

---

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA.  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN -CIFA-**

**ESTUDIO DE REUBICACIÓN DE LOS ASENTAMIENTOS UBICADOS SOBRE LA VÍA FÉRREA.  
ESTACIÓN GUATALÓN – ESTACIÓN RÍO BRAVO.**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN**

Presentado a La Honorable Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura.  
**POR**

**DAVID SALOMÓN MOCTEZUMA CONTRERAS.**

Al conferírsele el título de:

**Licenciatura en Arquitectura.**

Guatemala, Noviembre 2007.



---

## **Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura.**

Decano: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo.  
Secretario: Arq. Alejandro Muñoz Calderón.  
Vocal I: Arq. Jorge Arturo Gonzáles Peñate.  
Vocal II: Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez.  
Vocal III: Arq. Carlos Enrique Martíni Herrera.  
Vocal IV: Br. Javier Alberto Girón Díaz.  
Vocal V: Br. Omar Alexander Serrano de la Vega.

## **Tribunal Examinador**

Decano: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo.  
Examinador: Arq. Alba Luz Fernández.  
Examinador: Arq. Mabel Daniza Hernández Gutiérrez.  
Secretario: Arq. Alejandro Muñoz Calderón.

## **Asesora de Tesis**

Arq. Alba Luz Fernández.



## Dedico este trabajo a:

Primeramente a DIOS: Arquitecto de mi vida.

Porque tu mano y protección me acompañan todos los días de mi vida, porque cuento con la certeza de que siempre estarás conmigo, no me dejaras, ni me desampararas. Gracias porque sé que harás prosperar mi camino y todo me saldrá bien.

A mis PADRES: **Salomón Moctezuma y Silvia Contreras**

Porque todo lo que soy es porque ustedes, me han tomado como una lanza y siempre han apuntado hacia lo más alto, Gracias, este triunfo es para ustedes, porque siempre han preferido quitarse, para darme y porque en esto ustedes son quien más se ha esforzado. Todo honor y todo merito es suyo.

A mi HERMANA: Silvia **Graciela Moctezuma** Contreras

Porque junto con nuestros padres, te has privado de muchas cosas, solo para consentir un poco a tu hermanito, Gracias che, por estar conmigo 100pre y no dejarme solo cuando más he necesitado un amigo con quien contar.

A mis FAMILIARES: **Abuelos, Tíos y Primos**

Por los regaños, el apoyo y los consejos que me han empujado a terminar con entereza esta carrera. En especial a mis tíos: **Gladis Contreras, Gustavo Moctezuma**, que han sido como un segundo apoyo paternal y a **Ever y Geovany Contreras** que me han brindado su apoyo en esta carrera. A mis primas: **Débora Moctezuma** por ser como una hermana y amiga con la que siempre he podido contar y **Sullivan Palacios** porque desde niño has estado conmigo.

A mis AMIGOS:

Porque el que encuentra un amigo, encuentra un tesoro, yo he encontrado tres joyas de gran valor: **Jeniffer Morales, Mariela Arriola y Marina Guzmán**, por darme el privilegio de andar este camino con ustedes, sin olvidar a aquellos compañeros que en el camino he conocido, con los que he compartido momentos buenos.

*El recuerdo de las olas tormentosas y aquel gigante; que muchas veces en mi camino se burlaron de mi, y que me recordaban las veces que he tratado y he fallado, resonando en mi cabeza diciendo que nunca ganaría, hoy ha quedado en el pasado.*

*Porque la piedra fue del tamaño exacto para derribar al gigante y cuando te paras por encima de las olas no parecen tan altas.*

**Recordemos que siempre podremos volar como con alas de águila, sin tan solo ignoramos el sonido de las olas y los gigantes de nuestras vidas.**

*Porque no nos ha dado Dios espíritu de cobardía, sino de poder, de amor y de dominio propio. 2da Timoteo 1:7*

*De ahora en adelante no dejare que los tentadores de la vida aparten mi vista de esos premios que Dios ha preparado para mí.*



# DEDICATORIA



## INDICE GENERAL

### CAPITULO I

#### Marco Conceptual

1.1 Introducción.....	1
1.2 Antecedentes.....	2
1.3 Definición del Problema .....	6
1.4 Delimitación del Tema .....	7
1.5 Justificación .....	8
1.6 Objetivos .....	8
1.7 Resultado Esperados.....	9
1.8 Efectos.....	9
1.9 Impactos. ....	9

### CAPITULO II

#### Marco Metodológico

2.1 Metodología .....	10
2.2 Estrategias.....	10
2.3 Técnicas .....	10
2.4 Instrumentos .....	10
2.5 Tipos de Investigación .....	10
2.6 Esquema Metodológico .....	11

### CAPITULO III

#### Marco Teórico

3.1 Origen y Evolución de la Vivienda .....	13
3.2 Asentamientos Precarios en Guatemala .....	15
3.3 Reubicación de Asentamientos .....	17
3.4 Urbanismo .....	20
3.5 Concepción Teórica del Tejido Urbano .....	20
3.6 Tipología del Tejido Urbano en Guatemala .....	21

### CAPITULO IV

#### Marco Legal e Institucional

4.1 Regulación del Sector Vivienda .. ..	23
4.2 Cuadro Marco Legal Sector Vivienda .....	26
4.3 Institucionalidad del Sector Vivienda .....	27
4.4 Cuadro Institucionalización del Sector Vivienda .....	29
4.5 Actores Involucrado Sector Vivienda .....	30
4.6 Coordinación Interinstitucional .....	34

### CAPITULO V

#### Marco Referencial

5.1 Contexto General .....	38
5.2 Suchitepéquez .....	38
5.3 Río Bravo .....	39

### CAPITULO VI

#### Estudio de Reubicación

6.1 Variables de Estudio .....	43
6.2 Terrenos Identificados .....	52
6.3 Idoneidad Par la Reubicación .....	61
6.4 Conclusiones .....	63
6.5 Opciones de Reubicación .....	64

### CAPITULO VII

#### Estudio Tipología Vivienda Regional

7.1 Regionalización Vivienda en Guatemala .....	65
7.2 Clasificación Tipología Regional .....	66
7.3 Levantamiento de Viviendas .....	68
7.4 Tipologías Representativas ... ..	71
7.5 Determinación de los Tipos De Vivienda .....	73

### CAPITULO VIII

#### Estudio Socioeconómico

8.1 Características del Asentamiento Gualatón.....	76
8.2 Características del Núcleo Familiar.....	76
8.3 Situación Económica del Núcleo Familiar.....	78
8.4 Preferencias o Expectativas.....	79
8.5 Conclusiones.....	80

### CAPITULO IX

#### Premisas de Diseño

9.1 Requerimientos Sociales.....	81
9.2 Criterios de Diseño Climático.....	81
9.3 Criterios de Diseño Urbano .....	84



## CAPITULO X

### Determinación Partido Arquitectónico

10.1	Contexto Nacional.....	93
10.2	Análisis de Casos Análogos .....	94
10.3	Determinación Programa de Necesidades .....	97
10.4	Vivienda Rural.....	98

## CAPITULO XI

### Desarrollo de la Propuesta Urbanística

11.1	Premisas.....	99
11.2	Programa Arquitectónico .....	100
11.3	Diagramación .....	101
11.4	Análisis del Contexto Inmediato.....	103
11.5	Análisis del Sitio Terreno Santo Tomas III.....	106

## CAPITULO XII

### Propuesta Urbanística

12.1	Localización Proyecto Urbanístico.....	108
12.2	Planta Conjunto Propuesta Traza Urbana.....	109
12.3	Detalles Proyecto Urbanístico.....	110
12.4	Detalles de Gabaritos.....	112
12.5	Proyección Crecimiento Urbano.....	113
12.6	Vegetación Propuesta .....	114

## CAPITULO XIII

### Desarrollo Propuesta Habitacional

13.1	Matriz de Diagnostico Propuesta Habitacional....	117
13.2	Diagramación Propuesta Habitacional.....	121
13.3	Sistema Constructivo .....	123

## CAPITULO XIV

### Propuesta Habitacional

14.1	Propuesta Habitacional 8 Personas.....	124
14.2	Propuesta Habitacional 6 Personas.....	138
14.3	Propuesta Habitacional Con Local Comercial....	152

## CAPITULO XV

### Vialidad del Proyecto

15.1	Vistas del Proyecto Urbanístico.....	166
15.2	Vistas del Proyecto Habitacional .....	169
15.3	Cartilla de Autoconstrucción .....	172

## CAPITULO XVI

### Vialidad del Proyecto

16.1	Presupuesto Proyecto Urbanístico .....	177
16.2	Cronograma Proyecto Urbanístico .....	178
16.3	Presupuesto y Cronograma Viviendas .....	179
16.4	Cuadro Comparativo Costos Viviendas.....	185
16.5	Fases de Ejecución.....	186
16.6	Viabilidad .....	188
16.7	Financiamiento del Proyecto.....	191

### Conclusiones y Recomendaciones

17.1	Conclusiones.....	195
17.2	Recomendaciones.....	195

### Fuentes de Consulta.....

Apéndice.....	199
Mapas temáticos.....	199
Fichas Estudio de Tipología Vivienda Regional.....	201
Presupuesto Pormenorizado.....	203

### Anexos

Encuesta del Radio De influencia del proyecto. ....	204
Entrevista del Estudio Socioeconómico. ....	205

### Imprimase



Estudio de Reubicación de los

# A asentamientos

Ubicados sobre la Vía Férrea

Estación Guatalón – Estación Río Bravo

Capítulo  
1

**MARCO CONCEPTUAL**



## 1.1 INTRODUCCIÓN

La población en Guatemala, actualmente, para satisfacer las necesidades de educación, salud, trabajo y vivienda, básicas para el desarrollo del ser humano, debe enfrentar diversos problemas, derivados de la situación económica, política y social, que en diversas épocas ha atravesado el país.

Uno de los grandes problemas lo constituye el déficit habitacional se encuentra por encima del millón y medio de viviendas, con un incremento anual de alrededor de 43 mil unidades; el 15% corresponde al departamento de Guatemala y el 85% restante al interior del país<sup>1</sup>. Por lo que la creciente demanda, no ha podido ser compensada.

Debido al factor del déficit habitacional y a la situación de pobreza en Guatemala, la población menos afortunada, se ve forzada a asentarse en terrenos públicos y privados, sin importar las condiciones a las que se enfrentan tanto de habitabilidad como legales. Muestra de ello son las familias asentadas sobre el derecho de Vía del sistema Ferroviario, perteneciente al Estado, y que éste otorga a Ferrovías de Guatemala por 50 años, contados a partir del año 1,997, por lo que la vulnerabilidad de estas familias aumenta con el programa de rehabilitación del Sistema Ferroviario Nacional, principalmente para el transporte de carga. Este programa se contempla para llevar a cabo en cinco fases.

Hasta el momento, únicamente se ha realizado la fase I del programa de rehabilitación; la cual comprende el tramo Atlántico a partir de la milla 0 ubicada en Puerto Barrios hasta El Puerto Santo Tomás de Castilla. La segunda fase de este programa comprende el tramo Pacífico (Puerto Quetzal)- Tecún Umán, Santa María-Escuintla. Para lo cual es necesario que, sea resuelto el problema de los asentamientos sobre el derecho de vía, lo cual conduce a reubicar a estas familias.

<sup>1</sup> René Lepe, presidente del Fondo Guatemalteco para la Vivienda (FOGUAVI), Octubre 2003

El Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura –CIFA–, en el año 2003, inicio un Estudio Integral de Valoración y Restauración del Patrimonio Ferroviario de Guatemala, para el cumplimiento del convenio entre la Compañía Desarrolladora Ferroviaria (CODEFE), conocida como Ferrovías de Guatemala y la Universidad de San Carlos de Guatemala. De dicho estudio surgieron 40 propuestas de uso para cada estación, en donde se logró recabar información muy importante sobre la gran riqueza y valor cultural e histórico que representa el sistema ferroviario en nuestro país; su creación, construcción, y funcionamiento, así como sus cambios administrativos hasta la actualidad.

En el año 2005 el –CIFA–, integra nuevamente a estudiantes para realizar un Estudio Integral de Reubicación de Familias Asentadas en el Derecho de Vía del Sistema Ferroviario, para dar seguimiento al trabajo de investigación realizado anteriormente. Por lo que se coordina la participación de diferentes grupos para su estudio. Para el presente estudio corresponde realizar el estudio de reubicación para el asentamiento Guatalón ubicado en el tramo que comprende la Estación Guatalón a Estación Río Bravo, Suchitepéquez.

Se debe mencionar que las experiencias de desalojo presentan dificultades de orden social; muestra de ello es la negativa de los habitantes, para abandonar los terrenos que actualmente ocupan, por lo que las propuestas de reubicación servirán como medio para encontrar una solución al problema de desalojo, mitigando así la incertidumbre a la que se enfrentan estas familias en el aspecto legal y de tenencia de tierra. Y como solución al problema habitacional, se tomará en cuenta sus necesidades y puntos de vista, para la realización de varias propuestas habitacionales, para la gestión de una vivienda digna para estas familias.



## 1.2 ANTECEDENTES

El Sistema Ferroviario Nacional surge en Guatemala a finales del siglo XIX, cuando el cultivo de café sustituye al de la grana, y surge también la expansión de la agroexportación, por lo que se hace necesaria la construcción de infraestructura vial adecuada para el traslado y exportación del café. Es en 1872, durante el gobierno de Miguel García Granados, cuando se inician los trabajos de expropiaciones, y el proceso de implementación del transporte Ferroviario. En 1877, durante el gobierno de Justo Rufino Barrios, con la “contribución forzosa” cuyo objetivo era implementar la construcción del Ferrocarril: se logra la construcción del tramo de San José Escuintla, a cargo de Guillermo Nanne y Luís Shlesinger.<sup>2</sup>

Simultáneamente a la construcción de este tramo, se generó que la expansión de la agricultura hacia la costa sur, convirtiéndose a esta en una región de atracción para los migrantes provenientes del altiplano del país.<sup>3</sup> El sistema ferroviario se complementa con la construcción del tramo Puerto Barrios al Rancho la cual fue realizada por el Estado y el tramo del Rancho a Guatemala se cede a empresas privadas, como la United Fruit Company -UFCo-, estableciéndose en el contrato que después de 99 años los ferrocarriles pasarían a ser propiedad de la nación.<sup>4</sup>

En 1911, se funda la Internacional Railway of Central América – IRCA- que conectó al país con México y El Salvador, monopolizando la vía férrea, de la mano con la establecida UFCo. Con el apogeo del sistema ferroviario se vio implícita la polarización y distribución de tierras, lo que paulatinamente estableció una estructura económica y social dominada por latifundistas.

Ante una estructura económica y social que generó diversos problemas surge el fenómeno de tomas de tierras. Laderas y barrancos son los primeros en ser ocupados, así como también los terrenos aledaños a la vía férrea que de alguna manera ofrecen un medio de sobrevivencia para la población menos favorecida. Una primera manifestación a esta problemática se dio con los terremotos de 1917 y 18, cuando familias afectadas por el terremoto ocupan terrenos de la zona 1 formándose; el campamento Gerona, surgiendo así uno de los primeros asentamientos sobre la línea férrea.<sup>5</sup>

En el periodo de 1944 – 1954, las administraciones revolucionarias no lograron transformar la estructura económica y social del país, determinada por una estructura agraria obsoleta y dominada por latifundistas. Sin embargo, se aplicó la Ley de Arrendamiento Forzoso, que obligaba a los poseedores de tierras a su arrendamiento a los campesinos que la necesitaran, empezó a crear condiciones para transformaciones posteriores.<sup>6</sup> En este periodo son ocupadas áreas de las zonas 1 y 8 generando el asentamiento conocido como 20 de octubre y posteriormente se construyeron los asentamientos terminal II y III. En la década de los cincuenta, cuando la IRCA da en arrendamiento para la siembra de granos básicos, se da inicio a la ocupación de la parte norte de la línea férrea y posteriormente la denominada Terminal I y IV.<sup>7</sup> Por lo que, en el año 1956, la emisión del Decreto 559, Estatuto Agrario que reguló las actividades de lo que se denominó la “nueva reforma agraria”, introduce el impuesto progresivo a las tierras ociosas. La base de la política agraria fue la posesión de la tierra individual, se rechazó el usufructo y se privilegio la concesión de títulos de dominio absoluto para unidades agrícolas de tipo familiar en lugar de distribuir títulos para grandes extensiones a grupos corporativos.<sup>8</sup>

<sup>2</sup> Martínez López, Morán Mérida, “Asentamientos Precarios y Privatización Derecho de vía de FEGUA en la Ciudad de Guatemala”

<sup>3</sup> Cfr. Gisela Gellert, “Evaluación de la Sostenibilidad –El Caso de Guatemala–”68

<sup>4</sup> Martínez López, Morán Mérida, “Asentamientos Precarios y Privatización Derecho de vía de FEGUA en la Ciudad de Guatemala”

<sup>5</sup> Martínez López, Morán Mérida, “Asentamientos Precarios y Privatización Derecho de vía de FEGUA en la Ciudad de Guatemala”

<sup>6</sup> Crf. Braulia Thillet (ET AL), “Tierras Municipales en Guatemala, Un desafío para el desarrollo local sostenible”.82.

<sup>7</sup> Martínez López, Morán Mérida, “Asentamientos Precarios y Privatización Derecho de vía de FEGUA en la Ciudad de Guatemala”

<sup>8</sup> Crf. Ibid, .83.



Es a partir de 1962, cuando entra en vigencia la “Ley de Transformación Agraria”, que se busca disminuir las tensiones agrarias, sin embargo, no generó ningún cambio en la estructura agraria.<sup>9</sup> En este año la UFCo se retira del país, la IRCA empieza a decaer y con ella el uso del ferrocarril. Transcurren cinco años y en 1,968 se crea Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-, con lo que los bienes de IRCA pasan a ser parte de esta nueva entidad de carácter autónomo y descentralizado.<sup>10</sup>

Un año antes de la creación de FEGUA entre 1967 y 1970, aparece el Instituto Nacional de Transformación Agraria –INTA- el cual, limita sus actividades a obras de infraestructura y asentó familias en microparcelamientos sin títulos de propiedad, realizando actividades sin una orientación técnica y agropecuaria. En los años 70 se maneja una política centrada en el otorgamiento de tierras para reproducir el modelo latifundio-minifundio sin afectar la estructura agraria, sin una visión de reforma que atenuara las desigualdades sociales y aminorara la pobreza. Ante el agotamiento en la disponibilidad de tierras estatales susceptibles de entregarse a campesinos demandantes, se empezó a promover la compra-venta, generando un mercado formal de tierras, dando inicio el nuevo programa de “Banco de Tierras”.<sup>11</sup>

Los efectos ante las situaciones políticas y económicas a través de los años se acentuaron con el Terremoto de 1976; más familias se concentraron en diversos asentamientos y otras se establecieron en los ya mencionados terminal I y IV densificando aún más las áreas ocupadas. A finales de la década de los setenta, ante la crisis económica y la represión política, durante los regímenes de los generales Lucas García y Ríos Mont, se originaron los asentamientos de Ciudad Real zona 12.<sup>12</sup>

<sup>9</sup> Crf. Braulia Thillet (ET AL), “Tierras Municipales en Guatemala, Un desafío para el desarrollo local sostenible”.83.

<sup>10</sup> Aldea Global, “Concesión del Ferrocarril, a punto de descarrilarse”, 27 junio 2005.

<sup>11</sup> Crf. Braulia Thillet (ET AL), “Tierras Municipales en Guatemala, Un desafío para el desarrollo local sostenible”.83.

<sup>12</sup> Martínez López, Morán Mérida, “Asentamientos Precarios y Privatización Derecho de vía de FEGUA en la Ciudad de Guatemala”

La dinámica de migración mantenida hasta la década de los setenta, ante la expulsión del altiplano por la estructura inflexible en la tenencia de la tierra y el deterioro del uso del suelo por sobreuso y erosión, existía una demanda de trabajadores en la costa sur, sufrió cambios hacia la década de los ochenta, debido a la crisis en los productos tradicionales. Las grandes plantaciones seleccionaban la fuerza de trabajo temporalmente, siendo los únicos beneficiarios los empleadores. Durante los ochentas y noventas se presentaron 3 corrientes migratorias: la migración laboral hacia el exterior, la migración en el interior por acceso a la tierra y la migración forzada a raíz del conflicto armado.<sup>13</sup> Otro movimiento se da en 1982 y 1983 con la movilización forzada interna de más de 1.5 millones de guatemaltecos y guatemaltecas<sup>14</sup>, los retornados se ven obligados a migrar por causas socio económicas al interior del país y también al exterior, respecto a esta situación el “Acuerdo para Reasentamiento de las poblaciones desarraigadas por el enfrentamiento armado” en 1994 supone acciones que beneficien a esta población dentro de una política de desarrollo sostenible.<sup>15</sup>

A partir de 1984 y 1996 donde se desarrollaron los siguientes programas de compra venta de tierras: el desarrollado por la Fundación del Centavo (1984-1990), el del Fondo Nacional de Tierras (1992-1996) y el implementado por el Fondo para la Reinserción Laboral y Productiva de la Población Repatriada (1992-1996).<sup>16</sup>

13 Crf. Gisela Gellert, “Evaluación de la Sostenibilidad –El Caso de Guatemala-” 70  
14 PNUD “Informe Nacional de Desarrollo Humano, Guatemala 2005 1”73  
15 Crf. IDEM, “Guatemala: Exclusión social y estrategias para enfrentarla”180-181  
16 Crf. Braulia Thillet (ET AL), “Tierras Municipales en Guatemala, Un desafío para el desarrollo local sostenible”.83.



En las acciones de los Acuerdos de paz se encuentra la “reforma agraria asistida por el mercado”, con el principio de un mercado de tierras como mecanismo para el impulso de la transformación de la tenencia y uso de la tierra con mayor eficiencia y productividad. El Congreso de la República el 13 de mayo de 1999 aprueba la Ley del Fondo de Tierras-decreto 24-99, el cual tiene la función de regularizar y otorgar créditos para la compra de tierras. Enfrentándose a problemas de sobre valoración de la tierra, falta de poder real de negociación por parte de los beneficiarios, limitada oferta de tierras.<sup>17</sup>

Las experiencias de reubicación de los asentamientos en la línea, se iniciaron con la justificación de que el Plan Maestro para el Sistema del Transporte Urbano recomienda que; el derecho de vía de la línea férrea sería utilizado para la primera vía exclusiva del transporte urbano, por lo que en el Área Metropolitana de Guatemala da inicio el proceso de “desalojo concertado” entre gobierno y habitantes asentamientos ubicados en la vía férrea. Se firma de un convenio en el mes de abril de 1,990 con el presidente Ejecutivo del BANVI, FEGUA y representantes de asentamientos en la línea férrea, conviniendo en que se generarían nuevos proyectos alternativos para la población imposibilitada y por su parte los pobladores se comprometieron a desalojar en su totalidad los terrenos ocupados a lo largo de línea férrea. Inicialmente el BANVI desarrolla el proyecto de destino “Santa Faz” zona 6, seguidamente se propone el proyecto “Lomas de Santa Faz” y como una tercera alternativa “Santa Isabel II”, situado el municipio de Villa Nueva.<sup>18</sup> Para estos proyectos no se tuvo una propuesta formal de vivienda digna, por lo que los pobladores se ven obligados a prever la creación de cooperativas para la producción de materiales, como una alternativa viable para bajar los costos de la construcción.

<sup>17</sup> Crf. Braulia Thillet (ET AL), “Tierras Municipales en Guatemala, Un desafío para el desarrollo local sostenible”.83.

<sup>18</sup> Martínez López, Morán Mérida, “Asentamientos Precarios y Privatización Derecho de vía de FEGUA en la Ciudad de Guatemala”

El gobierno de Guatemala en el año 1,997 otorga la concesión de 50 años a la Compañía Desarrolladora Ferroviaria –CODEFE- quien opera como una filial de la estadounidense Railroad Development Corporation –RDC-, de Pittsburg, Pensylvania, Estados Unidos de Norteamérica. Dando así el Usufructo Oneroso del Transporte Ferroviario en la República de Guatemala, el que inicia en el año de 1997 y concluye en el año 2047.

Los alcances del usufructo comprenden la facultad para utilizar los bienes inmuebles que conforma el sistema ferroviario del país para los servicios públicos; de transporte de carga, nacional internacional y en tránsito entre otros. El Congreso de la República de Guatemala aprobó el contrato celebrado entre las partes el 16 de abril de 1998, por medio del Decreto 27-98 y posteriormente, Ferrovías Guatemala (nombre comercial de CODEFE) igualmente, obtiene la adjudicación del usufructo oneroso del equipo ferroviario propiedad de ferrocarriles de Guatemala.

La red ferroviaria nacional está conformada por: la División Atlántico, que comprende de Puerto Barrios a la Ciudad de Guatemala y por la División Pacífico, que comprende desde la Ciudad de Guatemala hasta Ciudad Tecún Umán. El sistema ferroviario se encontraba, en general, en mal estado por lo que se propuso la Rehabilitación del Sistema Ferroviario Nacional.

La rehabilitación se contempla llevar a cabo en cinco fases:

- Atlántico
- Pacífico
- Conexión Hacia Cementos Progreso
- Escuintla – Guatemala
- Zacapa – Anguiatú

Actualmente se ha invertido \$10 millones para activar la Fase I de rehabilitación del servicio ferroviario.<sup>19</sup> Sin embargo, existe un fideicomiso, que FEGUA adeuda, por un monto de Q16 millones, cantidad que aún no ha pagado, porque ese dinero se destina las pensiones de sus jubilados, para el museo y para afrontar obligaciones laborales y otras deudas anteriores.

<sup>19</sup> Cfr. Marcos F. Pipan, “En Guatemala trabajan duro para recuperar su ferrocarril”



La segunda fase del proyecto de rehabilitación permanece paralizada por diversos factores, tanto políticos como sociales, que impiden que éste se lleve a cabo, el factor más relevante es la presencia de asentamientos ubicados en el derecho de vía, que a lo largo de los años han surgido.

A partir del año 2003, la Universidad de San Carlos De Guatemala, mediante el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura -CIFA-, consciente de la situación de abandono del sistema ferroviario, propone la participación de futuros profesionales para otorgar soluciones viables a estas problemáticas. Algunos de los proyectos a los cuales se han enfocado son: La Catalogación del Patrimonio Inmobiliario de Ferrocarriles de Guatemala el cual tienen como objetivo la revalorización y reutilización tanto de las estaciones ferroviarias como del derecho de vía. Este tema también abarca la creación de vías verdes con el fin de proporcionar espacios adecuados para el ocio y recreación de esta forma fomentar el turismo y auto-sostenibilidad de los proyectos.

Para el año 2005 el índice de población guatemalteca en situación de pobreza alcanzaba el 57% y un 21% en un grado de extrema pobreza,<sup>20</sup> uno de los indicadores que se considera parte integral del concepto pobreza se relaciona con las condiciones de habitabilidad. La vivienda en la sociedad guatemalteca ha resultado ser un objeto de mercantilización y una fuente generadora de rentas, lejos de ser considerada como un bien de necesidad esencial para la comunidad. La concentración de los recursos y la escasa posibilidad de los menos favorecidos de mejorar su ingreso personal, son factores que limitan el acceso a una vivienda de calidad que pueda servirles de entorno favorable en la vida diaria.

---

<sup>20</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, "Informe Nacional de Desarrollo Humano 2005"

El fenómeno de invasiones y ocupación de tierras se ha convertido en la expresión de la presión sobre la población más pobre, ante la impotencia de estas al encontrarse desposeídas y sin capacidad para obtener una fuente de trabajo y principalmente una vivienda digna.<sup>21</sup>

A raíz de esto aumentan los asentamientos humanos que has surgido en los distintos momentos de la historia guatemalteca, debido a los terremotos, a crisis económicas, a represiones políticas, etc. Estos se consolidan en terrenos privados y del Estado, encontrado en estos terrenos; un medio para sobrevivir y en algunos casos acceder al trabajo. Siendo el caso de los asentamientos ubicados en el derecho de vía del sistema ferroviario nacional.

Los Asentamientos ubicados en el derecho de vía de la Estación Guatalón a la Estación Río Bravo en Suchitepéquez se han consolidado en diferentes grupos, encontrado estos terrenos en abandono, siendo para ellos, ante su situación, una alternativa; para acceder al trabajo que las bananeras y azucareras de la costa sur les ofrecen y para obtener una vivienda. La situación legal y de habitabilidad de estas personas es inapropiada, al no contar con la certeza jurídica de sus terrenos y vivir en condiciones precarias. Sin embargo, para la ejecución de la fase II del proyecto de rehabilitación, se hace necesario que en el tramo Pacífico que abarca desde Puerto Quetzal hasta Tecún Umán, sean reubicadas las familias asentadas sobre el derecho de vía. Encontrándose el asentamiento Guatalón en un estado de vulnerabilidad ante esta situación.

---

<sup>21</sup> Cfr. Oscar Augusto López Rivera, "Guatemala: Intimidaciones de la Pobreza"



### 1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La pobreza se ha definido como una “Situación de privación e impotencia. Privación, porque las familias no disponen de ingresos ni de activos suficientes para satisfacer sus necesidades materiales más elementales y ello es producto de la ausencia de educación, destrezas, actitudes, herramientas, oportunidades o activos suficientes para generar ingresos. Esta situación genera que los más pobres busquen de medios de sobre vivencia, surgiendo así, asentamientos en ámbitos habitacionales precarios.

El déficit habitacional se ha estimado en un 40% de carácter cuantitativo y un 60% cualitativo<sup>22</sup>. El problema de vivienda en Guatemala presenta un déficit Cuantitativo al cual el gobierno no ha dado solución alguna por lo que día tras día aumenta aún más dicho déficit.

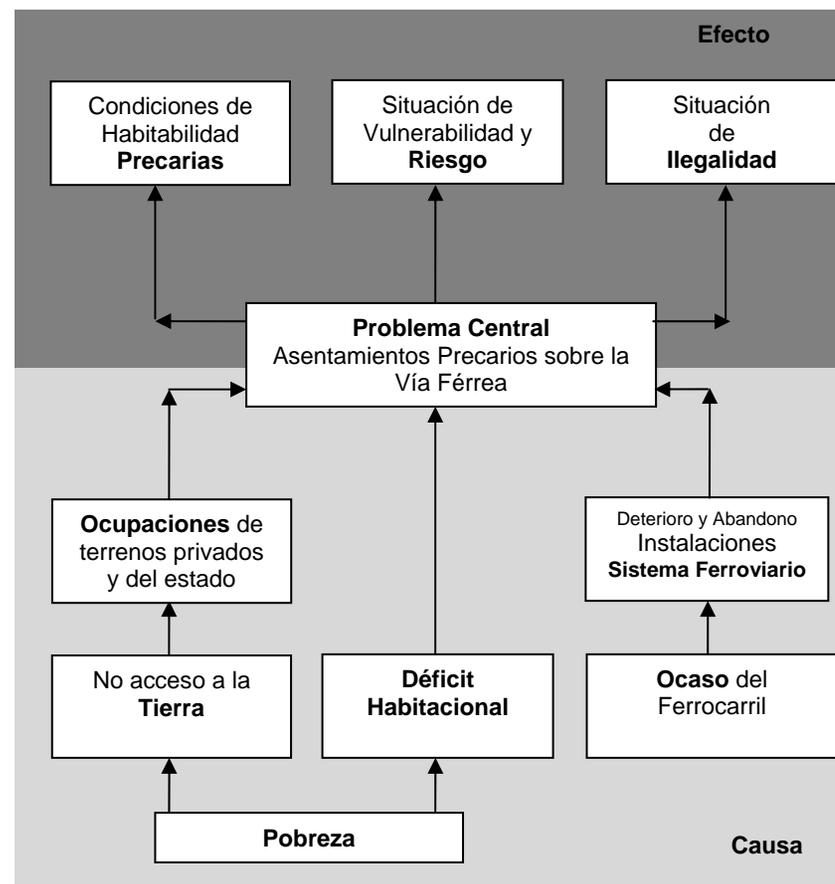
Esta búsqueda por sobrevivir, obliga a estas personas a ubicar sus viviendas en terrenos privados, sin contar con la certeza jurídica de los mismos y con un alto grado de vulnerabilidad ante las amenazas que puede generar, ubicarse en terrenos no aptos para su ubicación, enfrentándose a riesgos como inundaciones al asentarse en áreas cercanas a los ríos, deslaves en los barrancos, etc. Esto viene a generar asentamientos precarios tanto en áreas urbanas como rurales, así como en terrenos que son del estado o bien terrenos privados, tal es el caso de los asentamientos situados sobre el derecho de vía férrea.

Estos asentamientos que se han logrado consolidar y se han expandido a lo largo de la vía férrea encontraron en estos terrenos una forma de sobrevivir, acceder al trabajo que les ofrecen las bananeras y las azucareras, ocupando así lo que corresponde al derecho de vía debido a que la infraestructura y las instalaciones del sistema ferroviario fueron descuidadas por muchos años, situación que ha cambiado con la concesión otorgada a Ferrovías de Guatemala, en el que se contempla la rehabilitación del sistema ferroviario nacional, siendo estos asentamientos uno de los principales factores a tomar en cuenta en este proceso, representando un problema para los pobladores que tendrán que ser reubicados.

<sup>22</sup>Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda. Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos.

### ÁRBOL DE PROBLEMÁS Relación Causa-Efecto

El siguiente diagrama presenta las causas de lo que se ha definido como el problema central de estudio “**ASENTAMIENTOS PRECARIOS SOBRE LA VIA FERREA**” y los efectos que este ha generado.



Esquema No 1  
Fuente: David Moctezuma  
Fecha: Junio 2006



## 1.4 DELIMITACIÓN DEL TEMA

### DELIMITACIÓN FÍSICA.

El tramo en estudio se encuentra ubicado en la región IV la cual comprende los departamentos de Quetzaltenango, San Marcos, Totonicapán, Sololá, Suchitepéquez y Retalhuleu.

Para efecto del presente estudio abarcaremos el asentamiento Guatalón que abarca parte del tramo de la estación Guatalón ubicada en el departamento de Suchitepéquez hasta la estación Río Bravo, del mismo departamento específicamente sobre la vía férrea, este tramo forma parte de la Fase II del tramo Pacífico (Puerto Quetzal)- Tecún Umán.

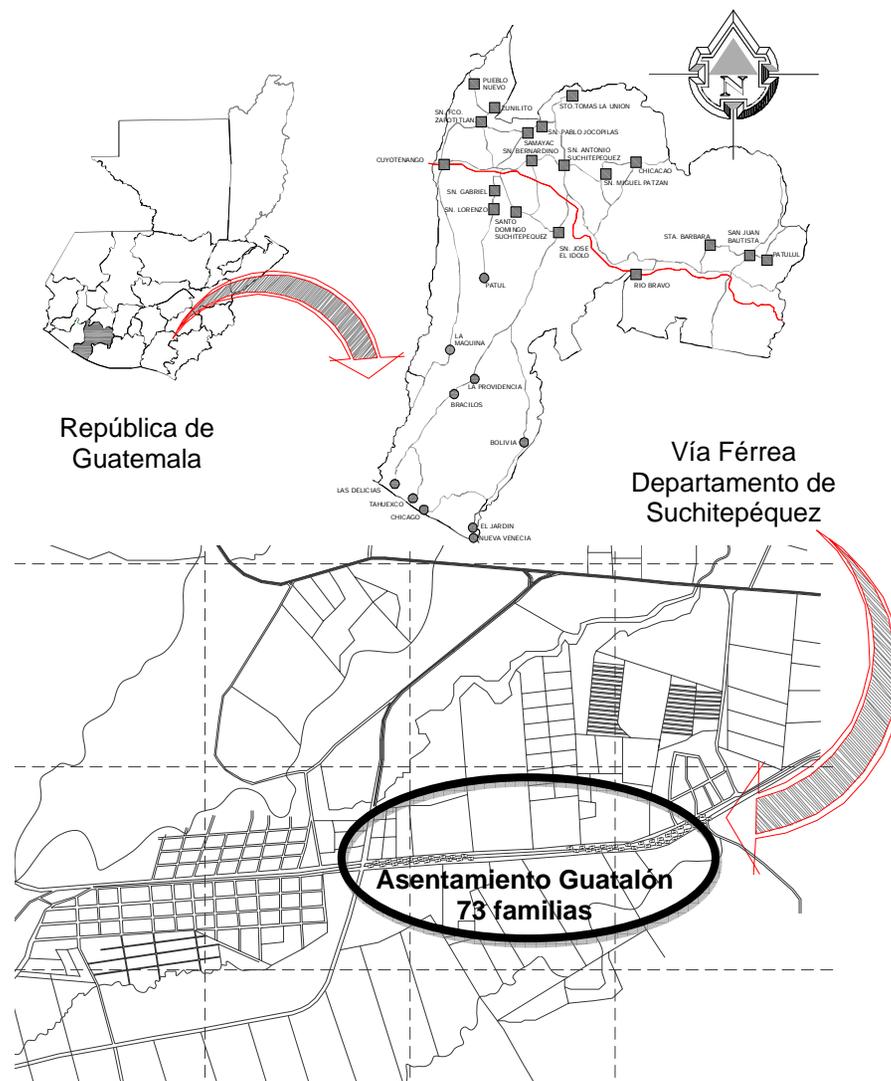
### DELIMITACIÓN TÉCNICA.

El estudio se enfocará en desarrollar los siguientes aspectos:

Estudio de Reubicación, Identificación de posibles lugares para reubicar a las familias que actualmente se encuentran en los asentamientos, determinando que cumpla con las condiciones que hagan viable el proceso de reasentamiento.

Planificación urbana, propuesta de traza urbana y dimensionamiento de equipamiento urbano en base a la demanda habitacional.

Diseño del conjunto habitacional, análisis de tipología de vivienda en la región, generando propuestas habitacionales que puedan adecuarse a los diferentes usuarios.



Asentamientos situados sobre el derecho de vía del sistema ferroviario  
Estaciones Guatalón- Río Bravo

## 1.5 JUSTIFICACIÓN.

Debido a las invasiones que han dado como resultado los asentamientos humanos que han sido producto de diversos factores como las migraciones, la desigualdad en la tenencia de tierra y principalmente la pobreza, Guatemala hoy tiene un gran déficit cualitativo de vivienda por lo que al momento de reubicar a personas que invaden propiedad ajena se ocasionan problemas de desalojo y enfrentamientos entre los pobladores y los interesados en desalojar las tierras.

Por lo que es necesario un estudio de reubicación, identificar los lugares disponibles para reubicar a las familias asentadas dentro de este tramo, y definir las soluciones a la problemática de vivienda que las mismas enfrentan, además de lograr una integración con el entorno con propuestas acorde a la tipología del lugar.

A partir de la reubicación de los asentamientos, la vía férrea quedará libre para su recuperación y revitalización generando un mejor enfoque visual por medio de la integración de propuestas desarrolladas por el Centro de investigaciones De la facultad de Arquitectura –CIFA- de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Al lograr la integración de estos proyectos se volverán complementarios y proporcionaran auto-sostenibilidad a las comunidades, generando beneficios a nivel local, además de generar un impacto social en la población asentada ilegalmente, a la que con el presente proyecto se le devuelve esa dignidad de la cual todos tenemos derecho, además de las mejoras en las condiciones habitacionales, legales, de salud y riesgo.

Con la Reubicación se generan las condiciones favorables para la rehabilitación del sistema ferroviario, con un derecho de vía libre de asentamientos, la puesta en marcha de la fase II ruta Pacífico encuentra viabilidad para su ejecución, beneficiando con esto al sector azucarero en la región. Es importante mencionar que la suspensión del transporte de carga ferroviaria restaría competitividad al Gremial de Metalurgia, debido a que el transporte por carretera incrementa el costo del metal, incrementándose en un 4% el costo del hierro para la construcción. Por lo que a nivel nacional los beneficios de la rehabilitación del sistema ferroviario, se ven afectados de no encontrarse las condiciones favorables, siendo importante dentro de estas la reubicación de las familias asentadas sobre el derecho de vía del sistema ferroviario.

## 1.6 OBJETIVOS

### GENERAL.

- Generar un proyecto modelo para *disminuir el déficit habitacional* existente en Guatemala, mediante la identificación de *opciones para la reubicación* de los asentamientos consolidados sobre el derecho de vía del sistema ferroviario a partir de la estación Guatatlón hasta la estación Río Bravo, del municipio de Río Bravo, del Departamento de Suchitepéquez, determinando la cantidad de familias a ser reubicadas en un *proyecto urbanístico*, además de otorgar *propuestas habitacionales* que consideren la dignidad de la persona humana.

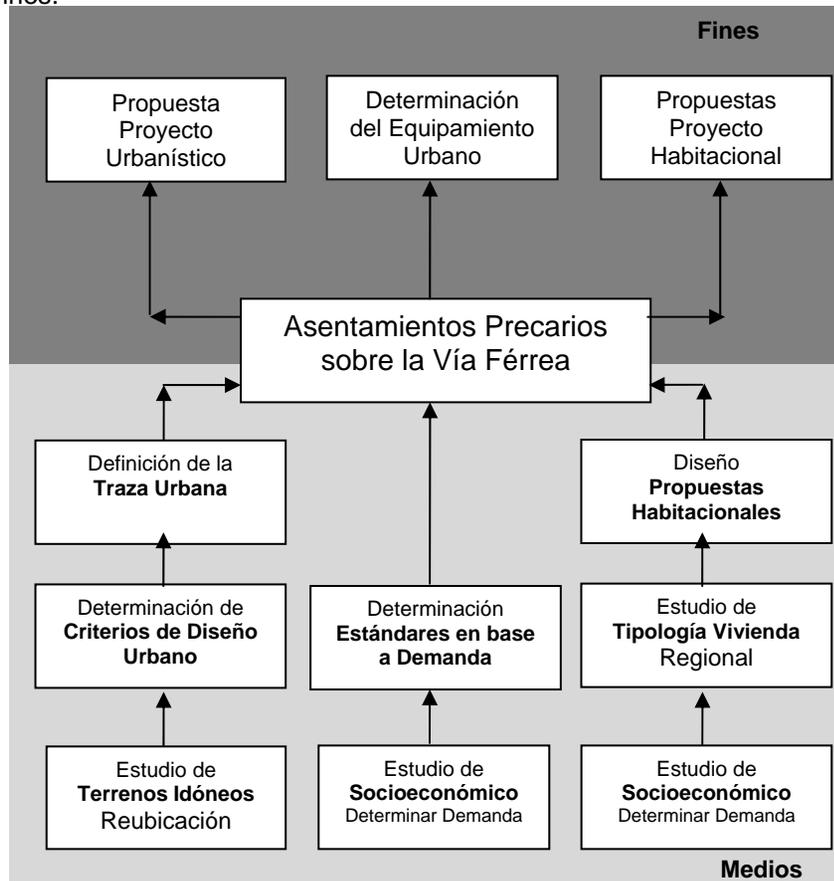
### ESPECÍFICOS.

- Elaborar un estudio de *identificación de posibles terrenos* para la reubicación del asentamiento Guatatlón.
- Determinar la demanda habitacional y de equipamiento necesario, mediante un *estudio socioeconómico* de las familias que conforman el asentamiento.
- Cubrir la demanda de Tierra necesaria para la reubicación del asentamiento en estudio, mediante la generación de una *Propuesta Urbanística* que además de integrarse al entorno inmediato, sirva como modelo para fomentar la solución de la demanda habitacional dentro del mismo.
- Determinar el Equipamiento Urbano necesario para el proyecto urbanístico.
- Elaborar propuestas de soluciones habitacionales para los habitantes de los asentamientos.



## ÁRBOL DE OBJETIVOS Relación Medios-Fines

El siguiente diagrama presenta los fines del trabajo de solución del definido problema central de estudio “**ASENTAMIENTOS PRECARIOS SOBRE LA VÍA FÉRREA**” y los medios para lograr estos fines.



Esquema No 2  
Fuente: David Moctezuma  
Fecha: Junio 2006

### 1.7 RESULTADOS ESPERADOS.

Obtener varias opciones de terrenos para la reubicación de los asentamientos humanos.

Realizar el estudio socioeconómico de las familias que habitan estos asentamientos.

Determinar el equipamiento básico que conllevara cada traza urbana.

Elaborar un estudio de la tipología de la región.

Realizar una cartilla de autoconstrucción de las viviendas.

### 1.8 EFECTOS.

Con el diseño de una propuesta urbanística como un módulo inicial promover la mitigación del déficit habitacional mediante propuestas urbanísticas y habitacionales viables.

Integrar los diversos proyectos de la vía férrea, como un proyecto que incrementa la economía del área de influencia del proyecto, mediante proyectos turístico, beneficiando a los habitantes de los asentamientos, como a los pobladores del municipio de Rio Bravo mediante la generación de nuevos empleos.

Otorgar a los pobladores del asentamiento; el proyecto como una herramienta para la gestión de su propia vivienda.

### 1.9 IMPACTOS.

Mitigar la vulnerabilidad a desastres, legal y de salud, de las familias que conforman el asentamiento, mejorando las condiciones de habitabilidad, mediante la construcción de una vivienda digna.

Socialmente el Desarrollo sostenible para las familias, mejorando la calidad de vida de las personas que conforman el asentamiento, así como en la población del municipio de Rio Bravo.

Mediante la participación de los involucrados, se incrementara el interés en coordinar proyectos que otorguen soluciones a la problemática habitacional, bajo un trabajo interinstitucional.



Estudio de Reubicación de los  
**Asentamientos**  
Ubicados sobre la Vía Férrea  
Estación Guatalón – Estación Río Bravo

Capítulo  
**2**



**MARCO METODOLÓGICO**



## 2.1 METODOLOGÍA.

Para realizar el presente estudio se ha seleccionado el método y la técnica más apropiada, la metodología que se ha elegido tomar en cuenta:

- La naturaleza del proyecto.
- Los resultados que se desean obtener.
- Las características de los interesados.

Para la selección de nuestra metodología se ha realizado una integración de varios métodos, donde se combina la investigación descriptiva y la investigación participativa; debido a que algunos datos deberán de corroborarse en el campo, por lo que es necesaria la participación de los pobladores y entidades afines al tema. Esta metodología permite experimentar con procedimientos metodológicos según las características específicas de cada caso. De tal manera que partiendo del conocimiento de la realidad, puedan seguirse los cambios, estrategias y acciones que dirijan el planteamiento de un diseño urbano orientado a resolver la problemática de los asentamientos humanos, ubicados sobre el derecho de vía férrea.

## 2.2 ESTRATEGIAS

La coordinación para recopilar información se realiza:

Fase de Estudio Socio-Económico.

- Utilización de formato Foguavi con el objetivo de obtener una base de datos para gestión posterior de los pobladores.

Fase de Diseño Urbano.

- Consulta a Profesionales Especializados en la rama.

## 2.3 TÉCNICAS

Los procedimientos para alcanzar los objetivos son:

- Observación ordinaria.
- Sistematización Cartográfica, legal, bibliográfica y del entorno ambiental.
- Entrevistas estructuradas.

## 2.4 INSTRUMENTOS

Con el fin de alcanzar los resultados esperados se utilizaran:

- Guía de observación.
- Mapas de Estudio, Referencia, Temáticos.
- Fichas Bibliográficas.
- Boleta de Encuestas.

## 2.5 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

A continuación se describen brevemente los tipos de investigación utilizados para el desarrollo del tema

### INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.

Empleo predominante de registros gráficos y sonoros como fuentes de información. Generalmente se le identifica con el manejo de mensajes registrados en la forma de manuscritos e impresos, micropelículas, microfichas, diapositivas, planos, discos, cintas y películas. <sup>1</sup>

### LA INVESTIGACIÓN DE GABINETE.

Se le llama así a toda la investigación documental, que se realiza: visitando instituciones, biblioteca, Internet, libros etc.

### LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO.

Es todo aquel estudio que se realiza confrontando la realidad existente; por lo que se hacen visitas a los lugares que se desean investigar.

A continuación se presenta el esquema metodológico utilizado para el Proyecto de Reubicación de Asentamientos Humanos Ubicados Sobre el Derecho de Vía Férrea.

---

<sup>1</sup> Manual de Técnicas de Investigación para Estudiantes de Ciencias sociales. Ario Garza, Mercado, Cuarta edición, Editorial ARLA.



## 2.6 ESQUEMA METODOLÓGICO

Esquema No 3  
Fuente: David Moctezuma  
Fecha: Junio 2006

ETAPAS DE INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO	RESULTADOS	INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS
<b>1) ESTUDIO DE REUBICACIÓN DE LAS FAMILIAS UBICADAS SOBRE EL DERECHO DE VIA DE LA LÍNEA FERREA</b>	a) ÁREAS NO PRODUCTIVAS O TERRENOS DISPONIBLES b) EXTENSIÓN c) CERCANIA AL TRAMO d) REGIMEN DE PROPIEDAD e) TOPOGRAFIA Y VARIABLES FISICO-NATURALES f) EQUIPAMIENTO g) FACTORES DE RIESGO h) INFRAESTRUCTURA I) VIALIDAD (ACCESIBILIDAD) j) TRANSPORTE k) USO DEL SUELO l) FUENTE DE EMPLEO m) ORGANIZACIÓN COMUNITARIA n) ORGANIZACIONES GESTORAS Y CREDITICIAS	a) Determinar opciones de reubicación. b) Identificación de terrenos disponibles c) Determinación de números de asentamientos y número de familias por asentamiento d) Criterios de Selección de Sitio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de mapas temáticos: Técnica digital</li> <li>Comparación, Diagramación y tabulación de resultados</li> </ul>
<b>2) ANALISIS DE TIPOLOGÍA DE VIVIENDA DE LA REGIÓN.</b>	a) ELEMENTOS FORMALES b) ELEMENTOS FUNCIONALES c) ELEMENTOS ESTRUCTURALES d) ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS e) ASPECTOS CULTURALES	a) Proposición de varios tipos de vivienda, según el análisis de las conclusiones primarias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boleta especial determinada por el Arq. José Sánchez, en el documento Análisis de tipologías de vivienda para la ciudad de Flores Petén</li> </ul>
<b>3) ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DE LAS FAMILIA CONSOLIDADAS EN EL ASENTAMIENTO</b>	a) PREFERENCIAS O EXPECTATIVAS b) INGRESOS FAMILIARES (NÚCLEO FAMILIAR) c) ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL NÚCLEO FAMILIAR (OCUPACION), QUIENES TRABAJAN O APORTAN AL INGRESO FAMILIAR. d) NUMERO DE MIEMBROS POR FAMILIA e) CARACTERIZACIÓN DE LA FAMILIA: HOMBRES MUJERES, NIÑOS-NIÑAS, ANCIANOS, ADULTOS, JOVENES, RANGOS DE EDAD. f) TIEMPO DE RESIDIR g) ACTIVIDADES PERMANENTES O TEMPORALES (MIGRACION) h) NUMERO DE FAMILIAS POR ASENTAMIENTO Y POR TRAMO I) ESCOLARIDAD j) SALUBRIDAD k) LUGAR DONDE TRABAJA	a) Opciones de gestión para el desarrollo del proyecto b) Determinación de números de asentamientos y número de familias por asentamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boleta especial de FOGUAVI.</li> <li>Diagramación y tabulación de resultados.</li> </ul>



ETAPAS DE INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO	RESULTADOS	INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS
<b>4). PREMISAS Y CRITERIOS DE DISEÑO URBANO</b>	a) REQUERIMIENTOS SOCIALES, ESTRUCTURA, COMPOSICIÓN, INGRESOS, MODALIDADES DE ORGANIZACIÓN SOCIAL b) ZONIFICACIÓN (delimitar barrios o zonas) c) USOS DE SUELOS d) INFRAESTRUCTURA e) ACTIVIDADES URBANAS f) IMAGEN URBANA g) ANÁLISIS DE CLIMA h) ANÁLISIS DE SITIO i) EQUIPAMIENTO Y COBERTURA j) LOTIFICACIONES k) PAISAJE l) MOBILIARIO URBANO m) SEÑALIZACIÓN n) PAVIMENTOS	a) PREMISAS DE DISEÑO URBANO b) DEMANDA c) CRITERIOS DE DISEÑO URBANO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso de análisis y síntesis de la información</li> <li>Bocetaje de las primeras ideas</li> </ul>
<b>5). PROPUESTA DE LA TRAZA URBANA Y DETERMINACIÓN DEL EQUIPAMIENTO BÁSICO.</b>	a) PREMISAS DE DISEÑO URBANO b) DEMANDA c) CRITERIOS DE DISEÑO URBANO	a) Zonificación: áreas de vivienda y equipamiento b) Determinación del equipamiento urbano básico c) Diseño de la traza urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consulta a Especialistas en diseño urbano.</li> </ul>
<b>6). DETERMINACIÓN DE PREMISAS Y CRITERIOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO</b>	<b>NIVEL CONCEPTUAL</b> a) ANALISIS DE TERRENO b) ANALISIS DE CASOS ANALOGOS c) REGLAMENTOS <b>NIVEL DIAGRAMÁTICO</b> a) ELABORACIÓN DE ARREGLOS ESPACIALES b) SINTESIS Y ORDENAMIENTO DE INFORMACIÓN <b>NIVEL VOLUMÉTRICO</b> a) TIPOLOGÍA DEL LUGAR b) SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	a). Identificación de las condicionantes de diseño b). Determinar partido arquitectónico  a). Estudio antropométrico y ergonómico b). Determinar premisas de diseño funcional y espacial  a). Previsualización primeras propuestas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matriz de análisis de sitio</li> <li>Matriz de análisis de casos análogos</li> <li>Síntesis de información</li> <li>Síntesis en cuadros, matrices y diagramas</li> </ul>
<b>7). PROPUESTA ARQUITECTÓNICA HABITACIONAL</b>	a) PROGRAMA DE NECESIDADES b) CANTIDADES DE PERSONAS POR FAMILIA c) PREMISAS DE DISEÑO	a) 3 propuestas habitacionales b) Sistema constructivo. c) conclusiones y recomendaciones. d) Presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de técnicas de diseño Arquitectónico</li> <li>Aplicación Programas digitales para la elaboración de Presupuesto</li> </ul>



Estudio de Reubicación de los

# A asentamientos

Ubicados sobre la Vía Férrea

Estación Guatalón – Estación Río Bravo

Capítulo  
**3**



**MARCO TEÓRICO**



### 3. MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo del presente estudio se hace necesario conocer algunos conceptos que nos permitirán establecer puntos de referencia para nuestra solución habitacional y propuesta urbanística siendo estos los diferentes modelos y teorías.

Para comprender la idea de una Vivienda Digna, se hace importante conocer los conceptos desarrollados a través de la historia y las soluciones que se han desarrollado como viviendas de interés social.

El concepto de Reubicación de asentamientos requiere de definir los diferentes tipos de asentamientos, así como las diferentes experiencias en reubicación en Guatemala.

La propuesta urbanística, estará ligada a conocer los conceptos actuales del urbanismo, así como su integración a un entorno, a conocer las diferentes tipologías del tejido urbano en Guatemala, permitiéndonos definir algunas premisas para nuestra propuesta de traza urbana.

#### 3.1 ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA VIVIENDA

El ser humano desde su creación se ha visto en la necesidad de arraigarse en la tierra, buscando la manera de protegerse, bajo las ramas de los árboles y luego busco cuevas pequeñas que lo resguardaran y protegieran del clima aunque no de manera confortable. Conforme el avance de su desarrollo y para satisfacer las necesidades de habitabilidad utiliza la *caverna* como la primera casa de habitación, marcando el comienzo de un grado de civilización y el nacimiento del espacio arquitectónico que no solamente es el hueco de un continente geométrico sino que lo constituyen los elementos que lo limitan y mucho más que ellos: la luz, el sonido o el silencio, la temperatura que siembra las inquietudes y los objetos que comparten el espacio y complementan el ambiente.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cfr. Luís Borobio, El ámbito del Hombre. Pág. 13

A través de la civilización el hombre ha creado nuevas tecnologías de vida que han requerido espacios diferentes haciéndolos suyos, ya que siempre ha buscado el cobijo, la radicación, dominio, comodidad, prestigio, paz, ternura, etc., elementos que le ayudan para obtener una calidad de vida digna donde su hogar sea para él y su familia no solo el lugar de descanso y renovación, sino también un estímulo y un desarrollo armonioso de sus facultades. Como ya sabemos la familia es la célula fundamental de la sociedad y en ella encuentra la nación, la raíz natural y fecunda su grandeza, es uno de los factores más importantes para la prosperidad social, ya que tiene derechos y uno de ellos tener una vivienda digna, la cual es “concebida de la mejor manera para cubrir satisfactoriamente las necesidades básicas - en materia de protección, higiene, privacidad, comodidad, funcionalidad, ubicación y seguridad en la tenencia”<sup>2</sup>

El hombre ha optado por construir para poder obtener su **ambiente ideal** (la vivienda) que debe reunir las condiciones precisas, de estar abierta al futuro, integrarse a su entorno, que se adapte a las características de su contexto ambiental y cultural, separar lo público de lo privado, para que el hombre pueda realizar sus actividades íntimas como dormir, asearse. etc., y funcionar como un espacio de refugio seguro para garantizar la vida digna de la persona humana.

Hoy en día, la forma de una vivienda se diferencia una de otra por los aspectos primarios como la cultura, modo de vida, organización social, clima, paisajes, materiales y técnicas constructivas disponibles. En algunas regiones, la forma de la vivienda está relacionada con las actividades socioeconómicas, más que con el clima del lugar, pues de acuerdo con su *status*, introducen nuevos materiales, tipologías constructivas, espacios entrelazados, etc.; dando muchas veces respuestas anti-climáticas y una volumetría que rompe con la imagen urbana que es el desarrollo unificado de las ciudades y de sus alrededores.

<sup>2</sup> Vivienda, Necesidades esenciales, México



En los mejores casos las viviendas satisfacen las principales necesidades de la población proveyendo de soluciones acordes a su calidad humana, casas de hormigón o mampostería, columnas y suelos que se elevan desde las fundiciones hasta la azotea, paredes divisorias interiores, que ya no responden a funciones estáticas, pueden adelgazarse, curvarse, moverse libremente y eso crea la posibilidad de conectar los ambientes, unir entre sí los múltiples cubitos, y se le llama **viviendas dignas** o **viviendas adecuadas** por satisfacer las necesidades específicas de los propietarios y aprovechar los recursos a su alrededor. Logrando un concepto de adquirir una casa en la cual el salón se funda con el comedor y con el estudio, el vestíbulo se reduce en beneficio de la gran pieza de estar, donde se le conceda mayor amplitud al ambiente articulado, y donde pueda convivir con su familia.

Lamentablemente, no todos los habitantes del país habitan viviendas que satisfagan las condiciones deseables para una existencia humana sana y digna, dando lugar a un problema habitacional como lo es las **viviendas precarias** que son construidas con materiales inadecuados y de poca durabilidad y que presentan condiciones de infección, humedad y falta de ventilación, de luz natural e instalaciones sanitarias adecuadas por lo que resultan insalubres, lo cual no da lugar a “*el valor original de la arquitectura que es el del espacio interno*”<sup>3</sup>; En el caso de **las viviendas informales** éste es el único mecanismo de ahorro del que disponen las familias en el cual se invierten todos los esfuerzos económicos. Una vez se consolida, esta vivienda se encuentra en un entorno que no tiene un mercado que reconozca este esfuerzo.

La vivienda ha servido de manera crucial en el desarrollo de la familia al generar ingresos: se arriendan cuartos, se reciben familias se venden artículos, se desarrollan pequeñas industrias. Después de acumular todos los excedentes del grupo familiar por más de una década, esta peculiar vivienda no tiene valor en el mercado. En otras palabras, el producto terminado refleja las necesidades del usuario a corto y mediano plazo al contar con una vivienda progresiva y productiva, y la necesidad crucial a largo plazo, la creación de valor no se cumple.

<sup>3</sup> Bruno Zevi, “Saber ver la Arquitectura”, pág. 149

En **la vivienda formal**, ésta no satisface la necesidad productiva y progresiva que le asigna el habitante de bajos recursos. Cumple de manera precaria las necesidades de corto y mediano plazo pues tiene una posibilidad limitada de crecimiento y su disposición urbanística no promueve la productividad. En relación con la creación de valor futuro, estas viviendas enfrentan problemas de calidad que auguran un valor de mercado incapaz de reflejar la inversión realizada. La estrategia de reducción de costos que se profundiza al confiar la producción de la vivienda al sector privado puede haber acentuado los problemas de calidad de la vivienda formal.<sup>4</sup>

Los Gobiernos desarrollan un plan de solución llamado **viviendas de interés social** y son aquéllas que se desarrollen para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos, establecer el tipo y precio máximo de las soluciones destinadas a estos hogares teniendo en cuenta, entre otros aspectos, las características del déficit habitacional, las posibilidades de acceso al crédito de los hogares, las condiciones de la oferta, el monto de recursos de crédito disponibles por parte del sector financiero y la suma de fondos del Estado destinados a los programas de vivienda.

La habitabilidad de una vivienda no depende sólo de sus características internas, sino también del carácter del espacio circundante, y de la relación espacio-interno espacio-externo. Para que el “habitar” manifieste toda su relevancia, en la vivienda que ha de estar implantada dentro de su contexto natural y cultural. Solamente así el hombre comprenderá su entorno y se identificara con él.<sup>5</sup> Para ello se debe de proyectar a la sociedad espacios en este caso viviendas en donde se comprenda y viva personalmente el sentido de la familia.

<sup>4</sup> Rodrigo Rubio Vollert, “Ciudades Emergentes, Intervención en áreas urbanas de crecimiento rápido”, Universidad de Los Andes, Departamento de Arquitectura, Bogotá, Colombia, Junio 2006. pág. 23

<sup>5</sup> Cfr. Ibíd. Pág. 20



Porque la vivienda debe facilitar una vida digna de la persona humana, favorecer la unidad familiar y garantizar las condiciones de privacidad de cada persona de acuerdo con sus propias peculiaridades.<sup>6</sup> Debe estar concebida como centro de la vida familiar y estar dotada de diversos grados de libertad, para que pueda ser adaptada a diferentes gustos y necesidades, debe nacer de su interior hacia fuera, tomando en cuenta los elementos más íntimos; espacio, luz, entorno, intensidad, ritmos, color, función, etc., no se trata solamente de poner piedra sobre piedra, sino de tallarla, moldearla y colocarla para una función cultural o una función social.

Hoy en día, predominan los lugares opulentos en países donde el hambre y la desnutrición son la norma y la regla no nos pueden dejar tranquilos, menos, tranquilizarnos la conciencia ignorando que el problema está allí. En los siglos pasados los arquitectos se ocupaban no sólo de diseñar los edificios sino que también diseñaban: plazas, alamedas, parques, especialización que hoy se conoce como exteriorismo o paisajismo. Mientras que nuestra arquitectura ahora se basa en edificios vitrocubistas, espléndidos, que contienen oficinas funcionales, modulares, modernas, humanas, ágiles, eficientes. No basta con oficinas agradables, para oficinistas y ejecutivos eficientes. Hay un hombre y una mujer allí afuera que necesitan ciudades más humanas,<sup>7</sup> para poder evitar los cinturones de miseria caracterizan nuestras ciudades.

A pesar de lo anterior, hasta en el siglo XIX comenzaron los arquitectos a preocuparse por el problema del alojamiento, la habitabilidad y la higiene de las viviendas. La principal actividad de la arquitectura se dirige al diseño de espacios para el refugio y la habitación (las viviendas). El espacio moderno, la exigencia social ya no plantea a la arquitectura temas áulicos y monumentales, sino el problema concreto de la casa para la familia media, o la vivienda obrera y campesina hasta ahora fraccionada en sofocantes cubitos yuxtapuestos.<sup>8</sup>

<sup>6</sup> Cfr. Proyecto y Vivienda, recopilación. Pág. 7

<sup>7</sup> Oscar Andrés Rodríguez, "La Arquitectura y El Diseño Gráfico en la Construcción de una Sociedad más Solidaria", Lección Inaugural. Universidad del Istmo, Guatemala.

<sup>8</sup> Cfr. Bruno Zevi, *Saber ver la Arquitectura*, pág. 101.

Debido a que no todos tienen acceso a los espacios diseñados en la ciudad, por las diferencias culturales y sociales generan precariedad de vivienda tanto en el área urbana como rural. Por lo que la intervención de la arquitectura se convierte en una segunda naturaleza adaptada a las necesidades del hombre, las cuales rebasan lo puramente funcional y pragmático, para situarse de manera fundamental en lo espiritual, lo que en última instancia caracteriza precisamente su condición puramente humana.<sup>9</sup> La arquitectura sostenible se visualiza como un fenómeno cultural y multidimensional, donde establece que los factores biofísicos y tangibles, así como los sociales e intangibles son, ambos, parámetros culturales indispensables para abordar el diseño de una verdadera arquitectura sostenible que va más allá de cumplir con los parámetros de bajo impacto ambiental, e intentar atender su responsabilidad con las necesidades espirituales del hombre que por su carácter intangible y subjetivo, no se deja en segundo plano en el diseño, se trata de vincular estrechamente al hombre con la naturaleza a través de su arquitectura, como forma de mejorar su calidad de vida.

### 3.2 ASENTAMIENTOS PRECARIOS EN GUATEMALA

La sociedad tiene diferentes formas de organización en ciudades, grandes metrópolis que reflejan el nivel económico y sus necesidades de supervivencia. En las áreas urbanas y rurales se desarrollan pequeños **asentamientos** que suelen llamarlos procesos de urbanización que es el emplazamiento permanente de los individuos en zonas geográficas determinadas que presentan diversas características según el entorno o hábitat de su emplazamiento, modelo de residencia y actividades que hace referencia a la distribución espacial de las viviendas y lugares conexos dentro del territorio útil. Estos asentamientos rurales y urbanos se diferencian por el tipo de economía y actividades de la población.

<sup>9</sup> Ignacio Araujo, Proyecto y Vivienda, Ediciones Universidad de Navarra, Pamplona, Pág. 45



El fenómeno de **Asentamientos Precarios** se presenta como una consecuencia de una serie de relaciones que intervienen en la conformación de la estructura social guatemalteca, que se ve afectada por las relaciones del Sistema Capitalista Mundial, con dependencia económica y política, dando como resultado repercusiones en el nivel espacial, a través de configuración de asentamiento humanos precarios que generalmente son densos, abarcan a comunidades albergadas en **viviendas auto-construidas** bajo deficientes condiciones de vida. Este tipo de asentamientos toman forma de establecimientos espontáneos sin reconocimiento ni derechos legales, expandiendo los bordes de las ciudades en terrenos marginados que están dentro de los límites de las zonas urbanas. Los asentamientos precarios han consolidado una estructura organizacional definida, encabezada por los líderes comunitarios, como un medio de protección ante las presiones de las autoridades locales, que por lo general están en contra de su situación informal y puede llevar en muchos casos al desalojo. Los asentamientos son sistemas sociales dinámicos complejos que experimentan un cambio continuo. Al ocupar la tierra informalmente, los residentes están a menudo preparados para evadir la ley con la esperanza de mejorar su posición económica. Sin embargo, el conflicto interno es inherente en relación a la situación de la comunidad y los agentes externos, como las autoridades y los residentes circundantes.

En general, los asentamientos precarios carecen de la infraestructura y/o los servicios básicos tales como agua potable, drenaje, electricidad, y teléfono en sus inicios, con el transcurso del tiempo estos se van dotando de los servicios mediante la autoconstrucción y cooperación comunitaria. Sus residentes existen en un estado permanente de inseguridad legal y social ya que viven en terrenos sin el consentimiento de sus auténticos dueños y están sujetos a amenazas de desalojo y la negación de los servicios municipales tales como: agua potable, recolección de basura, drenaje pluvial, pavimentación de calles y transporte público, e iluminación, entre otros. También tienen mayores riesgos de contraer enfermedades y a una mayor mortalidad debido a sus niveles de pobreza y la influencia negativa del medio ambiente donde residen. El acceso al equipamiento urbano tal como escuelas, clínicas, y atención social esta muy limitado. El espacio público abierto puede ser inseguro e insuficiente para las necesidades de la comunidad.

### 3.2.1 Asentamientos precarios asentados en terrenos privados:

Son el resultado de fraccionamientos de extensiones de tierra de propiedad privada, localizadas en altas pendientes o cercanas a focos de contaminación.

- Vendidos irregularmente a sectores de escasos recursos.
- *Los terrenos evaden la normativa municipal* por no contar con el capital necesario para invertir en la introducción de los *servicios básicos*, o porque las *condiciones de localización o topografías* del terreno encarecen o imposibilitan la dotación.

### 3.2.2 Asentamientos precarios por invasiones y ocupaciones de terrenos estatales o privados

Generalmente cuando las ocupaciones son realizadas en forma masiva, son acciones rápidas. Esta forma de acceso a vivienda, por su carácter ilegal, es objeto de desalojos violentos de parte del Estado, levantando la defensa de la propiedad privada o pública.

- Terrenos no cuentan con las condiciones mínimas de habitabilidad.
- Se encuentran localizados en áreas cercanas a barrancos, ríos altamente contaminados, basureros, etc.
- Terrenos vulnerables a derrumbes, inundaciones y fuentes de contaminación.

### 3.2.3 Asentamientos precarios por fraccionamientos estatales

A partir de la década de los años ochenta, el Estado a través del ya desaparecido Banco Nacional de la Vivienda (BANVI), inició la producción de los proyectos de **“Lotes con Servicios”**. En estos se ha reducido el área, aun debajo de las dimensiones mínimas reguladas. Estos proyectos habitacionales fueron producidos generalmente en áreas periféricas de la ciudad, con deficiencias en la dotación de servicios básicos. En estos casos las condiciones de vida de sus pobladores son ligeramente mejores que en los otros tipos de asentamientos, la legalización de la tierra no es problema en estas áreas ya que existe un contrato de adjudicación y la promesa de entrega de títulos de propiedad al completar el pago del lote.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Sánchez, Diagnostico Urbano y Propuesta de Equipamiento Recreativo para el Asentamiento “Mario Alioto López Sánchez”, Villa Nueva, Pág. 5



### 3.3 REUBICACIÓN DE ASENTAMIENTOS

#### 3.3.1 Experiencias de reubicación de asentamientos ubicados sobre el derecho de vía del sistema ferroviario

Con el paso de los años, en los asentamientos de la línea férrea nuevas familias densificaron las áreas ocupadas. Así, en 1981, se afirmaba que en el total de asentamientos existían aproximadamente 408 familias con un promedio de 5 miembros lo que equivalía a una población total de 2,040 habitantes. 8 años más tarde según censo efectuado por FEGUA en 1989 la población había aumentado a 7,751 habitantes. En 1994 el número de familias había ascendido a 1,792 con una población de 9,408 personas. Hasta 1995 estaban asentadas 1,973 familias con un promedio de 5.4 miembros o sea que la población total ascendía a 10,654 personas ubicadas en los 17 asentamientos.

Dentro de la política económica neoliberal promovida por el Lic. Ramiro De León Carpio se planteó la privatización de algunas empresas y se aceleró la enajenación de los activos de FEGUA. Iniciándose los procesos de desalojo.

El proceso de “desalojo concertado” entre gobierno habitantes de estos asentamientos se inició formalmente con la firma de un convenio en el mes de abril de 1,990 con el presidente Ejecutivo del BANVI, FEGUA y representantes de asentamientos en la línea férrea.

El interventor de FEGUA y el presidente propusieron tres lugares para el reasentamiento de las familias que conforman los asentamientos de la línea férrea.

- Proyecto SANTA FAZ, Municipio de Chinautla.
- Proyecto LOMAS DE SANTA FAZ, en las proximidades de la Colonia Kennedy, zona 18
- Proyecto SANTA ISABEL II, en el municipio de Villa Nueva.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Martínez López, Morán Mérida. “Asentamientos Precarios y Privatización Derecho de vía de FEGUA en la Ciudad de Guatemala”

#### 3.3.1.1 Proyecto Santa Faz

Localizado en el municipio de Chinautla, consta de 1.202 lotes, de los cuales el 90% según convenio, serían adjudicados a los pobladores de los asentamientos de la Línea Férrea. Cuenta con los servicios básicos de agua, drenajes y líneas de conducción de energía eléctrica a nivel domiciliario. Además del acceso, equipamiento y vialidad, cumpliendo con los requisitos urbanísticos mínimos. Fue financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo,

Desde octubre de 1,994 las laderas calificadas como “zonas de riesgo” y que servirían como áreas verdes de este proyecto fueron “tomadas” por aproximadamente 125 familias, distintas a los adjudicados pero que comparten similares rasgos de pobreza.



Imagen 1 y 2.  
Proyecto Santa Faz Zona 1, Chinautla. Guatemala. Octubre 2006.  
Fuente: Tomas Propias.

### 3.3.1.2 Proyecto Lomas de Santa Faz

Localizado en la zona 18 de la Ciudad de Guatemala, colinda con la colonia Kennedy. Este terreno es propiedad del BANBI y el proyecto contemplo dos opciones: la primera, lotes de 7.50\*10 metros. La venta se efectuó a un precio de Q. 75.00 el metro cuadrado, dando un precio total de Q. 5,625.00, con un enganche del 10% equivalente a Q. 562.50 y cuotas niveladas mensuales de Q. 66.90 en diez años, con una tasa de interés del 10%. Como segunda opción, lotes de 5\*10 metros, con un valor total de Q. 3,750.00, con enganche de Q. 375.00 y cuotas niveladas de Q. 44.60.

En este fraccionamiento fueron reubicadas 1,084 familias, ó sea el 54.2%. A primera vista pareciera que las condiciones fueron favorables para los pobladores. Sin embargo, únicamente se doto de 40 chorros públicos y 134 letrinas colectivas. Esto significa un chorro por cada 27 familias y aun letrina para el servicio de 44 personas contrario aun a las normas mínimas establecidas en el derecho No. 1,427 Ley de Parcelamientos Urbanos. A lo anterior se agrega que el terreno presenta pendientes altas en algunas áreas necesitando mayores inversiones para su adecuación, incidiendo lógicamente en incremento de los costos de construcción y de los servicios básicos.

En el presente caso los pobladores fueron ubicados aproximadamente a cuarenta metros de las líneas de conducción, lo que supone que están sujetos a una mayor exposición al electromagnetismo. Por lo que se puede derivar, para las generaciones que nazcan y vivan en estas áreas un mas alto riesgo a contraer dichas enfermedades.



Imagen 3 y 4.  
Proyecto Lomas de Santa Faz. Guatemala. Octubre 2006.  
Fuente: Tomas Propias.

### 3.3.1.3 Proyecto Santa Isabel II

Una parte de la población, de los asentamientos de la Línea Férrea, está siendo reubicada temporalmente en terrenos aledaños a Ciudad Real. Los terrenos, otorgados por FEGUA en calidad de "arrendamiento simbólico", serán para la parte de la población cuyos ingresos no les permitió potar a los dos anteriores proyectos. Posteriormente serán trasladados supuestamente al proyecto "Santa Isabel", localizado en Villa Nueva y promovido por el BANVI. Dicho proyecto cuenta con 2,800 lotes con unidad sanitaria, financiado por el BID mediante el préstamo denominado 804/SF-GU.

El Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda, por medio del Fondo Guatemalteco para la Vivienda. (FOGUAVI) y sus programas Construcción, sustitución y/o mejoramiento de vivienda en lote propio y el programa Construyendo Mi Barrio para el proyecto Santa Isabel II se beneficia a más de 700 familias en varias fases.

Fase I	118 familias
Fase II	123 familias
Fase III	148 familias
Fase IV	52 familias
Fase V	103 familias
Fase VI	73 familias
Fase VII	84 familias



Imagen 5 y 6.  
Proyecto Santa Isabel II Villa Nueva. Guatemala. Octubre 2006.  
Fuente: Tomas Propias.



### 3.3.1 Caso Panabaj, Tormenta Stan

El Cantón Panabaj, Santiago Atitlán, es una de las aldeas maya Tzutujil que pueblan las orillas del lago de Atitlán, Guatemala. La población vive de una pobre agricultura jornalera y de artesanías que las mujeres hacen y venden a intermediarios, obteniendo escasas ganancias.

El 5 de octubre 2005 se produjo una inundación y un deslave como consecuencia de las fuertes lluvias provocadas por la tormenta tropical Stan, dejando aproximadamente entre 4,000 y 5,000 personas damnificadas, sin contar viviendas, cultivos y terrenos perdidos para siempre.

La reconstrucción de estas viviendas se desarrollo bajo un proceso que comprende las siguientes etapas:

1. La Secretaría de Asuntos Agrarios de la Presidencia de la República (SAA) y los beneficiarios buscan de manera conjunta los terrenos.
2. La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (Conred) evalúa que el terreno no tenga ningún riesgo.
3. Análisis de la Dirección de Catastro y Avalúo de Bienes Inmuebles (DICABI) para definir el costo de la tierra.
4. Cumplidos los requisitos, el expediente se traslada a la Comisión Especial de Apoyo al Comité Técnico del Fideicomiso de Rehabilitación y Reconstrucción Tormenta Stan para su aprobación.
5. Aprobado, la Secretaría de Coordinación Ejecutiva (SCEP) desarrolla el diseño urbano y el Foguavi elabora el diseño de la vivienda en consulta con la población.
6. Simultáneamente, el Foguavi realiza la aprobación de los subsidios para la construcción.
7. La SCEP contrata la empresa urbanizadora.
8. El Foguavi contrata la empresa constructora de las unidades habitacionales.<sup>12</sup>

<sup>12</sup>Secretaría de Comunicación Social de la Presidencia, Reconstrucción con Transformación, 13-14

Para reasentar a 916 familias damnificadas por el paso de la tormenta Stan en Sololá, se desarrollan los proyectos habitacionales

CHUKMUK I	75 casas
CHUKMUK II	230 casas
CHUKMUK III	320 casas
CHUKMUK IV	291 casas

Cada casa cuesta Q42 mil, y se construirán con recursos de Fonapaz, del Fondo Guatemalteco para la Vivienda, de la Cooperación Española, de la Universidad Rafael Landívar, y de la Municipalidad de Santiago Atitlán. La ejecución estará a cargo de la Fundación Guillermo Toriello.<sup>13</sup>



Imagen 7,8 y 9.  
Proyecto ChukMuk, Santiago Atitlán. Guatemala. Octubre 2006.

<sup>13</sup>Siglo XXI, "Tras dos años de Stan, Panabaj se levanta" <http://www.sigloxxi.mht>

### 3.4 URBANISMO

Durante la mayor parte de su historia el urbanismo se centró, sobre todo, en la regulación del uso de la tierra y en la disposición física de las estructuras urbanas en función de los criterios estipulados por la arquitectura, la ingeniería y el desarrollo territorial. Actualmente, la urbanización pretende crear un espacio organizado que se caracterice por los aspectos físico-territoriales y considerar especialmente las distintas tipologías habitacionales y las principales instalaciones básicas e industriales para poder solventar el problema de los mismos. Un diseño urbanístico genera consigo; un aumento de parques y zonas recreativas, la remodelación de algunas áreas ciudadanas, la terminación de obras de desarrollo urbano, la descongestión de zonas superpobladas y aquellas medidas que disminuyan la contaminación del aire y del agua.<sup>14</sup>

En uno de los principios del nuevo urbanismo se confirma de alguna manera el énfasis en el peatón, los usos mixtos, la accesibilidad a los medios de transporte colectivo, el regreso a la morfología tradicional. Pero es de señalar que en aspectos de arquitectura y del uso del espacio en la vivienda son limitados los principios. Los diseñadores del Nuevo Urbanismo, con un estilo al que también se le ha llamado Neo tradicionalismo, o Urbanismo Sustentable, están a favor de comunidades más pequeñas y densas que los suburbios tradicionales, con límites definidos y donde exista una adecuada mezcla de funciones que incorporen espacios recreacionales, comerciales, institucionales y laborales en estrecha vinculación con residencias de varios tipos. Estas viviendas serían accesibles a diversos grupos socioeconómicos y sería adjudicadas de manera en que propicien la diversidad también en términos de edad, sexo, raza, etc.<sup>15</sup>

El Nuevo Urbanismo es una reacción para el esparcimiento. Un movimiento creciente de arquitectos, los proyectistas y desarrolladores, se basa en los principios de planificación y arquitectura que trabaja junta para crear una escala humana, de comunidades peatonales.

<sup>14</sup> Urbanismo. Wikipedia

<sup>15</sup> Cfr. Irazabal, Carta de Atenas del Nuevo Urbanismo, 2005

### 3.5 CONCEPCION TEÓRICA DEL TEJIDO URBANO

El tejido urbano es una red física y formal de la ciudad, que está conformada por diferentes componentes o elementos interrelacionados de manera inseparable. Estos elementos son:

#### 3.5.1 Los Trazados Urbanos

Espacios públicos de circulación, es decir calles y plazas o áreas abiertas. Cada trazado está formado por áreas de circulación y áreas de ocupación que se interrelacionan. Son la característica morfológica más clara en un plano y se pueden establecer fácilmente la observar la malla o entramado de la ciudad. Otro elemento fácil de identificar es la manzana, definida como un bloque espacial de ocupación delimitado por calles o espacios públicos de circulación y está destinada en su totalidad a la ocupación urbana.

#### 3.5.2 Los Parcelados

Espacios Individuales de ocupación, o sea, las parcelas urbanas o lotes donde la población urbana se ubica. Siempre deben dar frente a alguna vía pública o semipública, vehicular o peatonal. La forma de la parcela está determinada, en buena medida, por la forma de la manzana, la proporción, el área, el valor del suelo urbano, el uso, la zonificación, el relieve del terreno, así como la forma de las fincas matrices donde se ejecuta el parcelado, pero principalmente por la ideología y pensamiento urbano de la sociedad.

