

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



INSTITUTO VOCACIONAL CON ORIENTACIÓN TECNOLÓGICA EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ PINULA



AL CONFERÍRSELE EL TITULO DE
ARQUITECTO

GUATEMALA, MAYO DEL 2007

JUNTA DIRECTIVA

DECANO. ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO

SECRETARIO. ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN

VOCAL I. ARQ JORGE ARTURO GONZALES PEÑATE

VOCAL II. ARQ RAUL ESTUARDO MONTERROSO JUAREZ

VOCAL III. ARQ. JORGE ESCOBAR ORTIZ

VOCAL IV. BR. POOLL ENRIQUE POLANCO BETANCOURT

VOCAL V. BR. EDDY ALBERTO POPA IXCOT

TERNA EXAMINADORA

DECANO. ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO

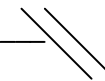
SECRETARIO. ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN

EXAMINADOR. ARQ. EDGAR LOPEZ

EXAMINADOR ARQ. JOAQUÍN JUÁREZ

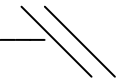
EXAMINADOR. ARQ. HERMAN BÚCARO

SUSTENTANTE. DARWIN HAROLDO VILLATORO DE LEON

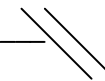


INDICE

Introducción	1
Antecedentes	2
Causa y Efectos de Analfabetismo	3
Justificación	6
Objetivos	7
Metodología	8
CAPÍTULO 1	14
Marco Introductorio	
CAPÍTULO 2	44
Departamento de Guatemala, Municipio de San José Pinula	
CAPÍTULO 3	82
Población a Atender	
CAPÍTULO 4	98
Premisas Arquitectónicas	



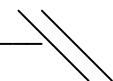
CAPÍTULO 5	131
Presentación de Proyecto	
Factibilidad del Proyecto.....	164
Conclusiones.....	165
Recomendaciones.....	166
Bibliografía.....	167



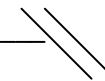
CONTENIDO

Introducción	1
Antecedentes.....	2
Causa y Efectos de Analfabetismo.....	3
Justificación.....	6
Objetivos ...	
General y Particulares, académico.....	7
Metodología.....	8
Flujo-grama metodológico.....	10
Enfoques del diagnóstico realizado.....	12
Justificación del Partido Arquitectónico.....	13
CAPÍTULO 1 Marco Introductorio.....	14
1. Marco Teórico.....	15
1.1 Conceptos y Definiciones.....	15
1.2 Educación.....	15
1.2.1 Sistema Educativo Nacional.....	15
Analfabetismo en el mundo.....	18

1.3	Analfabetismo en Latino América y Guatemala.....	19
1.4	Beneficios alcanzados.....	25
1.5	Metas Estudiantiles 2004-2007.....	26
1.6	Clasificación de la Educación.....	27
1.6.1	Educación Formal.....	27
1.6.2	Educación para el trabajo.....	27
1.7	Educación Técnica para el trabajo.....	28
1.7.1	Características de la sociedad.....	29
1.8	Educación Tecnológica relación educación técnica.....	29
1.9	Área para educación para el trabajo.....	31
1.10	Puntos clave para educar en tecnología.....	31
1.11	Fines de la educación relacionados con la educación tecnológica.....	32
1.12	Objetivos generales de la educación relacionados con la educación tecnología.....	32
1.13	Introducción al sistema de capacitación técnica.....	33
1.13.1	Definición de Capacitación	34
1.13.2	Funciones del Centro de Capacitación.....	34
1.13.2.1	Función tecnológica.....	34
1.13.2.2	Función Formativa.....	35

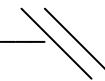


1.13.2.3 Función de los actores de la capacitación.....	36
1.13.2.4 Función Instructiva y capacitativa.....	36
1.13.3 Solicitantes de la capacitación.....	36
1.13.4 El rol responsable de capacitación.....	38
1.13.5 Actividades.....	41
1.14 Conclusiones del capitulo.....	43
CAPÍTULO 2 Departamento de Guatemala, Municipio de San José Pinula.....	44
2.1 Análisis de la región San José Pinula.....	45
2.2 Equipamiento urbano.....	46
2.3 Equipamiento educativo.....	46
2.3.1 Población femenina.....	47
Cuadro 1. Cuadro general de escolaridad en el municipio de San José Pinula.....	48
2.4 Descripción geográfica.....	49
2.5 Medio natural Climatología.....	49
2.6 Medio natural geológico.....	49
Gráfica San José Pinula Clima.....	50
2.7 Medio natural capacidad productiva de la tierra.....	51
2.8 Medio Natural Zonas de vida.....	51

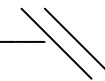


Mapas San José Pinula

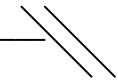
NO.1 Climatológico.....	52
No.2 Geológico.....	53
No. 3 Hidrográfico.....	54
2.9 Medio Natural uso actual de la tierra.....	55
2.10 Medio natural hipsométrico.....	55
2.11 Sitios arqueológicos.....	55
2.12 Nivel local medio natural casco urbano.....	55
Mapa San José Pinula	
Mapa No. 4 Uso actual de la tierra.....	56
Mapa No. 5 Zonas de vida.....	57
Mapa No. 6 Arqueológico.....	58
Mapa No 7 Capacidad Productiva de la tierra.....	59
Grafica No. 2 Clima, Velocidad del viento.....	61
Grafica No. 3 Clima, Precipitación y humedad.....	62
2.13 Geológico Sistema de fallas.....	63
2.14 Uso actual y capacidad productiva del suelo.....	63
2.15 Aspectos demográficos.....	64
2.15.1 Dinámica de la población.....	64



2.16 Aspectos socioeconómicos.....	68
2.17 Infraestructura de servicios.....	72
2.18 Equipamiento de salud.....	80
2.19 Equipamiento de Servicios comunales.....	81
CAPÍTULO 3 Población a Atender.....	82
3.1 Población y atender.....	83
3.2 Selección del sitio.....	86
3.3 Predios disponibles municipales.....	86
Mapa No. 8 Centro de capacitación, Predio Disponibles.....	87
3.4 Criterios de localización.....	88
3.5 Elementos que inciden del entorno sobre el proyecto.....	89
3.6 Terreno Seleccionado.....	91
Centro de capacitación	
Mapa No. 9 Terreno seleccionado.....	92
Mapa No. 10 Casco Urbano equipamiento urbano.....	93
Mapa No. 11 Vías de acceso Casco urbano.....	94



Mapa No. 12 Mapa temático Clima.....	95
Mapa No.- 13 Topográfica del sitio.....	96
Mapa No. 14 Vegetación.....	97
CAPÍTULO 4 Premisas Arquitectónicas.....	98
4.1 Premisas arquitectónicas generales.....	99
4.2 Premisas Ambientales.....	99
4.3 Premisas de conjunto.....	101
4.4 Premisas funcionales de diseño.....	102
4.5 Premisas Constructivas y tecnológicas.....	103
4.6 Criterios particulares de diseño.....	106
4.7 Premisas particulares de diseño.....	106
4.8 Programa general de necesidades.....	114
Matriz de Diagnóstico.....	116
Diagrama de burbujas	121
Diagrama de relaciones.....	122
Diagrama de Burbujas (área educativa y salón de usos múltiples).....	123
Diagrama de burbujas (área de ingreso, área administrativa).....	124
Diagrama de burbujas (biblioteca).....	125



CAPÍTULO 5 Presentación de Proyecto.....	131
Factibilidad del Proyecto.....	164
Conclusiones.....	165
Recomendaciones.....	166
Bibliografía.....	167

INTRODUCCIÓN

El nivel de Riqueza de un País se constituye en su gran mayoría por el recurso humano que este posee, y el desarrollo será determinante en la capacidad posterior de generar riqueza. Es por ello que su nivel de Riqueza esta condicionado por el nivel Educativo que este posea.

La Educación no constituye un fin en sí mismo; es un medio a través del cual las personas pueden lograr más y mejores posibilidades para su desarrollo y realización individual.

El movimiento mundial alrededor del desarrollo tecnológico hace explícita la necesidad de participación de la escuela desde los primeros años de formación de niños y niñas. Lo que en un momento histórico se considero una opción, hoy es una necesidad imperativa para todos los ciudadanos. El interactuar en un medio altamente tecnológico implica preparación tanto para el uso, como para tener posibilidad de ser partícipe de la creación de soluciones tecnológicas. A pesar del impacto indiscutible de la tecnología informática, posiblemente es la más incidente en este momento en la escuela, existen múltiples campos de desarrollo que afectan significativamente nuestra cotidianidad y que ameritan su estudio. Más que abordar tales campos de manera compartimentada, incluso la informática, se trata de avanzar en la comprensión de las soluciones tecnológicas en las cuales se haya articulado a otros campos. Este carácter holístico del saber, implícito en los productos de la tecnología y su presencia concreta en el día a día, encierra un potencial para el trabajo escolar.

La Educación en Tecnología se consolida a más de una necesidad ineludible de solventar, como una promesa, y como tal es potencialmente realizable. Los docentes, somos los llamados a hacer realidad el potencial pedagógico que subyace en esta nueva manera de asumir el mundo desde la escuela. Porque la educación en tecnología es precisamente eso: un espacio para el reencuentro de la dimensión mágica de la imaginación con la fantasía de la creación.

El presente trabajo a realizarse pretende fundamentar la realización de un Anteproyecto que contribuya al estudio de un **área de capacitación con orientación a la tecnología**; y lograr con ello un estudio que determine las necesidades que existen en la región Metropolitana, en el Municipio de San José Pinula

ANTECEDENTES:

La alfabetización es la capacidad de cualquier persona para leer y escribir con cierto nivel de habilidad; se define con mayor precisión como una capacidad técnica para descodificar signos escritos o impresos, símbolos o letras combinados en palabras. La alfabetización básica ha sido explicada en los términos de su opuesto, el analfabetismo por la Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas (UNESCO), organismo que define a una persona analfabeta como "aquella que está incapacitada para leer y escribir una breve frase sobre su vida cotidiana".

El analfabetismo y la "sub-educación", son problemas muy graves en muchos países en desarrollo, pero Guatemala tiene problemas especialmente graves. En toda América Latina, solo Haití está en una condición peor con respecto al nivel de analfabetismo (44.9% en Guatemala en 1990). Otra gran cantidad de guatemaltecos no tiene suficiente educación para pensar críticamente u obtener empleo que pague más que un salario mínimo. El nivel promedio de educación en grados en Guatemala era el 6.3% en 1987, lo más bajo entre los países para los cuales tenían estadísticas, lo cual representa un atraso de 4, 5 y hasta 6 años comparado con jóvenes de otros países. Un 55% de los estudiantes en Guatemala repiten el primer grado (hay porcentajes más altos solamente en la Republicana Dominicana y Haití). Guatemala es un país de 12 millones de habitantes, y casi un millón de niños sin atención escolar.

La situación del analfabetismo en Guatemala responde a la existencia de graves problemas manifestados en el bajo nivel de sus habitantes.

El analfabetismo es uno de los problemas, cuyas causas deben analizarse como efecto de determinadas condiciones económicas, políticas, sociales y culturales vigentes en nuestra sociedad.

Si se toma en cuenta que el índice de analfabetismo existente en Guatemala, asciende al 31.7% de la población total, se puede deducir la magnitud del problema.

Causas y Efectos del Analfabetismo

El desequilibrio que se manifiesta en las estructuras sociales, económicas, políticas y culturales de los pueblos, es considerado como la causa principal del analfabetismo. Ello contribuye a que las grandes mayorías de habitantes, estén marginados de los procesos de desarrollo y vivan en una crítica situación de pobreza y estancamiento.

El analfabetismo tiene sus raíces más hondas en el atraso económico que impera en regiones rurales, donde el régimen de tenencia de la tierra acusa mayor atraso y la población campesina está sujeta a relaciones semi-feudales de producción.

"El analfabetismo, desde este punto de vista, deja de ser un problema estrictamente escolar para convertirse en un problema económico. El ausentismo escolar en el campo, es efecto del vivero de analfabetos, ya sea porque el niño no puede asistir a la escuela por tener que ayudar al sostenimiento del hogar, o porque no haya escuela en la región en que vive.

La realidad nacional guatemalteca acusa la existencia de múltiples obstáculos educacionales, que provienen del tiempo de la Colonia, y continúan a lo largo de nuestra vida independiente.

Considerando el analfabetismo como un problema de carácter social y económico, íntimamente ligado a las condiciones de pobreza y miseria de la población, se le atribuyen las siguientes causas de carácter general:¹

- a. La extrema pobreza en la mayoría de la población.
- b. El insuficiente número de escuelas y maestros rurales para cubrir la demanda educativa de la población.
- c. Elevada deserción del Nivel Primario.
- d. Falta de convencimiento de los padres de familia sobre la utilización de la escuela primaria y la alfabetización en sí.
- e. La poca motivación de los participantes en el proceso de alfabetización.
- f. La constante migración a nivel nacional.
- g. Materiales inadecuados al contexto social del país.

¹ Fuente: Ministerio de Educación Año 2,002/UPE. MINEDUC

- h. La diversidad de idiomas en el país.
- i. La poca retención de las personas inscritas en los programas de alfabetización.
- j. La acción escolarizada que han presentando los programas de alfabetización; y
- k. La metodología empleada en la enseñanza de la lecto-escritura no ha previsto los futuros requerimientos del nuevo alfabetista.²

En el ámbito social en el aspecto de educación, Guatemala tiene uno de los indicadores más altos de Latinoamérica en analfabetismo. Se reporta para el año 2000, el 49% del total de la Población. Se tiene un índice en el área rural, del 72% y en el área urbana, de un 45%, con un efecto directo hacia la Población indígena.

Entre la problemática que afecta la enseñanza, están; el bajo índice de escolaridad 30%; y el alto índice de analfabetismo 48%, por la falta de cobertura a nivel nacional.³

A continuación algunos índices de población estudiantil a nivel Primario e infraestructura y el porcentaje de la población desatendida en el Municipio de San José Pinula:⁴

- Población estudiantil total: 7,381
- Población Estudiantil Atendida: 6,126
- Población Estudiantil Desatendida: 17%

Con respecto a la población Estudiantil a nivel de educación básica:

- Población estudiantil total: 3,547
- Población Estudiantil Atendida: 390
- Población Estudiantil Desatendida: 89%

² Material de Apoyo para el Desarrollo de las Capacitaciones en el Movimiento Nacional para la Alfabetización en Guatemala

³ Fuente: Segeplan, plan nacional de desarrollo 1987-1991

⁴ Fuente: Ministerio de Educación Año 2,002/UPE. MINEDUC

En lo que respecta a la población Desatendida es uno de los más altos índices de Población, pero posiblemente estas personas viajan a la ciudad o a un municipio más cercano.

Y por último a nivel diversificado la Población Estudiantil presenta:

- Población estudiantil total: 2,439
- Población Estudiantil Atendida: 293
- Población Estudiantil Desatendida: 88%

De igual forma estos dos índices de Población de educación Básica y Diversificada son los más altos en la población del municipio de San José Pinula. Es por ello la propuesta del **Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica**.⁵

Actualmente el Municipio que cuenta con Institutos de Enseñanza, Escuelas y algunos centros de estudios privados, lo que favorece a un grupo de la Población, con la Propuesta de Diseño del Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica se pretende alcanzar a un 75% del total de la población que no tuvo acceso a estudios de Educación Formal, ya que con este Instituto Vocacional con orientación tecnológica, personas de distintas edades y de ambos sexos tendrían acceso a estudiar y optar a una carrera a fin a su trabajo; por ejemplo, un albañil que quiera ser maestro de obra estudiará y se capacitará para dicha Profesión, o bien un artesano que quiera ser titulado podrá optar a estudiar y pasar una prueba y al finalizar tendrá su título en el ramo que escogió. Lo que se propone es que San José Pinula pueda brindar el apoyo a muchas personas que tienen talentos, y por la falta de **Centros de Estudio y de capacitación**, mucha gente está desempleada, sin producir y esto es lo que realmente afecta a la economía de todo el País.

En lo que se refiere a inversión y promoción en el sistema de Educación extra escolar el Municipio de San José Pinula ha sido muy bajo, ya que no ha transmitido un concepto claro de lo que podría ser un proceso de **Formación y Capacitación** para el trabajo en una sociedad productiva.

Además se observó, en una encuesta realizada por el Programa de EPS-Amg de la Facultad de Arquitectura y según el resultado de la investigación de campo realizada en la unidad sectorial de San José Pinula, que población comienza a trabajar a muy temprana edad, debido a las pocas oportunidades de desarrollo, lo cual produce la deserción Escolar, limitando a una forma real en la que el individuo pueda poner en práctica sus conocimientos y habilidades con el objeto de desarrollo y vivir mejor, sacrificando un futuro prometedor a través de la educación formal y para el trabajo.

⁵ Fuente: Ministerio de Educación Año 2,002/UPE. MINEDUC

JUSTIFICACIÓN.

A través de la observación de Campo e investigación por medio de encuestas realizadas en el Municipio de San José Pinula, se pudo determinar que hay gran demanda de Servicios Técnicos, igualmente existe demanda de fuentes de trabajo y recurso de mano de obra, pero en el área no se ofrecen esta clase de oportunidades de instrucción y **Capacitación**; por lo que la Población no tiene oportunidad de trasladarse a centros que impartan este tipo de Formación, entonces quedan al margen de cualquier instrucción; teniendo en cuenta que tampoco existen programas para la formación técnica basada en la actividad productiva de la localidad.

A través de este establecimiento que estará en el radio de acción, abarcará a gran parte del número de habitantes del Municipio. Con esto se logrará la disminución de la migración a la ciudad capital, con este Proyecto se generará Mano de Obra Calificada a corto Plazo.

La capacitación Técnica produce Valorización adecuada de los servicios prestados, y su inversión al medio disminuye los niveles de pobreza debido a la generación de mejores ingresos, disminuye el analfabetismo de mano de obra Calificada. Y en el Municipio genera nuevas expectativas de vida y desarrollo social y comunal.

Por último; podríamos decir que todos tenemos derecho a tener una oportunidad de desarrollo, es por ello que es una causa de peso para este proceso de Desarrollo de San José Pinula, a través de este nuevo proyecto que le brindara beneficios a gran parte de personas. Se inicia con este proyecto un paso hacia el éxito, y hacer buenos ciudadanos que sepan usar todas las herramientas que este **Instituto Vocacional con orientación tecnológica** les brindará.

OBJETIVOS.

GENERALES:

- Conocer los componentes necesarios de las Instituciones que se dedican a la Capacitación Tecnológica para el trabajo; integrando así las actividades productivas de la localidad en el Municipio de San José Pinula.

PARTICULARES:

- Elaborar una Propuesta Arquitectónica de un **Instituto Vocacional con orientación tecnológica**, Diseñado para la Juventud en el Municipio de San José Pinula, de acuerdo a las necesidades que así lo requieran.
- Establecer espacios Arquitectónicos necesarios para las actividades teórica-prácticas, dentro del **Instituto Vocacional con orientación tecnológica**.
- Que el Municipio de San José Pinula cuente con un área de **Tecnología y Capacitación** para ciudadanos de diferente clase social, acreditando no solamente a los ciudadanos sino a las posibles Empresas que nazcan del Proyecto.

ACADÉMICO:

Crear un Proyecto Arquitectónico de un **Instituto Vocacional con orientación tecnológica** que sirva de fuente de consulta a Problemas de Diseño, y contribuir al enriquecimiento de la facultad de Arquitectura.

METODOLOGÍA

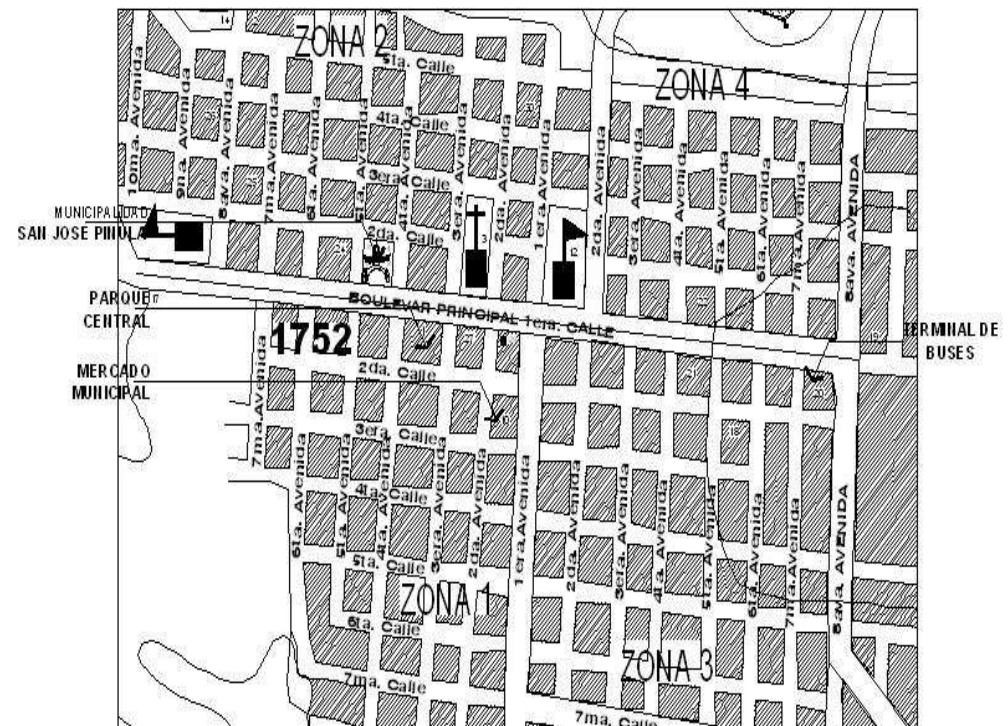
En el Proceso de metodología de estudio se emplearon los lineamientos que proporciona la unidad de Tesis y Graduación, Así como el manual operativo del E.P.S. de la Facultad de Arquitectura, el cual se describe a continuación:

- A). Conceptualización Teórica: Desarrollo de la investigación de los centros que prestan el servicio de capacitación y/o orientación vocacional en San José Pinula, conociendo las instituciones que apoyan a estos centros.
- B). Contexto Teórico: Conceptos, definiciones, Clasificaciones, Topologías, normas y leyes.
- C). Contexto Local: Descripción de la región, (comunidad de estudio), y el Entorno del área de Estudio. Se analizaron algunas de las problemáticas de la localidad, en lo que respecta a Capacitación técnica con orientación al trabajo, para analizar una investigación con fundamentos y necesidades reales de la Población en la Región de San José Pinula.
- D). Contexto Particular: Localización, zonificación y Clasificación. En esta etapa se realizó un diagnóstico a base de encuestas a pobladores de dicha comunidad, en los puntos de más afluencia en la comunidad, como lo es: el parque.

Con este mismo enfoque se aplicó el mismo sondeo a las aldeas y caseríos, fincas y lugares mas cercanos al municipio, por el acceso al instituto vocacional, los lugares donde se realizaron los muestreos

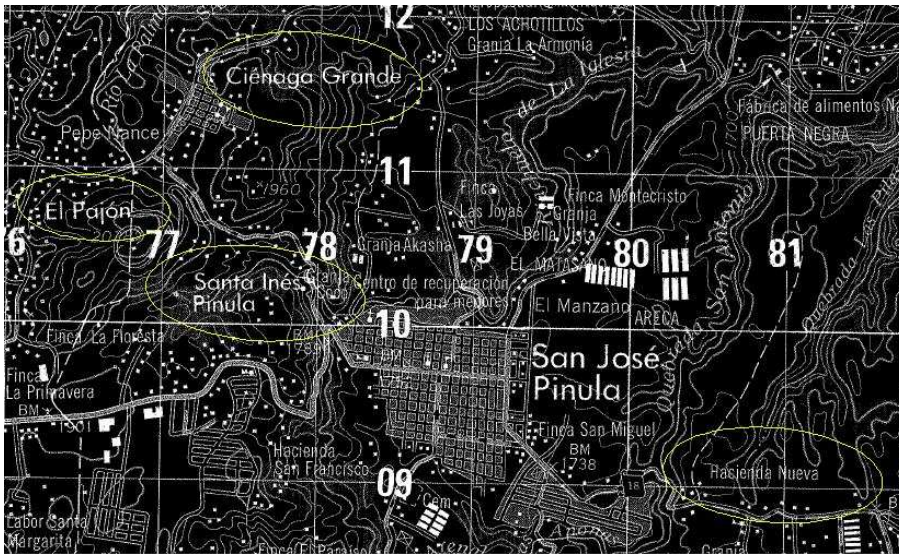
Municipales, Municipalidad de San José Pinula, el Mercado Municipal, Terminal de buses, las diferentes colonias con las que cuenta el municipio.

Fuente: Adolfo Acabal Agosto 2003, Plan Preliminar de Ordenamiento Territorial, Casco Urbano San José Pinula



Ver mapa completo en Capitulo2

fueron: Aldea Ciénega Grande, El Pajón, Santa Inés Pinula, Hacienda Nueva. Se realizó una encuesta a jóvenes y adultos, (ver encuestas en apéndice).



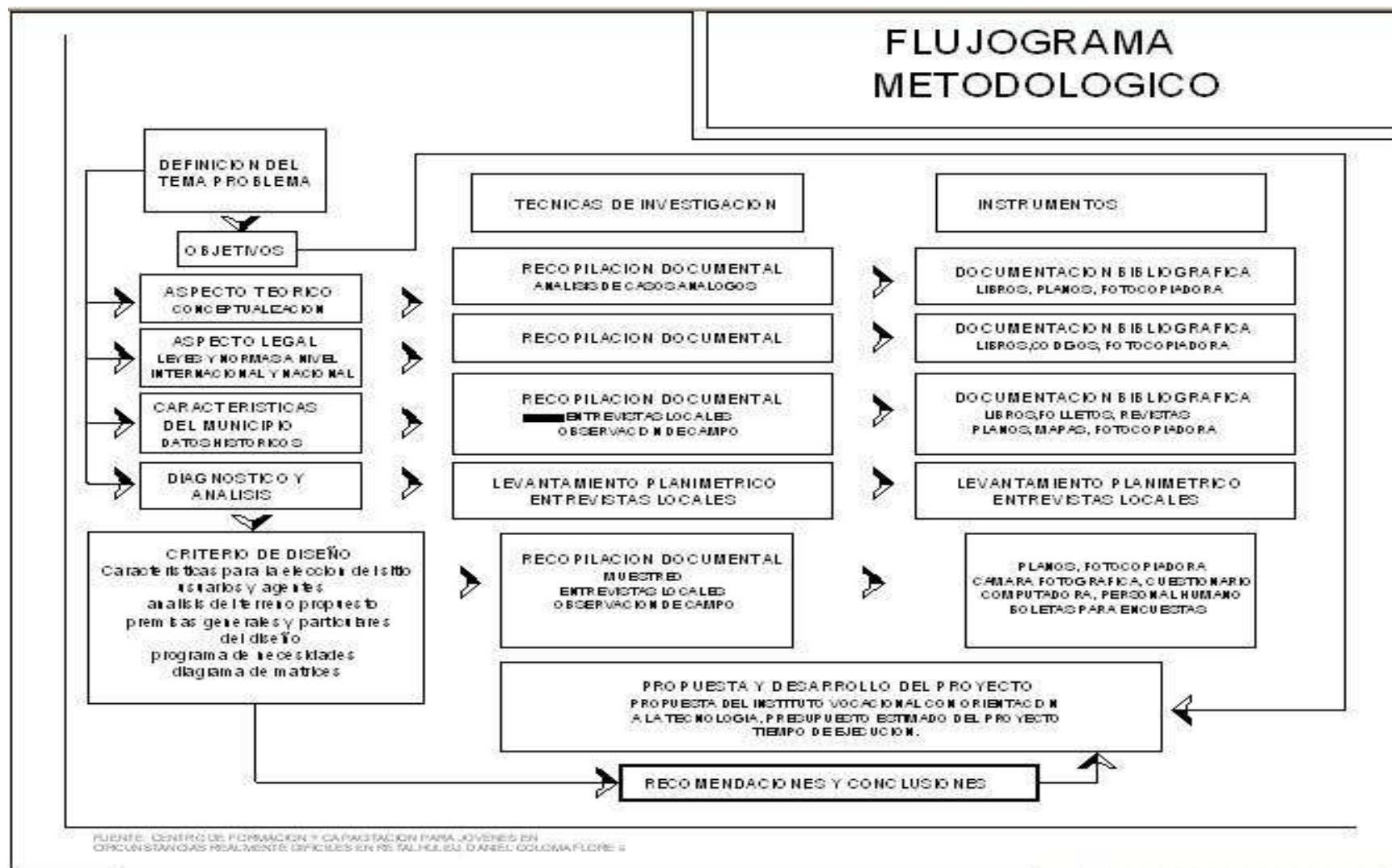
Fuente: Instituto Geográfico Nacional. IGN 2001

- E). Enfoque Preliminar:
 - Identificación del tema problema, durante el ejercicio profesional Supervisado (EPS).

- Técnicas de Investigación.
- Problemática de Estudio.
- Objetivo Terminal.

Se determinaron las premisas generales de diseño, ambientales, morfológicas, de equipamiento y tecnológicas, se desarrolló la propuesta urbano arquitectónico, a nivel de anteproyecto, representado en plantas Arquitectónicas, elevaciones, secciones, apuntes, detalles arquitectónicos, presupuesto y el tiempo estimado del proyecto.

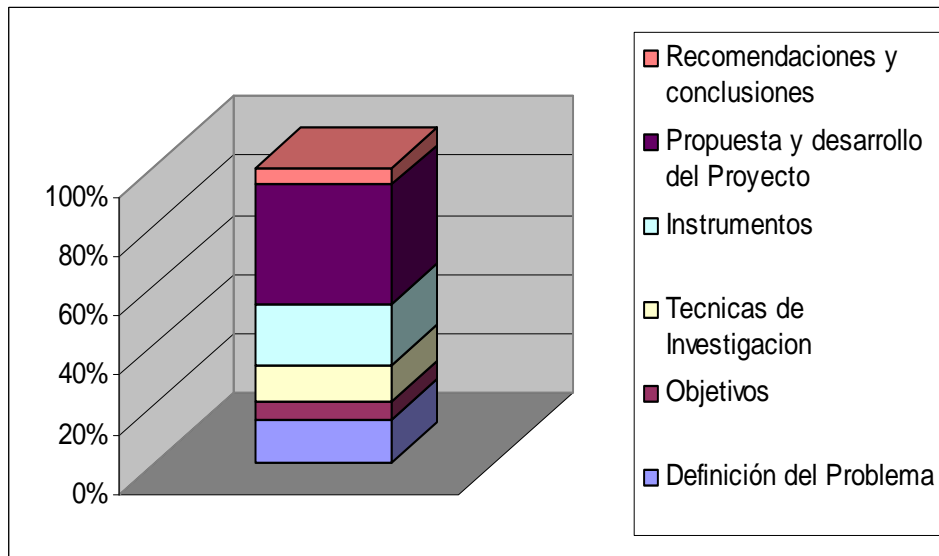
Los lineamientos se siguieron en base a la comparación del conocimiento teórico con el estado físico actual, aplicando el proceso arquitectónico de caja transparente para ordenar y evaluar los datos obtenidos de la investigación y definir la propuesta arquitectónica.(ver grafica 01).



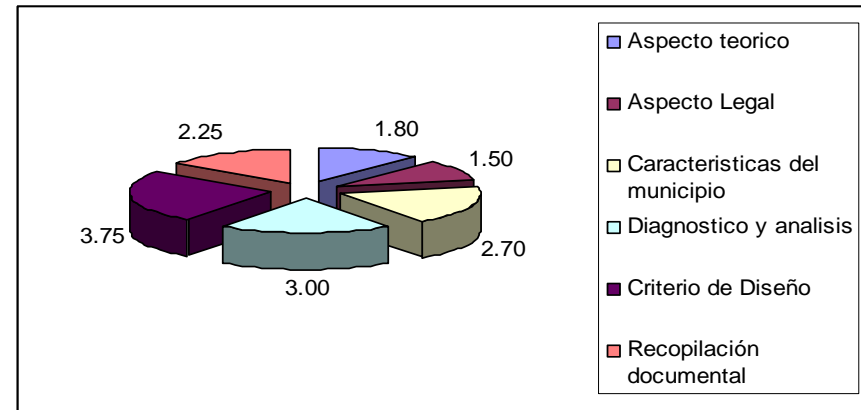
FLUJOGRAMA METODOLÓGICO

Se desglosa de la siguiente manera:

Definición del Problema	15%
Objetivos	6%
Técnicas de Investigación	12%
Instrumentos	21%
Propuesta y desarrollo del Proyecto	40%
Recomendaciones y conclusiones	6%

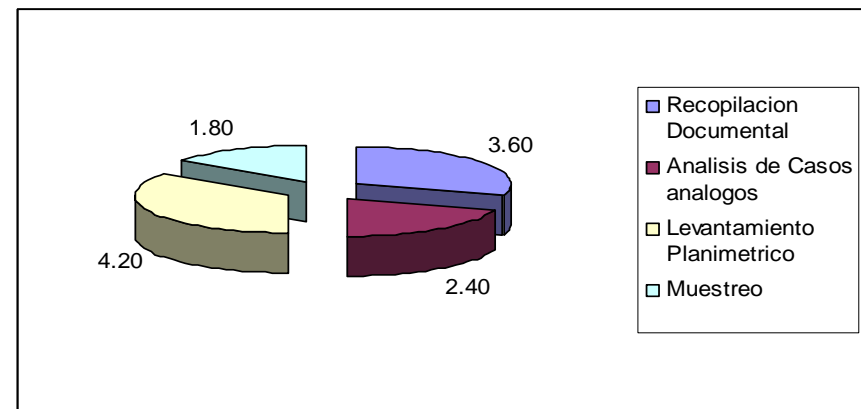


Definición del Problema – 15%

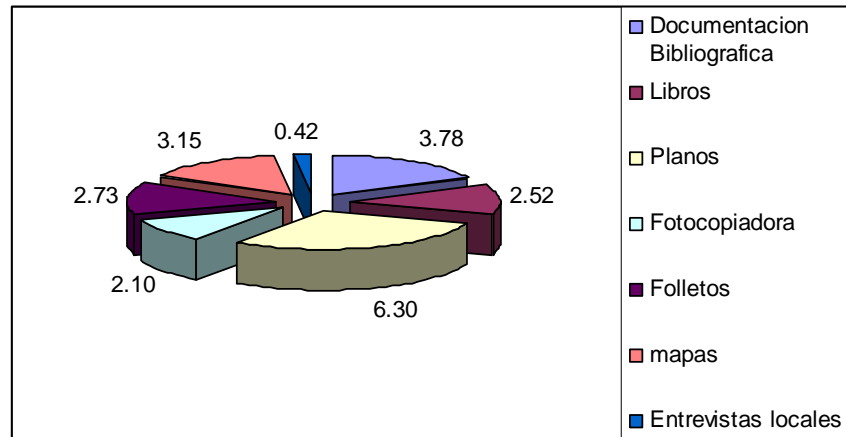


Objetivos – 06%

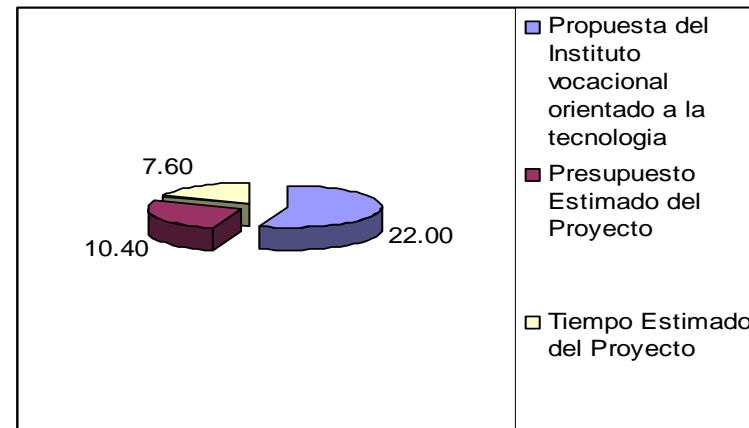
Técnicas de Investigación – 12%



Instrumentos – 21%



Propuesta y Desarrollo del Proyecto – 40%



Conclusiones y Recomendaciones – 06%

ENFOQUES DEL DIAGNÓSTICO REALIZADO:

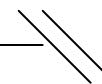
En la encuesta realizada se determinaron diversas necesidades en la población del Municipio, por lo cual se plantea una propuesta Arquitectónica para un **Instituto Vocacional con orientación tecnológica**, dando oportunidad a todos los egresados de sexto primaria, para que posean una opción de estudio con orientación al trabajo, y los instrumentos necesarios para poder desenvolverse en el medio donde habitan. En el **Instituto Vocacional con Orientación tecnológica** se generará mano de obra calificada, que ayudará al desarrollo de la comunidad.

Este **Centro Tecnológico**, iniciará la solución de las necesidades de mano de obra y ofrecerá a la población del Municipio nuevas fuentes de trabajo. El objetivo primordial de este tipo de Educación es el de formar integralmente al educando, para que pueda desempeñarse eficientemente en el mundo del trabajo productivo y de servicios de **Capacitación**.

De acuerdo al estudio realizado en esta Comunidad, este **centro Tecnológico** contará con las áreas de **Capacitación** siguientes: Cultura de Belleza, Técnico en Computación, Técnico en Hotelería, Dibujo Técnico, Mecánico, Electricista y Albañil. Las cuales se impartirán de acuerdo a las necesidades del estudiante, contemplando como áreas opcionales: Repostería, Carpintero, Artesonado, Corte y confección. (Todas basadas en el estudio realizado).

JUSTIFICACIÓN DEL PARTIDO ARQUITECTÓNICO

- A). Nivel Municipal: La Creación de un Proyecto de **Capacitación Técnica** y área Tecnológica, se lograría con un módulo Funcional y bien Proyectado para la Cabecera Municipal tanto físicamente como adecuado al clima de la región. Se proyectarían espacios adecuados para la realización de distintas actividades de Capacitación Social, Cultural y Educativa, pretendiendo con ello elevar el nivel de vida de la Población.
- B). Nivel Regional: Daría grandes beneficios a la región, ya que se lograría capacitar al mayor número de pobladores, consiguiendo con eso mayor productividad.
- C). Nivel Productivo: Principalmente ofrecer al Sector Productivo un servicio especializado en **capacitación** del recurso humano, a través de eventos de formación profesional a todos los trabajadores y nueva mano de obra, en las diversas actividades económicas.



CAPÍTULO 1

MARCO INTRODUCTORIO

1. MARCO TEÓRICO

1.1 CONCEPTOS Y DEFINICIONES

A continuación se presenta un listado de conceptos y definiciones que serán utilizadas a lo largo del presente estudio.

1.2 EDUCACIÓN⁶

Derivada de la voz latina “EDUCARE”, la palabra educación se define de manera general como el cultivo físico, intelectual y moral de los seres humanos. (Diccionario Enciclopédico hispano Americano de literatura).

La educación es una sola, lo que hace concebirla de una manera distinta, es su axiología y la forma de ofrecerla a la demanda Educativa; de allí que la educación sea formal, se proporcione dentro y fuera de una escuela, en jornadas matutinas, vespertinas y nocturnas; para los niños, jóvenes o adultos.

La educación como la salud, es una capacidad básica que le confiere valor a la vida humana.

Es la presentación sistemática de hechos, ideas, habilidades y técnicas a los estudiantes.

Se refiere a la influencia ordenada y voluntaria ejercida sobre una persona para formarle o desarrollarle; de ahí la acción ejercida por una generación adulta sobre una joven para transmitir y conservar su existencia colectiva.

Es la que da vida a la cultura, la que permite que el espíritu del hombre la asimile y la haga florecer, abriéndole múltiples caminos para su perfeccionamiento.⁷

1.2.1 Sistema Educativo Nacional

Es el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con las características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca.⁸

Sus características principales son que deberá ser un sistema:

⁶ Julio Pérez, “Centro de Capacitación y Orientación Técnica”, Facultad de Arquitectura. USAC Julio 2001.

⁷ Enciclopedia Encarta, Edición 2003

⁸ Diccionario Enciclopédico Hispano Americano de Literatura, Ciencias y Artes, Tomo VIII, Pag. 78

- Participativo
- Regionalizado
- Descentralizado y
- Desconcentrado

Se integra con los componentes siguientes:

1.2.2 Ministerio de Educación: Es la Institución del Estado responsable de coordinar y ejecutar las políticas educativas, determinadas por el Sistema Educativo Nacional.

1.2.3 Comunidad Educativa: Es la unidad que interrelacionando los diferentes elementos participantes del procesos enseñanza-aprendizaje contribuye a la consecución de los principios y fines de la educación, conservando cada elemento su independencia. Se integra por: Educandos, Padres de Familia, Educadores y las Organizaciones que persiguen fines eminentemente educativos.

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

La función fundamental del Sistema Educativo Nacional es investigar, planificar, organizar, dirigir, ejecutar y evaluar el proceso educativo a nivel nacional en sus diferentes modalidades.

El sistema educativo de Guatemala está dividido en cuatro niveles principales:

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

1.2.4.2 Educación Pre-primaria (dividida entre pre-primaria bilingüe y párvulos): También conocida como Educación preescolar, término aplicado universalmente a la experiencia educativa de los niños más pequeños que no han entrado todavía en el primer grado escolar. Se

refiere a la educación de los niños y niñas hasta los seis años, dependiendo de la edad exigida para la admisión escolar de los diferentes países. Muchos educadores han demostrado que los niños pequeños que han pasado por centros de educación preescolar desarrollan la autoestima, ciertas habilidades y conductas básicas, lo que les permite estar mejor adaptados emocional e intelectualmente antes de ingresar en las escuelas de enseñanza primaria. La educación preescolar se ofrece en centros de atención diaria, escuelas infantiles o jardines de infancia.

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

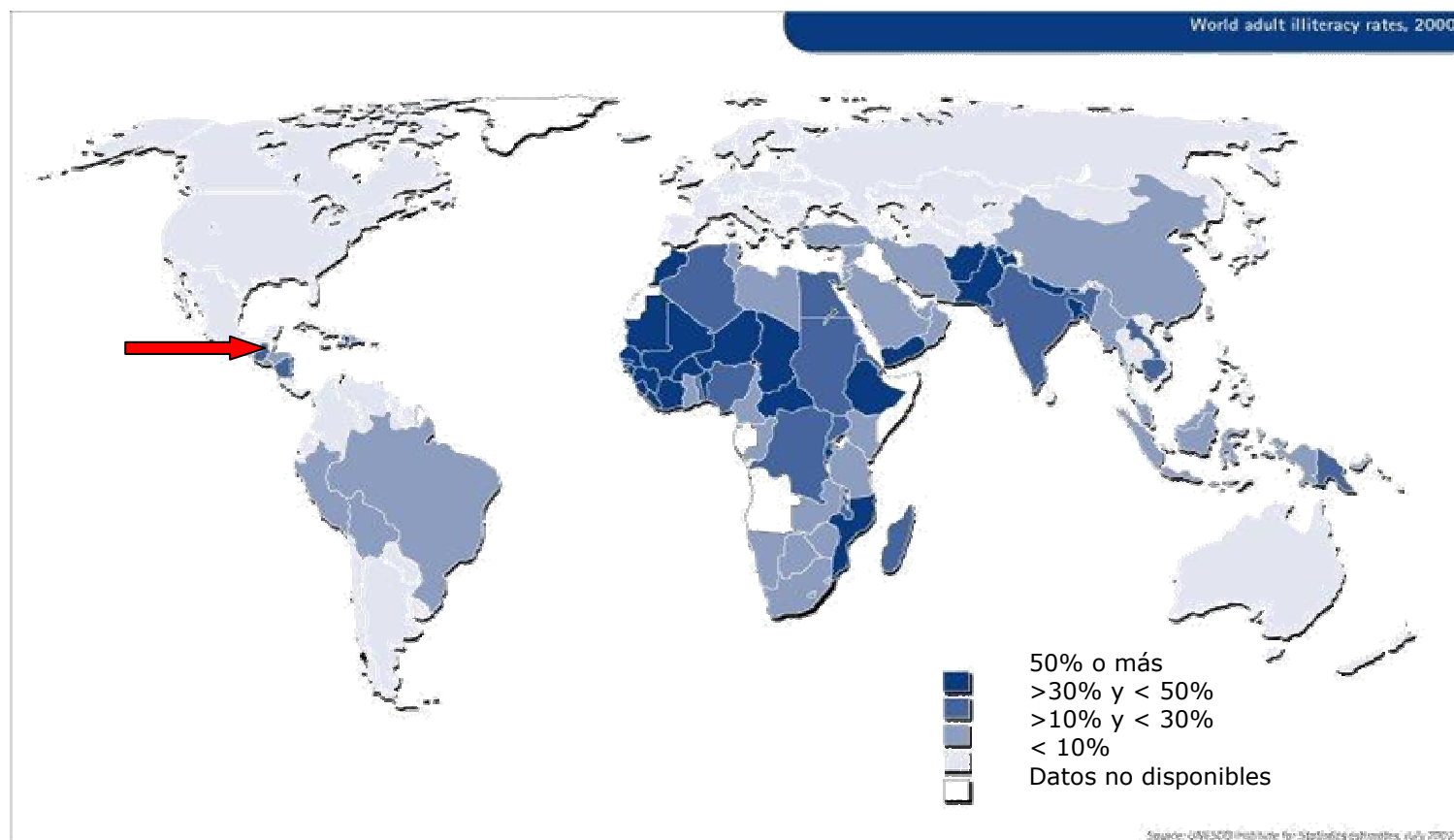
1.2.4.3.1 Primaria para adultos: Los programas de educación para adultos los realizan las comunidades autónomas y los municipios en el marco de convenios de colaboración con el Ministerio de Educación. Estos cursos se desarrollan en centros de educación de adultos y de animación sociocultural, en aulas de educación de adultos y en equipos regionales, donde se realizan actividades educativas de alfabetización, de educación primaria, talleres, seminarios, educación física y formación ocupacional. A los programas de educación de adultos pueden asistir todas las personas con los 16 años de edad cumplidos que no hayan alcanzado los niveles de desarrollo personal y de instrucción primaria.

