

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura

**"INSTITUTO TECNICO INDUSTRIAL DIVERSIFICADO
GUASTATOYA EL PROGRESO"**

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura
por

Yolanda Giorgina Rodríguez Oviedo

Previo a conferirle el título de

Arquitecta

ASESOR: M. A. Arq. Juan Luis Morales

Guatemala, Noviembre 2001.

82
T(1009)

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

| | |
|------------|---------------------------------------|
| DECANO | ARQ. RODOLFO ALBERTO PORTILLO ARRIOLA |
| VOCAL I | ARQ. EDGAR ARMANDO LOPEZ ZASO |
| VOCAL II | ARQ. JORGE ARTURO GONZALEZ PEÑATE |
| VOCAL III | ARQ. HERMES MARROQUIN CAMPOS |
| VOCAL IV | BR. DAMAZO ROSALES |
| VOCAL V | BR. NERY BARAHONA |
| SECRETARIO | ARQ. JULIO ROBERTO SUCHINI GUZMAN |

TRIBUNAL EXAMINADOR

| | |
|------------|---------------------------------------|
| DECANO | ARQ. RODOLFO ALBERTO PORTILLO ARRIOLA |
| SECRETARIO | ARQ. JULIO ROBERTO SUCHINI GUZMAN |
| EXAMINADOR | ARQ. OSCAR HENRY |
| EXAMINADOR | ARQ. VIRGILIO RAMÍREZ |
| EXAMINADOR | ARQ. ARTURO DIAZ |

| | |
|--------|------------------------------|
| ASESOR | M.A. ARQ. JUAN LUIS MORALES. |
|--------|------------------------------|

DEDICATORIA

A DIOS:

Por la fortaleza y sabiduría que me da cada día, para la culminación de mis metas.

A MIS PADRES:

OLGA MARINA OVIEDO y
JACINTO RODRIGUEZ LOPEZ

Dios los bendiga por su incansable apoyo y sabios consejos.

A MIS HERMANOS:

PATRICIA, MARLON, CLAUDINA gracias por su apoyo y por ser parte de cada uno de mis triunfos,
a LUIS PEDRO Y BETTY con cariño.

A MI SOBRINO:

MARLON EMILIO con todo mi amor y por la felicidad que ha traído a mi vida.

A MIS CUÑADOS:

THELMA DE RODRIGUEZ y EDWIN MARTINEZ con cariño.

EN ESPECIAL A:

MARIO SULECIO con amor, gracias por tu apoyo en la realización de esta investigación

A MI ASESOR:

ARQ. JUAN LUIS MORALES

Por tan acertada Asesoría.

Y A USTED:

Apreciablemente

AGRADECIMIENTOS:

A:

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

COMUNIDAD DE GUSTATOYA, EL PROGRESO

Especialmente a :

INSTITUTO MONOTECNICO INDUSTRIAL PARA VARONES EL PROGRESO

INDICE GENERAL

CAPITULO I

CONCEPCION Y ANÁLISIS

PAGINA

| | |
|-------------------------------|----|
| A. Introducción | 01 |
| B. Antecedentes | 01 |
| C. Justificación | 02 |
| D. Objetivos | 03 |
| E. Metodología | 03 |
| F. Planteamiento del problema | 04 |
| G. Delimitación del problema | 04 |

CAPITULO II

ASPECTOS GENERALES DE LA EDUCACION NACIONAL

| | |
|--|----|
| A. Aspecto jurídico y social | 06 |
| B. Reforma educativa | 06 |
| C. Conceptos y Definiciones | 07 |
| D. Sistema Educativo Nacional | 07 |
| 1. Subsistema de educación escolar | |
| 2. Subsistema de educación extra escolar | |
| E. Educación no formal | 08 |
| F. Educación técnica industrial en Guatemala | |
| 1. Proceso Histórico | |
| 2. Proceso Actual | 08 |

CAPITULO III

ANALISIS ESTADISTICOS DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL

PAGINA

| | |
|--|----|
| A. Análisis del Sistema Educativo Nacional | 10 |
| B. Análisis Regional Nivel Medio Básico. | 12 |
| C. Análisis Regional Nivel Medio Diversificado. | 13 |
| D. Análisis Educativo Nivel Medio Básico Departamento de El Progreso. | 14 |
| E. Análisis Educativo Nivel Medio Diversificado Departamento de El Progreso. | 14 |

CAPITULO IV

ESTUDIO DE LA COMUNIDAD

| | |
|--|----|
| A. Análisis territorial y geográfico | 15 |
| B. Clima | 18 |
| C. Vientos. | 18 |
| D. Análisis de la población. | 18 |
| E. Aspectos económicos. | 18 |
| 1. Población económicamente activa | |
| 2. Principales actividades económicas. | |
| F. Infraestructura. | 19 |
| G. Análisis educativo del municipio. | |
| H. Curvas Isócronas. | 21 |
| I. Análisis y Proyección de Población Educativa de Nivel medio en Guastatoya, El Progreso. | 23 |
| J. Análisis y Proyección de Población Educativa Potencial de Nivel medio en Guastatoya, El Progreso. | 24 |
| K. Análisis y Proyección de Población Educativa Objetiva de Nivel medio en Guastatoya, El Progreso. | 24 |

CAPITULO V

ANALISIS DE LA INSTITUCION ACTUAL.

PAGINA

| | |
|---|----|
| A. Análisis de la institución actual | 26 |
| B. Cobertura. | 26 |
| C. Descripción de los problemas que afectan a usuarios del edificio actual. | 27 |
| D. Análisis de ambientes existentes del edificio actual. | 29 |
| E. Análisis del sistema constructivo del edificio actual. | 30 |
| F. Levantamiento de planos del edificio actual. | 31 |
| G. Levantamiento fotográfico del edificio actual | 34 |
| H. Análisis del edificio a proponer | 37 |
| I. Análisis de ambientes mínimos a proponer. | 43 |

CAPITULO VI

ANALISIS DE OPCIONES LOCALIZACION.

| | |
|--|----|
| A. Análisis de opciones de localización | 44 |
| B. Premisas Generales para las opciones de localización. | 45 |
| C. Factores de localización. | 46 |
| 1. Factor físico de localización. | 46 |
| 2. Factor social de localización. | |
| 3. Factor natural de localización. | |
| D. Opciones de localización. | 47 |
| E. Ubicación de opciones de localización. | 48 |
| F. Evaluación de factores de opciones de localización | 49 |
| G. Calificación de opciones | 50 |
| H. Análisis de resultados de las opciones | 51 |

CAPITULO VII

| ANALISIS DEL TERRENO ELEGIDO | PAGINA |
|---|--------|
| A. Análisis del terreno elegido. | 52 |
| 1. Factores físicos de localización. | |
| 2. Factores sociales de localización. | |
| 3. Factor impacto ambiental. | 53 |
| B. Levantamiento del terreno elegido. | 54 |
| C. Levantamiento fotográfico del terreno elegido. | 60 |

CAPITULO VIII

DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTONICA

| | |
|--|----|
| A. Análisis de factores ambientales | 61 |
| B. Cuadros de Mahoney | 61 |
| C. Análisis de Carta Solar | 64 |
| D. Materiales de construcción a proponer | 67 |
| E. Programa de necesidades | 68 |
| F. Requerimiento y premisas de diseño | 72 |
| G. Aplicación de las premisas. | 76 |
| H. Diagramas. | 77 |
| I. Desarrollo de la propuesta arquitectónica | 80 |
| J. Estimación de costo del proyecto | 93 |
| Conclusiones | 94 |
| Recomendaciones | 94 |
| Bibliografía | 95 |

Anexos

INDICE DE GRAFICAS

| | |
|---|----|
| 1. Mapa de regionalización nacional | 11 |
| 2. Mapa del Departamento de El progreso. | 16 |
| 3. Mapa del Municipio de Guastatoya. | 17 |
| 4. Gráfica de curvas Isócronas | 22 |
| 5. Plano de planta de techo de la institución actual. | 31 |
| 6. Plano de distribución del 1er nivel. | 32 |
| 7. Plano de distribución 2do nivel. | 33 |
| 8. Levantamiento fotográfico de la institución actual | 34 |
| 9. Premisas generales de opciones de localización. | 45 |
| 10. Plano del casco urbano del municipio de Guastatoya. | 49 |
| 11. Plano de análisis del terreno elegido. | 55 |
| 12. Levantamiento fotográfico del terreno elegido | 60 |
| 13. Análisis de la carta solar | 65 |
| 14. Requerimientos y premisas de diseño. | 72 |
| 15. Diagramas del proyecto a proponer. | 77 |
| 16. Planos arquitectónicos del proyecto. | 80 |

INDICE DE CUADROS

| | |
|---|----|
| 1. Análisis regional a nivel nacional del nivel medio básico. | 12 |
| 2. Análisis regional a nivel nacional del nivel medio diversificado. | 13 |
| 3. Análisis educativo en Departamento de El Progreso nivel Medio básico. | 14 |
| 4. Análisis educativo en Departamento de El Progreso nivel Medio diversificado. | 14 |
| 5. Poblados del municipio de Guastatoya | 15 |
| 6. Poblados a beneficiar con el proyecto de investigación. | 21 |
| 7. Análisis de Población estudiantil nivel medio básico - diversificado Municipio de Guastatoya año 2000. | 17 |

| | |
|--|----|
| 8. Análisis de población en edad simple a optar a nivel medio en el municipio de Guastatoya para el año 2015 | 23 |
| 9. Análisis de población potencial en el nivel medio del Municipio de Guastatoya para el año 2000 | 24 |
| 10. Análisis de estimación de población potencial en el nivel Medio en el municipio de Guastatoya para el año 2015 | 24 |
| 11. Análisis de población objetiva a intervenir en el proyecto | 25 |
| 12. Análisis del terreno que ocupa actualmente el edificio actual | 26 |
| 13. Análisis de ambientes existentes en la institución actual | 29 |
| 14. Análisis del sistema del edificio actual | 30 |
| 15. Funcionamiento del Instituto a proponer año 2001-2015 | 38 |
| 16. Población a proyectar en cada grado para el año 2015 | 41 |
| 17. Análisis de frecuencia de uso soldadura Autógena-Eléctrica | 42 |
| 18. Análisis de frecuencia de uso Carpintería | 42 |
| 19. Análisis de frecuencia de uso Costura y Cocina Industrial | 42 |
| 20. Análisis de frecuencia de uso del Instituto a proponer | 43 |
| 21. Datos finales requeridos de las áreas a proponer | 43 |
| 22. Programa de necesidades mínimas para el proyecto a proponer | 44 |
| 23. Opciones de localización A y B | 48 |
| 24. Evaluación de factores de localización | 50 |
| 25. Calificación de opciones | 51 |
| 26. Cuadro de resultados de calificación de opciones | 52 |
| 27. Temperatura del aire | 61 |
| 28. Humedad, lluvia y viento | 62 |
| 29. Diagnóstico de rigor térmico | 62 |
| 30. indicadores | 62 |
| 31. Recomendaciones para el croquis | 63 |
| 32. Recomendaciones para el diseño | 63 |
| 33. Criterios climáticos de diseño | 64 |
| 34. Programa de necesidades arquitectónicas | 68 |
| 35. Aplicación de premisas de diseño | 76 |
| 36. Estimación de costos del proyecto a proponer | 93 |

CAPITULO 1
CONCEPCIÓN Y ANALISIS

A. INTRODUCCION

La Educación como fuente importante para contribuir con el progreso y desarrollo de nuestro país Guatemala, es un factor decisivo para la evolución de los individuos, ya que con ello se logrará mejorar el nivel de vida individual y colectivo por medio de un estudio científico relacionado y ligado a la vez a la técnica, la cual se emplea y desarrolla día con día en nuestro país.

Actualmente el alto grado de escasez y deficiencia en la educación ha sido marcado principalmente en el área departamental de nuestro país, debido a la escasez de cobertura, como de edificios con espacios adecuados para el desarrollo de la educación, así mismo también la falta de otras opciones de educación principalmente en carreras del nivel medio diversificado, el cual pueda ser desarrollado y explotado dentro de la comunidad donde se reside.

En esta investigación se describirán aspectos de la educación nacional, como cobertura, instituciones existentes, población atendida y sin atención por medio de un análisis de regionalización, lo cual nos dará a conocer la realidad de la educación en nuestro país, como también del Departamento y de la comunidad en estudio.

Por tal motivo se presenta en esta investigación un análisis en el nivel medio diversificado del municipio de Guastatoya, Departamento de El Progreso, como la propuesta arquitectónica de un edificio que albergará al INSTITUTO TECNICO INDUSTRIAL DIVERSIFICADO.

Este instituto se diseñará para que en el mismo se puedan impartir carreras que estén acordes a las necesidades técnicas e industriales de empleo en dicho Departamento, ya que el mismo se ha visto afectado por la falta de opciones de educación técnica y la carencia de trabajo que es marcada año con año, que armonice con los conocimientos y vocación adquiridos.

Proporcionando con dicha investigación apoyo a la comunidad para que con esta educación puedan mejorar los niveles de vida, producción, desarrollo económico y social de la comunidad en estudio.

Para la propuesta se diseñará el anteproyecto del complejo educativo, el cual nos dará a conocer la distribución de los diferentes edificios, como también se dará a conocer el diseño de los diferentes ambientes a proponer, los cuales estarán acompañados de elevaciones y secciones de cada edificio.

Finalmente se anotarán las conclusiones, recomendaciones y bibliografía consultada durante la investigación.

B. ANTECEDENTES

En Guastatoya se ha detectado problemática en el ámbito escolar principalmente en el nivel medio diversificado, debido a que carece de un instituto que posea un edificio adecuado que brinde la oportunidad de estudiar una carrera técnica industrial con orientación ocupacional.

Actualmente en dicha comunidad se cuenta con un Instituto Monotécnico Industrial Diversificado, el cuál se encuentra ubicado en el centro de la comunidad de Guastatoya, fundado el mes de Marzo del año 1974.

Se inició anexo al Instituto de Educación Básica impartiendo la carrera de Perito Industrial con la cantidad de siete alumnos, de 1982 a 1983 se dio la separación de ambos Institutos logrando la construcción del actual edificio, se contó con la colaboración de entidades como: Plan Internacional, la Municipalidad de Guastatoya y el Comité de Reconstrucción Nacional.

Dicho Instituto, oficial y monotécnico, fue creado para un número de 60 estudiantes, pero con el pasar de los años ha ido creciendo el número de estudiantes y se ha logrado ampliar las instalaciones del instituto en el área de espacios; debido a que el terreno es pequeño en sus dimensiones ya se ha vuelto deficiente.

Actualmente brinda la carrera de Perito en Mecánica General en el área de Soldadura, posee el 4% de cobertura a nivel del Municipio, ofreciendo la oportunidad a 98 jóvenes del sexo masculino siendo un pequeño porcentaje de estudiantes del área urbana de Guastatoya y municipios cercanos a la misma, como también a varios jóvenes del resto del país que ganan becas por medio de sorteo, para estudiar en esta institución una carrera técnica que los oriente a ser jóvenes más productivos.

Dicho objeto arquitectónico se ha vuelto deficiente, ya que no cuenta con un espacio adecuado, debidamente estudiado para lograr una función satisfactoria, sobre todo que esté de acuerdo con la cantidad de estudiantes que actualmente posee, o los que desean ingresar al mismo.

Debido a la falta de espacio se han tomado medidas de restricción para el ingreso al mismo, teniendo que someterse a un examen de admisión para poder optar a dicha carrera.

No se cuenta con área acondicionada para albergar a la Administración, el área de aulas es reducida y sólo existen dos unidades, los talleres son reducidos y les falta equipo necesario para realizar las prácticas. No posee área deportiva, y el área de servicio sanitario se encuentra mal ubicada y por lo mismo su funcionamiento es inadecuado.

En Guastatoya la población estudiantil se encuentra apoyada por un tipo de educación informal como lo brinda el Instituto Técnico de Capacitación (INTECAP), el cual está ubicado en el centro del área urbana de Guastatoya.

El INTECAP ayuda en una parte con impartir cursos de capacitación a la población, pero el mismo afronta la problemática que sus cursos son de corta duración y no poseen una área de práctica adecuada.

Dicha institución carece de equipo y espacio necesario para la realización de una capacitación adecuada y completa, sólo se imparten charlas que realizan personas que laboran en ella, los cuáles no residen en dicha

comunidad sino que son asignados por la institución central o por solicitud de los pobladores.

C. JUSTIFICACION

En tiempos antiguos como en nuestro futuro próximo, la educación en una fuente primordial para el desenvolvimiento y desarrollo dentro de la sociedad y sobre todo de nuestra vida, ya que es un medio por el cual nos podemos liberar de circunstancias limitantes y nos permite realizar nuestra vocación personal como ser humano ligado a la técnica y al trabajo.

La educación técnica ocupacional vinculada trabajo constituye un proceso continuo de transformación, que permite a los jóvenes adquirir o desarrollar los conocimientos, habilidades, destrezas o aptitudes necesarias para incorporarse al sistema productivo.

En el municipio de Guastatoya, El Progreso, actualmente se cuenta con un instituto que ocupa un edificio deficiente, por tal motivo se pretende realizar esta investigación, la cual proporciona a la comunidad en estudio, una alternativa para la problemática anteriormente expuesta en un adecuado diseño de un edificio que albergará al instituto que se propone en esta investigación, logrando que sea funcional en sus relaciones como también que posea un adecuado dimensionamiento en sus áreas para dar solución a la necesidad de espacio requerido.

Esta investigación será de mucho beneficio para la comunidad como también para los lugares más próximos que se encuentren y que serán los usuarios del Objeto Arquitectónico a proponer.

Por medio de la práctica arquitectónica se buscarán soluciones adecuadas que se adapten al medio ambiente que lo rodea, creando una propuesta más agradable y equilibrada, para que las labores a realizar dentro del mismo sean más sencillas y esté acorde a las necesidades y actividades cotidianas.

D. OBJETIVOS

1. Conocer la problemática que existe en el área educativa en el nivel medio diversificado dentro de la comunidad de Guastatoya en el Departamento de El Progreso.
2. Proponer un diseño arquitectónico idóneo aplicando los conocimientos adquiridos durante los años de estudio, que cumpla con los requisitos de diseño para un objeto que albergara carreras con formación Técnica Industrial beneficiando a la comunidad de Guastatoya, El Progreso.
3. Realizar un estudio en el nivel medio diversificado, dentro de la comunidad de Guastatoya, a través de investigación bibliográfica y de campo, la cual nos defina en mayor escala la problemática existente que nos permitirá determinar las posibles soluciones.
4. Colaborar con la comunidad de Guastatoya, estudiando y diseñando un objeto arquitectónico que responda a las necesidades actuales y futuras que se integre a la arquitectura y al medio natural que lo rodea.

E. METODOLOGIA

La presente investigación se determina a través del diario contacto con la comunidad de Guastatoya, El Progreso durante la realización de la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de Arquitectura en la municipalidad de la misma.

Como parte de este estudio se profundizará y se tendrá el cuidado de tomar en cuenta, dentro de la comunidad aspectos como: el impacto y adaptación en el medio ambiente que lo rodea, la arquitectura predominante si existiera por medio de investigaciones de campo, documentación que nos den a conocer la historia y evolución de la comunidad en estudio, para ello se cuenta con el apoyo de la municipalidad, la biblioteca y gobernación de Guastatoya, en el aspecto social,

económico, como la situación estudiantil principalmente en el nivel medio diversificado que es lo primordial en este estudio.

Dichos factores se analizarán por medio de estadísticas realizadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE), el Ministerio de Educación y documentación existente en la Secretaría General de Planificación.

Con el análisis de la documentación antes mencionada se conocerán a fondo las necesidades existentes en dicha comunidad, determinando así una educación técnica ocupacional que esté ligada al trabajo para que ello sirva de apoyo a los estudiantes para tener una opción que les ayude a ser más productivos dentro de su comunidad.

Dicha investigación consta de ocho capítulos los cuales se describen a continuación:

Capítulo I: Nos permitirá saber en una manera específica la problemática, la comunidad a intervenir como también qué fines u objetivos se persiguen con la investigación.

Capítulo II: Se analizará el Sistema Educativo Nacional dándonos a conocer de una manera específica los sistemas, reformas, historia y actualidad del tipo de educación a proponer.

Capítulo III: Estará conformado por análisis de estadísticas del sistema educativo nacional, regional, departamental, como de la ciudad a intervenir.

Capítulo IV: Se dará una breve descripción de la comunidad a realizar la investigación con aspectos sociales, naturales económicos y educativos.

Capítulo V: Se analizará la institución actual con relación a: el terreno, edificio actual, por medio de levantamiento de planos, fotografía, etc.

Capítulo VI: Se planteará, analizará y evaluará las posibles opciones de localización para llevar a cabo la propuesta del edificio a elegir en proyecto.

Capítulo VII: Se describirá la opción de localización elegida por medio de factores físicos, sociales, naturales, como también se realizará un levantamiento por medio de planos para una mejor comprensión.

Capítulo VIII: Se presenta el desarrollo de la propuesta arquitectónica, la cual será determinada por los requerimientos de diseño, programa de necesidades, diagramas de relaciones y planos que determinaran el edificio a proponer.

F. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente en Guastatoya, cabecera del Departamento de El Progreso, se cuenta con un tipo de Educación Ocupacional que es brindada por el Instituto Monotécnico Industrial Diversificado que se encuentra orientado al Norte y localizado en el Barrio el Calvario, enfrente del Parque Central de Guastatoya.

Dicho establecimiento tiene una capacidad máxima para 98 estudiantes del sexo masculino. El establecimiento en funciones se encuentra albergado en un objeto arquitectónico con un estado físico deficiente, debido a que no fue diseñado ni construido para desarrollar las actividades del instituto.

No cuenta con los requisitos indispensables, como un programa de necesidades completo, no posee área deportiva ni de recreo, el área de pasillos que dirige al resto del instituto no se encuentra techado, creando inconvenientes debido a las inclemencias del tiempo.

En el área de talleres, aulas, servicio sanitario, como en oficinas de dirección, no se cuenta con iluminación natural suficiente debido a la mala ubicación de la ventanería, ya que el sillar de las mismas es de 1.68 siendo inadecuado pues no permite el ingreso de luz natural como de ventilación teniendo que utilizar la iluminación artificial durante la mañana en las horas de clases.

No posee una circulación cruzada de aire en las aulas y talleres que colindan entre sí y con viviendas individuales, no permitiendo la ventilación

adecuada. Las dimensiones de aulas y talleres son inadecuadas teniendo un cupo limitado de inscripción cada año de 28 a 35 estudiantes.

Esta problemática se ve fuertemente afectada en los jóvenes que egresan del nivel medio básico al nivel medio diversificado, actualmente son 847 los egresados el año de 1999, de los cuales sólo 4% podrá ingresar a estudiar una carrera con orientación ocupacional.

El 96% de los estudiantes restantes tendrán que optar por algún otro tipo de carrera y esto los afecta por ser una comunidad escasa de fuentes de trabajo para el nivel medio, ven limitado su desarrollo dentro de la comunidad con algún tipo de carrera comercial como: Secretariado, Perito Contador, Bachillerato y Magisterio, que actualmente se brindan dentro del Departamento.

Esto ha obligado a los jóvenes que egresan del nivel medio diversificado ligados al área comercial a tener que dedicarse a otras actividades donde se les brinde empleo, algunos optan por emigrar hacia otras comunidades e incluso a la capital, enfrentándose a problemas de vivienda, y de un empleo digno que les brinde la oportunidad de desarrollarse económicamente.

Encontrándose además con otro factor importante como es la demanda de empleo existente en la ciudad, la baja remuneración que existe y la falta de tiempo o permiso que se le concede al trabajador para poder optar a la educación superior.

G. DELIMITACION DEL PROBLEMA

El trabajo de investigación se realizará en la comunidad de Guastatoya, cabecera del Departamento de El Progreso, la cual se encuentra ubicado en la parte centro-oriente de la República de Guatemala, en el kilómetro 73 carretera al Atlántico.

En dicha comunidad se propone diseñar un Objeto Arquitectónico que albergará el INSTITUTO TECNICO INDUSTRIAL DIVERSIFICADO, para impartir carreras técnicas con orientación ocupacional.

El Instituto Técnico Industrial Diversificado estará dirigido a la población urbana y rural en Guastatoya, atendiendo a jóvenes de ambos sexos que ingresen al nivel medio diversificado. La duración de las carreras se establecerá de acuerdo al reglamento del Ministerio de Educación.

La demanda a cubrir estará integrada por las comunidades de Guastatoya, las cuales serán determinadas por las curvas Isócronas que serán estudiadas en el capítulo IV, tomando en cuenta a los jóvenes del instituto actual como estudiantes que egresaran del Nivel Medio Básico, para ello se realizarán encuestas para determinar la población que desea ingresar a la educación Técnica Industrial, aprendiendo una técnica para que en un futuro puedan desarrollarse trabajando dentro de la comunidad como dentro del Departamento de El Progreso.

Con la creación del Objeto Arquitectónico se albergará el instituto actual ampliando sus servicios de atención; ello conlleva a que se brinden medios para enfrentar la problemática existente de la educación tipo industrial, la cual ayudará a la creación de jóvenes productivos ligados al trabajo y con la cual se puedan cubrir una serie de funciones: en lo económico, educativo, cultural, y tecnológico.

Desarrollándose dentro de la comunidad, donde con la elaboración y comercialización de sus productos surgieron fuentes de trabajo con la creación de sus propias microempresas, mejorando la actividad económica de la comunidad.

CAPITULO 2
ASPECTOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN NACIONAL

ASPECTOS IMPORTANTES DEL SISTEMA DE EDUCACION NACIONAL

A. ASPECTO JURIDICO Y SOCIAL:

Guatemala posee una estructura político - administrativa que se distingue en tres niveles que son: Gubernamental, Departamental y Municipal. El Estado por medio del Organismo Legislativo pone en vigencia el Decreto Legislativo No. 12 - 91 en la Constitución Política de la República de Guatemala el proceso de la Ley de la Educación Nacional el cual establece:

"La obligación del Estado de proporcionar y facilitar la educación a sus habitantes ya que es un derecho inherente de todo ser humano, sin discriminación alguna"¹

Con el fin de lograr la formación científica, técnica y tecnológica, la orientación para el trabajo productivo, que son elementos fundamentales para el desarrollo integral de la persona humana, para que por medio de ella se pueda reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida de todos los Guatemaltecos.

En Guatemala se presenta uno de los índices más altos de analfabetismo a nivel latinoamericano, según Conalfa, reportando un 37% de los habitantes mayores de 15 años, de los cuales el 23% en el área urbana y el 77% en el área rural, siendo el 44% hombres y el 56% del sexo femenino.

Según los Acuerdos de Paz que entraron en vigencia en diciembre de 1996 se prevé reducir al 30% en el año 2000 e incorporar el 100% de los alfabetizados en programas de Educación Formal o Informal, para mejorar las oportunidades ampliando el nivel de vida de todos los guatemaltecos en un proceso gradual y progresivo.

¹ Constitución Política de la República de Guatemala.
Artículo 71 Página 34 Guatemala, 1985.

B. REFORMA EDUCATIVA:

En Guatemala actualmente se esta atravesando un periodo muy importante de su historia como país, en proceso de la búsqueda de paz social duradera y el desarrollo económico, político.

"La Reforma Educativa de Guatemala es un proceso político, cultural, étnico, y científico que se desarrolla de manera integral, gradual y permanente e implica transformaciones profundas del sector y sistemas educativos, de la sociedad del estado."²

Se estableció dicha reforma como parte integrante de los Acuerdos de Paz que cobraron vigencia a partir del 29 de Diciembre de 1996. La cual será financiada por el Ministerio de Educación por medio del Estado de Guatemala, el sector privado, las y los ciudadanos de nuestro país y otras fuentes, ya que continuara siendo laica, gratuita y obligatoria como lo dispone la Constitución Política de Guatemala.

La Reforma Educativa constituye una transformación al actual sistema y sector educativo para que respondan a las necesidades, aspiraciones y características de cada uno de las regiones del país y a las exigencias tecnológicas y productivas del desarrollo integral de Guatemala.

Para que dicho sistema atienda sin discriminación de género, con eficiencia a todos los y las estudiantes del país, asegurando así la alta calidad de los procesos educativos escolares y extraescolares, proporcionando la superación profesional, tecnológica y científica reformando el proceso de enseñanza aprendizaje, fomentando el crecimiento económico y el desarrollo integral a través de una educación socialmente productiva, ligada al trabajo que proporcione estabilidad y un futuro promisorio a los y las estudiantes en las comunidades de nuestro país.

² Diseño de Reforma Educativa. Comisión Paritaria de Reforma Educativa
Página 34 a 39. Guatemala, 1998.

C. CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Toda persona debe disfrutar y explotar los beneficios de la educación, ya que el desarrollo de cada persona resulta de la aplicación de los conocimientos adquiridos durante los años de estudio.

EDUCACION: actividad orientada intencionalmente para promover el desenvolvimiento de la persona humana y de su integración a la sociedad humana.

Significa también: conducir, guiar, orientar siendo un proceso de inculcación, asimilación cultural, moral y conductual.³

D. SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL

El Sistema Educativo Nacional se conforma por dos subsistemas con la función de planificar, organizar, investigar y dirigir los niveles de educación, los cuales son:

1. SUBSISTEMA DE EDUCACION ESCOLAR.
2. SUBSISTEMA DE EDUCACION EXTRA ESCOLAR

Según la LEY DE EDUCACION NACIONAL existen varios tipos de enseñanza a saber :

E. EDUCACION FORMAL:

Se integra a corto plazo dos grandes campos del conocimiento que son: el área científica y el área técnica para ser aplicada posteriormente en alguna actividad práctica productiva.

1. SUBSISTEMA DE EDUCACION ESCOLAR

Se encuentra conformada por los niveles siguientes:

| | |
|-----------|---|
| 1er Nivel | Educación Inicial |
| 2do Nivel | Educación Preprimaria |
| 3er Nivel | Educación Primaria. 1ro a 6to grado Educación acelerada para adultos (De la 1ra a la 4ta etapa). |
| 4to Nivel | Educación Media Básico de 1ro a 3ro Diversificado de 4to a 6to |
| 5to Nivel | Educación Superior Nivel Técnico 3 años Nivel Licenciatura 5 años. |

2. SUBSISTEMA DE EDUCACION EXTRAESCOLAR

Es una forma de educación que va dirigida a la población que no ha tenido acceso a la educación escolar, así como a las que han tenido oportunidad que deseen ampliarlas.

Este tipo no está sujeto a un orden rígido de grados, edades, ni a un sistema inflexible de conocimiento. Capacita al educando en el desarrollo de habilidades sociales, culturales y académicas.

Existen carreras que dependen de otros Ministerios como: Perito agrónomo del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, la carrera Militar del Ministerio de la Defensa.

³ Diccionario de Ciencias de la Educación. Psicología y Pedagogía Euro México 1998. Página 163 a 167.

6. EDUCACION NO FORMAL

Consiste en programas para especializarse en diferentes actividades manuales como: Cerámica, tejidos, tallado en madera o piedra, los cuales van dirigidos a comerciantes para que puedan ofrecer y controlar los productos de interés de la población.

H. EDUCACION TECNICA INDUSTRIAL EN GUATEMALA

1. **PROCESO HISTORICO:** En Guatemala el trabajo manual es tan antiguo como la humanidad misma; se originó con el hombre y se desarrolla, perfecciona y evoluciona juntamente con él. En nuestro país la civilización indígena alcanzó cierto grado de desarrollo particularmente la cultura Maya - Quiché, aunque sus industrias eran primitivas y se desarrollaban en el seno del hogar; consistían en artefactos de uso doméstico y ornamental.

"Los trabajos y ocupaciones estaban divididos según los sexos, las mujeres se dedicaban a labores del hogar y al arte de tejer mientras que los hombres a la agricultura, la construcción de viviendas y el entrenamiento para la guerra".⁴

Nuestra civilización fue encontrada por los Españoles, quienes venían integrados por un buen número de artesanos especialmente herreros, carpinteros, armeros, etc. Estos artesanos son sin lugar a dudas los primeros obreros calificados que sentaron las bases para los oficios en forma organizada, dando origen a las profesiones manuales en Guatemala.

El primer intento formal para organizar la Educación Técnico en Guatemala, se produce dentro de la forma educativa del gobierno del General Justo Rufino Barrios. En el cual se fundan Centros de Educación Técnica y Especial como:

⁴ Historia de la Educación en Guatemala.
Carlos González Crellana. Editorial José pineca Ibarra
Segunda Edición. Guatemala. 1970. Página 445 a 450.

Escuela de Arte y Oficios para varones, Escuela de Agricultura, Escuela de Comercio, Escuela Politécnica, Escuela de Dibujo, Conservatorio de Música.

Posteriormente fue organizada la escuela hacia el área femenina con orientación a labores domésticas, con enseñanza de labores culinarias, bordados, costura, etc. Después de un tiempo se crea nuevamente la Escuela para Varones con orientación hacia el campo industrial, con carreras de: Electricidad, Mecánica, Oficios de Construcción, Carpintería, etc. Los cuales funcionaron en la capital y posteriormente en el interior de la capital que abarcaban la educación primaria.

El 29 de diciembre de 1956 por Decreto Gubernativo, se sientan las bases para la Reforma Educativa; esta nueva ley contempla la Educación Técnica como una opción de la Educación Media pero con independencia y estructura propia.

2. **PROCESO ACTUAL:** Actualmente la educación Técnica industrial en Guatemala es un factor importante para el desarrollo económico de la población de nuestro país, principalmente para las personas que residen en el interior del mismo, ya que el crecimiento de la población en las comunidades y la falta de lugares donde desempeñar un trabajo adecuado es escaso.

Con este sistema se prepara al individuo con una base científica y tecnológica, desarrollando así sus habilidades, destrezas manuales y sobre todo la inteligencia y vocación del estudiante para su adaptación y conocimiento técnico industrial.

Para que en un futuro puedan contribuir con el desarrollo y progreso de sí mismo como también de la comunidad donde residen y del país mediante su formación técnica, planificación y desenvolvimiento de la enseñanza técnico industrial.

Debiendo guardar una estrecha relación, con el desarrollo de la industria nacional, para alcanzar este fin es necesario impulsar, el desarrollo de la

industria nacional que a la vez pueda abrir más fuentes de trabajo, con la elaboración de artículos necesarios para el consumo local, para que con ello pueda mejorarse la economía de la región.

Esta es una rama de la educación que debe contemplarse dentro del área de diversificado principalmente, siendo una carrera más que ofrece la oportunidad a jóvenes que egresan del ciclo básico, ya que esta modalidad es la encargada de la formación de jóvenes productivos con recursos humanos calificados para la industria, los servicios y las actividades afines que son de gran utilidad en el interior del país.

CAPITULO 3
ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL

A. ANÁLISIS EDUCATIVO

En el presente estudio se dará a conocer la situación y problemática que actualmente se registra en nuestro país en el área de Educación en el nivel Medio Básico y Diversificado.

Dicha información registra y describe datos como:

- Composición de las Regiones / Departamentos.
- Población de jóvenes en edad escolar para el nivel medio Básico - Diversificado.
- Población de estudiantes registrados
- Población de estudiantes sin atender.
- Instituciones que cubren el servicio.
- Aulas existentes en cada Departamento.
- % de cobertura Regional - Nacional.
- % sin cobertura Regional - Nacional.

Esta situación está enmarcada con datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística que al ser estudiados nos darán una realidad sobre la deficiencia existente en nuestro país en la atención educativa en el nivel medio.

La baja cobertura y calidad de la educación abre las puertas a uno de los problemas que más afecta como lo es el analfabetismo, actualmente alcanza un 37% de los habitantes mayores de 15 años, de los cuales el 23% se encuentra en el área urbana y el 77% se encuentra en el área rural de nuestro país.

Esto se debe a la poca importancia que se le ha dado al sistema escolar, aunque es un derecho de todos los habitantes, como obligación del Estado de proporcionar la educación sin discriminación alguna.

Actualmente el mayor grado de cobertura educacional a escala general que existe en Guatemala, lo brinda el sector privado, el cual abarca aproximadamente el 90%.

Provocando que para la mayoría de los pobladores que residen en el área urbana como rural consideren este servicio muy costoso, debido a las pocas posibilidades económicas que se tienen de que asistan sus hijos e hijas al mismo, en el sector oficial el servicio que se ofrece es escaso, ya que solo se cuenta con una cobertura del 10%.

Con a la firma de los Acuerdos de Paz realizada el 27 de Diciembre de 1996 se abren las oportunidades para erradicar el problema del analfabetismo, persigue incorporar a toda la población al sistema educativo buscando igualdad para toda la población, estimulando la participación de los padres y madres de familia, municipalidades y otros sectores que estén integrados al sistema educativo.

Con ello se persigue incrementar el número de instituciones del sector oficial que brinde y mejore sus niveles de educación y atención.

Con el fin de tener una idea general de la situación educativa se presentan a continuación tablas que dan a conocer la problemática de la educación anteriormente expuesta, dándolo a conocer por regiones las cuales fueron creadas por el Congreso de la República integrando y subdividiendo los departamentos por regiones así:

REGION / DEPARTAMENTO

REGION METROPOLITANA (I):

- Ciudad Capital
- Guatemala.

REGION NORTE (II)

- Baja Verapaz
- Alta Verapaz

REGION NORORIENTE (III)

- El Progreso
- Izabal
- Zacapa
- Chiquimula

REGION SURORIENTE (IV)

- Santa Rosa
- Jutiapa
- Jalapa

REGION CENTRAL (V)

- Sacatepéquez
- Chimaltenango
- Escuintla

REGION SUROCCIDENTE (VI)

- Sololá
- Totonicapán
- Quetzaltenango
- Suchitepéquez
- Retalhuleu
- San Marcos

REGION NOROCCIDENTE (VII)

- Huehuetenango
- Quiché

REGION PETEN (VIII)

- Petén

Las tablas que a continuación se presentan darán a conocer con datos actuales una perspectiva a nivel departamental - regional del Sistema Educativo Nacional, la importancia que existe de que se cuente con instituciones que brinden el servicio educativo, sobre todo en el Nivel Medio Diversificado.

Que sea parte del sector oficial con carreras orientadas adecuadamente a las necesidades de las comunidades, para que así se brinden la oportunidad de poder ser desarrolladas dentro de la comunidad donde residen, que se encuentren en condiciones adecuadas tanto en espacio, mobiliario, como también personal capacitado que puedan darles atención técnica, especializada, para mejorar la calidad de su educación.

Así mismo se da a conocer la situación educativa en el Departamento de El Progreso como en la cabecera departamental, la cual es la comunidad en estudio para esta investigación; dicho estudio tiene como fin, brindar una perspectiva de la problemática anteriormente expuesta.

La comunidad de Guastatoya, El Progreso se encuentra localizada en la Región III como se muestra en el siguiente mapa.

MAPA DE REGIONALIZACION NACIONAL



Mapa No. 1

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

Elaboración propia.