#### 3.5.3 El Emplazamiento de las Parcelas

Esto es el espacio construido y libre de cada parcela, en otras palabras, la forma en que el objeto construido ocupa la parcela. De acuerdo al tipo de parcela existen diferentes formas de colocación de un objeto construido dentro de la misma. La forma en que se han emplazado los objetos construidos ha variado a través de la historia de acuerdo, también a las concepciones de vida de cada sociedad.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Hernández, Raúl. La Tipología modernista del tejido urbano habitacional en Ciudad de Guatemala, 1998



## 3.6 TIPOLOGÍA DEL TEJIDO URBANO EN GUATEMALA

El tejido urbano de la ciudad de Guatemala se diferencia a medida que cambia la concepción de cada uno de sus componentes. En cada etapa histórica han cambiado las ideas y el pensamiento urbanos de acuerdo a diferentes propósitos y fines de la sociedad. A continuación se tratará la tipología del tejido urbano, la cual se ha clasificado en tres grandes tipos:

### 3.6.1 El Tejido Urbano Hispano Colonial

El trazado urbano utilizado fue el **Damero Colonial** también llamado Retícula Ortogonal o Plano Regular Ajedrezado, formado por dos hileras de calles paralelas cruzadas perpendicularmente formando el damero o cuadros, es decir, las manzanas.

Al principio, cada manzana se dividió en 4 solares o parcelas generalmente de forma cuadrada, posteriormente se trazaron lotes más pequeños, por ejemplo cada parcela en dos partes iguales.

El modelo de Emplazamiento ejecutado fue la **Casa Patio**, vivienda introvertida cuyo corazón y área principal era el patio central, el cual era un espacio privado y abierto, alrededor del cual había un corredor que comunicaba las habitaciones que lo rodeaban.

### 3.6.2 El Tejido Urbano Romantista

Entre los trazados urbanos realizados están, por un lado, el **Sistema de Grandes Ejes**, caracterizado por la presencia de ejes, de líneas rectas y de cruces que favorecen el funcionamiento racional de la ciudad, algo concebido estéticamente, con bulevares, plazas, perspectivas y jardines. A lo largo del sistema de grandes ejes se trazaron **parcelas rectangulares** de diversas dimensiones.

Por otro lado, la **Ciudad Jardín** fue un trazado con una disposición de calles, plazas e intersecciones, proponía un trazado curvilíneo que produce manzanas en forma de riñón o de forma libre. Los parcelados realizados fueron de **formas irregulares**.

El modelo de emplazamiento ejecutado fue el de realizar una vivienda con influencia occidental: **El Chalet**, concepción opuesta a la de casa patio, siendo esta una vivienda extrovertida y dirigida hacia el exterior, se colocaba al centro de amplias parcelas, rodeado de grandes jardines y áreas verdes.

## 3.6.3 El Tejido Urbano Modernista

Entre los **trazados** urbanos de este grupo están:

La **Supermanzana**; trazado que cuenta con grandes terrenos de ocupación, sin calles vehiculares interiores sino únicamente veredas peatonales, ya que los vehículos circulan en la periferia.

La **Unidad Vecinal**; Plantea un trazado urbano formado por conjuntos de Supermanzana, que contienen áreas centralizadas para el equipamiento urbano.

Los **Geomórfico-ramificados**; las calles serpentean alrededor de las laderas del monte natural hasta llegar a la cumbre o al fondo del barranco. Generalmente se traza una calle principal en la parte central, de forma sinuosa o curvada, según lo permita el terreno y a partir de esta se derivan calles de penetración de segundo rango.

**Parcelados Modernistas:**

Parcelado **Individuales con formas regulares**; terrenos rectangulares con proporciones de ancho por largo que van desde un mínimo de 1:1.5 hasta un máximo de 1:2.5.

Parcelados **individuales con formas Irregulares**; responde a los trazados Geomórfico-ramificado se diseñan lotes de diversas formas pero que mantienen una igualdad de área.

Parcelas con régimen de propiedad **en condominio**; se aprovecha el espacio aéreo brindando soluciones óptimas ante la crecida de la población, surgen los edificios Multifamiliares.

**Emplazamientos Modernistas de la parcela:**

**La vivienda en serie**; se desarrolla a partir de un modelo repetitivo, surgiendo tres casos:

- Aislada; ubicada junto a la colindancia de la parcela para aprovechar de mejor forma el espacio libre de la misma.
- Dúplex o pareada; se desarrollo como viviendas dobles, unidas por uno de sus muros laterales, donde las viviendas son exactamente iguales.
- En Hilera; la reducción paulatina de la parcela exigió que se construyeran viviendas que ocuparan todo el ancho de la misma, generando viviendas unidas unas con otras.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Hernández, Raúl. La Tipología modernista del tejido urbano habitacional en Ciudad de Guatemala, 1998



**Cuadro No 1**  
**Tipología Tejido Urbano en Guatemala**

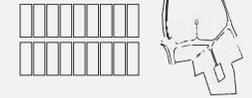
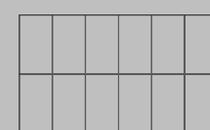
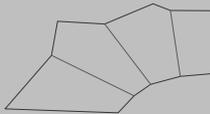
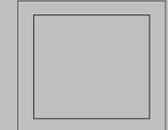
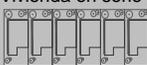
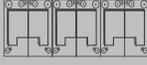
**La vivienda en Ladera;** esta modalidad de vivienda está emplazada en trazados y parcelamientos Geomórfico. Siendo el relieve del terreno condicionante para su emplazamiento y forma, surgiendo tres casos:

- Aislada en ladera; resuelve aislada y compacta sobre terrazas en el terreno, generalmente de dos o tres niveles.
- Escalonada en ladera; buscando el aprovechamiento máximo del suelo y se distingue por que se utiliza la cubierta de la vivienda que se encuentra un escalón abajo, es decir, aprovecha el espacio libre sobre la otra vivienda con otros ambientes, un patio o un jardín.
- Vivienda Precaria en Ladera; ubicadas en sectores insalubres y peligrosos, como son los barrancos, sólo pueden construir viviendas mínimas y compactas con materiales de desecho en pequeñas terrazas hechas a mano, a las que se accede por caminos improvisados.

**El Edificio-bloque;** La clasificación tipológica de los edificios bloque se puede realizar de dos formas: la primera se plantea de acuerdo al número de apartamentos del edificio y la segunda, según la distribución y altura de los bloques.

- Multifamiliares, dependiendo del número de viviendas que tuviera el bloque existiendo cuádruples y óctuples entre otras.
- Apartamentos en Hilera; generalmente de baja o mediana altura, con apartamentos en hilera recta o en otro sentido.
- Edificios en Manzana, con apartamentos en hilera dispuestos alrededor de un área verde central.
- Edificios Aislados o Torres de apartamentos; ofrecen escasos apartamentos por nivel, pero en bloques de gran altura.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Hernández, Raúl. La Tipología modernista del tejido urbano habitacional en Ciudad de Guatemala, 1998

	TRAZADO	PARCELADO	EMPLAZADO
HISPANO COLONIAL	 Damero Colonial calles y avenidas se cruzan formando los cuadros, es decir Manzanas	 Cada Manzana se divide en 4 solares	 Casa Patio
ROMANTICISTA	 Lineal ó de Grandes Ejes      Curvilíneo	 Rectangular      Formas libres Riñones	 Chalet
MODERNISTA	Supermanzana  Unidad Vecinal  Geomórfico-Ramificado 	Individuales formas regulares  Individuales formas Irregulares  Parcelas con Condominio 	Vivienda en serie  Aislada  Dúplex  En Hilera Vivienda en ladera  Aislada  Escalonada  Precarias en laderas Edificio Bloque  Multifamiliares  En Manzana  En Hilera  Edificios de apartamentos
Fuente: Hernández, Raúl. La Tipología modernista del tejido urbano habitacional en Ciudad de Guatemala Elaboración: David Moctezuma Fecha: Agosto 2007			



Estudio de Reubicación de los  
**Asentamientos**  
Ubicados sobre la Vía Férrea  
Estación Guatalón – Estación Río Bravo

Capítulo  
**4**

**M**ARGO **L**EGAL E **I**NSTITUCIONAL



## 4.1 REGULACIÓN DEL SECTOR VIVIENDA

Durante años la ausencia de una política nacional de vivienda, legalización y regulación para el sector vivienda, además de no contar con un marco institucional adecuado; ha incidido en la creciente problemática habitacional. Desde la década de los setenta, se formularon directrices que podrían orientar las acciones estatales, pero sin llegar a estructurar un marco legislativo, la mayoría formuladas por la Secretaría General de Planificación Económica SEGEPLAN, el primer plan se formuló en el año de 1979 como un **Plan Nacional de Vivienda** en el que se planteaba entre otras impulsar el desarrollo de proyectos habitacionales en las áreas rurales, este periodo se caracterizó por una baja producción de vivienda estatal. En el año 1986, la SEGEPLAN propone un **Plan de Vivienda 1986-89** para el fomento de la autoconstrucción y el mejoramiento de la infraestructura básica.

La Comisión de Vivienda del Congreso de la República, elaboró, en 1990, un **anteproyecto de Ley de Vivienda** con el fin de adecuar el sector y proponía estructurar el Sistema Nacional de Vivienda con la creación de la Comisión Nacional de Vivienda CONAVI que daría las directrices políticas sobre las acciones de vivienda. Conformándose así por **Acuerdo Gubernativo No. 608-93 el Consejo Nacional de la Vivienda** con representación de la Presidencia de la República; la Secretaría General de Planificación Económica; la Federación Nacional de Cooperativas de Vivienda; la Asociación Nacional de Constructores de Vivienda; el Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas y la Cámara Guatemalteca de la Construcción, quienes formularon en abril de 1994 un documento base para la definición de la Política Nacional de Vivienda, que sirvió de referente para estructurar y fortalecer el marco institucional, legal y financiero del sector vivienda a partir de entonces.

El Estado debe velar por la elevación del nivel de vida de todos los habitantes del país, procurando el bienestar de la familia según se establece en la **Constitución Política De La República De Guatemala en su Artículo 119** como una obligación fundamental del estado. Debiendo fomentar la construcción de vivienda popular, mediante sistemas de financiamiento adecuados, procurando que el mayor número de familias Guatemaltecas.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Constitución Política de la República de Guatemala.

Como medida para afrontar las limitaciones para acceder a una vivienda digna, en 1,996, el Congreso de la República emite la **Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos** a través del Decreto 120-96 que posteriormente fue modificada por el Decreto 74-97, estableciendo las bases institucionales, técnicas y financieras para garantizar a la población el acceso a la vivienda. Esta ley define el término vivienda adecuada como; *el área construida para fines habitacionales que llena las características de seguridad jurídica de la propiedad, disponibilidad de infraestructura, servicios básicos y proximidad a equipamientos comunitarios.*<sup>2</sup> Esta ley aborda dos temas importantes dentro del sector vivienda; La planificación habitacional y ordenamiento territorial. Siendo los principios rectores de esta ley los siguientes:

- El derecho a una vivienda adecuada constituye un derecho humano, debiendo el estado facilitar su ejercicio.
- El Estado debe promover el desarrollo del sector vivienda y asentamientos humanos en forma subsidiaria.
- El estado debe propiciar sistemas accesibles para financiamiento de vivienda a todos los habitantes.
- El Estado debe garantizar el reconocimiento legal y el ejercicio del derecho de propiedad sobre la vivienda a todos los habitantes del país.
- Las municipalidades deben cumplir eficazmente sus funciones, en materia de vivienda y asentamientos humanos.

Para la aplicación de la Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos, se aprobó el **Reglamento de la Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos**, a través del acuerdo Gubernativo 286-98, regulando entre otros: el funcionamiento del sistema institucional, la gestión habitacional, y el sistema financiero integrado del sector vivienda. En este reglamento, se establece también, que las Municipalidades deben facilitar y procurar el desarrollo de la vivienda y los asentamientos humanos con el propósito de lograr la mayor producción de viviendas, teniendo dentro de su territorio atribuciones como; propiciar la creación de inventarios de bienes territoriales con posibilidades de utilización para viviendas, así como, la porción del desarrollo de planes, programas y proyectos habitacionales compatibles con los planes nacionales de vivienda y asentamientos humanos.

<sup>2</sup> Artículo 4, inciso d, decreto 120-96.



En cuanto a la **planificación habitacional y el ordenamiento territorial**, temas importantes dentro del sector vivienda, abordados en esta ley, se establece que todas las viviendas y los asentamientos humanos deben ser planificados adecuadamente, además de que las municipalidades deberán armonizar sus planes y políticas de ordenamiento territorial con los definidos por la organización responsable de la planificación y el ente rector de la vivienda. En la Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos se dan lineamientos para llevar a cabo planes de desarrollo y regulación municipal, protección y saneamiento ambiental y reducción de desastres en coordinación con otros municipios y otras instituciones. Para lo que se contempla la formulación de una Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos, la que con el Acuerdo Gubernativo 163-2004 se aprueba la **Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos (PNVH)**, en la que se establecen lineamientos para el desarrollo de los asentamientos humanos, ordenamiento territorial, desarrollo inmobiliario, así como la producción y gestión de proyectos de urbanización y vivienda, y la participación de la sociedad civil organizada para mejorar su calidad de vida; principalmente la que se encuentra en condiciones de pobreza y extrema pobreza permitiendo el derecho a la vivienda digna a los Guatemaltecos.

El marco legal a nivel municipal, comprende la concepción de la **Ley General de Descentralización Decreto 14-2002**, referente al proceso Descentralización, mediante el cual se transfiere desde el Organismo Ejecutivo a las municipalidades y demás instituciones del Estado, y a las comunidades organizadas legalmente: El poder de decisión, la titularidad de la competencia, las funciones, los recursos de financiamiento para la aplicación de las políticas públicas nacionales, a través de la **implementación de políticas municipales y locales** en el marco de más amplia participación de los ciudadanos, en la administración pública, priorización y ejecución de obras, organización y prestación de servicios públicos, así como el ejercicio del control social sobre la gestión gubernamental y el uso de los recursos del Estado. Prioritariamente, se llevará a cabo la descentralización de las competencias gubernamentales en las áreas dentro de se encuentra <sup>3</sup> Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.

<sup>3</sup> Ley General de Descentralización. Pagina 5

El **Código Municipal** define como Concejo Municipal, al órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales, y dentro de lo competente a estas entre otras se contempla el ordenamiento territorial y control urbanístico de la circunscripción municipal. Además, se establece que estos tienen la **obligación de formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral en sus municipios**; regular que cualquier forma de desarrollo urbano o rural se pretenda realizar dentro de sus jurisdicciones; abastecer sus localidades de servicios públicos como agua potable, alcantarillado y alumbrado público; establecer, con carácter obligatorio, entre otras, una comisión de servicios, infraestructura, ordenamiento territorial, urbanismo y vivienda.

La optimización y eficiencia en todos los niveles de la **administración en el sector vivienda**, ha sido una de las columnas principales para generar los componentes del marco legal de este sector. La organización y coordinación de la administración pública, para la formulación de políticas de desarrollo, planes, programas y el impulso de la coordinación interinstitucional, pública y privada es el principal objetivo de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, integrando el sistema de consejos de desarrollos por niveles; Nacional, Regional, Departamental, Municipal y **Comunitario**.

Como parte involucrada directamente en el proyecto de estudio, para los **consejos de desarrollo comunitario** es importante, conocer las funciones del mismo como la administración y buen uso de los recursos técnicos, financieros y de otra índole que obtenga el Consejo Comunitario de Desarrollo por cuenta propia o asignación de la Corporación Municipal, para la ejecución de programas y proyectos de desarrollo de la comunidad; e informar a la Asamblea Comunitaria sobre dicha administración, entre otras.<sup>4</sup> Dentro de los Consejos de Desarrollo Comunitarios se encuentra el ente encargado del desarrollo del proyecto de esta urbanización, el cual es el **Consejo de Desarrollo Comunitario Urbano y Rural del Departamento de Suchitepéquez**.

<sup>4</sup>LEY PRELIMINAR DE REGIONALIZACION, LEY DE LOS CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL. Reglamentos Acuerdo Gubernativo 461-2002. Reformas Acuerdo Gubernativo 229-2003. Acuerdo Gubernativo 241-2003.



Enfocándose en las acciones gubernativas y del Estado, encaminadas al desarrollo de la persona humana en los aspectos social, familiar, humano y su entorno, se ha decretado la **Ley de Desarrollo Social** cuyo énfasis se da en los grupos de especial atención dentro de los que se encuentran las Áreas Precarias en donde el Estado asignará los recursos humanos, técnicos y financieros necesarios para lograr el desarrollo de las personas y las familias que forman estas áreas. Para los grupos o sectores mencionados en la ley de desarrollo en su artículo 16, se dará con especial atención; el seguimiento y evaluación de la **Política de Desarrollo Social y población**, siendo uno de los objetivos de esta; la planificación, coordinación, ejecución y seguimiento de las acciones gubernativas encaminadas al desarrollo nacional, social familiar y humano, se estableciendo al Organismo Ejecutivo como el medio responsable para su efecto, fundamentados en principios de justicia social estipulados en la constitución Política de la República.

Habiendo establecido los aspectos legales más relevantes para el fortalecimiento y la regularización de las acciones del Estado y la sociedad civil en materia habitacional, sin embargo la **Ley de Parcelamientos Urbanos** publicada en el año de 1961; define un parámetro mas para efectos de nuestro estudio, se suma importancia por la naturaleza del mismo; definiendo el término Parcelamiento Urbano como; la división de una o varias fincas con el fin de formar otras menores. Tal operación debe ajustarse a las leyes y reglamentos de urbanismo y a los planes reguladores que cada municipalidad ponga en vigor de conformidad con la autonomía de su régimen.<sup>5</sup> Aspecto importante para la definición del área de trabajo en la que se realizara el proyecto urbanístico, esta ley que actualmente se encuentra en vigencia norma algunos aspectos del fraccionamiento de la tierra urbana, señalando requisitos de urbanización, drenajes, alumbrado y demás servicios públicos. Esta ley estipula también que para la autorización de fraccionamientos y conjuntos de vivienda se presenten a las municipalidades respectivas, planos con distribución de lotes, vías públicas, áreas de uso común y de servicios públicos.

---

<sup>5</sup> Ley de Parcelamientos Urbanos.

Entendiéndose el termino urbanización residencial a la habilitación de tierras mediante la dotación de infraestructura, servicios públicos y equipamiento urbano, con el fin de destinarlas a la construcción de viviendas según la **Ley Preliminar de Urbanismo**, publicada en febrero de 1956 contempla entre otras regulaciones lo referente a los distintos usos de suelo, esta considera como **área útil** de un terreno destinado a realizar en el, un proyecto habitacional, aquella que tenga una pendiente del **16%** como máximo.

Entre otros aspectos relevantes, que intervienen en la solución de un proyecto habitacional, se encuentran los porcentajes de destinados a Área Forestal según la **Ley Forestal**, siendo el **10%** del área total de la lotificación; respecto a inmuebles adscritos al ministerio de educación se establece en la **Ley Orgánica de Educación Nacional** que se cederá al estado el **6%** del área total de lotificación y por último la **Ley Orgánica del Deporte** establece el **10%** del área habitada para la construcción de Instalaciones y campos deportivos.



#### 4.2 CUADRO No 2 MARCO LEGAL SECTOR VIVIENDA

Fecha	Organismo /Institución	Ley	Temática	Objetivo	Resumen
1979	SEGEPLAN		Plan Nacional de Vivienda	Estructurar Directrices dentro del Sector Vivienda	Plantea entre otras; impulsar el desarrollo de proyectos habitacionales en las áreas rurales
1986	SEGEPLAN		Plan de Vivienda 1986-89	Estructurar Directrices dentro del Sector Vivienda	Fomento de la autoconstrucción y el mejoramiento de la infraestructura básica
1990	Comisión de Vivienda del Congreso de la República de Guatemala		Anteproyecto de Ley de Vivienda	Fortalecimiento del Sector Vivienda	Proponía estructurar el Sistema Nacional de Vivienda con la creación de la Comisión Nacional de Vivienda CONAVI
1993	Congreso de la República de Guatemala	Acuerdo Gubernativo No. 608-93	Creación del Consejo Nacional de Vivienda	Fortalecimiento del Sector Vivienda	Se conforma el Consejo Nacional de Vivienda con representación de la Presidencia de la República; la Secretaria General de Planificación Económica; la Federación Nacional de Cooperativas d Vivienda; la Asociación Nacional de Constructores de Vivienda; el instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas y la Cámara Guatemalteca de la Construcción,
1994	Consejo Nacional de Vivienda		Documento Base para la definición de la Política Nacional de Vivienda	Estructurar Directrices dentro del Sector Vivienda	Documento que sirvió de referente para estructurar y fortalecer el marco institucional, legal y financiero del sector vivienda a partir de entonces
1995	Congreso de la República de Guatemala	Acuerdo Gubernativo No. 101-95	Creación del FOGUAVI	Fortalecimiento del Sector Vivienda	Creación del Fondo Guatemalteco de la Vivienda
1996	Congreso de la República de Guatemala	Decreto del Congreso No 120-96	Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos	Estructurar Directrices dentro del Sector Vivienda	Establece bases institucionales, técnicas y financieras para garantizar a la población el acceso a la vivienda, se dan lineamientos para llevar a cabo planes de desarrollo y regulación municipal, protección y saneamiento ambiental y reducción de desastres en coordinación con otros municipios y otras instituciones, para lo que se contempla la formulación de un Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos.
1997	Congreso de la República de Guatemala	Decreto del Congreso No 3 - 97	Venta de Terrenos inscritos a nombre del Gobierno	Estructurar Directrices dentro del Sector Vivienda	Venta de fincas rústicas o urbanas, siempre que sean destinadas para vivienda de personas de escasos recursos. La Dirección de Bienes del Estado y Licitaciones del Ministerio de Finanzas Públicas tramitará los expedientes. Establece un promedio de ingresos y valor del metro cuadrado
1997	Congreso de la República de Guatemala	Decreto del Congreso No 74-97	Reformas al Decreto 93 Decreto 57-91 y Decreto 120-96	Estructurar Directrices dentro del Sector Vivienda	Integración de la Junta Directiva y sus facultades, derechos y obligaciones y de sus representantes. Destino de los recursos proporcionados por FOGUAVI personería jurídica de los grupos asociativos de gestión de soluciones. Todas las instituciones del Estado deben apoyar al FOGUAVI, además de tocar el tema de los Créditos para Vivienda.
1997	Congreso de la República de Guatemala	Decreto del Congreso No 81-97	Reformas al Decreto No 3 - 97	Estructurar Directrices dentro del Sector Vivienda	Los ingresos percibidos de la venta de terrenos, constituyen disponibilidades específicas del FOGUAVI para financiar programas. Establece los requisitos para hacer gestiones en FOGUAVI
1998	Congreso de la República de Guatemala	Acuerdo Gubernativo No. 276-98	Contratos entre FOGUAVI y entidades intermediarias	Estructurar Directrices dentro del Sector Vivienda	Autorización al Procurador General de la Nación para que en nombre y representación del Estado celebre contratos entre FOGUAVI e intermediarias que se mencionan en la Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos.
1998	Congreso de la República de Guatemala	Acuerdo Gubernativo No. 286-98	Reglamento de la Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos	Fortalecimiento del Marco Legal del Sector Vivienda	Se regula entre otras; el funcionamiento del sistema institucional, la gestión habitacional, y el sistema financiero integrado del sector vivienda. Se establece que la Municipalidades deben facilitar y procurar el desarrollo de la vivienda y los asentamientos humanos, en cuanto a la planificación habitacional y el ordenamiento territorial; se establece que todas las viviendas y los asentamientos humanos deben ser planificados adecuadamente.
2004	Congreso de la República de Guatemala	Acuerdo Gubernativo No. 163-2004	Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos (PNVH)	Fortalecimiento del Marco Legal del Sector Vivienda	Se establecen lineamientos para el desarrollo de los asentamientos humanos, ordenamiento territorial, desarrollo inmobiliario, así como la producción y gestión de proyectos de urbanización y vivienda, y la participación de la sociedad civil organizada para mejorar su calidad de vida; principalmente la que se encuentra en condiciones de pobreza y extrema pobreza permitiendo el derecho a la vivienda digna a los guatemaltecos.



### 4.3 INSTITUCIONALIDAD DEL SECTOR VIVIENDA

El concepto de institucionalidad social ha sido definido como el conjunto de organismos estatales encargados del diseño, la coordinación, la ejecución y el financiamiento de las políticas sociales (CEPAL 2000) Instituciones, calidad de las mismas, modelo de organización, arreglos institucionales, modelo de gestión, impacto social (objetivo y subjetivo).

Durante años la intervención del Estado, para atender las necesidades habitacionales de la población, se daba, únicamente en situaciones de emergencia, como se realizó en 1917 y 1918, durante los terremotos; posteriormente a 1944, se realizaron iniciativas por diseñar una política estatal.<sup>6</sup> La atribución del Estado guatemalteco de velar por la dotación de vivienda fue señalada en la Constitución de la República, y es bajo este fundamento que en 1948 se creó la primera institución estatal que tuvo como uno de sus objetivos enfrentar el problema de vivienda en Guatemala, el **Instituto de Fomento de la Producción (INFOP)** el que contaba con un Departamento de Vivienda Popular, la construcción de vivienda estuvo a cargo de la **Dirección General de Obras Publicas (DGOP)**.

En el año de 1956 se crea el **Instituto Cooperativo Interamericano de Vivienda (ICIV)**, bajo la jurisdicción de la DGOP y la Internacional Cooperation American (ICA), se contaba con técnicos de Estados Unidos, quienes asesoraban la dirección del ICIV, en los proyectos que se otorgaban, los beneficiarios trabajaban personalmente en la construcción de su vivienda, sistema conocido como Esfuerzo Propio y Ayuda Mutua. A medida que se visualiza la creciente demanda de vivienda como consecuencias de las migraciones a la capital, el gobierno obtiene en 1956 el apoyo del servicio Cooperativo de Vivienda de los Estados Unidos, para desarrollar un proyecto de autoconstrucción de vivienda popular en la Colonia Los Cipresales, Zona 6. Del convenio de asistencia bilateral entre los Estados Unidos y Guatemala se estructura una estrategia de vivienda. En 1,961 se crea el Instituto de **Fomento de Hipotecas Aseguradas (FHA)** para facilitar la construcción de viviendas mediante cedulas hipotecarias que propician la inversión del sector privado.

<sup>6</sup> Cfr. Berna Gil – Drummond Lewis, *El Proceso de Institucionalización del sector Vivienda en Guatemala, 1996-2003*, Pág. 4

Al finalizar el convenio de asistencia bilateral en **1,963**, se crea el **Instituto Nacional de la Vivienda (INVI)**, el cual desarrolla nuevas urbanizaciones dentro de la ciudad de Guatemala, el INVI renegoció un préstamo que le ICIV había gestionado con el **Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**, destinado a ejecutar proyectos para el área metropolitana de Guatemala, entre los que destaca La Colonia Primero de Julio y San Rafael la Laguna, entre otras. El 21 de Febrero de 1,973 el INVI se transforma en el **Banco Nacional de la Vivienda (BANVI)** en sustitución del mismo, funcionando como entidad bancaria que pudiese generar su propia actividad financiera, en función de la captación de ahorro comunitario para proporcionar vivienda a las personas de menores ingresos.<sup>7</sup> Como consecuencia del terremoto de 1,976 se conformaron 74 asentamientos humanos en el Área Metropolitana, con un promedio de 20,000 familias y 87,000 personas. El BANVI tuvo una participación preponderante en el proceso de reconstrucción, ejecutando la construcción de aproximadamente 6,000 lotes con servicios en El Amparo, El Limón y otros. Para apoyar el proceso de reconstrucción Coordina el traslado de los asentamientos temporales a colonias con urbanización y servicios como son El Limón, Alameda, La Carolingia, San Juan de Dios, etc., el 18 de marzo de 1976 se crea el **Comité de Reconstrucción Nacional (CRN)**.

El **BANVI** en conjunto con la **SEGEPLAN** y el **CRN**, elaboran los lineamientos para la orientación del proceso institucional de reconstrucción del país.<sup>8</sup> Se formulo el **Plan Integral de Planificación 1977-1978**, con alcances al año 1,982, para once cabeceras departamentales y el Área Metropolitana de Guatemala, para ejecutar 24,314 viviendas en el Área Metropolitana de Guatemala. Como parte de la estrategia financiera, en marzo de 1978 se aprobó un préstamo con el **Banco Centroamericano de Integración Económica (BICIE)**, por la suma de Q.30 millones para 1,424 viviendas en edificios multifamiliares en Nimajuyu que fueron ocupadas por 6,204 personas.

<sup>7</sup> Marroquín, Hermes, Gándara, José Luís. Op cit; T.II P. 516

<sup>8</sup> Chavarría Smeaton, Francisco. Asentamientos humanos y su relación con los efectos producidos por el terremoto del 4-2-76. Memorias Simposio Internacional sobre el Terremoto de Guatemala del 4 de Febrero de 1976, y el Proceso de Reconstrucción. Tomo I, 15 mayo 1,978.



Paralelamente se formula el **Plan Básico del Proyecto BANVI-BIRF**, como proyecto de reconstrucción de zonas afectadas por el terremoto de 1,976, fruto de un préstamo de 20 millones de dólares del Banco Mundial, con una contrapartida nacional de Q.22.3 millones.

El apoyo a programas habitacionales se reduce desde 1,8 a 1,5 la inversión del sector público es nula o escasa. El sector privado mantiene un bajo perfil, pero constante, ya que coloca recursos a través del FHA. Siendo hasta 1,985 que se establece en la Constitución Política de la República de Guatemala, que el Estado debe fomentar la construcción de viviendas populares por medio de recursos financieros.

En 1,987 es liquidado el Comité de Reconstrucción Nacional. Posteriormente se crea la **Dirección de Asentamientos Humanos y Vivienda (DAHVI)**, con el fin de proveer servicios básicos en asentamientos precarios del Área Metropolitana. No obstante su participación ha sido limitada. En 1,992 se contempla la liquidación del BANVI por problemas financieros. El proceso de liquidación da inicio en 1997 para ser concluido en el año 2003.

A través del acuerdo Gubernativo 750-92, se crea en 1992 el **Fondo Guatemalteco de la Vivienda (FOGUAVI)** dentro del Ministerio de Desarrollo Urbano y Rural, con el objetivo de financiar soluciones habitacionales de bajo costo, con tasas de interés preferencial, a través del sector privado, como intermediario. Un año después es modificado según Acuerdo Gubernativo 765-93 y trasladando a la Presidencia de la República.

En 1993, a través del Acuerdo Gubernativo 608-93, se crea el **Consejo Nacional de la Vivienda (CONAVI)**. Esta institución se proponía la representación de los diferentes sectores involucrados en el tema de la vivienda, con el objetivo de formular y dirigir una política de vivienda a largo plazo.

En 1995, dentro del Ministerio de Economía, se crea el Viceministerio de Vivienda, a donde nuevamente ese año fue trasladado y es modificado el FOGUAVI por Acuerdo Gubernativo 101-95.

El proceso de fortalecimiento e institucionalidad del sector vivienda en Guatemala tiene mayor impulso en 1996, con la **Creación de la ley de Vivienda y Asentamientos Humanos**, que establece las bases institucionales, Técnicas y financieras que en principio deben permitir a todas las familias guatemaltecas el acceso a una vivienda adecuada y con la **Firma de los Acuerdos de Paz**, se abre espacio para la participación ciudadana, el diálogo y la negociación entre el estado y la sociedad civil, y específicamente promueven el acceso a la vivienda de sectores con recursos económicos escasos. Asimismo, los acuerdos establecen el estímulo a la creación y fortalecimiento de sistemas de participación comunitaria, tales como cooperativas y empresas autogestionarias.

En relación con la implementación de los Acuerdos de Paz, en general, se ha registrado poco avance. En el periodo 96-99, el Gobierno destino alrededor de 600 millones de quetzales en subsidios, principalmente en el interior del país, para atender a más de 120,000 familias en situación de pobreza, damnificada por el Huracán Mitch, o desarraigada por el enfrentamiento armado. El subsidio se utilizó en un 48% para la adquisición de un lote y un 12% para mejora y ampliación de vivienda y servicios.<sup>9</sup>

La institucionalidad a través de la sociedad civil: dentro de la comisión de alto nivel surgida en el año 2001 con el objetivo de buscar soluciones a problemas habitacionales puntuales, la sociedad civil cuenta con representantes del Frente de Pobladores de Guatemala (FREPOGUA), la Coordinadora Nacional de Asentamientos de Guatemala (CONAG) la Asociación de Línea Férrea (ACONALFER) y de los desmovilizados, las que junto con instituciones del gobierno como los representantes del Ministerio de Finanzas, Secretaría de Análisis Estratégico, Secretaría de la Paz, Asuntos Específicos de la Presidencia, Ferrocarriles de Guatemala, el Ministerio de Infraestructura y vivienda y como un invitado; un representante de la Misión de Naciones Unidas para Guatemala (MINUGUA), comisión que ha permitido la coordinación entre instituciones del estado y organizaciones sociales.

<sup>9</sup> Lucas, Máx. Eduardo; José Luís Gándara Gaborit; Luís Felipe Linares López. La situación de los asentamientos humanos en Guatemala. Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES) 94. P. Revista ASIES No. 2. 2003 p 31-35.



#### 4.4 CUADRO No3 INSTITUCIONALIZACIÓN SECTOR VIVIENDA

Elaboración: David Moctezuma basado en recopilación de información  
Fecha: Septiembre 2007

Fecha	Actores o Involucrados	Problemas y Aportes dentro del sector vivienda
1948	Instituto de Fomento de La Producción INFOP	Construcción de Vivienda a cargo de la Dirección General de Obras Publicas DGOP, contaba con un departamento de vivienda popular
1956	Instituto Interamericano de Vivienda ICIV	Se crea bajo la jurisdicción de la DGOP y la International Cooperation American ICA. Contaba con asesoría técnica de Estados Unidos Beneficiarios trabajaban personalmente en la construcción de sus vivienda, sistema conocido como Esfuerzo Propio y Ayuda Mutua
1961	Fomento de Hipotecas Aseguradas FHA	Facilitar la construcción de Vivienda Mediante Cédulas hipotecarias. Propician la inversión del sector Privado
1963	Instituto Nacional de la Vivienda INVI	Renegoció un préstamo que el ICIV había gestionado con el Banco Interamericano de Desarrollo BID, Destinado a ejecutar proyectos para el área metropolitana de Guatemala. Desarrolla nuevas urbanizaciones dentro de la ciudad de Guatemala.
1973	Banco Nacional de la Vivienda BANVI	Transformación del INVI sustituyendo al mismo Funcionando como Entidad Bancaria que pudiese generar su propia actividad financiera. Proporcionar vivienda a las personas de menores ingresos mediante la captación de ahorro comunitario. Participación importante en el proceso de reconstrucción a consecuencia del terremoto de 1976
1976	Comité de Reconstrucción Nacional CRN	Elabora en conjunto con el BANVI y la SEGEPLAN lineamientos para la orientación del proceso institucional de reconstrucción del país Formulación del Plan Integral de Planificación
1978	Banco Centroamericano de Integración Económica BICIE	Como parte de la estrategia financiera para ejecutar viviendas en el área Metropolitana de Guatemala se aprobó un préstamo con el BICIE. Construcción de Edificios Multifamiliares en Nimajuyu zona 21 Guatemala
1987	Dirección de Asentamientos Humanos y Vivienda DAHVI	Se crea posteriormente a la liquidación del Comité de Reconstrucción Nacional CRN Proveer servicios básicos en asentamientos precarios del Área Metropolitana
1992	Fondo Guatemalteco de la Vivienda FOGUAVI	Se crea dentro del Ministerio de Desarrollo Urbano y Rural y un año después es trasladado a la Presidencia de la República. Financiar Soluciones Habitacionales a bajo costo con el sector privado como intermediario
1993	Consejo Nacional de la Vivienda CONAVI	Proponía la representación de los diferentes sectores involucrados en el tema vivienda. Formular y dirigir una política de vivienda a largo plazo
1995	Viceministerio de la Vivienda	Creado dentro del Ministerio de Economía, a donde fue nuevamente trasladado y modificado el FOGUAVI



## 4.5 ACTORES INVOLUCRADOS SECTOR VIVIENDA

### 4.5.1 Sector Público

#### Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (MCVI)

Con la creación de la Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos en 1996 se designó al Ministerio de Economía como el ente rector y supervisor del sector vivienda, a través del Viceministerio de Vivienda, siendo así hasta agosto de 1997, cuando el congreso de la República establece a través del Decreto 74-97 la responsabilidad de atender el sector vivienda por medio del Ministerio de comunicaciones, infraestructura y vivienda (MCIV). Dentro de las Funciones específicas del MCIV se encuentran:

- Formular la política nacional de vivienda y asentamientos humanos en congruencia con la estrategia general del gobierno y establecer las directrices para la ejecución de la misma, coordinar, evaluar y supervisar la ejecución de la política.
- Proponer los mecanismos y gestionar los recursos necesarios para financiar la vivienda en forma subsidiaria.
- Promover el establecimiento de instituciones financieras que coadyuven al desarrollo habitacional.
- Promover la cooperación técnica y financiera nacional e internacional para vivienda y asentamientos humanos.
- Desarrollar un sistema nacional de información y monitoreo de vivienda y asentamientos humanos.
- Crear un banco de tierras para el desarrollo de proyectos de vivienda popular.<sup>10</sup>

No obstante, el poco interés de los gobiernos de turno, la insuficiente asignación presupuestaria y los cambios sucesivos de autoridades, entre otras, hacen que el MCIV presente dificultades en el cumplimiento de sus funciones.

<sup>10</sup> Cfr. Berna Gil – Drummond Lewis, *El Proceso de Institucionalización del sector Vivienda en Guatemala, 1996-2003*, Pág. 4

#### Fondo Guatemalteco de la Vivienda (FOGUAVI)

Bajo el parámetro, de facilitar el acceso a una vivienda adecuada para las familias en saturación de pobreza y extrema pobreza, por medio del Sistema Financiero Integrado o subsidio directo, se crea el Fondo Guatemalteco de la Vivienda (FOGUAVI), el que fundamentado en la Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos y la Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos y su Estrategia de Implementación, impulsa los siguientes programas:

**Descentralización y Desarrollo de Vivienda Popular:** Construcción de vivienda en lote propio o en lote urbanizado, para las personas que debido a su situación económica no han podido construir una vivienda.

**Desarraigados y Desmovilizados:** En cumplimiento a los Acuerdos de Paz, se dirige a los desplazados internos o desmovilizados de la URNG, surgidos del enfrentamiento armado interno.

**Fortalecimiento de la Demanda de la Vivienda Popular:** Dirigido a familias que no poseen vivienda pero que tienen capacidad para el pago mensual de una cuota baja y cómoda en cualquier banco autorizado por FOGUAVI.

**Construyendo mi Barrio:** Contempla la construcción o remodelación, mejoras y ampliaciones a las viviendas de Iso asentamientos del área metropolitana, y mejoras o construcción de infraestructura comunitaria.

Para el programa de Reconstrucción de Viviendas para las familias afectadas en octubre del 2005 por la Tormenta Stan, el FOGUAVI subsidia con Q15,000.00 a cada una de las familias damnificadas, una vez que la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Guatemala (CONRED), evalúa riesgos y habitabilidad de las áreas seleccionadas para construir, siendo la Secretaria de Asuntos Agrarios (SAA), la encargada de las negociaciones de compra de cada caso presentado y la Secretaria de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia (SCEP), la responsable del desarrollo de los centros urbanos, topografía y urbanización.



## 4.5.2 Sector Privado

### Unidad para el Desarrollo de Vivienda Popular (UDEVIPO)

Adscrita al MCIV, se crea en junio de 2002, la Unidad para el Desarrollo de Vivienda Popular (UDEVIPO) según acuerdo ministerial 1031-2002, para el desarrollo de programas, planes y proyectos de vivienda popular; y todo lo concerniente a los activos, los proyectos y pendientes que fueron trasladados al MCIV del BANVI.<sup>11</sup>

### Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas (FHA):

Institución descentralizada, fomenta la construcción de vivienda mediante la emisión del seguro de hipoteca para incentivar los capitales privados, se dirige a la población de ingresos medios y medios altos.

### Dirección de Asentamientos Humanos y Vivienda (DAHVI):

Unidad ejecutora de la Secretaría Ejecutiva de la Presidencia. Su objetivo es el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad de los asentamientos humanos, precarios, marginales ubicados en el departamento de Guatemala, por medio de obras de mejoramiento urbano y legalización de la tierra.

### Fondo Nacional Para la Paz (FONAPAZ):

Institución estatal, cuyo objetivo es cooperar con las instituciones públicas en el mejoramiento de la calidad de vida de la población guatemalteca, principalmente en áreas de reasentamiento, reinserción y áreas vecinas. Cuenta con un programa de vivienda, a través del cual se ejecutan proyectos coyunturales.

### Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN):

Órgano de planificación del estado, le corresponde coadyuvar en la formulación de la política general de desarrollo del gobierno y evaluar su ejecución y efectos. En 1996-2000 apoyo la formulación del Plan de Acción Nacional de Asentamientos Humanos y Vivienda y en 2001 en la Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos.

<sup>11</sup> Cfr. Berna Gil – Drummond Lewis, *El Proceso de Institucionalización del sector Vivienda en Guatemala, 1996-2003*, Pág. 4

Representado por el sector de la construcción y financiamiento, cuenta con presencia política e influencia en los planes y programas habitacionales públicos que se ejecutan en el país. Este no manifiesta mayor interés en dialogar con otros sectores de la sociedad civil, ni atender las demandas habitacionales de los segmentos de la población de menores recursos. Sus esfuerzos y propuestas se dirigen de preferencia a las capas medias y altas de la población. La producción de vivienda, por parte del sector empresarial privado puede ser realizada por distintos actores que tienen funciones específicas, entre los que se encuentran:

**Sector Financiero**, constituido por Bancos y Financieras, proveen los recursos monetarios para la compra y habilitación urbana del suelo, la planificación y la edificación de las viviendas.

**Promotores Inmobiliarios**, control económico y técnico de los proyectos a través de la compra del terreno y la construcción de las viviendas, sector capitalista con autonomía respecto a los propietarios de la tierra.

**Constructoras, Urbanizadoras y Constructores Particulares**, únicamente son contratadas por el promotor inmobiliario o el propietario del terreno, para la etapa de planificación y edificación de los proyectos.

**Propietarios de grandes o medianas extensiones de tierra**, además de tener la propiedad del terreno, pueden controlar la construcción de viviendas, con el capital formado por el enganche hecho por los compradores de viviendas, o por medio de préstamos a los agentes financieros. Algunos se asocian a constructores o financistas para realizar los proyectos de vivienda aportando como capital el terreno donde se edificarán estas.

Hasta mediados de los años sesenta, el sector empresarial de la construcción no se había agrupado formalmente. En 1966, se fundó la Asociación Nacional de Constructores de Vivienda (ANACOVI), que agrupa a las empresas privadas constructoras de vivienda del país. En el año de 1971, con el propósito de promover una industria de la construcción altamente tecnificada y productiva, se constituyó la Cámara Guatemalteca de la Construcción, bajo el patrocinio de la ANACOVI y la Asociación Guatemalteca de Contratistas de la Construcción. Agrupando a arquitectos, ingenieros, constructores y contratistas.



### 4.5.3 Sector Social

#### Sector popular organizado:

Dentro de este se pueden diferenciar dos grupos;

1. Pobladores Urbanos: principalmente en el área metropolitana de Guatemala, con el objetivo de obtener un lote con o sin servicios, en el que posteriormente puedan construir su vivienda. Las organizaciones de base de los asentamientos han logrado agruparse en federaciones o asociaciones como el Frente de Pobladores de Guatemala (FREPOGUA) que reúne 11 organizaciones y tiene presencia en 67 comunidades; la Coordinadora Nacional de Asentamientos de Guatemala (CONAG) que reúne alrededor de 17 comunidades; y la asociación Coordinadora Nacional de Asentamientos de Línea Férrea (ACONALFER) que reúne a 36 comunidades.
2. Los Campesinos: los que poseen un lote pero sin servicios y sin una vivienda adecuada, sin embargo, un gran porcentaje de campesinos no poseen tierra ni vivienda, siendo la lucha por la tierra, como medio de vida y producción una prioridad para ellos.

#### Organización de la sociedad civil no lucrativas:

Han surgido con el fin de apoyar procesos de mejoramiento habitacional para los sectores de la población en pobreza y de fortalecimiento de sus organizaciones bases. Basándose en modelos de intervención asistencial, coyunturales y con una visión cortoplacista. Han jugado el papel de ejecutoras de los programas y proyectos públicos, sin una firme participación en la formulación de políticas y programas. Dentro de estos se encuentra el sector académico, el que al estar desarticulado del resto de los actores del sector vivienda, difícilmente es aprovechado su aporte e incidencia.

### 4.5.4 Organizaciones no Gubernamentales (ONG)

Estas contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida a través del mejoramiento habitacional de las comunidades que viven en situación de pobreza, dentro de las ONG que actualmente se interesan en brindar apoyo al desarrollo local se ha identificado:

#### Servicios de Cooperación Internacional a Proyectos de Desarrollo (DISOP):

Su misión es elevar la calidad de vida de la población guatemalteca en condiciones de pobreza y extrema pobreza a través de la construcción de viviendas para el desarrollo. Para llevar a cabo su misión se basan en: Organizar y capacitar a los pobladores para participar en la construcción de las viviendas.

#### Servicios Latinoamericanos para Vivienda Popular (SELAVIP):

Esta es una fundación privada que financia proyectos de vivienda para familias de extrema pobreza que carecen de un techo. Su objetivo es la “emergencia extrema”, es decir, las familias que viven en condiciones muy precarias e inseguras, en terrenos localizaciones expuestas a inundaciones o deslizamientos, o bien en terrenos que han invadido arriesgando sus vidas.

#### HOGAR Y DESARROLLO:

Su misión es elevar la calidad de vida de la población guatemalteca en condiciones de pobreza y extrema pobreza a través de la construcción de viviendas para el desarrollo. Para llevar a cabo su misión se basan en: Organizar y capacitar a los pobladores para participar en la construcción de las viviendas.

- Fomentar y practicar en familia los valores culturales éticos, cívicos solidarios, ecológicos, comunitarios
- Microcréditos y grupales para vivienda
- Adquisición de terrenos
- Construcción de viviendas nuevas en terrenos propios
- Ampliaciones de viviendas
- Mejoras y reparaciones de viviendas dañadas



## 4.5.5 Comunidad Internacional

El interés de éstas es el Fortalecimiento de la identidad cultural y de género. Además del apoyo al desarrollo local, dentro de los problemas que estas enfrentan es la baja capacidad técnica y de gestión de la municipalidades por lo cual el trabajo del apoyo internacional se limita.

### Unión Europea (UE):

Se interesa en que los proyectos se desarrollen con enfoque de desarrollo sostenible, modelo de cooperación multilateral, su enfoque es hacia esquemas de desarrollo regional mediante proyectos de asistencia técnica para el desarrollo económico y social, ejecuta mediante intervención conjunta Gobierno-Proyectos.

### Proyecto de Naciones Unidas (PNUD):

Fortalecer la organización y participación comunitaria, además de promover la reducción de la pobreza. En materia de descentralización y desarrollo local respalda iniciativas mediante mecanismos de intermediación financiera con agencias de cooperación internacional, garantizando con ello que los esfuerzos se dirijan hacia objetivos concordados con las agencias de cooperación.

### Cooperación Oficial de los Estados Unidos de Norteamérica USAID:

Cooperación Institucional ligada al fortalecimiento del gobierno local, intermediación del proceso de fortalecimiento local mediante contratos a entidades no gubernamentales en el marco de selección de capacidades empresariales de servicio, estrategia orientada a generar capacidades de gestión en el municipio, siendo la participación ciudadana un componente orientado a la legitimidad de la gestión.

### Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI):

Su tendencia de ejecución está ligada al fortalecimiento de la gestión del gobierno local, aporte técnico y financiero, particularmente para obras de infraestructura básica, interviene directamente en la ejecución de proyectos coparticipando con las contrapartes beneficiarias.

### HABITAT para la Humanidad:

Fortalecer la organización y participación comunitaria, además de promover la reducción de la pobreza

## 4.5.6 CUADRO No 4 ACTORES INVOLUCRADOS

	SIGLAS	ACTORES INVOLUCRADOS
Sector Público	MCVI	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda
	FOGUAVI	Fondo Guatemalteco de la Vivienda
	UDEVIPO	Unidad para el Desarrollo de Vivienda Popular
	SEGEPLAN	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
	DAVHI	Dirección de Asentamientos Humanos y Vivienda
	SEPAZ	Secretaría de la Paz
	FIS	Fondo de Inversión Social
	FONAPAZ	Fondo Nacional para la Paz
	FONTIERRAS	Fondo de Tierras
	INFOM	Instituto de Fomento Municipal
	CODEFE	Compañía Desarrolladora Ferroviaria (Ferroviás de Guatemala)
	INFOM	Instituto de Fomento Municipal
		Municipalidad de Río Bravo
	Consejo de Desarrollo Comunitario Urbano y Rural del Departamento de Suchitepéquez	
	Sector Financiero	Bancos y Financieras
Sector Privado	Promotores Inmobiliarios	Empresas con autonomía respecto a los propietarios territoriales, incluye a las empresas que cuentan con un agente financiero.
	Propietarios Territoriales	Propietarios de grandes o medianas extensiones de tierra
	Empresas Constructoras	Constructoras, Urbanizadoras y Constructores particulares
	FREPOGUA	Frente de Pobladores de Guatemala
Sector Social	CONAG	Coordinadora Nacional de Asentamientos de Guatemala
	ACONALFER	Coordinadora Nacional de Asentamientos de Línea Férrea
	DISOP	Servicios de Cooperación Internacional a Proyectos de Desarrollo
ONG	SELAVIP	Servicios Latinoamericanos para Vivienda Popular
		Hogar y Desarrollo
Comunidad Internacional	PNUD	Proyecto de Naciones Unidas para el Desarrollo
	UE	Unión Europea
	USAID	Cooperación Oficial de los Estados Unidos de Norteamérica
	OIM	Organización Internacional para las Migraciones
	AECI	Agencia Española de Cooperación Internacional
		Hábitat Para la Humanidad

Elaboración: David Moctezuma basado en recopilación de información  
Fecha: Septiembre 2007



## 4.6 COORDINACION INTERINSTITUCIONAL

Considerando que las instituciones de Gobierno deben cumplir con el mandato constitucional y brindar atención a los más desprotegidos, en Octubre de 2004, por el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, se crea una mesa de diálogo con representantes de las instituciones involucradas en el sector vivienda, formándose así la Coordinadora Interinstitucional para la Atención de los Asentamientos Precarios (CIAAP).

### 4.6.1 Coordinadora Interinstitucional para la Atención de Asentamientos Precarios –CIAAP-

Mediante esta coordinación se busca contribuir con el desarrollo integral de los asentamientos precarios más necesarios, a través de la implementación de programas y proyectos de interés social, además de fomentar la participación ciudadana y el acceso a un mejor nivel de vida en las áreas de vivienda, infraestructura y educación.

Dentro de sus objetivos se encuentra el de establecer la coordinación entre los organismos públicos involucrados en el tema de los asentamientos precarios, para aprovechar al máximo los recursos humanos, financieros y sus capacidades técnicas, con el esfuerzo y apoyo de la municipalidad respectiva; proporcionar viviendas adecuadas, legalización de tierras; asegurar el suministro de instalaciones adecuadas de infraestructura básica; proponer y ejecutar medidas de mitigación en asentamientos en condiciones de vulnerabilidad y riesgo; aumento de la capacidad de organización social y acompañamiento institucional de los residentes de asentamientos precarios. La Coordinadora Interinstitucional de Asentamientos Precarios, estará conformada por 5 comisiones temáticas de la manera siguiente:

#### **Comisión de Legalización:**

Integrada por UDEVIPO, Dirección de Bienes del Estado, DAHVI, FEGUA, Combate a la pobreza y Municipalidades; apoya y coordina gestiones de adjudicación y escrituración de todos aquellos terrenos ocupados por pobladores de menores ingresos y que cumplan con los requisitos de ley y condicionantes de habitabilidad, asegurando y garantizando jurídicamente la tenencia de tierra.

#### **Comisión de Apoyo a la Infraestructura Básica:**

Integrada por FOGUAVI, UDEVIPO, DAHVI, CONRED, Combate a la Pobreza y Municipalidades; mejoramiento de asentamientos y barrios ubicados en tierras ocupadas que fueran propiedad del estado, municipalidades o instituciones públicas.

#### **Comisión de Organización Social:**

Integrada por DAHVI, SCEP, SE-CONRED y Municipalidades; apoyo social para lograr la armonía y organización entre los diferentes pobladores de las comunidades, con el fin de que busquen el mejoramiento de las comunidades.

#### **Comisión de Negociación y Resolución de Conflictos:**

Integrada por COPREDEH, ODHAG, PDH, DAHVI y Municipalidades; actúa como facilitadora de procesos de mediación y conciliación principalmente en la ocupación de terrenos públicos estatales, municipales, autónomos o semiautónomos a efecto de lograr la legalización y regulación.

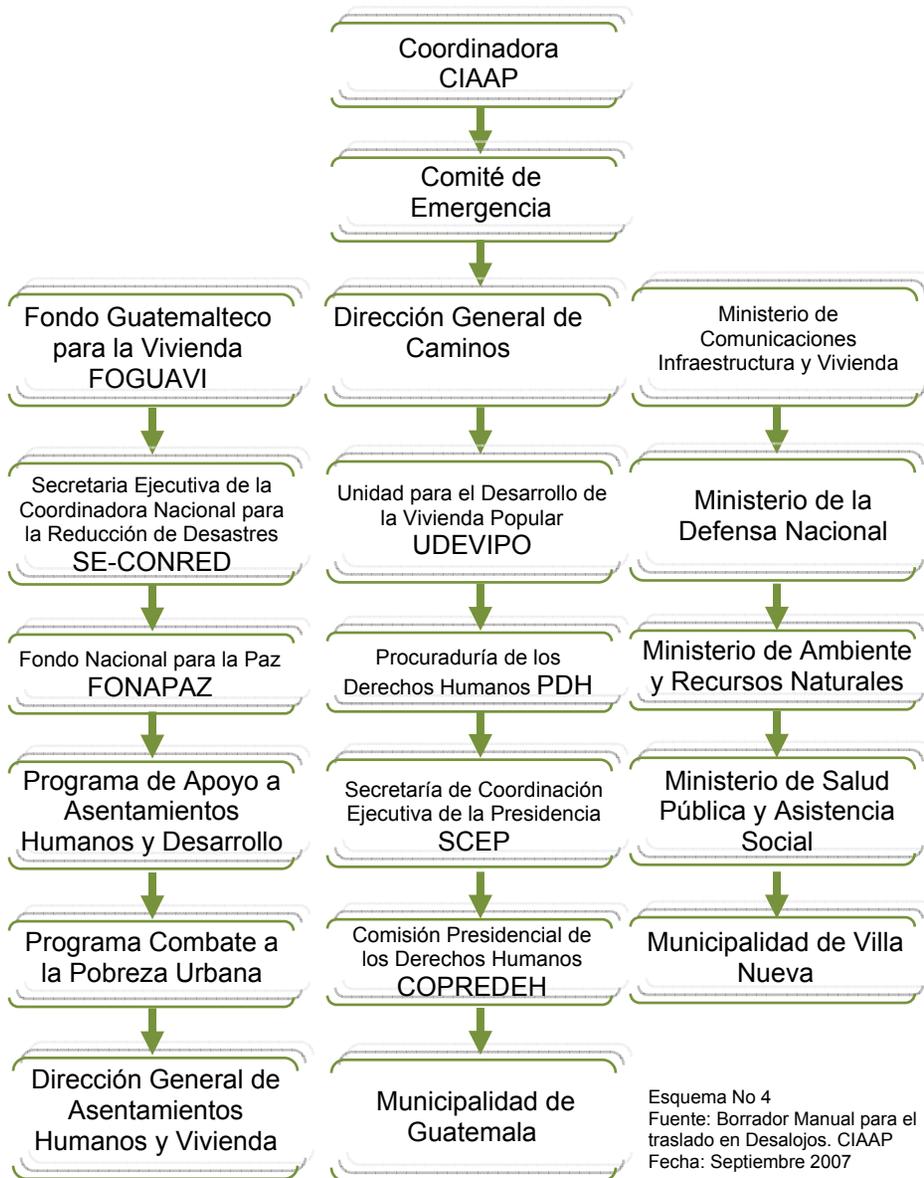
#### **Comisión de Medio Ambiente y Mitigación de Riesgos por Desastres Naturales:**

Integrada por CONRED, FOGUAVI, DAHVI, MARN, Combate a la pobreza, Municipalidades y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, dentro del cual se incorpora el Centro Nacional de Epidemiología y Gestión de Riesgos, encargada de activar la red de servicios sobre aspectos que permitan mitigar los riesgos por desastres naturales o creados por el hombre.

Con el objetivo de coordinar interinstitucionalmente las acciones a realizar en los asentamientos humanos y áreas precarias que se encuentran en alto riesgo. Se formo un Comité para dar atención a las demandas de los pobladores realizadas por medio de solicitudes a diferentes instituciones, denominado “**Comité de Emergencia**” su función principal es hacer operativo los traslados de las familias ubicadas como de alto riesgo y que obtienen subsidio de FOGUAVI para reasentarse en una nueva lotificación, con el apoyo de las demás instituciones de gobierno que participan en el proceso y atención a los asentamientos precarios del ares metropolitana y su periferia.



#### 4.6.2 Comité de Emergencia



Esquema No 4  
Fuente: Borrador Manual para el traslado en Desalojos. CIAAP  
Fecha: Septiembre 2007

#### 4.6.3 Procedimientos y Responsabilidades para realizar un traslado

La Coordinadora CIAAP, encargada de la coordinación operativa para el traslado de las familias en “alto riesgo” dentro del área metropolitana, luego de evaluar el proceso del primer traslado realizado, propone realizar varias iniciativas con el fin de sistematizar dicho proceso de la manera siguiente:

- Revisión de las actividades a desarrollar
- Competencias de las instituciones que colaboran en el proceso de traslado
- Revisión de los recursos disponibles para la operativización del traslado
- Elaboración de un manual de procedimientos y responsabilidades en coordinación interinstitucional

Actualmente, la coordinadora CIAAP maneja un **Manual para el Traslado en Desalojos**, el que debe tomarse como un punto de partida, que puede modificarse; se encuentra en estudio y a manera de borrador y basados en las experiencias de la misma contiene: las directrices que deben tomarse en cuenta para llevar a cabo la operativización del proceso de traslado, incluyendo procedimientos a realizar y la responsabilidad que cada institución adquiere en el mismo.

Está dirigido al personal de alta gerencia, administrativo y operativo de las instituciones que participan en el Comité de Emergencia, encargado de llevar a cabo el traslado de las familias en alto riesgo hacia nuevos asentamientos humanos seguros

Para la realización de un traslado se trabajará en dos áreas, las cuales serán descritas en los cuadros siguientes, definiéndose los procedimientos y competencias de cada una de las partes implicadas en el desarrollo del proceso de reubicación.



## 1. ÁREA TÉCNICO -ADMINISTRATIVA

<b>1.1 Solicitud de subsidio para traslado de población en alto riesgo</b>	El representante de la población en alto riesgo, traslada a la Dirección Ejecutiva del Fondo Guatemalteco para la Vivienda la solicitud para ser beneficiados con el subsidio de vivienda, la cual va acompañada de un listado de familias afectadas.		
<b>1.2 Listado de población en alto riesgo.</b>	Acompañado de la solicitud formal de subsidio para vivienda, el cual es avalado por el comité local, autoridades y líderes de la comunidad afectada, los cuales servirán para el estudio socioeconómico.		
<b>1.3 Identificación de la comunidad en riesgo.</b>	Visita de campo acompañado del líder de la comunidad o comité organizador, un representante del área social y el profesional del área técnica. Paralela se realiza el estudio socioeconómico por una entidad intermediaria aprobada - EIA -.		
<b>1.4 Estudio/Evaluación del lugar de habitación actual.</b>	Lo lleva a cabo un profesional del área técnica, el cual elabora un informe escrito acompañado de documentación fotográfica e investigación de campo. Se lleva al Director ejecutivo con copia al Subdirector de FOGUAVI.		
<b>1.5 Levantamiento de una base de datos detallada de las familias a trasladar (incluyendo fotocopia de documento de identificación).</b>	A cargo del área de informática utilizando los insumos que proporciona el área social. La base debe contener datos generales del núcleo familiar, procedencia y reubicación propuesta de las familias.		
<b>1.6 Consideración de posible traslado.</b>	Se lleva a cabo por medio de la solicitud que traslada el grupo interesado en trasladarse y va dirigido a la dirección de FOGUAVI, la cual a su vez se canaliza a subdirección y área social para coordinar la logística del posible traslado. Se analizan datos de carga viva, carga muerta, para promediar el uso de vehículos a utilizar en el traslado.		
<b>1.7 Coordinación del subsidio respectivo.</b>	Gira en torno al estudio socioeconómico que realizan las entidades intermediarias aprobadas para ver si aplican o no las familias.		
<b>1.8 Evaluación del terreno propuesto para reubicación de las familias.</b>	Se lleva a cabo por el área técnica de FOGUAVI y comprende lo siguiente: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">                     1.8.1 Reconocimiento de campo                      1.8.2 Investigación socio-económica                      1.8.3 Investigación catastral sobre el inmueble                      1.8.4 Evaluación de Impacto Ambiental                      1.8.5 Licencia Municipal                      1.8.6 Planos completos de la lotificación                 </td> <td style="width: 50%; border: none;">                     1.8.7 Servicio de transporte                      1.8.8 Accesos vehiculares y peatonales                      1.8.9 Representante legal de la empresa desarrolladora                      1.8.10 Pago de impuesto sobre el terreno                      1.8.11 Dictamen de riesgo                 </td> </tr> </table>	1.8.1 Reconocimiento de campo 1.8.2 Investigación socio-económica 1.8.3 Investigación catastral sobre el inmueble 1.8.4 Evaluación de Impacto Ambiental 1.8.5 Licencia Municipal 1.8.6 Planos completos de la lotificación	1.8.7 Servicio de transporte 1.8.8 Accesos vehiculares y peatonales 1.8.9 Representante legal de la empresa desarrolladora 1.8.10 Pago de impuesto sobre el terreno 1.8.11 Dictamen de riesgo
1.8.1 Reconocimiento de campo 1.8.2 Investigación socio-económica 1.8.3 Investigación catastral sobre el inmueble 1.8.4 Evaluación de Impacto Ambiental 1.8.5 Licencia Municipal 1.8.6 Planos completos de la lotificación	1.8.7 Servicio de transporte 1.8.8 Accesos vehiculares y peatonales 1.8.9 Representante legal de la empresa desarrolladora 1.8.10 Pago de impuesto sobre el terreno 1.8.11 Dictamen de riesgo		
<b>1.9 Acercamiento con autoridades locales y chequeo de requisitos con municipalidad correspondiente.</b>	Coordinación con la CIAAP un representante legal del área social de FOGUAVI, un representante de UDEVIPO y el desarrollador de la propuesta, llevarán a cabo el acercamiento con autoridades locales correspondientes con el objetivo de revisar que se cumpla con los requisitos que establece la Municipalidad de la jurisdicción.		
<b>1.10 Chequeo de aprobación de subsidio.</b>	Posterior a la aprobación por parte de junta directiva de FOGUAVI, es revisado por el departamento de informática (área de digitalización) para corroborar que el beneficiario no ha sido favorecido con un subsidio anteriormente.		



## 2. ÁREA OPERATIVA

<b>2.1 Reunión Interinstitucional</b>	La encargada de convocar a la misma, es la Coordinadora CIAAP, involucrando a todas las instituciones que forman parte del Comité de Emergencia.
<b>2.2 Presentación del lugar y recursos para el traslado</b>	El coordinador del traslado reúne la información analizada por el área técnico administrativa y da a conocer a la mesa de trabajo el traslado propuesto, así como los requerimientos de recursos necesarios.
<b>2.3 Coordinación con la comunidad a trasladar</b>	<p>Acordar organización de traslado, fechas y procedimientos que incluye:</p> <p>2.3.1 Elaborar listado del grupo a trasladar</p> <p>2.3.2 Informe de familias (mujeres, niños, ancianos, discapacitados, embarazadas, etc.)</p> <p>2.3.3 Horarios, punto de embarque.etc.</p> <p>2.3.4 Organización de comisiones, entre estas:</p> <p>2.3.4.1. Transporte: se coordina a traves de la CIAAP con los recursos disponibles del MCIV, Ministerio de la Defensa Nacional y Municipalidad correspondiente.</p> <p>2.3.4.2. Seguridad: participan la Policía Nacional Civil (comisaría del sector) y el comité de seguridad local ciudadano.</p> <p>2.3.4.3 Abastos: SECONRED coordinan los suministros básicos, si fueren necesarios (agua purificada, raciones familiares, esponjas, según lo amerite el caso)</p> <p>2.3.4.4. Protección ambiental: Se coordina con el Ministerio de Ambiente las medidas a tomar al respecto en el nuevo asentamiento de población.</p> <p>2.3.4.5 Salud y Limpieza: se coordinan jornadas de vacunación y atención a la población periódicamente, La comunidad organiza comités de limpieza con el fin de evitar enfermedades que pongan en riesgo a la población.</p> <p>2.3.4.6 Armado de alberges y/o techos mínimos: Los techos mínimos son coordinados por medio del programa PAHYD-FONAPAZ e incluye: 8 unidades de tendales de madera, 6 unidades de parales de madera, 10 unidades de lámina de zinc, por familia.</p> <p>2.3.4.7 Carga y descarga de camiones: es coordinada por los líderes de la comunidad beneficiada.</p>
<b>2.4 Traslado físico de los techos mínimos y enseres de las familias</b>	Está a cargo del Ministerio de la Defensa Nacional, la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia y la participación de la comunidad beneficiada, todos coordinados por el coordinador del traslado de la CIAAP.
<b>2.5 Numero y listado del grupo objeto del traslado con la identificación del lote asignado</b>	La desarrolladora deberá proporcionar una copia del listado de las personas a trasladar y facilitar un plano en donde se tenga la identificación de lote por familia, el cual será utilizado por FOGUAVI y la CIAAP.
<b>2.6 Traslado físico del grupo familiar</b>	Deberá contarse con un listado de la conformación del grupo familiar, identificando número de mujeres, niños, niñas y ancianos. Los responsables de esta actividad son el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, Ministerio de la Defensa Nacional (quienes proporcionarán camiones y buses), la Procuraduría de los Derechos Humanos, y la SE-CONRED, apoyarán el traslado de los insumos básicos provistos.
<b>2.7 Entrega de Techos Mínimos a las familias trasladadas.</b>	Coordinada a través de un representante del programa PAHYD-FONAPAZ, quien convoca a los líderes de la comunidad para que organicen a la población y se realice la entrega a un representante de cada familia, quien firma un documento como constancia de haber recibido los materiales.
<b>2.8 Coordinar la situación escolar de la población objeto de traslado.</b>	<i>La CIAAP es la encargada de coordinar con las autoridades locales de educación, la escolaridad de la población a trasladar.</i>
<b>2.9 Coordinar Jornadas de salud y botiquín de emergencia durante el traslado.</b>	Actividad que es coordinada por la CIAAP con el Ministerio de Salud regional que le corresponda, para organizar jornadas de salud para la población trasladada y contar con medicamento de primeros auxilios para prever emergencias durante el traslado.



Estudio de Reubicación de los

# A asentamientos

Ubicados sobre la Vía Férrea

Estación Guatalón – Estación Río Bravo

Capítulo  
**5**



**MARCO REFERENCIAL**



## 5.1 CONTEXTO GENERAL

Guatemala pertenece a América Central, la cual limita al Oeste y Norte con México, al Este con Belice y el golfo de Honduras, al Sureste con Honduras y El Salvador, y al Sur con el Océano Pacífico. El país tiene una superficie total de 108.889 Km<sup>2</sup>. La capital es la ciudad de Guatemala. La República de Guatemala se divide en 22 departamentos administrativos y, éstos, a su vez, se agrupan en 8 regiones de la siguiente forma:

**Suchitepéquez** y Retalhuleu.  
Región I o Metropolitana:  
Guatemala.

Región II o Norte:  
Alta Verapaz y Baja Verapaz.

Región III o Nor-Oriente:  
El Progreso, Zacapa,  
Izabal y Chiquimula.

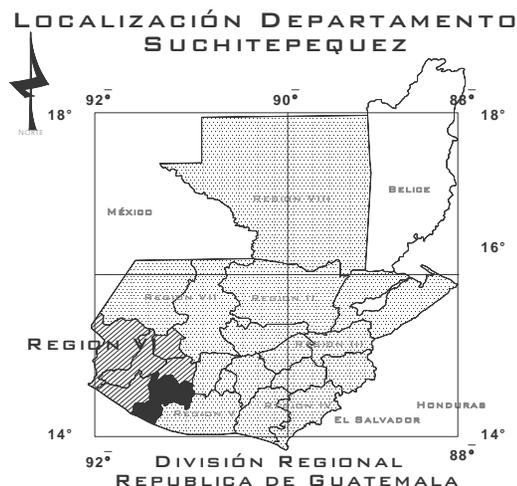
Región IV o Sur-Oriente:  
Santa Rosa, Jutiapa y Jalapa.

Región V o Central:  
Sacatepéquez, Escuintla  
y Chimaltenango.

**Región VI o Sur-Occidente:**  
Totonicapán, San Marcos,  
Quetzaltenango, Sololá,

Región VII o Nor-Occidente:  
Huehuetenango y El Quiché.

Región VIII:  
El Petén



Mapa No1.  
Fuente: Instituto Geográfico Nacional  
+ Elaboración Propia.  
Sin Escala

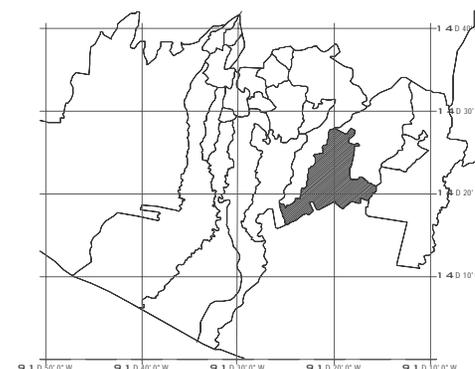
## 5.2 SUCHITEPÉQUEZ

El Departamento de Suchitepéquez se encuentra situado en la región VI o región Sur Occidental, su cabecera departamental es Mazatenango, está a 371.13 metros sobre el nivel del mar y a una distancia de 165 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala. Cuenta con una extensión territorial de 2,510 kilómetros cuadrados, con los siguientes límites departamentales: al Norte con Quetzaltenango, Sololá y Chimaltenango, al Sur con Océano Pacífico, al Este con Escuintla; y al Oeste Retalhuleu. Se ubica en la latitud 14° 32' 02" y longitud 91° 30' 12". Con un clima generalmente cálido, aunque el departamento posee una variedad de climas debido a su topografía, su suelo es naturalmente fértil, inmejorable para toda clase de cultivos.

Su integración política se encuentra conformada de la siguiente manera: se divide incluyendo su cabecera departamental en 20 municipios y estos son:

1. Mazatenango
2. Cuyotenango
3. San Francisco Zapotitlán
4. San Bernardino
5. San José El Ídolo
6. Santo Domingo Suchitepéquez
7. San Lorenzo
8. Samayac
9. San Pablo Jocopilas
10. San Antonio Suchitepéquez
11. San Miguel Panán
12. San Gabriel
13. Chicacao
14. Patulul
15. Santa Barbará
16. San Juan Bautista
17. Santo Tomas la Unión
18. Zunillito
19. Pueblo Nuevo
- 20. Río Bravo.**

**LOCALIZACIÓN MUNICIPIO  
DE RIO BRAVO**



Mapa No 2.  
Fuente: Instituto Geográfico Nacional  
+ Elaboración Propia  
Sin Escala

Este departamento contiene el tramo ferroviario que es objeto de estudio, ubicándose en el municipio de Río Bravo siendo aquí donde se localizan los asentamientos que serán reubicados.



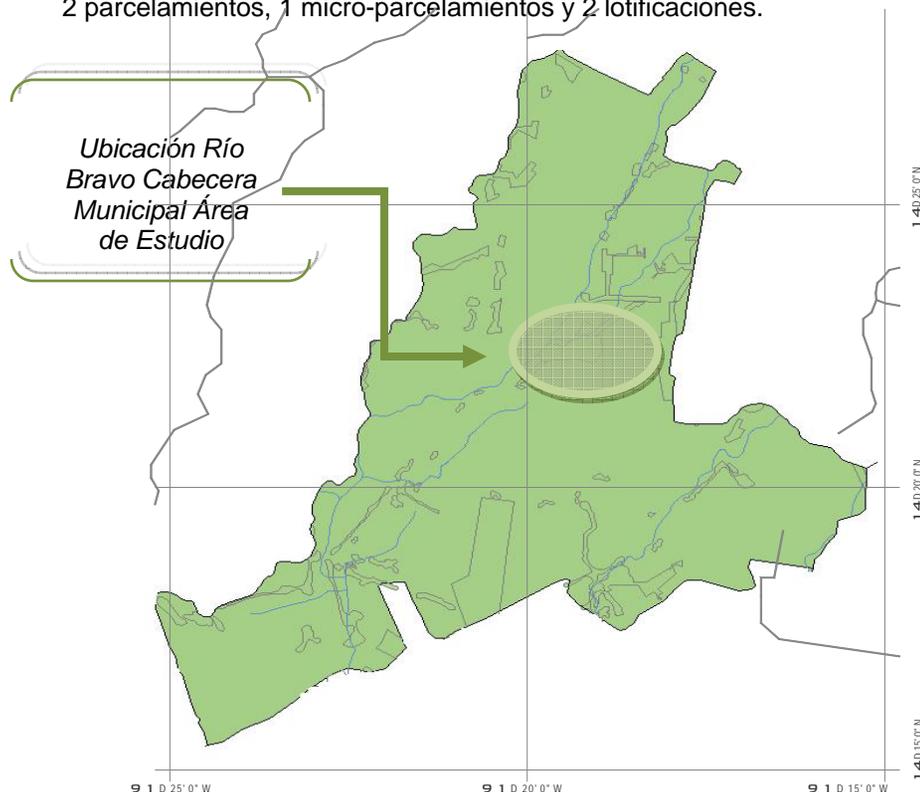
## 5.3 RÍO BRAVO

### 5.3.1.2 Climatología

#### 5.3.1 Aspectos Físico - Naturales

##### 5.3.1.1 Extensión Territorial

El municipio de Río Bravo cuenta con una extensión territorial de 22 kilómetros cuadrados. Su jurisdicción municipal está formada por una población denominada San Francisco Río Bravo, que es la cabecera municipal, cuenta con 37 fincas de regulares dimensiones, además tiene 3 aldeas que son; Aldea Morazán; Aldea San Antonio las Flores; Aldea la Esperanza. También está integrada por 3 caseríos que son: Santa Elena; La Colonia; La Sololoteca, Además de 7 haciendas, 3 colonias, 2 labores, 2 parcelamientos, 1 micro-parcelamientos y 2 lotificaciones.



Mapa No 3.  
Fuente: Mapas Temáticos Digitales de la República de Guatemala,  
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA  
+ Elaboración Propia. Sin Escala

Río Bravo pertenece a la zona tropical seca, con un promedio anual de temperatura entre 27 a 35 grados centígrados, su punto máximo de temperatura suele ocurrir entre 12:30 y 2:00 pm. En invierno la zona es azotada por aluviones, lo que ocasiona que los ríos aumenten considerablemente su caudal, además en esta época de lluvia es de alta intensidad y suele llover en el período de 2:00 pm. Extendiéndose en la tarde y noche, en algunas ocasiones hasta parte de la madrugada. Según el Sistema Thornthwaite el clima se define en la siguiente clasificación: **A´a´Bi** Clima de carácter Cálido, sin estación fría bien definida, Húmedo y con Invierno seco, Vegetación Natural Característica tipo Bosque.

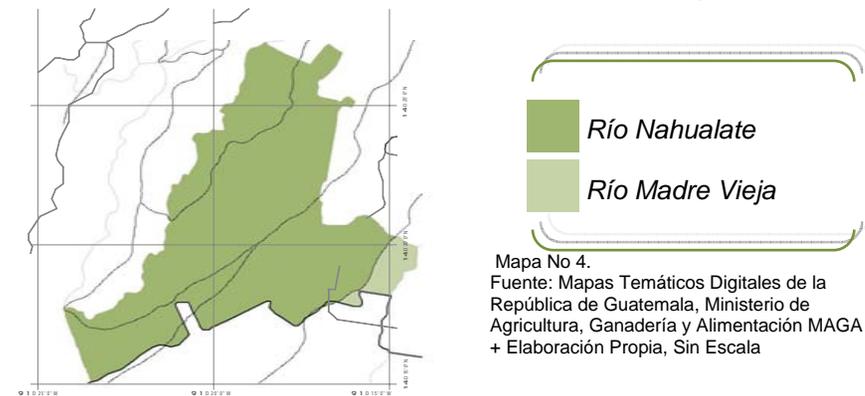
##### 5.3.1.3 Hidrología

La Cuenca Hidrográfica del Municipio de Río Bravo está conformada con la siguiente clasificación de Ríos:

Río Nahualate, con una extensión de 112,365.87 Ha

Río Madre vieja, con una extensión de 18,229.84 Ha

Lo riegan 14 ríos, un riachuelo y 22 zanjones. Siendo el Río denominado como Río Bravo uno de los límites del municipio.



##### 5.3.1.4 Zonas de Vida

Según el mapa de Zonas de Vida de Holdridge podemos observar que el municipio de Río Bravo, la zona de vida con mayor influencia es el Bosque muy Húmedo Subtropical (cálido) –bmh-S(c), superficie de topografía accidentada, siendo más elevada hacia el Norte, (Boca costa)



## 5.3.2 Aspectos Sociales y Económicos

### 5.3.2.1 Aspectos Demográficos

Según el censo del 2002 del Instituto Nacional de Estadística (INE), su población es de 17,304 habitantes, 6,215 son del área urbana y 11,089 del área rural, la tasa de crecimiento para la localidad corresponde a un 3% anual.

<b>Población Total</b>	<b>17,304</b>
Hombres	8,651
Mujeres	8,653
<b>Grupo Étnico</b>	
Maya	3,667
Xinca	1
Ladino	13,634
Otros	2
<b>Alfabetismo</b>	
Alfabeta	8,291
Analfabeta	5,203
<b>Escolaridad población 7 años y mas</b>	
Ninguno	5,110
Preprimaria	139
Primaria	6,905
Media	1,290
Superior	50
<b>Actividad Económica</b>	
Ocupada	4,314
Inactiva	9,180

Tabla No 1  
Censo de población Río Bravo, Suchitepéquez.  
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

### 5.3.2.2 Actividades Productivas

Su principal ocupación es la agricultura, su cultivo principal es la caña de azúcar, existiendo también producciones de hule, cardamomo, macadamia, etc. Debido a que la tecnología utilizada es la tradicional, la producción es utilizada para la subsistencia de los pobladores, por lo que se concluye que existe una pobreza generalizada. Además de la agricultura se puede destacar la ganadería como otra ocupación primordial. El nivel social es bajo.

## 5.3.3 Aspectos Históricos y Culturales

### 5.3.3.1 Historia de Río Bravo

El municipio fue creado por acuerdo gubernativo del 31 de octubre de 1951. Por acuerdo gubernativo del 22 de enero de 1946, la actual cabecera se elevó a la categoría de pueblo. Antiguamente se le conocía como San Francisco Río Bravo. Del censo de 1921, se comprueba que Río Bravo era una hacienda de ganado y también producía hule; estaba dentro de la circunscripción municipal de Santa Bárbara

### 5.3.3.1 Festividades

La fiesta titular se celebra del 31 de enero al 2 de febrero, siendo este último día el principal, en conmemoración de la Virgen de Candelaria. También se celebra la fiesta patronal de San Francisco de Asís el 4 de octubre.

## 5.3.4 Saneamiento y Vías de Acceso

### 5.3.4.1 Saneamiento Ambiental

En cuanto al saneamiento ambiental de Río Bravo puede observarse con facilidad el deterioro del mismo, puesto que las aguas negras circundan el lugar muy a menudo, sin embargo el nivel ambiental se vuelve crítico cuando llega la temporada de invierno, puesto que en la zona llueve con mucha frecuencia y en el momento que esta se junta con las aguas negras provocan mal olor, los encharcamientos, concentración de mosquitos, y desde luego el peligro a los habitantes del lugar, sobre todo en los niños.