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

Educación primaria y secundaria; según datos de 1998-1999, el sistema escolar de Guatemala estaba compuesto por 12.409 escuelas primarias, con 1,83 millones de alumnos. Las escuelas secundarias y vocacionales contaban con 434.912 estudiantes. Debido al bajo nivel promedio de educación en grados en Guatemala se observa que la juventud tiene poca prioridad en el sistema educativo, lo cual condiciona los altos déficit de

formación de recursos humanos para el empleo productivo. En 1995 el total de alumnos matriculados en educación superior era de 80.228 estudiantes.⁹

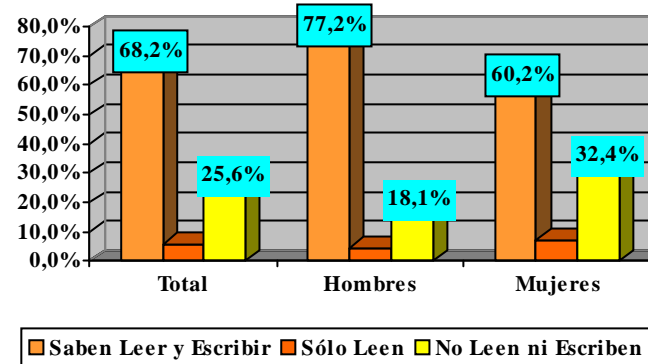
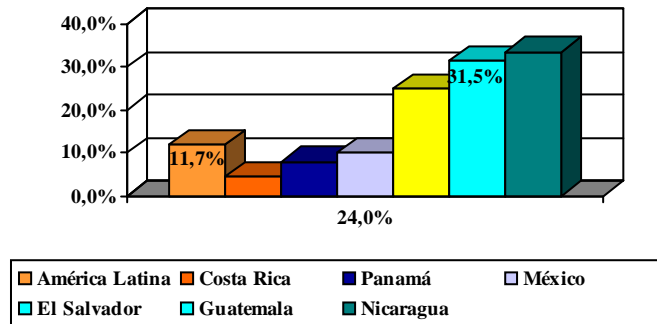
Analfabetismo en el Mundo



⁹ Ley de Educación Nacional

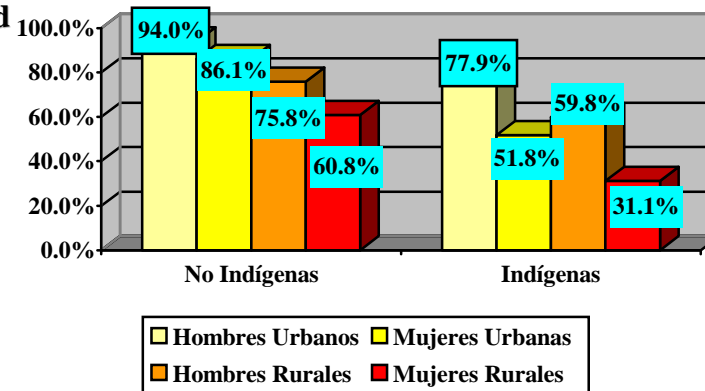
1.3 Analfabetismo en Latino América y Guatemala

1.3.1 Alfabetismo y Analfabetismo¹⁰



Algunas gráficas muestran el grado de Analfabetismo que nos dicen qué esta sucediendo en Latinoamerica y El Mundo.

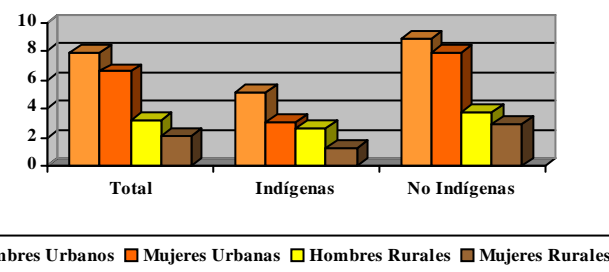
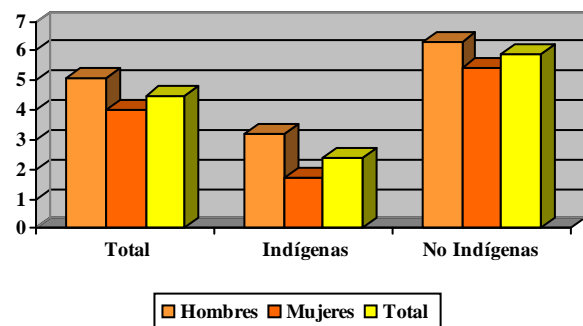
1.3.2 Alfabetismo por área y etnicidad



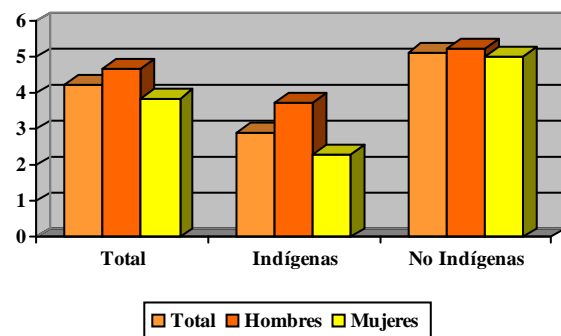
¹⁰ Todas las Gráficas Arriba Presentadas Fuente: Situación en la educación para América Latina y Guatemala, Lic. Fernando Rubio, Octubre 2002, MEDIR/USAID

Al analizar la evolución de la cobertura del conjunto de la educación entre 1996 y el 2001, lo más notable son los significativos aumentos en la tasa (neta) de escolaridad en la primaria, que pasó de 69.1% en 1996 al 85.1% en el 2001.

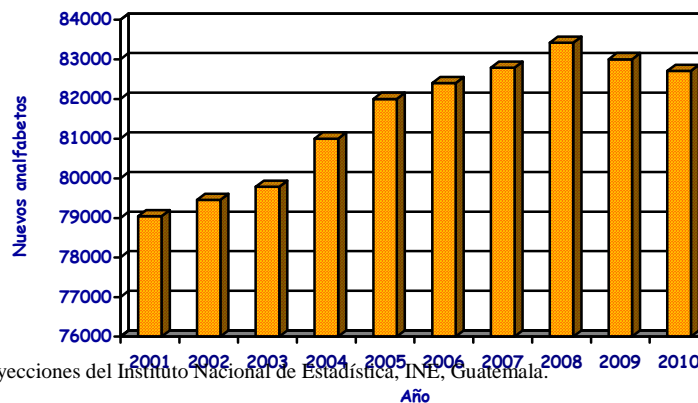
1.3.3 Estimación de Nuevos Analfabetos por Año¹¹



Escolaridad de Personas de 15 años y más en Guatemala



Escolaridad de Personas de 15 años y más, por área y etnicidad



¹¹ Fuente: Estimaciones Elaboradas en Base a Datos Unidad de Informática, Ministerio de Educación y Proyecciones del Instituto Nacional de Estadística, INE, Guatemala.

Escolaridad de Personas de 15 a 24 años que no asisten a la escuela

La Cobertura es Deficitaria De 6,345,907 Adultos Guatemaltecos 2,013,951 Adultos son Analfabetas.

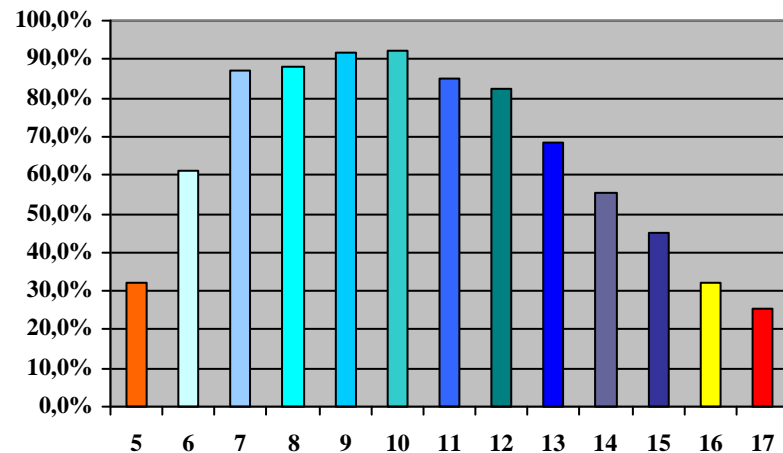
Población de Pre-primaria (5 y 6 años) no atendida: 430,025

Población de primaria (7 a 12 años) no atendida: 293,000

Población de básico (13 a 15 años) no atendida: 634,800

Población de Diversificado (16 a 18 años) no atendida: 660,695

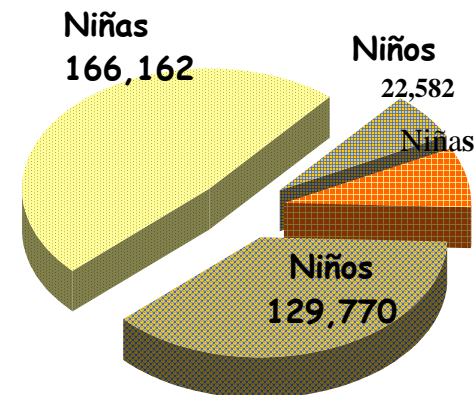
Cobertura por Edad específica, cualquier nivel y grado



Fuente: Unidad de Informática. 2000. Ministerio de Educación.

Los No Inscritos Viven el Área Rural y Son Niñas

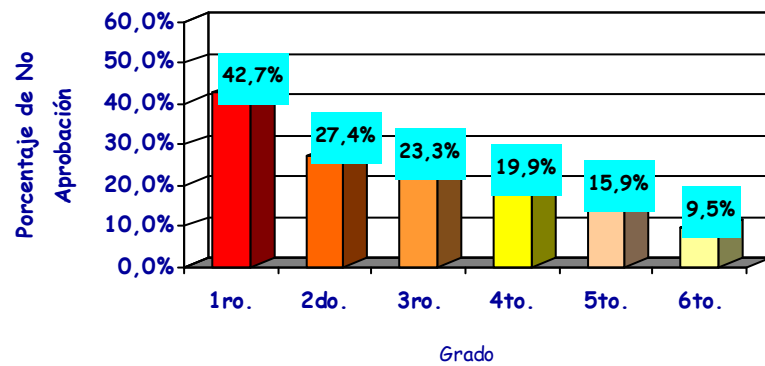
Área Urbana



Fuente: Población de 7 a 12 Años de Edad. Unidad de Informática, 1999.

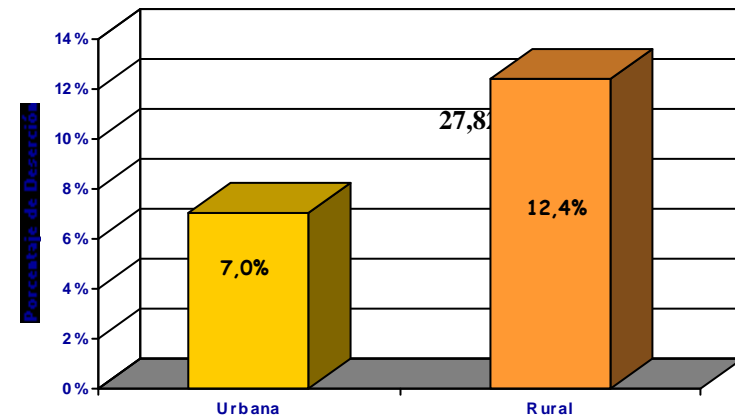
Población 5 a 17 Años de Edad

No Aprobación y Deserción por grado



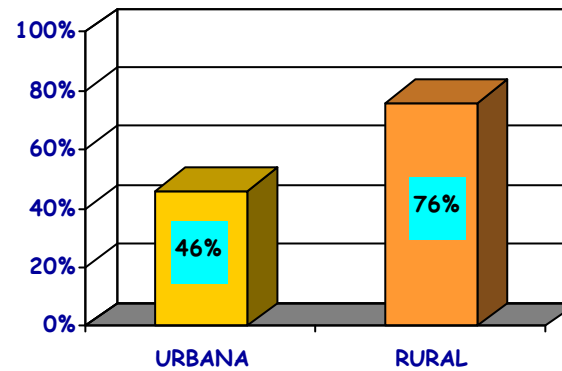
Fuente: Unidad de Informática, 1999. Ministerio de Educación,

Tasas de Deserción Según Área



Fuente: Unidad de Informática, 1999. Ministerio de

Deserción Acumulada de Primaria



Fuente: Proyecto Medición de Indicadores y Resultados, MEDIR/USAID en Base a Datos de la Unidad de Informática, 1999. Ministerio de Educación, Guatemala

Pocos son Promovidos de Primaria a Básico:

De cada 10 estudiantes



8 entraron a la escuela



4 terminaron 3er grado



Menos de 3 son promovidos de sexto



Menos de 1 es promovido a diversificado



Fuente: Situación en la educación para América Latina y Guatemala, Lic. Fernando Rubio, Octubre 2002, MEDIR/USAID

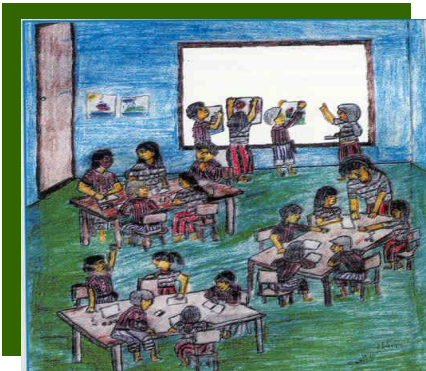
En el Área Rural **12**

De cada 100 niños que ingresan a la escuela 21 son promovidos de sexto

De cada 100 niñas que ingresan a la escuela 17 son promovidas de sexto

No hay estudios nacionales sobre el tema, pero en estudios con muestras rurales, en promedio:**13**

- Se dan 135 días de clase al año, de los 180
- El día escolar dura menos de 4:30 horas, de las cinco horas oficiales
- Los estudiantes reciben 3:41 horas de clase
- De estas 3:41 horas de clase, los estudiantes:
- No están en una tarea de aprendizaje 49 minutos
- Se dedican a escuchar al docente, copiar y repetir 112 minutos
- Se dedican a tareas de lecto-escritura, matemáticas y otros aprendizajes significativos sólo 52 minutos cada día



¹² Fuente: INE, ENCOVI. Cálculos de Medir/USAID

¹³ Fuente: Memoria anuario estadístico dirección departamental de educación Pag. 4,1999. Situación de la Educación en América Latina y Guatemala, Licenciado Fernando Rubio cenciado Fernando, oct, 2002

1.4 BENEFICIOS ALCANZADOS.

El Ministerio de Educación superó metas que se había propuesto para el 2000 – 2001, beneficiando de esta forma a la población guatemalteca. Información del MINEDUC. (Año 2000).

Guatemala contaba con una tasa de escolaridad neta programada para el 2001 de 30.7%, lográndose obtener una tasa de 44.21%, por lo que se superó en un 13.51%.

En cuanto al nivel primario, el Ministro destacó la tasa neta de escolaridad programada de 85.5%, alcanzándose un 87.78%. Lo que implica que se rebasó en un 2.28%.

En cuanto a las metas de alfabetización, se tiene que un total de 384,720 guatemaltecos y guatemaltecas analfabetas fueron atendidos como parte de la estrategia del Movimiento Nacional de Alfabetización, alcanzando metas propuestas en el plan del gobierno, Sector Educación.

Las cifras oficiales registran 384,720 personas atendidas, 195 mil evaluadas, 182,573 promovidas y 12,417 se encontraron en proceso de aprendizaje. En lo que respecta a las metas, en la Etapa Inicial del proceso se esperaba atender a 260 mil, rebasando a 289,733 atendidos, alcanzando un 111.44 % de la meta propuesta.

Los resultados en conjunto con el Ministerio de Educación y CONALFA, señalan que las Etapas Post I y II tuvieron un índice de efectividad del 93.60% (evaluados-promovidos).

De la Etapa inicial se obtuvo un 35.15 % de deserción, en el 2001.

En este esfuerzo nacional fue importante la participación de Organizaciones No gubernamentales, gubernamentales, la gremial de Exportadores de productos no tradicionales, en especial industrias textiles; las iglesias Católica y Evangélica, niños de Primaria, Radiodifusoras comerciales, culturales, comunitarias, religiosas, estatales y educativas, así como estudiantes del nivel de diversificado.

En el Municipio de San José Pinula, durante el acto realizado en la aldea Las Nubes, con manifestaciones de entusiasmo y satisfacción del deber cumplido, estudiantes de diferentes planteles educativos del país, concluyeron su fase de alfabetización. Enseñaron a leer y a escribir a 45 personas, en edades comprendidas de 12 a 60 años.

“Desde que se inició el proyecto, Movimiento Nacional de Alfabetización, los estudiantes, se venían en bus para este lugar, en donde las personas enseñaban a leer y escribir. Ha sido una experiencia maravillosa “Emilio Gómez, director de establecimiento educativo.

1.5 METAS ESTUDIANTILES 2,004-2,007

META	Situación el 14 de enero del 2004	Resultados para 14 de enero del 2008
<ul style="list-style-type: none"> • Primaria completa - Cobertura universal de primaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Niveles de Cobertura: - Pre-primaria: 44%. - Primaria: 90%. - Básico: 30%. - Diversificado: 18%. • Analfabetismo: 29%. 	<ul style="list-style-type: none"> • Niveles de Cobertura: - Pre-primaria: 75%. - Primaria: 100%. - Básico: 40%. - Diversificado: 20%. • Analfabetismo: 22%.
<ul style="list-style-type: none"> • Reforma Educativa en el aula - Calidad educativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hay nuevo currículo, pero no se implementa ni se aplica en el aula. • No hay políticas de formación docente ni de recursos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poner en práctica la reforma educativa en la escuela. • Contar con una estrategia para la formación del docente: - actualización permanente, - profesionalización en servicio, - formación a nivel superior.
<ul style="list-style-type: none"> • La escuela es de la comunidad - Participación. 	<ul style="list-style-type: none"> • A pesar de la participación, el modelo es centralizado y no hay claridad sobre las competencias de los distintos actores en el sector educativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estar trabajando con un nuevo modelo de gestión consensuado con miembros del Congreso, maestros, sociedad civil y líderes comunitarios.
<ul style="list-style-type: none"> • Educación en un mundo competitivo - Competitividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Currículos de secundaria desactualizados. • No hay políticas de ciencia y tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema educativo reestructurado y funcionando, con orientación hacia la productividad, la competitividad y la creatividad. • Creación del Sistema Nacional de Investigación y Evaluación Educativa. • Sistema de Educación Extraescolar ampliado y fortalecido.
<ul style="list-style-type: none"> • Orgulloso de ser guatemalteco. - Identidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de convivencia pacífica y de ética en el aula. • Escasa participación comunitaria. • Poco orgullo de ser guatemalteco. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer la educación bilingüe e intercultural. • Promover la identidad nacional fortaleciendo la unidad en la diversidad. • Promover la vida en democracia y la cultura de la paz.

1.6 CLASIFICACION DE LA EDUCACIÓN

1.6.1 EDUCACIÓN FORMAL

Forma de Educación en la cual el conocimiento es aplicado a través de una programación y planificación; se subdividen a su vez en:

- a). **Tradicional:** Tipo de Educación convencional en que son impartidas las necesidades de formación e información general sin ninguna educación de los programas de estudio, a las necesidades particulares de cada región.
- b). **Especial:** Tipo de Educación dirigida a la población con limitaciones físicas y problemas de aprendizaje, con el fin de incorporarse a la sociedad como personas útiles.
- c). **Por Madurez:** Educación Orientada a la capacitación laboral, con el propósito de incorporar al individuo en el sistema productivo del país como mano de obra calificada.
- d). **Especializada:** Modalidad de la Educación que tiene como fin la formación en áreas específicas de la producción.

1.6.2 EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO

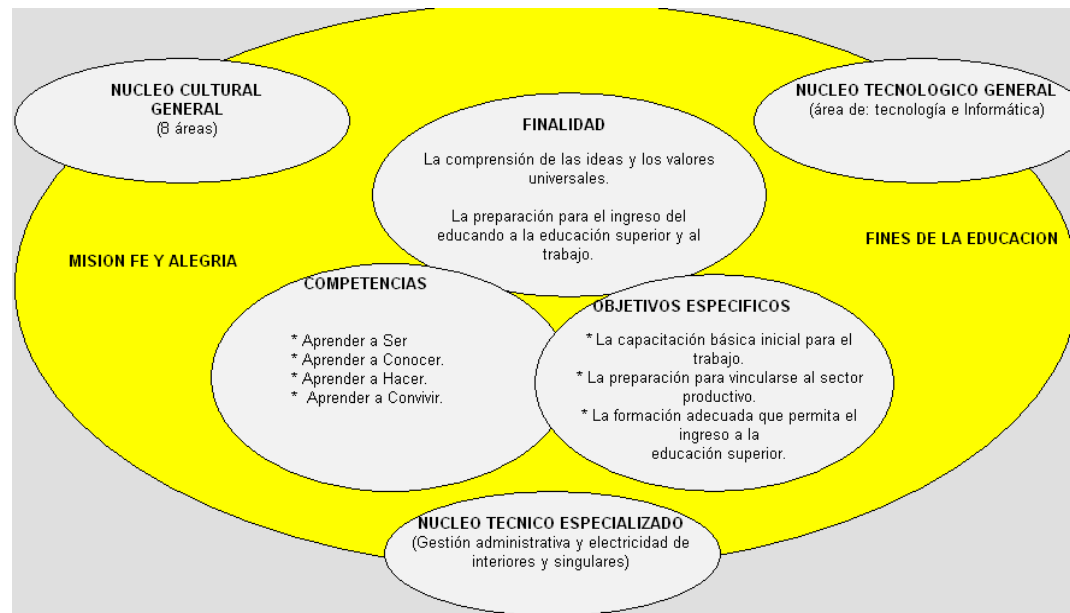
Proceso que consiste en orientar todas las actividades educativas hacia la formación y desarrollo del ser humano en cuanto a sus conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas, lo que le permiten participar conciente, capaz y eficientemente en la superación individual y en el desarrollo del país, ya sea por cuenta propia, en forma participativa o como empleado, que al mismo tiempo pueda experimentar su propia realización como persona.

- a). **Capacitación:** Técnica orientada a la capacitación laboral que pretende principalmente la habilitación técnica como la inserción al sistema productivo y de mano de obra.
- b). **Educación Especializada:** Tiene como fin la formación de técnicos en áreas específicas que contribuyen al desarrollo eficiente de los procesos y sistemas en los que se encuentran inmersos.
- c). **Educación No Formal:** Forma de Educación que esta constituida por planes de estudios periódicos, en la que el individuo no puede asistir regularmente a un proceso formal de enseñanza-aprendizaje.

1.7 EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL TRABAJO

Objetivos Principales:

- Busca el desarrollo de competencias de orden general.
- Su dinámica de formación es polivalente y rica en diversidad de roles de simulaciones y actividades.
- Los programas son de proyección a mediano y largo plazo.
- Obedece a un modelo curricular de tipo integrado.
- Las posibilidades de reconversión y readaptación son elevadas.
- La estructura didáctica se fundamenta en el aprendizaje y los hábitos de autoformación.
- El egresado es una persona en continua formación y finalmente el individuo está ubicado en el contexto de la sociedad¹⁴



¹⁴ TEJADA ALBERTO JOSE, ¿Tiene Sentido Una Educación Para El Trabajo?

1.7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA SOCIEDAD:

- Fundamentada en el cambio
- Elevados índices de desempleo.
- Aparición de nuevas profesiones, desaparición de otras
- Estados de permanente readaptación ante los retos de COMPETITIVIDAD y calidad de servicio dándose:
- Las transformaciones en el ámbito tecnológico
- Las transformaciones de índole económica
- Las transformaciones de carácter social

“Si no fortalecemos la educación técnica y tecnológica en el país es imposible el desarrollo económico social y tiene que existir una base de generación de riqueza para combatir la pobreza, fortaleciendo las capacidades de las personas y la productividad de las empresas”.¹⁵

1.7.2 INCORPORACIÓN DE LA TECNOLOGÍA A LA EDUCACIÓN TÉCNICA:

Definiciones:

Tecnología:

Actividad social centrada en el saber hacer, mediante el uso racional, planificado, organizado y creativo de los recursos e información, que debe responder a las demandas sociales.¹⁶

1.8 EDUCACIÓN TECNOLÓGICA RELACIÓN EDUCACIÓN TÉCNICA

De esta manera la educación en tecnología entra en el espacio de la educación básica y la educación media como formación de carácter general y dimensión fundamental de la cultura de los individuos superando el enfoque vocacional y la preparación en oficios puntuales que hasta el momento venía teniendo. Igualmente entra en el espacio de la educación media técnica como capacitación básica para el trabajo que implica el

¹⁵ Formación técnica y tecnología del Ministerio de Educación, Eliana Gallardo

¹⁶ Coordinación de Educación técnica Wilfredo Ojeda s.j

fomento a proyectos y actividades tecnológicas en campos amplios del sector laboral que superen el esquema de especialización temprana y se constituya con base a la formación polivalente requerida en los nuevos entornos ocupacionales. En última instancia como ingrediente del servicio especial de educación laboral que constituye una salida rápida a las necesidades de formación laboral de los/as jóvenes que culminen su formación básica y requieran adquirir capacitación en un arte u oficio.¹⁷

- a) Educación Tecnológica relaciona el “pensar” con el “hacer”
- b) Desarrollar capacidades prácticas para resolver problemas complejos, concretos, de la realidad.
- c) La tecnología no es informática, ni debe identificarse como ella
- d) La informática es instrumental, la computadora es una herramienta, como el lapicero, martillo. La informática nos sirve para comunicar, transferir información.
- e) Tecnología es una forma de pensar
- f) Educación Tecnológica debe estar presente en todos los niveles y áreas educativas
- g) Debiendo ser un saber transversal que desarrolle el pensar con el hacer
- h) A su vez exige el desarrollo de contenidos propios, secuenciales, organizados y evaluados como:
 - Computación
 - Electrónica, neumática, hidráulica
 - Dibujo Técnico, de materiales.
 - Cálculo aplicado
 - Aspectos de Gestión (todas las áreas)
 - Administración de Empresas.

Temas éticos: que deben ser evidenciados y discutidos (todas las áreas), El mundo laboral exige trabajadores de “alto nivel educativo” (dominio de procesos, tareas, polivalentes, con apertura, trabajo en equipo, etc.)
La tecnología, es un desafío que supone el compromiso de todos los actores educativos.

¹⁷ ALLECOP, Propuestas Curriculares para la Educación en Tecnología

1.9 ÁREA PARA EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO

Demostrar Competencias Sociales y Personales: SABER SER

Asumir su ciudadanía, proactiva disposición al trabajo, capacidad de adaptación, con iniciativa, cooperación, honradez, veracidad, espíritu de equipo, respetuoso, cordial.

Competencias participativas: SABER ESTAR: Capacidad de organización, coordinación, participación, de establecer relaciones, tomar decisiones, responsabilidad, liderazgo, atención a la evolución del mercado con disposición a la comunicación y cooperación.

Competencias Técnicas: SABER

Conocimientos, habilidades, destrezas, aptitudes relacionadas con la opción laboral, el dominar la especialidad.

Competencias Metodológicas: SABER HACER

Flexibilidad, trabajar procesos adecuados a las tareas pertinentes, resolución de problemas con autonomía, eficiencia, eficacia, capacidad de adaptarse, transferir experiencias, a otras situaciones, desarrollar culturas productivas.¹⁸

1.10 PUNTOS CLAVES PARA EDUCAR EN TECNOLOGÍA

- a) Resolver problemas
- b) Ser creativo
- c) Trabajar en equipo

¹⁸ Documentos de la FA sobre la Coordinación de la Educación Técnica Fe y Alegria, 2003. Wilfredo Ojeda S.J

d) Saber adaptarse a los cambios.

- Establecer intercambio y difusión permanente de tecnologías operativas, de Gestión y Metodologías de Aprendizaje.
- Promover, asesorar y re-entrenar en educación tecnológica en los dos niveles educativos.
- Asistir y asesorar a las empresas para mejorar su calidad y productividad.
- Detectar tendencias tecnológicas y de mercado que permitan respuestas oportunas e interactivas
- Fortalecer el trabajo de Red de Centros para intercambio de experiencias, información, recursos
- Intercambio de experiencias con centros educativos del exterior.

1.11 FINES DE LA EDUCACIÓN RELACIONADOS CON LA EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA

El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica, que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y el progreso social y económico del País.

La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y las habilidades, así como la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.

La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.

1.12 OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN RELACIONADOS CON LA EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA

Propiciar una formación general mediante el acceso de manera crítica y creativa al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de tal manera que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo.

Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia y la tecnología y la vida cotidiana.

La iniciativa en los campos más avanzados de la tecnología moderna y en disciplinas, procesos y técnicas que le permitan el ejercicio de una función socialmente útil.¹⁹

¹⁹ BENJUMEA, REINEL, Qué es y en Qué se Fundamenta la Educación en Tecnología

1.13. INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

La calidad de la fuerza de trabajo de una nación es el ingrediente clave para su crecimiento económico. Incrementar la productividad del trabajo y mejorar las habilidades y flexibilidad de los trabajadores por medio de la capacitación son estrategias esenciales para desarrollar una fuerza de trabajo calificada que apoye el crecimiento sostenible y el desarrollo económico del país.

Para alcanzar mayor competitividad en los mercados mundiales, Guatemala tendrá que convertir el desarrollo del recurso humano en una de sus mayores estrategias de desarrollo, y los empleadores que únicamente capacitan para desarrollar las destrezas necesarias, tendrán que asumir la capacitación como una responsabilidad mayor. Actualmente, las empresas guatemaltecas sub invierten en la capacitación de sus empleados. Las fallas del mercado, tales como falta de conocimiento sobre los beneficios de la capacitación, recursos limitados para capacitar y oferta limitada de proveedores de capacitación, son limitaciones importantes para la capacitación, especialmente para las micro y pequeñas empresas. La administración del impuesto de capacitación no ha sido efectiva para inducir a empresas del sector formal privado a capacitarse.²⁰

Las nuevas tecnologías desarrolladas en las últimas décadas, mucho más productivas que las anteriores, requieren cada vez mayores niveles educativos de la fuerza de trabajo. De allí que el país, por no incorporar estas tecnologías, esté incurriendo en rezagos cada vez mayores. El cambio tecnológico al reflejarse en el comercio, la inversión extranjera, las licencias de uso de tecnología y la circulación de cerebros, crea la demanda por los trabajadores más educados o formados con orientación al área tecnológica. (Manifestándose en que sus salarios crecen más rápidamente que los de quienes tienen baja calificación en estas áreas por ejemplo). En Guatemala, mientras que el 82 % de la población que ha logrado estudiar tienen educación primaria, únicamente el 13 % tienen educación secundaria y un 5 % alguna educación universitaria, lo cual muestra con bastante claridad un déficit en la capacidad de absorción y desarrollo tecnológico en el país, poniendo en evidencia la necesidad de abrir más espacios que permitan acortar la brecha y generar oportunidades para que un mayor número de personas puedan tener acceso a una formación tecnológica.

Se estima que en Guatemala, el 42 % de los trabajadores no agrícolas sólo han cursado la educación primaria, el 38 % ha cursado el ciclo básico, el 14 % el ciclo diversificado y únicamente el 2 % tiene educación superior. De los trabajadores que han logrado finalizar la secundaria, sólo el 4.4 % de ellos tienen título de Bachiller Industrial con alguna especialidad o equivalente. Está claro que aunque en el país existe una oferta de

²⁰ Fuente El sistema de acreditación de las instituciones de capacitación por INTECAP

formación tecnológica, esta no es suficiente y del nivel que se requiere, para inducir un desarrollo industrial sostenido, lo cual justifica la implementación y puesta en operación de nuevos establecimientos educativos especializados en formación técnica, como los Institutos Tecnológicos propuestos en este Programa.

Dentro de este contexto, el Gobierno de la República de Guatemala, declaró al inicio del año 2000, como una política educativa de alta prioridad, la actualización y desarrollo de un obsoleto sistema educativo técnico vocacional público, dentro del marco de una reforma educativa.

1.13.1 DEFINICIÓN DE CAPACITACIÓN:

- Es un medio y no un fin. Es un instrumento y sólo vale porque permite optimizar situaciones concretas.
- Es el mecanismo que permite, principalmente, desarrollar competencias de los agentes para que puedan participar en el desarrollo de la organización y en el mejoramiento de la calidad de los servicios prestados.
- Es un medio para acompañar el crecimiento de la organización, entre otros.
- Es una inversión que produce efectos. Implica costos pero se esperan beneficios: la metodología Ingeniería de Capacitación permite optimizarlos.

1.13.2 FUNCIONES DEL CENTRO DE CAPACITACIÓN

2.2.1 Función Tecnológica

Hoy en día, en un mundo donde la comunicación se produce no sólo a través del lenguaje escrito, sino también a través de otros lenguajes como es el audiovisual y a través de soportes físicos que no son impresos (televisión, radio, ordenadores, etc.) el concepto de alfabetización cambia radicalmente. En la actualidad el dominio sólo de la lecto-escritura parece insuficiente ya que sólo permite acceder a una parte de la información vinculada en nuestra sociedad: aquella que está accesible a través de los libros. Una persona analfabeta tecnológicamente queda al margen de la red comunicativa que ofertan las nuevas tecnologías.

¿Qué estamos sugiriendo? Que en un futuro inmediato aquellos ciudadanos que no sepan desenvolverse en la cultura y tecnología digital de un modo inteligente (saber conectarse y navegar por redes, buscar la información útil, analizarla y reconstruirla, comunicarla a otros usuarios) no podrán acceder a la cultura y el mercado de la sociedad de la información. Es decir, aquellos ciudadanos que no estén cualificados para el uso de las TIC tendrán altas probabilidades de ser marginados culturales en la sociedad del siglo XXI. Este analfabetismo tecnológico provocará,

seguramente, mayores dificultades en el acceso y promoción en el mercado laboral, indefensión y vulnerabilidad ante la manipulación informativa, incapacidad para la utilización de los recursos de comunicación digitales.

Esta función radicará en la fuerza del querer aprender, y la base de la superación, esto representará a la comunidad un requisito que mundialmente está siendo reconocido hoy por todos, el hecho de estar actualizado y teniendo el poder de manejar la tecnología como una herramienta para la vida del ser humano.²¹

La alfabetización tecnológica como formación democrática de los ciudadanos

El otro punto de vista o perspectiva para justificar la educación o formación tanto de adultos como jóvenes en las TIC se apoyan en argumentos de naturaleza moral y política. Preguntarnos por qué y para qué de la alfabetización, en este caso tecnológica, conlleva inevitablemente plantearnos qué tipo de modelo social y de ciudadanos queremos para el futuro inmediato. Hacerlo de este modo significará concebir a los ciudadanos más como sujetos autónomos y cultos que como meros consumidores de mercancías culturales. La meta educativa de la alfabetización, en consecuencia, será formar personas que sepan desenvolverse crítica e inteligentemente a través de redes de ordenadores de modo tal que no estén indefensos intelectual y culturalmente ante las mismas.

Esto significará que en los procesos formativos ya no sirve, como en décadas anteriores, que las personas memoricen y almacenen muchos datos e información (sobre geografía, historia, ciencias naturales, matemáticas, lingüística, etc.). Las actuales tecnologías disponen de ingentes cantidades de información muy superiores a cualquier cerebro humano.²²

2.2.2 Función Formativa

Esta función tiene como misión proveer de todos los elementos que sean necesarias para la buena orientación a que se someta la población de usuarios al integrarse al presentar el desarrollo social de la comunidad. Renovar los aspectos sociales, valores culturales y actitudes de la población, dotando así de formación integral para cada individuo, dotando de disciplina y mejorando la autoestima de la población.

²¹ CASTELLS, M. (2000): La era de la información. Vol. 1 La sociedad red. Madrid, Alianza Editorial. 2ª edición.

²² BERICAT, E. (1996): "La sociedad de la información. Tecnología, cultura y sociedad". Revista Española de Investigaciones Sociológicas, 76, pp. 99-122

2.2.3 La Función de Los actores de la Capacitación

Como todo sistema de producción, un sistema de capacitación es el resultado de un proceso, por lo que existen varios tipos de actores. Es un error pensar que la capacitación es un asunto de los capacitadores y de los alumnos. Depende, en realidad, de un sistema con cuatro grupos de actores: **los solicitantes de la capacitación, los responsables de capacitación, los capacitadores y los beneficiarios.**

Hablamos de un sistema de actores porque cada uno tiene sus propios objetivos, dificultades, estrategias y áreas de poder o campos de autonomías. Cada uno de los grupos de actores tienen sus lógicas, sus proyectos y sus jerarquizaciones de prioridades. Es posible que sus criterios de decisión no coincidan o estén abiertamente en conflicto.

Por consiguiente, la gestión de la calidad de la capacitación es obra de una red de actores. Es la resultante de sus relaciones de cooperación, de conflicto o de negociación.²³

2.2.4 Función Instructiva y Capacitativa

Esta función es la más determinante y el porque del **centro**, pues es la que dará capacitación a los usuarios, en las cuales se encuentran dos fases:

- a) **Teorías:** Dar a los estudiantes aprendices los principios básicos del trabajo sobre el cual están siendo capacitados, lo cual aprenderán, se desarrollaran en clases teóricas y se formaran.
- b) **Práctica:** Dar a los estudiantes aprendices la experiencia necesaria para desempeñarse adecuadamente en su labor técnica, para llegar a ser un empleado calificado, desarrollándose y formándose en talleres adecuados a cada curso de los que se impartirán: Albañilería, Cultura de belleza, Manualidades, Herrería, Corte y Confección, Repostería, Carpintería, Artesonado, y otras mas que complementaran el **Centro**.²⁴

2.3 LOS SOLICITANTES DE LA CAPACITACIÓN

Un proyecto de capacitación comienza con la formulación de la demanda de capacitación. Las personas que hacen esa formulación pueden tomar decisiones - o influir en ellas - que orientan en los grandes lineamientos "políticos" relacionados con el sistema de capacitación.

²³ Appiegarth, Michael: Programas de capacitación. Cómo realizar una auditoría. Fondo editorial Legis, 1992

²⁴ Información obtenida de una encuesta realizada en el ciclo de EPS-AMG 2004-1

Pueden ser los Intendentes o Secretarios de los departamentos ejecutivos de los municipios cuando se trata de la obtención de resultados sobre la organización general. Pueden ser los jefes de servicios, cuando se trata de obtener resultados sobre una unidad de trabajo. Pero también, pueden ser los propios empleados municipales cuando se trata de hacer progresar una situación profesional individual.

a) Responsables de Capacitación.

Son los que preparan, realizan y evalúan las acciones de capacitación, es decir los que realizan la gestión del proyecto de capacitación.

b) Los capacitadores.

Son los que conciben a nivel pedagógico, transmiten sus conocimientos y capacidades y animan las sesiones de capacitación. Pueden ser internos a la organización en la que se implementaran las acciones de capacitación.

c) Los beneficiarios.

Es importante utilizar términos tales como: participantes, educandos, capacitándolos y no simplemente alumnos, ya que la capacitación profesional exige una actitud activa.

Son los beneficiarios inmediatos. No se les puede considerar como simples "productos" del sistema de capacitación. Responsables de su gestión de aprendizaje, no son receptores pasivos. La calidad de la capacitación supone la motivación y el involucramiento. No hay formación real sin apropiación. Por ello, el individuo debe ser "actor de su propia formación". Este actor representa un grupo de personas que suele ser heterogéneo: niveles de formación inicial, responsabilidades, experiencias, capacidades de aprender, cultura... La ingeniería pedagógica tendrá que tenerlo en cuenta si quiere satisfacer exigencias de calidad.

d) La interrelación entre los actores.

Un proyecto de capacitación comienza por la formulación de la demanda por parte del "Solicitante". Demanda que será necesario registrar cuidadosamente por el Responsable de Capacitación. En principio se trata de identificar las contrapartes del proyecto y definir sus respectivos roles (quién financia, quién dirige y quién ejecuta), detectando sus expectativas y eventuales créditos, así como las restricciones a las que se encuentran sometidos.

Asegurar la calidad de la capacitación implica identificar a los diferentes actores, caracterizar su demanda, trasladarlos a términos de referencia y establecer procesos de negociación cuando sea necesario.

2.4 EL ROL DE RESPONSABLE DE CAPACITACIÓN

La siguiente matriz describe las etapas de la Capacitación desde la perspectiva del Responsable de Capacitación y en respuesta a una demanda de intervención.

Las etapas figuran verticalmente y los principales aspectos que se plantea el técnico, en forma horizontal:

Aspectos		Herramientas	Principales asuntos en lo que se
Etapas	Metas		
Análisis de la Demanda	Diagnóstico. Condiciones para la contratación de capacitadores.	Reuniones Observaciones Análisis de documentos. Análisis estratégico Análisis de la cultura organizacional	Problemas, Expectativas, Protagonistas. Riesgos. Destinatarios centrales. Resultados esperados.

Elaboración del proyecto	Anteproyecto. Proyecto detallado. Condiciones de éxito.	Criterios de Coherencia. Criterios de elección de los medios Cálculo de plazos. Criterio de elección de los participantes.	Finalidades, metas y objetivos, medios, definición de la acción.
Implementación	Programación, responsable. Sistema de seguimiento.	Grupo de coordinación, atención de reclamos, observaciones, reuniones, encuestas.	Organización de la acción. Responsabilidades, condiciones de éxito, seguimiento,
Evaluación	Retroalimentación. Ideas para nuevos proyectos. Ajuste.	Reuniones. cuestionarios, observaciones. test.	Resultados y efectos. Condiciones de éxito.

Matriz de Reflexión. El enfoque de Ingeniería de Capacitación²⁵ .

²⁵ Fuente. Le Boterf, Guy, Barzucchetti, Serge; Vincent, Francine: Cómo gestionar la calidad de la formación. Gestión 2000 editorial. Barcelona, 1993

a) Funciones Sociales y Deportivas

Esta es una faceta de gran importancia para el desarrollo social de la comunidad, como la relación del **centro** con la comunidad, Entre estas también ejercen importancia las labores deportivas como íter centros, para promover la relación y comunicación social a todo nivel, desglosándose así: Recepciones, Fiestas de comités, Seminarios, Elecciones de Reinas y otras actividades como conciertos al aire libre y campeonatos deportivos a nivel municipal.

b) Función Preventiva

Esta función cuenta con mecanismos de seguridad industrial para los usuarios de áreas de talleres como en otras áreas de riesgo, el cumplimiento de esta función dependerá fundamentalmente de los programas y políticas de utilización de cada tipo de talleres y maquinarias existentes en el mismo. El grado de riesgo en cada una para la salud y desarrollo normal de los usuarios.

c) Agentes del Centro

Son todas aquellas personas que producen un efecto o prestan un servicio, por lo que serán todos aquellos que ayudarán a dar un servicio a la industria para que esta funcione bien y adecuadamente.

d) Agentes Administrativos

Personal que tiene a su cargo dirigir; administrar, y controlar al personal y llevar a cabo todas las actividades relacionadas con la institución.

e) Agentes Técnicos

Personal que tiene a su cargo las instrucciones Teórico-Práctico y metodología de enseñanza-aprendizaje de los usuarios y con ello se busca que los mismos se integren ventajosamente a las actividades de los procesos productivos de la región.

f) Agentes de Servicio

Es todo el personal que tiene a su cargo conservar las instituciones en funcionamiento y condiciones adecuadas tanto en áreas exteriores como en áreas interiores de los talleres y del centro.

g) Usuarios del Centro

Se define como usuario a toda aquella persona que pueda hacer uso de alguna obra, algún trabajo, etc. En este caso se define como las personas que deseen aprender oficios técnicos con apoyo tecnológico a partir de los 16 años, a los cuales se ha destinado el proyecto, de los que se analizará más adelante la población a atender. Para la impartición de enseñanza se dividirá cronológicamente en áreas:

De 16 a 18 años

De 19 a 21 años

De 21 años en adelante

2.5 ACTIVIDADES

a) Actividades de Agentes y Usuarios del Centro

Los objetivos de este complejo son lograr que los usuarios consigan una formación técnica orientada a la tecnología y con ello consiga todos los conocimientos y experiencia básica para su desarrollo e integración a las actividades productivas y al crecimiento del individuo, con ello conseguir un desarrollo oficio e intelectual, trabajando en un ambiente de libertad y autonomía en la cual se desarrollarán las siguientes actividades.

b) Actividades Educativas –Formativas

Expresión dinámica, expresión del lenguaje apropiado bajo técnicas pedagógicas de enseñanza técnica, orientación de la enseñanza-aprendizaje bajo normas disciplinarias y éticas, con lenguaje visual, a mano o fotostáticas, dinamizas mecanizadas.

c) Actividades técnicas

Expresión de técnicas de enseñanza teórico-práctica, donde a través de la prueba se reduce el proceso de error por medio de la experiencia y la técnica aplicadas con un conocimiento básico.

d) Actividades sociales y Deportivas

Orientación social al desarrollo de las relaciones sociales, naturales y de producción, a través de actividades de íter centro y municipales. Desarrollo de actividades recreativas, educativas, juegos dirigidos, libres, individuales y en conjunto de íter centro y externos al centro.

e) Actividades Preventivas

- Instrucción para manejo y utilización de maquinaria de riesgo dentro de talleres y campo
- Servicios médicos de prevención y primeros auxilios
- Vigilancia, cuidado y seguridad de maquinaria y del centro de capacitación.

f) Actividades Administrativas

Controlar, Administrar, Dirigir, y proveer de material, equipo y bienestar del personal y hacer que los agentes del centro cumplan con su función y programas de desarrollo de cada individuo en el centro.

3 CONCLUSIONES

Se estima que en Guatemala, el 42 % de los trabajadores no agrícolas sólo han cursado la educación primaria; el 38 % ha cursado el ciclo básico; el 14 % el ciclo diversificado y únicamente el 2 % tiene educación superior. De los trabajadores que han logrado finalizar la secundaria, sólo el 4.4 % de ellos tienen título de Bachiller Industrial con alguna especialidad o equivalente. Está claro que aunque en el país existe una oferta de formación tecnológica, esta no es suficiente y del nivel que se requiere, para inducir un desarrollo industrial sostenido, lo cual justifica la implementación y puesta en operación de nuevos establecimientos educativos especializados en formación técnica, como los Institutos Tecnológicos propuestos en este Programa.

La pobreza es un fenómeno generalizado en vastos sectores de la población, expresado en los bajos índices de ingreso per cápita, movimientos migratorios del campo a la ciudad, escasa participación en la producción y el consumo, bajos índices de educación, salud, vivienda.

La educación no puede concebirse solamente como una forma de capital que contribuye a la productividad. Es también un componente fundamental del desarrollo humano y un cimiento de una sociedad multicultural y desmilitarizada, siendo la base de la superación de la exclusión y de la discriminación.

Es necesario poder Identificar, promover y desarrollar experiencias innovadoras en la educación para el trabajo que permitan apropiar conocimientos y generar alternativas sostenibles dirigidas a la población entre 12 y 18 años, es el objetivo General de este Proyecto que se ha designado para este Municipio de la Región Metropolitana.

El planteamiento de este **Centro Tecnológico y área de Capacitación Técnica**, ayudará a Identificar experiencias innovadoras en educación para el trabajo dirigidas a la población definida para su estudio, adaptación, apropiación y difusión. Evaluará y sistematizará el trabajo desarrollado de una manera participativa, con el fin de recoger aprendizajes y facilitar su réplica.