**ANALISIS REGIONAL A NIVEL NACIONAL
DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL DEL NIVEL MEDIO BASICO**

| REGION / DEPARTAMENTO | POBLACION TOTAL | POBLACION ATENDIDA | POBLACION SIN ATENDER | ESTUDIANTES REGISTRADOS | | | | INSTITUCION EXISTENTE | No. DE AULAS | No. DE MAESTROS | % DE COBERTURA | % SIN COBERTURA |
|------------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|----------------|---------------|------------|--------------------------|-----------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| | | | | OFICIAL | PRIVADO | COOPERAT. | MUNICIPAL | | | | | |
| REGION METROPOLITANA (I) | | | | | | | | | | | | |
| CIUDAD CAPITAL GUATEMALA | 178,874 | 67,346 | | 20,092 | 46,563 | 691 | | 717 | 4,033 | 5,614 | | |
| TOTAL REGION (I) | 178,874 | 115,273 | 63,601 | 31,852 | 73,348 | 10,073 | | 1,223 | 6,692 | 8,708 | 64% | 36% |
| REGION NORTE (II) | | | | | | | | | | | | |
| BAJA VERAPAZ | 15,316 | 3,363 | 11,953 | 1,197 | 803 | 1,363 | | 37 | 142 | 254 | 22% | 78% |
| ALTA VERAPAZ | 65,514 | 8,575 | 56,939 | 1,995 | 4,076 | 2,504 | | 62 | 226 | 425 | 13% | 87% |
| TOTAL REGION (II) | 80,830 | 11,938 | 68,892 | 3,192 | 4,879 | 3,867 | | 99 | 368 | 679 | 15% | 85% |
| REGION NORORIENTE (III) | | | | | | | | | | | | |
| EL PROGRESO | 10,188 | 3,525 | 6,663 | 1,687 | 931 | 1,004 | | 50 | 205 | 348 | 35% | 65% |
| IZABAL | 24,500 | 7,110 | 17,390 | 4,092 | 2,261 | 757 | | 90 | 360 | 587 | 29% | 71% |
| ZACAPA | 15,194 | 5,147 | 10,047 | 2,713 | 1,490 | 919 | 25 | 56 | 289 | 409 | 34% | 66% |
| CHIQUIMULA | 22,926 | 6,104 | 16,822 | 3,628 | 1,653 | 823 | | 65 | 320 | 405 | 27% | 73% |
| TOTAL REGION (III) | 72,808 | 21,983 | 50,825 | 12,120 | 6,335 | 3,503 | 25 | 261 | 1,174 | 1,749 | 30% | 70% |
| REGION SURORIENTE (IV) | | | | | | | | | | | | |
| SANTA ROSA | 23,054 | 6,729 | 16,325 | 1,903 | 1,527 | 3,299 | | 58 | 300 | 417 | 30% | 70% |
| JUTIAPA | 28,407 | 4,366 | 24,041 | 2,020 | 1,033 | 1,313 | | 53 | 211 | 219 | 15% | 15% |
| JALAPA | 20,438 | 8,047 | 12,391 | 2,834 | 2,491 | 2,722 | | 73 | 430 | 462 | 40% | 60% |
| TOTAL REGION (IV) | 71,899 | 19,142 | 52,757 | 6,757 | 5,051 | 7,334 | | 184 | 941 | 1,098 | 27% | 73% |
| REGION CENTRAL (V) | | | | | | | | | | | | |
| SACATEPEQUEZ | 18,310 | 7,644 | 10,666 | 1,796 | 3,050 | 2,798 | | 66 | 380 | 547 | 42% | 58% |
| CHIMALTENANGO | 31,869 | 10,812 | 21,057 | 2,710 | 4,409 | 3,693 | | 112 | 467 | 675 | 34% | 66% |
| ESCUINTLA | 34,672 | 16,047 | 18,625 | 4,119 | 6,912 | 5,016 | | 124 | 640 | 1,143 | 46% | 54% |
| TOTAL REGION (V) | 84,851 | 34,503 | 50,348 | 8,625 | 14,371 | 11,507 | | 302 | 1,487 | 1,222 | 41% | 59% |
| REGION SUROCCIDENTE (VI) | | | | | | | | | | | | |
| SOLOLA | 23,285 | 5,906 | 17,379 | 1,517 | 1,989 | 2,400 | | 67 | 176 | 253 | 25% | 75% |
| TOTONICAPAN | 27,506 | 5,062 | 22,444 | 1,202 | 1,674 | 2,186 | | 46 | 112 | 258 | 18% | 82% |
| QUETZALTENANGO | 49,978 | 19,016 | 30,962 | 6,408 | 7,119 | 5,489 | | 173 | 652 | 1,315 | 38% | 62% |
| SUCHITEPEQUEZ | 30,003 | 9,456 | 20,547 | 1,996 | 2,572 | 4,814 | 74 | 75 | 334 | 427 | 32% | 68% |
| RETALHULEU | 17,810 | 6,655 | 11,155 | 2,070 | 1,779 | 2,806 | | 54 | 263 | 204 | 37% | 63% |
| SAN MARCOS | 61,802 | 15,771 | 46,031 | 3,482 | 4,035 | 8,254 | | 147 | 450 | 935 | 26% | 74% |
| TOTAL REGION (VI) | 210,384 | 61,866 | 148,518 | 16,675 | 19,168 | 25,949 | 74 | 562 | 1,987 | 3,392 | 29% | 71% |
| REGION NOROCCIDENTE (VII) | | | | | | | | | | | | |
| HUEHUETENANGO | 67,916 | 10,757 | 57,159 | 4,041 | 4,788 | 1,928 | | 94 | 676 | 761 | 16% | 84% |
| QUICHE | 46,340 | 6,563 | 39,777 | 1,504 | 1,579 | 3,480 | | 60 | 201 | 480 | 14% | 86% |
| TOTAL REGION | 114,256 | 17,320 | 96,936 | 5,545 | 6,367 | 5,408 | | 154 | 877 | 1,241 | 15% | 85% |
| REGION PETEN (VIII) | | | | | | | | | | | | |
| PETEN | 25,750 | 6,596 | 19,154 | 2,695 | 1,585 | 2,103 | 213 | 85 | 258 | 513 | | |
| TOTAL REGION | 25,750 | 6,596 | 19,154 | 2,695 | 1,585 | 2,103 | 213 | 85 | 258 | 513 | 26% | 74% |
| TOTAL DE LA REPUBLICA | 939,652 | 288,621 | 551,031 | 87,461 | 131,104 | 69,744 | 312 | 2,870 | 13,784 | 18,602 | 35% | 65% |

Fuente: Memoria de Labores de 1999. Mineduc Depto de Informática.
Elaboracion propia.

**ANALISIS REGIONAL A NIVEL NACIONAL
DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL DEL NIVEL MEDIO DIVERSIFICADO**

| REGION / DEPARTAMENTO | POBLACION TOTAL | POBLACION ATENDIDA | POBLACION SIN ATENDER | ESTUDIANTES REGISTRADOS | | | | INSTITUCION EXISTENTE | No. DE AULAS | No. DE MAESTROS | % DE COBERTURA | % SIN COBERTURA |
|------------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|----------------|------------|------------|--------------------------|-----------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| | | | | OFICIAL | PRIVADO | COOPERAT | MUNICIPAL | | | | | |
| REGION METROPOLITANA (I) | | | | | | | | | | | | |
| CIUDAD CAPITAL GUATEMALA | 224,210 | 57,712 | | 11,620 | 45,954 | | 138 | 537 | 3,422 | 5,105 | | |
| TOTAL REGION (I) | 224,210 | 68,851 | 155,359 | 13,787 | 54,926 | | 138 | 749 | 4,254 | 5,252 | 31% | 69% |
| REGION NORTE (II) | | | | | | | | | | | | |
| BAJA VERAPAZ | 18,335 | 1,164 | 17,171 | 468 | 659 | 37 | | 9 | 45 | 63 | 7% | 93% |
| ALTA VERAPAZ | 74,079 | 3,294 | 70,785 | 1,459 | 1,835 | | | 40 | 120 | 266 | 5% | 95% |
| TOTAL REGION (II) | 92,414 | 4,458 | 87,956 | 1,927 | 2,494 | 37 | | 49 | 165 | 329 | 6% | 94% |
| REGION NORORIENTE (III) | | | | | | | | | | | | |
| EL PROGRESO | 12,353 | 2,068 | 10,285 | 98 | 1,885 | 85 | | 23 | 61 | 258 | 16% | 84% |
| IZABAL | 29,193 | 7,361 | 21,832 | 430 | 2,314 | 617 | | 44 | 181 | 306 | 25% | 75% |
| ZACAPA | 18,182 | 5,292 | 12,890 | 50 | 2,185 | 60 | | 24 | 141 | 251 | 29% | 71% |
| CHIQUIMULA | 25,574 | 8,047 | 17,527 | 678 | 2,369 | | | 31 | 188 | 287 | 31% | 69% |
| TOTAL REGION (III) | 85,302 | 11,247 | 74,055 | 1,789 | 8,753 | 705 | | 122 | 571 | 1,102 | 22% | 78% |
| REGION SURORIENTE (IV) | | | | | | | | | | | | |
| SANTA ROSA | 27,974 | 2,513 | 25,461 | 358 | 2,155 | | | 19 | 100 | 199 | 9% | 91% |
| JUTIAPA | 34,270 | 1,777 | 32,493 | 669 | 1,108 | | | 17 | 101 | 165 | 6% | 94% |
| JALAPA | 24,459 | 3,650 | 20,809 | 886 | 2,680 | 48 | 36 | 32 | 159 | 239 | 15% | 85% |
| TOTAL REGION (IV) | 86,703 | 7,940 | 78,763 | 1,913 | 5,943 | 48 | 36 | 68 | 360 | 603 | 10% | 90% |
| REGION CENTRAL (V) | | | | | | | | | | | | |
| SACATEPEQUEZ | 23,003 | 3,507 | 19,496 | 1,325 | 2,182 | | | 27 | 140 | 263 | 15% | 85% |
| CHIMALTENANGO | 38,466 | 3,819 | 34,647 | 949 | 2,437 | 154 | 279 | 42 | 192 | 311 | 10% | 90% |
| ESCUINTLA | 42,753 | 6,554 | 36,199 | 1,031 | 5,512 | 11 | | 65 | 380 | 785 | 15% | 85% |
| TOTAL REGION (V) | 104,222 | 13,880 | 90,342 | 3,305 | 10,131 | 165 | 279 | 134 | 712 | 1,359 | 13% | 87% |
| REGION SUROCCIDENTE (VI) | | | | | | | | | | | | |
| SOLOLA | 28,547 | 1,680 | 26,867 | 558 | 1,077 | 45 | | 23 | 78 | 194 | 6% | 94% |
| TOTONICAPAN | 33,899 | 1,050 | 32,849 | 451 | 599 | | | 9 | | 95 | 4% | 96% |
| QUETZALTENANGO | 61,721 | 11,751 | 49,970 | 4,194 | 7,557 | | | 104 | 624 | 945 | 19% | 81% |
| SUCHITEPEQUEZ | 36,201 | 4,837 | 31,364 | 720 | 4,117 | | | 37 | 174 | 345 | 13% | 87% |
| RETALHULEU | 21,710 | 3,064 | 18,646 | 1,154 | 1,868 | | 42 | 25 | 145 | 217 | 14% | 86% |
| SAN MARCOS | 76,110 | 5,912 | 70,198 | 1,346 | 4,532 | 34 | | 50 | 253 | 491 | 8% | 92% |
| TOTAL REGION (VI) | 258,188 | 28,294 | 229,894 | 8,423 | 19,750 | 79 | 42 | 248 | 1,274 | 2,287 | 10% | 90% |
| REGION NOROCCIDENTE (VII) | | | | | | | | | | | | |
| HUEHUETENANGO | 81,863 | 5,872 | 75,991 | 963 | 4,909 | | | 39 | 314 | 388 | 7% | 93% |
| QUICHE | 54,274 | 2,193 | 52,081 | 570 | 1,623 | | | 15 | 73 | 162 | 4% | 96% |
| TOTAL REGION | 136,137 | 8,065 | 128,072 | 1,533 | 6,532 | | | 54 | 387 | 550 | 6% | 94% |
| REGION PETEN (VIII) | | | | | | | | | | | | |
| PETEN | 30,564 | 3,421 | 27,143 | 1,070 | 2,337 | | 14 | 41 | 147 | 356 | | |
| TOTAL REGION | 30,564 | 3,421 | 27,143 | 1,070 | 2,337 | | 14 | 41 | 147 | 356 | 11% | 39% |
| TOTAL REPUBLICA | 1,017,740 | 146,156 | 871,584 | 33,747 | 110,866 | 108 | 509 | 1,465 | 7,870 | 11,838 | 14% | 86% |

Fuente: Memoria de Labores de 1999. Mineduc Depto de Informática.

| ANALISIS DEL DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO DEL SISTEMA EDUCATIVO A NIVEL MEDIO BASICO | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|--------------|--------------|------------------------|------------|--------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| DEPARTAMENTO | POBLACION | POBLACION | POBLACION | ESTUDIANTES REGISTRADO | | | INSTITUCION | No. DE | No. DE | % DE | % SIN |
| | TOTAL | ATENDIDA | SIN ATENDE | OFICIA | PRIVADO | COOPERAT. | EXISTENTE | AULAS | MAESTROS | COBERTURA | COBERTURA |
| GUASTATOYA (Cabecera) | 1,282 | 847 | 435 | 655 | 97 | 95 | 10 | 53 | 92 | 66% | 34% |
| SANARATE | 2,384 | 1,209 | 1175 | 499 | 618 | 92 | 13 | 85 | 93 | 51% | 49% |
| SANSARE | 816 | 134 | 682 | 134 | | | 2 | 18 | 12 | 16% | 84% |
| SAN ANTONIO LA PAZ | 1,090 | 188 | 902 | 24 | 60 | 104 | 4 | 7 | 10 | 17% | 83% |
| SAN AGUSTIN ACASAGUASTLAN | 2,476 | 528 | 1948 | 85 | 140 | 303 | 7 | 15 | 35 | 21% | 79% |
| SAN CRISTOBAL ACASAGUASTLAN | 449 | 188 | 311 | | | 188 | 3 | 9 | 18 | 38% | 62% |
| MORAZAN | 826 | 168 | 658 | 5 | 7 | 156 | 6 | 8 | 8 | 20% | 80% |
| JICARO | 865 | 263 | 602 | 188 | 9 | 66 | 5 | 10 | 16 | 30% | 70% |
| TOTAL DEL DEPARTAMENTO | 10,188 | 3,525 | 6,663 | 1,590 | 931 | 1,004 | 50 | 205 | 348 | 35% | 65% |

Fuente: Memoria de Labores de 1999. Proyeccion de poblacion año 2000. Mineduc Depto de Informática.
Elaboracion propia.

| ANALISIS DEL DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO DEL SISTEMA EDUCATIVO A NIVEL MEDIO DIVERSIFICADO | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|--------------|---------------|------------------------|--------------|-----------|-------------|-----------|------------|------------|------------|
| DEPARTAMENTO | POBLACION | POBLACION | POBLACION | ESTUDIANTES REGISTRADO | | | INSTITUCION | No. DE | No. DE | % DE | % SIN |
| | TOTAL | ATENDIDA | SIN ATENDE | OFICIA | PRIVADO | COOPERAT. | EXISTENTE | AULAS | MAESTROS | COBERTURA | COBERTURA |
| GUASTATOYA (Cabecera) | 1,776 | 632 | 1,142 | 98 | 540 | | 6 | 17 | 77 | 35% | 65% |
| SANARATE | 2,810 | 1,103 | 1,707 | | 1,103 | | 10 | 23 | 128 | 40% | 60% |
| SANSARE | 998 | | 998 | | | | | | | 0% | 0% |
| SAN ANTONIO LA PAZ | 1,322 | 85 | 1,237 | | | 85 | 1 | 3 | 10 | 6% | 94% |
| SAN AGUSTIN ACASAGUASTLAN | 3,043 | 98 | 2,945 | | 98 | | 2 | 6 | 12 | 3% | 97% |
| SAN CRISTOBAL ACASAGUASTLAN | 545 | 104 | 441 | | 104 | | 1 | 4 | 18 | 19% | 81% |
| MORAZAN | 910 | | 910 | | | | | | | 0% | 0% |
| JICARO | 950 | 72 | 878 | | 72 | | 3 | 8 | 13 | 8% | 92% |
| TOTAL DEL DEPARTAMENTO | 12,354 | 2,094 | 10,260 | 98 | 1,917 | 85 | 23 | 61 | 258 | 16% | 84% |

Fuente: Memoria de Labores de 1999. Proyeccion de poblacion año 2000. Mineduc Depto de Informática.
Elaboracion propia.

CAPITULO 4
ESTUDIO DE LA COMUNIDAD

ANÁLISIS DE LA COMUNIDAD

Cuadro No. 5

A. TERRITORIALES Y GEOGRÁFICOS

El municipio de Guastatoya, cabecera departamental de El Progreso está situado en la parte Nor-oriental de la República de Guatemala, se encuentra localizada a 73 kilómetros de la ciudad capital conduciéndose por la carretera al Atlántico (CA-9), cuenta con una superficie de 262 Kilómetros².

LIMITACION TERRITORIAL

| | |
|--------|--|
| NORTE: | Municipio de San Agustín Acasaguastlán. Municipio de Morazán. |
| SUR: | Municipio de Sansare y el Departamento de Jalapa. |
| ESTE: | Municipio de El Júcaro. |
| OESTE: | Municipio de Sansare y Municipio de Sanarate. |

El municipio se encuentra conformado actualmente por 1 ciudad, 09 aldeas, 19 caseríos y 3 fincas. Posee actualmente 13,624 habitantes, y se encuentra a 516.90 metros sobre el nivel del mar con una latitud de 14° 05' 18" y una longitud de 90° 04' 12".⁵

A continuación, en el siguiente cuadro se dan a conocer todas las poblaciones que se encuentran en el municipio de Guastatoya con los datos que los distinguen dentro de la misma.

| POBLADOS DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA. | | | | |
|---------------------------------------|-----------|-----------------|--------------|--------------|
| No. | CATEGORIA | NOMBRE | DISTANCIA | TIEMPO / |
| | | | Km. | RECORRIDO |
| | | | PTO. ORIGEN. | PTO. ORIGEN. |
| 1 | CIUDAD | GUASTATOYA | | |
| 2 | ALDEA | ANSHAGUA | 12km | 15min. |
| 3 | ALDEA | LAS MORALES | 10Km | 13min |
| 4 | ALDEA | PALO AMONTONADO | 8Km | 10min |
| 5 | ALDEA | PATACHE | 6Km | 10min |
| 6 | ALDEA | SANTA LUCIA | 2Km | 3min |
| 7 | ALDEA | SANTA RITA | 7Km | 8min |
| 8 | ALDEA | SUBINAL | 10Km | 13min |
| 9 | ALDEA | TIERRA BLANCA | 4Km | 5min |
| 10 | ALDEA | EL NARANJO | 20Km | 60min |
| 11 | CASERIO | AGUA BLANCA | 16 Km. | 35min |
| 12 | CASERIO | SAN JUAN | 16 Km. | 35min |
| 13 | CASERIO | CHIGUELA | 3Km | 5min |
| 14 | CASERIO | CUEVA DEL NEGRO | 3Km | 5min |
| 15 | CASERIO | EL BARRIAL | 2Km | 3min |
| 16 | CASERIO | EL BRASILAR | 5Km | 6min |
| 17 | CASERIO | EL CALLEJON | 6Km | 8min |
| 18 | CASERIO | EL CHILAR | 1Km | 2.5min |
| 19 | CASERIO | EL CHCRO | 5Km | 6min |
| 20 | CASERIO | EL INFIERNILLO | 2Km | 3min |
| 21 | CASERIO | EL LLAÑO | 4Km | 6min |
| 22 | CASERIO | EL OBRAJE | 5Km | 6min |
| 23 | CASERIO | EL PARAISO | 5Km | 6min |
| 24 | CASERIO | LA CAMPANA | 5Km | 6min |
| 25 | CASERIO | LA LAGUNETA | 4Km | 6min |
| 26 | CASERIO | LA LIBERTAD | 4Km | 6min |
| 27 | CASERIO | LAS PILAS | 1Km | 2.5min |
| 28 | CASERIO | LLAÑO LARGO | 6Km | 8min |
| 29 | CASERIO | PIEDRA PARADA. | 5Km | 6min |
| 30 | FINCA | SAN JUAN | 18Km | 40 min. |
| 31 | FINCA | MODELO | 17Km | 40min |
| 32 | FINCA | VISTA HERMOSA | 16 Km | 35min |

FUENTE: Secretaría General de Planificación SEGEPLAN
Datos Estadísticos Proyección Poblacional 2000

⁵ Monografía Municipio de Guastatoya Departamento de El Progreso. Secretaría General de Planificación SEGEPLAN. Mayo de 1999.

REPUBLICA DE GUATEMALA

DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO



DEPTO. EL PROGRESO

ELABORACION PROPIA

FUENTE: .
MONOGRAFIA EL PROGRESO

FECHA:
JUN. 2,000

ESCALA:
SIN ESCALA

EL PROGRESO



NORTE

GUASTATOYA

MUNICIPIO DE GUASTATOYA



MUNICIPIO DE GUASTATOYA

ELABORACION PROPIA

FUENTE:
MONOGRAFIA EL PROGRESO

FECHA:
OCTUBRE 2,000

ESCALA:
SIN ESCALA

B. CLIMA

El Municipio de Guastatoya integra al Departamento de El Progreso, el cual es uno de los más secos y calurosos del país, la época de lluvia es escasa y se presenta por lo general en los meses de Mayo a Octubre.

Posee una precipitación media anual es de 65.8 mm, en la zona del altiplano y 58mm en la zona del bajo Motagua.

La temperatura media anual es de 27.8 C la máxima llega a 34.10 c, durante el mes de Abril, la temperatura baja es de 19.9 C, durante el mes de Diciembre, los meses más cálidos son de Febrero a Mayo.

El municipio es bastante montañoso y quebrado; posee suelos calizos, arcillosos, poco profundos que han ido formándose sobre matorrales sedimentarios y metamorfos.

El territorio en general se encuentra regado por el Río Grande o Motagua, El Guastatoya, El Agua Caliente, Los Plátanos y el Hato.

C. VIENTOS

Se manifiesta turbulento debido a que posee cerros en sus alrededores. El valor promedio máximo mensual de velocidad del viento es de 22.5 K / hora en el mes de julio, la velocidad promedio anual es de 19.4 K/hora.

Posee una combinación de vientos dominantes de Nor - Noroeste a Sur - Suroeste, y secundario de Sur - Suroeste a Nor - Noreste.

D. ANALISIS DE LA POBLACION

El Municipio de Guastatoya posee una densidad poblacional de 52 habitantes por km², para el año 1,999.

La tasa de crecimiento Inter.-censal es del 2.2%, con relación al Departamento del El Progreso el tiempo de duplicidad de la población para dicho Departamento es de 32 años aproximadamente.

La concentración mayoritaria de la población dentro del municipio es un total de 73.4% en área rural en tanto que un 26.6% abarca la población urbana.⁶

En relación con el grupo étnico, se observa que existe fuerte predominio de la población ladina con un 99.32%, respecto de la población Indígena que asciende a un total de 0.68%.

La población masculina asciende a un 51%, siendo el mayor porcentaje ya que la población femenina posee el 49% dentro del municipio.

E. ASPECTOS ECONOMICOS

1. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

La fuerza de trabajo potencial con que cuenta el municipio, se inicia de la edad de 10 años en adelante.

La participación de la población por sexo muestra que la mujer se involucra en un 73.5% en actividades que se desarrollan en el área urbana, siendo su mayoría en el comercio y servicios. En tanto que el sexo masculino se involucra un 69.3% en tipo comercial, agrícola, industrial, y de servicio.

"La población económicamente activa del municipio asciende al 34.60%, la cual es ocupada el 34.20% desocupada el 0.04%, no económicamente activa el 65.4%."⁷

⁶⁶ Proyección de población
Instituto Nacional de Estadística Censo 1,994. Guastatoya, El Progreso.

⁷ Proyección de Población.
Secretaría General de Planificación. Año 2000 Instituto nacional de Estadística.

2. PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONOMICAS

La actividad económica del municipio de Guastatoya se basa fundamentalmente en el comercio, el cual es dado por la mayoría de la población que va desde los intermediarios directamente hasta los consumidores y los productores.

Produciendo con más auge productos provenientes de la industria, agricultura, ganadería, artículos de consumo diario, minería y la venta de comida y refrescos que venden a los alrededores, desarrollándose dentro y fuera del municipio para el Departamento en un 69%, las categorías ocupacionales son: Empleo Privado 37.5%, Cuenta Propia 55.7%, Empleo Público 6.8%.

F. INFRAESTRUCTURA

Agua potable: El municipio de Guastatoya se abastece de agua potable de un nacimiento con dos bombas eléctricas, que proviene del cerro de la Virgen. El servicio es administrado por la municipalidad.

Drenajes: Se cuenta con drenajes de aguas negras y el desfogue del sistema de drenaje municipal, se efectúa a la vertiente del Río Guastatoya, previo tratamiento parcial que se efectúa en 2 plantas para el efecto.

Energía eléctrica: El servicio de energía eléctrica y el alumbrado público es abastecido por la Empresa Eléctrica Municipal, los kilovatios son proporcionados por El Instituto Nacional de Electrificación (INDE) en Guastatoya.

Telefonía: Cuenta con 1,000 instalaciones en el área urbana, existen 3 teléfonos comunitarios, 10 teléfonos monederos que se encuentran la mayoría en el parque central. Es suministrado por Telecomunicaciones de Guatemala.

Transporte: Se cuenta con transporte extraurbano de Guastatoya a la ciudad capital y viceversa, dentro del municipio se cuenta con servicio de microbuses que cubren del área urbana a las aldeas del municipio.

6. ANALISIS EDUCATIVO DEL MUNICIPIO

En el municipio de Guastatoya se cuenta con los cuatro niveles de educación, siendo:

- Preprimaria
- Primaria
- y Nivel Medio, (Básico y diversificado.)

Los cuales son cubiertos por el Sistema de Gobierno Central y por la Iniciativa Privada; y el Nivel Superior, cubierta únicamente por la iniciativa privada a través de la extensión de la Universidad Francisco Marroquín, mediante el programa FISSIC-IDEA.

Actualmente la población alfabeta es de aproximadamente 5,900 personas, de las cuales, un 51 % corresponde a población de sexo masculino.

Así también es de mencionar otro problema que es el absentismo y deserción, la cual se ha hecho notoria debido a que no se cuentan con instituciones educativas oficiales suficientes para que cubran esta problemática, ya que por la situación económica es bastante baja, y no les alcanza para pagar una institución privada.

La Dirección Departamental de Educación, manifiesta que una de las características es:

- En el nivel medio básico y diversificado no se cuentan con establecimientos oficiales que cubran la demanda existente dentro del municipio.
- En las áreas rurales las escuelas no cubren en su mayoría a los seis grados de la enseñanza primaria.

Así mismo las escuelas presentan secciones con bajo número de alumnos; existiendo para estas áreas mayor porcentaje de deserción escolar ocasionada por condiciones socioeconómicas. Como la falta de oportunidades de trabajo que son escasas en la comunidad; otro factor importante es que la mayoría se aleja de la educación para poder contribuir económicamente para ayudar al sostenimiento de la familia.

F. CURVAS ISOCRONAS

Para este estudio que será realizado con las curvas Isócronas se tomará en cuenta la distancia de 1 kilómetro - 12 kilómetros del proyecto a la población más lejana, donde se encuentran algunas de las comunidades en estudio, donde residen los y las estudiantes de Guastatoya, El Progreso.

Esto se tomó en cuenta con respecto algunos criterios de Unidad de infraestructura física USIPE en cuanto al recorrido del estudiante con los diferentes tipos de transporte, el cual tendrá que ser menor de 45 minutos⁸.

Con el análisis del recorrido también se evaluarán aspectos como: Entorno urbano del Sector, Accesibilidad, Infraestructura física, Opciones de localización, Y principalmente el factor que más nos interesara será la desatención de la población educativa del lugar.

Se realizará un análisis y una proyección de estudiantes del nivel medio Básico y Diversificado para el año 2000 al 2015 para tener una idea del crecimiento del mismo. Este cálculo se realizó tomando como base un crecimiento poblacional del 2.2%, la cual es utilizada por el Instituto Nacional de Estadística.

Como también utilizara la siguiente fórmula para realizar proyecciones pertinentes. A continuación se presenta la fórmula utilizada en dicha proyección.

Fórmula $f = (1 + T / 100)^n \times P_i$ donde,

Pf = Población Proyectada.

T = Tasa de crecimiento

Pi = Numero de habitantes del año base

N = Numero de años del periodo observado

(Año base - Año proyectado).

⁸ Criterios Normativos para Edificios Escolares.
USIPE Ministerio de Educación. Guatemala, 1982

Para realizar dicho estudio se tomará como base los estudiantes que cursan el nivel medio básico y diversificado que actualmente se encuentran dentro del sistema educativo como también las poblaciones con las edades de 13 a 19 años, para realizar las proyecciones en el área educativa dentro del municipio de Guastatoya. Determinando así el número de estudiantes que serán los beneficiados y podrán optar con una educación técnica orientada al trabajo como se plantea en esta investigación.

Cuadro No. 6

| POBLADOS A BENEFICIAR CON EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN | | | | | |
|--|-----------|-----------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|
| No. | CATEGORIA | NOMBRE | DISTANCIA Km | TIEMPO / RECORRIDO | POBLACIÓN 16 A 19 AÑOS |
| 1 | CIUDAD | GUASTATOYA | PTO. ORIGEN. | PTO. ORIGEN. | 497 |
| 2 | ALDEA | ANSHAGUA | 12km | 15min. | 50 |
| 3 | ALDEA | LAS MORALES | 10Km | 13min | 70 |
| 4 | ALDEA | PALO AMONTONADO | 8Km | 10min | 38 |
| 5 | ALDEA | PATACHE | 6Km | 10min | 100 |
| 6 | ALDEA | SANTA LUCIA | 2Km | 3min | 18 |
| 7 | ALDEA | SANTA RITA | 7Km | 8min | 47 |
| 8 | ALDEA | SUBINAL | 10Km | 13min | 20 |
| 9 | ALDEA | TIERRA BLANCA | 4Km | 5min | 60 |
| 10 | CASERIO | CHIGUELA | 3Km | 5min | 25 |
| 11 | CASERIO | CUEVA DEL NEGRO | 3Km | 5min | 80 |
| 12 | CASERIO | EL BARRIAL | 2Km | 3min | 150 |
| 13 | CASERIO | EL BRASILAR | 5Km | 6min | 125 |
| 14 | CASERIO | EL CALLETON | 6Km | 8min | 75 |
| 15 | CASERIO | EL CHILAR | 1Km | 2.5min | 80 |
| 16 | CASERIO | EL CHORRO | 5km | 6min | 10 |
| 17 | CASERIO | EL INFIERNILLO | 2Km | 3min | 14 |
| 18 | CASERIO | EL LLANO | 4Km | 6min | 35 |
| 19 | CASERIO | EL OBRAJE | 5Km | 6min | 22 |
| 20 | CASERIO | EL PARAISO | 5Km | 6min | 47 |
| 21 | CASERIO | LA CAMPANA | 5Km | 6min | 26 |
| 22 | CASERIO | LA LAGUNETA | 4Km | 6min | 38 |
| 23 | CASERIO | LA LIBERTAD | 4Km | 6min | 10 |
| 24 | CASERIO | LAS PILAS | 1Km | 2.5min | 25 |
| 25 | CASERIO | LLANO LARGO | 6Km | 8min | 90 |
| 26 | CASERIO | PIEDRA PARADA. | 5Km | 6min | 30 |

FUENTE: Secretaria General de Planificación SEGEPLAN
Datos Estadísticos Proyección Poblacional 2000



CURVAS ESCONIDAS

EL PROGRESO

FUENTE IGN

Con el análisis realizado en las curvas isócronas se tomarán las poblaciones que se encuentran en un radio de 0 a 12 kilómetros de distancia o un recorrido menor de 45 minutos con cualquier tipo de transporte de la ubicación del proyecto, siendo en este caso cerca del área urbana de la comunidad de Guastatoya en donde se realizará la propuesta según el Normativo para el Diseño de Edificios Escolares de USIPE del Ministerio de Educación.

En el siguiente cuadro se muestra la población en edad simple estudiantil existente en el área urbana como del área rural a intervenir en el proyecto para el año 2001 y su proyección para el año 2015, la cual nos dará a conocer la población máxima a cubrir con la propuesta.

| ANÁLISIS DE LA POBLACION CON EDAD SIMPLE ESTUDIANTIL PARA OPTAR AL NIVEL MEDIO BASICO - DIVERSIFICADO EN EL MUNICIPIO DE GUASTATOYA PARA EL AÑO 2.001. | | | | | | | | | | |
|--|---------|---------------------|-----------|----------|-------------|-----------|----------|------------|-----------|----------|
| NIVEL MEDIO | | TOTAL DEL MUNICIPIO | | | AREA URBANA | | | AREA RURAL | | |
| CICLO | EIDADES | TOTAL | SEXO | | TOTAL | SEXO | | TOTAL | SEXO | |
| | | | MASCULINO | FEMENINO | | MASCULINO | FEMENINO | | MASCULINO | FEMENINO |
| BASICO | 13 A 15 | 1,284 | 655 | 629 | 332 | 164 | 170 | 950 | 494 | 456 |
| DIVERSIFICADO | 16 A 19 | 1,776 | 905 | 871 | 497 | 249 | 248 | 1,279 | 703 | 576 |

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. PROYECCION POBLACIONAL AÑO 2.001

ELABORACION PROPIA

| ANÁLISIS DE ESTIMACION DE POBLACION POTENCIAL EN EDAD ESTUDIANTIL PARA OPTAR AL NIVEL MEDIO BASICO Y DIVERSIFICADO EN EL MUNICIPIO DE GUASTATOYA EL PROGRESO AÑO 2015. | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|-------|-----------|-------|--------------------------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|----------------|-----------------|--|---|---|
| NIVEL MEDIO | EIDADES | TOTAL | POBLACION | | ALUMNOS DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO | | | | POBLACION | POBLACION | PROYECCION 2015 | 25 % POBLACION MAS A CUBRIR SEGÚN PLANES | 25 % POBLACION NO CALIFICA A LA PROPUESTA | POBLACION OBJETIVA PROYECTADA A CUBRIR PARA LA PROPUESTA. |
| | | | URBANA | RURAL | EDUCATIVA | PROMOVIDA | NO PROMOVIDA | RETIRADOS | SIN ATENCION | 22% ANALFABETA | | | | |
| BASICO | 13 - 15 | 1,596 | 415 | 1,181 | 1,052 | 502 | 550 | 157 | 543 | 118 | 109 | 108 | 208 | |
| DIVERSIFICADO | 16 - 19 | 2,207 | 619 | 1,588 | 788 | 485 | 273 | 119 | 1,419 | 226 | 318 | 354 | 521* | |

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. PROYECCION POBLACIONAL AÑO 2.001

ELABORACION PROPIA

En el siguiente cuadro realizaremos un análisis para estimar la población potencial a ingresar al nivel medio diversificado, evaluaremos factores como:

- oo Jóvenes que se encuentran dentro del sistema educativo.
- oo Analfabetismo.
- oo Metas de atención según Plan de Desarrollo Nacional.
- oo Población que no califica para la propuesta.

Estos datos nos servirán para determinar la población objetiva a cubrir con la propuesta evaluándolos para el año 2001 y su proyección para el año 2015 la cual tomaremos para la propuesta.

Para la realización del anteproyecto se propone cubrir para el año 2015 el 60% de la población objetiva aquí presentada, a la cual se sumará los estudiantes de la institución actual, teniendo con ello una cobertura del 79% en la comunidad de Guastatoya.

| ANÁLISIS DE LA POBLACION CON EDAD SIMPLE ESTUDIANTIL PARA OPTAR AL NIVEL MEDIO BASICO - DIVERSIFICADO EN EL MUNICIPIO DE GUASTATOYA PARA EL AÑO 2,001. | | | | | | | | | | |
|--|---------|---------------------|----------------|---------------|-------------|----------------|---------------|------------|----------------|---------------|
| NIVEL MEDIO | | TOTAL DEL MUNICIPIO | | | AREA URBANA | | | AREA RURAL | | |
| CICLO | EDADES | TOTAL | SEXO MASCULINO | SEXO FEMENINO | TOTAL | SEXO MASCULINO | SEXO FEMENINO | TOTAL | SEXO MASCULINO | SEXO FEMENINO |
| BASICO | 13 A 15 | 1,284 | 655 | 629 | 332 | 164 | 170 | 950 | 494 | 456 |
| DIVERSIFICADO | 16 A 19 | 1,776 | 905 | 871 | 497 | 249 | 248 | 1,279 | 703 | 576 |

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA . PROYECCION POBLACIONAL AÑO 2,001
ELABORACION PROPIA

| ANÁLISIS DE LA POBLACION CON EDAD SIMPLE ESTUDIANTIL PARA OPTAR AL NIVEL MEDIO BASICO - DIVERSIFICADO EN EL MUNICIPIO DE GUASTATOYA PARA EL AÑO 2,015. | | | | | | | | | | |
|--|---------|---------------------|----------------|---------------|-------------|----------------|---------------|------------|----------------|---------------|
| NIVEL MEDIO | | TOTAL DEL MUNICIPIO | | | AREA URBANA | | | AREA RURAL | | |
| CICLO | EDADES | TOTAL | SEXO MASCULINO | SEXO FEMENINO | TOTAL | SEXO MASCULINO | SEXO FEMENINO | TOTAL | SEXO MASCULINO | SEXO FEMENINO |
| BASICO | 13 A 15 | 1,596 | 912 | 682 | 415 | 227 | 188 | 1,181 | 685 | 496 |
| DIVERSIFICADO | 16 A 19 | 2,207 | 1,235 | 932 | 629 | 271 | 358 | 1,548 | 974 | 574 |

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA . PROYECCION POBLACIONAL AÑO 2,001
ELABORACION PROPIA

Con el análisis estadístico realizado en el capítulo III, como de las curvas isócronas anteriormente realizado podemos concluir lo siguiente:

- En Guatemala actualmente se posee una cobertura a nivel Medio Básico del 35% y a nivel Medio Diversificado del 14%.
- La mayor cobertura estudiantil a nivel Medio Básico - Diversificado lo posee la región central a cargo principalmente del sector privado.
- En Departamento de El Progreso posee una cobertura educativa a nivel regional de:
Nivel Básico: 35%
Nivel Diversificado: 17%.
- En Guastatoya, El Progreso se posee una cobertura a nivel Municipal de:
Nivel Básico: 66%.
Nivel Diversificado: 35%.
- En el nivel diversificado en Guastatoya sólo se cuenta a nivel municipal con una institución oficial, la cual posee únicamente 98 estudiantes del sexo masculino, teniendo una cobertura de inscripción de 4% en el municipio.
- Con el análisis realizado de la población, con relación a las proyecciones de crecimiento tomando como base el 2.20% en los cuadros anteriores que se presentaron en esta capítulo se consideró lo siguiente:
- La población educativa en el nivel diversificado para los años:

| AÑOS DE ESTUDIO. | JOVENES ESTUDIANTES |
|------------------|---------------------|
| 2001 | 632 |
| 2015 | 788 |

- La población sin atención con edad para optar al nivel diversificado para los años:

| AÑOS DE ESTUDIO. | JOVENES ESTUDIANTES |
|------------------|---------------------|
| 2001 | 1,142 |
| 2015 | 1,419 |

- La población objetiva que se utilizará para realizar la proyección de la institución a proponer, según análisis realizado se propone el 60% que serán los interesados, a los cuales también se agregarán los estudiantes del actual instituto.

| ESTUDIO AÑOS | JOVENES ESTUDIANTES | 60% INTERESADOS | ESTUDIANTES INST. ACTUAL | POBLACION OBJETIVA |
|--------------|---------------------|-----------------|--------------------------|--------------------|
| 2001 | 419 | 251 | 98 | 349 |
| 2015 | 521 | 314 | 98 | 412 |

Para la realización de los siguientes capítulos como también la propuesta arquitectónica se tomará la población a cubrir según datos estadísticos estudiados anteriormente será de 412 estudiantes, de ambos géneros, tomando un rango de 15 años iniciando del año 2001 con posibilidad de cubrir para el año 2015, en la cual se propone tomar el 60% de la población objetiva del sector oficial, al absorber a los estudiantes de la institución actual cubriremos el 79 % de la comunidad de Guastatoya, El Progreso.

CAPITULO 5
ANÁLISIS DE LA INSTITUCIÓN ACTUAL

ANALISIS DE LA INSTITUCION ACTUAL

A. Análisis de la institución actual

En la comunidad de Guastatoya actualmente se cuenta con un Instituto Monotécnico Industrial, el cual se encuentra ubicado en el Barrio El Calvario enfrente del Parque Central siendo exclusivamente para varones.

Dicho instituto se encarga de ofrecer la oportunidad de estudiar una carrera técnica a nivel diversificado de Bachiller Industrial y Perito en Soldadura Eléctrica-Autógena, actualmente el edificio alberga a 98 estudiantes y 12 personas de dirección de ambos sexos.

El mismo se encuentra ubicado en un objeto arquitectónico deficiente, ya que no cuenta con las condiciones adecuadas debido que no posee un diseño arquitectónico y ni cumple con un programa de necesidades que cubra con los requerimientos para el adecuado funcionamiento y desarrollo de las actividades educativas, que se realizan dentro del instituto actual.

Esto se determinó con un análisis de campo realizado en las instalaciones del edificio, guiándonos por los Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares del Ministerio de Educación.

Dichos criterios se analizaron y se darán a conocer con los cuadros que se presentaran a continuación. Para una mejor comprensión se realizó un levantamiento de las instalaciones por medio de planos como de fotografías que nos ayudaran a conocer la problemática que afronta actualmente dicha institución.

B. COBERTURA

Actualmente asisten a dicho instituto 98 estudiantes del género masculino teniendo una inscripción de 28 a 35 estudiantes y una promoción de 35 estudiantes cada año con una cobertura del 4% del sector oficial. La mayoría de los estudiantes son residentes del municipio de Guastatoya, algunos pocos del Departamento en general,

La cobertura actual es del 4% escasa para la demanda existente dentro del área urbana y rural de comunidad de Guastatoya, siendo la mayoría personas que no pueden pagar una institución privada para este tipo de educación creando un grave problema, ya que en la misma sólo se cuenta con esta institución del sector oficial y las restantes son privadas.

