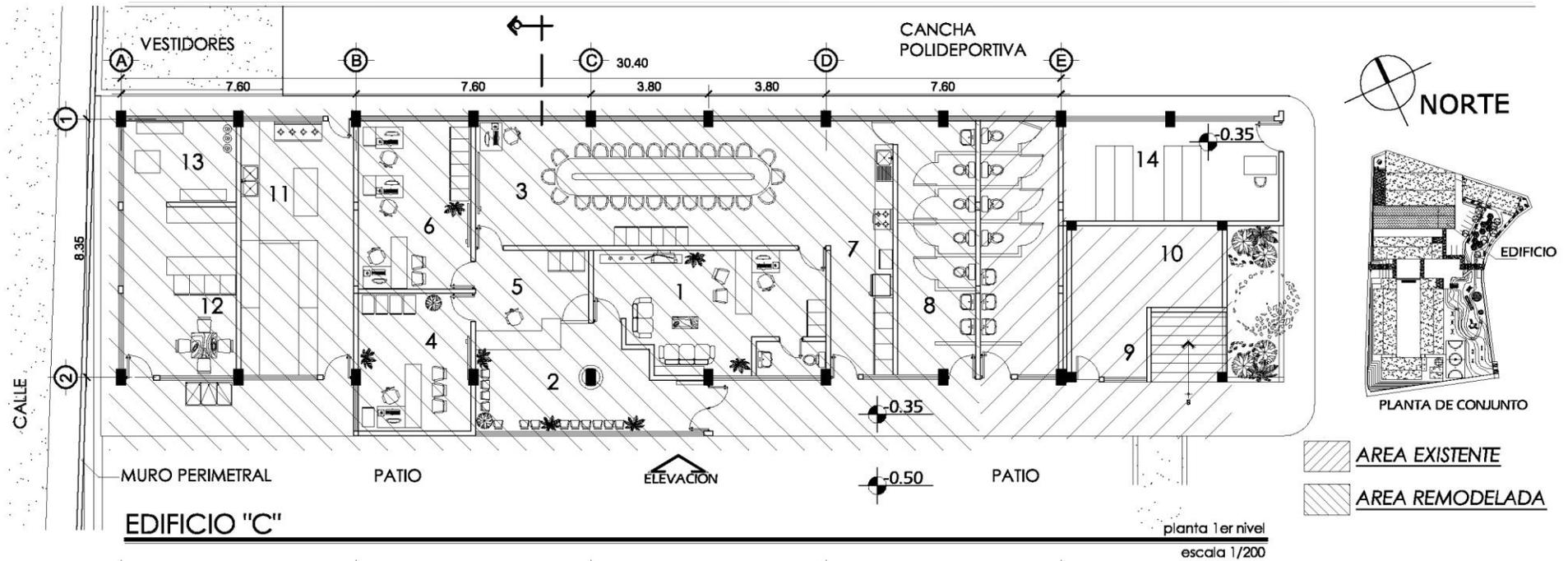
 **AREA EXISTENTE**

**EDIFICIO "B"**  
 sección transversal escala 1/200

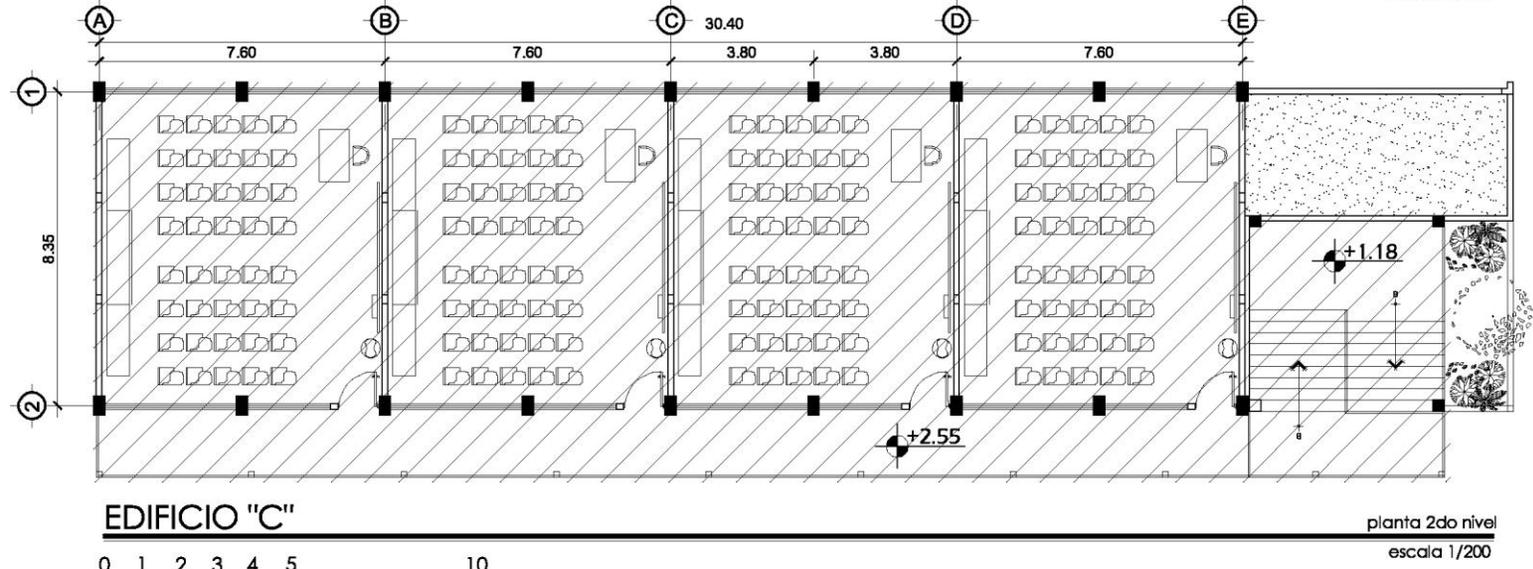


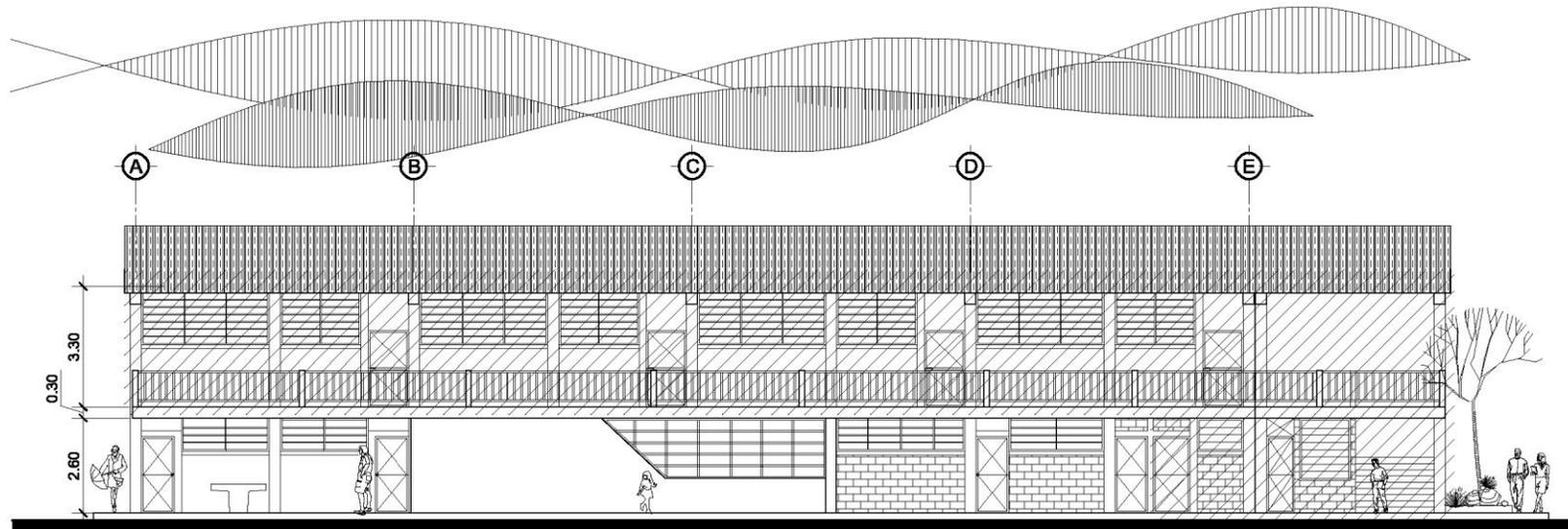
**EDIFICIO "B"**  
 vista perspectiva sin escala



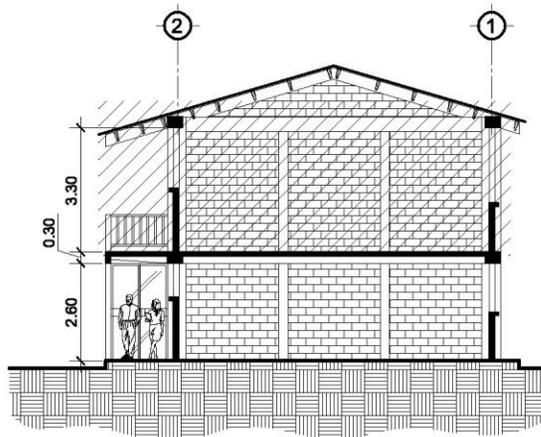


1. Dirección
2. Sala de espera
3. Sala para educadores
4. Orientación vocacional
5. Recepción
6. Contabilidad
7. Cocineta
8. Servicios Sanitarios
9. Fotocopias
10. Bodega
11. Preparación de alimentos
12. Conserjería
13. Cuarto de máquinas
14. Bodega