CAPÍTULO 2

Depto. de Guatemala, Municipio de San José Pinula

2.1 ANÁLISIS DE LA REGIÓN SAN JOSÉ PINULA

San José Pinula es uno de los poblados más antiguos del valle, menciona Fuentes y Guzmán en su recordación Florida, que los indígenas del lugar construyeron la antigua iglesia Parroquial de San José Pinula sobre una mina de plata que ellos explotaron, para evitar que los españoles la encontraron.

La hacienda vieja (San José Pinula), estaba repartida en parcelas cuyos arrendatarios pagaban una renta a los padres jesuitas. Como la producción era muy buena los jesuitas extendieron sus tierras hacia el oriente en la parte montañosa de esta región, denominándoles a estas nuevas tierras Hacienda Nueva en cuyo lugar construyeron varios oratorios.

A un principio la hacienda vieja pertenecía al municipio de San Pedro Pinula, del departamento de Jalapa. En el año de 1837, por acuerdo gubernativo, pasa esta región a tomar parte del municipio de Santa Catarina Pinula, cuya cabecera municipal, había sufrido en 1830 las consecuencias del terremoto, el cual casi arrasó con la población y debido a éste se dispuso trasladarla, ya fuera a Hacienda Vieja o a los Prados de Solares; optándose por hacerlos hacia este último lugar.

Hacienda vieja, llámase así la parte de la hacienda de canales, que se adjudicó a Pinula cuando se ausentó la Compañía de Jesús. En términos de esta hacienda y en el año de 1886 se creó el Municipio de San José Pinula, como consecuencia de ello, el pueblo de Santa Catarina Pinula vio reducida la extensión de las tierras de propios, ya que estas tierras le habían sido adjudicadas luego de la expulsión de los padres Jesuitas en la década de los años sesenta del siglo XVIII.

El municipio de San José Pinula se fundó hace 115 años, su cabecera municipal se ubica a 23 Km. De la ciudad capital y cuenta con 47,278 habitantes, donde 31,436 viven en el área urbana y 15,842 en el área rural.²⁶

El municipio de San José Pinula lo habitan aproximadamente 120,000 personas, de acuerdo al censo 2001 llevado a cabo por el INE, no publicado oficialmente. El crecimiento de San José Pinula se debe en gran parte a la cercanía de la capital, mostrando a propios y extraños su acelerado desarrollo en los últimos años, destacando la moderna calzada de San José, inaugurada aproximadamente en 1998-99, juntamente con el proyecto de iluminación. Por otro lado, la mayoría de sus calles y callejones son accesibles en invierno y verano, por el mantenimiento que se les da. También cuenta con servicios necesarios como: Correo, Supermercados, Bancos, Estación de Policía, Dispensario.

²⁶ Fuente: Adolfo Acabal Agosto 2003, Plan Preliminar de Ordenamiento Territorial, Casco Urbano San José Pinula

Dentro de la región se hacen notar fincas extensas, pero a la par se han ido desarrollando proyectos habitacionales entre los cuales mencionaremos:

Lotificación Santa Sofía fundada en 1980.

Club Alta Vista fundado en 1992.

Lotificación Lo de Valdez fundado en 1992, pero poblado hasta 1996.

Lotificación Los Manantiales, fundado 1994.

Lotificación San Ángel, fundado en 1996-7.

Club Hacienda Nueva, fundado en 1996. En su interior existen chalets.

Condominio Los Pinabetes, fundado en 1996.

Residenciales Monte Cristo, fundado en 1998.

Lotificación Prados de San José. Fundado en 1999.

Con este desarrollo de proyectos habitacionales, se comprende la magnitud del aumento de población del Municipio, pero por otro lado, se torna en beneficios para el mismo, en cuanto a diversidad de fuentes de trabajo que ha creado, trabajo doméstico ya sea particular o en los clubes recién fundados, trabajos de mantenimiento y jardinería en los mismos, todo ello ha venido a provocar interés en la población, de cubrir el requisito de saber leer y escribir, para optar a mejores trabajos, aumentar su salario, con el propósito de mejorar su situación personal, laboral y profesional.

2.2 EQUIPAMIENTO URBANO

2.3 EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

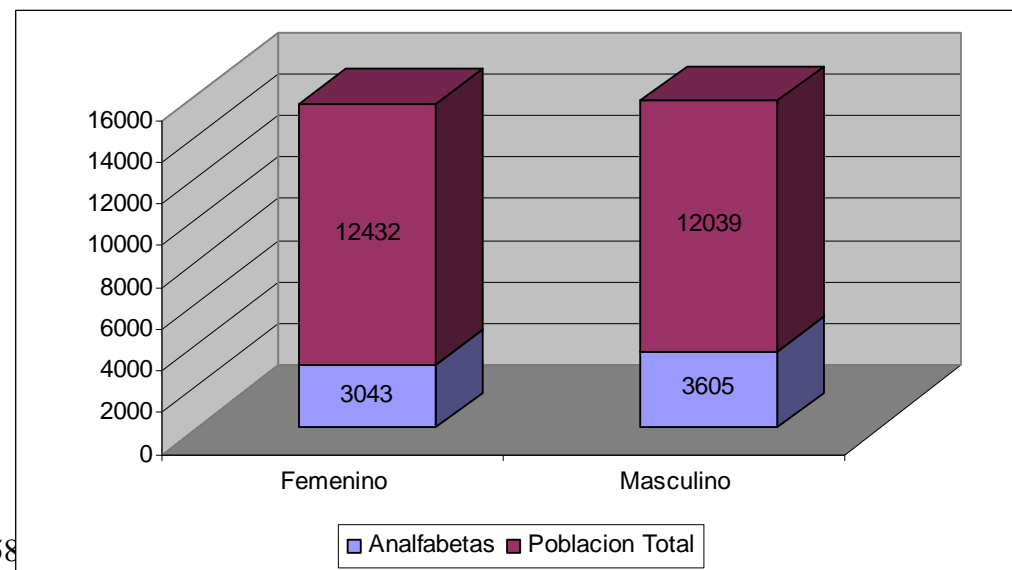
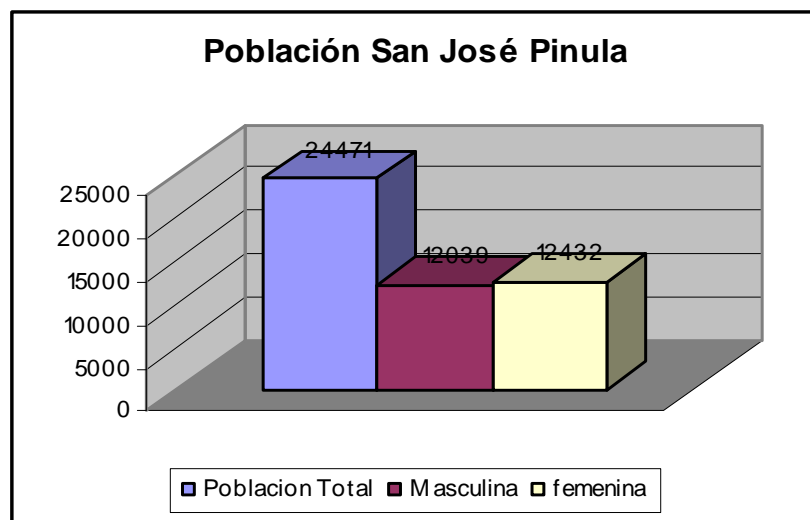
Edificios Educativos nacionales cuentan con todo tipo en todo el Municipio, y específicamente en el casco Urbano, cuenta con cinco centros, siendo uno de Educación Pre-primaria, tres con primaria, y uno con secundaria. El estado físico de los establecimientos es adecuados, pero carecen de áreas recreativas, también sostiene el problema que la municipalidad sostiene a 54 maestros de todo el municipio con sus respectivos salarios, ya que la demanda de alumnos es extremadamente grande, únicamente la escuela que se localiza en la lotificación Santa Sofía tiene más de mil alumnos de educación primaria, otra cantidad igual la tiene la escuela No. 850 que se localiza sobre la calzada, en la zona dos existen colegios privados como el colegio de Pre-primaria Federico Froebel, el de Primaria Nuevo San José, El Guatemalteco Bilingüe, y otros tres colegios mas que cubren esta necesidad, aunque se carece de centros de Educación media, el comportamiento es que los padres de

familia al terminar la educación básica los envían a la ciudad capital. A pesar de tener varias instituciones tanto estatales como privadas, la Biblioteca que se ubica dentro de las instalaciones de la municipalidad es muy limitada dentro de la información escrita y lo que hace es disfuncional para cubrir al estudiantado.

Según el Instituto Nacional de Estadística INE, en su último censo realizado en el 2,002, San José Pinula tiene una población de 15,920 personas analfabetas haciendo un 33% de la población total, actualmente dentro de su equipamiento educacional cuenta con 1 escuela de párvulos ubicada en la cabecera municipal, 1 escuela de educación primaria pequeña en algunas aldeas, 5 institutos básicos y dos tele secundarias, dichos establecimientos son los que cubren el servicio a todo el municipio; haciendo notar la necesidad que existe de construir nuevos establecimientos educativos que cubran la demanda poblacional a corto, mediano y largo plazo, ya que en los últimos años la población ha aumentado considerablemente.

2.3.1 POBLACIÓN FEMENINA

Según datos de diversos grupos inscritos en el proceso de alfabetización, bajo la dirección y a cargo de CONALFA, se tiene, que el Municipio de San José Pinula cuenta con una población de 24,471 habitantes, la población masculina es de 12,039 y el sexo femenino de 12,432. La población analfabeta del sexo femenino es de 3043 que representa el 24.48% de mujeres analfabetas (censo de 1994 INE).



CUADRO GENERAL DE ESCOLARIDAD EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ PINULA

SAN JOSÉ PINULA		CATEGORIA	Población	SEXO		GRUPOS DE EDAD				GRUPO ÉTNICO		ALFABETISMO		NIVEL DE ESCOLARIDAD				PEA		
DEPARTAMENTO, MUNICIPIO Y LUGAR POBLADO	Total			Hombres	Mujeres	0 a 6	7 a 14	15 a 64	65 y +	indígena	no indígena	Alfabeta	Analfabeta	ninguno	pre-prim	primaria	media	superior	Hombres	Mujeres
SAN JOSÉ PINULA			47.278	23.083	24.195	9.272	9.974	26.421	1.611	1.820	45.458	31.358	6.648	6.456	365	21.811	7.343	2.031	11.729	5.341
SAN JOSÉ PINULA		CIUDAD	13.594	6.487	7.107	2.441	2.60	8.002	471	692	12.902	9.492	1.661	1.610	98	6.051	3.020	374	3.255	1.855
1	CIENAGA GRANDE	ALDEA	3.444	1.697	1.747	708	767	1.845	124	52	3.392	2.365	371	348	35	1.790	541	32	813	390
2	CONTRERAS	ALDEA	549	247	302	142	136	254	17	1	548	301	106	104	2	256	44	1	113	18
3	SANTA INÉS PINULA	ALDEA	3.010	1.460	1.550	597	550	1.763	100	234	2.776	2.085	328	314	31	1.293	547	228	756	435
4	LAS ANONAS	ALDEA	3.462	1.720	1.742	717	799	1.834	112	51	3.411	2.217	528	510	25	1.828	346	36	850	341
5	CONCEPCIÓN PINULA	ALDEA	1.861	938	923	418	448	925	70	16	1.845	1.068	375	366	13	948	107	9	484	119
6	EL PLATANAR	ALDEA	619	359	260	102	136	362	19	10	609	425	92	90	3	316	105	3	156	36
7	EL COLORADO	ALDEA	672	336	336	143	170	331	28	1	671	389	140	127	13	354	33	2	193	6
8	EL CARMEN	ALDEA	366	199	167	79	95	168	24	3	363	217	70	67	3	199	17	1	75	5
9	EL ZAPOTE	ALDEA	578	282	296	117	133	295	33	0	578	331	130	127	3	305	25	1	155	8
10	EL SOMBRERITO	ALDEA	162	92	70	26	41	87	8	9	153	83	53	53	0	77	6	0	50	6
11	JOYA DE LOS CEDROS	ALDEA	358	183	175	61	98	191	8	0	358	240	57	53	6	185	51	2	125	6
12	RIO FRIO	ALDEA	247	130	117	53	60	121	13	0	247	152	42	42	0	123	27	2	70	8
13	SANTA RITA	ALDEA	783	396	387	155	171	432	25	61	722	486	142	142	0	415	59	12	235	35
14	SAN LUIS	ALDEA	2.968	1.500	1.468	653	729	1.499	87	110	2.858	1.779	536	524	15	1.547	220	9	719	246
15	CRUZ ALTA	ALDEA	158	82	76	29	50	71	8	0	158	110	19	18	1	96	10	4	38	2
16	EL SOCORRO	ALDEA	420	206	214	98	110	193	19	8	412	250	72	66	6	228	22	0	110	7
17	EL PINO	ALDEA	482	237	245	101	106	254	21	4	478	297	84	84	0	239	54	4	109	56
18	MONTE REDONDO	ALDEA	99	52	47	23	19	52	5	0	99	46	30	30	0	45	1	0	27	5
19	SANSHIN	ALDEA	54	24	30	6	12	35	1	0	54	37	11	11	0	30	6	1	17	3
20	LAS NUBES	ALDEA	281	140	141	53	55	146	27	1	280	168	60	60	0	162	6	0	80	8
21	EL MANZANO	ALDEA	121	53	68	33	22	64	2	1	120	69	19	19	0	62	6	1	34	3
1	EL ZAPATILLO	CACERIO	236	121	115	41	56	131	8	5	231	146	49	49	0	126	20	0	65	18
2	EL TABLÓN	CACERIO	39	14	25	13	8	16	2	0	39	22	4	4	0	22	0	0	6	3
3	LETRÁN	CACERIO	125	64	61	32	31	57	5	5	120	65	28	27	1	48	9	8	34	10
4	LOS ACHIOTES O EL ACHIC	CACERIO	503	246	257	118	128	246	11	8	495	315	70	69	5	244	62	5	117	37
5	LAS FLORES II	CACERIO	126	56	70	27	32	63	4	0	126	78	21	21	0	69	9	0	28	4
6	EL MATASANO	CACERIO	636	316	320	134	131	353	18	19	617	402	100	95	7	307	85	8	169	55
7	RIO NEGRO	CACERIO	40	17	23	9	16	13	2	0	40	6	25	25	0	6	0	0	9	0
8	EL PALITAL	CACERIO	91	48	43	19	30	40	2	0	91	40	32	32	0	40	0	0	20	1
9	SAN ANTONIO	CASERIO	31	17	14	6	6	18	1	8	23	19	6	6	0	12	4	3	8	5
10	PENA BLANCA	CASERIO	168	86	82	32	33	94	9	0	168	85	51	51	1	73	7	4	48	12
11	SAN ANTONIO EL TULAR	CASERIO	22	8	14	7	4	10	1	0	22	9	6	7	0	8	0	0	4	1
12	EL TULAR	CASERIO	150	74	76	30	38	77	5	0	150	93	27	27	0	86	7	0	40	3
13	PLAN GRANDE	CASERIO	114	62	52	26	31	50	7	0	114	57	31	31	0	54	3	0	37	1
14	CAÑADA DE CASTILLA	CASERIO	122	65	57	29	25	63	5	1	121	67	26	26	0	66	1	0	33	6

Cuadro No. 1

FUENTE: INE
ELABORACION EPS-AMG 2004
DARWIN VILLATORO

2.4 DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA.

Ubicación del punto de estudio

El municipio de San José Pinula es uno de los 17 municipios que conforman el departamento de Guatemala, cuenta con 20 aldeas y 27 caseríos su cabecera municipal se localiza a 23 Km. De la ciudad capital.

Colinda con los municipios de Santa Catarina Pinula y Fraijanes y con los Departamentos de Jalapa y Santa Rosa, la extensión territorial del municipio de San José es de 220 Kms². La cabecera municipal colinda con las aldeas de Cienaga Grande, Las Anonas, Santa Inés y El Platanar, la población total del municipio es de 47,278 habitantes, de los cuales 15,842 viven en el área rural.

El área en la cual se está planteando el proyecto es accesible ya que queda localizado en el norte. El terreno esta baldío, sin uso, en el área cercana se encuentra lo que los pobladores llaman la ciudad de los niños; Para esta nueva faceta del proyecto es importante destacar que el terreno pertenece a la Municipalidad y que éste no será usado para otro fin.

2.5 MEDIO NATURAL CLIMATOLÓGICO

A nivel de todo el municipio en cuanto al comportamiento de las temperaturas, se puede considerar que el carácter del clima es templado, de 35 a 49% con invierno benigno, el carácter del clima es de húmedo, en cuanto al tipo de distribución de la lluvia con un carácter del clima sin estación seca bien definida.

2.6 MEDIO NATURAL GEOLÓGICO:

La falla de Pinula, que se localiza dentro de la jurisdicción del municipio, forma parte de dos de las que se encuentran en toda el área metropolitana, la otra es la falla de Palín. Esta falla se localiza dentro del casco urbano, a cinco kilómetros aproximadamente, lo cual permite el aprovechamiento de su suelo para ejecutar proyectos que beneficien a la población.

Efímera: Son las corrientes de aguas que existen y el agua que fluye cuando el invierno es copioso, pero en los mapas no los ubican. Aparecen trece ríos permanentes que son los que se localizan dentro del municipio, ya que algunos de estos abastecen de agua a las plantas que surten a la ciudad capital.

2.7 MEDIO NATURAL, CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LA TIERRA

Dentro de este estudio podemos observar que todo el municipio de San José Pinula, es tierra muy favorable para la siembra de cultivo, y tan solo el 10% del área total de la extensión son tierras no cultivables y se localizan al sur, en colindancia con el municipio de Fraijanes.

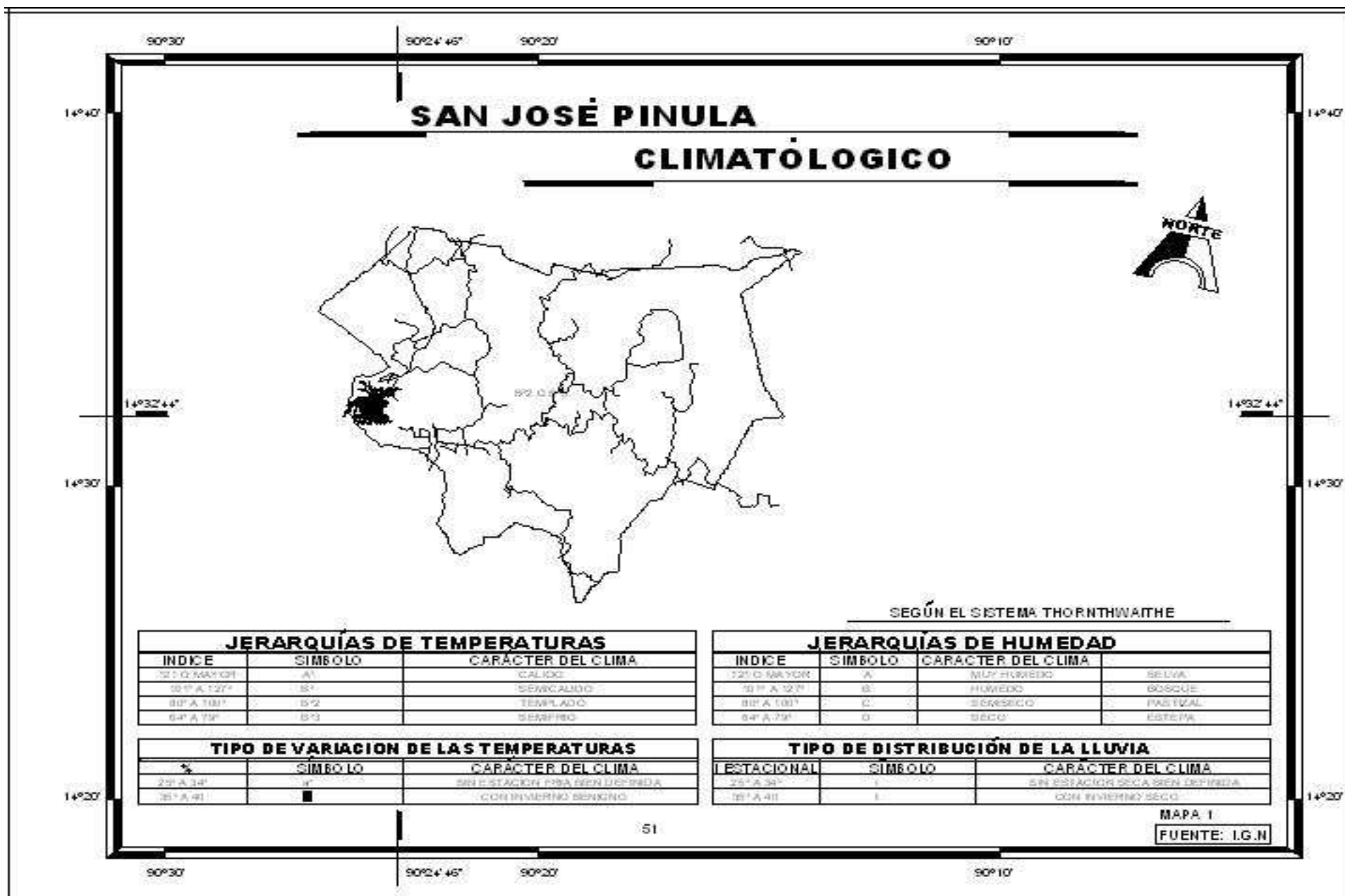
2.8 MEDIO NATURAL, ZONAS DE VIDA

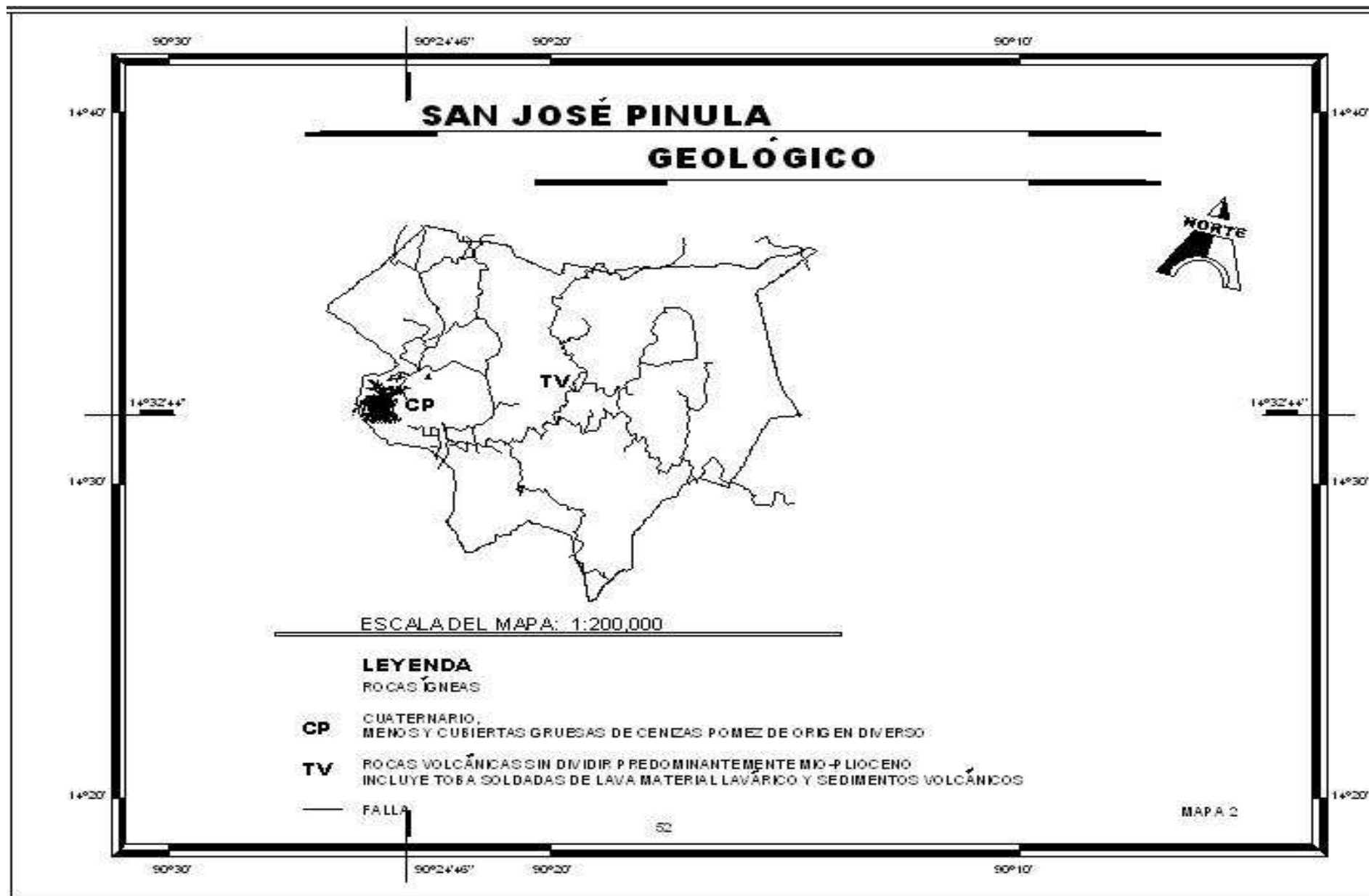
Existen únicamente dos clasificaciones que son:

Bosque húmedo Montano bajo subtropical, (bh-MB): sus condiciones climáticas tienen un patrón de lluvias que varían entre 1,057 mm³ y 1,588mm³, con un promedio de 1,344mm. Precipitación anual. Las bio-temperaturas van de 15^a 23 grados C. La evapo-transportación potencial puede estimarse en promedio de 0.75mm. Su topografía en general es plana y está dedicada a cultivos agrícolas, sin embargo, las áreas accidentadas están cubiertas por vegetación. Las consideraciones generales sobre el uso apropiado para esta zona es fito-cultural forestal, pues los terrenos planos pueden utilizarse para la producción de maíz, frijol, trigo, verduras y frutales de zonas templadas como durazno, manzana, aguacate y otros. Los terrenos accidentados deben mantenerse cubiertos de bosques, para protegerlos y para que estos satisfagan el consumo local, pues las existencias boscosas son limitadas, dada la densidad de la población.

Bosque húmedo subtropical templado (bh-s(t)): sus condiciones climáticas son más marcadas en el período en que las lluvias son más frecuentes, corresponden a los meses de mayo a noviembre, variando en intensidad según la situación orográfica que ocupan las áreas de la zona. La precipitación oscila entre 1,100 a 1,349 Mm., como promedio total anual. La bio-temperatura media anual para esta zona. Varía entre 20 y 26 grados C. La relación de evapo-transpiración potencial es de alrededor de 1.0.

La topografía y vegetación: Los terrenos correspondientes a esta zona son de relieve ondulado a accidentado y escarpado. La vegetación natural está constituida especialmente por Pinus Oocarpa, Quercus spp Byrsonima Crassfolia, que son las más indicadas de estas zonas, la especie que predomina es Pinua Oocarapa, donde los suelos son muy pobres.







2.9 MEDIO NATURAL, USO ACTUAL DE LA TIERRA:

Actualmente en el uso del suelo un 10% del área total del municipio se utiliza para el cultivo del café en la parte sur poniente, al nor-poniente, al nor-poniente encontramos un 10% de pastos cultivados en tanto al centro encontramos latí foliadas (bosques con árboles con hojas anchas) disperso y al oriente latí foliadas denso. Estos dos últimos abarcan en total 80% del área del municipio.

2.10 MEDIO NATURAL HIPSONOMÉTRICO:

En este demarcamos las pendientes más pronunciadas para que puedan servir de marco de referencia para visualizar, el comportamiento de las restantes cotas para proyectos educativos, deportivos, etc. Siendo estas las cotas 1500 y 2100 que están dadas sobre el nivel del mar.

2.11 SITIOS ARQUEOLÓGICOS:

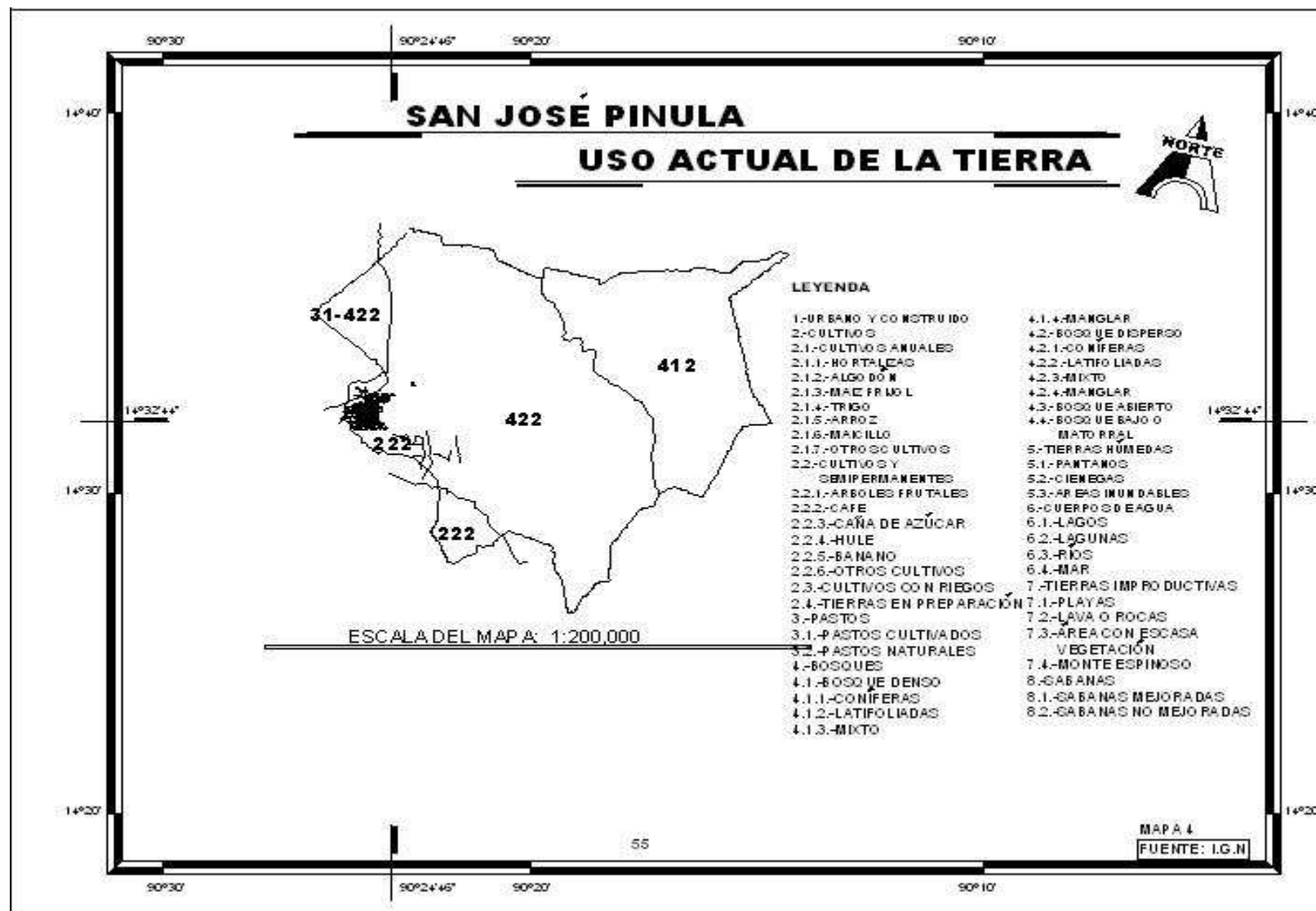
Se destacan dos sitios siendo uno de estos el llamado Santa Isabel, pero según las investigaciones que se realizaron, se corroboró que esta se encuentra en el municipio de Fraijanes, siendo el único sitio arqueológico Cieneguilla, el que se encuentra a 2.5 Km. Al oriente del casco urbano de San José Pinula al nivel del valle de Pinula. El montículo más septentrional de Cieneguilla esta cortado por el camino que va de Guatemala a Jalapa en el Km. 27.7 y las ruinas se encuentran totalmente en terrenos de la finca la Cieneguilla. Existen croquis de la distribución de este sitio en el Carnegie Institution of Washington.²⁷

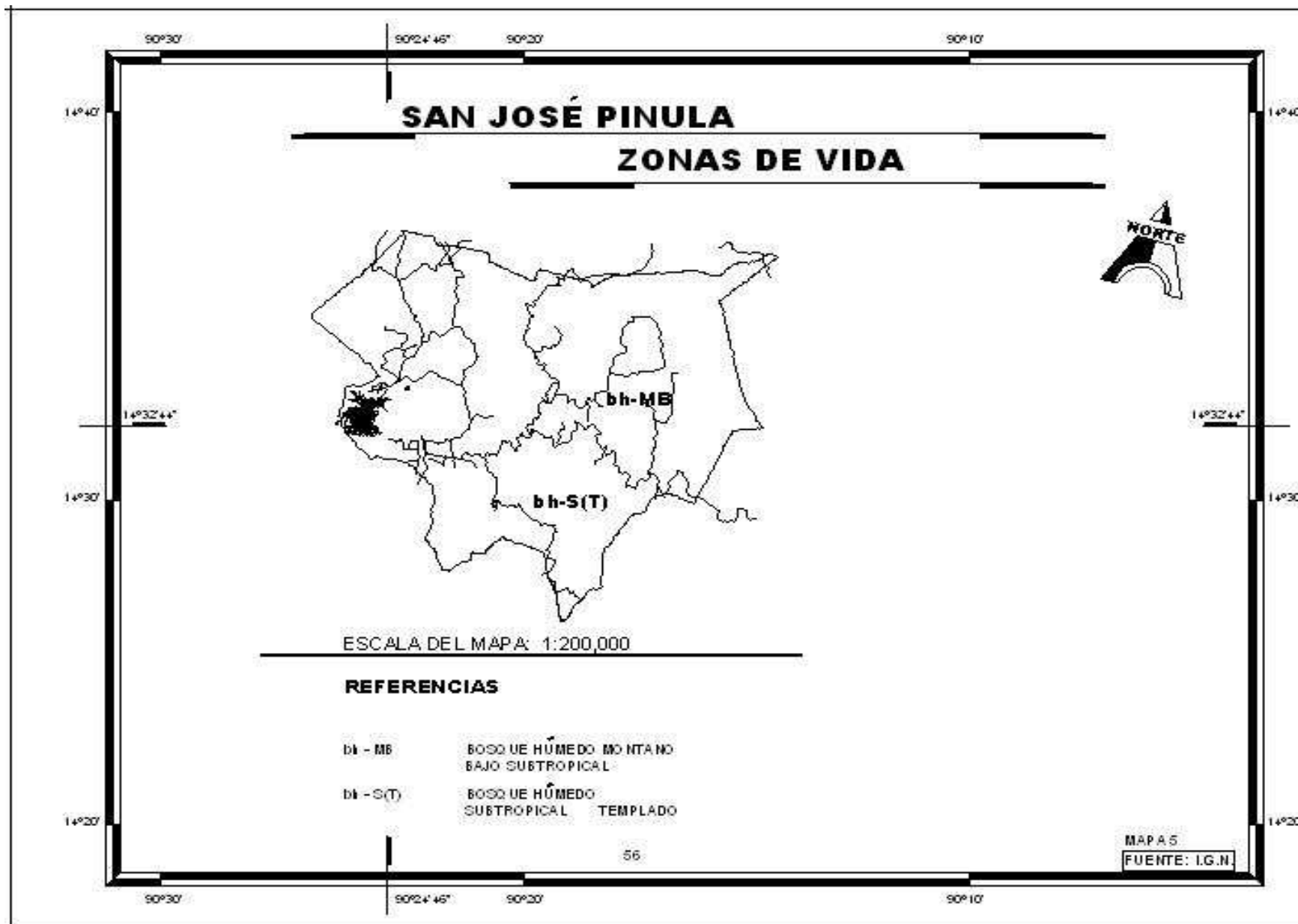
2.12 NIVEL LOCAL: MEDIO NATURAL CASCO URBANO

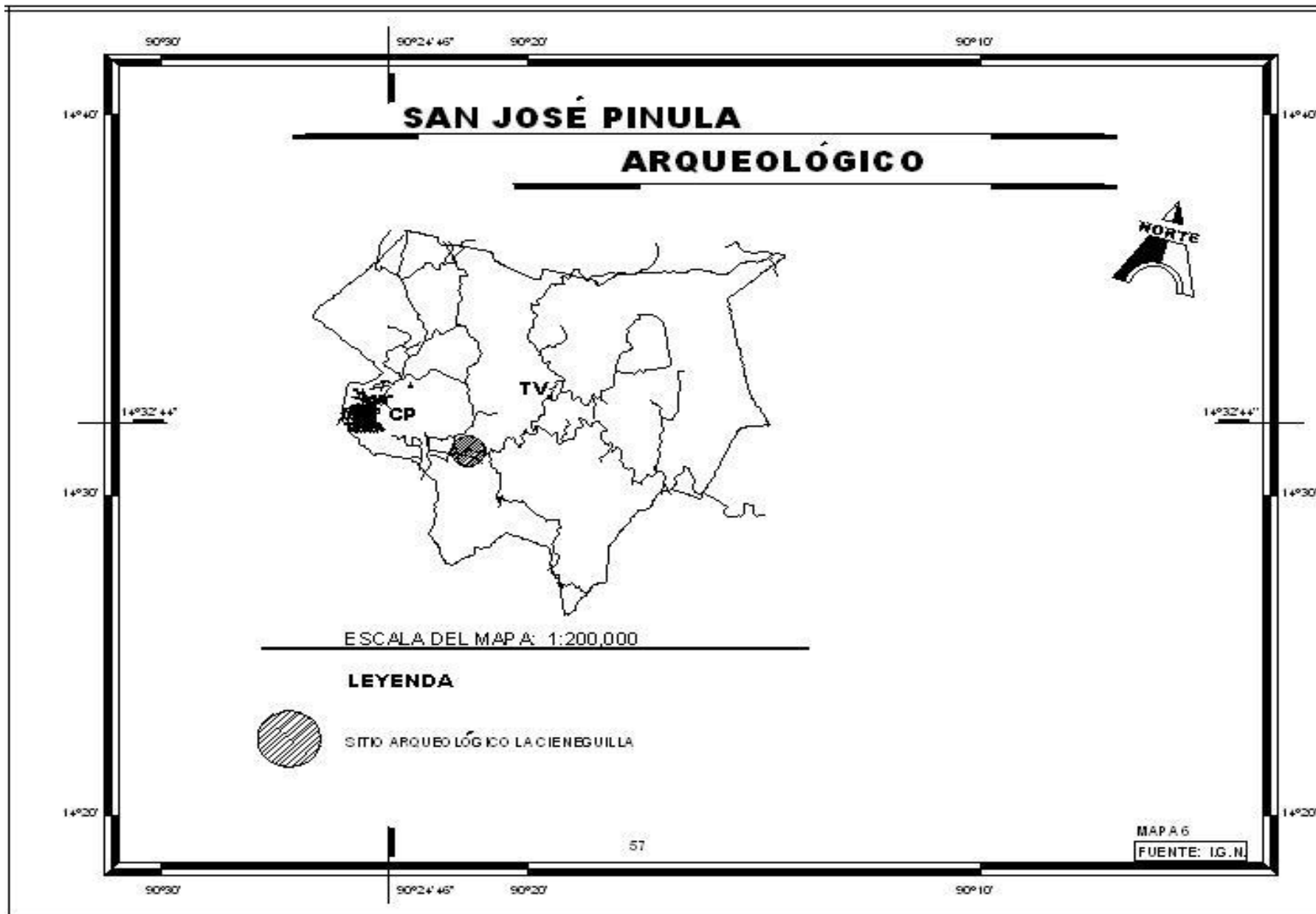
a) CLIMA: Es como la sucesión periódica de tipos de tiempo, según datos recabados en el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, (INSIVUMEH) el clima de San José Pinula es semi-cálido.²⁸

²⁷ Arqueología Guatemalteco, lugares arqueológicos del altiplano central de Guatemala, por Edwin M. Shook, Pág. 82

²⁸ Tiempo y Clima, Manuel Toharia, pag. 6 Revista







b) TEMPERATURA: Según datos registrados por el Insivumeh (1984) observamos que las temperaturas absolutas los meses más calurosos fueron los primeros cinco meses del año y diciembre y la temperatura más baja fue los primeros cuatro meses del año, Noviembre y Diciembre teniendo una temperatura media entre 14 y 15°. Centígrados, estos datos son indicadores ya que no se repiten en ningún tiempo, pero Efecto de estudio se puede visualizar el comportamiento que tiene para poder visualizar las ejecuciones de programas o proyectos comunitarios.

c) VIENTOS: Son movimientos de masas de aire ocasionadas por distintas presiones sobre la atmósfera.²⁹ La velocidad del viento varia de 4.4 hasta 12.9 Km. /HR. Estos datos según escala de BEAUFORT del INSIVUMEH 4-7 Km. /hr. su clasificación es ventolina. Sus efectos son que el humo indica la dirección del viento pero la veleta no lo registra, de 7-13 su clasificación es brisa suave, es sensible a la cara, mueve hojas de árboles y la veleta.

d) PRECIPITACIÓN: el origen de la lluvia es siempre un enfriamiento del aire. Dicho enfriamiento hace que el vapor de agua sostenido en las nubes se convierta en gotas de agua que se precipitan en forma de lluvia.³⁰ Observamos que la precipitación anual es de 1705.9 mm. Siendo un área susceptible a derrumbes y deslaves, en orillas de barrancos, quebradas, se recomienda no deforestar en dichas áreas ya que aumentaría el riesgo, como dato de referencia en la ciudad capital se tienen 1500 Mm. de lluvia anual.

e) HUMEDAD: es la cantidad de vapor de agua en las partes bajas de la atmósfera y que proviene de la evaporación de océanos, mares, lagos, ríos, terrenos húmedos y la transpiración de las plantas. Observamos que la humedad relativa media para San José Pinula, la mas baja es en el mes de abril con 81% y la más alta en septiembre con 95% coincidiendo este dato con el mes de más precipitación, según clasificación del Dr. L. R. Holdridge, en esta área es bastante humedad (bosque húmedo sub-tropical templado) en consecuencia la vegetación prevalece, se cuenta con un 60% de días claros, la temperatura variable con tendencia a ser calurosa y lluviosa, y la evaporación de la humedad es igual a la lluvia que cae.

f) GEOLOGÍA: en el plano geológico observamos la leyenda **edad geológica terciario 30%** (6.5 millones de años desde su origen hasta nuestros días), estos años son eventos que sucedieron atrás; explosiones volcánicas. Las unidades hidrológicas: Volcánicas Terciarias se refieren a la actividad volcánica que hubo en ese tiempo, y se transportaron por el viento, fuego y agua y depositándose en ese sector.

SAN JOSÉ PINULA

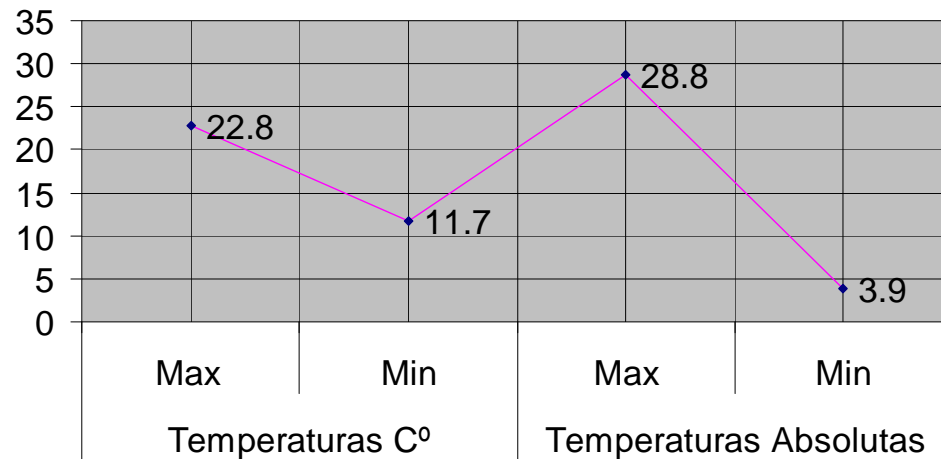
²⁹ IBIDEN Pág., 11

³⁰ IBIDEM, Pág., 12

CLIMA

Localidad	Elevación (Msnm).	Brillo Solar	Humedad Relativa	Vel. Viento	Evaporación
		Total/Hrs/ Promedio Mes.	en %	Kms/hr.	En Milímetros
San José Pinula	1650	166.9	84	-99	-99

TEMPERATURAS AÑO 2006



Fuente: Insivumeh

2.13 GEOLÓGICO SISTEMA DE FALLAS

En el plano de sistema de fallas podemos observar la falla de Pinula, teniendo entendido que falla es una rotura de las rocas de la corteza terrestre debido a las fuerzas del interior de la tierra que sobrepasan la elasticidad de los materiales de dicha corteza. Esta al igual que la de Palín constituyen las dos fallas que ocasionan movimientos a la ciudad capital de Guatemala, ésta a su vez constituye un peligro de ocasionar un terremoto por lo que en sus áreas de influencia se deben tomar precauciones al ejecutar proyectos de infraestructuras.

Es importante observar que dentro de este plano se identifican las fracturas que existen sobre el casco urbano que no es más que una desintegración de una roca lo que da lugar a la formación de rocas mas pequeñas, y que gracias a estas se puede infiltrar el agua en los mantos de rocas impermeables, misma que se tiene ya que en el plano de agua, observamos que el caudal que tiene coincidentemente el municipio de San José Pinula, se concentra en el casco urbano teniendo de esta manera una fuente de suministro de agua suficiente para abastecer como comparación a toda la ciudad capital.

Dentro de este plano observamos que existe una confluencia de fracturas, sobre la parte occidental del casco urbano, así como en la parte sur y sur occidente que tiene un mayor riesgo de que al proyectar, conjuntos de equipamiento urbano o proyectos habitacionales, antes de ejecutarlos se deben de elaborar estudios de mecánicas de suelos, y especialmente un estudio de mecánicas de rocas, ya que con base a estos datos se pueda ejecutar proyectos sujetos a tomar las precauciones para no correr riesgos en momentos que por su condición, puedan fallar alguna estructura y originar perdidas humanas y materiales.

2.14 USO ACTUAL Y CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL SUELO

En lo que se refiere al uso del suelo en área de influencia del casco urbano, según el IGN se tiene en la parte norte, oriente y sur tenemos una porción de área con vegetación latí foliadas, y en la otra porción de norte, occidente y sur la ocupa pastos cultivados así como otra área con vegetación latí foliada, es decir que predominan las áreas con árboles con un porcentaje alto con relación a la parte cultivada.