### 5.3.4.1 Vías de Acceso

El municipio de Río Bravo se encuentra ubicado en la parte sur-oriente del departamento de Suchitepéquez, con una altitud que oscila entre 380 pies hasta 1,000 pies sobre el nivel del mar. Dista de la ciudad capital aproximadamente a 126 kilómetros de carretera asfaltada por la vía CA-2 se encuentra situado dentro de las colindancias siguientes: al norte con el municipio de Chicacao y Santa Bárbara, Suchitepéquez, al sur con el municipio de Tiquisate, Escuintla y poniente con el municipio de Chicacao, Suchitepéquez







### Localización Río Bravo

ESCG: 1/500

### Hidrografía



ESCG: 1/500

### Puentes y Carreteras

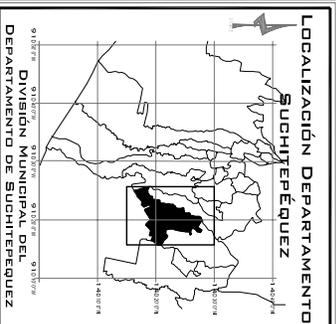


ESCG: 1/500



### Sitios Arqueológicos

ESCG: 1/500



### SIMBOLOGIA

SIMBOLO NOMENCLATURA

● CABECERA MUNICIPAL

— CARRETERA CA-2

CA-2 RUTA CENTROAMERICANA

— RUTA DEPARTAMENTAL RD-11

— VÍA FÉRREA

— RÍO

▲ CENTROS ARQUEOLÓGICOS

CONTENIDO:  
MUNICIPIO DE RÍO BRAVO  
ASPECTOS FÍSICO-NATURALES

SUBSTANTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

ASESORA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
INE + PROPIA

FECHA:  
FEBRERO 2007



Estudio de Reubicación de los  
**Asentamientos**  
Ubicados sobre la Vía Férrea  
Estación Guatalón – Estación Río Bravo

Capítulo  
**6**



**ESTUDIO DE REUBICACIÓN**



## 6.1 VARIABLES DE ESTUDIO

### 6.1.1 Identificación de Áreas No Productivas

Mediante la elaboración de mapas temáticos, se establecieron las áreas con vocación para el desarrollo de la propuesta urbana, para los asentamientos objetos de estudio. Inicialmente se identificaron los principales Centros Poblados en el área de ubicación del Asentamiento en el tramo de estudio, posteriormente se identificaron los **Usos Territoriales**, dentro de los que se determinaron las áreas destinadas a la agricultura y bosques, las que se definieron a profundidad para identificar áreas de cultivo perenne, los pastizales, etc., siendo el resultado de estos la identificación de **áreas no productivas (Mapa 1/6 Hoja No 44)**.

### 6.1.2 Análisis de los Factores de Riesgo

Para el análisis de los **Factores de Riesgo**, se realizaron, diagramas en los que se identificaron; las vulnerabilidades del departamento de Suchitepéquez, en el que se determino que el municipio de Río Bravo se encuentra en un grado de Amenaza **Medio**, dentro de lo que se identificó que el área circundante es susceptible a **Inundaciones**, y debido a que se encuentra en una zona sísmica correspondiente a la cadena volcánica, se hace vulnerable a **Sismos** y a **Caída de Tefra**. **(Hoja No 45)**

Igualmente con el estudio de amenaza de inundación se tomó como referencia, las inundaciones producidas por los Ríos Nahualate y e Río Madre Vieja, con la Tormenta Stan, sin embargo, no se detecto problema en los ríos Bravo, San Francisco o el Río Seco que como su nombre lo indica no posee mayor cantidad de flujo de agua, por lo tanto no representa una amenaza significativa dentro del área.

Tabla No 2  
Determinación del Grado de Vulnerabilidad

	Factores de Riesgo	Muy Alta	Alta	Media	Baja	Muy baja
1	Inundación Probabilidad de Frecuencia	■	■	■	■	■
2	Inundación Por Drenaje	■	■	■	■	■
3	Inundación Referencia Tormenta Stan	■	■	■	■	■
4	Amenazas Por Sequia	■	■	■	■	■
5	Amenazas Por Sismos	■	■	■	■	■
6	Amenaza Volcánica Caída de Tefra	■	■	■	■	■

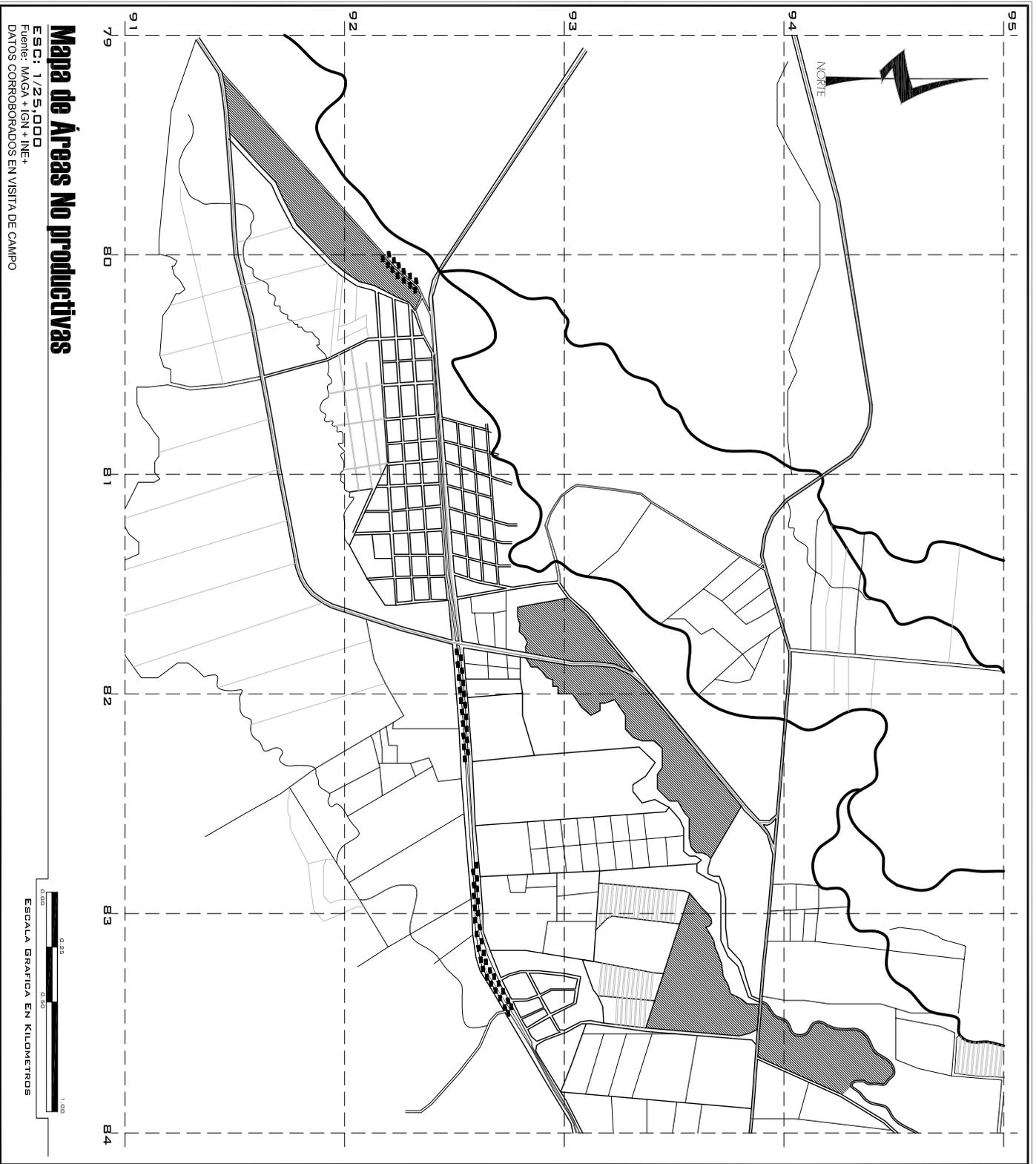
Fuente: Elaboración Propia, Basado en Mapas; Programa de Emergencia por Desastres Naturales. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. (MAGA) y el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología.

Definiéndose entonces, que el área de estudio aunque se encuentra en un grado de vulnerabilidad media y posee ríos dentro de la misma, no es de alta amenaza, sin embargo, se deben tomar en cuenta los criterios necesarios para la elección del sitio para el traslado.

### 6.1.3 Pendientes dentro del área de estudio

Luego de identificados los diferentes puntos de vulnerabilidad, no se detectó que el drenaje natural del área de estudio el tipo de Amenaza por Inundaciones debido a la falla de drenajes. Siendo Importante también conocer la **topografía** se identificaron las áreas con los porcentajes de **Pendientes** aptos y no aptos para establecerse una urbanización. **(Mapa 2/6 Hoja No 46)**





# Mapa de Áreas No productivas

ESG: 1/25,000  
Fuente: MAGA + IGN + INE+  
DATOS CORROBORADOS EN VISITA DE CAMPO



**LOCALIZACIÓN DEPARTAMENTO SUCHITEPÉQUEZ**

REFERENCIA AREA DE ESTUDIO  
GUATMALAN - RIO BRAVO

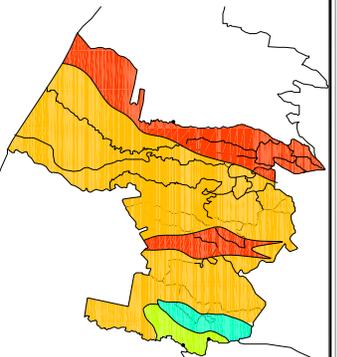
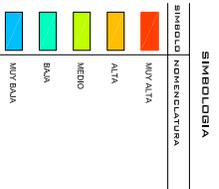
**SIMBOLOGIA**

	SIMBOLO NOMENCLATURA
	AREAS INVADIDAS
	AREAS NO PRODUCTIVAS

<b>CONTENIDO:</b> 6.1.1.2 <b>IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS NO PRODUCTIVAS</b> <small>ANÁLISIS DE VARIABLES ESTUDIO DE REUBICACIÓN</small>
<b>SUSTENTANTE:</b> DAVID MOCTEZUMA
<b>ASESORA:</b> ARQ. ALBA FERNÁNDEZ
<b>FUENTE:</b> MAGA+IGN +PROPIA
<b>FECHA:</b> FEBRERO 2007
<b>PLANO:</b> 1 / 7

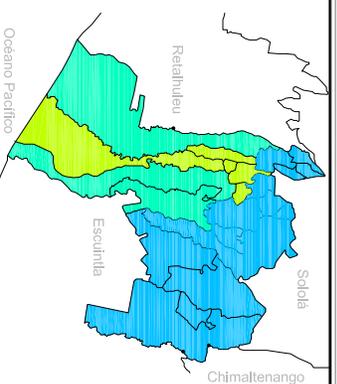
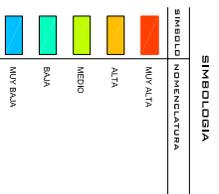


# 1 Inundación Según Probabilidad de Frecuencia



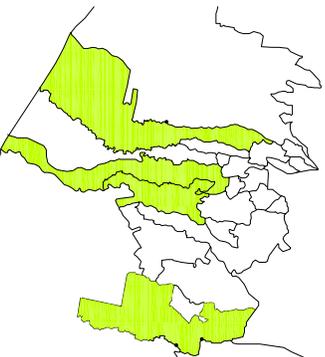
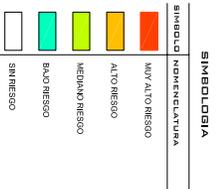
SEGÚN LOS DATOS RECABADOS POR EL MAGA SE IDENTIFICARON LAS AMENAZAS DE INUNDACIÓN SEGUN PROBABILIDADES DE FRECUENCIA DE INUNDACIÓN, SIENDO IMPORTANTE MENCIONAR QUE EL 80 % DEL AREA DEL DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ ES AMENAZADA EN UN NIVEL ALTO, SIENDO EL AREA DE INFLUENCIA DEL RIO NAHUALATE LA QUE PRESENTA AMENAZA EN UN NIVEL MUY ALTO

# 4 Sequía



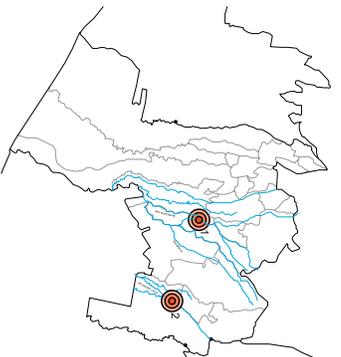
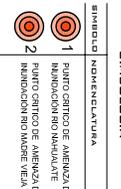
LA IMPORTANCIA DE ESTUDIAR LAS AMENAZAS DE SEQUÍA EN EL AREA DE ESTUDIO, INCIDE EN EL BUEN ABASTECIMIENTO DE AGUA, LA RECARGA DE LOS ACUÍFEROS, ETC, SIENDO LOS RESULTADOS SATISFACTORIOS.

# 2 Inundación Por Drenaje



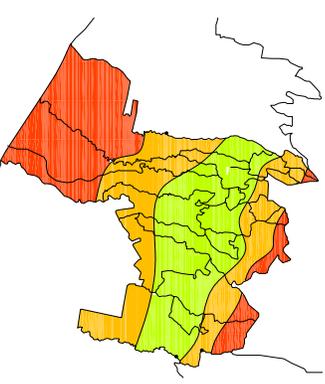
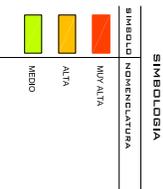
EN BASE A ESTE PLANO PODEMOS DETERMINAR QUE EL AREA EN LA QUE SE ENCUENTRA EL AREA DE NUESTRO OBJETO DE ESTUDIO (MUNICIPIO DE RIO BRAVO), PRESENTA UN BUEN DRENAJE EN CUANTO A SU CONFORMACION GEOLOGICA, POR LO QUE NO PRESENTA AMENAZA DE INUNDACION EN LO QUE RESPECTA AL DRENAJE DEL AREA DE ESTUDIO.

# 3 Inundación Según Puntos Generados por la Tormenta Stan



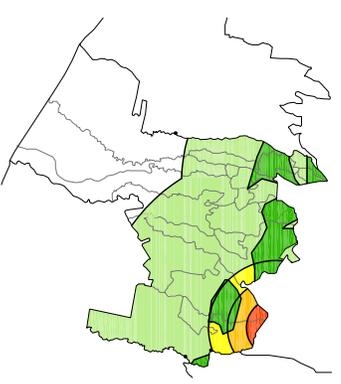
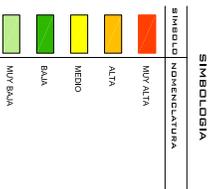
COMO UN IMPACTO DE LO QUE SE GENERO POR LA TORMENTA STAN SE REALIZARON ESTUDIOS DE AMENAZAS, IDENTIFICANDO LOS PUNTOS CRITICOS EN LOS QUE SE SUFRIÓ DE INUNDACION, AUNQUE DENTRO DEL AREA DE ESTUDIO SE ENCUENTRA LOS DENOMINADO RIO BRAVO, RIO SAN FRANCISCO Y EL RIO SECO, NO PRESENTARON INUNDACION, ADJUDICÁNDOSELE, AL DRENAJE DEL AREA DE ESTUDIO, LA CUAL RESPONDIÓ ANTE LA AMENAZA DE LA TORMENTA.

# 5 Sismos



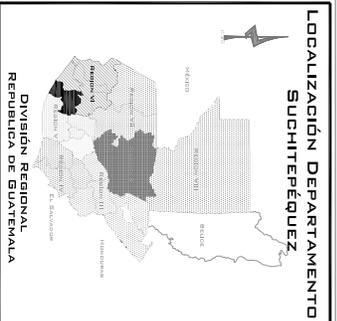
UBICADOS EN UNA ZONA SISMICA, CORRESPONDIENTE A LA CADENA VOLCANICA, SE PRESENTA UNA AMENAZA AUNQUE MEDIA, SE DEBE CONSIDERAR LAS MEDIDAS DE MITIGACION Y PREVENION NECESARIAS EN CASOS DE SISMOS.

# 6 Volcánica Caída de Tierra



LA AMENAZA VOLCANICA SE DEBE IGUALMENTE A LA CERCANIA A AL CADENA VOLCANICA, POR LO QUE PARA EL AREA DE ESTUDIO SE IDENTIFICÓ UN GRADO MUY BAJO RESPECTO A LA CAIDA DE TIERRA, POR LO QUE NO TENDRA MAYOR INCIDENCIA EN EL PROYECTO.

FUENTE: ESTIMACIÓN DE AMENAZAS INDICADAS POR FENÓMENOS HIPOCENTRORRULADORES EN LA REPUBLICA DE GUATEMALA AUTENTIFICACIÓN: KINGAI Y EL INSTITUTO NACIONAL DE SIMBOLOGIA, VULCANOLOGÍA, GANADERÍA Y



**SIMBOLOGIA**  
SIMBOLO NOMENCLATURA

CONTENIDO: 6.1.2.1  
FACTORES DE RIESGO  
ANÁLISIS DE VARIABLES  
ESTUDIO DE RECONSTRUCCIÓN

SUSTENTANTE:  
**DAVID MOCTEZUMA**

ASESORA:  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

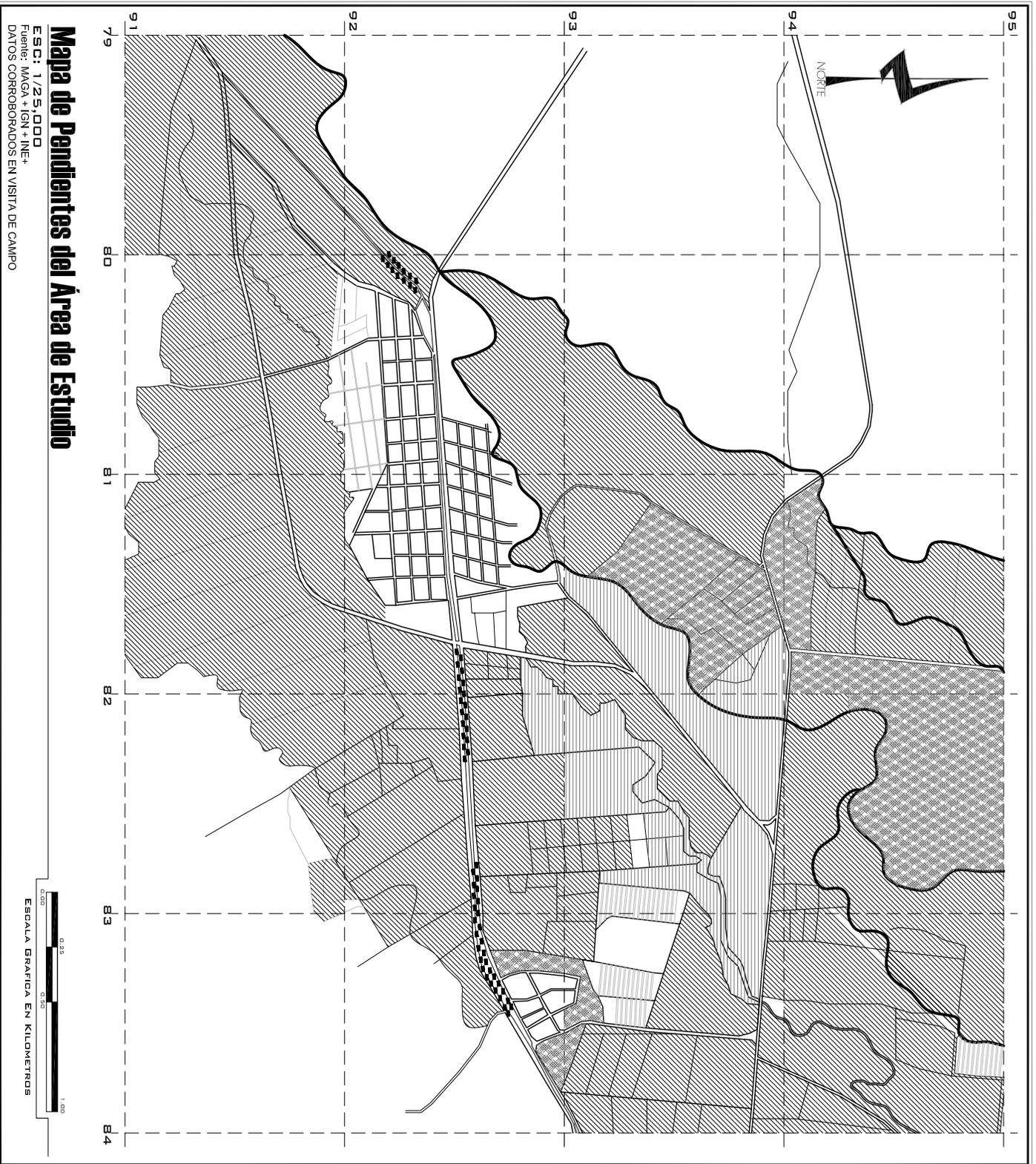
FUENTE:  
**MAGA+IGN +PROPIA**

FECHA:  
**FEBRERO 2007**

PLANO:  
**2**

**7**





# Mapa de Pendientes del Área de Estudio

ESG: 1/25,000  
Fuente: MAGA + IGN + INE+  
DATOS CORROBORADOS EN VISITA DE CAMPO



**LOCALIZACIÓN DEPARTAMENTO SUCHITEPÉQUEZ**

REFERENCIA AREA DE ESTUDIO  
GUATMALAN - RIO BRAVO

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	NOMENCLATURA
	0 - 5 % PENDIENTE
	5 - 15 % PENDIENTE
	15 - 25 % PENDIENTE

**CONTENIDO: 6.1.3.1**  
**MAPA DE PENDIENTES**  
ANÁLISIS DE VARIABLES  
ESTUDIO DE REUBICACIÓN

**SUBSTANTANTE:**  
**DAVID MOCTEZUMA**

**ABORERA:**  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

**FUENTE:**  
**MAGA+IGN +PROPIA**

**FECHA:**  
**FEBRERO 2007**

**PLANO:**  
**3 / 7**



#### 6.1.4 Análisis de los Criterios de Ubicación y Vialidad

Un aspecto importante, en el planteamiento de la reubicación, es considerar e identificar las **Fuentes de Trabajo** de la comunidad, así como también la **Vialidad** (vías de comunicación) y los **Medios de Transporte** dentro del área de estudio, formando criterios para la ubicación. **(Mapa 3/6 Hoja No 48)**

#### 6.1.5 Identificación de Equipamiento Urbano

Estableciendo el **Equipamiento Urbano**, se identificó la ausencia de equipamiento Asistencial, así como deficiencia en el Cultural, lo que se trabajó a nivel general, sin embargo dentro 2 de los terrenos identificados, se tienen destinadas áreas para equipamiento de la urbanización. Los terrenos que aun no lo contemplan, deberán ser complementados con los que ofrece el área de estudio. **(Mapa 4/6 Hoja No 49)**

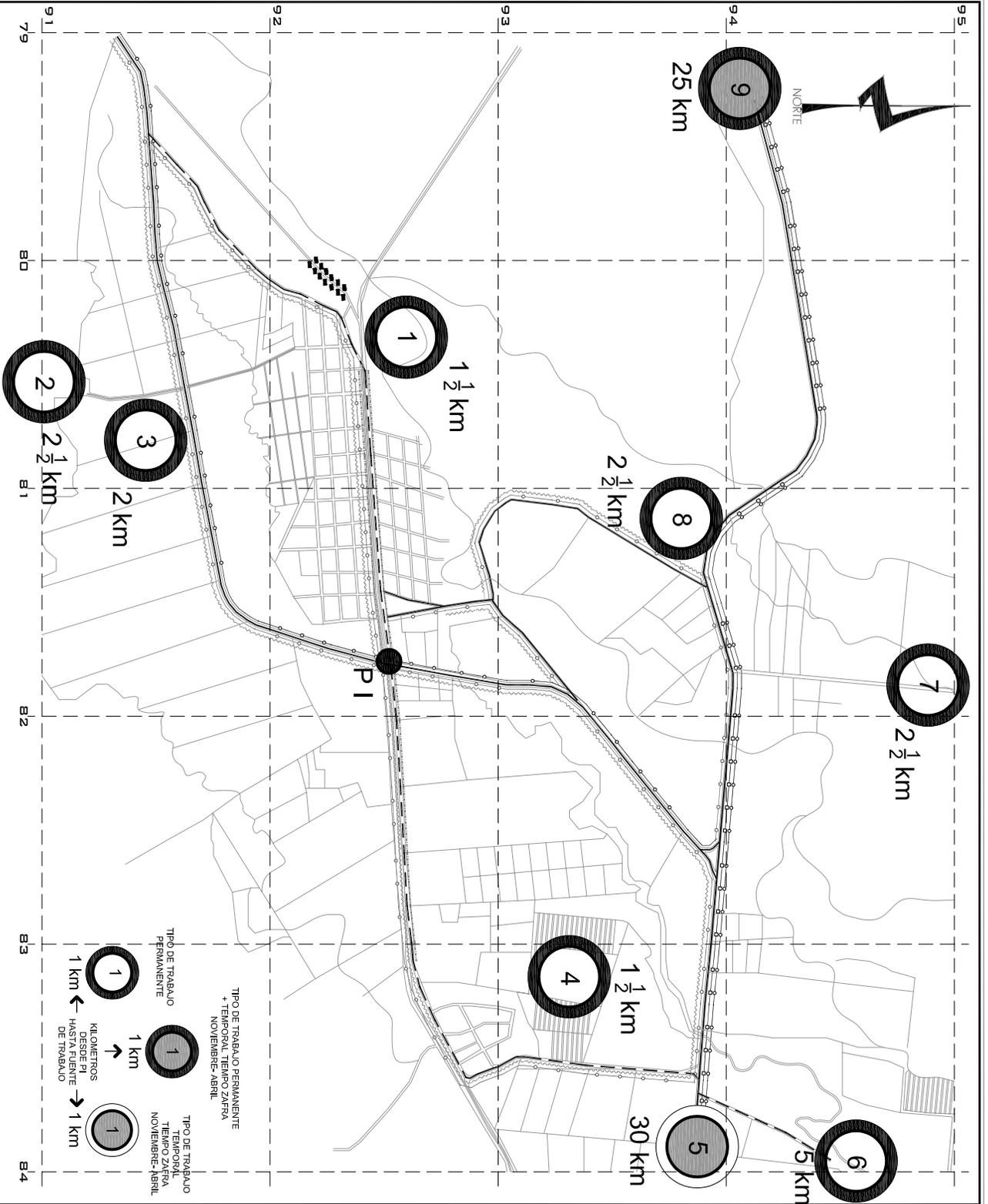
#### 6.1.6 Identificación de Infraestructura y Servicios

De la identificación de las áreas que cuentan con la dotación de los servicios básicos o **Infraestructura** se determinaron las áreas que cuentan formalmente con el abastecimiento de Agua, Energía Eléctrica y Servicio de Drenajes y las áreas que tienen cierta accesibilidad a los mismos, para determinar si los terrenos disponibles cuentan o no con los servicios básicos. **(Mapa 5/6 Hoja No 50)**

#### 6.1.7 Identificación de Terrenos Disponibles

Del análisis de las diferentes variables e identificaron **terrenos disponibles**, que se encontraban en posibilidades de venta o de lotificar. De los que posteriormente se presentara una descripción, con sus características, beneficios y condicionantes. **(Mapa 6/6 Hoja No 51)**





# Mapa de Viabilidad y Criterios de Ubicación

ESG: 1/25,000  
Fuente: MAGA + IGN + INE+  
DATOS CORROBORADOS EN VISITA DE CAMPO



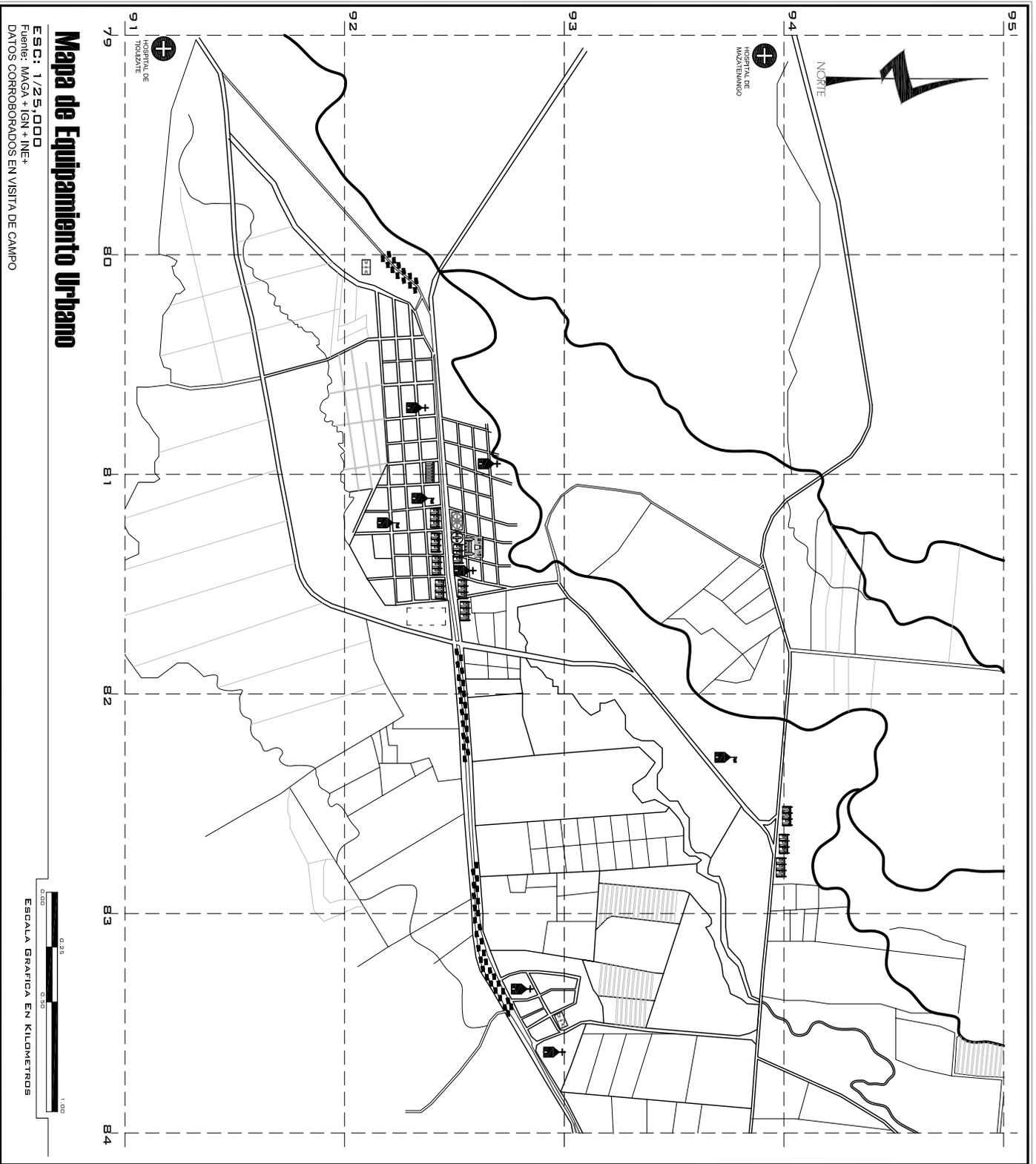
**TIPO DE TRABAJO PERMANENTE**  
+ TEMPORAL, TIEMPO ZAFRA  
NOVIEMBRE- ABRIL

**TIPO DE TRABAJO PERMANENTE**  
1 km ←  
KILOMETROS DESDE PI  
HASTA FUENTE DE TRABAJO

**TIPO DE TRABAJO TEMPORAL**  
TIEMPO ZAFRA  
NOVIEMBRE- ABRIL

1 km →

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	NOMENCLATURA
<b>FUENTES DE TRABAJO</b>	
1	1. FABRICA RIO BRAVO
2	CARDAMOMO BACADAMIA
3	2. TRITURADORA MATERIALES CONSTRUCCION
4	3. FINCA CAMELIAS PILONES
5	4. AVICOLA GUATALON
6	5. INGENIO MADRE VIEJA
7	6. AVICOLA EL TRIUNFO
8	7. LAVADORA INGENIO EL PILAR
9	8. HULERA
	9. INGENIO PALO GORBO
<b>VIAS DE COMUNICACION</b>	
—	CARRETERA INTERNACIONAL DEL PACIFICO CA-2
—	CARRETERA A TOUISATE RD-27
—	—
—	RUTA DEPARTAMENTAL 11
—	CAMINOS DE TERRACERIA
—	CAMINOS ASFALTADOS
—	CONCRETO
—	CAMINOS ADOQUINADOS
<b>MEDIOS DE TRANSPORTE</b>	
—	TRANSPORTE EXTRARURANO ESPECIAL
—	TRANSPORTE EXTRAURBANO ORDINARIO
—	SERVICIO TUC-TUC
—	BICICLETA
<b>CONTENIDO: 6.1.4.1</b>	
<b>MAPA DE VIABILIDAD Y CRITERIOS DE UBICACION</b>	
ESTUDIO DE VIABILIDAD ESTUDIO DE REUBICACION	
<b>SUBSTANTANTE: DAVID MOCTEZUMA</b>	
<b>ABORDA: ARQ. ALBA FERNANDEZ</b>	
<b>FUENTE: MAGA+IGN +PROPIA</b>	<b>PLANO: 4</b>
<b>FECHA: FEBRERO 2007</b>	<b>7</b>



# Mapa de Equipamiento Urbano

ESG: 1/25,000  
Fuente: MAGA + IGN + INE+  
DATOS CORROBORADOS EN VISITA DE CAMPO



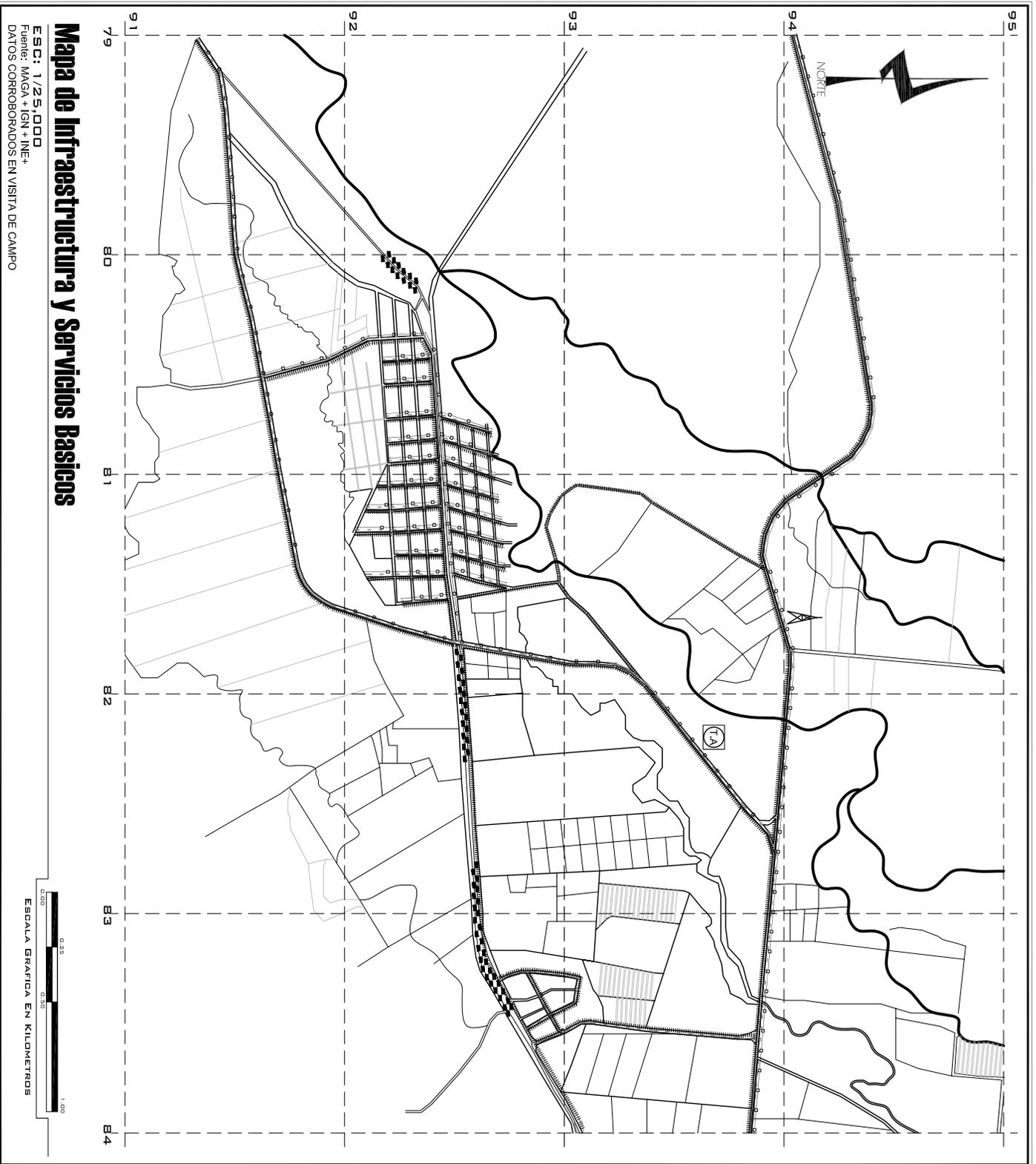
**LOCALIZACIÓN DEPARTAMENTO SUCHITEPÉQUEZ**

REFERENCIA AREA DE ESTUDIO  
GUATMALAN - RIO BRAVO

SIMBOLOGIA	
	SIMBOLO NOMENCLATURA ASISTENCIAL
	HOSPITALES
	CENTROS DE SALUD
	EDUCATIVO ESCUELAS
	COMERCIAL LOCALES COMERCIALES
	CULTURAL
	SALON DE USOS MULTIPLES
	BIBLIOTECA
	ADMINISTRATIVO OFICINAS ADMINISTRATIVAS
	RECREACIONAL
	AREAS DEPORTIVAS
	PARQUES Y PLAZAS
	OTROS
	IGLESIAS
	MERCADO
	CEMENTERIOS

<b>CONTENIDO: 6.1.5.1 EQUIPAMIENTO URBANO</b>	
ANÁLISIS DE VARIABLES ESTUDIO DE REUBICACIÓN	
SUSTENTANTE: DAVID MOCTEZUMA	
ASESORIA: ARQ. ALBA FERNÁNDEZ	
FUENTE: MAGA+IGN +PROPIA	PLANO: 5
FECHA: FEBRERO 2007	7





# Mapa de Infraestructura y Servicios Basicos

ES C: 1/25,000  
Fuente: MAGA + IGN + INE+  
DATOS CORROBORADOS EN VISITA DE CAMPO



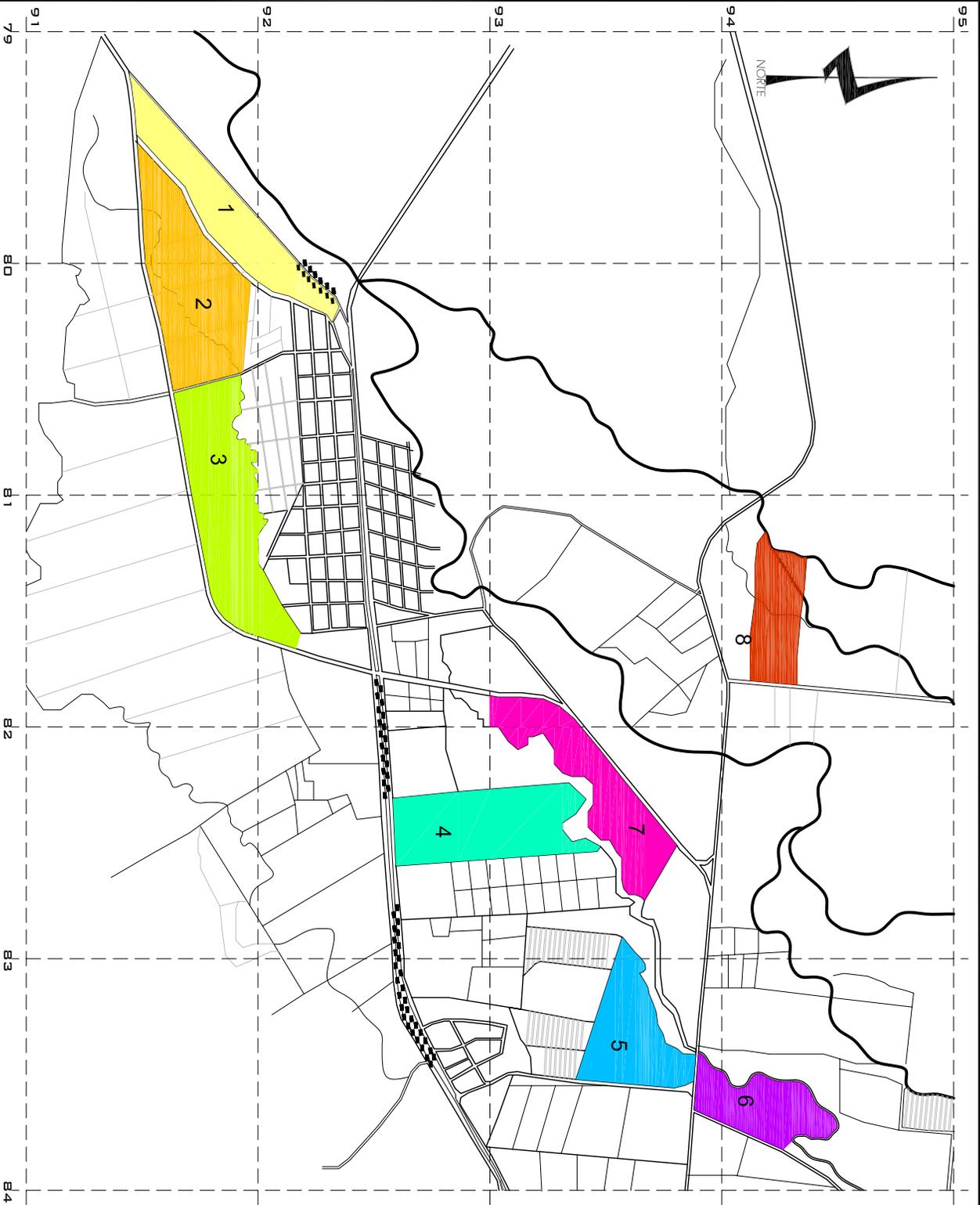
**LOCALIZACION DEPARTAMENTO SUCHITEPÉQUEZ**

REFERENCIA AREA DE ESTUDIO  
GUATMALAN - RIO BRAVO

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	NOMENCLATURA
	AGUA POTABLE
	TANQUE AGUA
	DRENAJE
	ENERGIA ELECTRICA
	ESTACION ELECTRICA TORRE
	TELEFONIA

<b>CONTENIDO: 6.1.6.1</b>	
<b>INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PUBLICOS</b>	
ANALISIS DE VARIABLES ESTUDIO DE REUBICACION	
<b>SUSTENTANTE: DAVID MOCTEZUMA</b>	
<b>ABORDA: ARQ. ALBA FERNÁNDEZ</b>	
<b>FUENTE: MAGA+IGN +PROPIA</b>	<b>PLANO: 6</b>
<b>FECHA: FEBRERO 2007</b>	<b>7</b>





# Mapa de Terrenos Disponibles

ES C: 1/25,000  
Fuente: MAGA + IGN + INE+  
DATOS CORROBORADOS EN VISITA DE CAMPO



**LOCALIZACIÓN DEPARTAMENTO SUCHITEPÉQUEZ**

REFERENCIA AREA DE ESTUDIO  
GUATMALAN - RIO BRAVO

SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	NOMENCLATURA
	1. LAS VICTORIAS
	2. SANTO TOMAS II
	3. SANTO TOMAS III
	4. EL CHORIZO
	5. LAS MARGARITAS
	6. VILLA DE MONTANA
	7. FINCA NARANUALES
	8. PARCELAMIENTO No 8 ENTRADA A SANTA ELENA

**CONTENIDO: 6.1.7.1**  
**MAPA DE TERRENOS DISPONIBLES**  
LOCALIZACIÓN Y DIVISION DEPARTAMENTAL

**SUBSTANTANTE: DAVID MOCTEZUMA**

**ABORRERA: ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

<b>FUENTE: MAGA+IGN +PROPIA</b>	<b>PLANO: 7</b>
<b>FECHA: FEBRERO 2007</b>	<b>7</b>



## 6.2 TERRENOS IDENTIFICADOS

Luego de la investigación realizada, por medio de la elaboración de mapas y diagramas del área de estudio, se logró establecer los terrenos no productivos. Con la investigación de campo se recabó la información, se determinaron las características generales de cada uno de ellos, definiéndose la disponibilidad y accesibilidad para identificar el terreno idóneo para el traslado.

Cuadro No 7  
Características Generales de los terrenos identificados para el Estudio de Reubicación

Opciones de Reubicación	Régimen de Propiedad	Uso Actual	Pendiente	Extensión m <sup>2</sup>	Distancia al asentamiento actual Km	Extensión Efectiva m <sup>2</sup>
1. Las Victorias	Privado	Lotificación fase final	0-5%	13,230 m <sup>2</sup>	2 ½ Km	13,230 m <sup>2</sup>
2. Santo Tomas II	Privado	Siembra de Caña	0-5%	278,000m <sup>2</sup>	2 Km	278,000m <sup>2</sup>
3. Santo Tomas III	Privado	Siembra de Caña	0-5%	301,000 m <sup>2</sup>	1 ½ Km	265,615 m <sup>2</sup>
4. El Chorizo	Privado	Siembra de Caña	5-15%	272,000 m <sup>2</sup>	½ Km	272,000 m <sup>2</sup>
5. Las Margaritas	Privado	Lotificación Venta Fase 1	0-5%	66,000 m <sup>2</sup>	2Km	66,000 m <sup>2</sup>
6. Villa de Montana	Privado	Lotificación en Venta	5-15%	25,000 m <sup>2</sup>	2 ½ Km	25,000 m <sup>2</sup>
7. Agua Clara	Privado	Lotificación Venta Fase 1	0-5%	37,800 m <sup>2</sup>	1 Km	34,363 m <sup>2</sup>
8. Parcelamiento No 8 Sta. Elena	Privado	Proceso de Lotificación	0-5%	84,375 m <sup>2</sup>	2 ½ Km	38,352 M <sup>2</sup>

Fuente: Elaboración Propia.  
Datos Obtenidos en visita de campo 20 febrero 2007  
Ver Mapa Terrenos Disponibles pág. 51

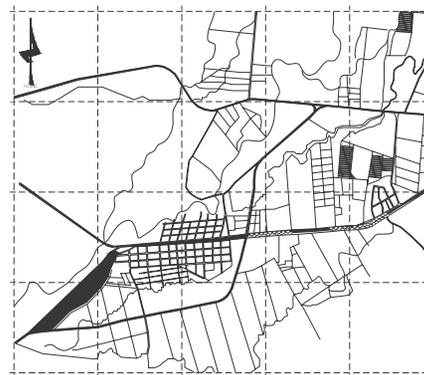
Para efectos de nuestro estudio se realizó una descripción de los datos más importantes de cada uno de los terrenos; siendo estos de gran importancia para determinar el grado de idoneidad de cada uno, basados en el tipo de evaluación que efectúa el FOGUAVI.



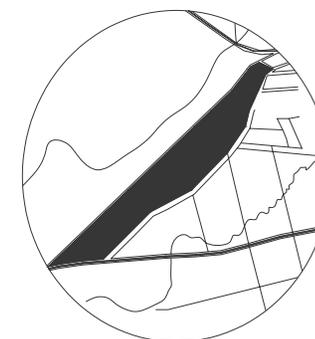
## 6.2.1 FINCA LAS VICTORIAS

Ubicada en el municipio de Río Bravo del departamento de Suchitepéquez, y localizada al Sur-Oeste a 500mts del casco urbano. Actualmente dicha finca se encuentra en un proceso de lotificación.

- a) **Extensión y Capacidad:** para desarrollar 100 lotes con un Área Típica de Lote de 105m<sup>2</sup>; 7m x 15m
- b) **Cercanía al Tramo:** Los invasores de la vía férrea en estudio se localizan dentro de un radio de 4km aproximados. Sin embargo una de sus colindancias es el asentamiento San José, el que incluso cuenta con una Escuela Improvisada.
- c) **Topografía y Variables Físico - Naturales:** La topografía del terreno es prácticamente plana con una pendiente natural del 2% hacia el sur oeste, lo que facilita el desarrollo de la geometría de lotes, al oeste del terreno se encuentra el Río Bravo.
- d) **Equipamiento:** Salud, educación, comercio, culto, así como otro tipo de servicios se encuentran en el Casco Urbano de Río Bravo a 1km del área de la finca.
- e) **Factores de riesgo:** No se encontró evidencia de inundaciones o de amenaza de relevancia. Debido a que se encuentra a una distancia aproximada de 200mts del Río Bravo sin ser afectada por la crecida del mismo durante la Tormenta Stan.
- f) **Infraestructura:** El área cuenta con introducción de energía eléctrica, pendiente; posteo, líneas de conducción y transformadores. La lotificación cuenta con los servicios básicos de Agua por medio de un tanque ubicado en el ingreso al proyecto. No cuenta con un servicio de drenaje.
- g) **Vialidad (Accesibilidad):** El acceso inmediato al terreno es por medio de una calle de terracería (500mts aprox.) interceptándose con el boulevard Río Bravo , parte de la Ruta Departamental RD-11 la cual se conecta a una extensión de la carretera CA-2 que va hacia Tiquisate Ruta Departamental RD-27
- h) **Transporte:** Dentro del Casco Urbano se cuenta con el Servicio de Tuc-Tuc, y el transporte extraurbano que va hacia Tiquisate y el que va hacia Mazatenango.



Localización dentro del área de estudio



Área total del terreno  
13,230.00 m<sup>2</sup>



Imagen No 11  
Tanque de agua  
suministro de agua  
lotificación



Imagen No 12  
Lote típico de 7.00 x  
15.00mts

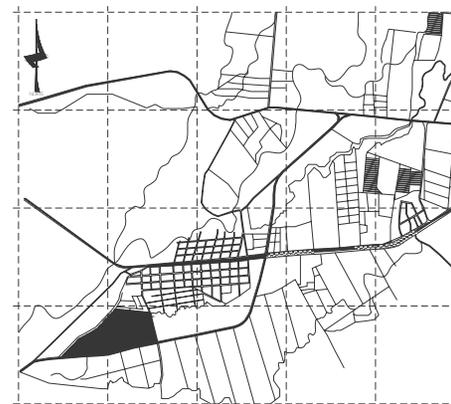
Imágenes 1-2  
Fuente: David Moctezuma  
Visita de Campo 20 febrero 2006



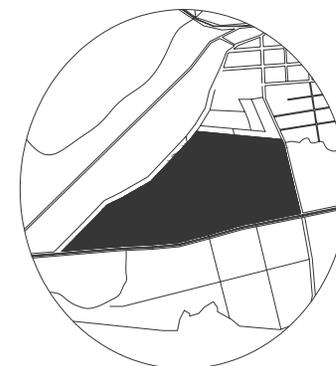
## 6.2.2 SANTO TOMÁS II

Ubicada en el municipio de Río Bravo del departamento de Suchitepéquez, y localizada al Sur del casco urbano. Siendo del mismo Propietario del Proyecto Santo Tomás III Actualmente, el terreno es utilizado para el cultivo de Caña de Azúcar, sin embargo, el suelo ya no está siendo eficiente para este uso, razón por la cual la disposición del dueño es Lotificarlo. Aunque se conoce de la disposición del propietario, aún está **pendiente de definir disponibilidad**.

- a) **Extensión y Capacidad:** Con un área aproximada de 278,000m<sup>2</sup> es viable el desarrollar 500 lotes con un Área Típica de Lote de 400m<sup>2</sup>; 20m x 20m
- b) **Cercanía al Tramo:** Los invasores de la vía férrea en estudio se localizan dentro de un radio de 2km aproximados.
- c) **Topografía y Variables Físico - Naturales:** La topografía del terreno es prácticamente plana con una pendiente natural del 4% hacia el sur, lo que facilita el desarrollo de la geometría de lotes.
- d) **Equipamiento:** Salud, educación, comercio, culto, así como otro tipo de servicios se encuentran en el Casco Urbano de Río Bravo a 500mts del área de la finca.
- e) **Factores de riesgo:** El terreno se encuentra en una vulnerabilidad baja por lo que, es viable para el traslado.
- f) **Infraestructura:** El acceso a la energía eléctrica, es inmediato, localizando el servicio en la calle adoquinada que proviene del casco urbano de Río Bravo, hacia la RD-27, siendo una finca de uso agrícola no cuenta con los servicios, sin embargo existe accesibilidad a los mismos.
- g) **Vialidad (Accesibilidad):** El acceso inmediato al terreno es por medio de una calle adoquinada que divide la finca de lo que se considera para el proyecto de Santo Tomás III, calle que se intercepta con la extensión de la Ruta Departamental RD-27 que va hacia Tiquisate, por medio de la que igualmente tiene accesibilidad.
- h) **Transporte:** Dentro del Casco Urbano se cuenta con el Servicio de Tuc-Tuc, y el transporte extraurbano que va hacia Tiquisate y el que va hacia Mazatenango.



Localización dentro del área de estudio



Área total del terreno  
278,000.00 m<sup>2</sup>



Imagen No 13  
Terreno uso actual  
tipo agrícola.



Imagen No 14  
Vista colindancia del  
terreno.

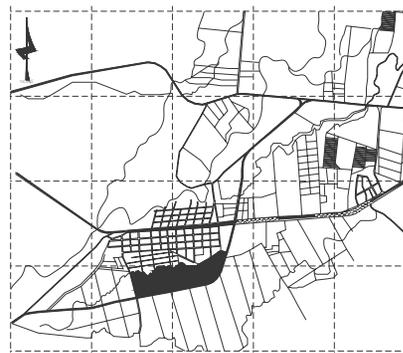
Imágenes 3-4  
Fuente: David Moctezuma  
Visita de Campo 20 febrero 2006



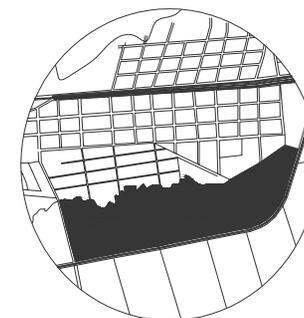
### 6.2.3 SANTO TOMÁS III

Ubicada en el municipio de Río Bravo del departamento de Suchitepéquez, y localizada al Sur del casco urbano. Siendo del mismo Propietario del Proyecto Santo Tomás II Actualmente, el terreno es utilizado para el cultivo de Caña de Azúcar y, al igual que el área de Sto. Tomás II, el suelo ya no está siendo eficiente para este uso, por lo cual la disposición del dueño es Lotificarlo. Aunque se conoce de la disposición del propietario, aun está **pendiente de definir disponibilidad**.

- a) **Extensión y Capacidad:** Con un área aproximada de 301,000m<sup>2</sup> es viable el desarrollar 580 lotes con un Área Típica de Lote de 400m<sup>2</sup>; 20m x 20m
- b) **Cercanía al Tramo:** Los invasores de la vía férrea en estudio se localizan dentro de un radio de 1 ½ Km aproximados.
- c) **Topografía y Variables Físico - Naturales:** La topografía del terreno es prácticamente plana con una pendiente natural del 4% hacia el sur.
- d) **Equipamiento:** Salud, educación, comercio, culto, así como otro tipo de servicios se encuentran en el Casco Urbano de Río Bravo a 500mts del área de la finca.
- e) **Factores de riesgo:** El terreno se encuentra en una vulnerabilidad baja por lo que, es viable para el traslado.
- f) **Infraestructura:** El acceso a la energía eléctrica, es inmediato, localizando el servicio en la calle adoquinada que proviene del casco urbano de Río Bravo, hacia la RD-27, siendo una finca de uso agrícola no cuenta con los servicios, sin embargo existe accesibilidad a los mismos.
- g) **Vialidad (Accesibilidad):** El acceso inmediato al terreno es por medio de una calle adoquinada que divide la finca de lo que se considera para el proyecto de Santo Tomas III, calle que se intercepta con la Ruta Departamental RD-27 que va hacia Tiquisate, por medio de la que igualmente tiene accesibilidad.
- h) **Transporte:** Dentro del Casco Urbano se cuenta con el Servicio de Tuc-Tuc, y el transporte extraurbano que va hacia Tiquisate y el que va hacia Mazatenango.



Localización dentro del área de estudio



Área total del terreno  
301,000.00 m<sup>2</sup>



Imagen No 15  
Siembra de caña de  
azúcar dentro del  
100% del terreno



Imagen No 16  
Vista de acceso al  
terreno por medio de  
Ruta Departamental  
RD-27

Imágenes 5-6  
Fuente: David Moctezuma  
Visita de Campo 20 febrero 2006



#### 6.2.4 FINCA EL CHORIZO

Ubicada en el municipio de Río Bravo del departamento de Suchitepéquez, y localizada entre el casco urbano y la aldea Guatalón. Actualmente, el terreno es utilizado para el cultivo de Caña de Azúcar, la disponibilidad del propietario para vender prácticamente ha quedado nula, debido a que la finca será vendida en los próximos días, únicamente se espera confirmación del comprador, quedando entonces, **pendiente de definir disponibilidad** con el nuevo propietario.

- a) **Extensión y Capacidad:** Con un área aproximada de 272,000m<sup>2</sup>
- b) **Cercanía al Tramo:** Los invasores de la vía férrea en estudio se localizan en las inmediaciones del terreno. Siendo el área de acceso parte del área invadida dentro de un radio de 2 ½ Km aproximados.
- c) **Topografía y Variables Físico - Naturales:** La topografía del terreno es prácticamente plana con una pendiente natural del 4% hacia el norte.
- d) **Equipamiento:** Salud, educación, comercio, culto, así como otro tipo de servicios se encuentran en el Casco Urbano de Río Bravo a 1km del área de la finca.
- e) **Factores de riesgo:** El terreno se encuentra en una vulnerabilidad baja por lo que, es viable para el traslado.
- f) **Infraestructura:** El acceso a la energía eléctrica, es inmediato, localizando el servicio en la calle de acceso, que conduce hacia la carretera que va hacia Tiquisate, siendo una finca de uso agrícola no cuenta con los servicios, sin embargo existe accesibilidad a los mismos.
- g) **Vialidad (Accesibilidad):** El acceso inmediato al terreno es por medio de una calle adoquinada que divide la finca de lo que se considera para el proyecto de Santo Tomas III, calle que se intercepta con la extensión de la carretera CA-2 que va hacia Tiquisate, con la que así mismo tiene accesibilidad.
- h) **Transporte:** Dentro del Casco Urbano se cuenta con el Servicio de Tuc-Tuc, y el transporte extraurbano que va hacia Tiquisate y el que va hacia Mazatenango.



Localización dentro del área de estudio



Área total del terreno  
278,000.00 m<sup>2</sup>



Imagen No 17  
La finca es utilizada para cultivo de caña de azúcar, familia de empleado cuida la finca



Imagen No 18  
El acceso al terreno, por medio de la Ruta Departamental RD-11 el tramo donde se ubica el terreno se encuentra recientemente adoquinado

Imágenes 7-8  
Fuente: David Moctezuma  
Visita de Campo 20 febrero 2006



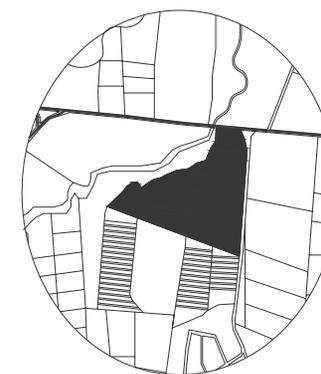
## 6.2.5 LOTIFICACIÓN LAS MARGARITAS

Ubicada en el municipio de Río Bravo del departamento de Suchitepéquez, y localizada en el Km. 125 sobre carretera del Pacífico, entre el cruce a Tiquisate y entrada a Guatalón. Actualmente, se encuentran vendidos el 90% del área establecida para la primera fase la cual cuenta con 200 terrenos 300m<sup>2</sup> de 10 x 30mts y terrenos de esquina de 15 X 20 siendo el costo de estos Q 40,000 – Q 60,000, de los que únicamente 20 se encuentran disponibles. La Fase II que se encuentra en fase de realización de calles, la que podría considerarse para el traslado, siendo **baja la disponibilidad** de negociar, lo que de lograrse deberá ser a corto plazo, puesto que el proceso de lotificación en esta área está avanzando rápido.

- a) **Extensión y Capacidad:** Con un área aproximada de 66,000m<sup>2</sup> es viable el desarrollar 50 lotes con un Área Típica de Lote de 300m<sup>2</sup>.
- b) **Cercanía al Tramo:** Los invasores de la vía férrea en estudio se localizan dentro de un radio de 1Km aproximado.
- c) **Topografía y Variables Físico - Naturales:** La topografía del terreno cuenta con una pendiente del 10% hacia el sur. La que se encuentra en proceso de corte y relleno para la conformación de plataformas adecuadas para la lotificación. Al oeste se ubica el Río Seco.
- d) **Equipamiento:** Salud, educación, comercio, culto, así como otro tipo de servicios se encuentran en el Casco Urbano de Río Bravo a 2km del área de la finca y en sus inmediaciones cuenta con servicios de comercio y hospedaje.
- e) **Factores de riesgo:** El terreno se encuentra en una vulnerabilidad baja por lo que, es viable para el traslado. Sin embargo la cercanía de un Río que aunque no presenta antecedentes de inundación siempre es necesario reconsiderarlo para el traslado.
- f) **Infraestructura:** Cuenta con Agua propia, Energía eléctrica, Drenajes y proceso de calles pavimentadas, tratamiento de aguas negras.
- g) **Vialidad (Accesibilidad):** El acceso es inmediato al terreno es por medio la fase I del proyecto Margaritas totalmente pavimentada, por el acceso de la Carretera del Pacífico, la entrada a Guatalón la que sería un acceso individual; por medio de la RD-11.
- h) **Transporte:** Cuenta con el Servicio de Tuc-Tuc, y el transporte extraurbano que va hacia Tiquisate y el que va hacia Mazatenango.



Localización dentro del área de estudio



Área total del terreno  
66,000.00 m<sup>2</sup>



Imagen No 19  
Lotificación cuenta con tanque elevado suministro de agua y acceso a los servicios básicos (luz, agua, drenaje)



Imagen No 20  
Traza del terreno definida para una primera fase, se inicia el trazo en la fase dos, calles pavimentadas de concreto reforzado.

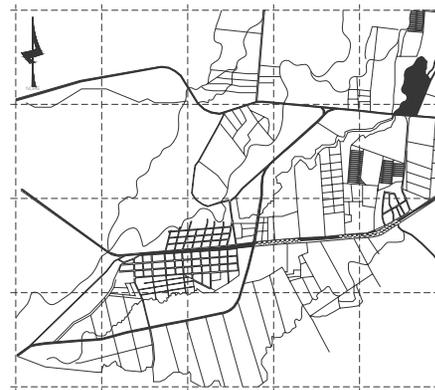
Imágenes 9-10  
Fuente: David Moctezuma  
Visita de Campo 20 febrero 2006



## 6.2.6 VILLA DE MONTANA

Ubicada en el municipio de Río Bravo del departamento de Suchitepéquez, y localizada en el Km. 125 sobre carretera del Pacífico, a la altura de la entrada a Guatalón. Actualmente, se encuentran en Venta 50 Lotes, siendo una limitante la **falta de disponibilidad** del propietario en aceptar cualquier tipo de gestión para la adquisición global.

- a) **Extensión y Capacidad:** Los 50 lotes disponibles cuentan con un Área Típica de Lote de 70m<sup>2</sup> de 7m x 10m.
- b) **Cercanía al Tramo:** Los invasores de la vía férrea en estudio se localizan dentro de un radio de 1 ½ Km aproximado.
- c) **Topografía y Variables Físico - Naturales:** La topografía del terreno cuenta con una pendiente natural del 2%. Al oeste se ubica el Río Seco.
- d) **Equipamiento:** Salud, educación, comercio, culto, así como otro tipo de servicios se encuentran en el Casco Urbano de Río Bravo a 2km del área de la finca y en sus inmediaciones cuenta con servicios de comercio y hospedaje.
- e) **Factores de riesgo:** El terreno se encuentra en una vulnerabilidad baja por lo que, es viable para el traslado. Sin embargo la cercanía de un Río que aunque no presenta antecedentes de inundación siempre es necesario reconsiderarlo para el traslado.
- f) **Infraestructura:** Cuenta con Agua propia, Energía eléctrica, Drenajes.
- g) **Vialidad (Accesibilidad):** El acceso es inmediato al terreno es por medio de la Carretera del Pacífico CA-2.
- h) **Transporte:** Cuenta con el Servicio de Tuc-Tuc, y el transporte extraurbano que va hacia Tiquisate y el que va hacia Mazatenango.



Localización dentro del área de estudio



Área total del terreno  
25,000.00 m<sup>2</sup>



Imagen No 21  
Acceso al terreno CA-2



Imagen No 22  
Vista interior del terreno plano  
2% pendiente

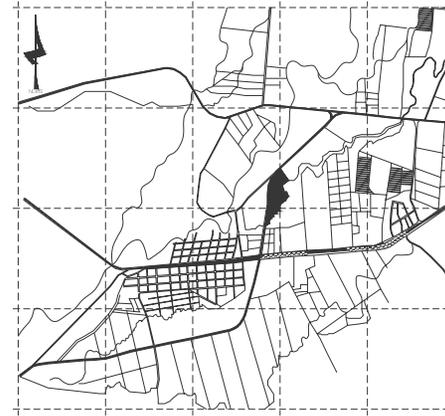
Imágenes 11-12  
Fuente: David Moctezuma  
Visita de Campo 20 febrero 2006



## 6.2.7 AGUA CLARA

Ubicada en el municipio de Río Bravo del departamento de Suchitepéquez, y localizada en el Km. 126 sobre la extensión de la carretera del Pacífico que conduce a Tiquisate, Actualmente se ha iniciado el proceso de Lotificación, la **disponibilidad** de los dueños a negociar para vender el terreno destinado para una segunda fase, dependerá de la demanda que presenten en el proyecto en su fase 1.

- a) **Extensión y Capacidad:** Con un área disponible para desarrollar 500 lotes con un Área Típica de Lote de 120m<sup>2</sup>; 5m x 15m
- b) **Cercanía al Tramo:** Los invasores de la vía férrea en estudio se localizan dentro de un radio de 1Km aproximado.
- c) **Topografía y Variables Físico - Naturales:** La topografía del terreno cuenta con una pendiente natural del 2%. Al este y al sur se ubica el Río Seco.
- d) **Equipamiento:** Salud, educación, comercio, culto, así como otro tipo de servicios se encuentran en el Casco Urbano de Río Bravo a 1½km del área de la finca.
- e) **Factores de riesgo:** El terreno se encuentra en una vulnerabilidad baja por lo que, es viable para el traslado. Sin embargo la cercanía de un Río que aunque no presenta antecedentes de inundación ha significado que se cuente con un área de amortiguamiento para evitar el riesgo.
- f) **Infraestructura:** Cuenta con Agua propia, Energía eléctrica, Drenajes.
- g) **Vialidad (Accesibilidad):** El acceso es inmediato al terreno es por medio de la Carretera que va hacia Tiquisate RD-27; extensión de la Carretera del Pacífico CA-2.
- h) **Transporte:** Cuenta con el Servicio de Tuc-Tuc, y el transporte extraurbano que va hacia Tiquisate y el que va hacia Mazatenango.



Localización dentro del área de estudio



Área total del terreno  
34,363.00 m<sup>2</sup>



Imagen No 23  
Colindancia del terreno Río  
Seco, vulnerabilidad al riesgo.



Imagen No 24  
Vista aprovechable  
cadena volcánica, fondo.

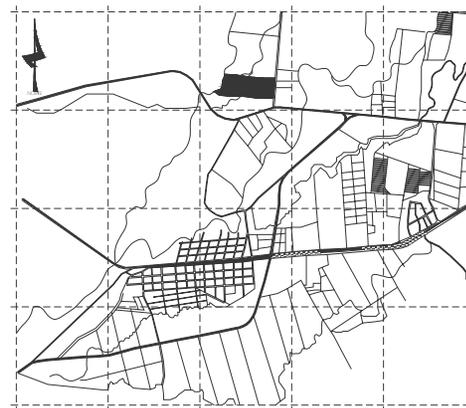
Imágenes 13-14  
Fuente: David Moctezuma  
Visita de Campo 20 febrero 2006



## 6.2.8 PARCELAMIENTO No 8 ENTRADA STA. ELENA

Ubicada en el municipio de Río Bravo del departamento de Suchitepéquez, y localizada en el Km. 126 ½ sobre la carretera del Pacífico, Actualmente, se han iniciado trabajos para tener una mejor accesibilidad en el terreno con fines de Lotificación. Se cuenta con un acercamiento de la municipalidad de Chicacao, para el traslado de aproximadamente 100 familias afectadas por la tormenta Stan. Sin embargo, el dueño está en la **disponibilidad** de negociar para vender, debido a que no se han agilizado los trámites para el traslado.

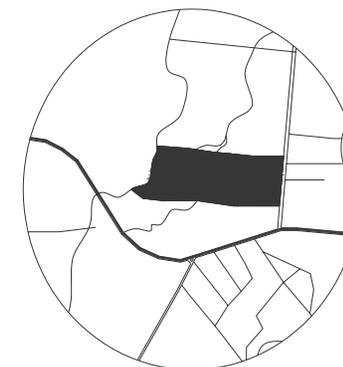
- a) **Extensión y Capacidad:** Con un área de 84,375m<sup>2</sup> disponible para desarrollar 500 lotes con un Área Típica de Lote de 120m<sup>2</sup>; 8m x 15m.
- b) **Cercanía al Tramo:** Los invasores de la vía férrea en estudio se localizan dentro de un radio de 2 ½ Kms aproximado.
- c) **Topografía y Variables Físico - Naturales:** La topografía del terreno cuenta con una pendiente que varía encontrando pendientes naturales del 2% al 12% por el terreno pasa el Zanjón el Tigre y su limitante es el Río Bravo al oeste.
- d) **Equipamiento:** Salud, educación, comercio, culto, así como otro tipo de servicios se encuentran en el Casco Urbano de Río Bravo a 2½km del área de la finca.
- e) **Factores de riesgo:** El terreno se encuentra en una vulnerabilidad baja por lo que, es viable para el traslado. Sin embargo la cercanía de un Río que aunque no presenta antecedentes de inundación y puede dejarse un esta como un área verde para el proyecto y tomarse todas las medidas correspondientes para mitigar la vulnerabilidad.
- f) **Infraestructura:** Cuenta con Agua propia, se encuentra un aforo de 2pl de agua, accesibilidad para el servicio de Energía eléctrica, y de Drenajes.
- g) **Vialidad (Accesibilidad):** El acceso es inmediato al terreno es por medio de la Carretera del Pacífico y por la entrada a Santa Elena la cual es de terracería.
- h) **Transporte:** Cuenta con el Servicio de Tuc-Tuc, y el transporte extraurbano que va hacia Tiquisate y el que va hacia Mazatenango.



Localización dentro del área de estudio



Imagen No 25  
Vista interior Terreno actualmente en proceso de preparación para lotificarse.



Área total del terreno  
38,352.00 m<sup>2</sup>



Imagen No 26  
Vista colindancia Oeste Río Bravo.

Imágenes 15-16  
Fuente: David Moctezuma  
Visita de Campo 20 febrero 2006



### 6.3 IDONEIDAD PARA LA REUBICACIÓN

Definido las características de los terrenos identificados para como posibles para la reubicación, se realizó un cuadro de ponderación en el que se analizaron agrupándolas de acuerdo a su relación con el terreno. Definiendo los rangos de ponderación siguientes:

<b>Buena</b>	<b>9</b>
<b>Media</b>	<b>6</b>
<b>Baja</b>	<b>3</b>

Los que se definieron para los siguientes variables:

#### Condiciones Generales:

Dentro de estas se analizó la pendiente y la extensión del terreno.

#### Determinantes Naturales:

Siendo las variables naturales la presencia de ríos, montañas, etc., así como la compatibilidad del uso actual del terreno al uso Urbano.

#### Criterios de Ubicación:

Debido a la incidencia del proceso de reubicación en la estabilidad de los pobladores de las áreas en estudio, se deben tomar en cuenta la cercanía al tramo y a las fuentes de empleo.

#### Vialidad (Accesibilidad):

Es importante para definir si existen adecuadas Vías de Comunicación y medios de Transporte para la locomoción de los pobladores del área.

#### Equipamiento Urbano:

Identificando la presencia o la ausencia de equipamiento Asistencial (hospitales, asilos, etc.), Educativo (escuelas), Comercial, Cultural, así como el equipamiento recreacional – deportivo.

#### Infraestructura:

Dotación y abastecimiento de los servicios básicos de Agua, Energía Eléctrica y Drenajes.

#### Condiciones de Gestión:

En estas se identificó si existía o no algún tipo de gestión dentro de cada uno de los terrenos, de parte de Instituciones Gubernamentales, como también si se contaba o no con Disponibilidad de los Propietarios para efectos de la gestión.

Para Determinar la ponderación de los **Factores de riesgo** como vulnerabilidad Hidrometeorológica (Tormentas, Inundaciones, etc.), así como de los fenómenos Geodinámicos (Sismos, Caída de Trefa, etc.), se definieron rangos de la siguiente manera:

<b>Buena</b>	<b>9</b>
<b>Media</b>	<b>6</b>
<b>Baja</b>	<b>3</b>

Del análisis de estas variables se presenta la Matriz Ponderada siguiente:



### 6.3.1 MATRIZ PONDERADA DE TERRENOS IDENTIFICADOS

Opciones de Reubicación	Condicionantes generales		Determinantes Naturales		Factores de Riesgo		Criterios de Ubicación		Vialidad (Accesibilidad)		Equipamiento Urbano			Infraestructura			Condicionantes de gestión		Ponderación		
	Pendiente	Extensión	Variables Naturales		Compatibilidad uso Actual - Urbano	Vulnerabilidad Fenómenos Hidrometeorológicos	Vulnerabilidad Fenómenos Geodinámicos	Cercanía Al tramo (objeto de reubicación)	Cercanía Fuentes de trabajo	Vías de Comunicación (Vialidad)	Medios de Transporte	Equipamiento Asistencial	Equipamiento Educativo	Equipamiento Comercial	Equipamiento Cultural	Equipamiento Recreacional - Deportivo	Seguridad de Abastecimiento de Agua	Seguridad de Abastecimiento de Energía Eléctrica		Servicio de Alcantarillado Sanitario o Drenajes	Gestiones Instituciones Gubernamentales
1. Las Victorias	9	3	6	9	3	3	3	6	3	3	0	9	3	0	9	6	6	3	6	0	90
2. Santo Tomás II	9	9	6	6	6	3	6	9	9	9	0	6	3	0	6	3	3	3	0	6	102
3. Santo Tomás III	9	9	6	6	6	3	9	9	9	9	0	6	3	0	6	3	3	3	0	6	105
4. El Chorizo	6	9	6	3	3	3	9	6	6	6	0	6	3	0	3	3	3	3	0	0	78
5. Las Margaritas	9	6	3	9	3	3	3	9	9	9	0	6	3	0	9	6	6	6	0	0	99
6. Villa de Montana	9	3	6	9	3	3	3	9	9	9	0	3	6	0	3	3	6	3	0	0	87
7. Agua Clara	9	6	3	9	3	3	9	9	9	9	0	3	6	0	9	3	6	6	0	3	99
8. Parcelamiento No 8 Sta. Elena	9	6	3	9	3	3	3	9	9	6	0	3	3	0	3	3	3	3	6	6	96

Matriz No 1

Fuente: Elaboración Propia.

Datos Obtenidos en visita de campo 20 febrero 2007

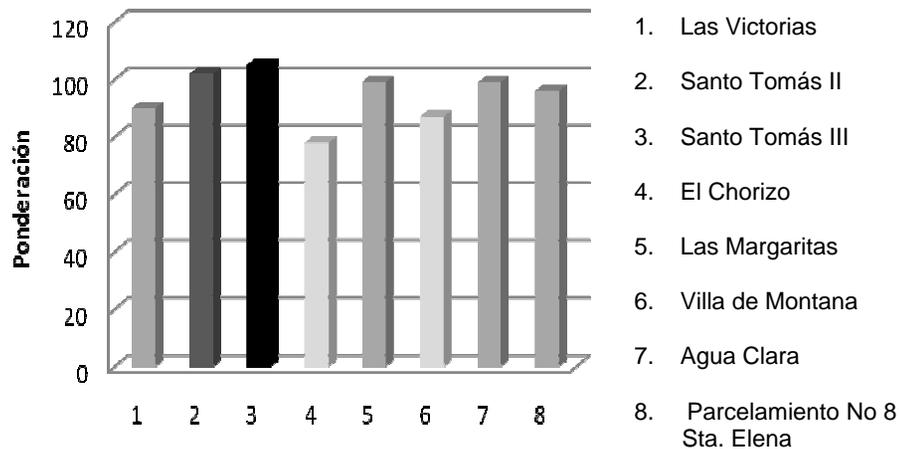


## 6.4 CONCLUSIONES

### 6.3.2 Clasificación Terrenos por Grado de Idoneidad

Del resultado de la matriz anterior se definió la idoneidad de cada uno de los terrenos, lo que se presenta en la Gráfica siguiente:

**Gráfica No 1**  
**Idoneidad de los Terrenos Disponibles**



Fuente: Elaboración Propia.  
Datos Obtenidos en visita de campo 20 febrero 2007

Determinándose diferentes grados de idoneidad para el proceso de reubicación:

**Terrenos Idóneos;** siendo este el terreno de la finca Santo Tomas II y Santo Tomas III

**Terrenos Compatibles;** encontrando el área destinada para la fase 2 del proyecto Agua Clara, el proyecto de lotificación Las Margaritas Fase II y el Parcelamiento No 8 entrada a Santa Elena.

**Terrenos No Compatibles;** debido a que no existe disponibilidad para la gestión, descartando el proyecto Las Victorias, la Lotificación Villa de Montana y la Finca El chozizo.

1. Determinando la **Finca Santo Tomas III**, como **Idónea** para la reubicación, resultado de factores favorecedores como; la cercanía al tramo, Accesibilidad, abastecimiento de los Servicios Básico, como también posibilidad de gestión:

- Se estima que el terreno tiene compatibilidad para el desarrollo de un proyecto de urbanístico para los asentamientos objeto de estudio.
- Cerca del terreno circula transporte, además de existir vías de acceso adecuada.
- La cercanía al casco urbano del municipio de Río Bravo, permite el acceso de los pobladores al equipamiento urbano y servicios básicos.
- Ubicado hacia el sur del casco urbano de Río Bravo, en su área de expansión y crecimiento.

Con Base a las consideraciones anteriores es posible determinar que el terreno tiene las características **ideales o idóneas** para el traslado de los pobladores de los asentamientos sobre la vía férrea en el tramo Guatalón – Río Bravo.

2. Si bien el grado de idoneidad de la **Finca Santo Tomas II**, se encuentra en un rango alto se determina como una opción, que podría gestionarse, sin embargo no se trabajara para el proyecto debido a la cercanía al tramo que ofrece la finca Santo Tomas III.

3. El área estimada para la Fase II del proyecto **Agua Clara**, presenta las condiciones favorables en cuanto a servicios, equipamiento urbano, infraestructura, etc. siendo la limitante para realizar nuestro proyecto dentro de esta área la presencia de un río que si bien no ha presentado amenaza en las distintas épocas de emergencia, deben tomarse las medidas de prevención para realizar un proyecto en el terreno, reduciendo el área del terreno efectiva.

El terreno **no** cuenta con las **condiciones favorables** para el traslado de los pobladores de los asentamientos sobre la vía férrea en el tramo Guatalón – Río Bravo.



## 6.5 OPCIONES DE REUBICACIÓN

4. El área estimada para la Fase II del proyecto de lotificación **Las Margaritas**, presenta las condiciones favorables en cuanto a servicios, equipamiento urbano, infraestructura, etc., sin embargo, para la Gestión es necesario que se integre a las condiciones del propietario, y realizar una gestión inmediata, debido a la demanda que se ha tenido en la Fase I del mismo proyecto, encontrándose en la Categoría de Terrenos que pueden adecuarse esta situación complica las gestiones para el proyecto urbanística para la reubicación de los asentamientos en estudio.

Es posible, a partir del estudio, determinar que el terreno **no** cuenta con las **condiciones favorables** para el traslado de los pobladores de los asentamientos sobre la vía férrea en el tramo Guatalón – Río Bravo.

5. Debido a que la Accesibilidad para la Gestión el terreno del **Parcelamiento No 8 entrada a Santa Elena**, se ha definido como un terreno que cuenta con buenas condiciones para el traslado, sin embargo debe adecuarse, en este caso deben realizarse los procesos de introducción de Energía eléctrica.

6. Los terrenos para el proyecto **Las Victorias, Lotificación Villa de Montana y la Finca El chorizo**, debido a que no cuentan con las condiciones favorables para el traslado, se establecieron en el rango de Terrenos No Compatibles en los que no es apropiada la reubicación, ni existen posibilidades para la gestión, siendo los mismos descartados para el traslado de los pobladores de los asentamientos sobre la vía férrea en el tramo Guatalón – Río Bravo.

Con las conclusiones anteriores se determinaron las condiciones de cada uno de los terrenos y su idoneidad para el traslado, sin embargo con las mismas, surgen las siguientes opciones de reubicación;

1. Reubicación de Asentamientos en terrenos compatibles de ser ejecutado un proyecto de urbanismo.
2. Reubicación de Asentamientos en terrenos con proyecto urbanístico ya definido.
3. Reubicación de Familias en lotes pertenecientes a proyectos definidos.

- **Finca Santo Tomás II y III**; se encuentra como terrenos idóneos para realizar la opción 1 de propuesta de un proyecto urbanístico.
- **Agua Clara, Las Margaritas**; se encuentra entre las opciones 1y2, debido a la disponibilidad de los propietarios y urbanizadores de atender las propuestas de Urbanismo para el proyecto y de al mismo tiempo contar con un proyecto definido para esta área, sin embargo debido a los proceso que tendría que enfrentar el proyecto esa disponibilidad cesa, ante la demanda que los propietarios tienen de las lotificaciones.
- **Parcelamiento No 8** entrada a Sta. Elena; se ubica en la opción 1 de terrenos compatibles se ser ejecutado un proyecto urbanístico, sin embargo su condicionantes naturales y la accesibilidad a los servicios básicos y equipamiento, además de la cercanía al tramo de estudio, descarta cualquier propuesta para nuestro proyecto.