CUADRO N. 11

| DATOS DE PROPIEDAD DEL INSTITUTO EN ESTUDIO | | | |
|---|--|--------------|--|
| LOCALIZACIÓN | Calle Principal Barrio El Calvario Guastatoya, El Progreso. | | |
| UBICACIÓN | Enfrente de calle del Parque Central de Guastatoya El Progreso. | | |
| PROPIEDAD | Municipalidad adjudicado al Instituto Monotécnico El Progreso | | |
| ORIENTACIÓN | Fachada Principal da hacia el Norte | | |
| DIMENSIONES DEL TERRENO | | COLINDANCIAS | |
| NORTE | 23.00 Mts | NORTE | Parque Central de Guastatoya |
| SUR | 27.00 Mts | SUR | Viviendas Barrio El Calvario |
| ESTE | 37.00 Mts | ESTE | Viviendas Barrio El Calvario |
| OESTE | 38.00 Mts | OESTE | Locales Comerciales Barrio El Calvario |
| AREA TOTAL | 905.40Mts | | |
| SERVICIOS | | | |
| AGUA POTABLE | Se encuentra integrado a la red municipal de la comunidad. | | |
| DRENAJES | Se encuentra integrado a la red municipal de la comunidad | | |
| INST. ELECTRICA | Cuenta con el servicio, actualmente con energía eléctrica de 220 voltios debido a la de maquinas para soldadura eléctrica. | | |
| TELEFONO | Se brinda el servicio de línea telefónica en mayo del 2000. | | |
| TRANSPORTE | Se cuenta con transporte dentro de la comunidad también en los lugares más alejados a la misma. | | |

FUENTE: Análisis y Visita de Campo a la institución actual.
Elaboración propia.

CUADRO No. 12 ANALISIS DEL TERRENO DEL EDIFICIO ACTUAL

| CARACTERISTICA | REQUERIMIENTO | INSTITUTO ACTUAL | CRITERIOS NORMATIVOS |
|----------------|---------------|---|---|
| TERRENO | # de alumno | 98 estudiantes | Según demanda |
| | Área / alumno | 9.24 mts ² | 13.60 mts ² Mínimo |
| | Área | 905.40 mts ² | 16.00 mts ² Máximo 1,332.80 mts ² . |
| | Forma | Regular, plano en un 85% posee un desnivel en el 15% restante de -3.50. | Regulares con pendientes no mayores del 10% |
| | Naturaleza | Terreno pequeño en sus dimensiones para cubrir la demanda actual, colinda con viviendas individuales esto limita la ampliación del mismo obligándolo a desplazarse en forma vertical. | Con capacidad de cubrir la demanda existente, no utilizando terrenos que posean material de relleno. Que cuente con colindancias que permitan la ampliación en un futuro. |

CUADRO No. 13 ANÁLISIS DEL EDIFICIO ACTUAL

| CARACTERISTICA | REQUERIMIENTO | INSTITUTO ACTUAL | CRITERIOS NORMATIVOS |
|----------------|---------------|---|---|
| EDIFICIO | Capacidad | No satisface las necesidades que actualmente existen por el área reducida con que cuenta. | Que cubra con la demanda existente dentro de la comunidad. |
| | Orientación | La fachada principal esta orientada hacia Este-Oeste no posee ninguna clase de protección hacia los rayos solares no se aprovecha el ingreso del viento dominante. Se ha desarrollado en toda la planta baja posee 1 nivel a excepción de talleres que posee 2 plantas, la altura de los ambientes están de 3.00 a 3.50 metros. | Orientar las fachadas principales hacia el Norte-Sur con ventanería hacia el viento dominante en climas calurosos. Se establece el desarrollo al máximo en planta baja las ampliaciones en sentido vertical son aceptadas no mayores de 3 niveles, la altura de los ambientes van de acuerdo al desarrollo de las actividades. Se recomienda acceso vehicular como peatonal con garitas que velen por la seguridad de los estudiantes, visitantes y personal. |
| | Altura | | |
| | Acceso | El acceso principal se realiza por medio de la dirección pasando por la oficina del director para estudiantes como personas que visitan el instituto. No cuenta con garita de acceso ni parqueo para visitantes. | |

Fuente: Criterios Normativos para el diseño de edificios escolares Mineduc. Usipe.
Visita de Campo a las instalaciones Elaboración propia.

C. DESCRIPCION DE PROBLEMAS QUE AFECTAN A LOS USUARIOS DEL EDIFICIO ACTUAL

Estos problemas los podemos describir dentro del análisis de campo realizado, de los cuales se pueden citar los siguientes:

- La ubicación de los talleres es inadecuada una que colinda hacia el pasillo, el cual divide las aulas de los talleres y debido a lo reducido provoca la interrupción en las horas de clase.
- No posee áreas deportivas o recreo para los alumnos, siendo las mismas indispensables para un mejor desenvolvimiento de los estudiantes.
- No posee cruce de circulación de aire adecuada para los salones de clase, talleres, área de dirección como de servicio sanitario, haciendo difícil la permanencia entre los mismos.
- Cuenta solamente con un servicio sanitario para los estudiantes, siendo utilizado también por el personal de la dirección, visitantes. El mismo fue diseñado sólo para el sexo masculino, creando inconvenientes dentro del personal que lo utiliza ya que son de ambos géneros.
- No se cuenta con áreas verdes para estancia o que proyecten sombra durante el día es que provoca que el sol aumente las temperaturas en las horas de estudio.
- La ubicación y tamaño de la ventanearía es inadecuada, ya que la mayoría posee un sillar no menor a 1.60 metros, la ventilación es aprovechada sólo en el área de pasillo no aprovechándose dicha ventilación.

- La mala ubicación y orientación del edificio actual como el desaprovechar de la ventilación hace algunas veces difícil la permanencia en los mismos debido a las altas temperaturas que se registran en la comunidad.
- Los pasillos que distribuyen dentro del instituto no se encuentran techados esto provoca incomodidad entre los usuarios principalmente en la época de invierno.
- Las instalaciones eléctricas existentes ponen en peligro la seguridad de los estudiantes, ya que fueron intervenidas se encuentran en la parte exterior de los muros y no presentan ninguna protección.

Con los datos anteriores y con los que se presentarán a continuación en los siguientes cuadro, planos y fotografías podremos establecer que el terreno como el edificio actual posee malas condiciones, siendo los más afectados los estudiantes que asisten diariamente dicha institución.

Todos estos problemas se estarán incrementando con el pasar de los años, lo más lamentable, es que aun cuando se invirtiera y ampliaran las instalaciones no cumplirían con los espacios necesarios, ni las condiciones climáticas bien estudiadas que son uno de los problemas que más afecta, como también es lo reducido del terreno que actualmente posee dicho instituto, ya que al ampliarlo se tendría que realizar el mismo en sentido vertical tomando en cuenta que no se puede exceder más de tres niveles, según Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares del Ministerio de Educación.

Para un adecuado desenvolvimiento de las actividades educativas se necesitan espacios bien dimensionados de acuerdo a las actividades a realizar en cada una, se necesita lograr una mayor cobertura con la demanda actual como en un futuro de ambos sexos, la cual sigue creciendo día con día y el instituto solamente cubre el 4% y se necesita cubrir como mínimo el 70% en esta investigación se propone cubrir como anteriormente se dijo el 79%, siendo evidente que las instalaciones del actual instituto aun ampliándolas no serán capaces de cubrirla.

La comunidad de Guastatoya cabecera y representante del Departamento de El Progreso, necesita del apoyo de una Educación Técnica Industrial que se encuentre enfocada a las actividades comerciales que se realizan en la misma, y le brinde la oportunidad a jóvenes de ambos sexos, para que puedan contribuir en un futuro con el desarrollo de la misma.

Con la creación de un nuevo instituto como el anteproyecto que se propone en la investigación por medio del Ministerio de Educación, será de gran beneficio ya que por ser del sector oficial podrá atender a jóvenes sin discriminación de género, estatus social ya que es un derecho que tiene todo ser humano, siempre pensando y colaborando con el beneficio de la comunidad.

Como parte del apoyo de la Municipalidad hacia la comunidad adjudicó sin ningún costo y de forma definitiva un terreno al instituto actual para el desarrollo de un proyecto como el que se plantea en la investigación, el mismo será estudiado junto a otro terreno en el capítulo VI siendo de igual manera de propiedad municipal para determinar cuál es el más idóneo para la realización del anteproyecto.

Cuando se lleve a cabo la construcción del Instituto como el que se propone en esta investigación, el edificio actual será donado al Ministerio de Educación para que esté le de buen uso al mismo como mejor les convenga, ya que dicho Ministerio es patrocinado por el Gobierno el cual se encarga de llevar a cabo proyectos de esta magnitud que pueda cubrir a mayor escala la demanda existente en un futuro, será parte también de la búsqueda de otras instituciones que colaboren con el proyecto.

Con la institución a proponerse posterior a este análisis se pretende sea parte importante de la investigación, ya que nos ayudará a determinar los espacios necesarios en el área educativa, por medio de la frecuencia de uso las cuales serán utilizadas para la propuesta del anteproyecto

B. ANALISIS DE AMBIENTES DE LA INSTITUCION

Para tener un mejor concepto sobre los problemas que más afectan a la institución actual a continuación se presenta el siguiente cuadro en el cual se realizará un listado de los ambientes requeridos, que se deberían tener para un adecuado funcionamiento, dicho listado se obtuvo a base de los Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares del Ministerio de Educación.

Con el cuadro también se comparará los ambientes de la institución actual, las dimensiones, áreas en m², el % de ocupación, y el % de capacidad. El análisis presentado corresponde a los ambientes utilizados actualmente ya que en meses atrás se inició la ampliación del segundo nivel en el área de talleres, el cual corresponde a cinco ambientes adicionales en los cuales se dispone a utilizar una área de bodega para la dirección y salas en las restantes.

Dicha ampliación se encuentra en la fase final, con la misma se pretende brindar un poco de ayuda a las áreas actuales aunque éstas no son suficientes ni colabora con darle solución a la problemática expuesta; siguiendo con esta un problema adicional como lo es el equipamiento de las áreas.

Con gran notoriedad se pueden observar que no existe área deportiva o de recreo dentro del establecimiento, el área de servicio sanitario es deficiente ya que se cuenta con personal de ambos géneros y la batería del mismo solo se diseñó para el género masculino se optó por otorgar un servicio que se utiliza para el personal del establecimiento incluyendo al personal docente, creando incomodidad y falta de higiene para los usuarios del mismo.

El siguiente cuadro detallará lo anteriormente expuesto, el cual también está apoyado por una serie de fotografías que se presentan a continuación.

ANALISIS DE AMBIENTES EXISTENTES Y FALTANTES DE LA INSTITUCION ACTUAL

| ESPACIO | AMBIENTES | EXISTENTE | | CANT. | No. USUAR. | DIMEN Mts | AREA Mts2 | % DE OCUPACION | % DE CAPACID. | OBSERVACIONES |
|----------------|----------------------------|-----------|----|-------|------------|-----------|-----------|----------------|---------------|--|
| | | SI | NO | | | | | | | |
| DIRECCION | DIRECTOR y | X | | 1 | 1 | 5 x 8 | 40.00 | 25% | 100% | Actualmente no existe un área para el funcionamiento de la Dirección, Secretaría, y Contabilidad, se estableció una de una aula que no se encontraba habilitada, compartiendo la misma área con el director, con contabilidad, y el área de secretaría se encuentra dividida por una tabicación realizada por la institución con orden de la autoridad del mismo. El área de bodega ocupa el área de dos talleres la primera en el nivel 0.16 que posee material y equipo algunos en mal estado, la segunda bodega se encuentra en nivel - 3.50 y contiene herramientas como material de práctica. Se cuentan con dos aulas teóricas las cuales son turnadas para que puedan asistir los únicos tres grados ya que cada grado posee 30 estudiantes, al igual que los talleres por la escases de herramientas como por la falta de personal docente que labora en el mismo. El servicio sanitario solo se cuenta con un módulo el cual tiene que ser compartido con el personal de ambos sexos en el personal dirección, docente, y alumado siendo esta inadecuado debido a la existencia de los dos géneros, existen únicamente dos lavamanos para cubrir la demanda de usuarios, no existe servicio para visitantes. El área de tienda escolar es una caseta que fue proporcionada por una empresa comercial existente dentro del objeto por medio de pasillos que distribuyen hacia dirección, talleres, aulas, y serv. sani |
| | CONTABILIDAD | X | | 1 | 1 | 5 x 8 | 40.00 | 25% | 100% | |
| | SECRETARIA | X | | 1 | 1 | 2 x 8 | 16.00 | 75% | 100% | |
| | ARCHIVO | | X | | | | | | | |
| | BODEGA | X | | 1 | 1 | 7.5x7.5 | 56.25 | 100% | 100% | |
| | ORIENTACION VOCACIONAL | | | X | | | | | | |
| | SERVICIO MEDICO | | | X | | | | | | |
| EDUCACION | SALON DE PROFESORES | | X | | | | | | | |
| | PERS DOCENTE AMBOS SEXOS | X | | 8 | 8 | | | | | |
| | AULA TEORICA | X | | 2 | 92 | 8 x 8 | 64.00 | 100% | 100% | |
| | AULA DE PROYECCIONES | | X | | | | | | | |
| COMPLEMENTARIO | TALLERES HABILITADOS | X | | 6 | 92 | 6 x 7 | 42.00 | 100% | 100% | |
| | 1) SOLDADURA AUTOGENA | X | | 3 | 92 | 6 x 7 | 42.00 | 100% | 100% | |
| | 2) SOLDADURA ELECTRICA. | X | | 3 | 92 | 6 x 7 | 42.00 | 100% | 100% | |
| SERVICIOS | BIBLIOTECA | | X | | | | | | | |
| | SALON DE USOS MULTIPLES | | X | | | | | | | |
| | SER. SANITARIO ESTUDIANTES | X | | 4 | 92 | 5x2.5 | 12.50 | 100% | | |
| | SER. SANITARIO VISITANTES | | X | | | | | | | |
| | SERV. SANITARIO PERSONAL | | X | 1 | 14 | 5x2.5 | 12.50 | 100% | | |
| | CONSERJES | X | | 2 | 2 | | | | | |
| | TIENDA ESCOLAR | X | | 1 | 98 | 1.5x2 | 3.00 | 100% | | |
| CIRCULACION | GUARDIANIA | | X | | | | | | | |
| | CUARTO DE MAQUINAS | | X | | | | | | | |
| | REPROD. DE DOCUMENTOS | | X | | | | | | | |
| | PEATONAL | X | | | | | | | | |
| | VEHICULAR | | X | | | | | | | |

* SEGUN CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE EDIFICIOS ESCOLARES USIPE. MINEDUC

FUENTE: ANALISIS DEL OBJETO ARQUITECTONICO QUE ALBERGA AL INSTITUTO MONOTECNICO TECNICO INDUSTRIAL GUASTATOYA

ELABORACION PROPIA

D. ANALISIS CONSTRUCTIVO:

Como parte fundamental del análisis del la institución se toma en cuenta el área estructural del objeto arquitectónico donde se alberga actualmente el Instituto Monotécnico El Progreso.

En el siguiente cuadro se da a conocer un análisis descriptivo de la construcción de los ambientes que integran dicho objeto describiéndose de acuerdo a la actividades realizadas en los mismos.

Se puede enmarcar de acuerdo al análisis la poca investigación realizada para la construcción del mismo debido a que los materiales utilizados proceden a causar malestar entre los usuarios del objeto arquitectónico debido a la temperatura climática que los afecta continuamente en el Municipio de Guastatoya.

A continuación se describen en algunos de los problemas más notorios que existen en el objeto arquitectónico como por ejemplo se puedan citar:

- Las puertas instaladas en los talleres y aulas son pesadas, y todas abaten hacia adentro siendo esto peligroso en alguna emergencia.

- Las ventanas en su mayoría no poseen vidrios sólo balcones, se cuenta en los aulas un sillar de 1.68mts con un dintel de 1.93 mts en el área de talleres el sillar es de 1.70 mts y el dintel es de 1.97 mts, esto provoca que no se cuente con iluminación natural suficiente y que la circulación adecuada de el aire dentro de los ambientes provocando a los mismos focos debido a la temperatura del lugar.

- Las instalaciones eléctricas se encuentran realizadas sin ninguna clase de seguridad pudiendo provocar algún accidente dentro de los estudiantes ya que han tenido que mejorar por no contar con circuito de 220 volt. el cual es utilizado para las maquinas de Soldadura Electricas.

Todos estos problemas se pueden observar de mejor manera en las fotografías siguientes que fueron tomadas como parte del análisis realizado al objeto arquitectónico en esta investigación.

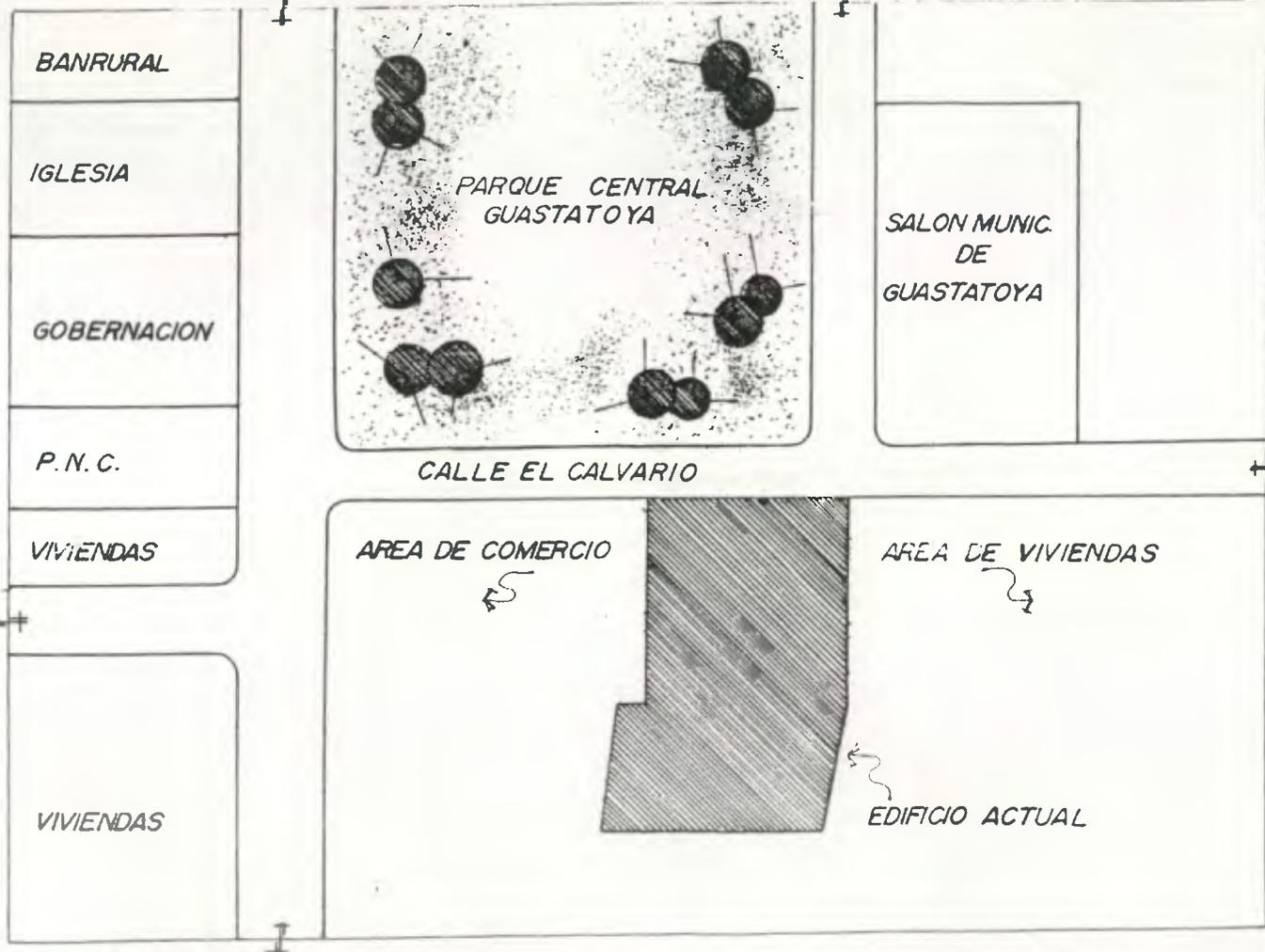
ANALISIS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO DEL OBJETO ARQUITECTONICO QUE ALBERGA A LA INSTITUCION EN ESTUDIO.

| AMBIENTES EXISTENTES | ESTRUCTURA | | ACABADOS | | | | | INSTALACIONES | | | OBSERVACIONES |
|----------------------------------|---|--|--------------------------|------------------------|---------------------------------|---|--------------------|---|----------|----------------------------|---|
| | MUROS | TECHO | MURO | TECHO | PUEBTAS | VENTANAS | PISO | ELECTRICAS | HIDRAUL. | DRENAJ. | |
| SECRETARIA | BLOCK POMEZ DE 20*20*40 Cms. | LAMINA DE CINC ONDULADA | REPELO CERNIDO Y PINTURA | CELO FALSO DE DUROPORT | HIERRO CON PINTURA COLOR NEGRO. | CELOSIA CON BALCONES DE HIERRO ESTILO REJA. | GRANITO COLOR GRIS | ILUMINACION Y DE FUERZA 110 Y 220 VOLT. | NO POSEE | NO POSEE | EL AREA DE SECRETARIA POSEE INSTALACION ADICIONAL PARA COMPUTADORA Y TELEFONO. |
| DIRECCION Y CONTABILIDAD | BLOCK POMEZ DE 20*20*40 Cms. | LAMINA DE CINC ONDULADA | REPELO CERNIDO Y PINTURA | CELO FALSO DE DUROPORT | HIERRO CON PINTURA COLOR NEGRO. | CELOSIA CON BALCONES DE HIERRO ESTILO REJA. | GRANITO COLOR GRIS | ILUMINACION Y DE FUERZA 110 Y 220 VOLT. | NO POSEE | NO POSEE | EL AREA DE DIRECCION Y CONTABILIDAD COMPARTEN LA MISMA AREA E INSTALACIONES. |
| AULAS | BLOCK POMEZ DE 20*20*40 Cms. | LAMINA DE CINC ONDULADA | REPELO CERNIDO Y PINTURA | CELO FALSO DE DUROPORT | HIERRO CON PINTURA COLOR NEGRO. | BALCONES DE HIERRO ESTILO REJA. | GRANITO COLOR GRIS | ILUMINACION Y DE FUERZA 110 VOLTIOS | NO POSEE | NO POSEE | POSEEN INSTALACION DE VENTILACION PARA TECHO. LA VENTANERIA NO POSEE VIDRIOS UNICAMENTE BALCONES. |
| TALLERES DE SOLDADURA ELECTRICA. | BLOCK POMEZ DE 20*20*40 Cms. | LOSA FUNDIDA CON UN PERALTE DE 35 Cms. | REPELO CERNIDO Y PINTURA | ALISADO Y PINTURA | HIERRO CON PINTURA COLOR NEGRO. | BALCONES DE HIERRO ESTILO REJA. | TORTA DE CEMENTO | ILUMINACION Y DE FUERZA 110 VOLTIOS | NO POSEE | NO POSEE | SE ENCUENTRAN SUB DIVIDIDOS POR 4 MODULOS CADA SALON PARA ARMAR GRUPOS DE 5 ALUMNOS. |
| TALLERES DE SOLDADURA AUTOGENA. | BLOCK POMEZ DE 20*20*40 Cms. | LAMINA DE CINC ONDULADA | REPELO CERNIDO Y PINTURA | | HIERRO CON PINTURA COLOR NEGRO. | BALCONES DE HIERRO ESTILO REJA. | TORTA DE CEMENTO | ILUMINACION Y DE FUERZA 110 VOLTIOS | NO POSEE | NO POSEE | SE ENCUENTRAN SUB DIVIDIDOS POR 4 MODULOS CADA SALON PARA ARMAR GRUPOS DE 5 ALUMNOS. |
| BODEGA | BLOCK POMEZ DE 20*20*40 Cms. | LAMINA DE CINC ONDULADA | REPELO CERNIDO Y PINTURA | | HIERRO CON PINTURA COLOR NEGRO. | BALCONES DE HIERRO ESTILO REJA. | TORTA DE CEMENTO | ILUMINACION Y DE FUERZA 110 VOLTIOS | NO POSEE | NO POSEE | SE TOMO COMO BODEGA UNA AULA SIN UTILIZACION PARA ESTE FIN. |
| TOA. ESCOLAR | ESTRUCTURA DE LA MINA FUE OTORGADA POR UNA EMPRESA DE BEBIDA COMERCIAL. | | PINTURA | LAMINA + PINT | LAMINA + PINT | LAMINA + PINT | TARIMA DE MADERA | NO POSEE | NO POSEE | NO POSEE | LA INSTITUCION ACTUAL LES OFRECE ELECTRICIDAD DE FUERZA PARA ABASTECER UN ENFRIADOR. |
| SER. SANITARIO | BLOCK POMEZ DE 20*20*40 Cms. | LOSA DE CINC 10 Cms. | REPELO CERNIDO Y PINTURA | ALISADO Y PINTURA | HIERRO CON PINTURA COLOR NEGRO. | CELOSIA | TORTA DE CEMENTO | LAVAMANOS RETRETES URINALES | | EVACUACION DE AGUAS NEGRAS | |

FUENTE: ANALISIS DEL OBJETO ARQUITECTONICO QUE ALBERGA AL INSTITUTO MONOTECNICO TECNICO INDUSTRIAL GUASTATOYA ELABORACION PROPIA

LEVANTAMIENTO DE PLANOS DE LA INSTITUCIÓN ACTUAL

NORTE



PLANO DE LOCALIZACION Y COLINDANCIA

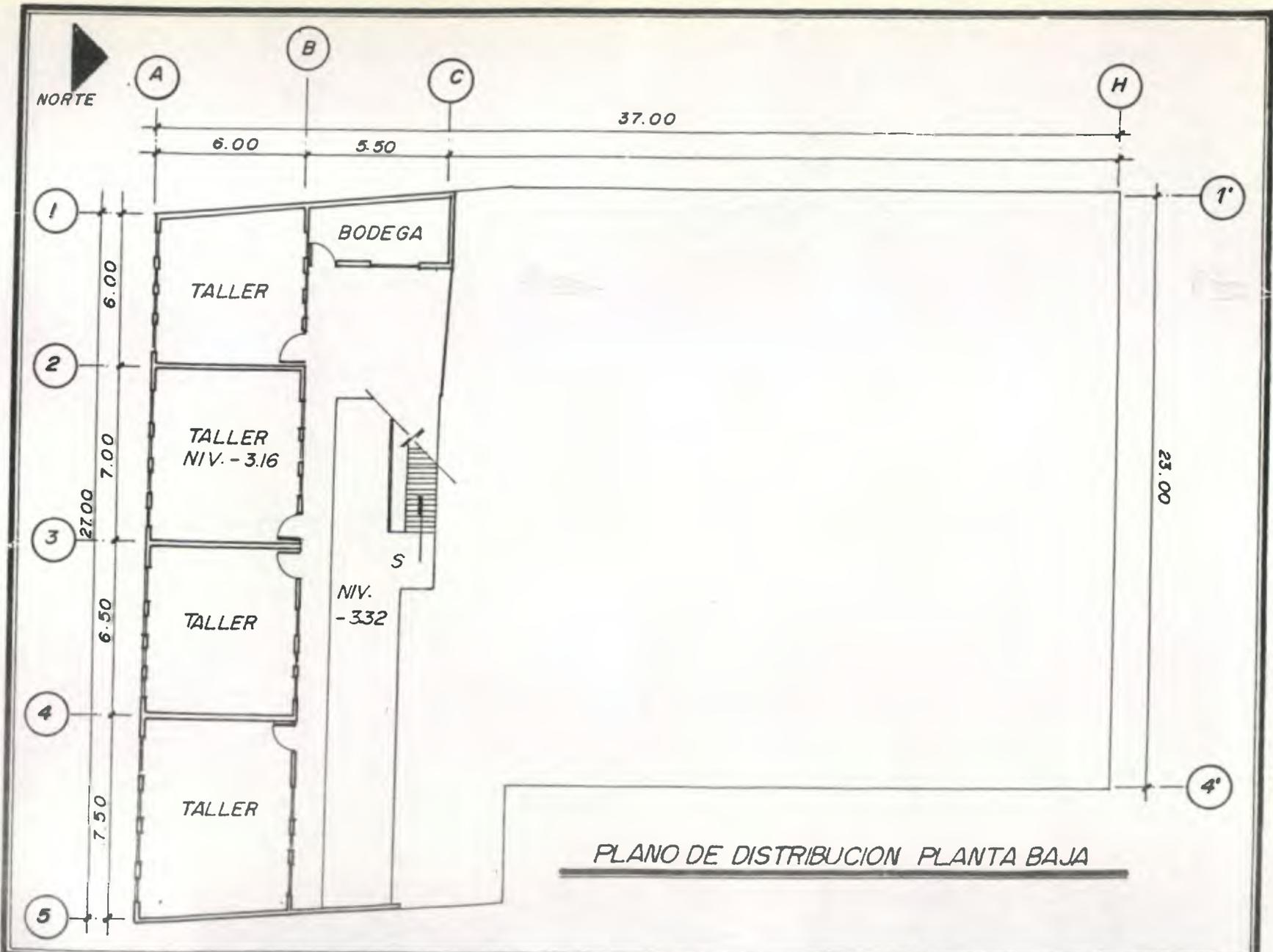
PLANO DE LOCALIZACION
EDIFICIO ACTUAL

VISITA DE CAMPO
ELABORACION PROPIA

FUENTE:
INSTITUTO MONOTECNICO INDUSTRIAL

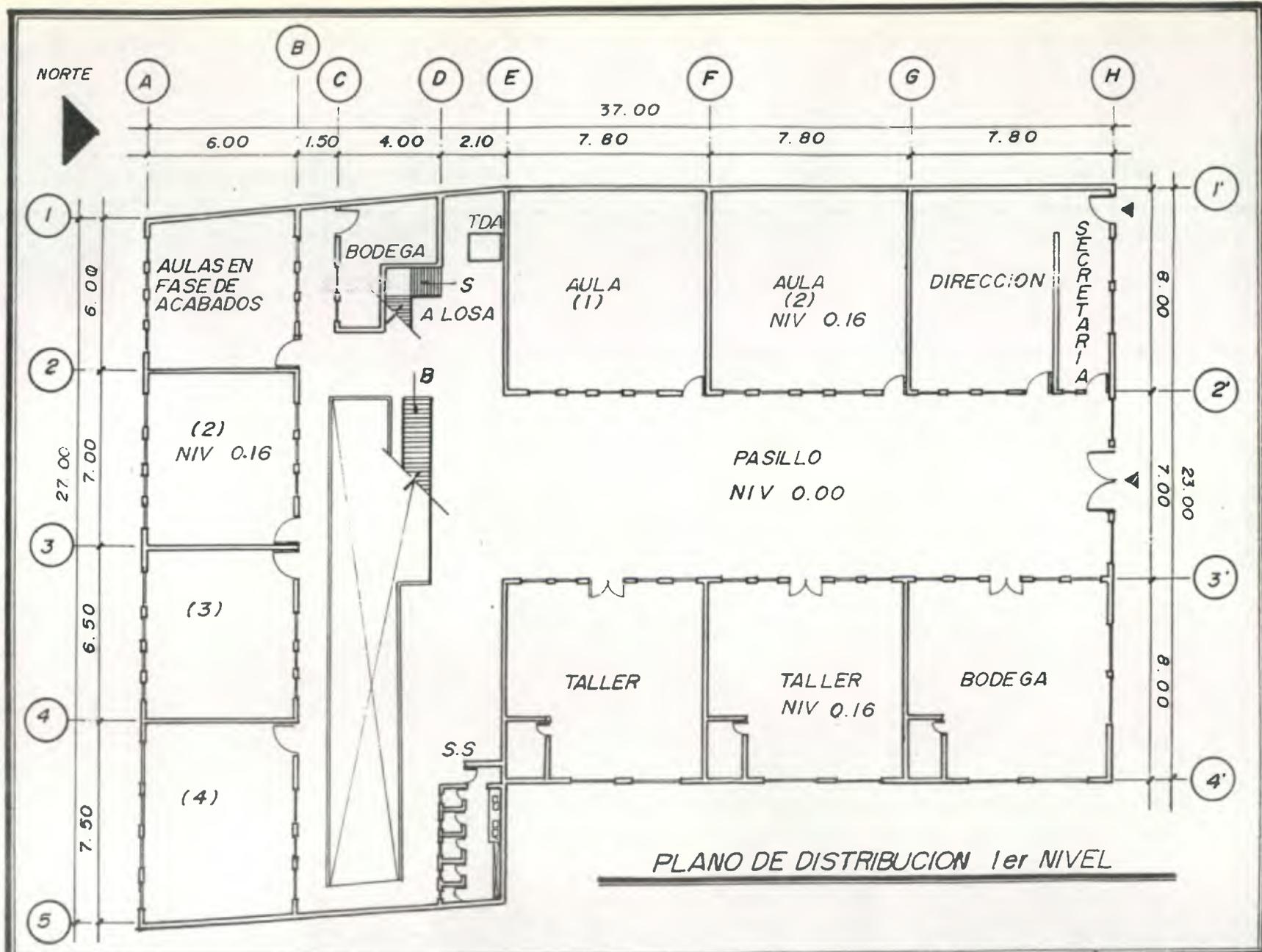
FECHA:
OCTUBRE 2000

ESCALA:
1:750



PLANO DE DISTRIBUCION PLANTA BAJA

| | | | | |
|---------------------------|------------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| ACTUAL INSTITUTO ANALISIS | VISITA DE CAMPO ELABORACION PROPIA | FUENTE : INSTITUTO MONOTECNICO INDUSTRIAL | FECHA : OCTUBRE 2,000 | ESCALA : ESCALA 1:200 |
|---------------------------|------------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|



LEVANTAMIENTO DEL ACTUAL EDIFICIO

VISITA DE CAMPO ELABORACION PROPIA

FUENTE: INSTITUTO MONOTECNICO INDUSTRIAL

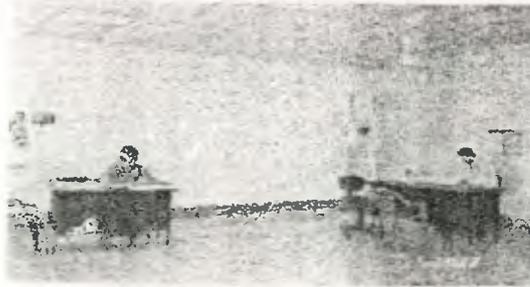
FECHA: OCTUBRE 2,000

ESCALA: ESCALA 1/200

LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO DE LA INSTITUCIÓN ACTUAL

FOTOGRAFIA #1
FACHADA PRINCIPAL.

No posee área de parqueo, garita de control para el ingreso de estudiantes, ninguna clase de vegetación que ayude a disminuir la contaminación auditiva que rodea al mismo.

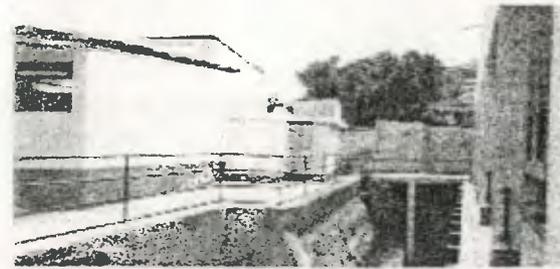


FOTOGRAFIA #2
DIRECCIÓN Y CONTABILIDAD

No posee área de distribución para el desarrollo de las actividades. Se utilizó una aula para la misma, los visitantes ingresan por medio de esta oficina para llegar a las aulas.

FOTOGRAFIA #3
PASILLO PRINCIPAL.

Funciona como vestíbulo principal para el edificio, el mismo colinda con la salida principal el cual no posee garita de control que supervise el ingreso al mismo, cuando llega la hora de salida.



FOTOGRAFIA #4
SERVICIO SANITARIO + PASILLO

Nos muestra la ubicación del servicio como de uno de los pasillos el cual no posee seguridad, como también no se encuentran techados provocando malestar en la época de invierno.

FOTOGRAFIA #5
SERVICIO SANITARIO

Solo se cuenta con una batería de baños para alumnos, maestros, personal y visitantes siendo algunas veces de ambos géneros lo que es inadecuado en funcionalidad como en higiene.



FOTOGRAFIA #6
AREA DE BODEGA

Actualmente se utiliza una de las aulas para este fin, ya que actualmente no existe un lugar destinado para el guardado de materiales que se utilizan en talleres como en la administración. No posee mobiliario adecuado para almacenar objetos.

FOTOGRAFIA #7
TALLER DE SOLDADURA ELECTRICA

No se cuenta con una distribución de área adecuada para la realización de la práctica la iluminación y ventilación es escasa debido a la ubicación y dimensionamiento de la ventanería.



FOTOGRAFIA #8
TALLER DE SOLDADURA AUTOGENA

Se posee la misma problemática de los talleres de Soldadura Eléctrica, la iluminación es utilizada por algunas horas de la mañana posteriormente se utiliza la iluminación artificial para las prácticas que se realizan por las tardes.



FOTOGRAFIA #10
INSTALACIONES

Las instalaciones se encuentran hacia el exterior de los muros han sido alteradas y no poseen ninguna seguridad para los estudiantes como el personal que labora en el mismo.

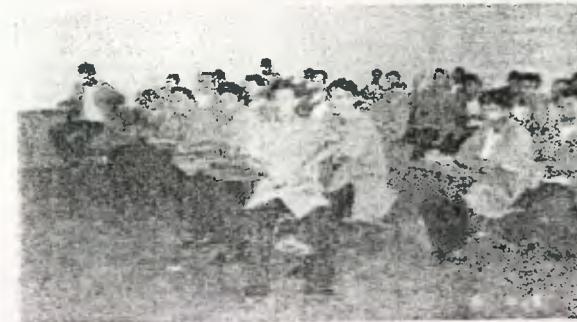
FOTOGRAFIA #9
AREA DE GRADAS

Se encuentran ubicadas al final del pasillo que funciona como vestíbulo principal en el instituto las cuales nos llevan hacia los talleres, poseen una rampa que sirve para el descenso del equipo que es utilizado en los talleres. No se encuentran techadas provocando inconvenientes durante el invierno.



FOTOGRAFIA #11
AULAS TEORICAS.

La iluminación es escasa en la hora de la mañana como en las tardes se utiliza la iluminación artificial, se instaló cielo falso para reducir el calor. La ventilación es muy reducida posee ventanas sólo en un sector no existe cruzada del aire.



FOTOGRAFIA #12
AULAS TEORICA DE TALLERES.

Se posee la misma problemática de las aulas puras. Dichas aulas no poseen seguridad ya que para el ingreso cuentan con una puerta de 0.90 de ancho que abate hacia adentro.

ANALISIS DE LA INSTITUCION A PROPONER

ANALISIS DE LA INSTITUCION A PROPONER

E LA INSTITUCION A PROPONER

Con el análisis realizado en la comunidad de Guastatoya, El Progreso, se determinó contribuir a mejorar la educación técnica industrial en el nivel medio diversificado proponiendo un objeto arquitectónico idóneo en donde se albergará al Instituto Técnico Industrial Diversificado que se propone en esta investigación.

En dicha propuesta se propone brindar la oportunidad de otras opciones de orientación manteniendo la carrera que existe actualmente en la institución dejando las nuevas opciones de la siguiente manera:

- Bachiller Industrial y Perito con orientación en Soldadura Autógena-Eléctrica.
- Bachiller Industrial y Perito en Carpintería.
- Bachiller Industrial y Perito en Cocina y Costura Industrial

Estas carreras se proponen de acuerdo a las necesidades de la comunidad en estudio, ya que en la actualidad la mayoría de personas se dedican al comercio por cuenta propia debido a la escasez de empleo dentro de la misma.

Para la determinación de las carreras anteriormente expuestas se realizó una encuesta con jóvenes de ambos sexos que se encuentran dentro del sistema educativo los cuales ingresarán al nivel medio diversificado.