En el área de Casco urbano de San José Pinula según estudio realizado por el Instituto Geográfico Nacional en lo que respecta a la capacidad productiva del suelo o tierra agrupa los distintos usos del suelo, prevaleciendo la clase VI: tierras no cultivables salvo para cultivos perennes y de montaña principalmente para fines forestales y pastos con factores limitantes muy severos de topografías de profundidad y

rocosidad, topografía ondulada fuerte o quebrada y fuerte pendiente. La Clase III: Tierras cultivables sujetas a medianas limitaciones aptas para el riego con cultivos muy rentables con topografía plana a ondulada o suavemente inclinada, productivas con prácticas intensivas de manejo. La Clase V: tierras no cultivables salvo para arroz en áreas específicas principalmente aptas para pastos bosques o para desarrollo de la vida silvestre, factores limitantes muy severos para cultivos generalmente drenaje y pedregosidad con topografía plana a inclinada.

El casco urbano y su área de influencia en crecimiento es apto para ejecutar proyectos urbanísticos, teniendo como limitantes las barreras naturales existentes, como lo son porciones de terrenos que poseen un 15% de pendiente o más, así como barrancos que limitan el crecimiento un solo sentido.

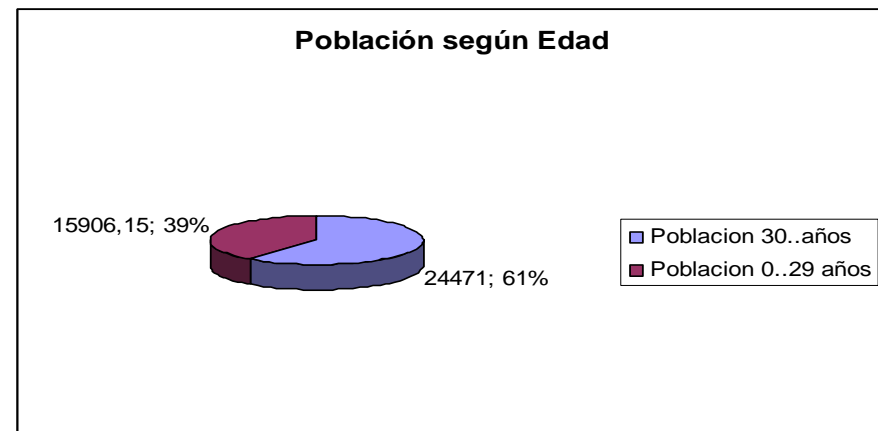
2.15 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

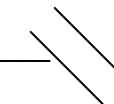
2.15.1 DINÁMICA DE LA POBLACIÓN

En el censo del año de 1,893 el casco urbano del municipio de San José Pinula contaba con 1,457 Habitantes en el área urbana, en el censo de 1,921 era de 2,234 habitantes, censo de 1,940 era de 7,705 habitantes, censo de 1,950 era de 7,844 habitantes, censo de 1,964 era de 2,554 habitantes, censo de 1,973 era de 3,694 habitantes, censo de 1,981 era de 5,296 habitantes y en el ultimo censo del año 1,994 contaba con 7,225 habitantes. La diferencia entre censos en las últimas tres décadas ha aumentado con respecto a las otras por factores sociales, tales como migraciones internas que se ha dado a la ciudad capital de los habitantes de los pueblos, la ciudad ha incrementado su crecimiento vegetativo, y por ende busca los municipios mas cercanos para ampliarse y abastecer, a esta población con vivienda y como consecuencia San José Pinula forma parte de este crecimiento como municipio conurbano.

a) Estructura de la población por edad y sexo

La población urbana de San José Pinula es considerada como una población joven debido a que el 65% del total de la población esta comprendida entre las edades de los 0 a 29 años manteniéndose los mismos porcentajes entre hombres y mujeres con respecto al inciso según censo del año 1,994.





b) Tasa de Crecimiento

La tasa de crecimiento es elaborada por la siguiente fórmula por el Instituto Nacional de Estadística. (INE).

$r = 1/5 \times \text{LN} (\text{NX}/\text{No}) \times 100$ donde:

r = Tasa de Crecimiento

ln = Logaritmo Natural

Nx = población Primer momento³¹

No = Población último valor³²

Aplicando la fórmula para cálculo de tasa de crecimiento de San José Pinula.

$$r = 1/5 \times \ln (12,100 / 10,875) \times 100$$

$$r = 0.20 \times 0.106738875 \times 10$$

$$r = 2.13 = 2\% \text{ (Tasa de Crecimiento).}$$

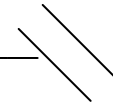
c) Proyecciones de Población

El municipio de San José Pinula cuenta según censo de 1,994 en su área urbana con 7,225 habitantes, las estimaciones de población que proporciona el Instituto Nacional de Estadística INE para el año 2000 son de 10,875 habitantes y al año 2005 se tiene una población de 12,100 habitantes, estos datos son los que utilizamos para elaborar las proyecciones conjuntamente con la fórmula, que esta institución nos proporcionó para el efecto. Siendo ésta:

$$N_t = N_o * (e^{rt})$$

³¹ 12,100 cifra proporcionada por el INE estimaciones de población por departamento y municipio, ambos sexos. 1,990-2,005 pagina 67

³² 10,875 cifra proporcionada por el INE estimaciones de población por departamento y municipio, ambos sexos. 1,990-2,005 pagina 67



Donde:

N_t = Población a estimar a un momento en el tiempo.

N_0 = Población inicial o base

e = Exponente de euler = constante 2.7182818

r = Tasa de crecimiento

t = Tiempo que hay entre el año, el año base y el año que se quiere estimar.

Aplicando la fórmula para la proyección de población para San José Pinula del año 2,000 al 2,010³³

$$N_{2000} = 10875 * (e^{0.0213 * 1}) \quad \text{Donde } N_{(2000)} = 10875 * (2.718281828^{0.02123 * 1}) = 11,111$$

$$N_{(2001)} = 11,111 \text{ habitantes} \quad N_{(2006)} = 12,360 \text{ habitantes}$$

$$N_{(2002)} = 11,351 \text{ habitantes} \quad N_{(2007)} = 12,627 \text{ habitantes}$$

$$N_{(2003)} = 11,596 \text{ habitantes} \quad N_{(2008)} = 12,898 \text{ habitantes}$$

$$N_{(2004)} = 11,846 \text{ habitantes} \quad N_{(2009)} = 13,176 \text{ habitantes}$$

$$N_{(2005)} = 12,100 \text{ habitantes} \quad N_{(2010)} = 13,460 \text{ habitantes}$$

³³ Fuente: Fórmula proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística INE

CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ PINULA

PLAZO		No. De HABITANTES	INCREMENTO DE LA POBLACIÓN
ACTUAL	AÑO 2004	11,846	7226 habitantes contra censo del 94
CORTO	AÑO 2005	12,100	254 HABITANTES
MEDIANO	AÑO 2007	12,627	527 HABITANTES
LARGO	AÑO 2010	13,460	833 HABITANTES

d) Densidad De La Población

El municipio tiene una población de once mil ochocientos cuarenta y seis habitantes y un área urbana de 261 hectáreas. Teniendo una densidad según fórmula de:

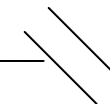
DENSIDAD = Habitantes / Hectárea

$D = 11,846/261 = 45.38 \text{ Hab/Ha.}$

DENSIDAD	HABITANTES POR HECTÁREA (Hab./Ha)
Densidad Baja =	Hasta 210 Hab/Ha.
Densidad Media =	De 210 Hab/Ha A 420 (Hab/Ha.)
Densidad Alta =	De 420 Hab/Ha. A 630 (Hab/Ha).

Cuadro No. 2³⁴

³⁴ Fuente: Cuadro de Densidad normas mínimas de Urbanización Equipamiento y servicios complementarios. Revista Escala No. 65



Según cuadro de densidad, San José Pinula se encuentra en el rango de densidad baja.

e) Migraciones

El comportamiento de la migración es el resultado de las condiciones y procesos económicos, sociales y políticos que se producen en Guatemala y en sus determinadas regiones en especial. Sin embargo, la migración constituye al mismo tiempo un factor que impacta considerablemente en el futuro desarrollo socioeconómico nacional, regional y local así como en proceso de degradación ambiental.

El acelerado crecimiento de la población en general, y de la población rural en especial, constituye otro factor importante. En comparación con los demás países de la región, donde ya se manifiesta un claro descenso, Guatemala se encuentra todavía en plena fase de transición demográfica. La mayor dinámica en su crecimiento poblacional, la alcanzó durante las décadas de 1,970 y 1,980, con una tasa promedio anual de crecimiento vegetativo de 3.2% y solo a partir de 1,990 se registran un leve descenso. En la actualidad se estima que la población Guatemalteca aumenta con un ritmo anual de 2.9%, resultado de una tasa de 3.1% de Crecimiento vegetativo, menos 0.2%, de tasa de emigración.

En total, de los 17 municipios que comprenden la Región Metropolitana, diez han manifestado una tasa anual de crecimiento mayor en el periodo reciente de 1,973-1,994, en comparación con el periodo anterior de 1950-73, siendo San José Pinula de 3% A 4%, hacia el sur-este y su crecimiento poblacional no solo corresponde a la expansión de su parte urbana, sino ante todo a la migración, hacia sus áreas todavía rurales.³⁵

f) Población por Étnias

El municipio de San José Pinula, por estar dentro del área Metropolitana su población es predominante ladina con veintitres mil novecientos sesenta (23,960) habitantes que equivale a un 97.91%, y con quinientos once (511) habitantes indígenas que equivale a un 2.09% del total de la población.

2.16 ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS.

Un alto porcentaje de la población se dedica a la agricultura, albañilería y comercio; únicamente el 13.66% de la población no ha cursado ningún grado de escolaridad y el 15.43% de la población ha cursado más del 6º grado de primaria, el 6.26 % ha estudiado nivel diversificado, y el

³⁵ Migraciones internas, Gisella Gellert, Guatemala 1,999. paginas 68,76,82

4.29% de la población ha cursado grados universitarios. La población está dividida así: 48.82% Hombres y 51.18% de mujeres; el 47.44% de la población es menor de 18 años, la tasa de crecimiento poblacional es de 3.43 %.

a) Población Económicamente Activa (PEA)

Es el conjunto de personas de siete años y más de edad que durante el periodo de referencia censal ejercieron una ocupación o la buscaban activamente (INE).

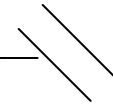
Según el X censo de población del año 1,994, establece que en San José Pinula existen seis mil doce (6,012), hombres económicamente activos lo que representa un 24.57%, y dos mil doscientos noventa y un (2,291), mujeres económicamente activas con un 9.37% de veinticuatro mil cuatrocientos setenta y un (24,471), habitantes, en todo el municipio.

b) Actividades Económicas

Sector Primario (Agrícola): La población económicamente activa del municipio se concentra en este renglón, ya que las características de su suelo fértil en su área rural contribuye a que se sitúe como una de las fuentes de ingreso para la población. La municipalidad como ingresos tributarios acerca de este rubro en el año de 1,994 recibió ocho mil seiscientos sesenta y nueve punto treinta y nueve quetzales, (Q8, 669.39), ocupando el segundo lugar luego de San José del Golfo dentro de lo Municipios que constituyen el Departamento de Guatemala.

Sector Secundario (Industrial): Esta fuerza laboral constituye la segunda fuente de trabajo en el municipio, ya que dentro de esta se encuentran fabricas de textiles y productos varios, así como tres maquiladoras, laboratorio de medicinas pero no constituyen una fuerza dentro ya que el municipio no ha crecido como zona de uso industrial.

Sector Terciario (Comercio y Servicios): Acerca de este rubro es la tercera fuerza de ingreso para la población económicamente activa, y esta concentrada en pequeños negocios tales como tiendas, farmacias, talleres de mecánica, así como en la construcción como la mano de obra por medio de albañiles, que en su mayoría viajan a la ciudad capital a ejercer sus oficios, así también como servicios profesionales tales como Dentistas, Ginecólogos, Ingenieros, Arquitectos, Abogados.-



c) Estructura Urbana

Traza Urbana: Existen cuatro tipos de trazas urbanas como lo son: Sistema Lineal, Sistema Concéntrico, Sistema de Plato roto, malla o Retícula: esta es aquella que genera manzanas cuadradas o rectangulares. Puede haber variantes al cambiar de ángulo el cruce de la vialidad, o al tomar formas curvas.

Plano en cuadrícula, ortogonal o damero

Este tipo de plano³⁶ tiene la ventaja de que su parcelamiento es más fácil por la regularidad de la forma de sus manzanas. Tiene las desventajas que en ciudades actuales, en su casco céntrico, no permite una buena visibilidad en el cruce de sus calles porque forman ángulos rectos (90°). Este problema se subsana con las ochavas, pero también presenta otro inconveniente como por ejemplo el congestionamiento vehicular en las horas pico y la dificultad para acceder al centro o para llegar a la periferia rápidamente.

Es importante tener presente que este tipo de plano en su origen no fue concebido para las exigencias y las comodidades que hoy se requieren. El tipo la frecuencia y el flujo vehicular actual es totalmente diferente al de aquella época.



Fuente: VV.AA.: «Geografía humana y económica. Claves para conocer la ciudad». Akal. Madrid 1989

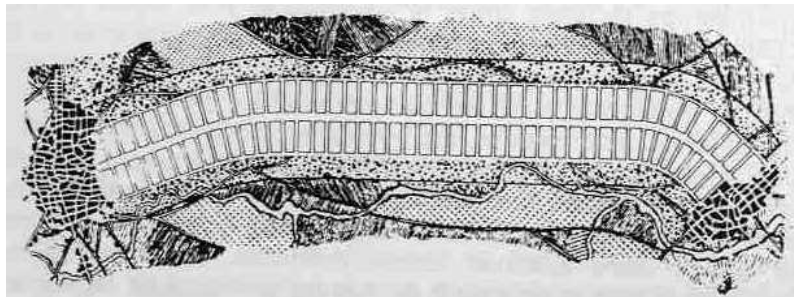
Plano lineal

Tiene forma alargada (en sus orígenes) generalmente es una consecuencia de la influencia de alguna vía de comunicación (ver ejemplo). En la Argentina surgieron muchos asentamientos de forma

³⁶ **Fuente: Navarro, Herminio Elio.(1994). Catamarca, hacia un estudio integral de su geografía. Ed. Diategraf. Catamarca**

lineal con la expansión de las vías del ferrocarril. Lo mismo ocurrió con las rutas y caminos de mayor tránsito. También se produjeron estos tipos de planos en las costas y en las márgenes de algunos ríos.

Luigi Piccinato define como ciudades lineales³⁷ «las formadas a lo largo de un camino como Siria, la antigua Stigia, ciudad italiana del siglo XI en la que el centro de la calle básica se ensancha formando una elegante plaza fortificada.



Fuente: VV.AA.: (1991). «Geografía general II: Geografía humana». UNED. Getafe, Madrid. Plano radio-concéntrico

Este tipo de plano³⁸ se caracteriza por tener avenidas circunvalentes y calles o avenidas radio concéntricas (desde el centro a la periferia o a la inversa).

Este diseño presenta la ventaja de que permite una fácil y rápida circulación desde el centro a la periferia o en sentido contrario. Es

³⁷ Fuente: Navarro, Herminio Elio.(1994). Catamarca, hacia un estudio integral de su geografía. Ed. Diategraf. Catamarca

³⁸ Fuente: CHUECA GOITIA, Fernando.(1990). Breve Historia del urbanismo. Pág. 114

más dificultoso el traslado de un punto a otro por las avenidas circunvalantes y la visibilidad en los cruces entre las calles o avenidas circunvalantes y las radio concéntricas resulta incómoda, porque se forman ángulos de 120°. Además de estos problemas también es complicado su parcelamiento en comparación con el plano en damero.



Fuente: CHUECA GOITIA, Fernando: «Breve historia del urbanismo». Alianza. Madrid 1982

El plano irregular

El plano irregular tiene un aspecto anárquico, sin forma definida. Es fruto de una decisión social, como en la ciudad medieval islámica, un origen multipolar, con varios centros que crecen hasta juntarse, o de la yuxtaposición de varios tipos de plano diferentes, como en nuestras ciudades actuales.

Las ciudades medievales presentan una gran variedad de esquemas planimétricos como resultado de la falta de planificación previa, es

decir que casi la totalidad surgió como resultado del crecimiento natural y orgánico.

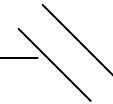
Hoy en día nos podemos encontrar, en todas las ciudades, distintos tipos de plano según la época en la que fueron reformadas: desde el irregular de la ciudad antigua, al plano radial, ortogonal o lineal.

Fuente: BEAJEAU, Garnier. CHABOT. Georges: (1970) «Tratado de Geografía urbana». Barcelona. España. Vicens Vivens.



San José Pinula tiene las características de la traza antes descrita, a esta se le conoce como Trazo Damero, por tener organizado en forma perpendicular, sus calles y avenidas en forma de una tabla de damas chinas, aunque su casco ha crecido por el surgimiento de lotificaciones, como: la de Monte Cristo, Santa Sofía, cuya traza es reticular con la característica de tener manzanas rectangulares, así como la lotificación Monte Cristo que opto por tener una retícula en su conformación urbana, siendo generoso este sistema, ya que como podemos observar en el plano se ajusta a la porción de terreno destinada a dicho proyecto. Lotificación Hacienda San Ángel, su traza es lineal ya que tiene una vía principal, teniendo a sus lados en calles secundarias adoptando esta forma debido a lo inclinado de su terreno, optimizando de esta forma sus espacios.

Vialidad Principal: Al respecto de éste, el acceso hacia el pueblo se realiza a través de la ciudad capital por medio de la carretera Interamericana CA-1 hasta llegar a la aldea don justo, donde por la ruta nacional 185 rumbo al sur este son 5 km. Al casco Urbano y que se convierte en la calzada principal que va de oriente a poniente, y que luego al este tiene unos 52 km. Hasta la cabecera del municipio de Mataquescuintla, así mismo al final de esta hacia al norte se dirige al municipio de Palencia.



2.17 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

Agua Potable: Las cuatro zonas que conforman el casco urbano de San José Pinula., se abastecen por tres pozos mecánicos que a su vez, almacenan por medio de un tanque de captación el agua para posteriormente enviarla a todos los usuarios, esta misma modalidad la tienen la colonia Santa Sofía, hacienda San Ángel y Monte Cristo; la ubicación de ésta las podemos observar en plano en la próxima página³⁹ siendo la capacidad de estas la siguiente:

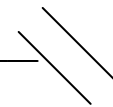
- | | |
|----------------------------------|----------------|
| a. Tanque Ciénega | 15,000 Galones |
| b. Tanque zona uno | 72,121 Galones |
| c. Tanque zona tres | 16,920 Galones |
| d. Tanque Santa Sofía | 15,000 Galones |
| e. Tanque de Hacienda San Miguel | 20,000 Galones |
| f. Tanque Monte Cristo | 20,000 Galones |

Actualmente el agua potable se encuentra distribuida a toda la población, específicamente en las zona dos y cuatro la tubería es nueva, y el año 1998 y 1999, se instaló dicha red, conjuntamente se efectuó la construcción del pozo mecánico así como del tanque de captación, no así la zona uno y tres, conservan la tubería antigua es decir galvanizado y con el pasar del tiempo esta se encuentra deteriorada, y ocasiona que no llega suficientemente agua a los vecinos, adicionalmente a ello, se tienen el problema que afronta la municipalidad, que de un servicio las personas sacan hasta tres adicionales, causando que en algunos hogares durante todo el día no les llegue nada de agua.

Otra de las situaciones que afecta, es que dueños de terrenos hacen desmembraciones de terrenos, que venden para poder sobrevivir, y que generalmente compran personas de escasos recursos, ya que por el sector en que se encuentran éstos, en los límites o periferias de las zonas (1, 2, 3,4 y Santa Sofía) y son los que actualmente no cuentan con este servicio.⁴⁰

³⁹ Pág. 74 referencia a ese mapa

⁴⁰ Adolfo Acabal Agosto 2003, Plan Preliminar de Ordenamiento Territorial, Casco Urbano San José Pinula



a) DÉFICIT O SUPERÁVIT AGUA POTABLE ACTUAL

Aforo Total (m³/días) = 2,853 m³/día

Población Actual = 10,875 habitantes

Dotación en m³/habitante/día = $\frac{2,853}{10,875} = 0.26$ m³ /habitante/día

RANGO DE POBLACIÓN	TIPO DE CLIMA		
	CÁLIDO	TEMPLADO	FRÍO
No. DE HABITANTES	M ³ /HABITANTES / DÍA		
2,500-15,000	0.15	0.125	0.10
15,000-30,000	0.20	0.15	0.125
30,000-70,000	0.25	0.20	0.175
70,000-150,000	0.30	0.25	0.20
150,000 Ó MAS	0.35	0.30	0.25

Cuadro No. 3⁴¹

Tipo de clima de San José Pinula: clima templado, y según tabla el rango de la población, y el tipo de clima se obtienen la información siguiente:

Déficit o superávit actual por habitante (m³/habitante/día)

Dotación según tabla = 0.15m³/hab./día.

⁴¹ Fuente: Calvillo, Jorge, Principios de Diseño Urbano México, 1984, Pág. 18

Dotación actual = $0.26 \text{ m}^3/\text{hab./día}$

Donde: $F = 0.15 - 0.26 = -0.11 \text{ m}^3/\text{hab./día}$.

Concluimos que San José Pinula tiene un déficit de 0.11 m^3 por habitante o lo que es igual a 130 litros diarios por habitante, si el resultado hubiese sido negativo entonces existiese superávit.

Déficit o Superávit total de la población es = déficit anual $\text{m}^3/\text{hab./día}$ X Población total donde: $-0.11 \times 10,875 = -1,196 \text{ m}^3$.

Demanda a mediano plazo:

Población a mediano plazo = 12,100 habitantes

Demanda a mediano plazo = 0.15 según tabla $\text{m}^3/\text{hab./día}$

Donde: dotación según tabla X Población a mediano plazo

Entonces: $0.15 \times 12,100 = 1,815 \text{ m}^3/\text{día}$

Déficit o superávit a mediano plazo:

$J = \text{demanda total a mediano plazo} - \text{Aforo total}$

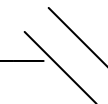
$J = 1,815 - 2,853 = -1,038 \text{ m}^3/\text{día}$ déficit a mediano plazo.

b) Área urbana sin servicio de agua potable:

7.36 hectáreas = **0.03%**

261 hectáreas.

Concluyendo que el 3% del área urbana total no cuenta con el vital líquido, la superficie que se requiere en el futuro es igual al área de crecimiento urbano a mediano plazo, siendo el área estimada a este plazo de 263.40 hectáreas.



c) Drenaje:

En San José Pinula el sistema de drenajes es el denominado Combinado, es decir que las aguas de lluvia así como las aguas negras son conducidas por una misma tubería hasta los desfogues.

Las cuatro zonas que se ubican en el centro del casco, poseen una red con tubería de cemento, y que fueron construidos hace más de diez años y en algunos casos las personas han colocado tubería de PVC uniendo con la de concreto, obstruyendo ésta por el diámetro no apto para cumplir dicha función.

Red de agua pluvial, existe construida pero únicamente en algunas calles de la zona dos, tres y cuatro, ya que en esos mismo sectores se han ejecutado diversos trabajos de infraestructura y para efectuar dicho trabajo se procedió a instalar nueva tubería conectándolo en algunos casos a pozos que fueron construidos en 1,997 y que son aptos para recibir dicha descarga de agua.

Actualmente la red existente en las cuatro zonas así como la lotificación Santa Sofía presentan deficiencias a pesar que todas las viviendas cuentan con dicho servicio, pero el tamaño de la tubería así como la calidad del mismo hacen inoperantes y en épocas de invierno se tapan o revientan y que a pesar que no se permite introducir agua de lluvia en la tubería de agua negras las personas las conducen en esa tubería dando origen a tal situación.

La lotificación Hacienda San Ángel posee una red de drenajes separados, es decir que al centro de las calles y avenidas van dos tuberías una para aguas negras, y otra para agua pluvial, la cual va a desembocar a río de aguas negras, por otro lado la lotificación Monte Cristo, únicamente cuenta con una red de drenajes de aguas pluviales, esta también desemboca en un río de aguas negras, mientras que las aguas negras de cada vivienda las deben reencauzar a través de una fosa séptica, para posteriormente pasarlas a un pozo de absorción.⁴²

d) Evaluación de red de Drenajes:

Esta se da a través del análisis del área urbana que no cuenta con dicho servicio dividió el área total urbana analizada, el resultado será el porcentaje de la población que no cuenta con dicho servicio, teniendo entonces:

Entonces:

Área Urbana sin servicio = 46.08 hectáreas

⁴² Adolfo Acabal Agosto 2003, Plan Preliminar de Ordenamiento Territorial, Casco Urbano San José Pinula

Área Urbana Actual = 261 Hectáreas

46.08 Hectáreas = 0.18%

261 hectáreas

Superficie a cubrir a futuro:

Se estima que el crecimiento del municipio a futuro es igual al área de crecimiento a mediano plazo, superficialmente lo cual significa 279.44 hectáreas, siendo ésta la que se necesita cubrir a futuro. El área que no cuenta con este servicio, es de 46.08 hectáreas, representando para ello el 18% del área urbana actual. Los sectores o áreas que no cuentan con drenajes son las que no disponen de agua potable, y se localizan en las de las zonas , y lotificaciones, siendo la lotificación Monte Cristo el sistema que se utiliza para coleccionar las aguas negras de cada lote, es por medio de Fosa Séptica y pozo de absorción, por el tipo de lotificación catalogada media alta, desmerece el tipo de proyecto y crea un problema ya que en futuro los pozos se llenarán, y los espacios para construir otros será reducido hasta que no tendrán lugar y se obligará a ejecutar la red de drenajes.

e) Energía Eléctrica:

Haciendo un análisis del sitio se extrajeron los siguientes resultados:

Área sin servicio = 7.36 Hectáreas.

Área Urbana actual = 261 Hectáreas

Donde: 7.36 hectáreas = 0.03%

261 hectáreas

Actualmente se tiene 3% de viviendas que no cuentan con este servicio, pero se da a raíz, que se han dividido porciones de terrenos, por ventas y las personas compran por el alto costo de la tierra en áreas periféricas de las zonas y colonias, y en esos puntos no cuentan con el servicio. La compañía que presta este servicio es la Empresa Eléctrica de Guatemala.

Superficie a cubrir a futuro:

El servicio que requiere a futuro es igual al área de crecimiento a mediano plazo el cual es de 263.40 hectáreas.

f) Alumbrado público:

En cifras cuantitativas de este renglón tenemos que:

Área sin servicio: 17.60 hectáreas.

Área Urbana actual: 2661 hectáreas

Entonces:

17.60 hectáreas = 0.06 %

261 hectáreas

El porcentaje anterior nos indica que esa cantidad no posee alumbrado público, y si comparamos con los renglones antes analizados, observamos que son los mismos sectores los cuales carecen de este servicio. La entidad encargada de velar por dicho servicio es la Empresa Eléctrica de Guatemala, empresa que hoy día no pertenece al gobierno sino que es privada; las lámparas se encuentran localizadas en cada esquina y cubren bien las cuatro zonas, así como las lotificaciones, con excepción de que en la periferia de Santa Sofía el alumbrado es deficiente, ya que existen postes de luz muy distantes, así como la zonas de centro, el sistema utilizado es igual a las de todo el país y que la conforma un poste de concreto conjuntamente con una lámpara con foto celda, que se activa cuando la luz solar decae.

El alumbrado público se hizo realidad recientemente (año 1,997) y vino a aplacar una de las necesidades imperantes en estos municipios superficie necesaria a cubrir a futuro: Es igual al área urbana a mediano plazo, la cual se contempla en 279.44 hectáreas.

g) Pavimento:

Tipo y Estado físico del pavimento:

Actualmente el municipio cuenta con tres tipos de pavimento siendo estos: Pavimento de Asfalto, Adoquín y Concreto; el estado físico de estos, podemos decir que el pavimento de Asfalto y concreto tiene optimas condiciones, ya que fue construido en los años de 1,997 y 1,999

respectivamente, pudiendo constatar físicamente y según especificaciones técnicas de los proyectos que si cumplían con las normas AASHTO y normas generales de construcción, de acuerdo a Documentos encontrados en la municipalidad de San José Pinula. Se detallan que en cuestión constructiva y de material llenan los requisitos requeridos y que pueden resistir a futuro el tráfico pesado y liviano que en su mayoría transita por las calles de San José Pinula.

Área urbana con pavimento:

Área Pavimentada: 33.60 hectáreas

Área Urbana actual: 261 hectáreas

Entonces:

$\frac{33.60 \text{ hectáreas}}{261 \text{ hectáreas}} = 0.13\%$

261 hectáreas

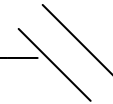
El porcentaje que se tiene es el que cubre, y el resto corresponde a calles de tercercería, aunque se le da mantenimiento, en invierno se sufre con baches, ocasionando el rompimiento de tubería de agua potable como también tubería de drenajes.

Área a cubrir a futuro:

Al igual que con el renglón de drenaje el área a cubrir a futuro es la cantidad de hectáreas del crecimiento a mediano plazo, siendo esta de 263.40 hectáreas los que deben de cubrir para satisfacer esta necesidad.

h) Vialidad y transporte

Vialidad: San José Pinula esta ubicada en el kilómetro 23 de la ciudad Capital y se encuentra conectada con la ciudad capital por la carretera interamericana (CA-1), y esta conexión se logra a través de la ruta nacional 18, que llega hasta el pueblo y continua hasta el casco urbano de Mataquescuintla constituyendo así una vialidad primaria, no solo para el pueblo si no para otras aldeas y municipios, su tráfico de vehículos de transporte extra-urbano lo constituye, transporte pesado, y vehículos particulares. Consideramos como vialidad primaria la carretera que conduce de la ruta departamental 6 a Palencia, ya que por estas vías circula la mayor cantidad de vehículos a estos puntos con fines de comercio, así como



el tráfico de personas que vivían en estos lugares y se trasladan de un punto a otro con distintos objetivos, generando para el pueblo clientes potenciales para el comercio.

La vialidad secundaria se genera hacia el norte ya que por este sector se desplazan las personas hacia la aldea el Platanar, al sur con la aldea las Anonas, y el municipio de Fraijanes. Las actividades que se desarrollan en estos caminos son de tipo comercial ya que las personas se trasladan de estos puntos al centro del pueblo en busca de realizar trámites en la municipalidad así como para la ciudad capital, como también para comercializar productos agrícolas.

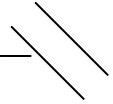
La vialidad terciaria, es aquella que la conforman las calles y avenidas de las zonas y lotificaciones, que las comunican entre sí, que dentro de las cuatro zonas son de terrecería y no poseen áreas peatonales. Las calles y avenidas tienen un gabarito de ocho a nueve metros. El ministerio de Comunicaciones, transporte y vivienda tiene el diseño del anillo metropolitano que pasa por los municipios aledaños a la ciudad capital, y comunica con las carreteras de los cuatro puntos cardinales, y que vendrá a descongestionar el tráfico que se genera en la ciudad capital, este anillo Metropolitano pasa al lado de la colonia Santa Sofía, lo cual será tomado en cuenta para el análisis de la vialidad terciaria.

Transporte: La Terminal de transporte, la tienen en un terreno final de la calzada, para comunicarse de una zona a otra no existe transporte público, por la distancia no se hace necesario, para ello se cuenta con transporte extra-urbano que conduce a las personas del pueblo hacia las aldeas, o la ciudad capital con salida cada cinco minutos. También se cuenta con la flotilla de taxistas y fleteros, que desempeñan la función del autobús diferenciados por la tarifa que cobran, estos tampoco cuentan con paradas debidamente ubicadas para la seguridad del peatón.

Puntos de conflicto: los puntos de conflicto se dan en la calzada principal, en los días de comercio o de mercado que son los días sábados y domingos, estos días son muy transitados ya que hacia la parte oriente del casco urbano existen dos Country Club que son visitados, a estos se suma que carece de áreas recreativas, las personas transitan por las calles siendo sus puntos concentradores, el parque, el mercado, comercio que se localiza sobre la calzada creando congestión peatonal como vehicular. En estas circunstancias se ponen en peligro la vida de los peatones porque tampoco se tiene señalización, o policías de tránsito que verifiquen que todo camine bien, tampoco se cuentan con semáforos.

2.18 EQUIPAMIENTO DE SALUD

En la zona número dos se localiza un Centro de Salud que tiene un médico de planta así como otros que lo apoyan con otras especialidades ya que tiene consulta externa, no tiene encamamiento y cuenta con pocos instrumentos. Para poder atender casos especiales, sus instalaciones tienen ya una década de que fueron construidos y se hace necesaria la construcción de un Hospital, debido al incremento de la población.



En el año 2,000 la comunidad Española a través de su embajada, donó fondos a una congregación de monjas salesianas que fundaron un Centro Médico donde se atienden a mujeres embarazadas, únicamente aquellas que darán a luz naturalmente, si hay complicaciones de operación se remiten dependiendo del caso a los hospitales del Estado en la ciudad capital.

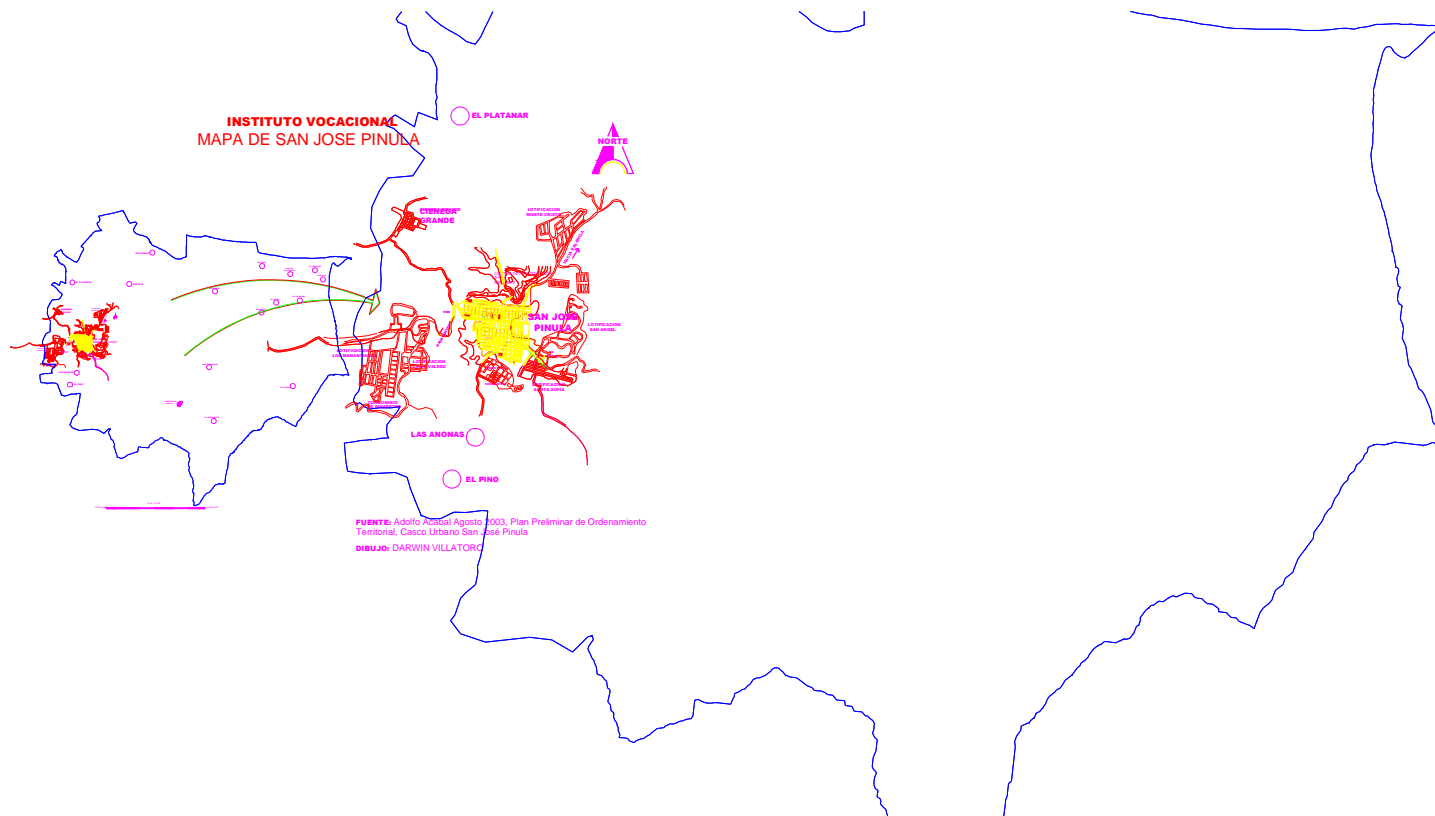
Existen en lo privado clínicas de medicina general, así como odontólogo que prestan estos servicios son las limitantes que las personas que son de escasos recursos no pueden obtener dichos servicios.

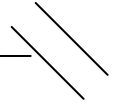
2.19 EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS COMUNALES

El pueblo cuenta con edificios públicos, la Municipalidad, Correo que recientemente fue privatizado, Estación de Policía Nacional Civil, Salón de Usos Múltiples, cada una de ellas se encuentran en terrenos de la municipalidad, en la actualidad no se cuenta con estación de Bomberos, y cuando existe una emergencia se llama a la estación de bomberos voluntarios Don Justo, que se encuentra a cinco kilómetros del pueblo.

La policía carece de buenas instalaciones, así como la de correos conjuntamente con el mercado, ya que las personas piden autorizaciones para poder colocar ventas y como dentro de esta se encuentra todo ocupado están procediendo a invadir las calles y avenidas, teniendo a la fecha cuatro calles tapadas con puestos de ventas informales, esta situación las anteriores autoridades municipales las permitieron para favorecer su imagen y han propiciado tener poco a poco caos en estos sectores, la corporación municipal actual tienen dentro de sus proyectos de gobierno la remodelación total de dicho mercado con el fin de habilitar las calles que en la actualidad se encuentran transitables.

Fuente: elaboración Propia.





CAPÍTULO 3

POBLACIÓN A ATENDER

3.1 POBLACIÓN A ATENDER

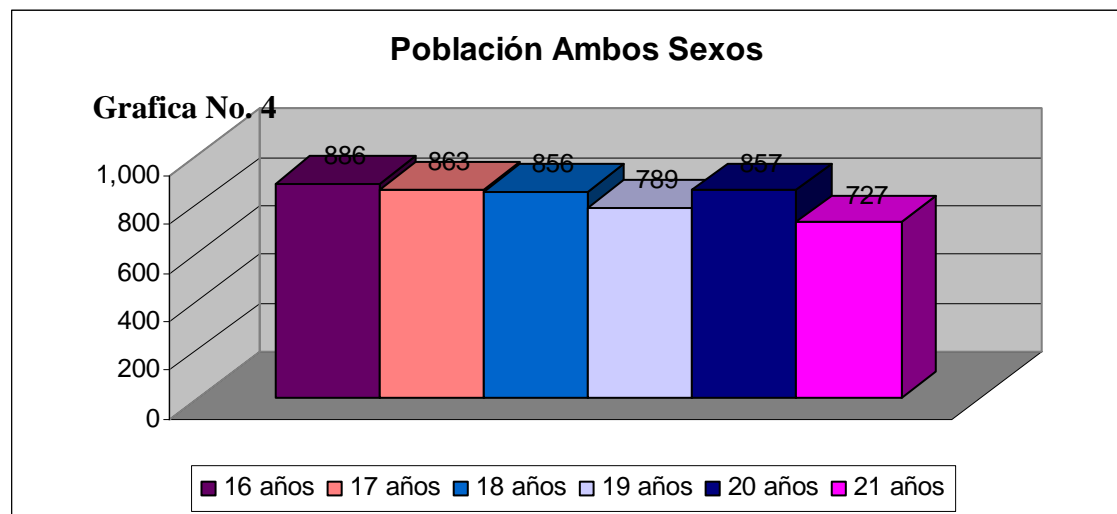
Para llegar a determinar las dimensiones de las áreas a considerar en el futuro del **Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica**, se tendrá que demostrar la población demandante a atender, y concluir en el año 2,020, para contener y definir tareas de ampliación del **Centro** para esos años.

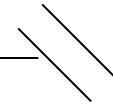
Para los datos recabados en el presente proyecto se tomó como búsqueda San José Pinula, partiendo de un análisis completo del Municipio, con aldeas correspondientes, caseríos, fincas. (Según datos obtenidos en el año correspondiente al EPS-AMG, 2004). Y según datos demográficos del Instituto de Estadística del año 2,003.

Entre las poblaciones a atender se comprendieron edades de 16 a 21 años del área Urbana y el área rural, que deseen tener la oportunidad de aprender un oficio y que tengan como mínimo aprobado el sexto grado de primaria. Según datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística - I.N.E.- (2000 - 2005) la población ambos sexos por edad específica según municipio año 2,003:

Edad	Población
16 años	886 alumnos
17 años	863 alumnos
18 años	856 alumnos
19 años	789 alumnos
20 años	857 alumnos
21 años	727 alumnos
Total	4978 alumnos

De la población total aptos para ingresar a una carrera técnica, y tomando en cuenta el análisis hecho en el municipio, se llegó a la conclusión que el 18.5% de dicha población egresada de sexto primaria es equivalente a 920 alumnos que desean optar a estas carreras técnicas.





a) Población en el área de Influencia en 10 años:

Para conocer la población del **Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica**, se tomará como población total proyectada la del año 2,020, ya que con base a esta proyección se planificará el **Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica**, para que este funcione con su mayor capacidad. Para ello se utilizó la fórmula del crecimiento Exponencial, o crecimiento poblacional:

b) Crecimiento Geométrico

$$Nf = Ni \cdot (1+r)^k$$
$$Nf = 920 \times (1+0.033)^{10 \text{ AÑOS}}$$

Donde:

Nf = población final en el período estimado

Ni = Población Inicial (de 920)

r = Tasa de crecimiento (en este caso es de 0.033)

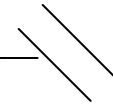
k = Período de tiempo para el cálculo (en nuestro caso 10 años)

Según estos datos se concluye que para el año 2,020 el total de alumnos que optará a este Centro será de **1273**, siendo ésta una cantidad de población objetiva de alumnos que egresaron de sexto grado que participarán de lleno en las actividades del Centro.

c) Radio de Influencia y Atención

Las áreas de atención a los usuarios se determinaran a través del análisis de las curvas isócronas (ver mapa contiguo), en los niveles regionales, sub-regional y municipal. Este nos dará teóricamente la población que será directamente beneficiada.

El proyecto se planteará con proyecciones de usuarios a un plazo de 2,010 al año 2,020.



d) Velocidad de Transporte

Es el resultado de analizar el tiempo empleado en recorrer una distancia, desde el lugar donde se proyecta el o los objetivos arquitectónicamente en estudio; se considera según la topología de las vías de comunicación, así como el medio de transporte empleado por los usuarios potenciales y determinan en teoría la cantidad de usuarios reales.

Tiempo recorrido según tipo de vía y tipo de transporte

Tipo de vía	Peatón	Automotor	Bicicleta	Carreta	Caballo
Vías pavimentadas	5 km./h	60 km./h	12 km./h	8 km./h	12 km./h
Vía terracería	4 km./h	35 km./h	6 km./h	6 km./h	8 km./h

Km.=kilómetro, H=hora, (ver mapa de comunicación en área de influencia de San Jose Pinula)

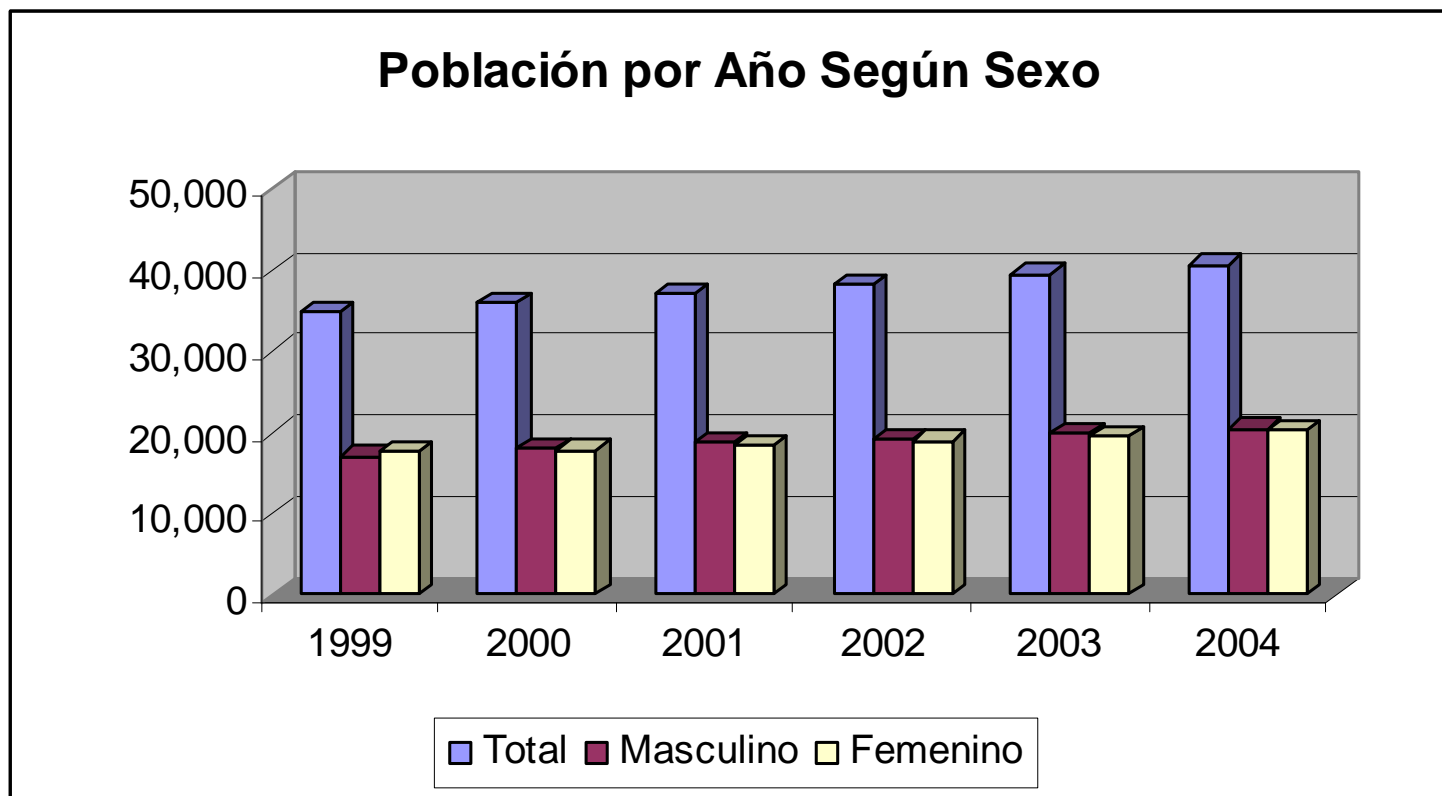
e) Población Potencial:⁴³

Curvas Isocronas, radio de Influencia directa, Distancia 2 Kilómetros.
 Tomando en cuenta la Población de San José Pinula en un 40%, aldeas como Ciénega Grande, Finca las Lomas, Finca Montecristi, la aldea Santa Inés, el manzano entre otros.



