

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



"DISEÑO DE ASENTAMIENTO PARA LA COMUNIDAD PASAJE DE LA VIRGEN" CANTÓN
ESCARBADERO, ESTANZUELAS, JUCUAPA, DEPARTAMENTO DE USulután.

PRESENTADO POR

CARLOS ALBERTO AGUILAR MONTANO
BENJAMIN ELMER NAVARRETE PINEDA

PARA OPTAR AL TITULO DE:
ARQUITECTO

CIUDAD UNIVERSITARIA, ABRIL DE 2005

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA : Dra. María Isabel Rodríguez

SECRETARIA GENERAL : Licda. Alicia Margarita Rivas de Recinos

FACULTA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO : Ing. Mario Roberto Nieto Lovo

SECRETARIO : Ing. Oscar Eduardo Marroquín Hernández

ESCUELA DE ARQUITECTURA

DIRECTORA : Arq. Gilda Elizabeth Benavides Larín

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

ARQUITECTO

Título :

“DISEÑO DE ASENTAMIENTO PARA LA COMUNIDAD PASAJE DE LA VIRGEN” CANTÓN
ESCARBADERO, ESTANZUELAS, JUCUAPA, DEPARTAMENTO DE USULÚTAN.

Presentado por :

CARLOS ALBERTO AGUILAR MONTANO
BENJAMIN ELMER NAVARRETE PINEDA

Trabajo de graduación aprobado por :

Docente director:

Arq. Victoria Domínguez

San Salvador, Abril de 2005

Trabajo de Graduación Aprobado por :

Docente director :

Arq. Victoria Domínguez

Agradecimientos.

- ✓ *A Dios todo poderoso por haberme ayudado a cumplir una de las principales metas de mi vida, e iluminado el camino andado durante muchos días y noches de desvelos, y por las satisfacciones obtenidas durante mi proceso de formación académica.*
- ✓ *A mis padres, Arturo y Haydee, que con mucho esfuerzo y sabiduría me ayudaron a comenzar mi formación académica y con mucho entusiasmo me dieron ánimos para poder terminarla.*
- ✓ *A mis hermanos Arturo, Víctor y Laura, que han sido parte importante en el desarrollo de mi formación académica, y por llenarme de fortaleza para poder finalizar mis estudios.*
- ✓ *A mis compañeros de Universidad y en especial con aquellos que pasamos muchas noches de estudio.*
- ✓ *A mis compañeros de trabajo, que me apoyaron en todo momento.*
- ✓ *A mis amigos, que estuvieron pendientes a lo largo de mi formación académica y han sido parte fundamental en este logro.*
- ✓ *A la Arquitecta Vicky, por todas las guías y asesorías otorgadas en el desarrollo de nuestro trabajo de graduación.*
- ✓ *Al Arquitecto Hernán Cortés, por los consejos y ánimos brindados en los momentos más importantes de nuestro trabajo de graduación.*

Carlos Alberto

Agradecimientos.

- ✓ *A Dios, por darme sabiduría y fortaleza en los momentos más difíciles de mi vida.*
- ✓ *A mis padres por su apoyo incondicional en todo momento a seguir adelante en mi carrera.*
- ✓ *A mis hermanos por estar conmigo y animarme para seguir luchando para conseguir mis triunfos.*
- ✓ *A mis amigos, por apoyarme y brindarme ayuda siempre que lo necesite.*
- ✓ *A mis maestros, que me orientaron con los conocimientos necesarios para desempeñarme como profesional.*

Benjamín Elmer.

INDICE.

PAGINA.

INTRODUCCION.

i

CAPITULO I

1. EL PROBLEMA.

1

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1

1.2. JUSTIFICACIÓN.

2

1.3. OBJETIVO GENERAL.

3

1.4. OBJETIVO ESPECIFICO.

3

1.5. LIMITES.

3

1.6. ALCANCES.

6

1.7. METODOLOGÍA.

7

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO.

8

2.1. ANTECEDENTES GENERALES.

8

2.2. ORIGINES DE LAS COMUNIDADES.

10

2.3. ORGANISMOS ENCARGADOS DE PROMOVER EL DESARROLLO COMUNAL.

12

CAPITULO III

3. DIAGNOSTICO.	19
3.1. UBICACIÓN.	19
3.2. ANTECEDENTES DE LA COMUNIDAD.	20
3.3. ASPECTO LEGAL.	25
3.4. MARCO SOCIAL.	26
3.4.1. MIEMBROS POR GRUPO FAMILIAR.	26
3.4.2. GRUPO DE HABITANTES POR EDADES.	27
3.4.3. GRUPO DE HABITANTES POR SEXO.	28
3.4.4. POBLACIÓN POR NIVEL DE ESTUDIOS.	29
3.4.5. ESTADO CIVIL DE LA POBLACIÓN COMUNITARIA.	30
3.4.6. RELIGIÓN PREDOMINANTE.	31
3.5. MARCO ECONÓMICO.	32
3.5.1. OCUPACIÓN PREDOMINANTE.	32
3.5.2. INGRESO ECONÓMICO.	33
3.5.3. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.	34
3.6. MARCO FISICO.	35
3.6.1. LOCALIZACIÓN Y SUPERFICIE DEL TERRENO.	35
3.6.2. USO DE SUELO.	35
3.6.3. EQUIPAMIENTO URBANO.	38
3.6.4. SISTEMA VIAL Y TRANSPORTE PÚBLICO.	43
3.6.5. RECOLECCION DE BASURA.	44
3.6.6. AGUA POTABLE.	46
3.6.7. AGUAS NEGRAS.	46

3.6.8. AGUAS LLUVIAS.	48
3.6.9. ENERGIA ELECTRICA.	48
3.6.10. TELEFONIA.	48
3.6.11. ANÁLISIS DE SITIO.	50
3.6.11.1. CLIMA.	50
3.6.11.2. TEMPERATURA.	51
3.6.11.3. TOPOGRAFÍA.	53
3.6.11.4. VEGETACION	56
3.6.11.5. VIENTOS.	57
3.6.11.6. ASOLEAMIENTO.	57
3.6.11.7. PAISAJE.	59
3.6.11.8. GEOLOGÍA.	59
3.6.12. IMPACTO AMBIENTAL.	61
3.6.12.1. IMPACTO AMBIENTAL Y SUS MEDIDAS DE MITIGACION.	61
3.6.13. ANALISIS FODA.	66
3.7 CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO.	69

CAPITULO IV

4. PRONOSTICO.	70
4.1. PROGRAMAS DE NECESIDADES.	70
4.2. REQUERIMIENTO ESPACIAL.	73
4.3. CRITERIOS DE DISEÑO.	79
4.3.1. CRITERIOS DE DISEÑO URBANO.	79
4.3.2. CRITERIOS DE DISEÑO ARQUITECTONICO.	83
4.3.3. CRITERIOS AMBIENTALES.	85

4.4. ZONIFICACION.	86
4.4.1. CRITERIOS DE ZONIFICACION.	86
4.4.2. ALTERNATIVAS DE ZONIFICACION.	87
4.5. CONCEPTUALIZACION DE LA VIVIENDA.	92
4.5.1 DESCRIPCION DE LA VIVIENDA.	94
4.5.2 CRECIMIENTO PROGRESIVO.	96

CAPITULO V

5. PROPUESTAS DE DISEÑO. 97

5.1. PLANO TOPOGRAFICO.	98
5.2. PLANO DE TERRAZAS.	99
5.3. PLANO DE PERFILES.	100
5.4. INSTALACIONES HIDRAULICAS.	104
5.5 INSTALACIONES ELECTRICAS EN URBANIZACION.	107
5.6 PLANO DE ORDENAMIENTO URBANO.	113
5.7 PROPUESTA DE VIVIENDA.	114
5.8 PROPUESTA DE KINDER.	125
5.9 PROPUESTA DE CASA COMUNAL.	138
5.10 PROPUESTA DE AREA RECREATIVA.	149
5.11 PERSPECTIVAS DE CADA PROYECTO.	150
5.12 PRESUPUESTO ESTIMADO.	157

BIBLIOGRAFIA.	169
ANEXOS.	170

INTRODUCCION.

El departamento de Usulután, de El Salvador, cuenta con 24 municipios, siendo Estanzuelas uno de los municipios menos poblados de dicho departamento, teniendo una extensión territorial de 71.73 km² con una proyección de población 2001 de la Dirección general de Estadísticas y Censos (DIGESTYC)¹ de 9,738 habitantes de los cuales el 67.77% pertenecen al área rural y el 32.23% al área urbana.

El uso de estos datos, en las proyecciones de crecimiento poblacional trae como consecuencia que

el proceso acelerado de urbanización y que por lo general no es planificado, se vuelva desordenada. Por dicha razón se pretende iniciar un proyecto que cumpla con los requerimientos mínimos de urbanización para satisfacer la necesidad de vivienda y de servicios básicos a familias que no cuentan con los recursos económicos necesarios, las cuales se encuentran viviendo en condiciones riesgosas. Como resultado se espera beneficiar a un alto porcentaje de familias desamparadas y damnificadas de la situación actual del país, que sufre las consecuencias de desastres naturales (terremotos y huracanes).

i

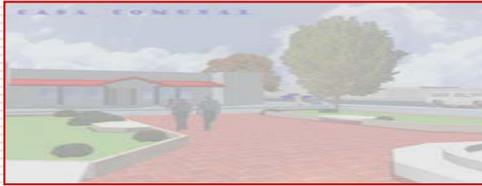


¹ DIGESTIC: Censo realizado en 1996



E L P R O B L E M A .

C A P I T U L O I



1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.2 JUSTIFICACIÓN.

1.3 OBJETIVO GENERAL.

1.4 OBJETIVO ESPECIFICO.

1.5 LIMITES.

1.6 ALCANCES.

1.7 METODOLOGÍA.

1.0 EL PROBLEMA.

1.1 PLANTEAMIENTO DE EL PROBLEMA.

La situación política y económica que ha presentado El Salvador desde la década de los 80, las desigualdades sociales, culturales y económicas, así como la incontrolada explosión demográfica, son los factores mas relevantes que han impedido a gran parte de la población tener una vivienda propia con las suficientes condiciones de habitabilidad que permita a sus usuarios un desarrollo digno a nivel familiar y comunitario.

La situación del déficit habitacional en nuestro país se ha visto agravada por una serie de desastres naturales, que ha tenido que enfrentar, para los cuales no existe una política de prevención de riesgos y mitigación de daños.

Ante esta situación y para contribuir en parte a contrarrestar el problema, la alcaldía municipal de Estanzuelas, seleccionó a un grupo de personas desposeídas, residentes en áreas de alto riesgo del área urbana de dicha ciudad y en los cantones aledaños del municipio, para ser beneficiadas con una unidad habitacional que contribuya a mejorar la calidad de vida del grupo familiar que encabezan.

Es así como surge el proyecto de la Comunidad Pasaje de la Virgen que se desarrollará en un terreno propiedad de la alcaldía de Estanzuelas.

1.2 JUSTIFICACIÓN.

La familia es el núcleo de la sociedad, y como tal, merece que se desarrolle en un ambiente agradable y en comodidad, (lo cual afirma la razón de ser de nuestro trabajo). Pretendemos así, que cada familia viva de una manera digna y en un ambiente Urbano y Espacial adecuado.

La vivienda en que las familias beneficiarias habitan en la ciudad de Estanzuelas no reúne los elementos mínimos para desarrollarse y poder vivir dignamente. La mayoría de los habitantes no tienen terrenos propios, tampoco tienen capacidad económica para poder construir una vivienda propia, por lo que se ven obligados a habitar en lugares que no ofrecen las garantías de seguridad, higiene, desarrollo, etc.

Por la situación en que estas familias se encuentran, es necesario desarrollar un proyecto que cuente con los servicios básicos de infraestructura y equipamiento comunal que contribuya al funcionamiento de la comunidad y el desarrollo de sus actividades.

Por el nivel económico que los habitantes poseen, y por no contar con recursos para contratar servicios técnicos y profesionales para el desarrollo del proyecto habitacional, la alcaldía municipal de Estanzuelas, solicitó a la Universidad de El Salvador, a través de la Escuela de Arquitectura la elaboración de una propuesta de diseño, urbano arquitectónico, con el fin de mejorar las condiciones de habitabilidad de los beneficiarios.

1.3 OBJETIVO GENERAL.

Dotar a la comunidad Pasaje de la Virgen del diseño urbano-arquitectónico que satisfaga las necesidades espaciales, así como de vivienda, ayudando con ello a mejorar el nivel de vida de sus futuros habitantes.

1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Generar una propuesta de diseño de vivienda que cuente con los requisitos mínimos espaciales en armonía con los ambientes sociales de la comunidad.
- Definir el diseño domiciliar de los servicios de Infraestructura.
- Destinar áreas para el equipamiento social en la comunidad.
- Realizar el diseño de las áreas de esparcimiento y recreación a los cuales la comunidad tendrá acceso.
- Definir el diseño de la Traza Urbana y Sistema Vial del Proyecto basándose en las condiciones físicas y culturales del lugar.

1.5 LÍMITES.

- **Límites Sociales:**

El trabajo comprenderá el diseño del asentamiento para un grupo de familias seleccionadas por la alcaldía de Estanzuelas, por medio de una encuesta, en la cual se verifico las condiciones en que habitan las familias de más escasos recursos. Esta encuesta se ha realizado a un 75% de la

población obteniendo un resultado de 110 familias, las cuales aumentaran al realizar la encuesta al 25% restante, beneficiándose también con el proyecto.

- **Límites Temporales:**

El proyecto de diseño se efectuará en un lapso de tiempo el cual será estipulado de acuerdo a la duración del proceso de evaluación del trabajo de graduación.

- **Límites Técnicos:**

El proyecto se desarrollara de acuerdo a las normativas técnicas de los reglamentos de construcción que rigen la zona; tales como:

- Reglamento del Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- Normas Técnicas de ANDA.
- Ley Forestal.
- Ley de Medio Ambiente.
- Normas técnicas de electricidad.
- Además se propondrán materiales que cumplan con los requerimientos mínimos de las diferentes normas empleadas en la construcción.

- **Límites Ambientales:**

El Proyecto se desarrollara considerando las restricciones de tipo ambiental y ecológico que determinan la Ley Forestal y la Ley de Medio Ambiente.

- **Límites legales:**

Todas las familias beneficiarias, no poseen terrenos. Al finalizar la construcción del Proyecto, cada familia podrá ser acreedora de un lote con una vivienda, la que será donada por la Alcaldía municipal de Estanzuelas y posteriormente podrán obtener sus respectivas escrituras.

- **Límites geográficos:**

Se cuenta con un terreno, para realizar el proyecto, donado por la alcaldía municipal de Estanzuelas, el cual tiene un área de 9.00 Mz., ubicado a 200 mts de la ciudad de Estanzuelas.

- **Limites Municipales:**

Para la ejecución del proyecto la alcaldía municipal estableció las siguientes limitantes:

1-El número de lotes aumentara según la capacidad del terreno ya que se pretende alojar mayor numero de familias de escasos recursos económicos del municipio.

2-se deberá respetar un área de 11,700 mt² en la zona nor-oriente del terreno destinada a la cancha de fútbol de la ciudad.

- **Límites económicos:**

Se diseñará una vivienda que cumpla con las necesidades básicas para el desarrollo adecuado de subsistencia de las familias beneficiarias, teniendo en cuenta su nivel económico para que la Alcaldía municipal de Estanzuelas gestione el crédito con el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, para la realización del proyecto. Este deberá cumplir con los requerimientos económicos establecidos por la municipalidad de Estanzuelas.

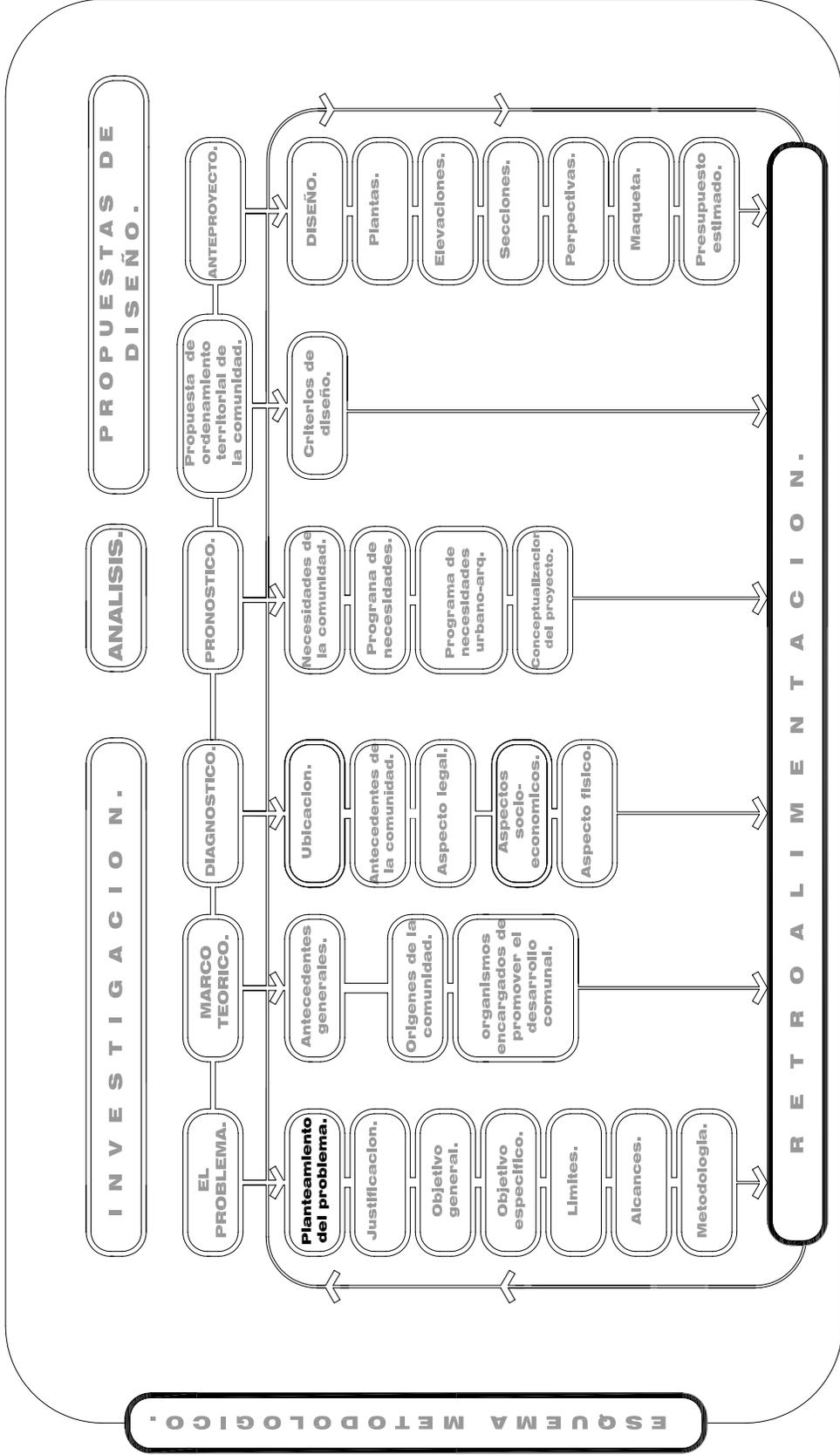
1.6 ALCANCES.

El proyecto tiene como finalidad realizar una propuesta Urbano-Arquitectónica que llevará el nombre de "COMUNIDAD PASAJE DE LA VIRGEN" que permitirá a los beneficiarios de dicho proyecto mejorar las condiciones de habitabilidad, por lo tanto la propuesta incluirá aspectos siguientes:

Proyecto Urbano-Arquitectónico.

- Planos constructivos de la vivienda.
- Plano de distribución de lotes.
- Plano de infraestructura.
- Plano de sistema vial.
- Plano de área recreativa.
- Plano de áreas de equipamiento.
- Presentaciones arquitectónicas de la vivienda
- Presentaciones arquitectónicas de la comunidad
- Maqueta descriptiva de la vivienda.
- Maqueta volumétrica de la comunidad.
- Presupuesto de la vivienda.
- Presupuesto del proyecto.

M E T O D O L O G I A .



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
ESCUELA DE ARQUITECTURA.

PROYECTO:
DISEÑO DE ASENTAMIENTO PARA LA COMUNIDAD PASAJE DE LA VIRGEN.

PRESENTAN:
ARQUITECTURA.
CARLOS AGUILAR.
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO:
METODOLOGIA

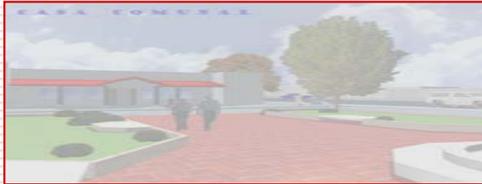
ESCALA: FECHA:

PLANONº: ARCHIVO:



M A R C O T E O R I C O .

C A P I T U L O II



2.1 ANTECEDENTES GENERALES.

2.2 ORIGENES DE LAS COMUNIDADES.

2.3 ORGANISMOS ENCARGADOS DE PROMOVER EL DESARROLLO COMUNAL.

2.0 MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES GENERALES:

Desde el surgimiento de la humanidad el hombre buscó la creación de comunidades y sociedades para beneficiarse mediante la unión de sus miembros y así velar por sus intereses ya sean estos para su protección, alimentación y vivienda.

El tener una vivienda adecuada, que cumpla con las características básicas de protección y alojamiento, le ayuda a la familia a tener un desarrollo social y económico en la medida que se agrupa en comunidades relacionándose con los demás miembros que la integran.

La adquisición de una vivienda es una de las necesidades mas grandes del hombre y una de las mas difíciles de alcanzar. Al no poder obtener una vivienda digna, busca asentarse en zonas sin condiciones de salubridad adecuada, sin áreas de recreación y en condiciones marginales, lo que implica que vivan sin los servicios básicos y por ende no cumplen con las normas: jurídicas (ocupación ilegal de la tierra), urbanísticas (no cumple con el trazo urbano de la ciudad), sanitarias (habitan en basureros o ríos contaminados), habitacionales (viviendas que no cumplen con las condiciones mínimas para el desarrollo humano), económicos (desocupación, subempleo), educacionales (analfabetismo y deserción escolar), delincuencia (aparición de grupos anti-sociales o "maras")

Este sector de la población que cuenta con una condición económica inestable o con ingresos bajos esta clasificada en el sector informal del país, que surgió espontáneamente y son conocidos como "modelos ambientales", los cuales se desarrollaron a través de:

a)- MESONES:

Viviendas viejas o nuevas destinadas a albergar a varias familias con servicios sanitarios comunes.

b)-COLONIAS ILEGALES:

Parceladores o dueños de terrenos suburbanos que las convierten en colonias ilegales.

c)- TUGURIOS:

Pobladores que en forma individual o colectiva invaden un terreno público o privado para construir sus viviendas que generalmente son de lámina y madera o cartón, bahareque y mixto (una pequeña porción de habitantes aproximadamente un 15 %, las construyen de ladrillo de barro o bloque de concreto).

2.2 ORIGENES DE LAS COMUNIDADES:

Los asentamientos populares inicialmente se desarrollaron en las áreas periféricas de las ciudades debiéndose al desarrollo industrial que surgió en el país por la década de 1950; de igual manera hubo factores que motivaron la migración campo-ciudad por lo que se aumentó el número de asentamientos populares en las periferias de las ciudades del interior del país. Entre estos factores se pueden mencionar los siguientes:

a)-AUMENTO DE LA POBREZA EN EL CAMPO.

El cambio de modelo económico en el que se dejó de dar apoyo a la agricultura, obligó al pequeño agricultor y a los jornaleros a emigrar a la ciudad lo que generó un mayor desarrollo de la pequeña industria o artesanía en el área urbana.

b)-LAS CATASTROFES NATURALES.

Los terremotos del 1965, 1986 y 2001, los huracanes de 1975 (Fifi), 1998 (Mitch), dejaron muchas familias sin ningún bien, por lo que emigraron a las zonas periféricas de las ciudades en busca de mejores condiciones de vida aumentando la cantidad de asentamientos populares ya existentes, ó aumentando el número de habitantes en los asentamientos ya establecidos.

c)-LA MAGNITUD DEL FENOMENO BELICO.

La guerra civil que afectó al país en las décadas de 1980-1990 intensificó la migración de familias del campo a la ciudad y de las ciudades más pequeñas del interior del país a las ciudades más grandes.

Estas familias afectadas, al emigrar del campo a la ciudad, dado su situación precaria y la falta de políticas adecuadas del gobierno tuvieron que ubicarse en su mayoría en zonas de alto riesgo, que generalmente son terrenos a las orillas de ríos, vías del ferrocarril, basureros y terrenos baldíos que en su mayoría pertenecen al estado.

Casi en todos los asentamientos que se desarrollan en las periferias de las ciudades del interior del país, a diferencia de la ciudad capital, las personas construyen sus viviendas en terrenos con características físicas riesgosas y sin ningún tipo de servicio; no se hacen contiguas una con otra pero las características físicas de habitabilidad son las mismas. Las catástrofes naturales y la guerra civil de El Salvador, que fue la que más influyó en la migración del campo a las ciudades, generó el crecimiento de sectores marginales construyendo viviendas con materiales baratos como: lámina, cartón, y bahareque, entre otros, invadiendo los terrenos aledaños a éstas. Cuando la familia aumenta, es decir, cuando un miembro de la familia se acompaña para formar su propia familia, construye otra vivienda a la par con las mismas características a la de sus padres.

2.3 ORGANISMOS ENCARGADOS DE PROMOVER EL DESARROLLO COMUNAL.

El Salvador cuenta con alto índice de familias dedicadas al trabajo informal (55.3 %)¹ que no tienen acceso a una vivienda mínima (por carecer de bienes materiales y por la actividad económica que desarrollan), Esto los obliga a construir sus viviendas en la periferia de las ciudades impidiéndoles el acceso a todos los servicios básicos, e imposibilitándoles la conexión rápida y menos costosa de servicios de agua potable, aguas negras, luz, y teléfono.

Por tal motivo y basándose en las condiciones económicas de este grupo de personas quienes están inhabilitados para comprar un terreno adecuado, que cumpla con las normas de construcción y de salubridad, las instituciones de ayuda están obligadas a desarrollar los proyectos en las zonas periféricas o donde estas personas están autorizadas para permanecer en el terreno que habitan. Estas instituciones mejoran las condiciones de vida por medio de la construcción de una vivienda digna con sus áreas de equipamiento social, ordenando urbanísticamente las viviendas, y realizando obras de mitigación para las familias que viven en zonas de alto riesgo.

Entre estas instituciones de ayuda comunitaria que están dedicadas a ayudar a las comunidades para desarrollar proyectos para mejorar su calidad de vida se encuentran:

¹ Censo del departamento de servicio social de la alcaldía municipal de San Salvador en conjunto con las alcaldías municipales.

a)-FONDO NACIONAL DE VIVIENDA POPULAR -FONAVIPO-²

Fonavipo fue creado en 1992 por medio del Decreto Legislativo No 258, de fecha 28 de mayo, con la finalidad de ser una institución que daría facilidades para la obtención de vivienda a familias de escasos recursos económicos quienes no tienen la capacidad de obtener un crédito en el sistema financiero nacional.

Esta ayuda se logra por medio de coordinación financiera con instituciones que dinamizan los créditos de ayuda internacional y el subsidio que aporta el estado.

Esto se desarrolla por medio de los siguientes programas:

-PROGRAMA DE CONTRIBUCIONES.

-PROGRAMA DE CREDITOS.

Estos programas son apoyados por el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU). Al identificar una comunidad con familias necesitadas, se gestiona la colaboración a través de la directiva comunal; luego se gestiona la legalización de los terrenos que se utilizaran a efecto de otorgar posteriormente los fondos para el desarrollo del proyecto de vivienda de la comunidad necesitada.

² Boletín informativo de Fonavipo.

b)-FUNDACION SALVADOREÑA DE APOYO INTEGRAL. -FUSAI-³

FUSAI es una institución no gubernamental dedicada a implementar proyectos de vivienda mínima a bajo costo con materiales alternativos para asentamientos populares y que no cuentan con la solidez económica para la obtención de una vivienda mínima. Cuenta con el apoyo de instituciones del gobierno como de la empresa privada dando solución favorable a los proyectos de las familias mas necesitadas promoviendo con buenos resultados la autogestión local y comunitaria.

FUSAI desarrolla diferentes programas de ayuda, los cuales son implementados según el salario que las personas de las comunidades beneficiadas perciben, entre estos podemos mencionar los siguientes:

b-1) NAOS (T-1) el cual consiste en ayudar a familias con ingresos de hasta 2 salarios mínimos a obtener su vivienda por medio de los programas estatales.

b-2) LOTES CON SERVICIOS BASICOS (T-2)⁴ por medio de este programa se ayuda a personas cuyas familias alcanzan un promedio de ingresos de hasta 4 salarios mínimos canalizando si es posible fondos del estado.

³ Boletín informativo FUSAI.

⁴ T-1, T-2, T-3, Código asignado a los programas de ayuda para familias de escasos recursos según sus ingresos.

b-3) CONSTRUCCION DE VIVIENDA (T-3)

Este programa tiene la intención de proveer de vivienda a familias que poseen un terreno para la construcción de la vivienda y cuyos ingresos son de hasta 4 salarios mínimos.

Entre la ayuda que FUSAI aporta a las familias que lo requieren están:

- Asistencia técnica.
- Canalización de fondos estatales.
- Crédito institucional.
- Trabajo comunitario.
- Desarrollo progresivo.
- Esfuerzo propio.

c)- VICEMINISTERIO DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO. (VMVDU)

El VMVDU tiene como objetivo, junto con los gobiernos municipales, ONG'S, y la comunidad, dar facilidades a familias de escasos recursos para obtener, un terreno en propiedad propiciando "PARCELACIONES HABITACIONALES DE INTERES SOCIAL Y DESARROLLO PROGRESIVO" legalmente constituidos. De igual manera adjudica

recursos financieros para atender en parte las demandas de servicio que provocan los asentamientos a legalizar.

d)-ALCALDIA MUNICIPAL DE ESTANZUELAS.

Las municipalidades desempeñan una labor importante para el desarrollo de las áreas urbanas y rurales, ya que regulan el desarrollo municipal coordinando las políticas y actuaciones de la alcaldía en sus actividades para lo cual tiene autoridad y autonomía de acuerdo a la Constitución y al Código Municipal.

La alcaldía municipal de Estanzuelas esta realizando un papel integrador de la comunidad registrando las familias de escasos recursos que viven en condiciones infrahumanas, ya sea en terrenos privados o públicos y que no cuentan con ningún tipo de ayuda para la construcción de una vivienda mínima.



Estas familias no se encuentran organizadas como comunidad ni cuenta con una directiva comunal, por lo que la alcaldía pretende reunirlos en un lugar apropiado, con una vivienda digna que contenga todos los servicios básicos para su mejor calidad de vida.

e)-INSTITUCIONES QUE ESTAN DESARROLLANDO PROYECTOS DE INTERES SOCIAL EN EL DEPARTAMENTO DE USULUTAN.

En la actualidad existe un proyecto en el departamento de Usulután de ayuda para familias que fueron afectadas por el terremoto que sacudió el país en el 2001, este proyecto esta siendo realizado en conjunto por USAID y CHF de El Salvador, el cual consiste en construir viviendas de carácter permanente para estas familias.

Para optar a este proyecto los beneficiarios deben tener su terreno legalmente inscrito y haber sufrido daños severos comprobados en su vivienda debido al terremoto del 2001.



ENTIDADES QUE AYUDAN A LA ELABORACION DE VIVIENDAS EN EL MUNICIPIO DE ESTANZUELAS.

Las principales características físicas de estas viviendas son:

Cuenta con un área de construcción de 42.05 mts², consta de dos dormitorios, sala-comedor, una pequeña area para cocina y lavadero, también están provistas de un servicio sanitario de fosa construido a 10 mts de la vivienda.

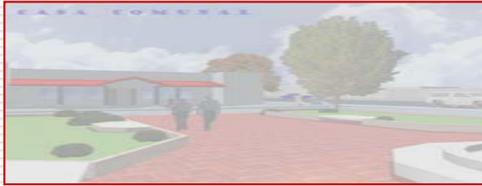


VIVIENDA CONSTRUIDA POR CHF EN
EL MUNICIPIO DE ESTANZUELAS.



E L P R O B L E M A .

C A P I T U L O I



1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.2 JUSTIFICACIÓN.

1.3 OBJETIVO GENERAL.

1.4 OBJETIVO ESPECIFICO.

1.5 LIMITES.

1.6 ALCANCES.

1.7 METODOLOGÍA.

1.0 EL PROBLEMA.

1.1 PLANTEAMIENTO DE EL PROBLEMA.

La situación política y económica que ha presentado El Salvador desde la década de los 80, las desigualdades sociales, culturales y económicas, así como la incontrolada explosión demográfica, son los factores mas relevantes que han impedido a gran parte de la población tener una vivienda propia con las suficientes condiciones de habitabilidad que permita a sus usuarios un desarrollo digno a nivel familiar y comunitario.

La situación del déficit habitacional en nuestro país se ha visto agravada por una serie de desastres naturales, que ha tenido que enfrentar, para los cuales no existe una política de prevención de riesgos y mitigación de daños.

Ante esta situación y para contribuir en parte a contrarrestar el problema, la alcaldía municipal de Estanzuelas, seleccionó a un grupo de personas desposeídas, residentes en áreas de alto riesgo del área urbana de dicha ciudad y en los cantones aledaños del municipio, para ser beneficiadas con una unidad habitacional que contribuya a mejorar la calidad de vida del grupo familiar que encabezan.

Es así como surge el proyecto de la Comunidad Pasaje de la Virgen que se desarrollará en un terreno propiedad de la alcaldía de Estanzuelas.

1.2 JUSTIFICACIÓN.

La familia es el núcleo de la sociedad, y como tal, merece que se desarrolle en un ambiente agradable y en comodidad, (lo cual afirma la razón de ser de nuestro trabajo). Pretendemos así, que cada familia viva de una manera digna y en un ambiente Urbano y Espacial adecuado.