Siendo de nuestro objetivo; el proponer un proyecto urbanístico, se realizara una propuesta para la reubicación en el terreno perteneciente a la **Finca Santo Tomás III**.



Estudio de Reubicación de los  
**Asentamientos**  
Ubicados sobre la Vía Férrea  
Estación Guatalón – Estación Río Bravo

Capítulo  
**7**

**ANÁLISIS TIPOLOGÍA VIVIENDA REGIONAL**



## 7.1 REGIONALIZACIÓN VIVIENDA EN GUATEMALA

Para la clasificación de la vivienda tradicional en Guatemala, se ha tomado en consideración que el territorio de Guatemala tiene muy marcada la diferencia entre los climas costeros y montañosos, dando así un considerable número de costumbres en la población, adecuadas a estas características climáticas. La características que presenta la vivienda se ha definido en función de diferentes componentes que al integrarse permiten una regionalización del país.

Los componentes primarios, que definen una **región** son los siguientes:

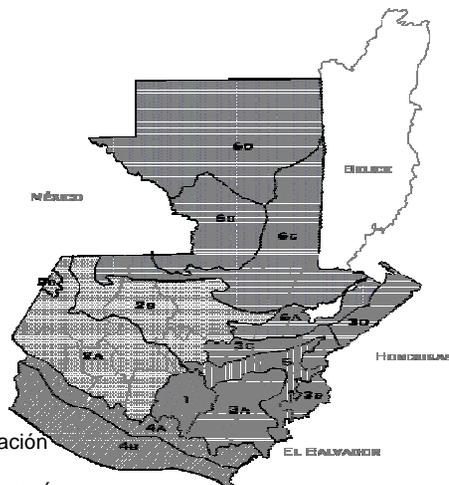
- a) Clima
- b) Altitud
- c) Calidad de suelo
- d) Población
- e) Aspectos culturales

Los componentes secundarios, que definen las **sub regiones** son:

- a) Zonas de vida
- b) Tipo de cultivo
- c) Uso de la tierra
- d) Tenencia de la tierra
- e) Relaciones de producción.

Del diagnóstico conjugado con los componentes anteriores se han determinado la regionalización, obteniéndose una respuesta de los tipos de vivienda en el país.<sup>1</sup>

- 1.Región Central
- 2.Región del Altiplano Occidental
- 3.Región del Altiplano Oriental
- 4.Región Costera del Pacífico
- 5.Región Seca Oriental
- 6.Región Norte



Mapa No 16 Regionalización  
Tipología Vivienda  
Fuente: Gándara y Marroquín.

<sup>1</sup> Marroquín, Hermes, Gándara, José Luis. El problema de la vivienda Popular en Guatemala. 107

### 7.1.1 Región Costera del Pacífico.

El municipio de Río Bravo, del departamento de Suchitepéquez se encuentra dentro de la región definida como No 4 Región Costera del Pacífico, abarcando características de la sub-regiones Boca Costa y Costa.

La sub-región Boca costa posee un clima Cálido – Húmedo con invierno seco, posee una temperatura que oscila entre 20° y 25°C, con algunas variaciones, esta sub-región inicia en los 100 metros SNM y termina en la Costa 1000 aproximadamente, las partes más altas son semi-cálidas y con una mayor precipitación pluvial, por lo que hace a esta sub-región más húmeda.

La sub-región de la Costa posee un clima cálido húmedo, con elevaciones comprendidas entre 0 y 100mts SNM, tiene forma plana y nivelada que varía entre el 1 y el 5%<sup>2</sup>.

### 7.1.2 Tipos de Vivienda de la Región

En esta región es muy usada la madera y la vivienda construida con este material, así como la vivienda construida de ladrillo y block, la región también presenta vivienda regional en la que el rancho en esta región representa el 28.21% de toda la vivienda de este tipo del país.

Las soluciones habitacionales en la región ha respondido a las condiciones climáticas, por lo que se han empleado materiales y técnicas constructivas que además de ser accesibles, presenten la mejores condiciones para generar confort, y vialidad en las viviendas.

<sup>2</sup> Cfr. Ibid 108,109

## 7.2 CLASIFICACION TIPOLOGIA REGIONAL

### 7.2.1 Definición del área de estudio

El análisis de la tipología regional, se realizó dentro del área de estudio que comprende el **casco urbano** del municipio de **Río Bravo** y la **Aldea Guatalón**, siendo esta el área de influencia de nuestro objeto de estudio, una vez identificado el universo que integran las viviendas del área definida, se procedió identificar la tipología del área para analizar los aspectos referentes a los Elementos Formales, Funcionales, Estructurales Constructivos y Culturales.

### 7.2.2 Identificación Tipologías para la Región Costera

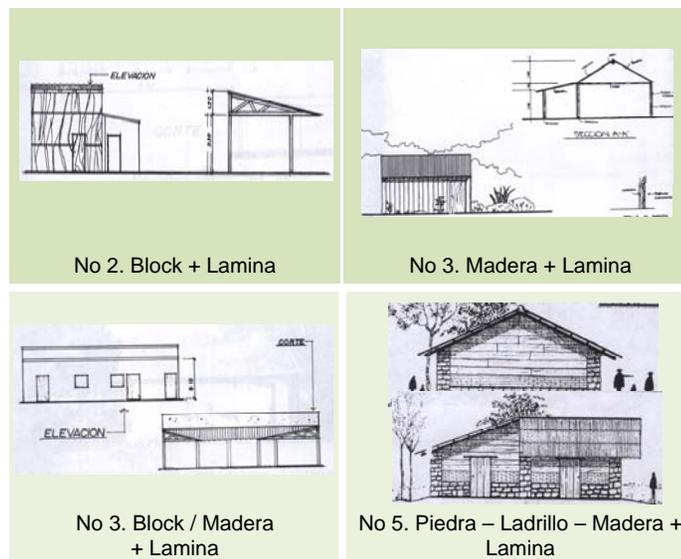
Como punto de partida para el estudio de tipología en nuestra área de estudio se verificó la existencia de la tipología presentada por Marroquín y Gándara, para lo que se hace necesario definir las características a identificar:

**Tipología No 1;** siendo la principal característica de esta la construcción de viviendas con muros de block, estructura de techo de tendales de madera, cubierta de Lámina y piso de torta de cemento o tierra. De la cual si se identificaron viviendas con características similares.

**Tipología No 2;** vivienda con muro de madera encajados (pintados con cal), estructura de techo de tijeras de madera, cubierta de Lámina y piso de torta de tierra. De la cual si se identificaron viviendas con características similares.

**Tipología No 3;** viviendas construidas con restos de madera o block, estructura de techo de tendales de madera, cubierta de Lámina y piso de torta de tierra. De la cual si se identificaron viviendas con características similares.

**Tipología No 4;** viviendas de estructura y muros de Ladrillo y madera, estructura techo madera, cubierta de Lámina y piso de torta de tierra. De la cual no se identificaron viviendas con características similares.



Graficas 2-5  
Tipología Región Costera  
Fuente: Gándara y Marroquín.

### 7.2.3 Tipologías identificadas

Producto de la observación realizada en trabajo de campo para la identificación de las tipologías definidas con anterioridad, se identificaron viviendas con características constructivas y formales, encontrándose viviendas con un bajo muro de piedra y continua el muro con madera, con detalles en puertas y ventanas también realizados en madera, además de balcones de metal, y un control climático mediante aperturas en muros en la parte superior o voladizos y aleros como protección contra la lluvia. Los muros de las viviendas identificadas para las siguientes tipologías se construyeron mediante el sistema Calicanto, al igual que los muros bajos con continuidad en madera.

El sistema de Calicanto, consiste en cimientos de piedra y muros levantados con pegada con mortero de cal, utilizando pedazos de ladrillo como relleno en los espacios entre piedra y piedra.



Las viviendas ubicadas a lo largo de la calle principal de Río Bravo forman parte esencial del casco urbano de Río Bravo, las que por sus características formales y constructivas, generan una imagen urbana con carácter, por lo que estas viviendas se clasificaron según sus características, surgiendo a las siguientes tipologías.

**Tipología No 5;** definiendo como tal al conjunto de viviendas construidas con muros de Calicanto, estructura de techos de tijeras de madera, cubierta de madera y piso de torta de cemento o pisos de cemento, tratamiento climático, en parte superior de viviendas apertura para flujo de aire caliente, que genera mayor confort en el interior de la vivienda, aleros en ventana y puertas como protección contra la lluvia y soleamiento. Se estima un 10% de viviendas en este tipo dentro del área de estudio.

**Tipología No 6;** comprendiendo las viviendas construidas mediante un sistema constructivo mixto de muros de madera machihembrada y muros bajos de Calicanto, estructura de techos de tijeras de madera, cubierta de madera y piso de torta de cemento o pisos de cemento, detalles en madera en ventana y puertas. Se estima un 40% de viviendas en este tipo dentro del área de estudio.

**Tipología No 7;** comprendiendo las viviendas construidas mediante un sistema constructivo mixto, similar a la tipología anterior con la diferencia de que los muros de madera son realizados con tablones de madera, siempre acompañado del sistema de muros bajos de Calicanto, estructura de techos de tijeras de madera, cubierta de madera y piso de torta de cemento o pisos de cemento, detalles en madera en ventana y puertas. Se estima un 40% de viviendas en este tipo dentro del área de estudio.

De las viviendas ubicadas dentro del área de estudio, corresponde en un 5% a las tipologías identificadas por Gándara y Marroquín, el restante 5% corresponde a viviendas construidas informalmente.

Cuadro No 8  
Elaboración: David Moctezuma  
Fecha: Marzo 2007

## 7.2.4 Clasificación de las Tipologías

	Características	Viviendas identificadas
Tipologías según Gándara y Marroquín	<b>1</b> <b>Block+ Lamina</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Muros de Block</li> <li>Tendales de Madera</li> <li>Cubierta de Lamina</li> <li>Piso Torta de Cemento / Tierra</li> </ul>	
	<b>2</b> <b>Madera + Lamina</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Muros de Madera pintada con Cal</li> <li>Tijeras de Madera</li> <li>Cubierta de Lamina</li> <li>Piso de Tierra</li> </ul>	
	<b>3</b> <b>Block / Madera + Lamina</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Muros de Block / Restos de madera</li> <li>Tendales de Madera</li> <li>Cubierta de Lamina</li> <li>Piso de Tierra</li> </ul>	
	<b>4</b> <b>Piedra – Ladrillo-Madera + Lamina</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de Piedra</li> <li>Muros de Ladrillo + Madera</li> <li>Cubierta de Lamina</li> <li>Piso Torta de Cemento</li> </ul>	<b>NO SE IDENTIFICÓ</b>
Tipologías producto de la	<b>5</b> <b>Calicanto + Lamina</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Muros de Calicanto</li> <li>Tijeras de Madera</li> <li>Cubierta de Lamina</li> <li>Piso Torta de Cemento / Tierra</li> </ul>	
	<b>6</b> <b>Calicanto / Madera Machihembrada + Lamina</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bajo Muro de Calicanto</li> <li>Muros de Madera Machihembrada</li> <li>Tijeras de Madera</li> <li>Cubierta de Lamina</li> <li>Piso Torta de Cemento</li> </ul>	
	<b>7</b> <b>Calicanto / Madera Tablones + Lamina</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bajo Muro de Calicanto</li> <li>Muros de Madera Tablones</li> <li>Tijeras de Madera</li> <li>Cubierta de Lamina</li> <li>Piso Torta de Cemento</li> </ul>	



## 7.3 LEVANTAMIENTO DE VIVIENDAS

Una vez identificadas las diferentes tipologías, se procedió a realizar un levantamiento físico de las viviendas que mejor describen las características que identifican cada tipo. Eligiéndose una vivienda para las tipologías 1 y 2, de la tipología 3 no se realizó a ninguna debido al sistema constructivo de restos de madera, el cual se definió como no eficiente, de la tipología 4 no se identificaron viviendas que cumplieran con las características definidas para la misma, de las tipologías producto de la observación se efectuó la evaluación a dos viviendas del tipo 5 y 6, finalmente del tipo 7 se realizó a tres viviendas, dentro de las que se identificó una vivienda con techo de teja siendo única en el área de estudio. También se realizó a una vivienda identificada como la única que en algún momento tuvo un rancho de manaco, característico de la región costera, además sus características no se enmarcaron dentro de ninguna tipología.

A la vez que se procedía al levantamiento físico de las viviendas, mediante fotografías y bosquejos a mano alzada, se realizaron las entrevistas a los integrantes de la unidad habitacional, al propietario o al jefe de familia. La entrevista se realizó por medio de las fichas elaboradas y que a continuación se describirá el proceso de evaluación.

### 7.3.1 Ficha Información General de la vivienda:

Inicialmente se realizó una primera ficha en la que se obtienen los datos para la evaluación final, por medio de la recopilación de datos mediante los diferentes cuadros de la ficha uno, siendo estos los siguientes:

#### 7.3.1.1 Caracterización social y cultural del grupo familiar:

La información presentada permite conocer datos de la persona a quien se entrevistó: sexo, tenencia de la vivienda, escolaridad, grupo étnico, idioma, tiempo de vivir en la casa, número de familias y número de miembros y actividad u ocupación.

#### 7.3.1.2 Caracterización de la Edificación:

En este cuadro se da la información de la vivienda en cuanto a su uso actual y anterior, datos de construcción como año y estado actual, también se establece el grado de conservación, la modalidad de construcción; la función social actual, las reparaciones y ampliaciones efectuadas.

#### 7.3.1.3 Organización espacial:

En este cuadro se definen los ambientes, su dimensión, forma y m<sup>2</sup>, y se establece la relación con los demás ambientes.

#### 7.3.1.4 Uso de suelo:

En el cuadro se determina el uso del suelo del sector, los materiales utilizados en las vías de acceso, el tipo de transporte y si se lleva a cabo alguna actividad económica en la vivienda.

#### 7.3.1.5 Caracterización física del solar:

Se indica el área del solar, el área de construcción e índice de ocupación y el No de ambientes, al igual que los servicios con que cuenta la vivienda.

#### 7.3.1.6 Sistema Constructivo:

Con la información se determina el sistema infraestructural, (cimentación), sistema estructural, (portante vertical, portante oblicuo horizontal, rigidizantes, uniones) el sistema superestructural, (cerramientos, control climático y acabados).

#### 7.3.1.7 Materiales:

Se realiza una descripción total de los materiales utilizados en la construcción de la vivienda, evaluando su estado actual.

### 7.3.2 Ficha Condicionantes Entorno Ambientales:

Se evalúan las respuestas a los **condicionantes entornos ambientales**, se evalúa la respuesta a cada condicionante, clasificadas en cinco renglones; Vientos, Temperatura, Precipitación Pluvial, Humedad y Soleamiento (condicionantes de origen natural), se analizan las respuestas técnicas y físicas del Trazado, Forma y masa, Muros, Cubierta, Puertas y Ventanas, Piso interior, Color, Protección contra la Lluvia, Vegetación y Topografía y se les califica en base a una solución óptima de dos puntos, las que sumadas ópticamente nos da una evaluación del 100 %



### 7.3.3 Análisis y Evaluación de Viviendas:

Con la información recopilada en la ficha uno: información general de la vivienda, se caracterizan los aspectos de Organización Espacial, Uso del Suelo, Caracterización física del solar, Sistema Constructivo y Materiales, análisis del que surgen los valores para la evaluación, los cuales se analizan de la siguiente manera:

**7.3.3.1 Organización espacial** (Consumo del Espacio): En base a los bosquejos realizados y al levantamiento, se definen la eficiencia en el uso de los espacios de acuerdo a su función Privada, Social, Servicios y Comercios. Definiéndose los valores para la evaluación de la siguiente manera: Deficiente 0-3 Regular 4-6 Eficiente 7-8

**7.3.3.2 Uso del Suelo:** Se analizan la compatibilidad de los usos del suelo, además de definirse las características de las vías de acceso, tipo de transporte, actividad económica y comercio. Definiéndose los valores para la evaluación de la siguiente manera: Deficiente: 0-4 Regular 5-7 Eficiente 8-10

**7.3.3.3 Caracterización Física del Solar:** Se analiza el terreno y su relación en cuanto a la construcción, existencia del servicio de agua potable, drenajes, electricidad y la evacuación de basura. Definiéndose los valores para la evaluación de la siguiente manera: Deficiente: 0-4 Regular 5-7 Eficiente 8-10

**7.3.3.4 Sistema Constructivo:** Se evalúan los elementos estructurales de la vivienda; portante Vertical, portante Oblicuo Horizontal, Rigidizantes, Unión, Cerramiento, Acabados y Control. Definiéndose los valores para la evaluación de la siguiente manera: Deficiente: 0-4 Regular 5-9 Eficiente 10-14

**7.3.3.5 Materiales:** Se evalúan los materiales y su estado se establece en bueno con una ponderación de 2 puntos, regular 1 punto y mala con 0 puntos, analizando los materiales para el Cimiento, Piso, Muros, Columnas, Puertas, Ventanas, Balcones, Cielo Falso, Vigas, Estructura de Cubierta, Cubierta, Acabados en muros en general y muros de baños, acabados en columnas, acabados en puertas, balcones y en cielo falso. Del total de esta evaluación se definen los siguientes valores: Deficiente: 0-11 Regular 12-24 Eficiente 25-34

Con los resultados obtenidos en cada aspecto analizado en la ficha de información general y la ponderación obtenida en la ficha denominada condicionantes entorno ambientales, se realiza una integración total de la evaluación de la siguiente manera:

Para la integración final se determinan los siguientes valores a los resultados obtenidos con anterioridad, Deficiente 0 Regular 1 Eficiente 2, con los que se integra el siguiente cuadro:

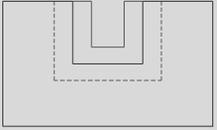
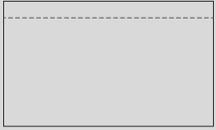
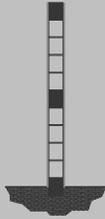
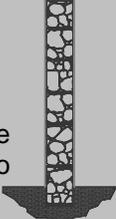
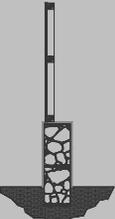
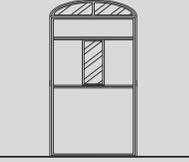
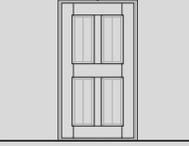
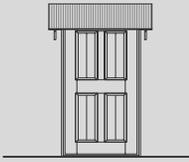
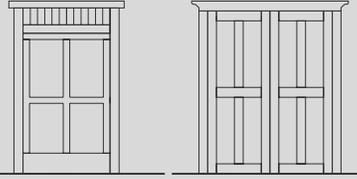
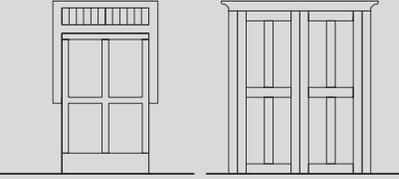
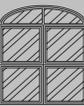
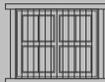
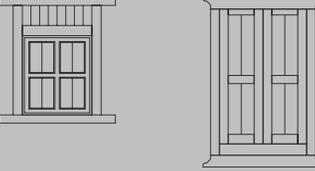
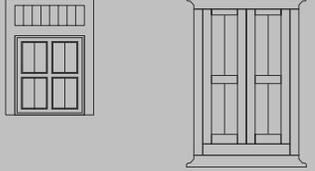
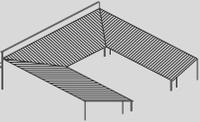
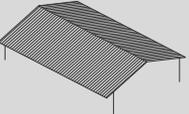
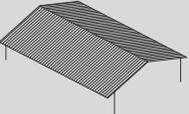
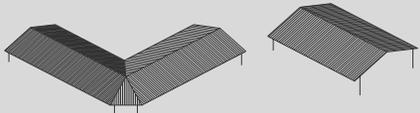
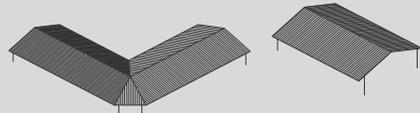
RESULTADO TOTAL INTEGRACIÓN DE LA EVALUACIÓN	
ORGANIZACIÓN ESPACIAL	2
USO DE SUELO	2
CARACTERIZACIÓN FISICA DEL SOLAR	2
SISTEMA CONSTRUCTIVO	2
MATERIALES	2
RESPUESTAS A LAS CONDICIONANTES ENTORNO AMBIENTALES	2
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>

Matriz No 2 Evaluación Tipologías  
Elaboración: David Moctezuma  
Fecha: Marzo 2007

Siendo la respuesta optima un resultado de 12 puntos, se establece la respuesta de las diferentes tipologías, mediante la evaluación de las viviendas identificadas como más representativas de su tipo, de las que se presentan una ficha (ver anexos) en la que se integran las dos fichas anteriores y se realiza la evaluación, de la que como resultado, inicialmente se obtienen esquemas de las respuestas técnicas a las condicionantes el cual se presenta a continuación, seguido de las fichas del levantamiento y evaluación de la diferentes viviendas analizadas, de las que posteriormente se determinara en base a los resultados obtenidos las tipologías más representativas y con una respuesta eficiente, para determinar los diferentes tipo de vivienda y sus características esenciales.



### 7.3.4 Esquemas Respuestas Técnicas

	Tipología No 1	Tipología No 2	Tipología No 5	Tipología No 6	Tipología No 7
Trazado	 Plano en forma de "U"	 Plano en forma de "I"	 Plano en forma de "I"	 Plano en forma de "L" y en "I"	 Plano en forma de "L" y en "I"
Muros	Muros de Block 	Muros de Madera 	Muros de Calicanto 	Muros de Calicanto + Madera Machihembrada 	Muros de Calicanto + Madera Machihembrada 
Puertas	 Puertas de metal con dintel arco rebajado	 Puertas de Madera	 Puertas de Madera Protección contra lluvia	 Puertas de Madera Detalle control climático	 Puertas de Madera Detalle control climático
Ventanas	 Ventanas de metal con dintel arco rebajado	 Ventanas de Madera	 Ventanas de Madera Balcón de metal	 Ventanas de Madera Detalle control climático	 Ventanas de Madera Detalle control climático
Cubierta	 Cubierta de Lamina	 Cubierta de Lamina	 Cubierta de Lamina	 Cubierta de Lamina	 Cubierta de Lamina



## 7.4 TIPOLOGIAS REPRESENTATIVAS

Del resultado obtenido en la integración de la evaluación realizada en el levantamiento de las viviendas para cada tipología, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

Si bien la Tipología No 1 con muros de block, alcanzó un grado de eficiencia, debido a la naturaleza de los materiales utilizados en su construcción, los que le permiten presentar un grado de conservación alto, esta tipología no se integra dentro de la imagen urbana del área de estudio definida. Por lo que esta tipología al igual que la tipología No 2 la cual alcanza un grado regular, no serán tomadas en cuenta para la siguiente fase del presente estudio de tipología.

De las dos viviendas analizadas para la Tipología No 5, la primera alcanza un grado regular que al igual que la segunda vivienda que alcanza un grado de eficiencia por su ponderación se encuentran al límite de ambas clasificaciones, por lo que únicamente se rescatarán las respuestas técnicas determinadas para este tipo de tipología, las que pueden integrarse como premisas de diseño posteriormente.

Para la tipología No 6 se realizó el análisis y evaluación a dos viviendas dentro de las que se encontró el más alto grado de eficiencia como la vivienda óptima, debido a las cualidades de la construcción, conservación y respuestas técnicas, siendo la presente tipología una de las tipologías que se considerarán para la siguiente fase de este estudio.

El grado de eficiencia alcanzado por una de las tres viviendas analizadas para la tipología No 7 nos permite definir como una respuesta aceptable ante las diferentes condicionantes analizadas por lo que al igual que la tipología anterior se considera dentro de la siguiente fase de nuestro estudio.

Si bien se han definido dos tipologías como las más representativas no podemos dejar de analizar las viviendas y edificaciones encontradas en el contexto inmediato de las estaciones del sistema ferroviario, dentro de nuestra área de estudio, por lo que se tomará en cuenta una tercera tipología definida con anterioridad por diversos estudios, con los que se han obtenido los rasgos característicos de las viviendas construidas por la United Fruit Company (UFCo), la cual ha tenido gran influencia dentro de las construcciones de Río Bravo, en cuanto a sistemas constructivos y respuestas formales.

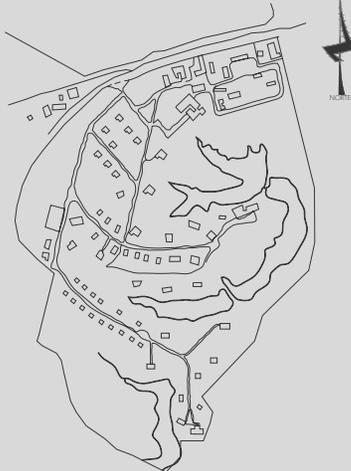
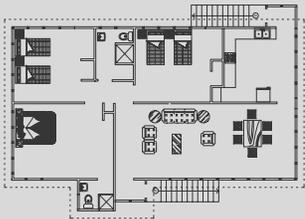
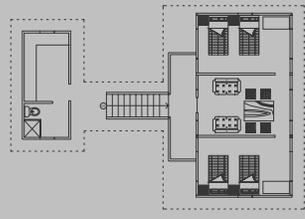
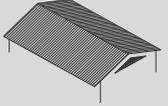
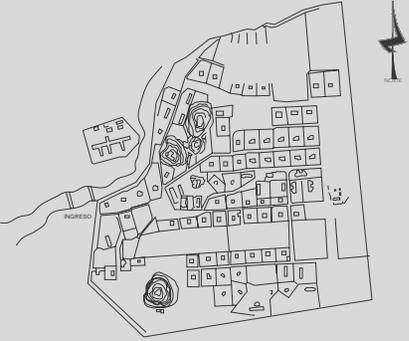
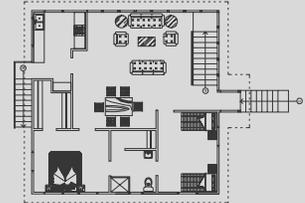
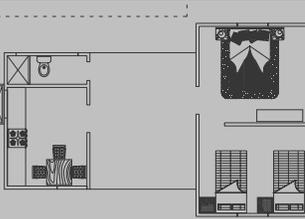
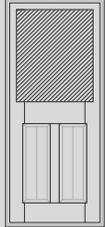
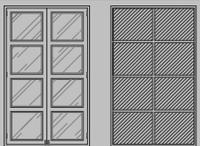
### 7.4.1 Tipología Arquitectónica Construida por la United Fruit Company (UFCo)

Esta compañía trajo viviendas prefabricadas de madera montada sobre pilotes, para los asentamientos de sus trabajadores en Guatemala. Con una tecnología y sistemas constructivos adecuados de aquella época. La UFCo construyó diferentes estilos y tipos de vivienda, según la jerarquía que ocuparan sus empleados dentro de la compañía. (Alto, mediano y bajo rango), divididas en Unifamiliares, Bifamiliares, Multifamiliares, sin embargo, se manifiestan las siguientes características comunes:

- La madera como material de construcción.
- La cimentación fue diseñada para terrenos pantanosos, por lo cual era a base de pilotes y losas de cimentación en concreto reforzado.
- El uso de Celosías, Aleros y el uso de cedazo en los grandes vanos de ventanas y puertas
- Altura de interior de los ambientes bastante considerable. En vivienda de 4.00mts a 8mts.
- Techos inclinados, de 3,4 y 6 aguas con sistema estructural en madera, acero o mixtos, con cubiertas de lámina de Zinc. Así como el uso de ventanas o buhardillas denominadas sumideros de calor, para la ventilación
- La proporción de los vanos de 3 a 1.
- Detalles decorativos en las barandas.
- Acabado final es pintura.



7.4.2 Viviendas Tipología UFCo

	Urbanización	Vistas Urbanismo	Tipos de Viviendas	Vistas Fachadas Viviendas	Esquemas Respuestas Técnicas
Tipología de las viviendas construidas por la UFCO	 <p>Trazado de urbanización Colonia Grande Bananera. Morales, Izabal</p>	 <p>Vivienda alto rango</p>  <p>Vista Calles</p>  <p>Equipamiento urbano</p>	 <p>Planta Vivienda de Alto Rango</p>  <p>Planta Vivienda Bajo Rango</p>	 	  <p><b>Trazado:</b> forma de "I", fachadas frontales orientadas al Norte-Sur. <b>Cubiertas:</b> de lámina de Zinc + cielo falso de madera + una abertura en el techo para circulación de aire caliente por frío.</p> <p><b>Muros:</b> Estos son de madera con forro doble y livianos. Pintados de color blanco, la parte superior de las paredes está abierta con un sistema de paletas de madera para facilitar ventilación en los ambientes.</p> 
	 <p>Trazado de urbanización Colonia El Prado, Tiquisate. Escuintla.</p>	 <p>Vivienda alto rango</p>  <p>Vista Calle principal ingreso</p>  <p>Vista urbanización</p>	 <p>Planta Vivienda Alto Rango</p>  <p>Planta Vivienda Mediano Rango</p>	 	<p><b>Puertas:</b> Construidas de madera + cedazo como protección de mosquitos. Permite ventilación de los ambientes y mejora el confort interior de la vivienda.</p>  <p><b>Ventanas:</b> Estas tienen un sistema doble de cerramiento, siendo en el exterior una ventana de paletas de madera y en el interior un marco forrado con cedazo.</p> 



## 7.5 Determinación de los tipos de Vivienda

Del estudio de tipología regional realizado dentro del área de estudio se ha determinado que las viviendas deben ser de un nivel, para integrarse y mantener la imagen urbana y la escala del paisaje, conservando los elementos característicos de cada estilo, en cuanto a formas y materiales empleados en la construcción.

El estudio de tipología de la región se hizo necesario para determinar el aspecto formal que predomina en el área de estudio y al realizar comparaciones de estas viviendas con las de la UFCo se encuentran similitudes ya esta tuvo influencia en el desarrollo de la tipología de estas regiones encontrándose un sistema de construcción con las siguientes características:

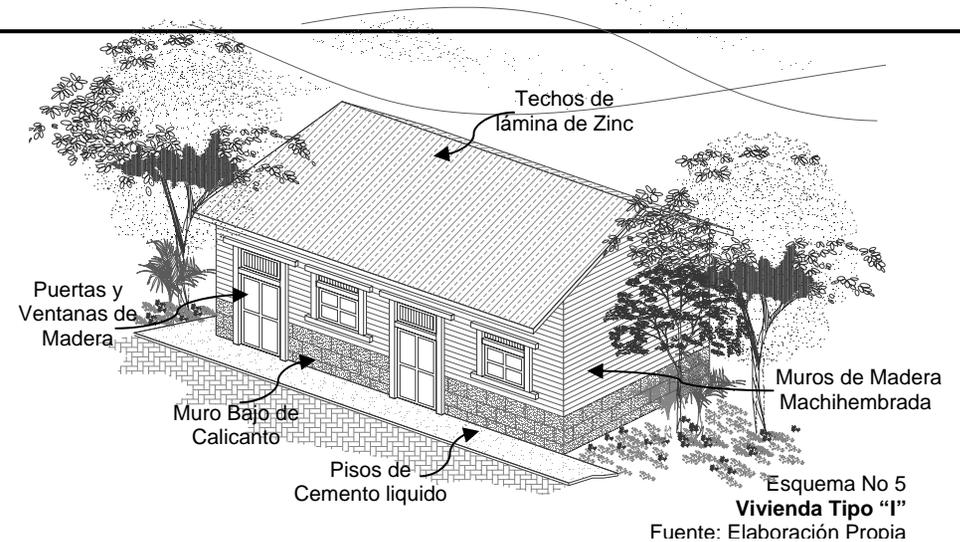
- Muros combinados de Calicanto con madera machihembrada o tablonés.
- Tijeras de Madera.
- Cubiertas de Lámina.

En el proceso del estudio de tipologías de la región se llegó a determinar tres tipos de vivienda, las que se tomaran en cuenta al realizar nuestra propuesta habitacional, las cuales se definieron con sus diferentes características de la siguiente manera:

### 7.5.1 Vivienda tipo "I"

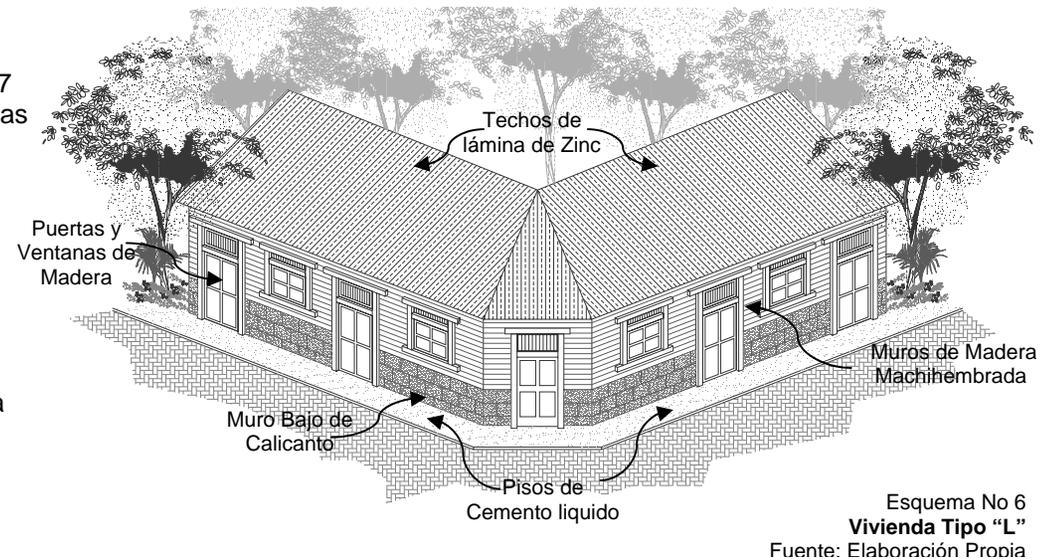
Determinada con las características de las tipologías No 6 y No7 y una integración de las soluciones climáticas de la tipología No 5, con las siguientes características y/o elementos:

- Muro bajo a una altura de 1.00 de Calicanto.
- Muro superior de madera machihembrada.
- Cubiertas de lamina de zinc y pendientes hasta de 35%.
- Techos a dos aguas
- Ventanas de madera de doble hoja
- Puertas de madera + ½ puerta de madera tipo corral
- Detalles de madera en marco y dintel de puertas y ventanas.
- Detalles de control climático en Ventanas y Puertas con madera con barrotes de metal + cedazo.
- Tumbadillo adosado a la parte posterior de la vivienda como cubierta corredor.



### 7.5.2 Vivienda tipo "L"

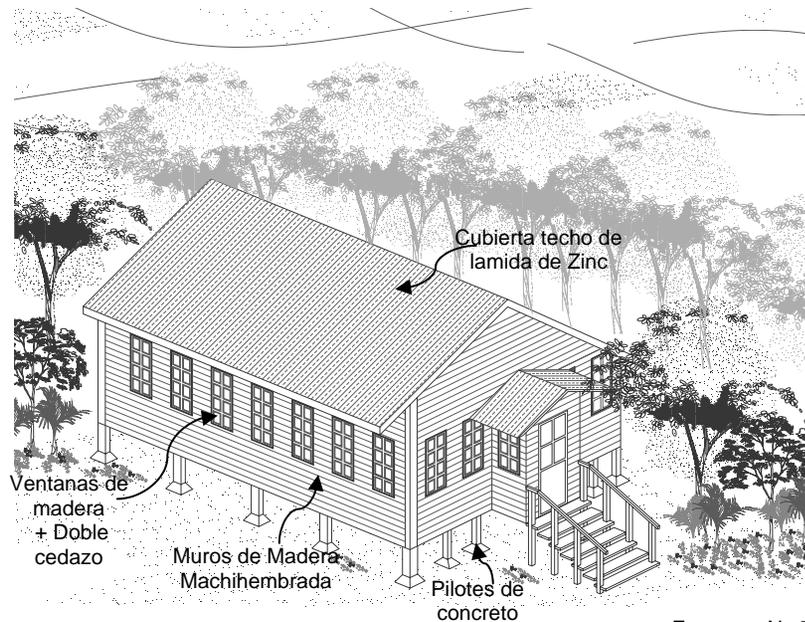
Con las características determinadas para la vivienda tipo "I", con la variación en el trazado de la vivienda siendo esta en forma de "L"



### 7.5.3 Vivienda tipo “UFCo - IRCA”

Determinada con las características de las viviendas construidas por la UFCO con la siguiente composición:

- Plataforma de la vivienda elevada sobre pilotes de concreto.
- Acceso a vivienda mediante gradas + baranda de madera
- Muros de madera machihembrada.
- Cubiertas de lamina de zinc y pendientes hasta de 45%.
- Techos a dos aguas con ventilación lateral.
- Ventanas celosía de madera + marco de madera y doble cedazo.
- Puertas de madera + doble cedazo



Esquema No 7  
**Vivienda Tipo “UFCo”**  
Fuente: Elaboración Propia

Estudio de Reubicación de los  
**Asentamientos**  
Ubicados sobre la Vía Férrea  
Estación Guatalón – Estación Río Bravo

Capítulo  
**8**

**E**STUDIO **S**OCCIOECONÓMICO



## 8. ESTUDIO SOCIOECONÓMICO

Mediante la encuesta de hogares realizada en abril del año 2007, permitió estimar la situación económica y las características sociales de las familias del asentamiento Guatalón sobre el derecho de vía del sistema ferroviario, entre las estaciones Guatalón - Río Bravo, en el municipio de Río Bravo, del departamento de Suchitepéquez.

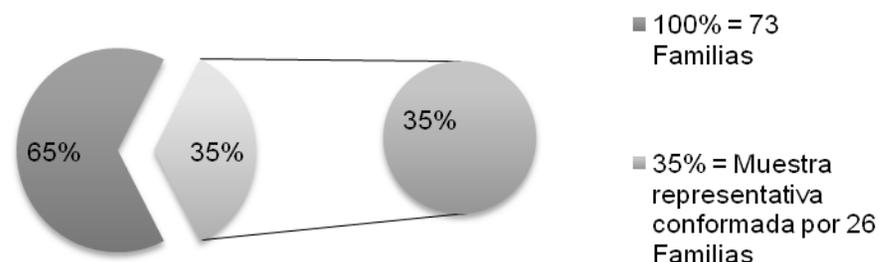
Las familias que conforman este asentamiento, han presentado un grado alto de incertidumbre y incredulidad ante las propuestas que en ocasiones diversas instituciones han ofrecido, sin embargo poco han visto realizado, el hermetismo de las comunidades se incrementa en respuesta a su estado de vulnerabilidad ante los desalojos. Debido a las anteriores razones, nuestro estudio se ha focalizado en parte de la población, que ha roto este hermetismo y ha proporcionado la información requerida.

Inicialmente, se realizó el contacto con el presidente de la comunidad, encontrándose el fenómeno presente en la organización comunitaria; falta de apoyo al liderazgo comunitario por lo que las estructuras de organización se ven afectadas, el caso presente refleja la representación comunitaria mediante la que fuera en su momento presidente de un comité comunitario inactivo actualmente, sin embargo existe el reconocimiento por un segmento de la comunidad ante el liderazgo de la señora Gladis Agustín Rosales (presidente del último comité), medio por el cual se realizó el llamado a la comunidad.

La respuesta únicamente reunió a 15 representantes de familia, los que accedieron a proporcionar información básica, sin embargo, presentaron renuencia a proporcionar datos más personales de su núcleo familiar, la inasistencia a reuniones comunitarias y el hermetismo de las familias se debe a las razones establecidas anteriormente, razón por la que se realizó una estimación de las familias que actualmente conforman el asentamiento en estudio, basados en el libro de actas proporcionado por la señora Líder de la comunidad, el que con anterioridad fue requerido por el representante de la Coordinadora Nacional de Asentamientos de Línea Férrea –ACONALFER–, identificando las familias que han permanecido y la que se han incorporado a través de los años, siendo la cantidad estimada de 73 familias que conforman el asentamiento.

Del total de población y ante la falta de una muestra representativa se realizó una última acción para recopilar la información necesario para hacer nuestro estudio lo más acertado y real posible, por lo que se estableció en base a criterios estadísticos la cantidad de familias que conformarían una muestra representativa, siendo este un 35% de las 73 familias equivalente a 26 familias, se procedió a realizar nuevamente la encuesta acompañados del líder religioso de la comunidad, de manera personal se solicitó la información, realizándose para 11 familias, las que con los datos obtenidos anteriormente, representan datos que nos permitieron establecer los patrones y proyecciones para el total de la comunidad.

**Gráfica No 6**  
**Población Enfoque Estudio Socioeconomico**



Fuente: Estudio Socioeconómico  
Fecha: Abril 2007

El estudio realizado determinó características y comportamientos de la población del asentamiento en estudio, que serán determinantes en la propuesta de Diseño Urbanístico para el traslado, así como para la propuesta Habitacional, para hacer de estas soluciones óptimas y efectivas para la población en estudio. La situación actual y características de las familias asentadas en el área de estudio conforman el estudio socioeconómico, datos que a continuación se presentan sus resultados y conclusiones.



### 8.3 Características del Asentamiento Guatalón:

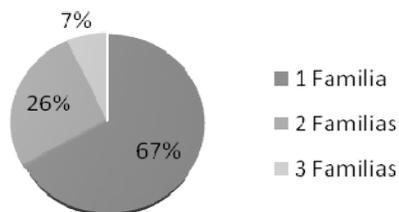
El asentamiento Guatalón es nombrado así, debido a su ubicación en el contexto inmediato de la aldea del mismo nombre perteneciente al municipio de Río Bravo del departamento de Suchitepéquez, asentado en el derecho de vía del sistema ferroviario nacional, en las inmediaciones de la Estación Guatalón, cubriendo una extensión aproximada de 1 ½ kilómetros. Ante la falta de certeza jurídica sobre la tierra y las condiciones de vida de las familias asentadas, el asentamiento se considera como precario. La formación del asentamiento se da hacia el año de 1991, deducción basada en cantidad de años que tienen las familias de residir en el mismo, presentada en la Tabla 1. Determinando que la consolidación del asentamiento Guatalón ha sido un proceso gradual a lo largo de 16 años, en los que se han integrado diversas familias.

**Tabla 3**  
**Tiempo de Residir Dentro del Asentamiento**

Tiempo en Años	Número de Familias	Porcentaje
0-4	5	7%
5-9	5	7%
10-14	39	33%
15-16	24	53%

El grado de hacinamiento se ha determinado en base a la cantidad de Familias que viven en un mismo lote, presentado en la Gráfica 2. Esta información nos permitió establecer la cantidad total de familias que conforman el asentamiento, determinando la demanda para el proyecto urbanístico en 73 viviendas, con una proyección del 20% equivalente a 15 viviendas las que se contemplaran en un área de reserva para futura ampliación del proyecto urbanístico.

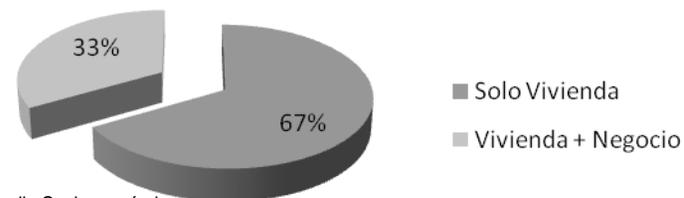
**Gráfica 7**  
**Número de Familias / Lote**



Fuente: Estudio Socioeconómico  
Fecha: Abril 2007

El asentamiento presenta entre sus viviendas, locales dedicados al comercio de primera necesidad, de las que se encuentran tiendas, tortillerías y hasta un molino para maíz, los uso dentro del asentamiento se caracterizaron en la Gráfica 3.

**Gráfica 8**  
**Uso de la Vivienda**



Fuente: Estudio Socioeconómico  
Fecha: Abril 2007

### 8.2 Características del Núcleo Familiar:

El estereotipo del concepto familia se refiere aquella unidad basada en el matrimonio, con residencia local, en la que el hombre cumple con la función de proveedor y la mujer de ser una buena madre, esposa, ama de casa y garantizar la crianza de los hijos.

En Guatemala se ha concebido la idea de que la familia es una "unidad social homogénea e inmutable propia de una sociedad", la composición de la familia presenta una dinámica en la que existen familias con 2-3 hijos (nucleares) como familias con 4 y hasta 12 hijos (extensas), con ambos padres (biparental) o con un solo padre (monoparentales) lo cual se ha representado en los siguientes datos: "48% familias nuclear biparental y un 52% de comportamiento diverso: 18% familias extensas biparental, 11% nucleares monoparentales y un 7% de familias extensas monoparentales. En el resto de los hogares vive una persona (4%), una pareja (5%), una familia ampliada (1%) o tiene otro tipo de composición (6%)."<sup>1</sup>

<sup>1</sup> PNUD. Guatemala: la Fuerza Incluyente del Desarrollo Humano. 2000 Pág.119



Las Características de las Familias asentadas en el área de estudio, se ha determinado en un 59% como Nucleares y en un 41 % en Extensas, determinado en base al número de personas por familia (ver Tabla 2), con el que podremos determinar una población total aproximada de 404 personas para el asentamiento en estudio.

**Tabla 4**  
**Conformación Familiar**

Personas / Familia	Número de Familias	Porcentaje
5	60	82%
8	13	18%

Fuente: Estudio Socioeconómico  
Fecha: Abril 2007

La importancia de determinar características de las familias tanto en número de personas por familia como en la composición de la misma, reside en la determinación de la demanda de área por vivienda y los rangos de edad de la población en la determinación del equipamiento urbano.

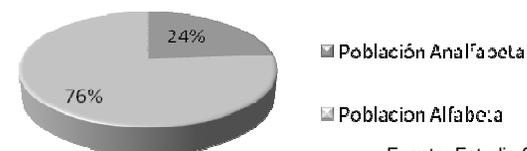
**Tabla 5**  
**Población Total Por Rangos de Edad**

Grupo Quinquenal	Número de Personas	Porcentaje
0-4	57	14%
5-9	48	12%
10-14	48	12%
15-19	40	10%
20-24	37	9%
25-29	24	6%
30-34	65	16%
35-39	37	9%
40 y más	48	12%
<b>Total</b>	<b>404</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudio Socioeconómico  
Fecha: Abril 2007

El grado de alfabetismo dentro de la propia comunidad según las encuestas realizadas, presenta un porcentaje bajo de personas que no saben leer ni escribir, este valor se toma de la muestra de personas de más de 7 años que no saben leer, ni escribir.

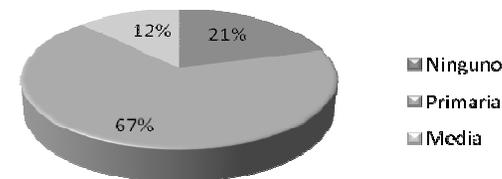
**Gráfica 9**  
**Grado de Analfabetismo**



Fuente: Estudio Socioeconómico  
Fecha: Abril 2007

De igual manera se analizó el grado de escolaridad de la población con más de 7 años de edad. Siendo este de nivel primaria, lo que significa que gran parte de la población únicamente cursó hasta sexto grado de primaria, siendo un segmento muy reducido el que cursó la secundaria o media, no identificándose personas que hayan obtenido un grado diversificado.

**Gráfica 10**  
**Grado de Escolaridad**



Fuente: Estudio Socioeconómico  
Fecha: Abril 2007



### 8.3 Situación Económica del Núcleo Familiar:

En Guatemala, la familia rural se desenvuelve en el ámbito de la aldea como su lugar de residencia natural, y en la finca o la gran empresa agrícola en donde el jefe de familia o la familia completa concurren por razones de orden laboral. La familia está naturalmente vinculada a actividades agrícolas propias de la región y al pequeño comercio. Resultado del estudio efectuado en el asentamiento en estudio, se definió el tipo de ocupación de la población, de acuerdo a estos se realizó la Tabla 4 en la que se identifican los porcentajes alcanzados por los diferentes tipos de ocupación.

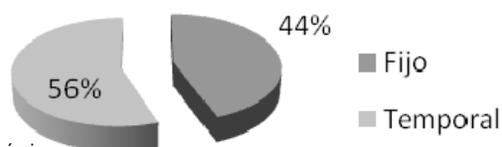
**Tabla 6**  
**Tipo de Ocupación**

Tipos	Porcentaje
Jornalero en Fincas	19%
Trabajos Agrícolas en Ingenios Azucareros	26%
Comerciante	19%
Domestica	12%
Otros (pilotos, albañil, pastor, etc.)	24%

Fuente: Estudio Socioeconómico  
Fecha: Abril 2007

La Población busca empleo temporal en las plantaciones de azúcar, por lo que dentro del área de estudio se identificaron los tipos de empleo debido a la existencia de los ingenios dentro de la zona; los que únicamente contratan la mano campesina para trabajos temporales en tiempo de zafra, y por otro lado el pequeño comercio se determino como temporal. El tipo de trabajo Fijo comprende el rango de la población que trabaja en fincas como guardianes, otros dedicados al transporte pesado como pilotos, etc.

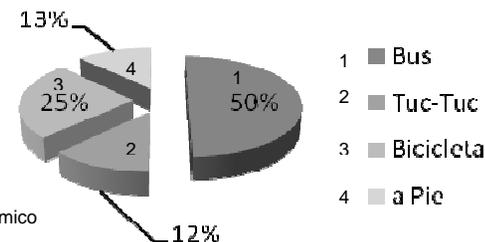
**Gráfica 11**  
**Tipo de Trabajo**



Fuente: Estudio Socioeconómico  
Fecha: Abril 2007

Otro factor que determina la situación económica de la población es la inversión realizada por las personas al transportarse a su destino de trabajo o a desempeñar sus actividades. Dependiendo las distancias recorridas el medio y la inversión varía; para realizar actividades de comercio, generalmente realizadas en el contexto inmediato del asentamiento, aldea Guatalón y casco urbano del municipio de Rio Bravo, este segmento de la población las efectúa a pie o en bicicleta siendo el costo nulo, sin embargo se presenta como medio de transporte para este y los segmentos de la población realizan sus labores fuera del área de estudio en un radio de 5Km, el servicio de Tuc-Tuc el que su costo por persona asciende hasta 5 quetzales, el servicio de Bus extraurbano es un medio utilizado para las largas distancias, siendo el uso aproximado de este servicio de 10 hasta 25 quetzales. En los casos en que son contratados por los ingenios, estos proporcionan el medio de transporte.

**Gráfica 12**  
**Medios de Transporte Utilizados**



Fuente: Estudio Socioeconómico  
Fecha: Abril 2007

Lo principal dentro de la caracterización de la situación económica de las familias asentada será entonces la definición de los ingresos en relación al tipo de gastos que efectuar sus diferentes actividades les requiera.

**Tabla 7**  
**Ingresos Mensuales**

Ingreso / Familia	Número de Familias	Porcentaje
Hasta Q500	10	14%
Hasta Q800	39	53%
Hasta Q1,000	14	19%
Hasta Q1,500	10	14%

Fuente: Estudio Socioeconómico  
Fecha: Abril 2007



**Tabla 8**  
**Egresos Mensuales**

Egresos / Familia	Número de Familias	Porcentaje
Hasta Q1,000	24	33%
Hasta Q1,300	34	47%
Hasta Q1,500	15	20%

Fuente: Estudio Socioeconómico  
Fecha: Abril 2007

De acuerdo con la relación de los ingresos y egresos de las familias se determina la condición de precariedad con la que más del 90% de la población del asentamiento de estudio sobrevive, existiendo un patrón entre la población en el que sobre los gastos básicos las personas han adquirido deudas, lo que incrementa sus egresos en relación a sus ingresos. Es necesario realizar una estimación de los gastos básicos de las familias para analizar este fenómeno.

**Tabla 9**  
**Gastos Mensuales**

Tipo de Gastos	Monto en Q Mensual
Alimentación	Q.750.00
Gas	Q.100.00
Agua	----- Pozo
Luz	Q.80.00
Teléfono	Q.200.00
Cable	----- No aplica
Basura	----- Quemada
Educación	Q.150.00
Transporte	Q.160.00
Salud	Q.150.00
Deudas	Q.150.00
<b>Total de Egresos</b>	<b>Q.1,740.00</b>

Fuente: Estudio Socioeconómico  
Fecha: Abril 2007

#### 8.4 Preferencias o Expectativas:

La expectativa de la población sobre el proyecto es alta, siendo una muestra representativa de la población, sobre la que se basa este estudio, se puede determinar la aceptación de la población al traslado y reubicación de las familias asentadas, hacia un proyecto urbanístico. La opinión de las personas entrevistadas, es positiva en su totalidad, según la muestra **Si Aceptan el Traslado** hacia un Proyecto Urbanístico; sin embargo, en cuanto al tipo de Colaboración, que la población pudiera aportar, fueron claros de que la comunidad, sí se comprometería a colaborar mediante la **mano de obra**; la mayoría rechazaría la colaboración Económica, sin embargo, individualmente, respondieron que podrían aportar una cantidad económica por familia.

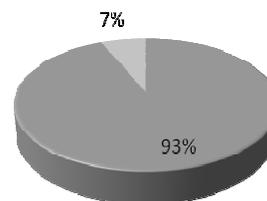
**Tabla 10**  
**Colaboración Económica**

Monto	Número de Familias	Porcentaje
Q300	49	67%
Q400	16	22%
Q500	8	11%

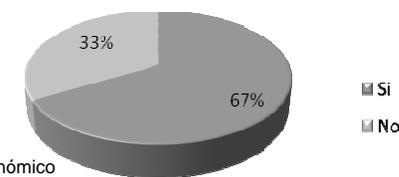
Fuente: Estudio Socioeconómico  
Fecha: Abril 2007

Se realizaron dos propuestas de gestión para realizar el traslado: Proveer del Terreno y ellos comprometerse a construir la vivienda, siendo la respuesta para este caso altamente positiva, sin embargo, al segundo planteamiento en el que se le ofrecen los materiales para construir la vivienda ellos se comprometen a comprar el terreno, la respuesta de la población presento opiniones diversas; sin embargo, en las gráficas 8 y 9 se presenta su aprobación.

**Gráfica 13**  
**Propuesta 1**



**Gráfica 14**  
**Propuesta 2**

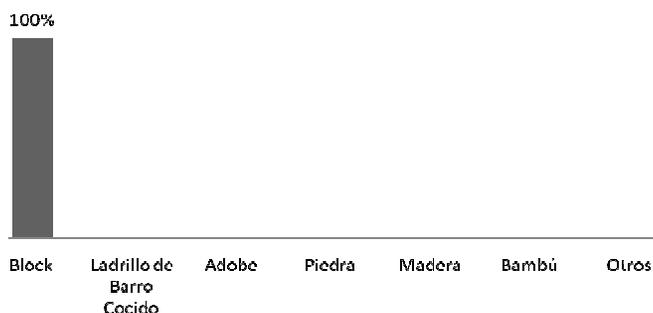


Fuente: Estudio Socioeconómico  
Fecha: Abril 2007



En cuanto a los materiales a emplearse para la propuesta habitacional, se marco la preferencia general por una vivienda construida de block, con cubierta de lamina galvanizada, sin embargo como respuesta técnica a las condicionantes ambientales, se deberá considerar el uso estos materiales integrados a una propuesta habitacional que no solo considera las preferencias de la población, sino que además les ofrece una solución optima a sus necesidades.

**Gráfica 15**  
**Material de Preferencia en Muros**



Fuente: Estudio Socioeconómico  
Fecha: Abril 2007

**Gráfica 16**  
**Material de Preferencia en Cubierta**



Fuente: Estudio Socioeconómico  
Fecha: Abril 2007

## 8.5 Conclusiones:

La cantidad de familias a beneficiar será de 73, para las que se realizará el proyecto urbanístico; sin embargo, con un rango de crecimiento del 20 % se deberá considerar un área de reserva para una futura ampliación de la oferta habitacional para 15 familias más.

El Proyecto deberá contar con el equipamiento necesario para cubrir la demanda de aproximadamente 366 personas que actualmente se encuentran dentro del asentamiento Guatalón.

La relación existente entre el nivel de ingresos de la población y su nivel de egresos, nos deja poco margen para una colaboración económica que no supera los Q.300.00 – Q400.00 siendo este un factor importante para la toma de decisiones en el proceso de gestión. Sin embargo será parte de los procedimientos a realizar por FOGUAVI, el contratar una empresa que se encargue de realizar a profundidad el estudio socioeconómico, y la determinación de bienes de los pobladores, así como la verificación de los ingresos mensuales reales de los mismos.

Como opción, para el desarrollo del proyecto, ha sido aceptada una propuesta en la que se les otorga el terreno y ellos se comprometen a construir su vivienda, sin embargo otorgar solo los materiales para construir una vivienda no resulta factible para los pobladores.

La preferencia de la población se inclino totalmente hacia un tipo de vivienda de muros de block y cubierta de lámina galvanizada, sin embargo, se realizará una propuesta técnica, basada en los resultados del estudio de tipología de vivienda regional.



Estudio de Reubicación de los  
**Asentamientos**  
Ubicados sobre la Vía Férrea  
Estación Guatalón – Estación Río Bravo

Capítulo  
**9**

**P**REMISAS DE **D**ISEÑO



## 9.1 REQUERIMIENTOS SOCIALES

De nuestro estudio socioeconómico se determinaron las familias que se encuentran asentadas en el derecho de vía del sistema ferroviario nacional, en el tramo definido de la estación Guatalón – Río Bravo.

73 Familias, Con un promedio de 5 habitantes por familia, siendo la población estimada a ser beneficiada con el proyecto de 404 personas aproximadamente, las que actualmente cuentan con viviendas en su mayoría precarias y en su totalidad carecen de certeza jurídica sobre la tierra o lote en que se han asentado.

Siendo necesario que se planifique un proyecto urbanístico para estas familias; que genere un estado de tranquilidad y evite conflictos entre la misma población del casco urbano en el que se localiza y mayor aun con los involucrados en el proyecto de rehabilitación del sistema ferroviario nacional. Además de satisfacer las necesidades habitacionales de las familias, áreas de recreación, etc. que le permitan elevar su nivel de vida precaria a una Vida Digna. Por lo que con base en las necesidades planteadas se determinaron áreas requeridas para la elaboración de la propuesta de Diseño Urbanístico:

- De uso Residencial: 73 viviendas de tipo unifamiliar
- De uso Comercial: locales comerciales de primera necesidad.
- Vialidad: Primaria, secundaria, local, andadores.
- Áreas de usos Públicos: Parques, escuelas públicas, etc.
- Áreas Recreativas: Campos de juegos.
- Áreas de uso Agrícola: Área de Cultivos.
- Áreas de Reserva: urbanización futura (20 viviendas) y reserva ecológica.

Habiendo definido las áreas requeridas para el proyecto urbano, se definirán a continuación los criterios tanto ambientales, como urbanos para el desarrollo óptimo del proyecto.

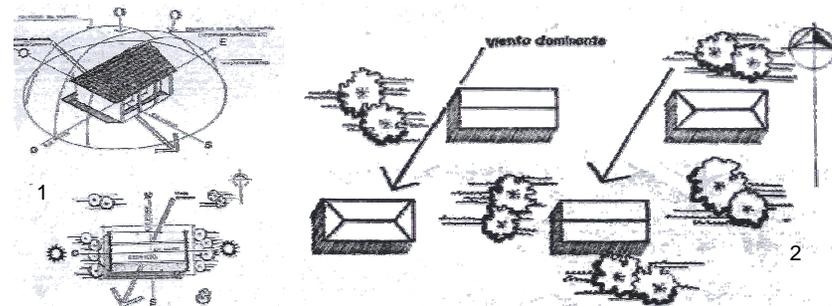
## 9.2 CRITERIOS DE DISEÑO CLIMÁTICO

Para determinar los criterios de carácter climático que se deberán considerar dentro de nuestro proyecto urbanístico, se analizaron las diferentes condicionantes ambientales (Vientos, Temperatura, Precipitación Pluvial, Humedad y Soleamiento) del clima de la región y específicamente del Municipio de Río Bravo las que fueron definidas en su momento en el marco referencial, dentro de los aspectos físico-naturales del municipio. Además de tomarse los criterios de las respuestas técnicas del estudio de Tipología de las viviendas de la región con lo que se han determinado los siguientes criterios.<sup>1</sup>

### 9.2.1 Trazado

Como respuesta a las condicionantes ambientales de soleamiento; las edificaciones deberán orientarse con sus fachadas mayores al norte y al sur, con su eje mayor en dirección este oeste, para reducir la exposición al sol y aprovechar la mejor ventilación posible requerida para disminuir el almacenamiento de humedad y calor.

Las edificaciones deberán disponerse en una forma abierta para permitir un adecuado movimiento de aire a través y alrededor de las edificaciones. Lo que permitirá que el aire penetre al interior de los edificios, brindando confort a sus habitantes.



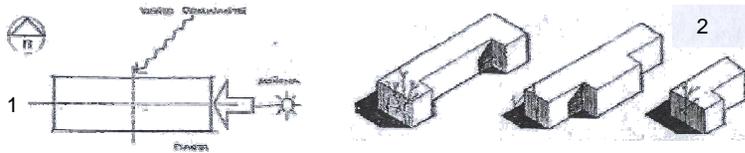
Gráfica No. 17  
1. Trazo de las viviendas. 2. Agrupación y distribución de viviendas.

<sup>1</sup> Cfr. Gándara, José Luis, *El clima en el diseño*, 10

## 9.2.2 Forma y Masa

Debido a las altas temperaturas y humedad, se requiere de habitaciones en una fila para lograr una adecuada exposición a los vientos y la mayor protección a los rayos solares, para obtener un mejor confort. Esto implica que la forma en planta deberá ser alargada (rectangular).

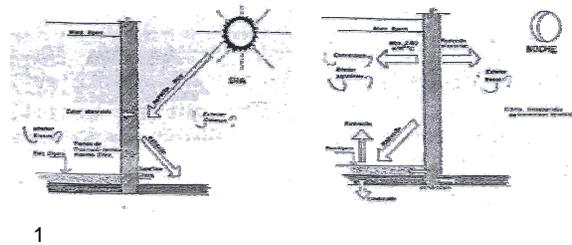
Cuando las aberturas quedan en posición sesgada al viento se logra una mejor ventilación que cuando se disponen de forma perpendicular.



Gráfica No. 18.  
1. Planta Alargada. 2. Opciones de composición Masa.

## 9.2.3 Muros

Deberán enfriarse rápidamente después de la puesta del sol, para lograr un máximo bienestar durante las horas de la noche. Los muros ligeros pintados de color claro reciben radiación solar directamente en su cara exterior. De dicha radiación, absorben un porcentaje y en un tiempo aproximado de 3 horas. Dicha absorción deberá conducirse nuevamente al exterior durante las horas nocturnas, por lo tanto los mismos se enfriarán rápidamente. Además de esto los muros deberán tener buen aislamiento hidrófugo.



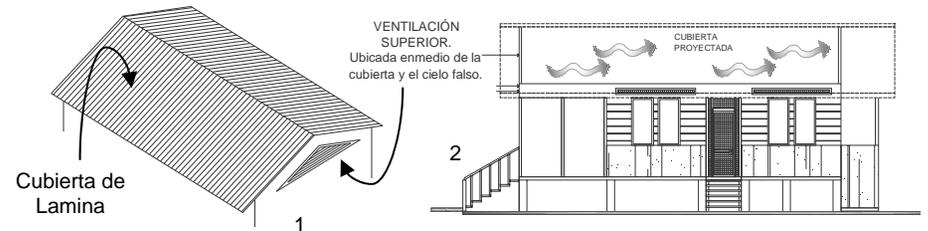
Gráfica No. 19  
1. Esquema función óptima de muros.  
2. Muro mixto Madera + concreto / block.

Muros combinados de madera pintada de color blanco + Cimiento de concreto + block como un aislamiento hidrófugo efectivo.



## 9.2.4 Cubiertas

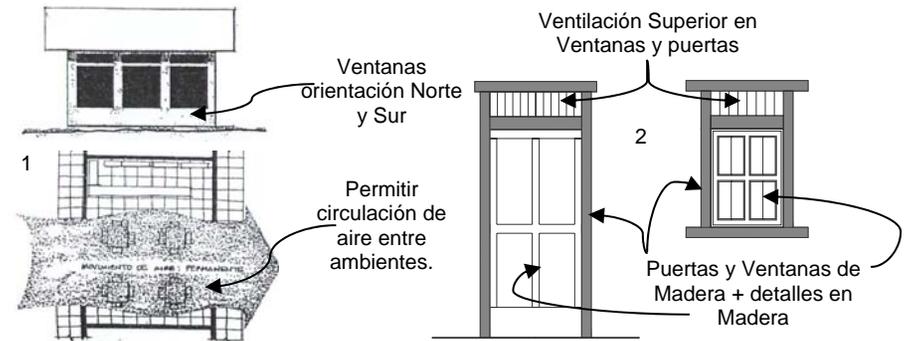
Las cubiertas deben de ser ligeras y bien aisladas (cielo falso), con superficie exterior reflectante de color claro; proveerlas de cámaras de aire ventiladas para evitar una transmisión mayor de calor al interior. Con pendientes del 35 % estas serán de lamina galvanizada, y se realizarán aberturas como ventilación entre el cielo falso.



Gráfica No. 20.  
1. Tipo de Cubierta. 2. Esquema funcional de la cubierta.

## 9.2.5 Puertas y Ventanas

Deberán ser ubicadas en las fachadas Norte y Sur, además de formar el 40% al 80% de la superficie de los muros, siendo necesario de igual forma que los muros que sean ligeros. Con lo que se permite acelerar la circulación del aire, dentro de las respuestas técnicas fruto del estudio de tipología, se identificaron detalles en ventanas y puertas los que generan un buen tratamiento de la temperatura interior, además de un buen confort dentro de las habitaciones.



Gráfica No. 21.  
1. Ubicación Ventanas. 2. Características funcionales, formales y constructivas.

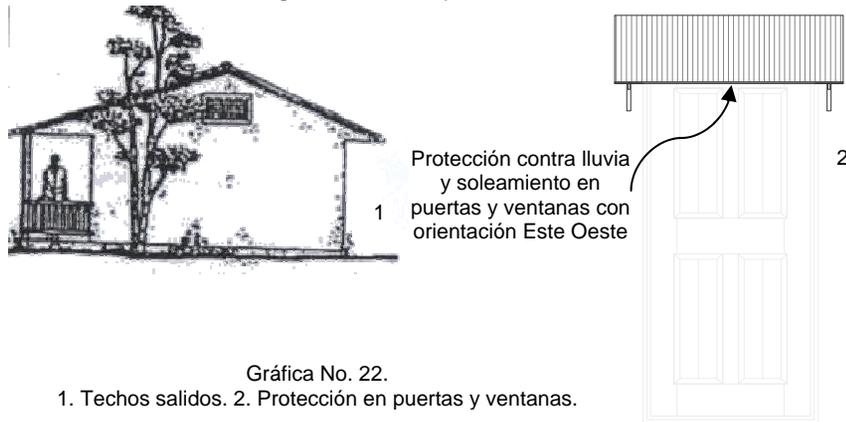


### 9.2.6 Pisos

Los pisos reciben calor de los muros y las cubiertas por radiación, del aire caliente que penetra por convección y estas lo transmiten al suelo por conducción, por lo tanto, los mismos deberán de ser construidos con materiales de mediana densidad, para que estos absorban el calor y lo transmitan al suelo y este, por efecto de conducción, al exterior. Además, los mismos materiales deben dar sensación de frescura. Estos deberán de tener buen aislamiento hidrófugo, poco absorbentes de la humedad y en conclusión con poca capacidad conductora.

### 9.2.7 Protección contra la lluvia

Es conveniente proteger las edificaciones de la incidencia de la lluvia como del sol para lo que se hacen necesarios los voladizos, techos salidos, ventanas remetidas, etc. además de que con esto se protege la visión del habitante a lugares frescos para disminuir el calor.



Gráfica No. 22.

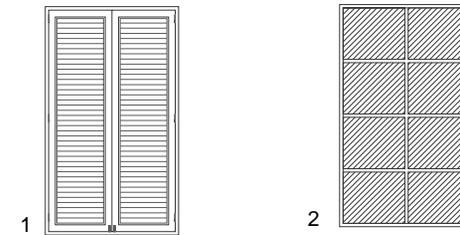
1. Techos salidos.
2. Protección en puertas y ventanas.

### 9.2.8 Protección De Aberturas al Soleamiento

Debido a la alta radiación y calor existente, no debe penetrar el sol al interior de las edificaciones, por lo que habrá que proteger las mismas con tal fin. Se utilizan ventanas de madera de preferencia ventanas de paleta de madera fija, el área encristalada no debe exceder al 20% del área de abertura para protección del resplandor. Ubicándose el área encristalada en la parte alta, para brindar privacidad.

### 9.2.9 Protección de aberturas para insectos.

Por el tipo de clima proliferan los zancudos y mosquitos, por lo que se debe proteger las aberturas con cedazo delgado, interrumpiendo al mínimo la corriente de aire.

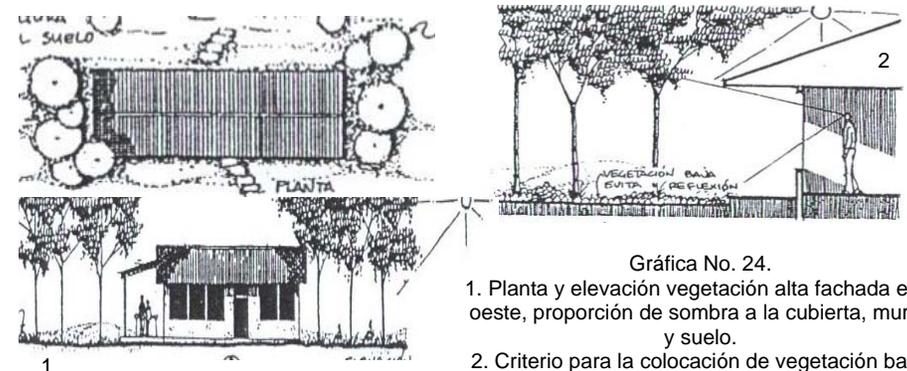


Gráfica No. 23.

1. Protección al soleamiento Ventanas con Celosía de madera.
2. Protección contra Insectos Ventanas madera +Cedazo .

### 9.2.8 Vegetación

Debe aprovecharse al máximo la vegetación existente en el sector, siendo este uno de los elementos que contribuyen a brindar confort, el cual puede ser usado para encausar el Flujo de vientos, como protección del ruido, en jardines interiores, como protección de los rayos solares en muros este y oeste, protección del polvo y como protección solar siempre que por su altura, espesor o densidad no dificulten el paso de la brisa.



Gráfica No. 24.

1. Planta y elevación vegetación alta fachada este oeste, proporción de sombra a la cubierta, muros y suelo.
2. Criterio para la colocación de vegetación baja .

### 9.3 CRITERIOS DE DISEÑO URBANO

Hacer lo urbano significa que los procesos de urbanización se refieren al proceso para transformar una porción de terreno, en un poblado, dotándola de las infraestructuras de conexión, abastecimiento y saneamiento. Las actividades que la población realiza (habitar, trabajar, comerciar, etc.) se llevan a cabo en espacios adaptados para cada tipo de actividades, (vivienda, fábricas, comercios, parques, etc.). Estos espacios son abastecidos por redes (agua, electricidad, etc.), que también desalojan los desechos (drenaje), haciendo posible que estas actividades se lleven a cabo. La población y las mercancías se mueven conectando las diferentes actividades (casa-trabajo, escuela, comercio, etc.). Este movimiento se hace a través de los medios de transporte y la vialidad (comunicación). La accesibilidad se genera a partir de la posición de estos elementos dentro del proyecto urbanístico, generando dificultades o facilidades para que se interrelacionen.<sup>2</sup>

El diseño de un lugar influye en las personas; en donde puede o no puede ir (permeabilidad), afecta la gama de actividades disponibles (Variedad), es importante desde el punto de vista de la facilidad de comprensión de las oportunidades que se le presentan al público (Legibilidad), influye en la utilización de un espacio por parte del público para diferentes propósitos (Versatilidad), en que la apariencia del espacio permita a las personas percibir las opciones disponibles en el mismo (Visual Apropiada).

En el proceso de reubicación de los asentamientos objeto de estudio, es imperativo que además de generar propuestas de terrenos idóneos para el traslado; se genere esa transformación de la porción de terreno encontrado, para lo que se han definido los criterios que nos permitirán hacer un proyecto urbanístico más humano, los cuales se describen a continuación.

<sup>2</sup> Cfr. Schjetanan Mario, Calvillo Jorge, Peniche Manuel, *Principios de Diseño Urbano Ambiental*. Pág. 27

#### 9.3.1 Zonificación y usos del suelo.

La zonificación pretende definir espacialmente los distintos usos del suelo, los espacios definidos, jerarquizados, secuenciados o articulados que imprimen a la localidad un carácter, un orden, una identidad, una orientación que los hace memorables a sus habitantes. Mediante los siguientes criterios:

- Distinción de las cualidades funcionales de cada uso del suelo.
- Proporcionar áreas o manchas de cada uso de suelo según la intensidad de las actividades a desarrollar.
- Rescatar, valorar e incorporar elementos predominantes del paisaje, al manejo espacial de la propuesta estructurada para ofrecer un esquema eficiente funcionalmente en la población objeto de estudio,
- Deberá llevar una propuesta de manejo espacial o de secuencias visuales que deben ser rectoras en el diseño.
- Definir una propuesta de estructuración vial que formalice la intención espacial.

Con base en los requerimientos sociales determinados con anterioridad, se jerarquizaron los usos de suelo de acuerdo con las cualidades funcionales, de la siguiente forma:

##### Áreas Públicas

- Vialidad: Primaria, secundaria, local, andadores
- Usos Públicos: Parques, escuelas públicas, etc.
- Recreativas: Campos de juegos

##### Áreas Semipúblicas

- Uso Comercial: comercios de primera necesidad.

##### Áreas Privadas

- Uso Residencial: 73 viviendas de tipo unifamiliar incluyendo área de Cultivos
- De Reserva: urbanización futura (15 viviendas) y reserva ecológica



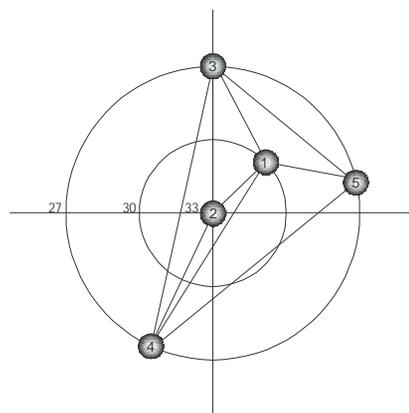
De acuerdo con la Ley Preliminar de Urbanismo capítulo II, una urbanización residencial deberá contar con: Infraestructura, servicios públicos y equipamiento urbano en los siguientes porcentajes.

Lotes de Viviendas	54% del área total.
Área Verde	10% del área total.
Equipamiento Urbano	10% del área total.
Área para circulaciones	26% del área total.
<b>TOTAL.</b>	<b>100%</b>

Del 54% del área de lotes de viviendas 6% para educación.  
 Del 10% del área de equipamiento urbano se dividirá en:  
 Recreación: Canchas deportivas, y Juegos Infantiles.  
 Cultura: Parque y Salón de Usos Múltiples.  
 Servicios: Comercios de artículos de primera necesidad y + comercio en general.  
 Del 26% del área de circulaciones 60% circulación vehicular.  
 40% circulación peatonal.

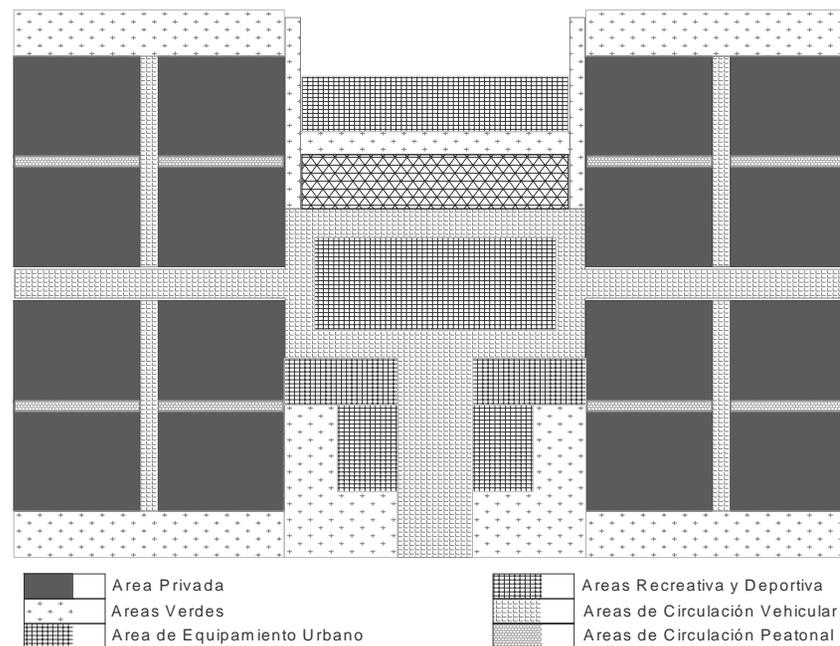
Basados en los porcentajes definidos se establecieron las áreas o manchas de cada uso, y se zonificaron de manera somera acorde a las relaciones entre ellas.

	1	2	3	4	5
1 Area Privada	9	6	6	9	30
2 Areas Verdes	9	9	9	6	33
3 Area de Equipamiento Urbano	6	9	6	6	27
4 Areas Recreativa y Deportiva	6	9	6	6	27
5 Areas de Circulación	9	6	6	6	27
	30	33	27	27	27



Gráfica No. 25.

1. Matriz de Relaciones 2. Diagrama de Relaciones



Gráfica No. 26.  
 Esquema de Zonificación de acuerdo con la Ley Preliminar de Urbanismo



### 9.3.2 Equipamiento y Cobertura.

Las áreas destinadas al equipamiento y su localización, dentro del proyecto urbanístico, deberán ser las más adecuadas para rendir el mejor servicio a la población, haciéndose necesaria la dosificación de equipamiento, para la cual resulta necesario jerarquizar las necesidades de equipamiento para implementarla con el tiempo. Siendo nuestro el alcance de nuestro proyecto urbanístico, proponer la traza urbana y determinar el equipamiento necesario, se deberán establecer, según los reglamentos de urbanismo vigentes, el porcentaje de superficie destinada al equipamiento. Del proceso de jerarquizar las necesidades del equipamiento se deberá tomar en consideración el equipamiento existente dentro del municipio de Río Bravo, para lo que se hace necesario conocer la cobertura de los mismos.

#### Equipamiento Asistencial:

Dentro del casco urbano del municipio de Río Bravo se identificó un Centro de Salud, el cual se encuentra a una distancia aproximada de 500 metros, siendo el radio de uso y cobertura para este tipo de equipamiento de 670 metros, el centro de salud identificado cumple con la cobertura asistencial para la propuesta del proyecto urbanístico.

#### Equipamiento Educativo:

Para cubrir la necesidad de educación a nivel primaria el municipio de Río Bravo cuenta con varias escuelas de este tipo, encontrándose dentro de un radio aproximado de 750 metros del terreno destinado para el proyecto urbanístico, siendo el radio de uso y cobertura para este tipo de escuela de 350 metros, lo que hace necesario que se determine el espacio requerido, para cubrir la necesidad de una escuela primaria, con base en la población a servir dentro del proyecto.

Para cubrir el selecto grupo de la población cuya escolaridad alcanza el grado Secundaria, se cuenta con una escuela enfocada a esta parte de la población, aproximadamente a 600 metros del área destinada para el proyecto, siendo el radio de uso efectivo para la cobertura de este tipo de escuela de 670 metros. Por lo que de necesitarse una ampliación de ésta podrían utilizarse las aulas de la escuela primaria, en una jornada de estudio diferente, para optimizar los recursos.

#### Equipamiento Comercial:

Definitivamente cuando hablamos de equipamiento comercial para este tipo de proyectos, no nos referimos a determinar las áreas necesarias para un supermercado, hoteles, bancos, etc. sino al tipo de comercio de 1era necesidad (abarroterías, tiendas, librerías, etc.) siendo estas necesarias dentro de cualquier proyecto destinado a transformar un pequeño espacio de tierra en algo urbano. Además de identificarse en el estudio socioeconómico que un porcentaje de la población asentada cuenta con negocios propios dentro del asentamiento, que van desde tortillerías, tiendas de artículos de primera necesidad, hasta un molino.

#### Equipamiento Recreacional - Deportivo:

Los centros deportivos, dentro del área de estudio, son únicamente 2, localizados aproximadamente a distancias de 1 ½ kilómetros hasta 2 ½ kilómetros del terreno destinado para el proyecto. El radio de uso para este tipo de equipamiento es de 670mts, por lo que se hace necesario contemplar, dentro de las áreas de equipamiento básico para el proyecto urbanístico, aquéllas destinadas a cubrir la necesidad de los habitantes de recreación del tipo deportiva.

Deberá determinarse las áreas destinadas a la recreación infantil, de acuerdo a la demanda y a las normas que establecen 5 m<sup>2</sup> por habitante del 30 % de la población total, asignando áreas específicas para juegos infantiles. Además de determinarse áreas próximas o anexas a la escuela primaria, de igual manera para recreación infantil y áreas de estar.