**EDIFICIO "C"**  
 elevación frontal escala 1/200

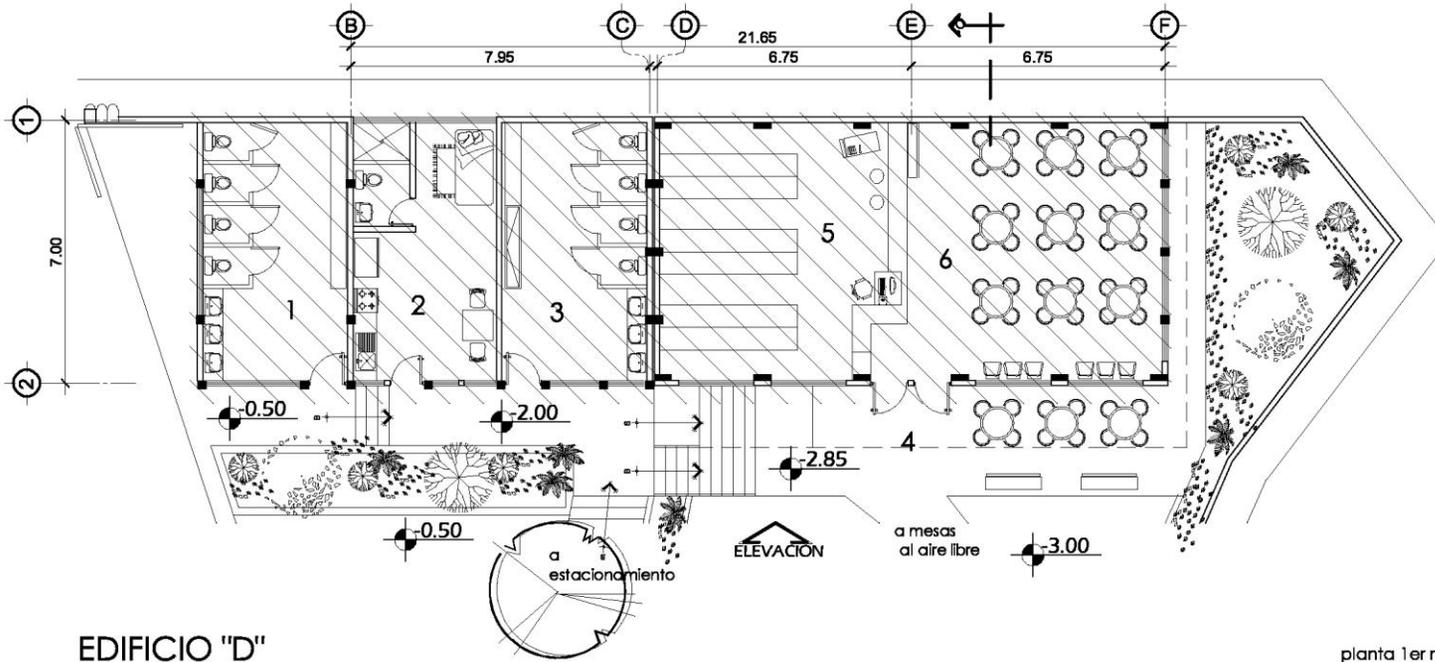


 **AREA EXISTENTE**

**EDIFICIO "C"**  
 sección transversal escala 1/200

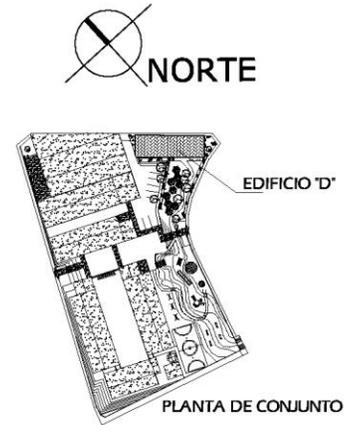


**EDIFICIO "C"**  
 vista perspectiva sin escala



EDIFICIO "D"

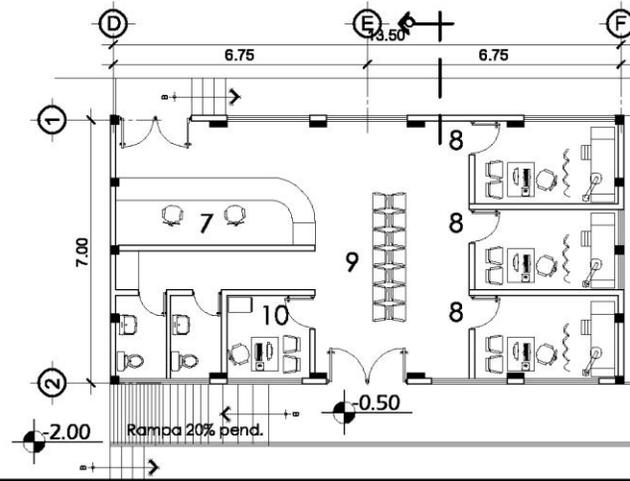
planta 1er nivel  
 escala 1/200



1. Servicios sanitarios mujeres
2. Guardia
3. Servicios sanitarios hombres
4. Biblioteca
5. Estantería de libros
6. Area de lectura

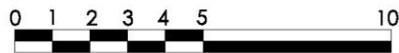
 AREA REMODELADA

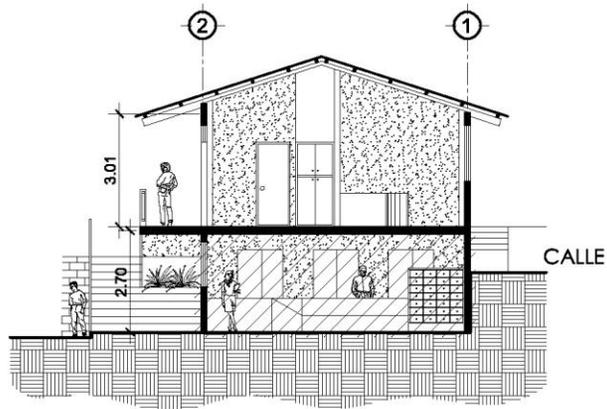
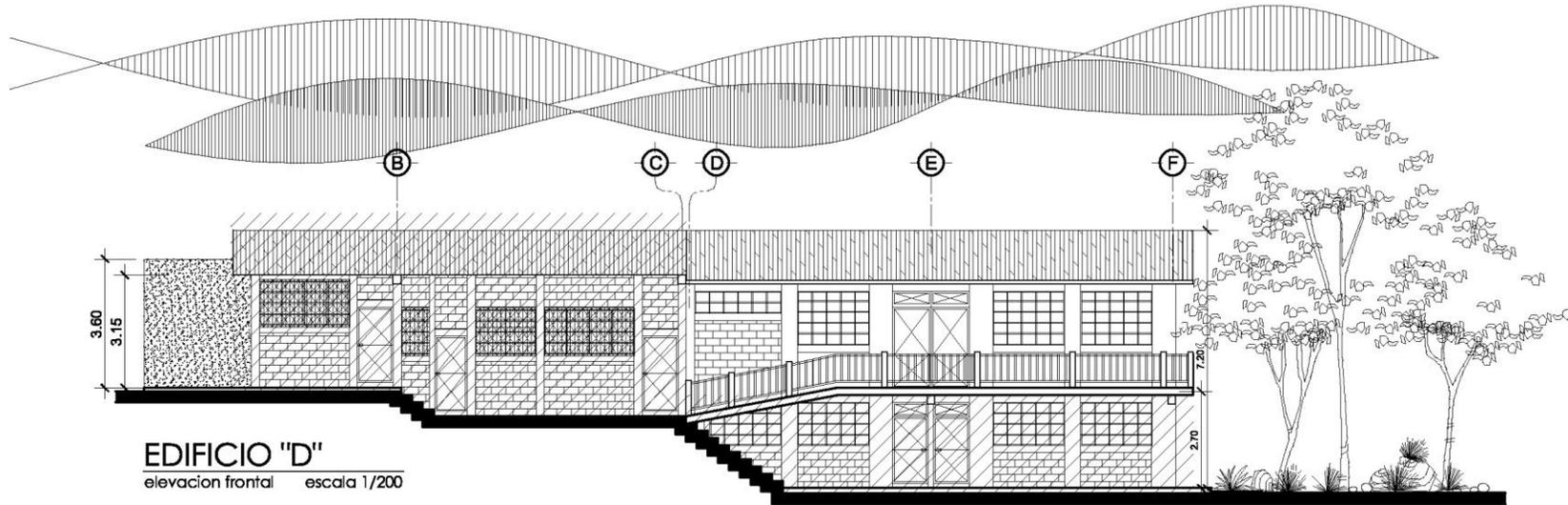
EDIFICIO "D"



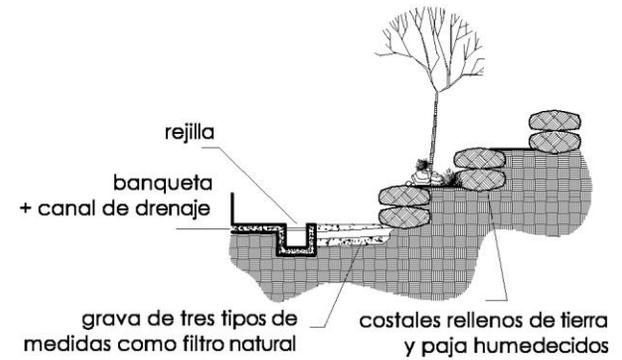
planta 2do nivel  
 escala 1/200

7. Recepción (enfermeras)
8. Clínicas médicas
9. Sala de Espera
10. Trabajo social



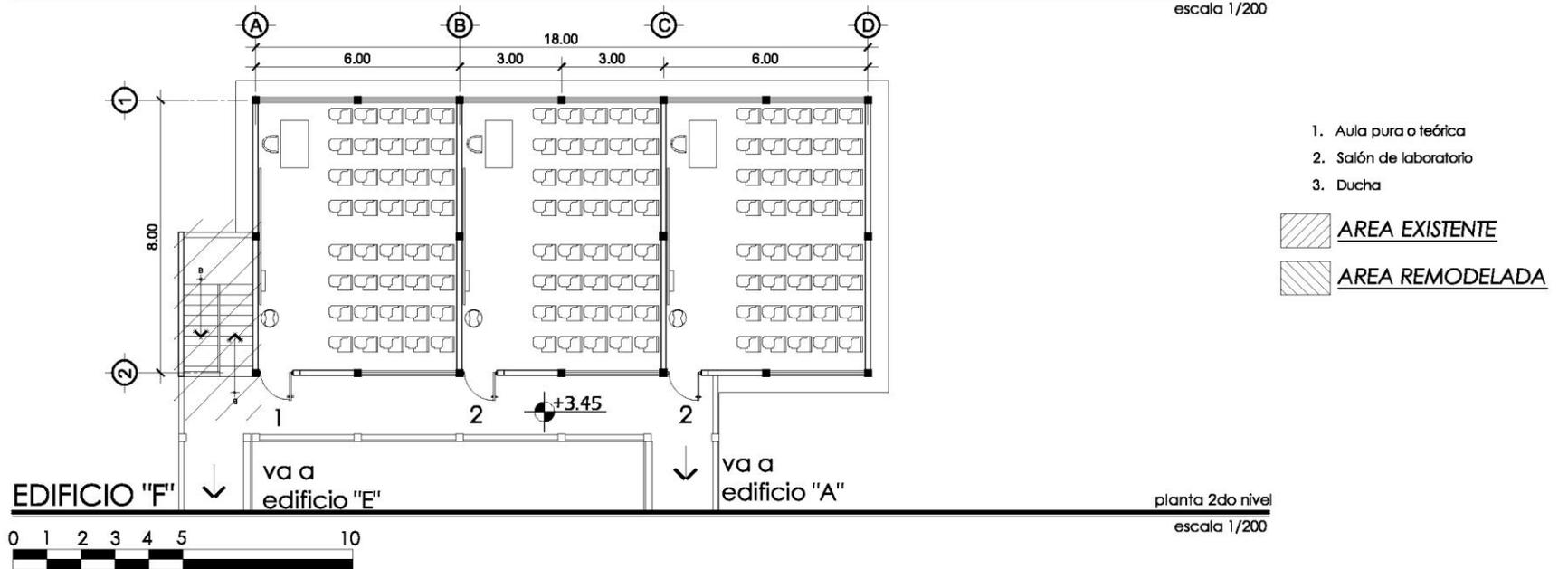
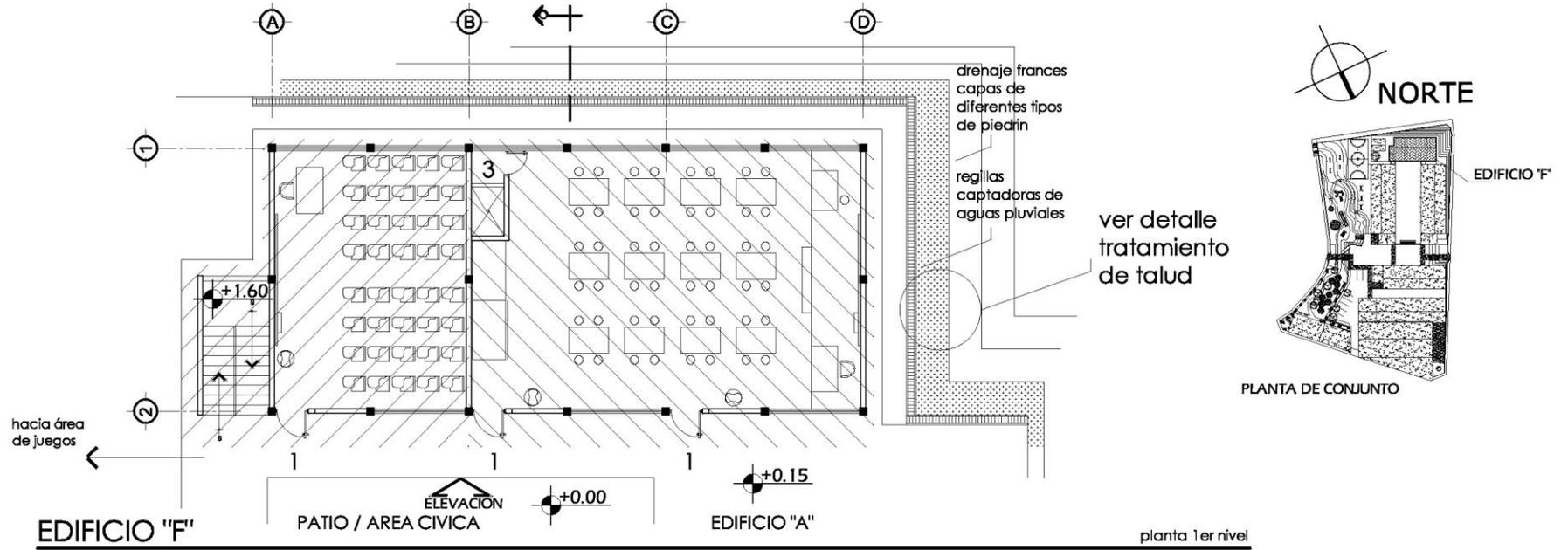