La vivienda en que las familias beneficiarias habitan en la ciudad de Estanzuelas no reúne los elementos mínimos para desarrollarse y poder vivir dignamente. La mayoría de los habitantes no tienen terrenos propios, tampoco tienen capacidad económica para poder construir una vivienda propia, por lo que se ven obligados a habitar en lugares que no ofrecen las garantías de seguridad, higiene, desarrollo, etc.

Por la situación en que estas familias se encuentran, es necesario desarrollar un proyecto que cuente con los servicios básicos de infraestructura y equipamiento comunal que contribuya al funcionamiento de la comunidad y el desarrollo de sus actividades.

Por el nivel económico que los habitantes poseen, y por no contar con recursos para contratar servicios técnicos y profesionales para el desarrollo del proyecto habitacional, la alcaldía municipal de Estanzuelas, solicitó a la Universidad de El Salvador, a través de la Escuela de Arquitectura la elaboración de una propuesta de diseño, urbano arquitectónico, con el fin de mejorar las condiciones de habitabilidad de los beneficiarios.

1.3 OBJETIVO GENERAL.

Dotar a la comunidad Pasaje de la Virgen del diseño urbano-arquitectónico que satisfaga las necesidades espaciales, así como de vivienda, ayudando con ello a mejorar el nivel de vida de sus futuros habitantes.

1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Generar una propuesta de diseño de vivienda que cuente con los requisitos mínimos espaciales en armonía con los ambientes sociales de la comunidad.
- Definir el diseño domiciliar de los servicios de Infraestructura.
- Destinar áreas para el equipamiento social en la comunidad.
- Realizar el diseño de las áreas de esparcimiento y recreación a los cuales la comunidad tendrá acceso.
- Definir el diseño de la Traza Urbana y Sistema Vial del Proyecto basándose en las condiciones físicas y culturales del lugar.

1.5 LÍMITES.

- **Límites Sociales:**

El trabajo comprenderá el diseño del asentamiento para un grupo de familias seleccionadas por la alcaldía de Estanzuelas, por medio de una encuesta, en la cual se verifico las condiciones en que habitan las familias de más escasos recursos. Esta encuesta se ha realizado a un 75% de la

población obteniendo un resultado de 110 familias, las cuales aumentaran al realizar la encuesta al 25% restante, beneficiándose también con el proyecto.

- **Límites Temporales:**

El proyecto de diseño se efectuará en un lapso de tiempo el cual será estipulado de acuerdo a la duración del proceso de evaluación del trabajo de graduación.

- **Límites Técnicos:**

El proyecto se desarrollara de acuerdo a las normativas técnicas de los reglamentos de construcción que rigen la zona; tales como:

- Reglamento del Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- Normas Técnicas de ANDA.
- Ley Forestal.
- Ley de Medio Ambiente.
- Normas técnicas de electricidad.
- Además se propondrán materiales que cumplan con los requerimientos mínimos de las diferentes normas empleadas en la construcción.

- **Límites Ambientales:**

El Proyecto se desarrollara considerando las restricciones de tipo ambiental y ecológico que determinan la Ley Forestal y la Ley de Medio Ambiente.

- **Límites legales:**

Todas las familias beneficiarias, no poseen terrenos. Al finalizar la construcción del Proyecto, cada familia podrá ser acreedora de un lote con una vivienda, la que será donada por la Alcaldía municipal de Estanzuelas y posteriormente podrán obtener sus respectivas escrituras.

- **Límites geográficos:**

Se cuenta con un terreno, para realizar el proyecto, donado por la alcaldía municipal de Estanzuelas, el cual tiene un área de 9.00 Mz., ubicado a 200 mts de la ciudad de Estanzuelas.

- **Límites Municipales:**

Para la ejecución del proyecto la alcaldía municipal estableció las siguientes limitantes:

1-El número de lotes aumentara según la capacidad del terreno ya que se pretende alojar mayor numero de familias de escasos recursos económicos del municipio.

2-se deberá respetar un área de 11,700 mt² en la zona nor-oriente del terreno destinada a la cancha de fútbol de la ciudad.

- **Límites económicos:**

Se diseñará una vivienda que cumpla con las necesidades básicas para el desarrollo adecuado de subsistencia de las familias beneficiarias, teniendo en cuenta su nivel económico para que la Alcaldía municipal de Estanzuelas gestione el crédito con el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, para la realización del proyecto. Este deberá cumplir con los requerimientos económicos establecidos por la municipalidad de Estanzuelas.

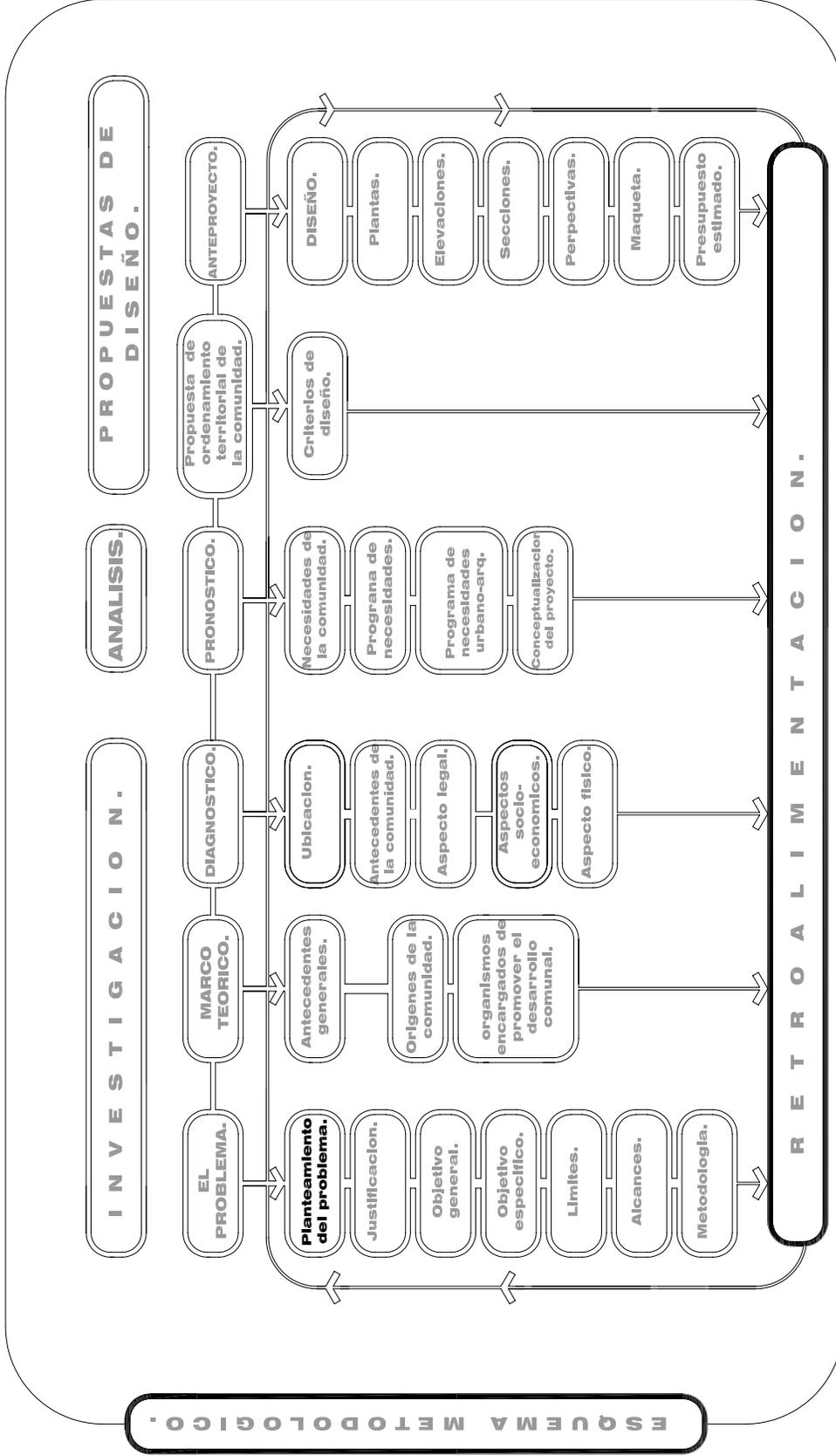
1.6 ALCANCES.

El proyecto tiene como finalidad realizar una propuesta Urbano-Arquitectónica que llevará el nombre de "COMUNIDAD PASAJE DE LA VIRGEN" que permitirá a los beneficiarios de dicho proyecto mejorar las condiciones de habitabilidad, por lo tanto la propuesta incluirá aspectos siguientes:

Proyecto Urbano-Arquitectónico.

- Planos constructivos de la vivienda.
- Plano de distribución de lotes.
- Plano de infraestructura.
- Plano de sistema vial.
- Plano de área recreativa.
- Plano de áreas de equipamiento.
- Presentaciones arquitectónicas de la vivienda
- Presentaciones arquitectónicas de la comunidad
- Maqueta descriptiva de la vivienda.
- Maqueta volumétrica de la comunidad.
- Presupuesto de la vivienda.
- Presupuesto del proyecto.

M E T O D O L O G I A .



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
ESCUELA DE ARQUITECTURA.

PROYECTO:
DISEÑO DE ASENTAMIENTO PARA LA COMUNIDAD PASAJE DE LA VIRGEN.

PRESENTAN:
ARQUITECTURA.
CARLOS AGUILAR.
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO:
METODOLOGIA

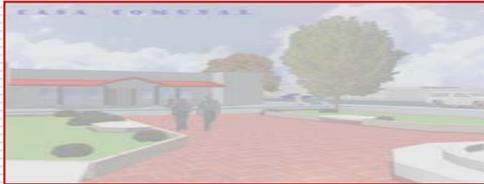
ESCALA: FECHA:

PLANONº: ARCHIVO:



M A R C O T E O R I C O .

C A P I T U L O II



2.1 ANTECEDENTES GENERALES.

2.2 ORIGENES DE LAS COMUNIDADES.

2.3 ORGANISMOS ENCARGADOS DE PROMOVER EL DESARROLLO COMUNAL.

2.0 MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES GENERALES:

Desde el surgimiento de la humanidad el hombre buscó la creación de comunidades y sociedades para beneficiarse mediante la unión de sus miembros y así velar por sus intereses ya sean estos para su protección, alimentación y vivienda.

El tener una vivienda adecuada, que cumpla con las características básicas de protección y alojamiento, le ayuda a la familia a tener un desarrollo social y económico en la medida que se agrupa en comunidades relacionándose con los demás miembros que la integran.

La adquisición de una vivienda es una de las necesidades mas grandes del hombre y una de las mas difíciles de alcanzar. Al no poder obtener una vivienda digna, busca asentarse en zonas sin condiciones de salubridad adecuada, sin áreas de recreación y en condiciones marginales, lo que implica que vivan sin los servicios básicos y por ende no cumplen con las normas: jurídicas (ocupación ilegal de la tierra), urbanísticas (no cumple con el trazo urbano de la ciudad), sanitarias (habitan en basureros o ríos contaminados), habitacionales (viviendas que no cumplen con las condiciones mínimas para el desarrollo humano), económicos (desocupación, subempleo), educacionales (analfabetismo y deserción escolar), delincuencia (aparición de grupos anti-sociales o "maras")

Este sector de la población que cuenta con una condición económica inestable o con ingresos bajos esta clasificada en el sector informal del país, que surgió espontáneamente y son conocidos como “modelos ambientales”, los cuales se desarrollaron a través de:

a)- MESONES:

Viviendas viejas o nuevas destinadas a albergar a varias familias con servicios sanitarios comunes.

b)-COLONIAS ILEGALES:

Parceladores o dueños de terrenos suburbanos que las convierten en colonias ilegales.

c)- TUGURIOS:

Pobladores que en forma individual o colectiva invaden un terreno público o privado para construir sus viviendas que generalmente son de lámina y madera o cartón, bahareque y mixto (una pequeña porción de habitantes aproximadamente un 15 %, las construyen de ladrillo de barro o bloque de concreto).

2.2 ORIGENES DE LAS COMUNIDADES:

Los asentamientos populares inicialmente se desarrollaron en las áreas periféricas de las ciudades debiéndose al desarrollo industrial que surgió en el país por la década de 1950; de igual manera hubo factores que motivaron la migración campo-ciudad por lo que se aumentó el número de asentamientos populares en las periferias de las ciudades del interior del país. Entre estos factores se pueden mencionar los siguientes:

a)-AUMENTO DE LA POBREZA EN EL CAMPO.

El cambio de modelo económico en el que se dejó de dar apoyo a la agricultura, obligó al pequeño agricultor y a los jornaleros a emigrar a la ciudad lo que generó un mayor desarrollo de la pequeña industria o artesanía en el área urbana.

b)-LAS CATASTROFES NATURALES.

Los terremotos del 1965, 1986 y 2001, los huracanes de 1975 (Fifi), 1998 (Mitch), dejaron muchas familias sin ningún bien, por lo que emigraron a las zonas periféricas de las ciudades en busca de mejores condiciones de vida aumentando la cantidad de asentamientos populares ya existentes, ó aumentando el número de habitantes en los asentamientos ya establecidos.

c)-LA MAGNITUD DEL FENOMENO BELICO.

La guerra civil que afectó al país en las décadas de 1980-1990 intensificó la migración de familias del campo a la ciudad y de las ciudades más pequeñas del interior del país a las ciudades más grandes.

Estas familias afectadas, al emigrar del campo a la ciudad, dado su situación precaria y la falta de políticas adecuadas del gobierno tuvieron que ubicarse en su mayoría en zonas de alto riesgo, que generalmente son terrenos a las orillas de ríos, vías del ferrocarril, basureros y terrenos baldíos que en su mayoría pertenecen al estado.

Casi en todos los asentamientos que se desarrollan en las periferias de las ciudades del interior del país, a diferencia de la ciudad capital, las personas construyen sus viviendas en terrenos con características físicas riesgosas y sin ningún tipo de servicio; no se hacen contiguas una con otra pero las características físicas de habitabilidad son las mismas. Las catástrofes naturales y la guerra civil de El Salvador, que fue la que más influyó en la migración del campo a las ciudades, generó el crecimiento de sectores marginales construyendo viviendas con materiales baratos como: lámina, cartón, y bahareque, entre otros, invadiendo los terrenos aledaños a éstas. Cuando la familia aumenta, es decir, cuando un miembro de la familia se acompaña para formar su propia familia, construye otra vivienda a la par con las mismas características a la de sus padres.

2.3 ORGANISMOS ENCARGADOS DE PROMOVER EL DESARROLLO COMUNAL.

El Salvador cuenta con alto índice de familias dedicadas al trabajo informal (55.3 %)¹ que no tienen acceso a una vivienda mínima (por carecer de bienes materiales y por la actividad económica que desarrollan), Esto los obliga a construir sus viviendas en la periferia de las ciudades impidiéndoles el acceso a todos los servicios básicos, e imposibilitándoles la conexión rápida y menos costosa de servicios de agua potable, aguas negras, luz, y teléfono.

Por tal motivo y basándose en las condiciones económicas de este grupo de personas quienes están inhabilitados para comprar un terreno adecuado, que cumpla con las normas de construcción y de salubridad, las instituciones de ayuda están obligadas a desarrollar los proyectos en las zonas periféricas o donde estas personas están autorizadas para permanecer en el terreno que habitan. Estas instituciones mejoran las condiciones de vida por medio de la construcción de una vivienda digna con sus áreas de equipamiento social, ordenando urbanísticamente las viviendas, y realizando obras de mitigación para las familias que viven en zonas de alto riesgo.

Entre estas instituciones de ayuda comunitaria que están dedicadas a ayudar a las comunidades para desarrollar proyectos para mejorar su calidad de vida se encuentran:

¹ Censo del departamento de servicio social de la alcaldía municipal de San Salvador en conjunto con las alcaldías municipales.

a)-FONDO NACIONAL DE VIVIENDA POPULAR -FONAVIPO-²

Fonavipo fue creado en 1992 por medio del Decreto Legislativo No 258, de fecha 28 de mayo, con la finalidad de ser una institución que daría facilidades para la obtención de vivienda a familias de escasos recursos económicos quienes no tienen la capacidad de obtener un crédito en el sistema financiero nacional.

Esta ayuda se logra por medio de coordinación financiera con instituciones que dinamizan los créditos de ayuda internacional y el subsidio que aporta el estado.

Esto se desarrolla por medio de los siguientes programas:

-PROGRAMA DE CONTRIBUCIONES.

-PROGRAMA DE CREDITOS.

Estos programas son apoyados por el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU). Al identificar una comunidad con familias necesitadas, se gestiona la colaboración a través de la directiva comunal; luego se gestiona la legalización de los terrenos que se utilizaran a efecto de otorgar posteriormente los fondos para el desarrollo del proyecto de vivienda de la comunidad necesitada.

² Boletín informativo de Fonavipo.

b)-FUNDACION SALVADOREÑA DE APOYO INTEGRAL. -FUSAI-³

FUSAI es una institución no gubernamental dedicada a implementar proyectos de vivienda mínima a bajo costo con materiales alternativos para asentamientos populares y que no cuentan con la solidez económica para la obtención de una vivienda mínima. Cuenta con el apoyo de instituciones del gobierno como de la empresa privada dando solución favorable a los proyectos de las familias mas necesitadas promoviendo con buenos resultados la autogestión local y comunitaria.

FUSAI desarrolla diferentes programas de ayuda, los cuales son implementados según el salario que las personas de las comunidades beneficiadas perciben, entre estos podemos mencionar los siguientes:

b-1) NAOS (T-1) el cual consiste en ayudar a familias con ingresos de hasta 2 salarios mínimos a obtener su vivienda por medio de los programas estatales.

b-2) LOTES CON SERVICIOS BASICOS (T-2)⁴ por medio de este programa se ayuda a personas cuyas familias alcanzan un promedio de ingresos de hasta 4 salarios mínimos canalizando si es posible fondos del estado.

³ Boletín informativo FUSAI.

⁴ T-1, T-2, T-3, Código asignado a los programas de ayuda para familias de escasos recursos según sus ingresos.

b-3) CONSTRUCCION DE VIVIENDA (T-3)

Este programa tiene la intención de proveer de vivienda a familias que poseen un terreno para la construcción de la vivienda y cuyos ingresos son de hasta 4 salarios mínimos.

Entre la ayuda que FUSAI aporta a las familias que lo requieren están:

- Asistencia técnica.
- Canalización de fondos estatales.
- Crédito institucional.
- Trabajo comunitario.
- Desarrollo progresivo.
- Esfuerzo propio.

c)- VICEMINISTERIO DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO. (VMVDU)

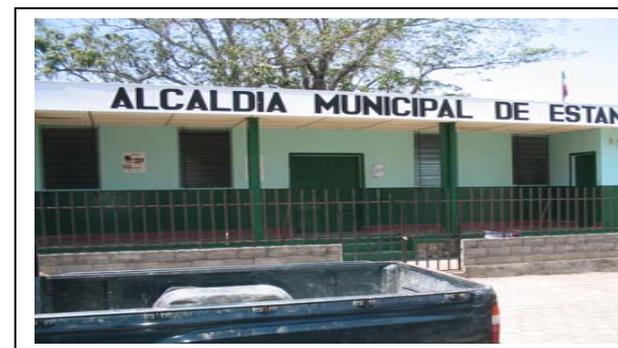
El VMVDU tiene como objetivo, junto con los gobiernos municipales, ONG'S, y la comunidad, dar facilidades a familias de escasos recursos para obtener, un terreno en propiedad propiciando "PARCELACIONES HABITACIONALES DE INTERES SOCIAL Y DESARROLLO PROGRESIVO" legalmente constituidos. De igual manera adjudica

recursos financieros para atender en parte las demandas de servicio que provocan los asentamientos a legalizar.

d)-ALCALDIA MUNICIPAL DE ESTANZUELAS.

Las municipalidades desempeñan una labor importante para el desarrollo de las áreas urbanas y rurales, ya que regulan el desarrollo municipal coordinando las políticas y actuaciones de la alcaldía en sus actividades para lo cual tiene autoridad y autonomía de acuerdo a la Constitución y al Código Municipal.

La alcaldía municipal de Estanzuelas esta realizando un papel integrador de la comunidad registrando las familias de escasos recursos que viven en condiciones infrahumanas, ya sea en terrenos privados o públicos y que no cuentan con ningún tipo de ayuda para la construcción de una vivienda mínima.



Estas familias no se encuentran organizadas como comunidad ni cuenta con una directiva comunal, por lo que la alcaldía pretende reunirlos en un lugar apropiado, con una vivienda digna que contenga todos los servicios básicos para su mejor calidad de vida.

e)-INSTITUCIONES QUE ESTAN DESARROLLANDO PROYECTOS DE INTERES SOCIAL EN EL DEPARTAMENTO DE USULUTAN.

En la actualidad existe un proyecto en el departamento de Usulután de ayuda para familias que fueron afectadas por el terremoto que sacudió el país en el 2001, este proyecto esta siendo realizado en conjunto por USAID y CHF de El Salvador, el cual consiste en construir viviendas de carácter permanente para estas familias.

Para optar a este proyecto los beneficiarios deben tener su terreno legalmente inscrito y haber sufrido daños severos comprobados en su vivienda debido al terremoto del 2001.



ENTIDADES QUE AYUDAN A LA ELABORACION DE VIVIENDAS EN EL MUNICIPIO DE ESTANZUELAS.

Las principales características físicas de estas viviendas son:

Cuenta con un área de construcción de 42.05 mts², consta de dos dormitorios, sala-comedor, una pequeña area para cocina y lavadero, también están provistas de un servicio sanitario de fosa construido a 10 mts de la vivienda.

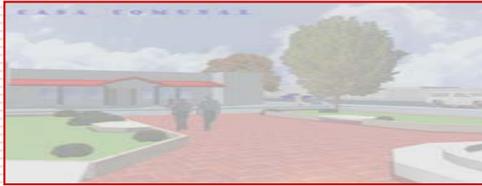


VIVIENDA CONSTRUIDA POR CHF EN
EL MUNICIPIO DE ESTANZUELAS.



D I A G N O S T I C O .

C A P I T U L O III



3.1 UBICACIÓN.

3.2 ANTECEDENTES DE LA COMUNIDAD.

3.3 ASPECTO LEGAL.

3.4 MARCO SOCIAL.

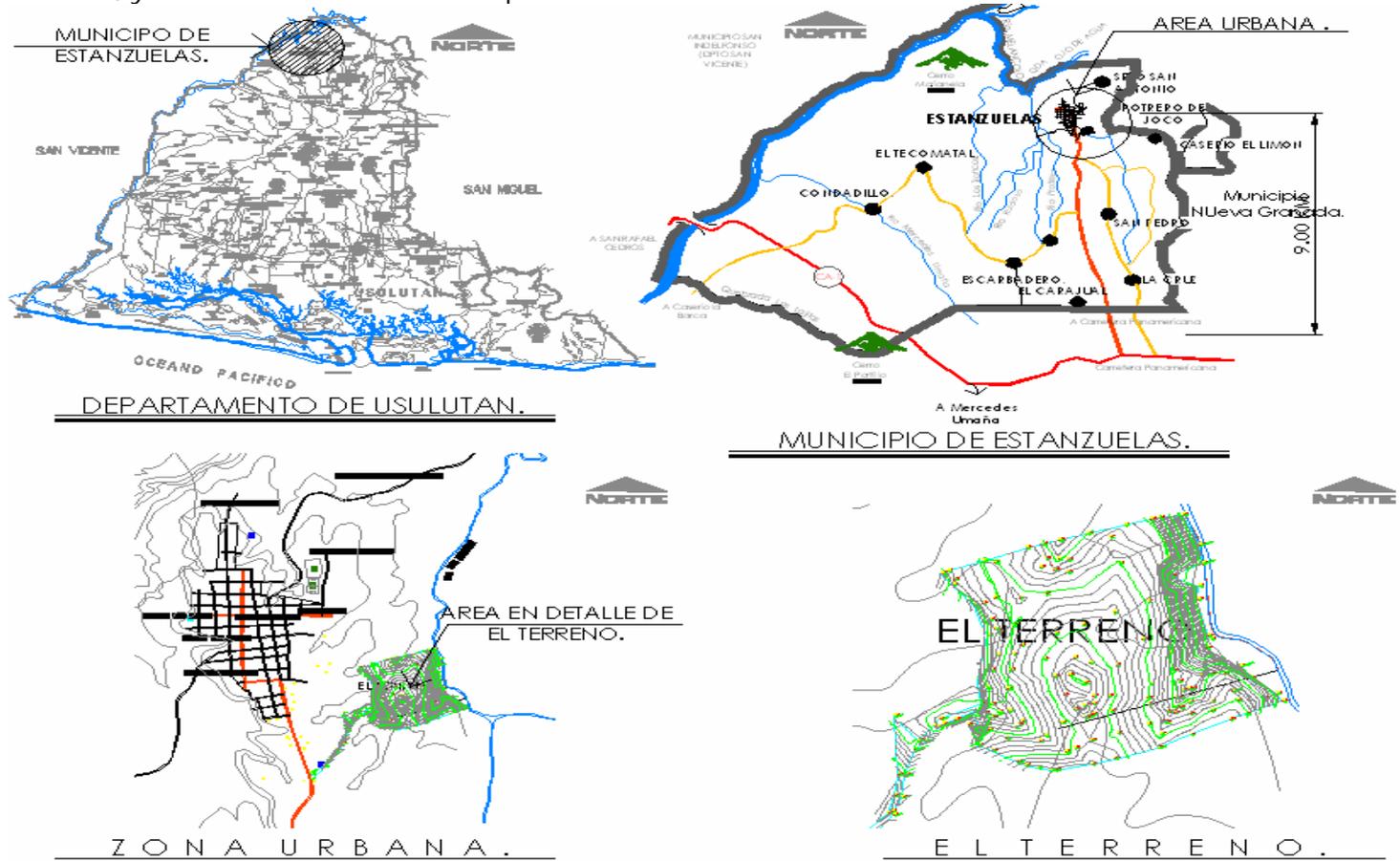
3.5 MARCO ECONÓMICO.

3.6 MARCO FISICO.

3.0 DIAGNOSTICO.

3.1 UBICACIÓN

El terreno se encuentra ubicado a 200 mts de la ciudad de Estanzuelas en las periferias de la ciudad, y a 9 Km. de la carretera panamericana.



3.2 ANTECEDENTES DE LA COMUNIDAD.

La comunidad "PASAJE DE LA VIRGEN", nace con el propósito de dotar de una vivienda digna a familias de escasos recursos económicos del municipio de Estanzuelas, las cuales viven en condiciones de inhabitabilidad en las periferias de la ciudad en terrenos prestados (cuidando la vivienda donde habitan) o invadidos. La vivienda donde habitan consta de un cuarto sin ningún servicio, construida con materiales usados como lámina, madera,



Foto # 1. Vivienda ubicada en el Barrio San Pablo.

bahareque, tela y adobe, (ver fotos # 1 y 2). Estas familias por razones económicas no han podido obtener un terreno para la construcción de una vivienda propia; actualmente se encuentran ubicados en diversos barrios y cantones del municipio de Estanzuelas. (Ver grafico N° 1)

La alcaldía municipal de Estanzuelas por medio de programas que se desarrollan en los diferentes barrios y cantones, ha detectado y ha puesto de manifiesto la problemática de vivienda que afronta un buen número de familias ubicadas en barrios y cantones aledaños a su municipio, estos barrios y cantones a los que hacemos referencia son:

- Barrio Las Flores.
- Barrio El Calvario.
- Barrio San Antonio.
- Barrio Belén.
- Barrio El Centro.
- Barrio San Pablo.
- Cantón El Escarbadero.
- Cantón El Potrerito.



Foto # 2. Vivienda ubicada en el Barrio San Antonio

En estos barrio y cantones las familias que actualmente necesitan vivienda ascienden a un número mayor a las 110, pero debido a razones de espacio en el terreno solo se podrá expandir a 131, el cual es el número máximo de lotes que caben en el terreno, cumpliendo con una de las restricciones puestas por la alcaldía municipal de Estanzuelas, la cual ha seleccionado y censado a las familias beneficiarias. Para poder ser seleccionadas deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos establecidos por la alcaldía municipal:

- No poseer terreno propio.
- Tener limitados ingresos económicos (ser de escasos recursos).
- No poseer vivienda.

Para poder dotar de vivienda a las familias seleccionadas la municipalidad gestionó la adquisición de un terreno ubicado en el cantón EL OJUSHE. El cual se ubica sobre la carretera que conduce a la zona urbana de Estanzuelas; ciudad a la cual se llega a partir del km 109 de la carretera Panamericana, al oriente del país.

Luego de tener el terreno y analizar su capacidad con respecto al número de familias, el listado inicial fue modificado ya que existe la necesidad de reubicar a un porcentaje mayor de familias que actualmente están ocupando predios municipales e incluso áreas destinadas para circulación vehicular.

A CANTON
SITIO SAN
ANTONIO

● BARRIO SAN ANTONIO.

● BARRIO SAN PABLO.

● BARRIO LAS FLORES.

● BARRIO EL CALVARIO.

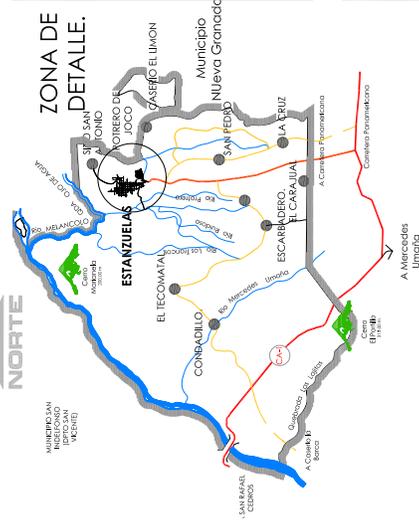
● BARRIO BELÉN.

● BARRIO EL CENTRO.

EL TERRENO

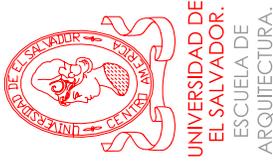
PROCEDENCIA DE LOS BENEFICIARIOS

Nota:
Ver fotografías en pag.
24 de las viviendas
actuales de los futuros
beneficiarios.



MUNICIPIO DE ESTANZUELAS.

ZONA DE
DETALLE.

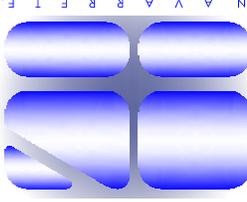


UNIVERSIDAD DE
EL SALVADOR.
ESCUELA DE
ARQUITECTURA.

PROYECTO:
DISEÑO DE
ASENTAMIENTO PARA
LA COMUNIDAD
PASAJE DE LA
VIRGEN.

PRESENTAN:

ARQUITECTURA.



AGUILAR.

CARLOS AGUILAR,
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO:

PROCEDENCIA DE
LOS
BENEFICIARIOS.

ESCALA: FECHA:

PLANO N.º: ARCHIVO:

1

Viviendas actuales donde habitan los futuros beneficiarios del proyecto.



Vivienda ubicada en el barrio San Pablo.



Vivienda ubicada en el Barrio San Antonio.



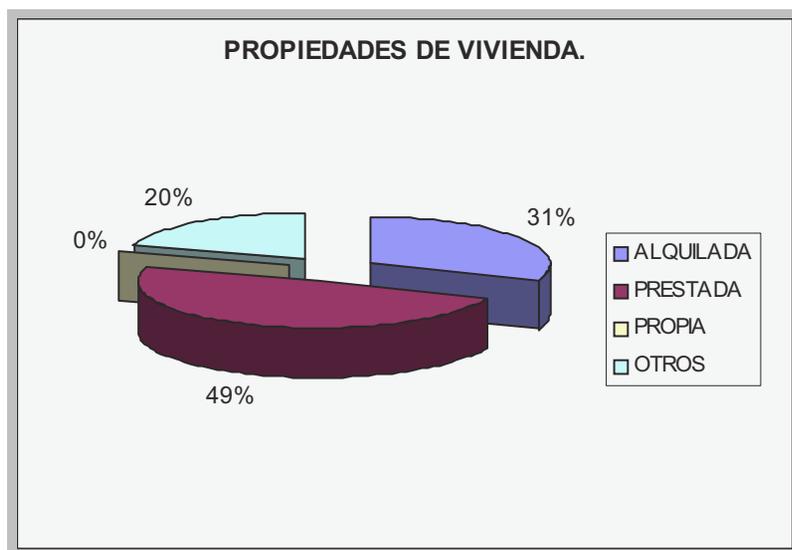
Vivienda ubicada en la Zona Urbana

3.3 ASPECTO LEGAL.

Para conocer más de cerca a la comunidad se realizó una encuesta a un grupo de 65 familias que integrarán la comunidad, en la cual se preguntaba la situación legal que cada familia beneficiaria tiene con respecto a la propiedad en la que habitan hasta este momento (Abril de 2004).

Los resultados obtenidos por las encuestas son las siguientes:

Se puede observar que nadie es dueño de donde actualmente habita, llegándose a la conclusión que estas familias; alquilan, invaden o prestan el lugar donde viven.



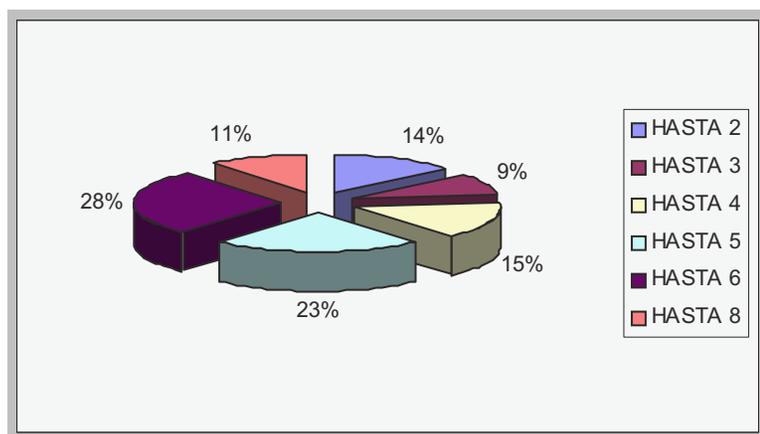
DESCRIPCION	No FAM.	%
ALQUILADA	20	31
PRESTADA	32	49
PROPIA	0	0
OTROS	13	20
TOTAL	65	100

3.4 MARCO SOCIAL.

Los datos que se muestran a continuación muestran la información obtenida a partir de la encuesta realizada a 65 familias, que serán beneficiadas con la elaboración del proyecto de la comunidad "PASAJE DE LA VIRGEN" las cuales representan el 50 % de un total de 131 familias que conformaran dicha comunidad.