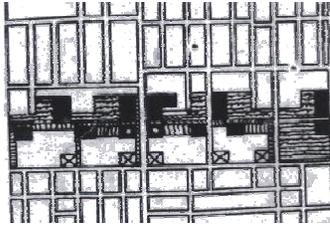
Las áreas verdes deben ser 1.1 m<sup>2</sup> por habitante, y para estas deberán estar dentro de un radio de uso de 670 metros, lo que se cubrirá con las áreas de amortiguamiento del riesgo por el río, además de las áreas verdes que posee el terreno, las cuales se encuentran separadas por medio del río seco, siendo estas áreas complementarias al porcentaje de áreas verdes a determinarse para el proyecto urbanístico.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cfr. Bazant S., Jan, *Manual de Criterios de diseño*, 175-177



### 9.3.2.1 Criterios de Agrupación del Equipamiento

El agrupamiento del equipamiento se definirá de acuerdo a las características que funcionalmente se pretendan lograr con el proyecto urbanístico, siendo el criterio más apropiado para nuestro proyecto urbanístico el de organización Lineal a lo largo de un eje central peatonal, con ejes laterales vehiculares, esto con el fin de desplazara la circulación y evitar obstaculizar el acceso al equipamiento.<sup>2</sup>



Gráfica No. 27.  
Esquema de agrupación del equipamiento.

### 9.3.3. Vialidad

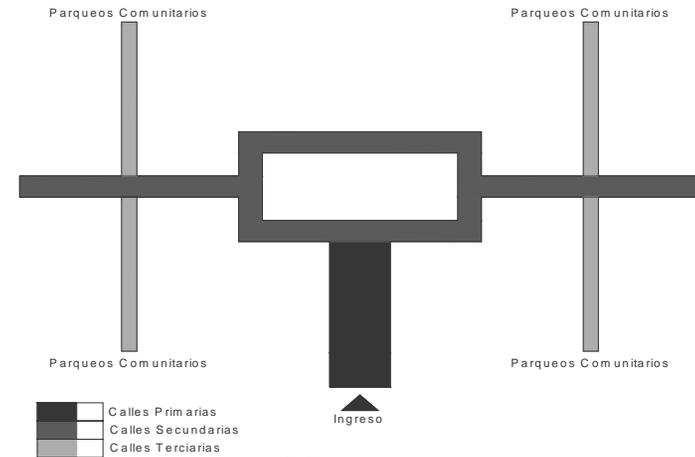
Inicialmente se deberán tomar en cuenta los requerimientos de los usuarios, siendo las modalidades de transporte de los mismos, por medio de vehículo, Tuc-Tuc, bicicleta o peatonal dependiendo de las actividades urbanas y de los usuarios. Posteriormente se establecerán las Jerarquías, direcciones y sentidos del sistema vial, según el flujo de circulación, su origen y destino. Definiéndose la siguiente estructura:

El acceso se realizara por medio de una vía principal de tráfico, siendo esta la Ruta departamental RD-27, para la que se deberá diseñar un carril de desaceleración y paradas de buses, dentro del proyecto la calle Primaria será un ingreso tipo Boulevard.

Dentro del proyecto se establecerá como Calles secundarias, las calles de distribución, siendo estas definidas por la traza de la mismo, estas circularan el área de equipamiento urbano y distribuirán el flujo de circulación vial hacia las calles de Reparto, jerarquizadas como calles Terciarias. Estas últimas serán calles de penetración sin salida, con área al extremo para dar vuelta, además de integrarse a estas las áreas de estacionamiento.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Cfr. Bazant S., Jan, *Manual de Criterios de diseño*, 178

<sup>3</sup> Cfr. Ibid 188



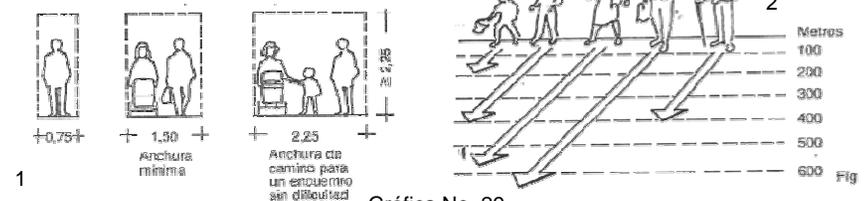
Gráfica No. 28.  
Esquema de Vialidad.

#### 9.3.3.1 Calles Peatonales

Accesos con moderada superficie de ocupación, sucesión de callejones y pequeñas plazas, con trazos sinuosos y límites difusos que se acoplan a la naturaleza.

El radio de acción de los peatones depende de las relaciones entre los distintos objetivos y la longitud o la duración de los recorridos:

- Características de las Personas (edad, condición física y disponibilidad de tiempo)
- Frecuencia de los recorridos<sup>4</sup>



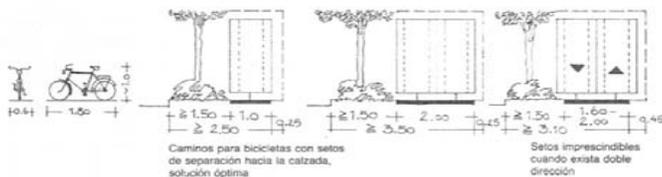
Gráfica No. 29.  
1. Medidas Básicas calle peatonal. 2. Características de las Personas y su radio de acción.

<sup>4</sup> Cfr. Prinz, Dieter, *Planificación y configuración urbana*, 272



### 9.3.3.2 Camino para Bicicletas

En la planificación urbanística deben tomarse en cuenta los caminos para bicicletas debido a que en la actualidad no se le ha dado prioridad, motivo por el cual en esta propuesta se piense más en el peatón y sus actividades recreativas. Se dispone separar esta área de la calzada para evitar accidentes, las calles serán separadas por medio de setos.<sup>5</sup>



Gráfica No.30.  
Anchos de Caminos para Bicicletas

### 9.3.4. Lotificación

El dimensionamiento del se determina en base a los requerimientos de Hábitat, siendo viviendas de tipo rural, las actividades, costumbres y necesidades de los pobladores difieren a las de la población urbana, determinándose áreas de habitación complementadas con áreas para tenencia de animales de corral y áreas para cultivo de flores.

De las 73 familias identificadas en el estudio socioeconómico se determino en base a la cantidad de personas por familia; que se necesitan 60 viviendas para hasta 6 personas y 13 viviendas para 8 personas. Dejando un área de reserva para viviendas a futuro con un 20 % en relación al crecimiento de las familias, siendo necesarias 15 viviendas que por las características de las nuevas familias estas viviendas serán para 6 personas. Del total de estas se determino la lotificación en la siguiente tabla.

Tabla 11  
Densificación de Lotes<sup>6</sup>

Cantidad de Viviendas		Superficie	Tamaño Aproximado	Personas	Área de vivienda	Densidad
%	No	Lote (m <sup>2</sup> )	Vivienda	x vivienda	x persona	Lotes
85%	75	225	125	5	21	Baja
15%	13	300	150	8	19	Baja

<sup>5</sup> Cfr. Prinz, Dieter, *Planificación y configuración urbana*, 72

<sup>6</sup> Cfr. Bazant S., Jan, *Manual de Criterios de diseño*, 242-243

Determinado el dimensionamiento de la lotificación se busca establecer un patrón urbano que ofrezca condiciones similares a todos los lotes en cuanto a acceso, orientación y pendientes.

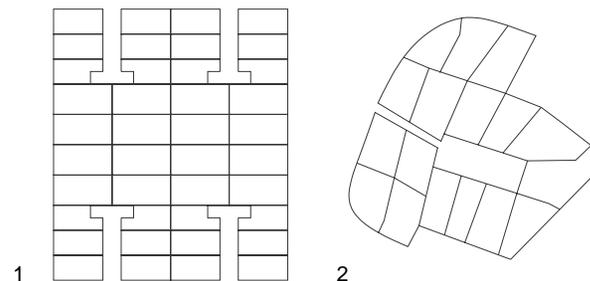
Dentro del terreno identificado para el proyecto urbanístico predomina la vegetación compuesta por pastizales o matorrales, siendo esta idónea para la ubicación de los lotes.

En cuanto a las condiciones climáticas, los lotes se deberán exponer a la orientación predominantemente favorable (Norte –Sur). La ubicación de los lotes deberá ser en pendientes de terreno de 5-10% y de acuerdo con las particularidades del terreno.

Como un criterio para evitar la monotonía de las viviendas en serie, se variara las dimensiones y disposición de los lotes para propiciar que el sembrado de viviendas sea variado y surjan perspectivas interesantes.

#### 9.3.4.1 Criterios de Agrupación de Lotes:

De acuerdo a su extensión se deberá realizar una combinación de agrupamiento en hilera y cluster, con viviendas semiseparadas, se buscaran los vientos y orientación favorable, obteniendo vistas internas en cluster.<sup>7</sup>



Gráfica No. 31.

1. Esquema de agrupación tipo Cluster
2. Criterio de agrupación formas libres Acopladas a la forma del terreno

<sup>7</sup> Cfr. Ibid, 249



### 9.3.5. Actividades Urbanas

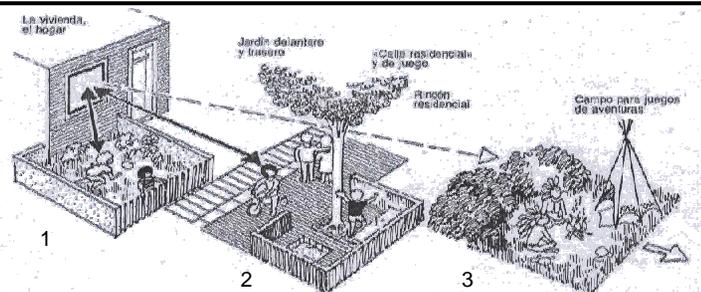
Las actividades de la población es la síntesis de las diversas acciones que los habitantes de una ciudad pueden realizar, tales como trabajar, recrearse, trasladarse, comerciar o hacer uso de servicios. Estas varían de acuerdo a la cultura de cada población y a los rangos de edades de la misma, para lo que se hace necesario analizar las actividades de cada miembro de la familia, así como las actividades que realizan en familia.

#### Actividades de los Niños:

Niños hasta de 4 años: debido a que las actividades de estos niños son únicamente de recreación, se requieren áreas que permitan contactos auditivos y visuales, zonas de juego protegidas y seguras, recomendando el uso de un jardín delantero o un patio junto a la vivienda.

Niños hasta de 8 años: algunos de estos niños ya asisten a centros educativos; sin embargo, todavía requieren del cuidado maternal, siendo necesario que las escuelas primarias se encuentren cerca de las áreas de habitación, posteriormente estos requieren de áreas de recreación o zonas de juego con seguridad vial y control social, recomendando la ubicación de estas junto a las vías peatonales o calles residenciales o en zonas verdes.

Niños mayores de 8 años; gran parte de la población rural, se inicia en las actividades del campo, dentro de estas edades, por lo que además de cumplir con las misión educativa, deben además trabajar, siendo para estos las áreas de estudio y trabajo cercanas a la vivienda. Como una actividad humana necesaria, se hacen necesarias para esta población las zonas de juego con seguridad vial, recomendándose la utilización de las zonas libres en el parque, zonas para juegos de aventuras y constructivos y zonas para juegos con el agua y la naturaleza.<sup>8</sup>



Gráfica No. 32.

Zonas de Juego y Recreación Niños

1. Niños hasta 4 años. 2. Niños hasta 8 años. 3. Niños mayores de 8

#### Actividades de la Madre de Familia:

Las actividades de cada madre varían de acuerdo con la composición de su familia; sin embargo, las actividades que generalmente lleva a cabo una madre de familia abarcan desde atender a los hijos (niños), actividades domésticas dentro de su vivienda, trabajar en áreas cercanas a la vivienda, o bien como doméstica en viviendas cercanas, además de comerciar para obtener los artículos de primera necesidad diariamente.

#### Actividades del Padre de Familia:

Como jefe de familia debe velar por el bienestar de los suyos, por lo que se dedican a realizar actividades de trabajo en el campo o en las empresas que contratan sus servicios. Dentro del área de estudio las fuentes principales de trabajo son: los ingenios azucareros, la fábrica de cardamomo y la hulera.

#### Actividades realizadas como Familia:

Dentro de éstas se desarrollan las recreativas, siendo necesario complementar las áreas dedicadas a esta necesidad humana, si bien no se dejaron dentro del proyecto centros recreativos, si se pueden generar parques con recorridos ecológicos, dentro del área natural del terreno. Otra de las actividades desarrolladas en familia es la religiosa, siendo atendida, esta necesidad, por las iglesias establecidas dentro del contexto del proyecto.

<sup>8</sup> Cfr. Prinz, Dieter, *Planificación y configuración urbana*, 270

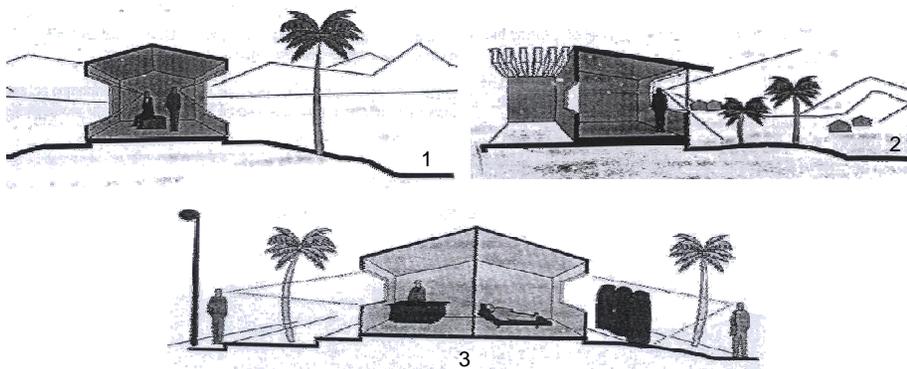


### 9.3.6. Paisaje

Está comprendido por el ambiente natural existente. Se deberá planificar un proyecto que respete el paisaje en su forma natural, con el fin de mantener el equilibrio ecológico y evitar los impactos en el ambiente.

El Relieve natural formado por la cadena volcánica forma parte de las visuales a considerarse dentro del proyecto, aporta elementos estéticos que revalorizan el paisaje, la vegetación proporciona gran variedad en el colorido y textura dentro del entorno natural.

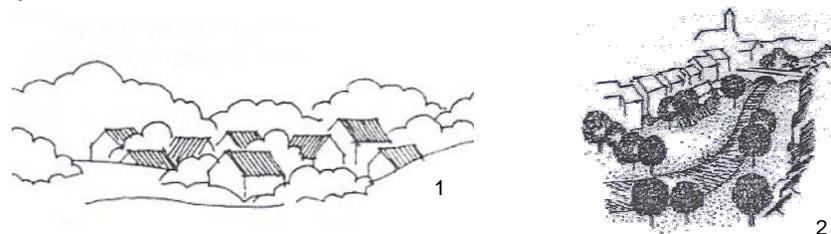
El elemento de conexión con el exterior será la dimensión y posición de las ventanas, determinando el confort visual, para lo que se consideran tres aspectos: Abertura Visual; relación entre el usuario y lo que observa hacia el exterior, Dominio Visual; consiste en el área específica que el usuario es capaz de ver zonas exteriores concretas con valor específico para el mismo y por último Privacidad Visual; definida como la posibilidad de disfrutar los parámetros anteriores sin ser observado desde el exterior<sup>9</sup>



Gráfica No. 33.  
1. Abertura Visual. 2. Dominio Visual. 3. Privacidad Visual.

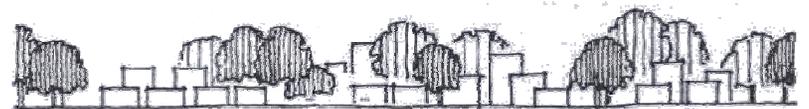
<sup>9</sup> Cfr. Arias Silvia, Ávila David, *Ecología Urbana en clima cálido- húmedos*, 7-8

La armonía entre paisaje e imagen urbana puede conseguirse articulando las formas naturales como: topografía, vegetación, agua, etc. y la formas arquitectónicas: calles, plazas, etc., la Subordinación se consigue mediante una edificación transparente al paisaje, elementos urbanos y paisajísticos forman un conjunto, los arboles altos deshacen el perfil de las cubiertas.<sup>10</sup>



Gráfica No. 34.  
1. Subordinamiento al paisaje. 2. Armonía entre paisaje e imagen urbana.

El planteamiento deberá manifestar su respeto ante las preexistencias del paisaje, sobre el que influye formalmente, siendo uno de los puntos de partida de nuestro diseño, la vegetación existente que deberá tomarse en cuenta en la organización espacial, conservando la imagen paisajística y las unidades ecológicas microespaciales.<sup>11</sup>



Gráfica No. 35.  
1. Conservación de la vegetación

<sup>10</sup> Cfr. Prinz, Dieter, *Planificación y configuración urbana*, 208

<sup>11</sup> Cfr. Ibid, 220



### 9.3.7. Imagen Urbana

La imagen urbana no depende únicamente de las características formales de las viviendas, por lo que se tomarán en consideración las características formales como el marco paisajístico, topografía, densidad de viviendas, formas de las parcelas, accesos, configuración de los jardines y de la arquitectura, con las que se define la imagen y el carácter del proyecto.

A diferencia de los proyectos urbanísticos que actualmente se efectúan a lo largo y ancho de nuestro país, en los que se generan viviendas en serie con una imagen urbana monótona y con propuestas habitacionales mínimas, el concepto que se manejará en nuestro proyecto urbanístico será el de una ciudad jardín intensiva con viviendas unifamiliares en parcelas de medianas dimensiones y proyectos habitacionales más humanos.

Los conceptos para lograr la imagen urbana en nuestro proyecto se basarán en la **Legibilidad**, tanto de las formas como de los usos, generando **variedad y versatilidad**. El concepto de legibilidad de las formas se refiere a esa generación de carácter similar, en cuanto a las proporciones y a la estructura visual y de las similitudes en el diseño de ventanas y puertas. Por otro lado la legibilidad de uso se refiere al cuidado en la interpretación de la gente del modelo de usos que contiene cada elemento del proyecto (vivienda, escuelas, comercios, etc.). El concepto de Variedad se refiere a lograr una coexistencia de usos dentro de un área determinada y por último la Versatilidad en el diseño de espacios singulares o exteriores, que puedan ser empleados de diferentes maneras.<sup>12</sup>

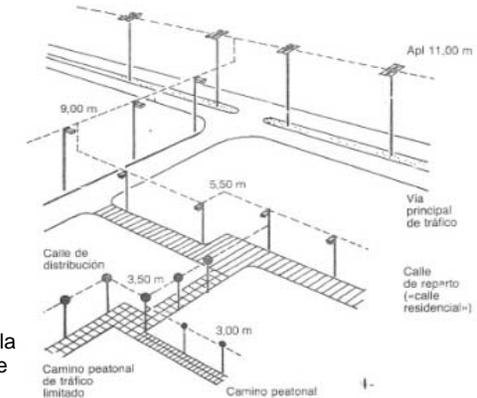
### 9.3.8. Mobiliario Urbano

Esta definido como el conjunto de elementos complementarios de los espacios urbanos, se deberán contemplar dentro del proyecto urbanístico lo elementos siguientes:

<sup>12</sup> Cfr. Bentley, Ian (et a), *Entornos Vitales Hacia un diseño urbano y arquitectónico mas humano, manual práctico*, 9-11

#### 9.3.8.1 Postes de iluminación:

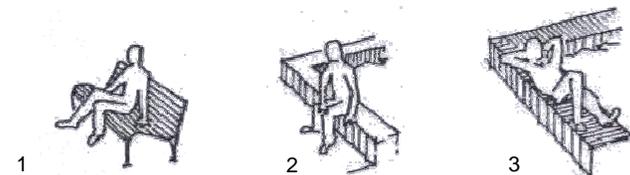
El alumbrado público debe concordar con; la importancia de las distintas calles en el tráfico. La gradación de la luminosidad puede conseguirse alternando la altura del punto de luz, las distancias entre los faroles y el color de la luz.



Gráfica No. 36.  
Sintonización del Alumbrado público con la infraestructura viaria de una zona residencial.

#### 9.3.8.3 Bancas:

Se generaran lugares para sentarse, creando comodidades para el descanso, ya sea por medio de una banca, gradas o bordes de muro ancho para sentarse, éstas se harán con materiales naturales, como bancas de madera y muros de piedra con top de tablonces de madera, etc.



Gráfica No. 37.  
1. Banco de Madera. 2. Grada para sentarse. 3. Muro ancho con tablonces de madera.



### 9.3.8.4 Lugares para la estancia:

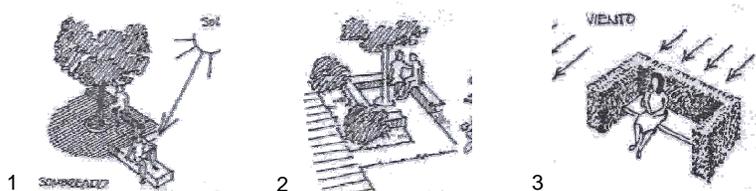
Además de la necesidad de encontrar un lugar para sentarse se deberá contemplar lugares para apoyarse o para echarse, siendo nuevamente el criterio de emplear materiales naturales para los mismos.



Gráfica No. 38.

1. Lugares para echarse (tablones de madera, y prado natural protegido de vistas).
2. Lugares para apoyarse (columna piedra, baranda de madera, tronco de un árbol).

Deberán definirse áreas de encuentro y de estancia, con protección contra las inclemencias atmosféricas,



Gráfica No. 39.

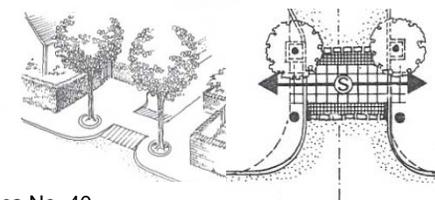
1. Lugar para sentarse medio en sombra.
2. Esquina para sentarse alejada del camino.
3. Lugares para sentarse protegidos del viento por medio de setos.

### 9.3.9. Señalización y Pavimentación

Para evitar o disminuir las maniobras erróneas en la circulación vehicular, se deberán tomar en consideración las señales y marcas sobre el pavimento, colocando las señalizaciones en los entronques. Dentro del proyecto urbanístico se manejaran conceptos de cambios de texturas, rampas, y niveles para generar una lectura de los altos y cambios de velocidad naturalmente, sin la presentación de elementos visuales que pueden perjudicar la imagen urbana.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Cfr. Bazant S., Jan, *Manual de Criterios de diseño*, 211

De acuerdo con el clima de la región éstos deberán ser construidos con materiales de mediana densidad y poco absorbentes de la humedad, siendo el Adoquín el material utilizado dentro del área del casco urbano de Río Bravo, el cual será utilizado en las calles de distribución o secundarias y en las calles de reparto o terciarias, en las banquetas se utilizara baldoquín.



Gráfica No. 40.

1. Señalización (a utilizarse en ingreso al proyecto).
2. Combinación de Texturas en pavimentación elimina señalización dentro del proyecto

Estudio de Reubicación de los  
**Asentamientos**  
Ubicados sobre la Vía Férrea  
Estación Guatalón – Estación Río Bravo

Capítulo  
**10**

**D**ETERMINACIÓN **P**ARTIDO **A**RQUITECTÓNICO



## 10.1 Contexto Nacional

El Déficit habitacional en Guatemala se evidencia por el creciente número de asentamientos humanos precarios, que muestran un alto grado de deterioro de la calidad de la vivienda, hacinamiento y deterioro o inexistencia de los servicios básicos mínimos como agua y drenajes, así como difíciles accesos e inadecuados servicios públicos.

Se estima que el déficit habitacional con carácter cualitativo alcanza un 60%, dado por la baja calidad de las construcciones y la carencia de servicios básicos, el restante 40% del déficit se refiere a la ausencia de soluciones habitacionales, lo cual provoca fenómenos de hacinamiento y el asentamiento de viviendas precarias en lugares de alto riesgo.

**Déficit Cuantitativo:** Definido por las viviendas nuevas que deben construirse, dotarse de servicios básicos y además demandan extensiones adicionales de suelo, Geográficamente se estima que el 10% del déficit se encuentra en el departamento de Guatemala, es decir la Región I Metropolitana, y el restante 90% distribuido en las diferentes regiones, habiendo ubicado el objeto de estudio en la región VI Suroccidente la cual alcanza el índice más alto.

**Déficit Cualitativo:** Definido por las viviendas nuevas que deben construirse, dotarse de servicios básicos y además demandan extensiones adicionales de suelo, Geográficamente se estima que el 10% del déficit se encuentra en el departamento de Guatemala, es decir la Región I Metropolitana, y el restante 90% distribuido en las diferentes regiones, habiendo ubicado el objeto de estudio en la región VI Suroccidente la cual alcanza el índice más alto.

Con base en el Censo de Población y Habitación para el año 2002, realizado por el Instituto Nacional de Estadística, se ha estimado que el déficit habitacional para el departamento de Suchitepéquez alcanza la cantidad de 49,455 viviendas, de las cuales 19,843 son de carácter Cuantitativo y el resto estimado en 29,612 de carácter Cualitativo. Para el municipio de **Río Bravo** el déficit habitacional es de **1550 viviendas** siendo **584** de carácter **Cuantitativo** y **966** de carácter **Cualitativo**. Dentro de este déficit habitacional el proyecto se enfoca en los asentamientos ubicados sobre el derecho de vía del sistema ferroviario, en las estaciones **Guatalón – Río Bravo** siendo el déficit a solucionar de **50 viviendas**, que ante la problemática habitacional se presentara como un modelo de solución a la misma.

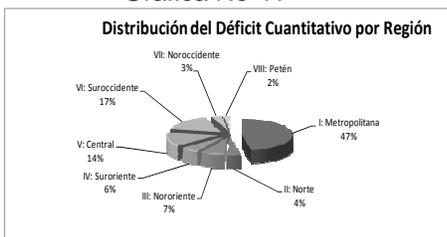


Imágenes 25-26  
Fuente: David Moctezuma  
Fecha: Marzo 2007

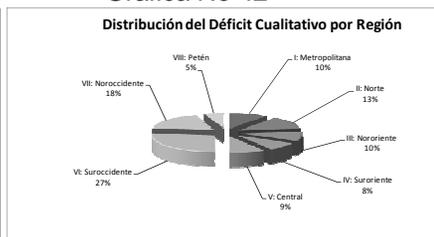
## 10.2 ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS

A Continuación se presenta un análisis de proyectos urbanísticos que ofrecen soluciones ante la demanda habitacional, siendo las respuestas de estos variadas dependiendo del sector que ofrece estos proyectos, ya sea privado o público. Otro factor que influye en las respuestas, es el grupo al que se enfoca el proyecto, siendo la clase social media y alta las que puede acceder a una vivienda en estas urbanizaciones, la clase social baja dentro de la que se encuentran las personas de escasos recursos de nuestra población, únicamente pueden acceder a las viviendas que el Estado; mediante las diferentes instituciones públicas ofrece como un apoyo al desarrollo social de las comunidades.

Grafica No 41



Grafica No 42

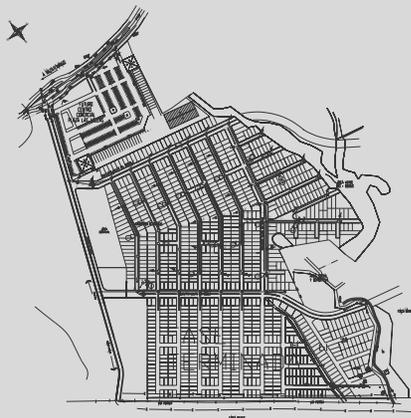


Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE



**Urbanización**

**URBANIZACIONES  
 SUCHITEPÉQUEZ**



URBANIZACIÓN VILLAS DEL BOSQUE

En el departamento de Suchitepéquez, el crecimiento de los proyectos urbanísticos ha crecido, siendo el caso de análisis, las urbanizaciones en las proximidades de la ciudad de Mazatenango.

Este tipo de soluciones son enfocadas a atender la demanda de grupos sociales de clase media.

Dentro de las áreas que comprenden este tipo de urbanizaciones, están:

- Área de lotes
- Área de circulación
- Área verde
- Área escolar
- Área deportiva

**Vistas Urbanismo**



Vista calle principal y garita de acceso.



El trazo de la urbanización es de tipo convencional o de parrilla



Dentro del proyecto se contemplan áreas verdes como senderos ecológicos con recorridos definidos y mobiliario urbano.

**Tipos de Viviendas**



URBANIZACIÓN LAS MARIAS

- Vivienda típica de 72m<sup>2</sup>  
 3 Dormitorios.  
 +Sala - Comedor  
 +Cocina  
 +Servicio Sanitario.  
 +Área exterior para ubicación de Pila.  
 + Jardín frontal



**Sistema Constructivo**



URBANIZACIÓN MIRALBOSQUE

- Mampostería reforzada.  
 Estructura metálica en techo.  
 Cubierta de lamina  
 Acabados en muros de block visto y sisado.  
 Ventanas de marco metálico + vidrio claro.



**Observaciones**

**Urbanización:** el patrón urbano, tipo parrilla se ha utilizado frecuentemente debido a la flexibilidad para su diseño y ejecución, además de la aceptación que ha tenido dentro de nuestra sociedad. Sin embargo este tipo de trazo ofrece una solución que aísla a la persona humana de la sociedad, sin generar el sentido de pertenencia a una comunidad o unidad vecinal, debido a que los únicos puntos de encuentro con las personas que viven a su alrededor son las áreas públicas como comerciales, parques.

**Unidad Habitacional:** las soluciones habitacionales únicamente se han enfocado a generar ingresos al sector privado que ante la necesidad de la sociedad a adquirir una vivienda ofrecen precios accesibles, pero con una vivienda mínima y en serie. Una de las primeras impresiones ante estas viviendas, es la falta de orientación, debido a que todas las viviendas son iguales, con una similitud a nuestra última morada en la tierra (el cementerio), aunque solucionan la necesidad de vivienda, no permiten que la persona humana, conciba esa dignidad y calidad de vida que busca.



**Urbanización**

**SANTIAGO ATITLAN**



**URBANIZACIÓN CHOCOMUK**

La solución al problema habitacional en Guatemala, únicamente es atendida en casos de emergencias, siendo ejemplo de esto el proceso de reconstrucción de viviendas dañadas y destruidas por la Tormenta Stan

Actualmente se trabaja en el diseño de 37 urbanizaciones, estas se realizan en terrenos adquiridos por la Secretaria de Asuntos Agrarios y evaluados por CONRED, ejecutadas con el apoyo financiero del Banco Interamericano de Desarrollo.

Comprenden básicamente la distribución de calles, banquetas y bordillos de concreto, agua potable, drenajes, energía eléctrica y áreas de servicios múltiples.

**Vistas Urbanismo**



Los proyectos urbanísticos se realizan mediante el patrón de vivienda en serie

Como complemento a los complejos habitacionales, posteriormente se apoya a las comunidades con la construcción del equipamiento básico como Salones de usos múltiples, Centros de salud y Escuelas, entre otros.



Vista Exterior Escuelas Fonapaz



Vista Interior Escuelas Fonapaz

**Tipos de Viviendas**



**VIVIENDA MÍNIMA**

El Gobierno de la República, mediante el Fondo Guatemalteco para la Vivienda (Foguavi), es el encargado de entregar subsidios para la construcción de unidades habitacionales por un monto de Q15 mil por familia. El estado otorga mediante las diferentes instituciones involucradas, una vivienda mínima que consta de:

- 3 Dormitorios.
- 1 Sala.
- 1 Servicio Sanitario.
- Área exterior para ubicación de Pila



Planta y Perspectiva aérea Viviendas Fonapaz



Vista Exterior Viviendas Fonapaz

**Sistema Constructivo**



A lo largo de los años el proceso de construcción de las viviendas se ha realizado por ayuda mutua, en el que la comunidad se compromete a construir las viviendas de sus otros vecinos y así concluir la urbanización, y hacer posesión de su vivienda cada una de las familias que colabora.

Otro modo de colaboración de la comunidad es siempre ofreciendo la mano de obra para la construcción de su vivienda.

En los casos de emergencias como el Stan la Secretaría de Coordinación Ejecutiva (SCEP) desarrolla el diseño urbano y el Foguavi elabora el diseño de la vivienda en consulta con la población. Simultáneamente el Foguavi realiza la aprobación de los subsidios para la construcción. La SCEP contrata la empresa urbanizadora. El Foguavi contrata la empresa constructora de las unidades habitacionales.

- El sistema constructivo es de: Mampostería reforzada.
- Estructura metálica en techo.
- Cubierta de lamina
- Acabados en muros de block visto y sisado.
- Ventanas de marco metálico + vidrio claro.

**Observaciones**

**Urbanización:** los proyectos siguen el patrón urbano, tipo parrilla, el que como anteriormente se menciona, únicamente soluciona el problema aislando a la persona de un contacto entre vecinos frecuente. El equipamiento básico que las instituciones públicas ofrecen están a disposición de las comunidades organizadas que solicitan la construcción de este.

**Unidad Habitacional:** la unidad habitacional proporcionada es un apoyo a las familias de escasos recursos o que por situaciones adversas han perdido su vivienda, las viviendas comprenden dos dormitorios y un área integrada de sala y comedor + cocina, dejando la distribución de las áreas a las familias.

Deberá generarse de crecimiento de la vivienda como un tipo de vivienda progresiva, para las familias extensas, que necesitan más de 2 dormitorios.



Urbanización	Vistas Urbanismo	Tipos de Viviendas	Sistema Constructivo	Observaciones
<p style="text-align: center;"><b>VILLA NUEVA</b></p>  <p><b>RESIDENCIALES VILLA ROMANA</b></p> <p>Desarrollado en el municipio de Villa Nueva, Guatemala. Junto al parque naciones unidas,</p> <p>Este tipo de soluciones son enfocadas a atender la demanda de grupos sociales de clase media y alta.</p> <p>La propuesta realizada en este proyecto se basa en el criterio de viviendas agrupadas en Cluster.</p> <p>Cuenta con aérea verde, forestal y deportiva.</p> <p>La vialidad del proyecto comprende un Boulevard y amplias calles pavimentadas y estampadas.</p> <p>Locales comerciales, ubicados estratégicamente en el ingreso al residencial.</p> <p>Planta de tratamiento de aguas servidas en cada cluster.</p> <p>Colegio bilingüe Internaciones.</p>	 <p>Vivienda alto rango</p>  <p>Locales comerciales</p>  <p>Parque de usos múltiples</p>  <p>Área deportiva</p>  <p>Juegos Infantiles</p>	<p>Dentro del proyecto se ofrecen tres tipos de viviendas que se adecuan a las posibilidades de las personas:</p>  <p><b>Venecia:</b>              Vivienda 80 mts<sup>2</sup> un nivel; 2 dormitorios, sala, comedor, cocina, lavandería, 2 baños, Garaje 1 vehículo.</p>  <p><b>Tivoli</b>              Vivienda 111mts<sup>2</sup> dos niveles; 3 dormitorios, sala, comedor, cocina, lavandería, 2 baños, Garaje 2 vehículo.</p>  <p><b>Nápoles</b>              Vivienda 133 mts<sup>2</sup> dos niveles; 3 dormitorios, sala, comedor, cocina, lavandería, 3 baños, Garaje 2 vehículo.</p>	 <p>Dentro de la propuesta realizada para este proyecto de urbanización se determinaron 3 tipos de viviendas, que pueden acomodarse, dentro de un terreno de 6*16 mts con construcciones de hasta 133 m<sup>2</sup>, estas siguen un diseño inspirado en las ruinas de Pompeya, con viviendas agrupadas amuralladas, de ahí que toman el concepto de cluster.</p> <p>El sistema constructivo es de: Mampostería reforzada. Losa prefabricada entrepiso y en techo.</p> <p>En las viviendas tipo Venecia y Tivoli se utiliza estructura metálica en el área de garaje; en el tipo Venecia la cubierta del garaje es de lámina, y en Tivoli de Teja.</p> <p>Acabados en muros de cernido plástico.</p> <p>Las Ventanas son de aluminio +vidrio claro.</p>	<p><b>Urbanización:</b> en este proyecto se deja de lado el concepto de traza tipo parrilla, dentro de un patrón convencional.</p> <p>Se maneja el concepto de cluster, agrupando las viviendas de diferentes tipos dentro de un área lo que hace que aunque el trazo sea de retícula, la disposición de estas hace que el lugar sea más agradable y no tan monótono.</p> <p>Se ha distribuido estratégicamente el equipamiento, siendo el área central de cada cluster dedicada al equipamiento deportivo, parque de usos múltiples y área de juegos infantiles.</p> <p><b>Unidad Habitacional:</b> en este proyecto se observa la intención de generar una solución óptima de acuerdo a las necesidades de las personas, siendo este un concepto que debiera manejarse tanto en proyectos enfocados a una clase social alta como, como en proyectos de interés social, siendo la personas el enfoque de los diseños, satisfaciendo efectivamente las necesidades de las mismas.</p>

### 10.3 DETERMINACIÓN PROGRAMA DE NECESIDADES

Para esto fueron considerados los aspectos analizados, en los casos análogos y principalmente en el estudio socioeconómico para determinar la demanda habitacional, y la demanda de equipamiento.

**Área privada:** área habitable o residencial de uso no público, donde se desarrollaran actividades domesticas. Siendo necesaria la construcción de 73 viviendas para la población actual y se determinara un área para la construcción de 15 viviendas como una proyección de crecimiento al 20%.

De la integración de las 73 viviendas necesarias + las 15 viviendas proyectadas por crecimiento, se necesitan 88 viviendas clasificadas de la siguiente manera:

75 viviendas para familias de 6 personas: 16,875.00 m<sup>2</sup>

13 viviendas para familias de 8 personas: 2,400.00 m<sup>2</sup>

De la integración de las áreas estimadas para los diferentes tipos de vivienda y el área de ampliación, se determino necesaria un área de 19,275.00m<sup>2</sup> para el área residencial.

**Área de circulación Vehicular y Peatonal:** área para la circulación de vehículos y peatones, la cual comunicara las viviendas entre sí o estas con el equipamiento urbano. Porcentaje necesario para las áreas de circulación vehicular de 15.6% del área total del proyecto y el 10.4% para la circulación Peatonal.

**Áreas verdes:** áreas donde se llevarán a cabo actividades recreativas o de reforestación. Porcentaje de área necesaria para realizar estas actividades será de 10% del área total del proyecto.

**Área de Equipamiento Urbano:** área donde se emplazaran distintos tipos de equipamientos necesarios para contribuir al desarrollo económico y sociocultural de los pobladores. El porcentaje estimado para cubrir las necesidades de equipamiento asistencial, comercial, cultural, de recreación, y religión; será de 10% del área total del proyecto, además se contara con el área estimada para escuelas del 6% del área estimada para los lotes, siendo un porcentaje de 3.24% del área total del proyecto.

	ÁREA	DESCRIPCIÓN FUNCIONES GENERALES	% DE ÁREAS DE ACUERDO A LA LEY PRELIMINAR DE URBANISMO	ÁREA DETERMINADA EN PROYECTO URBANISTICO
Lotes de vivienda 54%	LOTES DE VIVIENDA	HABITAR, ÁREA DE USO PRIVADO.	50.76 % DEL ÁREA TOTAL	19,275.00 m <sup>2</sup>
	ESCUELA	EDUCACIÓN, ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	3.24% DEL ÁREA TOTAL	1,230.31m <sup>2</sup>
Verde 10%	ÁREAS VERDES	ÁREAS VERDES QUE OXIGENARAN EL AIRE DENTRO DE LA URBANIZACIÓN.	10% DEL ÁREA TOTAL	3,797.28m <sup>2</sup>
Circulación 26%	ÁREA DE CIRCULACIÓN VEHICULAR	ÁREA PARA EL DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS	15.60% DEL ÁREA TOTAL	5,923.75m <sup>2</sup>
	ÁREA DE CIRCULACIÓN PEATONAL	ÁREA PARA EL DESPLAZAMIENTO DE LAS PERSONAS	10.40% DEL ÁREA TOTAL	3,944.49m <sup>2</sup>
Equipamiento Urbano 10%	RECREATIVA Y DEPORTIVA	ÁREAS PARA ACTIVIDADES TANTO INFANTILES COMO DEPORTIVAS	10% DEL ÁREA TOTAL	3,797.28m <sup>2</sup>
	ASISTENCIAL	ATENCIÓN MÉDICA		
	CULTURAL	REUNIONES SOCIALES, CONFERENCIAS, CAPACITACIONES, ETC.		
	COMERCIAL	COMPRA Y VENTA DE PRODUCTOS		
<b>ÁREA TOTAL</b>			<b>100%</b>	<b>37,972.81 m<sup>2</sup></b>

Cuadro No 14  
Elaboración: David Moctezuma  
Basado en Ley Preliminar de Urbanismo



## 10.4 VIVIENDA RURAL.

Las características de una vivienda deberán enfocarse a solucionar la demanda habitacional de las personas, cuyas actividades varían de acuerdo a su entorno, por lo que las viviendas de tipo rural, requieren de diseños que incluyan áreas para el cultivo y criadero de animales, a diferencia de una vivienda localizada en la ciudad.

VIVIENDA MINIMA INTERES SOCIAL		
	Dimensiones de Espacio Medidas en metros lineales.	Área en mts2.
<b>1. TENENCIA DE ANIMALES</b>		
1.a. Aves de Corral	3.00 X 6.00	18.00
1.b. Marranos	20.00 X 5.00	120.00
1.c. Perros	Integrados	
<b>2. TENENCIA DE CULTIVOS</b>		
2.a. Árboles Frutales	20.00 X 10.00	200.00
2.b. Cultivo de Granos	20.00 X 10.00	200.00
2.c. Cultivo de Flores	5.00 X 10.00	50.00
2.d. Forrajes	20.00 X 5.00	100.00
<b>3. HIGIENE Y SALUBRIDAD</b>		
3.a. Distancia Mínima vivienda - letrina	15.00 X 1.00	15.00
3.b. Distancia Mínima pozo agua - letrina	20.00 X 1.00	20.00
<b>4. VIVIENDA MINIMA</b>	6.00 X 6.00	36.00
<b>5. Área Parcial Estimada</b>		759.00
<b>6. Área de Circulación 7%</b>		53.13
<b>7. Área de Imprevistos 10%</b>		75.90
Área Total estimada del lote		888.03
Área definida para el lote	25.00 X 40.00	1,000.00 mts2.

Tabla No 12

Fuente de Datos: Tesis Vivienda Mínima de Interés Social  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Enriquez Flores, René Danilo

Tomando como referencia el cuadro anterior y en base a las características de las familias ubicadas en el asentamiento objeto de estudio, se establecieron los espacios y áreas necesarias para el desarrollo de nuestra propuesta habitacional, siendo base para la determinación del lote necesario para las viviendas.

	VIVIENDA DIGNA FAMILIAS 5 MIEMBROS.		VIVIENDA DIGNA FAMILIAS 8 MIEMBROS.	
	Espacios necesarios	Área en mts <sup>2</sup>	Espacios necesarios	Área en mts <sup>2</sup>
<b>TENENCIA DE ANIMALES</b>	1. Corral para aves integrando área para tenencia de perros	3.00 X 6.00 18.00m <sup>2</sup>	1. Corral para aves integrando área para tenencia de perros	3.00 X 6.00 18.00m <sup>2</sup>
<b>TENENCIA DE CULTIVOS</b>	2. Área para cultivo de flores, en general esta área es utilizada como jardín, siembra de plantas ornamentales	5.00 X 10.00 50.00m <sup>2</sup>	2. Área para cultivo de flores, en general esta área es utilizada como jardín, siembra de plantas ornamentales	5.00 X 10.00 50.00m <sup>2</sup>
<b>INTEGRACION DE ÁREAS</b>	3. Vivienda mínima	11.50 X 7.60 87.40m <sup>2</sup>	3. Vivienda mínima	7.50 X 13.50 101.25
	1+2+3	<b>155.40</b>	1+2+3	<b>169.25</b>
	Circulación 7%	10.88	Circulación 7%	11.85
	Imprevistos 10%	15.54	Imprevistos 10%	16.93
	Área total estimada	<b>181.82</b>	Área total estimada	<b>198.02</b>
	<b>20.00 X 15.00 mts.</b>	<b>225.00 mts2.</b>	<b>20.00 X 15.00 mts.</b>	<b>300.00 mts2.</b>

Cuadro No 15  
Elaboración: David Moctezuma



Estudio de Reubicación de los  
**Asentamientos**  
Ubicados sobre la Vía Férrea  
Estación Guatalón – Estación Río Bravo

Capítulo  
**12**



**P**ROPUESTA **U**RBANÍSTICA

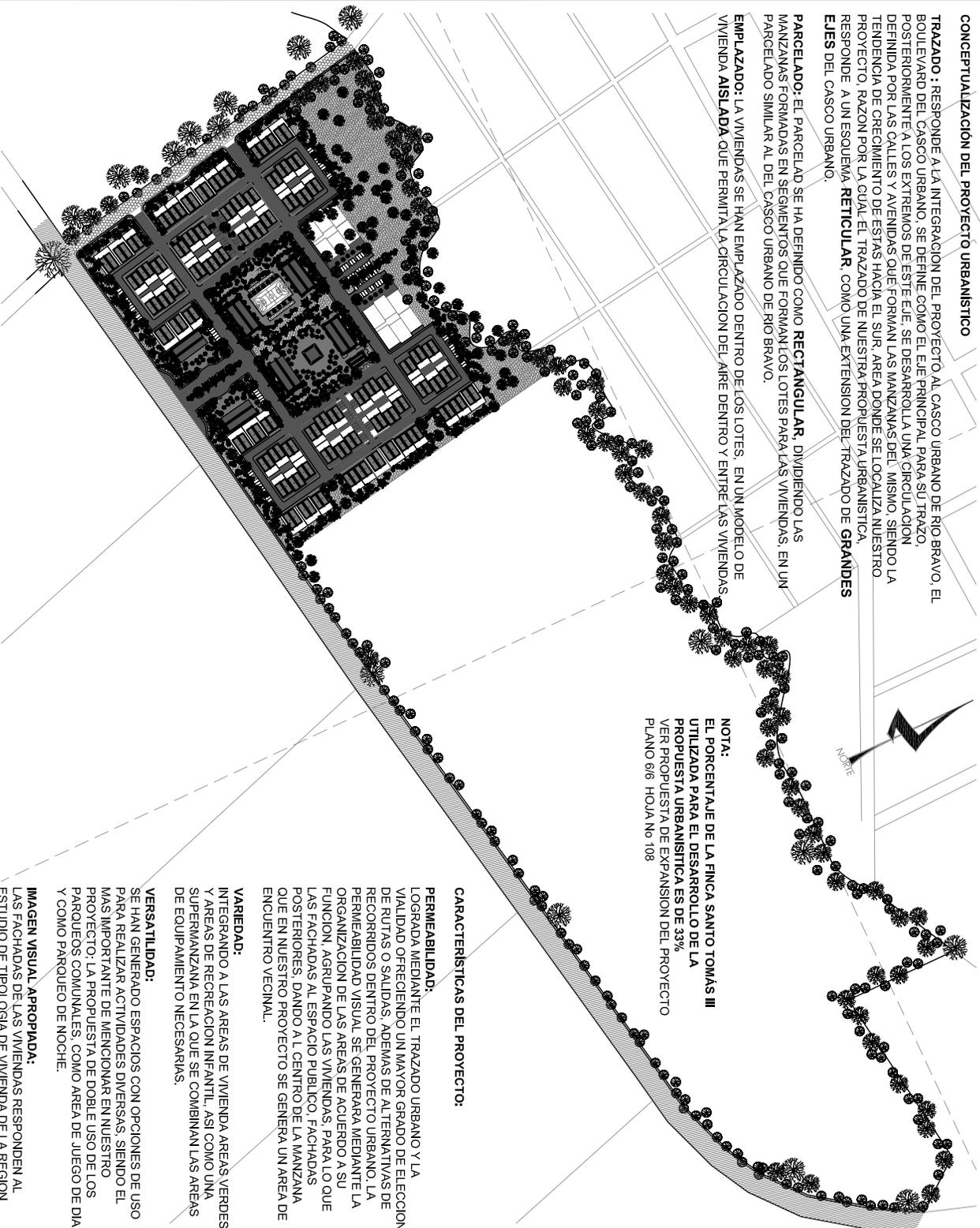


**CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO URBANISTICO**

**TRAZADO :** RESPONDE A LA INTEGRACION DEL PROYECTO AL CASCO URBANO DE RIO BRAVO. EL BOLLIVAR DEL CASCO URBANO, SE DEFINE COMO EL EJE PRINCIPAL PARA SU TRAZO. POSTERIORMENTE A LOS EXTREMOS DE ESTE EJE, SE DESARROLLA UNA CIRCULACION DEFINIDA POR LAS CALLES Y AVENIDAS QUE FORMAN LAS MANZANAS DEL MISMO, SIENDO LA TENDENCIA DE CRECIMIENTO DE ESTAS HACIA EL SUR, AREA DONDE SE LOCALIZA NUESTRO PROYECTO. RAZON POR LA CUAL EL TRAZADO DE NUESTRA PROYECTA URBANISTICA, RESPONDE A UN ESQUEMA **RETICULAR**, COMO UNA EXTENSION DEL TRAZADO DE **GRANDES EJES** DEL CASO URBANO.

**PARCELADO:** EL PARCELADO SE HA DEFINIDO COMO **RECTANGULAR**, DIVIDIENDO LAS MANZANAS FORMADAS EN SEGMENTOS QUE FORMAN LOS LOTES PARA LAS VIVIENDAS, EN UN PARCELADO SIMILAR AL DEL CASO URBANO DE RIO BRAVO.

**EMPLAZADO:** LA VIVIENDAS SE HAN EMPLAZADO DENTRO DE LOS LOTES, EN UN MODELO DE VIVIENDA **AISLADA** QUE PERMITA LA CIRCULACION DEL AIRE DENTRO Y ENTRE LAS VIVIENDAS



**NOTA:**  
EL PORCENTAJE DE LA FINCA SANTO TOMÁS III UTILIZADA PARA EL DESARROLLO DE LA PROYECTA URBANISTICA ES DE 33%  
VER PROYECTA DE EXPANSION DEL PROYECTO PLANO 6/6 HOJA NO 108

**CARACTERISTICAS DEL PROYECTO:**

**PERMEABILIDAD:**  
LOGRADA MEDIANTE EL TRAZADO URBANO Y LA VIALIDAD OFRECIENDO UN MAYOR GRADO DE ELECCION DE RUTAS O SALIDAS, ADEMÁS DE ALTERNATIVAS DE RECORRIDOS DENTRO DEL PROYECTO URBANO. LA PERMEABILIDAD VISUAL SE GENERARA MEDIANTE LA ORGANIZACION DE LAS AREAS DE ACUERDO A SU FUNCION, AGRUPANDO LAS VIVIENDAS, PARA LO QUE LAS FACHADAS AL ESPACIO PUBLICO, FACHADAS POSTERIORES, DANDO AL CENTRO DE LA MANZANA QUE EN NUESTRO PROYECTO SE GENERA UN AREA DE ENCUENTRO VECINAL.

**VARIEDAD:**  
INTEGRANDO A LAS AREAS DE VIVIENDA AREAS VERDES Y AREAS DE RECREACION INFANTIL, ASI COMO UNA SUPERMANZANA EN LA QUE SE COMBINAN LAS AREAS DE EQUIPAMIENTO NECESARIAS.

**VERSATILIDAD:**  
SE HAN GENERADO ESPACIOS CON OPCIONES DE USO PARA REALIZAR ACTIVIDADES DIVERSAS, SIENDO EL MAS IMPORTANTE DE MENCIONAR EN NUESTRO PROYECTO: LA PROYECTA DE DOBLE USO DE LOS PARQUEOS COMUNALES, COMO AREA DE JUEGO DE DIA Y COMO PARQUEO DE NOCHE.

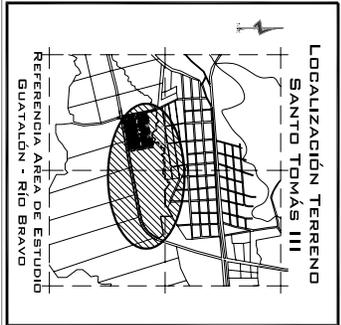
**IMAGEN VISUAL APROPIADA:**  
LAS FACHADAS DE LAS VIVIENDAS RESPONDEN AL ESTUDIO DE TIPOLOGIA DE VIVIENDA DE LA REGION, POR LO QUE LAS RESPUESTA TECNICA SE INTEGRAN AL AREA DEL CONTEXTO.

**Localización dentro Finca Santo Tomás III Proyecto Urbanístico**

ESC: 1/5,000



ESCALA GRAFICA EN METROS



**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO	NOMENCLATURA
—	LIMITE DEL TERRENO
▨	CARRETERA RD 27 ASFALTADA
▩	CAMINO ADQUINADO
🌳	VEGETACION

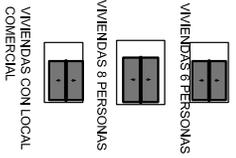
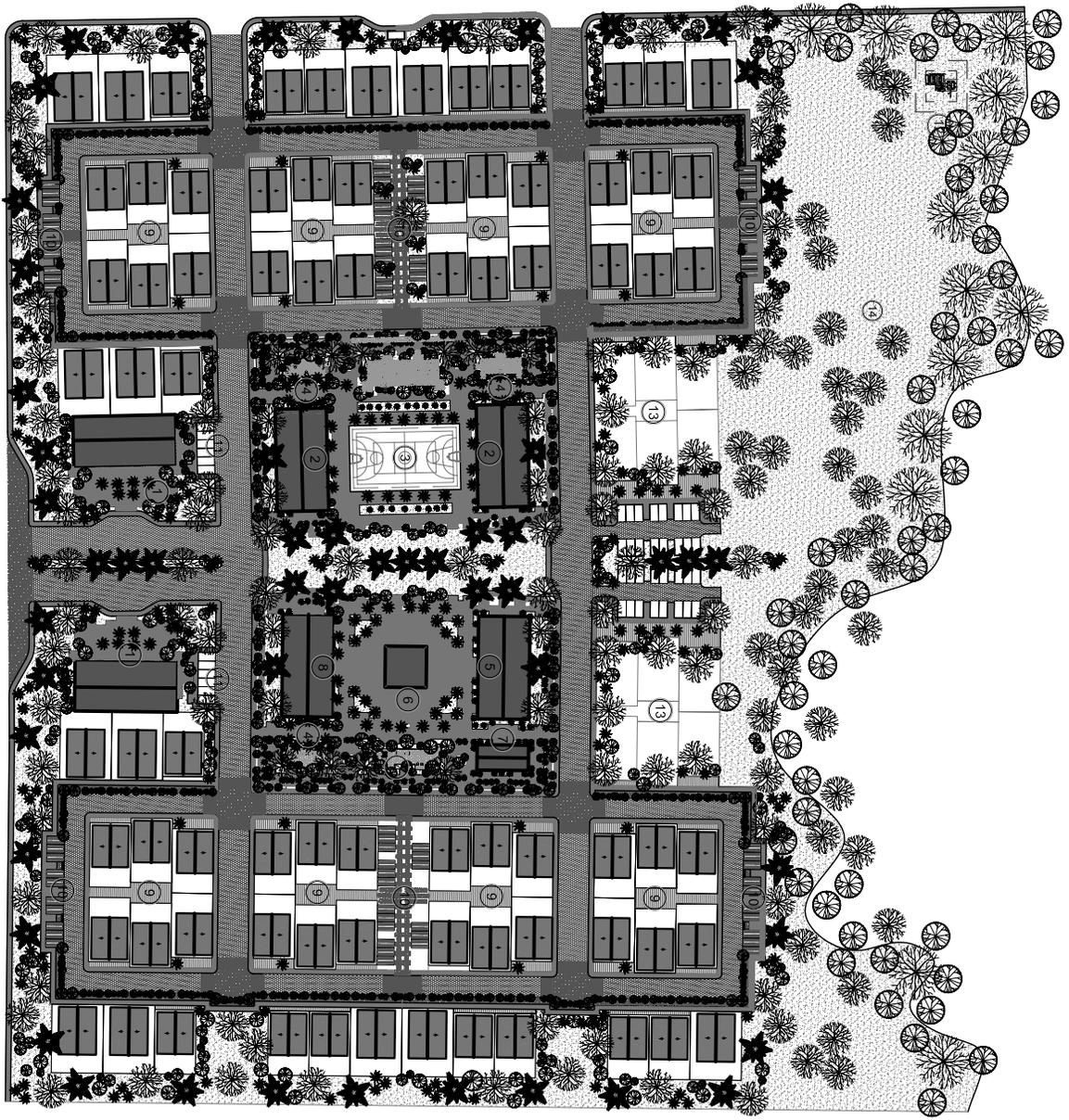
**CONTENIDO:** 12.1 LOCALIZACION PROYECTO URBANISTICO SANTO TOMÁS III  
PROYECTA, PROYECTO URBANISTICO REUBICACION ASSENTAMIENTO BUAVIADON

**SUSTENTANTE:**  
**DAVID MOCTEZUMA**

**ABEBORA :**  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

**ELABORACION PROPIA**  
FUENTE:  
FECHA:  
**SEPTIEMBRE 2007**

PLANO:  
1 / 7

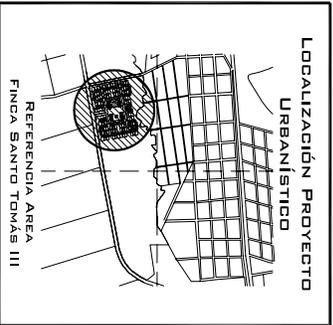


# Planta Conjunto Proyecto Urbanístico Reubicación Asentamiento Gatación.

ESC: 1/2,000



ESCALA GRAFICA EN METROS



## SIMBOLOGIA

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	AREAS VERDES VEGETACION
	LOCALES COMERCIALES
	AREA EDUCATIVA
	AREA DEPORTIVA CANCHA POLIDEPORTIVA
	AREA RECREATIVA JUEGOS PARA NIÑOS
	SALON DE USOS MULTIPLES
	PARQUE DE USOS MULTIPLES
	AREA ASISTENCIAL PUESTO DE SALUD
	IGLESIA
	AREA DE ENCUENTRO VEGINAL
	AREA DE JUEGO / PARQUEO COMUNITARIO
	PARQUEO AREA PUBLICA
	PLANTA DE TRATAMIENTO
	AREA DE EXPANSION VIVIENDAS
	AREA PRODUCTIVA

## CONTENIDO:

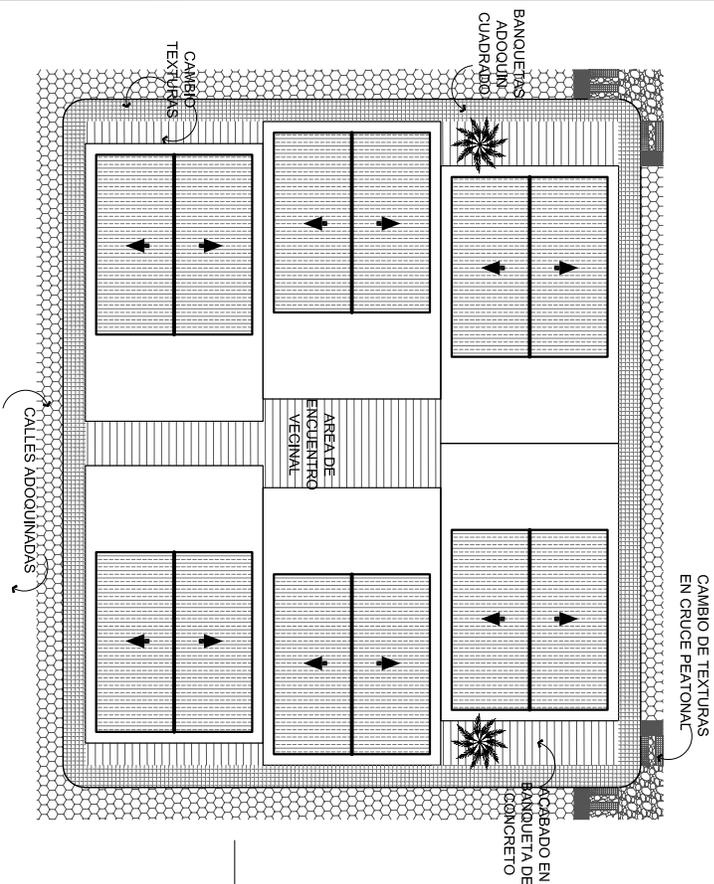
1.2.2 PLANTA CONJUNTO PROPOSTA TRAZA URBANA PROPIETARIA PROYECTO URBANISTICO REUBICACION ASENTAMIENTO GATACION

SUBSTANTANTE: DAVID MOCTEZUMA

ABERDIA: ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

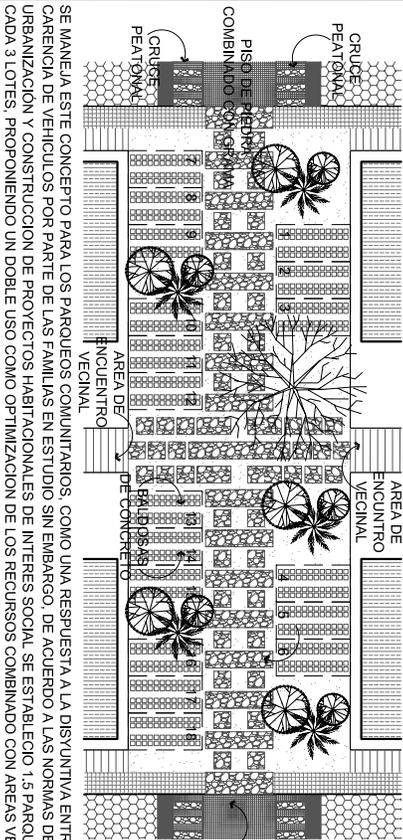
ELABORACION PROPIA PLANO: 2

FECHA: SEPTIEMBRE 2007 7



# 1 Agrupación Viviendas

ESC: 1/500



# Estacionamientos Comunitarios

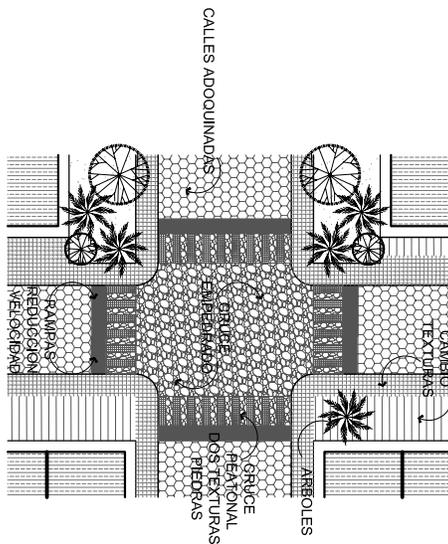
ESC: 1/500

USO DE DIA: AREA DE JUEGO NIÑOS  
USO DE NOCHE: AREA DE PARQUEOS

SE MANEJA ESTE CONCEPTO PARA LOS PARQUEOS COMUNITARIOS, COMO UNA RESPUESTA A LA DISYUNTIVA ENTRE LA CARENCIA DE VEHICULOS POR PARTE DE LAS FAMILIAS EN ESTUDIO SIN EMBARGO, DE ACUERDO A LAS NORMAS DE URBANIZACION Y CONSTRUCCION DE PROYECTOS HABITACIONALES DE INTERES SOCIAL, SE ESTABLECIO 1,5 PARQUEOS POR CADA 3 LOTES, PROPONIENDO UN DOBLE USO COMO OPTIMIZACION DE LOS RECURSOS COMBINADO CON AREAS VERDES.

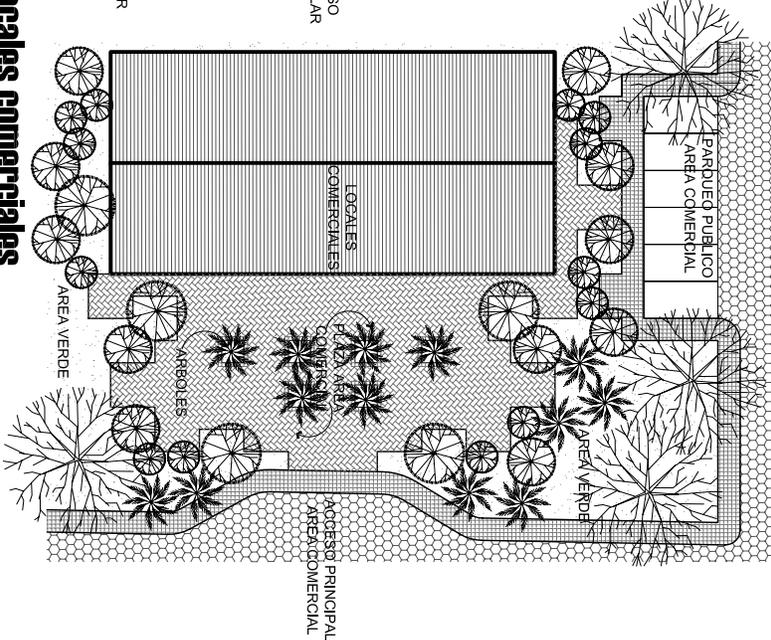
# 2 Cruces Peatonales

ESC: 1/500

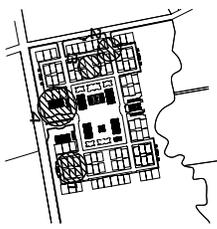


# Locales comerciales

ESC: 1/500



REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANÍSTICA



PROYECTO URBANÍSTICO  
REUBICACIÓN ASENTAMIENTO GUATMALÁN

## SIMBOLOGIA

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	CALLES ADOQUINADAS
	BANQUETAS ADOQUIN CUADRADO
	BANQUETA DE CONCRETO
	AREA EMPREPERADA
	RAMPAS PENDIENTE 5%
	VEGETACION
	AREA DE PARQUEO
	COMBINACION PISO PIEDRA + ENGRAMADO

CONTENIDO:  
1,2,3 DETALLES

PROYECTO URBANÍSTICO  
PROPUESTA URBANÍSTICO REUBICACIÓN ASENTAMIENTO GUATMALÁN

SUBSTANTANTE:

DAVID MOCTEZUMA

ASESORA:

ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

FECHA:

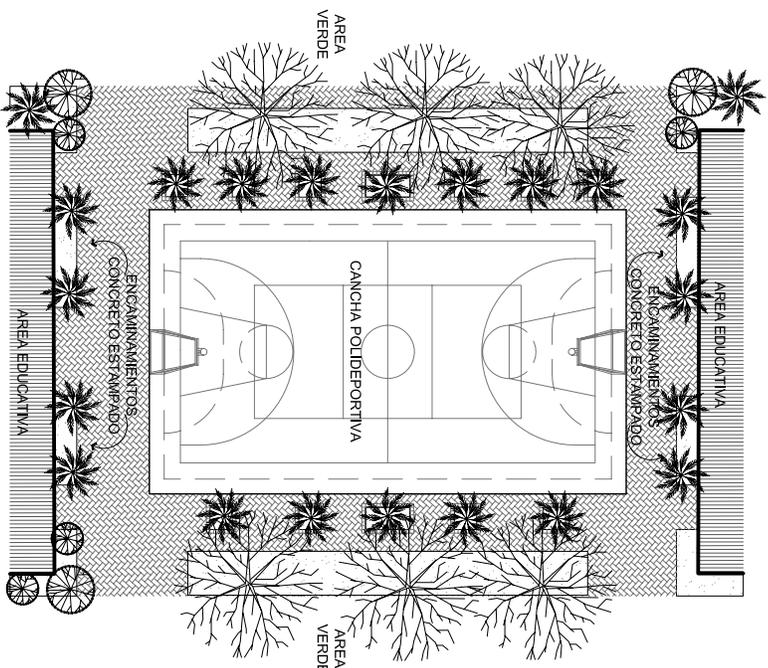
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:

3

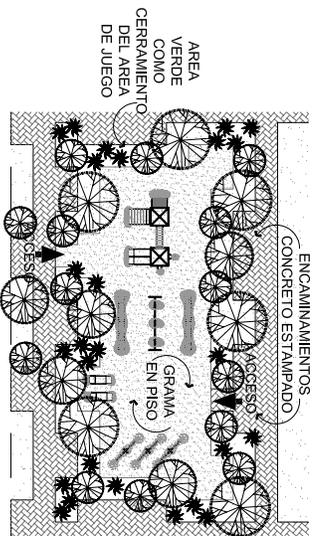
7





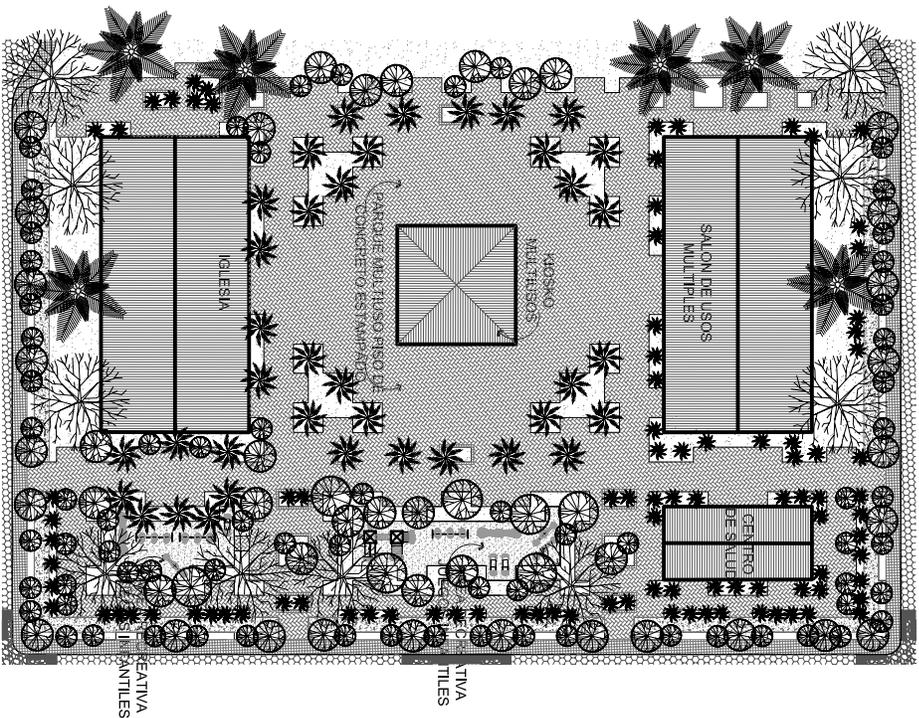
### 5 Cancha Polideportiva

ESC: 1/500



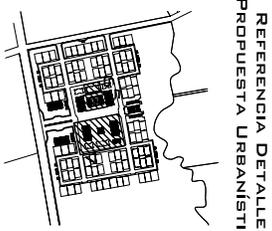
### 6 Área Recreativa Juegos Niños

ESC: 1/500



### 7 Parque Usos Múltiples

ESC: 1/750



REFERENCIA DETALLES PROPIUESTA URBANÍSTICA

PROYECTO URBANÍSTICO REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

#### SIMBOLOGIA

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	CALLES ADOQUINADAS
	BANQUETAS ADOQUIN CUADRADO
	CONCRETO ESTAMPADO
	VEGETACION
	MODULO DE JUEGO DE CONCRETO
	PASAMANOS DE MADERA+METAL
	COLUMPIOS DE MADERA
	RESBALADERO DE METAL
	SUBE Y BAJA DE MADERA

#### CONTENIDO:

1.2.3 DETALLES PROYECTO URBANÍSTICO  
 PROPIUESTA PROYECTO URBANÍSTICO REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

#### SUSTENTANTE:

DAVID MOCTEZUMA

#### ASESORIA:

ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

#### FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

#### FECHA:

SEPTIEMBRE 2007

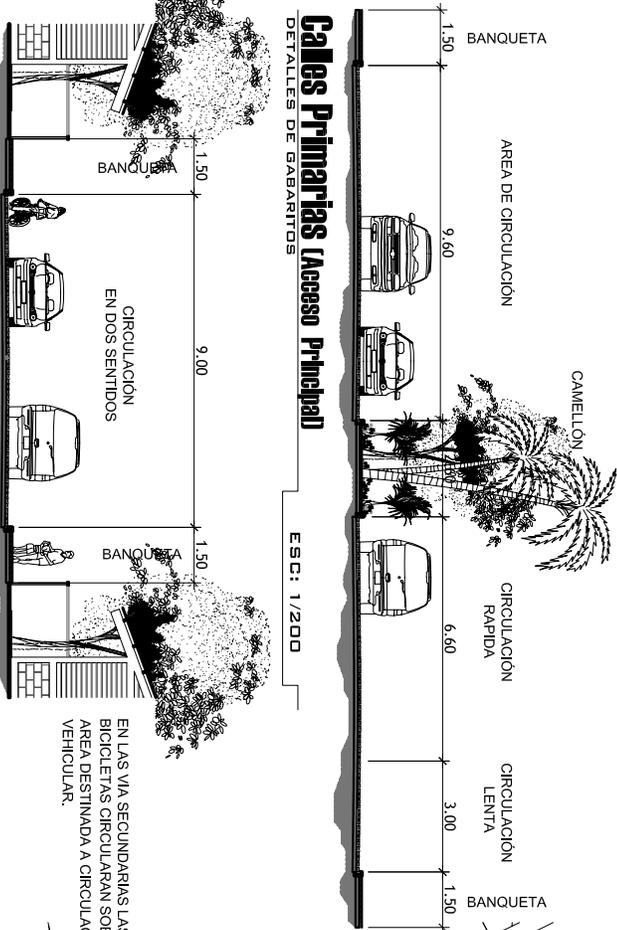
#### PLANO:

4

#### FECHA:

7





**Calles Primarias (Acceso Principal)**

DETALLES DE GABARITOS ESC: 1/200

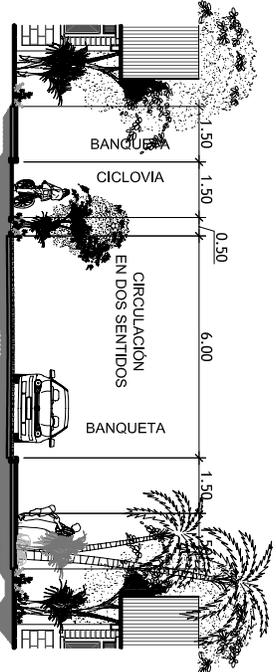


**Calles Secundarias (Distribucion)**

DETALLES DE GABARITOS ESC: 1/200

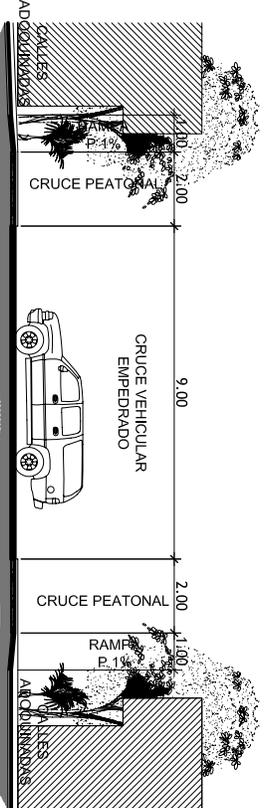
**Planta Referencia Calles**

DETALLES DE GABARITOS ESC: 1/5000



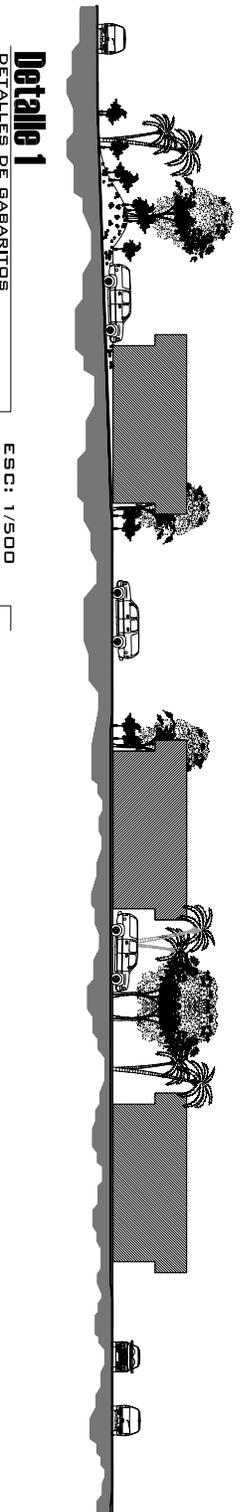
**Calles Terciarias (Penetracion)**

DETALLES DE GABARITOS ESC: 1/200



**Detalle Cruce Vehicular y Peatonal**

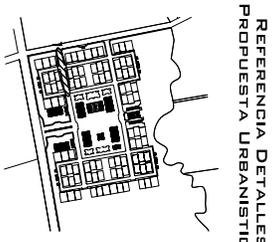
DETALLES DE GABARITOS ESC: 1/200



**Detalle 1**

DETALLES DE GABARITOS

ESC: 1/500



REFERENCIA DETALLES PROPUESTA URBANISTICA

PROYECTO URBANISTICO REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALON

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	CALLES PRIMARIAS
	CALLES SECUNDARIAS
	CALLES TERCIARIAS
	CRUCES VEHICULARES Y PEATONALES
	CICLOVIA

CONTENIDO:  
1.2.4. DETALLES DE GABARITOS

PROPIEDAD: INSTITUTO URBANISTICO GUATEMALA  
PROYECTO: ASENTAMIENTO GUATEMALON

SUSTENTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

ASESORIA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
5

7





-  EQUIPAMIENTO BASICO
  -  EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO
- SE CONSIDERARAN LOS DETERMINADOS PARA EL PROYECTO INICIAL, CUBRIENDO LA DEMANDA DE ACUERDO AL AREA DE COBERTURA DE CADA TIPO DE EQUIPAMIENTO.
- DENTRO DE ESTE SE ENCUENTRA LA NECESIDAD DE COMPLEMENTARSE EL PROYECTO CON UN MERCADO, BIBLIOTECA Y UN CENTRO CULTURAL.

**VALOR AGREGADO DE LA PROPUESTA URBANISTICA**

UNO DE LOS FACTORES DETERMINANTES PARA EL TRASLADO DE LAS FAMILIAS QUE CONFORMAN EL ASENTAMIENTO GUATMALON, FUE LA EXPANSION DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE RIO BRAVO.

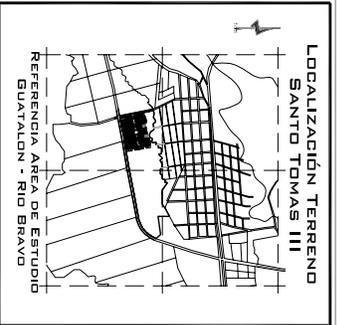
**LA TENDENCIA DE CRECIMIENTO DEL CASCO URBANO DE RIO BRAVO SE HA PRESENTADO HACIA EL SUR DEL MISMO, SIENDO ESTA EL AREA EN DONDE SE UBICA EL TERRENO DETERMINADO PARA EL TRASLADO.**

LA PROPUESTA REALIZADA SE CONTEMPLA COMO UN MODELO, QUE PUEDA REPETIRSE PARA GENERAR UNA INTEGRACION AL CASCO URBANO, TANTO EN VALIDAD, TRAZO E IMAGEN URBANA.

EL AREA DESTINADA AL EQUIPAMIENTO URBANO PRESENTA UN AREA QUE EN SU MOMENTO PUEDE CONVERTIRSE EN PARTE DE LA VIA PRIMARIA, CONTINUANDO EL BOULEVARD DE ACCESO AL PROYECTO INICIAL.