Población por Año Según Sexo						
Municipio de San José Pinula						
	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Total	34,915	36,087	37207	38361	39551	40778
Masculino	17,177	18177	18735	19309	19901	20511
Femenino	17,738	17910	18472	19052	19650	20267

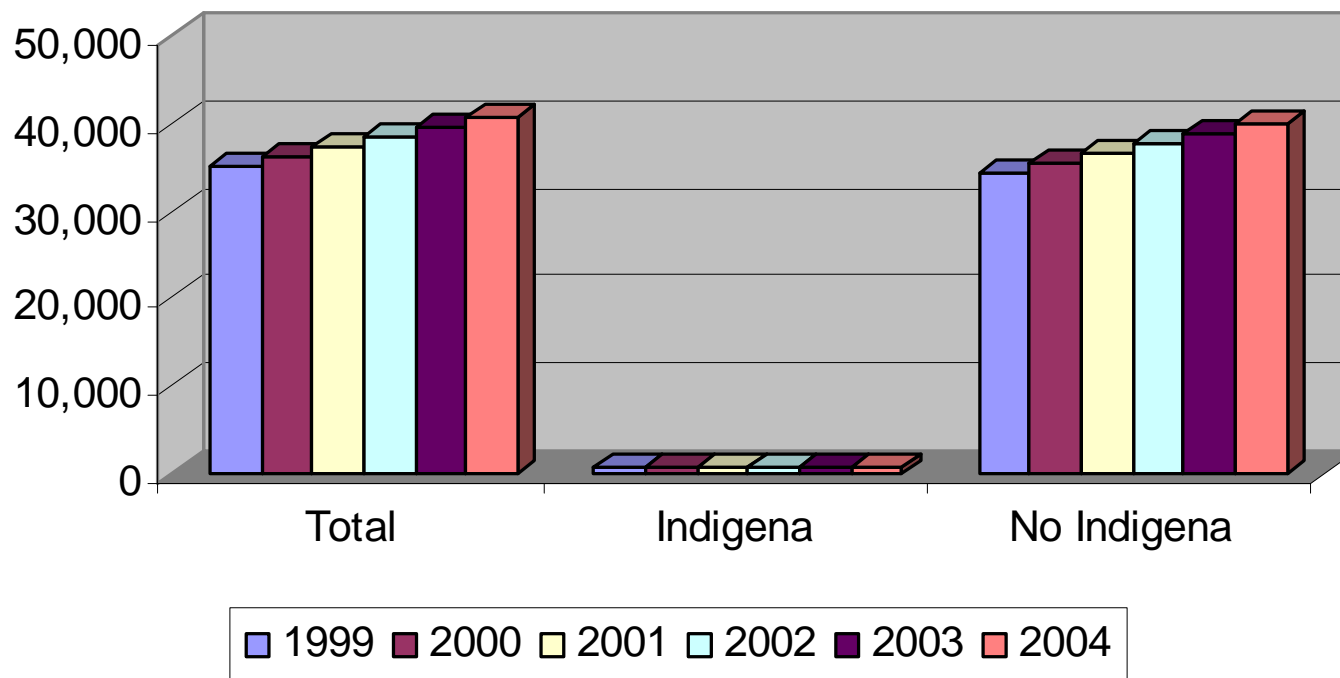
Fuente: DIRECCIÓN DE ANÁLISIS ECONÓMICO, MINISTERIO DE ECONOMÍA DE GUATEMALA



Población total por Año Según grupo Étnico						
Municipio de San José Pinula						
	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Total	34,915	36,087	37,207	38,361	39,551	40,778
Indígena	729	754	777	801	826	852
No Indígena	34,186	35,333	36,430	37,560	38,725	39,926

Fuente: DIRECCIÓN DE ANALISIS ECONÓMICO, MINISTERIO DE ECONOMÍA DE GUATEMALA

Población Por Año según Grupo Étnico

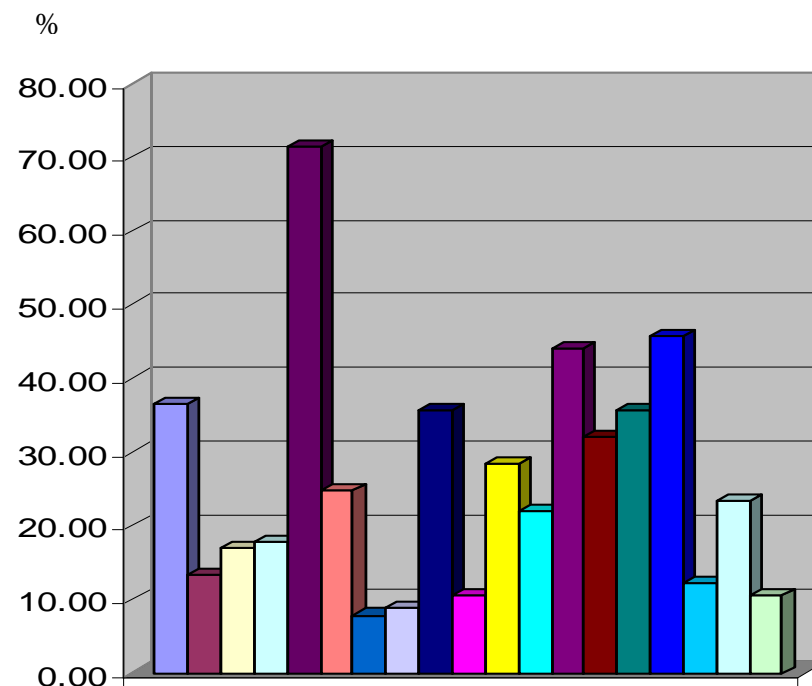


Departamento de Guatemala:
tasa de analfabetismo, según municipio
Año 2000

Municipio	Tasa
Total República	36.40
Total Departamento	13.30
Amatitlán	16.90
Chinautla	17.70
Cuacharrancho	71.40
Fraijanes	24.70
Guatemala	7.90
Mixco	8.90
Palencia	35.60
Petapa	10.60
San José Del Golfo	28.30
San José Pinula	22.10
San Juan Sacatepéquez	44.10
San Pedro Ayampúc	32.00
san Pedro Sacatepéquez	35.80
San Raimundo	45.80
Santa Catarina Pinula	12.20
Villa Canales	23.50
Villa Nueva	10.50

- Total República
- Total Departamento
- Amatitlán
- Chinautla
- Cuacharrancho
- Fraijanes
- Guatemala
- Mixco
- Palencia
- Petapa
- San José Del Golfo
- San José Pinula
- San Juan Sacatepequez
- San Pedro Ayampuc
- san Pedro Sacatepe
- San Raimundo
- Santa Catarina Pinula
- Villa Canales
- Villa Nueva

Tasa de Analfabetismo



Fuente: elaborado por la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) con base en las estadísticas en formato electrónico del Movimiento Nacional de Alfabetización (MONALFA)

**Departamento de Guatemala: Proyecciones de Población Económicamente Activa (PEA)
Por año, según rangos de edad**

1999-2004

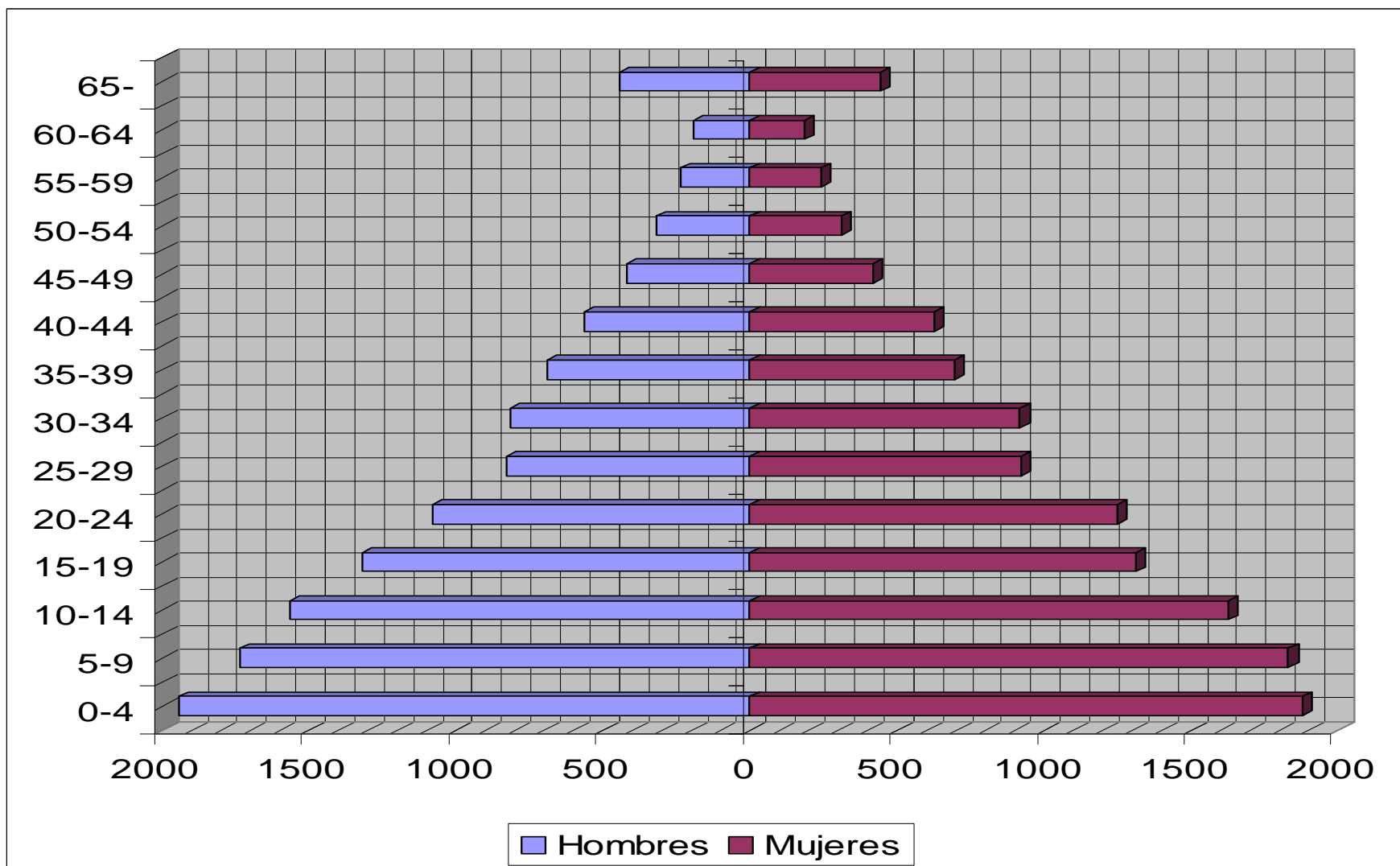
Rangos de edad/año	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Total República	3,489,911	3,615,730	3,771,822	3,927,914	4,084,006	4,240,097
Total departamento	917,731	949,470	990,251	1,031,031	1,071,812	1,112,593
10-14	18,434	19,010	19,575	20,140	20,706	21,271
15-19	103,765	107,038	111,605	116,173	120,740	125,307
20-24	164,715	169,829	177,464	185,099	192,734	200,370
25-29	151,416	156,998	163,113	169,227	175,342	181,457
30-34	121689	126348	132210	138072	143934	149796
35-39	97259	101036	105821	110606	115391	120176
40-44	76521	79236	83016	86795	90574	94354
45-49	61241	63588	66288	68988	71688	74387
50-54	44864	46875	49086	51297	53508	55720
55-59	30619	31318	33016	34715	36413	38112
60-64	21092	21476	21905	22335	22765	23195
65-69	13543	13885	14053	14221	14389	14557
70-74	7411	7547	7703	7860	8017	8173
75-79	3471	3577	3640	3704	3767	3830
80 y +	1690	1711	1755	1799	1844	1888

Nota: la PEA está considerada de los 10 años en adelante

Fuente: elaborado por la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN),
con base en información del Instituto Nacional de Estadística (INE).

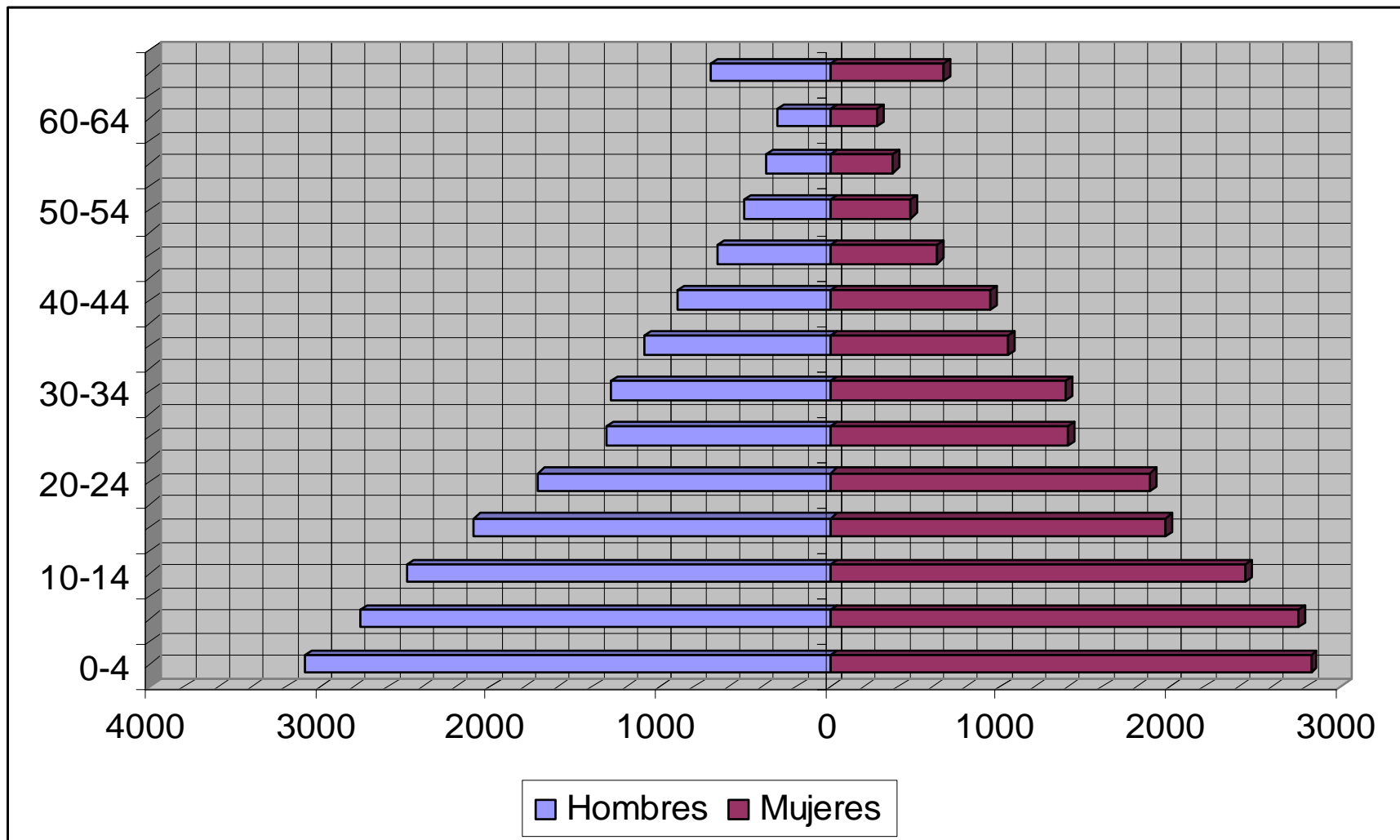
SAN JOSÉ PINULA PIRÁMIDE DE POBLACIÓN POR SEXO Y GRUPO DE EDAD

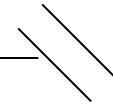
Fuente Ine Censo Año 1994 Población Total del Municipio



SAN JOSÉ PINULA PIRÁMIDE DE POBLACIÓN POR SEXO Y GRUPO DE EDAD

Fuente Ine Censo Año 2002 Población Total del Municipio





3.2 SELECCIÓN DEL SITIO

Para la selección del sitio se determinó básicamente por factores que influyen en su localización:

Centro de ubicación Educacional Regional.

- Localización Espacial ideal para la accesibilidad de los estudiantes.
- Ubicación dentro de la arteria principal de Vocación Educativa Municipal.
- Que se cuente con la Infraestructura básica adyacente al Proyecto.
- Áreas de ningún riesgo probable.
- Áreas deportivas y recreativas.

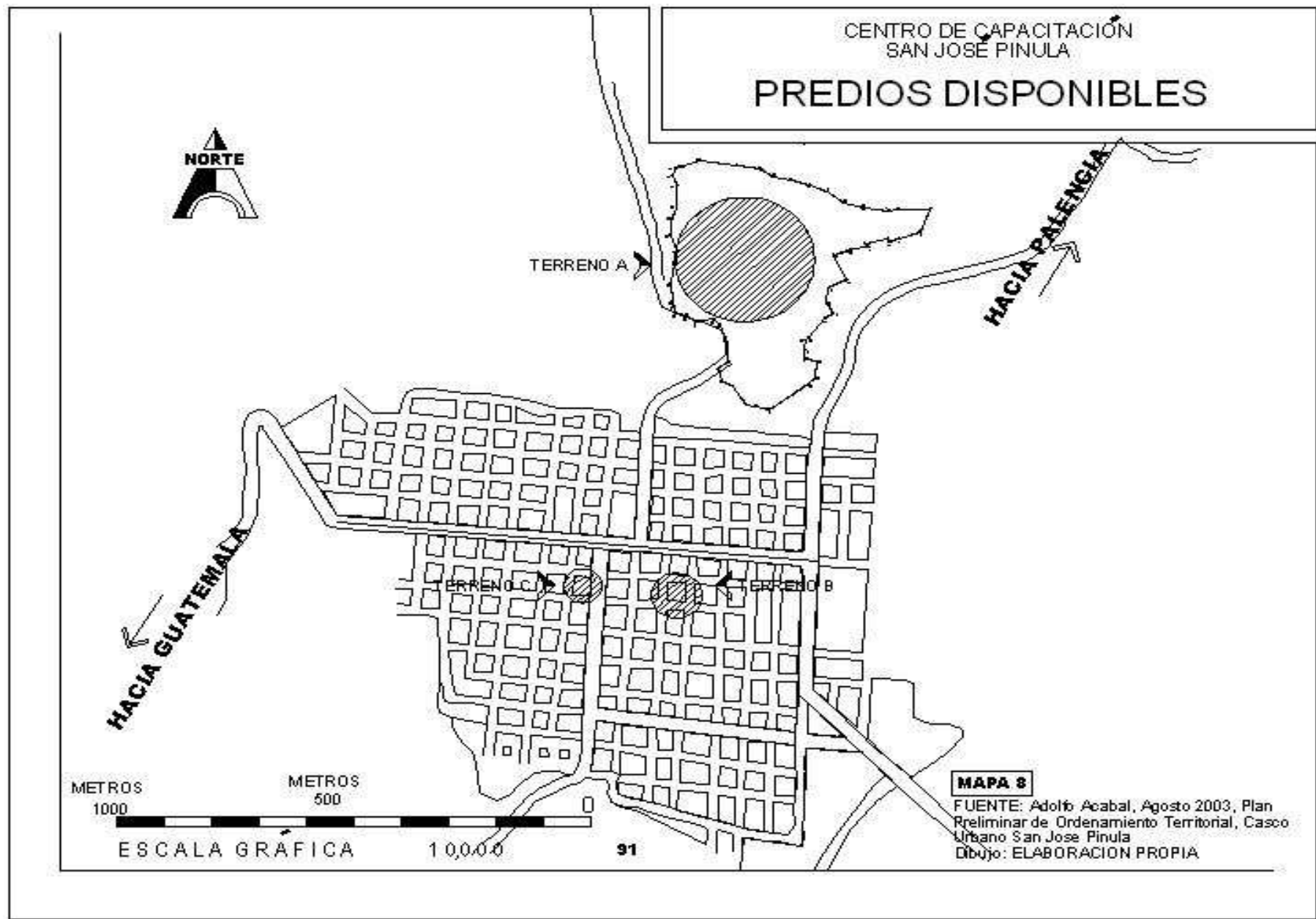
3.3 PREDIOS DISPONIBLES MUNICIPALES

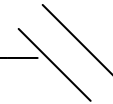
Anteriormente a la propuesta del sitio del Complejo Arquitectónico, se había establecido un sitio en la zona número tres de este Municipio, pero por no contar con los factores influyentes descritos anteriormente en las premisas y factores de localización se canceló.

En el proceso de ubicar un terreno para la propuesta se visitaron algunos terrenos Municipales, con el objetivo de evaluar si procedían o no y si cumplían con los factores físicos y sociales de nuestro Proyecto. Pero la Municipalidad no cuenta con un terreno que sea el adecuado.

En este momento se está planteado la Propuesta a una entidad no Gubernamental que tiene el interés de apoyar este Proyecto, lo que se busca es un área que sea idónea para el mismo. Así mismo se hará el estudio y lograr con ello la identificación del terreno que cumpla con los requisitos ya mencionados.

A continuación se procede a evaluar el terreno ideal y que cumpla con los requisitos indispensables:





a). Terreno A

Ubicado a 1,000 metros del Casco Urbano, este actualmente se le conoce como la ciudad de los niños. Este predio cuenta con un área de 166,023mts.². o sea 237,632vrs. ². Su uso es baldío en 60%, el 40% restante es área verde.

b). Terreno B

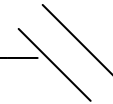
Localizado entre la segunda y tercera calle, tercera y cuarta avenida, de la zona 3 su pendiente relativamente plana, y su área es de 3,510mts.² o sea 5,023vrs.²

c). Terreno C

Este localizado actualmente en lo que se conoce como el viejo mercado Municipal este de igual forma es relativamente plano, su área es de 3,325mts² o sea 4,760vrs². El terreno es Municipal pero no cumple en el tamaño de dicho Proyecto.

3.4 CRITERIOS DE LOCALIZACIÓN

- a) **Uso del suelo:** es prioritario que el terreno se localice en un área escolar, pero debido a la alteración desordenada del casco urbano, se hace una Propuesta de Descentralización para que este se localice en una área de las afueras del casco urbano pero que cuente con la suficiente seguridad, Vegetación, etc.
- b) **Densidad:** Debe de haber una densidad de los 3,000 habitantes por kilómetro cuadrado.
- c) **Tendencia de Crecimiento:** lo que se esta proponiendo es la descentralización del casco urbano, para promover el desarrollo a las localidades cercanas de San José Pinula, a fin de sea planificado el equipamiento urbano adecuado y compatible.
- d) **Accesibilidad:** Se propondrán vías de acceso secundario, y salidas de emergencia para el complejo arquitectónico.⁴⁴
- e) **Equipamiento Urbano:** Este es el primer Proyecto de educación que se propone en el área⁴⁵.



3.5 ELEMENTOS QUE INCIDEN DEL ENTORNO SOBRE EL PROYECTO

a) Factores físicos de Localización

Entre los factores que inciden en el proyecto se encuentran: el tamaño del predio, la topografía del terreno, la estructura del suelo, la ubicación con respecto a corrientes o fuentes de agua, tipo de vegetación, el microclima y el paisaje circundante⁴⁶.

b) Tamaño del Predio

Se evalúan los predios que posean cada uno un tamaño de 3,500mts² arriba, y estos prevalecen sobre los menores a esta cantidad, y que sean preferentemente terrenos municipales, sin gravámenes ni contrariedades legales.

c) Topografía

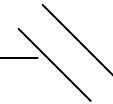
En el terreno A su topografía es variada, tomando como prioritaria la que no sobrepase el 7% de pendiente, puesto que si son mayores del 10% aumenta el presupuesto de Construcción.⁴⁷

d) Suelo

Tienen preferencia los terrenos que cumplan con los requisitos de laboratorio del 90% proctor modificado, y que sean compatibles para la construcción de edificios educativos, que sean suelos capilares y drenaje natural.

e) Hidrografía

Se evalúan con mejor puntaje los terrenos que estén alejados de fuentes hidrográficas que estén contaminadas, de no ser posible se tomaran las medidas necesarias.



f) Vegetación

Son compatibles los terrenos que posean vegetación de tipo zarza, arbusto, pastizal, o baldíos sin ningún valor ecológico, en comparación con otros terrenos que posean un valor significativo para la nación o cultura del pueblo.⁴⁸

g) Microclima

Cada predio presenta variantes sustanciales en el confort debido al microclima que prevalece, según la orientación del eje longitudinal del terreno, al sol ardiente, las corrientes de viento o protuberancia topográficas menores, a la contaminación o solución que pueda a llegar el terreno.⁴⁹

h) Paisaje

Se le dará preferencia a los terrenos que tengan elementos de trayectoria, como perspectivas acordes al uso del suelo y la forma de los proyectos existentes, calles ampliadas trazadas, con arboledas, espacios abiertos, parques, campos, vistas agradables a los usuarios o transeúntes.

i) Aspectos Legales

Terrenos de fácil adquisición, preferentemente municipales comparados con privados de más elevado presupuesto.

j) Sistemas de Apoyo

Se dará preferencia a los terrenos que posean servicios de agua potable, drenajes, alumbrado público y telefonía.

k) Accesibilidad⁵⁰

El predio que tenga mayor área de acción o que ofrezca mejores condiciones de acceso peatonal, vehicular del interior del municipio como de la ciudad, desde las áreas de viviendas y fuentes de apoyo logístico-tecnológico mas cercano para intercambio de profesionales prácticos para su mejor locomoción interna, todas estas características se tomaran en cuenta para su mejor punteo sobre los terrenos mas aislados, también se tomaran en cuenta la vialidad que no sea muy congestionada por la seguridad de los niños, ya que los vehículos a altas velocidades representan un peligro a los usuarios de dicho proyecto.⁵¹

3.6 TERRENO SELECCIONADO

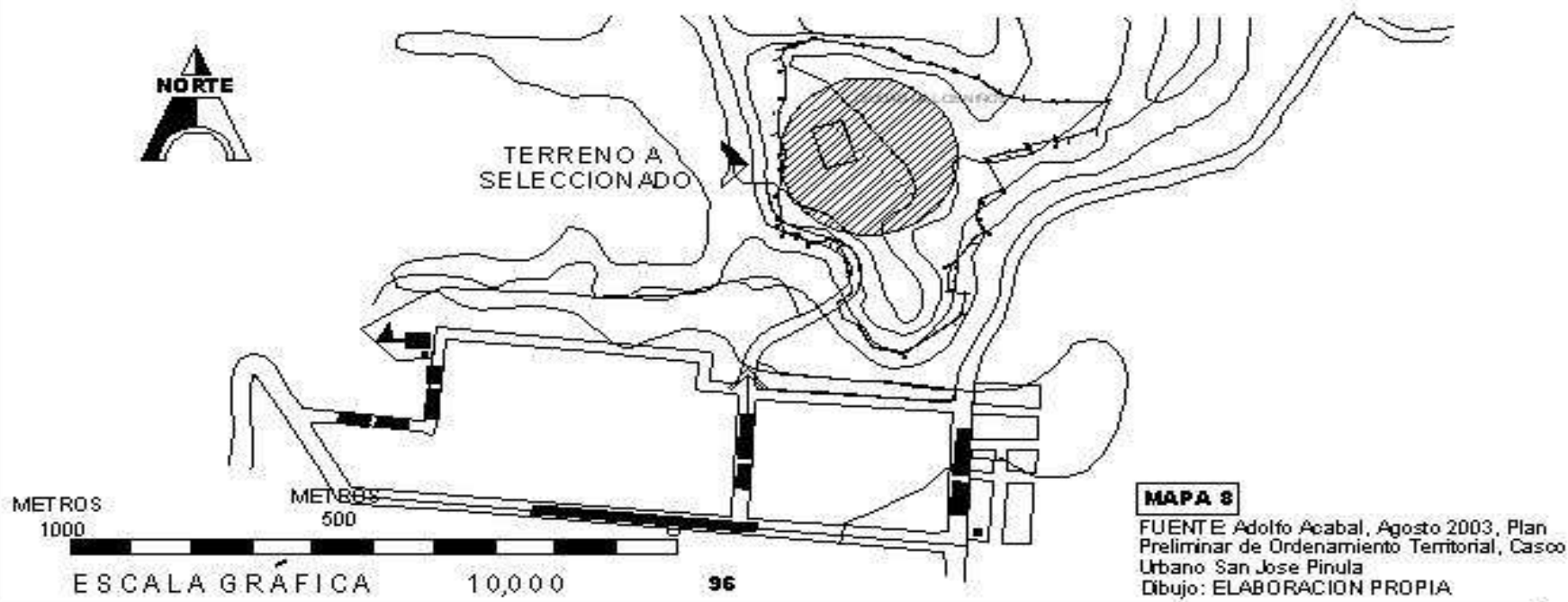
Luego de estudiar y definir las condiciones que exigen determinar la elección de los terrenos, se concluyó que el más apropiado para hacer la propuesta Arquitectónica, era el terreno A, ya que se considero el que contaba con las cualidades mas exactas para el desarrollo de la planificación y desarrollo del proyecto. (Ver mapa No. 9).

Factores	Requerimiento o Cualidad	Característica			Ponderación			
		1	2	3	A	B	C	
Factores Sociales de Localización	Accesibilidad	Peatonal y Vehicular	No existen Aceras, Terracería en buen estado	la carretera esta en buen estado.	la carretera esta en buen estado.	1	2	1
		Servicio de Transporte colectivo	Pasa entre 25-50m	Pasa entre 100-150m	Pasa entre 100-150m	2	1	1
		Distancia en línea recta al centro urbano	1000-1200 m	500- 600 mts	500- 600 mts	1	2	1
	Equipo Urbano	Hospital Regional	a Perim. Mayor de 1000m	a Perim. Mayor de 1000m	a Perim. Mayor de 1000m	1	1	1
		Centro de Salud	a Perim. Mayor de 1200m	A Perim. Menor de 500 mts	a Perim. Mayor de 200m	1	2	2
	Servicio de Apoyo	Energia Electrica	Alumbrado Público y domiciliario	Alumbrado Público y domiciliario	Alumbrado Público y domiciliario	2	2	1
		Agua Potable	Red Municipal	Red Municipal	Red Municipal	2	1	1
		Red de Drenajes	Red Municipal	Red Municipal	Red Municipal	2	1	1
	Confort Seguridad	Seguridad personal	Vías de Tránsito Lento	Vías de Tránsito Rápido	Vías de Tránsito Rápido	2	1	1
	Factores Físicos de Localización	Topografía	Características Topográficas (Pendiente)	Terreno con pendiente de 0% -10%	Terreno con pendiente de 10%-15%	Terreno con pendiente de 10%-15%	2	1
Movimiento de Tierras			Del 10% - 40%	Menos del 10%	Menos del 10%	1	2	1
Tamaño		Alternativa de crecimiento	Suficiente	Deficiente	Deficiente	2	1	1
Vegetación		Area Verde (Vegetación existente)	Del 40% -60%	Menor del 20%	Menor del 20%	2	1	1
Microclima	Vientos y Soleamiento	Posibilidad de adecuación para el Diseño Arq.	ImPosibilidad de adecuación para el diseño Arq.	ImPosibilidad de adecuación para el diseño Arq.	2	1	1	
Factores de Incidencia del Proyecto sobre el entorno	Factores Naturales	Contaminación Ambiental (Ruido, Olores, Etc.)	Elementos contaminantes a mas de 150 mts	Elementos contaminantes a menos de 25 mts	Elementos contaminantes a menos de 25 mts	2	1	1
		Impacto Ecológico	Favorables para su contorno	No favorable para su contorno	No favorable para su contorno	2	1	1
	Factores Sociales	Areas Integrables Uso del suelo, cambios de calidad de vida, Congestionamiento urbano, etc.	Con posibilidad de cambio a medianoplazo	Con posibilidad de cambio a largo plazo	Con posibilidad de cambio a largo plazo	2	1	1
		Identidad Cultural	No identificada	No definida	No definida	2	1	1
	Factor Legal	Disponibilidad para desarrollar el proyecto	Propiedad Parroquial Factor de Ejecución	Propiedad Privda Accesible al Dialogo	Propiedad Privda Accesible al Dialogo	2	2	2
					33	25	21	

PONDERACIÓN PARA LA SELECCIÓN DEL SITIO

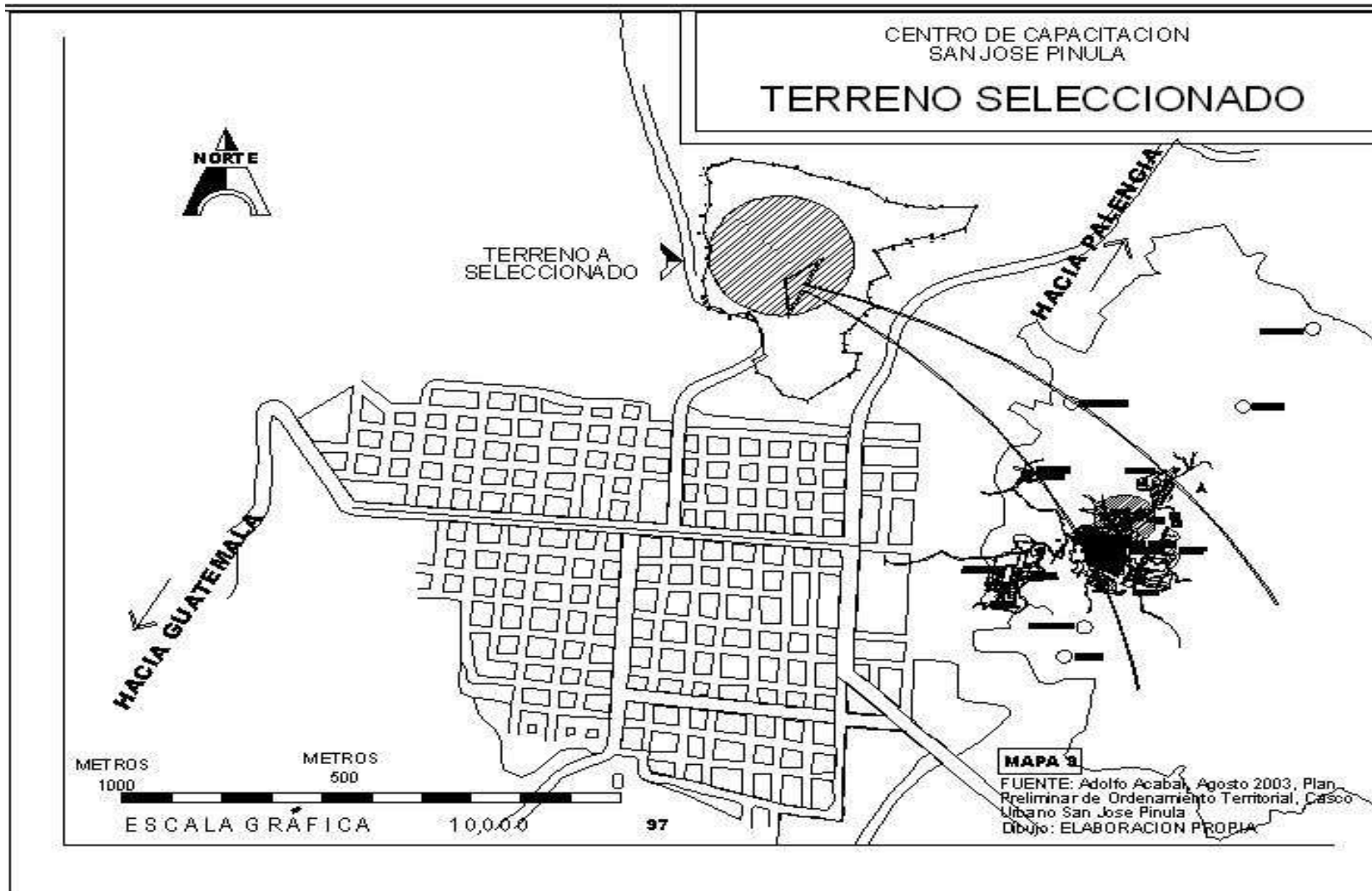
ANÁLISIS DEL SITIO

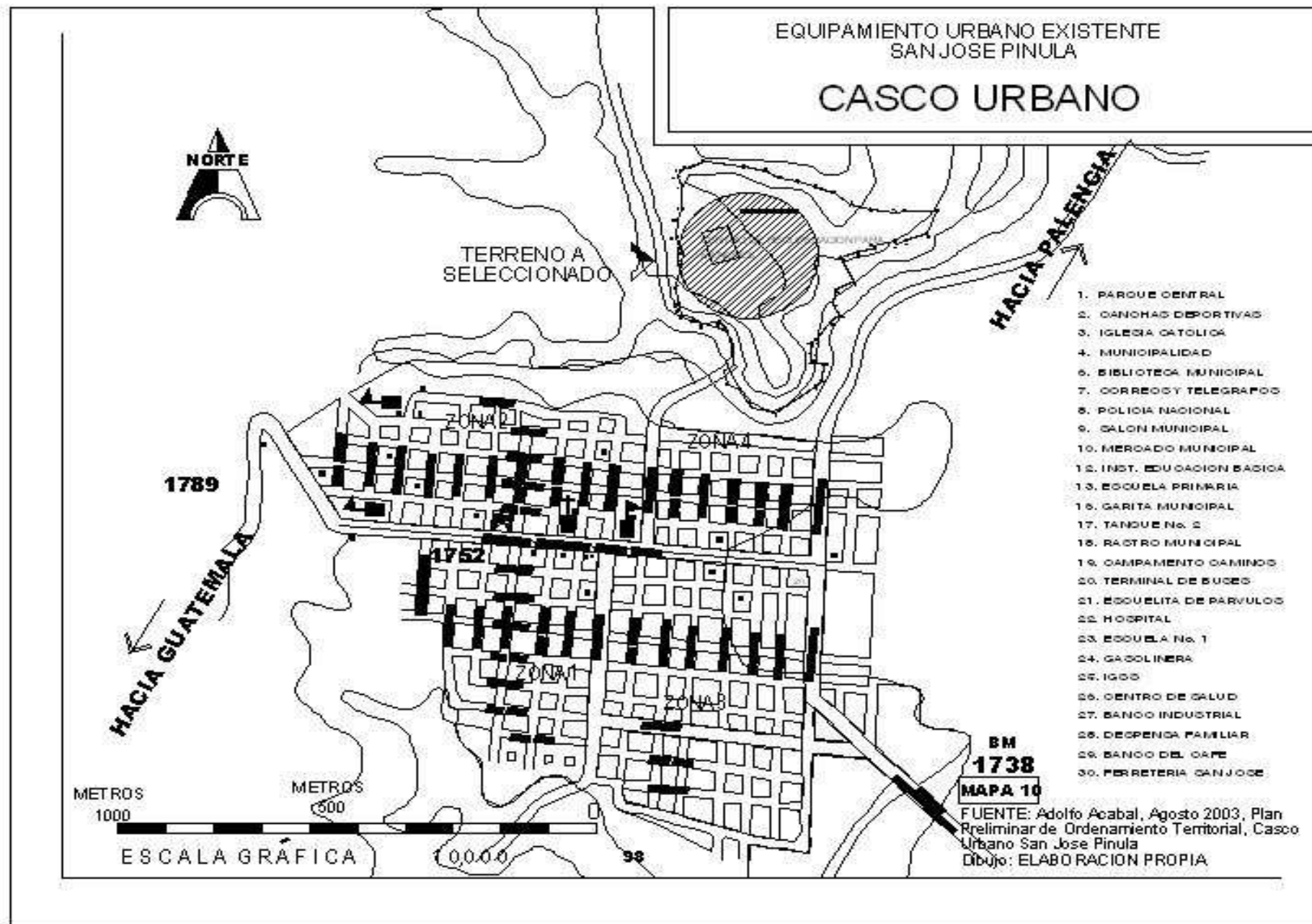
ACCESIBILIDAD		
VARIABLE	CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO
TIPO DE ACCESIBILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> ➤ VIA PRINCIPAL ➤ TRÁNSITO NO CONSTANTE EN CARRETERA NO ADQUINADA 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ INGRESO VEHICULAR Y PEATONAL ➤ SEGURIDAD PEATONAL
SEGURIDAD DEL PEATON	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BANQUETAS AMPLIAS Y DEFINIDAS ➤ CIRCULACIÓN FLUIDA PEATONAL 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CREACIÓN DE RAMPAS Y CINTAS PEATONALES
GABARITOS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ VIAS SECUNDARIAS SE PROPONDRAN SIN ANDADORES PEATONALES ➤ ANCHOS VARIABLES DE 6.00 M. A 10.00 METROS 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CREACIÓN DE RAMPAS ➤ CREACIÓN DE ANDADORES PEATONALES

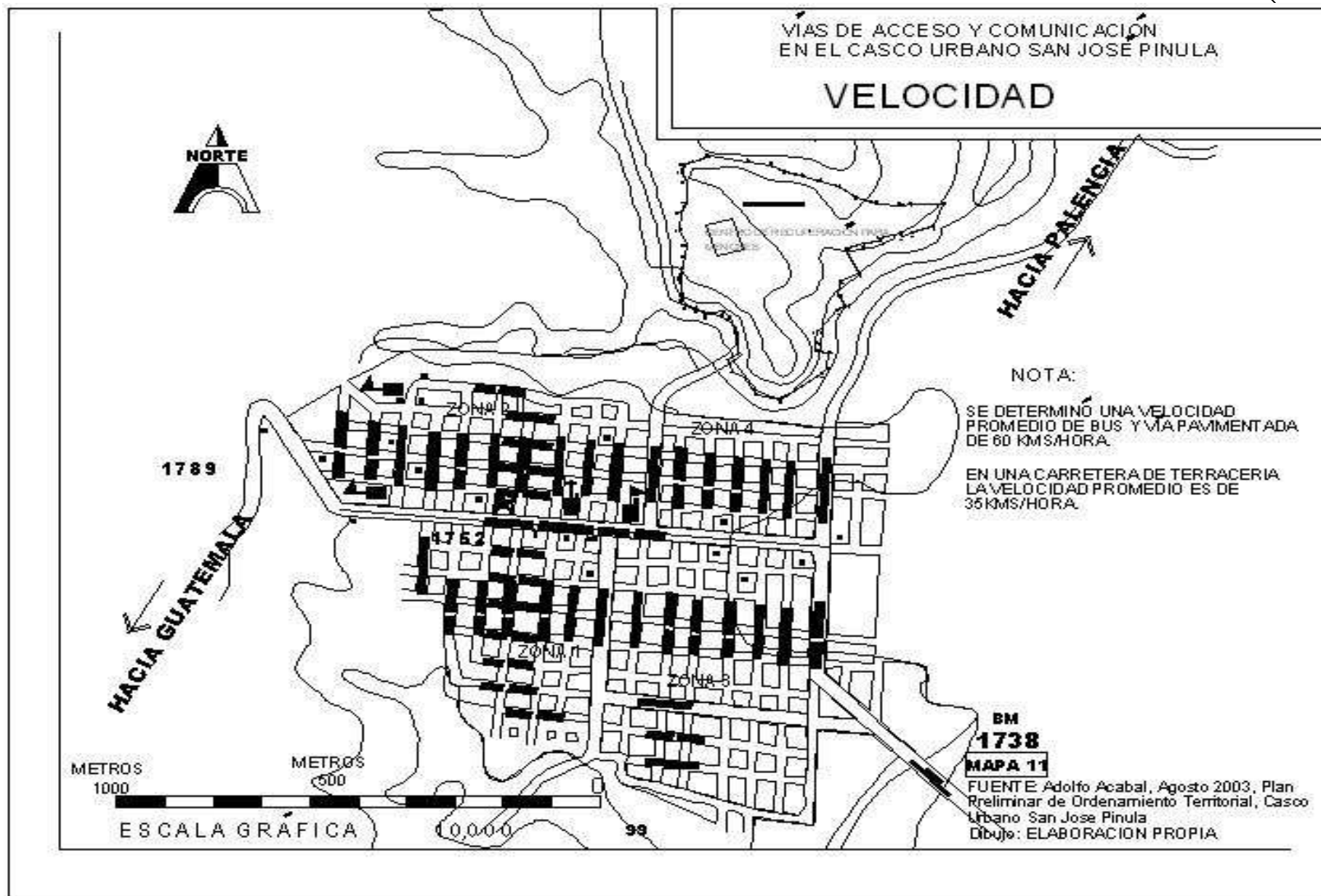


MAPA 8

FUENTE: Adolfo Acabal, Agosto 2003, Plan Preliminar de Ordenamiento Territorial, Casco Urbano San José Pinula
 Dibujo: ELABORACION PROPIA

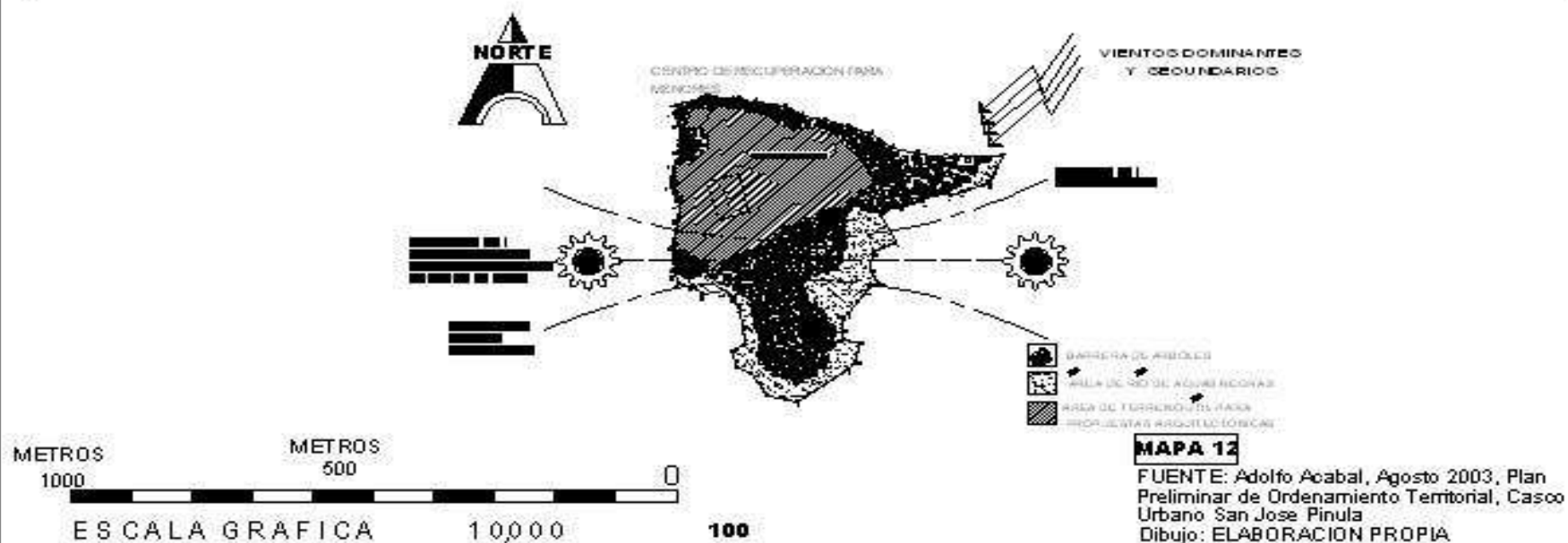






MAPA TEMÁTICO DEL CLIMA CLIMA

TOPOGRAFIA		
VARIABLE	CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO
SOLEAMIENTO DIRECTO	<ul style="list-style-type: none"> RADIACION Y EXPOSICION FRANDA, NUBOSIDAD ESCASA EN VERANO, EN INVIERNO SI ESTA PRESENTE LA NUBOSIDAD 	<ul style="list-style-type: none"> VOLADIEOS, TECHOS ALTOS, REFORESTACION PARTELUQUES, PERGOLADOS, ALEROS
VIENTOS DOMINANTES Y SECUNDARIOS	<ul style="list-style-type: none"> VELOCIDAD PROMEDIO ES DE 25 KM/H. CON DIRECCION NOR-OESTE, Y VIENTOS SECUNDARIOS SUR-SUR-OESTE 	<ul style="list-style-type: none"> VENTANAS AMPLIAS, VEGETACION SARRERAS NATURALES
PRECIPITACION PLUVIAL	<ul style="list-style-type: none"> 1,342 MM. OUBIROS ANUALES CON 6 MESES DE INVIERNO Y 6 MESES DE VERANO 	<ul style="list-style-type: none"> CUBIERTAS INCLINADAS, BUENA ABSORCION DEL TERRENO, TANQUE DE ALMA, AGUA PLUVIAL
HUMEDAD RELATIVA	<ul style="list-style-type: none"> PROMEDIO ANUAL ES DE 61% DE MAYO A SEPTIEMBRE MESES MAS HUMEDOS 	<ul style="list-style-type: none"> SOLEAMIENTO RECOMENDABLE EN SANITARIOS Y LAVADOS, ESPACIOS CRUZADOS, VENTILACION CRUZADA.