3.4.1)-MIEMBROS POR GRUPO FAMILIAR.

El gráfico muestra que el porcentaje mas alto le corresponde a familias de 6 miembros, constituyendo un 28% de la comunidad encuestada, mientras que el 9% le corresponde a familias de 3 miembros, 15% a familias de 4 miembros, el 23% a familias de 5 miembros, el 11% a familias entre 7 y 8 miembros.

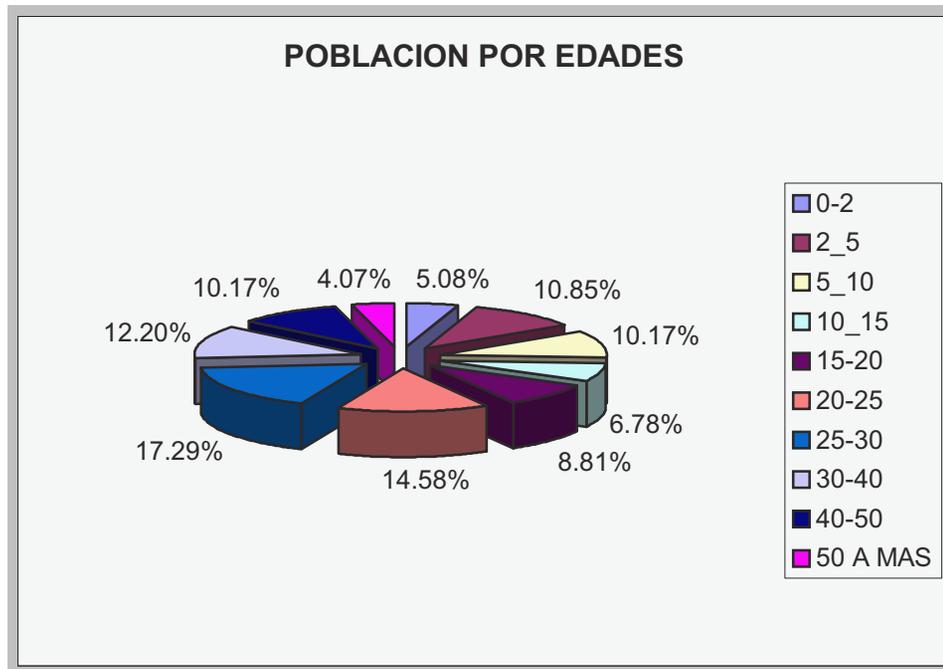


MIEMBROS	No DE FAM.	%
HASTA 2	9	14
HASTA 3	6	9
HASTA 4	10	15
HASTA 5	15	23
HASTA 6	18	28
HASTA 8	7	11
TOTAL	65	100

Fuente: Datos proporcionado por personas beneficiarias del proyecto.

3.4.2)-GRUPO DE HABITANTES POR EDADES.

La gráfica muestra que la comunidad tiene un alto porcentaje de habitantes jóvenes ya que un 56.27% de la población beneficiarias oscila entre 0 a 25 años, y el resto de habitantes oscila entre 25 a 60 años constituyendo el 43.73% restante de la población.

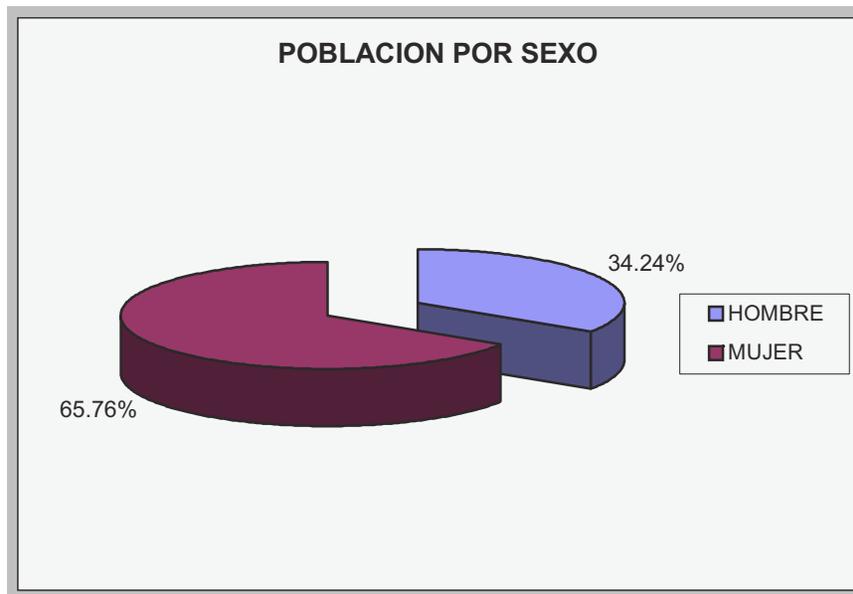


EDAD	MIEMBROS	%
0-2	15	5.08
2_5	32	10.85
5_10	30	10.17
10_15	20	6.78
15-20	26	8.81
20-25	43	14.58
25-30	51	17.29
30-40	36	12.20
40-50	30	10.17
50 A MAS	12	4.07

Fuente: Datos proporcionado por personas beneficiarias del proyecto.

3.4.3)- GRUPO DE HABITANTES POR SEXO.

Se puede observar que el sexo predominante en las personas beneficiadas que habitaran la comunidad "PASAJE DE LA VIRGEN" es el femenino ya que cuenta con 65.76% del total de la población.

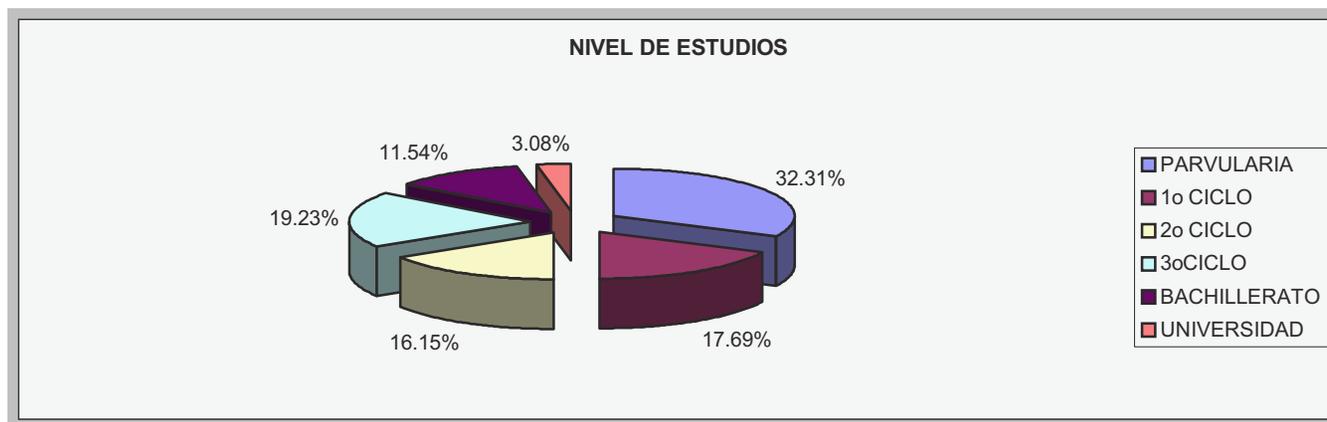


SEXO	CANTIDAD	%
HOMBRE	101	34.24
MUJER	194	65.76

Fuente: Datos proporcionado por personas beneficiarias del proyecto.

3.4.4)-POBLACION POR NIVEL DE ESTUDIOS.

Se puede observar que un 19.23% del total de la población total de las 20 familias tienen un nivel de estudios hasta 3er ciclo, aunque la mayor parte de la población no tiene acceso a una educación de nivel superior, solamente un 3.08% de la población total logra llegar a un nivel de estudios ya sea este técnico o universitario.

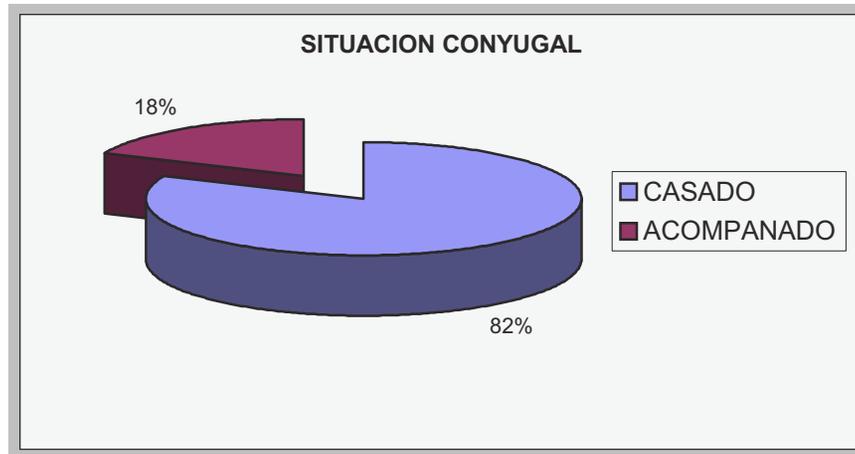


GRADO ACADEMICO	CANTIDAD	%
PARVULARIA	42	32.21
1o CICLO	23	17.69
2o CICLO	21	16.15
3o CICLO	25	19.23
BACHILLERATO	15	11.54
UNIVERSIDAD	4	3.08

Fuente: Datos proporcionado por personas beneficiarias del proyecto.

3.4.5)-ESTADO CIVIL DE LA POBLACION COMUNITARIA.

La situación conyugal de las familias que integrarán la comunidad según el siguiente gráfico, es que el sistema de familia que predomina es de tipo nuclear, compuesta por un padre, una madre y los hijos de éstos. Se estableció que el 53% de las familias están casadas y un 12% se encuentran acompañadas, formando así el 100% de las familias.

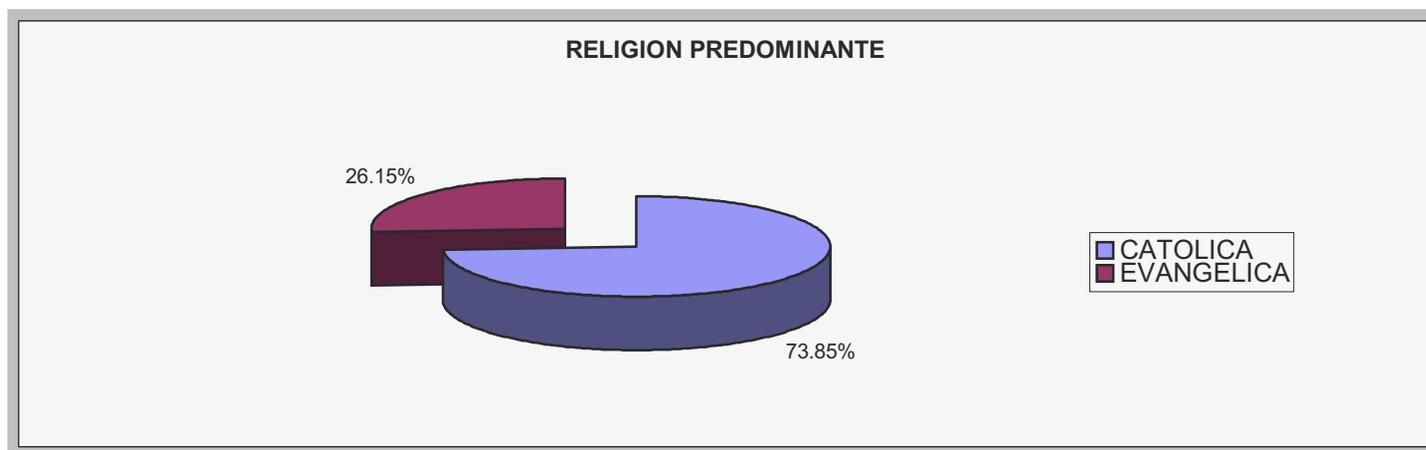


ESTADO CIVIL	CANTIDAD	%
CASADO	53	82
ACOMPANADO	12	18

Fuente: Datos proporcionado por personas beneficiarias del proyecto.

3.4.6)-RELIGION PREDOMINANTE.

El 73.85% de las familias manifiestan que pertenecen a la religión católica, mientras que el 26.15% restante pertenece a diferentes iglesias evangélicas, tal y como se muestra en la grafica siguiente:



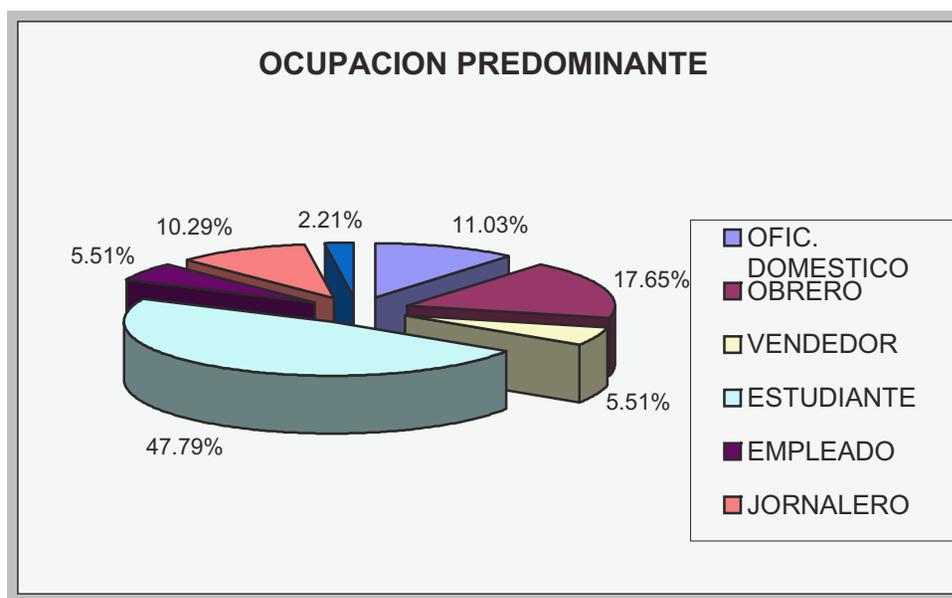
RELIGION	CANTIDAD	%
CATOLICA	48	73.85
EVANGELICA	17	26.15
NINGUNA	0	0

Fuente: Datos proporcionado por personas beneficiarias del proyecto.

3.5 MARCO ECONOMICO.

3.5.1)-OCUPACION PREDOMINANTE.

El siguiente gráfico muestra la actividad principal de las personas que se beneficiarán con el proyecto de diseño de la comunidad “PASAJE DE LA VIRGEN” en cual se evidencia que las actividades principales son de estudiante con el 47.70%, y de obrero con un 17.65% de la población, tal y como se muestra en la gráfica y el cuadro siguiente, obtenidos de la encuesta realizada.

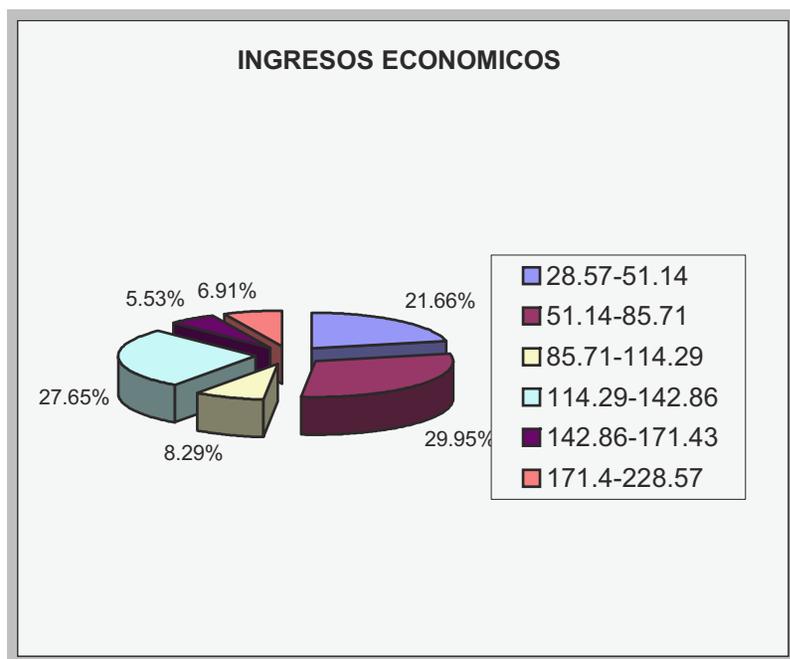


ACTIVIDAD	CANTIDAD	%
OFIC. DOMESTICO	30	11.03
OBRAERO	48	17.65
VENDEDOR	15	5.51
ESTUDIANTE	130	47.79
EMPLEADO	15	5.51
JORNALERO	28	10.29
PENSIONADO	6	2.21

Fuente: Datos proporcionado por personas beneficiarias del proyecto.

3.5.2)-INGRESO ECONOMICO.

En el gráfico se observan los ingresos máximos y mínimos, los cuales varían entre \$57.14 (≈500.00) a \$228.57 (≈ 2,000.00) dólares lo que muestra el por qué la mayor parte de estas personas no tienen la capacidad de adquirir una vivienda apropiada, pues se verían imposibilitadas para la adquisición de la canasta básica (alimentación, calzado, ropa).

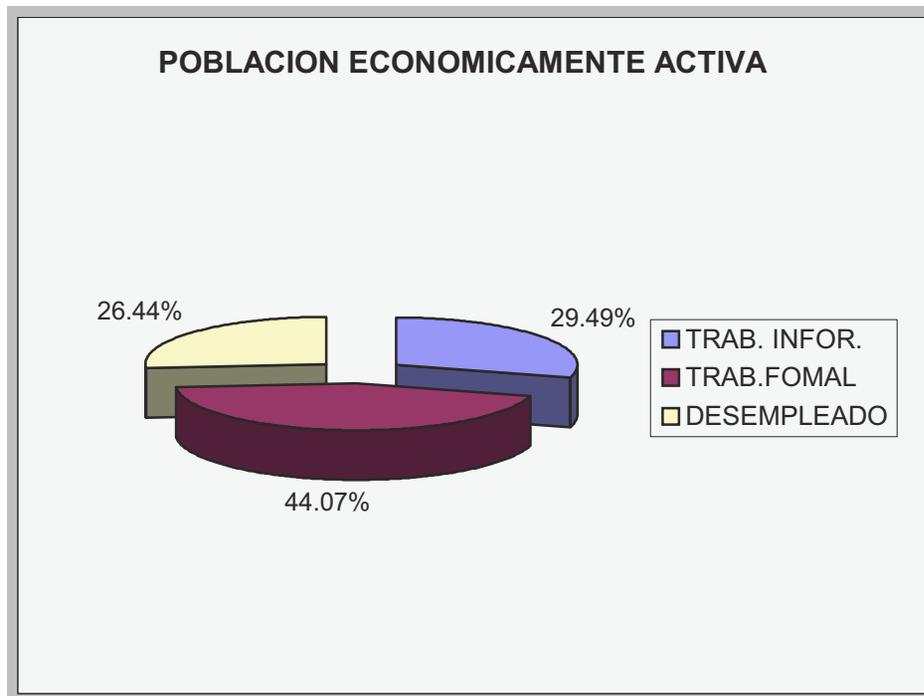


SALARIOS (\$)	CANTIDAD	%
28.57-51.14	47	21.66
51.14-85.71	65	29.95
85.71-114.29	18	8.29
114.29-142.86	60	27.65
142.86-171.43	12	5.53
171.43-228.57	15	6.91

Fuente: Datos proporcionado por personas beneficiarias del proyecto.

3.5.3)-POBLACION ECONÓMICAMENTE ACTIVA.

La población económicamente activa es toda aquélla que puede trabajar y cuya edad oscila entre los 18 a los 60 años, aunque las personas de escasos recursos comienzan a trabajar desde los 10 años aumentando el rango de la población económicamente activa de esta comunidad, lo cual no es permitido por la ley.



ACTIVIDAD	CANTIDAD	%
TRAB. INFOR.	87	29.49
TRAB. FORMAL	130	44.07
DESEMPLEADO	78	26.44

Fuente: Datos proporcionado por personas beneficiarias del proyecto.

3.6 MARCO FISICO

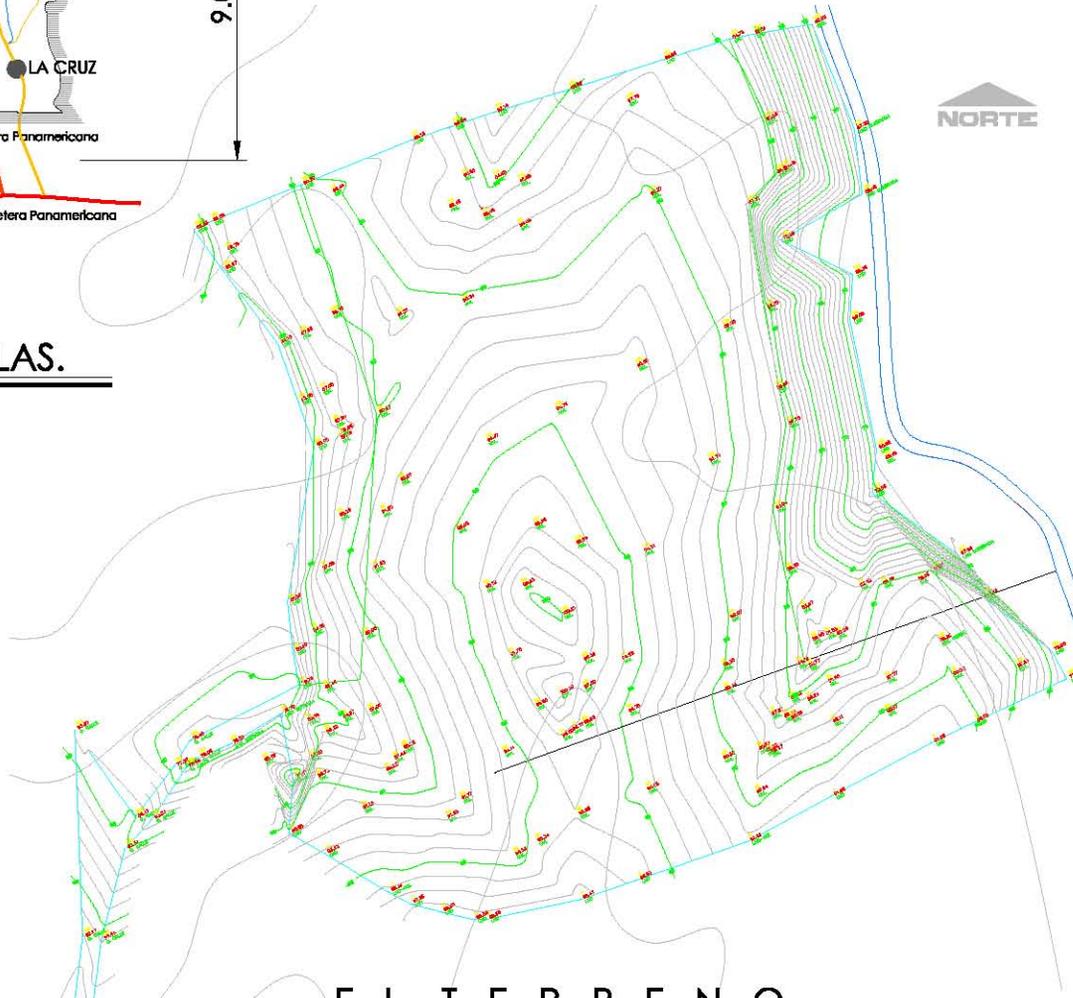
3.6.1)- LOCALIZACIÓN Y SUPERFICIE DEL TERRENO.

UBICACION DEL TERRENO.

El terreno se encuentra ubicado en el cantón el Ujushte, jurisdicción del municipio de Estanzuelas, el cual tiene una extensión de 9mz aproximadamente, Colinda, al norte, con terrenos rústicos propiedad de Elena Berríos y Rosa Guerrero; al sur con un terreno rústico de Agustín Guerrero; al oriente con un terreno rústico propiedad de Isidro Solano, y al poniente, con un terreno propiedad de Humberto Solano (ver plano 2)

3.6.2) -USO DE SUELO.

El uso de suelo del entorno del terreno esta clasificado prácticamente en dos tipos: a) Agropecuario, en el cual se cultiva maíz, sorgo y la crianza de ganado vacuno, abarcando aproximadamente un 90% del terreno y b) Habitacional en el cual se observan casas de sistema mixto de un sólo nivel, siendo su uso un 10% aproximadamente. Se tomó como base un radio de 2 Km. a partir del terreno (ver plano 3) para la obtención de estos resultados.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
ESCUELA DE ARQUITECTURA.

PROYECTO :

DISEÑO DE
ASENTAMIENTO PARA
LA COMUNIDAD
PASAJE DE LA
VIRGEN.

PRESENTAN :

ARQUITECTURA.



AGUILAR.

CARLOS AGUILAR.
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO :

LOCALIZACION Y
SUPERFICIE DEL
TERRENO.

ESCALA: FECHA:

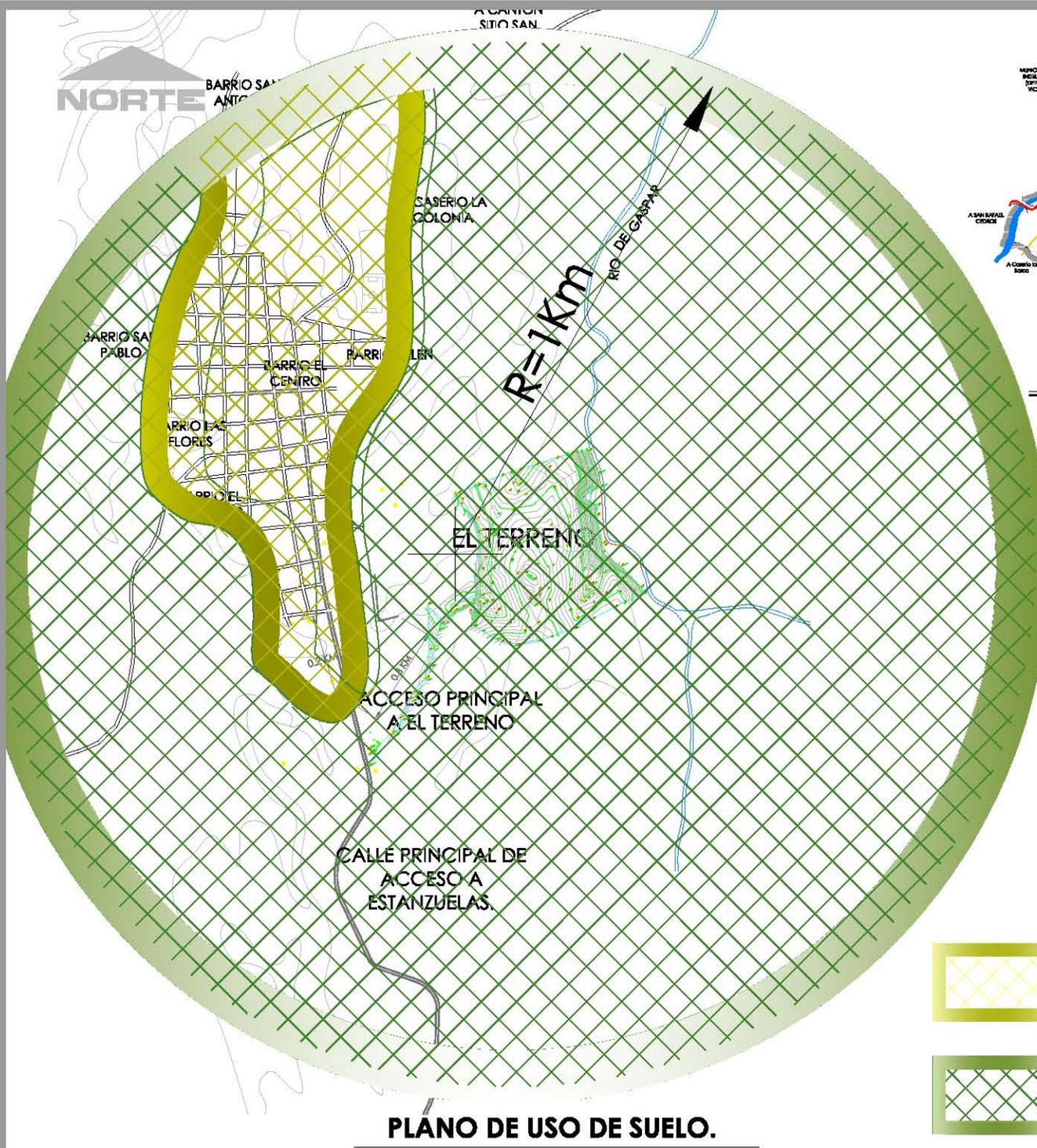
Sin esc.

NOV./2004

PLANONº: ARCHIVO:

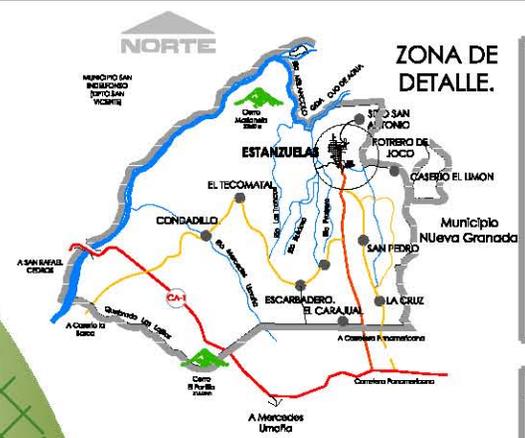
2

AS/PC



PLANO DE USO DE SUELO.

-  **USO HABITACIONAL.**
-  **USO AGRICOLA.**



MUNICIPIO DE ESTANZUELAS.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
ESCUELA DE ARQUITECTURA.

PROYECTO:

DISEÑO DE ASENTAMIENTO PARA LA COMUNIDAD PASAJE DE LA VIRGEN.

PRESENTAN:

ARQUITECTURA.



AGUILAR.

CARLOS AGUILAR.
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO:

USO DE SUELO.

ESCALA: FECHA:

PLANO N°: ARCHIVO:

3

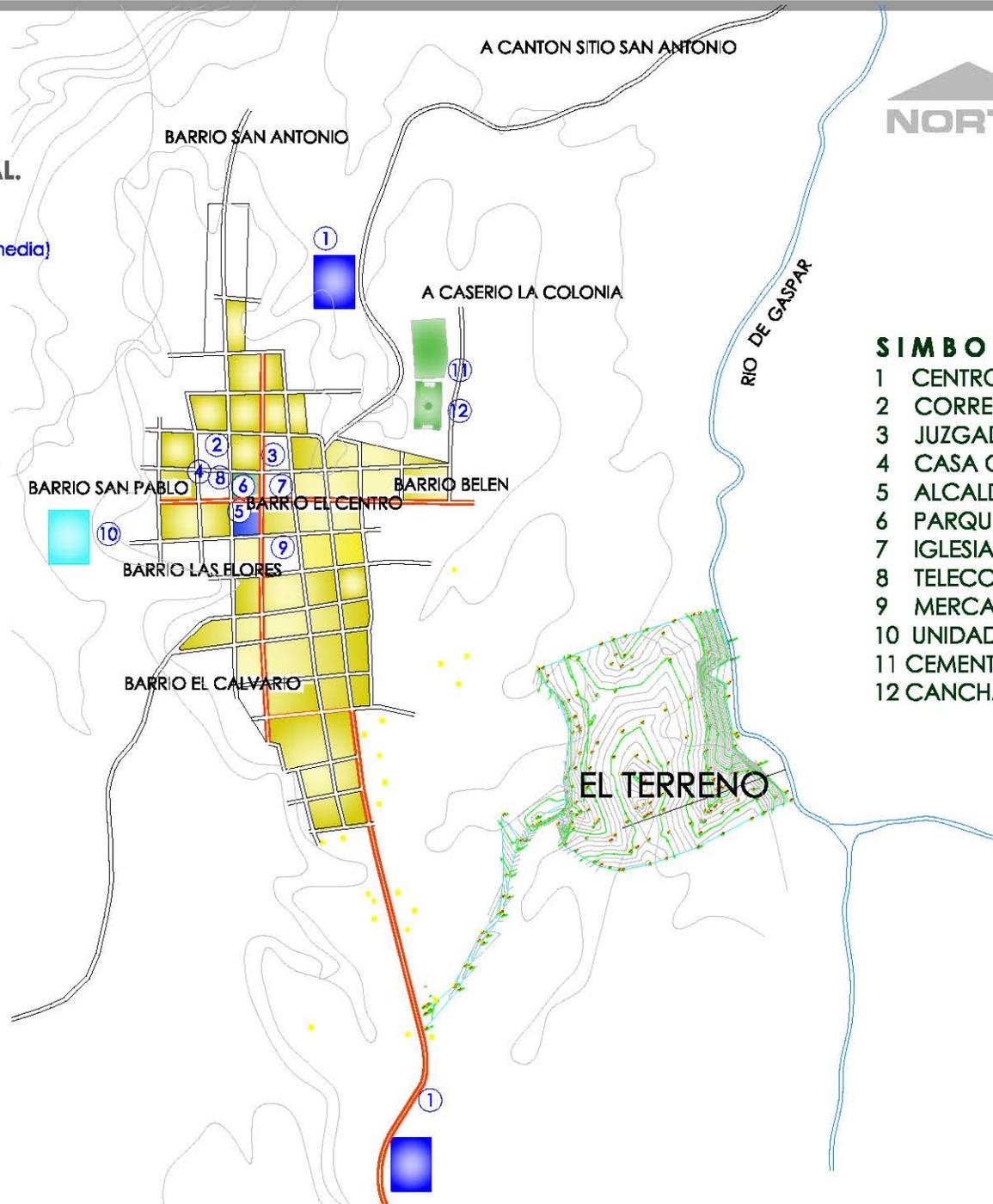
3.6.3)-EQUIPAMIENTO URBANO.