DATOS DEL ESTUDIO ESTADÍSTICO

Descripción de la Muestra: para la determinación de la muestra en esta investigación se realizó por medio de la formula siguiente:

$$n = \frac{4PQN}{E(N-1) + 4PQ}$$

Donde:

- n = Tamaño de la muestra.
- P = Probabilidad de lograr acierto.
- Q = Probabilidad de error.
- N = Tamaño de la población.
- E = Error máximo de la estimación

Ver aplicación en anexo.

el estudio realizado nos dio como resultado una muestra de 90 estudiantes, el estudio se llevó a cabo con encuestas que fueron respondidas por 100 jóvenes de ambos sexos que se encuentran en el sistema educativo del nivel medio básico del 3er grado tanto en el sector privado como oficial, los cuales corresponden al 12% del total que pueden optar a este tipo de educación en la comunidad de Guastatoya, El Progreso.

Datos importantes de la encuesta: se consideró la opinión de los jóvenes como anteriormente se expuso tomándose criterios como:

- Nombre
- Edad
- Sexo
- El área educativa para ambos sexos.
- La orientación de la carrera.
- En el área técnica industrial qué orientación más les agradaría.

Para un mejor análisis de la propuesta se tomarán en cuenta las carreras que más % posean del análisis a realizar.

Análisis de resultados: muestra 100 personas encuestadas de ambos sexos para la determinación de lo anteriormente expuesto.

1) Orientación de la carrera:

| Orientación de la carrera | # de Personas | % |
|---------------------------|---------------|-----|
| Comercial | 18 Personas | 18% |
| Técnica Industrial | 68 Personas | 68% |
| Agrícola | 10 Personas | 10% |
| Artisanal | 04 Personas | 04% |

2) Que carrera técnica propondría

Para el análisis de la propuesta se tomaron 68 de las personas que tuvieron preferencia a la carrera Técnica Industrial las cuales pasaran a ser el 100% para las evaluaciones siguientes.

68 jóvenes los cuales equivalen al 100%

| Orientación de la carrera | # de Personas | % |
|---------------------------|---------------|-------|
| Carpintería | 27 Personas | 40% |
| Cocina y Costura | 24 Personas | 35% |
| Mecánica Automotriz | 10 Personas | 15% |
| Refrigeración | 07 Personas | 10% |
| Total | 68 Personas | 100 % |

3) Carrera técnica que ingresarían:

| Ingreso a carreras | # de Personas | % |
|------------------------------|---------------|------|
| Soldadura Autógena Eléctrica | 31 Personas | 45% |
| Carpintería | 20 Personas | 29% |
| Cocina y Costura Industrial | 12 Personas | 18% |
| Mecánica Automotriz | 03 Personas | 05% |
| Refrigeración | 02 Personas | 03% |
| Total | 68 Personas | 100% |

Para poder determinar la propuesta arquitectónica se tomarán las primeras tres carreras de mayor aceptación las cuales son:

- ° Soldadura Autógena Eléctrica.
- ° Carpintería.
- ° Cocina y Costura Industrial.

dentro de las personas que realizaron la encuesta de las cuales se tomará las 63 personas de ambos sexos, los cuales pasaran a ser el 100% que nos indicará el número de jóvenes a ingresar a cada una tomando en cuenta así la población objetiva anteriormente investigada.

Población Objetiva 412 jóvenes de ambos sexos para el año 2015.

Aplicaremos el numero de personas que poseen las carreras de mayor aceptación las cuales nos ayudarán a determinar los porcentajes que utilizaremos para la población objetiva anteriormente calculada.

| CARRERAS | # PERSONAS | % |
|------------------------------|-------------|-------|
| Soldadura Autógena Eléctrica | 31 personas | 49% |
| Carpintería | 20 personas | 32% |
| Cocina y Costura industrial | 12 personas | 19% |
| Total | 63 personas | 100 % |

Aplicándolo a la población objetiva

| CARRERAS | #de Jóvenes | % |
|------------------------------|-------------|-----|
| Soldadura Autógena Eléctrica | 202 | 49% |
| Carpintería | 132 | 32% |
| Costura y Cocina industrial | 78 | 19% |

Análisis del funcionamiento de institución a proponer

Para este análisis se tomará como base los porcentajes de rendimiento que actualmente existen en la institución actual, los datos fueron obtenidos en el Ministerio de Educación Delegación Departamental, estos % nos ayudarán a tener una idea de los jóvenes que estarán en cada año escolar dependiendo de la carrera y el grado que se encuentren del año 2001 al 2015 que es la proyección a cubrir con la investigación.

4to grado Diversificado

| | |
|--------------|-----|
| Promovido | 82% |
| No promovido | 0% |
| Retirado | 18% |

5to grado Diversificado

| | |
|--------------|------|
| Promovido | 100% |
| No promovido | 0% |
| Retirado | 0% |

6to grado Diversificado

| | |
|--------------|------|
| Promovido | 100% |
| No promovido | 0% |
| Retirado | 0% |

En el siguiente cuadro se puede observar el funcionamiento del instituto a proponer de acuerdo al record del instituto actual, podemos observar la cantidad de alumnos en cada grado ya que en dicha institución nos aceptan repitentes debido a que es financiado casi en un 100% por el gobierno y los alumnos colaboran con 100 Quetzales al año.

CUADRO No. 16

PROYECCIÓN ESTADÍSTICO DE FUNCIONAMIENTO.

| Año | Crecimiento | 4to | 5to | 6to | Graduandos |
|------|-------------|-----|-----|-----|------------|
| 2001 | 349 | 281 | 34 | 34 | 34 |
| 2002 | 353 | 92 | 230 | 34 | 34 |
| 2003 | 358 | 53 | 75 | 230 | 230 |
| 2004 | 362 | 244 | 43 | 75 | 75 |
| 2005 | 367 | 124 | 200 | 43 | 43 |
| 2006 | 371 | 69 | 102 | 200 | 200 |
| 2007 | 376 | 218 | 56 | 102 | 102 |
| 2008 | 380 | 145 | 179 | 56 | 56 |
| 2009 | 385 | 87 | 119 | 179 | 179 |
| 2010 | 389 | 199 | 71 | 119 | 119 |
| 2011 | 394 | 160 | 163 | 71 | 71 |
| 2012 | 398 | 104 | 131 | 163 | 163 |
| 2013 | 403 | 187 | 85 | 131 | 131 |
| 2014 | 407 | 169 | 153 | 85 | 85 |
| 2015 | 412 | 121 | 138 | 153 | 153 |

Según los datos obtenidos con la proyección de funcionamiento se tomará la población existente en cada grado para el año 2015, y se utilizarán los % de ingreso de las carreras propuestas para determinar el número que asiste a cada una.

CUADRO No.17

| Modelo de Población a proyectar en cada grado para el año 2015. | | | | | |
|---|-------------|------------|------------|------------|------------|
| Carreras | % aplicar | 4to | 5to | 6to | Total |
| Soldadura | 49% | 59 | 68 | 75 | 202 |
| Carpintería | 32% | 39 | 44 | 49 | 132 |
| Costura | 19% | 23 | 26 | 29 | 78 |
| Total | 100% | 121 | 138 | 153 | 412 |

Con el análisis realizado en las carreras a proponer se podrá definir de una manera mas exacta las áreas a proponer como aulas talleres etc, tratando de utilizar el 100% de las instalaciones de acuerdo a la frecuencia de uso durante el periodo de clases.

A continuación se dará a conocer el pensum de estudios de las tres carreras a impartir en el instituto actual.

BACHILLER INDUSTRIAL Y PERITO CON ORIENTACIÓN EN SOLDADURA AUTOGENA ELECTRICA.

| CUARTO GRADO | QUINTO GRADO | SEXTO GRADO |
|-----------------------|------------------------|-----------------------------|
| Matemática | Matemática | Matemática |
| Estudios Sociales | Literatura Universal | Literatura Hispanoamericana |
| Elementos de Física | Física | Química |
| Inglés | Inglés | Psicobiología |
| Moral y Ética | Relaciones Publicas | Filosofía |
| Música | Organización de taller | Inglés |
| Educación Física | Tecnología vocacional | Economía Industrial |
| Dibujo Técnico | Práctica de taller | Tecnología Vocacional |
| Tecnología Vocacional | | Práctica de taller. |
| Práctica de taller | | |

Práctica supervisada 250 horas.

BACHILLER INDUSTRIAL Y PERITO CON ORIENTACIÓN EN CARPINTERIA

| CUARTO GRADO | QUINTO GRADO | SEXTO GRADO |
|-----------------------|------------------------|-----------------------------|
| Matemática | Matemática | Matemática |
| Estudios Sociales | Literatura Universal | Literatura Hispanoamericana |
| Elementos de Física | Física | Química |
| Inglés | Inglés | Psicobiología |
| Moral y Ética | Relaciones Publicas | Filosofía |
| Música | Organización de taller | Inglés |
| Educación Física | Tecnología vocacional | Economía Industrial |
| Dibujo Técnico | Práctica de taller | Tecnología Vocacional |
| Tecnología Vocacional | | Práctica de taller. |
| Práctica de taller | | |

Práctica supervisada 250 horas.

BACHILLER INDUSTRIAL Y PERITO CON ORIENTACIÓN EN COCINA Y COSTURA INDUSTRIAL.

| CUARTO GRADO | QUINTO GRADO | SEXTO GRADO |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Matemática | Matemática | Relaciones Humanas |
| Intro. Psicología | Psicología industrial | Seminario |
| Arte aplicado | Economía Industrial | Derecho laboral |
| Inglés | Inglés | Mercadotecnia |
| Higiene y seguridad | Administración | Auxiliatura seminario |
| Lenguaje y comunicación | Comunicación | Inglés |
| Presupuesto | Técnica de investigación | Economía Industrial |
| Tecnología vocacional | Estadística | Tecnología Vocacional |
| Práctica de taller | Práctica de Taller | Práctica de taller. |

Práctica supervisada 250 horas.

Fuente: SIMAC. Sistema de Mejoramiento de los Recursos Humanos y Adecuación Curricular Ministerio de Educación MINEDUC Año 2000.

Para tener una idea más específica de las áreas a proponer en aulas como de talleres se determinará con relación al análisis de frecuencia de uso que se realizará en los cuadros siguientes tomando en cuenta los periodos de clases teóricas como prácticas, tratando la manera de hacer uso de las instalaciones diariamente en un 100% .

Con relación a lo anterior y para determinar los mismos se tomará como base el número de alumnos que existirán en cada carrera como el número de alumnos de cada grado para el año 2015 que será el año de nuestra proyección.

Tomando en cuenta el número de periodos que poseen diariamente tanto teóricos como prácticos, según el Sistema de Mejoramiento de los Recursos Humanos y Adecuación Curricular del Ministerio de Educación .

A continuación se detallarán los números de periodos para cada carrera y cada grados que se proponen en esta investigación.

BACHILLER INDUSTRIAL Y PERITO EN ALGUNA ESPECIALIDAD.

4TO GRADO

| | |
|--------------------|---------|
| Periodos Diarios | 10 a 14 |
| Teóricos Diarios | 05 a 08 |
| Prácticos Diarios | 01 a 04 |
| Recreación Diarios | 02 |

Total de Periodos Semanales 51

5TO GRADO

| | |
|--------------------|---------|
| Periodos Diarios | 10 a 14 |
| Teóricos Diarios | 05 a 08 |
| Prácticos Diarios | 01 a 04 |
| Recreación Diarios | 02 |

Total de Periodos Semanales 47

6TO GRADO

| | |
|----------------------|-----------|
| Periodos Diarios | 10 a 14 |
| Teóricos Diarios | 05 a 08 |
| Prácticos Diarios | 01 a 04 |
| Recreación Diarios | 02 |
| Práctica Supervisada | 250 Horas |

Total de Periodos Semanales 50

Con los datos anteriores y tomando en cuenta la población se proponen para cada carrera las siguientes áreas de aulas y talleres para el desarrollo de las actividades:

Tomando como base los datos siguientes:

- 40 alumnos / aula
- 20 alumnos / taller
- 40 alumnos / salón de proyecciones
- 40 alumnos o mas / recreación.

Soldadura Autógena Eléctrica

| 4to Grado | | 5to Grado | | 6to Grado | | TOTAL |
|--------------|----|--------------|----|--------------|----|-------|
| Aulas | 02 | Aulas | 02 | Aulas | 02 | 06 |
| Talleres | 03 | Talleres | 04 | Talleres | 04 | 11 |
| Proyecciones | 02 | Proyecciones | 02 | Proyecciones | 02 | 02 |
| Recreación | 01 | Recreación | 01 | Recreación | 01 | 01 |

Carpintería

| 4to Grado | | 5to Grado | | 6to Grado | | TOTAL |
|--------------|----|--------------|----|--------------|----|-------|
| Aulas | 01 | Aulas | 01 | Aulas | 01 | 08 |
| Talleres | 02 | Talleres | 02 | Talleres | 03 | 07 |
| Proyecciones | 02 | Proyecciones | 01 | Proyecciones | 01 | 04 |
| Recreación | 01 | Recreación | 01 | Recreación | 01 | 03 |

Cocina y Costura

| 4to Grado | | 5to Grado | | 6to Grado | | TOTAL |
|--------------|----|--------------|----|--------------|----|-------|
| Aulas | 01 | Aulas | 01 | Aulas | 01 | 03 |
| Talleres | 01 | Talleres | 02 | Talleres | 02 | 05 |
| Proyecciones | 01 | Proyecciones | 01 | Proyecciones | 01 | 03 |
| Recreación | 01 | Recreación | 01 | Recreación | 01 | 03 |

En los cuadros anteriores se muestra el número de las áreas requeridas para el desarrollo de las actividades según el número de alumnos en cada una. Pero para poder minimizar áreas y utilizar las mismas un 100 % diariamente se proponen crear secciones y elaborar un horario conforme a los periodos que se reciben diariamente los cuales tienen una duración de 35 minutos conforme a la institución actual.

A Continuación en los cuadros siguientes se analizará las áreas por medio del análisis de frecuencia de uso para una propuesta más funcional la cual nos determinará el número necesario de las mismas a proponer.

ANÁLISIS FRECUENCIA DE USO DEL INSTITUTO A PROPONER

CUADRO No. 18

| SOLDADURA AUTOGENA - ELECTRICA | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|----------|----------|----------|----------|
| Horario | Aula Pura | Aula Pura | Aula Pura | Proyecciones | Talleres | Talleres | Talleres | Talleres |
| 07:30 - 08:05 | 4to A | 4to B | 5to A | 5to B | 6to A | 6to A | 6to B | 6to B |
| 08:05 - 08:40 | 4to A | 4to B | 5to B | 5to A | 6to A | 6to A | 6to B | 6to B |
| 08:40 - 09:15 | 4to A | 5to A | 5to B | 4to B | 6to A | 6to A | 6to B | 6to B |
| 09:15 - 09:50 | 4to B | 5to A | 5to B | 4to A | 6to A | 6to A | 6to B | 6to B |
| 9:50 - 10:30 | RECREO | | | | | | | |
| 10:30 - 11:05 | 4to A | 4to B | 6to A | 6to B | 5to A | 5to A | 5to B | 5to B |
| 11:05 - 11:40 | 4to A | 4to B | 6to B | 6to A | 5to A | 5to A | 5to B | 5to B |
| 11:40 - 12:15 | 6to A | 6to B | 4to A | | 5to A | 5to A | 5to B | 5to B |
| 12:15 - 12:50 | 6to A | 6to B | 4to B | | 5to A | 5to A | 5to B | 5to B |
| 12:50 - 13:30 | RECREO | | | | | | | |
| 13:30 - 14:05 | 5to A | 5to B | 6to A | | 4to A | 4to A | 4to B | 4to B |
| 14:05 - 14:40 | 5to A | 5to B | 6to A | | 4to A | 4to A | 4to B | 4to B |
| 14:40 - 15:15 | 5to A | 6to B | 6to A | | 4to A | 4to A | 4to B | 4to B |
| 15:15 - 15:50 | | 6to B | | | 4to A | 4to A | 4to B | 4to B |

CUADRO No. 19

| CARPINTERIA | | | | | | | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|--------------|----------|----------|----------|
| Horario | Aula Pura | Aula Pura | Aula Pura | Proyecciones | Talleres | Talleres | Talleres |
| 07:30 - 08:05 | 4to | 5to | | | 6toA | 6toA | 6toB |
| 08:05 - 08:40 | 4to | 5to | | | 6toA | 6toA | 6toB |
| 08:40 - 09:15 | 4to | 5to | | | 6toA | 6toA | 6toB |
| 09:15 - 09:50 | 4to | 5to | | | 6toA | 6toA | 5toB |
| 09:50 - 10:30 | RECREO | | | | | | |
| 10:30 - 11:05 | 4to | 6to B | 6toA | | 5to | 5to | |
| 11:05 - 11:40 | 4to | 6to B | 6toA | | 5to | 5to | |
| 11:40 - 12:15 | 4to | 6to B | 6toA | | 5to | 5to | |

| | | | | | | | |
|---------------|--------|-------|------|--|-----|-----|--|
| 12:15 - 12:50 | 4to | 6to B | 6toA | | 5to | 5to | |
| 12:50 - 13:30 | RECREO | | | | | | |
| 13:30 - 14:05 | 5to | | | | 4to | 4to | |
| 14:05 - 14:40 | 5to | | | | 4to | 4to | |
| 14:40 - 15:15 | 5to | 6toA | | | 4to | 4to | |
| 15:15 - 15:50 | | 6toB | | | 4to | 4to | |

CUADRO No. 20

| COCINA Y COSTURA INDUSTRIAL | | | | | |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|----------|
| Horario | Aula Pura | Aula Pura | Aula Pura | Proyecciones | Talleres |
| 07:30 - 08:05 | 4to | 5to | | | 6to |
| 08:05 - 08:40 | 4to | 5to | | | 6to |
| 08:40 - 09:15 | 4to | 5to | | | 6to |
| 09:15 - 09:50 | 4to | 5to | | | 6to |
| 09:50 - 10:30 | RECREO | | | | |
| 10:30 - 11:05 | 6to | 4to | | | 5to |
| 11:05 - 11:40 | 6to | 4to | | | 5to |
| 11:40 - 12:15 | 6to | 4to | | | 5to |
| 12:15 - 12:50 | 6to | | | | 5to |
| 12:50 - 13:30 | RECREO | | | | |
| 13:30 - 14:05 | 6to | 5to | | | 4to |
| 14:05 - 14:40 | 6to | 5to | | | 4to |
| 14:40 - 15:15 | 6to | 5to | | | 4to |
| 15:15 - 15:50 | | 5to | | | 4to |

ANÁLISIS DIARIOS DE LAS TRES CARRERAS DEL INSTITUTO A PROPONER

CUADRO No.21

| Horario | A | A | A | A | A | A | P | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T | B |
|---------------|--------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 07:30 - 08:05 | 4to A | 4to B | 5to A | 4to A | 4to B | 5to | 5to B | | | | | | | | | | | 5to |
| 08:05 - 08:40 | 4to A | 4to B | 5to B | 4to A | 4to B | 4to | 5to A | | | | | | | | | | | 5to |
| 08:40 - 09:15 | 4to A | 5to A | 5to B | 4to A | 5to | 4to | 4to B | | | | | | | | | | | 4to |
| 09:15 - 09:50 | 4to B | 5to A | 5to B | 4to B | 5to | 4to | 4to A | 6to A | 6to A | 6to B | 4to |
| 09:50 - 10:30 | RECREO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10:30 - 11:05 | 4to A | 4to B | 6to A | 4to A | 4to B | 6to | 6to B | | | | | | | | | | | 6to |
| 11:05 - 11:40 | 4to A | 4to B | 6to B | 4to A | 4to B | 6to | 6to A | | | | | | | | | | | 6to |
| 11:40 - 12:15 | 6to A | 6to B | 4to A | 4to A | 4to B | 6to | 5to | 5to A | 5to A | 5to B | 6to |
| 12:15 - 12:50 | 6to A | 6to B | 4to B | 4to A | 4to B | 6to | 4to B | 5to A | 5to A | 5to B | 4to |
| 12:50 - 13:30 | RECREO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13:30 - 14:05 | 5to A | 5to B | 6to A | 5to | 5to | | 4to A | | | | | | | | | | | |
| 14:05 - 14:40 | 5to A | 6to B | 6to A | 6to | 5to | | 6to | | | | | | | | | | | |
| 14:40 - 15:15 | 5to A | 6to B | 5to | 6to | 5to | | 5to | 4to A | 4to A | 4to B | |
| 15:15 - 15:50 | 5to B | 6to A | 5to | 6to | 5to | | 6to | 4to A | 4to A | 4to B | |

FUENTE: Horario de clases del Instituto Actual según Adecuación Curricular del Ministerio de Educación.

DATOS FINALES REQUERIDOS DE LAS AREAS A PROPONER

CUADRO No. 22

| ESPACIOS | UNIDADES |
|-----------------------|----------|
| AULAS | 6 UNID |
| TALLERES | 8 UNID |
| BIBLIOTECA | 1 UNID |
| SALON DE PROYECCIONES | 1 UNID |

Dado este análisis y con el afán de poder brindar una alternativa adecuada para el estudio de la institución a proponer del nivel diversificado se realizará una propuesta, tomando como base principal las leyes de educación nacional y sobre todo velar sobre los intereses de la comunidad donde se desarrollará el proyecto dando otra alternativa en la educación en el ámbito diversificado.

La institución que se propone en esta investigación cubrirá las áreas indispensables en funcionamiento del objeto arquitectónico como también la estancia agradable y el bienestar de los y las estudiantes que lo ocupen diariamente.

Para la realización de construcción del proyecto a proponer se contará con apoyo de la municipalidad de Guastatoya, la cual contribuyó con la adjudicación del terreno donde se ubicará el proyecto en mención.

También será apoyada por la Gobernación Departamental, la cual apoyara al ministerio de Educación con la búsqueda de fondos, en organizaciones nacionales e internacionales para la ejecución del proyecto.

El Instituto Técnico Industrial Diversificado dependerá del Ministerio de Educación,, el cual es el encargado del manejo y supervisión del sistema educativo.

Para poder crear un objeto arquitectónico adecuado se basará en: diseño en los criterios normativos para el diseño de edificios escolares¹ los cuales nos darán a conocer lo siguiente:

- Criterios conceptuales (en funcionalidad, flexibilidad, simplicidad, coordinación modular, economía, etc.).
- Criterios generales (aplicándolos en confort visual, Confort térmico, confort acústico, en instalaciones de agua potable, sanitarias, y eléctricas, equipamiento con mobiliario y equipo).
- Criterios particulares (como Terreno, Conjunto Arquitectónico, Tamaño del edificio, espacios a considerar, etc.).

¹ Criterios Normativos para el diseño de Edificios escolares USIPE. Unidad de Infraestructura Física. MINEDUC. 1982.

Con los criterios anteriores se determinó la organización de la institución actual, la cual estará organizada con las siguientes áreas de: Dirección, Enseñanza Teórico - Práctica Recreación Servicios. Dichas áreas son subdivididas en el programa de necesidades que se presentará en el cuadro siguiente siendo adecuadas para el buen funcionamiento de este tipo de institución.

Para tener una idea del área requerida para el terreno a utilizar se tomará como base el 16 Mts2/ alumno que son los de prioridad en el mismo, lo cual nos servirá para elegir las posibles opciones de localización..

Siendo una área ideal para cada usuario de la institución se propone el cuadro siguiente:

| ESPACIO ESTABLECIDO | AREA/TERRENO USUARIO | TOTAL DE USUARIOS AREA P/ PERSONA | AREA TOTAL REQUERIDA DE TERRENO |
|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| ■ Dirección | 13.60 Mts2 mínimo | 400 | 5,600 Mts2 |
| ■ Enseñanza aprendizaje. | a | a | A |
| ■ Recreación | 16.00Mts2 máximo | 500 | 8,000Mts2 |
| ■ Servicios | | Personas | |
| ■ Otros. | | | |

Fuente: Normativo para el diseño de Edificio escolares:
MINEDUC. USIPE Elaboración Propia

A continuación se presentan la siguiente tabla en la cual se dará a conocer el programa de necesidades, número de usuarios, que deberán tener cada una para el mejor funcionamiento de la institución a proponer.

CUADRO No. 23

| ESTIMACIÓN DE PROGRAMA DE NECESIDADES MINIMOS PARA LA INSTITUCION A PROPONER | | | | |
|--|------------------------------|-------------|-----------------|----------------|
| Ambientes | Actividad | No. Persona | Area/ Pers Mts2 | Area Necesaria |
| Requeridas * | | | | |
| DIRECCION | DIRECTOR | 6 Máximo | 2.00 PER | 12.00 Mts2 |
| | CONTA Y SECRETARIA | 6 Máximo | 2.00 /PER | 12.00 Mts2 |
| | ARCHIVO Y BODEGA | 2 Máximo | 2.75 / PER | 6.00 Mts2 |
| | ORI. VOCACIONAL | 2 Máximo | 2.00 / PER | 12.00 Mts2 |
| | SERVICIO MEDICO | 4 Máximo | 2.75 / PER | 10.00 Mts2 |
| | SAL DE PROFESORES | 9 a 12 Max | 2.00 / PER | 21.00 Mts2 |
| EDUCACION | AULA TEORICA | 41 Máximo | 1.50 / PER | 60.00 Mts2 |
| | AULA PROYECC. | 41 Máximo | 1.50 / PER | 60.00 Mts2 |
| | TALLER SOLDADURA | 21 Máximo | 5.00/ PER | 105. Mts2 |
| | TALLER DE COCINA | 21 Máximo | 4.86/ PER | 103. Mts2 |
| | TALLER DE CORTE Y CONFECCION | 21 Máximo | 4.86/ PER | 103. Mts2 |
| | S. USOS MULTIPLES | 500 Máximo | 0.70 / PER | 350. Mts2 |
| SERVICIOS | SANIT ESTUDIANT | 420 Máximo | 0.12 /PER | 51.00 Mts2 |
| | SANIT VISITANTES | VARIABLE | 2.00 /PER | VARIABLE |
| | SANIT PERSONAL | VARIABLE | 2.00 / PER | VARIABLE |
| | BODEGAS | 3 Máximo | 3.00 /PER | 15.00 Mts2 |
| | TIENDA ESCOLAR | 1 Máximo | 6.00 / PER | 6.00 Mts2 |
| | GUARDIANIA | 2 Máximo | 6.00 / PER | 12.00 Mts2 |
| | MAQUINAS | 3 Máximo | | 40.00 Mts2 |
| | RE. DOCUMENTOS | 2 Máximo | 12.50 /PER | 25.00 Mts2 |
| CIRCULACION | PEATONAL | | 30% MAX | AREACONST |
| | VEHICULAR | | 10%MAX | TERRENO |

Fuente: Normativo para el diseño de Edificio escolares
MINEDUC. USIPE Elaboración Propia

Para tener una mejor comprensión del cuadro se detallará en el Capítulo VIII.

CAPITULO 6
ANÁLISIS DE OPCIONES DE LOCALIZACIÓN

ANÁLISIS DE OPCIONES DE LOCALIZACION

A. ANÁLISIS DE OPCIONES

En el siguiente análisis se presentaran aspectos importantes que deben cumplir las opciones (terrenos), los cuales serán evaluados para determinar el más adecuado a utilizar en la propuesta arquitectónica a realizar en la presente investigación, dichos aspectos a evaluar no determinarán el terreno adecuado que cuente con todos los servicios necesarios para el mejor desenvolvimiento de las actividades del proyecto y de los usuarios del mismo.

Considerando las opciones también se deberán de tomar en cuenta las siguientes premisas generales de localización con aspectos como:

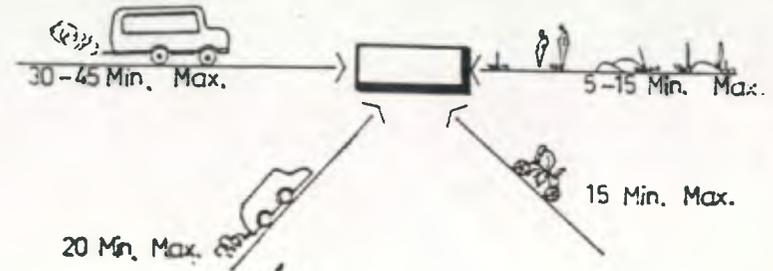
- Funcionalidad.
- Morfológicas.
- Ambientales
- Tecnológicas.

Con ello se determinará que opción es la más recomendable para este tipo de proyecto, posteriormente se estudiará cada terreno basándose en los factores de localización para calificar el óptimo a utilizar.¹⁰

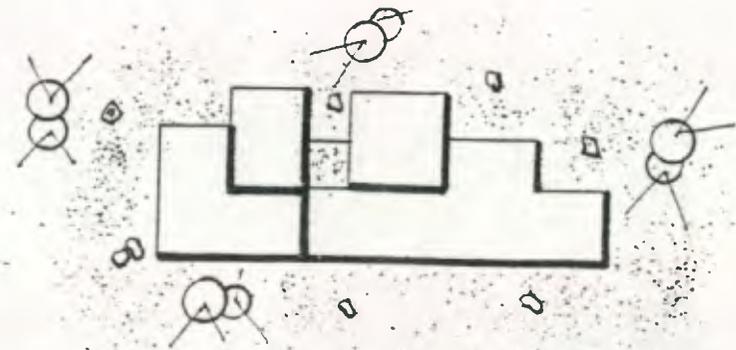
¹⁰ Criterios Normativos para el diseño de edificios escolares.
Ministerios de Educación Guatemala 1982

B. PREMISAS GENERALES PARA OPCIONES DE LOCALIZACION.

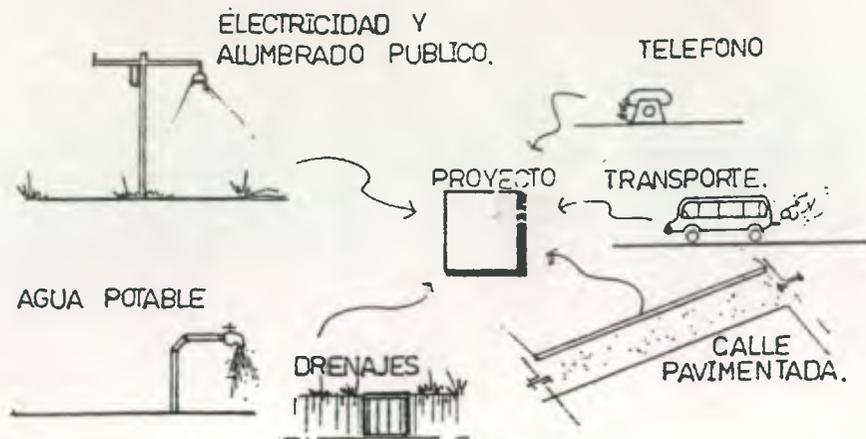
UBICACIÓN: El terreno deberá estar a una distancia accesible, en una zona cercana a la población a cubrir considerando el crecimiento urbano en un futuro.



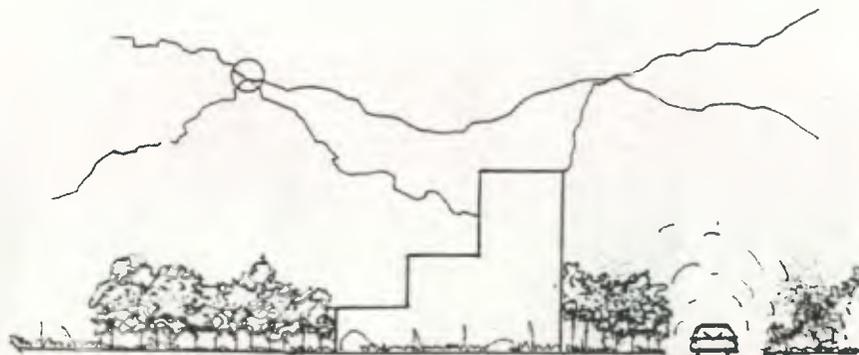
TAMAÑO: Se tomará en cuenta el programa de necesidades del edificio para desarrollarlo al máximo. Con el área del terreno se determinara el número de alumnos adecuado tomando aspectos como: 16.00Mts de terreno / alumno óptimo.



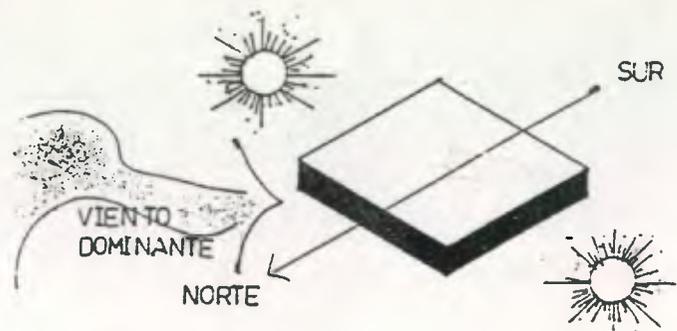
ESTRUCTURA FISICA: Deberá de contar con la máxima de servicios públicos como:
 Agua potable, electricidad, calle pavimentadas, transportes, etc.



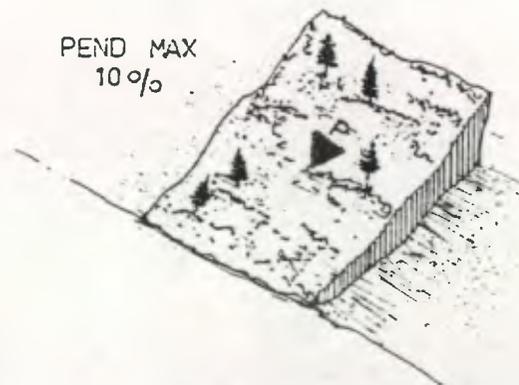
ENTORNO: El terreno deberá estar ubicado en un paisaje de abundante vegetación lejos de la contaminación, de cables de alta tensión y áreas de abundante tránsito.



CARACTERISTICAS CLIMATICAS: El terreno deberá tener la opción de orientar al Norte el objeto arquitectónico, para obtener un soleamiento indirecto y aprovechar las corrientes de aire al máximo de preferencia en clima caluroso



TOPOGRAFIA Y NATURALEZA: Deberá contar con forma y planimetría regular con pendientes no mayores del 10%. La resistencia mínima del suelo deberá ser de 1kg/ cm², poseerá un drenaje natural, y no debe utilizarse en terreno de relleno



B. FACTORES DE LOCALIZACION

Para la localización adecuada para el proyecto de Instituto Técnico Industrial Diversificado a proponer en la investigación se tomarán en cuenta factores de importancia como: Factores físicos, Factores sociales, Factores naturales.

A continuación se presentan los siguientes factores, que nos servirán de base para calificar la mejor opción de terreno el cual utilizaremos para el desarrollo de esta investigación.

1. FACTORES FISICOS DE LOCALIZACION

TAMAÑO DEL TERRENO: Se deberá contar con una área no menor de 5,000 Mts², debido a la población estudiantil a cubrir, tomando en cuenta un crecimiento en un futuro de la población.

TOPOGRAFIA. Se recomienda terrenos que no posean una pendiente mayor del 10%, para que cuente con la facilidad de realizar recortes para las posibles plataformas, evitando que haya la necesidad de realizar algún tipo de relleno.

SUELOS: Es recomendable que posea un suelo estable y con drenaje natural.

ESTRUCTURA DEL SUELO: Arenoso - arcilloso para que permita drenaje natural del suelo.

COSTO: El costo aproximado por Mt² en el área urbana de Guastatoya oscila entre Q180.00 a Q200.00.

VIENTOS: Se recomiendan cruzados para que circule el aire caliente.

SOLEAMIENTO: Se recomienda indirecto por ser una región cálida - seca.

ORIENTACION. Se recomienda hacia el Norte - Sur.

PAISAJE: De preferencia con abundante vegetación, para crear y aprovechar proyecciones de sombra.

2. FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACION

ASPECTO LEGAL DEL TERRENO: Por la naturaleza del proyecto se recomienda ser de propiedad municipal.

SERVICIOS DE APOYO: El terreno a elegir deberá de contar con los servicios esenciales para el buen funcionamiento del proyecto como: agua potable, drenajes, electricidad, transporte, teléfono, etc.

ACCESIBILIDAD Y VIABILIDAD: La ubicación del proyecto deberá de contar con vías de accesos sin tránsito pesado por la seguridad de los usuarios del mismo.

EQUIPAMIENTO URBANO: Deberá de estar a una distancia no muy lejana de los servicios necesarios como: biblioteca municipal, áreas de comercio, paradas de transporte, centro cultural, áreas de recreación como parques canchas deportivas, etc. No recomendándose cerca de: rastros, prostíbulos, cantinas, basureros, hospitales, cementerios etc.

3. FACTORES IMPACTO AMBIENTAL

Este último factor que se utilizará para el análisis de la selección de las opciones de localización que se presentarán en este capítulo los cuales son importantes porque nos dan factores que nos darán a conocer el impacto que tendrá el proyecto sobre el entorno donde se realizará la propuesta

Para llevar acabo este análisis se tomarán en cuenta dos factores que son:

- **Factor natural:** El cual estará determinado por el aire, agua, suelo, ruido, y el ecosistema.
- **Factor social:** El cual estará determinado por la utilización del territorio, alteración del paisaje, cambio de calidad de vida, congestiónamiento urbano, empleo, y la densidad cultural de la comunidad en estudio.

Con estos factores se determinará no solo la ubicación del terreno que se encuentra apto para el proyecto de investigación sino que nos ayudará a estudiar mejor la propuesta no sólo en el diseño sino la construcción de la propuesta.

Este análisis nos proporcionará datos sobre la incidencia que el entorno tendrá hacia con el proyecto del objeto arquitectónico para que el mismo no altere o destruya el medio ambiente natural que lo rodea, la vegetación existente, como también que no interfiera en la circulación de viento, soleamiento, o contribuya en algún tipo de contaminación.

D. OPCIONES DE LOCALIZACION

Después de estudiar y realizar el análisis de los factores a tomar en cuenta para proponer o elegir los terrenos que mejor se adecúen y cuenten con los requerimientos necesarios para el mejor funcionamiento del proyecto a, continuación se plantean dos opciones de localización para el proyecto a proponer en esta investigación:

Los terrenos seleccionados basándose en las premisas generales se encuentran asentados en el área urbana de la ciudad de Guastatoya, ambos llevan los requisitos y factores anteriormente expuestos.

A continuación se detallará información importante sobre los seleccionados para calificación correspondiente para optar al que se utilizará en la investigación.