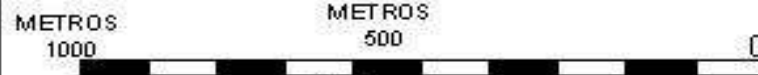


TOPOGRAFÍA DEL SITIO

TOPOGRAFÍA		
VARIABLE	CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO
TIPO DE TERRENO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ EL AREA DEL TERRENO TIENE UNA CAPACIDAD DE 166,024MTOS ➤ EN SU PARTE MAS PLANA TIENE DOS CAMPOS DE FUT-BALL ➤ POSEE UNA BUENA CANTIDAD DE BOSQUE, ASI TAMBIEN JARDINEZACION 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PROTECCION CIONTRA LA EROSION ➤ DRENAJES ADECUADOS ➤ MANEJO DE DECECHOS SOLIDOS
PROYECCION PARA EL AREA DE TERRENO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SE PROYECTAN UN AREA DEPORTIVA, UN HOSPITAL, Y EL PROYECTO DEL CENTRO DE CAPACITACION TECNOLOGICA. 	

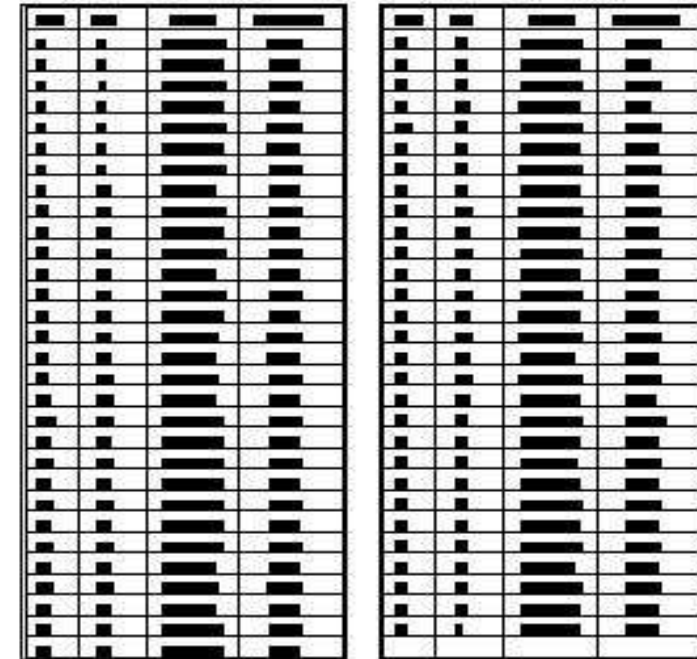


Area = 166023.0412, VARAS = 237632.48VRS CUADRADAS



ESCALA GRÁFICA 10,000

101



MAPA 13 MUNI SAN JOSE PINULA FUENTE: ELABORACION PROPIA.

PONDERACIÓN PARA LA SELECCIÓN DEL SITIO

VEGETACIÓN

TOPOGRAFIA		
VARIABLE	CARACTERISTICAS	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO
TIPO DE VEGETACION	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CALIDO SECO O SEMISECO SIN ESTACION FRIA BIEN DEFINIDA ➤ PASTIZAL CON INVIERNO 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CREACION DE VISTAS NATURALES ➤ APROVECHAMIENTO DE VEGETACION EXISTENTE
VEGETACION DEL SITIO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ARBUSTOS, NATORALES ➤ PINO, CEDROS, ETC 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ VENTILACION CRUZADA ➤ BARRERA ACOUSTICA VISUAL, CONTRA LA POLUICION
COLOUR Y TAMAÑO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ MEDIANOS Y ALTOS DE COLOR VERDE ➤ OLIVO Y SEMISECOS O AZUL VERDUSCO 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ MEJORAR PAISAJE. ➤ INCREMENTAR ESPECIES DE CRECIMIENTO RAPIDO



Area = 166023.0412,
VARAS = 237632.48VR S CUADRADAS



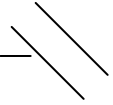
EL TERRENO ES PLANO, PERO EN SU PARTE MAS BAJA, SE ENCUENTRA UN RIO QUE SI NO SE TRATA SERA NADA MAS QUE UN DESPERDICIO DE AGUAS NEGROS



LA FLORESA QUE POSEE EL AREA ES EXTENSA, EN SU MAYORIA LA VEGETACION PREDOMINA

MAPA 14

FUENTE: Adolfo Acabal, Agosto 2003, Plan Preliminar de Ordenamiento Territorial, Casco Urbano San José Pinula
Dibujo: ELABORACION PROPIA



CAPÍTULO 4

Premisas Arquitectónicas

4.1 PREMISAS ARQUITECTÓNICAS GENERALES

Conceptos:

La integración del concepto Arquitectónico con el medio ambiente que lo rodea.

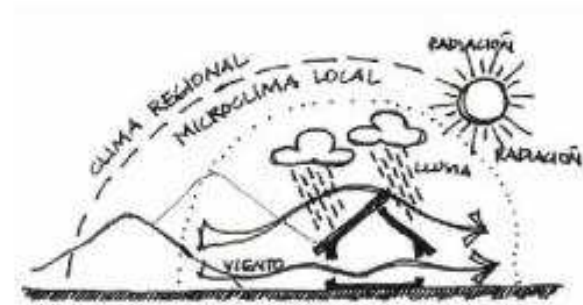


4.2 PREMISAS AMBIENTALES

La función primordial de la arquitectura es proporcionar refugio para el hombre y sus actividades; un refugio que lo proteja de las inclemencias del tiempo.

Confort Climático:

“El clima debe entenderse como una materia más, constitutivo y condicionante de la obra Arquitectónica, que como un organismo vivo y no como un objeto estático, debe poder regular y modificar su relación con el tiempo natural, permitiendo el mayor confort y seguridad a los ocupante del hábitat construido.



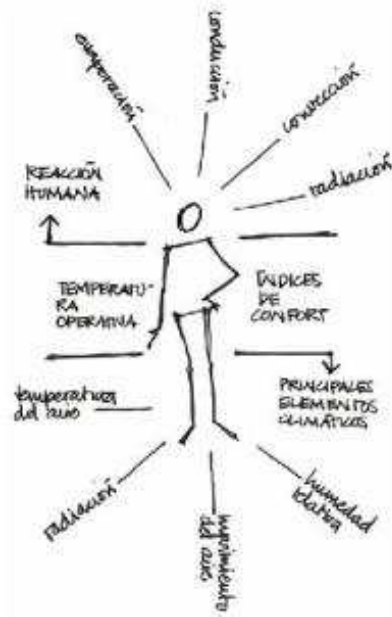
Diagrama⁵²

De esta manera es que las variaciones de temperatura en la superficie determinan los patrones diarios y anuales de la temperatura del aire.

Temperatura Corporal:

El cuerpo humano debe mantenerse con una temperatura interna de aproximadamente 37 °C. Cuando se producen ligeras variaciones, el cuerpo humano se ve en la necesidad de adaptarse a su ambiente de tal manera que este recupere la temperatura ideal.

Relación entre el cuerpo humano y los elementos Climáticos. Diagrama tomado de Arquitectura y clima

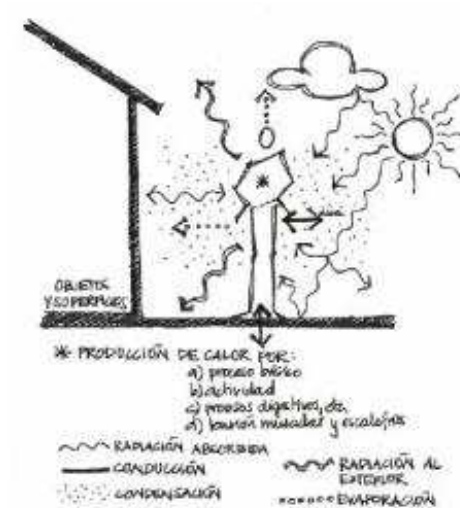


Condición básica el Confort Térmico:

Hay dos condiciones indispensables para mantener el confort térmico, las cuales son:

- a. Que la combinación de la temperatura interna del cuerpo y la de la piel de cómo resultado una sensación de neutralidad térmica.
- b. Que cumpla con el balance energético del cuerpo, es decir que el calor producido por el metabolismo del cuerpo debe ser igual a la cantidad de calor que este pierde.

c.



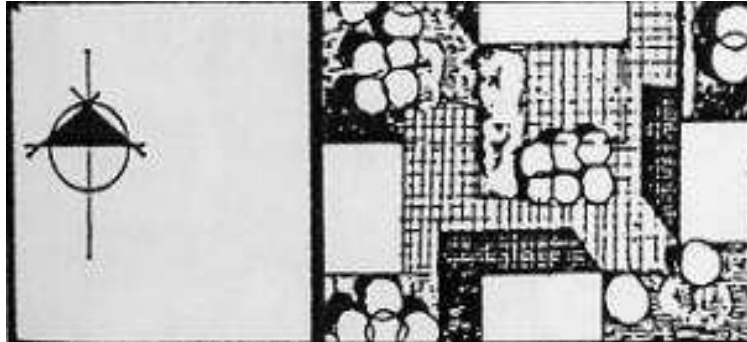
Intercambio calorífico entre el hombre y su entorno⁵³

4.3 PREMISAS DE CONJUNTO

Distribución del Conjunto:

El aprovechamiento del viento será predominante en la

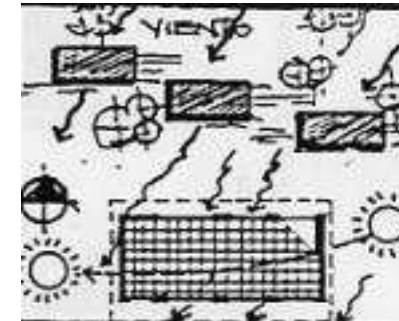
solución del proyecto arquitectónico, debiendo ubicar todos los edificios del conjunto Norte-Sur.



Forma y Masa:

Para el clima que conforman estos grupos, las formas masivas tienen más ventajas, debido a que el impacto externo se torna adverso, por ello se debe procurar el resguardo de volumen por medio de proporciones de ancho y largo de 1:1,5, 1:2 se recomienda módulos en fila doble con movimiento temporal de aire.

La unificación de áreas pavimentadas tienden a absorber el calor y disiparla por lo que se deben de localizar al lado sur del complejo Arquitectónico, facilitando el flujo de agua pluvial.



Los edificios administrativos y Bibliotecas se localizarán alejados de áreas ruidosas, como talleres y canchas deportivas, preferiblemente protegidos por una barrera de árboles que absorban los ruidos tanto internos como externos.

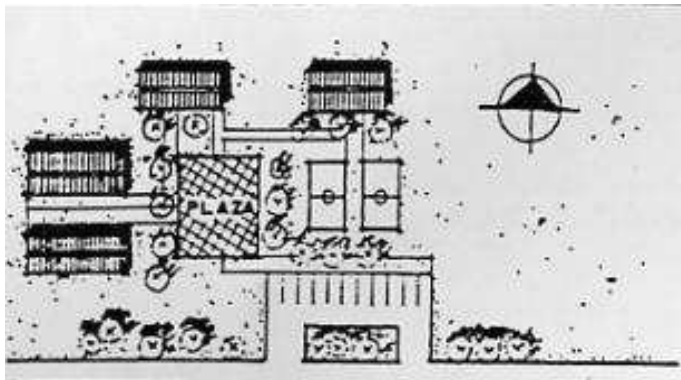


4.4 PREMISAS FUNCIONALES DE DISEÑO:

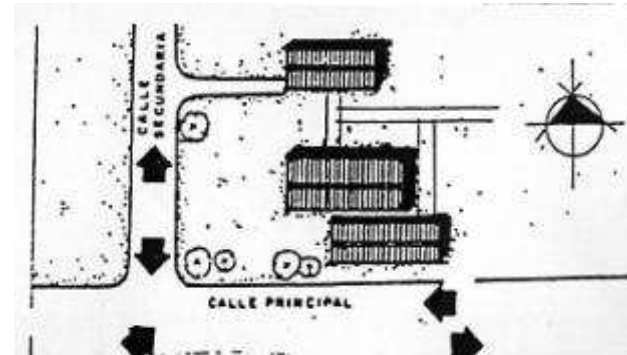
a). Para la concentración de personas en áreas abiertas se dispondrá de una plaza cívica tipo vestíbulo, para distribuir al usuario a los distintos ambientes del conjunto.



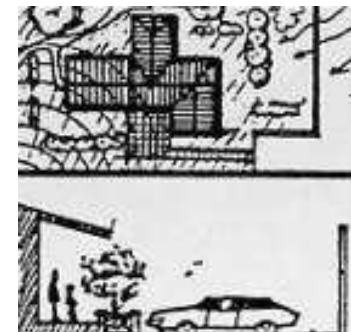
b). El Proyecto Arquitectónico contará con áreas específicas, sin interferir con unas con otras.



c). Es indispensable manejar áreas de esparcimiento tanto dinámicas activa como para usarse de manera inmediata, para evitar movilizar periódicamente al educando, y perder el tiempo de la instrucción dinámica del mismo.



d). El área deportiva que se piensa proyectar cuenta con radio de influencia grande que cubra personal para el proyecto y además satisfaga demandas de áreas recreativas.

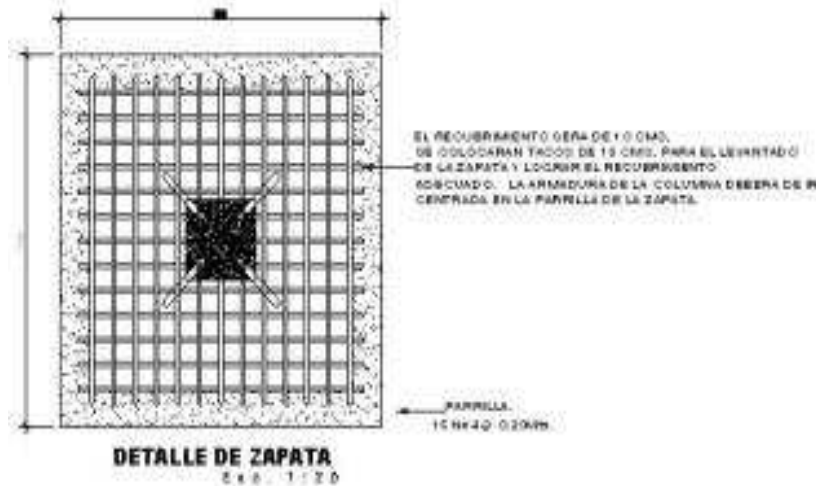


4.5 PREMISAS CONSTRUCTIVAS Y TECNOLÓGICAS:

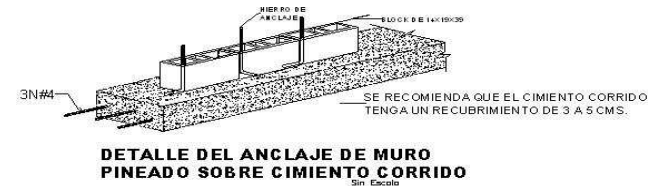
Estas en su utilización cumplirán con los requerimientos necesarios de tecnologías disponibles.

Su utilización permitirá un manejo sostenible de los recursos.

a). En su estructura de Cimentación y esqueleto del Proyecto Arquitectónico se utilizará: Cimentaciones de acuerdo a cálculo, Zapatas, Losa de Cimentación, Cimiento Corrido, Levantados de Block, vigas de Amarre(Soleras).



b). Todos los detalles de tipo Estructural, como Cimiento Corrido, levantado de Block, será según especificaciones de Proyecto.



c). En la parte de Cubierta se proyecta utilizar material de primera calidad para esto se dan dos Propuestas como lo son:⁵⁴

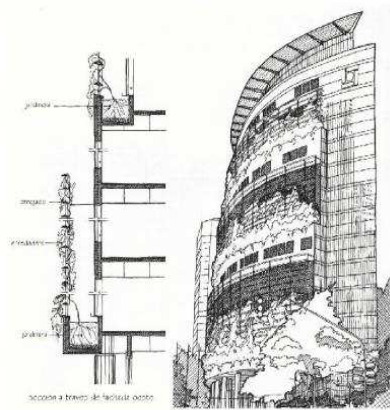
c.1) Losacero:

c.2). Como segunda opción esta la Losa Vigüeta Bovedilla, que es más rápida de Instalar, más baja de precio a comparación de Losacero, y mucho mas liviana.

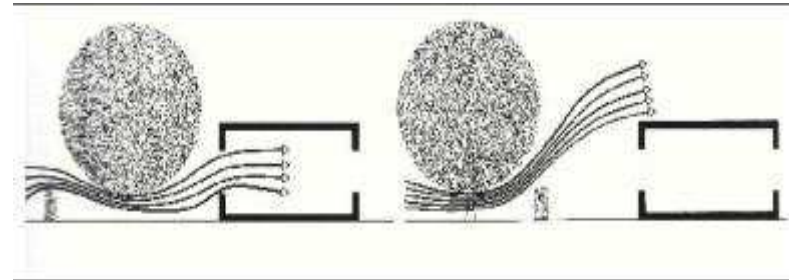
d). El anclaje de Vigas será directamente a la Solera de Remate o bien a la viga según su tipo, en los tramos más largos se usaran vigas pretensadas, siendo estas las que lleven el peso muerto de la Estructura.

En las áreas de aulas se proyectan colocar vigas de alma llena si es que se utiliza el sistema de Losacero, estas son perneadas a la solera de remate y soldadas a la viga I.

e). Para la iluminación se requiere de ventanearía de aluminio, más vidrio fijo o bien abatible de 5mm. En las partes de Segundos y terceros niveles, se plantea tener una barrera para que la luz no penetre directamente a las aulas, o Laboratorios.⁵⁵

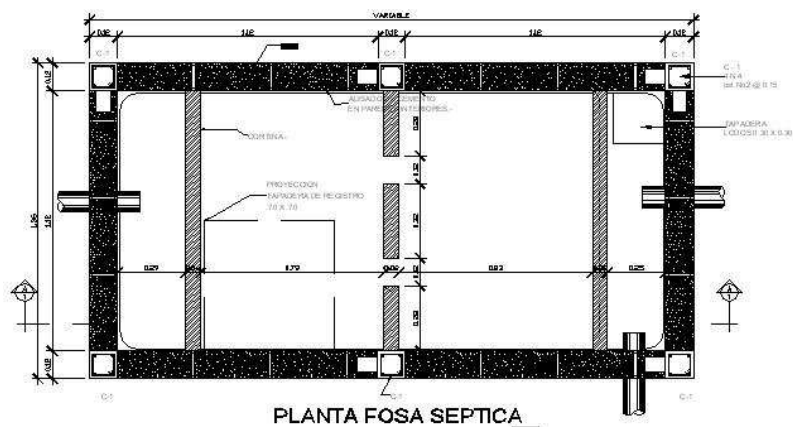


f). Cuando las aberturas no pueden orientarse perpendiculares a la dirección del viento o si sólo se puede poner una ventana por habitación, puede hacerse uso de vegetación o de paredes de apoyo que ayuden a redirigir el viento en la dirección que más favorezca a la abertura.

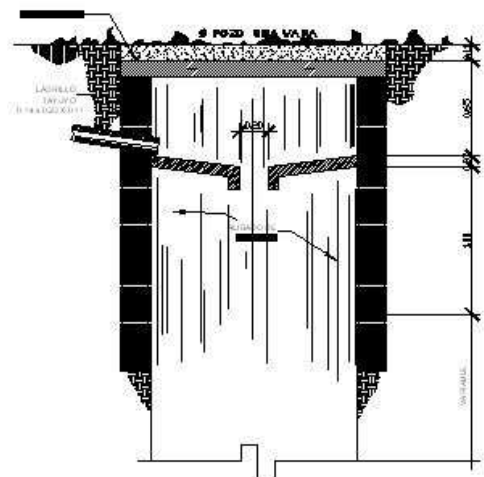


g). El Instituto Vocacional con Orientación tecnológica contará con un cuarto de máquinas que posea el equipo necesario para abastecer a este cuando fuere necesarios; como dos plantas generadoras de Electricidad, un tanque Hidroneumático generador de Agua con circuito cerrado.

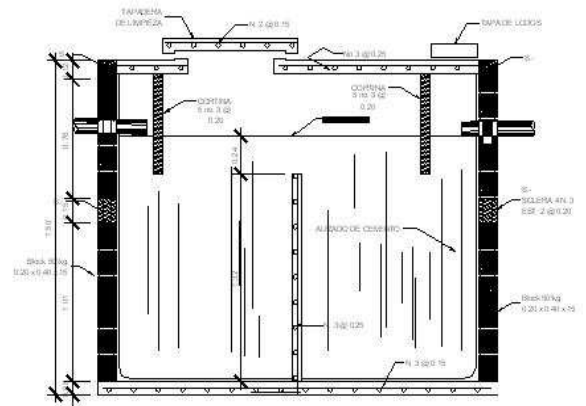
h). Para el tratamiento de las aguas negras se entroncarán en los ramales de Drenajes sanitarios y pluvial de las redes Municipales, se contarán con Fosas Sépticas y Pozos de Absorción receptoras.⁵⁶



PLANTA FOSA SEPTICA



SECCION POZO DE ABSORCION



SECCION A1 - A1' FOSA SEPTICA

4.6 CRITERIOS PARTICULARES DE DISEÑO

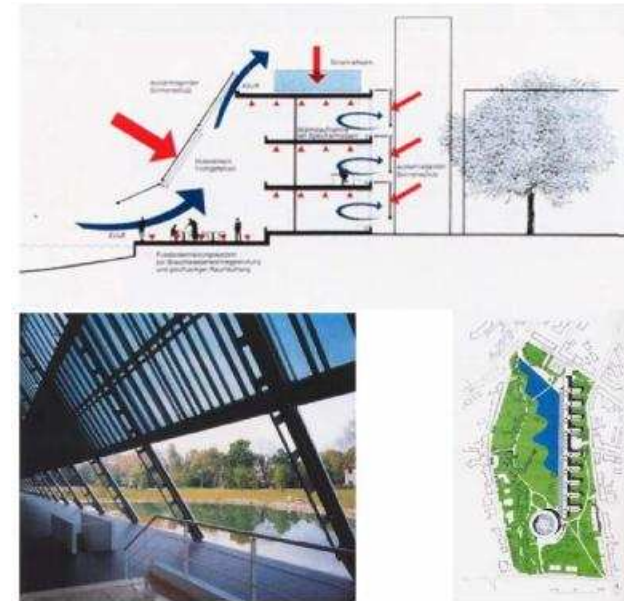
Recomendaciones en el Uso de la Vegetación:

Los arbustos o setos combinados con árboles controlan el aire frío al ubicarlo frente a los vientos dominantes.

La biodiversidad existente en el terreno permitirá adaptar, reducir, canalizar y dirigir los vientos fuertes y las brisas (así como lograr la sombra adecuada).⁵⁷

Criterios a aplicar:

- Vegetación ubicada al Norte, Noreste, (Brinda protección contra el polvo).
- Vegetación ubicada al Sur, Sureste, (Protección contra reflejos).
- Vegetación Ubicada al Este, Sureste, Suroeste, Oeste y Sur, (brinda protección contra la radiación solar directa a muros y cubiertas, proporcionando sombras).⁵⁸



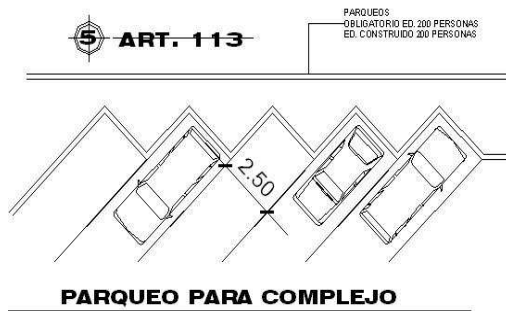
4.7 PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

Estacionamiento:

a). Funcionales.

1. Que el ingreso al complejo arquitectónico no interfiera con el tráfico exterior.
2. Se hará una garita de control para identificar a todo aquel que haga uso de las Instalaciones respectivas.
3. Acceso diferenciado del peatón y controlado.
4. Ancho mínimo de circulación siete metros.

5. Relación directa con el exterior, administración y plaza de acceso.
6. Se deberá contar con el ingreso y egreso unificados, a excepción del acceso de servicio que podrá ubicarse según la conveniencia del Diseñador.



b). Capacidades:

1. Público: en la zona de circulación es importante contar con área para parqueo de vehículos, se consideraran de acuerdo a la demanda de la población.
2. Alumbrado: Se contara con postes de alumbrado a cada 10 a 20 metros como máximo y se colocaran acometidas para el complejo arquitectónico.
3. Servicio: Se dejará previsto un área para tres buses, áreas para 60 motocicletas, y 110 bicicletas.

c). Superficie:

No se deberá de exceder del 10% de la superficie total del terreno.

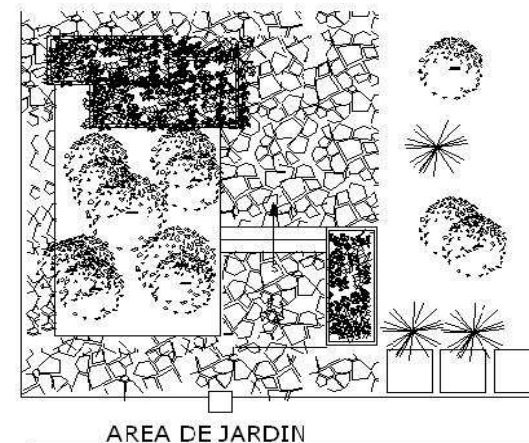
d). Confort:

Se instalarán áreas de jardín, adecuada disposición de vegetación, para la creación de áreas de sombra.

Plaza: (área mínima 2.5mts².)

Debido a las actividades que se realizan en el Instituto Vocacional con Orientación tecnológica la plaza se subdividirá en:

- De Acceso, Cívica, De Estar o Recreo.

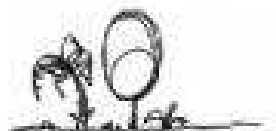


g). Integración:

Se recomienda aprovechar el aspecto natural del solar como relieves y pendientes topográficas, vegetación, etc.

h). Confort:

1. Térmico: Se deberá de asegurar que cuenten con zonas frescas mediante la disposición de árboles frondosos de hoja perenne.
2. Acústico: Colocar setos vivos como cerca amortiguadoras de ruidos.
3. Visual: hacer de las plazas un lugar atractivo, mediante la adecuada disposición de texturas colores, elementos que puedan complementar.



ÁREA ADMINISTRATIVA

Sala de Espera:

- Área y usuario mínimo 100mts.²
- Capacidad: 20 personas.

- Circulaciones: Evitar cruces si es posible en las posibilidades de amueblamiento.

Dirección:

- Capacidad: 4 personas como máximo
- Superficie: 26mts², incluyendo s.s.
- Matricula: si la población escolar sobrepasa los 800 alumnos se justifica un sub-director.

Secretaria-Contabilidad:

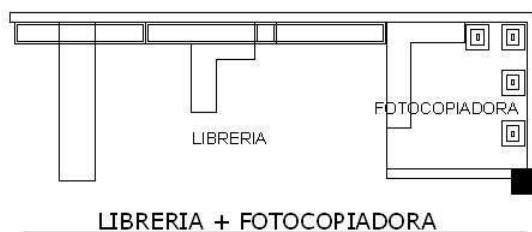
- Capacidad: comprendida entre 3 y 6 personas
- Superficie: área mínima recomendable 24mts.²
- Forma: Se recomienda forma regular para el mejor desempeño de sus integrantes.
- Control: se deberá de tener el control absoluto del archivo.

Archivo:

- Superficies: De acuerdo al personal auxiliar de secretaria y contabilidad, área mínima recomendada 6mts².
- Forma: Se recomienda forma regular para el mejor desempeño de sus integrantes.
- Seguridad: se deberá de proveer seguridad a los materiales archivados.
- Jornada: se deberá de habilitar un archivo por cada jornada de estudio.

REPRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS

- Superficie: Área mínima recomendada 15mts.²
- Forma: Se recomienda forma regular para el mejor desempeño de sus integrantes.
- Seguridad: se deberán de proteger convenientemente puertas y ventanas debido a la importancia de los documentos.
- Relación: se deberá de tener una relación directa con el salón de Catedráticos.



Salón de Profesores:

- Superficie: mínimo de 2.50mts², por usuario, incluyendo área de cocineta y casilleros.
- Proporción: no se deberá de exceder la relación de 1:1.5.
- Confort: Volumen interior mayor o igual a 3 mts.² por usuario.
- Privacidad: contara con un ingreso directo desde el exterior, para no interferir con las actividades propias de la administración.

Orientación Vocacional:

- Capacidad: de 0 a 500 alumnos 1 orientador.
- Superficie: de 8mts² a 10mts² como mínimo.
- Forma: Susceptible de sufrir alguna variación por necesidad a otro orientador.

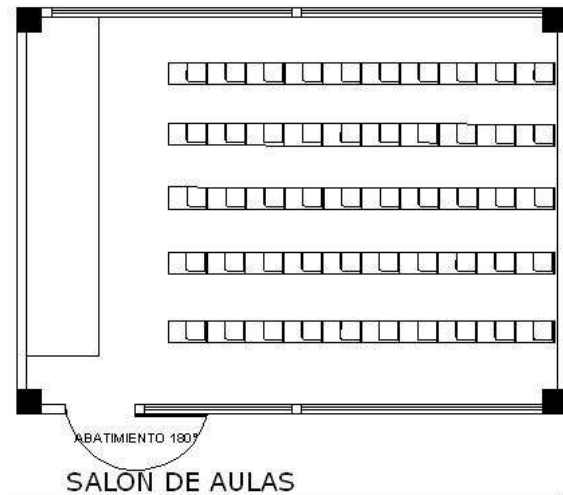
Servicio Médico:

- Superficie: Área mínima recomendada 20mts².
- Capacidad: mínima 4 personas (1 enfermero, 2 visitas, 1 enfermo).

Educativa:

Aulas Teóricas:

- Recomendable forma cuadrada o rectangular con proporción ancho-largo, no mayor a la 1.1.
- Distancia máxima alumno de la ultima fila 8 metros
- Ángulo de visión de la última fila 8 metros.



Capacidad:

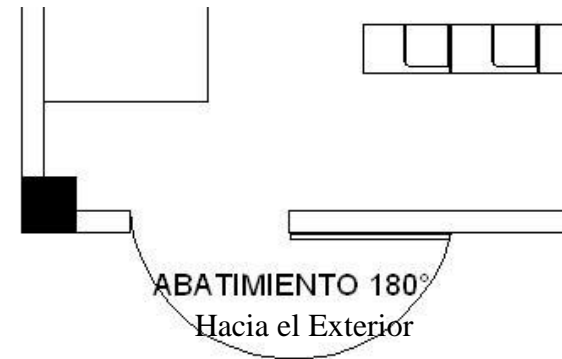
- Alumnos aula/ 30 optimo, 40 máximo.
- Superficie: óptimo 60mts.², mínimo 52mts.²

Ambiental:

- Iluminación natural bilateral, mínimo 1/3 área de local nivel de iluminación artificial 2150 a 500 luxes.
- Ventilación 6 cambios/hora del volumen contenido en el local.
- Volumen interior mínimo 4mts.³/alumno.

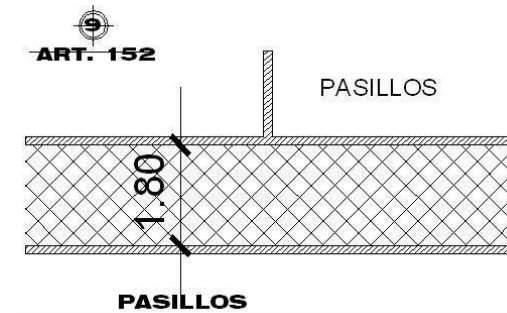
Puertas:

- De una hoja preferiblemente, ancho optimo, 1.20-mínimo



0.90mts.

- De dos hojas mínimo 0.90 c/hoja.
- Altura mínima 2.10mts.
- Abatimiento. 180°. Hacia afuera.
- En pasillos no poner una puerta frente a otra.



Áreas Complementarias:

Salón de Usos Múltiples

Debe contener los siguientes espacios:

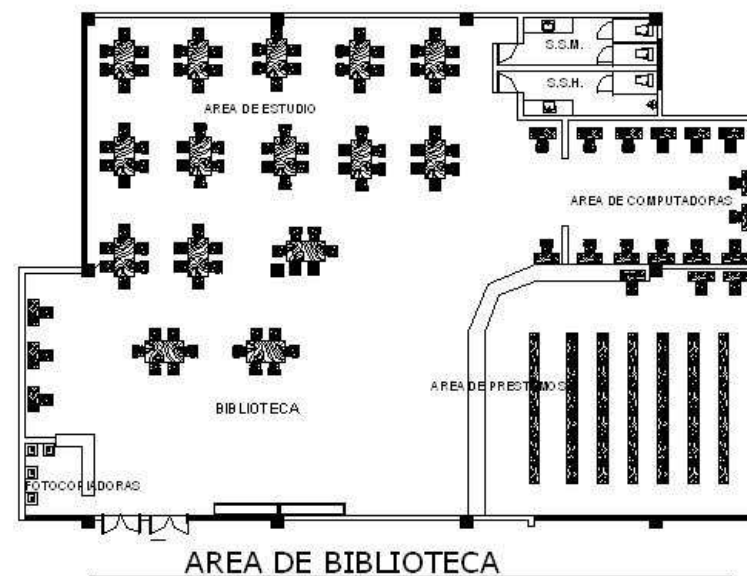
- Área principal sin exceder una relación de 1:5
- Escenario
- Vestidores + Servicios sanitarios 35mts.²
- Bodega 25mts.²
- Superficie: Área por alumno = 0.77mts.²
- Ambiental: Ventilación 6 cambios/hora del volumen contenido en el local.
- Volumen interior no inferior a 4.2mts.³/mts.²
- Iluminación natural y artificial 300 luxes.
- Superficie de Ventanas 1/5 planta, con ventanearía cenital 1/6-1/7.
- Social: Podrán prestar sus instalaciones a la comunidad sin que estos interfieran con sus actividades en el Centro.
- Deportivo: Se podrán utilizar las canchas deportivas como plazas cívicas y áreas para salidas de emergencia a ambos lados del ingreso del salón de usos múltiples.



Biblioteca:

Área según Relevancia:

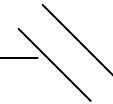
- Sala de Lectura
- Estanterías
- Control y despacho
- Área de Fichero
- Oficina bibliotecario
- Repartición de libros
- Sala de Audiovisuales
- Relaciones de Coordinación modular para un mejor aprovechamiento del espacio.
- Capacidad: 10% del total de alumnos (mínimo 40 alumnos atendidos).
- Superficie: 6.25mts.²/alumnado.
- Ambiental: 6 cambios/hora del volumen del local.
- Volumen mínimo 3mts³/mts.²
- Iluminación natural norte, artificial 600 luxes.
- Estantería: 10vol/alumno (mínimo 500 vol.) complementar 20vol x ML de estantería, ancho de pasillos >= 0.75mts.
- Altura de estantería: 1.80mts.
- Ubicación: alejados de pasillos de circulación y fuentes generadoras de ruidos.



Otros Servicios:

Consejería:

- Relación: deberá de encontrarse próximo al área de prácticas y sanitarios por facilidad y mantenimiento.
- Deberá de tener absoluto control sobre el área de bodega.
- Superficie: 15mts.² incluyendo oficina, s.s. y área de lavado.
- Ambiental: ventilación 1/5 área y piso iluminación 100 a 300 luxes.



Guardianía:

- Superficie: 12mts.² mínimo incluyendo una cocineta, y servicios sanitarios.
- Ventilación: cuatro cambios/hora iluminación 300 luxes.

Bodega:

- Relación Directa: Próxima al ingreso de servicio con disposición de carga y descarga sin interferir con las actividades del establecimiento.
- Ambiental: ventilación 1/5 área piso iluminación 150 luxes

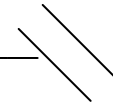
Servicios Sanitarios y Vestidores:

1. Área mínima 0.12mts.² (matrícula total).
2. inodoros 1/50 varones, área mínima 1.20x0.80mts², Puertas 0.60 como mínimo.

3. lavamanos y mingitorios 1/30 varones; iluminación 100 luxes.
4. Vestidores: deberán de permitir el uso simultáneo de un grupo de 40 alumnos, o dos de 20.
5. duchas 1/50 alumnos; área mínima 0.90x0.90= 0.81mts².
6. Superficie de Vestidores incluyendo área de guardado y de duchas 0.72mts.²
7. iluminación 150 luxes; ventilación 1/5 área de piso.
8. los muros se cubrirán hasta 1.20mts de azulejo (hasta 1.80mts en áreas de duchas).

Tienda Escolar:

- Podrá funcionar tipo Kiosco, o en relación al complejo Arquitectónico, no permitiendo desorden de ventas.
- Ubicación: deberá de atender hacia el área de circulación próxima al recreo.
- Iluminación: 150 luxes.



4.8 PROGRAMA GENERAL DE NECESIDADES

Por medio de la investigación de campo, y a través de la encuesta realizada por el programa de EPS-AMG, se determinó el programa general de necesidades de los distintos ambientes físicos para los agentes y usuarios del instituto vocacional, se consideraron las premisas generales y particulares de diseño que son las que aportan gráficamente la idea de la forma y función que debe poseer el con junto arquitectónico, se tomaron en cuenta los factores como:

- a). Funcionales: Accesibilidad, Circulaciones, recreaciones
- b). Ambientales: Orientación, Vegetación, Ventilación
- c). Morfológicas: Topología Arquitectónica, plazas sectorización
- d). Paisajísticos: Natural y Urbano
- e). Infraestructura Básica: Servicios con que cuenta la población
- f). Aspecto Tecnológico: Sistema Constructivo

Área de control

- Garita
- Vestidor, servicios sanitarios

Estacionamiento

- Calles de accesos
- Estacionamiento de Vehículos
- Estacionamiento de Buses
- Estacionamiento de Motos
- Estacionamiento de Bicicletas

Área Administrativa

- Dirección + Servicios Sanitarios
- Secretaria
- Sala de Espera
- Sala de Reunión de Maestros
- Contabilidad
- Servicio Médico

- Servicios Sanitarios (hombres, Mujeres)
- Bodega
- Archivo, Fotocopiadora
- Orientación vocacional

Área de Biblioteca

- Área de Despacho
- Estanterías
- Servicios Sanitarios
- Mesas de Trabajo
- Búsqueda digital

Área de Aulas de Computo

Aulas Puras

- Servicios Sanitarios
- Bodegas, Utilería

Área de Educación

- Aulas Puras

- Servicios Sanitarios
- Bodegas, Utilería

Área de Educación Vocacional (talleres)

- Aulas de Panadería
- Aulas de Carpintería
- Aulas de Refrigeración
- Aulas de Mecánica
- Aulas de Calefacción
- Aulas de Herrería
- Aulas de Corte y Confección
- Aulas de Cultura de Belleza
- Aulas de Dibujo Técnico

Vestidores (hombres, Mujeres).

Restaurante p/ Talleres+Aulas

- Servicio de mesa
- Área de Comedor
- Servicio Sanitario

Clínica Médica

Área de Recreación Activa

- Canchas Polideportivas

Área de Recreación Pasiva

- Lugares de descanso, áreas de lectura al aire libre.

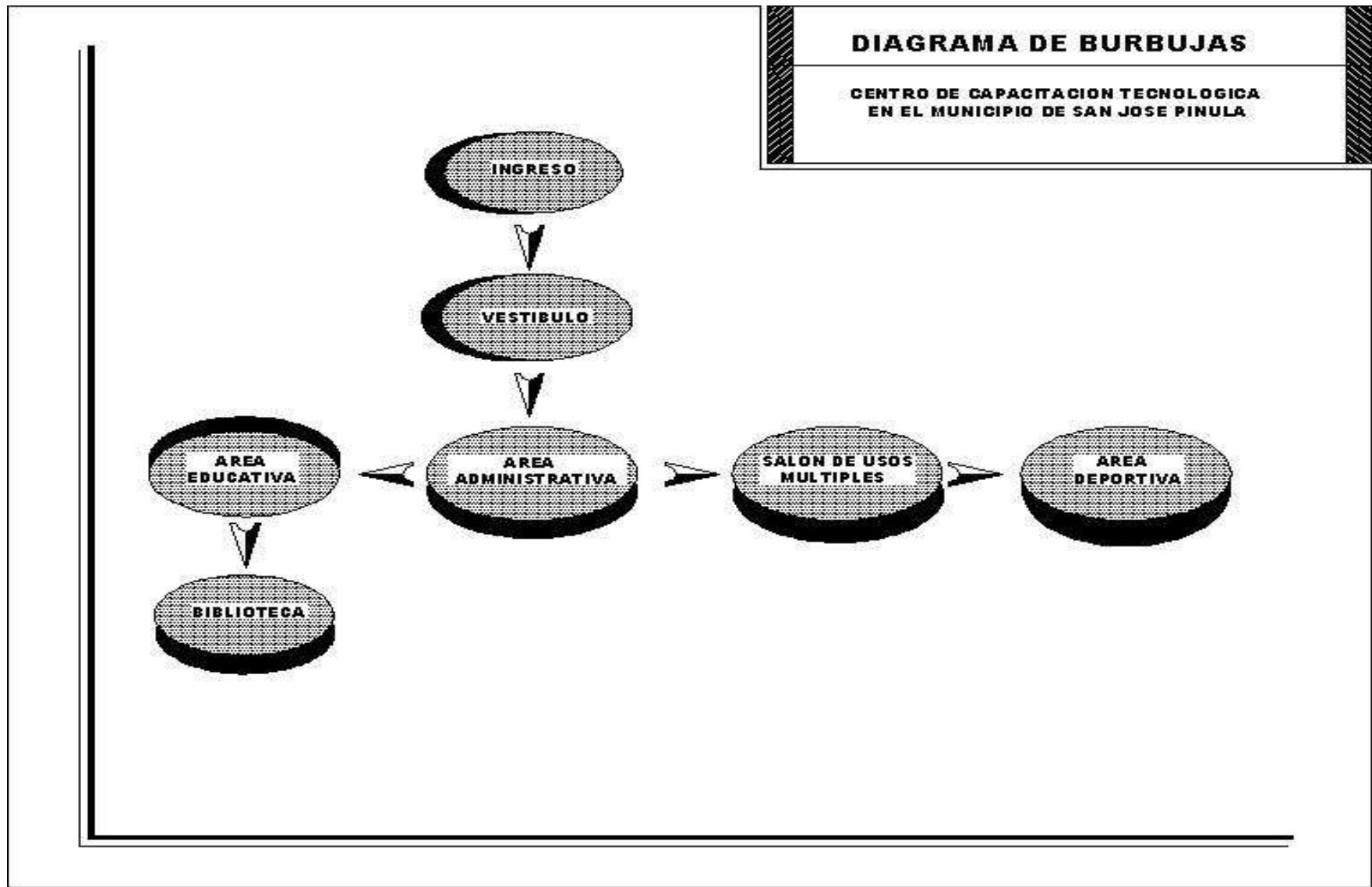
MATRIZ DE DIAGNOSTICO									
NECESIDADES SOCIALES				DIMENSIÓN				CONFORT	
ÁREA Subsistema Espacial	AMBIENTE Celula Espacial	MOBILIARIO	USUARIOS	ÁREA DE MOB/ EQUIPO	ÁREA DE CIRC.	ÁREA DEL AMBIENTE	HECTÁREAS	ENTORNO NATURAL Y TRANSFORM.	UBICACIÓN ORIENTACIÓN
Estacionamiento	Social	8 autos Se Compartirán los parqueos de Administracion y Área Social.	160	350.00 m ²	150.00 m ²	500.00 m ²	0.0500hect.	Ventilación e iluminación natural. Iluminacion Artificial.	Norte - Sur
	Autobuses	3 buses	120	75.53 m ²	32.37 m ²	107.9 m ²	0.0107hect.	Ventilación e iluminación natural. Iluminación Artificial.	Norte - Sur
	Educativo (25%)	62 autos 500 Bicicletas 130 Motos	250 Alumnos 500 alumnos 130 Alumnos	542.5 m ² 500.00m ² 260.00m ²	232.5 m ² 224.5m ² 85.25m ²	775.00 m ² 724.50m ² 345.25m ²	0.0775hect. 0.0724hect. 0.0345hect.	Ventilación e iluminación natural. Iluminación Artificial.	Norte - Sur
	Administrativo	2 autos	24	70.00 m ²	30.00 m ²	100.00 m ²	0.010hect.	Ventilación e iluminación natural. Iluminación Artificial.	Norte - Sur
	Garita	Mueble de trabajo Silla Inodoro Lavamanos	2	1.47 m ²	6 m ²	8.82 m ²	0.000882hect	Ventilación e iluminación natural	Norte - Sur
					Total:	2561.47m²	0.25hect.		