Considerando un radio de 2 Km. a partir del terreno, el análisis identificó los diferentes tipos de equipamientos existentes, los cuales cuentan con una infraestructura adecuada, con la cual presta un servicio social a los habitantes de la ciudad de Estanzuelas, lo que permite realizar sus actividades con total normalidad, (ver plano N° 4) entre los tipos de equipamiento existentes en la ciudad se identificaron los siguientes:

- a)-EQUIPAMIENTO EDUCATIVO: Institituto Nacional de Estanzuelas.
 Escuela de Estanzuelas
- b)-COMUNICACIONES: Edificio de Correo.
 Telecom.
- c)- JUSTICIA: Edificio de juzgado de paz.
- d)-MUNICIPAL: Alcaldía.
- e)-RECREATIVO: Parque.
- f)-RELIGIOSO: Iglesia católica
 Iglesia evangélica.
- g)-COMERCIAL: Mercado Municipal.
- h)-SALUD: Unidad de Salud.

SIMBOLOGIA EQUIPAMIENTO SOCIAL.

-  CENTRO EDUCATIVO.
(Plan basico y educacion media)
-  CENTRO DE SALUD.
-  VIVIENDA.
(Rural y Urbana)
-  ESPACIOS ABIERTAS.
(Esparcimiento, canchas y mortuorios)



SIMBOLOGIA

- 1 CENTRO EDUCATIVO.
- 2 CORREO.
- 3 JUZGADO DE PAZ.
- 4 CASA COMUNAL.
- 5 ALCALDIA.
- 6 PARQUE.
- 7 IGLESIA.
- 8 TELECOM.
- 9 MERCADO MUNICIPAL.
- 10 UNIDAD DE SALUD.
- 11 CEMENTERIO.
- 12 CANCHA DE FOOTBALL.



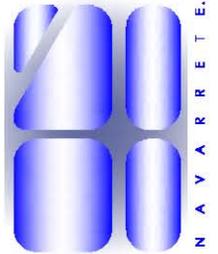
UNIVERSIDAD DE
EL SALVADOR.
ESCUELA DE
ARQUITECTURA.

PROYECTO:

DISEÑO DE
ASENTAMIENTO PARA
LA COMUNIDAD
PASAJE DE LA
VIRGEN.

PRESENTAN:

ARQUITECTURA.



AGUILAR.

CARLOS AGUILAR.
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO:

EQUIPAMIENTO
SOCIAL.

ESCALA: FECHA:

PLANONº: ARCHIVO:

4

a)- EQUIPAMIENTO EDUCATIVO.

En el rango de influencia estudiado (2 Km.) se identificó la existencia de tres centros educativos: la Escuela Pública de Estanzuelas, ubicada a 1.5 km. del terreno donde se establecerá la comunidad, la cual alberga estudiantes de kinder a 9º grado, el Instituto Nacional de Estanzuelas el cual se encuentra ubicado a 300 mts. del terreno donde se desarrollará la comunidad, y un kinder de carácter privado a una distancia de 1km. del terreno en estudio, el cual no cuenta con una infraestructura adecuada, ya que se encuentra ubicado en una casa particular.

b)- COMUNICACIONES.

La ciudad cuenta con un edificio de TELECOM ubicado a 1.3 km. del terreno donde se establecerá la comunidad, el cual presta un buen servicio de telecomunicaciones a la ciudad, ya que este servicio cubre el 75 % de la población.

El servicio de correos que se presta en la ciudad es bastante bueno ya que cuenta con un edificio destinado exclusivamente para esta actividad, siendo este el único medio de comunicación escrita en la ciudad.

c)- JUSTICIA.

A pesar que la ciudad de Estanzuelas es bastante tranquila y sana, existe un Juzgado de Paz equipado completamente con sus salas de audiencia y oficinas de apoyo jurídico, la cuales le brindan a la ciudad el servicio judicial necesario.

d)- MUNICIPAL.

Como toda ciudad, Estanzuelas cuentan con su alcaldía municipal la que se encarga de administrar los bienes municipales y gestionar ante las autoridades pertinentes la ejecución de proyectos que de alguna manera beneficien a sus habitantes.

La alcaldía municipal se encuentra ubicada convenientemente al centro de la ciudad, siendo esta una de las características, de nuestras ciudades, influenciada por la colonización española, facilitando la obtención de cualquier servicio que la población desee obtener de parte de la municipalidad.

e)- RECREATIVO.

Considerando que la recreación de los habitantes es uno de los factores importantes para mantener una ciudad activa y ocupada en actividades sanas, la ciudad cuenta con un parque central, el cual cuenta con una cancha de basketball en donde se desarrollan actividades recreativas, como la realización de torneos de básquetbol en la época de vacaciones de los alumnos de las diferentes escuelas de la ciudad, de igual manera se desarrollan torneos de football en las canchas que existe en los terrenos aledaños a la ciudad.

f)- RELIGIOSO.

La religión predominante en la ciudad es la católica constituyendo un 85% de la población, contando con una iglesia parroquial la cual se encuentra ubicada al centro

de la ciudad, destinada a los actos religiosos católicos; de igual manera cuenta con una iglesia evangélica en la cual se reúne el resto de la población a realizar sus actos religiosos.

g)- COMERCIAL.

La principal actividad comercial en la ciudad se realiza en el mercado municipal, el cual se encuentra ubicado 1.5 Km. del terreno en estudio y a 300 mts. del parque central de la ciudad; su infraestructura es bastante deficiente, ya que la mayoría de negocios se encuentran ubicados en el exterior del edificio por no ser este lo suficientemente grande y no cubre la demanda de negocios de la ciudad.

h)- SALUD.

La ciudad cuenta con una unidad de salud ubicada en la periferia de la ciudad, la cual tiene todos los servicios hospitalarios para solucionar los problemas de salud que pudieran presentar los habitantes de la ciudad.

3.6.4)-SISTEMA VIAL Y TRANSPORTE PUBLICO.

La vía de acceso al terreno es a través de la calle principal que conduce a la ciudad de Estanzuelas, a 9km del desvío de la carretera Panamericana y a 200 mts. de la ciudad. (Ver plano No 5).

El terreno a utilizar se encuentra ubicado a una distancia de 300 mts. a partir de la principal vía de acceso a la ciudad, proporcionándole un sistema vial bastante bueno. Por ella circulan las rutas de buses con una línea establecida por el Ministerio de Transporte, entre las que se pueden mencionar: RUTA 340 que conduce a San Miguel,



FOTO # 3

Jucuapa, Chinameca, y la 359 que se dirige a Mercedes Umaña y cantones aledaños. (Ver foto #3)

El acceso al terreno, partiendo de la calle principal, que conduce al municipio de Estanzuelas es a través de una calle de tierra, conformada siguiendo las mismas características topográficas que tiene el terreno, (conservando sus pendientes naturales), la cual se mejorará y se ampliará con la elaboración del proyecto.

Al carecer de una terminal de buses, la alcaldía municipal ha ubicado un punto de buses en la calle contigua al mercado municipal, sitio que no cuenta con la infraestructura necesaria para la adecuada realización de las actividades de transporte.

3.6.5)-RECOLECCION DE BASURA.

La ciudad cuenta con un sistema de recolección de basura deficiente pues solo dispone de un camión recolector que presta servicio tan solo tres días a la semana, el resto de días en los cuales no se presta este servicio, la basura se acumula en los recipientes de cada vivienda desalojando los días habilitados para la recolección de basura. El recorrido se realiza en las zonas más céntricas de la ciudad que cuenta con las mejores vías de circulación.

Las zonas periféricas de la ciudad no tienen acceso a este servicio pues las calles no son lo suficientemente amplias para el paso vehicular. Esto obliga a las familias que habitan en las periferias, a botar la basura en terrenos aledaños a las viviendas, creando con ello condiciones insalubres en el medio.



SITIO SAN ANTONIO

BARRIO SAN ANTONIO

A CASERIO LA COLONIA

RIO DE GASPAR

CASETA DE CONTROL DE BUSES EN MERCADO MUNICIPAL.

BARRIO SAN PABLO

BARRIO BELEN

BARRIO LAS FLORES

BARRIO EL CALVARIO

EL TERRENO

0.2 KM

ACCESO PRINCIPAL A EL TERRENO

CALLE PRINCIPAL DE ACCESO A ESTANZUELAS.

DISTANCIA DEL TERRENO A LA VIA PRINCIPAL:	300 MTS
RUTAS DE BUSES QUE CIRCULAN POR LA CIUDAD Y SUS RESPECTIVOS RECORRIDOS:	RUTA 340 QUE CONDUCE A SAN MIGUEL, JUCUAPA, CHINAMECA. RUTA 359 LA CUAL SE DIRIGE A MERCEDES UMAÑA Y CANTONES ALEDAÑOS.



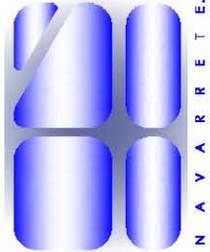
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
ESCUELA DE ARQUITECTURA.

PROYECTO:

DISEÑO DE ASENTAMIENTO PARA LA COMUNIDAD PASAJE DE LA VIRGEN.

PRESENTAN:

ARQUITECTURA.



AGUILAR.

CARLOS AGUILAR.
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO:

VIALIDAD.

ESCALA: FECHA:

PLANONº: ARCHIVO:

5

3.6.6)-AGUA POTABLE.

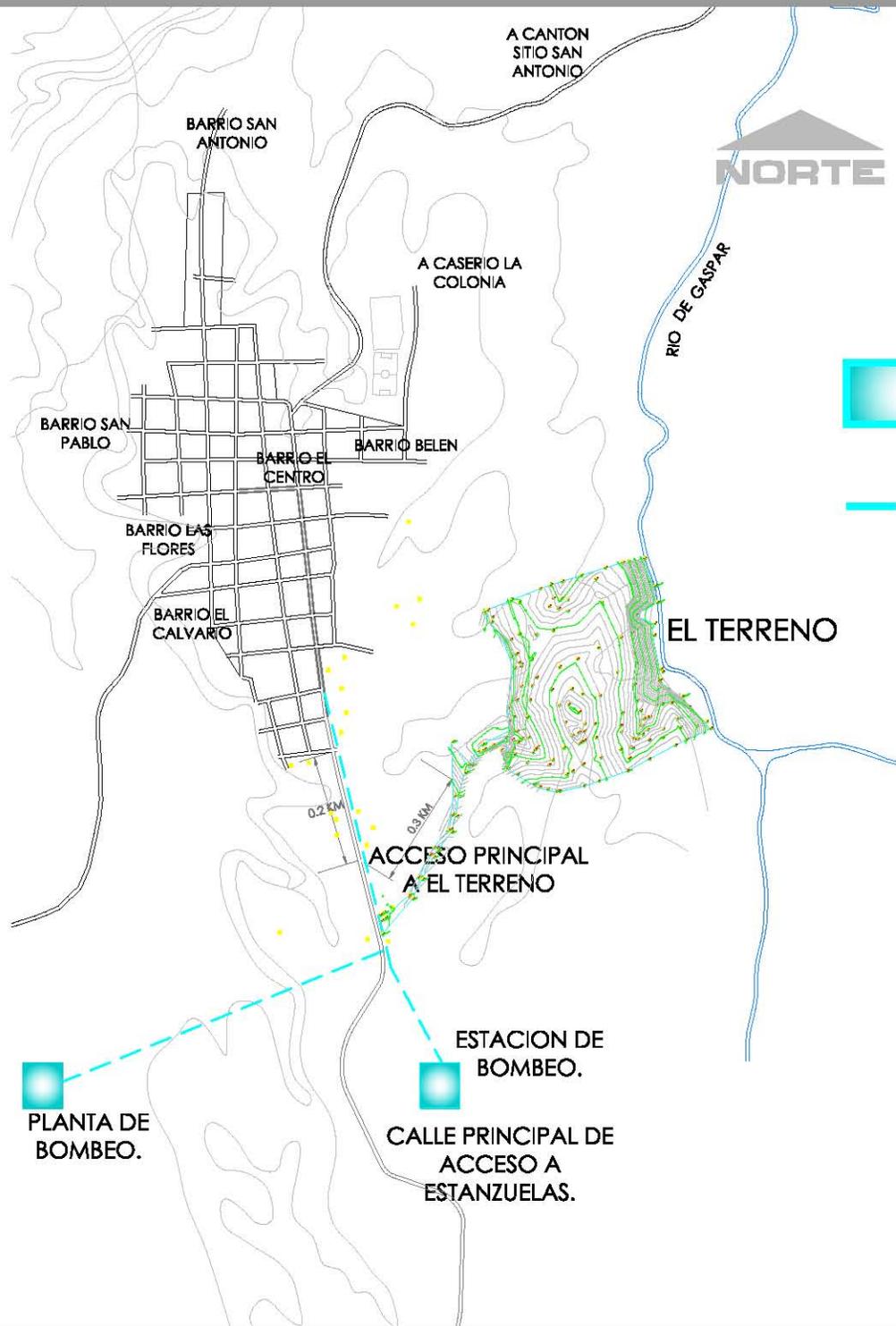
Actualmente las familias beneficiadas no cuentan con el servicio de agua potable, porque la red de distribución se ha desarrollado para los principales barrios de la ciudad, dejando las periferias sin conexión para este servicio, precisamente en el lugar donde habitan la mayor parte de las familias que se verán beneficiadas con el proyecto.

La red de distribución de agua potable que abastece al municipio esta conectada a un tanque de 600 m³ a una distancia de 800 mts. de la ciudad lo que facilitará el abastecimiento del terreno que ocupará la comunidad. (Ver plano N° 6)

3.6.7)-AGUAS NEGRAS.

La ciudad de Estanzuelas no cuenta con el servicio de aguas negras; el sistema de evacuación de excretas se hace por medio de sanitarios de fosa, y las aguas servidas se descargan en las cunetas de la calle, las cuales las conducen a las quebradas aledañas de la ciudad, contaminándolas.

La comunidad "PASAJE DE LA VIRGEN" estará ubicada en una zona cuyos alrededores son de uso agrícola, por lo tanto la construcción de sanitarios de fosa contaminarían el subsuelo y los mantos acuíferos ocasionando daños al ecosistema. Por esta razón se propondrá que el sistema de aguas negras se realice a través de un sistema lavable conectado a un sistema de tuberías que la conduzcan a un sistema de tratamiento de aguas residuales por medio de una planta de tratamiento, evitando así, la contaminación de los mantos acuíferos y los terrenos aledaños a la comunidad. (Ver anexo I)



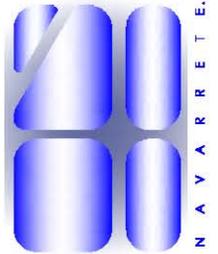
UNIVERSIDAD DE
EL SALVADOR.
ESCUELA DE
ARQUITECTURA.

PROYECTO:

DISEÑO DE
ASENTAMIENTO PARA
LA COMUNIDAD
PASAJE DE LA
VIRGEN.

PRESENTAN:

ARQUITECTURA.



AGUILAR.

CARLOS AGUILAR.
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO:

ACUEDUCTOS.

ESCALA: FECHA:

PLANONº: ARCHIVO:

6

3.6.8)-AGUAS LLUVIAS.

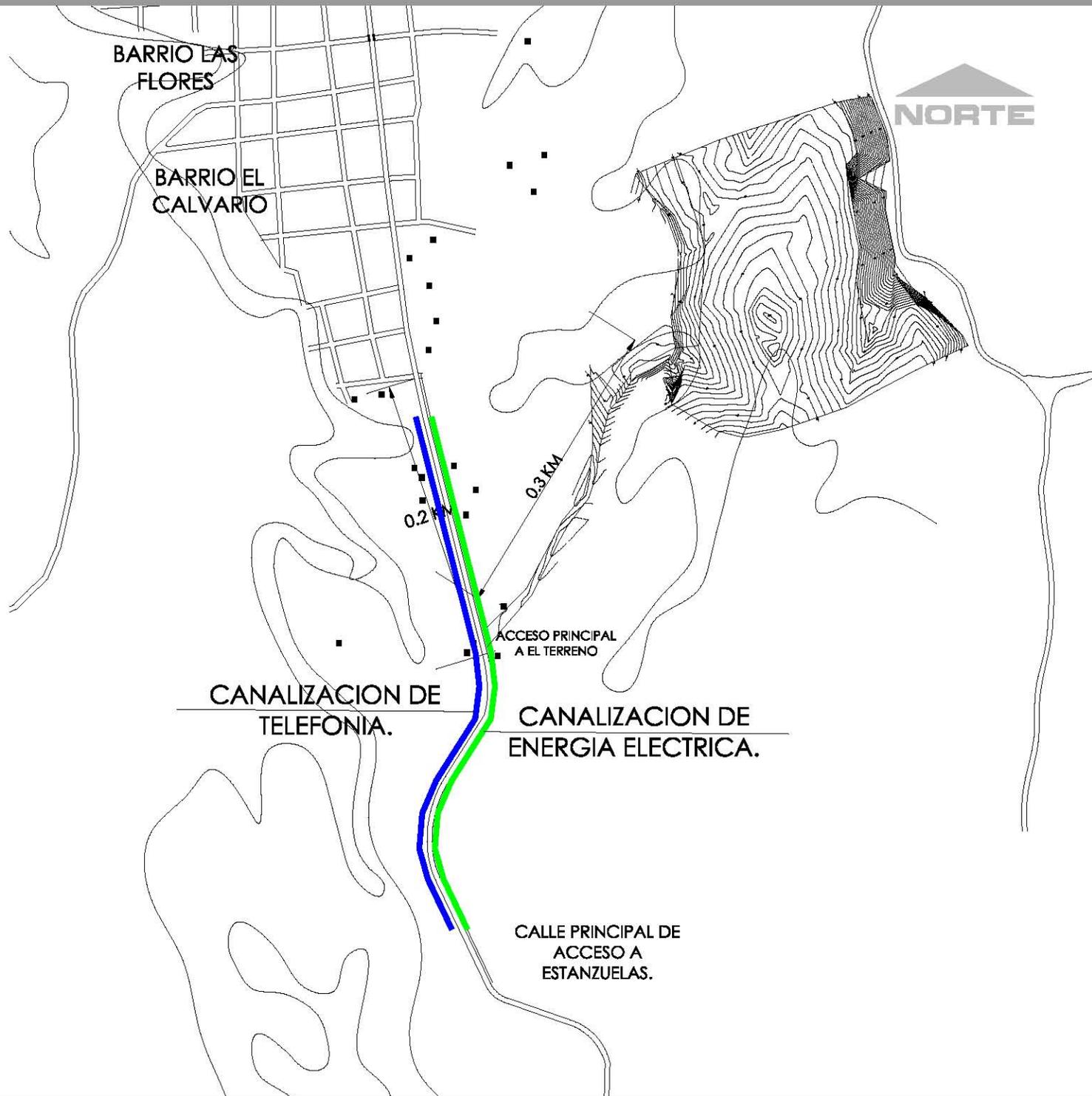
El agua lluvia corre naturalmente por las cunetas de las calles de la ciudad, dirigiéndose a los ríos periféricos de esta, ya que no cuenta con el servicio de alcantarillado de aguas lluvias, lo que origina deslaves en las periferia de la ciudad, lugar donde habitan las personas de mas escasos recursos, por esto se propondrá el desagüe de las aguas lluvias mediante un sistema de alcantarillado conectado a un sistema de drenaje que llevará las aguas a la quebrada de invierno denominada TATAJULIAN, aledaña al terreno donde se ubicará la comunidad "Pasaje de la Virgen".

3.6.9)-ENERGIA ELECTRICA.

La red de distribución de energía eléctrica que abastece la ciudad de Estanzuelas esta ubicada sobre la principal vía de acceso a la ciudad, a 300 mts. del terreno en donde se establecerán las familias beneficiadas. Por lo tanto, hay factibilidad para dotar de este servicio a la comunidad. (Ver plano N° 7)

3.6.10)-TELEFONO.

El servicio telefónico en la ciudad es bastante bueno pues un 75% de la población lo posee. Existe una agencia de telecomunicaciones (TELECOM), que distribuye la red a través de la carretera principal que conduce a la ciudad, ubicada a 300 metros del terreno a construir. Esto facilita el acceso a dicho servicio. (Ver plano N° 7)



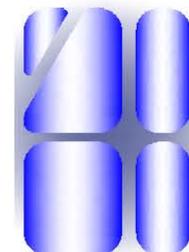
UNIVERSIDAD DE
EL SALVADOR.
ESCUELA DE
ARQUITECTURA.

PROYECTO :

DISEÑO DE
ASENTAMIENTO PARA
LA COMUNIDAD
PASAJE DE LA
VIRGEN.

PRESENTAN :

ARQUITECTURA.



AGUILAR.

CARLOS AGUILAR.
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO :

ACUEDUCTOS.

ESCALA: FECHA:

PLANONº: ARCHIVO:

7

3.6.11)-ANALISIS DE SITIO.

3.6.11.1)- CLIMA.

Según los estudios realizados por Holdridge¹ la ciudad de Estanzuelas se encuentra ubicada en un área cuyas características, condiciones de clima, y elevación sobre el nivel del mar, la ubican dentro de la categoría de bosque húmedo sub-tropical. Esta zona se caracteriza por clima cálido con una precipitación pluvial anual que oscila entre 1600 a 2000 milímetros cúbicos de agua lluvia, siendo el mes de septiembre el mas lluvioso con una precipitación pluvial de 304.1mm³ (ver tabla 1, plano N° 8, anexo II)

TABLA 1

PRECIPITACION PROMEDIO ANUAL (mm ³)												
AÑO/MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
PRECIPITACION	20	10	132	720	205.4	287.6	210.5	268	304.1	258.1	56.8	6.8

¹ HOLDRIDGE: Estudio y clasificación climatológica de El Salvador. Servicio metereologico nacional.

3.6.11.2)-TEMPERATURA.²

La temperatura en el área de la ciudad de Estanzuelas esta dada por la ubicación establecida por Kopen³ la cual la clasifica como zona climática de sabana tropical caliente, que se desarrolla desde 0 a 800 mts. sobre el nivel del mar, variando la temperatura, de máxima a mínima: desde las 2:00 de la tarde como máxima a 5:00 de la mañana como mínima. (Ver tabla 2)

TABLA 2
TEMPERATURA PROMEDIO MENSUAL (°C)

VALOR	M E S E S D E L A Ñ O.												ANUAL
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
MAX	35.7	36.7	38.0	37.7	35.0	32.8	33.8	33.5	32.4	32.9	33.6	34.8	34.9
MIN	17.3	17.8	20.5	21.8	22.8	22.1	21.1	21.4	21.7	21.4	19.7	17.7	20.44
MED	25.2	26.2	27.7	28.3	27.3	25.8	25.7	25.4	25.1	24.9	24.9	24.5	25.9

La tabla 1 muestra la variación de la temperatura, observándose los meses de febrero a mayo se da la temperatura mas alta llegando a 38.0°C, mientras que la más baja se registra en el mes de enero la cual llega a medir 17.3°C, variando el resto del año según las condiciones meteorológicas. (Ver plano N° 8)

² Servicio metereologico nacional.

³ Clasificación del clima y temperatura.



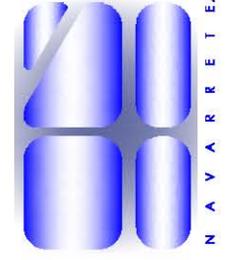
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
ESCUELA DE ARQUITECTURA.

PROYECTO:

DISEÑO DE
ASENTAMIENTO PARA
LA COMUNIDAD
PASAJE DE LA
VIRGEN.

PRESENTAN:

ARQUITECTURA.



AGUILAR.

CARLOS AGUILAR.
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO:

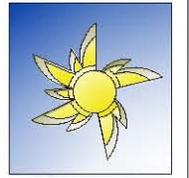
CLIMA Y
TEMPERATURA.

ESCALA: FECHA:

PLANON°: ARCHIVO:

8

TEMPERATURA PROMEDIO.



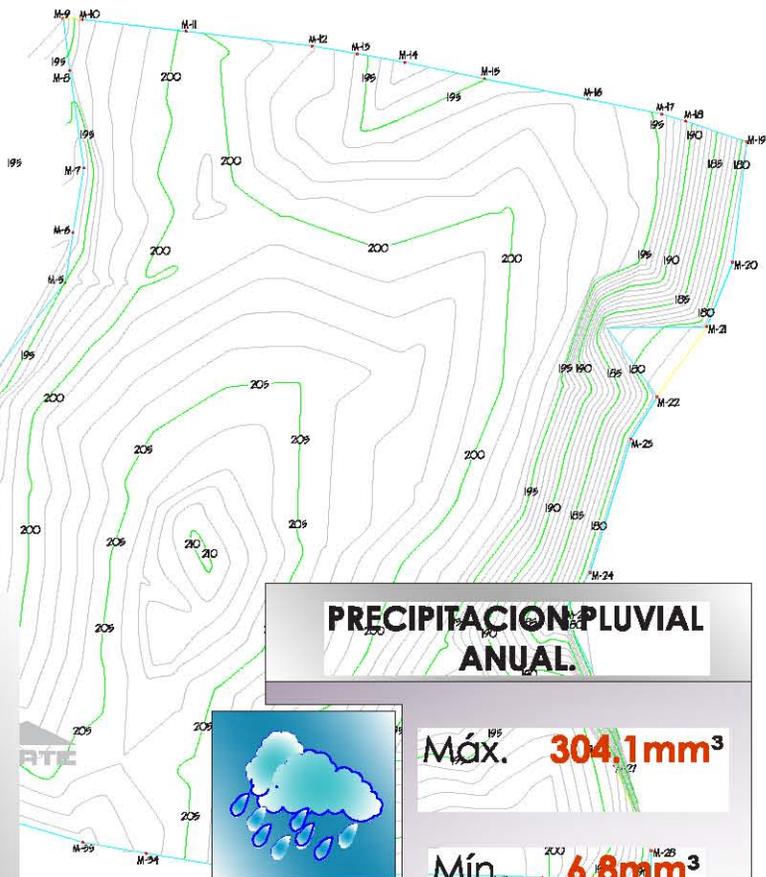
Máx. **38°00 C**

Mín. **17.3° C**

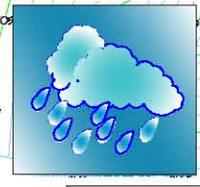
C L I M A ..

Estudios realizados por Holdridge la ciudad de Estanzuelas se encuentra ubicada en un área cuyas características, condiciones de clima y elevación sobre el nivel del mar, pertenece a la categoría de bosque humedo sub-tropical, caracterizándose por CLIMA CÁLIDO.

CLIMA Y TEMPERATURA.



PRECIPITACION PLUVIAL ANUAL.



Máx. **304.1 mm³**

Mín. **6.8 mm³**

CALLE PRINCIPAL A LA CIUDAD DE ESTANZUELAS.
CARRETERA PANAMERICANA.

3.6.11.3)- TOPOGRAFÍA.

Las características topográficas del terreno lo identifican con pendientes que varían entre los 5% a los 75%. Dicho terreno es dividido por la mitad por una hondonada ocasionada por la precipitación pluvial, encausada al centro del terreno y dirigiéndola a una quebrada de invierno, localizada al poniente de este erosionándolo con el paso del tiempo.

Esta depresión oscila entre los 0.30 mts en la parte mas alta del terreno lugar donde se comienza a erosionar el terreno. En la parte mas baja tiene una depresión de 3.00 mts. y donde termina el terreno se hace mas alta la depresión. La porción oriente es bastante plana con pendientes de 5% aproximadamente. (Ver plano N° 9)



Elena Berrios.

A

B

C

D

Isidro Solano

Humberto Solano.

Agustin Guerrero.

PLANO TOPOGRAFICO.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
ESCUELA DE ARQUITECTURA.

PROYECTO :

DISEÑO DE
ASENTAMIENTO PARA
LA COMUNIDAD
PASAJE DE LA
VIRGEN.

PRESENTAN :

ARQUITECTURA.



AGUILAR.

CARLOS AGUILAR.
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO :

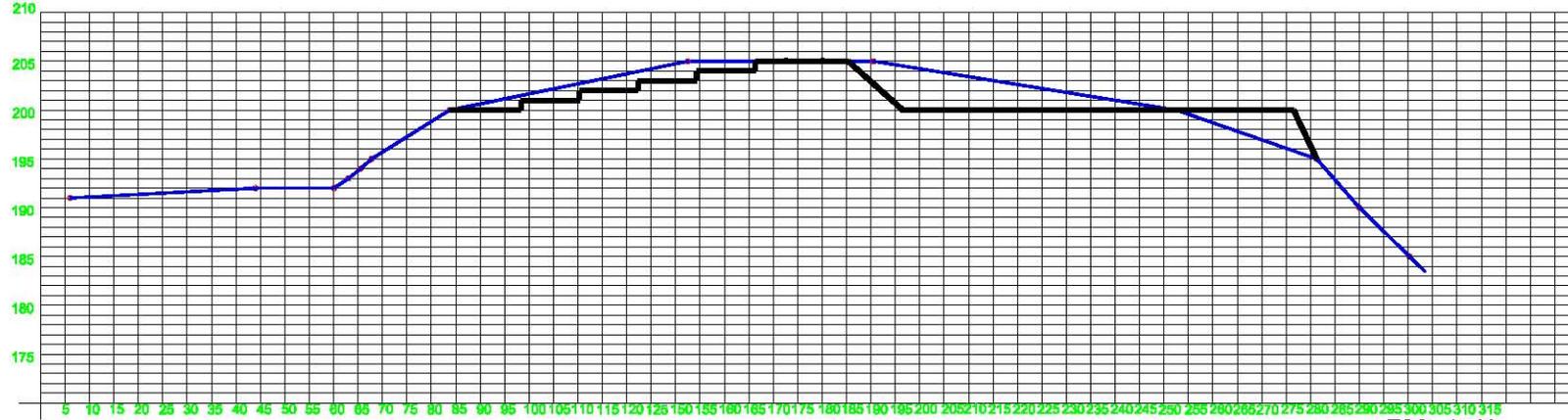
TOPOGRAFIA.

ESCALA: FECHA:

PLANON°: ARCHIVO:

9

ESC. 1:250



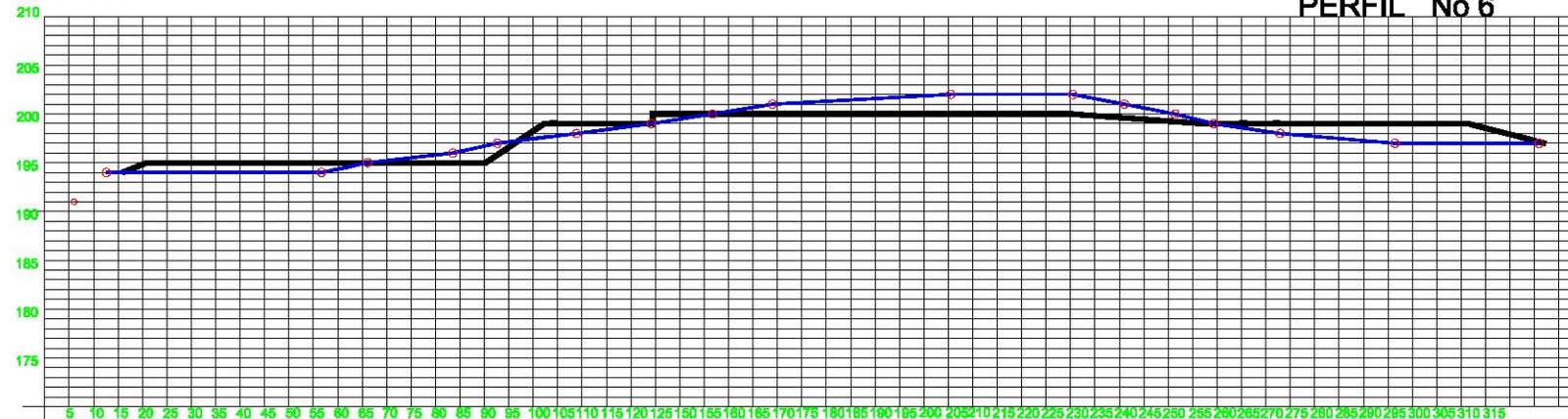
ESC. 1:500
PERFIL No 3

ESC. 1:250



ESC. 1:500
PERFIL No 6

ESC. 1:250



ESC. 1:500
PERFIL No 8



UNIVERSIDAD DE
EL SALVADOR.
ESCUELA DE
ARQUITECTURA.

PROYECTO :

DISEÑO DE
ASENTAMIENTO PARA
LA COMUNIDAD
PASAJE DE LA
VIRGEN.

PRESENTAN :

ARQUITECTURA.



AGUILAR.

CARLOS AGUILAR.
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO :

ESCALA: FECHA:

PLANON°: ARCHIVO:

9a

3.6.11.4)-VEGETACION.

La vegetación en el terreno es bastante escasa ya que solo se pueden observar arbustos silvestres y vegetación herbácea. Como se tiene un aumento de la temperatura en la época del verano, este tipo de vegetación tiende a secarse.(ver foto # 4)



Foto # 4

3.6.11.5)-VIENTOS.

Según el servicio meteorológico nacional, la dirección predominante del viento es de norte a sur, según la época del año, ya sea en invierno o verano, aumentando su velocidad en el mes de diciembre. Los vientos mas frecuentes son los provenientes del norte excepto en los meses de abril y mayo, predominando en estos meses los vientos del sur.