# Proyección Expansion Projecto Urbanístico Integrado al Casco Urbano Rio Bravo

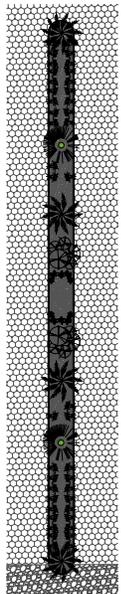
ESC: 1/5,000



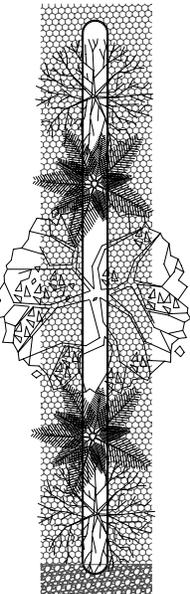
SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	NOMENCLATURA
	EQUIPAMIENTO BASICO
	EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO
	AREA DE VIVIENDAS
	EQUIPAMIENTO BASICO
	AREA PRODUCTIVA

<b>CONTENIDO:</b>	
1.2.5 PROYECCIÓN AREA DE CRECIMIENTO PROYECTO URBANO	
PROPIEDAD: PROYECTO URBANISTICO REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALON	
<b>SUBSTANTANTE:</b>	
DAVID MOCTEZUMA	
<b>ABORDA:</b>	
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ	
<b>FUENTE:</b>	<b>PLANO:</b>
ELABORACIÓN PROPIA	6
FECHA:	7
SEPTIEMBRE 2007	





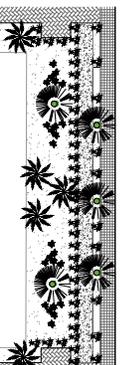
VEGETACION BAJA:  
CUBRESUELOS: GRAMA SAN AGUSTIN  
PLANTAS CON FLOR: HELICONIA ENANA  
PALMERAS: CHRISTMASS PALM, FENIX



VEGETACION ALTA:  
ARBOLES: FICUS ELASTICA  
MUTILISGUATE  
PALMERAS: COCO NORMAL

**Vegetación en Calles Primarias Ingreso**

ESCI: 1/750



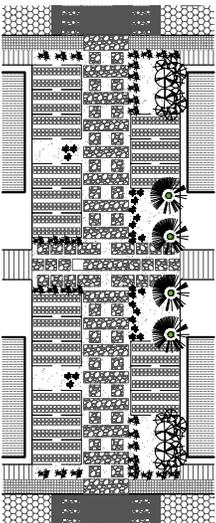
VEGETACION BAJA:  
CUBRESUELOS: GRAMA SAN AGUSTIN  
PLANTAS CON FLOR: HELICONIA ENANA  
PALMERAS: CHRISTMASS PALM, FENIX



VEGETACION ALTA:  
ARBOLES: MUTILISGUATE  
PALMERAS: COCO NORMAL  
ARBUSTOS: TUDIPANTO

**Vegetación Equipamiento Urbano**

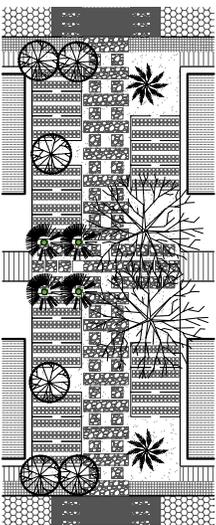
ESCI: 1/750



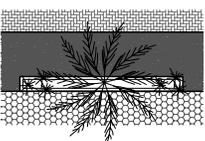
VEGETACION BAJA:  
CUBRESUELOS: GRAMA SAN AGUSTIN  
ARBUSTOS: PONY  
PLANTAS CON FLOR: HELICONIA ENANA  
PALMERAS: CHRISTMASS PALM

**Vegetación en Estacionamientos Comunitarios**

USO DE DIA: AREA DE JUEGO NIÑOS  
USO DE NOCHE: AREA DE PARQUEOS



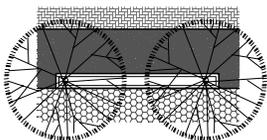
VEGETACION ALTA:  
ARBOLES: MUTILISGUATE  
ARBUSTOS: TUDIPANTOS  
PALMERAS: CHRISTMASS PALM, FENIX



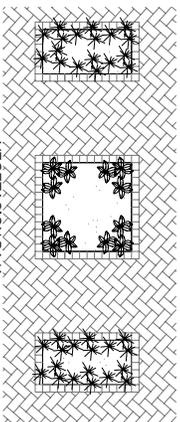
VEGETACION BAJA:  
CUBRESUELOS: GRAMA SAN AGUSTIN  
PALMERAS: FENIX

**Vegetación en Calles**

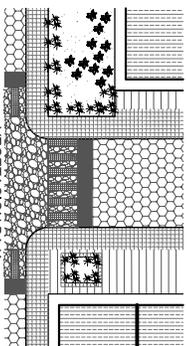
ESCI: 1/250



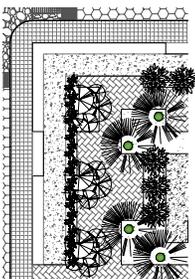
VEGETACION ALTA:  
ARBUSTOS: TUDIPANTO



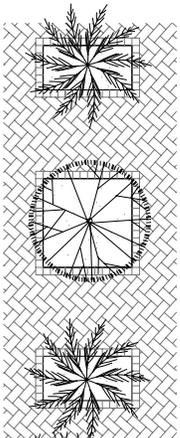
VEGETACION BAJA:  
CUBRESUELOS: GRAMA SAN AGUSTIN  
PLANTAS CON FLOR: HELICONIA ENANA  
VEGETACION ALTA:  
ARBUSTOS: TUDIPANTO  
PALMERAS: FENIX



VEGETACION BAJA:  
CUBRESUELOS: GRAMA SAN AGUSTIN  
PLANTAS CON FLOR: HELICONIA ENANA  
VEGETACION ALTA:  
ARBOLES: MUTILISGUATE  
PALMERAS: FENIX

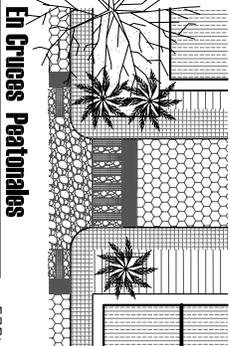


VEGETACION BAJA:  
ARBUSTOS: PONY,  
CROTOS  
PALMERAS:  
CHRISTMASS PALM  
PLANTAS CON FLOR:  
HELICONIA ENANA



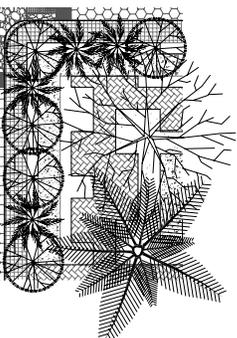
**Jardinerías Parque Area Infantil**

ESCI: 1/250



**En Cruces Peatonales**

ESCI: 1/500

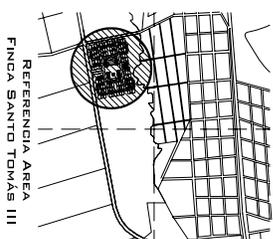


**Encaminamiento Área Recreativa**

ESCI: 1/500

VEGETACION ALTA:  
ARBOLES:  
MUTILISGUATE  
ARBUSTOS:  
TUDIPANTO  
PALMERAS: COCO NORMAL, FENIX

**LOCALIZACIÓN PROYECTO URBANÍSTICO**



**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	FICUS ELASTICA UTILIZADA: FERNANDO PROYECTO
	MUTILISGUATE
	COCO NORMAL
	TUDIPANTO
	CHRISTMASS PALM
	FENIX
	CROTOS USADOS EN MUNDO PERIFERICAL, VIVIENDAS
	PONY USADOS EN MUNDO PERIFERICAL, VIVIENDAS
	HELICONIA ENANA
	GRAMA SAN AGUSTIN
	LIRIOPE GRAMA EN GENERAL

**CONTENIDO:**

1, 2, 6 VEGETACIÓN EN LA PROYECTA PROPUESTA URBANÍSTICAS  
PROYECTA PROPUESTA URBANÍSTICO REUBICACIÓN  
PROYECTA ASESORAMIENTO SUAVIZAD

**SUBSTANTANTE:**

DAVID MOCTEZUMA

**ASESORA:**

ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

**FUENTE:**

ELABORACIÓN PROPIA

**FECHA:**

SEPTIEMBRE 2007

**PLANO:**

7

7



## 12. 7 VEGETACIÓN PROPUESTA URBANÍSTICA

TIPO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FOTOGRAFIA
<p><b>Árboles:</b> descritos como aquella planta perenne, de tronco leñoso que generalmente se ramifica formando una copa, dentro de este grupo nos interesan aquellos que tienen un follaje y ramificación hermosos, o por la floración que producen, además de su adaptación al clima del área de estudio</p>	<p>Común:  <b>Ficus</b>                      Científico:                      Ficus Elástica</p>	<p>Planta perenne, perteneciente a la familia MORACEAE, conocida como hoja de hule puede ser de colores verde, variegata (hoja que lleva colores diferente) y morado. Altura máxima de hasta 30 mts. Siendo la separación entre estos de 5 a 10 mts. Riego innecesario, Ubicación de arboles expuestos a sol.</p>	
	<p>Común:  <b>Matiliguate</b>                      Científico:                      Tabebuia rosae y T. pentaphylla</p>	<p>Planta perenne, perteneciente a la familia BIGNONIACEAE, esta tiene una flor que puede ser rosada pálida, rosada y rosada fuerte. Su forma de propagación es por semilla, y su época de floración Enero-Mayo. Altura máxima de hasta 8-10 mts. Siendo la separación entre estas de 5 a 6 mts. Riego innecesario, Ubicación de arboles expuestos a sol.</p>	
<p><b>Palmeras:</b> Nombre que comúnmente damos a las plantas que se clasifican dentro de la familia de las palmáceas. Generalmente son plantas con un estípote o tallo largo no ramificado, donde el follaje se localiza en la parte superior de la planta. El empleo de estas nos da un indicativo de ambiente tropical, son de fácil mantenimiento y el sistema de raíces se presenta escaso.</p>	<p>Común:  <b>Coco Normal</b>                      Científico:                      Cocus nucifera</p>	<p>Perteneciente a la familia ARECACEAE, ésta es una palmera de follaje abundante y tallo gris grueso, con fruto verde. Su propagación es por medio de semilla (coco). Altura máxima de hasta 10 mts. Siendo la separación entre estas de 3 mts. Riego innecesario. Ubicación bajo Sol.</p>	
	<p>Común:  <b>Christmass Palm</b>                      Científico:                      Veitchia Meurili</p>	<p>Perteneciente a la familia ARECACEAE, esta es una palmera mediana de follaje pequeño y tallo gris delgado con semillas rojizas. Su propagación es por medio de semilla. Altura máxima de hasta 3 mts. Siendo la separación entre estas de 1.5 mts. Riego necesario cada 4 o 5 días. Ubicación bajo Sol.</p>	
	<p>Común:  <b>Fénix</b>                      Científico:                      Phoenix roebelenii</p>	<p>Perteneciente a la familia ARECACEAE, esta es una palmera pequeña de follaje abierto verde oscuro y tallos cafés. Su propagación es por medio de semilla. Altura máxima de hasta 3 mts. Siendo la separación entre estas de 1 a 1.5 mts. Riego necesario cada 4 o 5 días. Ubicación bajo Sol o bien bajo media sombra.</p>	



TIPO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FOTOGRAFIA
<p><b>Arbustos:</b> se conocen como plantas perennes, de tallos leñosos y semileñosos, con ramas desde la base, en las que no existe un tronco dominante. Dentro de estas ubicamos plantas con una altura máxima de 4 metros.</p>	<p>Común:  <b>Crotos</b>                      Científico:                      Codiaeum variegatum</p>	<p>Pertenece a la familia EUPHORBIACEAE, dentro del área de estudio se encuentran en colores amarillos, verdes y rojos, su medio de propagación es vástago. Necesita recibir la luz solar durante la mayor parte de la mañana y tarde (mínimo 8 horas), puede ser ubicada debajo de un árbol que deje pasar bastante luz. Altura máxima de hasta 2 mts. Siendo la separación entre estos de 1 mt. Riego necesario cada 4 o 5 días.</p>	
	<p>Común:  <b>Pony</b>                      Científico:                      Beaucarnea guatemalensis</p>	<p>Pertenece a la familia LILIACEAE, característica por su follaje liso o colacho, en colores verde o morado, siendo el utilizado para el proyecto de color verde. Su medio de propagación es por semilla o vástago de punta. Al igual que la anterior se debe ubicar bajo el Sol o a Media Sombra. Altura máxima de hasta 3 mts. Con una separación entre estas de 1.5 mts. Riego necesario cada 4 o 5 días.</p>	
	<p>Común:  <b>Tupidanto</b>                      Científico:                      Tupidantus Calypratus</p>	<p>Pertenece a la familia ARALIACEAE, su follaje grande verde oscuro la hace ideal para el lugar además de que en cuanto al riego, únicamente es necesario cada 4 o 5 días. Su medio de propagación es por semilla o vástago. Al igual que la anterior se debe ubicar bajo el Sol o a Media Sombra. Altura máxima de hasta 4 mts. Con una separación entre estas de 1.5 mts.</p>	
<p><b>Plantas con flor:</b> Este grupo de plantas contempla en su mayoría perennes que se caracterizan por tallos más herbáceos, donde el interés principal es la floración. El follaje pasa a un segundo plano. En general estas no alcanzan una altura mayor de 1.5 metros.</p>	<p>Común:  <b>Heliconia enana</b>                      Científico:                      Heliconia psittacorum</p>	<p>Pertenece a la familia MUSACEAE, estas poseen flores amarillas/anaranjadas. Su medio de propagación es por semilla o separación de hijos. Todo el año presenta floración. Se debe ubicar bajo el Sol o a Media Sombra. Su altura máxima es de hasta 1.5 mts. Con una separación entre estas de 0.50 mts. Riego Moderado cada 3 días.</p>	
<p><b>Cubresuelos:</b> Como su nombre lo indica, nos referimos a las plantas que cumplen con la función de cubrir el suelo, practicas para el control de malezas, y pueden sustituir a las gramas.</p>	<p>Común:  <b>Grma San Agustín</b>                      Científico:                      Stenotaphrum secundatum</p>	<p>Pertenece a la familia POACEAE, presentan un follaje en colores verde y verde/blanco, propagación por forma estolón. Necesita recibir la luz solar durante la mayor parte de la mañana y tarde (mínimo 8 horas). Su altura máxima depende del corte debiendo estar separadas entre ellas a una distancia de 0.10 mts. Riego Moderado cada 3 días.</p>	
	<p>Común:  <b>Liriope</b>                      Científico:                      Liriope muscari</p>	<p>Pertenece a la familia LILIACEAE, presentan un follaje en colores verde y verde/blanco, con flor morada, este se utilizara para las áreas de encuentro vecinal, propagación por forma de separación de hijos. Necesita recibir la luz solar durante la mayor parte de la mañana y tarde (mínimo 8 horas) puede ser ubicada debajo de un árbol que deje pasar bastante luz. Altura máxima es de hasta 0.50 mts. Riego cada 4 o 5 días.</p>	



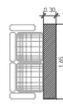
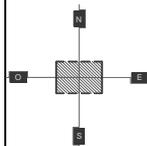
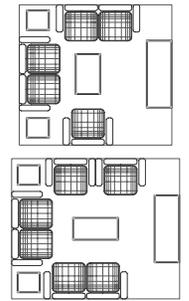
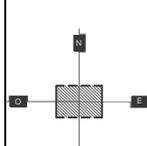
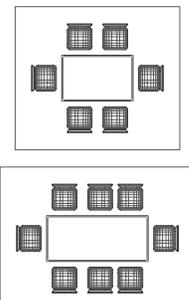
Estudio de Reubicación de los  
**Asentamientos**  
Ubicados sobre la Vía Férrea  
Estación Guatalón – Estación Río Bravo

Capítulo  
**13**

**D**ESARROLLO **P**ROPUESTA **H**ABITACIONAL

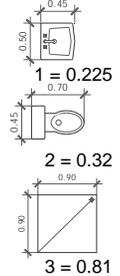
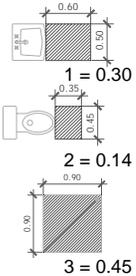
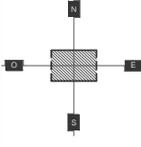
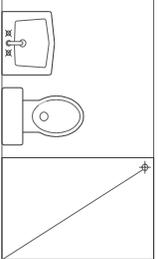
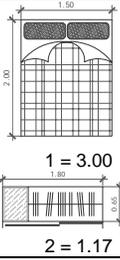
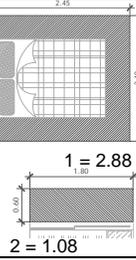
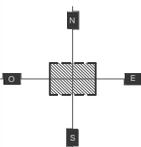
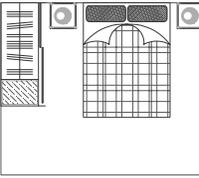
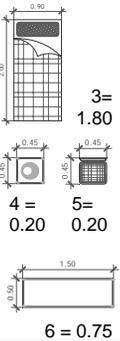
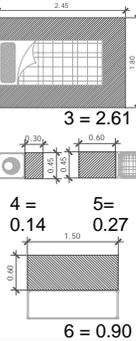
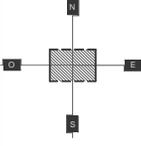
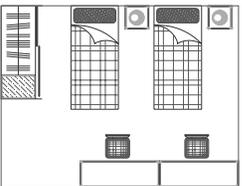


### 13.1 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO PROPUESTA HABITACIONAL

Área	Ambiente	Necesidades Sociales Escala de Relación Psicosocial			Dimensión Análisis Ergonómico				Confort Escala de Relación al Entorno Ambiental			Arreglo Espacial
		Actividad	Mobiliario y equipo	No Usuarios	Área de Muebles	Área de Uso	Área de Circulación	Área Total	Iluminación	Ventilación	Orientación	
SOCIAL	SALA	Estar, Leer, Descansar, Conversar, Dialogo, Convivencia familiar.	Sofá, Sillones, Mesa centro, Mesitas, Modulo de Entretenim ento.	Familia			15% de la Sumatoria muebles + su área de usos	Sumatoria Total muebles + su área de usos + área de circulación	15% Del total de las aéreas	35% Del área de Iluminación		
												
												
												
												
												
6 personas	$1(2)+2+3+4(2)+5$ 4.82	$1(2)+2+3+4(2)+5$ 3.18	1.20	<b>9.20</b>	1.38	0.48	NORTE SUR					
8 personas	$1(2)+2(2)+3+4(2)+5$ 5.42	$1(2)+2(2)+3+4(2)+5$ 3.48	1.34	<b>10.24</b>	1.54	0.54						
COMEDOR	Mesa, Sillas.	Estar, Convivencia familiar, Comer.	Familia			15% de la Sumatoria muebles + su área de usos	Sumatoria Total muebles + su área de usos + área de circulación	15% Del total de las aéreas o	35% Del área de Iluminación			
												
												
6 personas	$1+2(6)$ 2.24	$1+2(6)$ 2.62	0.73	<b>5.59</b>	0.84	0.29						
8 personas	$1+2(8)$ 2.64	$1+2(8)$ 3.16	0.87	<b>6.67</b>	1.00	0.35						



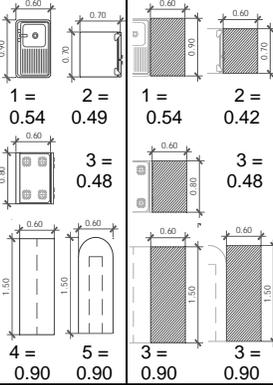
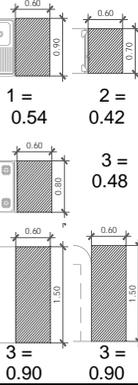
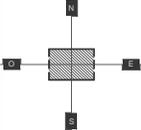
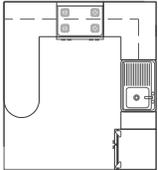
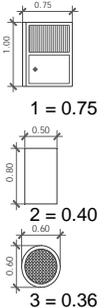
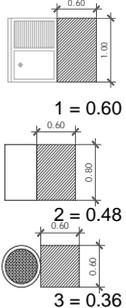
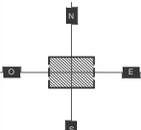
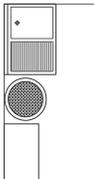
### 13.1 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO PROPUESTA HABITACIONAL

Área	Ambiente	Necesidades Sociales Escala de Relación Psicosocial			Dimensión Análisis Ergonómico				Confort Escala de Relación al Entorno Ambiental			Arreglo Espacial
		Actividad	Mobiliario y equipo	No Usuarios	Área de Muebles	Área de Uso	Área de Circulación	Área Total	Iluminación	Ventilación	Orientación	
ÁREA SEMIPRIVADA	SERVICIO SANITARIO	Lavado de manos, satisfacer necesidades fisiológicas, aseo e higiene personal.	Lavamanos,  Inodoro,  Ducha.	Familia			15% de la Sumatoria muebles + su área de usos	Sumatoria Total muebles + su área de usos + área de circulación	10% Del total de las aéreas	50% Del área de Iluminación	 ESTE-OESTE	
				4-8 personas	1+2+3 1.36	1+2+3 0.89	0.34	<b>2.59</b>	0.26	0.13		
ÁREA PRIVADA	DORMITORIO PAPAS	Dormir, Descansar.	Cama, Closet, Mesitas de noche.	Padres			15% de la Sumatoria muebles + su área de usos	Sumatoria Total muebles + su área de usos + área de circulación	15% Del total de las aéreas	35% Del área de Iluminación	 NORTE SUR	
				2 personas	1+2+4(2) 4.67	1+2+4(2) 4.24	1.34	<b>10.25</b>	1.54	0.54		
ÁREA PRIVADA	DORMITORIO HIJOS	Niño: Dormir, trabajo escolar y juego. Adolescente: Dormir, convivencia social con amigos, trabajo escolares.	Closet, Cama, Mesitas de noche, Rincón de trabajo (silla + escritorio)	Hijos			15% de la Sumatoria muebles + su área de usos	Sumatoria Total muebles + su área de usos + área de circulación	15% Del total de las aéreas	35% Del área de Iluminación	 NORTE SUR	
				2 personas	2+3(2)+4(2)+5+6 6.12	2+3(2)+4(2)+5+6 7.75	2.08	<b>15.95</b>	2.39	0.84		



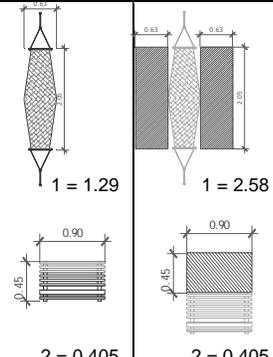
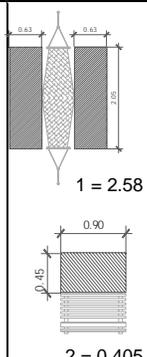
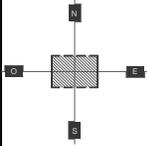
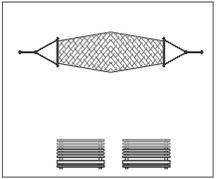
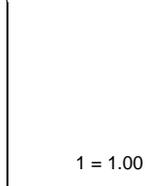
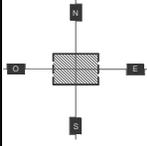
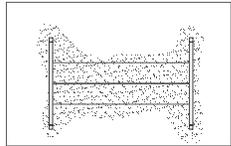
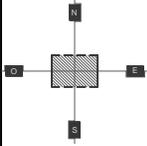
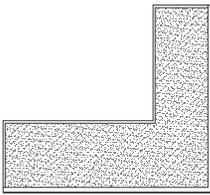
# MATRIZ DE DIAGNÓSTICO PROPUESTA HABITACIONAL

Matriz No 6  
Elaboración: David Moctezuma

Área	Ambiente	Necesidades Sociales Escala de Relación Psicosocial			Dimensión Análisis Ergonómico				Confort Escala de Relación al Entorno Ambiental			Arreglo Espacial
		Actividad	Mobiliario y equipo	No Usuarios	Área de Muebles	Área de Uso	Área de Circulación	Área Total	Iluminación	Ventilación	Orientación	
ÁREA DE SERVICIO	COCINA	Almacenado, preparado, cocción y servicio de alimentos, recogida y evacuación de desechos, limpieza y almacenaje del menaje (vallija, etc.)	Lavatrastos, Refrigerador, Estufa, Gabinetes, Mesa de preparado.	Madre y ayudante (padre o hijos)	 1 = 0.54 2 = 0.49 3 = 0.48 4 = 0.90 5 = 0.90	 1 = 0.54 2 = 0.42 3 = 0.48 3 = 0.90 3 = 0.90	15% de la Sumatoria muebles + su área de usos	Sumatoria Total muebles + su área de usos + área de circulación	10% Del total de las aéreas	50% Del área de Iluminación	 ESTE-OESTE	
	1-2 personas		1+2+3+4+5	3.31	1+2+3+4+5	3.24	0.98	<b>7.53</b>	0.75	0.38		
LAVANDERIA	Lavado, organización y clasificado de ropa sucia y limpia	Pila para lavado, Mueble para clasificación de ropa, Cestos para ropa.	Madre y ayudante (padre o hijos)	 1 = 0.75 2 = 0.40 3 = 0.36	 1 = 0.60 2 = 0.48 3 = 0.36	15% de la Sumatoria muebles + su área de usos	Sumatoria Total muebles + su área de usos + área de circulación	10% Del total de las aéreas	50% Del área de Iluminación	 ESTE-OESTE		
1-2 personas		1+2+3	1.51	1+2+3	1.44	0.44	<b>3.39</b>	0.34	0.17			



### 13.1 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO PROPUESTA HABITACIONAL

Área	Ambiente	Necesidades Sociales Escala de Relación Psicosocial			Dimensión Análisis Ergonómico			Confort Escala de Relación al Entorno Ambiental			Arreglo Espacial	
		Actividad	Mobiliario y equipo	No Usuarios	Área de Muebles	Área de Uso	Área de Circulación	Área Total	Iluminación	Ventilación		Orientación
EXTERIOR SOCIAL	JARDIN + ESTAR	Recreación Estar, Convivencia Familiar. Siembra de plantas ornamentales	Bancas, hamacas.	Familia			15% de la Sumatoria muebles + su área de usos	Sumatoria Total muebles + su área de usos + área de circulación	Natural	Natural		
				4 personas	1+2(2) 2.1	1+2(2) 3.39	0.82	<b>6.31</b>				
EXTERIOR DE SERVICIO	PATIO	Tendido y secado de ropa, recogida de ropa.	Postes de madera para tendedero	Madre o ayudante (hijos)			-----	Según reglamento de construcción	NATURAL	NATURAL		
				1 personas	1+2(6) 2.24	1+2(6) 2.62	0.73	<b>5.59</b>				
EXTERIOR DE SERVICIO	CORRAL ANIMALES	Criadero de Animales.	Área almacenado de concentrado	Madre o ayudante (hijos)				Según Tesis Vivienda Mínima de Interés Social Enríquez Flores, René Danilo	NATURAL	NATURAL		
				1 personas				<b>18.00</b>				



## 13.2 DIAGRAMACIÓN PROPUESTA HABITACIONAL

### 13.2.1 Matriz de Relaciones Propuesta Habitacional

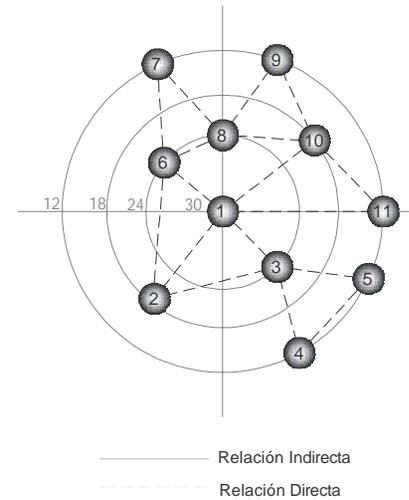
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Sala	Comedor	Servicios Sanitarios	Dormitorio Padres	Dormitorios Hijos	Cocina	Lavandería	Patio de Servicio	Corral de Animales	Jardín	Area de Estar	
1	Sala	6	6	0	0	6	0	0	0	0	6	6	30
2	Comedor	6	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	18
3	Servicios Sanitarios	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	24
4	Dormitorio Padres	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	12
5	Dormitorios Hijos	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	12
6	Cocina	6	6	0	0	0	6	6	6	0	0	0	24
7	Lavandería	0	0	0	0	0	6	6	0	0	0	0	12
8	Patio de Servicio	0	0	0	0	0	6	6	6	6	0	0	24
9	Corral de Animales	0	0	0	0	0	0	0	6	6	6	0	12
10	Jardín	6	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	18
11	Area de Estar	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	12
		30	18	24	12	12	24	12	24	12	18	12	

	Área Social
	Área Semi-Privada
	Área Privada
	Área de Servicio
	Área Exterior de Servicio
	Área Exterior Social

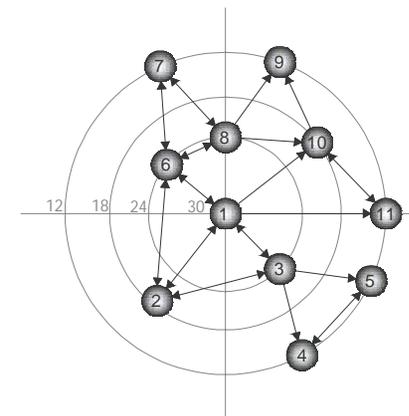
0	No Existe Relación
6	Relación Indirecta
9	Relación Directa

Matriz No 8  
Elaboración: David Moctezuma

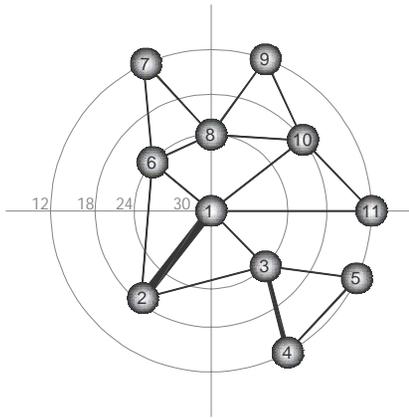
### 13.2.2 Diagrama de Relaciones Propuesta Habitacional



### 13.2.1 Diagrama de Circulaciones Propuesta Habitacional



### 13.2.1 Diagrama de Flujos Propuesta Habitacional



Grosor indica aumento de flujo en circulación

Diagrama No 7  
Elaboración: David Moctezuma

### 13.2.1 Diagrama de Bloques Propuesta Habitacional

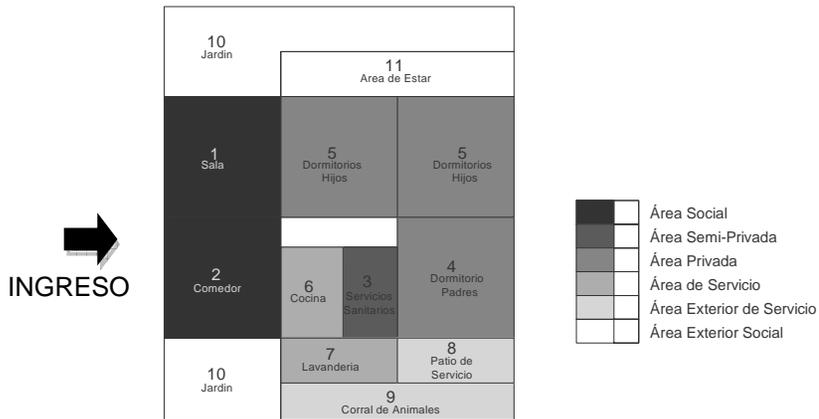
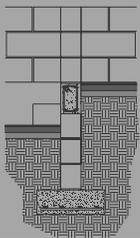
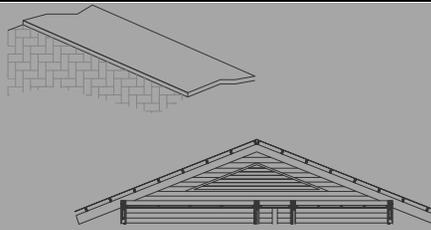
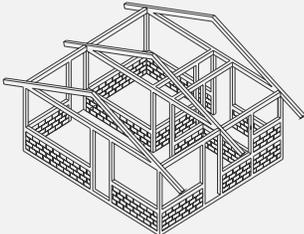
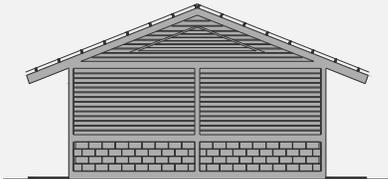
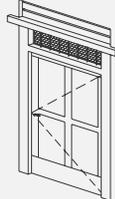
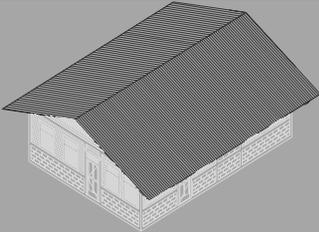
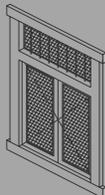


Diagrama No 8  
Elaboración: David Moctezuma



### 13.3 SISTEMA CONSTRUCTIVO PROPUESTA HABITACIONAL

Cuadro No 17  
Elaboración: David Moctezuma

ESTRUCTURAL		ACABADOS Y CERRAMIENTO	
<p><b>CIMIENTOS:</b> Se utilizara cimiento corrido, de concreto reforzado a una profundidad de 1.00mt aproximado. El nivel interior de la vivienda deberá levantarse mínimo a dos gradas debido a las condicionantes climáticas del lugar propenso a inundaciones.</p>		<p><b>PISOS:</b> Los pisos interiores serán de concreto alisado, debido a su frescura, costo y facilidad de ejecución.</p> <p><b>CIELO FALSO:</b> Como aislante del calor de la cubierta se utilizara cielo falso de madera.</p>	
<p><b>ESTRUCTURA:</b> La columnas, soleras y vigas serán de concreto reforzado, proponiendo una estructura más resistente, que las encontradas en el estudio de tipología regional</p>		<p><b>PAREDES:</b> Como una analogía a las viviendas de la región con muros encalados, el acabado en paredes será en la parte inferior block visto y sisado, parte superior de madera + pintura blanca</p>	
<p><b>MUROS:</b> Integrando los sistemas constructivos producto del estudio de tipología de vivienda regional, se combinaran muro de mampostería en block visto y sisado + muros de madera machihembrada.</p>		<p><b>MURO PERIMETRAL:</b> Como cerramiento perimetral se utilizara, un sistema combinado de palo rollizo + vegetación (Crotos verdes)</p>	
<p><b>ESTRUCTURA TECHOS:</b> Las vigas se integran homogéneamente a las portantes verticales (columnas), como rigidizantes se utilizaran costaneras de madera de pino.</p>		<p><b>PUERTAS :</b> Las puertas tendrán un marco de madera pintado de color (rojo, verde, café) la puertas será de madera, con una apertura superior para ventilación, marco de madera + cedazo, + barras de hierro de 3/8</p>	
<p><b>CUBIERTA:</b> Como cerramiento en techos se utilizara una cubierta de lámina galvanizada, por su accesibilidad, duración y facilidad de instalación.</p>		<p><b>VENTANAS:</b> Tendrán un marco de madera pintado de color (rojo, verde, café) las ventanas serán de madera, con una apertura superior para ventilación, marco de madera + cedazo, + barras de hierro de 3/8</p>	



Estudio de Reubicación de los

# Asentamientos

Ubicados sobre la Vía Férrea

Estación Guatalón – Estación Río Bravo

Capítulo  
**14**

**P**ROPUESTA **H**ABITACIONAL



REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

SIMBOLOGIA

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	NIVEL
	COTA EN METROS
	MURO PERIMETRAL PALO ROLLIZO + CROTOS
	MURO PERIMETRAL PALO ROLLIZO + PONY

CONTENIDO:

1 4.1.1 PLANTA DE  
TECHOS

PROYECTO URBANISTICO  
PROPUESTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE 8 PERSONAS

SUBSTANTANTE:

DAVID MOCTEZUMA

ASESORIA:

ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:

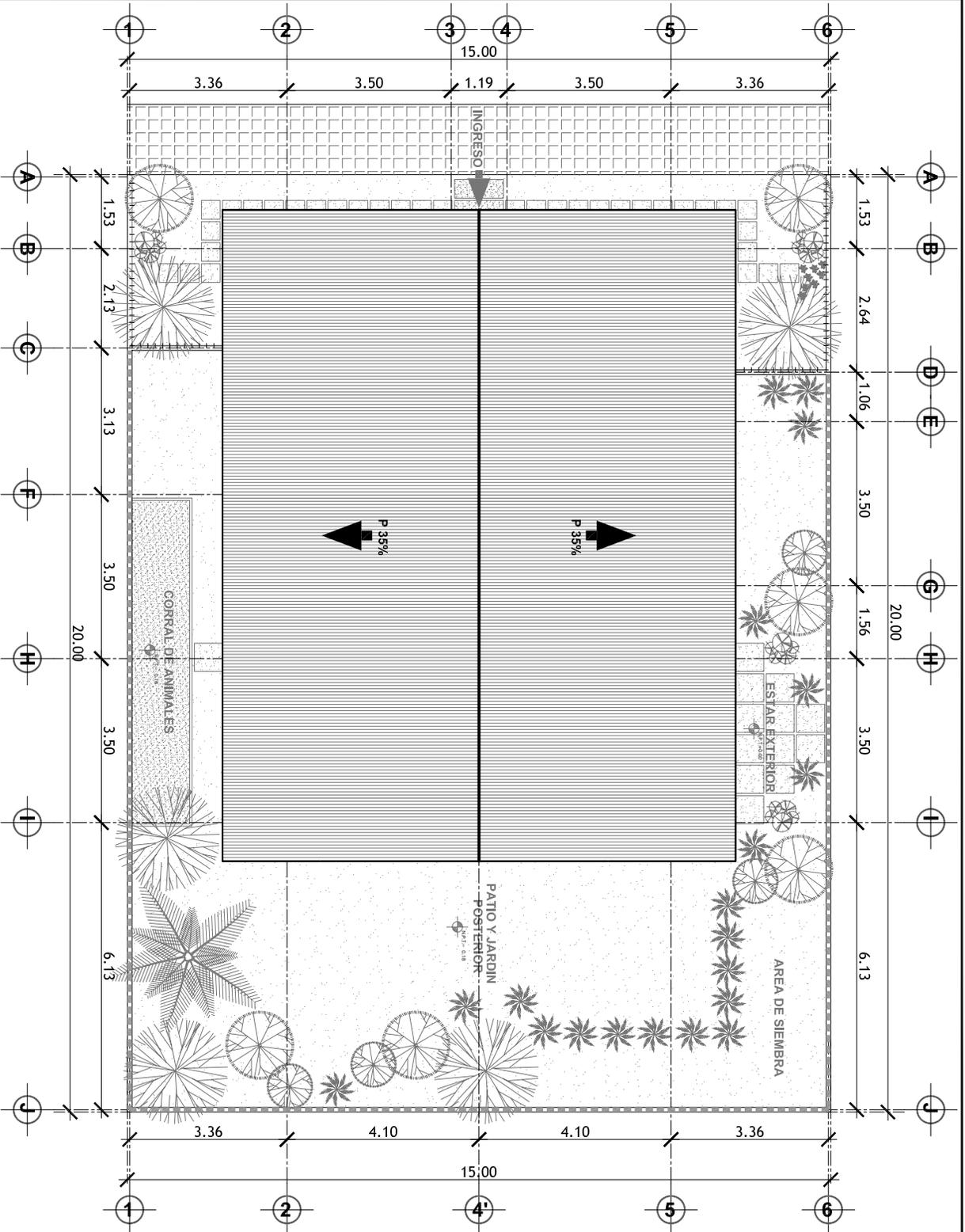
ELABORACION PROPIA

FECHA:

SEPTIEMBRE 2007

PLANO:

1 / 14



Planta de Techos Propuesta Habitacional 8 personas

ESC: 1/125



ESCALA GRAFICA EN METROS

REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

SIMBOLOGIA

SIMBOLO NOMENCLATURA



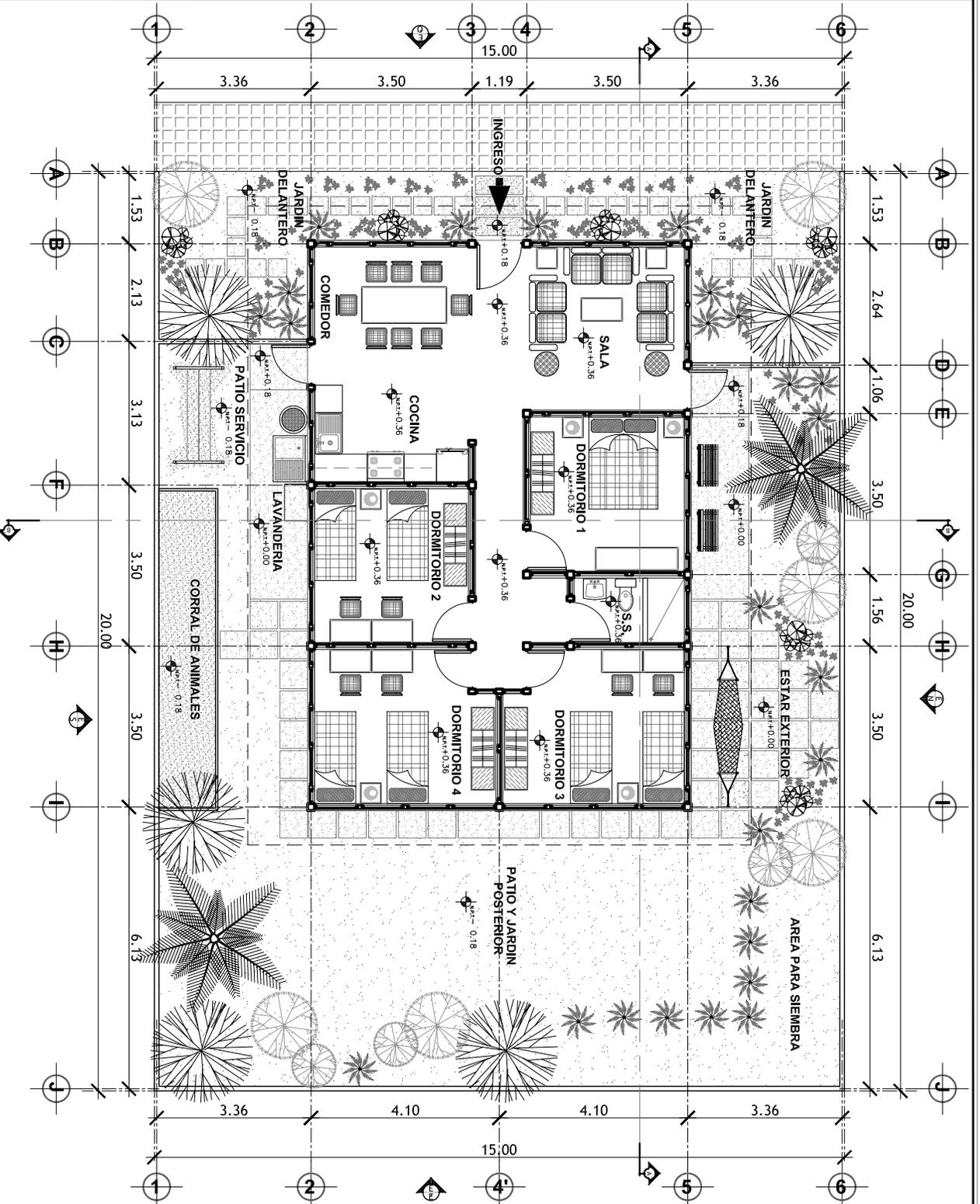
NIVEL

1.50  
COTA EN METROS

INDICA SECCIÓN

INDICA ELEVACIÓN

CONTENIDO:	1 4.1.2 PLANTA DE ARQUITECTURA PARA FAMILIAS DE 8 PERSONAS
SUBSTANTANTE:	DAVID MOCTEZUMA
ASESORIA:	ARQ. ALBA FERNÁNDEZ
FUENTE:	ELABORACIÓN PROPIA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2007
PLANO:	2 / 14

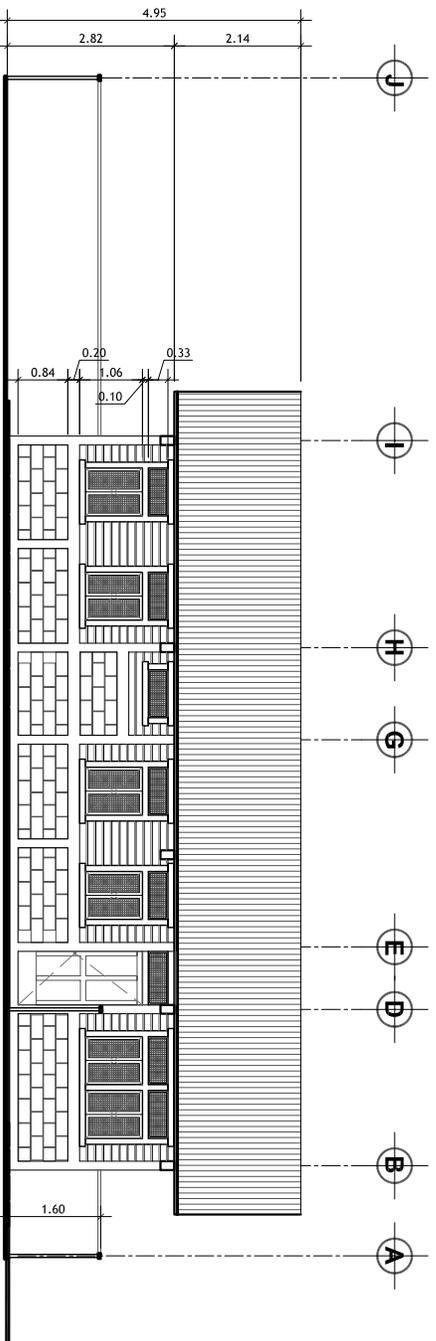


Planta de Arquitectura Propuesta Habitacional 8 personas

ESC: 1/125

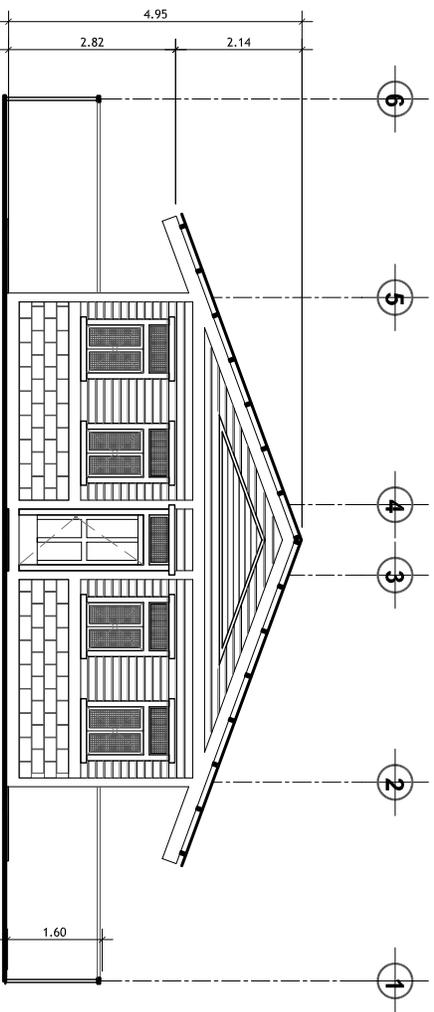


ESCALA GRAFICA EN METROS



**Elevación Lateral Norte Propuesta Habitacional 8 personas**

ESC: 1/125



**Elevación Frontal 0 Propuesta Habitacional 8 personas**

ESC: 1/125



REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANÍSTICA



PROYECTO URBANÍSTICO  
REUBICACIÓN ASENTAMIENTO GUATMALÓN

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA



NIVEL

COTA EN METROS

1.50

CONTENIDO:  
1 4.1.3 ELEVACIONES

PROPUESTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE 8 PERSONAS

SUSTENTANTE:

DAVID MOCTEZUMA

ASESORA:

ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

FECHA:

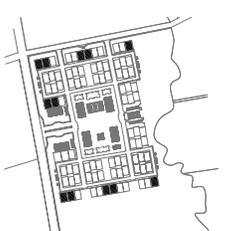
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:

3 / 14

14





PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALON

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA



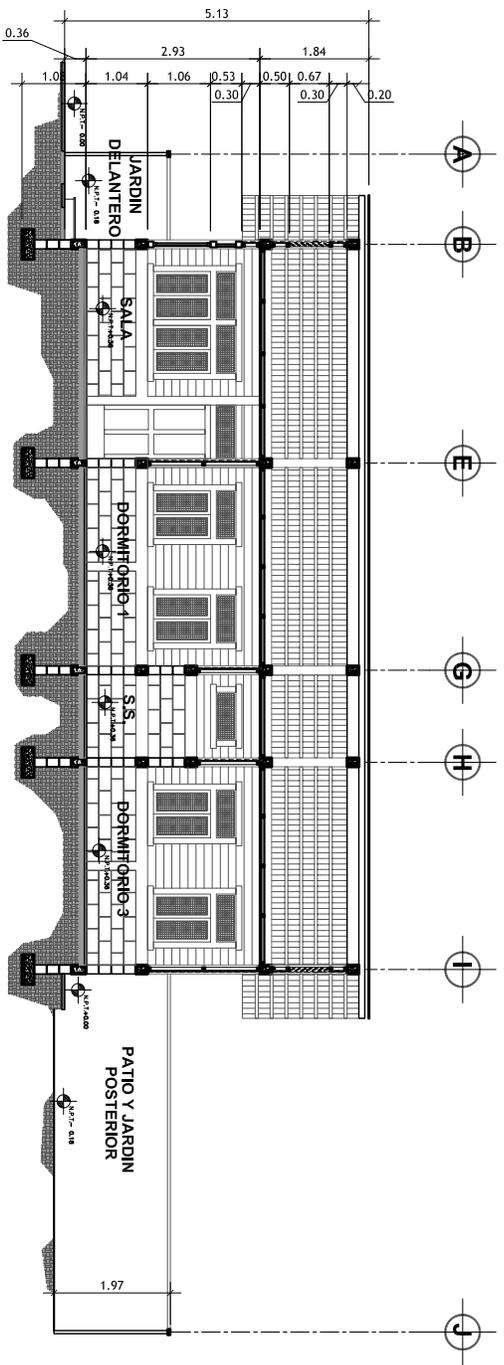
NIVEL

COTA EN METROS

1.50

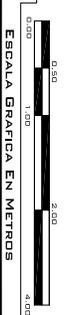
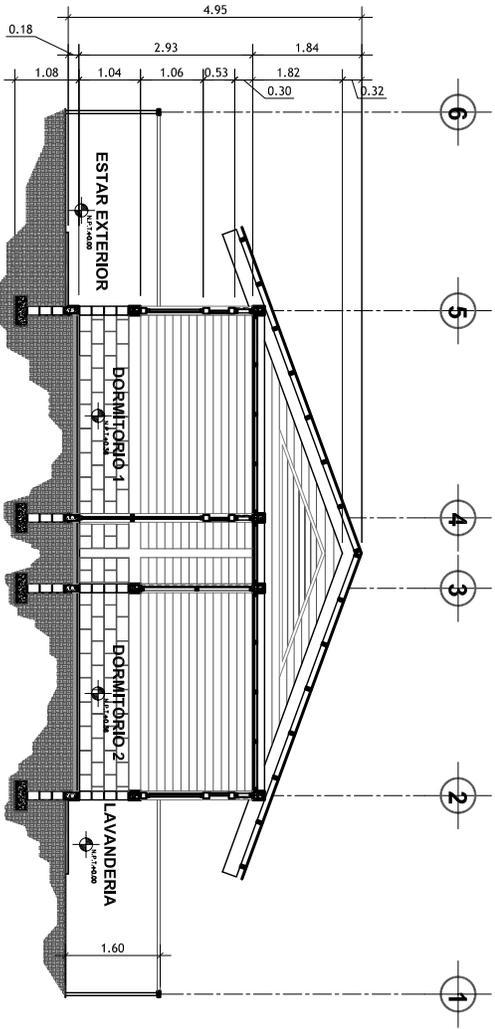
**Sección B-B/Propuesta Habitacional 8 personas**

ESC: 1/1 25



**Sección A-A/Propuesta Habitacional 8 personas**

ESC: 1/1 25



CONTENIDO:  
1 4, 1, 4 SECCIONES

PROYECTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE 8 PERSONAS

SUSTENTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

ASESORIA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
4 / 14



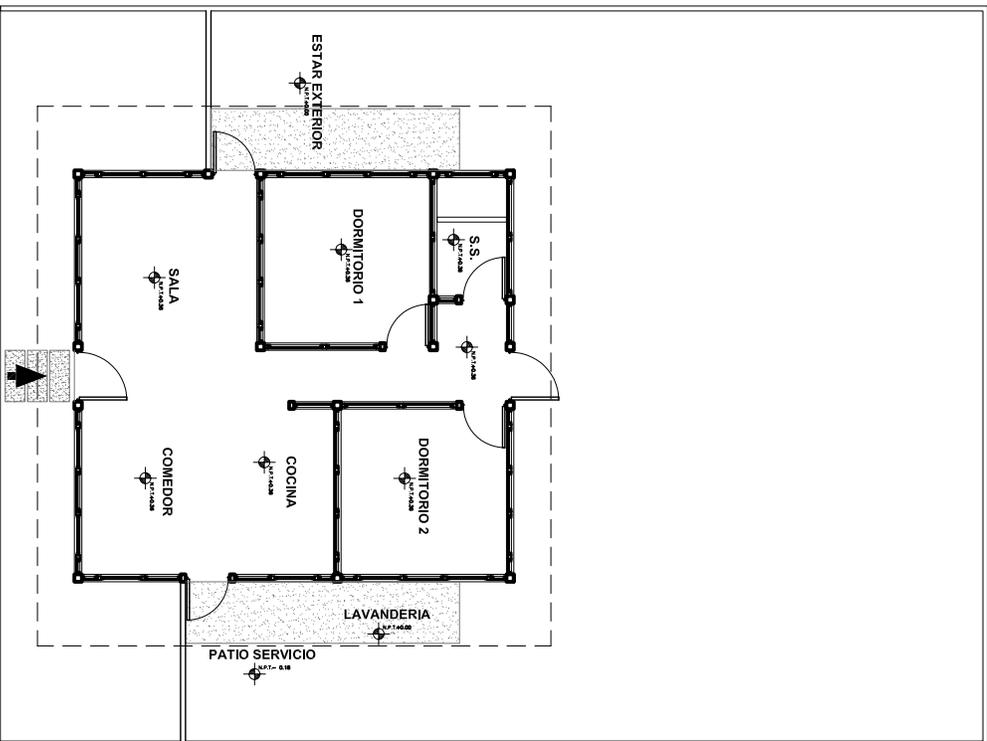


PROYECTO URBANÍSTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA

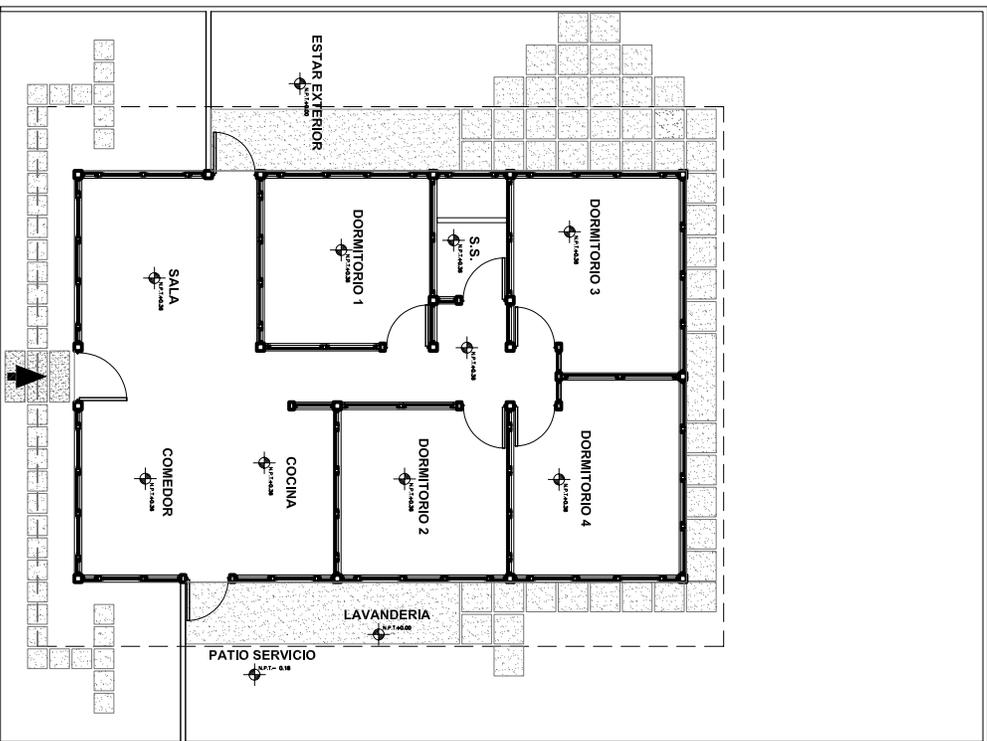
--	--



**Módulo Inicial**

PROPUESTA HABITACIONAL 8 PERSONAS

ESC: 1/1 50



**Crecimiento del Módulo Inicial**

PROPUESTA HABITACIONAL 8 PERSONAS

ESC: 1/1 50

CONTENIDO:  
1 4. 1. 5 CRECIMIENTO

PROGRESIVO  
PARA FAMILIAS DE 8 PERSONAS

SUSTENTANTE:

DAVID MOCTEZUMA

ASESORIA:

ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

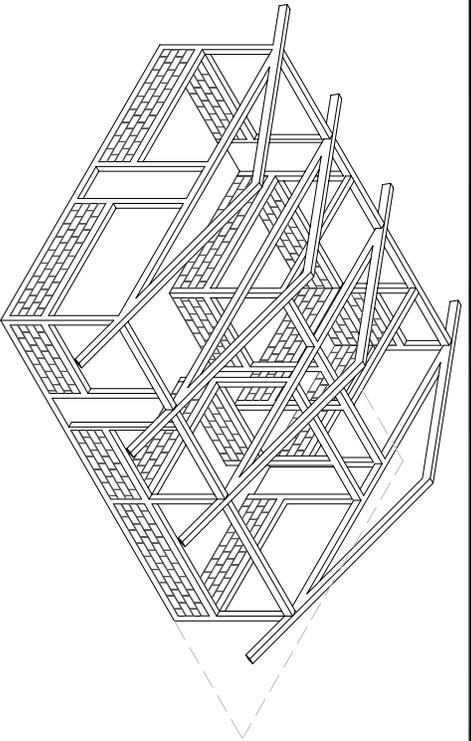
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PLANO: 5

FECHA: SEPTIEMBRE 2007

1 4

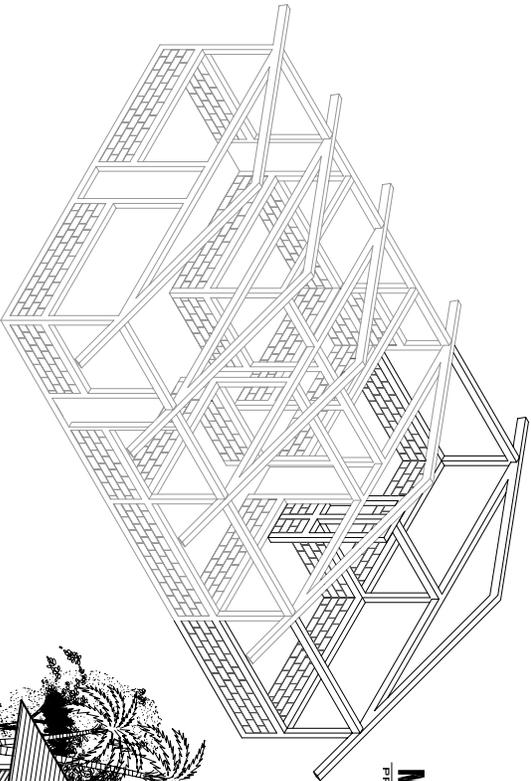




**Estructura Módulo Inicial 74.25 m<sup>2</sup>**

PROYECTA HABITACIONAL 8 PERSONAS

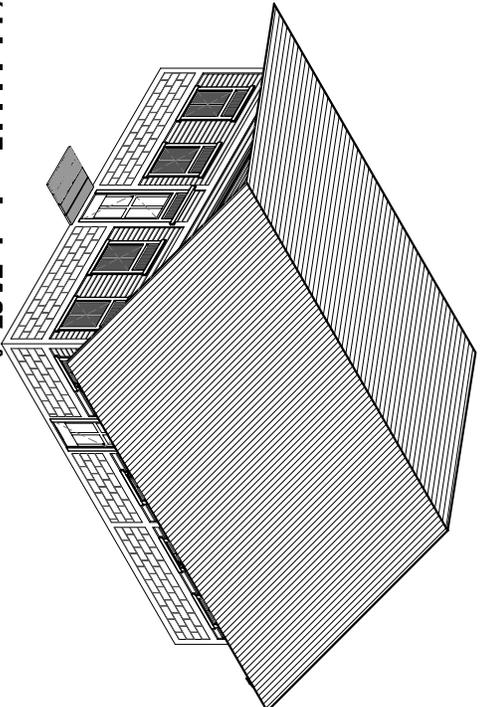
ESC: 1/200



**Crecimiento Estructura Módulo Inicial 29.19 m<sup>2</sup>**

PROYECTA HABITACIONAL 8 PERSONAS

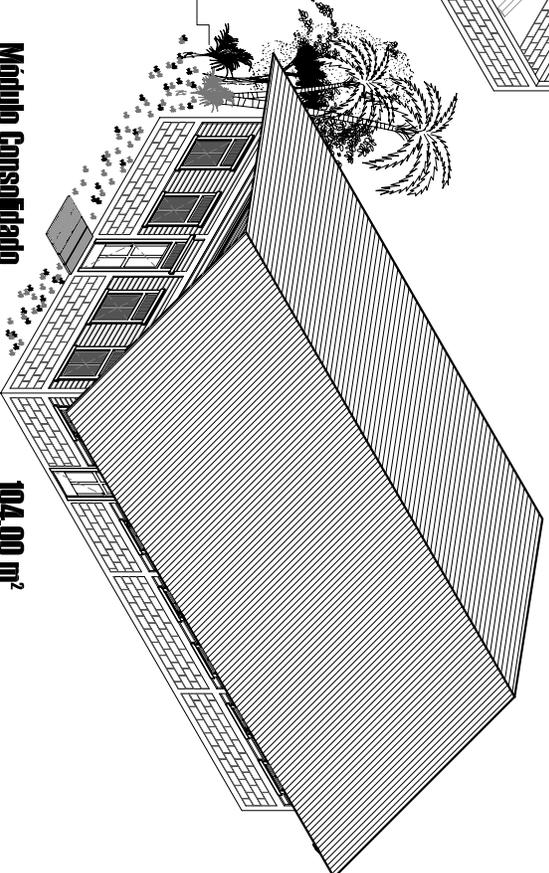
ESC: 1/200



**Módulo Inicial Terminado 74.25m<sup>2</sup>**

PROYECTA HABITACIONAL 8 PERSONAS

ESC: 1/200



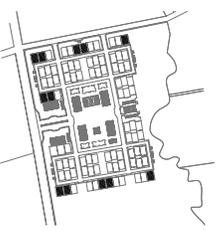
**Módulo Consolidado**

PROYECTA HABITACIONAL 8 PERSONAS

**104.00 m<sup>2</sup>**

ESC: 1/200

REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANÍSTICA



PROYECTO URBANÍSTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA

CONTENIDO:  
**1.4.1.5 CRECIMIENTO  
PROGRESIVO**  
PROPUESTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE 8 PERSONAS

SUSTENTANTE:  
**DAVID MOCTEZUMA**

ASESORIA:  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

FUENTE:  
**ELABORACIÓN PROPIA**

FECHA:  
**SEPTIEMBRE 2007**

PLANO:  
**6**

**14**

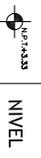




PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

**SIMBOLOGIA**

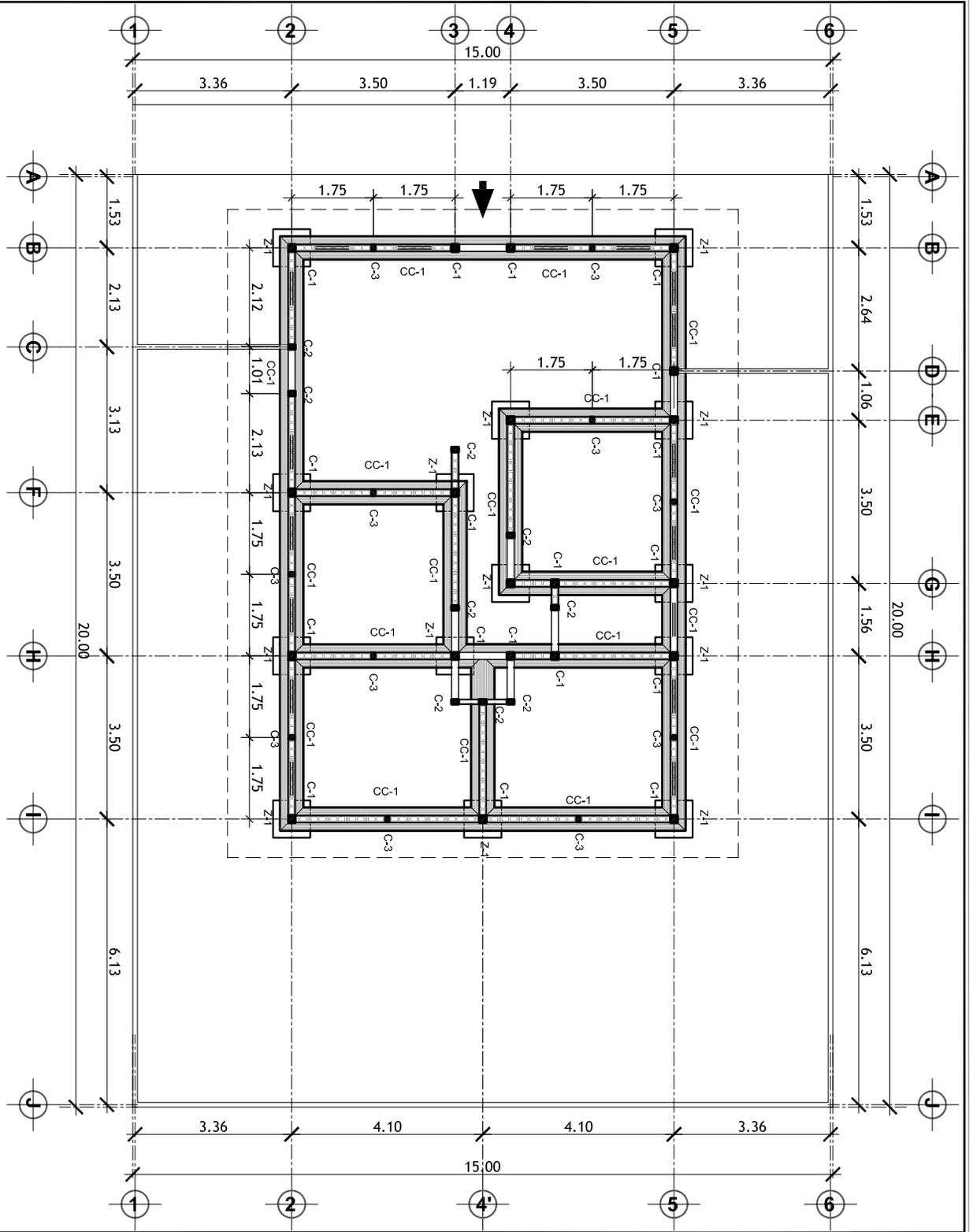
SIMBOLO NOMENCLATURA



NIVEL

COTA EN METROS

CONTENIDO:	
14.1.6 PLANTA DE CIMENTACIÓN Y COLUMNAS	
PROPUESTA HABITACIONAL PARA FAMILIAS DE PERSONAS	
SUBSTANTANTE:	DAVID MOCTEZUMA
ASESORA:	ARQ. ALBA FERNÁNDEZ
FUENTE:	LABORACIÓN PROPIA
FECHA:	SEPTIEMBRE 2007
PLANO:	7 / 14



**Planta de Cimentación y Columnas**

ESC: 1/125



ESCALA GRAFICA EN METROS





REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATALÓN

**SIMBOLOGIA**

	NIVEL
	COTA EN METROS
	INDICA SECCIÓN
	INDICA ELEVACIÓN

CONTENIDO:  
**14.1.8 PLANTA DE ESTRUCTURA TECHOS**  
PROPUESTA HABITACIONAL PARA FAMILIAS DE PERSONAS

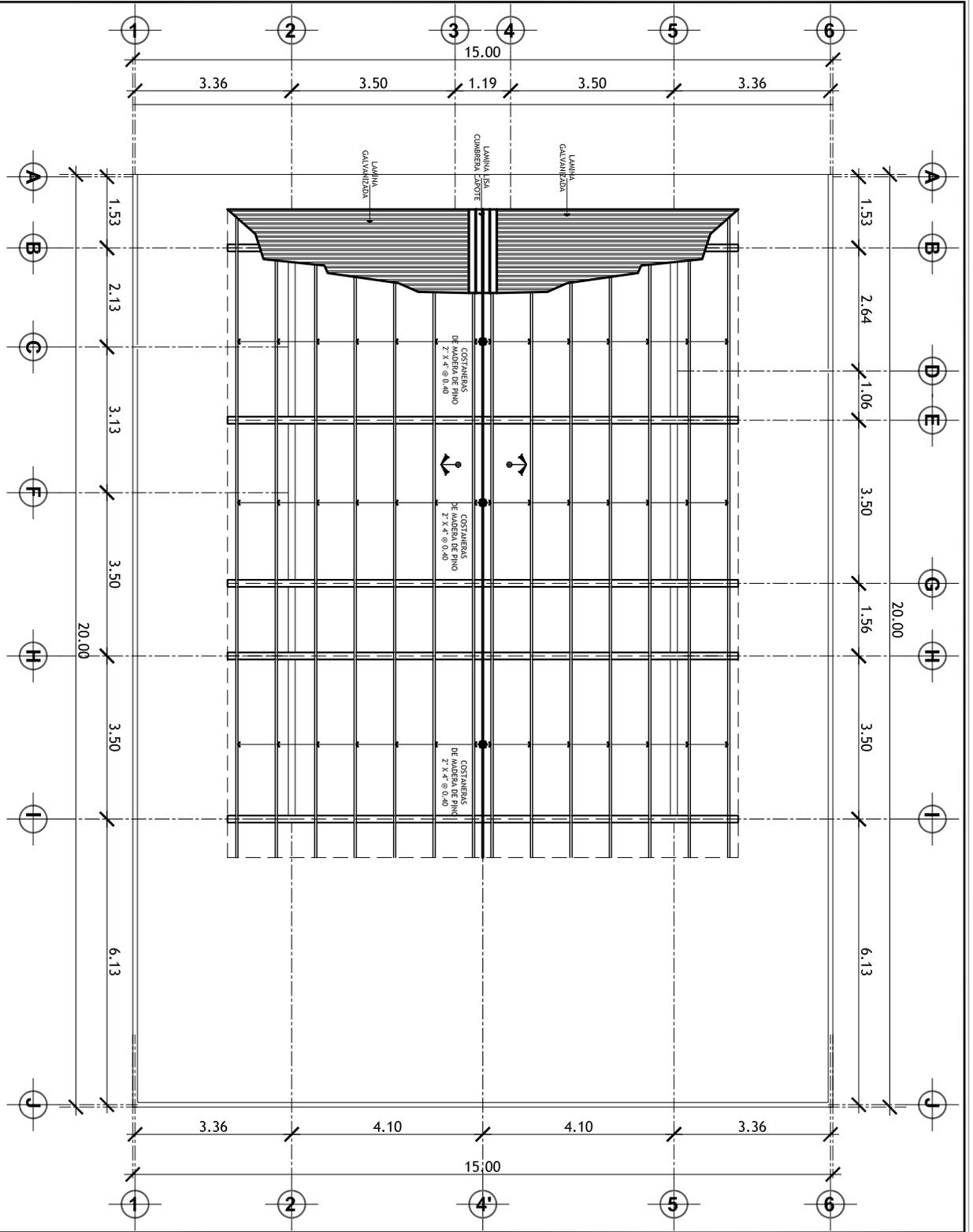
SUSTENTANTE:  
**DAVID MOCTEZUMA**

ASESORIA:  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

FUENTE:  
**ELABORACIÓN PROPIA**

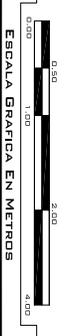
FECHA:  
**SEPTIEMBRE 2007**

PLANO:  
**9 / 14**



**Planta de Armado de Cubierta**

ESC: 1/125





PROYECTO URBANISTICO  
REUBRICACION ASENTAMIENTO GUATMALON

**SIMBOLIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA

--	--

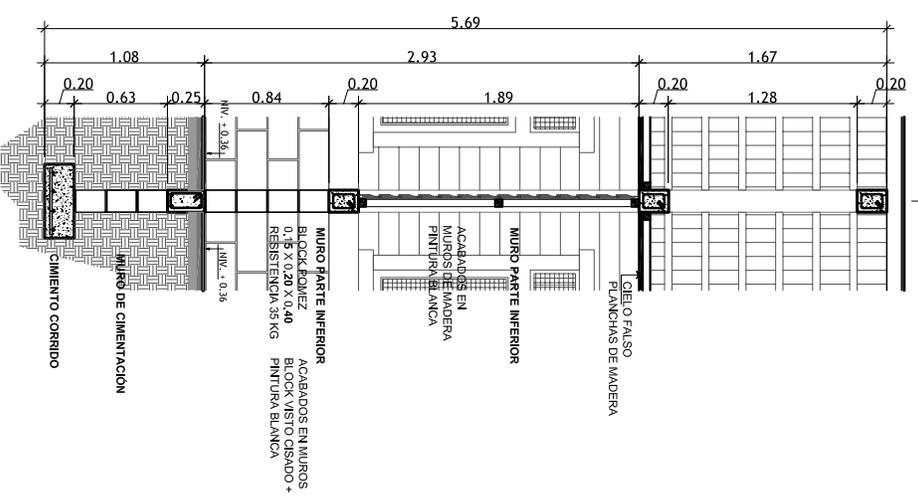
CONTENIDO:  
**14.1.9 DETALLES  
CONSTRUCTIVOS**  
SISTEMA CONSTRUCTIVO  
PROPUESTA URBANISTICA

SUSTENTANTE:  
**DAVID MOCTEZUMA**

ASESORIA:  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

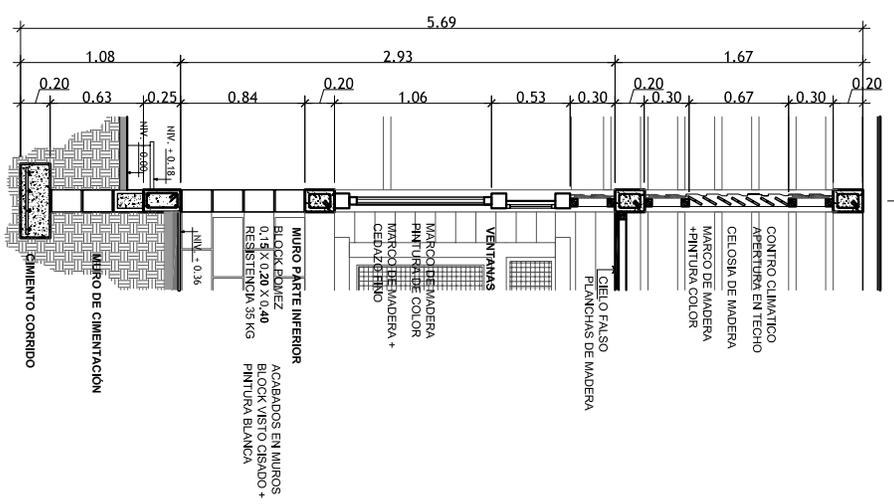
ELABORACIÓN PROPIA	PLANO:
FECHA: SEPTIEMBRE 2007	10 / 14

**D**



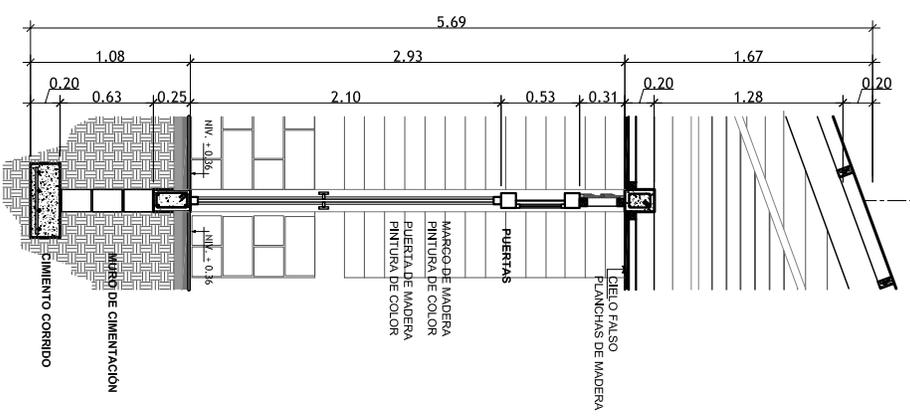
**Corte de Muro Tipo**  
SISTEMA CONSTRUCTIVO PROPUESTA URBANISTICA  
ESQ. 1/50

**B**



**Corte de Muro en Ventana**  
SISTEMA CONSTRUCTIVO PROPUESTA URBANISTICA  
ESQ. 1/50

**4**



**Corte de Muro en Puerta**  
SISTEMA CONSTRUCTIVO PROPUESTA URBANISTICA  
ESQ. 1/50



REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

SIMBOLOGIA

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	TUBERIA P.V.C. AGUA FRIA DIAMETRO INDICADO
	TEE HORIZONTAL
	TEE VERTICAL
	CODO 90° HORIZONTAL
	CODO 90° VERTICAL
	GRIFO
	REDUCTOR PVC DE Ø 3/4" A Ø 1/2"
	LLAVE DE CHEQUE
	LLAVE DE COMPUERTA
	CONTADOR
	LLAVE DE PASO

CONTENIDO:  
14.1.10 PLANTA DE  
INSTALACIONES HIDRAULICAS  
PROPUESTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE PERSONAS

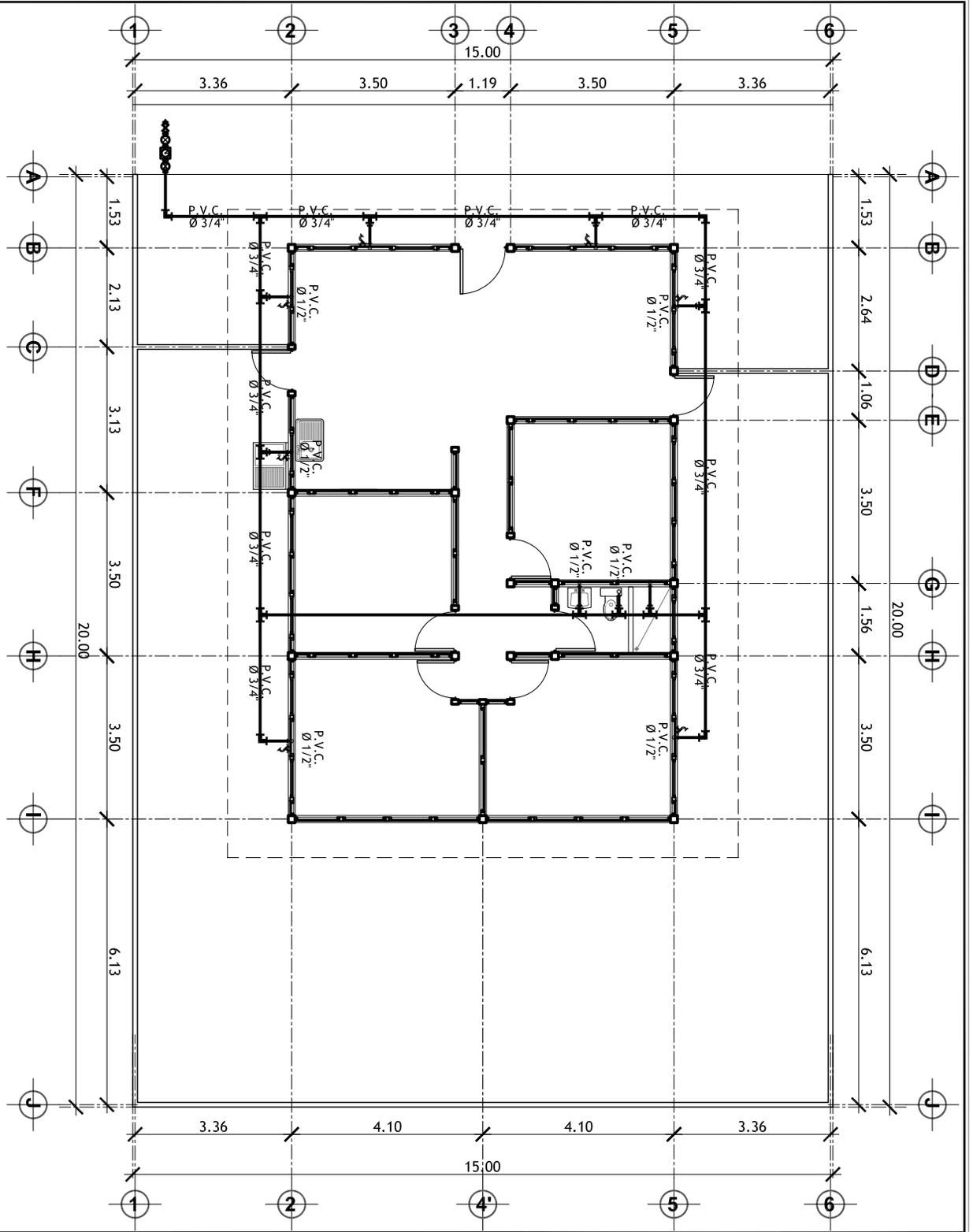
SUBSTANTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

ASESORIA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

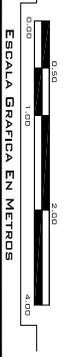
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
11 / 14



Planta de Instalaciones Agua Potable

ESC: 1/125





PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALON

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	TUBERIA P.V.C. SANITARIA
	TUBERIA P.V.C. AGUA PLUVIAL
	DIAMETRO INDICADO
	YEE 45°
	COODO 90°
	COODO 45°
	BALADA AGUAS PLUVIALES
	CAJA REGISTRO SANITARIA
	CAJA TRAMPA GRASA
	CAJA UNION
	CAJA REGISTRO PLUVIAL
	CAJA REPOSADERA