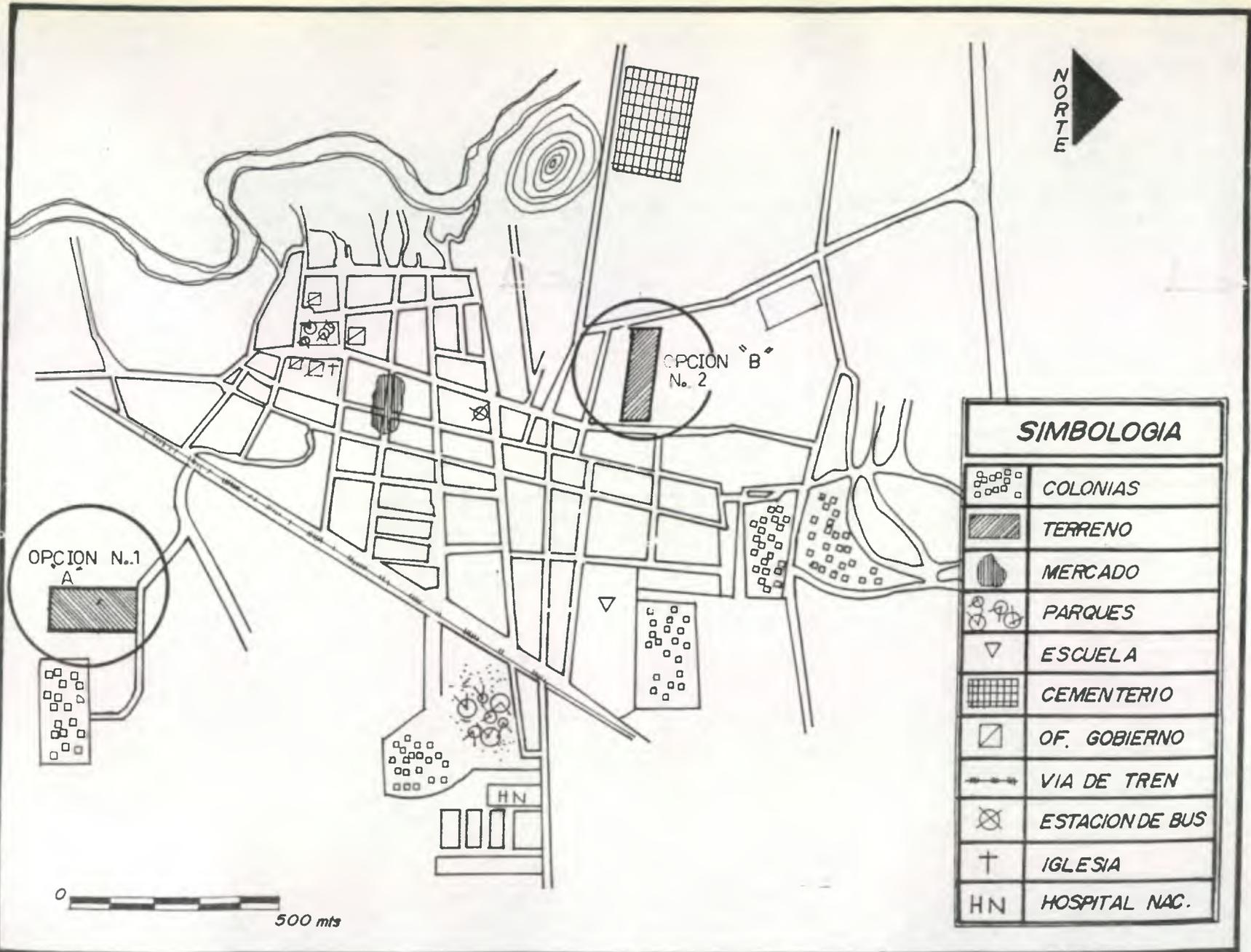
1- OPCION A

| | |
|------------------|--|
| UBICACIÓN | Barrio Las Joyas, Ciudad de Guastatoya. |
| TAMAÑO | 8,880 Mts ² . |
| TOPOGRAFÍA | Plano en un 80% y un 20% con pendientes menores al 10%. |
| PROPIEDAD | Municipal, donado actualmente, al instituto |
| COSTO | Ninguno. |
| ORIENTACIÓN | Hacia el Norte. |
| PAISAJE | Urbano y abundante vegetación. |
| ESTRUCTURA SUELO | Arenoso - Arcilloso. |
| VIENTOS | Nornoroeste a Sur- Suroeste. |
| COLINDANCIAS | Al Norte con área urbana., al Sur, Este, Oeste con vegetación. |

2- OPCION B

| | |
|------------------|--|
| UBICACIÓN | Barrio El Golfo, Ciudad de Guastatoya. |
| TAMAÑO | 6,000 Mts. |
| TOPOGRAFIA | Plano en un 100%. |
| PROPIEDAD | Municipal. |
| COSTO | 1,200,000.00 |
| ORIENTACION | Hacia el Este. |
| PAISAJE | Hacia el área Urbana |
| ESTRUCTURA SUELO | Arenoso - Arcilloso. |
| VIENTOS | Nornoroeste a Sur- Suroeste. |
| COLINDANCIAS | Hacia en área urbana. |

FUENTE: Secretaría de la Municipalidad de Guastatoya, El Progreso. Elaboración propia.



DEPTO. EL PROGRESO

ELABORACION PROPIA

FUENTE:
CASCO URBANO

FECHA:
JUN 2.000

ESCALA:
ESCALA GRAFICA

6. CALIFICACION DE OPCIONES DE LOCALIZACION

| INCIDENCIA ENTORNO / PROYECTO | | FACTORES FISICOS DE LOCALIZACION | | | | | | | | | | | | RESULTADO | |
|-------------------------------|--------|----------------------------------|-----|-------|------------------|-------|-------------|------------|-----|-------------|-----|-------------|-------------|-----------|--------|
| ATRIBUCION | TAMAÑO | TOPOGRAFIA | | COSTO | ESTRUC DEL SUELO | | HIDROGRAFIA | VEGETACION | | CRECIMIENTO | | MICROCLIMA | | | |
| RESTRICCION | | 10% | | | 1KG/CM2 | | | | | | | ORIENTACION | SOLEAMIENTO | | VIENTO |
| CALIFICACION | 0.146 | 0.108 | | 0.092 | 0.131 | | 0.077 | 0.108 | | 0.092 | | 0.077 | 0.077 | 0.092 | |
| TERRENO A | 1 0.5 | 1 0.5 | 1 1 | 1 1 | 1 0.5 | 1 0.5 | 1 1 | 1 1 | 1 1 | 1 1 | 1 1 | 1 1 | 1 0.5 | 1 0.5 | 0.752 |
| TERRENO B | 1 0.5 | 1 0.5 | 0 0 | 1 0.5 | 1 0.5 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 1 0.5 | 1 0.5 | 0.248 |
| TOTALES | 1.00 | 1.00 | | 1.00 | 1.00 | | 1.00 | 1.00 | | 1.00 | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

FUENTE: ANALISIS DE CAMPO
ELABORACION PROPIA

| INCIDENCIA ENTORNO / PROYECTO | | FACTORES FISICOS DE LOCALIZACION | | | | | | | | | | | | RESULTADO |
|-------------------------------|---------------|----------------------------------|---------|--------------|-------|---------------|----------|---------------|------------|--------------|-------|--|--|-----------|
| ATRIBUCION | ASPECTO LEGAL | SISTEMAS DE APOYO | | | | ACCESIBILIDAD | | USO DEL SUELO | | | | | | |
| RESTRICCION | | AGUA | DRENAJE | ELECTRICIDAD | RADIO | VIABILIDAD | DENSIDAD | COMERCIO | RECREACION | EQUIPAMIENTO | | | | |
| CALIFICACION | 0.123 | 0.123 | 0.082 | 0.123 | 0.082 | 0.109 | 0.095 | 0.041 | 0.109 | 0.109 | | | | |
| TERRENO A | 1 0.5 | 1 0.5 | 1 0.5 | 1 0.5 | 1 1 | 1 1 | 1 0.5 | 1 0.5 | 1 0.5 | 1 0.5 | 0.659 | | | |
| TERRENO B | 1 0.5 | 1 0.5 | 0 0 | 1 0.5 | 0 0 | 0 0 | 1 0.5 | 1 0.5 | 1 0.5 | 1 0.5 | 0.341 | | | |
| TOTALES | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | | |

FUENTE: ANALISIS DE CAMPO
ELABORACION PROPIA

| INCIDENCIA ENTORNO / PROYECTO | | FACTORES FISICOS DE LOCALIZACION | | | | | | | | | | | | RESULTADO |
|-------------------------------|-------|----------------------------------|-------|-------|------------|-----------|------------------|----------------|--------------|--------|-------------|-------|--|-----------|
| ATRIBUCION | | A. FACTOR NATURAL | | | | | B. FACTOR SOCIAL | | | | | | | |
| RESTRICCION | AIRE | AGUA | SUELO | RUIDO | ECOSISTEMA | USO TERR. | PAISAJE | AMBITO DE VID. | CONSES. URB. | EMPLEO | E. CULTURAL | | | |
| CALIFICACION | 0.128 | 0.128 | 0.128 | 0.064 | 0.103 | 0.09 | 0.077 | 0.077 | 0.077 | 0.051 | 0.077 | | | |
| TERRENO A | 1 1 | 1 0.5 | 1 0.5 | 1 1 | 1 0.5 | 1 1 | 1 1 | 1 0.5 | 1 1 | 1 0.5 | 1 0.5 | 0.718 | | |
| TERRENO B | 0 0 | 1 0.5 | 1 0.5 | 0 0 | 1 0.5 | 0 0 | 0 0 | 1 0.5 | 0 0 | 1 0.5 | 1 0.5 | 0.282 | | |
| TOTALES | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | |

FUENTE: ANALISIS DE CAMPO
ELABORACION PROPIA

E ANÁLISIS DE RESULTADO DE LAS OPCIONES DE LOCALIZACION

Con el análisis y ponderación en los cuadros se determinó que el terreno a proponer para esta investigación será el de la Opción A en vista que fue de mayor ponderación en las casillas presentadas ya que es el que cuenta con mejores cualidades para brindarle al proyecto que se presenta para el buen funcionamiento de las actividades que se realizarán en el mismo.

Los resultados para ambos terrenos quedando así:

CUADRO FINAL DE CALIFICACION PARA LA OPCION DE LOCALIZACION.

| TERRENO | FACTOR FISICO | FACTOR SOCIAL | IMPACTO AMBIENTAL | TOTAL |
|----------|---------------|---------------|-------------------|-------|
| OPCION A | 0.752 | 0.659 | 0.718 | 0.70 |
| OPCION B | 0.248 | 0.341 | 0.282 | 0.30 |

Fuente: Análisis Bibliográfico y de campo.
Elaboración propia.

Para llegar a esta puntuación se realizó con la calificación de los factores que se dieron en las tablas anteriores, realizando un promedio en este cuadro final con todos los datos divididos entre los factores para llegar a esta puntuación.

El terreno elegido posee una ponderación de 0.70 puntos según cuadro de selección del terreno, siendo la Opción "A" la cual posee una área de 8,860 metros cuadrados y se encuentra localizado en el barrio las Joyas en la ciudad de Guastatoya.

Dicho terreno es propiedad municipal pero actualmente fue adjudicado de forma definitiva, por lo que ahora es propiedad del actual Instituto Monotécnico El Progreso para realización de un proyecto como el que se presenta en la presente investigación.

Dicho terreno actualmente es utilizado como área de deporte de parte del instituto debido a que en el objeto arquitectónico actual donde se alberga dicho instituto no cuenta con área suficiente para este tipo de actividades.

En el capítulo siguiente se dará una descripción general del terreno a utilizar en la propuesta de esta investigación.

CAPITULO 7
ANÁLISIS DEL TERRENO ELEGIDO

ANÁLISIS DEL TERRENO ELEGIDO

A. ANALISIS DEL TERRENO ELEGIDO

El terreno a proponer en esta investigación es la OPCIÓN A debido a su tamaño, como a las condiciones que anteriormente se expusieron que son de importancia para la propuesta arquitectónica a proponer en la investigación.

Dicho terreno se encuentra ubicado al Sur del Barrio las Joyas, a 5 minutos del área urbano más densa de la ciudad de Guastatoya.

A continuación se presentan las siguientes condicionantes del terreno elegido:

1. FACTORES FISICO DE LOCALIZACION

- **TAMAÑO DEL TERRENO:** Se cuenta con una área 8,880 Mts²,
- **TOPOGRAFIA.** Posee un pendiente del 8%, el resto del terreno es totalmente plano, ya que la municipalidad de Guastatoya intervino el terreno para crear una cancha improvisada de terracería para los estudiantes de la institución actual debido a que no poseen área deportiva. El terreno para la propuesta se recomienda 100 % plano debido a que en 1976 era el cementerio general, el cual quedo destruido en su totalidad por el terremoto de ese mismo año.
- **SUELOS.** Es recomendable ya que esta dotado de un suelo estable y cuenta con drenaje natural.
- **ESTRUCTURA DEL SUELO:** Posee un suelo Arenoso - arcilloso permitiendo el drenaje natural del mismo.
- **COSTO:** No motiva ningún costo para el actual Instituto pues fue adjudicado al mismo por la Municipalidad de Guastatoya..
- **VIENTOS:** Posee una combinación de vientos dominantes de Nor - Noroeste a Sur - Suroeste, y secundario de Sur - Suroeste a

Nor - Noreste. recomendándose cruzados para que circule el aire caliente.

- **SOLEAMIENTO:** Se utilizará indirecto por ser una región cálida - seca.
- **ORIENTACION.** Se recomienda la utilización del terreno de Norte - Sur.
- **PAISAJE:** De preferencia con abundante vegetación, para crear y aprovechar proyecciones de sombra.

2. FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACION

- **ASPECTO LEGAL DEL TERRENO:** Actualmente es propiedad del Instituto Monotécnico Industrial El progreso.
- **ARQUITECTURA DEL ENTORNO:** Actualmente no se cuenta con una arquitectura típica a seguir, ya que en el terremoto de 1976 se destruyo por completo la ciudad de Guastatoya. Las construcciones existentes son algunas contemporáneas las cuales están construidas con materiales de block, con acabados modernos, para los techos se utiliza lamina, o losa.
- **INFRAESTRUCTURA DE APOYO:** El terreno elegido cuenta con los servicios esenciales los cuales a su vez cuentan con capacidad para la demanda a cubrir.
 1. **Agua Potable:** Se abastece por nacimiento de agua en el cerro de la virgen, la tubería pasa en la calle principal del barrio Las Joyas.
 2. **Drenajes:** Se realizará el desfogue por la planta de tratamiento que existe en el barrio Las Joyas, hacia el río Guastatoya.
 3. **Electricidad:** Se proveerá línea trifásica y monofásica por la empresa Municipal de Electricidad ya que pasa por la calle principal al terreno.
 4. **Teléfono:** Se podrá contar con el servicio ya que actualmente existe mucha demanda de éste en el barrio Las Joyas.

- **ACCESIBILIDAD Y VIABILIDAD:** La ubicación es adecuada pues se encuentra a 5 minutos caminando desde el Parque Central de Guastatoya, su vía de acceso es por la calle principal del Barrio Las Jovas.
- **EQUIPAMIENTO URBANO:** Cuenta con los servicios necesarios como: biblioteca, municipal, Estación de policía, juzgados, municipalidad, áreas de comercio, paradas de transporte, mercado, centro cultural, iglesias, áreas de recreación como parques, canchas deportivas, etc.

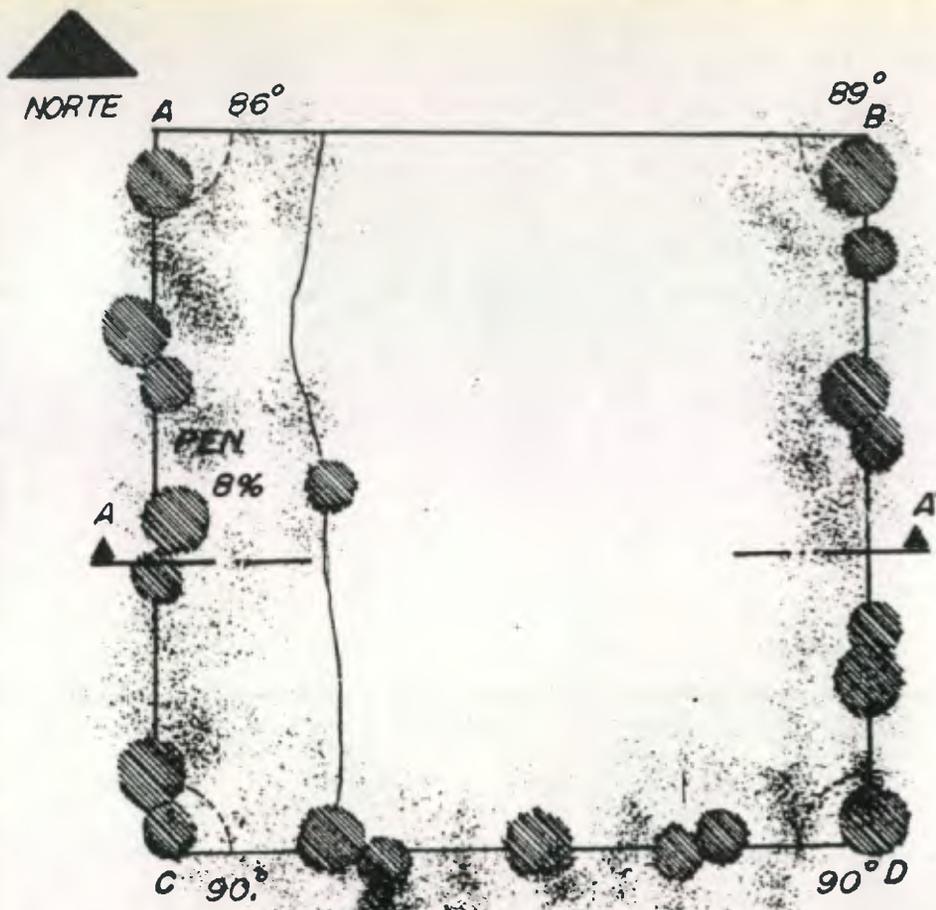
3. IMPACTO AMBIENTAL

Se tendrá el cuidado en la construcción de la propuesta del objeto arquitectónico a ubicar dentro del terreno, para que el mismo no altere o destruya la vegetación existente, sino que se integre a la misma, como también se ubicarán de la mejor forma para evitar el soleamiento directo y que a la vez no interfiera en la circulación de viento, dentro del proyecto como de las viviendas que se encuentran enfrente del mismo.

Se propondrá un diseño de la mejor manera creando alternativas para que se integre al área de estudio, aunque alterara el aspecto urbano se tratará de no causar algún tipo de contaminación visual, auditiva, etc.

A continuación se presenta un análisis gráfico del terreno elegido para la realización de la propuesta arquitectónica en este proyecto de investigación

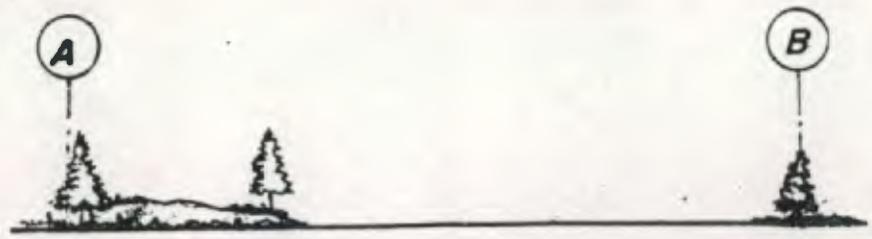
LEVANTAMIENTO DEL TERRENO ELEGIDO



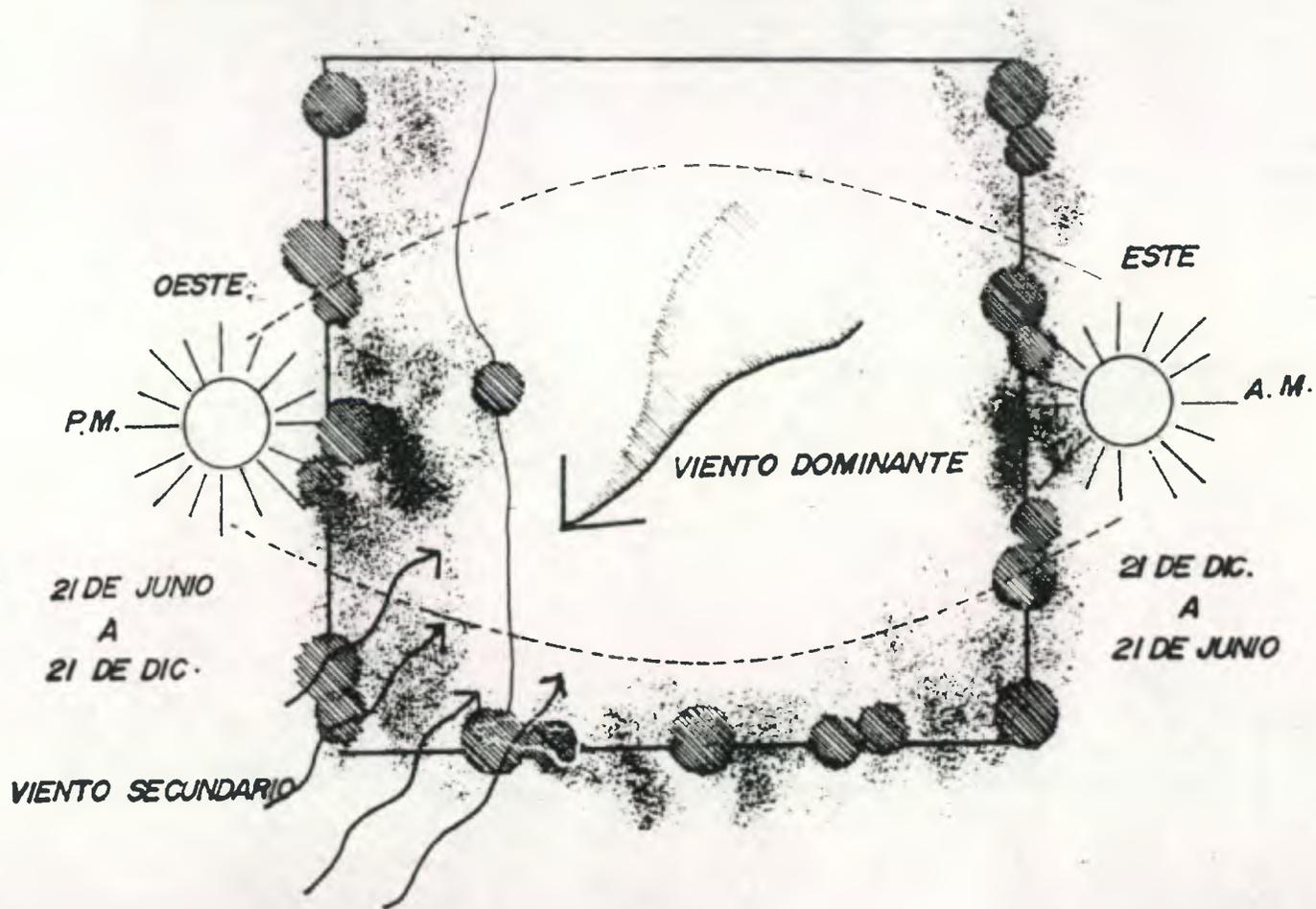
PLANIMETRIA Y ALTIMETRIA DEL TERRENO

| DISTANCIAS | | |
|-----------------------------------|--|-----------|
| A B | | 96.00 mts |
| B D | | 96.00 mts |
| A C | | 92.00 mts |
| C D | | 94.70 mts |
| AREA TOTAL 8.880 mts ² | | |

| PENDIENTES APROX. | |
|-------------------|----------------------|
| 80% | PLANO |
| 20% | INCLINACION 8% APROX |



SECCION A-A



ANALISIS CLIMATICO DEL TERRENO

DEPTO. EL PROGRESO

ELABORACION PROPIA

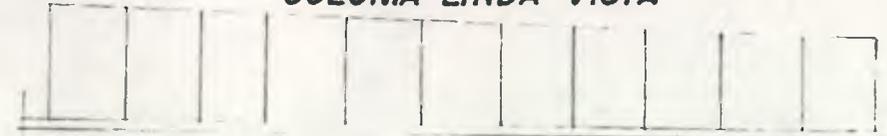
FUENTE:
TRABAJO DE CAMPO

FECHA:
JUN 2000

ESCALA:
1:1000



COLONIA LINDA VISTA



CALLE

ANCHO DE CALLE 7.50 mts
ANCHO DE ACERA 0.80 mts



CAMPO DE FOOT BALL
DE TIERRA

NOMENCLATURA

| | |
|--|--|
| | AREA DE BOSQUE : VARIEDAD DE HELECHOS Y PASTO NATURAL ASOCIADO CON VEGETACION ARBUSIVA BAJA, SE CA CON VARIEDAD DE TONOS VERDES Y CAFES |
| | AREA DE CANCHA |
| | AREA DE VIVIENDA |

UTILIZACION ACTUAL DEL TERRENO

DEPTO EL PROGRESO

ELABORACION PROPIA

FUENTE:
TRABAJO DE CAMPO

FECHA:
JUN 2000

ESCALA:
1:1000



NORTE



VISTA NORTE



VISTA OESTE



TERRENO



VISTA ESTE



VISTA SUR

VISUALES DEL TERRENO

| | | | | |
|--------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------|
| DEPTO. EL PROGRESO | ELABORACION PROPIA | FUENTE: TRABAJO DE CAMPO | FECHA: JUN 2000 | ESCALA: SIN ESCALA |
|--------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------|



NORTE

TRANSPORTE
PUBLICO



DRENAJES

ELECTRICIDAD
Y
ALUMBRADO
PUBLICO

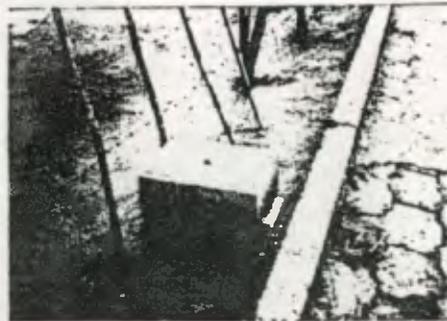


TERRENO



SERVICIO TELEFONICO
Y
CALLES ADOQUINADAS

AGUA POTABLE



SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA

DEPTO. EL PROGRESO

ELABORACION PROPIA

FUENTE:
TRABAJO DE CAMPO

FECHA:
JUN 2000

ESCALA:
SIN ESCALA

LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO DEL TERRENO ELEGIDO

FOTOGRAFIA # 1.
VISTA NORTE.

Muestra parte del área urbana del Barrio Las Joyas como también del terreno a proponer.



FOTOGRAFIA # 2
VISTA NOROESTE.

Muestra el área urbana como también terreno del Sr. Celestino Orellana.

FOTOGRAFIA # 3.
VISTA ESTE.

Muestra parte del área urbana Las Joyas como también del terreno a proponer.



FOTOGRAFIA # 4
VISTA SUROESTE.

Muestra parte de la cancha de football de terracería y la vegetación existente.

CAPITULO 8

DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTONICA

ANÁLISIS DE FACTORES AMBIENTALES

A. ANALISIS DE FACTORES AMBIENTALES

Para una adecuada propuesta del anteproyecto del Instituto Técnico Industrial Diversificado se realizará un análisis de las condiciones apropiadas como: iluminación, calor, ventilación, acústica, lo cual nos determinara un adecuado confort que se aplicará al diseño que se va a proponer garantizándonos el apropiado desarrollo de las actividades educativas. Las consideraciones de confort para los espacios educativos se pueden dividir en 3 clasificaciones básicas:

1. **Confort Térmico:** Los molestos efectos que causan en los materiales cuando no son bien empleados produciéndose altas o bajas temperaturas en los ambientes, los podemos mejorar con el aprovechamiento físico de los materiales a utilizar en la construcción, la superficie, tamaño, forma, ubicación, otros, estando ligados al grado de humedad, temperatura del aire, los cuales deben ser estudiados y controlados en casos extremos.

2. **Confort Visual:** Para mejorar los efectos producidos por los molestos reflejos del sol, los cuales se pueden mejorar con vegetación que ayude a la proyección de sombras, aleros bien dimensionados, parteluces que no permitan el ingreso directo del sol sobre las superficies de trabajo.

3. **Confort Acústico:** Para mejorar la absorción de ruidos del exterior hacia el interior con el aprovechamiento de los materiales empleados en paredes, techos mobiliario y equipo, evitando así interferencia con las actividades.

Según el sistema de Holdridge¹ nos dan a conocer por medio del Mapa Climático la zona de vida que en este caso se utilizara el de Guastatoya, El Progreso que es donde se plantea el anteproyecto, dicho mapa nos determinó los datos siguiente:

¹ Mapa Climático
INSIVUMEH Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología, e Hidrología.

Latitud: 14° 05' 18" Longitud: 90° 04' 12"

Elevación: 516.90 metros sobre nivel del mar.

Zona de Vida: Bosque seco, subtropical con monte espinoso subtropical.

Clima: Cálido, con invierno benigno sin estación seca bien definida.

Temperatura: 19 °C a 34 °C posee variaciones del 35% al 49% , los días son pocos nublados ya que son claros ascendiendo a un 80% al año.

Estos datos nos servirán para poder llevar a cabo de la mejor manera el análisis climático que realizaremos a continuación por medio de los cuadros de Mahoney.

B. CUADROS DE MAHONEY

Con el análisis por medio de este método, nos lleva a resultados aceptables permitiéndonos detectar factores ambientales determinantes por medio del análisis del grupo climático de la comunidad en estudio, brindando al diseñador, una idea general de los requerimientos para el inicio del trazo y diseño arquitectónico como también el sistema constructivo que se necesitará, conforme al clima de la comunidad en estudio, dándonos a conocer la mejor ubicación, dimensión, espaciamiento de las edificaciones a proponer los cuales son influenciados por el clima, los datos a utilizar en los cuadros siguientes fueron obtenidos de la estación de la red nacional del Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrológica INSIVUMEH.

Cuadro No. 1 Temperatura del Aire.

| | MESES DEL AÑO EN GRADOS CENTIGRADOS | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| TEMPERATURAS | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| MAXIMA MEDIA MENSUAL | 32 | 33 | 36 | 36 | 34 | 32 | 36 | 34 | 34 | 32 | 34 | 31 |
| MINIMA MEDIA MENSUAL | 16 | 16 | 16 | 19 | 19 | 21 | 21 | 19 | 19 | 20 | 20 | 17 |
| VARIACION DE MEDIDAS MENSUALES | 24 | 24 | 26 | 27 | 26 | 26 | 28 | 26 | 26 | 26 | 27 | 24 |
| MEDIA MAS ALTA MMA | 36 | | | | | | | | | | | |
| MEDIA MAS BAJA MMB | 16 | | | | | | | | | | | |
| TEMPERATURA MEDIA ANUAL TMA | 26 | | | | | | | | | | | |
| VARIACION MEDIA ANUAL VMA | 20 | | | | | | | | | | | |

Fuente INSIVUMEH. Elaboración Propia.

Cuadro No. 2 Humedad, Lluvia y Viento

En el siguiente cuadro se anotan las máximas y mínimas medias mensuales de la Humedad Relativa (HR), Pluviosidad, y Dirección del Viento de cada mes del año 2000.

| | MESES DEL AÑO | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| HUMEDAD RELATIVA | | | | | | | | | | | | |
| MAXIMA MEDIA MENSUAL AM | 91 | 90 | 80 | 88 | 89 | 91 | 90 | 89 | 92 | 97 | 93 | 84 |
| MINIMA MEDIA MENSUAL PM | 53 | 30 | 30 | 18 | 50 | 70 | 45 | 49 | 57 | 49 | 65 | 50 |
| PROMEDIO | 72 | 60 | 55 | 53 | 69 | 80 | 67 | 69 | 75 | 73 | 79 | 67 |
| GRUPO DE HUMEDAD | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| PLUVIOSIDAD mm | 0 | 0 | 0 | 67 | 105 | 120 | 115 | 75 | 110 | 59 | 4 | 3 |
| VIENTO DOMINANTE | NNE | NNE | NNE | NNE | NNE | NNE | NNE | NNE | NNE | NNE | NNE | NNE |
| VIENTO SECUNDARIO | SSE | SSE | SSE | SSE | SSE | SSE | SSE | SSE | SSE | SSE | SSE | SSE |

Fuente: INSIVUMEH. Elaboración Propia.

Total de Pluviosidad 658 mm anual.

Cuadro No. 3 Diagnósis del Rigor Climático.

En el siguiente cuadro registramos los límites de confort durante el día y a noche, los grupos de humedad, para determinar el rigor térmico para guiarnos tomaremos la tabla de límites de confort.

Tabla de Límites de Confort

| PROMEDIO | GH | TMA | | TMA | | TMA | | GH |
|----------|----|------------------|---------|------------|---------|------------------|---------|----|
| | | SUPERIOR A 20 °C | | 15 A 20 °C | | INFERIOR A 13 °C | | |
| | | DIA | NOCHE | DIA | NOCHE | DIA | NOCHE | |
| 0 - 30 | 1 | 26 - 34 | 17 - 25 | 23 - 32 | 14 - 23 | 21 - 30 | Dic-21 | 1 |
| 30 - 50 | 2 | 25 - 31 | 17 - 24 | 22 - 30 | 14 - 22 | 20 - 27 | 20 - 27 | 2 |
| 50 - 70 | 3 | 23 - 29 | 17 - 23 | 21 - 28 | 14 - 21 | 19 - 26 | 19 - 26 | 3 |
| 70 - 100 | 4 | 22 - 27 | 17 - 22 | 20 - 25 | 14 - 20 | 18 - 24 | 18 - 24 | 4 |

| | MESES DEL AÑO | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| HUMEDAD RELATIVA | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| TEMPERATURA °C | | | | | | | | | | | | |
| MAXIMA MEDIA MENSUAL | 32 | 33 | 36 | 36 | 34 | 32 | 36 | 34 | 34 | 32 | 34 | 31 |
| BIENESTAR Máxima | 27 | 29 | 29 | 29 | 29 | 27 | 29 | 29 | 27 | 27 | 27 | 29 |
| DE DIA Mínima | 22 | 25 | 25 | 25 | 25 | 22 | 25 | 25 | 22 | 22 | 22 | 25 |
| MINIMA MEDIA MENSUAL | 16 | 16 | 16 | 19 | 19 | 21 | 21 | 19 | 19 | 20 | 20 | 17 |
| BIENESTAR Máxima | 21 | 23 | 23 | 23 | 23 | 21 | 23 | 23 | 21 | 21 | 21 | 23 |
| DE NOCHE Mínima | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 |
| RIGOR TERMICO | | | | | | | | | | | | |
| DIA | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| NOCHE | | | | | | | | | | | | |

Fuente: INSIVUMEH. Elaboración Propia.

Cuadro No. 4 Indicadores

En el siguiente cuadro analizamos la humedad y la aridez y qué indicador es el recomendable para el anteproyecto.

| INDICADORES | MESES DEL AÑO | | | | | | | | | | | | TOTAL | |
|--------------------------------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|----|
| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | | |
| HUMEDAD | | | | | | | | | | | | | | |
| H1 MOVIMIENTO DEL AIRE INDISPENSABLE | | | | X | X | X | X | X | X | | | | | 6 |
| H2 MOVIMIENTO DEL AIRE CONVENIENTE | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| H3 PROTECCION CONTRA LA LLUVIA | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| ARIDEZ | | | | | | | | | | | | | | |
| A1 ALMACENAMIENTO TERMICO | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 12 |
| A2 DORMIR AL AIRE LIBRE | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| A3 PROBLEMAS DE ESTACION FRIA | | | | | | | | | | | | | | 0 |

Cuadro No. 5 Recomendaciones para el Croquis

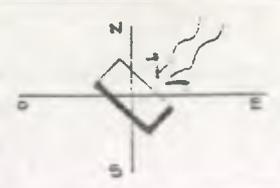
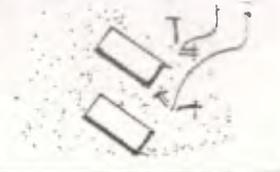
| TOTALES INDICADORES DEL CUADRO No. 4 | | | | | | RECOMENDACIONES |
|--------------------------------------|-------|----|------------------------------|-------|----|---|
| A | ARIDO | | | | | |
| H1 | H2 | H3 | A1 | A2 | A3 | |
| | | | | | | TRAZADO |
| | | | 0-4 | | | X11. Edificios orientados sobre el eje Norte-Sur |
| | | | 11 6 12 | 5-12 | | para reducir la exposición del sol |
| | | | | 0-4 | | 12. Planificación completa con patios |
| | | | | | | ESPACIAMIENTO |
| 11 6 12 | | | | | | 3. Espacio abierto para la penetración de lluvia |
| 2-10 | | | | | | X 4. Como el 3 pero protegido de viento cálido frío |
| 0 6 1 | | | | | | 5. Planificación compacta |
| | | | | | | MOVIMIENTO DEL AIRE |
| 3-12 | | | 0-5 | | | X16. Habitaciones de hilera única dispositivo |
| 1 6 2 | 2-12 | | 5-12 | | | permanente para el movimiento del aire. |
| | | | 6-12 | | | 7. Habitaciones de hilera doble con dispositivo |
| | | | | | | temporal para el movimiento del aire. |
| 0 | 0 6 1 | | | | | 16. No es necesario movimiento del aire. |
| | | | | | | HUECOS |
| | | | 0 6 1 | 0 | | X 9. Huecos grandes 40-60% muros N y S |
| | | | 11 6 12 | 0 6 1 | | 10. Huecos muy pequeños 10-20% |
| | | | CUALQUIERA OTRAS CONDICIONES | | | 11. Huecos medianos 20-40% |
| | | | | | | MUROS |
| | | | 0-2 | | | 12. Ligeros tiempo corto de transmisión térmica |
| | | | 3-12 | | | X15. Muros pesados exteriores e interiores |
| | | | | | | CUBIERTAS |
| | | | 0-5 | | | 14. Cubiertas aisladas ligeras |
| | | | 6-12 | | | X15. Cubiertas pesadas, más de 6hrs de |
| | | | | | | transmisión térmica |
| | | | | | | PARA DORMIR AL AIRE LIBRE |
| | | | 2-12 | | | 16. Espacio necesario para dormir el aire libre |
| | | | | | | PROTECCION CONTRA LA LLUVIA |
| 3-12 | | | | | | 17. Protección contra lluvia intensa |

Cuadro No. 6 Recomendaciones para el diseño de elementos.

| TOTALES INDICADORES DEL CUADRO No. 4 | | | | | | RECOMENDACIONES |
|--------------------------------------|-------|----|-------|------|------|--|
| A | ARIDO | | | | | |
| H1 | H2 | H3 | A1 | A2 | A3 | |
| | | | | | | TAMAÑO DE LOS HUECOS |
| | | | 0-1 | 0 | | 1. Grande 40-80% muros Norte Sur |
| | | | 2-5 | 1 12 | | 2. Medio 25-40% superficie del muro |
| | | | | | | x 3. Mixtos 20-35% superficie del muro |
| | | | 11 12 | 0 3 | | 4. Pequeño 15-25% superficie de muro |
| | | | | | | POSICIÓN DE LOS HUECOS |
| 5-12 | | | 0-5 | | | 6. En muros N-S a la altura del cuerpo |
| 1-2 | 2-12 | | 6-12 | | | x 7. Como el anterior pero en paredes interiores |
| | | | | | | PROTECCION DE LOS HUECOS |
| | | | | | 0 12 | x 8. Evitar luz solar directa |
| | | | 2-12 | | | 9. Proteger de la lluvia. |
| | | | | | | MUROS Y SUELOS |
| | | | 0 2 | | | 10. Ligeros baja capacidad térmica |
| | | | 3-12 | | | x 11. Pesados mas de 6 hrs. transmisión térmica |
| | | | | | | CUBIERTAS |
| 10 12 | | | 0 12 | | | 12. Ligeras, superficie refractaria |
| | | | 0 5 | | | 13. Ligeras bien aisladas |
| 0-9 | | | 6-12 | | | x 14. Pesadas tiempo de transmisión de 6hrs |
| | | | | | | TRATAMIENTO DE SUPERFICIE EXTERIOR |
| | | | | 1 12 | | 15. Espacio para dormir al exterior. |
| | | | | | | 16. Adecuado drenaje para la lluvia |

Fuente: Aplicación de cuadros de Mahoney
Elaboración Propia

CUADRO No.7 Criterios climáticos de diseño.

| CRITERIOS CLIMATICOS PARA EL DISEÑO DEL ANTEPROYECTO | | |
|--|---|--|
| CRITERIO | OBSERVACIONES | GRAFICA |
| TRAZADO | Se orientará los edificios hacia Nor-Noroeste (NNE), con el objeto de aprovechar la brisa y las corrientes del viento dominante. |  |
| ESPCIAMIENTO | Deberá darse suficiente amplitud entre los edificios para permitir paso libre al viento de 9 o 12 meses al año. |  |
| MOVIMIENTO DEL VIENTO | Las aulas y talleres deberán de ir en hilera única con ventanería ubicada principal mente de Norte a Sur. |  |
| ABERTURAS | Deberán ser mixtas, no es necesario almacenamiento térmico, de modo circular el viento a nivel del cuerpo. |  |
| PROTECCION DE ABERTURAS | Evitar la luz directa del sol, proveer sombras, tomando en cuenta la declinación mayor del sol durante el solsticio de invierno. Periodos de sombra de 11:30 AM. a 17:00 PM. |  |

C. Análisis de la Carta Solar

Con las características climáticas de Guastatoya, El Progreso, guiándonos principalmente por la ubicación del terreno el que utilizaremos para la propuesta del anteproyecto, realizaremos el siguiente análisis el cual nos ayudará a conocer de manera más exacta la incidencia solar sobre los edificios a ubicar dentro del terreno, utilizando como referencia la mayor declinación del sol principalmente en las fechas del 22 de Junio y 22 de Diciembre, las horas que se utilizarán para llevar a cabo el análisis de 8:00, 10:00, 12:00 en la mañana y en la tarde se analizarán de 14:00 y 16:00 horas que serán de la jornada de clases.