Los vientos con velocidad máxima se dan en los meses de febrero, los cuales alcanzan velocidades de 1.6 Km./h, las velocidades mínimas se producen en los meses de agosto a noviembre alcanzando una velocidad de 1.1 Km./h, y en junio en el cual alcanzan una velocidad de 1.0 Km./h, variando la velocidad el resto del año entre 1.0 Km./h a 1.3 Km./h, teniendo una velocidad media anual de 5 Km./h. Estos parámetros se considerarán en el momento de orientación en el diseño de nuestra propuesta de urbanización, y vivienda, orientándolos de norte a sur, permitiendo la ventilación cruzada y disminuyendo los índices de calor generados por el encerramiento en las viviendas. (Ver plano N° 10)

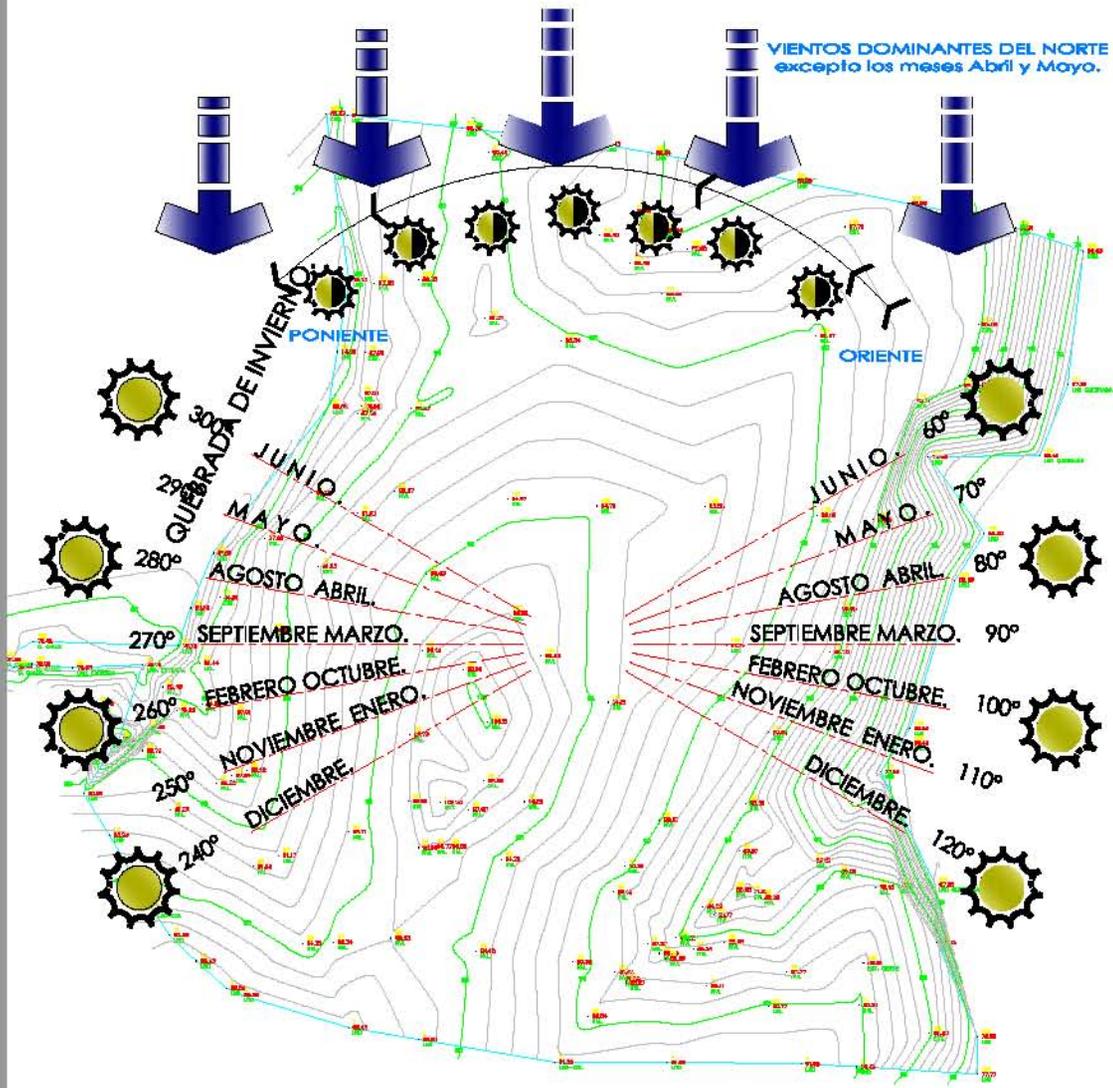
3.6.11.6)-ASOLEAMIENTO.

Por encontrarse el terreno en las periferias de la ciudad y en un área libre, existe una gran desventaja ya que los rayos del sol inciden directamente sobre el terreno por no poseer una buena vegetación; sin embargo, hay facilidad de orientar mejor las viviendas, de norte a sur, protegiendo de esta manera los accesos y ventanas de las viviendas contra los rayos solares, que podrían entrar a la vivienda y aumentar el sobre calentamiento generado por estos.

Por lo tanto el asoleamiento se considerara para la orientación y prolongación de los aleros en las fachadas de las viviendas. (Ver plano N° 10)

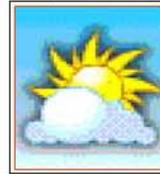


VIENTOS DOMINANTES DEL NORTE
excepto los meses Abril y Mayo.



ASOLEAMIENTO Y VIENTOS DOMINANTES.

VELOCIDADES MAXIMAS Y MINIMAS.



Máx. **11.1 Kms/h**

Mín. **7.2 Kms/h**

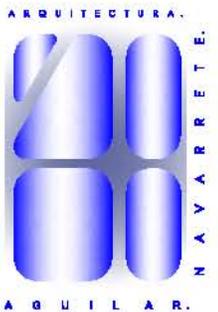


UNIVERSIDAD DE
EL SALVADOR.
ESCUELA DE
ARQUITECTURA.

PROYECTO :

DISEÑO DE
ASENTAMIENTO PARA
LA COMUNIDAD
PASAJE DE LA
VIRGEN.

PRESENTAN :



CARLOS AGUILAR.
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO :

ASOLEAMIENTO
Y VIENTOS.

ESCALA: FECHA:

PLANONº: ARCHIVO:

10

3.6.11.7)-PAISAJE.

La ubicación del terreno es bastante ventajosa pues en su entorno muestra un paisaje natural en los cuatro rumbos por encontrarse en las periferias de la ciudad. Al norte se puede observar el río Lempa con parte del embalse de la presa 15 de Septiembre (vista N° 3), al oriente se observa la loma El Espino con toda su belleza natural, al oriente y poniente se puede observar los campos verdes de vegetación natural y ganadera que caracteriza la zona oriental de nuestro país (ver plano N° 11)

3.6.11.8)-GEOLOGIA.

La ciudad de Estanzuelas se encuentra en terrenos con superficies ubicadas en la zona baja interior, caracterizada por una topografía ondulada y con pendientes menores al 10%.

Sus suelos son de tipo rojizo sobre capas cementadas, firmes y plásticas, no muy profundas con un buen drenaje superficial.

Los suelos superficiales son de tipo franco arcilloso, plásticos de color café oscuro, y el subsuelo es arcilloso rojizo oscuro firme, muy plásticos pegajosos y de estructura en bloques. Las capas inferiores por lo general se encuentran a menos de un metro de profundidad. Son de toba ceniza, grava y piedra volcánica fuertemente cementada.

Estos suelos presentan buena capacidad de retención de agua y su permeabilidad es lenta, con poca erosión, lo que permite su uso para cultivos y pastizales. Esto deberá que considerarse para el diseño de las estructuras de cada elemento de infraestructura que se construirá.



VISTA 3.
Hacia embalse de río Lempa.

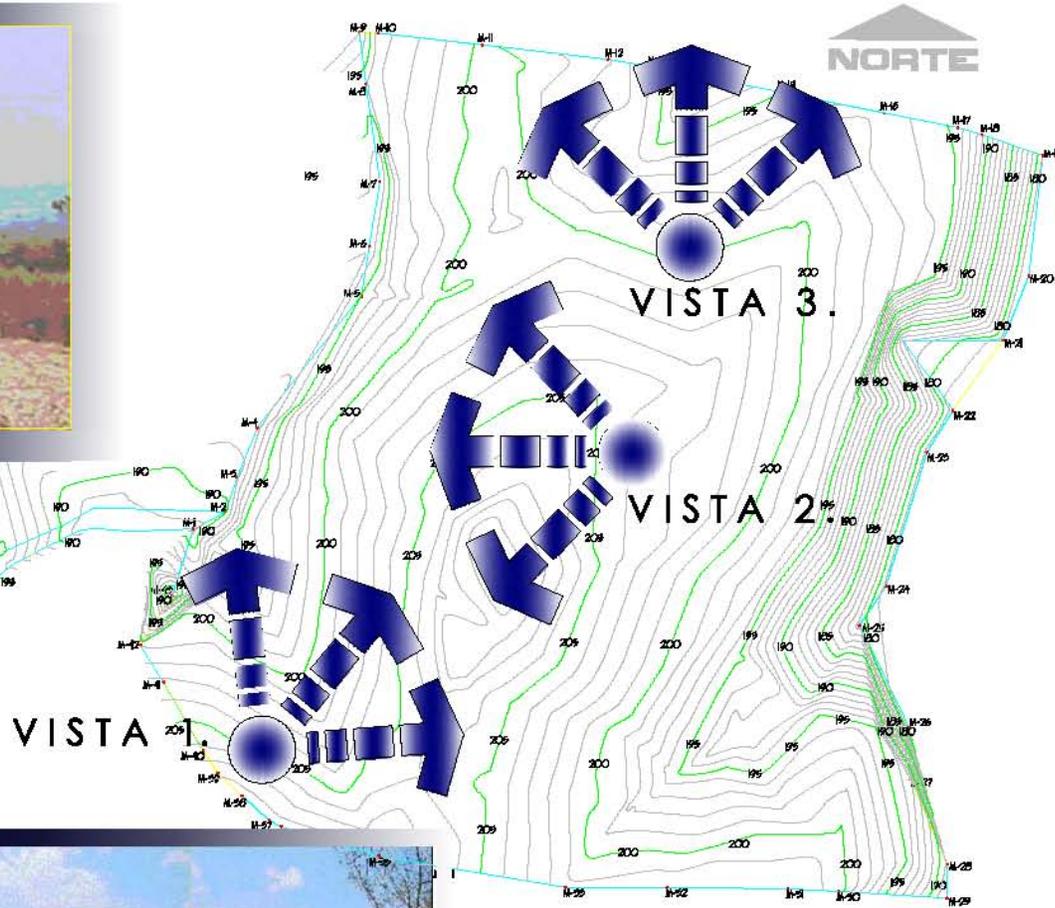
CALLE PRINCIPAL A LA CIUDAD
ESTANZUELAS.



VISTA 1.
Hacia parte más elevada del terreno.



VISTA 2.
Hacia acceso principal del terreno.



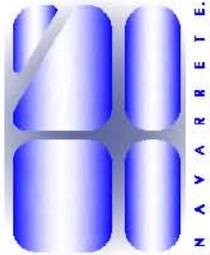
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
ESCUELA DE ARQUITECTURA.

PROYECTO:

DISEÑO DE
ASENTAMIENTO PARA
LA COMUNIDAD
PASAJE DE LA
VIRGEN.

PRESENTAN:

ARQUITECTURA.



AGUILAR.

CARLOS AGUILAR.
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO:

PAISAJE.

ESCALA: FECHA:

PLANO N°: ARCHIVO:

11

3.6.12)-IMPACTO AMBIENTAL.

El incremento de la tala de árboles, la contaminación de los mantos acuíferos, la contaminación del aire, fueron los factores que determinaron la exigencia del desarrollo de un estudio de impacto ambiental en las zonas donde se pretende desarrollar una construcción, determinando el daño que se le ocasionará al medio ambiente y al mismo tiempo desarrollar una medida de protección o mitigación de daños. (Ver anexo III)

El estudio del impacto ambiental nos determinará una mejor alternativa para la elaboración del proyecto a desarrollar, teniendo en consideración todos los elementos naturales sin ocasionar un daño severo al ecosistema ya que se tendrá en consideración los elementos de protección o mitigación de los elementos a modificar. Entre los elementos que pudieran resultar perjudicados, a los cuales se tendrán en cuenta para el desarrollo de un proyecto de construcción se pueden mencionar los siguientes: SUELO, FLORA, FAUNA, AGUA, AIRE, PAISAJE Y CULTURA.

3.6.12.1)-IMPACTO AMBIENTAL Y SUS MEDIDAS DE MITIGACION.

En la realización del proyecto se afectará el medio ambiente existente por tal motivo se estudiarán los elementos que podrían ser dañados y su posible factor de mitigación o prevención de daños.

mejorar la temperatura en el área, entre estos árboles se considerarán los siguientes: el ficus, Ceiba, ciprés de la india, árbol de fuego, calistemo, almendro, mango, palmera bambú, ya que dichos árboles por presentar copas con follaje espeso y amplio contribuyen a disminuir el calentamiento, en su entorno generando sombra y ambiente fresco.

c) FAUNA: La ausencia de vegetación en la zona evita el desarrollo de la vida animal, abonando la presencia del hombre, el gran modificador del ambiente, se hace más débil el desarrollo de la vida animal en la zona.

MEDIDA DE MITIGACION:

Con la implementación de las zonas de reserva ecológica se pretende el incremento de fauna en el área periférica del proyecto.

d) AGUA: Con la presencia del ser humano y la construcción de infraestructura se aumenta la escorrentía de las aguas superficiales, al igual que la aparición de aguas residuales, las cuales contaminan los mantos acuíferos si estas no son construidas adecuadamente.

f) PAISAJE: Con la construcción del proyecto se modificará considerablemente el paisaje, deteriorándose visualmente el entorno natural que actualmente existe.

MEDIDA DE MITIGACION:

Se tratará de aprovechar lo mas posible las áreas naturales con las mejores vistas conservando el paisaje natural existente en el lugar; minimizando en lo posible la transformación de éste.

g) CULTURAL: Las familias beneficiarias provienen en un 85% de la ciudad y un 15% del área rural del municipio, aunque su trabajo lo realizan en el área urbana. Al reubicar a estas familias en un área netamente urbana se puede provocar un choque de ambiente de vida al cual están acostumbrados.

MEDIDA DE MITIGACION:

Se orientara el diseño a desarrollar áreas libres generando comodidad tanto para las personas del área rural como para las personas del área urbana, generando un equilibrio entre las costumbres rurales y urbanas.

a) SUELO: En la construcción del proyecto se tendrán que hacer obra de terracería con lo cual se descapotará (sustitución de la capa exterior del suelo, vegetación y suelo orgánico) eliminando la capa protectora de vegetación del suelo lo que incrementará la escorrentía de agua, provocándole erosión al suelo.

MEDIDA DE MITIGACION:

Para evitar la erosión del suelo se propone la construcción de barreras naturales las cuales consisten en la siembra de vegetación que evite el deslave de los taludes, entre las cuales están: sacate vetiver (el cual sembrado en taludes evita la erosión de éstos), izote y bambú (los cuales ayudan a mantener los suelos firmes estabilizándolos por la dispersión de sus raíces).

b) FLORA: Aunque el terreno no presenta flora de importancia, observándose únicamente arbustos y vegetación herbácea, por lo que no tendrá un efecto considerable.

MEDIDA DE MITIGACION:

Se considerará dentro del proyecto la construcción de áreas verdes y de reserva ecológica las cuales estarán dotadas de árboles en peligro de extinción, promoviendo la conservación de estas especies, al igual que árboles de sombra, contribuyendo a

MEDIDA DE MITIGACION:

Se pretende elaborar una alternativa de tratamiento de las aguas residuales las cuales se dirijan a una planta de manejo de estas, luego serán depositadas en una vaguada creada por la escorrentía de las aguas lluvias, evitando contaminar los mantos acuíferos. Las aguas lluvias se trasladaran por medio de tuberías a esta misma vaguada evitando la erosión del terreno.

e) AIRE: La ubicación de terreno, en el interior del país y en una ciudad pequeña hace que la contaminación del aire sea bastante mínima con respecto a las zonas urbanas de las ciudades más grandes, aunque con la construcción del proyecto se incrementaran los promontorios de basura, la que podría generar malos olores y humos tóxicos generados por la quema de la basura y con ello contaminaría el aire.

MEDIDA DE MITIGACION:

Con la construcción de áreas verdes provistas de abundante vegetación se disminuirá considerablemente la contaminación del aire en la zona, ya que al realizar las plantas la fotosíntesis están produciendo oxígeno y a la vez purificando el aire contaminado.

3.6.13)- ANALISIS F.O.D.A.

El siguiente análisis muestra la situación actual de la comunidad, en el cual se han planteado las debilidades y las estrategias para solventar las diferentes dificultades con las que se enfrentan las diferentes familias que serán beneficiadas con la elaboración del proyecto.

El análisis FODA es una matriz en la cual se relacionan los factores internos y factores externos, dentro de los factores internos se encuentran las debilidades y fortalezas, y dentro de los factores externos se encuentran las oportunidades y amenazas.

FACTORES INTERNOS.

FORTALEZAS:

Se analizan los aspectos que sean propios de la comunidad y que sea fuerza para su desarrollo.

DEBILIDADES:

Representan todos los aspectos o problemas que de alguna manera le estén causando algún daño a la comunidad.

FACTORES EXTERNOS.

OPORTUNIDADES:

Son todos los elementos que pueden beneficiar el asentamiento como comunidad para su desarrollo.

AMENAZAS:

Estas representan las posibles causas, que impidan el desarrollo como comunidad.

Se analizarán fortalezas contra oportunidades, para lograr el uso de las fuerzas y aprovechar las oportunidades.

Al analizar debilidades contra oportunidades, para lograr vencer las debilidades, aprovechando las oportunidades.

Al analizar las fortalezas contra las amenazas, lo que se trata es de lograr el uso de las fortalezas para evitar las amenazas.

Al analizar las debilidades versus las amenazas, lo que se pretende es disminuir a un mínimo las debilidades y evitar las amenazas.

3.7)- CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO.

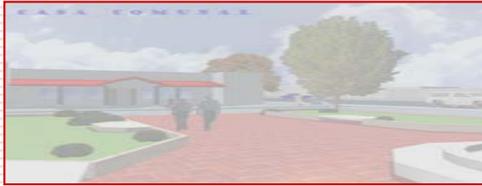
Como resultado de la evaluación de los aspectos que se analizaron anteriormente se llega a concluir lo siguiente:

- La alcaldía municipal de Estanzuelas creara la Comunidad Pasaje de La Virgen con las familias que cumplan los requisitos establecidos por esta comuna.
- La Alcaldía Municipal de Estanzuelas gestionará la construcción de las viviendas a través del Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- El nivel económico de las personas que integraran la comunidad Pasaje de la Virgen es bajo, alcanzando un promedio de 1.5 salarios mínimos.
- El número de familias que integrarán la comunidad asciende a 110, pudiendo aumentar a 131 familias, siendo ésta el número máximo de lotes que pueden caber en el terreno que se posee según los cálculos realizados para establecer el tamaño del lote.
- Las diferentes familias que habitarán la comunidad “Pasaje de La Virgen” no se conocen entre si, ya que provienen de los diferentes barrios y cantones aledaños a la ciudad de Estanzuelas.
- El número promedio de habitantes por familia para los futuros habitantes de la comunidad es de 5 personas.
- El terreno con el que se cuenta con la factibilidad de todos los servicios para ser conectados a cada vivienda.



P R O N O S T I C O .

C A P I T U L O I V



4.1 PROGRAMAS DE NECESIDADES.

4.2. REQUERIMIENTOS ESPACIALES.

4.3. CRITERIOS DE DISEÑO.

4.4. ZONIFICACION.

4.5. CONCEPTUALIZACION DE LA VIVIENDA.

4-PRONOSTICO.

4.1.-PROGRAMA DE NECESIDADES.

Las necesidades que se plantean a continuación son el resultado de la investigación realizada a las personas que serán beneficiadas con el proyecto las cuales fueron presentadas en la etapa de investigación.

Al dar solución a las necesidades de las personas que integraran la comunidad "PASAJE DE LA VIRGEN" contribuirá a mejorar su calidad de vida.

Las necesidades que se establecieron con más prioridad por las personas que integrarán la comunidad son las siguientes:

- DISEÑO DE VIVIENDA.
- DISEÑO DE CASA COMUNAL.
- DISEÑO DE CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (KINDER).

Para las cuales se elaborara el diseño correspondiente de acuerdo a los resultados obtenidos en los diferentes programas de necesidades y arquitectónicos de cada uno de los elementos requeridos por los habitantes de la comunidad.

P R O G R A M A D E N E C E S I D A D E S U R B A N O .

NECESIDAD	ACTIVIDAD	FUNCION	ZONA	PROYECTO.
Relacionarse y socializar con las demás personas. Dirigir y administrar actividades comunales.	Reunirse, compartir, celebrar, conversar, festejar. Reunirse, organizar, toma de decisiones.	Social.	Comunal.	CASA COMUNAL.
Recreación para niños jóvenes y adultos.	Ejercitarse, relacionarse, divertirse.	Recreación.	Comunal.	ÁREA VERDE RECREATIVA.
Habitar, protección, privacidad.	Descansar, dormir, realizar actividades domesticas, socializar.	Habitar.	Habitacional.	UNIDAD VIVIENDA.
Educación y protección, infantil.	Estudiar, relacionarse y compartir.	Social.	Comunal/ educativo.	KINDER.
Conducirse a todos los lugares de la comunidad y sus alrededores.	Desplazarse de un lugar a otro libremente.	Circulación.	Vial.	RED VIAL.
Abastecerse de agua potable para suplir necesidades del hogar.	Aseo personal y de todos los implementos del hogar.	Mantenimiento.	Habitacional y Comunal	RED DE AGUA POTABLE.
Abastecer de energía eléctrica y alumbrado público.	Electrificación e Iluminación de calles, unidad habitacional y áreas comunales.	Contar con energía eléctrica e iluminación	Unida habitacional Kinder, Casa Comunal y Área Recreativa.	RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA
Evacuación de Aguas Negras.	Realización de actividades fisiológicas.	Poder uso de un sistema de recolección de desechos fisiológicos	Unidad Habitacional y Sistema Vial	RED DE AGUAS NEGRAS.

P R O G R A M A D E N E C E S I D A D E S D E V I V I E N D A .

NECESIDAD	ACTIVIDAD	ESPACIO	SUB-ZONA	ZONA
Reunirse, compartir actividades sociales.	Conversar, oír música ver TV. Recibir amistades.	Sala.	Social.	U N I D A D H A B I T A C I O N A L.
Alimentarse y compartir alimentos.	Comer, atender amistades y familia.	Comedor.	Semi-Social.	
Preparación de alimentos.	Limpieza de alimentos, limpieza de utensilios de cocina, preparación de alimentos.	Cocina.	Servicio.	
Descansar.	Dormir, levantarse, acostarse, cambiarse de ropa.	Dormitorio.	Privada	
Lavado y secado de ropa.	Lavar, tender, aseo.	Oficios.	Servicio.	
Aseo, realizar necesidades fisiológicas	Defecar, orinar, aseo personal.	Servicio sanitario y ducha.	Privada.	

4.2.-REQUERIMIENTO ESPACIAL.

Estos programas se han determinado en base a la información obtenida en los programas de necesidades, y en las áreas requeridas para el diseño de cada espacio.

P R O G R A M A U R B A N O A R Q U I T E C T O N I C O .

EQUIPAMIENTO USO	NECESIDAD ESPACIAL	ACTIVIDAD	ÁREA M2	RELACION CON OTROS ESPACIOS	OBSERVACIONES
Habitacional	Vivienda	Habitar	72.00mt2	Equipamiento Recreativo, Circulaciones.	Según VMVDU. Vivienda Tipo HIS-80 Interés Social 62.50 M2 Por Lote
Equipamiento Comunal	Casa Comunal/ Kinder	Reunirse, Celebrar. Enseñar Aprender.	1,207.07mts2	Circulaciones, Habitacional, Recreativo.	El Área De Equipamiento Comunal Albergara Al 90% De La Población y el Kinder el 75% de los niños. 8 M2 Por Lote
Recreativo	Parque Áreas Verdes	Recreación Activa Y Pasiva.	2,345.50mts2	Habitacional, Circulaciones.	Según Reglamento De VMVDU. 12.5 M2 Por Lote, 10% Área Útil.
Circulaciones	Pasajes, Sendas, Calles.	Circular.		Habitacional, Equipamiento.	Según Reglamento De VMVDU. 25% Del Área Útil.
Estacionamiento	Lotes De Parqueo.	Parqueo De Vehículos.	654.72mts2	Habitacional, Equipamiento Recreativo.	Un Estacionamiento Porcada 8 Lotes. Según Reglamento De VMVDU. 12.5 M2./vehículo
Protección.	Taludes, Muros.	Obras De Protección Y Mitigacion	-	Circulaciones, Áreas Recreativas Y Áreas De Protección.	Se Harán Obras De Mitigacion Para Evitar Desastres naturales.

Las áreas de los espacios para los programas arquitectónicos se obtuvieron de acuerdo al siguiente ejemplo:

- ÁREA DE PERSONAS POR MT2 (promedio de 5 personas en la sala al mismo tiempo).
- AREA DE MOBILIARIO.
- AREA DE CIRCULACION.

AREA DE PERSONAS:

Una persona Parada y vista en planta, utiliza un área de 0.60 x 0.60 ms. multiplicado por 5 (número de personas promedio)

Obteniendo un área de 1.80 mts².

AREA DE MOBILIARIO:

a) Sofá : $1.20 \times 0.60 = 0.72 \text{ mts}^2$

b) Sillón: $0.60 \times 0.60 = 0.36 \text{ mts}^2$

c) Una mesa de centro: $1.20 \times 0.60 = 0.72 \text{ mts}^2$

d) Dos mesas de esquina: $(0.50 \times 0.50) \times 2 = 0.50 \text{ mts}^2$

Teniendo un área total de mobiliario de: 2.30 mts²

AREA DE CIRCULACION:

El área de circulación corresponde al 25% de la suma del área de personas mas el área del mobiliario de la siguiente manera:

ÁREA DE PERSONAS: 1.80 mts².

ÁREA DE MOILIARIO: 2.30 mts².

Obteniendo una sumatoria de 4.30 mts² mas el 25% correspondiente a las circulaciones obtenemos un área total de: **5.13 mts².**

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE VIVIENDA .

SUB-ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	No DE PERS	MOBILIARIO	RELACION DIRECTA	RELACION INDIRECTA	MTS2	TOTAL M2
SOCIAL.	AREA VERDE	ACCESO A VIVIENDA	-	-	ACCESO PRINCIPAL	SALA	6.10	72.00
	SALA	RECIBIR REUNIRSE CONVERSAR	5	1 SOFA 2 SILLONES 1 MESA DE CENTRO	VESTIBULO	COCINA, S.S.	7.30	
	COMEDOR	SERVIR, ALIMENTAR.	5	1 MESA 4SILLAS	COCINA	SALA	8.50	
ÁREA DE SERVICIOS.	COCINA	PREPARAR, COCCION.	1	1 COCINA 1 PANTRI 1 REFRIGERADOR.	COMEDOR OFICIOS.	SALA	4.30	
	JARDIN INTERIOR/OFI CIOS.	LAVAR, TENDER,	1	1 LAVADERO	VESTIBULO EXTERIOR.	S.S. COCINA	22.80	
PRIVADA.	DORMITORIO 1	DORMIR, VESTIRSE, DESVESTIRSE.	2	2 CAMAS, MESA DE NOCHE.	SALA, COMEDOR.	COCINA, DORMITORIO #1	8.10	
	DORMITORIO 2	DORMIR, VESTISE, DESVESTIRSE.	2	2 CAMAS, MESA DE NOCHE.	SALA, COMEDOR.	COCINA, DORMITORIO #2	8.10	
	SERVICIO SANITARIO	NECESIDADES FISIOLÓGICAS Y DE ASEO.	1	LAVAMANOS, INODORO, DUCHA.	VESTIBULO	DORMITORIOS, SALA.	6.80	

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE CASA COMUNAL.

SUB-ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	No DE PERSONAS	MOBILIA- RIO	RELACION DIRECTA	RELACION INDIRECTA	MTS2	TOTAL MTS2
Administrativa.	Oficina.	reunirse, coordinar, administrar	5	1 escritorio 5 sillas 1 archivero 1 mesa de reu.	Vestíbulo.	áreas exteriores Sala de reuniones	22.75	441.21
Pública.	Vestíbulo	acceso a diferentes espacios	Desde 1 a 50	Jardinera	sala de reuniones bodega	s.s.	33.00	
	Salón de reuniones	Reunirse, toma de decisiones, celebrar.	200	200 sillas	Vestíbulo, acceso.	bodega, s.s.	266.00	
	s.s. hombres.	Necesidades fisiológicas y aseo.	5	2 inodoros 1 urinal 2 lavamanos	Vestíbulo, acceso.	salón de reuniones	14.00	
	s.s. mujeres	Necesidades fisiológicas y aseo.	5	3 inodoros 2 lavamanos	Vestíbulo, acceso.	salón de reuniones	14.00	
	Pasillo	Tomar descansos, socializar.	50	-	Salón de reuniones/área de cocineta	-	68.25	
Área de servicio.	Bodega	Guardar material y equipo.	1	3 estantes	Salón de reuniones	-	14.96	
	Cocineta.	Preparar y almacenar refrigerios para cualquier tipo de eventos.	2	Fregadero, mesa de preparación.	Pasillo de servicio.	Salón de reuniones.	8.25	

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE KINDER.

SUB-ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	No DE PERSONAS	MOBILIARIO	RELACION DIRECTA	RELACION INDIRECTA	M2	TOTAL M2
PUBLICA.	ZONA DE ESPERA.	ACCESO A KINDER Y ESPERA DE NIÑOS	DESDE 1 A 10	BANCAS DE ESPERA	ZONA DE PLAZA.	AREA VESTIBULAR	49.5	670.31
	VESTIBULO INTERIOR.	ACCESO A DIFERENTES ESPACIOS.	DESDE 1 A 10	MURAL INFORMATIVO.	RECEPCION Y ESPERA	AULAS /ZONA ADMON.	45.00	
ADMINISTRATIVA.	RECEPCION OFICINA. DIRECCION. SALA DE REUNION. PAPELERIA. S.S. MAESTROS. CURACIONES. SALA DE MAESTROS. COCINETA.	REUNIRSE, COORDINAR, ADMINISTRAR	6	2 ESCRITORIO 16 SILLAS 1 ARCHIVERO 1 MESA DE REUNIONES.	VESTIBULO, AULAS.	ÁREAS DE RECREO	93.06	
APRENDIZAJE	AULA 1. AULA 2. AULA 3.	ENSEÑANZA, APRENDIZAJE.	30	15 MESAS DE TRABJO.	ADMINISTRACION	ÁREAS DE RECREO	89.44	
ASEO.	S.S. NIÑOS S.S. NIÑAS.	DEFECAR, ORINAR ASEOPERSONAL.	9	6 INODOROS 6 LAVAMANOS 3 URINARIOS.	AULAS.	ÁREA DE RECREO.	25.51	
ÁREA DE SERVICIO.	COCINETA.	COCINAR ALIMENTOS.	2	REFRIGERADOR, COCINA, FREGADERO.	ÁREAS DE RECREO.	AULAS, ADMON.	15.69	
	BODEGA, ASEO.	GUARDAR EQUIPO DE ASEO.	1	PILETA.	AULAS, AREA DE RECREO.	ADMINISTRACION.	4.37	
CIRCULACIONES.	CIRCULACIONES.	DISTRIBUIR HACIA LOS DIFERENTES ESPACIOS.	DESDE 1 HASTA 30	-	VESTIBULO/AULAS/ADMON/ AREA DE RECREO		150.00	
AREA DE RECREO AL AIRE LIBRE.	ZONA DE JUEGOS.	JUGAR, CORRER, REALIZAR ACTIVIDADES CIVICAS.	90	-	PASILLO	AULAS/ADMINISTRACION.	198.00	

PROGRAMA ARQUITECTONICO ÁREA RECREATIVA.

SUB-ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	No DE PERSONAS	MOBILIARIO	RELACION DIRECTA	RELACION INDIRECTA	MTS2	TOTAL MTS2
Comunal.	Área niños	jugar correr Saltar.	desde 1 a 25	1 Columpio 1 Argolla 1 Sube y baja 1 Salta tubos 1 Barra 4 Bancas	Área de adultos	Área habitacional	469.02	2345.11
	Áreas jóvenes.	reunirse, conversar Jugar.	desde 1 a 25	1 Cancha fútbol / Básquetball 10 bancas	Área de adultos Área niños	habitacional	820.8	
	Área Adultos.	reunirse conversar	desde 1 a 25	5 mesas 20 bancos 5 bancas	Área niños	Área habitacional	469.02	
	Circulacion es.	caminar y distribuir hacia los diferentes áreas	desde 1 a 25	-	Área de niños/adult os/jóvenes.	-	586.27	

4.3.-CRITERIOS DE DISEÑO.

Los criterios de diseño se definirán agrupándolos y ordenándolos de acuerdo a su afinidad, para lograr un mejor resultado, para la elaboración de los diferentes proyectos, y lograr una mejor relación entre los espacios a diseñar.

4.3.1-CRITERIOS DE DISEÑO URBANOS.

La urbanización se definirá considerando que los factores naturales no afecten negativamente, el diseño de los diferentes espacios a diseñar, sino, utilizarlos favorablemente orientado los espacios de tal manera que su ventilación sea cruzada (de norte a sur), y de esta manera lograr espacios mas ventilados y con menos acumulación de calor dentro de éstos, de igual manera utilizar materiales que eviten la absorción de calor o la refracción de los rayos solares.

Los factores climáticos se pueden lograr mantener sin ser alterados por medio de la utilización de materiales que no afecten el ecosistema, estos materiales pueden ser utilizados en el parqueo, la utilización de cascajo, evita la refracción de los rayos solares, conserva la permeabilidad del agua y ayuda a mantener la humedad en el subsuelo.

Teniendo en consideración las observaciones realizadas por el Ministerio de Salud y el Ministerio de Medio Ambiente, los cuales establecen que para la realización de un área urbana se debe de contemplar la construcción de una planta de tratamiento ya que la construcción de fosas sépticas y fosos de absorción dañan y contaminan los mantos acuíferos.