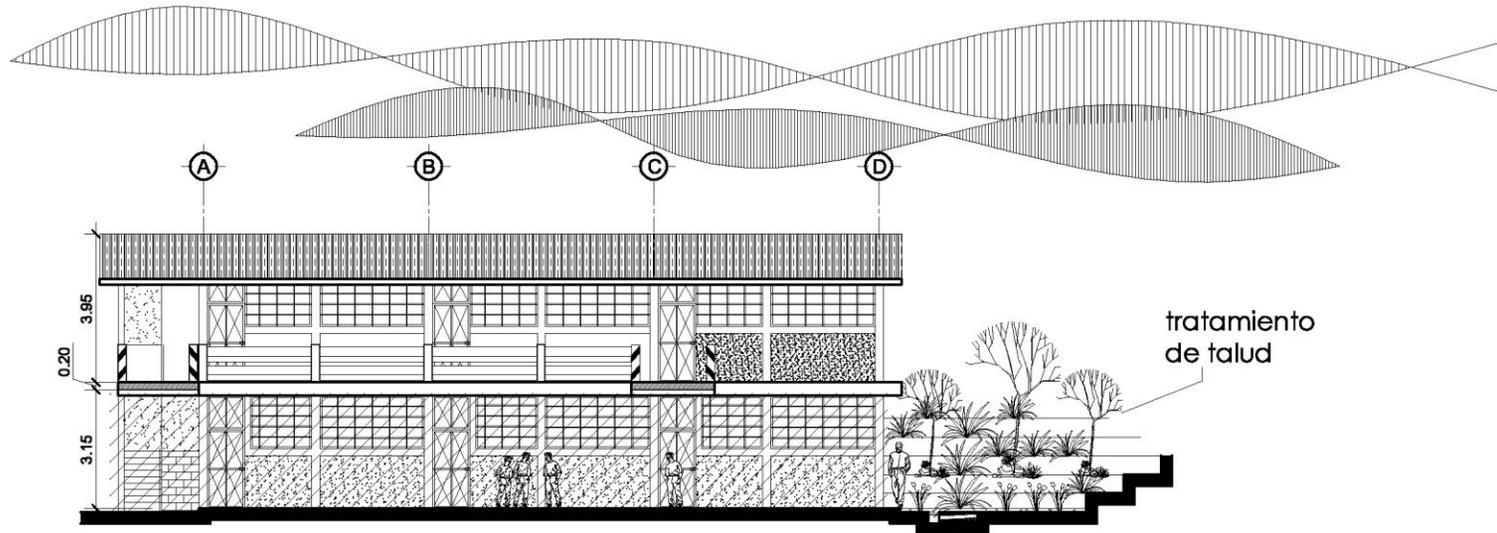
AREA EXISTENTE



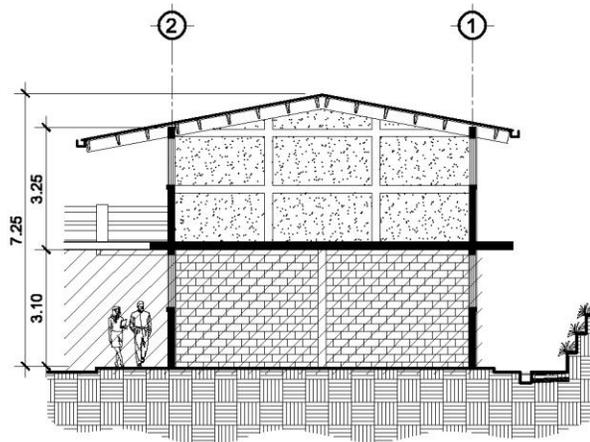
**TRATAMIENTO DE TALUD**  
 detalle edificio "D" escala 1/100







**EDIFICIO "F"**  
elevación frontal escala 1/200

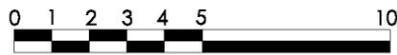


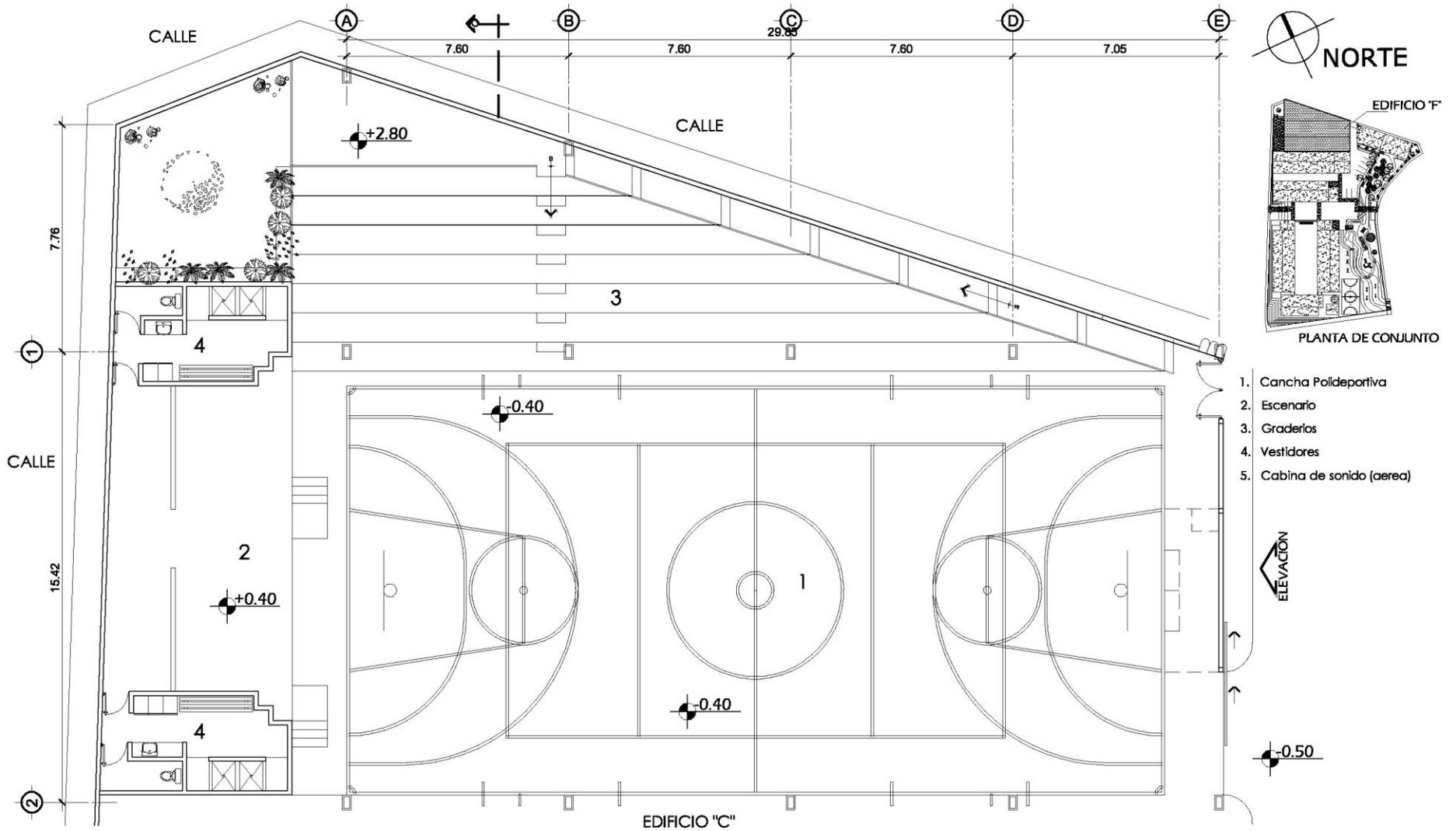
AREA EXISTENTE  
**EDIFICIO "F"**  
sección transversal