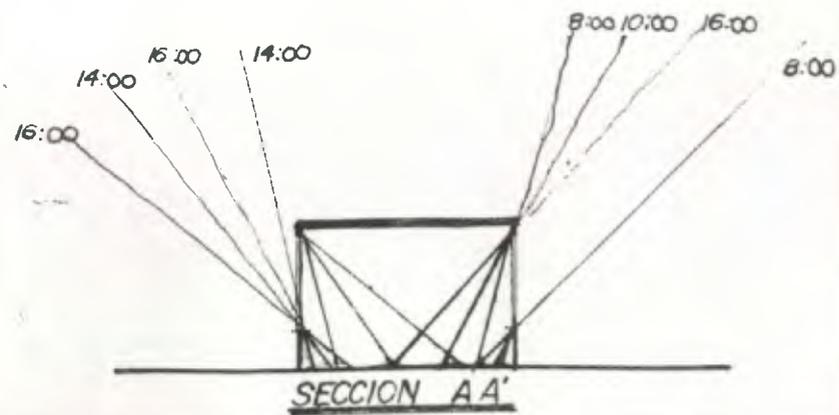
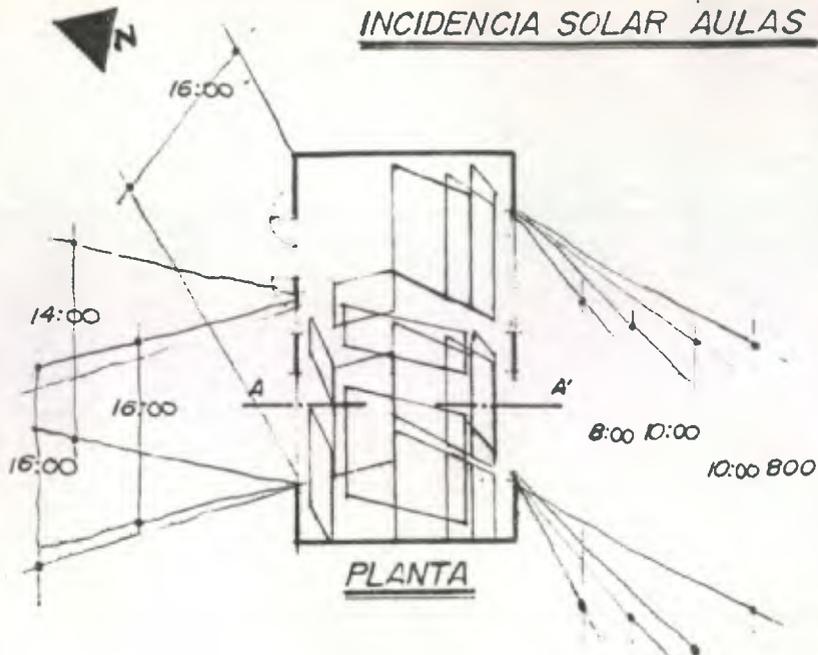
Dicho estudio se llevara a cabo por medio de graficas en las cuales se marcaran los ángulos de sombra para determinar la incidencia del sol dentro de los mismos.

Como conclusión de este análisis, se presenta a continuación un resumen de la incidencia solar, en un modelo del edificio y las posibles soluciones a utilizar para el diseño del anteproyecto entre las cuales se pueden mencionar:

- La utilización de voladizos imprescindibles en la fachada Sur, parteluces y cenefas que ayuden a reducir el ingreso de los rayos solares al interior de los espacios.
- Se recomienda la utilización de vegetación para las áreas de parqueos y caminamientos que ayuden a disminuir la insolación.
- Las canchas deportivas y áreas de recreación para una adecuada función serán orientadas Norte-Sur.

A continuación se presentará el resumen del análisis con las siguientes graficas las cuales, serán presentadas en planta, elevaciones, secciones de espacios que nos servirán de modelo para el edificio, conociendo los problemas interiores de soleamiento, en base de los resultados posteriormente se aplicaran en base a la ubicación, las soluciones a: edificio de dirección, biblioteca, aulas, talleres, salón de usos múltiples etc a proponer en la investigación.

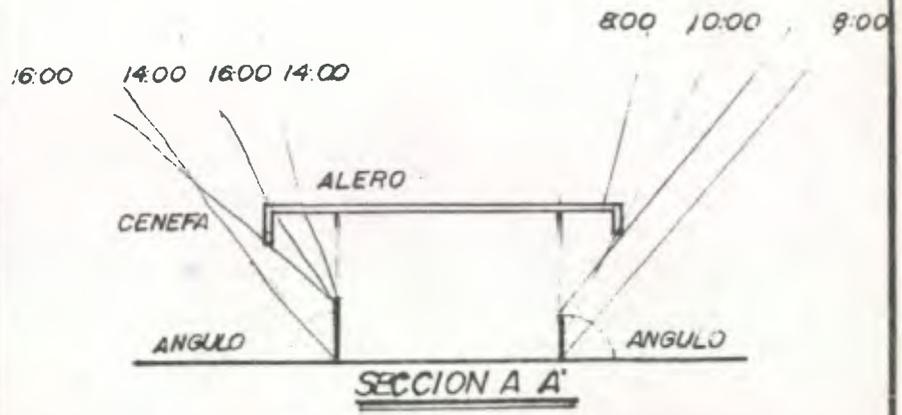
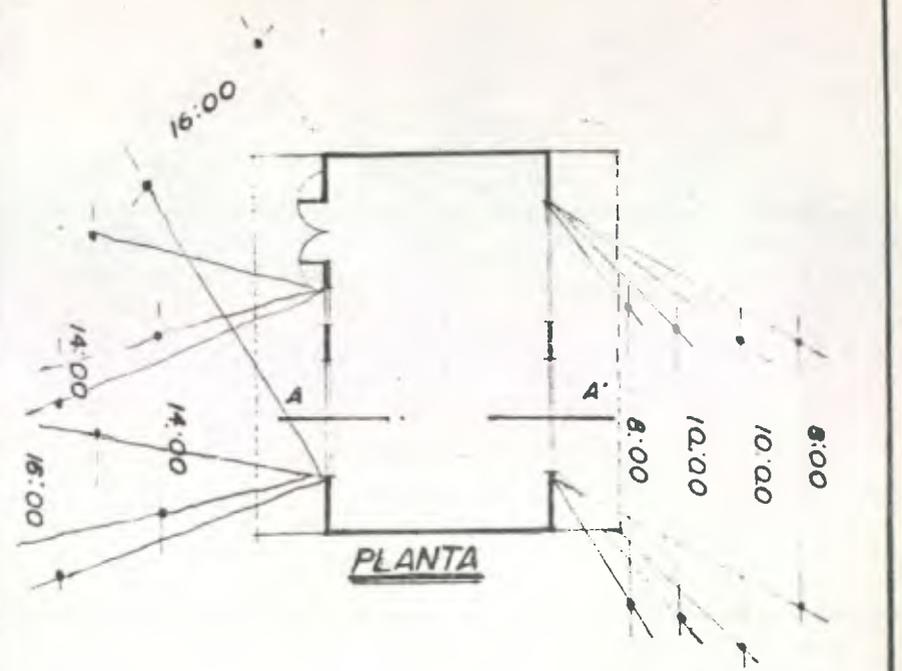
INCIDENCIA SOLAR AULAS



| 22 JULIO | | | | |
|----------|------|-------|-------|-------|
| HORA | 8:00 | 10:00 | 14:00 | 16:00 |
| AZIMUT | 72 | 69 | 291 | 288 |
| ALTITUD | 34 | 61 | 61 | 39 |

| 22 DICIEMBRE | | | | |
|--------------|------|-------|-------|-------|
| HORA | 8:00 | 10:00 | 14:00 | 16:00 |
| AZIMUT | 122 | 142 | 219 | 238 |
| ALTITUD | 20 | 22 | 42 | 20 |

FACHADA UBICADA A 45° GRADOS
NOROESTE ESCALA: 1/200

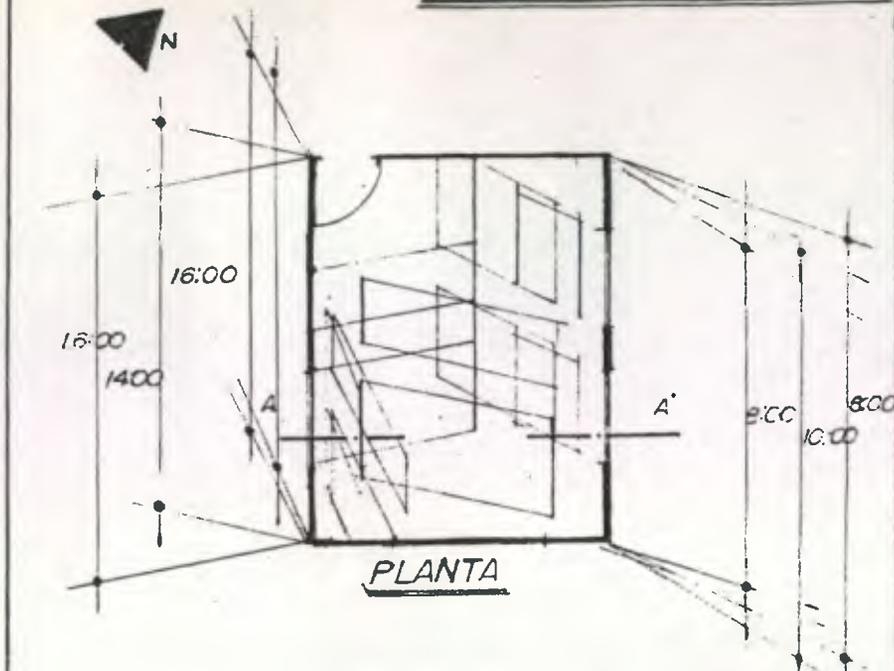


SOLUCIONES: para prevenir ingreso directo del sol

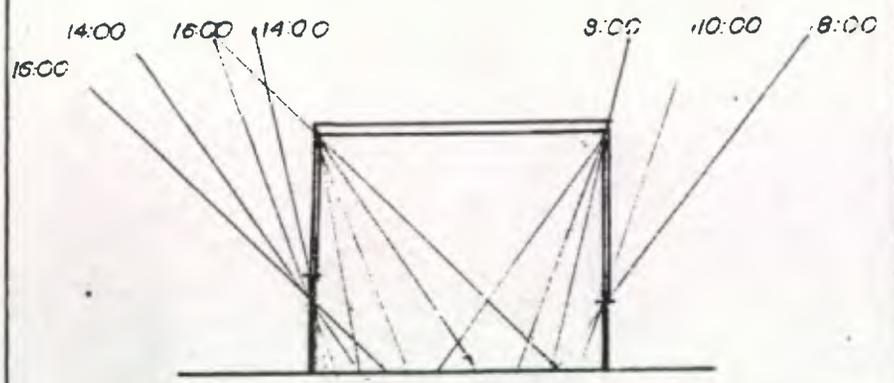
FUENTE: análisis carta solar

ELABORACION PROPIA ESCALA: 1/200

SALON DE PROFESORES



PLANTA

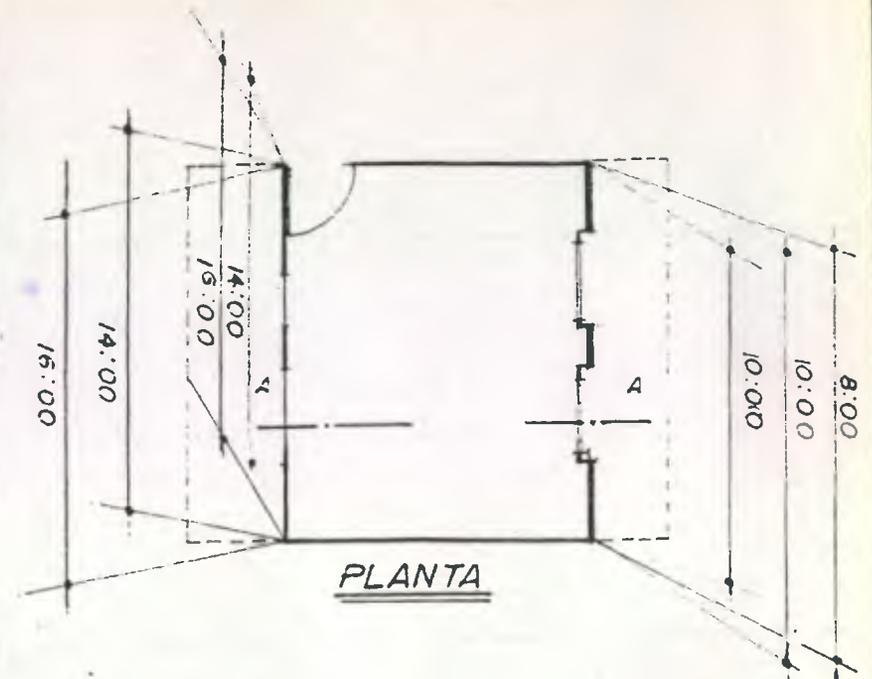


SECCION AA

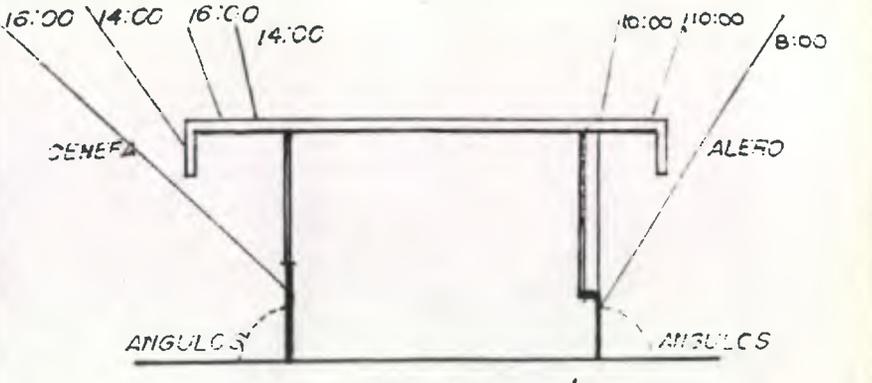
| 22 DE JUNIO | | | | |
|-------------|------|-------|-------|-------|
| HORA | 8:00 | 10:00 | 14:00 | 16:00 |
| AZIMUT | 72 | 69 | 291 | 288 |
| ALTITUD | 34 | 61 | 61 | 39 |

| 22 DE DICIEMBRE | | | | |
|-----------------|------|-------|-------|-------|
| HORA | 8:00 | 10:00 | 14:00 | 16:00 |
| AZIMUT | 122 | 142 | 219 | 238 |
| ALTITUD | 20 | 22 | 42 | 20 |

FACHADA UBICADA A 45° GRADOS
NORESTE
ESCALA: 1/100



PLANTA



SECCION A-A'

SOLUCIONES: Para prevenir ingreso directo al sol

FUENTE: analisis carta solar

ELABORACION PROPIA

ESCALA: 1/100

D. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A PROPONER.

Con relación al análisis climático realizado con los cuadros de Mahoney, se proponen los siguientes materiales de construcción para la propuesta que se aplicarán al diseño del anteproyecto, con el fin de proporcionar un adecuado confort dentro de las áreas a proponer :

- Se utilizarán cimiento corrido de concreto, con una profundidad de 1.00 a 1.50 metros de profundidad.
- Los muros serán de block pómez de 0.14 x 0.19 x 0.39 m, dejando elementos de refuerzo sobrantes creando espacios en los mismos para anclar la estructura del techo.
- Los techos serán inclinados con una pendiente mínima del 20% con estructura metálica, se utilizarán laminas semi-ligeras termoacústicas, se utilizará cielo falso de duroport para reducir el almacenamiento térmico.
- Los acabados a utilizar en muros serán: revestimientos de repello y cernido vertical con pintura de colores claros en ambas caras, en baños, vestidores, se colocará azulejos de 0.15 x 0.15 a una altura de sanitarios de 1.50 m y para duchas y vestidores de 1.80 m máximo para una mejor higiene.
- Los pisos a utilizar será de granito de 0.25 x 0.25, para las áreas de menor impacto como dirección, biblioteca, aulas y algunos talleres, en el resto se colocarán planchas de concreto de 0.50 x 0.50 para exteriores y talleres de trabajo pesado como soldadura.
- Las puertas serán de vidrio con marco de aluminio para las áreas de dirección, biblioteca, salón de usos múltiples; en aulas, talleres, y servicios sanitarios serán de madera en el resto de áreas como bodegas se utilizarán de metal con pintura, la ventanería será de aluminio con vidrio liso y de celosía.

- Para las áreas del exterior se recomienda utilizar por ejemplo en el parqueo, adoquinado, las plazas y caminamientos planchas de concretos y granito lavado, en la cancha deportiva se conformarán concreto y un alisado de cemento, en áreas verdes se recomienda grama y plantas que se den en el lugar.
- El servicio de agua potable proporcionará el suministro la municipalidad de la comunidad, para la red de distribución dentro del proyecto se utilizará tubería PVC y CPVC con los diámetros convenientes para las áreas que se abastecerán.
- Las instalaciones de drenajes se conectarán a la red municipal que pasa enfrente de la calle principal del terreno y desemboca en la planta de tratamiento de la comunidad.
- Para el abastecimiento de la energía eléctrica se cuenta con líneas que pasan en el terreno a orillas de la calle y la cual será abastecida por la empresa eléctrica de la comunidad.

El sistema constructivo como los servicios que aquí se proponen están basados en el análisis anterior en los cuadros como las visitas de campo realizados al terreno a utilizar, los mismos son para la propuesta del anteproyecto que se presenta a continuación.

PROGRAMA DE NECESIDADES DEL PROYECTO PROPUESTO

PROGRAMA GENERAL DE NECESIDADES PARA EL PROYECTO A PROPONER

| Nº | FUNCIÓN | ACTIVIDAD | ESPACIO | CAPACIDAD AGENTES Y USUARIOS | INDIVIDUOS USUARIOS | AREA/PERS m. 2 | SUPERFICIE NECESARIA | MOBILIARIO AGENTES Y USUARIOS | REQUERIMIENTOS DE DISEÑO |
|----|---|---------------------------|--|---|---------------------|----------------|--|--|--|
| 1 | Responsable del funcionamiento del establecimiento, coordinar al personal docente, alumnado, organizar y coordinar actividades del programa escolar. | DIRECTOR Y SUB DIRECTOR | D I R E C C I O N | Alumnado del establecimiento | 6 Personas Máximo | 2.00 Persona | 12.00Mts | 1) Escritorio con silla giratoria 1) Basurero 1) Archivo 1) Tablero de anuncios 1) Mesa auxiliar 4) Sillas de espera | ACABADOS EN MUROS Y PISO: Se consideraran resistentes al impacto y la abrasión de fácil mantenimiento con colores claros y mates para los muros. Los muros llevarán protección acústica para aislar los sonidos. SEGURIDAD: Como medidas de seguridad se utilizarán puertas con dimensiones de 0.90 de ancho x 2.10 de alto las cuales deberán de abatir hacia adentro en el área de oficinas en las áreas de archivo, salón de profesores deberán de abatir hacia afuera logrando de que no queden puertas enfrente unas con otras en corredores y la ventana esta serán protegidas con balcones principalmente las que den hacia el exterior. Evitar aglomeraciones el área de pasillos como en salas de espera. FORMA: Con área rectangular o cuadrada, logrando una mejor circulación y radiación. CONFORT (Visual, Acústico y térmico) - VISUAL: Iluminación natural y artificial uniforme suficiente alcanzando 300 luxes en las áreas de trabajo. - ACUSTICO: Ambiente tranquilo sin ruidos del exterior para alcanzar la privacidad deseada. - TERMICO: Ventilación alta cruzada y constante fácil para garantizar temperatura y grado de humedad adecuada. INSTALACIONES: - INST. ELECTRICAS: Tomacorrientes monofásicos de 120 voltios - INST. AGUA POTABLE Y DRENAJES: en el área de servicio sanitarios. - INST. TELEFONICAS: se ubicaran en las oficinas principales de administración y de el salón de profesores. |
| 2 | Atención a público, Manejo de contabilidad, manejo de documentos administrativos, Presupuesto de establecimiento, distribución de materiales, control de expedientes, órdenes de compra y pago. | SECRETARIA Y CONTABILIDAD | | Personal administrativo Personal Docente Padres y Madres de familia Alumnado del establecimiento Visitantes | 6 Personas Máximo | 2.00 Persona | 12.00Mts | 3) Escritorios 3) Sillas Giratorias 3) Archivos, Maquinas, Basureros 6) Sillas de Visitantes Estante según volumen de doc | |
| 3 | Almacenar documentos, materiales y equipo de oficina del establecimiento. | ARCHIVO Y BODEGA | | Personal administrativo Personal Docente Visitantes | 4 Personas Máximo | 2.50/ Persona | 10.00Mts | Estante según volumen de doc Archivos de 4 Gabinetes según volumen de documentos | |
| 4 | Orientar y controlar actividades, registrar rendimiento escolar de alumnos, Organizar los grados de estudio, realiza evaluaciones a alumnos, apoyo a los padres y madres de los estudiantes | ORIENTACION VOCACIONAL | | Personal administrativo Personal Docente Padres y Madres de familia Alumnado del establecimiento Visitantes | 6 Personas Máximo | 2.00/ Persona | 12.00Mts | 1) Escritorio con silla giratoria 1) Basurero 1) Archivo 1) Tablero de anuncios 1) Mesa auxiliar 2) Sillas de espera | |
| 7 | Se encarga de curar y brinda primeros auxilios a personal y alumnado del establecimiento, atender a enfermos y heridos del mismo. | SERVICIO MEDICO | | Alumnado del establecimiento Personal administrativo Visitantes | 4 Personas Máximo | 2.75/ Persona | 10.00Mts | 1) Escritorio con silla giratoria 1) Botiquin, Basurero 1) Anaque y Archivo 1) Camilla para examen medico 1) Lavamanos 4) Sillas de espera. | |
| 8 | Se utilizará para la preparación de cursos, descansos de profesores, reuniones y organización y coordinar actividades del programa escolar. | SALON DE PROFESORES | Personal docente Visitantes Personal de servicio | 8 a 12 Personas Máximo | 2.00 Persona | 21.00Mts | 1) Mesa con sillas de acuerdo a número de maestros 3) Archivos- 4 gavetas, basurero 1) Tablero de anuncios 4) Mesas auxiliares 1) Coqueta equipada | | |

Fuente: Normativa para el diseño de edificios escolares USIPE - Ministerios de Educación
Elaboración Propia

| Nº | FUNCION | ACTIVIDAD | ESPACIO | CAPACIDAD AGENTES Y USUARIOS | INDIVIDUOS USUARIOS | AREA/PERS. m ² | SUPERFICIE NECESARIA | MOBILIARIO AGENTES Y USUARIOS | REQUERIMIENTOS DE DISEÑO |
|----|---|--|---|--|--|---------------------------|----------------------|--|--|
| 1 | Enseñar, aprender teorías y conceptos del programa de estudios. Escribir, leer, cambiar, seminar, mapas. | AULA TEORICA | E D U C A C I O N | Alumnado del establecimiento Personal docente Personal de mantenimiento | 30 estudiantes 10 docente 01 docente | 1.50 estudiantes | 60.00m ² | 1) Escritorio con sus giratoria 2) Bateria 30) escritorio tipo U 1) pizarra 1:1.00 1) estanteria 1) borrador | FORMA: Con area rectangular o cuadrada logrando una mejor circulacion y maduacion con una longitud no mayor de 6 metros la altura minima sera de 3.00mts CONFORT (Visual Acustico y termico) - VISUAL: Iluminacion natural y artificial uniforme suficiente alcanzando 300 luxes en las areas de trabajo El angulo de vision sera mayor de 30 grados las ventanas equivaie a 1/3 de area piso del local - ACUSTICO: Lograr un ambiente tranquilo sin ruidos del exterior para alcanzar la privacidad deseada - TERMICO: Considerar ventilacion alta y cruzada natural o artificial, se utilizaran persianas o aleros para cuando existan incidencias del sol directo si fuera necesario. |
| 2 | Apoio de programas de estudio, ideal para charlas, conferencias, películas, retro-proyecciones | AULA DE PROYECCIONES | | Alumnado del establecimiento Personal administrativo Personal docente Padres y Madres de familia Personal de mantenimiento Visitantes | 40 estudiantes maximo 01 docente | 1.50 Persona | 60.00m ² | 40) Escritorios fijos 2) Mesa de demostracion 3) Sillas 1) borrador 1) pizarra 1:1.00 1) Proyector 1) Anaquel cerrado | |
| 3 | Cortar, pegar, trabajar, ensamblar, aprender ensamblar, barnizar, malar madera. | TALLER DE CARPINTERIA | | Alumnado del establecimiento Personal docente Personal de mantenimiento Visitantes | 20 estudiantes maximo 01 docente | 3.00 Persona | 90.00m ² | 2) pizarra 1:1.00 20) banquillos ajustables 1) tablero de anuncios 1) Aparador abierto 1) Horno esmalte 1) Borrador, botiquin, extinguidor 1) Pala, prensa de madera 1) Cuchadora, cortadora | INSTALACIONES - INST. ELECTRICAS: Tomacorrientes monofasicos de 120 voltios a una altura de 0.30 centímetros del piso se recomiendan lamparas adecuadas para alcanzar la iluminacion requerida en areas de mayor permanencia En los talleres de soldadura, dibujo, cocina etc. se utilizara energia de 120 y 208 voltios monofasico y trafico - INST. AGUA POTABLE Y DRENAJES en el area de economia domestica las cuales serán vanas tomas en pilas y en lava- trastos en lava cabezas - INST. TELEFONICAS |
| 4 | Cortar, pegar, trabajar, ensamblar, aprender Soldar escucha, medir. | TALLER DE SOLDADURA ELECTRICA AUTOGENA | | Alumnado del establecimiento Personal docente Personal de mantenimiento Visitantes | 20 estudiantes maximo 01 docente | 3.00 Persona | 100.00m ² | 2) pizarra 1:1.00 20) banquillos ajustables 1) tablero de anuncios 1) Aparador abierto 1) Borrador, botiquin, extinguidor 1) Pala, borrador Esmeltas, soldadores, gas acetopeno, sopletes | |
| 5 | Cortar, medir, pegar, ensamblar, aprender trabajar, escribir, dibujar. | TALLER DIBUJO | | Alumnado del establecimiento Personal docente Personal de mantenimiento Visitantes | 20 estudiantes maximo 01 docente | 3.00 Persona | 63.00m ² | 2) pizarra 1:1.00 20) banquillos ajustables 1) tablero de anuncios 1) Aparador abierto 1) Borrador, botiquin, extinguidor 20) Mesas de dibujo 1) Pañales, escuadras 5) Estantes 1) Catedra | |
| 6 | Enseñar, aprender teorías y conceptos del programa de estudio relacionados con la cocina. Escribir, leer, cambiar, seminar, planchar, cocinar, cortar, lavar, seleccionar, en la preparación de alimentos etc. Compra y conservación de los alimentos Elaboración de menús diarios. | ECONOMIA DOMESTICA (Cocina y Reposteria) | | Alumnado del establecimiento Personal docente Personal de mantenimiento Invitados | 20 estudiantes maximo 01 docente | 4.80 estudiantes | 96.00m ² | 1) Escritorio con sus giratoria 4) Juegos de stencilar y accesorios para cocina, Vajillas de mesa, lavaplatos, Relojes 3) Estibas de 4 hornillas 2) Lavatrastos con escurridor 1) Lavadero, Bateria, Mesa 1) pizarra 1:1.00 1) Anaquel cerrado | ACABADOS EN MUROS Y PISO Se consideraran resistentes al impacto y la abrasión de fácil mantenimiento con colores claros y mates para los muros Los muros llevaran protección acústica para aislar los sonidos El acabado final será en muros repeito + cerámico + pintura |
| 7 | Diseño y estado de proceso de vestir, Cortar, cocer a mano y a maquina aprendizaje de maquinas industriales, manualidades, ensamble de tela y materiales para los trabajos de manualidades etc. | Corte y Costuras | | Alumnado del establecimiento Personal docente Personal de mantenimiento Invitados | 20 estudiantes maximo 01 docente | 4.80 estudiantes | 96.00m ² | 4) Planchadores 4) Mesas con sus sillas 4) Planchas 4) Maniqués 1) pizarra 1:1.00 1) Anaquel cerrado 1) Lavadero, Bateria, Mesa 4) Maniqués de Cocer 4) Maniqués industriales | SEGURIDAD Como medidas de seguridad se utilizaran puertas con dimensiones de 1.20 de ancho x 2.10 de alto las cuales deberan de abatir hacia afuera con un ángulo de 180 grados logrando de que no queden puertas enfrente unas con otras en corredores y la ventana estará protegidas con balcones que abalmen las que den hacia el exterior. Evitar aglomeraciones el area de pasillos como en salas de espera |
| 8 | Activo y mejora en la presentación personal, arreglo del cabello, tratamientos para el cabello, tratamientos de belleza para la piel, combinación de colores etc. Aprender a comportarse con las demás personas, forma de expresión, el estado postura etc. | Belleza y Ed: Estética | | Alumnado del establecimiento Personal docente Personal de mantenimiento Invitados | 20 estudiantes maximo 01 docente | 4.80 estudiantes | 96.00m ² | 1) pizarra 1:1.00 1) Anaquel cerrado 1) Lavadero, Bateria, Mesa 4) Mesas con sus sillas 4) Juegos de secador de cabello, accesorios de belleza 4) Maniqués con pelo y cara | |

Fuente: Normativa para el diseño de edificios escolares - US PE - Ministerios de Educación
Elaboración propia.

| No. | FUNCION | ACTIVIDAD | ESPACIO | CAPACIDAD AGENTES Y USUARIOS | INDIVIDUOS USUARIOS | AREAS/PIRS m ² | SUPERFICIE NECESARIA | MOBILIARIO AGENTES Y USUARIOS |
|-----|--|--|---|--|------------------------|------------------------------|---|---|
| 1 | Se encarga de recibir, atender y evacuación de las necesidades fisiológicas de las personas que se encuentran en el instituto desde estudiantes, personal admón y visitantes. Aseo, arreglo, limpieza, platicar etc. | SANITARIOS ESTUDIANTES DOCENTES | S E R V I C I O S | Adecuado del establecimiento | 40 personas | 100 personas | 60.00 Mts | 18) Lavamanos 11) Inodoros hombre 18) Inodoros mujeres 18) Mangiferos 10) Bebederos 9) Duchas |
| 2 | Se encarga de atender, aseo y evacuación de las necesidades fisiológicas de las personas que se encuentran en el instituto desde estudiantes, personal admón y visitantes. Aseo, arreglo, limpieza, platicar etc. | SANITARIOS ADMINISTRACION VISITANTES | | Personal administrativo Personal Docente Personal de mantenimiento Padres y Madres de familia Visitantes | 10 personas | 10 personas | 60.00 Mts | 1) Inodoro por cada 15 hombres 1) Inodoro por cada 15 mujeres 2) Mangiferos por cada 15 hom 2) Lavamanos por cada 15 per Para todas las personas se toma esta formula se ubicaran en lugares especificos de uso |
| 3 | Adecuación, documentación, artículos del material como: escritorio, mesas, sillas, mobiliarios, etc. Equipo de talleres, como deportivos. Limpieza, con mantenimiento, reparar | BOVEDIAS | | Personal de mantenimiento | 3 Personas | 500 personas | 15.00 Mts | 1) Lavamanos 1) Inodoro 1) Ducha + vestider 1) Escentero + silla 1) Archivo de 3 gavetas |
| 4 | Vender artículos dentro del edificio vender y preparar comida, refacciones, venta de útiles escolares. | Tienda ESCOLAR | | Personal de área de admón | 1 Persona | 6.00 Persona | 6.00 Mts | 1) Kiosko 1) Mesa de trabajo + banco 2) Mostradores 2) Anaqueles cerrados |
| 5 | Atender las instalaciones del instituto como a los personas que se encuentran en el mismo. Comen, duermen, escuchan etc. | GUARDIANA | | Personal de mantenimiento | 2 Personas | 6.00 Persona | 12.00 Mts | 2) Camas, mesa, silla, estufa port 1) Lavamanos 1) Inodoro 1) Ducha + vestider 1) Escentero + silla |
| 6 | Construcción de todas las instalaciones eléctricas, de agua potable como fono en de drenajes que funcionan dentro del instituto. | CUARTO DE MAQUINAS | | Personal de mantenimiento | 3 Personas | | 40.00 Mts 15.00 Mts 25.00 Mts Hidraulico | Tanque de bombeo Bombas de agua Tableros de distribución de energía Transformadores Cableado de alta tensión |
| 7 | Reproducción de materiales de apoyo didáctico, exámenes, tarjetas, hojas prácticas, materiales de apoyo de administración como del personal docente y de la biblioteca | REPRODUCCION DE DOCUMENTOS | | Personal de mantenimiento | 2 Personas | 12.00 Mts | 26.00 Mts | 1) Mimeógrafo 1) Fotocopiadora 1) Mesa de trabajo + banco Estantenas para almacenar papelería que se utilizara para en trabajo de reproducción de documentos |

REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

FORMA: Ser área rectangular o cuadrada, logrando una mejor circulación y maduración, en servicio sanitario de acuerdo al número de artefactos a utilizar, en la tienda escolar será tipo kiosco. El cuarto de maquinas se ubicara a nivel del subsuelo.

CONFORT (Visual, Acústico y térmico)

VISUAL: Iluminación natural y artificial bilateral uni-forme, suficiente alcanzando 300 luxes en las áreas de trabajo en reproducción de documentos y 100 luxes para las demás áreas como servicio sanitario. La ventana es equivalente a 1/3 y a 1/5 del área piso de local, en dependiendo del área a servir y el tipo de actividad a desarrollarse dentro de área.

ACUSTICO: Lograr un ambiente tranquilo sin ruidos del exterior para alcanzar la privacidad deseada. En las áreas se propone: se recomienda utilizar aislantes de ruidos adecuados.

TERMICO: Considerar ventilación alta y cruzada natural o artificial, se utilizaran particulas o aires para cuando existan incidencias de ser directo si fuera necesario.

INSTALACIONES:

INST. ELECTRICAS: Tomacorrientes monofásicos de 120 voltios y de 208 voltios los mayores en el área de reproducción de documentos y cuarto de maquinas a una altura de 0.30 del nivel de piso o dependiendo de la altura de las maquinas en el área de SUM se distribuirán a cada 30.00 Mts del área total.

INST. AGUA POTABLE Y DRENAJES: en el área de servicio sanitarios. SUM, cuarto de maquinas etc.

INST. TELEFONICAS: se ubicaran en las áreas principales como guardiana, consjería y boveda.

ACABADOS EN MUROS Y PISO

Se consideraran resistentes al impacto y la abrasión de fácil mantenimiento, con colores claros y mates para los muros del exterior como interiores. Los muros deberán llevar protección acústica para aislar los sonidos. En el área de servicio sanitarios de colocaran azulejo a una altura de 1.80mts en duchas y de 1.20 en el resto del área se utilizara piso de mosaico antideslizante y duradero.

SEGURIDAD

Como medidas de seguridad se utilizaran puertas con dimensiones de las puertas del SS serán de madera 0.60x1.80 levantadas del piso 0.30 se utilizaran de 1.20 de ancho en dos hojas x 2.10 de alto de metal en áreas exteriores por seguridad las cuales deberán de abatir hacia afuera logrando que no queden enfrente unas con otras en corredores y la ventaneria estarán protegidas con balcones principalmente las que den hacia el exterior. Se trata de evitar aglomeraciones el área de pasillos como en los exteriores.

Fuente: Normativo para el diseño de edificios escolares. USPE. Ministerio de Educación. Elaboración: Proda.

| AL | FUNCION | ACTIVIDAD | ESPACIO | CAPACIDAD AGENTES Y USUARIOS | INDIVIDUOS USUARIOS | AREA/PERS. m ² | SUPERFICIE NECESARIA | MOBILIARIO AGENTES Y USUARIOS | REQUERIMIENTO DE DISEÑO (COMPLEMENTARIOS) |
|----|--|-------------------------|---|--|---------------------------|---------------------------|-----------------------|---|---|
| 1 | Apoyo en documentación: dictado a maquinas electricas, visitantes. Consultar, estudiar, leer, investigar, guardar. Archivar, colocar libros, atender, pararse. | BIBLIOTECA | C O M P L E M E N T A R I O S | Alumnao del establecimiento Personal administrativo Personal docente Visitantes | 600 estudiantes Maximo | 300 / Persona | 160.20 m ² | 1) Mesas de estudio con sillas 2) Carros de libros 3) Ficheros, archivos, basureros 4) Tablero de anuncios 5) Mesa auxiliar entrega de libros 6) Estanterias, anaqueles cerrados 7) Escritorios con silla giratoria | FORMA: Con area rectangular o cuadrada, logrando una mejor circulacion, y modulacion para el area de biblioteca y de salon de uso multiples. CONFORT (Visual, Acustico y termico) - VISUAL: Iluminacion natural y artificial, diferenciada uniform suficiente alcanzando 300 luxes en las areas de trabajo en la biblioteca en el salon de usos multiples con mayor iluminacion la ventana es equivalente a 1/3 del area piso del local en biblioteca. - ACUSTICO: Lograr un ambiente tranquilo sin ruidos del exterior para alcanzar la privacidad deseada. En area de salon de usos multiples se recomienda utilizar aislantes para ruidos al igual que la biblioteca para la contrainsonacion de el estudio. |
| 2 | Actividades culturales, sociales y extra-escolares, deportivas entre estudiantes. Caminar, correr, bailar, saltar, recitar, ejercitarse, competir. | SALON DE USOS MULTIPLES | C I R C U L A T O R I O S | Alumnao del establecimiento Personal administrativo Personal docente Padres y Madres de familia Visitantes | | | | 1) Basurero 2) Archivo 3) Tablero de anuncios 4) Mesa auxiliar 5) Sillas de espera 6) Escritorios 7) Sillas Giratorias 8) Archivos, Maquinas, Basureros | INST. ELECTRICAS: Se ubicaran en las oficinas principales de administracion y de el salon de profesores. ACABADOS EN MUROS Y PISO: Se consideraran resistentes al impacto y la abrasion de facil mantenimiento, con colores claros y mates para los muros del exterior como interiores. Los muros llevaran proteccion acustica para aislar los sonidos. SEGURIDAD: Como medidas de seguridad se utilizaran puertas con dimensiones de 1.20 de ancho en dos hojas x 2.10 de alto las cuales deberan de abrir hacia afuera en el area de biblioteca y en el salon de usos multiples logrando de que no queden puertas entreteidas y la ventanena estaran protegidas con balcones principalmente las que den hacia el exterior. INSTALACIONES: - INST. ELECTRICAS: Tomacorrientes monofasicos de 120 voltios - INST. AGUA POTABLE Y DRENAJES: en el area de servicio sanitario. |

| No | FUNCION | ACTIVIDAD | ESPACIO | CAPACIDAD AGENTES Y USUARIOS | INDIVIDUOS USUARIOS | AREA/PERS. m ² | SUPERFICIE NECESARIA | MOBILIARIO AGENTES Y USUARIOS | REQUERIMIENTO DE DISEÑO (COMPLEMENTARIOS) |
|----|---|-------------------------|--|---|------------------------|---------------------------|--|---|--|
| 1 | Caminar, correr, platicar, beber, conocer, etc. Distribucion dentro del objeto arquitectonico. | PEATONAL | C I R C U L A T O R I O S | Alumnao del establecimiento Personal administrativo Personal docente Personal de mantenimiento Visitantes | | | 30% area de construccion maxima Ancho 3.50 maximo | Bebederos Basureros Bancos Tableros de anuncios Señalización | TERMICO: Considerar ventilacion y cruzada natural o artificial se utilizaran particulas o aleros para cuando existan incidencia del sol directo si fuera necesario. |
| 2 | Estacionar vehiculos, manejar, parar, ver Caminar, correr, platicar, beber, conocer, etc. Distribucion dentro del objeto arquitectonico | VEHICULAR | A C I R C U L A T O R I O S | Alumnao del establecimiento Personal administrativo Personal docente Personal de mantenimiento Visitantes | | | Sera el 10% maximo del area del terreno ancho de calle 7.00 max. | Jardinezacion Bebederos Basureros Señalización | INSTALACIONES: - INST. ELECTRICAS: Tomacorrientes monofasicos de 120 voltios - INST. AGUA POTABLE Y DRENAJES: en el area de servicio sanitario. |
| 3 | Caminar, correr, platicar, beber, conocer, etc. Distribucion dentro del objeto arquitectonico. Jugar, trotar, competir etc. | PATIOS O AREA DEPORTIVA | EXTERIOR | Alumnao del establecimiento Personal administrativo Personal docente Personal de mantenimiento Visitantes | 600 Personas maximo | 2.50 Mts | 1,500 Mt | Bebederos Basureros Bancos Tableros de anuncios Señalización Canches de uso multiple | |

REQUERIMIENTOS DE DISEÑO PARA EL AREA DE CIRCULACIONES Y EXTERIORES.

FORMA: Con area rectangular o cuadrada, logrando una mejor circulacion, se podra adaptar a la topografia.
Las circulaciones deberan integrar areas exteriores como interiores.