Por lo tanto se proyectará una planta de tratamiento la cual deberá dar abasto a los caudales desalojados por la población de la comunidad, se tendrá en cuenta para el diseño la población total y una proyección a 5 años, esta deberá cumplir las normas establecidas por el CONACYT. Esta planta de tratamiento estará ubicada en la zona nor.-oriente del terreno, y tendrá capacidad promedio para la evacuación de desechos sólidos de 500 a 1500 personas. (Esta planta de tratamiento deberá tener un diseño específico realizado por los entendidos en la materia según las condiciones del terreno y los resultados del estudio de impacto ambiental.)

La COMUNIDAD PASAJE DE LA VIRGEN se creará con los requerimientos urbanos establecidos por el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, tomando en cuenta la creación de espacios públicos como áreas verdes, parques y áreas recreativas, logrando mejorar la calidad de vida para los habitantes de ésta.

Las circulaciones se distribuirán por vías principales y secundarias, que conduzcan a todos los espacios proyectados tanto dentro de la comunidad como a los espacios generados fuera de ésta.

a)-FORMALES.

- El diseño gravitará, sobre un eje primario constituido por la calle principal que conducirá todos los servicios, a las familias que habitarán en la comunidad. El diseño de los distintos elementos se hará con formas sencillas y con el carácter para la función para la que fueron creados.
- El proyecto se desarrollará considerando el área comunal como una parte integradora del proyecto la cual se ubicará de forma estratégica, generando la unión comunitaria entre los Habitantes y de esta manera, incrementar las relaciones personales dentro de la comunidad.

- Para el diseño de los diferentes espacios se utilizarán formas puras, que transmitan tranquilidad, confianza y seguridad, proporcionando así una sensación de estabilidad.
- La organización compositiva del asentamiento se basará en un comportamiento rectangular, conformado por cuadrícula separada por ejes horizontales y verticales.
- Cada una de las diferentes zonas a diseñar se identificará por el carácter arquitectónico que la representa.

b)-FUNCIONALES.

- Todos los accesos a proyectar, tanto peatonales como vehiculares tendrán accesibilidad a las vías de circulación existentes con el objetivo de facilitar el acceso inmediato a los servicios de infraestructura existentes.
- El parqueo se ubicará en un lugar de fácil acceso, a todas las zonas con el objetivo de facilitar las actividades de carga y descarga, en áreas comunales y de vivienda.
- Las viviendas se ubicarán en pasajes vehiculares que tengan acceso directo a la vía de circulación principal, obviando pasajes peatonales que complican la carga y descarga en las viviendas ubicadas en estas áreas.
- Se ubicará las áreas recreativas de tal forma que se integre al proyecto, y se tenga una buena accesibilidad de los servicios básicos necesarios para suplir las necesidades de mantenimiento, además estará ubicada con una zona colindante (no incluida en el proyecto) en la cual se pretende por parte de la alcaldía considerarla a futuro para una cancha de fútbol, en base a esta ubicación se podrá lograr la integración de dichas áreas.

c)- TECNICOS.

- Para la construcción de los diferentes proyectos los materiales a emplear deben ser de buena calidad que cumplan con las normas establecidas para materiales de construcción.
- Antes de iniciar la construcción deben considerarse los respectivos análisis de suelo con el fin de garantizar una buena fundación en los espacios a diseñar.
- Los pasajes se trazaran en lo posible con referencia a las curvas de nivel, lo que facilitara el desagüe de las aguas servidas provenientes de las viviendas construidas.
- Se considerara áreas de protección en las zonas de riesgo aledañas a la comunidad dando seguridad al área urbanizada y zonas de alto riesgo.
- La iluminación deberá ser colocada en áreas de circulación y áreas de estar o esparcimiento según el uso y la actividad que se este desarrollando. (Tomado de la normativa de alumbrado publico).

d)- ECONOMICOS.

- La alcaldía municipal gestionará la construcción de las viviendas a través del FISDL (por medio de ayudas Europeas) el cual establecerá la forma de obtención de vivienda para las familias beneficiadas.
- Los taludes que se generaran en las diferentes terrazas serán engramados, o con las respectivas barreras vivas con el objeto de bajar los costos que implica la construcción de los muros de retención.
- El diseño de las instalaciones hidráulicas y eléctricas se hará bajo las normas de construcción vigentes.

4.3.2 – CRITERIOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO.

a)- FORMALES.

- Por la ubicación del terreno se explotará las vistas que este posee, ya que la altura en que se encuentra le permite obtener una buena visibilidad del entorno.
- Las formas utilizadas en áreas abiertas se procurará que sean dinámicas pero conservando su carácter que predomina en su entorno.
- La geometría a utilizar estará basada en formas puras como el cuadrado, con sus variaciones, adiciones y sustracciones para lograr dinamismo en las edificaciones.

b)- FUNCIONALES.

- Las circulaciones en los diferentes espacios deberá ser lo mas fluida posible garantizando el libre paso y sin interferencias que lo pudieren obstaculizar.
- Las ventilaciones e iluminaciones serán naturales en todos los espacios diseñados, tomando en cuenta los requerimientos mínimos de diseño.
- Las áreas comunales contarán con áreas de acceso vehicular facilitando la carga y descarga de equipo y materiales.
- En las áreas recreativas se establecerá una separación entre las tres áreas para niños, para adultos y para jóvenes, reuniéndolas en un área común que permita el control visual de esas áreas.

c)- TECNICOS.

- El diseño de las viviendas se regirá por lo que establece el reglamento de Desarrollo y Ordenamiento Territorial el cual indica que debe ser un área mínima de 62.5 mts² por unidad.
- El sistema constructivo deberá ser con materiales bajo norma y que garanticen su durabilidad.
- Los acabados deberán ser lo más sencillos posibles, pero que cumplan la función de seguridad, limpieza y buena apariencia.
- En todas las instalaciones a diseñar se deberá de especificar alturas, tipo de materiales, características de piso, paredes y techo, considerando la función de cada espacio.
- Todas las instalaciones ya sean eléctricas o hidráulicas se colocaran siguiendo las normas constructivas y especificaciones técnicas para cada caso.

d)- ECONOMICOS.

- Las áreas de construcción se diseñaran con espacios óptimos, de tal forma que el área se construya con el menor costo posible pero con las áreas mínimas necesarias para habitar.
- La adquisición de los materiales deberá hacerse lo más cercana al área de desarrollo del proyecto disminuyendo los costos de transporte.
- Las áreas de recreación se diseñarán tomando en cuenta la topografía del terreno minimizando los costos de terracería y construcción de taludes.

e)- PSICOLOGICOS.

- En los espacios a diseñar se buscará una privacidad familiar, definiendo adecuadamente las funciones que se realizan dentro de la casa de habitación.
- Se diseñaran espacios agradables procurando que los habitantes de éstos tengan una sensación confortable, buscando un sentido de permanencia dentro de la construcción.
- Se diseñará la comunidad manteniendo una armonía entre las escalas que definen los espacios y que se produzca una sensación grata a la vista.

4.3.3-CRITERIOS AMBIENTALES.

Las condiciones ambientales son de importancia para el diseño de la comunidad, pues se pretende darle a la población beneficiada un ambiente limpio con áreas verdes en sus entornos y que conserve la salud a los habitantes beneficiados.

- Se ubicaran áreas verdes en zonas donde beneficie el aspecto visual de la comunidad así como para resolver problemas que le puedan ocasionar algún daño por erosión del terreno.
- Las áreas verdes se ubicarán en todas las zonas construidas proporcionándole un ambiente fresco, y con una producción de oxígeno mayor y de esta manera reforestar el ecosistema periférico a la comunidad.
- Se plantarán diferentes tipos de árboles, tanto de sombras como ornamentales cuya sombra y altura va desde los 4 mts. hasta los 15 mts, los cuales contrarrestarán el asoleamiento y los efectos térmicos producidos por este fenómeno.
- En las zonas de riesgo y en los diferentes taludes que generan las terrazas se plantarán barreras naturales como medida de protección para evitar deslizamientos y daños a las viviendas construidas.

4.4-ZONIFICACION.

Según los datos obtenidos con la encuesta realizada a las personas beneficiadas se obtuvieron las necesidades básicas de la comunidad las cuales son:

- a)- HABITACIONAL.
- b)- EQUIPAMIENTO COMUNAL. (Casa Comunal y Kinder)
- c)- ÁREAS VERDES Y ÁREAS RECREATIVAS.

4.4.1-CRITERIOS DE ZONIFICACION.

- Las diferentes edificaciones a construir se diseñaran siguiendo la orientación de las curvas de nivel del terreno disminuyendo con esto los costos de terracería excesiva.
- Las zonas mas accidentadas que posee el terreno serán destinadas a zonas de reserva ecológica y de protección a las zonas construidas.
- Los accesos deberán ser inmediatos y sin ninguna interrupción facilitando la movilidad y el ingreso a los habitantes, incluyendo dotar de accesos para personas incapacitadas.
- Los accesos vehiculares se colocaran próximos a las vías de circulación principal e independiente de los accesos peatonales.
- Se creará una zona vestibular la cual distribuirá a los habitantes a las diferentes zonas de la comunidad.
- Las áreas recreativas se construirán lo mas próximo posible al área habitacional y que posea una topografía con menos depresión posible.
- La zona habitacional deberá ser ubicada en el área de terreno que posea la mejor configuración topográfica, que permita definir niveles y terrazas.

4.4.2- ALTERNATIVAS DE ZONIFICACION.

Las alternativas de zonificación se establecen mediante las necesidades establecidas por las personas que se verán favorecidas con la construcción de la comunidad, y por las características que presenta el terreno, de las cuales se establecen las siguientes zonas:

- ÁREA HABITACIONAL.
- ÁREA COMUNAL.
- ÁREA RECREATIVA.
- AREAS DE CIRCULACION.
- ZONA DE PROTECCION.
- ZONA DE RESERVA ECOLOGICA.

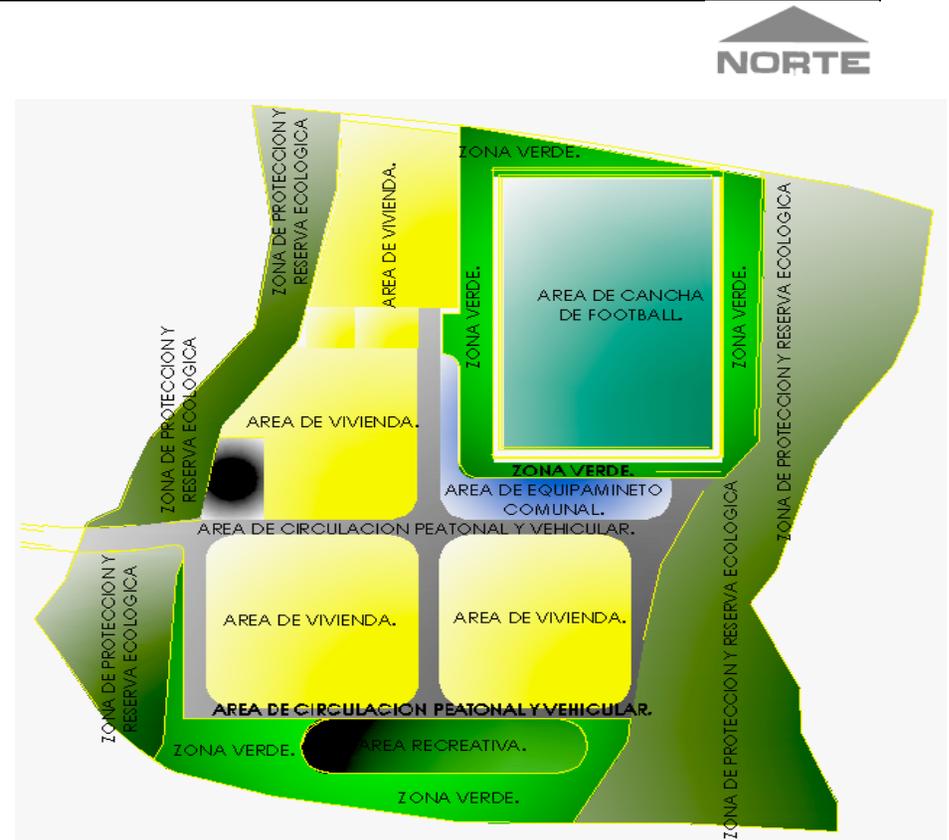
Las diferentes alternativas de zonificación son el resultado de la combinación de los diferentes criterios que se consideraron para la elaboración del proyecto, los cuales establecen diferentes formas de ordenamiento de las zonas o áreas establecidas logrando relacionarlas según sus características y afinidad.

Estas propuestas de zonificación facilitará el ordenamiento de las diferentes áreas dentro del terreno logrando una mayor eficiencia.

ESQUEMAS DE ZONIFICACIÓN

OPCION 1.

El área habitacional se ha concentrado longitudinalmente de norte a sur facilitando la orientación de las viviendas concentradas al centro del terreno. El parqueo se ha colocado en el acceso del terreno como elemento vestibular de comunidad; se ha concentrado el área comunal con la recreativa al sur del terreno, por tener usos afines. Logrando optimizar las áreas de terreno. Se han colocado las áreas de reserva ecológica en los costados oriente y poniente convenientemente obligados ya que son las áreas de riesgo que presenta el terreno ocupando estas zonas como áreas de protección.

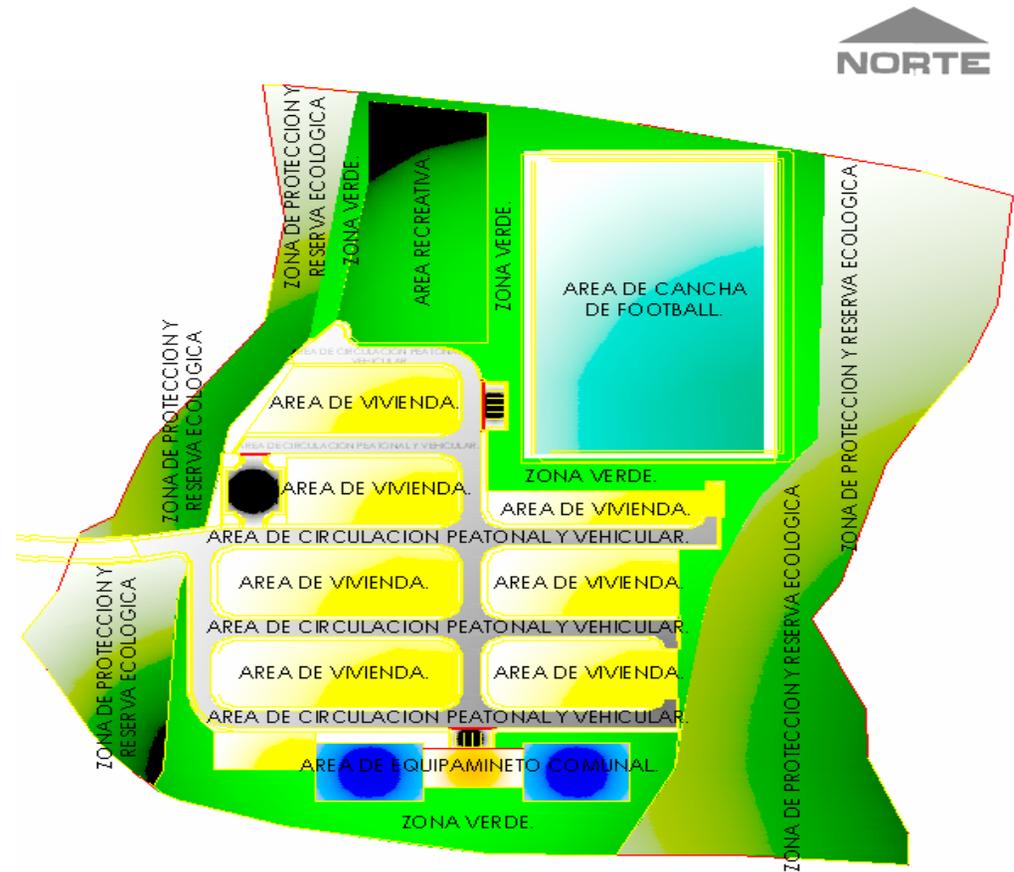


OPCION 2.

Se han distribuido las zonas en forma radial centralizando las áreas de vivienda, colocando el área comunal al centro-sur y el área recreativa al centro-norte teniendo acceso directo a través del área habitacional evitando que estas zonas queden olvidadas o abandonadas.

Las áreas de protección y reserva ecológicas, por las características del terreno, se ubican en el área oriente y poniente ya que estas zonas son las más riesgosas.

El área de parqueo se ubicara en el acceso del terreno como área vestibular el cual conecta a las demás áreas de la comunidad.



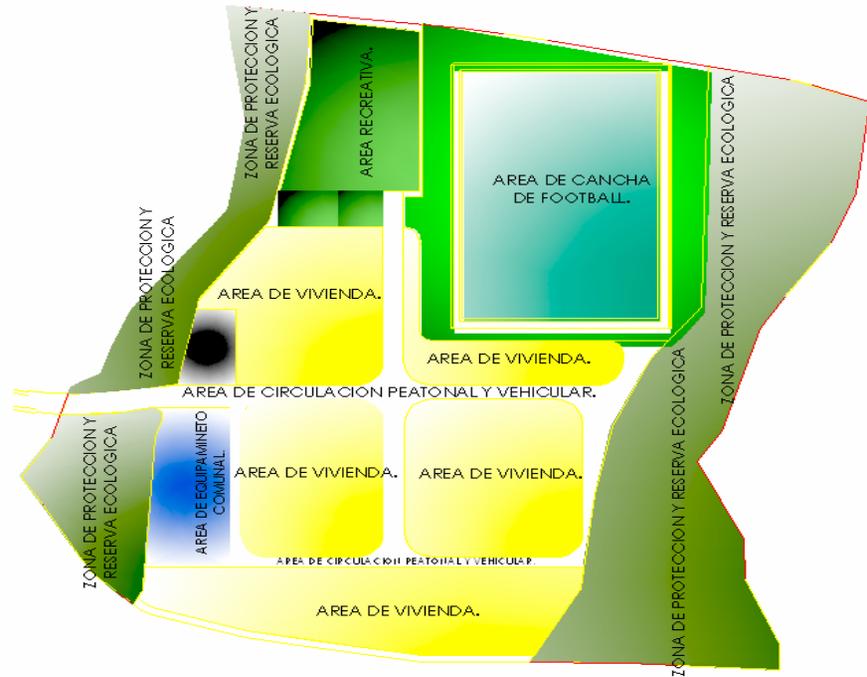
OPCION 3.

Siempre se ubicará el área verde o de reserva ecológica en los extremos oriente y poniente del terreno procurando aprovechar al máximo la función de protección y conservación de los recursos naturales del sector.

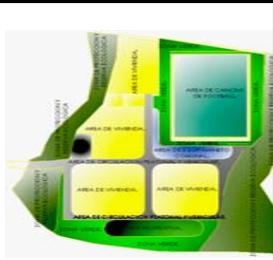
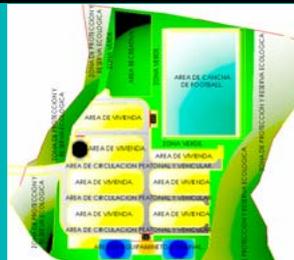
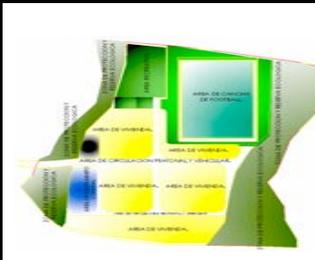
El área comunal se ha ubicado en el acceso del terreno junto al parqueo facilitando las tareas de carga y descarga de mobiliario que podría utilizarse en esta zona.

El área recreativa se ubica al costado norte del terreno, integrado al área habitacional evitando que este se convierta en área delincriminal.

El área de vivienda se encuentra dispuesto de norte a sur abarcando la mayor parte del terreno previendo la expansión de la población que se radicara dejando lotes disponibles para la construcción de viviendas.



En todas las alternativas se ha considerado el juego de niveles de las terrazas, en las cuales se desarrollaran cada uno de los proyectos.

ITEM	CRITERIOS DE ZONIFICACION	PUNTUACION MAXIMA.	 OPCION 1	 OPCION 2	 OPCION 3
1	Acceso vehicular y peatonal.	5/5	5/5	5/5	5/5
2	Acceso peatonal cercano o inmediato a vía principal.	10/10	10/10	10/10	10/10
3	Circulaciones principales con acceso directo a las diferentes zonas.	10/10	7/10	9/10	5/10
4	Área habitacional con relación directa a las diferentes áreas.	15/15	7/15	10/15	7/15
5	Área habitacional con tendencias a el crecimiento futuro.	5/5	2/5	0/5	0/5
6	Área comunal en relación directa con el área habitacional.	5/5	5/5	5/5	5/5
7	Relación directa del área recreativa con el área habitacional.	5/5	5/5	4/5	4/5
8	Orientación de norte a sur del conjunto.	5/5	5/5	5/5	5/5
9	Aprovechamiento de la topografía del terreno.	15/15	15/15	15/15	15/15
10	Aprovechamiento del drenaje natural del terreno para la evacuación por gravedad de las aguas lluvias y negras del terreno.	15/15	15/15	15/15	15/15
11	Estacionamiento como zona vestibular para el acceso de las diferentes áreas.	5/5	2/5	5/5	2/5
12	Área recreativa sin interferir con otras zonas.	5/5	3/5	5/5	5/5
	Total	100	81	88	78

Según los resultados obtenidos mediante los criterios evaluados anteriormente se obtuvo la zonificación **dos** en la que mejor se puede desarrollar los criterios urbanísticos y arquitectónicos para lograr un desarrollo óptimo, funcional y espacial del proyecto.

4.5-CONCEPTUALIZACION DE LA VIVIENDA.

El ser humano, y otras especies mas limitadamente, transita entre los ambiente de la realidad y suele seleccionar y acomodar uno de ellos, que pueda construir el asiento de una familia, para el desarrollo de ciertas funciones esenciales biológicas (reposo, sueño, alimentación reproducción), psicológicas y sociales (protección, privacidad, comunicación efectiva, información, reflexión, disfrute estético, educación y desarrollo de la vida en el marco personal y/o personal). En algunos casos a este ambiente se le incluyen funciones relacionadas a la obtención de recursos para la vida.

A este ambiente lo denomina la vivienda y lo incluye en el punto de convergencia básico de la vida en sociedad, en la célula de una comunidad. En tanto el hogar es el lugar como de la actividad de la familia por el cual se experimenta un sentimiento de propiedad, la vivienda incluye al hogar pero no toda vivienda es hogar. Así la vivienda es un ente facilitador del cumplimiento de un conjunto de funciones especificas para el individuo y/o familia: proveer abrigo ante el intemperismo, garantizar la seguridad y protección, facilitar el descanso, permitir el empleo de los sentidos para el ejercicio de la cultura, implementar el almacenamiento, procesamiento, y consumo de los alimentos, suministrar los recursos de higiene personal, doméstica y el saneamiento, favorecer la convalecencia de los enfermos, la atención de los ancianos y minusválidos, el desenvolvimiento de la vida del niño, promover el desarrollo equilibrado de la vida familiar. En el ambiente de la vivienda un hombre tipo se sumerge al menos el 50% de su tiempo, cuando solo se

dedica un 33% de la misma a la función laboral o docente y un 17% a otros ámbitos.

La vivienda se centra en una casa, pero para ella es más que una estructura física al incorporar en el concepto el uso que da el residente a esa casa. Dada la multiplicidad de las funciones que la vivienda debe asumir, los espacios interiores suelen compartimentarse con el objetivo de compatibilizar estructura y función. A los espacios desagregados para el cumplimiento de actividades específicas se les denominan espacios funcionales en la vivienda. Así se cuenta con dormitorios, cocina, baño, sala de estar, etc. Estos espacios suelen contar con el mobiliario y equipamiento necesario para el desarrollo de sus funciones constituyen pues subambientes de facilitación de funciones.

Características:

El paisaje geográfico es el medio natural o antropizado en cuyo seno se inserta la vivienda, produciendo una nueva compartimentación del espacio para albergar nuevas funcionalidades antes existentes, la vivienda genera un nuevo ambiente dentro del paisaje, el que se interconecta a los ambientes exteriores a través de la modulación que sus fronteras y equipamientos ejercen.

En el diseño de la vivienda se debe considerar la selección y el uso de los materiales adecuados para el aislamiento térmico y acústico, el arreglo y montaje de estos materiales para generar espacios interiores que se ajusten a las necesidades y demandas de quienes allí residirían, la conformación de un microclima interior agradable a bajo costo energético, el aprovechamiento de la luminosidad, asoleamiento y ventilación natural, la provisión de los implementos y servicios

sanitarios básicos y de la higiene personal y domestica, la seguridad física de la obra constructiva, la comunicación selectiva con el medio y la privacidad, la satisfacción de los futuros residentes con los espacios y dimensiones interiores.

4.5.1 DESCRIPCION DE LA VIVIENDA.

Se ofrecen a los beneficiarios una alternativa de diseño, la cual esta tiene áreas sociales, áreas privadas y área de servicio, la alternativa tiene un área verde en la parte frontal y un área verde en la parte exterior de la vivienda.

El área total del terreno es de 72.00mt²

El área es de construcción es de 43.10mt²

En base a la encuesta elaborada a los futuros beneficiarios se dio la opción de que ellos pudieran seleccionar algunos de los materiales para la elaboración de las viviendas, entre algunos de ellos prevaleció el sistema constructivo mixto, y los materiales mas frecuentes fueron el bloque de concreto para paredes, lámina de asbesto cemento para techo y ladrillo de cemento-arena para piso.

En base a esta información se ha podido diseñar la vivienda con todos los requerimientos básicos necesarios de construcción.

AREA 1, ZONA SOCIAL

Esta zona esta destinada para la socialización de los miembros de la familia entre si y entre los demás personas ya sean amigos o familiares, y esta compuesta de las siguientes áreas:

SALA Y COMEDOR, la ventaja de esta área es de que se podría convertir en un pequeño salón de usos múltiples y adaptarlo dependiendo a las necesidades que existan.

ZONA 2, ZONA PRIVADA

Esta destinada para realizar actividades personales e intimas como son dormir, bañarse, defecar; y comprende las siguientes áreas:

DOS DORMITORIOS que cuenta con sus respectivas puertas y ventanas.

UN SERVICIO SANITARIO ubicado en la parte final de la vivienda, con su respectiva puerta y ventanas, además una batería sanitaria, una ducha con su respectivo desagüe.

ZONA 3, ZONA DE SERVICIO

En esta zona se llevan acabo actividades complementarias pero no menos importantes ya que son indispensables para la vida diaria por que constituyen el aseo que se debe tener en la vivienda, entre estas actividades tenemos: lavar, limpiar, cocinar. Para realizar estas actividades es necesario contar con las siguientes áreas:

COCINA: que cuenta con las dimensiones requeridas para la ubicación de artefactos de cocina.

OFICIOS: esta área cuenta con un lavadero de un ala ubicado en la parte exterior de la

vivienda.

TENEDERO: esta área está destinada para poderla utilizar para varias actividades siendo la principal la de tender la ropa.

VENTILACIÓN Y ACCESOS.

Las normas de la oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS) especifican que el área de ventilación de una vivienda debe ser el 5% del área de su piso. Todos los diseños que se encuentran en este documento poseen el tamaño y cantidad de ventanas necesarias para éste requerimiento. Todos los diseños además tienen dos vías de salida. Además, todas las vías de salida tienen el ancho suficiente para el acceso de personas en silla de ruedas.

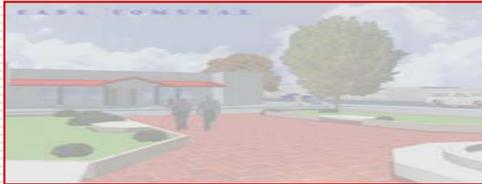
4.5.2 CRECIMIENTO PROGRESIVO.

La vivienda es más grande que el promedio ofrecido actualmente en el mercado para familias de bajos ingresos. Esta unidad habitacional no tiene la capacidad de ser expandida, ya que los espacios libres que esta tiene son los reglamentarios para el área de jardín establecidos por el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.



P R O P U E S T A S D E D I S E Ñ O .

C A P I T U L O V



5.1. PLANO TOPOGRAFICO.

5.2. PLANO DE TERRAZAS.

5.3. PLANO DE PERFILES.

5.4. INSTALACIONES HIDRAULICAS URBANIZACION.

5.5. INSTALACIONES ELECTRICAS EN URBANIZACION.

5.6. PLANO DE ORDENAMIENTO URBANO.

5.7. PROPUESTA DE VIVIENDA.

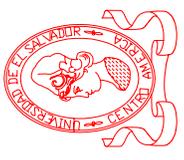
5.8. PROPUESTA DE KINDER.

5.9. PROPUESTA DE CASA COMUNAL.

5.10. PROPUESTA DE AREA RECREATIVA.

5.11. PERSPECTIVAS DE CADA PROYECTO.

5.12. PRESUPUESTO ESTIMADO.



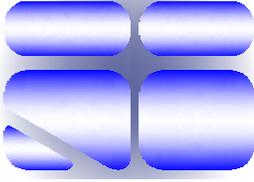
UNIVERSIDAD DE
EL SALVADOR.
ESCUELA DE
ARQUITECTURA.

PROYECTO:

DISEÑO DE
ASENTAMIENTO PARA
LA COMUNIDAD
PASAJE DE LA
VIRGEN.

PRESENTAN:

ARQUITECTURA.



AGUILAR.

CARLOS AGUILAR,
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO:

VISTAS EN
CONJUNTO.

ESCALA: FECHA:

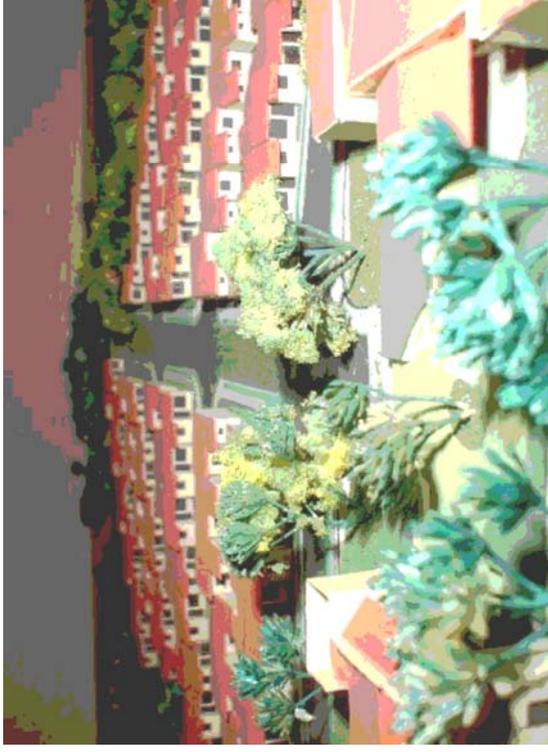
PLANON°: ARCHIVO:



VISTA NOR-ORIENTE.



VISTA SUR.



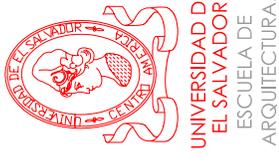
VISTA NORTE.



**PERSPECTIVA EXTERIOR.
VIVIENDA**



**PERSPECTIVA INTERIOR.
VIVIENDA**



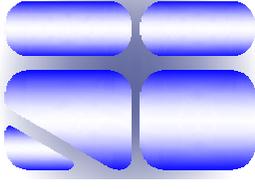
UNIVERSIDAD DE
EL SALVADOR.
ESCUELA DE
ARQUITECTURA.

PROYECTO:

DISEÑO DE
ASENTAMIENTO PARA
LA COMUNIDAD
PASAJE DE LA
VIRGEN.

PRESENTAN:

ARQUITECTURA.



AGUILAR.

CARLOS AGUILAR,
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO:

VIVIENDA.

ESCALA: FECHA:

PLANON°: ARCHIVO:



**PERSPECTIVA EXTERIOR.
ACCESO A KINDER.**



**PERSPECTIVA INTERIOR.
AREA DE AULAS Y JUEGOS KINDER.**

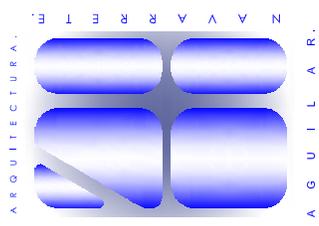


UNIVERSIDAD DE
EL SALVADOR.
ESCUELA DE
ARQUITECTURA.

PROYECTO:

DISEÑO DE
ASENTAMIENTO PARA
LA COMUNIDAD
PASAJE DE LA
VIRGEN.

PRESENTAN:



AGUILAR.

CARLOS AGUILAR.
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO:

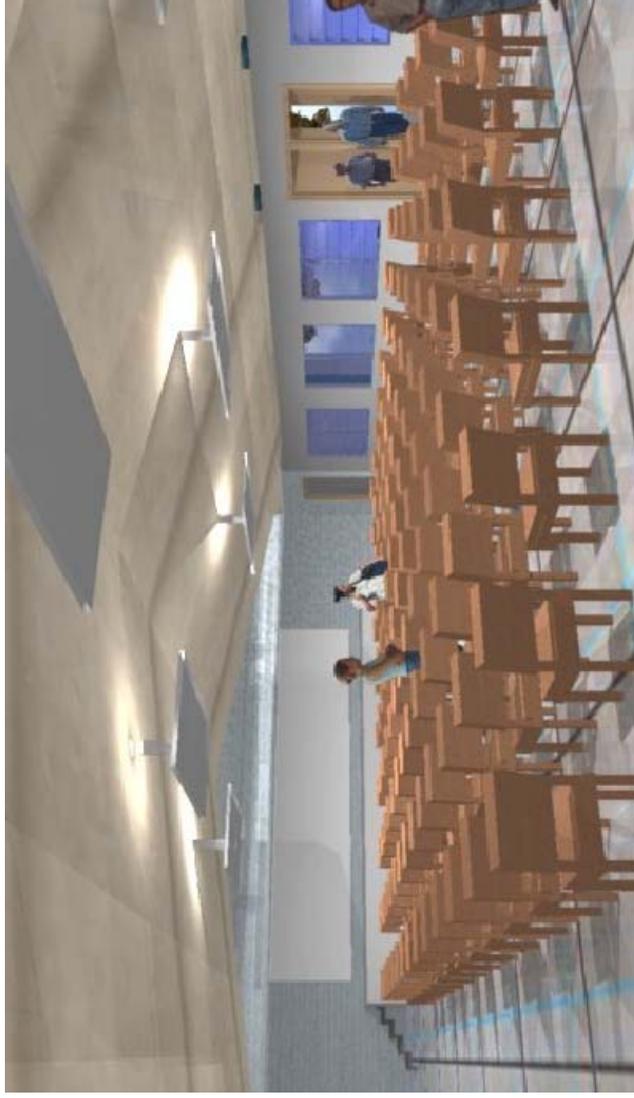
KINDER.