escala 1/200



**EDIFICIO "F"**  
vista perspectiva sin escala

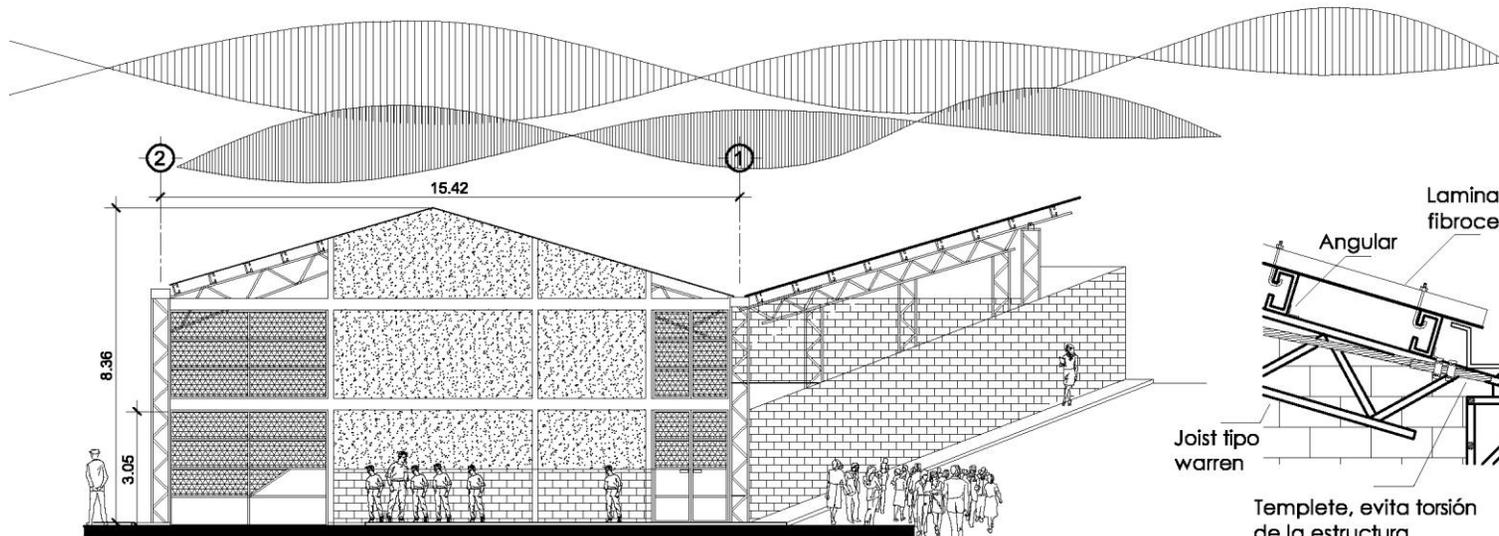




SÁLON DE USOS MÚLTIPLES

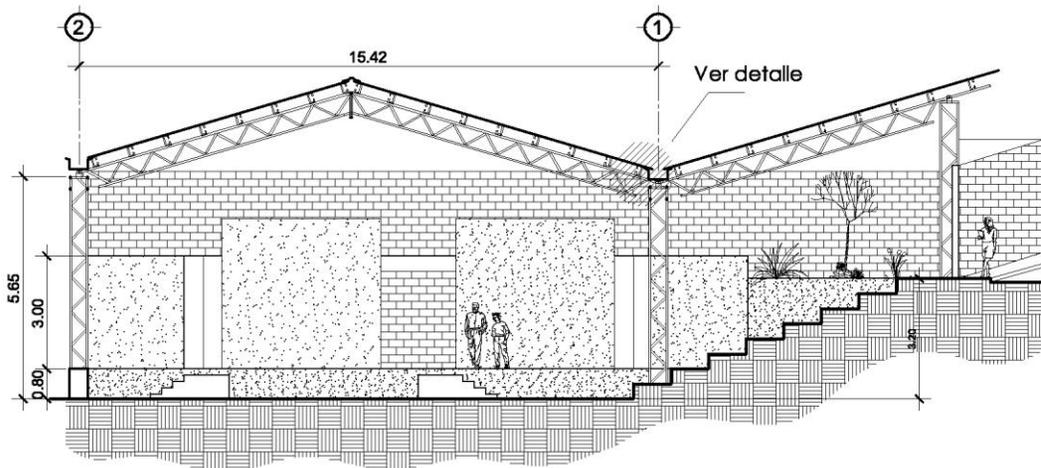
planta arquitectónica  
 escala 1/200





**SÁLON DE USOS MÚLTIPLES**  
 elevacion frontal escala 1/200

**DETALLE DE ESTRUCTURA**  
 escala 1/200



**SÁLON DE USOS MÚLTIPLES**  
 seccion transversal escala 1/200



**SÁLON DE USOS MÚLTIPLES**  
 vista perspectiva sin escala

### **7.2.1 PRESENTACIÓN GRÁFICA TRIDIMENSIONAL**



VISTAS DE CONJUNTO



ÁREA DE JUEGOS Y  
EDIFICIOS DE AULAS

VISTAS DE INGRESO PRINCIPAL, LADO OESTE.





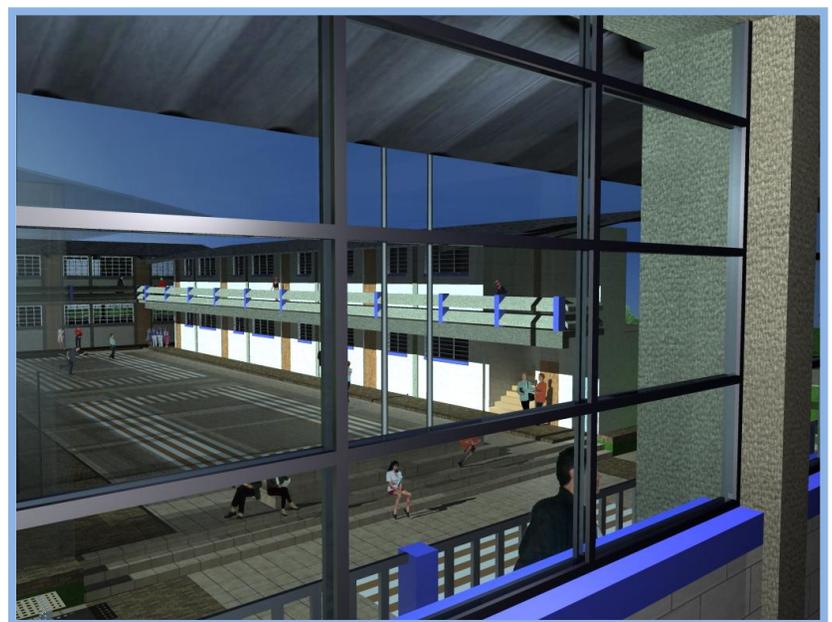
INGRESO OESTE, CAMINAMIENTOS TECHADOS

PLAZA CIVICA / PATIO DE RECREO



INGRESO ESTE, ÁREA DE MESAS

VISTA DESDE EL INTERIOR DEL EDIFICIO "B"





VISTA OESTE, EDIFICIO "A"

VISTA DE PAJARO, EDIFICIO "B"



VISTA OESTE, EDIFICIO "B"

VISTA AÉREA DEL ÁREA DE JUEGOS





VISTA SUR, EDIFICIO "C"

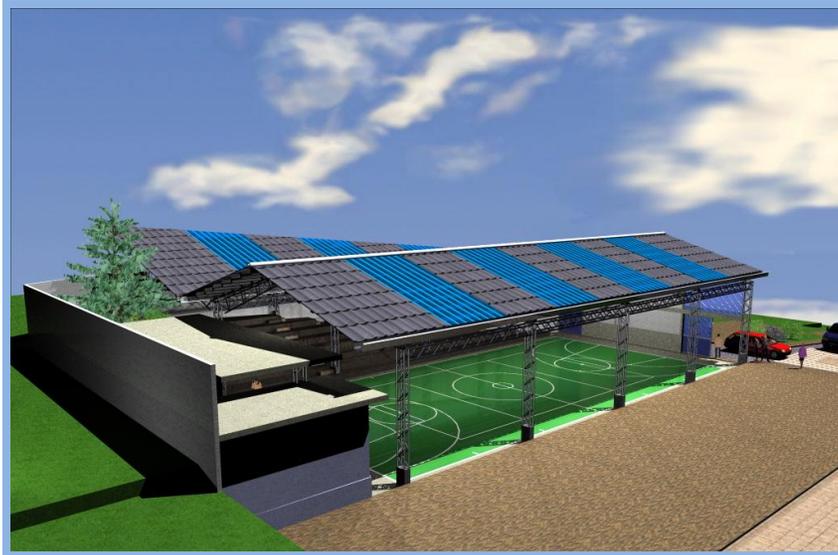


VISTA NORTE, EDIFICIO "A"

VISTA ESTE, SALÓN DE USOS MÚLTIPLES.

VISTA NORTE, EDIFICIO "SALÓN DE USOS MÚLTIPLES"





VISTA OESTE, SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

VISTA DEL ESCENARIO Y ESTRUCTURA



VISTA DE LA ESTRUCTURA TIPO JOIST

VISTA DEL GRADERÍO



**7.3 PRESUPUESTO ESTIMATIVO (COSTOS POR FASES)**

**PROYECTO: REMODELACIÓN ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA No. 842**

**UBICACIÓN: COLONIA "CIUDAD SATÉLITE", MIXCO GUATEMALA.**

FASE I		EDIFICIO "A"						
No.	AMBIENTE	UNIDADES	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)	COSTO ESTIMADO / m2		COSTO / ÁREA ESTIMADO (en Q)	
1	aula de proyecciones	1	65.57	65.57	Q	2,500.00	Q 163,925.00	
2	aula de computación	2	64.93	129.86	Q	3,200.00	Q 415,552.00	
3	aula pura o teórica	5	65.25	326.25	Q	2,000.00	Q 652,500.00	
4	fotocopia + bodega	1	18.69	18.69	Q	500.00	Q 9,345.00	
5	modulo de gradas	1	24.75	24.75	Q	2,500.00	Q 61,875.00	
6	pasillos	2	70.85	141.70	Q	1,400.00	Q 198,380.00	
				706.82				
		<b>COSTO TOTAL ESTIMADO EN QUETZALES</b>					<b>Q</b>	<b>1,501,577.00</b>
		<b>COSTO POR METRO CUADRADO</b>					<b>Q</b>	<b>2,124.41</b>

FASE II		EDIFICIO "B"						
No.	AMBIENTE	UNIDADES	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)	COSTO ESTIMADO / m2		COSTO / ÁREA ESTIMADO (en Q)	
7	aula pura o teórica	4	55.05	220.20	Q	2,000.00	Q 440,400.00	
8	tienda	1	14.75	14.75	Q	800.00	Q 11,800.00	
9	fotocopia + bodega	1	21.40	21.40	Q	500.00	Q 10,700.00	
10	modulo de gradas	1	26.91	26.91	Q	2,500.00	Q 67,275.00	
11	pasillos	1	75.97	75.97	Q	1,400.00	Q 106,358.00	
12	refuerzo 1er nivel	1	1.40	1.40	Q	7,000.00	Q 9,800.00	
				360.63				
		<b>COSTO TOTAL ESTIMADO EN QUETZALES</b>					<b>Q</b>	<b>646,333.00</b>
		<b>COSTO POR METRO CUADRADO</b>					<b>Q</b>	<b>1,792.23</b>

FASE III		EDIFICIO "C"					
No.	AMBIENTE	UNIDADES	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)	COSTO ESTIMADO / m2		COSTO / ÁREA ESTIMADO (en Q)
13	dirección	1	29.40	29.40	Q	750.00	Q 22,050.00
14	sala de espera	1	32.47	32.47	Q	1,500.00	Q 48,705.00
15	sala de educadores	1	49.30	49.30	Q	750.00	Q 36,975.00
16	orientación vocacional	1	18.05	18.05	Q	500.00	Q 9,025.00

17	contabilidad	1	21.19	21.19	Q	500.00	Q	10,595.00
18	cocineta maestros	1	18.50	18.50	Q	750.00	Q	13,875.00
19	servicios sanitarios	1	23.37	23.37	Q	1,800.00	Q	42,066.00
20	preparación alimentos	1	32.32	32.32	Q	800.00	Q	25,856.00
21	conserjería	1	22.21	22.21	Q	500.00	Q	11,105.00
22	cuarto de maquinas	1	10.75	10.75	Q	2,000.00	Q	21,500.00
23	s.s. hombres	1	25.40	25.40	Q	2,500.00	Q	63,500.00
				282.96				
<b>COSTO TOTAL ESTIMADO EN QUETZALES</b>							<b>Q</b>	<b>305,252.00</b>
<b>COSTO POR METRO CUADRADO</b>							<b>Q</b>	<b>1,078.78</b>