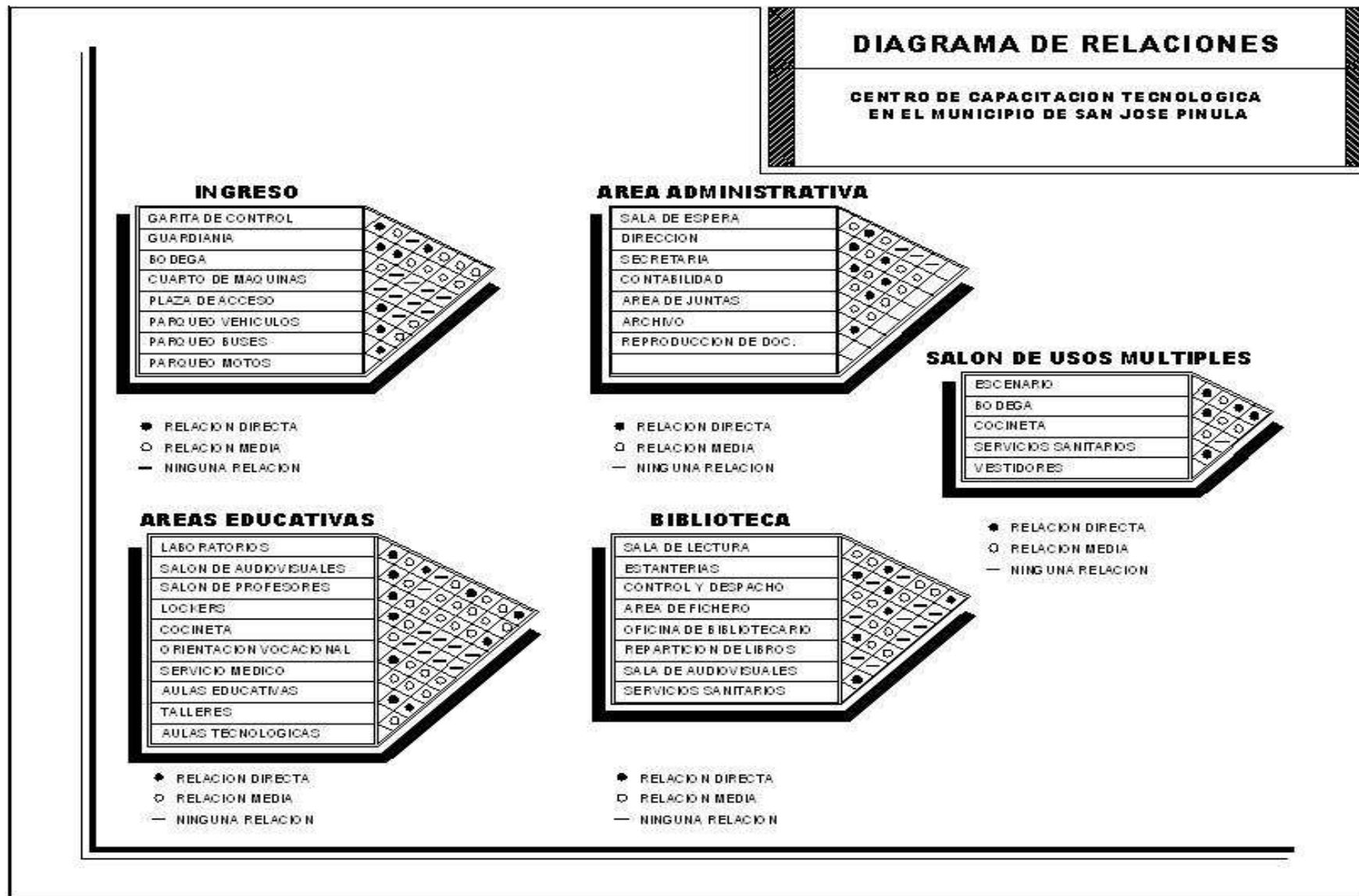
MATRIZ DE DIAGNOSTICO									
NECESIDADES SOCIALES				DIMENSIÓN				CONFORT	
ÁREA Subsistema Espacial	AMBIENTE Celula Espacial	MOBILIARIO	USUARIOS	ÁREA DE MOB/ EQUIPO	ÁREA DE CIRC.	ÁREA DEL AMBIENTE	HECTÁREAS	ENTORNO NATURAL Y TRANSFORM.	UBICACIÓN ORIENTACIÓN
Exteriores	Ventas de Comida. Tipo Kioskos	Mesas Sillas, Estufa Refrigerado, etc	200/6>35 C/Kiosco	22m2		132 m2	0.0132hect.	Ventilación e iluminación natural	Norte-Sur
	Vestidores 1 de cada tipo para mujeres para hombres	Cabina para cambiarse. Armarios de Guardarropas.	120	78.7 m2	48 m2	126.7 m2	0.01267hect.	Ventilacion e iluminación natural Aire acondicionado	Este-Noreste
	Plazas	Recreo Caminamiento Estar	Estudiantes	1200m2	800.00m2	2000m2	0.200hect		
	Servicios Sanitarios	Duchas Inodoros Lavamanos	120	24 m2	18 m2	42 m2	0.0042hect.	Ventilación e iluminación natural Aire acondicionado	Este-Noreste
	Teatro al aire Libre	Funciones del Centro de Cap. alquiler para eventos sociales Graduaciones	100	186.25 m2	124.168 m2	310.42m2	0.03104hect.	Ventilación e iluminación natural Aire acondicionado	Norte-Sur
				Total		2611.12m2	0.2611hect		

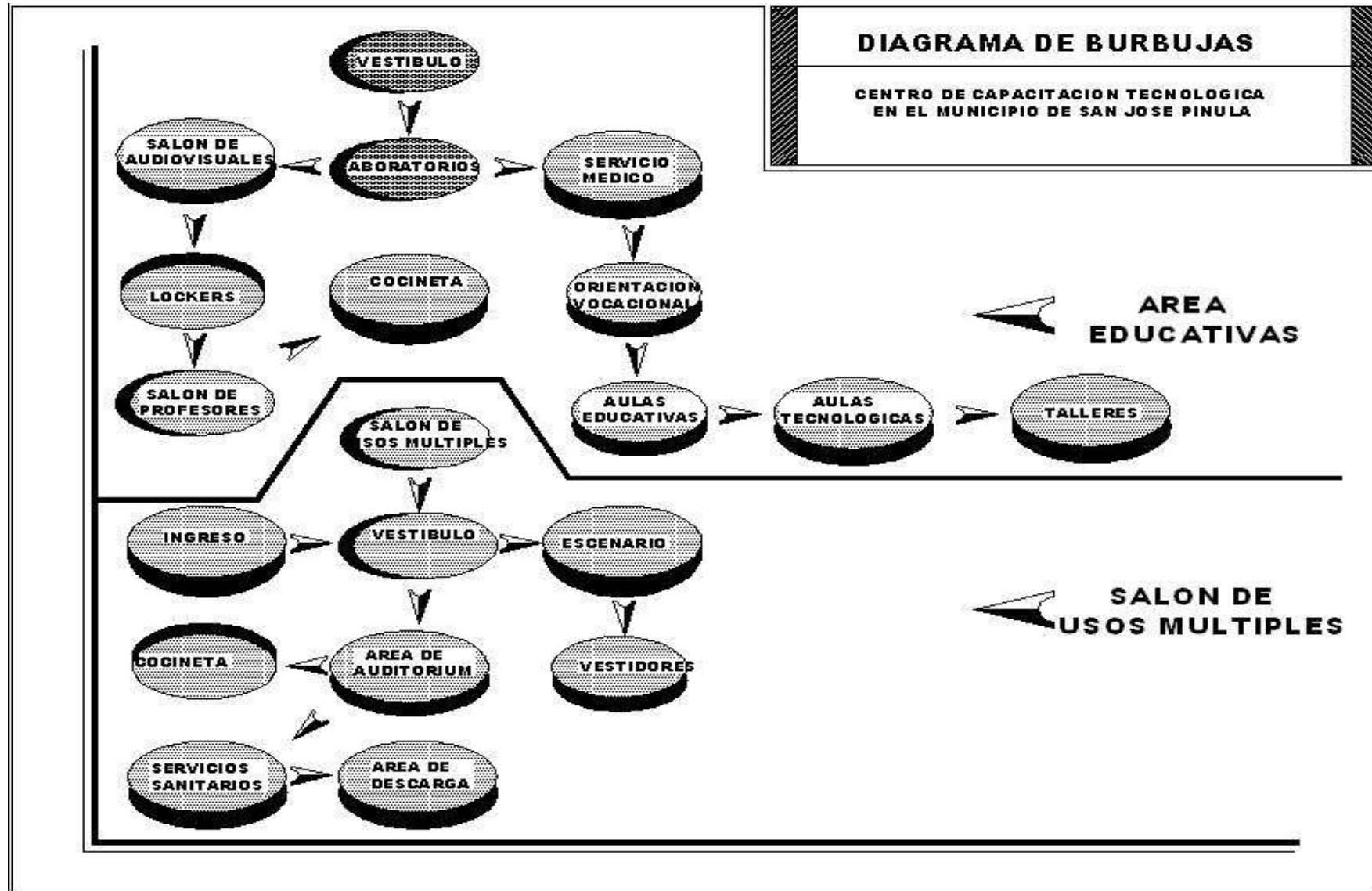
MATRIZ DE DIAGNOSTICO									
NECESIDADES SOCIALES				DIMENSIÓN				CONFORT	
ÁREA Subsistema Espacial	AMBIENTE Celula Espacial	MOBILIARIO	USUARIOS	ÁREA DE MOB/ EQUIPO	ÁREA DE CIRC.	ÁREA DEL AMBIENTE	HECTÁREAS	ENTORNO NATURAL Y TRANSFORM.	UBICACIÓN ORIENTACIÓN
Administración	Dirección	Silla, Mesa, Archivo, S.S.	Director	8.5m2	7.5m2	16.00m2	0.0016hect	Ventilación e iluminación natural	
	Secretaria Archivo	Silla, Mesa, Archivo	Secretaria	5.8m2 5.8m2	2.2m2 2.2m2	8.00m2 8.00m2	0.008hect 0.008hect		
	Sala de Espera	Sillas, Area de Café, etc	alumnos, Visitantes	35.10m2	18.90m2	54.00m2	0.0054hect	Aire acondicionado	
	Sala de Reunión	Mesas y Sillas	Director, maestros	17.22m2	9.27m2	26.5m2	0.00265hect	Ventilación e iluminación natural	
	Contabilidad	Archivos, Sillas Mesas	Contador Asistentes	8.00m2	4.00m2	12.00m2	0.0012hecct		
	Servicio médico	Camilla, silla, mesa Archivo	alumnos.	8.00m2	4.00m2	12.00m2	0.0012hecct	Aire acondicionado	
	Servicios Sanitarios	Inodoros, retrete lavamanos	Visitantes	11.21m2	6.035m2	17.25m2	0.0017hect	Ventilación e iluminación	
	Orientación Vocacional	Camilla, silla, mesa Archivo	alumnos	6.24m2	4.00m2	10.24m2	0.0010hect		
					Total	154.00m2	0.0154hect		
Biblioteca	Área de Despacho Estantes Área de lectura Cubículos Busqueda digital.	estantes libros, mesas sillas, Computadoras	Visitantes Alumnos Profesores	145.75m2	119.25m2	265.00m2	0.0265hect	Ventilación e iluminación natural Aire acondicionado Ventilación e iluminacion	
				Total	265.00m2	0.0265hect			

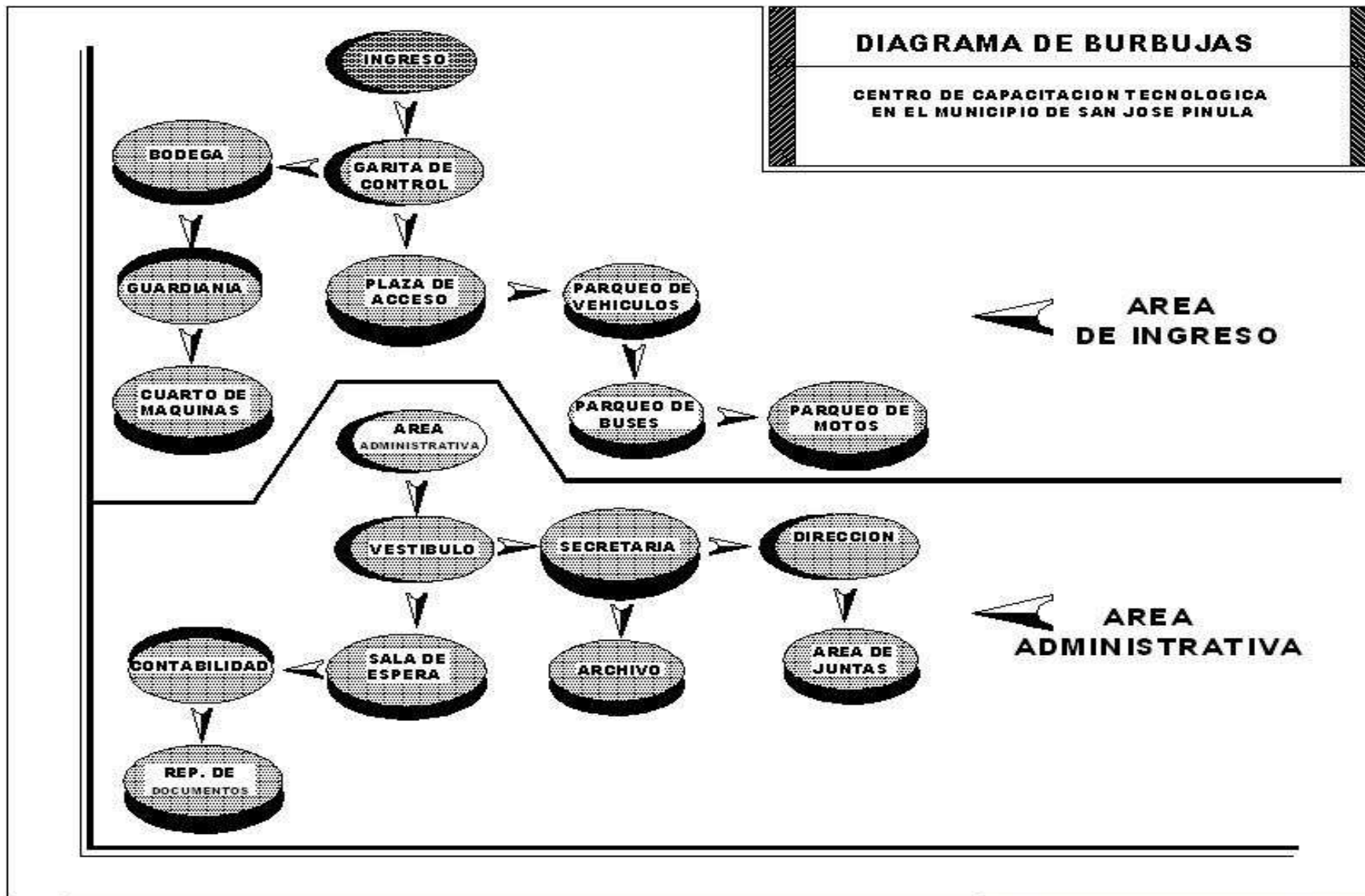
MATRIZ DE DIAGNOSTICO									
NECESIDADES SOCIALES				DIMENSIÓN				CONFORT	
ÁREA Subsistema Espacial	AMBIENTE Celula Espacial	MOBILIARIO	USUARIOS	ÁREA DE MOB/ EQUIPO	ÁREA DE CIRC.	ÁREA DEL AMBIENTE	HECTÁREAS	ENTORNO NATURAL Y TRANSFORM.	UBICACIÓN ORIENTACIÓN
Educacion	Aulas 19 aulas 42 alumnos p/ aula 5.85x8.00m II Niveles por Edificio	Escritorios Computadoras mesas, sillas	Alumnos Profesores	918.00m2	612.00m2	1530.00m2	0.1530hect	Ventilación Cruzada Ventilación Natural	Norte-Sur
	Aulas de Computo	Escritorios Computadoras mesas, sillas	Alumnos Profesores	182.00m2	98.00m2	280m2	0.0280hect.	Ventilación e iluminación natural	Norte-Sur
	Talleres	mesas de trabajo sillas, equipo maquinaria	Alumnos Profesores	2234.4m2	1489.6m2	3724.00m2	0.3724hect.	Ventilación e iluminación natural	Norte-Sur
	Panadería Carpintería Refrigeración Mecánica Calefacción Herrería Aire Acondicionado Cultura de Belleza Dibujo Técnico								
	Salón de Profes	Cubículos sillas, mesas. Servicios sanitarios	10	56.16m2	37.44m2	93.60m2	0.0093hect.	Ventilación e iluminación natural	Norte-Sur
	Vestidores Talleres	lockers banacas Servicios sanitarios	100	125m2	100m2	225m2	0.0225hect.	Ventilación e Iluminación natural	Este-Noreste
	Área Deportiva	Canchas dos Canchas polideportivas	1000alumnos	760.00m2	40.00m2	800.00m2	0.08hect.	Ventilación e iluminación artificial	Este-Noreste
	Clínica Médica	Silla Camilla Taburete	3	4m2	3m2	6m2	0.0006hect.	Ventilacion e iluminacion natural	Este-Noreste

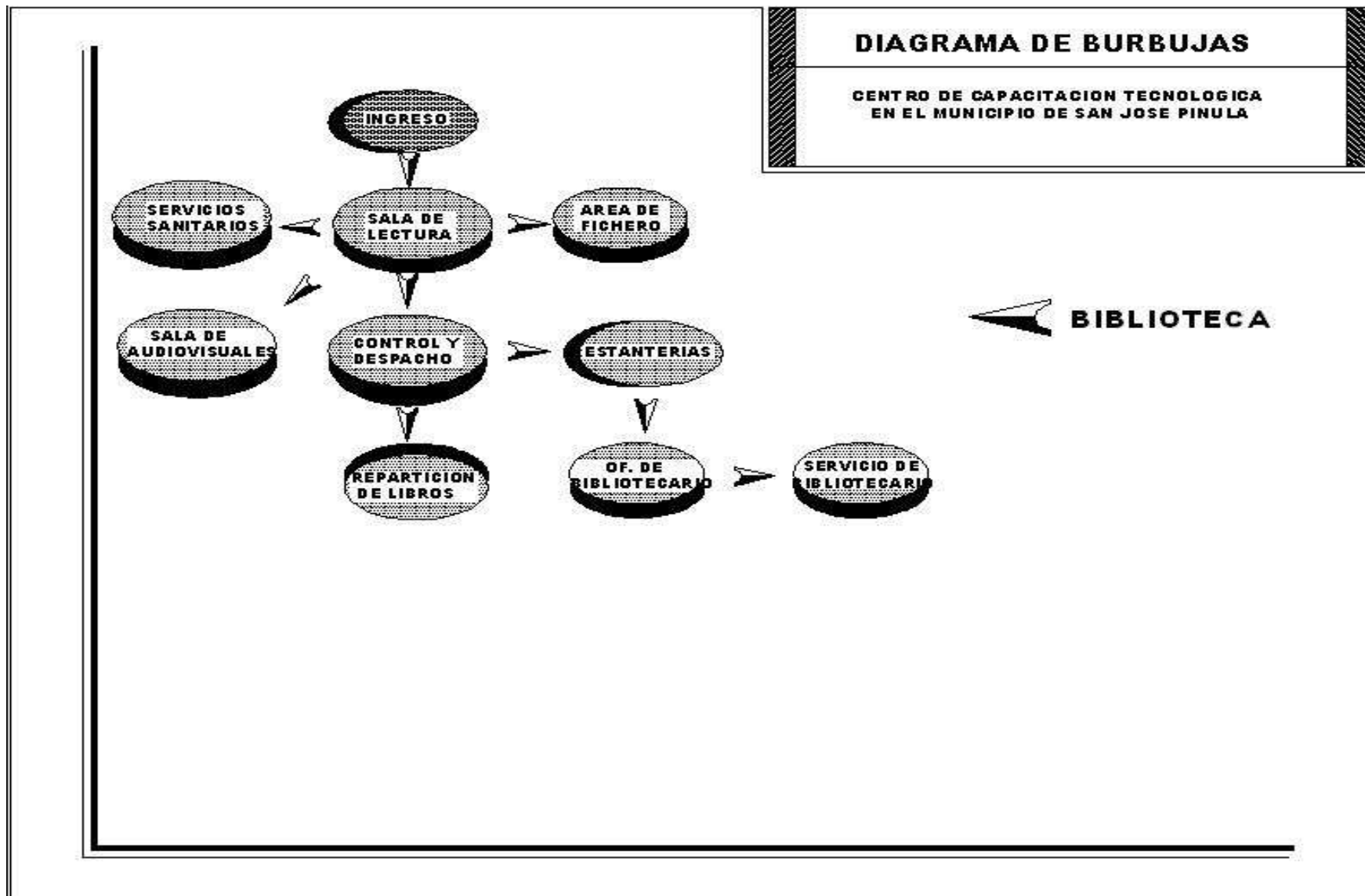
MATRIZ DE DIAGNOSTICO									
NECESIDADES SOCIALES				DIMENSIÓN				CONFORT	
ÁREA Subsistema Espacial	AMBIENTE Celula Espacial	MOBILIARIO	USUARIOS	ÁREA DE MOB/ EQUIPO	ÁREA DE CIRC.	ÁREA DEL AMBIENTE	HECTÁREAS	ENTORNO NATURAL Y TRANSFORM.	UBICACIÓN ORIENTACIÓN
		Mesa de instrumental.							
	Juegos de Mesa	Máquina de pantalla. Tragamonedas Mesa de juegos Simuladores Mesa de billar Ping-pong Mesa de domino, damas, ajedres.	100	200m2	100m2	300m2	0.03	Ventilación e iluminación natural Ventilación e iluminación artificial Aire acondicionado	Norte-Sur
					Total:	6958.60m2	0.695hect.		

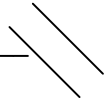






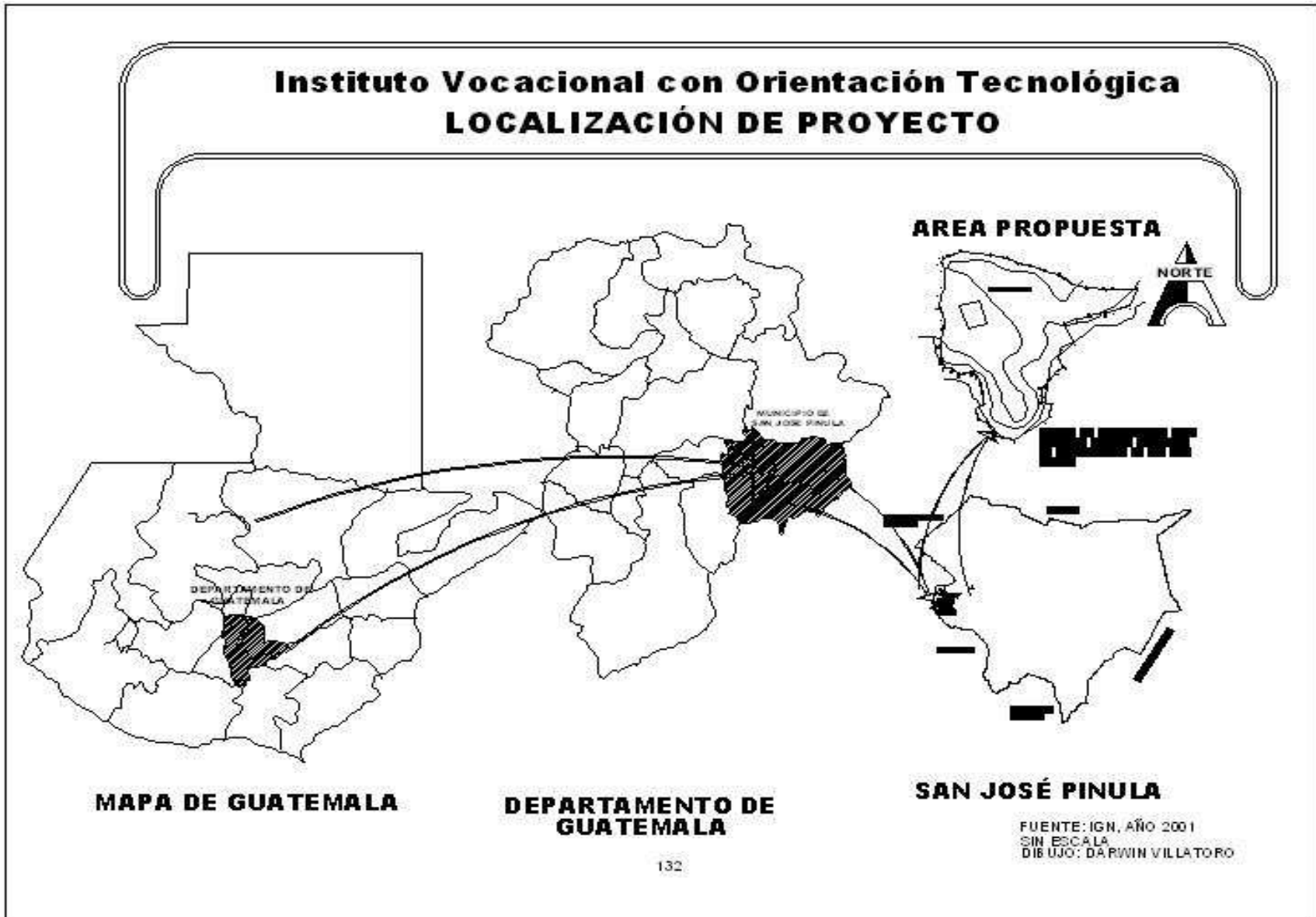






CAPÍTULO 5

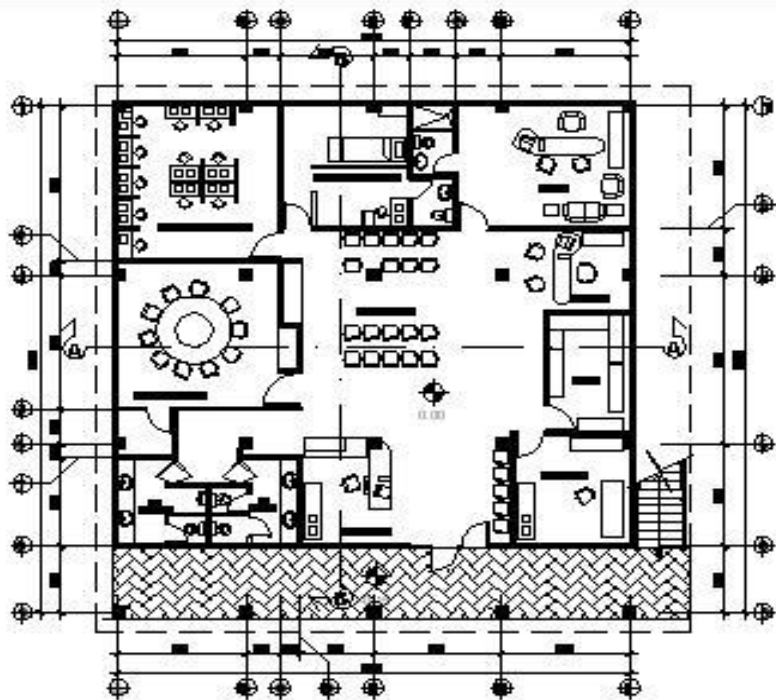
PRESENTACIÓN DE PROYECTO







Universidad de San Carlos de Guatemala



SIMBOLOGIA	

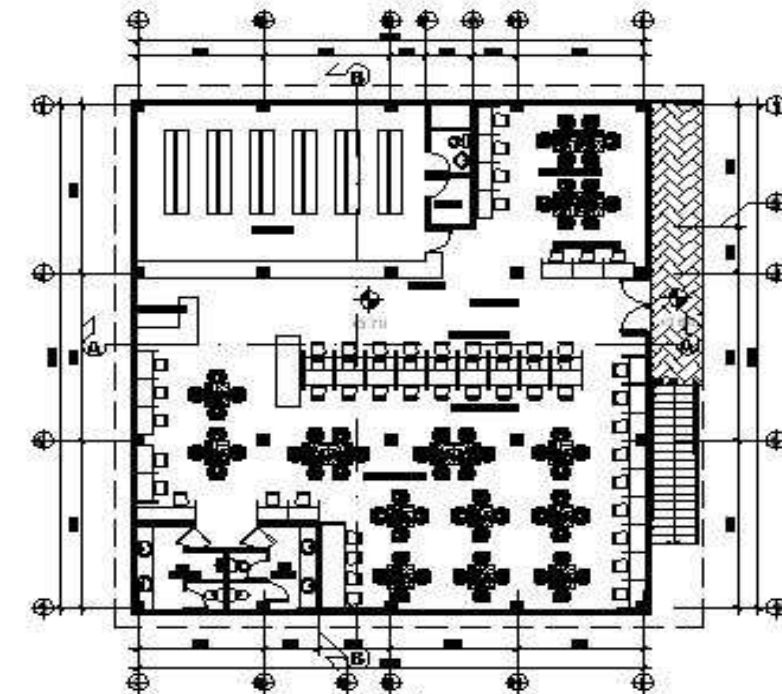
PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL I
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN, EN PROYECTO INSTITUTO
VOCACIONAL EN SAN JOSÉ PINULA
ESC. 1200

Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica EDIFICIO ADMINISTRACIÓN

Hoja
134



Universidad de San Carlos de Guatemala



SIMBOLOGIA	
	—
	—
	—
	—
	—

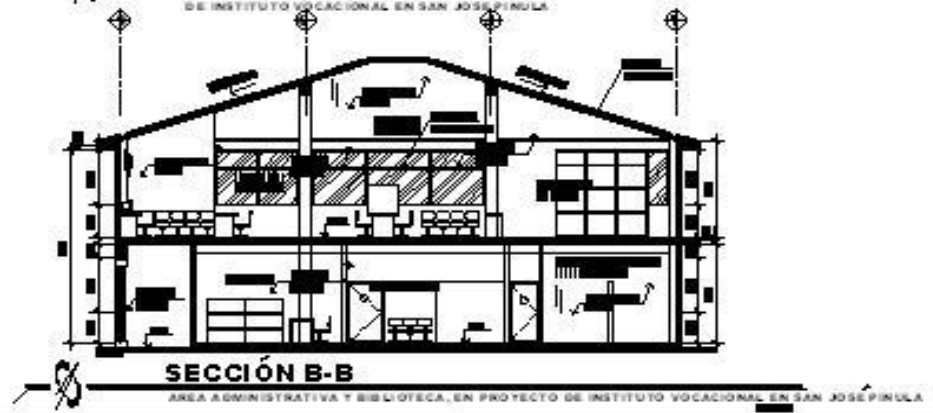
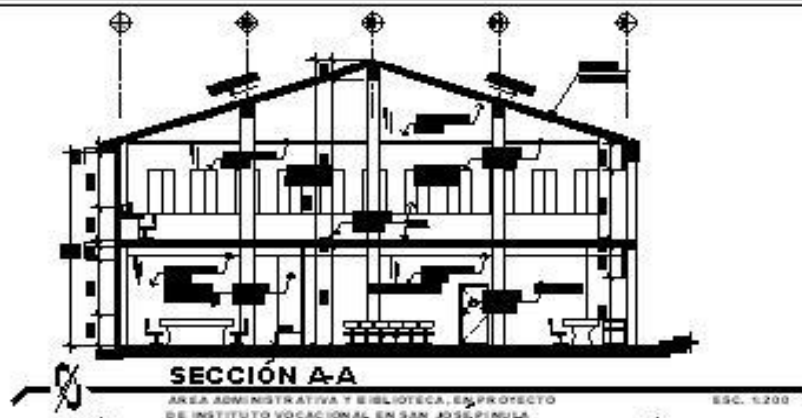
PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL II
BIBLIOTECA EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN, EN
PROYECTO INSTITUTO VOCACIONAL EN SAN JOSÉ PINULA
ESC. 1200

Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica EDIFICIO ADMINISTRACIÓN

Hoja
135

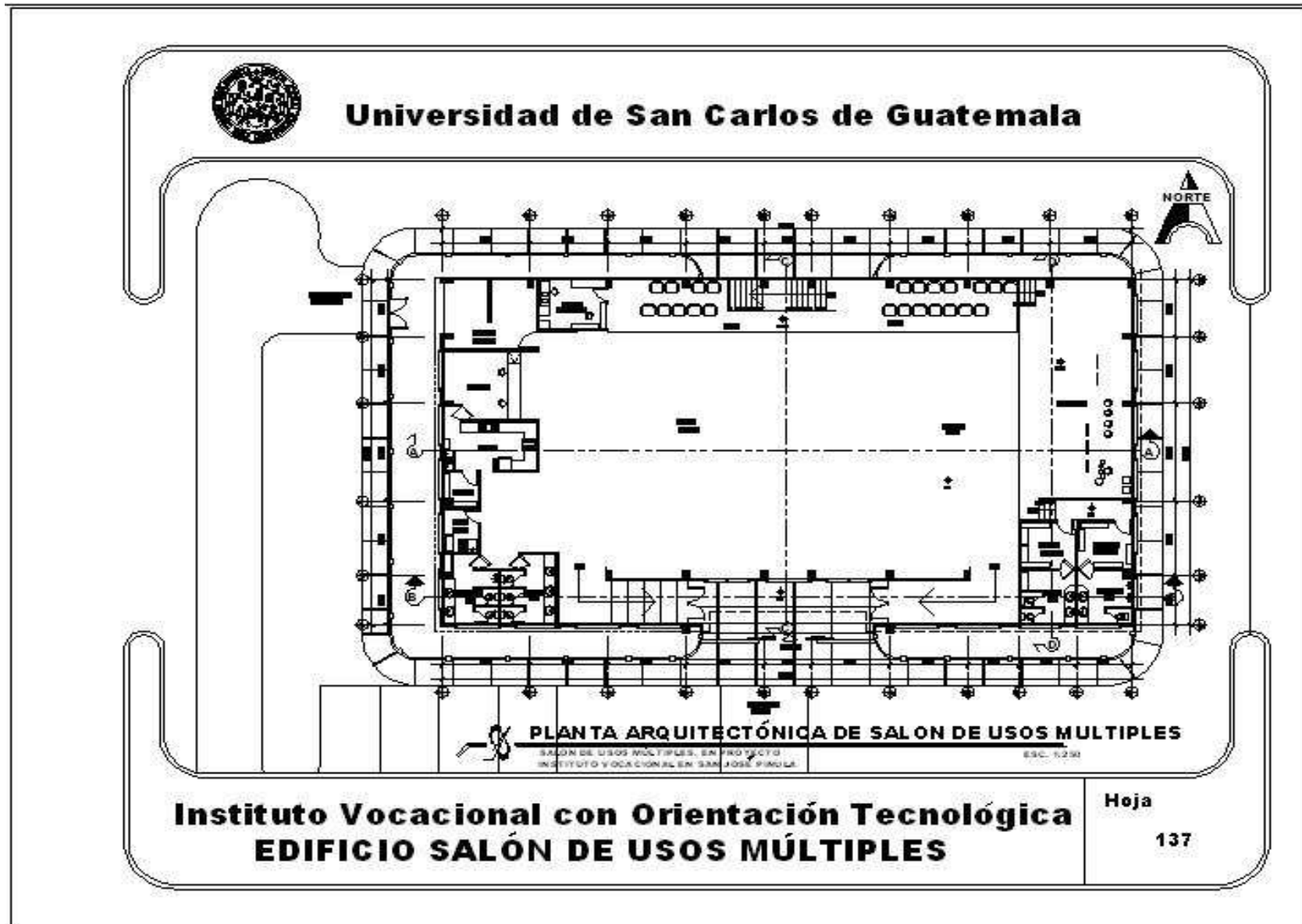


Universidad de San Carlos de Guatemala



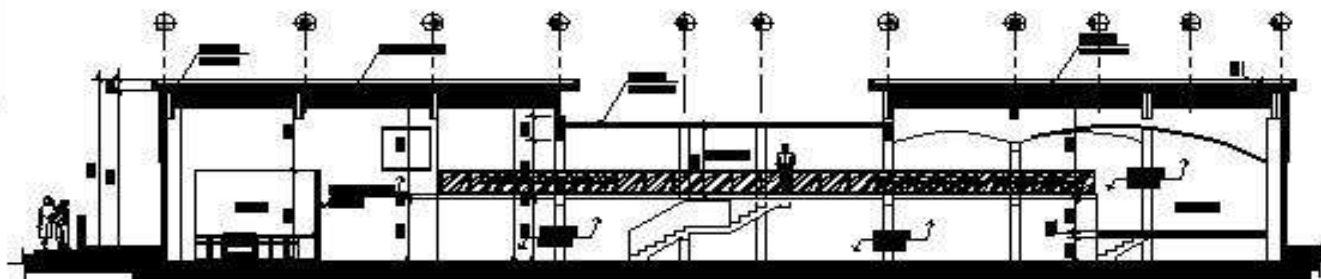
Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica
SECCIONES DE EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN

Hoja
136



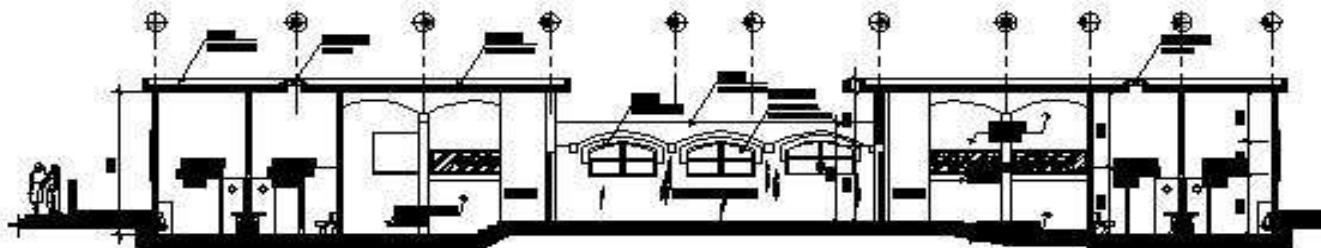


Universidad de San Carlos de Guatemala



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, EN PROYECTO DE INSTITUTO VOCACIONAL EN SAN JOSÉ PINULA



SECCIÓN LONGITUDINAL B-B

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, EN PROYECTO DE INSTITUTO VOCACIONAL EN SAN JOSÉ PINULA

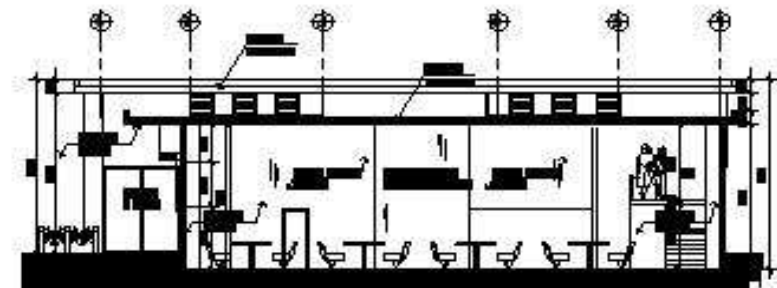
**Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica
EDIFICIO SALÓN DE USOS MÚLTIPLES**

Hoja

138

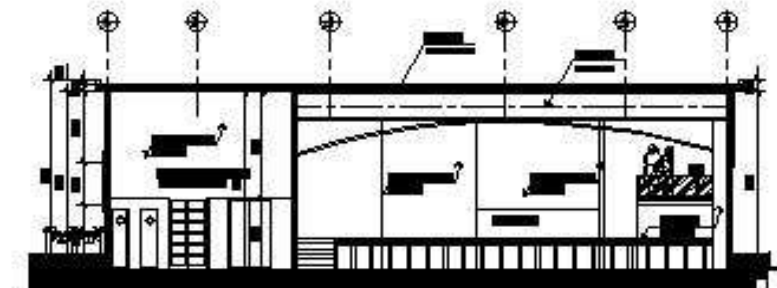


Universidad de San Carlos de Guatemala



SECCIÓN TRANSVERSAL C-C

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, EN PROYECTO DE INSTITUTO VOCACIONAL EN SAN JOSÉ PINULA



SECCIÓN TRANSVERSAL D-D

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, EN PROYECTO DE INSTITUTO VOCACIONAL EN SAN JOSÉ PINULA

Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica
EDIFICIO SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

Hoja

139



Universidad de San Carlos de Guatemala



Vista Exterior de Salón de Usos Múltiples



Vista Lateral de Salón de Usos Múltiples



Perspectiva de Salón de Usos Múltiples



Vista de Pajaro Salón de Usos Múltiples

**Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica
en el Municipio de San José Pinula**

140



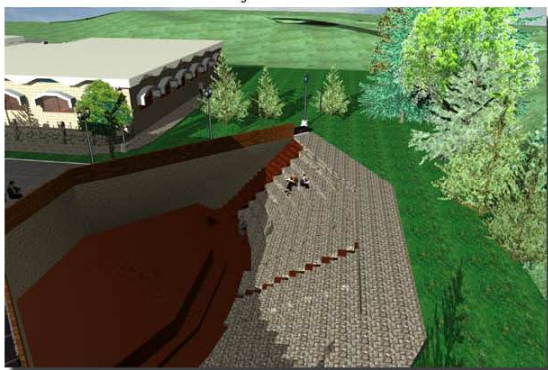
Universidad de San Carlos de Guatemala



Vista de Salón y Edificio Administrativo



Vista de Pajaro de Salón de Usos Múltiples

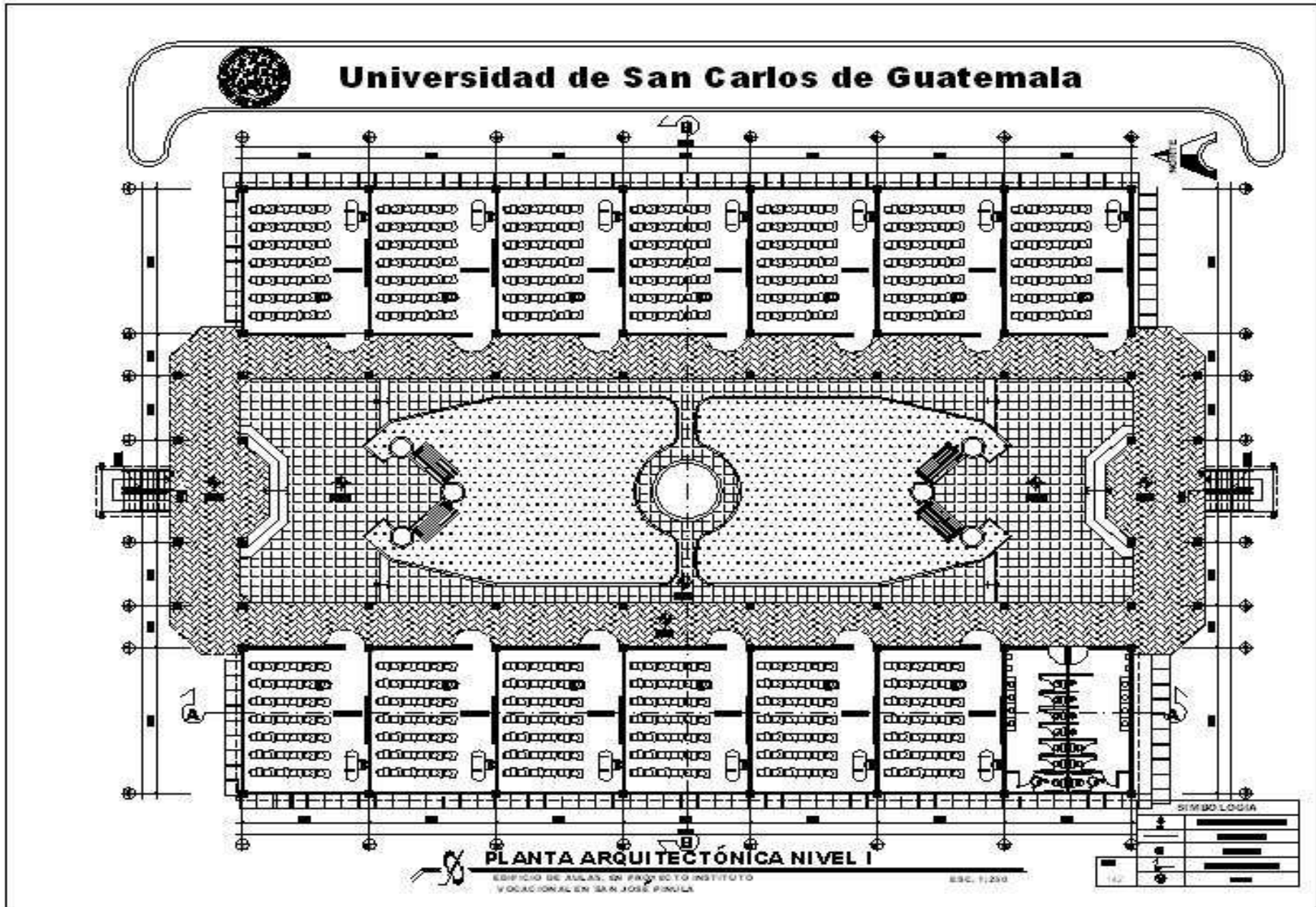


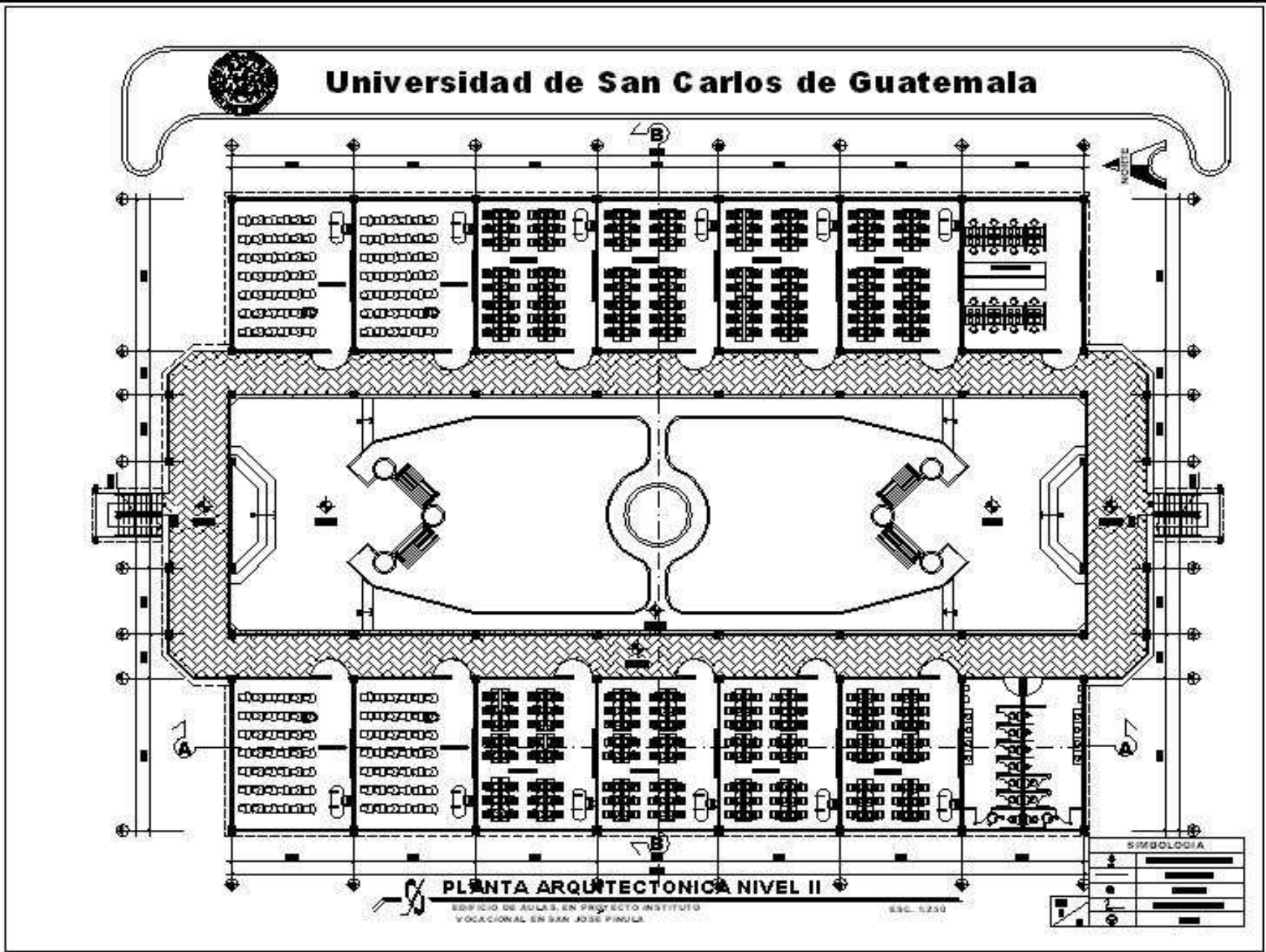
Vista de Teatro al Aire Libre



Vista Exterior de Salon de Usos Múltiples

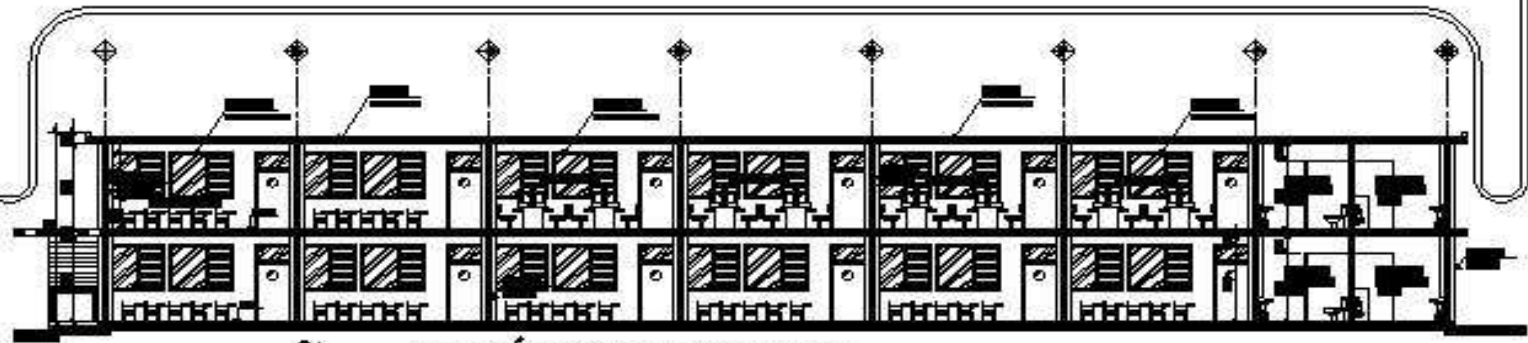
Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica en el Municipio de San José Pinula