ESCALA: FECHA:

PLANO N°: ARCHIVO:



**PERSPECTIVA EXTERIOR.
ACCESO CASA COMUNAL.**



**PERSPECTIVA INTERIOR.
CASA COMUNAL.**



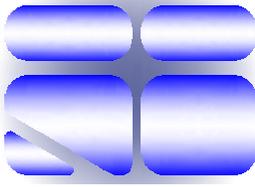
UNIVERSIDAD DE
EL SALVADOR.
ESCUELA DE
ARQUITECTURA.

PROYECTO:

DISEÑO DE
ASENTAMIENTO PARA
LA COMUNIDAD
PASAJE DE LA
VIRGEN.

PRESENTAN:

ARQUITECTURA:



AGUILAR.

CARLOS AGUILAR.
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO:

CASA COMUNAL.

ESCALA: FECHA:

PLANO N°: ARCHIVO:



PERSPECTIVA AREA VERDE RECREATIVA.



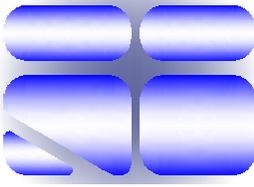
UNIVERSIDAD DE
EL SALVADOR.
ESCUELA DE
ARQUITECTURA.

PROYECTO:

DISEÑO DE
ASENTAMIENTO PARA
LA COMUNIDAD
PASAJE DE LA
VIRGEN.

PRESENTAN:

ARQUITECTURA:



AGUILAR.

CARLOS AGUILAR
BENJAMIN NAVARRETE.

CONTENIDO:

PERSPECTIVA DE
AREA VERDE
RECREATIVA.

ESCALA: FECHA:

PLANO N°: ARCHIVO:

5.12.1 PRESUPUESTO DE LA OBRA: TERRACERIA, CALLES E INSTALACIONES HIDRAULICAS COMUNIDAD PASAJE DE LA VIRGEN.

UBICACION: COMUNIDAD PASAJE DE LA VIRGEN ESTANZUELAS, USULUTAN.

No	DESCRIPCION	CANT	UNIDAD	P.UNIT.	P. TOTAL	T. PARTIDA
1	LIMPIEZA Y DESCAPOTE	1	S.G.	\$5000	US \$5,000.00	US\$5,000.00
2	TRAZO Y NIVELACION					\$16,609.00
2.1	TRAZO Y NIVELACION DE TERRAZAS	10,732.00	M2	\$0.25	US \$2,683.00	
2.2	TRAZO Y NIVELACION DE CIRCULACIONES	15,360.00	M2	\$0.35	US \$5,376.00	
2.3	TRAZO Y NIVELACION DE TUBERIAS	19,000.00	M2	\$0.45	US \$8,550.00	
3	TERRACERIA					US\$123,748.00
3.1	CORTE DE TERRAZA	17,820.00	M3	\$5.00	US \$89,100.00	
3.2	EXCAVACIONES ZANJA PARA TUBERIA	2,346.00	M3	\$8.00	US \$18,768.00	
3.3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS PARA TUBERIA	1,985.00	M3	\$8.00	US \$15,880.00	
4	CIRCULACIONES					\$692,120.00
4.1	CONSTRUCCION DE CORDONES Y CUNETAS	1,920.00	M2	\$45.25	US \$81,120.00	
4.2	CONSTRUCCION DE ACERAS	3,200.00	M2	\$25.00	US \$80,000.00	
4.3	CONSTRUCCION DE ARRIATES	2,560.00	M2	\$20.00	US \$51,200.00	
4.4	COLOCACION DE ASFALTO EN CALLES PRINCIPALES	9,600.00	M2	\$50.00	US \$480,000.00	
5	INSTALACIONES HIDRAULICAS					\$150,133.17
5.1	INSTALACION DE TUBERIA DE AGUA POTABLE					
5.1.1	TUBERIA Ø 3"	720.00	ML	\$12.00	US \$8,640.00	
5.1.2	TUBERIA Ø 2"	440.00	ML	\$6.50	US \$2,860.00	
5.1.3	INSTALACION DE HIDRANTE	4.00	UNIDAD	\$115.68	US \$462.32.00	
5.2	INSTALACION DE TUBERIA DE AGUAS NEGRAS					
5.2.1	TUBERIA Ø 8"	520.00	ML	\$25.35	US \$13,182.00	

5.2.2	TUBERIA Ø 10"	140.00	ML	\$35.00	USS \$4,900.00	
5.2.3	TUBERIA Ø 12"	135.00	ML	\$45.00	USS \$6,750.00	
5.2.4	TUBERIA Ø 18"	190.00	ML	\$32.55	USS \$6,184.5	
5.2.5	CONSTRUCCION DE POZOS DE CONEXION Ø 1.20MTS.	20.00	UNIDAD	\$450.00	US \$9,000.00	
5.3	INSTALACION DE TUBERIA DE AGUAS LLUVIAS					
5.3.1	TUBERIA Ø 15"	119.00	ML	\$30.45	US \$3,623.55	
5.3.2	TUBERIA Ø 18"	80.00	ML	\$33.73	US \$2,698.40	
5.3.3	TUBERIA Ø 24"	762.00	ML	\$62.88	US \$47,914.00	
5.3.4	TUBERIA Ø 30"	150.00	ML	\$73.75	US \$11,062.50	
5.3.5	TUBERIA Ø 6"	15.00	ML	\$21.45	US \$321.75	
5.3.6	TUBERIA Ø 8"	9.00	ML	\$25.35	US \$228.15	
5.3.4	CONSTRUCCION DE POZOS DE CONEXION Ø 1.20MTS.	23.00	UNIDAD	\$450.00	US \$10,350.00	
5.3.5	CONSTRUCCION DE CAJAS TRAGANTE	47.00	UNIDAD	\$468.00	US \$21,996.00	

TOTAL INCLUYE IVA:

US\$982,610.17

5.12.2 PRESUPUESTO DE LA OBRA: VIVIENDA

UBICACION: COMUNIDAD PASAJE DE LA VIRGEN ESTANZUELAS, USULUTAN.

No	DESCRIPCION	CANT	UNIDAD	P.UNIT.	P. TOTAL	T. PARTIDA
1	TRAZO Y NIVELACION.	1.00	S.G.	\$20.00	US\$20.00	US\$20.00
2	EXCAVACIONES					US\$63.88
2.1	EXCAVACION A MANO, PARA FUNDACIONES, MATERIAL DURO.	2.35	M3	\$12.95	US\$30.38	
2.2	COMPACTACION CON MATERIAL SELECTO, SUELO CEMENTO 1:20.	1.25	M3	\$26.80	US\$33.50	
3	CONCRETO PARA ESTRUCTURAS					US\$434.43
3.1	SOLERA DE FUNDACION SF-1	1.94	M3	\$140.00	US\$272.16	
3.2	SOLERA DE FUNDACION SF-2	0.28	M3	\$135.00	US\$38.34	
3.3	TENSOR T-1	0.12	M3	\$135.00	US\$15.93	
3.4	COLUMNA C-1	2.40	ML	\$45.00	US\$108.00	
5	PAREDES					US\$2,643.28
5.1	PARED DE BLOQUE DE 15X20X40	72.81	M2	\$28.45	US\$2,071.44	
5.2	PARED DE BLOQUE DE 10X20X40	24.96	M2	\$22.91	US\$571.83	
6	REVESTIMIENTO					US\$35.40
6.1	REPELLADO Y AFINADO EN PAREDES.	6.00	M2	\$5.90	US\$35.40	
7	ESTRUCTURA METALICA					US\$228.00
7.1	ESTRUCTURA DE TECHO					
7.1.1	POLIN "C" DE 4"	42.00	ML	\$4.00	US\$168.00	
7.1.2	POLIN "C" DE 6"	12.00	ML	\$4.50	US\$54.00	
7.1.3	VARILLA DE 3/8" Ø	2.00	U	\$3.00	US\$6.00	
9	TECHOS					US\$126.36
9.1	LAMINA TIPO DE ASBESTO CEMENTO.	48.60	M2	\$2.60	US\$126.36	
10	PISOS					US\$434.27
10.1	LADRILLO DE CEMENTO DE 25X25 COLOR GRIS	33.88	M2	\$10.85	\$367.60	

10.2	LADRILLO DE CEMENTO DE 25X25 ANTIDESLIZANTE	5.01	M2	\$10.85	\$54.36	
10.2	ENCEMENTADO TIPO ACERA	1.23	M2	\$10.01	\$12.31	
11	PUERTAS					US\$170.00
11.1	PUERTA TROQUELADA.	2.00	U	\$45.00	\$90.00	
11.2	PUERTA DE PLYWOOD/MARCO DE PINO.	2.00	U	\$30.00	\$60.00	
11.3	PUERTA DE LAMINA GALVANIZADA, MARCO DE MADERA DE PINO.	1.00	U	\$20.00	\$20.00	
12	VENTANAS					US\$136.24
12.1	VENTANA DE VIDRIO NEVADO MARCO DE ALUMINIO Y OPERADOR DE MARIPOSA DE 1.60X1.40 MTS (V-1)	2.24	M2	\$23.17	\$51.90	
12.2	VENTANA DE VIDRIO NEVADO MARCO DE ALUMINIO Y OPERADOR DE MARIPOSA DE 1.40X1.00 MTS (V-2)	1.40	M2	\$23.17	\$32.44	
12.3	VENTANA DE VIDRIO NEVADO MARCO DE ALUMINIO Y OPERADOR DE MARIPOSA DE 1.00X1.00 MTS (V-3)	2.00	M2	\$23.17	\$46.34	
12.4	VENTANA DE VIDRIO NEVADO MARCO DE ALUMINIO Y OPERADOR DE MARIPOSA DE 0.60X0.40 MTS (V-1)	0.24	M2	\$23.17	\$5.56	
13	INSTALACIONES HIDRAULICAS					
13.1	AGUAS LLUVIAS.					US\$76.00
13.1.1	TUBERIA DE PVC DE 3" Ø	9.50	ML	\$8.00	\$76.00	
13.2	AGUAS NEGRAS					US\$130.00
13.2.1	TUBERIA DE PVC DE 4" Ø	13.00	ML	\$10.00	\$130.00	
13.3	AGUA POTABLE					US\$45.50
13.3.1	PVC Ø1/2, A 250 PSI	13.00	ML	\$2.75	\$35.75	
13.3.2	VALVULA DE CONTROL	1.00	U	\$9.75	\$9.75	
14	ARTEFACTOS SANITARIOS					US\$118.00
14.1	INODORO BLANCO TIPO INCESA	1.00	U	\$65.00	\$65.00	
14.2	LAVAMANOS BLANCO TIPO INCESA	1.00	U	\$40.00	\$40.00	

14.3	CHORRO CON ROSCA	1.00	U	\$5.00	\$5.00	
14.4	CAJA DE 30X30 CMS, PARA PROTECCION DE VALVULA DE CONTROL.	1.00	U	\$8.00	\$8.00	
15	INSTALACIONES ELECTRICAS					US\$144.00
15.1	LUMINARIA INCANDESCENTE	7.00	U	\$8.00	\$56.00	
15.2	TOMA DOBLE POLARIZADO	6.00	U	\$8.00	\$48.00	
15.3	INTERRUPTOR SENCILLO	3.00	U	\$4.00	\$12.00	
15.4	INTERRUPTOR DOBLE	2.00	U	\$4.00	\$8.00	
15.5	TABLERO GENERAL	1.00	U	\$10.00	\$10.00	
15.6	ACOMETIDA	1.00	U	\$10.00	\$10.00	

TOTAL IVA INCLUIDO

US\$4,785.36

5.12.3PRESUPUESTO DE LA OBRA: KINDER

UBICACION: COMUNIDAD PASAJE DE LA VIRGEN ESTANZUELAS, USULUTAN.

No	DESCRIPCION	CANT	UNIDAD	P.UNIT.	P. TOTAL	T. PARTIDA
1	LIMPIEZA Y DESCAPOTE	1.00	SG	\$0.00	US\$0.00	US\$0.00
2	TRAZO Y NIVELACION.	1.00	SG	\$900.00	US\$900.00	US\$900.00
3	EXCAVACIONES					US\$1,251.46
3.1	EXCAVACION A MANO, PARA FUNDACIONES, MATERIAL DURO.	32.26	M3	\$12.95	US\$417.77	
3.2	EXCAVACION PARA TUBERIA INCLUYE CAJAS DE CONEXION	61.57	M3	\$10.03	US\$617.55	
3.3	COMPACTACION CON MATERIAL SELECTO, SUELO CEMENTO 1:20.	8.07	M3	\$26.80	US\$216.14	
4	CONCRETO PARA ESTRUCTURAS					US\$5,034.44
4.1	ZAPATA Z-1	3.36	M3	\$185.17	US\$622.17	
4.2	ZAPATA Z-2	0.49	M3	\$185.17	US\$90.73	
4.3	COLUMNA C-1	3.36	M3	\$185.17	US\$622.17	
4.4	COLUMNA C-2	0.83	M3	\$185.17	US\$154.06	
4.5	SOLERA DE FUNDACION SF-1	16.13	M3	\$185.17	US\$2,987.01	
4.6	SOLERA INTERMEDIA Y DE CORONAMIENTO EN PARED DE 15X20X40.	3.02	M3	\$185.17	US\$558.29	
5	PAREDES					US\$15,556.07
5.1	PARED DE BLOQUE DE 15X20X40	534.40	M2	\$28.45	US\$15,203.57	
5.2	PARED DE DOBLE FORRO DE FIBROLIT, ESTRUCTURA DE TUBO CUADRADO, ALTURA 1.80M, CON VANO DE 30CMS SOBRE EL NIVEL DE SUELO.	15.00	M2	\$23.50	US\$352.50	
6	ESTRUCTURA METALICA					US\$4,321.05
6.1	ESTRUCTURA DE TECHO					
7.1.1	VIGA MACOMBER "VM" DE 4 ANGULOS DE 11/2X11/2X3/16 Y CELOSIA Ø 3/8 @ 45 GRADOS (VM1)	104.67	ML	\$18.07	US\$1,891.39	
6.1.2	VIGA MACOMBER "VM" DE 4 ANGULOS DE 11/2X11/2X3/16 Y CELOSIA Ø 3/8 @ 45 GRADOS (VM2)	9	ML	\$18.07	US\$162.63	
6.1.3	VIGA MACOMBER "VM" DE 4 ANGULOS DE 11/2X11/2X3/16 Y CELOSIA Ø 3/8 @ 45 GRADOS (VM3)	22.00	ML	\$18.07	US\$397.54	
6.1.4	POLIN "C" DE 4"	483.50	ML	\$3.50	US\$1,692.25	
6.1.5	POLIN "C" ENCAJUELADO DE 4"	25.32	ML	\$7.00	US\$177.24	

7	CIELO FALSO					US\$0.00
7.1	CIELO FALSO DE FIBROLITE DE 6mm TIPOCO GALAXI CON SUSPENSION DE ALUMINIO TIPO PESADO				US\$0.00	
8	TECHOS					US\$8,420.53
8.1	TECHO DE LAMINA DE FIBROCEMENTO	594.63	M2	\$10.65	US\$6,332.81	
8.2	CANAL DE LAMINA GALVANIZADA No24	127.30	ML	\$16.40	US\$2,087.72	
9	PISOS					US\$5,892.63
9.1	LADRILLO DE CEMENTO DE 25X25 COLOR GRIS	446.69	M2	\$10.85	US\$4,846.59	
9.2	ENCEMENTADO TIPO ACERA	104.50	M2	\$10.01	US\$1,046.05	
10	PUERTAS					US\$2,570.00
10.1	PUERTA METALICA DE 1/16, TUBO ESTRUCTURAL CUADRADO, CHAPA DE PASADOR, MARCO DE ANGULO.	2.00	UNIDAD	\$135.00	US\$270.00	
10.2	PUERTA DE DOBLE FORRO DE PLYWOOD, MARCO DE MADERA DE PINO.	14.00	UNIDAD	\$115.00	US\$1,610.00	
10.3	PUERTA PARA SERVICIO SANITARIO, DOBLE FORRO DE PLYWOOD, MARCO DE MADERA DE PINO.	6.00	UNIDAD	\$65.00	US\$390.00	
10.4	PUERTA MAETALICA PARA AREA DE BATERIAS DE BAÑOS.	2.00	UNIDAD	\$100.00	US\$200.00	
10.5	PUERTA METALICA PARA CUARTO DE ASEO.	1.00	UNIDAD	\$100.00	US\$100.00	
11	VENTANAS					US\$1,144.60
11.1	VENTANA DE VIDRIO NEVADO MARCO DE ALUMINIO Y OPERADOR DE MARIPOSA DE 1.00X1.00 MTS (V-1)	40.00	m2	\$23.17	US\$926.80	
11.2	VENTANA DE VIDRIO NEVADO MARCO DE ALUMINIO Y OPERADOR DE MARIPOSA DE 0.60X2.00 MTS (V-2)	2.40	m2	\$23.17	US\$55.61	
11.3	VENTANA DE VIDRIO NEVADO MARCO DE ALUMINIO Y OPERADOR DE MARIPOSA DE 1.60X2.00 MTS (V-3)	6.40	m2	\$23.17	US\$148.29	
11.4	VENTANA DE VIDRIO NEVADO MARCO DE ALUMINIO Y OPERADOR DE MARIPOSA DE 0.60X1.00 MTS (V-4)	0.60	m2	\$23.17	US\$13.90	
12	INSTALACIONES HIDRAULICAS					
12.1	AGUAS LLUVIAS.					US\$1,498.95
12.1.1	BAJADA DE AGUAS LLUVIAS Ø 4"(20 BAJADAS)	60.00	ML	\$7.50	US\$450.00	
12.1.2	CAJA DE CONEXION CON PARRILLA PARA AGUAS LLUVIAS 30X30 CMS.	8.00	UNIDAD	\$29.40	US\$235.20	
12.1.3	TUBO DE PVC Ø 4" PARA AGUAS LLUVIAS A 100 PSI.	77.50	ML	\$10.50	US\$813.75	

12.2	AGUAS NEGRAS					US\$3,445.50
12.2.1	PVC Ø 4" A 100 PSI	61.00	ML	\$48.00	US\$2,928.00	
12.2.2	PVC Ø 3" A 100 PSI	23.00	ML	\$22.50	US\$517.50	
12.3	AGUA POTABLE					US\$259.05
12.3.1	PVC Ø1/2, A 250 PSI	84.11	ML	\$2.75	US\$231.30	
12.3.2	VALVULA DE CONTROL	3.00	UNIDAD	\$9.25	US\$27.75	
13	ARTEFACTOS SANITARIOS					US\$1,808.15
13.1	INODORO BLANCO TIPO INCESA, PARA NIÑOS Y NIÑAS.	6.00	UNIDAD	\$129.95	US\$779.70	
13.2	LAVAMANOS BLANCO TIPO INCESA	6.00	UNIDAD	\$68.60	US\$411.60	
13.3	URINARIOS EN AREA DE BAÑOS DE NIÑOS.	3.00	UNIDAD	\$73.25	US\$219.75	
13.4	INODORO BLANCO TIPO INCESA, EN AREA DE DOCENTES.	2.00	UNIDAD	\$129.95	US\$259.90	
13.5	LAVAMANOS BLANCO TIPO INCESA, EN AREA DE DOCENTES.	2.00	UNIDAD	\$68.60	US\$137.20	
14	INSTALACIONES ELECTRICAS					US\$2,520.25
14.1	LUMINARIA FLUORESCENTE DE 4X40 V	11.00	UNIDAD	\$66.65	US\$733.15	
14.2	LUMINARIA INCANDESCENTE PARA INTEMPERIE	10.00	UNIDAD	\$25.60	US\$256.00	
14.3	LUMINARIA TIPO OJO DE BUEY, MODELO DL-312CHM	5.00	UNIDAD	\$53.50	US\$267.50	
14.5	LUMINARIA FLUORESCENTE DE 2X40 V	10.00	UNIDAD	\$45.50	US\$455.00	
14.6	TOMA DOBLE POLARIZADO	28.00	UNIDAD	\$13.70	US\$383.60	
14.7	TABLERO GENERAL	1.00	UNIDAD	\$219.50	US\$219.50	
14.8	ACOMETIDA	1.00	UNIDAD	\$205.50	US\$205.50	
15	LIMPIEZA GENERAL.					US\$514.30
15.1	LIMPIEZA GENERAL Y DESALOJO.	1.00	SG	\$514.30	US\$514.30	

TOTAL IVA INCLUIDO:

US\$55,136.97

5.12.4PRESUPUESTO DE LA OBRA: CASA COMUNAL.

UBICACION: COMUNIDAD PASAJE DE LA VIRGEN ESTANZUELAS, USULUTAN.

No	DESCRIPCION	CANT	UNIDAD	P.UNIT.	P. TOTAL	T. PARTIDA
1	LIMPIEZA Y DESCAPOTE	1.00	S.G.	0	0.00	US\$0.00
2	TRAZO Y NIVELACION.	1.00	S.G.	\$900.00	US\$900.00	US\$900.00
3	EXCAVACIONES					US\$4,826.75
3.1	EXCAVACION A MANO, PARA FUNDACIONES, MATERIAL DURO	125.00	M3	\$12.95	US\$1,618.75	
3.2	EXCAVACION PARA TUBERIA INCLUYE CAJAS DE CONEXION	25.00	M3	\$10.03	US\$260.00	
3.3	COMPACTACION CON MATERIAL SELECTO, SUELO CEMENTO 1:20.	110.00	M3	\$26.80	US\$2,948.00	
4	CONCRETO PARA ESTRUCTURAS					US\$5,435.84
4.1	ZAPATA Z-1	2.40	M3	\$98.60	US \$236.64	
4.2	ZAPATA Z-2	0.70	M3	\$85.00	US \$59.50	
4.3	COLUMNA C-1	2.60	M3	\$193.52	US \$503.152	
4.4	COLUMNA C-2	2.25	M3	\$185.00	US \$416.25	
4.5	SOLERA DE FUNDACION SF-1	12.00	M3	\$185.17	US \$2222.04	
4.6	SOLERA DE FUNDACION SF-2	2.00	M3	\$170.15	US \$340.30	
4.7	TENSOR	2.20	M3	\$232.64	US \$511.81	
4.8	VIGA MACOMBER "VM-2" DE CONCRETO.	2.00	M3	\$170.15	US \$340.30	
4.9	SOLERA INTERMEDIA Y DE CORONAMIENTO EN PARED DE 15X20X40.	6.30	M3	\$127.96	US \$806.15	
5	PAREDES					US\$21,795.64
5.1	PARED DE BLOQUE DE 15X20X40	756.44	M2	\$28.45	US \$21520.72	
5.2	PARED DE BLOQUE DE 10X20X40	12.00	M2	\$22.91	US \$274.92	
6	REVESTIMIENTO					US\$29.50
6.1	REPELLADO Y AFINADO EN PAREDES.	5.00	M2	\$5.90	US \$29.50	
7	ESTRUCTURA METALICA					US\$4,012.14
7.1	ESTRUCTURA DE TECHO					
7.1.1	VIGA MACOMBER "VM" DE 4 ANGULOS DE 11/2X11/2X3/16 Y CELOSIA Ø 3/8 @ 45 GRADOS	102.00	ML	\$18.07	US \$1843.14	
7.1.2	POLIN "C" DE 6"	450.00	ML	\$4.82	US \$2169.00	
8	CIELO FALSO					US\$2,695.00
8.1	CIELO FALSO DE FIBROLITE DE 6mmTIPOCO GALAXI CON SUSPENSION DE ALUMINIO TIPO PESADO	308.00	M2	\$8.75	US \$2695.00	
9	TECHOS					US\$5,361.60
9.1	TECHO DE LAMINA TIPO ZINC ALUM No 26	510.00	M2	\$10.32	US \$5263.20	
9.2	CANAL DE LAMINA GALVANIZADA No24	6.00	ML	\$16.40	US \$98.40	
10	PISOS					US\$5,949.00
10.1	LADRILLO DE CEMENTO DE 25X25 COLOR GRIS	540.00	M2	\$10.85	US \$5859.00	

10.2	ENCEMENTADO TIPO ACERA	8.00	M2	\$10.01	US \$80.08	
11	PUERTAS					US\$1,578.98
11.1	PUERTA DE LAMINA GALVANIZADA Y Ho CUADRADO DE 2.00X2.00 (P-1)	3.00	U	\$123.40	US \$370.20	
11.2	PUERTA DOBE FORRO DE PLYWOOD BARNIZADA AL NATURAL CON ESTRUCTURA DE PINO CURADO DE 2.00X1.0 CON CHAPA DE POMO (P-2)	4.00	U	\$112.32	US \$449.28	
11.3	PUERTA DOBE FORRO DE PLYWOOD BARNIZADA AL NATURAL CON ESTRUCTURA DE PINO CURADO DE 2.00X0.80 CON PASADOR (P-3)	7.00	U	\$108.50	US \$759.50	
12	VENTANAS					US\$1,148.30
12.1	VENTANA DE VIDRIO NEVADO MARCO DE ALUMINIO Y OPERADOR DE MARIPOSA DE 1.40X1.20 MTS (V-1)	25.00	M2	\$23.17	US \$579.25	
12.2	VENTANA DE VIDRIO NEVADO MARCO DE ALUMINIO Y OPERADOR DE MARIPOSA DE 0.60X1.20 MTS (V-2)	7.56	M2	\$23.17	US \$175.16	
12.3	VENTANA DE VIDRIO NEVADO MARCO DE ALUMINIO Y OPERADOR DE MARIPOSA DE 0.60X1.50 MTS (V-3)	2.00	M2	\$23.17	US \$46.34	
12.4	VENTANA DE VIDRIO NEVADO MARCO DE ALUMINIO Y OPERADOR DE MARIPOSA DE 1.00X0.70 MTS (V-4)	3.60	M2	\$23.17	US \$83.41	
12.5	VENTANA DE VIDRIO NEVADO MARCO DE ALUMINIO Y OPERADOR DE MARIPOSA DE 1.00X1.00 MTS (V-5)	3.00	M2	\$23.17	US \$69.51	
12.6	VENTANA DE VIDRIO NEVADO MARCO DE ALUMINIO Y OPERADOR DE MARIPOSA DE 1.20X0.60 MTS (V-6)	8.40	M2	\$23.17	US \$194.63	
13	INSTALACIONES HIDRAULICAS					
13.1	AGUAS LLUVIAS.					US\$1,932.60
13.1.1	BAJADA DE AGUAS LLUVIAS Ø 4"	18.00	ML	\$7.50	US \$135.00	
13.1.2	CAJA DE CONEXION CON PARRILLA PARA AGUAS LLUVIAS 30X30 CMS.	4.00	U	\$29.40	US \$117.60	
13.1.3	TUBO DE PVC Ø 4" PARA AGUAS LLUVIAS A 100 PSI.	35.00	ML	\$48.00	US \$1680.00	
13.2	AGUAS NEGRAS					US\$2,466.00
13.2.1	PVC Ø 4" A 100 PSI	42.00	ML	\$48.00	US \$2016.00	
13.2.2	PVC Ø 3" A 100 PSI	20.00	ML	\$22.50	US \$450.00	
13.3	AGUA POTABLE					US\$215.50
13.3.1	PVC Ø 1/2", A 250 PSI	75.00	ML	\$2.75	US \$206.25	
13.3.2	VALVULA DE CONTROL	1.00	U	\$9.25	US \$9.25	
14	ARTEFACTOS SANITARIOS					US\$1,237.30
14.1	INODORO BLANCO TIPO INCESA	6.00	U	\$129.95	US \$779.70	
14.2	LAVAMANOS BLANCO TIPO INCESA	6.00	U	\$68.60	US \$411.60	
14.3	CHORRO CON ROSCA	2.00	U	\$8.50	US \$17.00	

14.4	CAJA DE 30X30 CMS, PARA PROTECCION DE VALVULA DE CONTROL.	1.00	U	\$29.40	US \$29.40	
15	INSTALACIONES ELECTRICAS					US\$2,278.80
15.1	LUMINARIA FLUORESCENTE DE 4X40 V	18.00	U	\$66.45	US \$1,196.10	
15.2	LUMINARIA INCANDESCENTE PARA INTEMPERIE	5.00	U	\$25.60	US \$128.00	
15.3	LUMINARIA TIPO OJO DE BUEY, MODELO DL-312CHM	7.00	U	\$53.50	US \$374.50	
15.4	TOMA DOBLE POLARIZADO	7.00	U	\$13.70	US \$95.90	
15.5	INTERRUPTOR SENCILLO	4.00	U	\$6.45	US \$25.80	
15.6	INTERRUPTOR DOBLE	3.00	U	\$8.10	US \$24.30	
15.7	INTERRUPTOR TRIPLE	1.00	U	\$9.70	US \$9.70	
15.8	TABLERO GENERAL	1.00	U	\$219.50	US \$219.50	
15.9	ACOMETIDA	1.00	U	\$205.00	US \$205.00	
16	LIMPIEZA GENERAL.					US\$514.30
16.1	LIMPIEZA GENERAL Y DESALOJO.	1.00	S.G.	\$514.30	US \$514.30	
TOTAL IVA INCLUIDO						US\$62,551.95

RESUMEN GLOBAL DEL COSTO TOTAL DEL PROYECTO:

	CANT	UNIDAD	P.UNIT.	P. TOTAL
A TERRACERIA, CALLES Y INSTALACIONE HIDRAULICAS:	1	SG	US\$982,610.17	US\$982,610.17
B VIVIENDAS:	131	UNIDAD	US\$4,785.36	US\$626,881.79
C KINDER:	1	UNIDAD	US\$55,136.97	US\$55,136.97
D CASA COMUNAL:	1	UNIDAD	US\$62,551.95	US\$62,551.95

COSTO TOTAL DEL PROYECTO:

US\$1,727,180.88

BIBLIOGRAFIA.

- **BAZANT, JEAN.** MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO. EDITORIAL, TRIAS MEXICO, TERCERA EDICION, ABRIL 1,996
- **MONOGRAFIA DEL DEPARTAMENTO DE USULUTAN.**
- **REGLAMENTO DEL VICEMINISTERIO DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO (VMVDU)**
- **BOLETIN INFORMATIVO FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA POPULAR NOV. 2003.**
- **BOLETIN INFORMATIVO FUSAI, 2003.**
- **NORMAS PARA EL DISEÑO DE ALUMBRADO ELECTRICO. (CAESS)**
- **NORMAS PARA EL DISEÑO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS. (ANDA)**



A N E X O S .



ANEXO I:
ESPECIFICACION DE PLANTA
DE TRATAMIENTO.



ANEXO II:
ESPECIFICACIONES DEL CLIMA.



ANEXO III:
HOJA DE EVALUACION DE
IMPACTO AMBIENTAL.

A N E X O I.

ESPECIFICACION DE PLANTA DE TRATAMIENTO.

MEMORIA DESCRIPTIVA

1-INFORMACION GENERAL:

1.1 IDENTIFICACION:

Nombre del Proyecto: **Construcción de Planta de tratamiento para aguas residuales.**

1.2 LOCALIZACION:

2.0 SISTEMA DE TRATAMIENTO PROPUESTO:

2.1 DESCRIPCION GENERAL:

El sistema de tratamiento propuesto es del tipo anaeróbico, el área a utilizar será de 450 m² y la distancia de retiro al edificio mas cercano será de 139.00 m. constará de una etapa de tratamiento preliminar ó preparatorio y dos etapas de tratamiento biológico.

2.2 ELEMENTOS DE LA PLANTA:

2.2.1 TRAMIENTO PRELIMINAR

La etapa de tratamiento preliminar incluye los siguientes elementos:

- Rejilla (Criba).
- Canal desarenador doble con sus respectivos dispositivos de control de velocidad de flujo y limpieza.
- Vertedero triangular para la medición de caudales
- Trampa de grasas

En la etapa preparatoria el objetivo principal es la eliminación manual de la mayor cantidad posible de elementos que puedan ser una carga adicional no deseada en la planta debido a sus características de composición no biodegradables y/o por su forma y tamaño; además en esta etapa se ha proyectado la construcción de un vertedero tipo triangular para la medición de la cantidad de agua residual que ingresará a la planta; es de citarse que los elementos mas comunes a retener en esta fase son arena, piedras, plásticos algunos sólidos con diámetros mayores de 2.0 pulgadas y cualquier otro elemento extraño que pueda ser retenido en la criba o en el canal desarenador.