FASE IV		EDIFICIO "D"						
No.	AMBIENTE	UNIDADES	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)	COSTO ESTIMADO / m2	COSTO / ÁREA ESTIMADO (en Q)		
24	s.s. mujeres	1	29.46	29.46	Q	2,000.00	Q	58,920.00
25	guardiana	1	21.09	21.09	Q	500.00	Q	10,545.00
26	bodega	1	36.29	36.29	Q	500.00	Q	18,145.00
27	biblioteca	1	97.60	97.60	Q	1,800.00	Q	175,680.00
28	clínicas medicas	1	97.60	97.60	Q	2,500.00	Q	244,000.00
29	pasillos	1	98.12	98.12	Q	800.00	Q	78,496.00
30	refuerzo 1er nivel	1	1.92	1.92	Q	7,000.00	Q	13,440.00
				382.08				
<b>COSTO TOTAL ESTIMADO EN QUETZALES</b>							<b>Q</b>	<b>599,226.00</b>
<b>COSTO POR METRO CUADRADO</b>							<b>Q</b>	<b>1,568.33</b>

FASE V		EDIFICIO "F"						
No.	AMBIENTE	UNIDADES	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)	COSTO ESTIMADO / m2	COSTO / ÁREA ESTIMADO (en Q)		
31	aula pura o teórica	3	49.92	149.76	Q	1,800.00	Q	269,568.00
32	salón de laboratorio	1	99.85	99.85	Q	500.00	Q	49,925.00
33	modulo de gradas	1	9.07	9.07	Q	1,000.00	Q	9,070.00
34	pasillos	2	59.30	118.60	Q	800.00	Q	94,880.00
35	tratamiento talud	1	54.71	54.71	Q	600.00	Q	32,826.00
36	tienda edificio "E"	1	18.27	18.27	Q	800.00	Q	14,616.00
				450.26				
<b>COSTO TOTAL ESTIMADO EN QUETZALES</b>							<b>Q</b>	<b>470,885.00</b>
<b>COSTO POR METRO CUADRADO</b>							<b>Q</b>	<b>1,045.81</b>

FASE VI SALÓN DE USOS MÚLTIPLES							
No.	AMBIENTE	UNIDADES	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)	COSTO ESTIMADO / m2		COSTO / ÁREA ESTIMADO (en Q)
37	cancha polideportiva	1	478.00	478.00	Q	200.00	Q 95,600.00
38	graderios	1	179.75	179.75	Q	200.00	Q 35,950.00
39	escenario	1	67.75	67.75	Q	800.00	Q 54,200.00
40	vestidores	2	21.50	43.00	Q	2,500.00	Q 107,500.00
41	cabina de sonido	1	11.20	11.20	Q	2,250.00	Q 25,200.00
42	nave principal	1	657.75	657.75	Q	2,700.00	Q 1,775,925.00
				1,437.45			
<b>COSTO TOTAL ESTIMADO EN QUETZALES</b>							<b>Q 2,094,375.00</b>
<b>COSTO POR METRO CUADRADO</b>							<b>Q 1,457.01</b>

FASE VII ÁREAS COMPLEMENTARIAS							
No.	AMBIENTE	UNIDADES	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)	COSTO ESTIMADO / m2		COSTO / ÁREA ESTIMADO (en Q)
43	área de juegos	1	1,017.80	1,017.80	Q	150.00	Q 152,670.00
44	área de mesas	1	320.80	320.80	Q	200.00	Q 64,160.00
45	estacionamiento	1	234.00	234.00	Q	700.00	Q 163,800.00
46	patios	3	328.37	985.11	Q	700.00	Q 689,577.00
47	entradas	3	19.56	58.68	Q	1,500.00	Q 88,020.00
48	caminamientos techados	1	156.42	156.42	Q	750.00	Q 117,315.00
49	urbanismo	1	350.72	350.72	Q	200.00	Q 70,144.00
				3,123.53			
<b>COSTO TOTAL ESTIMADO EN QUETZALES</b>							<b>Q 1,345,686.00</b>
<b>COSTO POR METRO CUADRADO</b>							<b>Q 430.82</b>

RESUMEN DE COSTOS POR FASES							
FASE	AMBIENTE	COSTO ESTIMADO (en Q)					
I	edificio "A"	Q	1,501,577.00				
II	edificio "B"	Q	646,333.00				
III	edificio "C"	Q	305,252.00				
IV	edificio "D"	Q	599,226.00				
V	edificio "E"	Q	470,885.00				
VI	salón de usos múltiples	Q	2,094,375.00				
VII	áreas complementarias	Q	1,345,686.00				
				<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>		<b>Q6,963,334.00</b>	
				imprevistos 20%	Q 1,392,666.80		
				<b>TOTAL COSTO INDIRECTO</b>		<b>Q1,392,666.80</b>	
				<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>		<b>Q8,356,000.80</b>	

\*El costo estimado por metro cuadrado se plantea de acuerdo a que en algunos ambientes solamente se remodela.

**7.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN POR FASES**

**PROYECTO: REMODELACIÓN ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA No. 843**

**UBICACIÓN: COLONIA "CIUDAD SATÉLITE", MIXCO GUATEMALA.**

No.	REGLON	FASE	MESES DE TRABAJO														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	demolición	FASE I EDIFICIO "A"	■														12 meses
2	limpieza y trazo		■														
3	cimentación			■	■												
4	levantado 1er nivel					■	■	■									
5	losa entrepiso							■	■	■							
6	levantado 2do nivel										■	■	■				
7	cubierta final													■	■		
8	instalaciones															■	
9	acabados															■	
10	demolición de techo	FASE II EDIFICIO "B"	■													11 meses	
11	refuerzo 1er nivel			■	■												
12	modulo de gradas				■	■											
13	losa entrepiso					■	■	■									
14	levantado 2do nivel								■	■	■						
15	cubierta final											■	■				
16	instalaciones													■	■		
17	acabados													■	■		
18	demolición muros interior	FASE III EDIFICIO "C"	■													7 meses	
19	limpieza y trazo			■													
20	levantado muros interiores				■	■	■										
21	instalaciones						■										
22	acabados							■	■								



50	estacionamiento	FASE VII ÁREAS COMPLEMENTARIAS	■	■											
51	patios				■	■	■								
52	área de juegos						■	■							
53	área de mesas						■	■							
54	caminamientos techados								■	■	■				
55	entradas										■	■			
56	urbanismo												■		
															11 meses

**RESUMEN FISICO FINANCIERO**

**PROYECTO: REMODELACIÓN ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA No. 843**

**UBICACIÓN: COLONIA "CIUDAD SATÉLITE", MIXCO GUATEMALA.**

No.	REGLON	MESES DE TRABAJO												PORCENTAJE
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	%
1	FASE I													18%
2	FASE II													8%
3	FASE III													4%
4	FASE IV													7%
5	FASE V													6%
6	FASE VI													25%
7	FASE VII													16%
8	IMPREVISTOS													17%
		TOTAL %												100%

\*Las fases y los años pueden ser simultáneos de acuerdo con la capacidad económica dispuesta.

## **7.5 FACTIBILIDAD DEL PROYECTO**

### **Viabilidad Financiera**

Para la inversión de capital en el proyecto es muy posible contar con fondos del Ministerio de Educación por medio del programa Escuelas Abiertas, se pueden Gestionar fondos tal es el caso de la Corporación Municipal del Municipio de Mixco en función, Empresarios Locales, proyectos de Desarrollo a través de SEGEPLAN y la población en general de la región. Para ello es importante iniciar a gestionar para dar informe y orientar el uso del factor económico y así poder establecer los mecanismos y condiciones de aporte económico.

### **Viabilidad Administrativo-Legal**

Esta función es designada al Comité de Padres y la administración de la Escuela, a las que les corresponde ejecutar, administrar y mantener las actividades del Centro Educativo.

### **Viabilidad Tecnológica**

La producción y venta de materiales de la construcción, así como mano de obra calificada se ha destacado en ésta colonia, por lo que serán recursos utilizados. La mano de obra es representada por albañiles y maestros de obra que han adquirido experiencia en construcciones dentro de la ciudad capital.

### **Viabilidad de Mercado**

En éste caso se enmarca en torno a la oferta y la demanda de proyectos arquitectónicos de tipo educacional,

en el municipio existen muy pocos sitios para la realización de actividades culturales entre ellos: el salón comunal la biblioteca y las clínicas médicas, que actualmente no son áreas físicamente adecuadas para las actividades designadas, pues carecen de comodidad, capacidad y seguridad para los usuarios. El proyecto de Remodelación busca satisfacer la demanda de un espacio arquitectónico que centralice las actividades más importantes en torno a la cultura y educación (recreación, salud, cultura, difusión y educación).

### **Viabilidad Social**

El desarrollo educacional y cultural crea un factor para fortalecer la identidad nacional y la individual, así como la interacción sociocultural entre las comunidades. Además la generación de nuevas ideas y desarrollo.

## **CONCLUSIONES:**

Con la evaluación y análisis realizados se determinaron los problemas que afectaron a la situación actual de la Escuela; sistemas constructivos utilizados, estructuras dañadas, ampliaciones improvisadas, falta de asesoría profesional.

La propuesta del complejo educativo es una solución a las necesidades educativas y sociales de la colonia Ciudad Satélite, y con la finalidad de satisfacer las necesidades expuestas, se incluyen espacios aptos para el desarrollo educativo y servicio social; previendo y asegurando así espacios óptimos para el uso y desarrollo de los habitantes de esta comunidad y en especial a los usuarios.

El diseño arquitectónico pretende la distribución funcional separativa, de acuerdo a actividades que se realizan en la Escuela, tal es el caso de jornadas médicas, actos cívicos y sociales, separados del área educativa pero con relación para actividades propias de la Escuela.

Según el estudio realizado, se observa un porcentaje de ocupación del terreno ocupado al límite según el MINEDUC, por lo que se limita la propuesta a la ampliación en un segundo nivel.

La propuesta de remodelación daría como resultado una educación mejor, confortable y segura, tanto para educandos como para educadores, así mismo padres de familia seguros de que sus hijos se encuentran en un lugar

capacitado para formar un ciudadano con valores y principios, en instalaciones adecuadas.

En la recopilación de leyes respecto al tema de Educación, en Guatemala y el resto del mundo se considera de interés social y como derecho, la necesidad de educar a la niñez y adolescencia, con calidad y en ambientes adecuados.

Con la propuesta planteada se soluciona el problema cuestionado, reubicando e incluyendo ambientes necesarios, así como el rescate de áreas que afectan el problema actual, aumentando la capacidad física y de función en todo el conjunto.

El empleo del EVE 2006 Formulario para evaluación de Vulnerabilidad Estructural de Edificios de uso Público, CIFA-CONRED, permitió elaborar un estudio técnico más completo, el cual se garantiza como instrumento fiel para la evaluación de edificios.

### **RECOMENDACIONES:**

Se recomienda a la comitiva competente, la presentación de este documento a las entidades correspondientes para darle trámite a este proyecto.

Se recomienda realizar un esfuerzo conjunto entre la Escuela, Padres de familia, Empresarios y Municipalidad para realizar actividades conjuntas y llevar a cabo el proyecto.

Se recomienda a los educadores, realizar actividades dentro del currículo estudiantil, tareas edificatorias; como la jardinería, elaboración de equipamiento recreativo y de uso educativo, mantenimiento de los edificios, etc. Con el fin de darle mantenimiento a las instalaciones sin algún costo y educar con valores.

Se recomienda la adopción de un programa permanente de mantenimiento y cuidados, tendientes a garantizar y asegurar las condiciones de estabilidad y funcionamiento.

### **TÉCNICAS**

Realizar con base al estudio y propuesta arquitectónica, la planificación, con la finalidad de no alterar especialmente la funcionalidad, forma y la capacidad de cada uno de los ambientes.

Con la finalidad de ampliar la información en la investigación relacionada al tema, se recomienda al ejecutor la consulta de las fuentes de información bibliográfica,

especialmente las de carácter constructivo, dado que existen factores en cuanto a instalaciones y estructuras, que no se muestran en el presente documento debido a la presentación de ante-proyecto.