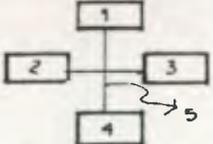
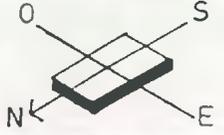
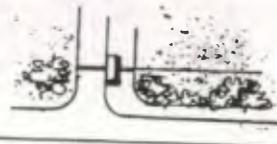
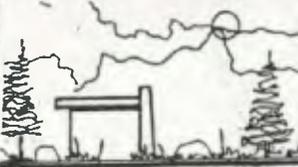
CONFORT (Visual, Acustico y termico)
- VISUAL: Iluminacion natural y artificial diferenciada uniforme, suficiente alcanzando 150 luxes.
INSTALACIONES:
- INST. ELECTRICAS: Tomacorrientes monofasicos de 120 voltios.
- INST. AGUA POTABLE Y DRENAJES: en el area de bebederos, jardines y reposaderas.

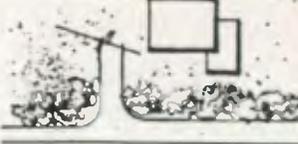
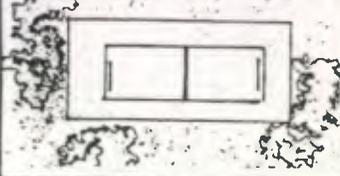
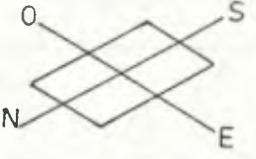
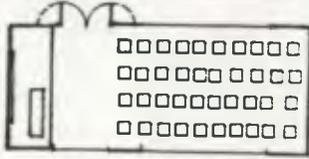
ACABADOS EN MUROS Y PISO:
Se consideraran resistentes al impacto y la abrasion de facil mantenimiento, con colores claros y mates.
Los caminamientos en exteriores se procuraran estar techados debido a las inclemencias del tiempo.

SEGURIDAD:
Se colocaran en pasillos extinguidores, señalización, sistema de iluminacion.
Se separaran y estaran señalizadas el peatonal como el vehicular para evitar accidentes.
El las areas de recreo o deporte no se permitira colocar algun tipo de obstaculo que produzca algun tipo de accidente, se utilizaran materiales adecuados antideslizantes.

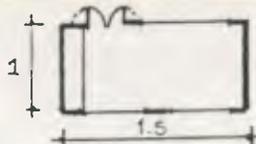
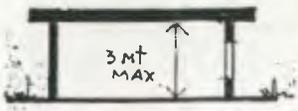
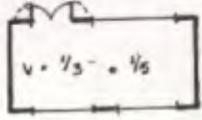
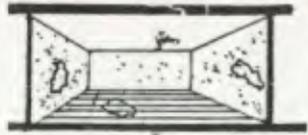
Fuente: Normativo para el diseño de edificios escolares. USIPE. Ministerio de Educacion.
Elaboracion Propia.

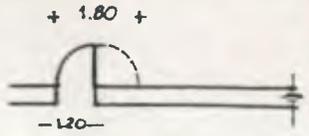
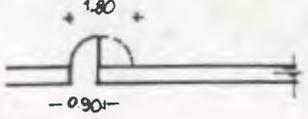
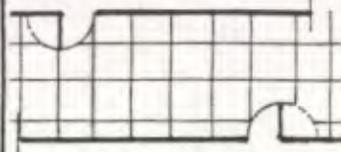
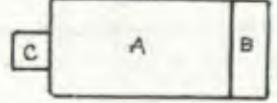
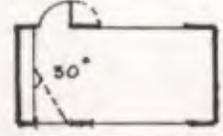
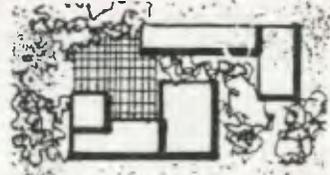
REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

| No. | PREMISAS DE DISEÑO | GRAFICO DE REQUERIMIENTO | TIPO |
|-----|---|---|-----------|
| 1 | El edificio escolar se encontrará integrado por cinco áreas para un adecuado funcionamiento, clasificándose así: - Dirección - Complementario - Educativo - Servicio - Circulaciones |  | FUNCIONAL |
| 2 | Para una mejor zonificación la orientación del edificio se realizará de norte a sur proponiendo la orientación de las fachadas hacia el norte |  | AMBIENTAL |
| 3 | Se ubicará una garita en el ingreso para el control peatonal y vehicular. |  | FUNCIONAL |
| 4 | Se integrará y protegerá los alrededores con un área boscosa. |  | AMBIENTAL |
| 5 | En las fachadas con soleamiento directo se ubicará vegetación adecuada que absorba la radiación y proporcione sombra, sin interferir con la ventilación. |  | AMBIENTAL |
| 6 | Se utilizarán aleros o persianas, para disminuir la entrada directa del sol. |  | AMBIENTAL |

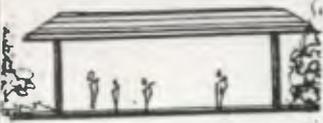
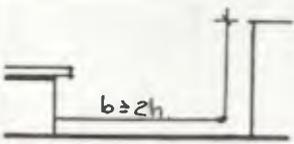
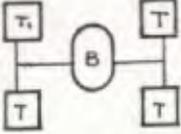
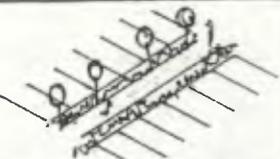
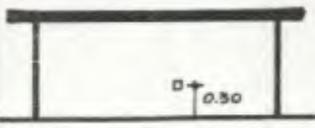
| No. | PREMISA DE DISEÑO | GRAFICO DE REQUERIMIENTO | TIPO |
|-----|---|---|-----------|
| 8 | Se utilizará la vegetación tipo arbusto alrededor del terreno para anclar las actividades educativas y así evitar la contaminación auditiva que proviene del exterior |  | AMBIENTAL |
| 9 | Se propondrá un tipo de árbol con ramas altas para evitar interferencia de ventilación. |  | AMBIENTAL |
| 10 | Las canchas deportivas serán de forma regular sin pendientes y sin obstáculos por lo menos a tres metros a la redonda |  | FUNCIONAL |
| 11 | La ubicación de las canchas serán de preferencia orientadas de norte a sur. |  | AMBIENTAL |
| 12 | El ingreso del objeto arquitectónico deberá estar identificado, indicando su uso |  | FUNCIONAL |
| 13 | Las aulas tendrán una capacidad de 30 alumnos |  | FUNCIONAL |

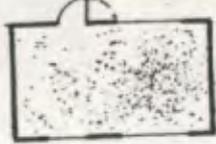
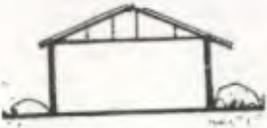
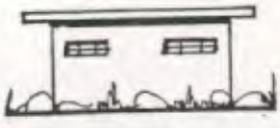
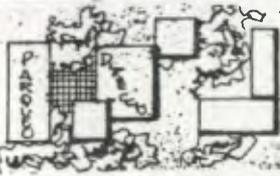
FUENTE: Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares
Ministerio de Educación
Elaboración propia.

| No. | PREMISA DE DISEÑO | GRAFICO DE REQUERIMIENTO | TIPO |
|-----|--|---|-------------|
| 14 | Las aulas tendrán una forma rectangular o cuadrada, con proporción ancho - largo no mayor de 1:1.5 |  | FUNCIONAL |
| 15 | La altura de piso a cielo en las aulas será y talleres podrían ser de 2.50 Mts a 3.50 Mts |  | FUNCIONAL |
| 16 | La superficie de las ventanas a utilizar será de 1/3 del área del piso del local La superficie de las ventanas a utilizar será de 1/5 del área del piso del local |  | TECNOLÓGICO |
| 18 | La ventilación ideal será baja hacia el viento dominante y cruzada |  | AMBIENTAL |
| 17 | Se utilizará acabados en muros con aislamiento acústico |  | TECNOLÓGICO |
| 20 | El acabado de muros y pisos serán resistentes al impacto y la abrasión, de preferencia con colores claros |  | TECNOLÓGICO |

| No. | PREMISA DE DISEÑO | GRAFICO DE REQUERIMIENTO | TIPO |
|-----|---|---|-----------|
| 21 | Las puertas serán de 1.20 de ancho x 2.10 de alto con un abatimiento de 180 grados hacia fuera |  | FUNCIONAL |
| 22 | Las puertas serán de 0.90 de ancho x 2.10 de alto con un abatimiento de 180 grados hacia adentro |  | FUNCIONAL |
| 23 | Las puertas en pasillo por ningún motivo deberán ubicarse una enfrente de otra principalmente en pasillos |  | FUNCIONAL |
| 24 | El salón de Proyecciones estará conformada por tres áreas que se dividen así: A = área de butacas. B = área de demostración. C = área de proyección. |  | FUNCIONAL |
| 25 | El Angulo horizontal de visión respecto al área de demostración no será menor de 30 grados |  | FUNCIONAL |
| 26 | Disponer de espacios regulares e irregulares entre las edificaciones que se adapten al entorno natural y constructivo |  | FUNCIONAL |

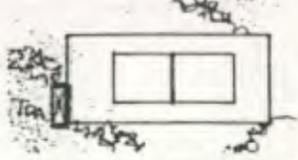
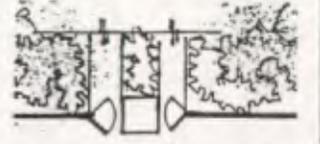
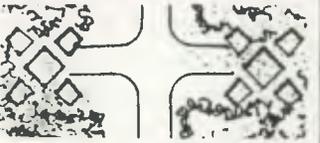
FUENTE: Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares
Ministerio de Educación
Elaboración propia

| No. | PREMISA DE DISEÑO | GRAFICO DE REQUERIMIENTO | TIPO |
|-----|--|---|--------------|
| 28 | Las circulaciones de pasillos deberán de estar protegidos de las inclemencias del ambiente como lluvia sol etc |  | AMBIENTAL |
| 29 | La separación de ventanas con volumentrías existentes en la parte exterior sera de: b Menor o igual que 2h |  | FUNCIONAL |
| 30 | Unificar área de talleres por medio de una bodega, para un adecuado funcionamiento. |  | FUNCIONAL |
| 31 | Coordinar y señalar adecuadamente los caminamientos y áreas de parqueo |  | FUNCIONAL |
| 32 | Utilizar medios mecánicos para una mejor ventilación y confort |  | TECNOLÓGICOS |
| 33 | La altura de tomacorrientes será de 0.30 del nivel del piso. Utilizar tomacorriente monobásico y trifásico con corriente de 120 y 220 voltios |  | TECNOLÓGICOS |

| No. | PREMISA DE DISEÑO | GRAFICO DE REQUERIMIENTO | TIPO |
|-----|---|---|-------------|
| 34 | Se podrá utilizar torta de cemento en áreas de trabajo pesado |  | TECNOLÓGICO |
| 35 | El acabado de los muros deberán ser lisos lavables e impermeables |  | TECNOLÓGICO |
| 36 | Se recomienda la utilización de cielos rasos preferiblemente con acabado poroso, para la absorción del calor y propagación del sonido |  | TECNOLÓGICO |
| 37 | Para controlar la ventilación se recomienda usar ventanas de celosía |  | TECNOLÓGICO |
| 38 | Se podrán utilizar barrotes ó balcones que den al exterior. |  | TECNOLÓGICO |
| 39 | Se recomienda ubicar áreas de atención al público próximas al parqueo. |  | FUNCIONAL |

FUENTE: Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares
Ministerio de Educación
Elaboración propia.

| No. | PREMISAS DE DISEÑO | GRAFICO DE REQUERIMIENTO | TIPO |
|-----|---|--|--------------|
| 40 | Se ubicarán instalaciones de agua potable y de drenajes |  | TECNOLÓGICOS |
| 41 | Se ubicarán los módulos de sanitarios, para mayor economía de instalaciones |  | TECNOLÓGICOS |
| 42 | Capacidad adecuada de servicios sanitarios para los estudiantes | 01 inodoro - 50 varones 01 inodoro - 50 mujeres 01 lavamanos por cada 30 alumnos (as) 01 mingitorio por cada 30 varones 01 bebedero por cada 100 alumnos (as) | FUNCIONAL |
| 43 | Capacidad adecuada de servicios sanitarios para personal administrativo y visitantes | 01 inodoro por cada 15 hombres 01 inodoro por cada 10 mujeres 02 mingitorios por cada 15 hombres 02 lavamanos por cada 15 hombres 02 lavamanos por cada 10 mujeres | FUNCIONAL |
| 44 | Se podrá utilizar piso antideslizante y muros revestidos con azulejo a una altura de 1.20 metros. |  | TECNOLÓGICO |
| 45 | Los módulos deberán estar debidamente diferenciados por sexo, o actividad. |  | FUNCIONAL |

| No. | PREMISAS DE DISEÑO | GRAFICO DE REQUERIMIENTO | TIPO |
|-----|---|---|-----------|
| 46 | Ubicar señalización para evitar cruce de circulaciones y aglomeraciones |  | FUNCIONAL |
| 47 | El área de bodega deberá estar al alcance de mantenimiento como del área educativa. |  | FUNCIONAL |
| 48 | La tienda escolar deberá estar próximo al área de recreo o deportiva |  | FUNCIONAL |
| 49 | El área de recolección de basura deberá estar próximo al área de parqueo para una mejor evacuación. |  | FUNCIONAL |
| 50 | Se colocará taquilla de ingreso para el control de las personas a ingresar y para un mejor control |  | FUNCIONAL |
| 51 | Se ubicarán áreas de descanso para estudiantes tratando la manera de integrarlos al área verde del terreno. |  | FUNCIONAL |

FUENTE: Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares
Ministerio de Educación
Elaboración propia

APLICACIÓN DE PRESIMAS DE DISEÑO

| ESPACIO | ACTIVIDADES | NOMBRE DEL AMBIENTE | AREA/MTS | ALTURA | PREMISAS |
|---|---|--|--|----------------------|--|
| D I R E C C I O N | Se encarga del cuidado del establecimiento haciendo que se cumplan las leyes del Ministerio de Educacion. Brinda atencion al público y maneja los bienes del instituto. | Director y sub director Secretaria y Contabilidad Archivo y Bodega Salon de Profesores Sala de espera Orientacion Vocacional Servicio Medico Ser. Sanitario Personal Ser. Sanitario Visitantes | 12.00 12.00 6.00 21.00 10.00 10.00 | 3.50mts | 1,2,4,5,6,7,8,9,12,18,19,20,22 26,26,29,32,33,35,36,37,39,40 43,45,46 |
| E D U C A T I V O | Enseñar, aprender, estudiar, caminar, sentarse, apoyar al programa del Ministerio de Educación | Aula Teórica Aula de Proyecciones Taller de Carpinteria Taller de soldaduras Taller de Cocina Taller de Corte y Confección Ser. Sanitario | 60.00 60.00 100.00 100.00 96.00 96.00 66.00 | 3.00 mts | 1,2,4,5,6,8,9,12,13,14,15,16,17, 18,19,20,21,23,25,26,28,29,30 31,32,33,34,35,36,37,38,39,40, 41,42,,44,45,47,51. |
| COMPLEMENTARIOS | Realizar actividades del establecimiento, investigar, estudiar, etc. | Salon de Usos Multiples Biblioteca | 162.00 | Variable 3.00 mts | 1,2,4,5,6,7,8,9,12,18,19,20,22 26,26,29,32,33,35,36,37,39,40 43,45,46 |
| SERVICIOS | Se encarga del cuidado y del aseo del establecimiento, almacenar articulos y mobiliario | Tda. Escolar Conserjería Bodega Cuarto de Máquinas Reproduccion de Documentos Guardianía Basura Garita de Control | 6.00 6.00 15.00 25.00 25.00 12.00 6.00 6.00 | 3.00 mts | 1,2,4,5,6,7,8,9,12,18,19,20,22 26,26,29,32,33,35,36,37,39,40 41,42,43,44,45,46,47,48,49,51 51 |
| CIRCULACIONES | Caminar, correr, platicar descansar etc. | Peatonal Vehicular | | 2.50mts | 2,3,8,9,10,11,12,39,46,50,51 |
| EXTERIORES | Jugar, caminar, correr platicar, saltar. | Patio o Canchas Deportivas | 1,500.00 | | 2,3,8,9,10,11,12,39,46,50,51 |

FUENTE: Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares
Ministerio de Educacion
Elaboracion propia.

DIAGRAMACIÓN DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO

MATRICES DE RELACIONES

NOMENCLATURA

| | |
|---------------------------|---|
| RELACION DIRECTA | ● |
| RELACION INDIRECTA | ○ |
| SIN RELACION | ◇ |
| CIRCULACIÓN 0-10 PERSONAS | — |
| CIRCULACIÓN 10 P. - OMAS. | ▬ |

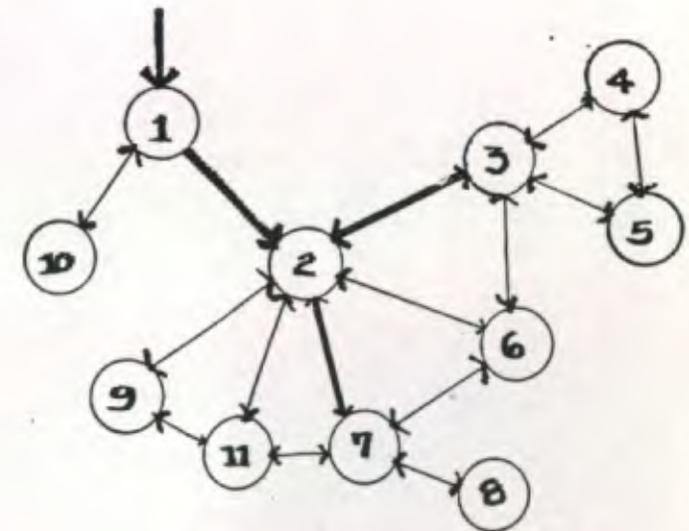
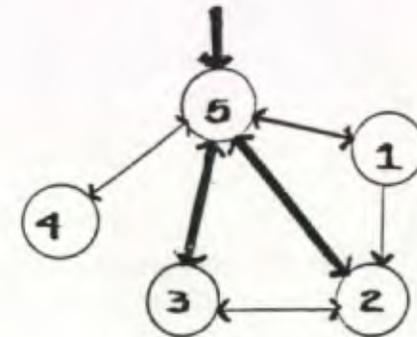
AREAS EN CONJUNTO

| | | |
|---|----------------|---|
| 1 | DIRECCIÓN | ● |
| 2 | EDUCACIÓN | ○ |
| 3 | COMPLEMENTARIO | ○ |
| 4 | SERVICIOS | ○ |
| 5 | EXTERIORES | ○ |

1. DIRECCION

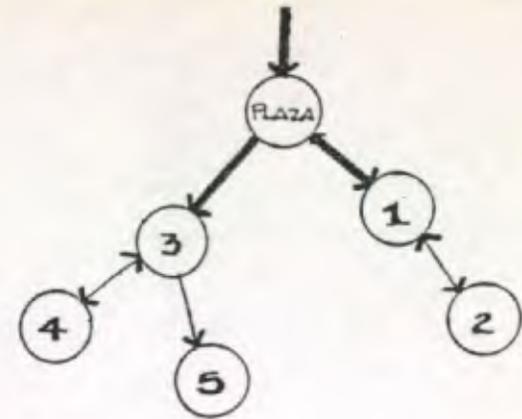
| | | |
|----|--------------------------------|---|
| 1 | SALA DE ESPERA | ● |
| 2 | INFORMACION | ○ |
| 3 | SECRETARIA + CONTABILIDAD | ○ |
| 4 | DIRECCION | ○ |
| 5 | SUBDIRECCION | ○ |
| 6 | BODEGA + ARCHIVO, REPRODUCCION | ○ |
| 7 | SALON DE PROFESORES | ○ |
| 8 | ORIENTACION VOCACIONAL | ○ |
| 9 | SERVICIO MEDICO | ○ |
| 10 | SERVICIO SANITARIO VISITAS | ○ |
| 11 | SERVICIO SANITARIO PERSONAL | ○ |

DIAGRAMA DE FLUJO DE CIRCULACIONES



2. AREA DE ENSEANZA - APRENDIZAJE

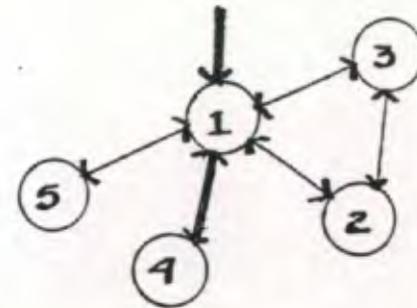
| | |
|---|----------------|
| 1 | AULAS TEORICAS |
| 2 | SERV SANITARIO |
| 5 | TALLERES |
| 4 | BODEGA |
| 5 | SER. SANITARIO |



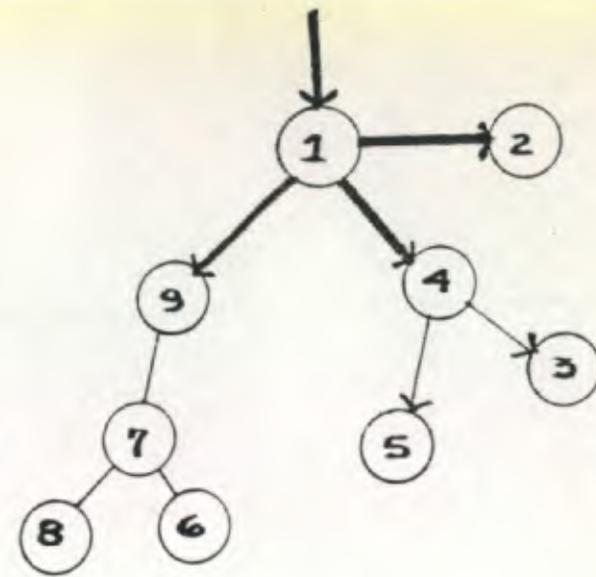
3. AREA COMPLEMENTARIA

SALON DE USOS MULTIPLES

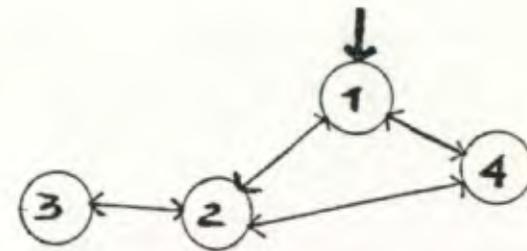
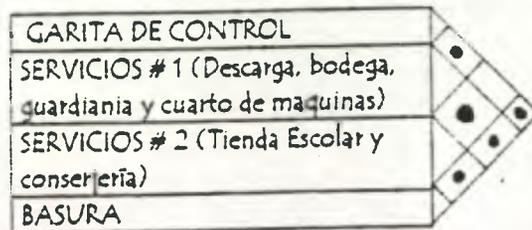
| | |
|---|------------------|
| 1 | AUDITORIUM |
| 2 | ESCENARIO |
| 3 | VESTIDORES y S.S |
| 4 | SERV. SANIRATIOS |
| 5 | BODEGA |



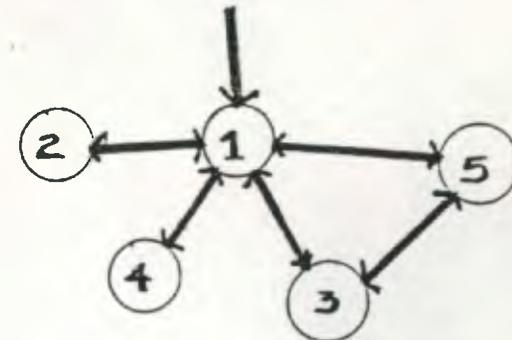
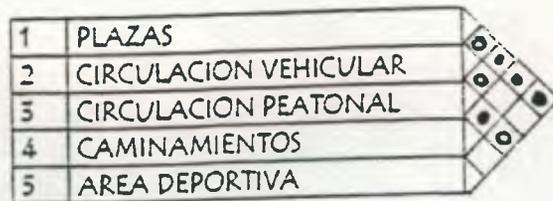
BIBLIOTECA, Y PROYECCIONES



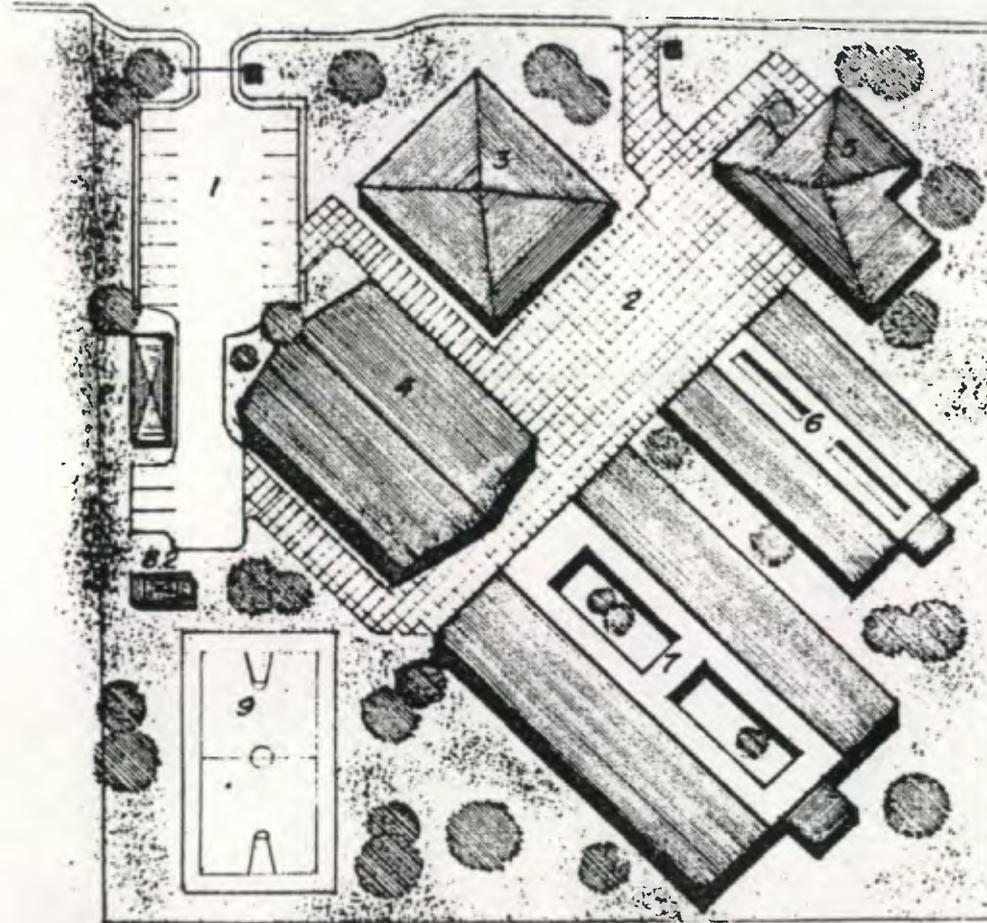
4. AREA DE SERVICIOS



5. AREA DE EXTERIORES



PLANOS DEL DISEÑO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

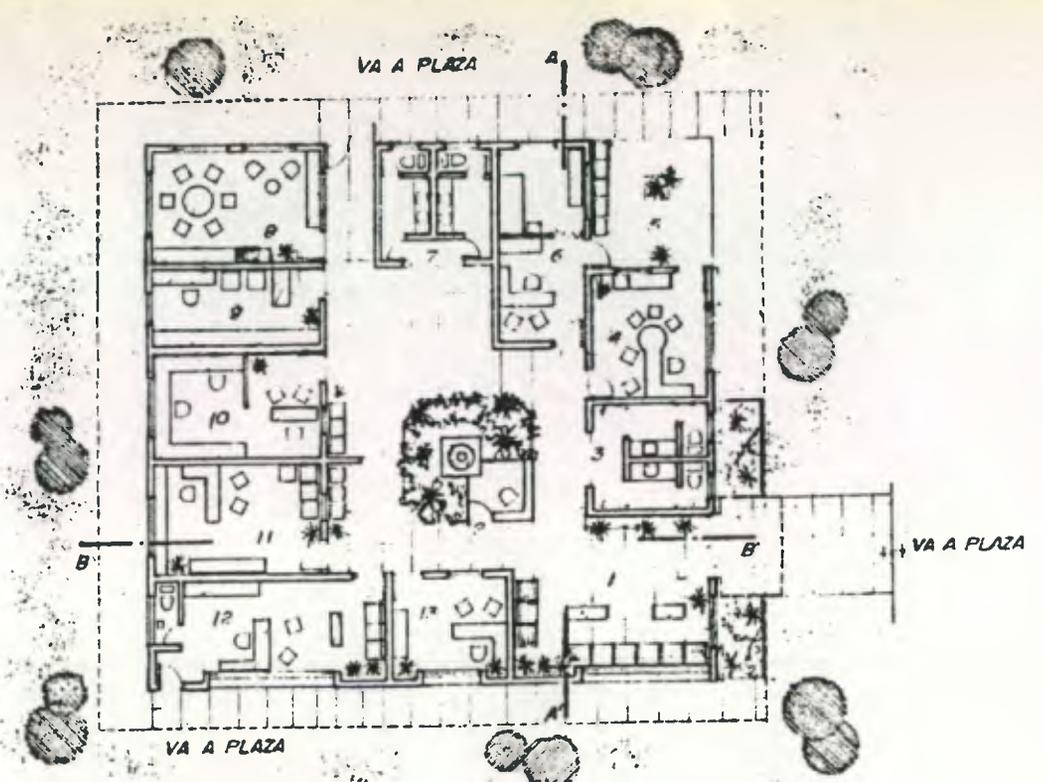


- 1 PARQUEO
 - ABASTECIMIENTO
 - BASURA
- 2 PLAZA
- 3 DIRECCION
- 4 SALON DE USOS MULTIPLES
- 5 BIBLIOTECA
 - PROYECCIONES
- 6 AULAS
- 7 TALLERES
- 8 AREA DE SERVICIO
 - 81 DESCARGA
 - BODEGA
 - GUARDIANA
 - CUARTO DE MAQUINAS
 - 82 TIENDA
 - CONSERJERIA
- 9 AREA DEPORTIVA

PLANTA DE CONJUNTO

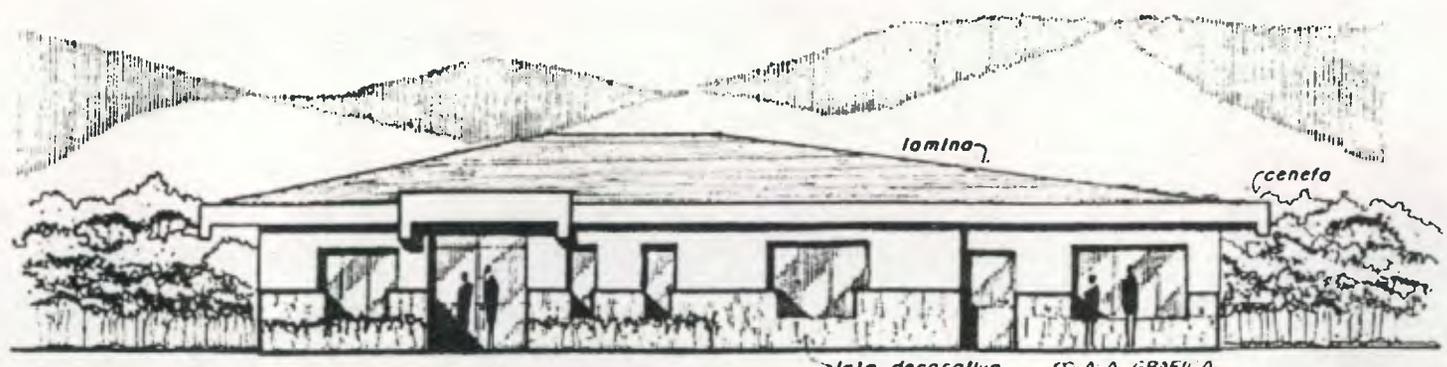
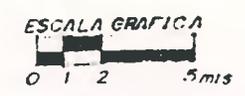
ESCALA GRAFICA



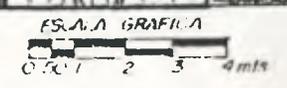


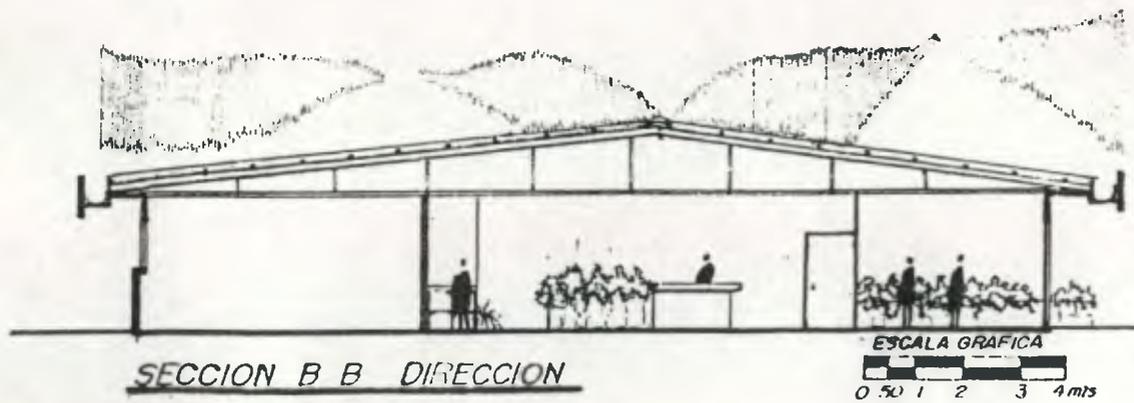
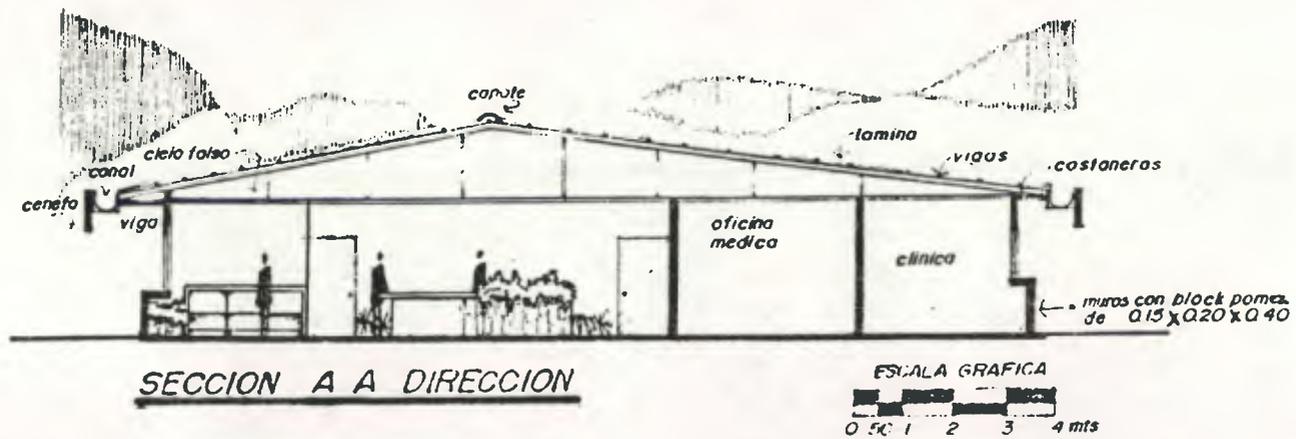
- 1 SALA DE ESPERA
- 2 INFORMACION
- 3 S.S VISITAS
- 4 ORIENTACION VOCACIONAL
- 5 SALA DE ESPERA
- 6 ENFERMERIA
- 7 S.S PERSONAL
- 8 SALON DE PROFESORES
- 9 PRODUCCION DE DOC.
- 10 ARCHIVO Y BODEGA
- 11 SUB DIRECTOR
- 12 DIRECTOR
- 13 CONTABILIDAD

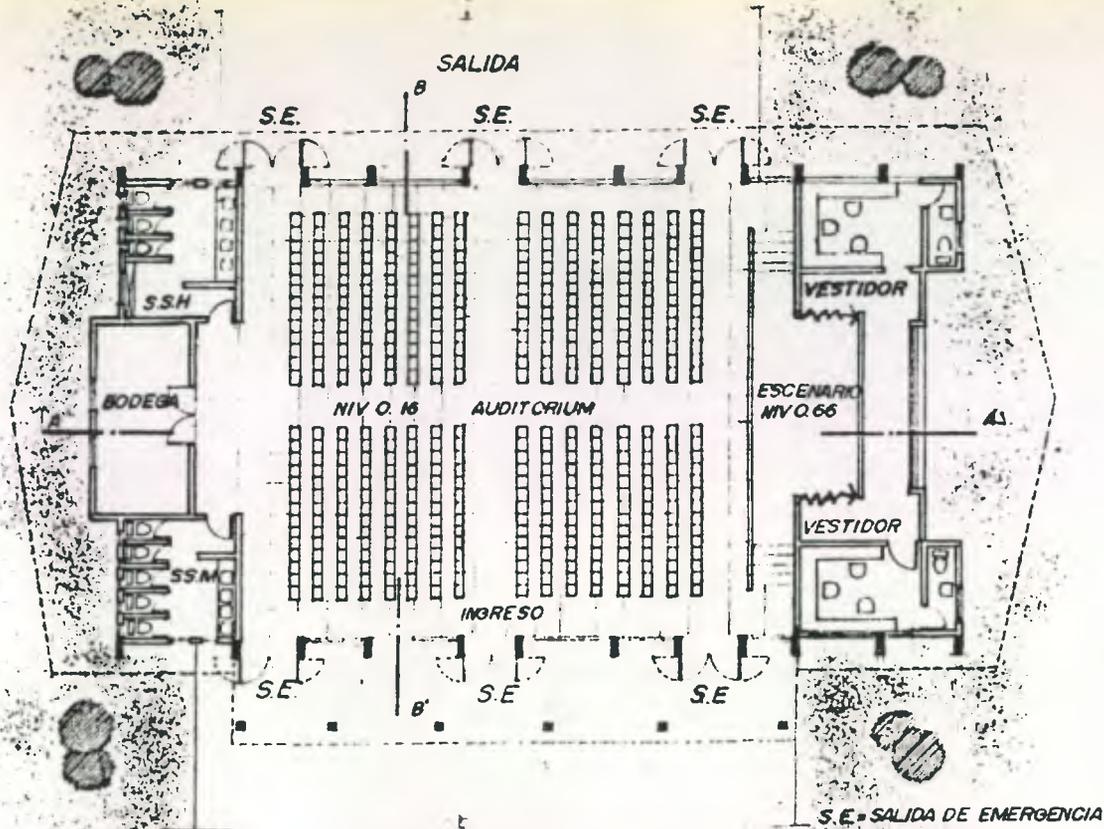
PLANTA DIRECCION



ELEVACION FRONTAL DIRECCION





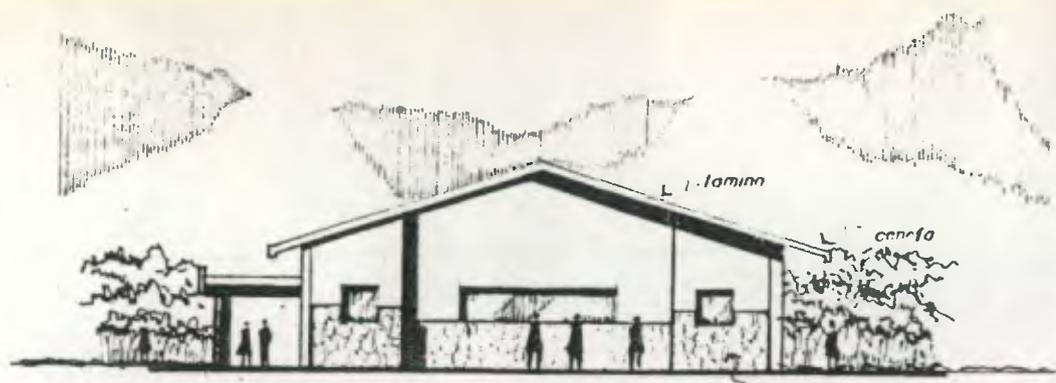


PLANTA SALON USOS MULTIPLES

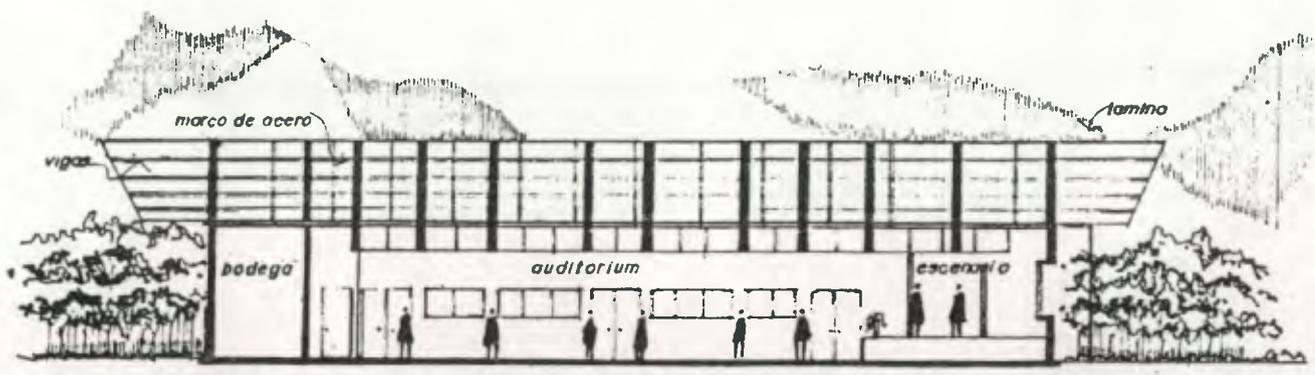


ELEVACION FRONTAL SALON DE USOS MULTIPLES

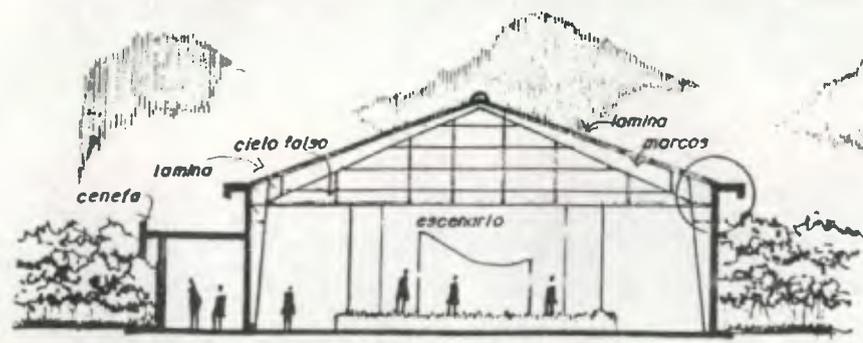
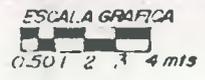
ESCALA GRAFICA
0.50 1 2 3 4 5 mts