2.3.0 DATOS DE DISEÑO

2.3.1. CAUDALES DE DISEÑO

Los caudales de diseño han sido calculados tomando como base la información de población y área destinadas para servicios públicos asignados por el propietario del proyecto, el aporte de la población residente:

DATOS DE DISEÑO		
Población proyectada:.....		1,400
dotación de agua potable (l/p*d):.....		200
aporte de aguas negras (l/p*d):.....		200
Caudal medio de aguas negras (l/s):.....		3.24
Caudal infiltración ALL.:.....		0.49
Caudal de diseño de aguas negras	(l/s)	3.73
	(m3/h)	13.42
	(m3/d)	322.00

El caudal de diseño para las estructuras será el caudal medio diario mas un aporte de 0.2 lts./Ha como caudal de infiltración.

$$\begin{aligned} \text{Q. diseño} &= 280.00 \text{ m}^3/\text{día} + 0.002 \text{ m}^3/\text{Ha} = 332.00 \text{ m}^3/\text{día} \\ \text{Q. diseño} &= 3.24 \text{ lts./seg.} + 0.2 \text{ lts./Ha} = 3.73 \text{ lts./seg.} \end{aligned}$$

El sistema de tratamiento se diseñará como un modulo de tratamiento, el cual tendrá la capacidad para tratar las aguas residuales

utilización de estas plantas acuáticas, por su rápido crecimiento implica que habrá necesidad de retiros de la sobrepoblación que se dará en el estanque; este excedente de plantas se dispondrán en agujeros que se excavarán en terreno aledaño al sistema de tratamiento para su descomposición (material orgánico) o compostaje, para luego en tres meses ser utilizado junto al lodo de la planta de tratamiento como abono orgánico de plantas y zonas verdes

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACION, CORRECCION Y CONTROL

El sistema de tratamiento es vulnerable y puede fallar o disminuir su eficiencia por diferentes razones, entre las mas comunes tenemos:

- **Sobrepasar la capacidad de diseño en cuanto a caudal de aguas y carga de contaminantes:** para garantizar que la capacidad de la planta de tratamiento no será sobrepasada, ésta se ha diseñado tomando en cuenta: para los caudales de diseño las Normas Técnicas de ANDA y para la calidad del efluente la Norma Salvadoreña de Aguas Residuales Descargadas a un Cuerpo Receptor de CONACYT.
 - **Mala o deficiente operación y mantenimiento:** Para garantizar una buena y continua operación y mantenimiento del sistema de tratamiento se tendrá un manual de operación y mantenimiento, a demás se dará capacitación y adiestramiento al encargado de la operación. También se tomarán en cuenta las medidas de higiene y seguridad ocupacional para el operador; el operador del sistema dotará del equipo necesario y adecuado para las labores que realizarán.
 - **Malos olores:** Los olores desagradables en los sistemas de tratamiento se dan cuando la materia orgánica y demás contaminantes empiezan a descomponerse y/o existen condiciones anaeróbicas. En nuestro caso por ser un tratamiento anaeróbico, del cual ya existen varios construidos en
-

nuestro país, utilizaremos losas para tapar o hermetizar las unidades que componen la planta y utilizaremos un sistema de tratamiento para los gases el cual consiste en tuberías perforadas que estarán cubiertas por un filtro a base de materiales orgánicos, si la capacidad de diseño no es sobrepasada y se le proporciona una buena operación y mantenimiento, es muy difícil que los malos olores se esparzan; pero por cualquier posible problema se sugiere hacer una cortina de árboles en el entorno de la planta, se pueden sembrar árboles aromáticos tales como: Nim, Eucalipto, Mirto, etc. Existe una mínima posibilidad que olores debido a que el sistema funcionara por gravedad y estará prácticamente hermetizado.

5. RESPONSABILIDADES, TIEMPOS DE EJECUCIÓN E INVERSIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE TRATAMIENTO.

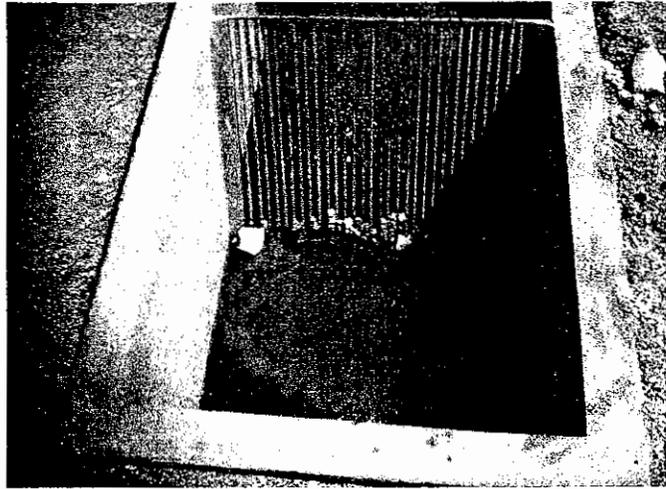
La inversión en la construcción y de la operación y mantenimiento inicialmente.

A continuación se presenta una tabla donde se desglosa la inversión inicial del primer año:

INVERSION INICIAL DEL PRIMER AÑO DE FUNCIONAMIENTO				
CONCEPTO	TIEMPO DE EJECUCION	RESPONSIBLE	COSTO EN COLONES	COSTO EN DOLARES
Construcción de las instalaciones y unidades componentes del sistema de tratamiento para aguas residuales	5 meses	Ministerio de La Defensa Nacional de El Salvador	¢ 1,732,500.00	\$198,000.00
Inversion en la construcción del sistema de tratamiento			¢ 1,732,500.00	\$198,000.00
Costo anual de operación y mantenimiento del sistema de tratamiento para aguas residuales	indefinido	Ministerio de La Defensa Nacional de El Salvador	¢ 30,000.00	\$3,428.57
Inversion del primer año de la construcción y funcionamiento			¢ 1,762,500.00	\$201,428.57

CAMARA DE REJAS

Es la primera operación unitaria del proceso de tratamiento y consiste en pasar el agua residual a través de rejas para remover el material de mayor tamaño que afectaría los siguientes procesos. Adyacente a la reja y a mayor elevación, se instalará una loseta perforada que funcionará como escurridor, en esta loseta se depositarán temporalmente los objetos rastrillados manualmente de la reja para su deshidratación mediante la acción solar y posteriormente serán depositados en fosas aledañas para su enterramiento.



Fotografía mostrando la cámara de rejas en funcionamiento

DESARENADOR

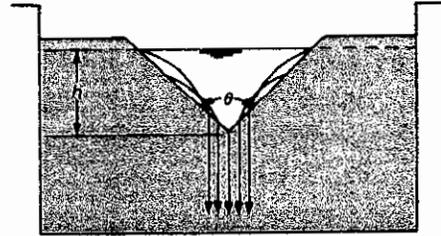
En los colectores de aguas negras siempre hay presencia de objetos extraños como arena, que pueden interferir negativamente en el funcionamiento de cualquier tipo de planta, en ese sentido es necesario la construcción de cámaras desarenadoras. Las partículas de mayor peso específico, llamadas partículas discretas podrán sedimentar y quedar retenidas en el fondo de las cámaras desarenadoras, esto es posible diseñando una sección hidráulica que permita la velocidad de sedimentación de las arenas; de esta forma se reducirá la acumulación de depósitos pesados en la tuberías, por consiguiente los requerimientos de limpieza serán menores en el Reactor Anaeróbico de flujo Ascendente y en los Filtros Anaeróbicos de Flujo Ascendente



Fotografía mostrando la construcción de un Tratamiento Preliminar (Trampa de sólidos, desarenador, medidor de caudales y trampa de grasas)

MEDIDOR DE CAUDALES TIPO VERTEDERO TRIANGULAR

Este dispositivo permite medir la carga hidráulica o caudal de entrada a la planta de tratamiento ; se le conoce también como vertedero de pared delgada, consiste en una barrera o placa fabricada de lamina de hierro de 1/8" de espesor con una abertura a 90° sobre el vértice. El caudal se determina midiendo la carga sobre el vértice del vertedero.



Para el aforo se utilizara la formula siguiente:

$$Q = 0.014H^{5/2}$$

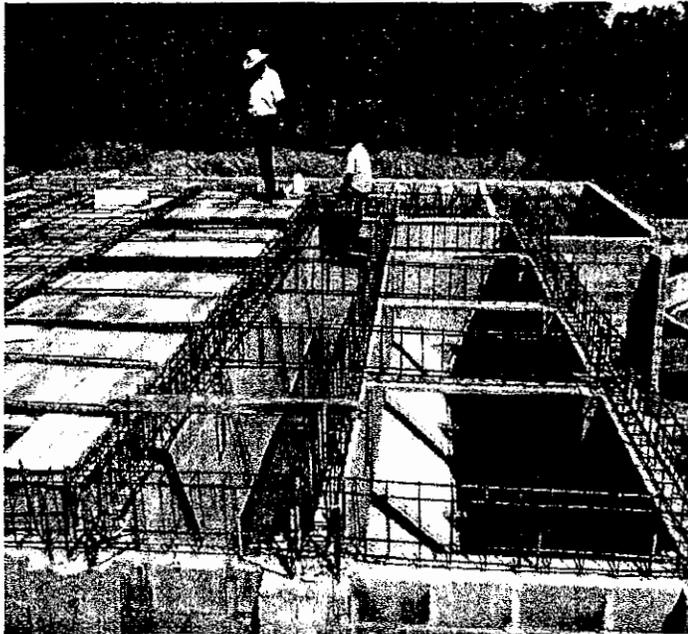
CAMARA DE RETENCION DE GRASAS

Su función será la de retener grasas que al igual que las arenas, se encuentran en las aguas residuales y que interfieren en el proceso biológico que se efectúa en las cámaras de aireación.

2.2.2 TRATAMIENTO PRIMARIO

Posteriormente a la etapa preparatoria dará inicio la primera etapa de tratamiento biológico la cual incluye una unidad de tratamiento denominada Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente (RAFA)

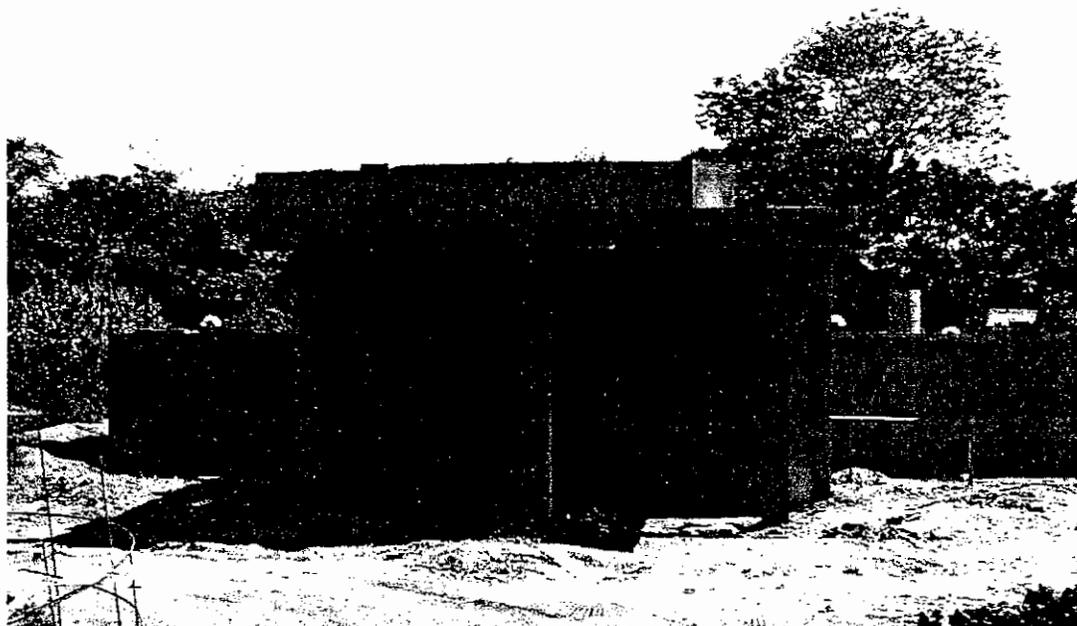
Se recomienda la utilización de esta estructura por su gran capacidad de remoción de carga orgánica el cual puede alcanzar valores de eficiencia en el rango que va desde el 50 hasta el 70% y además; por su excelente operación bajo condiciones de demandas pico y su gran capacidad de estabilizar algunos elementos tóxicos comunes en las aguas residuales y que pueden ser perjudiciales en la siguiente fase de tratamiento (filtros Anaeróbicos) protegiendo así su equilibrio biológico.



Fotografía mostrando la construcción de un Reactor Anaeróbico de Flujo Ascendente (losa superior del tanque)

Esta estructura por ser un tanque completamente cerrado con tuberías para la expulsión de gases que estarán conectadas a unos ductos de ventilación (ya hay plantas construidas con este tipo de ventilación), con esto se elimina en gran medida el problema de olores en el entorno que son característicos de los procesos anaerobios

Para evitar que los gases arrastren lodo del fondo hacia la tubería de salida del efluente dentro del mismo reactor se ha implementado la construcción de una mampara que limitará una zona del mismo para que funcione como clarificador.



Fotografía mostrando construcción de planta de tratamiento con Reactor anaeróbico de flujo Ascendente (RAFA), Villa Tzu-Chi, Jayaque, Depto. De La Libertad

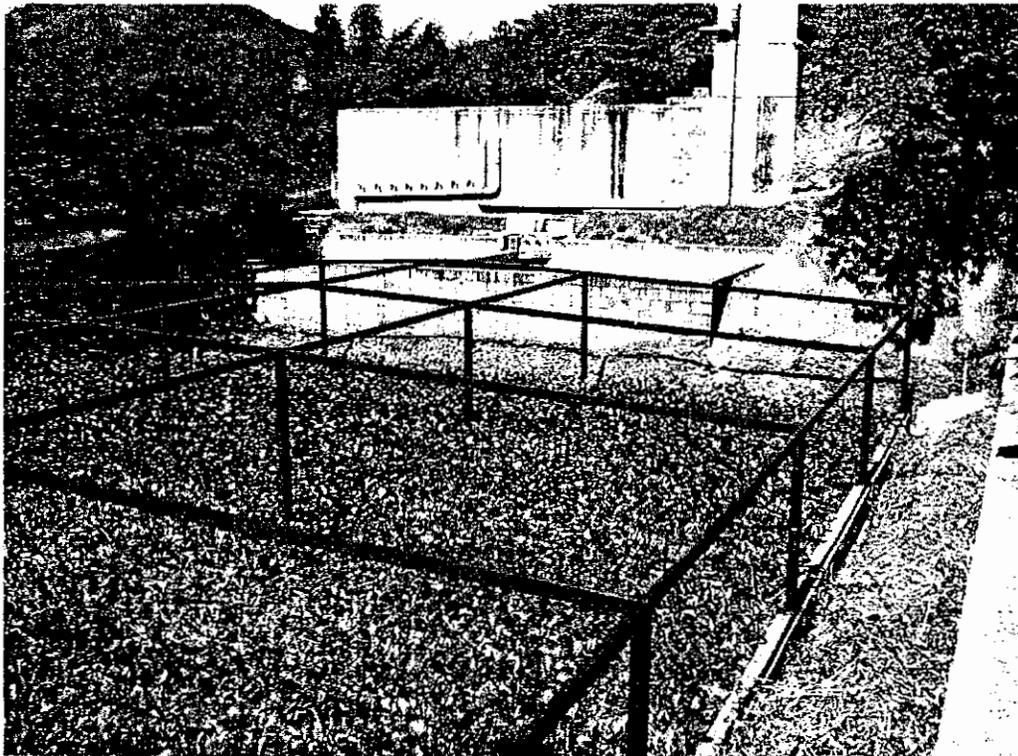
La segunda etapa del tratamiento tendrá como finalidad la degradación y estabilización de la materia orgánica aun contenida en el efluente proveniente de los reactores y la clarificación final de este, así como el tratamiento de los lodos resultantes para su disposición final elementos que comprenden esta etapa son los siguientes:

- Batería de Filtros Anaeróbicos de Flujo Ascendente
- Un filtro terciario de poca profundidad con piedras y plantas acuáticas (Jacintos de Aguas).
- Lechos de Secado de Lodos

2.2.3 FILTROS ANAEROBICOS DE FLUJO ASCENDENTE (REACTOR DE LECHO FIJO)

En este tipo de reactor, los microorganismos se adhieren al medio inerte, el cual puede ser cualquier medio de los conocidos y usados en los filtros percoladores (material plástico, escoria volcánica, piedra de cantera o de canto rodado), las aguas negras pasan a través de este medio, en flujo ascendente. En toda la configuración un sustancial porcentaje de la biomasa se presenta en forma de floculos suspendidos y es retenido en los vacíos del medio filtrante, en general este filtro anaeróbico opera sin usar reciclaje de las aguas negras, lo cual resulta en un patrón de flujo a pistón.

Las unidades de filtros Anaeróbicos utilizados para el tratamiento del efluente de fosas sépticas, tanques Imhoff o reactores Anaeróbicos de flujo ascendente, son tanques usualmente llenos con piedra entre 7 a 10 cms. Para lo cual se utilizará escoria volcánica, piedra de canto rodado o piedra de cantera. En cuanto a la eficiencia de remoción de DBO_5 es alrededor del 70%. En esta fase se espera completar una eficiencia final en el tratamiento mayor del 90%.



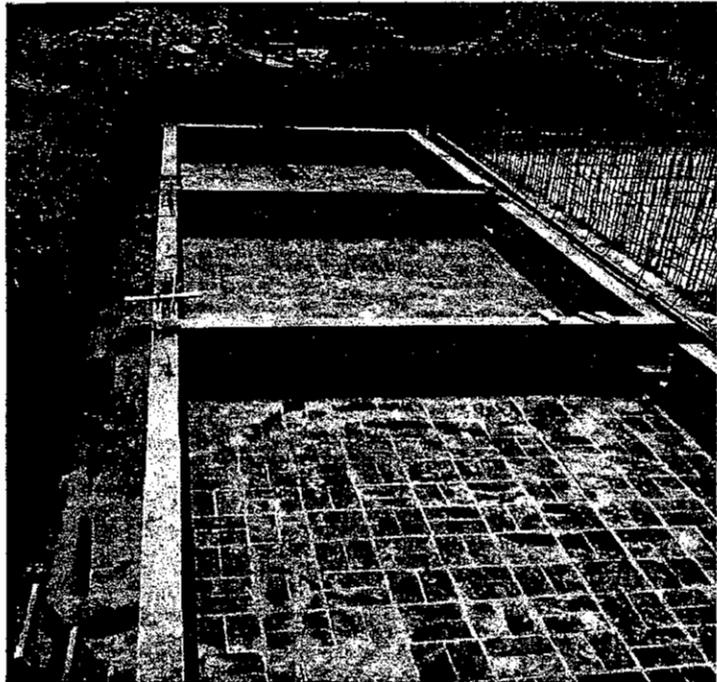
Fotografía mostrando un tratamiento terciario después del Reactor anaeróbico de flujo Ascendente (RAFA y los Filtros Anaeróbicos; consistente en un filtro de piedra con jacintos de agua en la parte superior, Urb. Brisas del Norte, Apopa, Depto. de San Salvador

DIGESTOR DE LODOS

Este tipo de sistema de tratamiento no lo necesita puesto que el almacenamiento y digestión de lodos se efectúan en el Reactor Anaeróbico de Flujo Ascendente y en las unidades de Filtración Anaeróbica; de estos tanques, después que están digeridos pasan directamente a los lechos de secado.

2.2.4 PATIOS DE SECADO DE LODOS

Es común para cualquier tipo de tratamiento por lo tanto se utiliza en la planta de Lodos Activados. Su función es la deshidratación de los lodos, para esto, los lodos digeridos se descargan y extienden en patios de fondo permeable, el espesor de capas de lodo en los patios de secado será de 15 a 30 cms. Como máximo, para agilizar la deshidratación se recomienda que los patios de secado tengan la superficie expuesta al aire y el sol.



Fotografía mostrando construcción de patios de secado

Para unos tipos de cultivos y con técnicas agrícolas adecuadas, el lodo seco, por su alto contenido de nutrientes, después de extraerse de los patios de secado, puede ser utilizado como fertilizante.

DESCARGA

El agua tratada o efluente, posterior a pasar por el filtro terciario Piedra-Raíz, será descargada en la quebrada que recorre en dirección oriente-poniente y que está ubicada al costado poniente de la planta de tratamiento.

proveedora del sistema de tratamiento, tiempo en el cual capacitará al operador del sistema (administrador), para la interpretación de los datos, lo cual se estipulará en el contrato de servicios.

- **Retroalimentación:** por lo general para garantizar el buen funcionamiento en un proceso de tratamiento para aguas residuales siempre hay que hacer ajustes tanto en la operación y mantenimiento, para este fin habrá una retroalimentación por parte del proveedor, con experiencias en sistemas de tratamiento similares.
- **Referencias:** Reglamento Especial de Aguas Residuales y Norma Salvadoreña de Aguas Residuales Descargadas a un Cuerpo Receptor (CONACYT).

3. MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS LODOS PROVENIENTES DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA PRODUCCIÓN DE JACINTOS DE AGUA UTILIZADOS EN EL PROCESO DE TRATAMIENTO.

Manejo de los lodos provenientes del sistema de tratamiento (fase húmeda): Los lodos serán almacenados en los compartimientos inferiores del Reactor y Filtros Anaeróbicos de Flujo Ascendente (digestión de lodos), para su estabilización, lo que inicialmente durará un aproximado de seis meses; posteriormente y en periodos de quince días se descargarán a los lechos o patios de secado para su deshidratación, estos ya secos y estabilizados se mezclarán con 50% de tierra, se agregará el jacinto de agua ya compostado procedente de la cosecha en el filtro terciario (ver disposición de Jacintos de Agua), y su disposición final será como abono orgánico para todas las zonas verdes de la 4a Brigada de Infantería.

Para minimizar la contaminación del cuerpo receptor por la descarga del agua tratada, se hará la desinfección del efluente con un dispensador por goteo de Hipoclorito de calcio.

Disposición final del excedente de producción de jacintos de agua en el proceso de tratamiento y retiro de las plantas acuáticas de la Laguna de Oxidación que quedará fuera de funcionamiento: Debido a que los Jacintos de agua son excelentes para clarificar el agua, remover metales pesados y nutrientes (fósforo y nitrógeno), se utilizarán como tratamiento terciario o de refinamiento en un estanque de aproximadamente 4.80 x 18.00 mts. Pero la

-
- **Parámetros a medir:** Para garantizar el buen funcionamiento y el cumplimiento del Reglamento especial de Aguas Residuales y la Norma Salvadoreña de aguas residuales descargadas a un cuerpo receptor (en revisión y análisis final en CONACYT), los parámetros a medir serán los siguientes: Demanda Bioquímica de Oxígeno a los cinco días (DBO_5), Sólidos Totales (ST), Sólidos Suspendidos Totales (SST), Sólidos Disueltos Totales (SDT), Color, Turbidez, Coliformes Fecales y PH, los cuales se enviaran a un laboratorio acreditado por CONACYT; Temperatura y Caudales de agua que entra al sistema de tratamiento, se harán en el lugar por el operador de la planta previamente adiestrado.
 - **Puntos de Monitoreo:** Los puntos de muestreo o monitoreo serán dos: a la entrada del sistema de tratamiento antes del Cribado (Agua Cruda) y a la salida de la planta, después del sistema de cloración o sea antes del Cuerpo Receptor (Agua Tratada).
 - **Frecuencia del monitoreo:** el muestreo será puntual y se realizará una vez por mes, los resultados de los análisis se presentarán con la misma periodicidad al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y cuando lo solicitara al Ministerio de Salud Pública Y Asistencia Social.
 - **Metodología:** la metodología a utilizar para garantizar la operación continua y el buen funcionamiento de sistema de tratamiento teniendo en cuenta el manual de operación y mantenimiento, será por medio de el programa de muestreos, análisis físico-químicos y bacteriológicos del vertido antes y después del tratamiento y la periodicidad de las inspecciones o auditorias de campo por parte del o los entes normadores, que en este caso son El Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y El Ministerio de Salud Pública Y Asistencia Social (MSPYS).
 - **Responsabilidad:** la responsabilidad del buen funcionamiento, calidad del agua tratada y muestreo del sistema de tratamiento será la responsabilidad de la veracidad de los datos de las muestras será del Laboratorio contratado para efectuar dichos análisis, el cual estará acreditado por el CONACYT.
 - **Interpretación de los datos:** Teniendo la tabla de “**parámetros sobre valores permisibles para aguas residuales descargadas a un cuerpo receptor**”, para determinar que el sistema de tratamiento esta funcionando bien, los valores muestreados deberán estar abajo de los valores de la normativa vigente; inicialmente durante el primer trimestre de funcionamiento, la interpretación de los datos estará a cargo de la empresa
-

A N E X O II

ESPECIFICACION DEL CLIMA.



INFORME CLIMATOLOGICO DE ESTANZUELAS

La ciudad de Estanzuelas se encuentra a unos 5 kms al este del río Lempa y al sur este de la ciudad de Sesori, esta dentro de la cuenca media del río Lempa, esta región es semiplana con terrenos alomados, suelos arcillosos y cultivos anuales.

La región donde se ubica la estación se zonifica climáticamente según Koppen, Sapper y Laurer como **Sabana Tropical Caliente ó Tierra Caliente** (0 – 800 msnm) la elevación es determinante (220 msnm)

Considerando la regionalización climática de Holdridge, la zona de Interés se clasifica como **“Bosque húmedo subtropical”** (con biotemperaturas >24 ° C)

Los rumbos de los vientos son predominantes del norte en la estación seca, la brisa marina ocurre después del mediodía, durante la noche se desarrolla el sistema local nocturno del viento con rumbos desde las montañas y colinas cercanas, la velocidad media anual es de 5 km/h.

La zona de Estanzuelas (220 msnm) se encuentra a unos 17 kms de Sesori y presenta condiciones climáticas y edáficas similares a este lugar, la altura varía en 25 msnm aproximadamente.

A continuación se presenta un cuadro resumen de promedios mensuales de las variables más importantes de la estación climatológica de Sesori:

ESTACION	SESORI		LATITUD NORTE:		13° 43'							
INDICE	M-18		LONGITUD OESTE:		88° 22'							
DEPARTAMENTO	SAMALAJE		ELEVACION:		155 msnm							
Año/Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación (mm)	20	10	132	720	2054	2876	2105	2380	3041	2581	568	68
Temp. Promedio (°C)	25.2	26.2	27.7	28.3	27.3	25.8	25.7	25.4	25.1	24.9	24.9	24.5
Temp. Mx. Promedio (°C)	35.7	36.7	38.0	37.7	35.0	32.8	33.8	33.5	32.4	32.9	33.6	34.8
Temp. Mn. Promedio (°C)	17.3	17.8	20.5	21.8	22.8	22.1	21.1	21.4	21.7	21.4	19.7	17.7
Temp. Mx. Abs. Promedio (°C)	38.0	38.7	39.9	40.2	38.2	35.2	36.3	35.8	35.0	34.6	35.6	36.8
Temp. Mn. Abs. Promedio (°C)	14.0	13.5	17.0	18.7	20.5	20.1	29.6	19.2	20.2	18.6	15.8	13.9
Luz Solar hr/día	96	99	97	86	73	70	83	76	60	70	84	94
Humedad Relativa (%)	62	57	58	61	74	82	80	82	85	84	77	68
Nubosidad Promedio en decimios	28	26	34	49	66	72	67	72	80	7.1	49	32
Viento Veloc. Media Escala Beaufort Km/hr	15	16	15	15	12	10	12	10	11	1.1	1.1	13

Fuente: Servicio Nacional de Estudios Territoriales, Servicio Meteorológico Nacional, CIAGRO



A N E X O III.

HOJA DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION DE GESTIÓN AMBIENTAL
FORMULARIO AMBIENTAL

No. de entrada: _____

No. de salida: _____

No. base de datos: _____

LOTIFICACIONES, URBANIZACIONES, EDIFICACIONES Y OTRAS CONSTRUCCIONES

I. INFORMACION DEL TITULAR (Propietario)

Información del titular que propone la actividad, obra o proyecto, sea persona natural o jurídica, pública o privada. Anexar para personas jurídicas, fotocopia de la personería de la empresa y de la representación legal.

1. NOMBRE DEL TITULAR: _____
2. NUMERO DE DOCUMENTO ÚNICO DE IDENTIDAD (D.U.I.): _____
3. REPRESENTANTE LEGAL: _____
4. DIRECCION PARA NOTIFICACION. Calle/Avenida: _____ Número: _____
Colonia/Cantón: _____ Mpio./Dpto.: _____
Tel: _____ Fax: _____ Correo Electrónico: _____

II. IDENTIFICACIÓN, UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

1. NOMBRE DEL PROYECTO: _____
2. UBICACIÓN FÍSICA. Deberá anexar, mapa, plano y/o croquis, indicando linderos y colindantes
Calle/Avenida : _____ Colonia/Cantón: _____
Municipio: _____ Departamento: _____
3. AREA: Total del terreno: _____ m² Ocupada por el proyecto: _____ m²
4. DESCRIPCION DE LA OBRA O PROYECTO. Expresar en que consiste la obra o proyecto.

5. AMBITO DE ACCION: Urbano Rural Costero – Marino
6. NATURALEZA: Nuevo Ampliación Rehabilitación Nueva Etapa
7. TIPO DE OBRA O PROYECTO:
Parcelación: Habitacional Agrícola
Urbanización: Habitacional Industrial Comercial
Edificación: Centro de Salud Centro Educativo Hotel Penitenciaria Cementerio
 Centro Comercial/Mercado Otro. Especifique: _____

EJECUCION DEL PROYECTO. Se realizará en Etapas: SI NO

No. de Etapas _____, Tiempo estimado de ejecución _____ (años, meses)

AREAS DEL PROYECTO Y DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL:

Número de lotes (viviendas, locales o habitaciones) _____

Área promedio del lote a proyectar: _____ m²

Area útil estimada (área total lotes): _____ m² _____ %

Area verde recreativa estimada: _____ m² _____ %

Area equipamiento social estimado: _____ m² _____ %

Area de Protección: _____ m² _____ %

Area de Circulación estimada: _____ m² _____ %

Area techada por lote estimada: _____ m² _____ %

Otras áreas (si procede): _____ m² _____ %

3.TENENCIA DEL INMUEBLE: Propiedad Con opción de compra Arrendamiento

1.HA INICIADO TRÁMITES PREVIOS: Deberá anexar copia del trámite realizado

Calificación del Lugar: Si No Línea de Construcción: Si No

Revisión Vial y Zonificación: Si No Factibilidad de Servicios Básicos: Si No

2.ACCESO AL PROYECTO:

Acceso por carretera asfaltada. Distancia en km./mt _____

Acceso por camino de tierra. Distancia en km./mt. _____

Por agua. Distancia en km./mt. _____

Requiere apertura de camino: No Si Distancia (km/mt.) _____

3.SERVICIOS A SER REQUERIDOS PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO:

Alumbrado público Recolección desechos sólidos Alcantarillado pluvial

Abastecimiento de agua para consumo humano:

Domiciliar Cantarera Pozo Otro. Especifique: _____

Evacuación de Aguas Negras:

Alcantarillado sanitario Planta de Tratamiento Otro. Especifique: _____

14.NECESIDAD DE REUBICAR PERSONAS: Sí No Permanente Transitoria

< 50 personas 50 a 100 personas > 100 personas

15.ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA O PROYECTO.

ETAPAS	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
CONSTRUCCIÓN Incluye la preparación de sitio, nivelación, terraceo, apertura de vías y/o, edificación		

ETAPAS	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
FUNCIONAMIENTO De acuerdo a las edificaciones ejecutadas		
CIERRE DE CONSTRUCCIÓN		

III. DESCRIPCION DEL SITIO Y SU ENTORNO. Definir las características ambientales básicas del área .

1. USO ACTUAL DEL SUELO: Habitacional Agrícola Forestal Pastoril Inculto
 Otros. Especifique: _____

2. DESCRIPCION DEL RELIEVE Y COMPOSICIÓN PORCENTUAL DEL TERRENO. Puede marcar mas de uno

Plano a Alomado _____% Ondulado _____%
 Quebrado _____% Accidentado _____%

3. COLINDANTES Y ACTIVIDADES PRINCIPALES:

Al Norte: _____ Actividad: _____
 Al Este: _____ Actividad: _____
 Al Sur: _____ Actividad: _____
 Al Oeste: _____ Actividad: _____

4. LA COBERTURA VEGETAL PREDOMINANTE:

Pasto Matorral Cultivo. Especifique: _____
 Arbustos Bosque Ralo Bosque Denso.

5. EN EL ÁREA DEL PROYECTO SE ENCUENTRAN: Ríos Lagos Mar / estero

Manantial Manglar Áreas Protegidas Lugares turísticos Sitios valor cultural
 Escribir el nombre de las que han sido marcadas: _____

IV. COMPONENTES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES A SER AFECTADOS POR LA EJECUCION DE LA OBRA O PROYECTO. Marque con una X, los componentes a ser afectados en cada una de las etapas.

ETAPAS	COMPONENTES DEL MEDIO							
	SUELO	AGUA	FLORA	FAUNA	AIRE	SOCIOECONOMICO	CULTURAL	PAISAJE
CONSTRUCCIÓN								
FUNCIONAMIENTO								
CIERRE								

V. IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES GENERADOS POR LA EJECUCION DE LA OBRA O PROYECTO. Indique los impactos causados por la ejecución de las diferentes actividades de cada etapa,

IMPACTOS POTENCIALES	DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS POTENCIALES	DESCRIPCIÓN MEDIDA DE MITIGACION PROPUESTA
SUELO		
AGUA		
FLORA		
FAUNA		
AIRE		
SOCIOECONÓMICO		
CULTURAL		
PAISAJE		

VI. POSIBLES ACCIDENTES, RIESGOS Y/O CONTINGENCIAS Indicar los posibles accidentes, riesgos y/o contingencias que puedan ocasionarse durante la ejecución del proyecto

VII. VIABILIDAD LEGAL DEL PROYECTO. Mencionar legislación aplicable a nivel nacional, sectorial y municipal que impide la ejecución del proyecto.

NOTA: En caso de existir en el marco legal (Nacional, Sectorial y Municipal), una norma que prohíba expresamente la ejecución de la actividad, obra o proyecto en el área propuesta, la tramitación realizada ante éste Ministerio quedará sin efecto

DECLARACION JURADA

El suscrito _____ en calidad de titular del proyecto, doy fe de la veracidad de la información detallada en el presente documento, cumpliendo con los requisitos de ley exigidos, razón por la cual asumo la responsabilidad consecuente derivada de esta declaración, que tiene calidad de declaración jurada.

Lugar y fecha: _____

Nombre del titular

Firma del titular

La presente no tiene validez, sin nombres y firma del propietario o su representante legal debidamente acreditado.