Se recomienda específicamente hacer un estudio estructural en el reforzamiento de columnas, en las propuestas de un segundo nivel, edificios B y D.

Realizar el cálculo estructural específico, para determinar el dimensionamiento, refuerzo y tipo de concreto a utilizar en cada elemento estructural.

El sistema constructivo a utilizar en la propuesta será de mampostería reforzada con acabados de block visto y sisas talladas, con columnas y vigas repelladas más cernido, las ventanas y pertas serán de estructura hierro y las ventanas serán de vidrio traslucido. El entrepiso será de losa liviana prefabricada (vigueta y bovedilla, con una capa de mezclón para reducir ruidos. La cubierta final será de lámina de fibrocemento y estructura metálica tipo joist, debido al bajo impacto térmico y al ruido de la lluvia.

La propuesta de anteproyecto no es autoritaria en cuestiones técnicas, por lo que se recomienda hacer los estudios previos a la planificación (resistencia de suelo, reforzamiento de columnas, dimensionamiento de columnas, vigas, losas, etc.).

## **FUENTES DE CONSULTA**

### **1. PRIMARIAS**

---

#### **1.1 ORALES**

**Barahona Méndez, Pedro E.** Entrevista, elaboración propia; Director Escuela Primaria Matutina y Secundaria Vespertina, Escuela Rural Mixta No. 842 Colonia Ciudad Satélite, enero 2008

**Toc Aldana, Jorge Arturo.** Entrevista, elaboración propia; vecino Colonia Ciudad Satélite, enero 2008.

#### **1.2 LEGISLACIÓN**

**Congreso de la República de Guatemala,** Decreto Número 30-2003 Ley que declaran el día del árbol y que fomenta las campañas nacionales de reforestación a nivel estudiantil. Guatemala 2003. Pág. 5

**Congreso de la República de Guatemala,** Decreto Numero 58-98 Ley de administración de edificios escolares. Guatemala 1998. Pág. 25

**Conociendo Nuestro Municipio de Mixco,** Casa de la Cultura de Mixco, Trifolio del 4 de agosto del 2004. Pág. 2

**Constitución Política de la República de Guatemala,** 1985 con reformas de 1993, Pág. 70

**Institutos por Cooperativa,** Educación Media, Ministerio de Educación. Según Decreto Legislativo No. 17-95. Pág. 7

**Ley de Educación Nacional,** Decreto Legislativo No. 12-91, Guatemala once de enero de 1991. Pág. 25

**Ministerio de Educación,** Acuerdo Ministerial N° 211, Escuela para la Excelencia, Guatemala 1999. Pág. 5

**Ministerio de Educación,** Acuerdo Ministerial N° 443, Plan de Seguridad Escolar, Guatemala 1997. Pág. 5

**Ministerio de Educación,** Acuerdo Ministerial N° 760, Programa de integración de la Computación en el Proceso Educativo, Guatemala 1999. Pág. 4

**Políticas Educativas 2008-2012,** Ministerio de Educación Guatemala. Pág. 20

#### **1.3 HEMEROGRÁFICAS**

**Monografía de Mixco,** Municipio de la Cuenca del Lago de Amatitlán. AMSA, Primera Edición Tomo III 1998. Pág. 35

**Monografía del Municipio de Mixco,** Antonio Alonso, 1932. Biblioteca municipal de Mixco. Trifoliar. Pág. 2

**Fotografías y Visitas al lugar,** Elaboración propia. 2008

### **2. SECUNDARIAS**

---

#### **2.1 BIBLIOGRÁFICAS**

**Arte de Proyectar en Arquitectura,** 14° Edición Ediciones G. Gili S.A. de CV. México, 1997. Pág. 596

**Capacitación nacional para la Alfabetización en Guatemala;** Folleto sobre la organización del Profesorado y Alumnado; Historia de la Educación; Agosto 2003 Pág.12

**Chávez Zepeda, Juan José.** Elaboración de Proyectos de Investigación; Guatemala, XL PUBLICACIONES, Segunda Edición, febrero 1998, pág. 75

**Coordinación Nacional para la Reducción de Desastres,** CONRED Glosario, Marzo 2008.

**Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Edificios Educativos Oficiales,** MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Versión corregida, febrero 2008. Pág. 183

**Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Edificios Educativos Oficiales,** MINISTERIO DE EDUCACIÓN; Versión corregida. Febrero 2008. Pág. 183

**Diccionario de la Lengua Española** ® Espasa-Calpe S.A., Madrid. Pág. 462

**De Cusa, Juan.** Remodelación de Viviendas, Octubre 1992. Pág. 145

**De León, Alma.** DOCUMENTACIÓN DE APOYO, DISEÑO 6 FARUSAC; Enero 2005. Pág. 30

**El Proyecto de la Esfera,** Carta Humanitaria y Normas Mínimas de Respuesta Humanitaria en Casos de Desastre, con la participación de VOICE, el Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR) y el Consejo Internacional de Organizaciones Voluntarias (ICVA). Primera edición 2000. Pág. 180

**EVE-2006 Formulario para la Evaluación de Vulnerabilidad Estructural de Edificios de uso Público;** Elaborado por: Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura – USAC- CIFA- y la Unidad Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-, Edición 2006. Pág. 45

**Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia –UNICEF-.** Guatemala, Recursos, La Educación en Guatemala 2008. Pág. 60

**Gestión Local del Riesgo,** SESNPMAD-PNUD-COSUDE-INIFOM, 2001. Citado por Orellana López Ángela María, Evaluación de la Vulnerabilidad Físico Estructural de Edificios de Uso Público, junio 2007, Guatemala. Pág. 160

**Guía de Utilización del Instrumento,** Evaluación de la Vulnerabilidad Físico Estructural en Edificios de Uso Público, CIFA – CONRED; Grupo 2. Junio 2007. Pág. 28

**INE,** Instituto Nacional de Estadística, Estadística vigente 2002, Guatemala Cd. Pág. 20

**INSIVUMEH,** Mapa ecológico de zonas de vida de Guatemala de Holdridge. Departamento de Climatología.

**Normas Mínimas para la Educación en Situaciones de Emergencia,** Crisis Crónicas y Reconstrucción Temprana. INEE © 2004. Pág. 86

**Piedra Santa Arandi, Julio.** Geografía Visualizada de Guatemala. 2006, pág. 20

**Piloña Ortiz, Gabriel Alfredo.** Métodos y Técnicas de Investigación; Litografía CIMGRA, cuarta edición Guatemala 2001, pág. 198

**Sistema de las Naciones Unidas –SNU- .** Guatemala, octubre 2003. Pág. 47

**Valderrama, Vera Conchi.** Publicación Sistema Educativo en Guatemala; Guatemala, Publicado por Casa Xelajú – VOCES, octubre 2000. Pág. 52.

**Villagrán, Juan Carlos,** Reconocimiento Preliminar de Riesgos Asociados en varias Amenazas en Poblados de Guatemala. SEGEPLAN. Guatemala 2002, pág. 188

**White, Edward T.** SISTEMAS DE ORDENAMIENTO; 1° Edición 1979. Pág. 120

## 2.2 TESIS

**Cabrera Cruz, Héctor Alberto.** Análisis y Propuesta de Diseño de Hospital Nacional Infantil Elisa Martínez, Puerto Barrios, Izabal, enero 2001. Pág. 125

**Mijangos Robles, Andrea.** Sistema Educativo Nacional; Universidad Francisco Marroquín, Licenciatura en Administración Educativa; Guatemala, agosto 2003. Pág. 112

**Miranda Godínez, William Giovanni.** Instituto Básico con Orientación agropecuaria en Santa Cruz, Verapaz. 2004. Pág. 102

**Orellana López, Ángela María.** Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural en Edificios de Uso Público, febrero 2005. Pág. 183

## 3. FUENTES ELECTRÓNICAS

[www.Googleearth.com](http://www.Googleearth.com)

[www.monografias.com](http://www.monografias.com)

[www.mineduc.gob.gt](http://www.mineduc.gob.gt)

[www.conred.org](http://www.conred.org)

**RAE,** Real Academia Española. web: <<http://www.rae.es>>

**Wikipedia,** “Educación”, Wikimedia Foundation Inc., Diciembre 2008. web: <<http://www.wikipedia.com>>

**ANEXOS:**

**INTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICA-ESTRUCTURAL EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO CIFA-CONRED**

	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA <b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA		SECRETARÍA EJECUTIVA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REGULACIÓN DE DESASTRES <b>-SE-CONRED-</b>		EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad físico-Estructural de Edificios de Uso Público	Hoja de Campo	1	<b>Descripción del Lugar Poblado e                  Historial de Desastres Naturales</b>	
Fecha Visita: Día <input type="text"/> Mes <input type="text"/> Año <input type="text"/> Evaluador (a): <input type="text"/>								Código Edificio: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
<b>1.1 Identificación del Lugar Poblado</b> Región: <input type="text"/> Departamento: <input type="text"/> Municipio: <input type="text"/> Nombre lugar poblado/Dirección: <input type="text"/> Área: <input type="radio"/> Urbana <input type="radio"/> Rural Categoría del lugar poblado <input type="radio"/> Ciudad <input type="radio"/> Villa <input type="radio"/> Pueblo <input type="radio"/> Colonia <input type="radio"/> Asentamiento <input type="radio"/> Aldea <input type="radio"/> Caserío <input type="radio"/> Paraje <input type="radio"/> Finca <input type="radio"/> Otro Clima predominante: <input type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Frio Promedio: <input type="text"/>		<b>1.4 Referencia Cartográfica</b> Mapa de la República con ubicación del Departamento. 		<b>1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)</b> No. <input type="text"/> Fecha <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> Hora: <input type="text"/> : <input type="text"/> : <input type="text"/> <input type="radio"/> Día <input type="radio"/> Noche Lugar Poblado: <input type="text"/> Tipo de evento: <input type="text"/> Causas: <input type="text"/> Consecuencias: <input type="text"/> Fuente: <input type="text"/> Recurrencia: <input type="radio"/> 6 meses <input type="radio"/> Anual <input type="radio"/> 5 años o más <input type="radio"/> Otro					
<b>1.2 Accesibilidad al lugar poblado</b> Vías de acceso utilizadas por época: Asfalto <input type="radio"/> Terracería <input type="radio"/> Vereda <input type="radio"/> Seca <input type="radio"/> Lluviosa <input type="radio"/> Ríos y Lagos Aire Otros <input type="radio"/> Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: <input type="text"/> Kms. Nombre: <input type="text"/> Municipio: <input type="text"/> Departamento: <input type="text"/>		Mapa del Departamento con ubicación del Municipio. 		No. <input type="text"/> Fecha <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> Hora: <input type="text"/> : <input type="text"/> : <input type="text"/> <input type="radio"/> Día <input type="radio"/> Noche Lugar Poblado: <input type="text"/> Tipo de evento: <input type="text"/> Causas: <input type="text"/> Consecuencias: <input type="text"/> Fuente: <input type="text"/> Recurrencia: <input type="radio"/> 6 meses <input type="radio"/> Anual <input type="radio"/> 5 años o más <input type="radio"/> Otro					
<b>1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado</b> ¿Hay electricidad? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No ¿Como se elimina regularmente la basura? <input type="radio"/> Servicio Municipal <input type="radio"/> La entierran ¿Hay servicio telefónico? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Servicio privado <input type="radio"/> La tiran en cualquier lugar ¿Existe red de drenaje? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No <input type="radio"/> La queman <input type="radio"/> Otro <input type="text"/> ¿Existe red de agua potable? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No		Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado. 		No. <input type="text"/> Fecha <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> Hora: <input type="text"/> : <input type="text"/> : <input type="text"/> <input type="radio"/> Día <input type="radio"/> Noche Lugar Poblado: <input type="text"/> Tipo de evento: <input type="text"/> Causas: <input type="text"/> Consecuencias: <input type="text"/> Fuente: <input type="text"/> Recurrencia: <input type="radio"/> 6 meses <input type="radio"/> Anual <input type="radio"/> 5 años o más <input type="radio"/> Otro					
Fuente de abastecimiento de agua: <input type="radio"/> Nacimiento <input type="radio"/> Río <input type="radio"/> Lago <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> <input type="radio"/> Pozo manual <input type="radio"/> Captación lluvia <input type="radio"/> Pozo mecánico		¿Como se transporta el agua? <input type="radio"/> Se acarrea <input type="radio"/> Por tubería		No. <input type="text"/> Fecha <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> Hora: <input type="text"/> : <input type="text"/> : <input type="text"/> <input type="radio"/> Día <input type="radio"/> Noche Lugar Poblado: <input type="text"/> Tipo de evento: <input type="text"/> Causas: <input type="text"/> Consecuencias: <input type="text"/> Fuente: <input type="text"/> Recurrencia: <input type="radio"/> 6 meses <input type="radio"/> Anual <input type="radio"/> 5 años o más <input type="radio"/> Otro					
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: <input type="radio"/> Servicios de salud <input type="radio"/> Alcantaría auxiliar <input type="radio"/> Escuelas <input type="radio"/> Hotel <input type="radio"/> Bomberos <input type="radio"/> Parque/plazas <input type="radio"/> Iglesia <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Estación de Policía <input type="radio"/> Salón comunal <input type="radio"/> Fábricas <input type="radio"/> Mercados <input type="radio"/> Farmacia <input type="radio"/> Cementerio				<b>1.6 Códigos de Tipo de desastres</b> D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos					