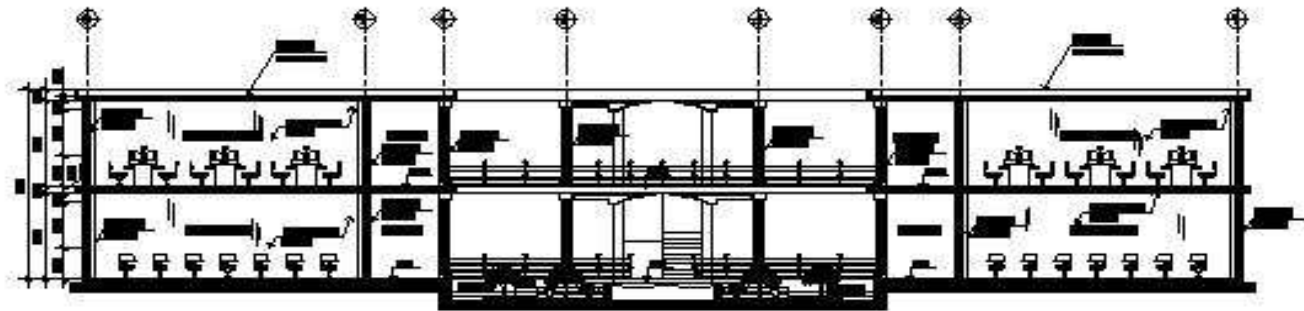




Universidad de San Carlos de Guatemala



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A
SALÓN DE AULAS Y LABORATORIOS. SE PROYECTO DE
INSTITUTO VOCACIONAL EN SAN JOSÉ PINULA. ESC. 1:200



SECCIÓN TRASVERSAL B-B
SALÓN DE AULAS Y LABORATORIOS. SE PROYECTO DE
INSTITUTO VOCACIONAL EN SAN JOSÉ PINULA. ESC. 1:200

Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica
SECCIONES EN EDIFICIO DE AULAS

Hoja
144



Universidad de San Carlos de Guatemala



Elevación Frontal de Edificio de Administración y Aulas



Elevación Lateral Derecha de Edificio de Aulas, al Fondo Salón de Usos Múltiples



Elevación Posterior de Edificio de Aulas, Administración

**Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica
en el Municipio de San José Pinula**



Universidad de San Carlos de Guatemala



Vista de Plaza en Edificio de Aulas



Vista Exterior de Teatro y administración



Vista de Parquesos y edificio de Aulas



Vista Exterior de Salón Social, Teatro

Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica en el Municipio de San José Pinula

146



Universidad de San Carlos de Guatemala



Edificio de Aulas



Vista Exterior de Aulas y Administración



Vista de Edificio Administrativo



Vista de Plaza en Salón de Aulas

Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica en el Municipio de San Jose Pinula



Universidad de San Carlos de Guatemala



Elevación Lateral Izquierda de Edificio de Aulas, frente Salón de Usos Múltiples



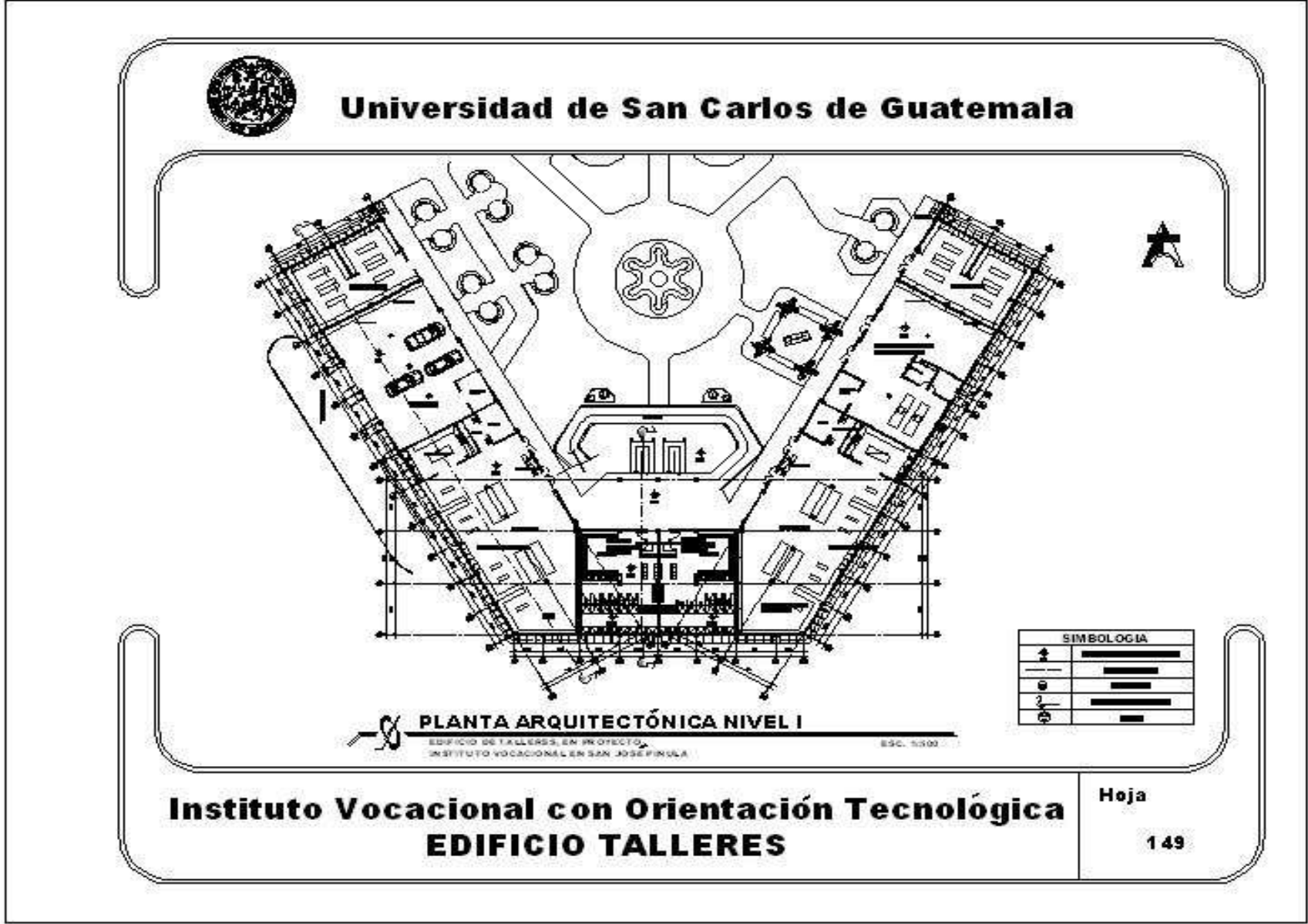
Elevación Posterior de Edificio de Aulas



Elevación Posterior de Edificio de Aulas, incluye Teatro al Aire Libre

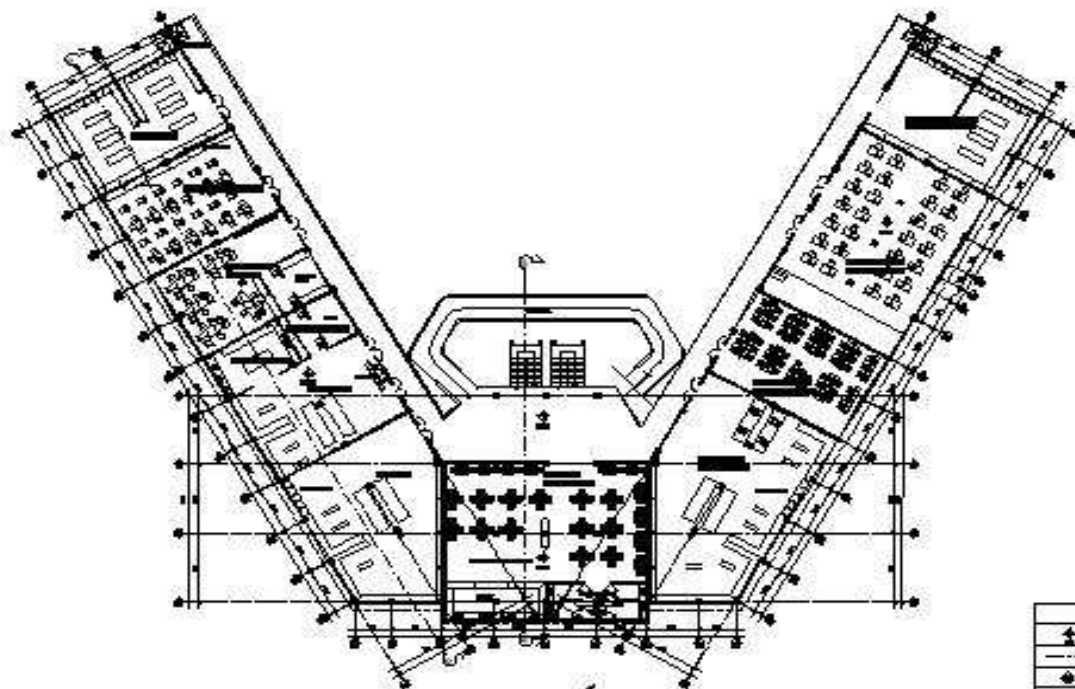
**Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica
en el Municipio de San José Pinula**

148





Universidad de San Carlos de Guatemala



PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL II
EDIFICIO DE TALLERES, EN PROYECTO
INSTITUTO VOCACIONAL EN SAN JOSÉ PINULA
ESC. 1:500

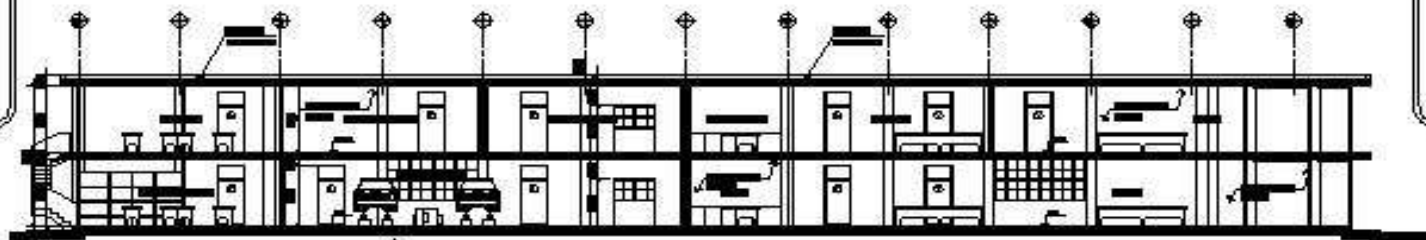
SIMBOLOGIA	
	—
	—
	—
	—
	—

Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica EDIFICIO TALLERES

Hoja
150

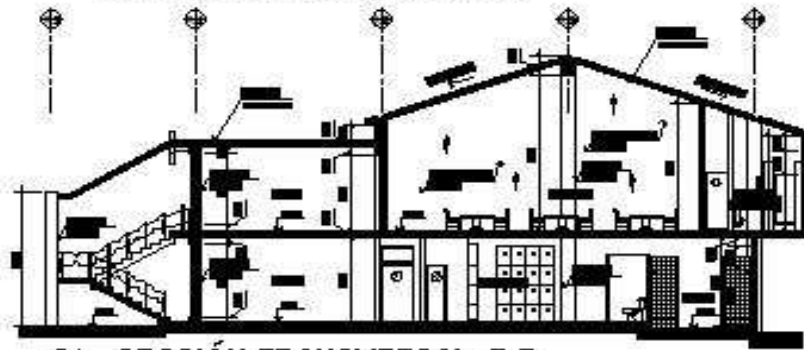


Universidad de San Carlos de Guatemala



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A

SECCIÓN LONGITUDINAL EN EDIFICIO DE TALLERES, DEL PROYECTO INSTITUTO VOCACIONAL EN SAN JOSÉ PINULA.



SECCIÓN TRANSVERSAL B-B

VESTIBULOS Y ÁREA DE CAFETERÍA EN EDIFICIO DE TALLERES, EN PROYECTO INSTITUTO VOCACIONAL EN SAN JOSÉ PINULA.

**Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica
EDIFICIO TALLERES**

Hoja
151



Universidad de San Carlos de Guatemala



Vista de Plaza en Edificio de Talleres



Plaza de Edificio de Talleres



Vista Mesas de Trabajo y Gradas de Emergencia



Areas de Trabajo

**Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica
en el Municipio de San José Pinula**

152



Universidad de San Carlos de Guatemala



Elevación Frontal de Edificio de Talleres



Elevación Posterior de Edificio de Talleres

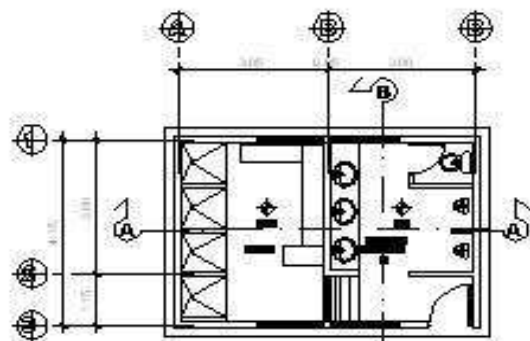


Vista Lateral de Edificio de Talleres

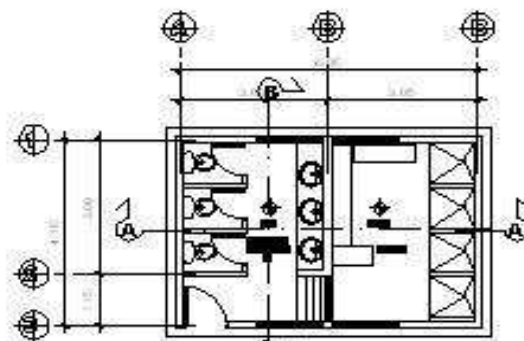
**Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica
en el Municipio de San José Pinula**



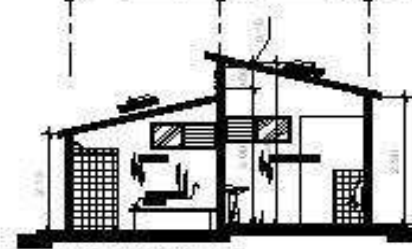
Universidad de San Carlos de Guatemala



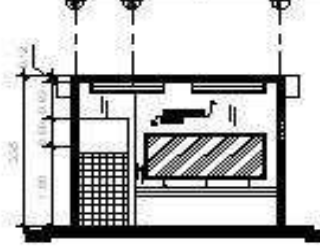
PLANTA ARQUITETÓNICA



PLANTA ARQUITETÓNICA



SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'

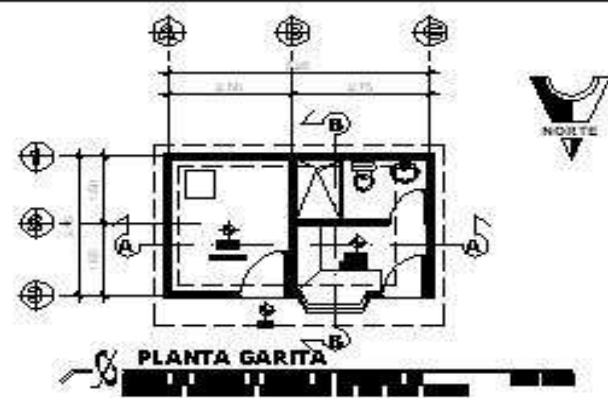
SIMBOLOGIA	
→	—
←	—
⊕	—
⊙	—

Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica
VESTIDORES EN CANCHAS

Hoja
154



Universidad de San Carlos de Guatemala



SIMBOLOGIA	
	—
	—
	—
	—
	—

**Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica
GARITA + CUARTO DE MAQUINAS**

Hoja
155



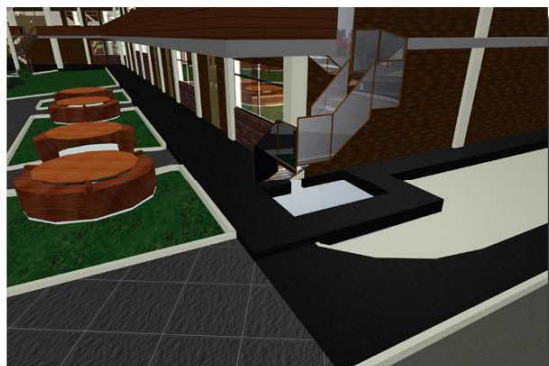
Universidad de San Carlos de Guatemala



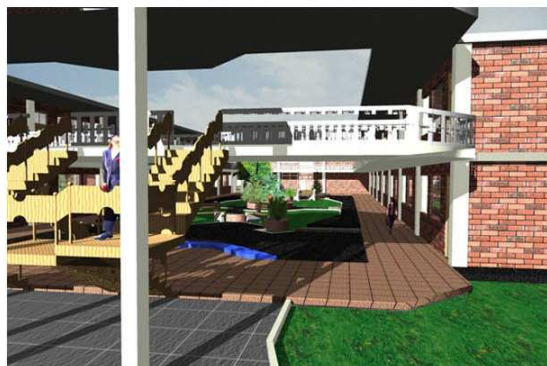
Vista de Plaza en Edificio de Talleres



Vista Exterior de Pasillo en Administracion



Vista Mesas de Trabajo y Gradas de Emergencia



Vista Exterior de Salón de Usos Múltiples

Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica en el Municipio de San Jose Pinula

156



Universidad de San Carlos de Guatemala



Vista 1 de Parada de Bus



Vista 2 de Parada de Bus



Vista 3 de Parada de Bus



Vista 4 de Parada de Bus

**Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica
en el Municipio de San José Pinula**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

COSTOS UNITARIOS DE OBRA

PROYECTO: INSTITUTO VOCACIONAL CON ORIENTACIÓN TECNOLÓGICA, EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ PINULA
UBICACIÓN: TERRENO CONCEDIDO POR LA MUNICIPALIDAD
SOLICITUD: MUNICIPALIDAD DE SAN JOSÉ PINULA
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO AMG-2004

CÓD.	DESCRIPCIÓN	U.	Cantidad	Costos Unitarios			Total Costo U.	COSTO TOTAL			Factor 1,2860	
				Material	Mano obra	Sub-cont		Costo material	Costo mano O.	Costo Sub Cont.		Costo Total
101000	TRABAJOS PRELIMINARES											
101001	Limpia, chapeo y destronque	M2	13.160,00	0,64	2,25	1,85	4,74	8.422,40	29.610,00	24.346,00	62.378,40	6,10
101002	Bodega, guardiana y oficina	Glo.	1,00	18.525,00	2.629,85	750,00	21.904,85	18.525,00	2.629,85	750,00	21.904,85	28.169,64
101003	Instalación provisional de letrina	Glo.	1,00	714,84	689,25		1.404,09	714,84	689,25	0,00	1.404,09	1.805,66
101004	Instalación provisional de agua potable	Glo.	1,00	825,50	485,30		1.310,80	825,50	485,30	0,00	1.310,80	1.685,69
101005	Instalación provisional de energía eléctrica	Glo.	1,00	3.600,00	800,00		4.400,00	3.600,00	800,00	0,00	4.400,00	5.658,40
102000	EDIFICIO DE AULAS											
102001	Area Administrativa	M2	320,00	1.024,65	642,30	20,10	1.687,05	327.888,00	205.536,00	6.432,00	539.856,00	2.169,55
102002	Area de Biblioteca	M2	320,00	1.024,65	642,30	20,10	1.687,05	327.888,00	205.536,00	6.432,00	539.856,00	2.169,55
102003	Aulas Puras	M2	880,65	1.024,65	642,30	20,10	1.687,05	902.358,02	565.641,50	17.701,07	1.485.700,58	2.169,55
102004	Aulas Tecnologicas	M2	465,00	1.024,65	642,30	20,10	1.687,05	476.462,25	298.669,50	9.346,50	784.478,25	2.169,55
102005	Servicios Sanitarios	M2	110,00	1.125,40	642,50	20,10	1.788,00	123.794,00	70.675,00	2.211,00	196.680,00	2.299,37
102006	Modulos de Gradas y Pasillos	M2	632,00	725,30	385,60	20,10	1.131,00	458.389,60	243.699,20	12.703,20	714.792,00	1.454,47
110000	EDIFICIO TALLERES											
110001	Area de Cafeteria	M2	240,00	1.024,65	642,30	20,10	1.687,05	245.916,00	154.152,00	4.824,00	404.892,00	2.169,55
110002	Area de Vestidores	M2	210,00	1.025,40	642,50	20,10	1.688,00	215.334,00	134.925,00	4.221,00	354.480,00	2.170,77
110003	Talleres de Tecnologia	M2	635,00	1.024,65	642,30	20,10	1.687,05	650.652,75	407.860,50	12.763,50	1.071.276,75	2.169,55
110004	Talleres Manuales	M2	635,00	1.024,65	642,30	20,10	1.687,05	650.652,75	407.860,50	12.763,50	1.071.276,75	2.169,55
110005	Talleres de Mecanica	M2	635,00	1.024,65	642,30	20,10	1.687,05	650.652,75	407.860,50	12.763,50	1.071.276,75	2.169,55
110006	Talleres de Reparación y Servicio	M2	635,00	1.024,65	642,30	20,10	1.687,05	650.652,75	407.860,50	12.763,50	1.071.276,75	2.169,55
110007	Modulos de Gradas y Pasillos	M2	580,00	725,30	385,60	20,10	1.131,00	420.674,00	223.648,00	11.658,00	655.980,00	1.454,47
111000	EDIFICIO SALON SOCIAL											
111001	Salon de Baile y Respcpcion	M2	442,00	1.024,65	642,30	20,10	1.687,05	452.895,30	283.896,60	8.884,20	745.676,10	2.169,55
111002	Escenario	M2	138,00	1.024,65	642,30	20,10	1.687,05	141.401,70	88.637,40	2.773,80	232.812,90	2.169,55
111003	Servicios Sanitarios	M2	32,00	1.025,40	642,50	20,10	1.688,00	32.812,80	20.560,00	643,20	54.016,00	2.170,77
111004	Otras Areas	M2	172,00	1.024,65	642,30	20,10	1.687,05	176.239,80	110.475,60	3.457,20	290.172,60	2.169,55
112000	TRABAJOS EXTERIORES AL EDIFICIO											
112001	Bordillo de Concreto	Mi	1.565,00	59,70	29,40		89,10	93.430,50	46.011,00	0,00	139.441,50	114,58
112002	Asfalto Vehicular	M2	2.460,00	165,35	76,85	14,35	256,55	406.761,00	189.051,00	35.301,00	631.113,00	329,92
112003	Banqueta de Concreto (1.00XL)	Mi	132,00	115,25	62,25		177,50	15.213,00	8.217,00	0,00	23.430,00	228,27
112004	Jardín (Sembrado de Grama)	M2	2.490,00	67,40	18,35		85,75	167.826,00	45.691,50	0,00	213.517,50	110,27
112005	Jardineras	Uni.	36,00	680,00	325,00		1.005,00	24.480,00	11.700,00	0,00	36.180,00	1.292,43

112006	Plaza Peatonal (losa Concreto)	M2	1.911,00	160,65	75,30	235,95	307.002,15	143.898,30	0,00	450.900,45	303,43	
112007	Banqueta de Concreto (0.80XL)	MI	252,00	102,25	48,20	150,45	25.767,00	12.146,40	0,00	37.913,40	193,48	
112008	Teatro al Aire Libre	Glo.	1,00	78.525,00	23.540,00	102.065,00	78.525,00	23.540,00	0,00	102.065,00	131.255,59	
112009	Bancas de Estudio	Uni.	11,00	958,60	452,30	1.410,90	10.544,60	4.975,30	0,00	15.519,90	1.814,42	
112010	Kioskos de Comida	Uni.	3,00	2.354,80	852,25	3.207,05	7.064,40	2.556,75	0,00	9.621,15	4.124,27	
112011	Verja en Salon Social	ML	24,00	88,25	54,00	142,25	2.118,00	1.296,00	0,00	3.414,00	182,93	
112012	Garita de Ingreso, Parada de Bus	Glo.	1,00	62.847,00	21.450,00	84.297,00	62.847,00	21.450,00	0,00	84.297,00	108.405,94	
112013	Suministro e Instalación de Bomba y T. Hidro.	Glo.	1,00	50.276,94	21.450,00	71.726,94	50.276,94	21.450,00	0,00	71.726,94	92.240,84	
112014	Muro perimetral prefabricado	M2	2.320,00	95,36	59,00	154,36	221.235,20	136.880,00	0,00	358.115,20	198,51	
112015	Losa peatonal techado en Edificios	M2	675,00	95,36	44,56	139,92	64.368,00	30.078,00	0,00	94.446,00	179,94	
112016	Canchas Polideportivas	Glo.	2,00	125.235,00	46.850,00	172.085,00	250.470,00	93.700,00	0,00	344.170,00	221.301,31	
112017	Vestidores en Canchas Polideportivas	M2	65,00	1.024,65	642,30	1.666,95	66.602,25	41.749,50	0,00	108.351,75	2.143,70	
Totales							8.791.283,25	5.106.098,95	202.738,17	0,00	14.100.120,36	

Imprevistos en costos de construccion	0,05000
Imprevistos mano de obra	0,03000
Imprevistos sub contratos	0,02000
Fianzas gastos legales	0,00600
Costos fijos de obra	0,08000
Utilidad	0,10000
Total Factor a Incrementar	0,28600

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PRESUPUESTO GENERAL, VALOR TOTAL DE OBRA

PROYECTO: INSTITUTO VOCACIONAL CON ORIENTACIÓN TECNOLÓGICA,

EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ PINULA

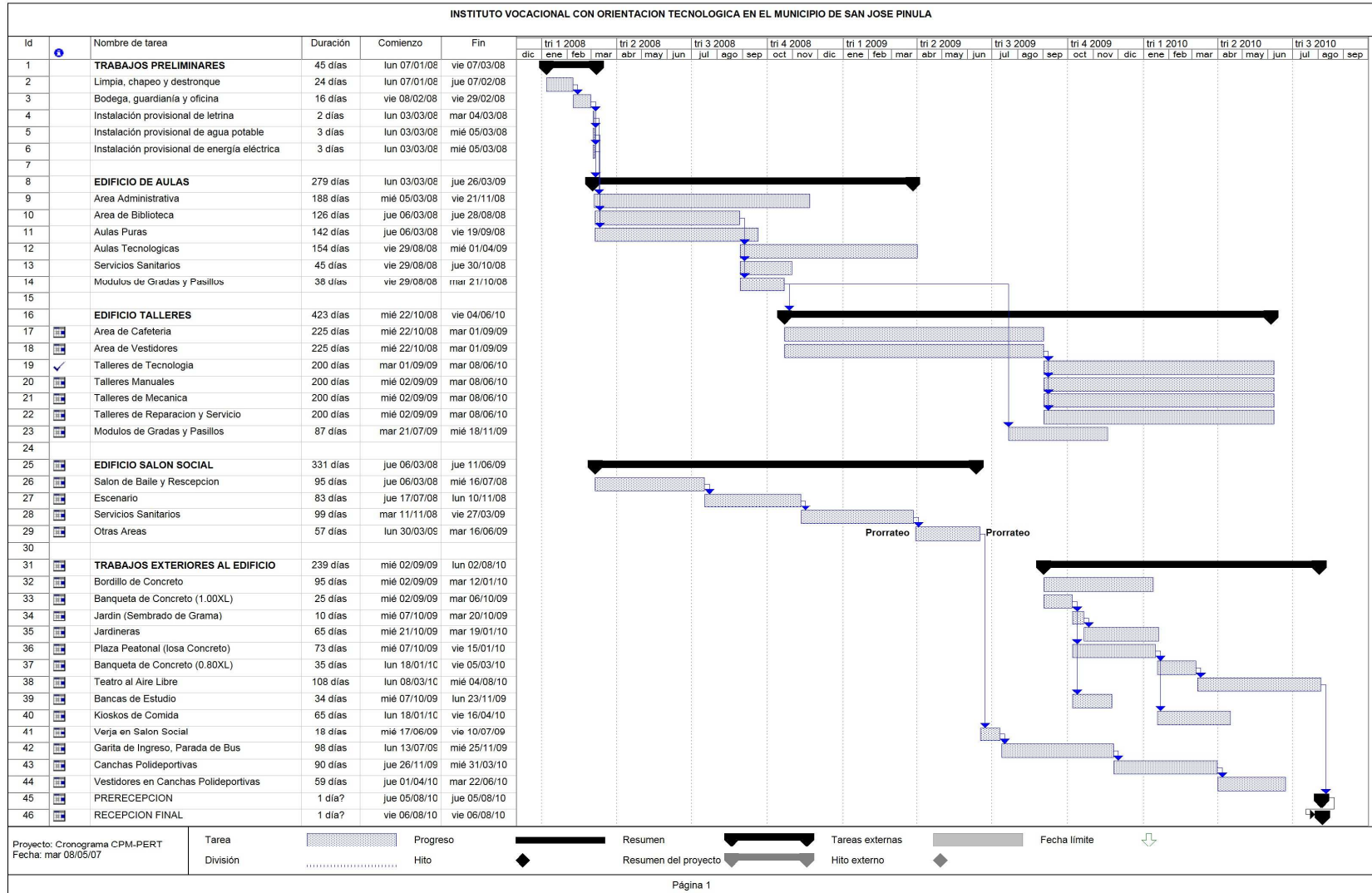
UBICACIÓN: TERRENO CONCEDIDO POR LA MUNICIPALIDAD

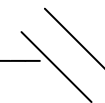
SOLICITUD: MUNICIPALIDAD DE SAN JOSÉ PINULA

EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO AMG-2004

CÓD.	DESCRIPCIÓN	U.	Cantidad	Precio	Total
101000	TRABAJOS PRELIMINARES				
101001	Limpia, chapeo y destronque	M2	13.160,00	Q6,10	Q80.276,00
101002	Bodega, guardiana y oficina	Glo.	1,00	Q28.169,64	Q28.169,64
101003	Instalación provisional de letrina	Glo.	1,00	Q1.805,66	Q1.805,66
101004	Instalación provisional de agua potable	Glo.	1,00	Q1.685,69	Q1.685,69
101005	Instalación provisional de energía eléctrica	Glo.	1,00	Q5.658,40	Q5.658,40
				TOTAL	Q117.595,39
102000	EDIFICIO DE AULAS				
102001	Área Administrativa	M2	320,00	Q2.169,55	Q694.256,00
102002	Area de Biblioteca	M2	320,00	Q2.169,55	Q694.256,00
102003	Aulas Puras	M2	880,65	Q2.169,55	Q1.910.614,21
102004	Aulas Tecnologicas	M2	465,00	Q2.169,55	Q1.008.840,75
102005	Servicios Sanitarios	M2	110,00	Q2.299,37	Q252.930,70
102006	Modulos de Gradas y Pasillos	M2	632,00	Q1.454,57	Q919.288,24
				TOTAL	Q5.480.185,90
110000	EDIFICIO TALLERES				
110001	Area de Cafeteria	M2	240,00	Q2.169,55	Q520.692,00
110002	Area de Vestidores	M2	210,00	Q2.170,77	Q455.861,70
110003	Talleres de Tecnologia	M2	635,00	Q2.169,55	Q1.377.664,25
110004	Talleres Manuales	M2	635,00	Q2.169,55	Q1.377.664,25
110005	Talleres de Mecanica	M2	635,00	Q2.169,55	Q1.377.664,25
110006	Talleres de Reparacion y Servicio	M2	635,00	Q2.169,55	Q1.377.664,25
110007	Modulos de Gradas y Pasillos	M2	580,00	Q1.454,57	Q843.650,60
				TOTAL	Q7.330.861,30

111000	EDIFICIO SALON SOCIAL				
111001	Salon de Baile y Rescspcion	M2	442,00	Q2.169,55	Q958.941,10
111002	Escenario	M2	138,00	Q2.169,55	Q299.397,90
111003	Servicios Sanitarios	M2	32,00	Q2.170,77	Q69.464,64
111004	Otras Areas	M2	172,00	Q2.169,55	Q373.162,60
				TOTAL	Q1.700.966,24
112000	TRABAJOS EXTERIORES AL EDIFICIO				
112001	Bordillo de Concreto	MI	1.565,00	Q114,58	Q179.317,70
112002	Asfalto Vehicular	M2	2.460,00	Q329,92	Q811.603,20
112003	Banqueta de Concreto (1.00XL)	MI	132,00	Q228,27	Q30.131,64
112004	Jardin (Sembrado de Grama)	M2	2.490,00	Q110,27	Q274.572,30
112005	Jardineras	Uni.	36,00	Q1.292,43	Q46.527,48
112006	Plaza Peatonal (losa Concreto)	M2	1.911,00	Q303,43	Q579.854,73
112007	Banqueta de Concreto (0.80XL)	MI	252,00	Q193,48	Q48.756,96
112008	Teatro al Aire Libre	Glo.	1,00	Q131.255,59	Q131.255,59
112009	Bancas de Estudio	Uni.	11,00	Q1.814,42	Q19.958,62
112010	Kioskos de Comida	Uni.	3,00	Q4.124,27	Q12.372,81
112011	Verja en Salon Social	ML	24,00	Q182,93	Q4.390,32
112012	Garita de Ingreso, Parada de Bus	Glo.	1,00	Q108.405,94	Q108.405,94
112013	Cisterna + Bodega	Glo.	1,00	Q91.621,01	Q91.621,01
112014	Suministro e Instalación de Bomba y T. Hidro.	Glo.	1,00	Q50.276,94	Q50.276,94
112015	Muro perimetral prefabricado	M2	2.320,00	Q157,54	Q365.492,80
112016	Losa peatonal techado en Edificios	M2	675,00	Q248,13	Q167.487,75
112017	Canchas Polideportivas	Glo.	2,00	Q221.301,31	Q442.602,62
112018	Vestidores en Canchas Polideportivas	M2	65,00	Q2.143,70	Q139.340,50
				TOTAL	Q3.503.968,91
				GRAN TOTAL	Q18.133.577,74





Factibilidad del Proyecto:

El Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica en el municipio de San José Pinula, es un proyecto de Proyección Social, por lo tanto no se espera una total recuperación de la inversión en el mismo. El costo del proyecto debe ser sufragado por instituciones no gubernamentales que a través de donaciones, puedan participar en él.

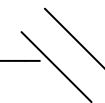
El valor total del Proyecto asciende a **Q.18,133,577.74**. que se distribuyen en renglones de trabajos: Q.5,480,185.90 para la etapa del edificio de Aulas y Administración, Q.7,330,861.30 para la etapa de Edificio de Talleres, Q.1,700,966.24 para la etapa de Salón Social, y Q.2,829,090.41 para la etapa de Trabajos Exteriores al Edificio.

Opciones para financiar el Proyecto:

- Se propone que la Secretaria de Bienestar Social se la encargada de enlazar las fuentes de Financiamiento a través de donaciones que provengan del exterior del País.
- Luego crear un comité que se dedique a participar en actividades que puedan generar fondos para sufragar los gastos de dicho Proyecto
- Invitar a Empresas Guatemaltecas que quieran ser parte de la Creación de este Centro, aportando fondos, Materiales, equipo, Herramientas, etc.
- Entablar conversaciones con Universidades del Extranjero que quieran participar, aportando equipos de Tecnología, y Capacitación en el Instituto.

Lograr hacer un convenio con el Ministerio de Educación para apoyar el Instituto Vocacional, en todas las áreas de Capacitación, y que a su vez esta Institución pueda dar un titulado o una Licenciatura, en algunas de sus ramas.

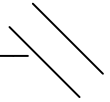
Consideramos que el Instituto Vocacional con Orientación Tecnológica, podría con los años ser auto sostenible, a través de la creación de comercio nacional e internacional, generando productos en los Talleres.



Conclusiones:

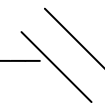
La riqueza de un País esta condicionada por el nivel Educativo que posee. Guatemala es uno de los países con los índices más alarmantes de Pobreza, Violencia, Corrupción, Analfabetismo y baja escolaridad, lo que conlleva a que la población guatemalteca no tenga acceso a fuentes de trabajo calificado, situación por la cual la economía informal se ha acrecentado en los últimos años. Esta situación debe ser atendida; por lo que se propone la creación de Centros Educativos con el potencial Tecnológico para poder aprovechar la mano de obra existente en el país. Con el aporte Arquitectónico para este Centro de Estudios, se brindara la oportunidad a personas de escasos recursos, que por no contar con el dinero necesario ni el apoyo familiar no han logrado un desarrollo integral que les permita vivir como personas dignas.

En el municipio de San José Pinula, área en donde se enfocó el estudio, existen Escuelas, colegios, Institutos de Educación Básica, y Educación Media, lugares de Enseñanza y aprendizaje, públicos y privados que no son idóneos por no contar con los requerimientos necesarios para la educación Tecnológica, por ello se ha considerado realizar la Propuesta de un Instituto Vocacional orientado a la Tecnología, cuyas Instalaciones sean adecuadas para que contribuyan en el proceso del Crecimiento y desarrollo integral de los jóvenes, a través de la formación y Capacitación en Tecnología, lo que elevará el potencial humano, logrando así el desarrollo psicobiosocial de la población de San José Pinula y áreas cercanas.



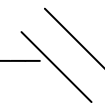
Recomendaciones:

- La educación, la Capacitación y la Tecnología constituyen un vehículo para el desarrollo de un País, por lo que es necesario crear acciones concretas para hacer realidad estos elementos en un País como el nuestro, por lo que de acuerdo al estudio realizado en el municipio de san José Pinula, es vital apoyar a la juventud brindándole las herramientas necesarias para su desarrollo psicobiosocial, construyendo el Instituto Vocacional orientado a la Tecnología, como aporte Arquitectónico humanitario para descentralizar las acciones que realizan Instituciones a favor de la Educación y la Tecnología.
- La Orientación Vocacional coadyuvará en los procesos de formación y preparación de las personas de acuerdo a sus aptitudes e intereses personales, logrando así mejorar el modus vivendis de la población.



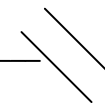
BIBLIOGRAFÍA

- Acabal, Adolfo y Sigüenza Jose A. Plan Preliminar de ordenamiento territorial en San José Pinula.. Tesis Facultad de Arquitectura, Guatemala del 2005
- Pérez López, Julio Cesar. Centro de capacitación técnica y orientación técnica en Jutiapa. Tesis Facultad de Arquitectura, Guatemala Julio del 2001
- Mayen Córdoba, Gustavo Adolfo y Zetina Valdilla, Ramón Ricardo.
"Instituto Experimental de Educación Básica con Orientación Agrícola, Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla".
Tesis de Graduación. Facultad de Arquitectura.
- Santiago De León, Ronald Armando. Instituto experimental básico con orientación ocupacional San Miguel Petapa
Tesis Facultad de Arquitectura, Guatemala Marzo del 2003
- Sosa A., Edgar Abraham. Centro de Formación y Capacitación Rural en Sistemas de Producción Animal.
Finca San Julián, Patulul, Suchitepequez.
- Valencia Aguilar, Vilma Violeta. Instituto Vocacional con Orientación tecnológica Forestal. Facultad de Arquitectura, Usac.

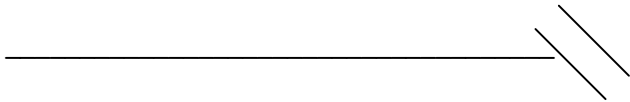


FUENTES DE CONSULTA

- APPIEGARTH, Michael. Programas de capacitación, Cómo realizar una Auditoria. Fondo Editorial Legis, 1992
- ASIES. Propuesta nacional de educación para el trabajo. Guatemala, 2000.
- AGUIRRE, Baztan. Objetivos básicos de todo proceso de orientación. (1996).
- ALLECOP, Propuestas Curriculares para la Educación en Tecnología.
- BENJUMEA, Reinel. Qué es y en Qué se Fundamenta la Educación en Tecnología.
- CARRETERO, Mario. Constructivismo y educación. Grupo Editorial Aique. Buenos Aires.1993
- CASTAÑO Arias César A. Génesis del conocimiento. Universidad Inca de Colombia. Bogotá 1993.
- Colombia al filo de la oportunidad. Misión Ciencia Educación Y Desarrollo.
- COLL, César y Otros. El constructivismo en el Aula. Colección Biblioteca de Aula. Barcelona, 1993.
- Diagnostico Económico Social del Departamento de San José Pinula.
- Diccionario Enciclopédico Hispano Americano de Literatura, Ciencias y Artes, Tomo VIII, Pág. 78
- Enciclopedia Encarta, Año 2,003.
- GALLARDO, Eliana. Formación técnica y tecnología del Ministerio de Educación.
- GOMEZ, Victor Manuel. Desafíos de un Educación Media en América Latina
- Instituto Nacional de Estadística INE, Oficina de información Socio-demografía.
- Ine, Encovi. Cálculos De Medir/Usaid



- INTECAP, Fuente El sistema de acreditación de las instituciones de Capacitación.
- Ministerio de educación Ley General De Educación (Ley 115).
- Ministerio de educación. Lineamientos Para La Educación Tecnológica Básica. Pet 21
- Municipalidad de San José Pinula, Biblioteca Central
- Prensa libre, Reportajes varios sobre Educación. 1996-1997. 1998-1999. 2000
- Plan de acción de desarrollo social.
- PERKINS, David N. Conocimiento como Diseño. Facultad de Psicología, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, 1985.
- PERNER, Joseph. Comprender la mente representacional
- RUBIO, Fernando. Memoria anuario estadístico Dirección Departamental de educación 4,199. Situación de la Educación en América Latina y Guatemala, Oct. 2002
- Segeplan. Segunda Versión, 1,996. Guatemala C.A
- Segeplan. 1,996-2,000. segunda Edición. 1,996. C.A.
- SHOOK, Edwin M. Arqueología Guatemalteca, lugares arqueológicos del altiplano central de Guatemala, Pág. 82
- TEJADA, Alberto José. Reportajes de Educación. ¿Tiene Sentido Una Educación Para El Trabajo? Siglo XXI 1999.
- WILFREDO Ojeda S.J. Documentos de la FA sobre la Coordinación de la Educación Técnica Fe y Alegría, 2003.
- VASCO, Carlos Eduardo. El Sentido de La Educación Secundaria.
- VIGOTSKI Lev. Pensamiento y Lenguaje. Ediciones Paidós



APÉNDICE