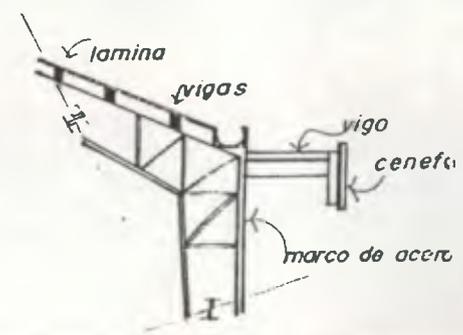
ELEVACION LATERAL SALON DE USOS MULTIPLES

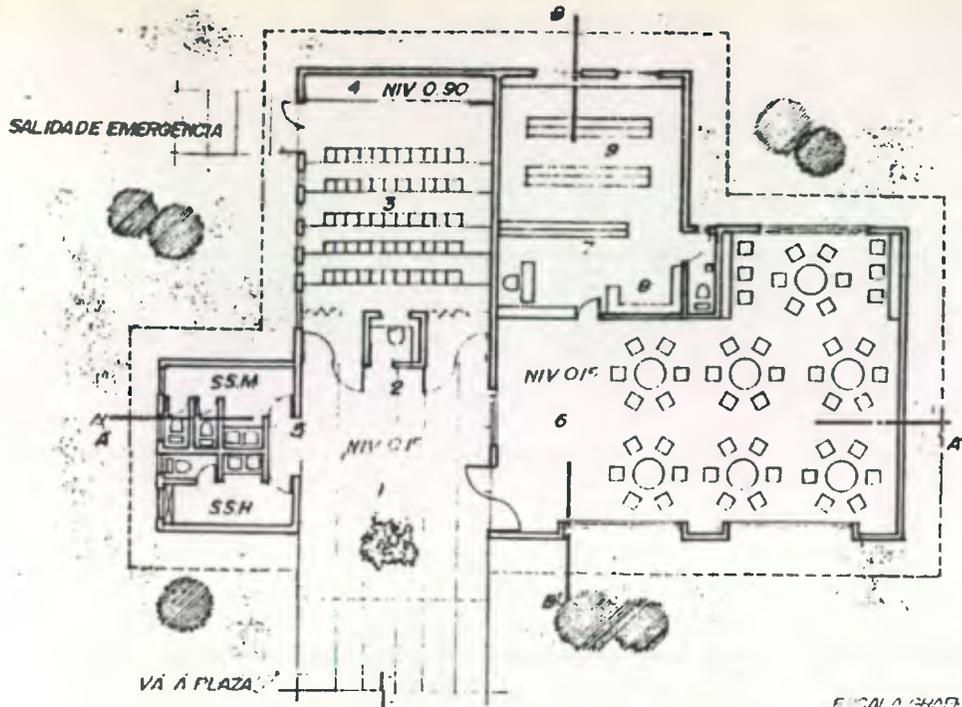


SECCION A-A SALON DE USOS MULTIPLES



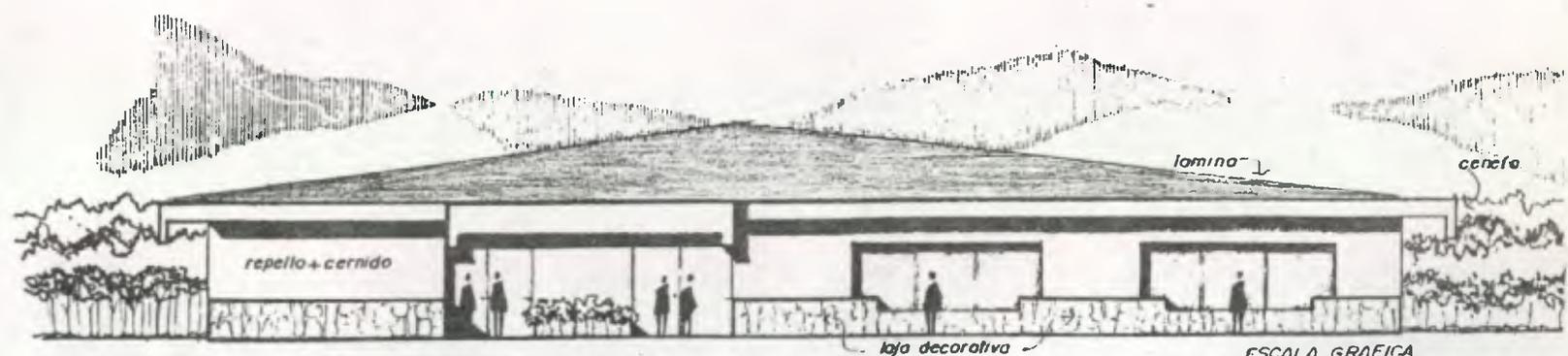
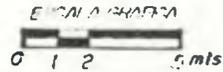
SECCION B B SALON DE USOS MULTIPLES



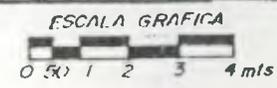


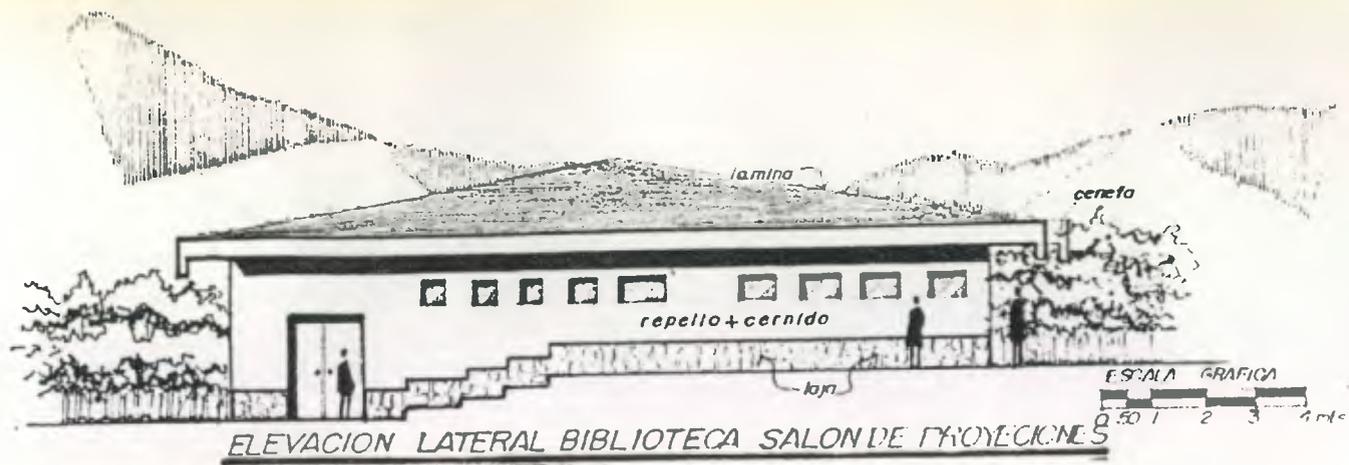
- 1 VESTIBULO
- 2 PROYECCION, BODEGA
- 3 ESTUDIANTES
- 4 DEMOSTRACION
- 5 S. SANITARIO
- 6 SALA DE LECTURA
- 7 BIBLIOTECARIO
- 8 BODEGA S. SANITARIO
- 9 AREA DE LIBROS

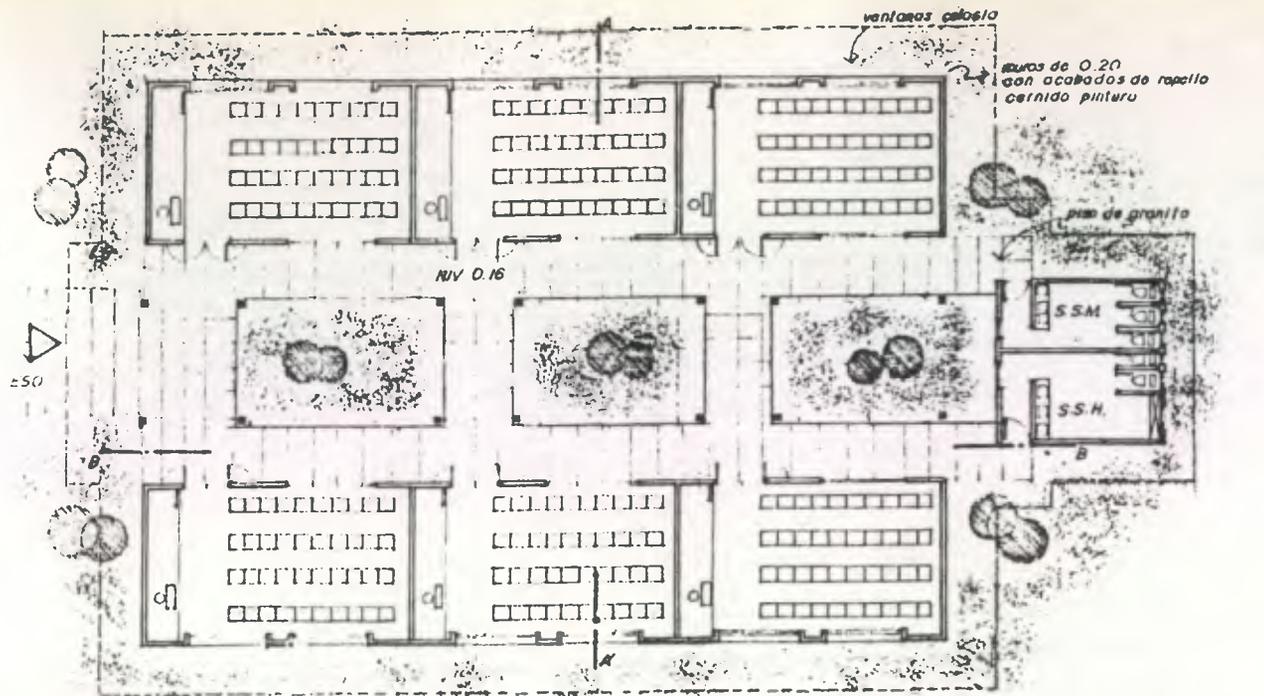
BIBLIOTECA Y SALON DE PROYECCIONES



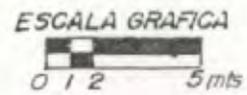
ELEVACION FRONTAL BIBLIOTECA SALON DE PROYECCIONES



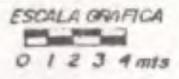




PLANTA DE AULAS



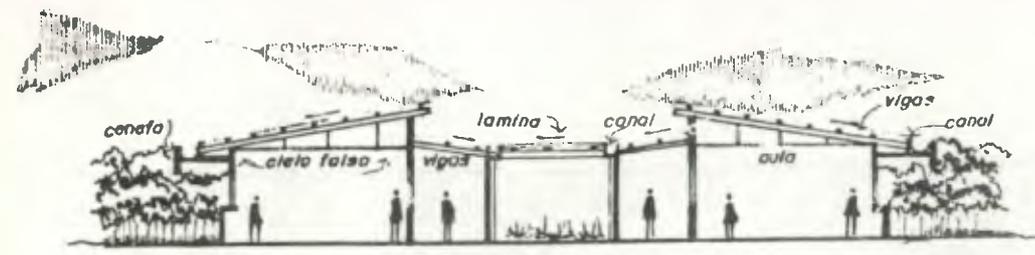
ELEVACION FRONTAL AULAS





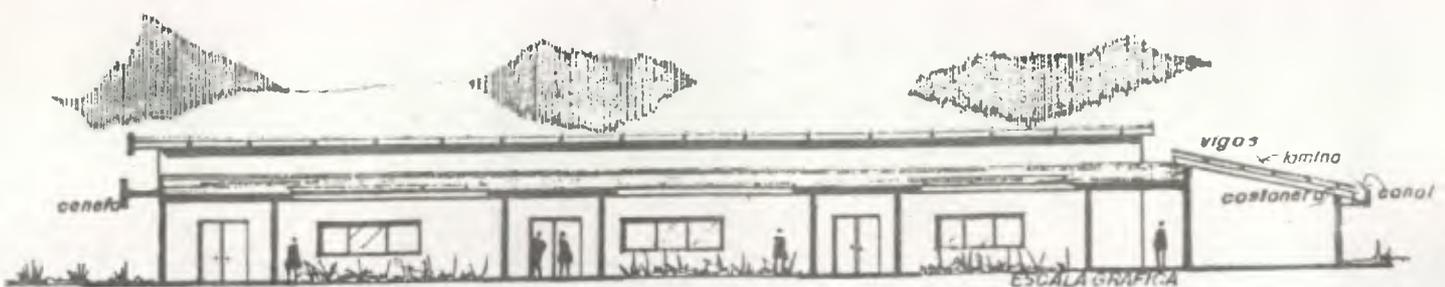
ELEVACION LATERAL AULAS

ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4 mts



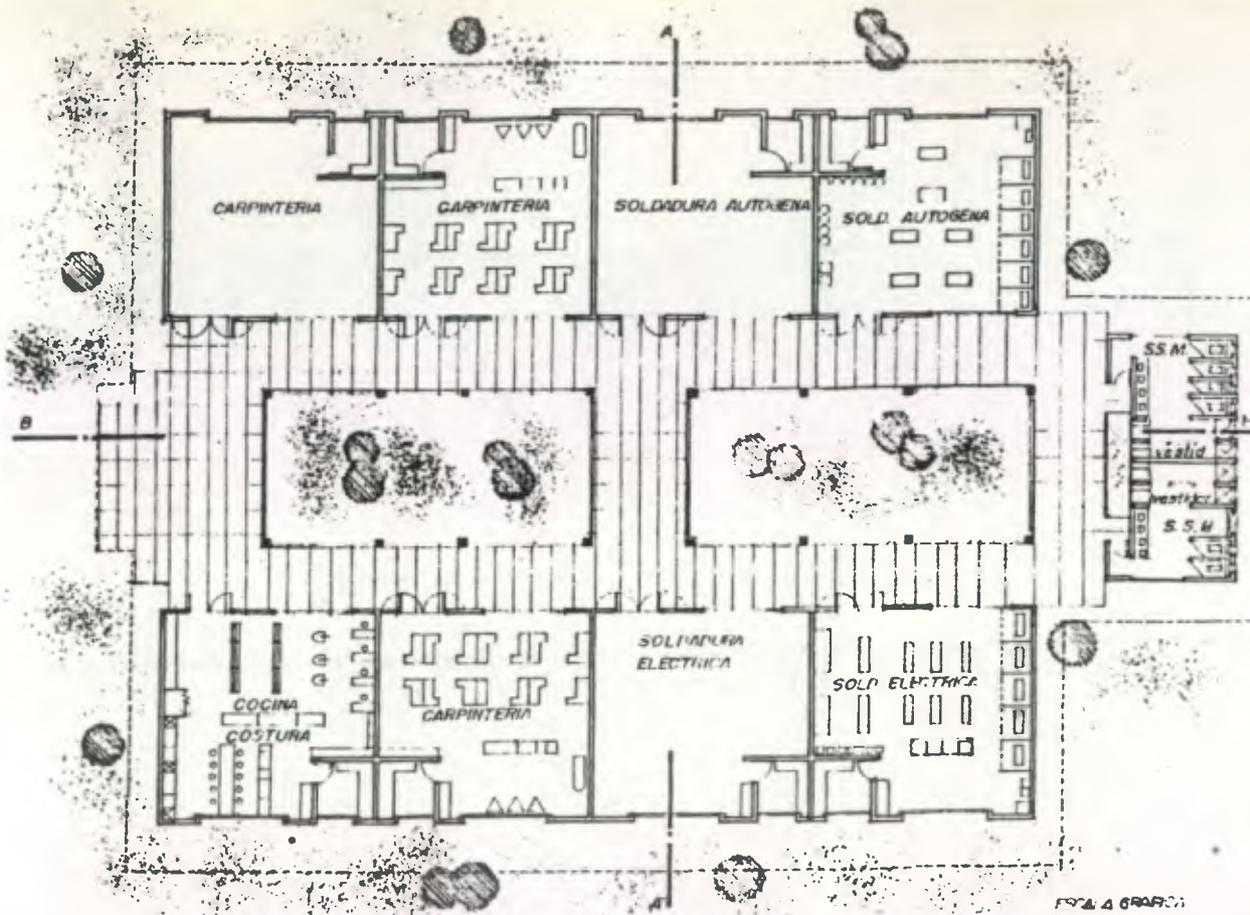
SECCION A A AULAS

ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4 5 mts



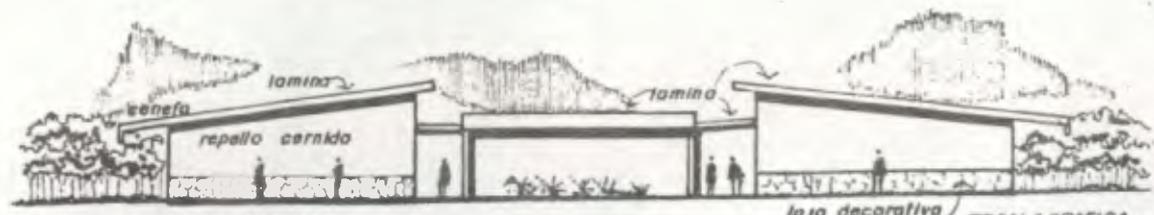
SECCION B B AULAS

ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4 5 mts



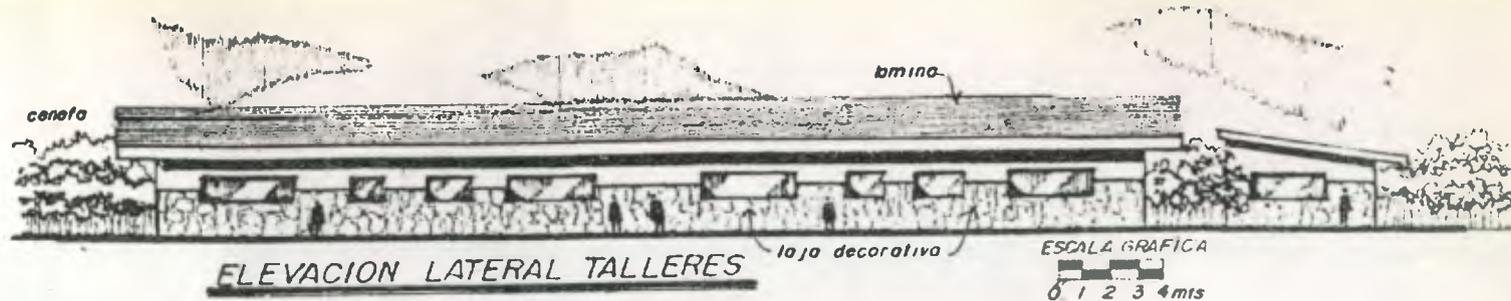
ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4 5mts

PLANTA DE TALLERES



ELEVACION FRONTAL TALLERES

ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4mts



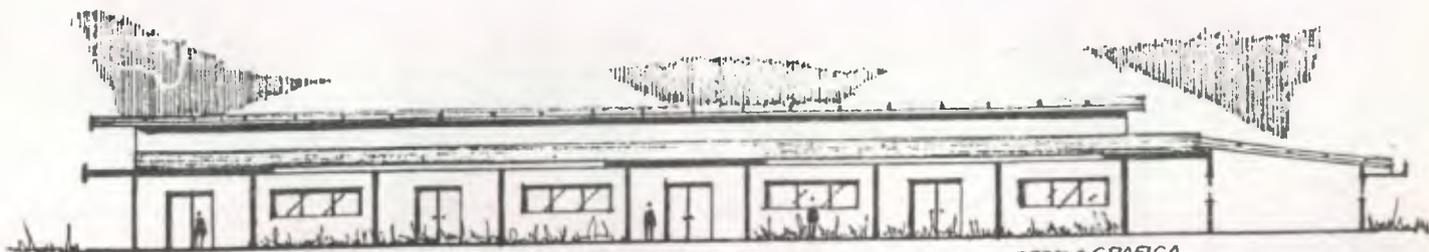
ELEVACION LATERAL TALLERES

ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4mts



SECCION A-A TALLERES

ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4mts



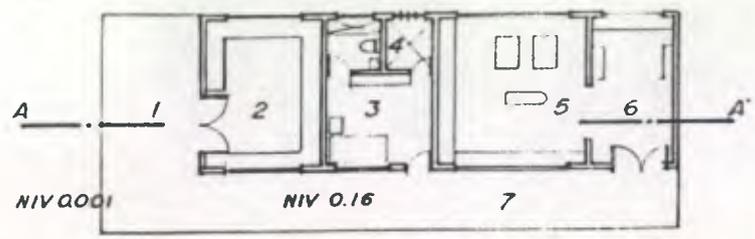
SECCION B-B TALLERES

ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4mts

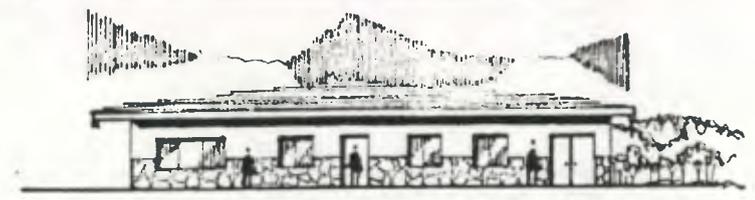


PLANTA DE DISTRIBUCION

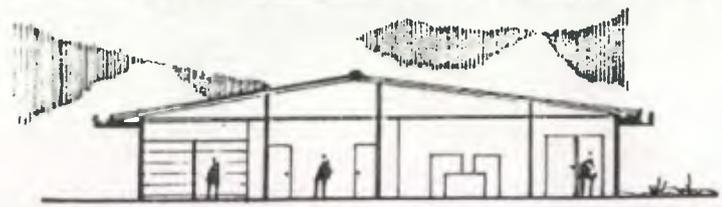
BODEGA, GUARDIANA Y CUARTO DE MAQUINAS



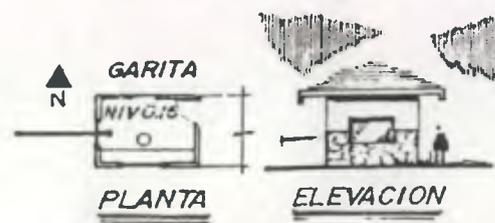
- 1 DESCARGA
- 2 BODEGA
- 3 GUARDIANA
- 4 TANK SERVICIO SANITARIO
- 5 MAQUINAS (AGUA POTABLE)
- 6 ELECTRICIDAD
- 7 PASILLO



ELEVACION PRINCIPAL

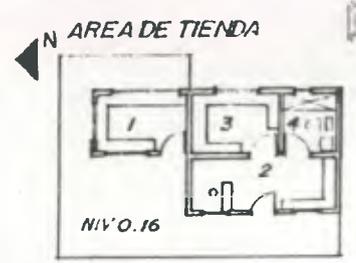


SECCION A A'



PLANTA

ELEVACION



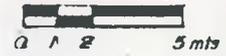
PLANTA

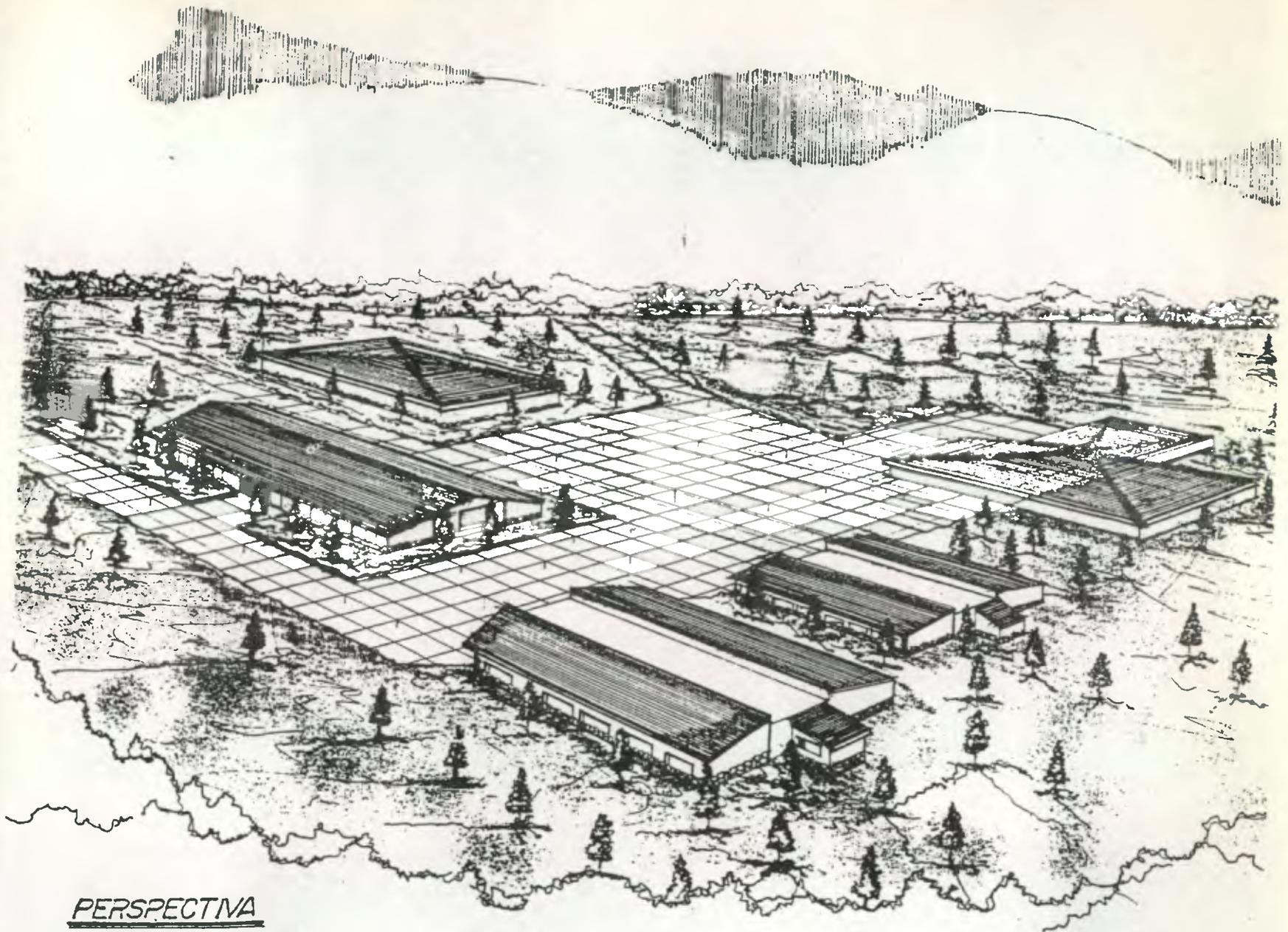


ELEVACION

- 1 TIENDA
- 2 OFICINA CONSERJERIA
- 3 BODEGA
- 4 SERVICIO SANITARIO

ESCALA GRAFICA





PERSPECTIVA

| ESTIMACION DE COSTOS DEL PROYECTO A PROPONER | | | | | | |
|--|-------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|---|--|
| ESPACIO | AMBIENTE | AREA UNITARIA MTS2 | CANTIDAD DE AREAS | AREA TOTAL MTS2 | COSTO ESTIMADO EN QUETZALES POR MTS2 °° | COSTO ESTIMADO TOTAL DE CONSTRUCCION POR MTS2 EN QUETZALES |
| DIRECCION | SALA DE ESPERA | 51.00 | 1 | 51.00 | 1,900.00 | 96,900.00 |
| | INFORMACION | 14.00 | 1 | 14.00 | 1,900.00 | 26,600.00 |
| | S.S VISITAS | 16.00 | 1 | 16.00 | 1,900.00 | 30,400.00 |
| | SECRETARIA | 5.00 | 1 | 5.00 | 1,900.00 | 9,500.00 |
| | CONTADOR | 16.00 | 1 | 16.00 | 1,900.00 | 30,400.00 |
| | DIRECTOR | 32.00 | 1 | 32.00 | 1,900.00 | 60,800.00 |
| | SUBDIRECTOR | 24.00 | 1 | 24.00 | 1,900.00 | 45,600.00 |
| | ARCHIVO Y BODEGA | 32.00 | 1 | 32.00 | 1,900.00 | 60,800.00 |
| | REPRODUCCION DE DOC. | 12.50 | 1 | 12.50 | 1,900.00 | 37,750.00 |
| | SALON DE PROFESORES | 35.00 | 1 | 35.00 | 1,900.00 | 66,500.00 |
| | ORIENTACION VOCACIONAL | 20.00 | 1 | 20.00 | 1,900.00 | 38,000.00 |
| | ENFERMERIA | 26.00 | 1 | 26.00 | 1,900.00 | 49,400.00 |
| | S.S PERSONAL | 16.00 | 1 | 16.00 | 1,900.00 | 30,400.00 |
| SERVICIO COMPLEMENTARIOS | BIBLIOTECA | 224.00 | 1 | 224.00 | 1,900.00 | 425,600.00 |
| | SALON DE PROYECCIONES | 60.00 | 1 | 60.00 | 1,900.00 | 114,000.00 |
| | SALON DE USOS MÚLTIPLES | 540.00 | 1 | 540.00 | 1,500.00 | 810,000.00 |
| AREA EDUCATIVA | AULA PURA | 60.00 | 6 | 360.00 | 1,900.00 | 684,000.00 |
| | TALLERES | 100.00 | 8 | 800.00 | 1,900.00 | 1,520,000.00 |
| | S.S. ESTUDIANTES | 39.00 | 3 | 117.00 | 1,900.00 | 222,300.00 |
| AREA DE SERVICIO | DESCARGA Y BODEGA | 49.00 | 1 | 49.00 | 1,500.00 | 73,500.00 |
| | GUARDIANÍA | 17.50 | 1 | 17.50 | 1,500.00 | 26,250.00 |
| | CUARTO DE MAQUINAS | 40.00 | 1 | 40.00 | 1,500.00 | 60,000.00 |
| | BASURA | 6.00 | 1 | 6.00 | 1,500.00 | 6,000 |
| | CONSERJERÍA | 20.00 | 1 | 20.00 | 1,500.00 | 30,000 |
| | TIENDA ESCOLAR | 6.00 | 1 | 6.00 | 1,000.00 | 6,000 |
| | GARITA DE CONTROL | 8.75 | 2 | 17.500 | 1,000.00 | 17,500 |
| CIRCULACIONES | PEATONAL | 900.00 | 1 | 900.00 | 1,000.00 | 900,000.00 |
| | PARQUEOS | 540.00 | 1 | 540.00 | 1,500.00 | 810,000.00 |
| RECREACION | CANCHAS DE MULTIUSOS | 450.00 | 1 | 450.00 | 1,300.00 | 585,000.00 |

Costo total de construcción Q. 6, 873, 200.00 *

| | | | |
|--------------|----------------------|---|--------------|
| EQUIPAMIENTO | INSTITUTO EN GENERAL | costo aproximado del 20% del costo total de la obra | 1,374,200.00 |
|--------------|----------------------|---|--------------|

GRAN TOTAL 8.247,400.00

°° Fuente: Municipalidad de Guastatoya, El Progreso.

Elaboración Propia.

* Referencia 1 Quetzal equivale a 0.13 centavos de Dólar Abril de 2001.

CONCLUSIONES

- La problemática educativa a nivel medio existente en la comunidad de Guastatoya, El Progreso es deficiente debido a que no se cuenta con una cobertura que ayude a cubrir la demanda estudiantil de nivel medio diversificado actual.
- Con esta investigación se pretende orientar la educación hacia el trabajo productivo incorporando a los jóvenes a la población económicamente activa por una vía rápida y eficiente
- La construcción de edificios técnicos requiere de un estudio e infraestructura arquitectónica que albergue espacios adecuados con el desarrollo de las actividades educativas y técnicas a realizar.
- El diseño de la propuesta que se presenta en esta investigación está dirigida a cubrir a la población objetiva propuesta, la cual esta contemplada para un crecimiento poblacional con un rango de 15 años.

RECOMENDACIONES

- Que se utilice un terreno que se encuentre cerca o dentro del área urbana de la comunidad de Guastatoya, dicho terreno deberá ser estudiado como el propuesto para que cuente con características necesarias para el buen desenvolvimiento de las actividades.
- Que se presente el estudio realizado a instituciones como el Ministerio de Educación, y otras dedicadas a financiar proyectos de esta índole para la realización del mismo.
- Que se lleve a cabo un proyecto como el que se propone en esta investigación para mejorar la cobertura en el nivel medio diversificado, y sobre todo mejorando con este tipo de educación técnica industrial los niveles de empleo, como la economía de la población de Guastatoya, El Progreso.
- Que se tome en cuenta a la población estudiantil de ambos géneros, en este tipo de educación técnica industrial, para que en pueda ser desarrollada dentro de la comunidad reduciendo en alto grado la migración a otras regiones o el abandono de los estudios.

BIBLIOGRAFÍA

- **Arquitectura Habitacional**
Plazola Vol. II
Segunda Edición
Editorial Limusa, México, 1,990.
- **Constitución Política de la Republica de Guatemala**
Guatemala, 1,985.
- **Criterios Normativos para el diseño de edificios escolares**
Unidad de infraestructura Física. USIPE
Ministerio de Educación,
Guatemala, julio de 1,982.
- **Cuadros de record de clima**
Estación Morazán, El Progreso
Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología e Hidrología
INSIVUMEH Record año 2000.
- **Diseño de Reforma Educativa**
Comisión Paritaria de Reforma Educativa
Guatemala, 1,998.
- **Diccionario de Ciencias de la Educación**
Psicología y Pedagogía
Euro México, 1,998.
- **Estadística de Población año 2,000**
Instituto Nacional de Estadística.
- **El Clima y su Influencia en el Diseño de Edificios Escolares en el Área Rural.**
Marroquín López Rolando
Tesis de la Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala
Guatemala, Mayo de 1,984.
- **Folleto Estadística Poblacional Año 1995**
Lic. Leal Francisco
Escuela de Ciencias Económicas.
Universidad de San Carlos de Guatemala.
- **Historia de la Educación de Guatemala**
Orellana González Carlos
Editorial José Pineda Ibarra
Segunda Edición Guatemala, 1,970.
- **Instituto de Educación Básica con Orientación Técnico Ocupacional en el municipio de Villa Nueva**
Ávila Lau Patricia y Marroquín Edwin
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala
Guatemala, Noviembre de 1.995.
- **Instituto Diversificado Ocupacional del Altiplano Occidental De León Ralon.**
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala
- **Memorias de Labores de 1,999**
Departamento de Informática
Ministerio de educación.
- **Monografía Municipio de Guastatoya, El Progreso**
Secretaria General de Planificación SEGEPLAN
Guastatoya, El Progreso Mayo de 1,999.
- **Probabilidad y Estadística**
P. Walpolle.
Segunda Edición
Harla S.A México 1982.
- **Tecnología Didáctica**
Objetivos y Planeamiento
Galo de Lara Maria del Carmen
Colección Didáctica Contemporánea
Editorial Piedra Santa Guatemala, 1,995.

A N E X O S

APLICACIONES DE FORMULAS MATEMÁTICAS

FÓRMULA PARA PROYECCIÓN POBLACIONAL ¹

$$P_f = (1 + T/100)^n \times P_i$$

Donde:

P_f = Población proyectada.

T = Tasa de crecimiento.

P_i = Numero de habitantes del año base.

n = Numero de años del periodo observado
(año base - año proyectado)

FORMULA PARA CALCULAR LA POBLACIÓN OBJETIVA²

Para determinar la población objetiva se realizó la proyección para el año 2015 con jóvenes en edad de cursar el nivel Medio Diversificado para que se tenga una mejor comprensión para el cálculo del mismo se realizara una asignación por medio de letras a los factores que se tomaron en cuenta para el análisis de la misma:

- ° Población total. (a)
- ° Los que se encuentran dentro del sistema educativo. (b)
- ° Población sin atención (c)
- ° Población Analfabeta (d)
- ° Plan de Desarrollo Nacional (e)
- ° No califican a la propuesta. (f)

Se desarrolla de la siguiente manera:

$$A - B = C$$

¹ Estadística poblacional. Folleto 1995.

² Elaboración propia.

$$C - D - E - F = P.O.$$

P.O. = Población Objetiva

FÓRMULA PARA EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO³

Formula para determinar el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{4PQN}{E^2 (N-1) + 4PQ}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

P = Probabilidad de lograr acierto. = 50 % o 0.50

Q = Probabilidad de error. = 50% o 0.50

N = Tamaño de la población. = 847 estudiantes

E = Error máximo de la estimación. = 10 % o 0.10

³ Probabilidad de Estadística.

CUESTIONARIO

Por favor lea detenidamente y responda las siguientes preguntas.

Nombre:

Sexo M F

1) Cuando ingrese al nivel medio diversificado, al elegir la carrera que orientación le gustaría que tuviese.

a) Área comercial (Secretariado Bilingüe, Perito Contador, Magisterio, Bachiller en Ciencias y Letras etc.)

Si No

b) Técnico Industrial (Carpintería, Mecaniza Automotriz, Dibujo Técnico, Radio y Televisión, Cocina etc.)

Si No

c) Agrícola (Siembras, cultivo de tierra)

Si No

d) Artesanías (sombreros, hamacas etc.)

Si No

2) Si ampliara las instalaciones el Instituto Monotécnica Industrial le gustaría que fuese mixto:

Si No

Si respondió que "si" a la pregunta anterior continúe por favor,

3) Qué carrera Técnica Industrial le gustaría adicional a Soldadura Autógena Eléctrica que existe actualmente en el instituto:

1. -----

2. -----

3. -----

4. -----

4) Qué carrera de las cuatro que mencionó, elegiría si ingresara el próximo año:

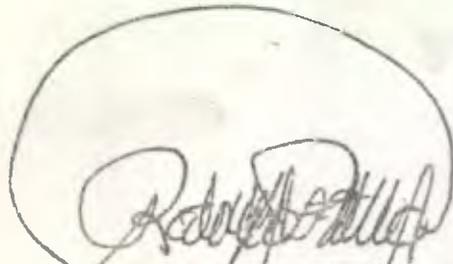
Seleccione solamente una.

1 -----

Si desea dé su comentario del cuestionario.

Gracias por su colaboración

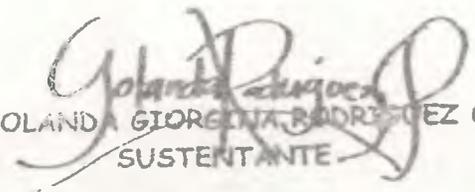
IMPRIMASE



ARQ. RODOLFO PORTILLO ARRIOLA
DECANO



M.A. ARQ. JUAN LUIS MORALES
ASESOR



BR. YOLANDA GEORGINA RODRIGUEZ OVIEDO.
SUSTENTANTE