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD  
 DE ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA  
 COORDINADORA NACIONAL  
 PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES  
**-SE-CONRED-**



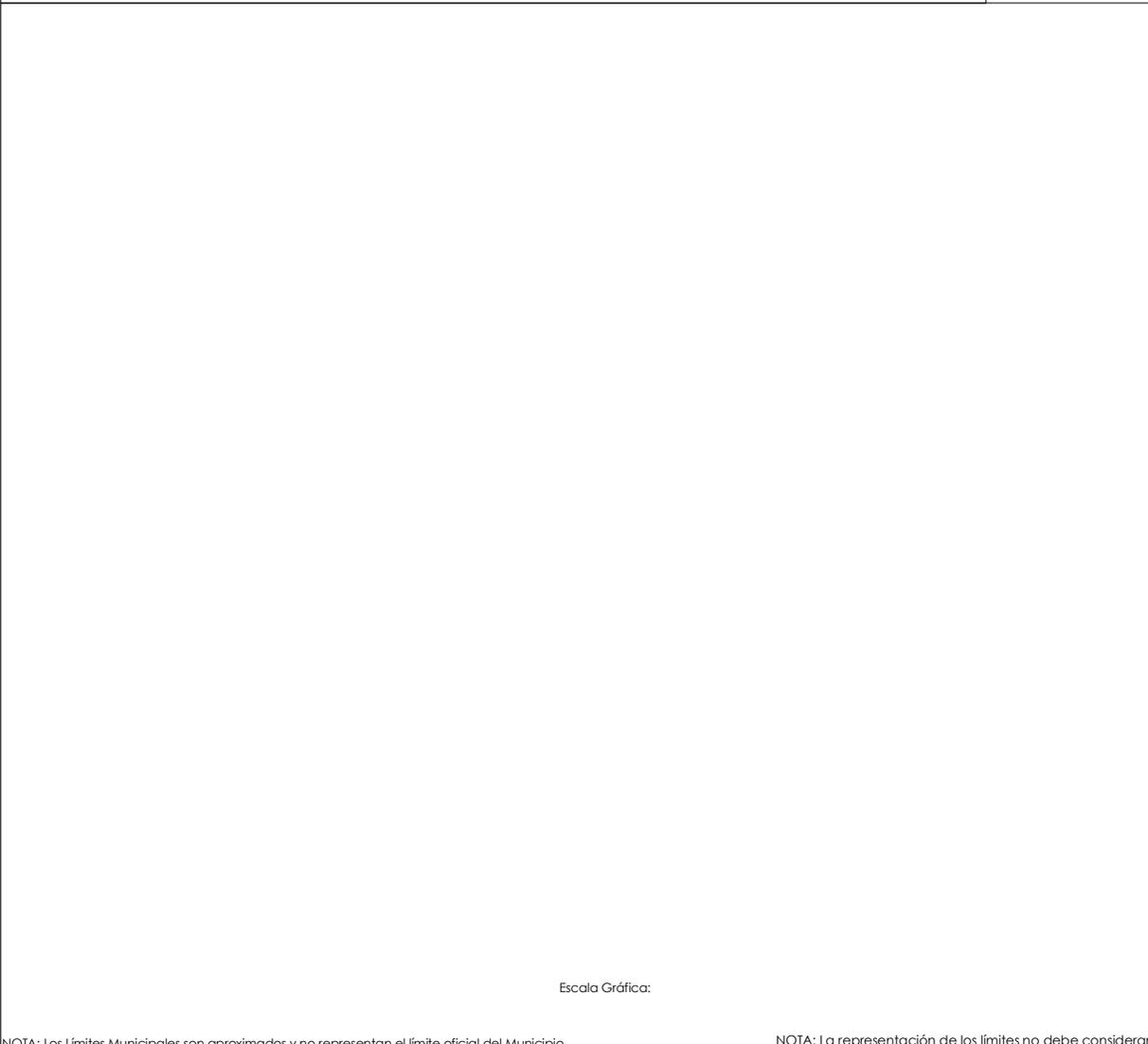
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la  
 Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso  
 Público

Hoja  
 de  
 Gabinete

**2**

**Mapa Preliminar de Amenazas**

2.1 Mapa de Amenazas



Escala Gráfica:

NOTA: Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

NOTA: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

Código Edificio:      
 Departamento:      
 Municipio:      
 Edificio:



2.2 Referencia Geográfica

Latitud:	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Longitud:				
UTM X:				Elevación: msnm
UTM Y:				
Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84				
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15				
Proyección..... Transversa de Mercator				
Datum Vertical..... Nivel medio del mar				
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84				

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos		6. Inundaciones	
2. Actividad Volcánica		8. Sismos	

2.5 Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pântanos, Ciénagas
	Pozo Brocal o Artesiano		
	Lugares Pozados sin Creosoles		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal
	Carretera de Terracería		Carretera Asfaltada









## ANEXO: **LEYES RELACIONADAS AL TEMA EDUCATIVO**

### SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL Modalidades de la Educación

#### Educación Inicial

ARTICULO 43º. **Definición.** ARTICULO 44º. **Finalidades.**

#### Educación Experimental

ARTICULO 45º. **Definición.** ARTICULO 46º. **Finalidades.**

#### Educación Especial

ARTICULO 47º. **Definición.** ARTICULO 48º. **Finalidades** ARTÍCULO 49º. ARTICULO 50º. **Educación Especial Pública y Privada.** ARTICULO 51º. **Orientación y Capacitación Ocupacional Especial.**

#### Educación Estética

ARTICULO 52º. **Definición.** ARTICULO 53º. **Finalidades.**

#### Educación a Distancia

ARTICULO 54º. **Definición.** ARTICULO 55º. **Finalidades.**

#### Educación Bilingüe

ARTICULO 56º. **Definición.** ARTICULO 57º. **Finalidades de la Educación Bilingüe.** ARTICULO 58º. **Preeminencia.**

#### Educación Física

ARTICULO 59º. **Definición.** ARTICULO 60º. **Finalidades.** ARTICULO 61º. **Derechos Fundamentales.**

#### Educación Acelerada para Adultos

ARTICULO 62º. **Definición.** ARTICULO 63º. **Finalidades.**

#### Educación por Madurez

ARTICULO 64º. **Definición.** ARTICULO 65º. **Finalidades.**

#### Calidad de la Educación

ARTICULO 66º. **Calidad de la Educación.** ARTICULO 67º. **Investigación Pedagógica y Capacitación.**

#### Planeamiento y Evaluación

ARTICULO 68º. **Planeamiento.** ARTICULO 69º. **Evaluación.** ARTICULO 70º. **Evaluación del Sistema.** ARTICULO 71º. **Evaluación Escolar.**

#### Supervisión Educativa

ARTICULO 72º. **Definición.** ARTICULO 73º. **Finalidades.** ARTICULO 74º. **Objetivos**

#### Validez de Estudios, Títulos y Diplomas

ARTICULO 75º. **Validez de los Estudios.** ARTICULO 76º. **Equiparación de Estudios.** ARTICULO 77º. **Diplomas y Títulos.**

#### Programas de Apoyo

ARTICULO 78º. **Programas de Apoyo.** ARTICULO 79º. **Útiles Escolares.** ARTICULO 80º. **Importación de Útiles.** ARTICULO 81º. **Textos Básicos.** ARTICULO 82º. **Textos de Autores Nacionales.** ARTICULO 83º. **Autorización de Textos.** ARTICULO 84º. **Texto Único.**

#### Becas

ARTICULO 85º. **Becas.** ARTICULO 86º. **ARTIVULO 87º.** ARTICULO 88º.

#### Régimen Económico y Financiero

ARTICULO 89º. **Recursos Económicos Financieros.**

#### Disposiciones Generales

ARTICULO 90º. **Estructura Descentralizada.** ARTICULO 91º. **Medios de Comunicación.** ARTICULO 92º. **Formación Cultural, Moral y Cívica.** ARTICULO 93º. **Traducción de la Ley y su Reglamento.** ARTICULO 94º. **Obligación de Propietarios de Lotificaciones.** ARTICULO 95º. **Aplicación de la Ley.** ARTICULO 96º. **Obligaciones de las Autoridades Municipales.** ARTICULO 97º. **Calendario y Horario Escolar.** ARTICULO 98º. **Obligaciones de los Propietarios de Empresas.** ARTICULO 99º. **Alfabetización.** ARTICULO 100º. **Protección a las Comunidades Educativas.** ARTICULO 101º. **Otorgamiento de Plazas.** ARTICULO 102º.

#### Enseñanza Religiosa

ARTICULO 103º. **Enseñanza Religiosa.**

**Disposiciones Transitorias y Finales.** ARTICULO 104º. ARTICULO 105º. **Elaboración del Reglamento** ARTÍCULO 106º. **Autorización Provisional.** ARTICULO 107º. **Derogatoria.** ARTICULO 108º. **Vigencia.**

## ANEXO: RECOPIACIÓN DE DECRETOS Y ACUERDOS

### DECRETOS

Acuerdo Bi-ministerial SP-BM-24-2000  
CREAR LA COMISIÓN NACIONAL DE ESCUELAS SALUDABLES –CONAE-  
**Acuerdo Presidencial 399-68**  
**REGLAMENTO DE RECAUDACIONES DE FONDOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES DE LA REPÚBLICA**  
Circular 30-68  
EQUIVALENCIA DEL DIPLOMA DE MECANÓGRAFO POR MECANOGRAFÍA DEL CICLO BÁSICO  
Decreto Ley 116-85  
PROCEDIMIENTO QUE DEBE SEGUIRSE PARA LA AUTORIZACIÓN DE CUOTAS QUE SE COBRAN EN COLEGIOS PRIVADOS  
Decreto Ley 1483-61  
LEY DE DEFENSA DEL IDIOMA ESPAÑOL  
Decreto Ley 1485-61  
LEY DE DIGNIFICACIÓN Y CATALOGACIÓN DEL MAGISTERIO NACIONAL  
Decreto Ley 19-2003  
LEY DE IDIOMAS NACIONALES  
**Decreto Ley 30-2003**  
**LEY QUE DECLARA EL DÍA DEL ÁRBOL Y QUE FOMENTA LAS CAMPAÑAS NACIONALES DE REFORESTACIÓN A NIVEL ESTUDIANTIL.**  
Decreto Ley 51-63  
ORDEN NACIONAL “FRANCISCO MARROQUÍN”  
**Decreto Ley 58-98**  
**LEY DE ADMINISTRACIÓN DE EDIFICIOS ESCOLARES**  
Decreto Ley 60-97  
EROGACIÓN DEL ESTADO A LOS INSTITUTOS DE EDUCACIÓN POR COOPERATIVA  
Decreto Ley 87-2000  
ACTUALIZACIÓN DEL DECRETO LEY 1485-61 CATALOGACIÓN DEL MAGISTERIO NACIONAL  
Decreto Ley 92-2000  
BONIFICACIÓN MONETARIA A LOS DOCENTES GALARDONADOS CON LA ORDEN FRANCISCO MARROQUÍN  
Decreto Ley 95-2000  
ACUMULACIÓN DE PUNTOS ANUALES POR SERVICIO EDUCACIONAL.  
Reglamento de Evaluación de Traductores Jurados  
REGLAMENTO PARA LA PRÁCTICA DE LOS EXÁMENES DE TRADUCTORES JURADOS  
Resolución 05-95  
DISPOSICIONES QUE NORMAN LAS ACTIVIDADES EN LAS ACADEMIAS QUE IMPARTEN CURSOS LIBRES

### ACUERDOS

Acuerdo Ministerial 1010-2000  
DISTINTIVOS Y CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN OBSERVAR LOS TÍTULOS Y DIPLOMAS  
Acuerdo Ministerial 1068-2000  
TOMA DE POSESIÓN DE PUESTOS POR TRASLADO  
Acuerdo Ministerial 1074-2000  
PROCEDIMIENTO ESPECIAL DE OPOSICIÓN PARA EL NOMBRAMIENTO DE PERSONAL DOCENTE EN PUESTOS DE EDUCACIÓN FÍSICA Y EDUCACIÓN ESTÉTICA EN LOS NIVELES DE EDUCACIÓN PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES  
Acuerdo Ministerial 107-96  
PROGRAMA DE BACHILLERATO INTERNACIONAL COMO UNA ESPECIALIDAD DEL BACHILLERATO EN CIENCIAS Y LETRAS  
Acuerdo Ministerial 1088-66  
REGLAMENTO DE TIENDAS ESCOLARES  
Acuerdo Ministerial 1161-2000  
MODIFICACIONES A LOS DISTINTIVOS Y CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN OBSERVAR LOS TÍTULOS Y DIPLOMAS  
Acuerdo Ministerial 1195-2000  
NORMATIVO PROCESO DE OPOSICIÓN PARA EL NOMBRAMIENTO DE PERSONAL DOCENTE DE LOS NIVELES DE EDUCACIÓN PREPRIMARIA Y PRIMARIA, EN LAS ÁREAS DE EDUCACIÓN FÍSICA Y EDUCACIÓN ESTÉTICA DEL SECTOR OFICIAL.  
Acuerdo Ministerial 128-99  
MODIFICAR Y AMPLIAR EL ACUERDO MINISTERIAL 40 “A” 21-FEB-1995, PENSA, DURACIÓN DE ESTUDIOS Y HORARIOS DE LAS CARRERAS DE PERITO CONTADOR, SECRETARIADO Y OFICINISTA, SECRETARIADO BILINGÜE, CICLO BÁSICO, PERITO CONTADOR CON ORIENTACIÓN EN COMPUTACIÓN Y BACHILLERATO EN COMPUTACIÓN CON ORIENTACIÓN COMERCIAL, EN MODALIDAD PLAN FIN DE SEMANA  
Acuerdo Ministerial 1345-65  
REGLAMENTO DE EXCURSIONES ESCOLARES  
Acuerdo Ministerial 15-12-95  
ACUERDA INSTITUIR LA EDUCACIÓN FORESTAL EN EL NIVEL PRIMARIO.  
Acuerdo Ministerial 158-73  
AUTORIZA LA SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES ESCOLARES DURANTE LOS DÍAS LUNES, MARTES Y MIÉRCOLES SANTOS  
Acuerdo Ministerial 1745-2000  
CREA EN TODAS LAS ESCUELAS DEL PAÍS, EL GOBIERNO ESCOLAR  
Acuerdo Ministerial 1832-2000  
ACUERDA INSTITUIR LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL CICLO DIVERSIFICADO DEL NIVEL MEDIO EN LA ESTRATEGIA DEL MOVIMIENTO NACIONAL PARA AL ALFABETIZACIÓN.  
Acuerdo Ministerial 195-99

APROBAR EL PENSUM DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE MAGISTERIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA BILINGÜE DE LOS IDIOMAS MAYAS-CASTELLANO,  
Acuerdo Ministerial 209-99-A  
CREA EL “BONO POR APORTE A LA ALFABETIZACIÓN”  
**Acuerdo Ministerial 211-99**  
**CREA EL PROGRAMA ESCUELAS PARA LA EXCELENCIA**  
**Acuerdo Ministerial 287-2003**  
**REGLAMENTO INTERNO DEL PROGRAMA NACIONAL DE AUTOGESTION PARA EL DESARROLLO EDUCATIVO –PRONADE-.**  
Acuerdo Ministerial 3-98  
MODIFICACIÓN DEL ACUERDO MINISTERIAL 442 29/SEP/1997, POR MEDIO DEL CUAL SE AUTORIZA A LA ORGANIZACIÓN ESCUELAS SIN FRONTERAS –ESF- COMO EJECUTOR DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE DE LOS PROMOTORES DE EDUCACIÓN BILINGÜE DEL DEPARTAMENTO DE IZABAL  
Acuerdo Ministerial 39-98  
CREACIÓN DEL PROGRAMA DE NIVEL MEDIO -CICLO BÁSICO- TELESECUNDARIA  
**Acuerdo Ministerial 443-97**  
**PLAN DE SEGURIDAD ESCOLAR, CON SUS COMISIONES RESPECTIVAS DE CONTINGENCIA Y EVACUACIÓN PARA CASOS DE DESASTRES**  
Acuerdo Ministerial 454-2003  
AUTORIZA INCLUIR DENTRO DEL CURSO DE ESTUDIOS SOCIALES PARA LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y TERCER GRADOS DEL CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA, EL MÓDULO “NOCIONES DE DERECHO DEL TRABAJO”  
Acuerdo Ministerial 455-97  
PROCEDIMIENTO PARA EL NOMBRAMIENTO DE PERSONAL DOCENTE EN PUESTOS DE EDUCACIÓN FÍSICA Y EDUCACIÓN ESTÉTICA EN LOS NIVELES DE EDUCACIÓN PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES DEL PAÍS.  
Acuerdo Ministerial 46-98  
CREACIÓN DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA –UDAF-  
Acuerdo Ministerial 4-78  
DECLARA OBLIGATORIO EL CURSO DE MECANOGRAFÍA EL CUAL PODRA CURSARSE EN CUALQUIERA DE LOS TRES GRADOS DEL CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA  
Acuerdo Ministerial 478-78  
PLANES DE ESTUDIO EXISTENTES PARA TODOS LOS NIVELES Y CICLOS DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL  
Acuerdo Ministerial 519-95  
PLAN DE EJECUCIÓN DE LA NIVELACIÓN ACADEMICA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA Y DEL CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL DEL NIVEL MEDIO, PARA LOS PROMOTORES EDUCATIVOS DE RETORNADOS DE IXCÁN QUICHÉ  
Acuerdo Ministerial 533-99  
APROBAR LAS NORMAS DE APLICACIÓN EN EL PROCESO DE OPOSICIÓN PARA EL NOMBRAMIENTO DE PERSONAL DOCENTE DE LOS NIVELES DE EDUCACIÓN PREPRIMARIA Y PRIMARIA  
Acuerdo Ministerial 557-95  
REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN EXTRAESCOLAR MODULAR –PEEM-  
Acuerdo Ministerial 558-95

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN PARA PROGRAMAS DE EDUCACIÓN EXTRAESCOLAR FORMAL  
Acuerdo Ministerial 565-98  
REGLAMENTO PARA LA APROBACIÓN DE LOS ESTATUTOS, RECONOCIMIENTO DE LA PERSONALIDAD JURÍDICA Y FUNCIONAMIENTO DE LOS COMITES EDUCATIVOS –COEDUCA- Y DE LAS JUNTAS ESCOLARES  
Acuerdo Ministerial 568-2003  
DEROGACIÓN DE LA ORDEN DEPARTAMENTAL DE EDUCACIÓN  
**Acuerdo Ministerial 760-99**  
**CREA EL PROGRAMA DE INTEGRACIÓN DE LA COMPUTACIÓN EN EL PROCESO EDUCATIVO**  
Acuerdo Ministerial 768-98  
REESTRUCTURAR CON CARÁCTER EXPERIMENTAL Y PROGRESIVO, DURANTE CINCO (5) AÑOS, DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE (1999) AL DOS MIL TRES (2,003) EL CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA POR MADUREZ Y EL CICLO DIVERSIFICADO DE BACHILLERATO EN CIENCIAS Y LETRAS POR MADUREZ.  
Acuerdo Ministerial 849-2000  
REGLAMENTO PARA LA ALFABETIZACIÓN A CARGO DE ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE MAGISTERIO  
Acuerdo Ministerial 88-99  
PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACIÓN CÍVICA Y VALORES  
Acuerdo Ministerial 909-2000  
RATIFICA EL ACUERDO DE COOPERACIÓN DEL 11/JUL/2000, PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS AL PROYECTO “FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y APOYO AL MOVIMIENTO NACIONAL POR LA ALFABETIZACIÓN”  
Acuerdo Ministerial 927-72  
REGLAMENTO PARA DETERMINAR LAS JORNADAS DE TRABAJO DE LOS NIVELES Y ÁREAS DE LA EDUCACIÓN DE GUATEMALA  
Acuerdo Ministerial 980-2000  
AUTORIZA A LAS ONG'S NIÑOS REFUGIADOS DEL MUNDO Y COMADEP, PARA QUE IMPLEMENTEN, EJECUTEN Y EVALÚEN, LOS PROGRAMAS DE ESTUDIOS DE NIVELACIÓN DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y DE EDUCACIÓN BÁSICA; Y , LOS PROGRAMAS DE PROFESIONALIZACIÓN DE PROMOTORES EDUCATIVOS PARA LAS CARRERAS DE MAGISTERIO DE EDUCACIÓN PREPRIMARIA RURAL BILINGÜE Y DE EDUCACIÓN PRIMARIA RURAL BILINGÜE

## IMPRIMASE

---

Decano  
Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

---

Asesora  
Arq. Mábel Daniza Hernández Gutiérrez

---

Sustentante  
Eleazar Izaac Obregon Miguel