CONTENIDO:  
**14.1.1.1 PLANTA DE INSTALACIONES SANITARIAS**  
PROPUESTA HABITACIONAL PARA FAMILIAS DE PERSONAS

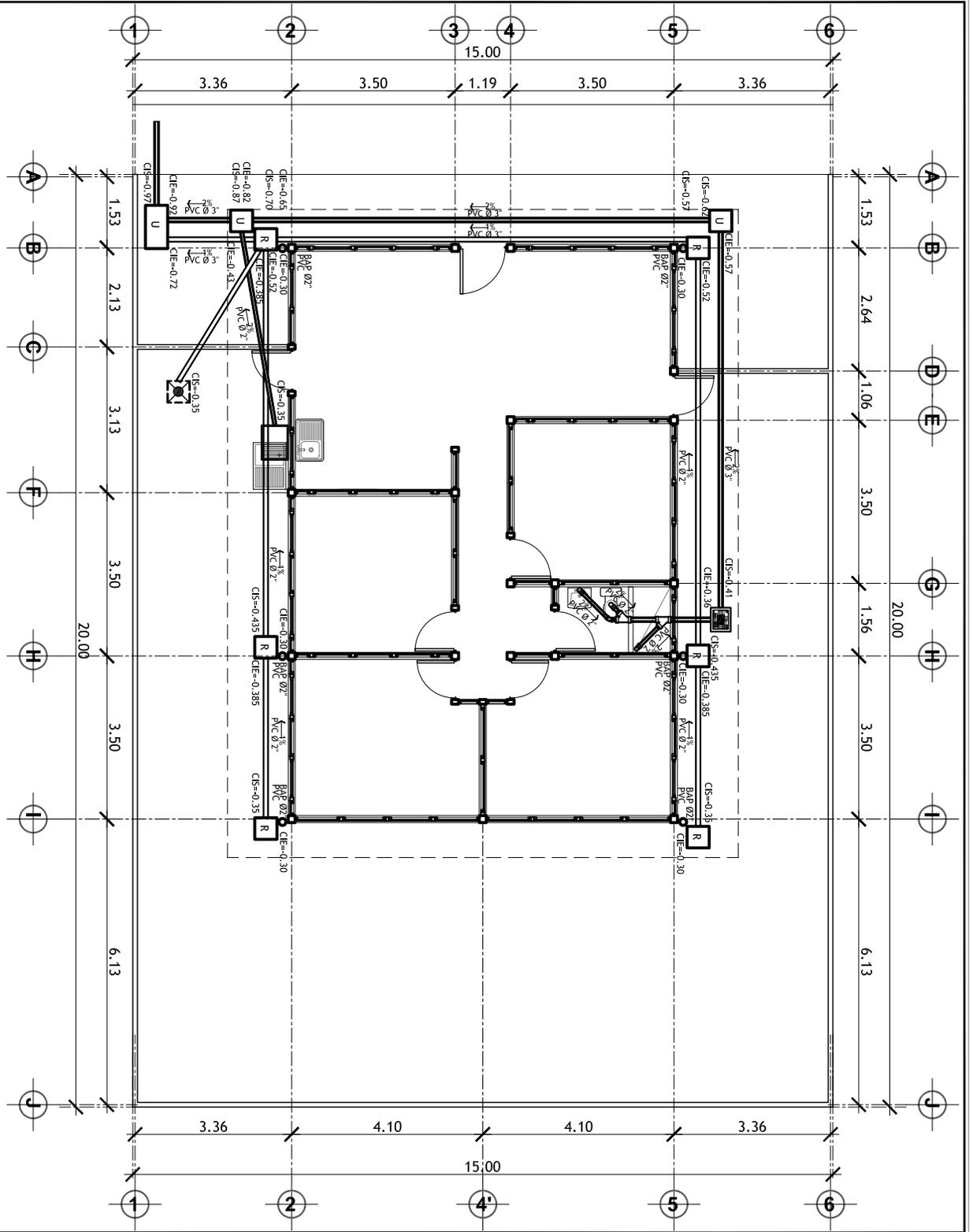
SUBSTANTANTE:  
**DAVID MOCTEZUMA**

ABERORNA:  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

FUENTE:  
**ELABORACIÓN PROPIA**

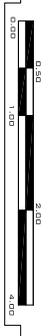
PLANO:  
**12 / 14**

FECHA:  
**SEPTIEMBRE 2007**



**Planta de Instalaciones Sanitaria**

ESC: 1/125



ESCALA GRAFICA EN METROS



REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALON

SIMBOLOGIA

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	CONTADOR h: 2.70 M
	TABLERO INST. h: 1.70 M
	TUBERIA EN LOSA
	TUBERIA EN PISO
	ALAMBRE FORRADO ACTIVO
	ALAMBRE FORRADO NEUTRO
	ALAMBRE FORRADO RETORNO
	INDICA CIRCUITOS
	INDICA UNIDAD POR CIRCUITO
	LUMINARIA EN CIELO
	LUMINARIA EN PARED
	INTERRUPTOR SIMPLE
	DOBLE - TRIPLE

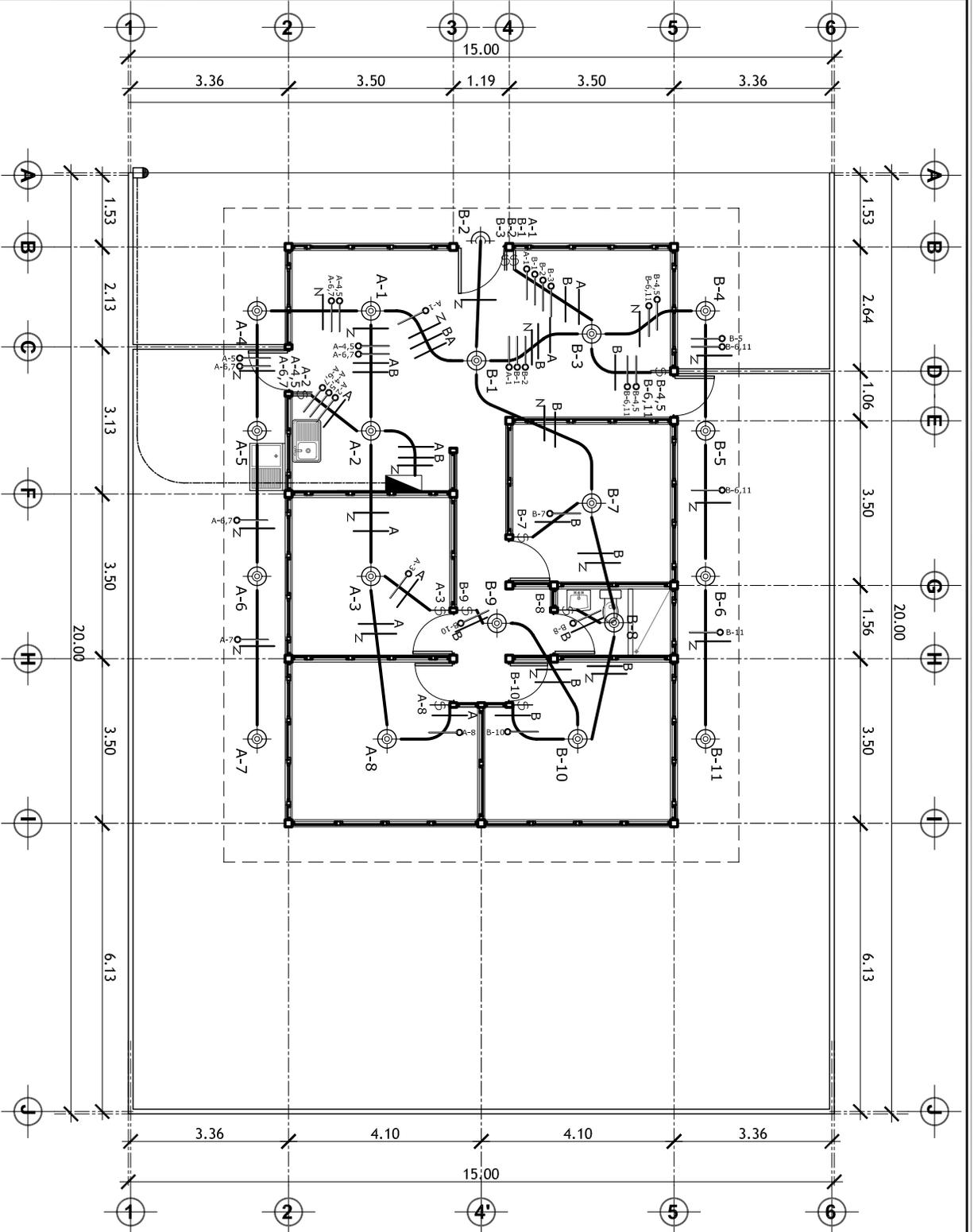
CONTENIDO:  
14.1.12 PLANTA DE  
LUMINACION  
PARA OFICINA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE PERSONAS

SUBSTANTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

ABORDA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA  
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
13  
14



Planta de Instalaciones Eléctricas Iluminación

ESC: 1/125



ESCALA GRAFICA EN METROS





PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATALÓN

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	TABLERO INST. h: 1.70 M
	TUBERIA EN PISO
	INDICA CIRCUITOS
	INDICA UNIDAD POR CIRCUITO
	TOMACORRIENTE DOBLE 0.30 (110V)
	TOMACORRIENTE DOBLE 1.10 (110V)
	TOMACORRIENTE INTERPERIE 0.30 (110V)
	POLARIZACIÓN A TIERRA

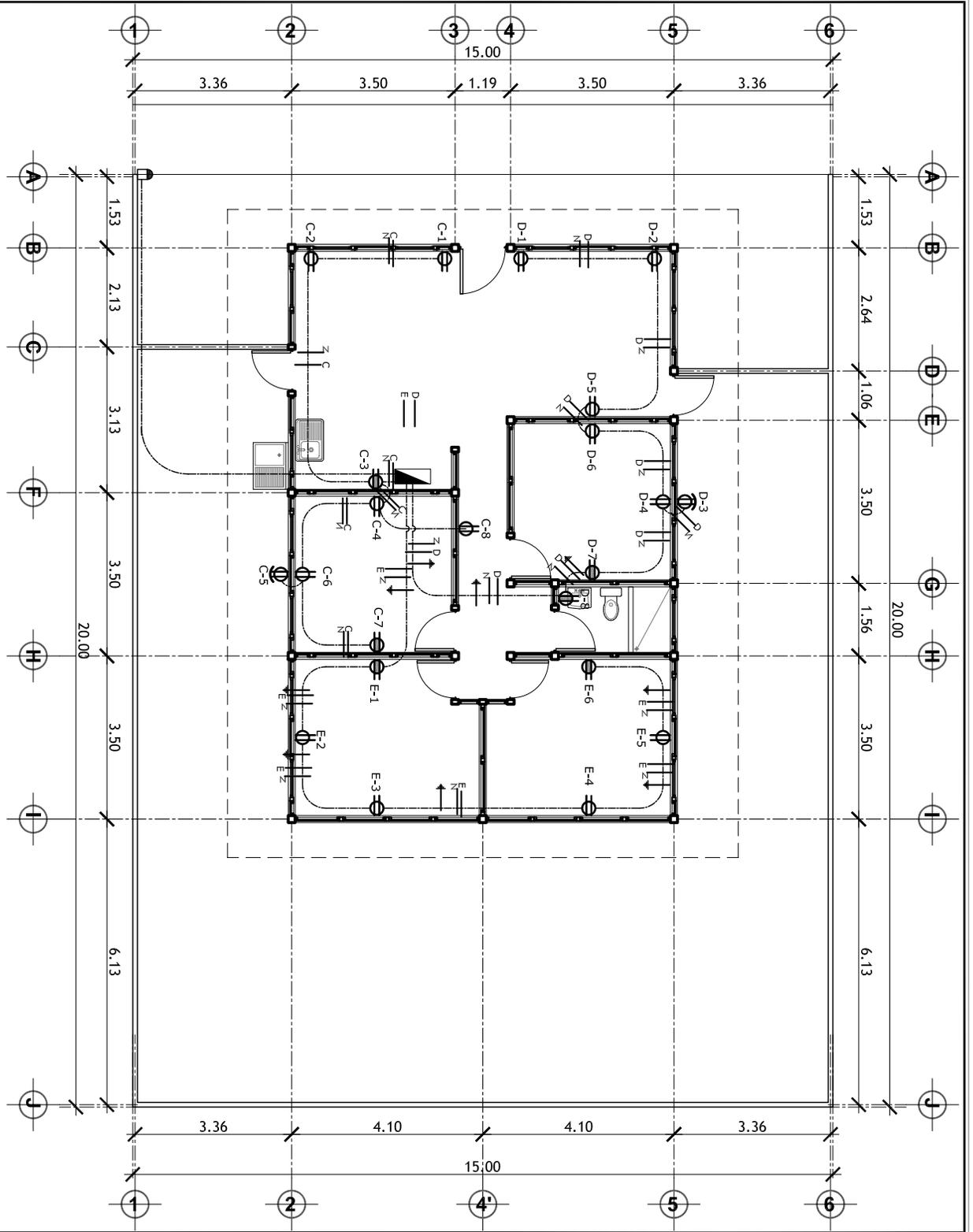
CONTENIDO:  
**14.1.13 PLANTA DE FUERZA**  
PROPUESTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE SERVIDORES

SUBSTANTANTE:  
**DAVID MOCTEZUMA**

ABERONA:  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

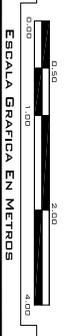
ELABORACIÓN PROPIA  
FECHA:  
**SEPTIEMBRE 2007**

PLANO:  
**14**



**Planta de Instalaciones Eléctricas Fuerza**

ESC: 1/125



REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA



NIVEL

COTA EN METROS

MURO PERIMETRAL  
PALO ROLLIZO + CROTOS

MURO PERIMETRAL  
PALO ROLLIZO + PONY

CONTENIDO:  
1.4.2.1 PLANTA DE  
TECHOS  
PROPUESTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE 6 PERSONAS

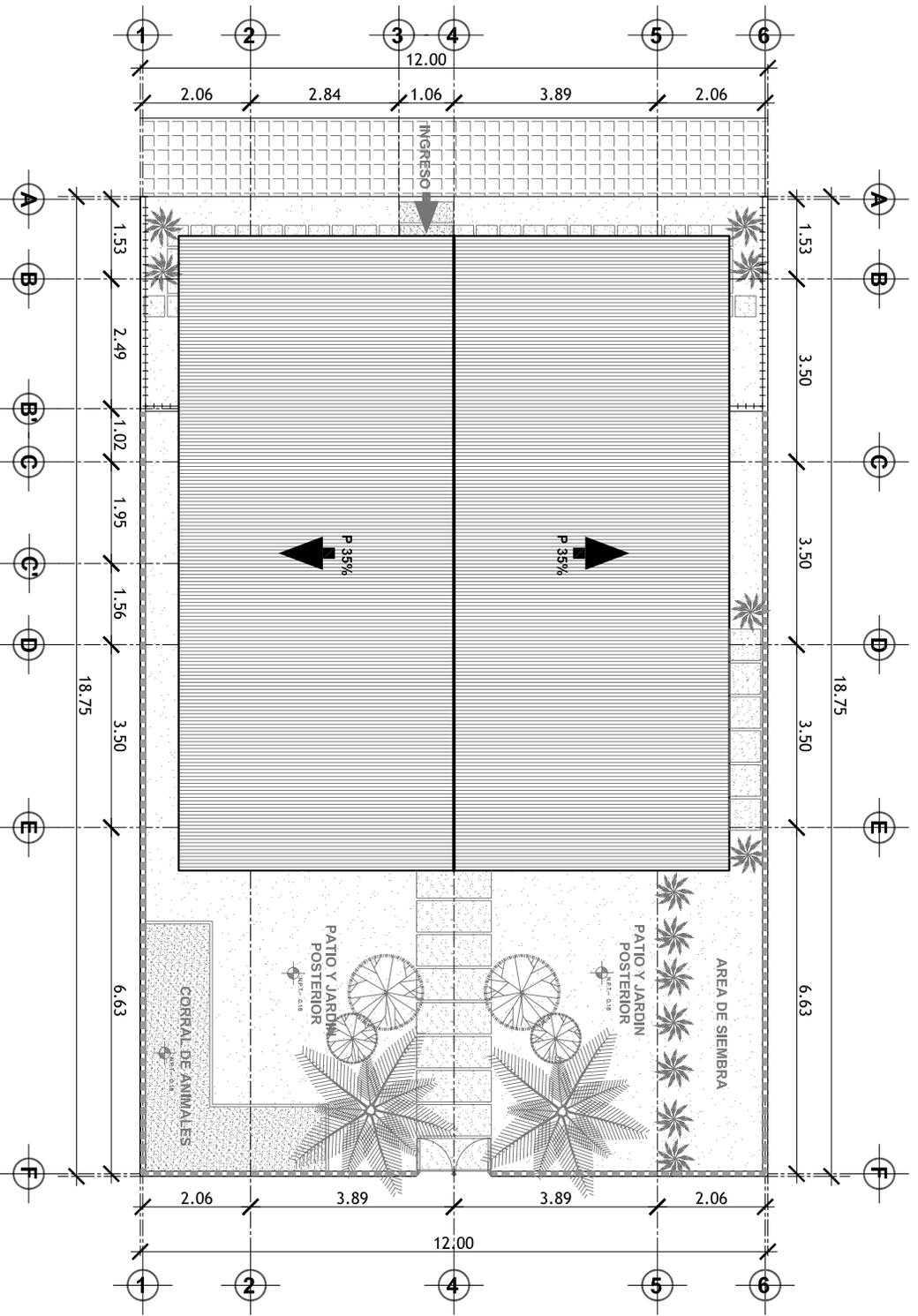
SUSTENTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

ABORDA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
1 / 14



**Planta de Techos Propuesta Habitacional 6 personas**

ESC: 1/125



ESCALA GRAFICA EN METROS

REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

SIMBOLOGIA

- NIVEL
- COTA EN METROS
- INDICA SECCIÓN
- INDICA ELEVACIÓN

CONTENIDO:  
1.4.2.2 PLANTA DE ARQUITECTURA  
PROPUESTA HABITACIONAL PARA FAMILIAS DE 6 PERSONAS

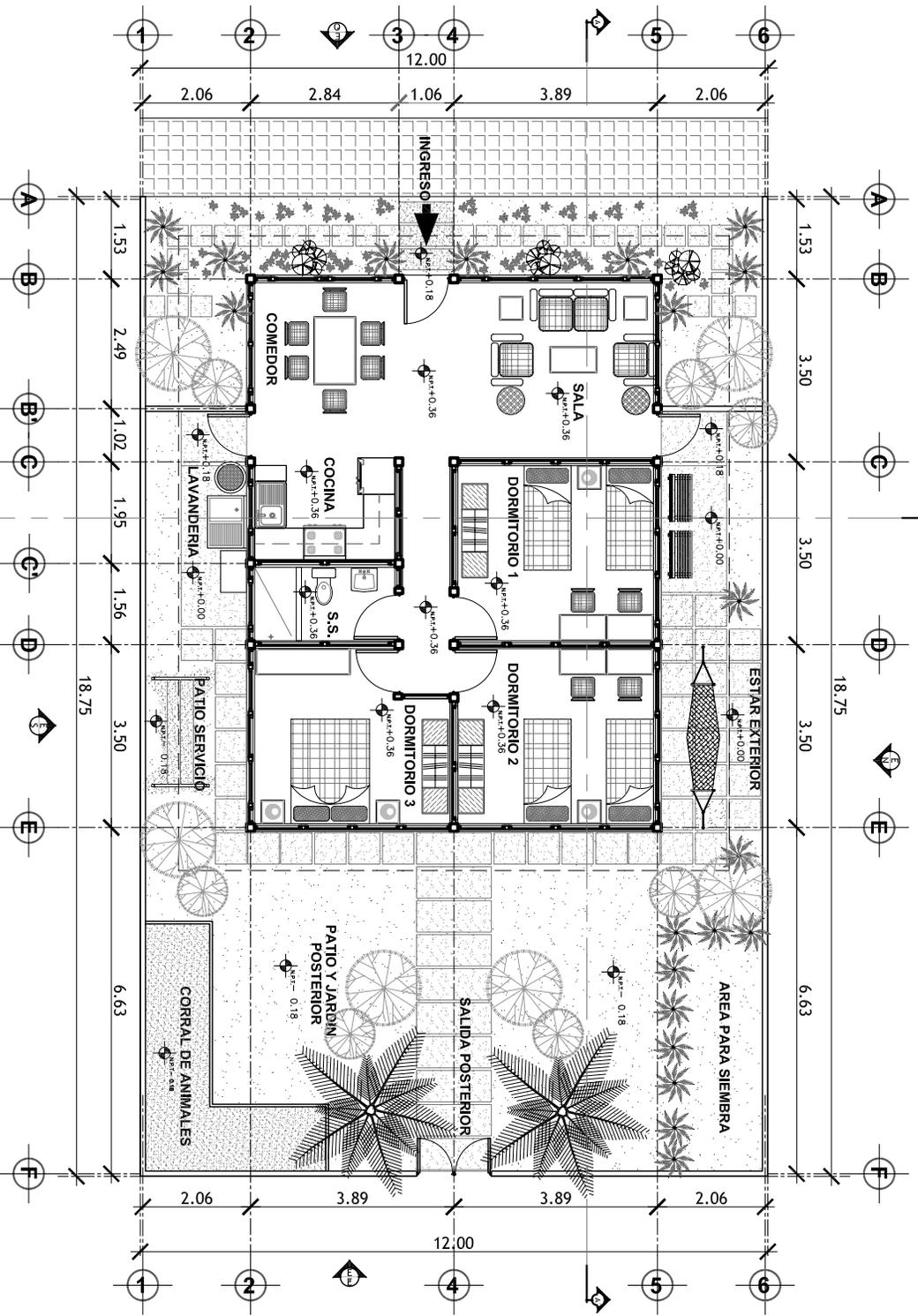
SUBSTANTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

ASESORIA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
2 / 14

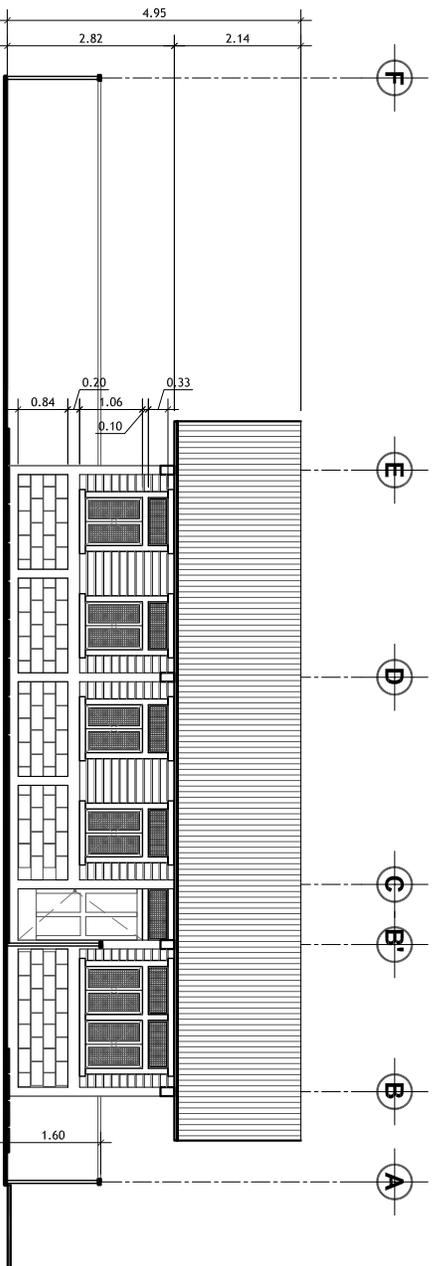


Planta de Arquitectura Propuesta Habitacional 6 personas

ESC: 1/125

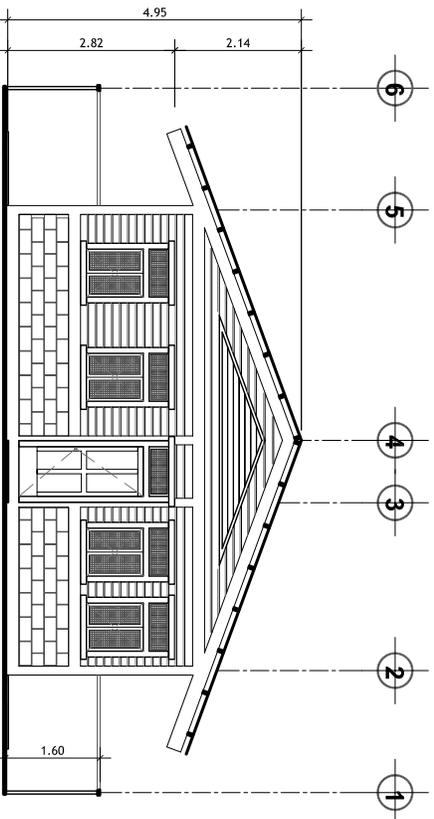


ESCALA GRAFICA EN METROS



**Elevación Lateral Norte Propuesta Habitacional 6 personas**

ESC: 1/125



**Elevación Frontal 0 Propuesta Habitacional 6 personas**

ESC: 1/125



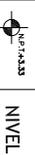
REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA



NIVEL

1.50  
COTA EN METROS

CONTENIDO:  
1 4.2.3 ELEVACIONES

PROPUESTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE 6 PERSONAS

SUSTENTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

ASESORIA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
3 / 14



REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALON

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA

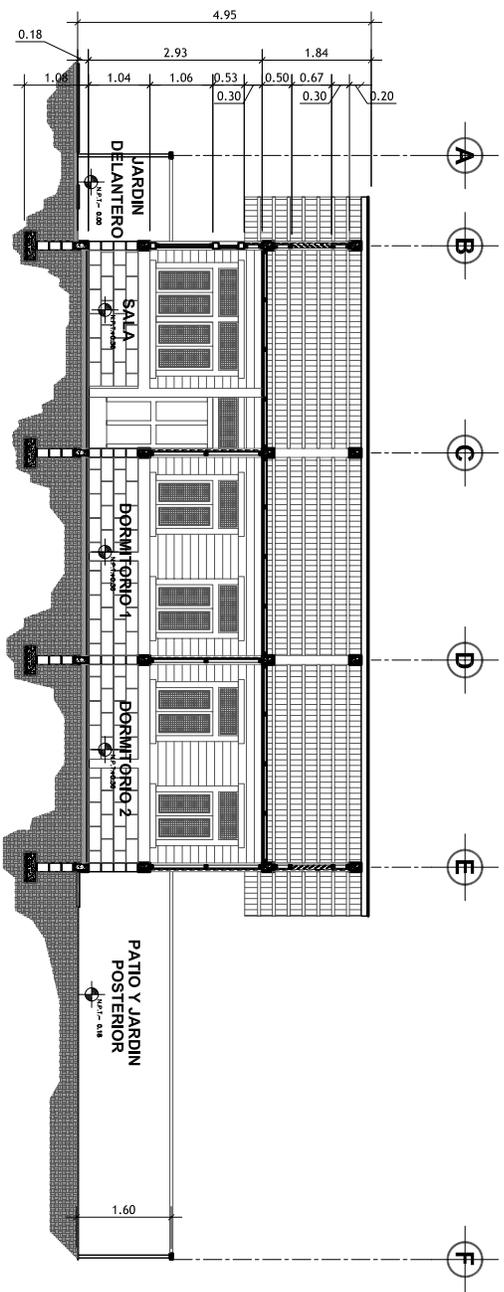


NIVEL

COTA EN METROS

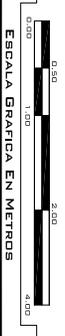
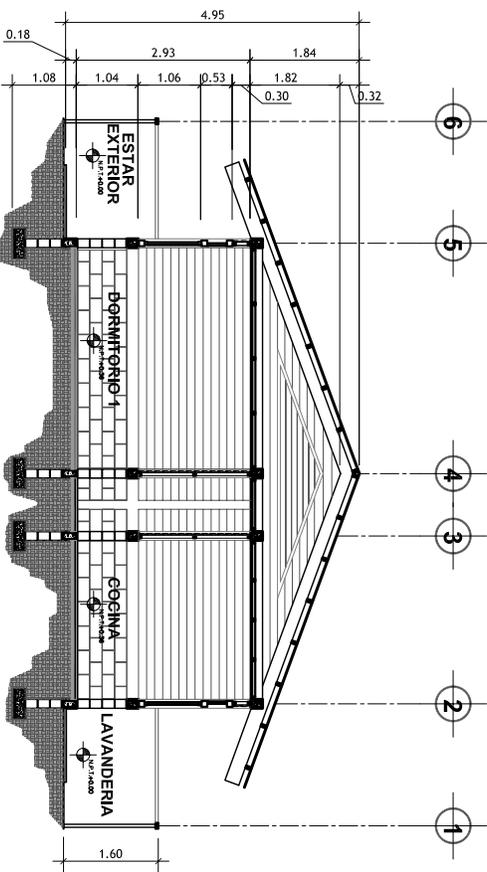
**Sección B-B/Propuesta Habitacional 6 personas**

ESC: 1/1 25



**Sección A-A/Propuesta Habitacional 6 personas**

ESC: 1/1 25



CONTENIDO:  
1 4.2.4 SECCIONES

PROYECTO URBANISTICO  
PROPUESTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE 6 PERSONAS

SUBSTANTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

ASESORIA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
4 / 14

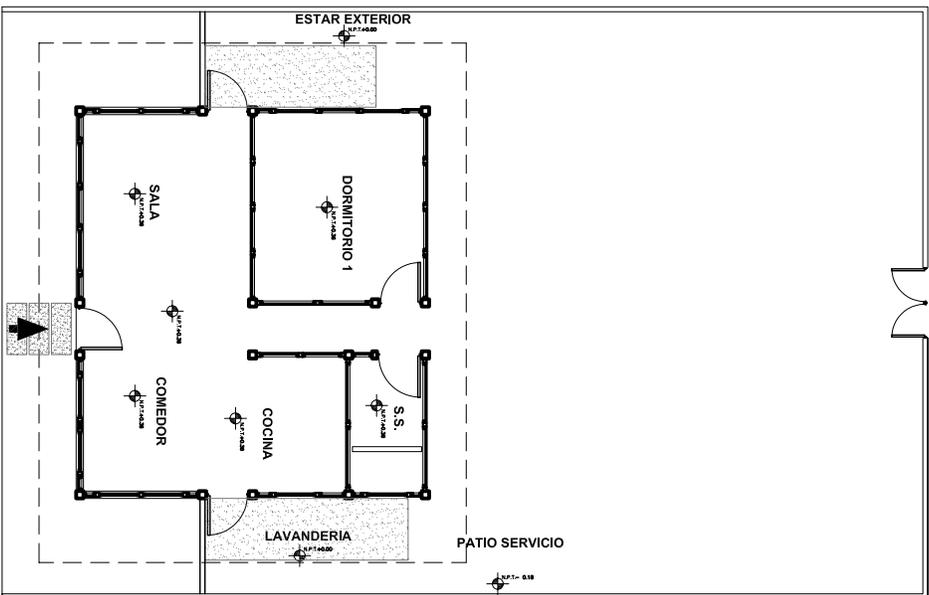




PROYECTO URBANÍSTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

**SIMBOLOGIA**

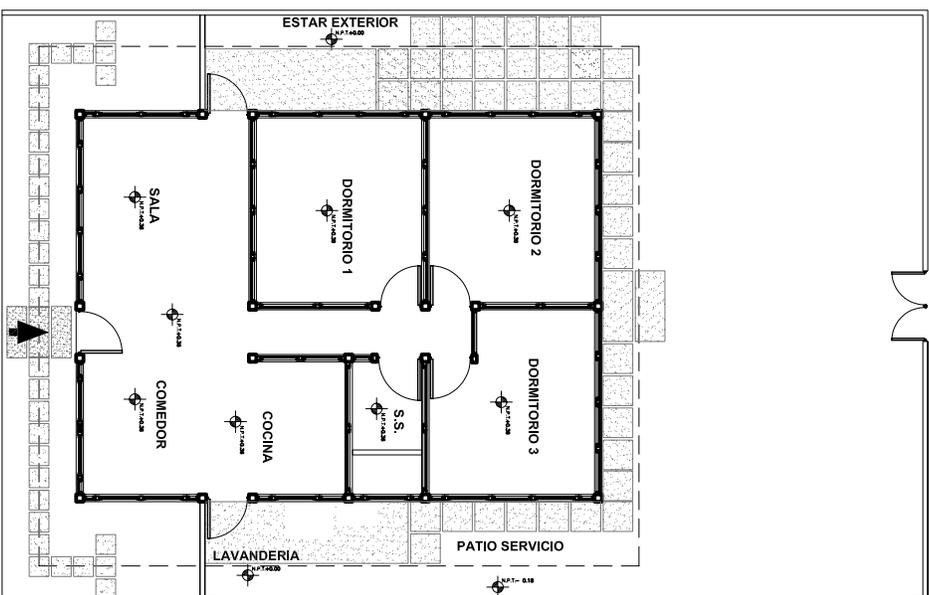
SIMBOLO NOMENCLATURA



**Módulo Inicial**

PROPUESTA HABITACIONAL 6 PERSONAS

ESC: 1/1 50



**Crecimiento del Módulo Inicial**

PROPUESTA HABITACIONAL 6 PERSONAS

ESC: 1/1 50

CONTENIDO:

1 4.2.5 CRECIMIENTO

PROGRESIVO

PROPUESTA HABITACIONAL

PARA FAMILIAS DE 6 PERSONAS

SUSTENTANTE:

DAVID MOCTEZUMA

ASESORA:

ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

FECHA:

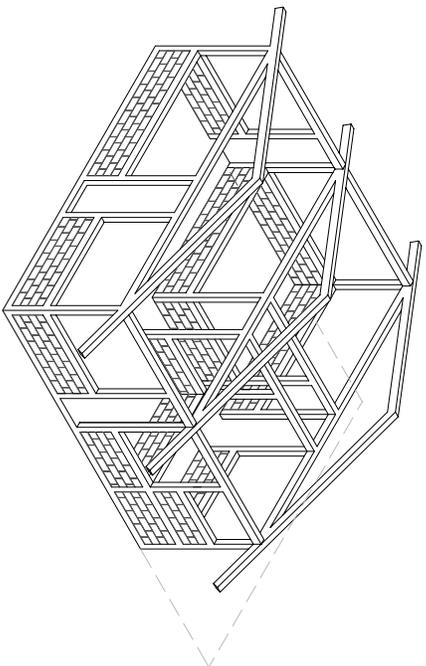
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:

5

14

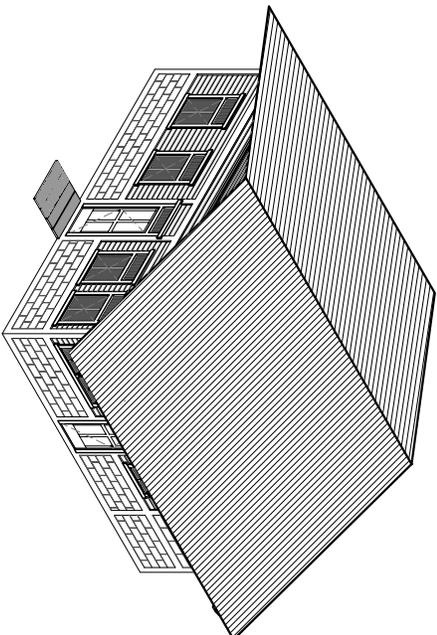




**Estructura Módulo Inicial 56.69 m<sup>2</sup>**

ESCI: 1/200

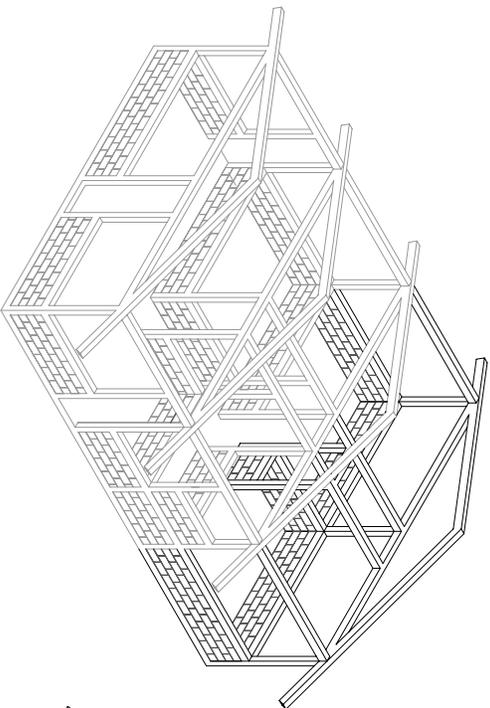
PROPUESTA HABITACIONAL 6 PERSONAS



**Módulo Inicial Terminado 56.75 m<sup>2</sup>**

ESCI: 1/200

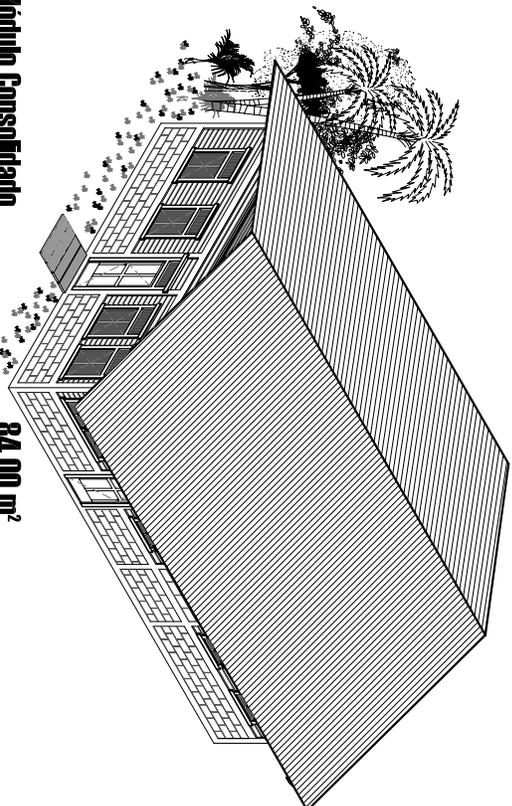
PROPUESTA HABITACIONAL 6 PERSONAS



**Crecimiento Estructura Módulo Inicial 27.78 m<sup>2</sup>**

ESCI: 1/200

PROPUESTA HABITACIONAL 6 PERSONAS



**Módulo Consolidado**

**84.00 m<sup>2</sup>**

ESCI: 1/200

PROPUESTA HABITACIONAL 6 PERSONAS

REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANÍSTICA



PROYECTO URBANÍSTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA

CONTENIDO:  
**1 4.2.5 CRECIMIENTO  
PROGRESIVO**  
PROPUESTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE 6 PERSONAS

SUSTENTANTE:  
**DAVID MOCTEZUMA**

ASESORIA:  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

FUENTE: <b>ELABORACIÓN PROPIA</b>	PLANO: <b>6</b>
FECHA: <b>SEPTIEMBRE 2007</b>	<b>14</b>



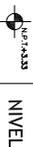
REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANÍSTICA



PROYECTO URBANÍSTICO  
REUBICACIÓN ASENTAMIENTO GUATMALÓN

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA



NIVEL

1.50  
COTA EN METROS

CONTENIDO:  
**1.4.2.6 PLANTA DE  
CIMENTACIÓN Y COLUMNAS**  
PROPUESTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE 3 PERSONAS

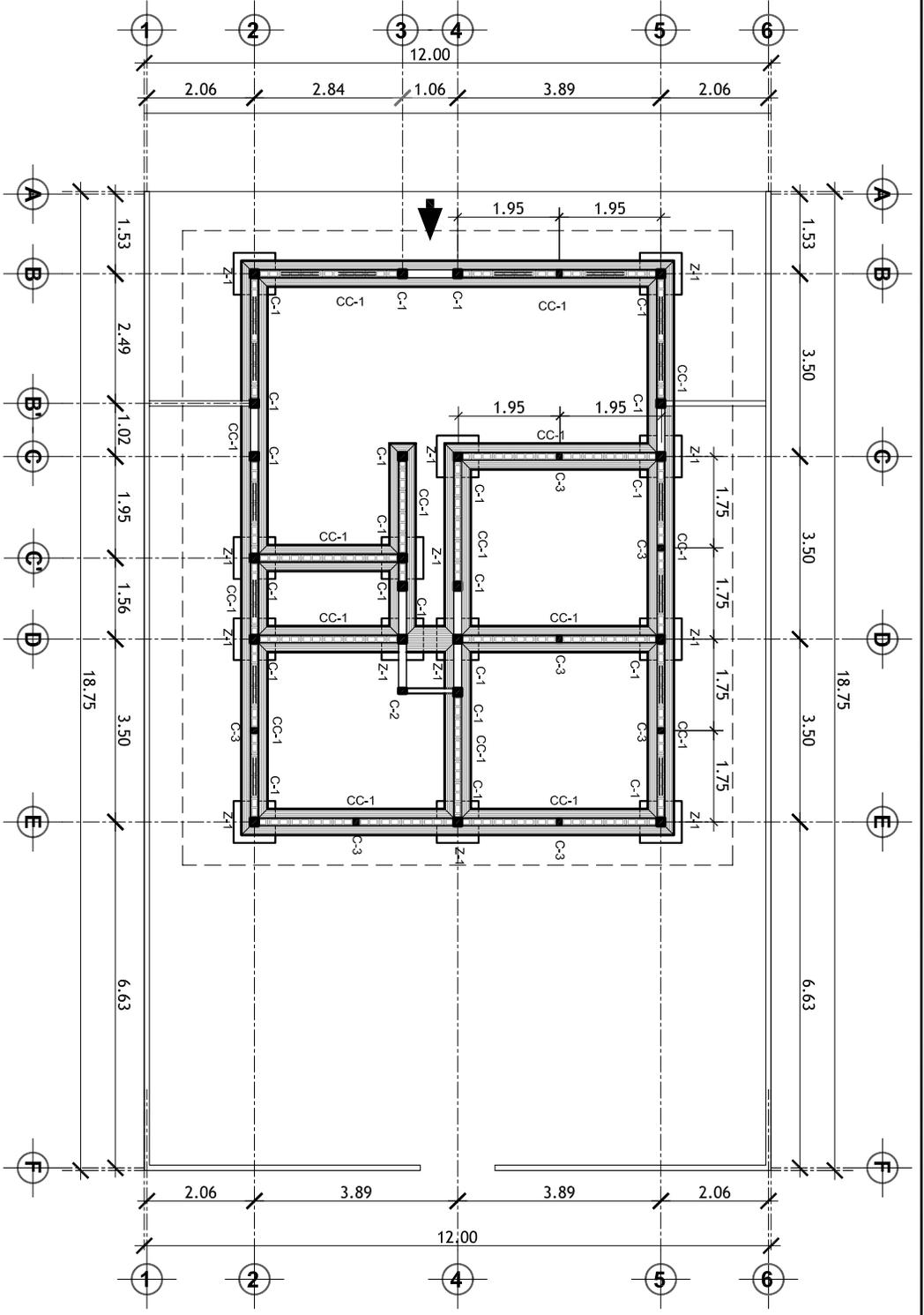
SUSTENTANTE:  
**DAVID MOCTEZUMA**

ABERONA:  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

FUENTE:  
**ELABORACIÓN PROPIA**

FECHA:  
**SEPTIEMBRE 2007**

PLANO:  
**7 / 14**



**Planta de Cimentación y Columnas**

ESC: 1/125



ESCALA GRAFICA EN METROS



REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANÍSTICA



PROYECTO URBANÍSTICO  
REUBICACIÓN ASENTAMIENTO GUATMALÓN

**SIMBOLOGIA**

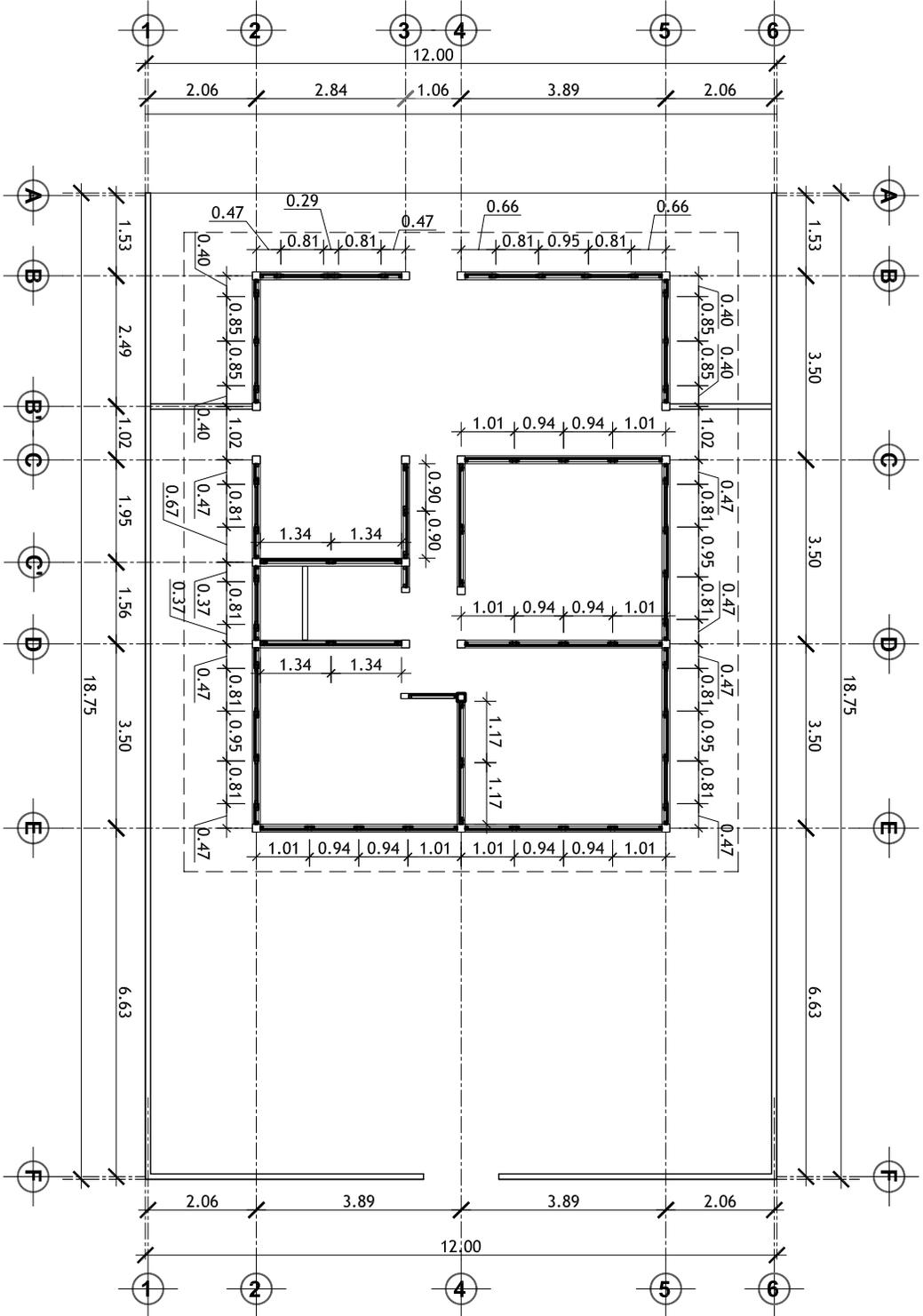
SIMBOLO NOMENCLATURA

NIVEL

COTA EN METROS

INDICA SECCIÓN

INDICA ELEVACIÓN



**Planta de Modulación Madera**

ESC: 1/125



ESCALA GRAFICA EN METROS

CONTENIDO:  
**1 4.2.7 PLANTA DE  
MODULACIÓN MADERA**  
PROPUESTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE PERSONAS

SUSTENTANTE:  
**DAVID MOCTEZUMA**

ABORRA:  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

FUENTE:  
**ELABORACIÓN PROPIA**

FECHA:  
**SEPTIEMBRE 2007**

PLANO:  
**8 / 14**



REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

**SIMBOLOGIA**

- ◻ SIMBOLO NOMENCLATURA
- ◻ NIVEL
- 1.50 COTA EN METROS
- ◻ INDICA SECCIÓN
- ◻ INDICA ELEVACIÓN

CONTENIDO:  
**14.2.8 PLANTA DE ESTRUCTURA TECHOS**  
PROPUESTA HABITACIONAL PARA FAMILIAS DE PERSONAS

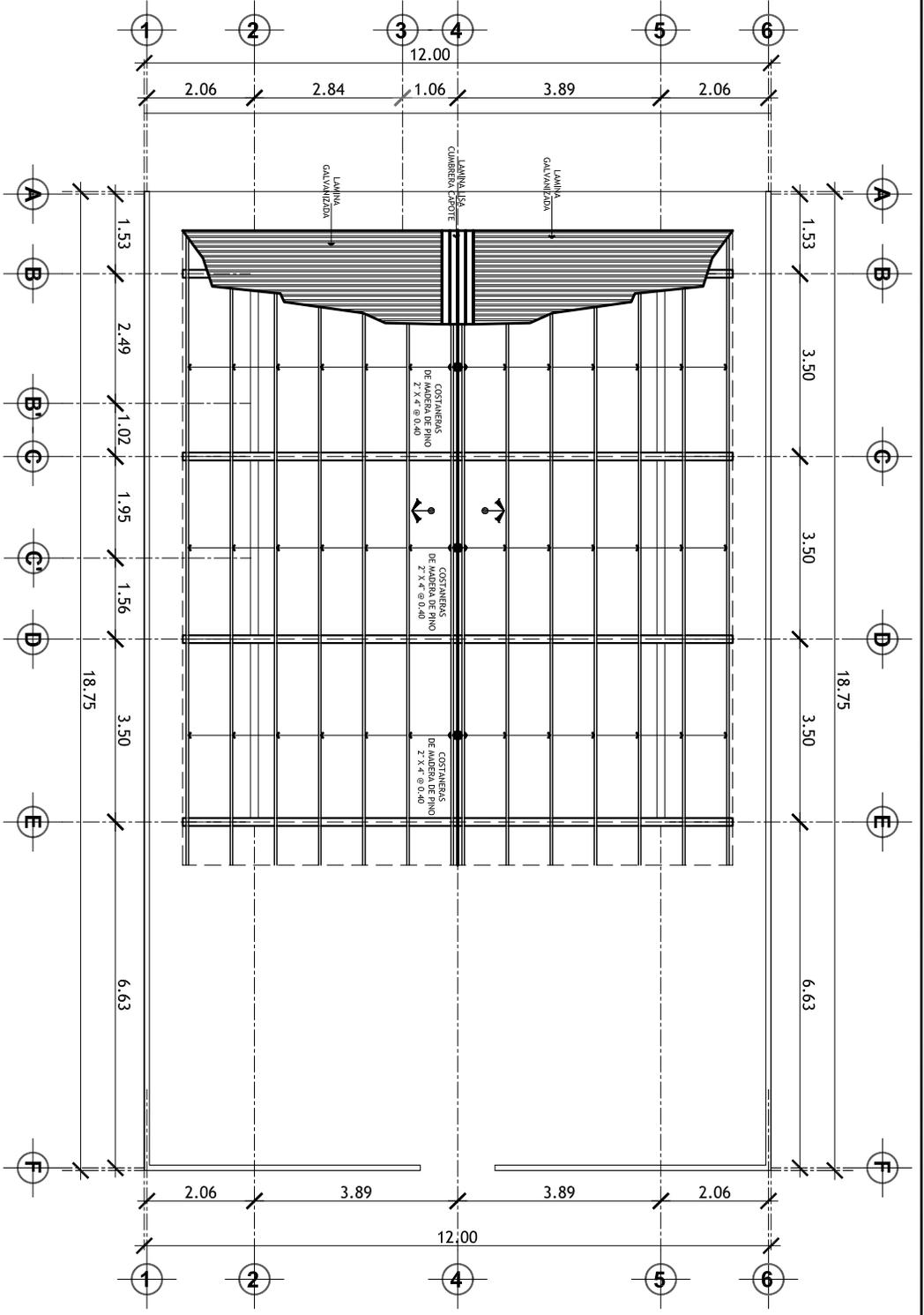
SUSTENTANTE:  
**DAVID MOCTEZUMA**

ASESORIA:  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

FUENTE:  
**ELABORACIÓN PROPIA**

FECHA:  
**SEPTIEMBRE 2007**

PLANO:  
**9 / 14**



**Planta de Armado de Cubierta**

ESC: 1/125





PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALON

**SIMBOLIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA

--	--

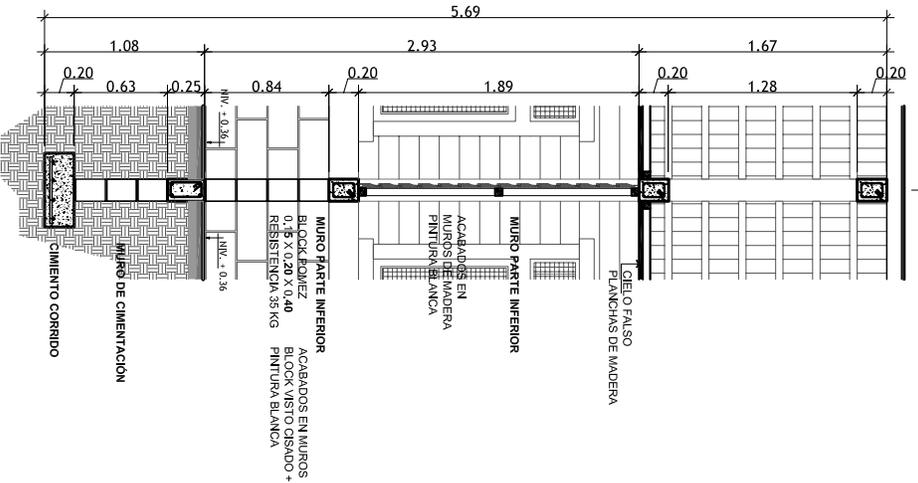
CONTENIDO:  
**14.2-9 DETALLES  
CONSTRUCTIVOS**  
SISTEMA CONSTRUCTIVO  
PROPUESTA URBANISTICA

SUSTENTANTE:  
**DAVID MOCTEZUMA**

ASESORIA:  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

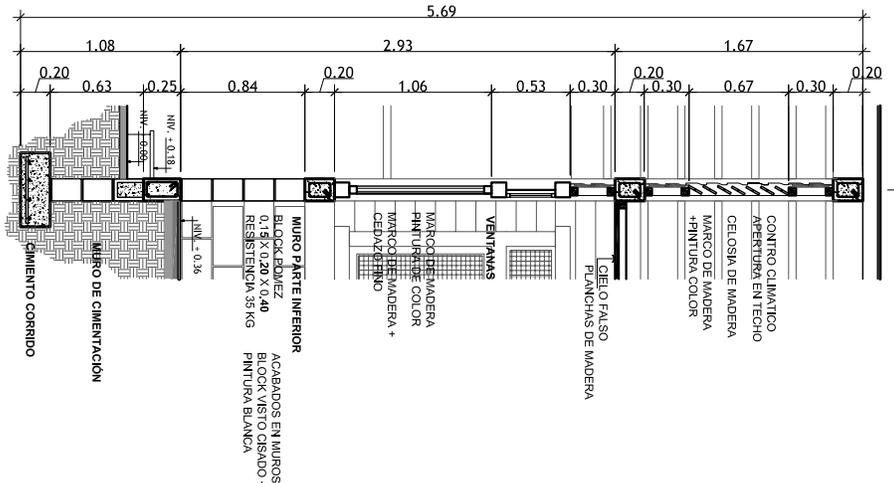
ELABORACIÓN PROPIA	PLANO:
FECHA: SEPTIEMBRE 2007	10 / 14

**D**



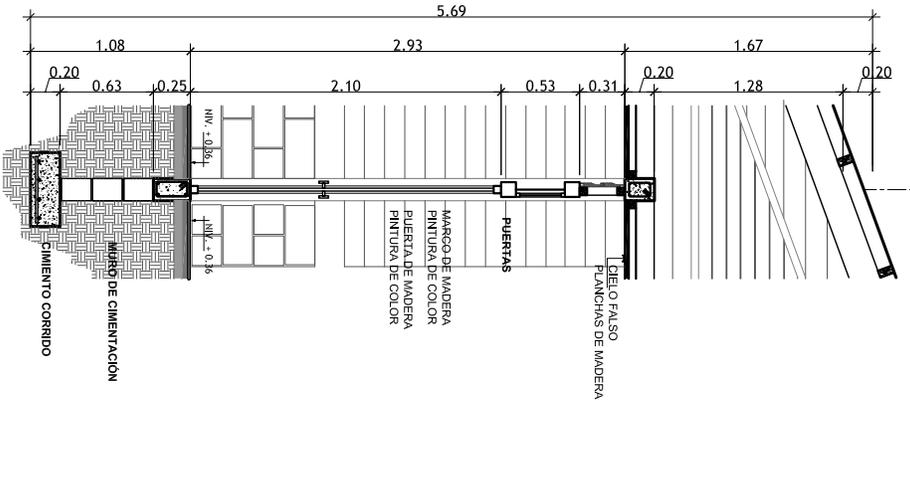
**Corte de Muro en Tipo**  
SISTEMA CONSTRUCTIVO PROPUESTA URBANISTICA  
ESQ. 1/50

**B**



**Corte de Muro en Ventana**  
SISTEMA CONSTRUCTIVO PROPUESTA URBANISTICA  
ESQ. 1/50

**4**



**Corte de Muro en Puerta**  
SISTEMA CONSTRUCTIVO PROPUESTA URBANISTICA  
ESQ. 1/50

REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

SIMBOLOGIA

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	TUBERIA P.V.C. AGUA FRIA DIAMETRO INDICADO
	TEE HORIZONTAL
	TEE VERTICAL
	CODO 90° HORIZONTAL
	CODO 90° VERTICAL
	GRIFO
	REDUCTOR PVC DE Ø 3/4" A Ø 1/2"
	LLAVE DE CHEQUE
	LLAVE DE COMPUERTA
	CONTADOR
	LLAVE DE PASO

CONTENIDO:  
14.2.10 PLANTA DE  
INSTALACIONES HIDRAULICAS  
PROPUESTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE PERSONAS

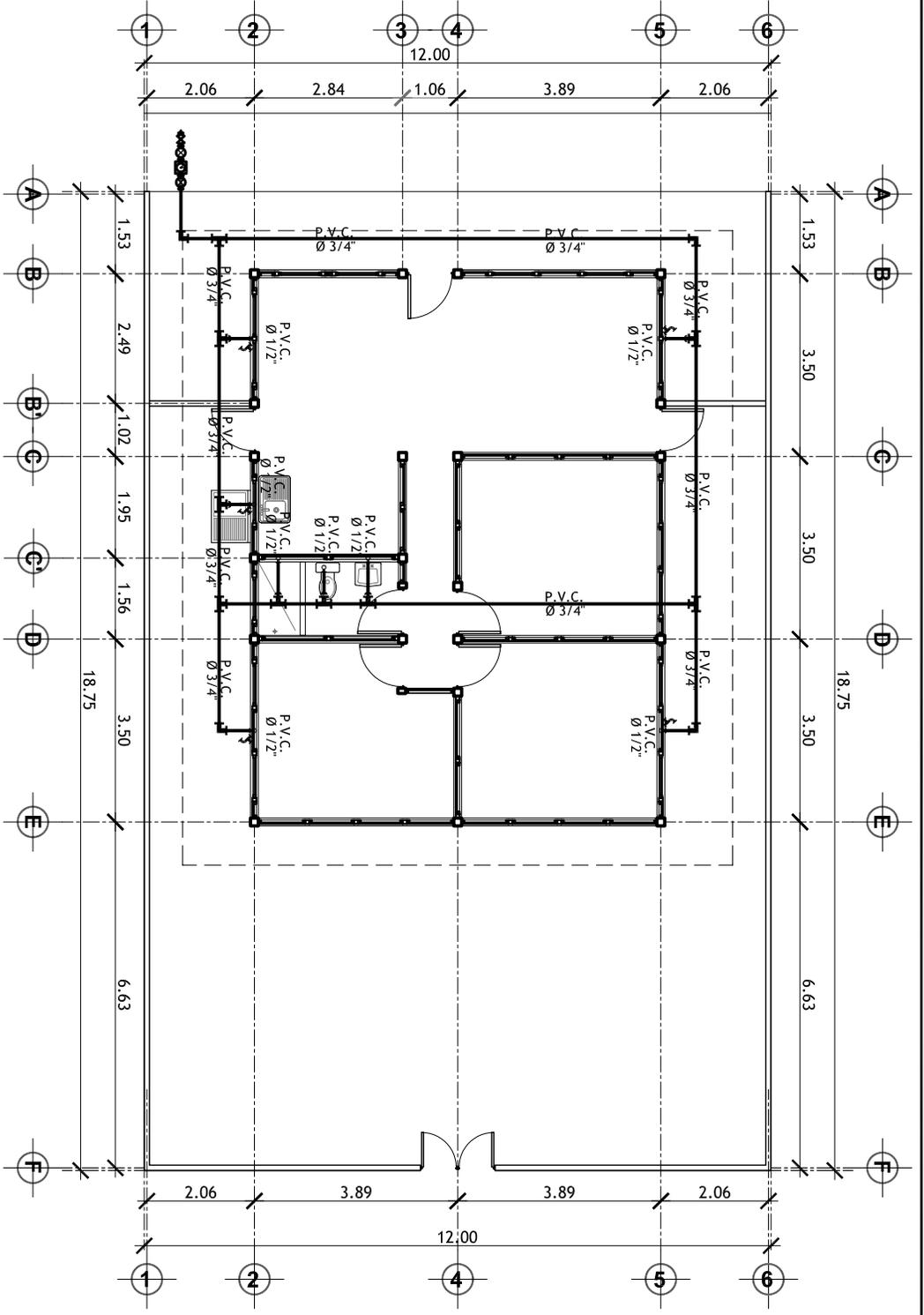
SUSTENTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

ABOGRADO:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

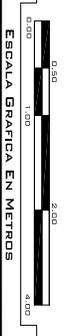
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
11 / 14



Planta de Instalaciones Agua Potable

ESC: 1/125



REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALON

SIMBOLOGIA

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	TUBERIA P.V.C. SANITARIA DIAMETRO INDICADO
	TUBERIA P.V.C. AGUA PLUVIAL DIAMETRO INDICADO
	YEE 45°
	CODO 90°
	CODO 45°
	BALADA AGUAS PLUVIALES
	CAJA REGISTRO SANITARIA
	CAJA TRAMPA GRASA
	CAJA UNION
	CAJA REGISTRO PLUVIAL
	CAJA REPOSADERA

CONTENIDO:  
1.4.2.1.1 PLANTA DE  
INSTALACIONES SANITARIAS  
PROPUESTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE 3 PERSONAS

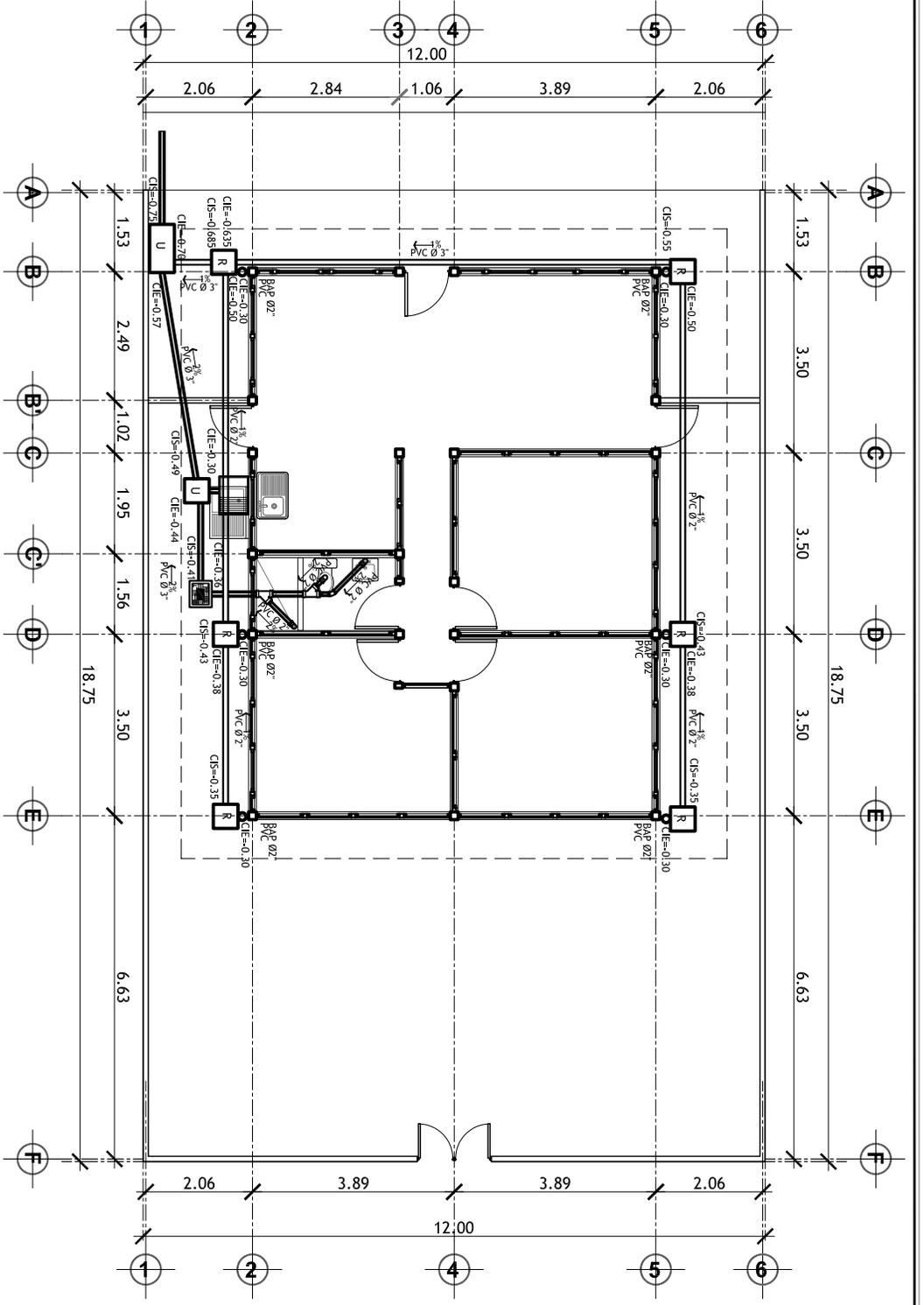
SUBSTANTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

ABORDA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

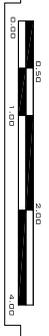
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
12 / 14



Planta de Instalaciones Sanitaria

ESC: 1/125



ESCALA GRAFICA EN METROS

REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANÍSTICA



PROYECTO URBANÍSTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	CONTADOR h: 2.70 M
	TABLERO INST. h: 1.70 M
	TUBERIA EN LOSA
	TUBERIA EN PISO
	ALAMBRE FORRADO ACTIVO
	ALAMBRE FORRADO NEUTRO
	ALAMBRE FORRADO RETORNO
	INDICA CIRCUITOS
	INDICA UNIDAD POR CIRCUITO
	LUMINARIA EN CIELO
	LUMINARIA EN PARED
	INTERRUPTOR SIMPLE
	DOBLE - TRIPLE

CONTENIDO:  
**1.4.2.12 PLANTA DE ILUMINACION**  
PROPUESTA FABRICACIONAL  
PARA FAMILIAS DE PERSONAS

SUSTENTANTE:  
**DAVID MOCTEZUMA**

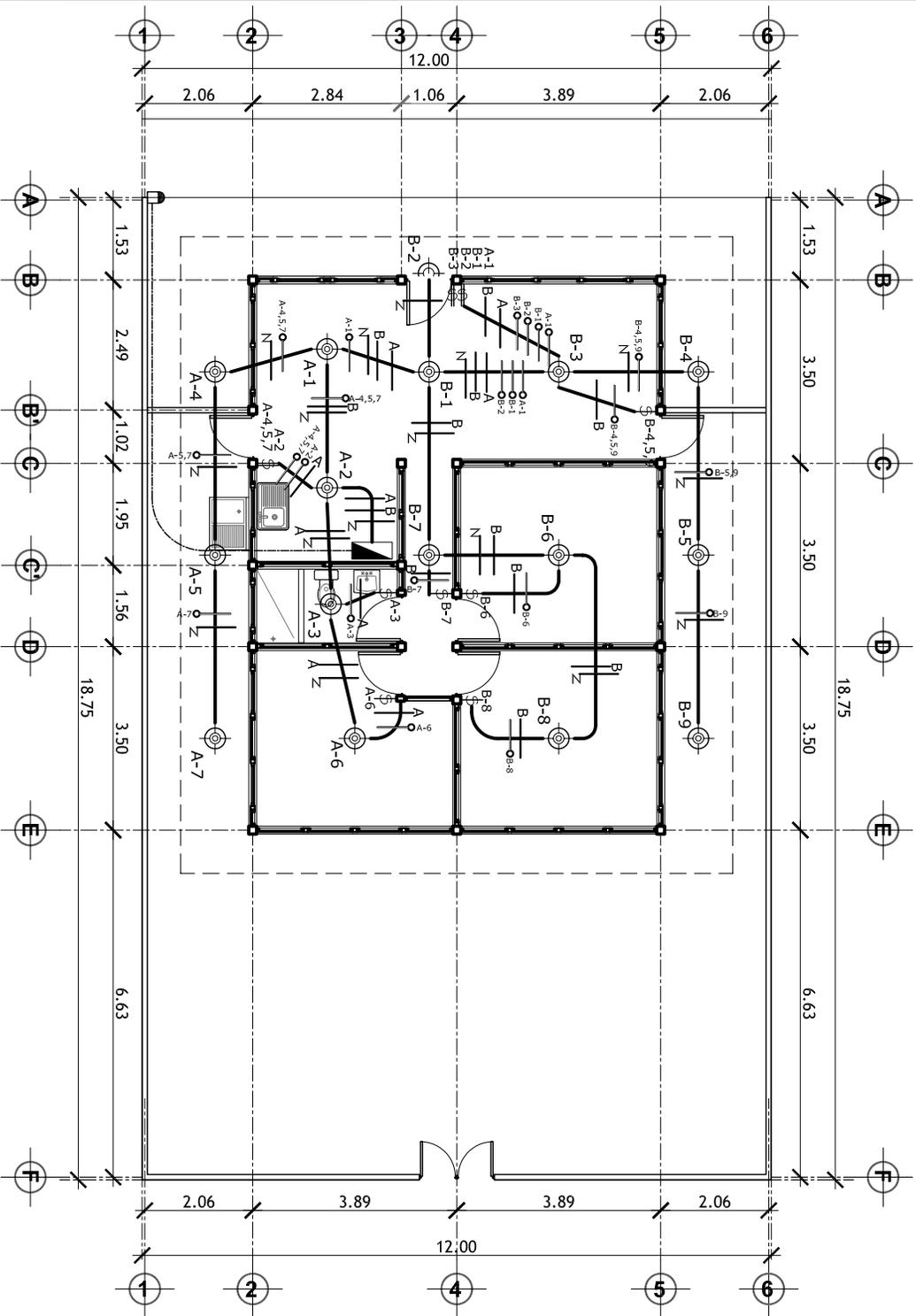
ASESORIA:  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

FUENTE:  
**ELABORACIÓN PROPIA**

PLANO:  
**13**

FECHA:  
**SEPTIEMBRE 2007**

**14**



**Planta de Instalaciones Eléctricas Iluminación**

ESC: 1/125





PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	TABLERO INST. h: 1.70 M
	TUBERIA EN PISO
	INDICA CIRCUITOS
	INDICA UNIDAD POR CIRCUITO
	TOMACORRIENTE DOBLE 0.30 (110V)
	TOMACORRIENTE DOBLE 1.10 (110V)
	TOMACORRIENTE INTERPERIE 0.30 (110V)
	POLARIZACIÓN A TIERRA

CONTENIDO:  
**1.4.2.13 PLANTA DE FUERZA**  
PROPUESTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE OBREROS

SUBSTENTANTE:  
**DAVID MOCTEZUMA**

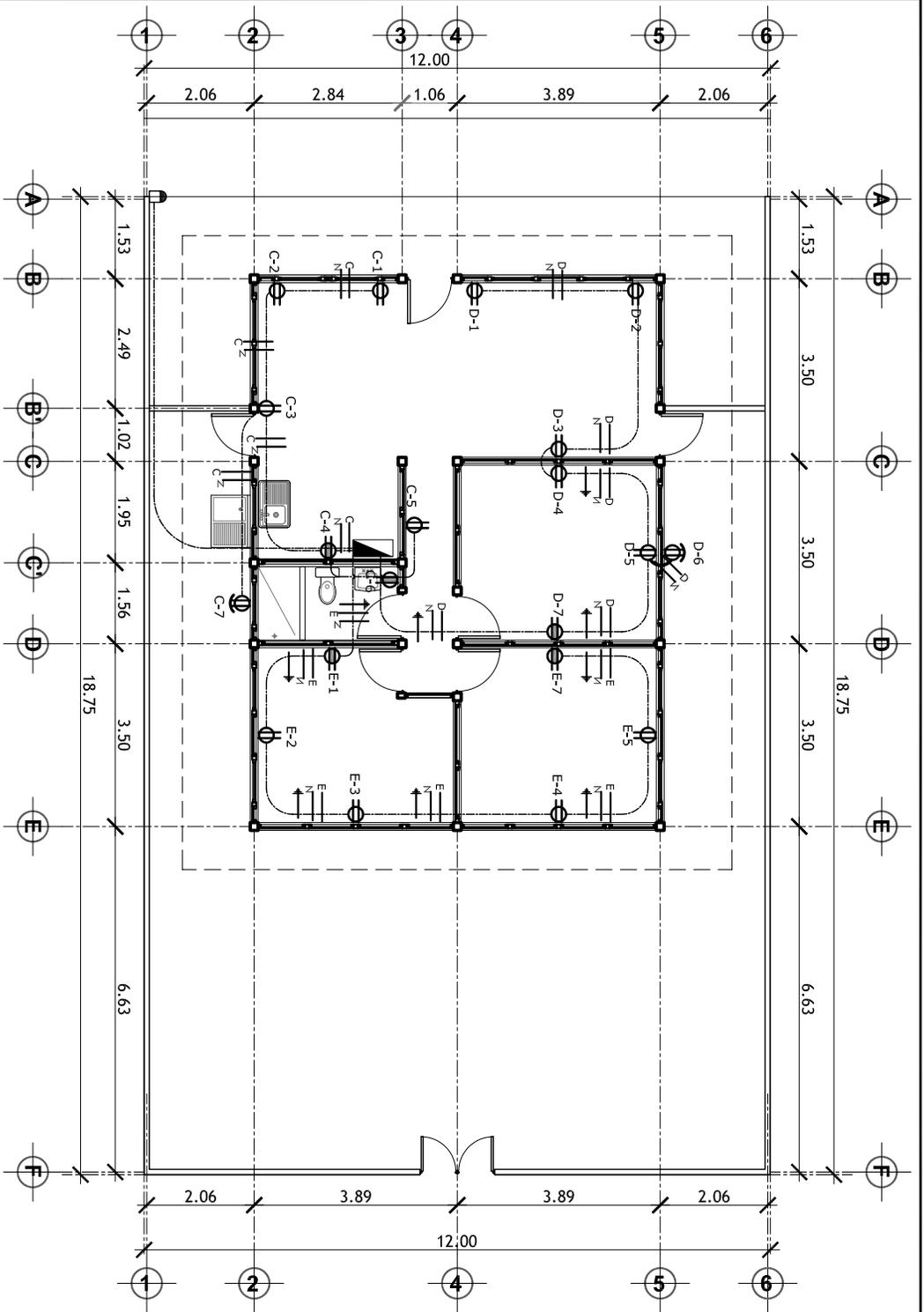
ABOGRADA:  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

FUENTE:  
**ELABORACIÓN PROPIA**

PLANO:  
**14**

FECHA:  
**SEPTIEMBRE 2007**

**14**



**Planta de Instalaciones Eléctricas Fuerza**

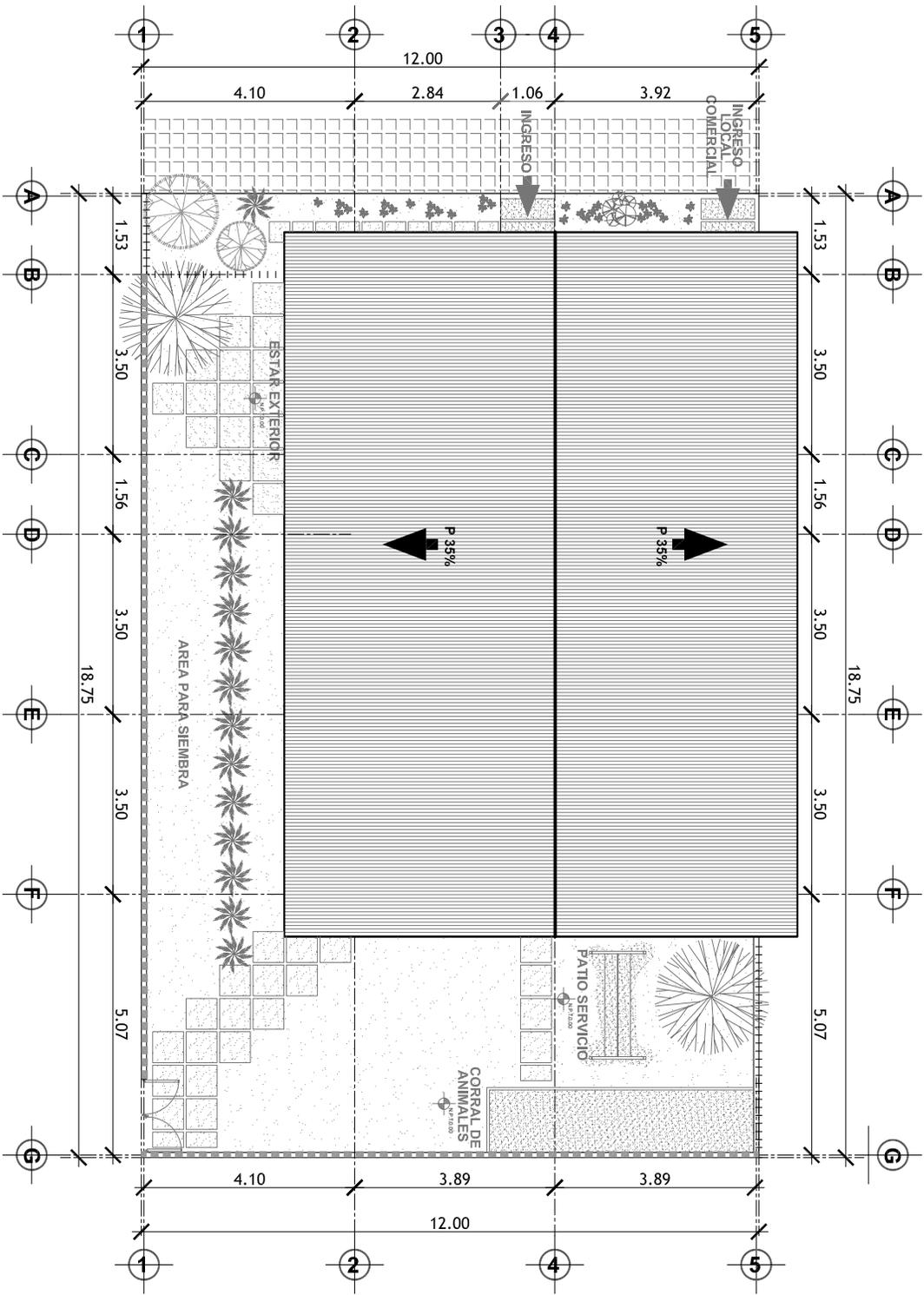
ESC: 1/125





ESC: 1/125

# Planta de Techos Propuesta Habitacional Local Comercial



REFERENCIA DETALLES PROYECTO URBANISTICO REUBRICACION ASENTAMIENTO GUATMALON

PROYECTO URBANISTICO REUBRICACION ASENTAMIENTO GUATMALON

## SIMBOLOGIA

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	NIVEL
	COTA EN METROS
	MURO PERIMETRAL PALO ROLLIZO + CROTOS
	MURO PERIMETRAL PALO ROLLIZO + PONY

CONTENIDO: 1 4.3.1 PLANTA DE TECHOS

PROYECTO HABITACIONAL LOCAL COMERCIAL

SUBTENTANTE: DAVID MOCTEZUMA

ASESORIA: ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FECHA: SEPTIEMBRE 2007

PLANO: 1 / 14

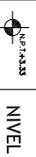
REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA



NIVEL

1.50  
COTA EN METROS

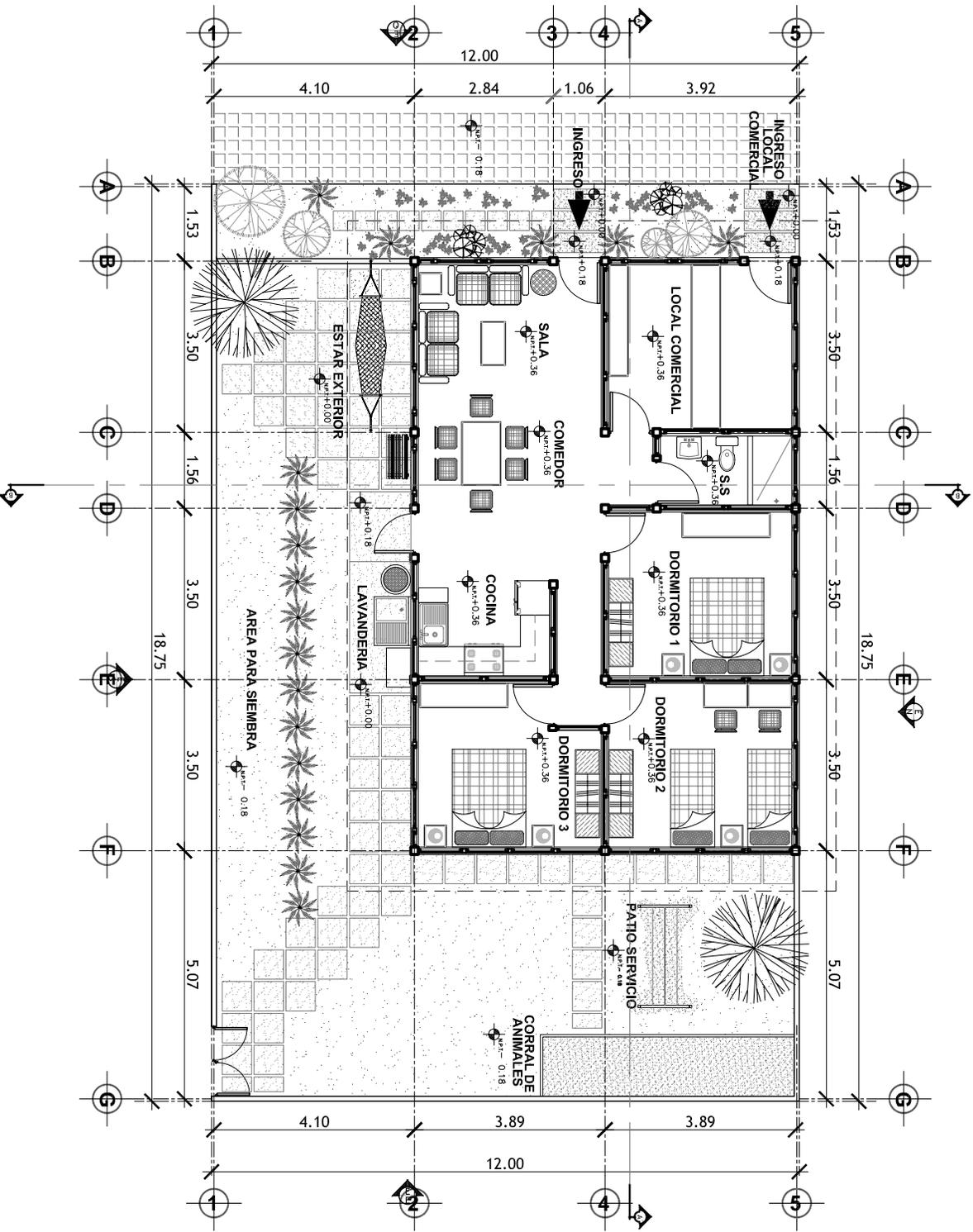


INDICA SECCIÓN



INDICA ELEVACIÓN

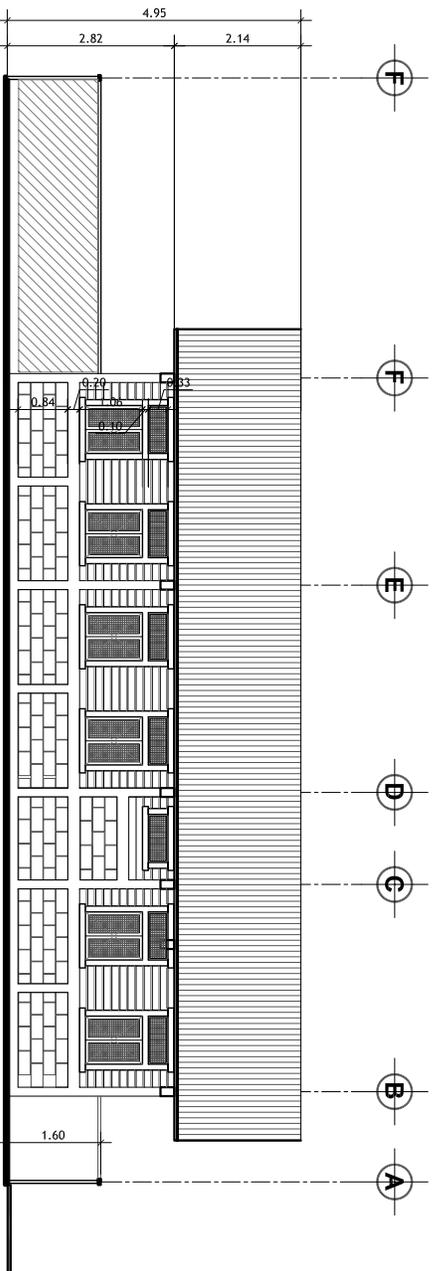
<p>CONTENIDO: 1.4.3.2 PLANTA DE ARQUITECTURA PROPUESTA HABITACIONAL CON LOCAL COMERCIAL</p>	
<p>SUBSTANTANTE: DAVID MOCTEZUMA</p>	
<p>ASESORIA: ARQ. ALBA FERNÁNDEZ</p>	
<p>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA</p>	
<p>FECHA: SEPTIEMBRE 2007</p>	
PLANO:	2 / 14



**Planta de Arquitectura Propuesta Habitacional Local Comercial**

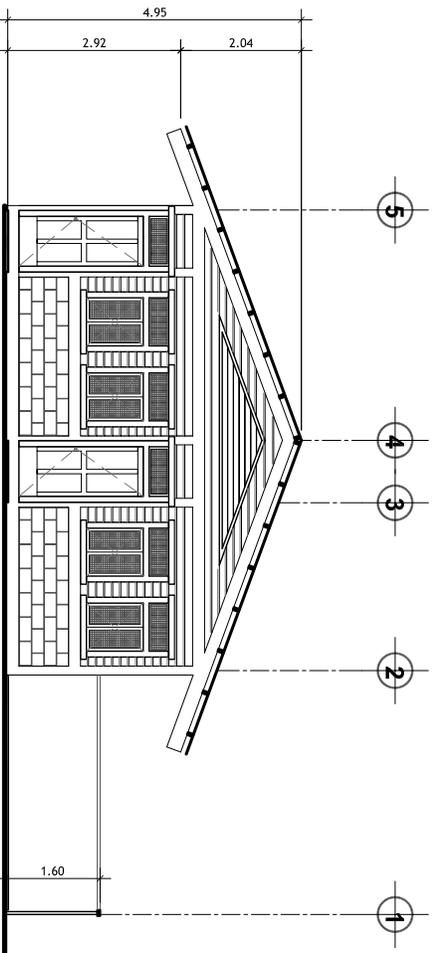
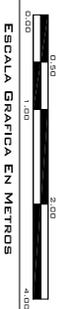
ESC: 1/125





**Elevación Lateral Norte Propuesta Habitacional Con Local Comercial**

ESC: 1/125



**Elevación Frontal 0 Propuesta Habitacional Con Local Comercial**

ESC: 1/125



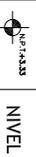
REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALO

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA



NIVEL

1.50  
COTA EN METROS

CONTENIDO:  
1 4.3.3 ELEVACIONES

PROPUESTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE PERSONAS

SUSTENTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

ASESORIA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
3 / 14





PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALON

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA

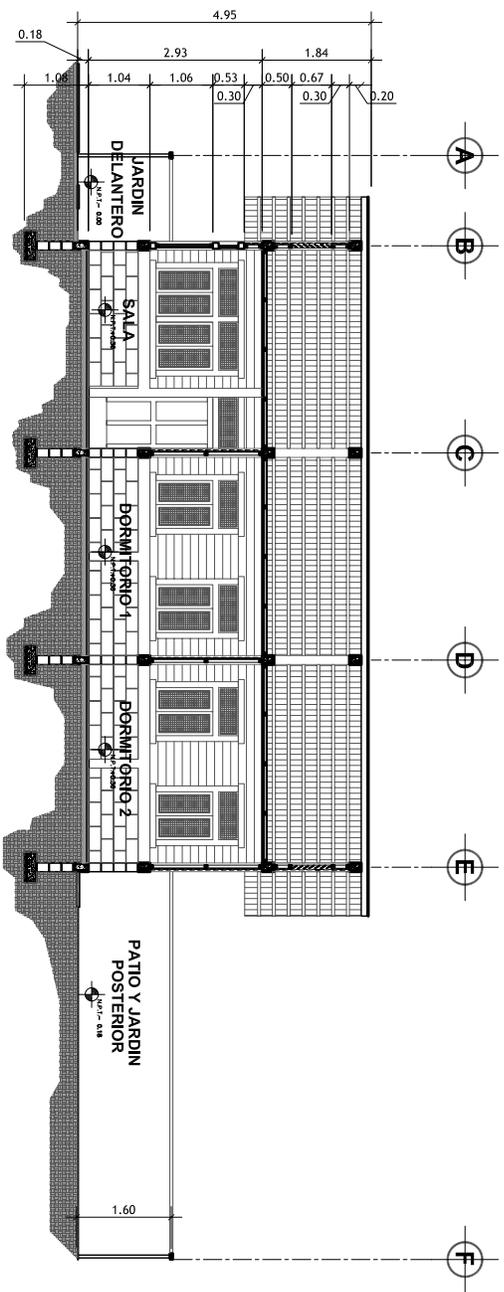


NIVEL

1.50  
COTA EN METROS

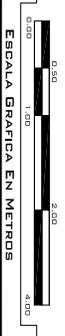
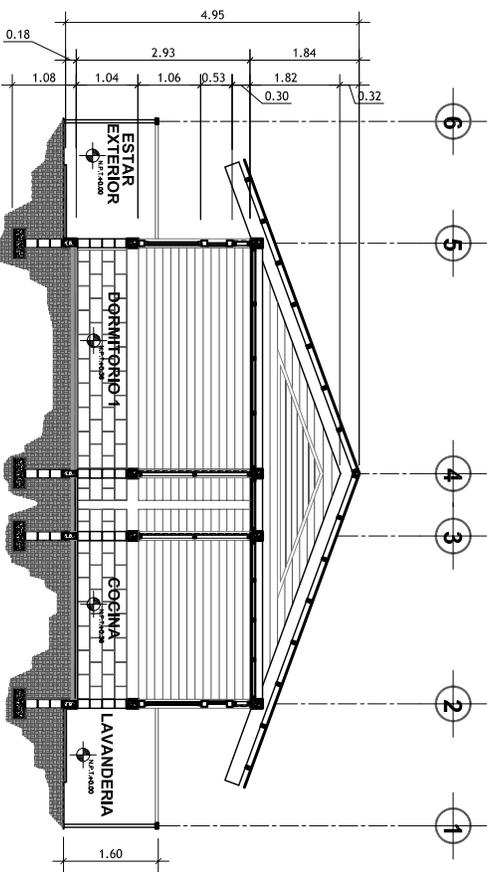
**Sección B-B' Propuesta Habitacional Con Local Comercial**

ESC: 1/1 25



**Sección A-A' Propuesta Habitacional Con Local Comercial**

ESC: 1/1 25



CONTENIDO:  
1 4.3.4 SECCIONES

PROPUESTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE PERSONAS

SUBSTANTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

ASESORIA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
4 / 14



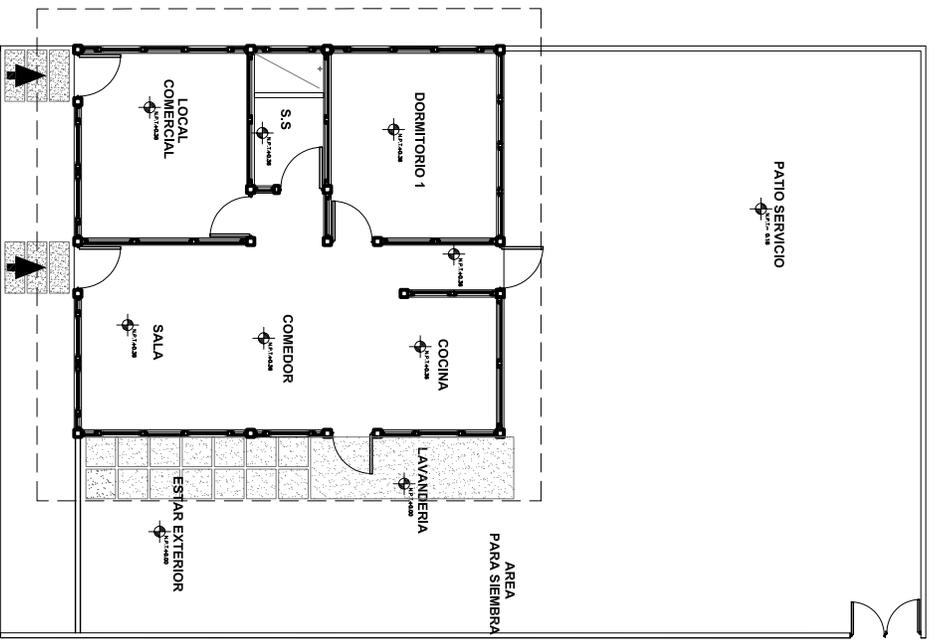
REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALON

SIMBOLOGIA

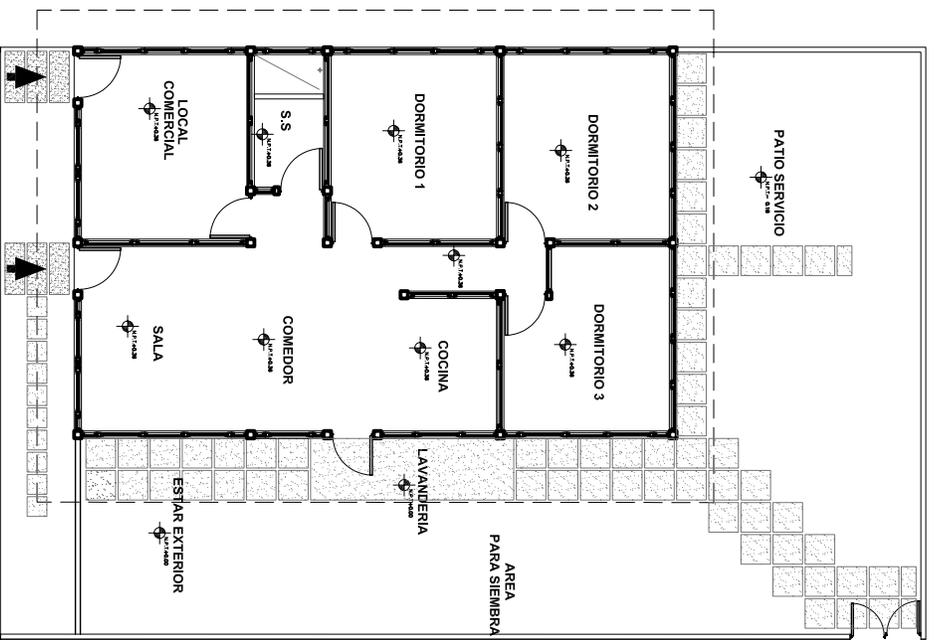
SIMBOLO NOMENCLATURA



**Módulo Inicial**

PROPUESTA HABITACIONAL LOCAL COMERCIAL

ESC: 1/150



**Crecimiento del Módulo Inicial**

PROPUESTA HABITACIONAL LOCAL COMERCIAL

ESC: 1/150

CONTENIDO:  
1.4.3.5 CRECIMIENTO  
PROGRESIVO

PROPUESTA HABITACIONAL  
CON LOCAL COMERCIAL

SUSTENTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

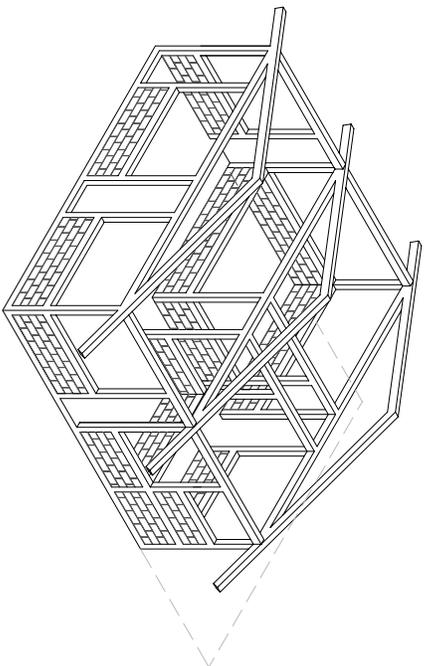
ASESORIA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
5 / 14

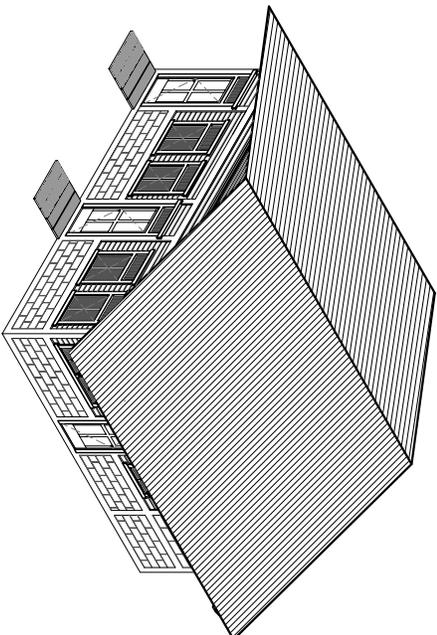




**Estructura Módulo Inicial 69.00 m<sup>2</sup>**

PROPUESTA HABITACIONAL LOCAL COMERCIAL

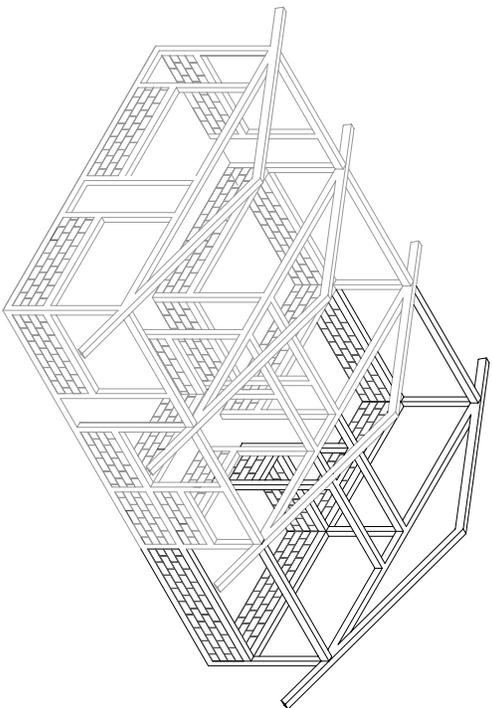
ESC: 1/200



**Módulo Inicial Terminado 69.00 m<sup>2</sup>**

PROPUESTA HABITACIONAL LOCAL COMERCIAL

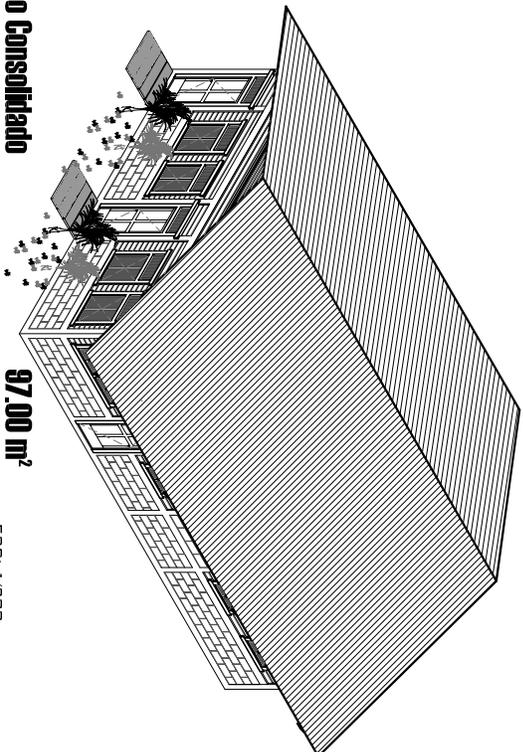
ESC: 1/200



**Crecimiento Estructura Módulo Inicial 28.00 m<sup>2</sup>**

PROPUESTA HABITACIONAL LOCAL COMERCIAL

ESC: 1/200



**Módulo Consolidado**

**97.00 m<sup>2</sup>**

PROPUESTA HABITACIONAL LOCAL COMERCIAL

ESC: 1/200

REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA

CONTENIDO:

**1 4.2.5 CRECIMIENTO  
PROGRESIVO**  
PROPUESTA HABITACIONAL  
PARA FAMILIAS DE PERSONAS

SUBSTANTANTE:

**DAVID MOCTEZUMA**

ASESORA:

**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

FUENTE:

**ELABORACIÓN PROPIA**

FECHA:

**SEPTIEMBRE 2007**

PLANO:

**6**

**1 4**





PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA

NIVEL  
COTA EN METROS

1.50  
COTA EN METROS

CONTENIDO:  
**1.4.3.6 PLANTA DE CIMENTACIÓN Y COLUMNAS**  
PROPUESTA FABRICACION CON ISOPAL COMERSIAL

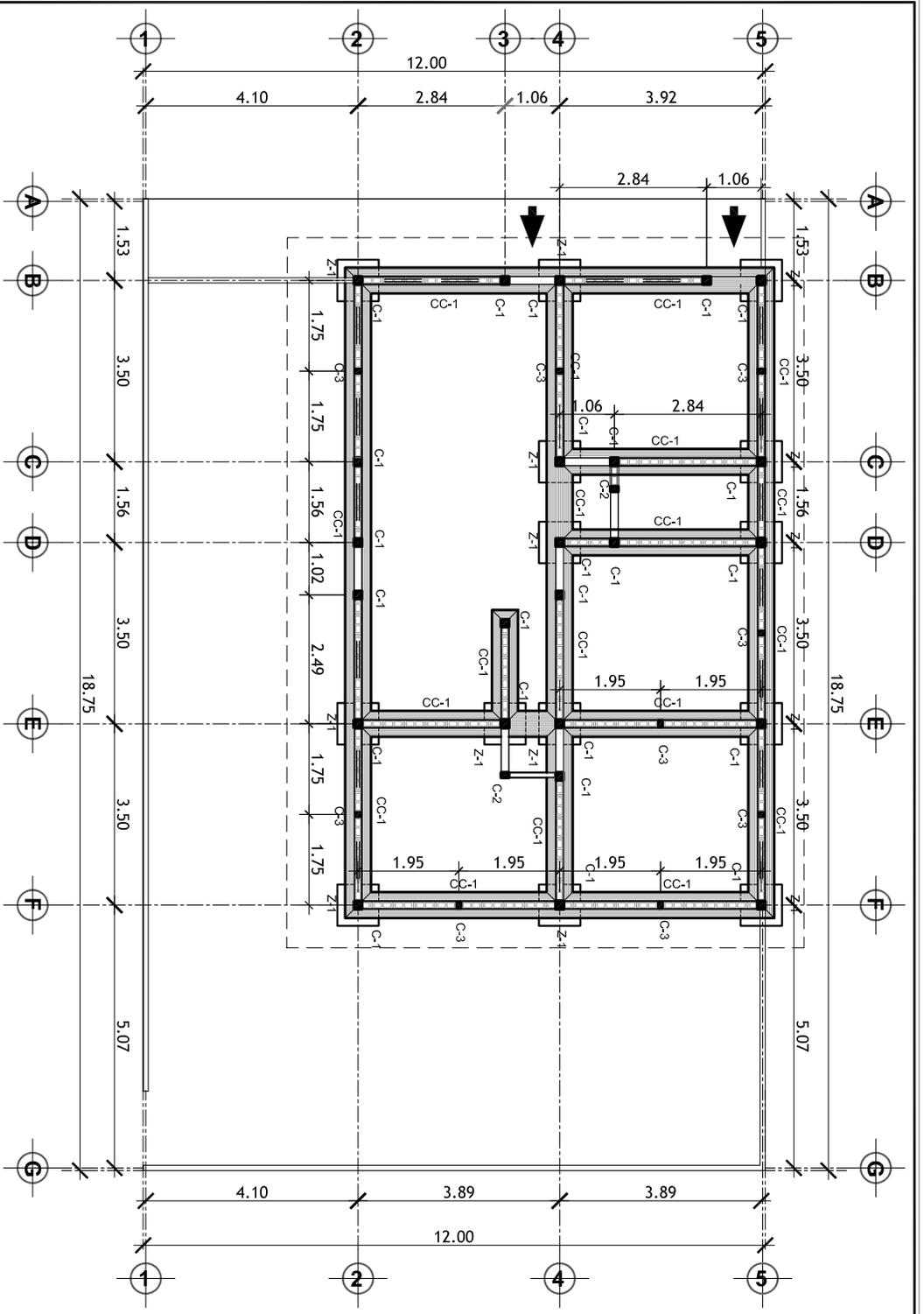
SUSTENTANTE:  
**DAVID MOCTEZUMA**

ABOGRADA:  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

FUENTE:  
**ELABORACIÓN PROPIA**

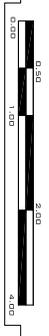
FECHA:  
**SEPTIEMBRE 2007**

PLANO:  
**7 / 14**



**Planta de Cimentación y Columnas**

ESC: 1/125



ESCALA GRAFICA EN METROS



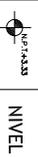
REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANÍSTICA



PROYECTO URBANÍSTICO  
REUBICACIÓN ASENTAMIENTO GUATMALÓN

SIMBOLOGIA

SIMBOLO NOMENCLATURA



NIVEL

COTA EN METROS

INDICA SECCIÓN

INDICA ELEVACIÓN

CONTENIDO:  
1.4.3.7 PLANTA DE  
MODULACIÓN MADERA  
PROPUESTA FABRICACIONAL  
CON USOS COMERCIAL

SUBSTANTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

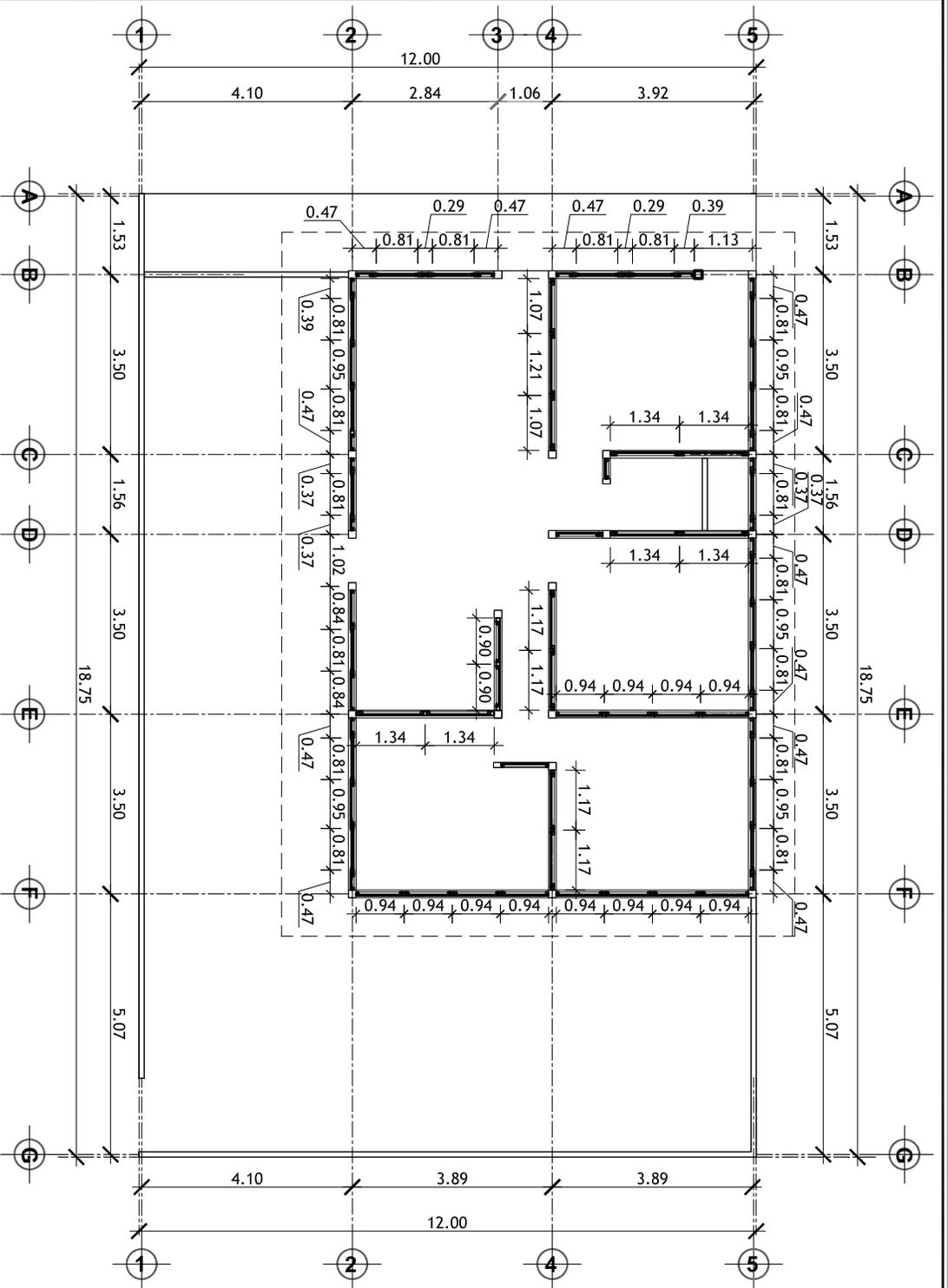
ABORDA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
8

14



Planta de Modulación Madera

ESC: 1/125



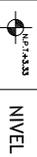
REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANÍSTICA



PROYECTO URBANÍSTICO  
REUBICACIÓN ASENTAMIENTO GUATALÓN

SIMBOLOGIA

SIMBOLO NOMENCLATURA



NIVEL

COTA EN METROS

INDICA SECCIÓN

INDICA ELEVACIÓN

CONTENIDO:  
**1.4.3.8 PLANTA DE ESTRUCTURA TECHOS**  
PROPUESTA FABRICACIONAL CON ISOLACION SONORA

SUSTENTANTE:  
**DAVID MOCTEZUMA**

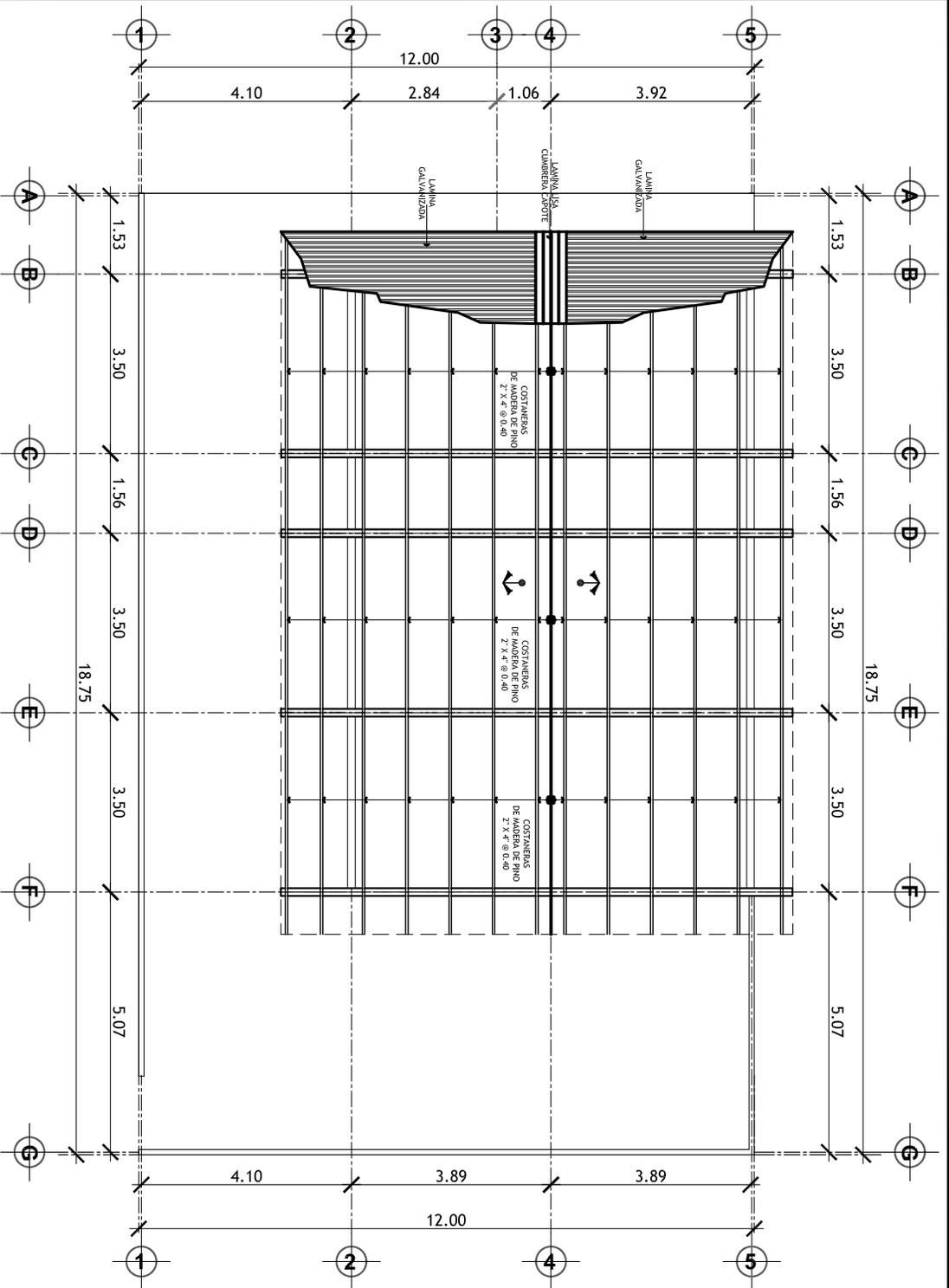
ASESORIA:  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

FUENTE:  
**ELABORACIÓN PROPIA**

FECHA:  
**SEPTIEMBRE 2007**

PLANO:  
**9**

**14**



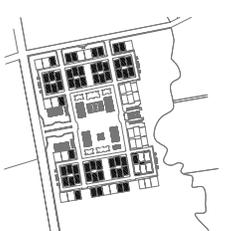
ESC: 1/125

**Planta de Armado de Cubierta**



ESCALA GRAFICA EN METROS





PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALON

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA

--	--

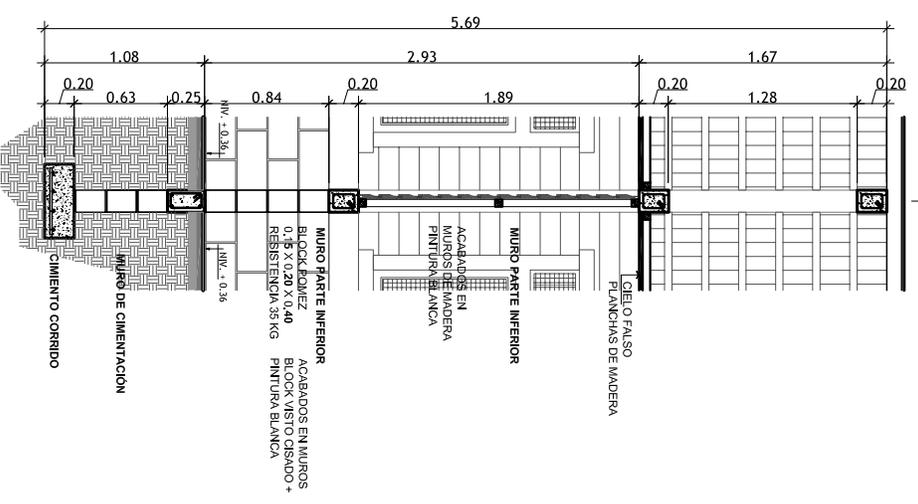
CONTENIDO:  
**14.3-9 DETALLES  
CONSTRUCTIVOS**  
SISTEMA CONSTRUCTIVO  
PROPUESTA URBANISTICAL

SUSTENTANTE:  
**DAVID MOCTEZUMA**

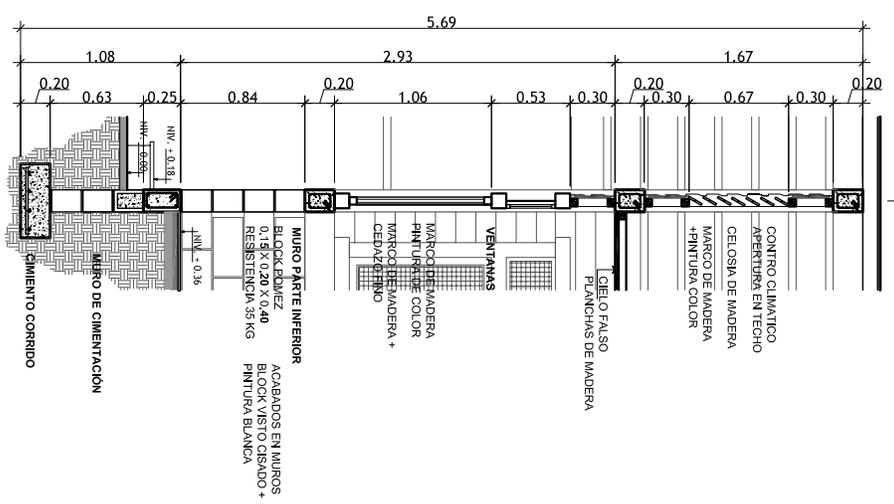
ASESORIA:  
**ARQ. ALBA FERNÁNDEZ**

ELABORACIÓN PROPIA	PLANO:
FECHA: SEPTIEMBRE 2007	10 / 14

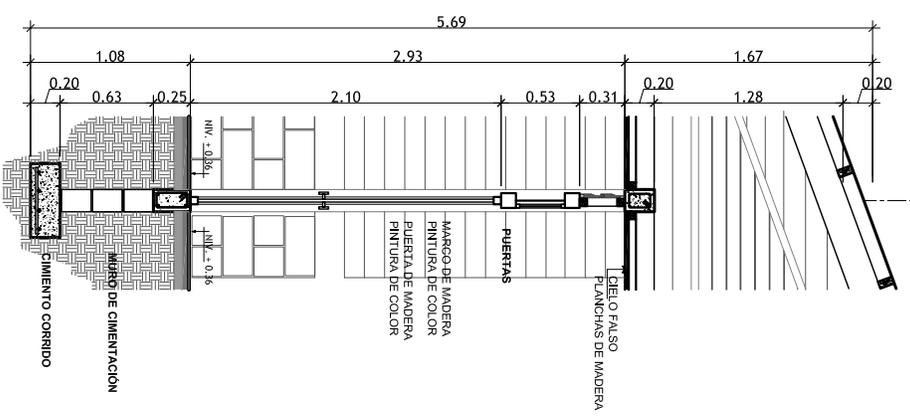
**D**



**B**



**4**



REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

SIMBOLOGIA

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	TUBERIA P.V.C. AGUA FRIA DIAMETRO INDICADO
	TEE HORIZONTAL
	TEE VERTICAL
	CODO 90° HORIZONTAL
	CODO 90° VERTICAL
	GRIFO
	REDUCTOR PVC DE Ø 3/4" A Ø 1/2"
	LLAVE DE CHEQUE
	LLAVE DE COMPUERTA
	CONTADOR
	LLAVE DE PASO

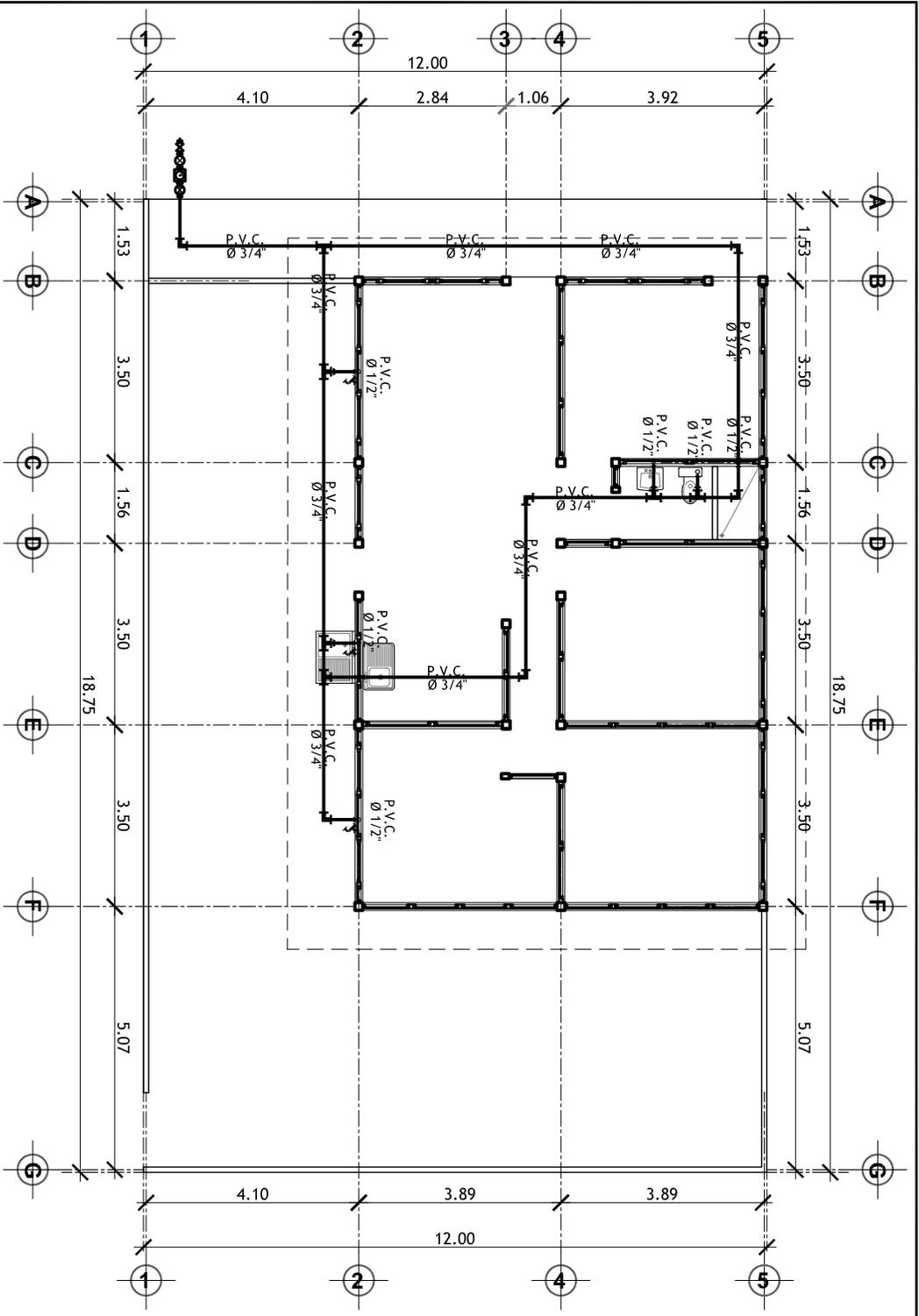
CONTENIDO:  
14.3.10 PLANTA DE  
INSTALACIONES HIDRAULICAS  
PROPUESTA URBANISTICAL  
CON LEGENDA SIMBOLICAL

SUSTENTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

ABORRERA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

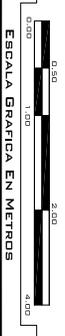
FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA  
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
11 / 14



Planta de Instalaciones Agua Potable

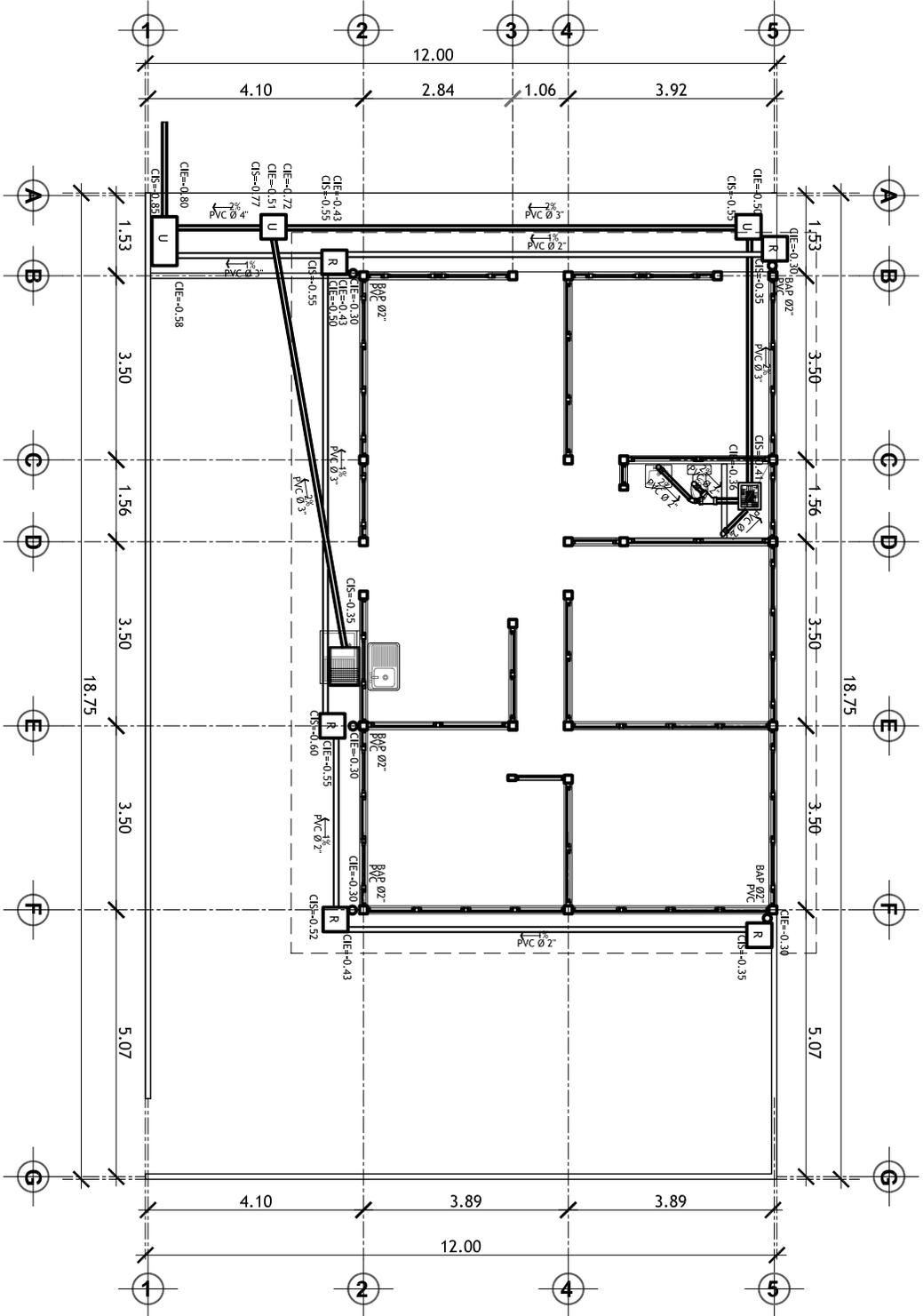
ESC: 1/125





# Planta de Instalaciones Sanitarias

ESC: 1/125



ESCALA GRAFICA EN METROS

Estudio de Reubicación de los Asentamientos ubicados sobre la Via Ferrea  
Estación Guatemala - Estación Río Bravo



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATEMALA

REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA

## SIMBOLOGIA

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	TUBERIA P.V.C. SANITARIA DIAMETRO INDICADO
	TUBERIA P.V.C. AGUA PLUVIAL DIAMETRO INDICADO
	YEE 45°
	CODO 90°
	CODO 45°
	BALADA AGUAS PLUVIALES
	CAJA REGISTRO SANITARIA
	CAJA TRAMPA GRASA
	CAJA UNION
	CAJA REGISTRO PLUVIAL
	CAJA REPOSADERA

CONTENIDO:  
14.3.1 PLANTA DE  
INSTALACIONES SANITARIAS  
PROPUESTA URBANISTICAL  
CON LEGENDA SIMBOLICAL

SUBSTANTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

ABORRERA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA  
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
12  
14

REFERENCIA DETALLES  
PROPUESTA URBANISTICA



PROYECTO URBANISTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

SIMBOLOGIA

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	CONTADOR h: 2.70 M
	TABLERO INST. h: 1.70 M
	TUBERIA EN LOSA
	TUBERIA EN PISO
	ALAMBRE FORRADO ACTIVO
	ALAMBRE FORRADO NEUTRO
	ALAMBRE FORRADO RETORNO
	INDICA CIRCUITOS
	INDICA UNIDAD POR CIRCUITO
	LUMINARIA EN CIELO
	LUMINARIA EN PARED
	INTERRUPTOR SIMPLE DOBLE - TRIPLE

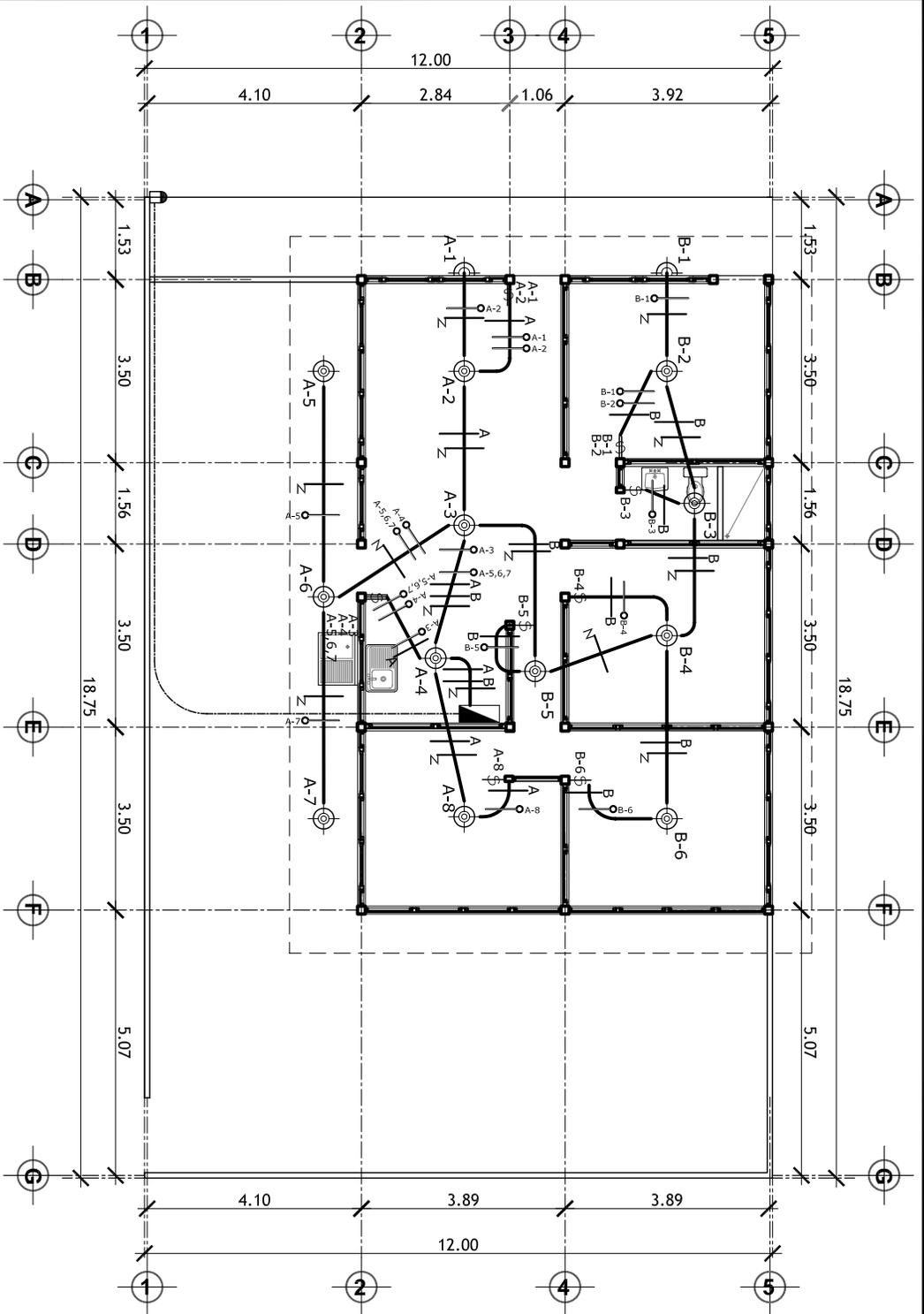
CONTENIDO:  
1.4.3.12 PLANTA DE  
ILUMINACION  
PROYECTA PARALELA  
CON LOCAL COMERCIAL

SUSTENTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

ABERONA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
ELABORACION PROPIA  
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
13  
14



Planta de Instalaciones Eléctricas Iluminación

ESC: 1/125



ESCALA GRAFICA EN METROS



PROYECTO URBANÍSTICO  
REUBICACION ASENTAMIENTO GUATMALÓN

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO NOMENCLATURA

▬ TABLERO INST. h: 1.70 M

— TUBERIA EN PISO

A INDICA CIRCUITOS

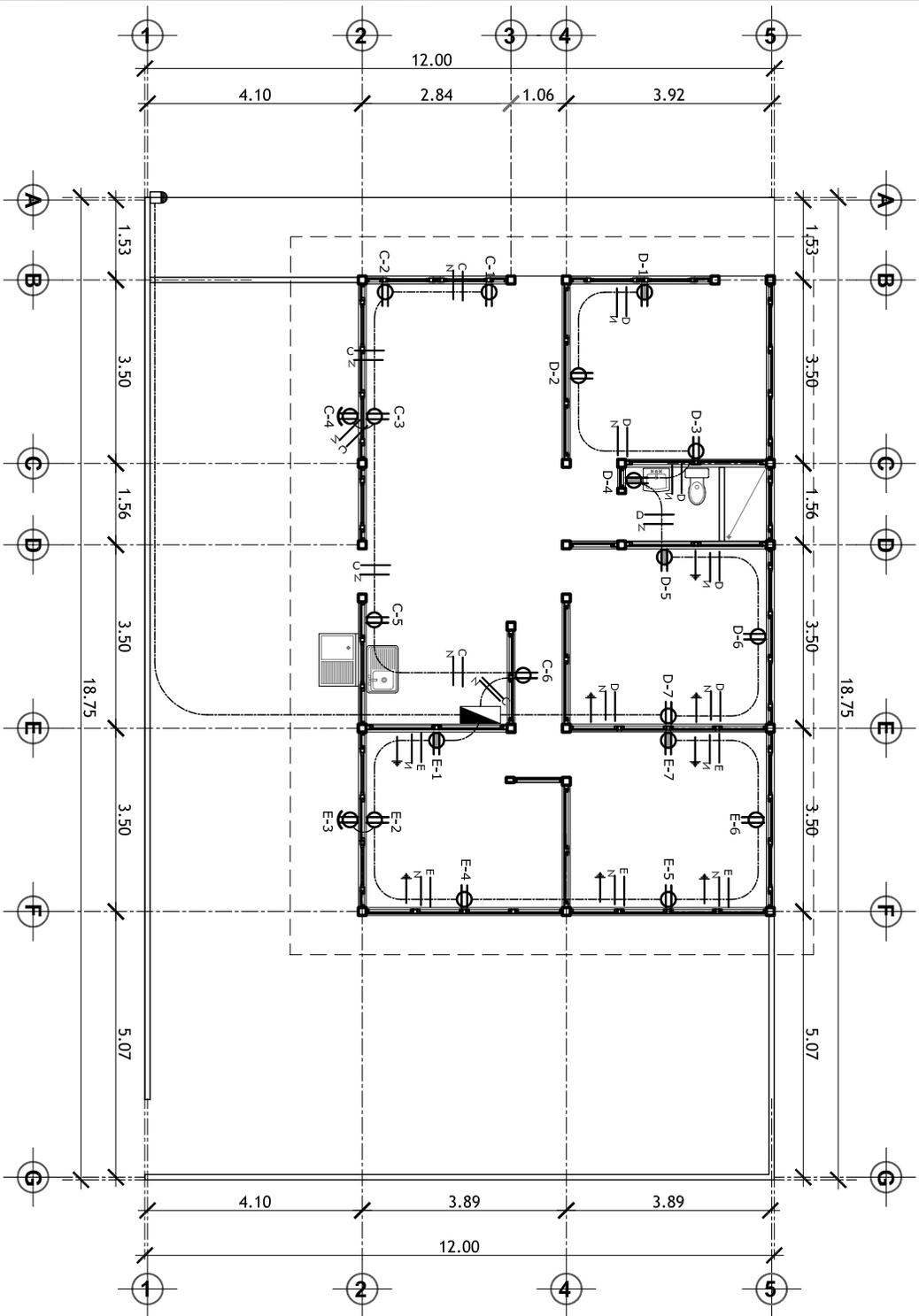
A-5 INDICA UNIDAD POR CIRCUITO

⊖ TOMACORRIENTE DOBLE  
0.30 (110V)

⊖ TOMACORRIENTE DOBLE  
1.10 (110V)

⊖ TOMACORRIENTE INTERPERIE  
0.30 (110V)

→ POLARIZACIÓN A TIERRA



**Planta de Instalaciones Electricas Fuerza**

ESC: 1/125



ESCALA GRAFICA EN METROS

CONTENIDO:  
1.4.3.13 PLANTA DE FUERZA

PROYECTISTA FABRICACIONAL CON ESPECIALIZACION

SUBSTANTANTE:  
DAVID MOCTEZUMA

ABERONA:  
ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE:  
LABORACIÓN PROPIA

FECHA:  
SEPTIEMBRE 2007

PLANO:  
14

Estudio de Reubicación de los  
**Asentamientos**  
Ubicados sobre la Vía Férrea  
Estación Guatalón – Estación Río Bravo

Capítulo  
**15**

**VISTAS Y CARTILLA DE AUTOCONSTRUCCIÓN**



## 15.1 VISTAS DEL PROYECTO URBANÍSTICO



**Vista Aérea Proyecto Urbanístico**

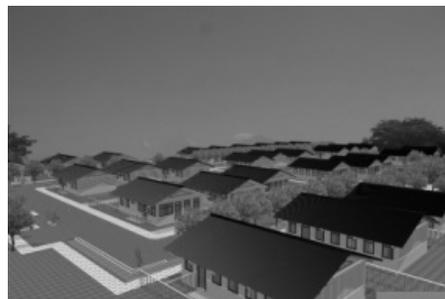
## Vistas Proyecto Urbanístico Aéreas y Área Recreativa



**Accesos Área Recreativa Niños**



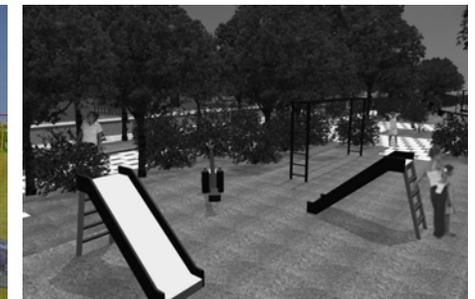
**Separación camino peatonal- ciclovia**



Agrupación de Viviendas, conforman el proyecto urbanístico, vegetación de la ciclo vía incrementa el valor en el paisaje urbano como único.



**Área Recreacional para Niños**





**Arriba:** Vista calle de penetración o terciaria, integración Ciclovía.

**Abajo:** Vista Ciclovía, utilización de vegetación, genera confort en el viaje por la Ciclovía.



Vistas Proyecto Urbanístico Integración Ciclovía



**Arriba:** Ciclovía y Vegetación generan variedad en la imagen urbana del proyecto

**Abajo:** Interacción Ciclovía áreas de encuentro vecinal.



## Vistas Proyecto Urbanístico Integración Ciclovía



## Vistas Encuentro Vecinal

Las áreas de encuentro vecinal fortalecen la comunión entre las familias, generando una mejor integración en la organización comunitaria, por lo que al lograrse unidad en la comunidad, se busca el bienestar para todas las familias integrantes de esta población.



Vistas Encuentro Vecinal

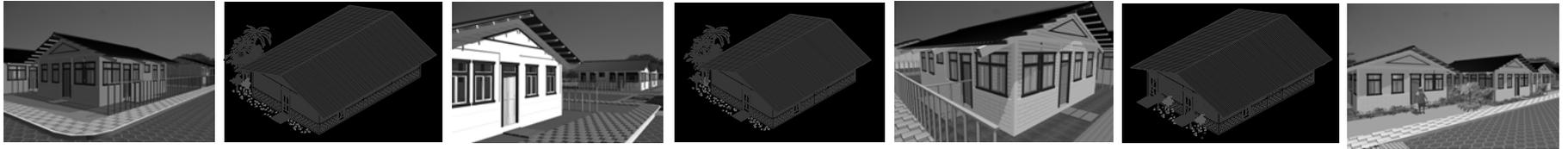


Generando áreas de encuentro vecinal, con banquetas amplias, se logra una interacción cercana de los pobladores, consolidando su área social.

El encuentro de los pobladores será aun más estrecho en el área destinada a parqueos, por su doble uso para juego y como acceso posterior a las viviendas.



## 15.2 VISTAS DEL PROYECTO HABITACIONAL



### Vistas Exteriores Propuesta Habitacional



Las Propuestas habitacionales son una respuesta de los aspectos formales, funcionales y tecnológicos identificados como una respuesta técnica optima ante las condicionantes climáticas entre otras.



En el acceso principal se integran jardines frontales, mediante vegetación de baja altura



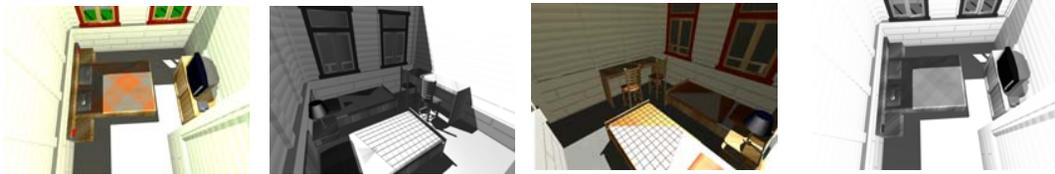
Generación de sombras para descanso, mediante prolongación de voladizos de los techos

#### Vistas Exteriores Propuesta Habitacional

La propuesta contempla un cerramiento perimetral de palo rollizo + Vegetación (Crotos-Pony)

La distribución de lotes genera variedad y elimina monotonía en la secuencia de las viviendas





## Vistas Interiores Propuesta Habitacional Para familias de hasta 8 personas



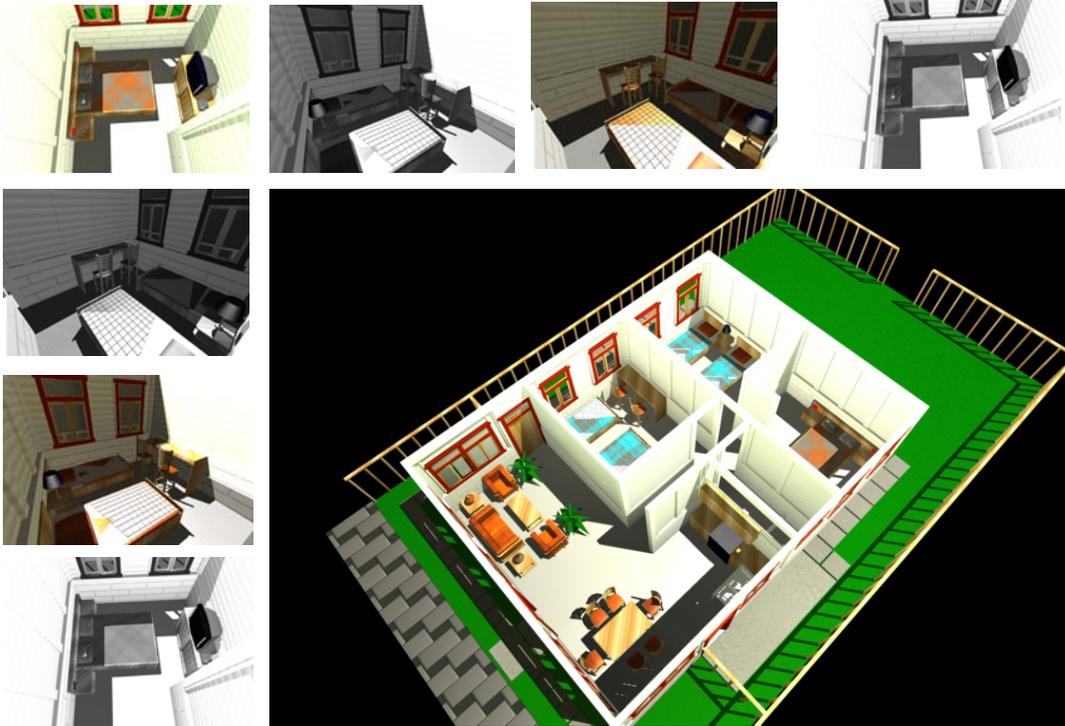
Vista del Comedor + Cocina



Vista del área de Estar (Sala Familiar)



1 Dormitorio principal + 3 Dormitorios para niños



Vista del Comedor + Cocina



Vista del área de Estar (Sala Familiar)

## Vistas Interiores Propuesta Habitacional Para familias de hasta 6 personas



1 Dormitorio principal + 2 Dormitorios para niños

## 15.3 CARTILLA DE AUTOCONSTRUCCIÓN

A continuación se presentan los pasos que se deberán realizar para construir su vivienda, estas están ligadas totalmente al juego de planos y al presupuesto desglosado, para su ejecución efectiva.



### ¿Cuáles Herramientas son Necesarias?

# 01

Para realizar la construcción de nuestra vivienda necesitamos prepararnos con las herramientas necesarias.

- Machete
- Carretillas de meta
- Piocha
- Azadón
- Palas
- Cinta métrica
- Nivel
- Plomo
- Cuchara de metal
- Batea de Madera
- Serrucho
- Martillo
- Punzón
- Papel de Lija
- Entre otros.

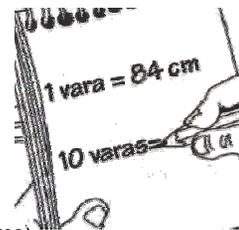


### ¿Qué materiales vamos a utilizar y cuanto?

# 02

Los materiales necesarios para la construcción de la vivienda varían según las fases de trabajo, entre los principales se encuentra:

- Cal
- Cemento
- Arena de río
- Piedrín
- Hierro
- Alambre de amarre
- Block 0.14 X 0.19 X 0.39
- Block 0.09 X 0.19 X 0.39
- Parales de madera (bastidores)
- Piezas de madera machihembrada
- Clavos 3"
- Materiales para instalaciones de Agua, Drenajes y Electricidad.

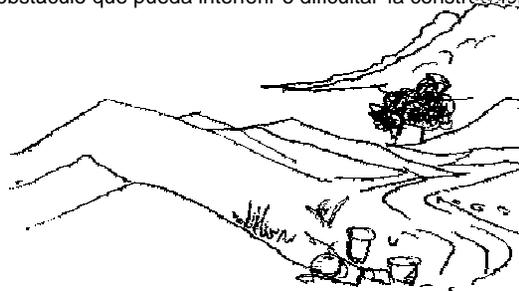


Especificándose en el presupuesto desglosado los materiales necesarios y las cantidades necesarias por renglones de ejecución.

### Limpieza Del Terreno

# 03

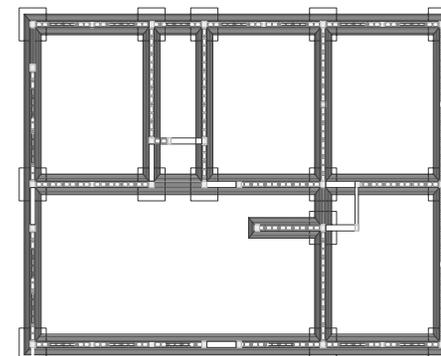
Limpiar o remover del área de construcción toda la maleza, vegetación, arbustos, basura y cualquier obstáculo que pueda interferir o dificultar la construcción.



### Replanteo Y Trazo

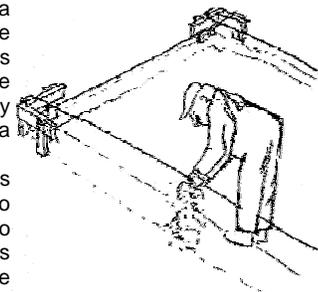
# 04

Hacer el levantamiento con cinta métrica para verificar medidas indicadas en plano de registro.



El trazo se ejecutara por medio de la colocación de los hilos de caña de pescar, estos estarán colocados sobre puentes de madera y serán la referencia para los ejes del proyecto.

El trazo de los cimientos sobre el terreno se realizara en base a lo establecido en los planos de cimentación y se definirán con cal.



## Excavación De Zanjas

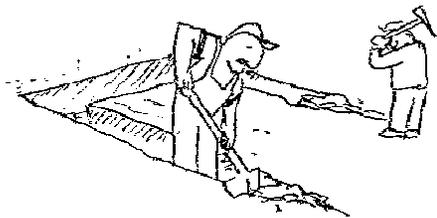
# 05

Se deberá cavar extrayendo la tierra por capas de 20cms. y todos avanzando en el mismo sentido.

Para la realización pueden encontrarse dos tipos de terreno y para cada tipo se deberá utilizar las herramientas apropiadas:

A: Terreno que se puede atacar con pala, no requiriendo el uso del pico aún cuando este se emplee para facilitar la operación.

B: Terreno que requiere el uso de pico y pala.

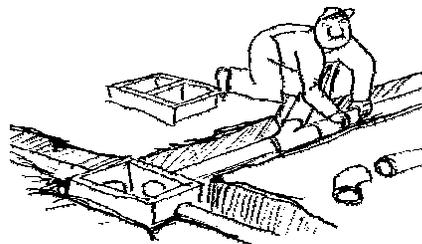


La cama inferior de las excavaciones para cimientos deberá quedar formando una superficie de raíces, troncos o cualquier material suelto.

## Colocación red Sanitaria Subterránea

# 06

Tubería alineada y con el desnivel (pendiente) indicado en los planos respectivos, la profundidad estará determinada por el cálculo de las cotas Invert, la tubería deberá estar apoyada sobre terreno natural y cuando este no llene las condiciones de "base sólida", se hará un lecho con material selecto debidamente compactado.

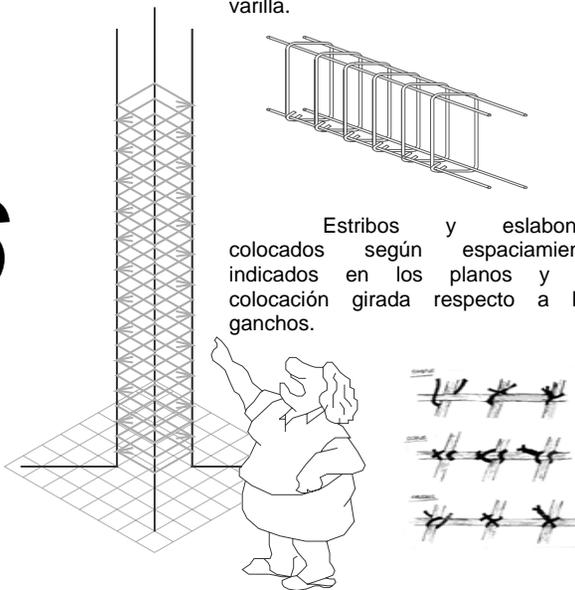


En las uniones de tubería del tipo PVC, se deberán realizar limpiando y lijando debidamente las superficies a unir para luego aplicar el cemento solvente de secado rápido.

## Armado De Estructura

# 07

En estribos y varillas empalmadas, los dobleces se harán de un perno que tenga un diámetro igual o mayor a dos veces el diámetro de la varilla.



Estribos y eslabones colocados según espaciamiento indicados en los planos y su colocación girada respecto a los ganchos.

## Colocación y Centrado de la Estructura

# 08

En la colocación de zapatas y cimiento corrido las Barras de refuerzo deberán ser soportadas y separadas de la superficie base, usando cubos de mortero, hechos de plástico, aceros galvanizado, etc., No podrán usarse como soportes, pedazos de piedra, ladrillos, cubos de madera, etc.



El centrado de las columnas se hará por medio de los hilos que constituyen los ejes en donde estos se cruzan, siempre y cuando lo indiquen los planos se colocaran las columnas centradas y a plomo y nivel.

## Fundición De la Cimentación

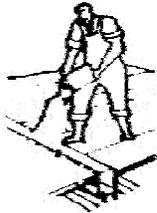
# 09

Área de fundición y su alrededor limpio para no contaminar el concreto a la hora de fundir. Colocación del concreto cerca del área que se vaya a fundir.



Se empezara a fundir, de abajo o hacia arriba, dependiendo del caso. Que a la hora de la fundición que se evite la segregación del concreto

No se dejara caer el concreto a una gran altura, esta será máxima de 1.00mt.



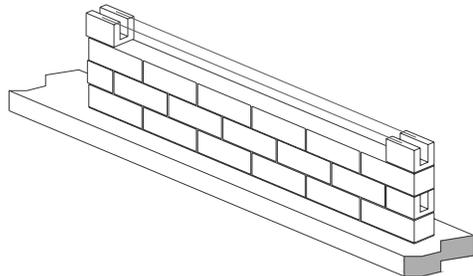
Vibrado del concreto con varilla de hierro 3/8, con el objeto de sacar burbujas de aire que quedan en el concreto. esto se hará a cada 30 centímetros.

## Levantado del Muro de Cimentación

# 10

Inicialmente se verificará que el mortero para pegar los blocks sea la recomendada, según indicaciones específicas y que el block a utilizar sea de buena calidad, evitando que tenga rajaduras, quebraduras en cualquier parte del block.

Aplicar un poco de agua al block a la hora de la colocación con el mortero, esto para evitar que le robe el agua al mortero.



Plomada y nivel de mano, el levantado de block que corresponde al cemento corrido  
Sisas del levantado de block no excederán de 1 cm.



## Fundición de Solera Hidrófuga

# 11

Colocación de la formaleta, la cual servirá para la fundición de la solera de humedad, esta será de madera rustica y humedad sujeta por medio de alambre de amarre, adosado a cualquier segmentos del hierro, lo importante es no perder la tensión del alambre y que quede nivelada, se chequeara con nivel de mano.



Estribo con diámetro y distancia establecidos.

Área de fundición y su alrededor limpio para no contaminar el concreto a la hora de fundir y que los agregados que se utilicen en el concreto no estén contaminados.

Fundición, de abajo o hacia arriba, dependiendo del caso a la hora de la fundición que se evite la segregación del concreto.

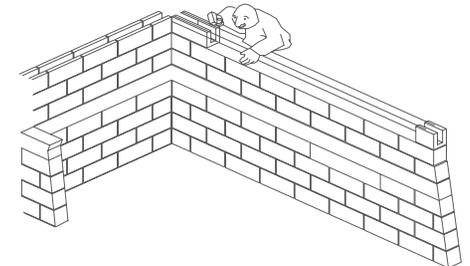
Vibrado del concreto, esto con el objeto de sacar burbujas de aire que quedan en el concreto, se vibrara máximo 10-15 segundos en cada 30 centímetros.

Concreto cerca del área que se vaya a fundir. Que no se deje caer el concreto a una gran altura, esta será máxima de 1.00mt.

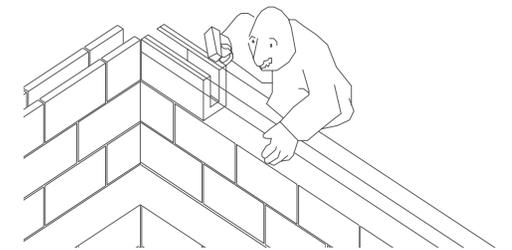
## Levantado de Muros de Block

# 12

Para el levantado del muro bajo de block, este será conformado por cuatro filas de block para lo que se considerara que los materiales sean de primera calidad, y que los blocks tengan una superficie limpia de fisuras y protuberancias. Siendo el acabado final de block visto y cisado se deberá tomar mayor precisión en el levantado, procurando un acabado fino.



Aplicar un poco de agua al block a la hora de la colocación con el mortero, esto para evitar que le robe el agua al mortero.



Plomada y nivel de mano, el levantado de block, cisas del levantado de block no excederán de



## Fundición De Estructura

# 13

El procedimiento para esta fase de la construcción de la vivienda será prácticamente el mismo que para el paso 12, fundición de solera hidrófuga.

Colocación de formaleta

Estribos según lo establecido en planos.

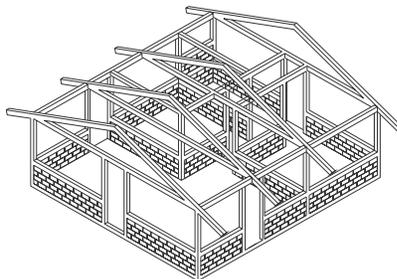
Vibrado del concreto.

No dejar caer el concreto a una gran altura, esta será máxima de 1.00mt.



Posteriormente se iniciara también la fundición de las columnas. Verificando siempre que las formaletas estén bien sujetas y se procede tomando en cuenta las consideraciones para fundición.

Para conformar la estructura final de la vivienda se deberá colocar el armado de las soleras corona y vigas, formaletas y fundir.



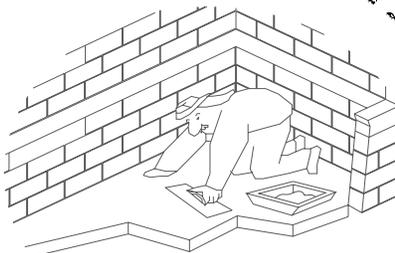
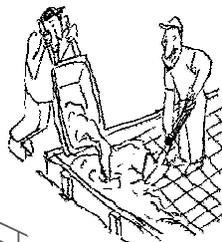
El concepto Desencofrado; significa que se quitara la formaleta que sirvió para la fundición del los elementos estructurales (columnas, soleras, vigas)

Quitarse al cumplir el tiempo especificado, sin recurrir al uso de martillos y o palancas para separarlas del concreto.

## Fundición de Pisos de Concreto

# 14

El procedimiento para esta fase de la construcción de la vivienda será prácticamente el mismo que para el paso 12, fundición de solera hidrófuga.



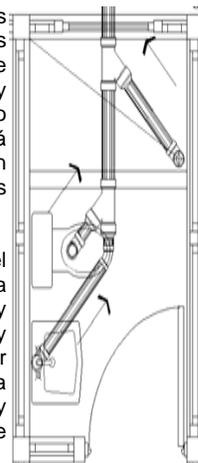
El acabado final del piso se dará con una plancha de metal, para lograr un alisado fino.

## Instalaciones Sanitarias, Hidráulicas y Eléctricas.

# 15

Para las instalaciones Sanitarias que se entienden como las de drenajes e Hidráulicas como la de agua, se incluye la instalación y tendido de tuberías. De acuerdo a lo que indican los planos se deberá realizar los circuitos para la distribución de agua y la extracción de desechos sólidos.

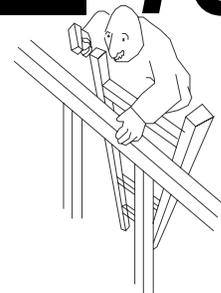
En Instalaciones Eléctricas, el montaje se realiza en dos etapas: la primera, se procede al tendido y colocación de tuberías, conexiones y conductores, después de haber montado la estructura; en la segunda etapa se instalan los accesorios y unidades eléctricas, luego de haberse terminado el proceso de acabados.



## Levantado de Muros de Madera

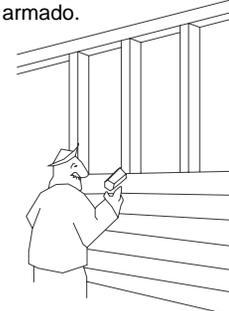
# 16

Prearmado como paso inicial consiste en disponer las piezas precortadas, formando los bastidores y marcos de la estructura de madera, esto con el fin de verificar las dimensiones totales, si esta correcto cada pieza servirá de muestra para obtener otras iguales o proceder a l armado.



En el armado se fijaran o aseguraran las uniones entre piezas componentes prearmados, para que conserven la forma dada al ser puestos en su lugar.

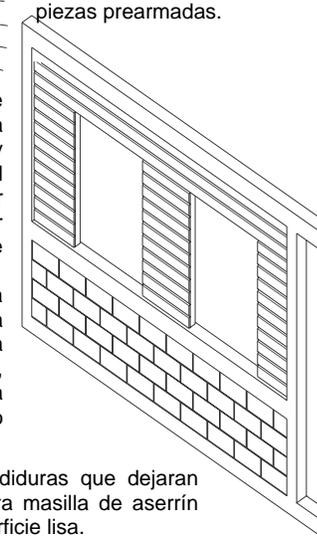
El montaje puede realizarse con las piezas prearmadas.



Luego de montada la estructura de madera y habiendo realizado el montaje en su lugar se procede a colocar el revestimiento de madera.

La madera a utilizar para revestimiento sera tipo machihembrada, y se unirán a la estructura por medio de clavos.

En las hendiduras que dejan los clavos se colocara masilla de aserrín para formar una superficie lisa.



## Puertas Y Ventanas

# 17

Los trabajos de carpintería deben hacerse hasta que el piso esté pulido para evitar manchas en la madera.

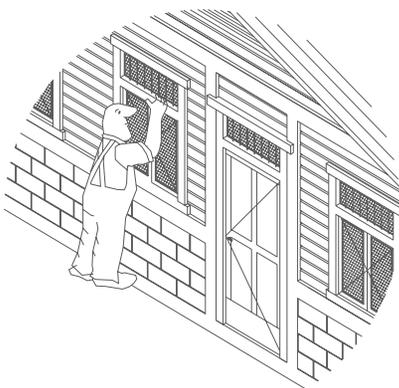
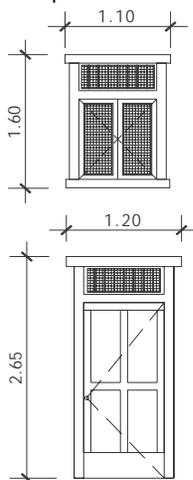
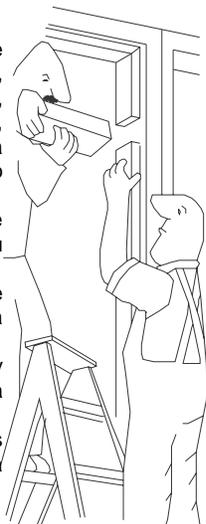
Los elementos de marcos de puertas, bastidores, forros y puertas, deben preferiblemente, colocarse ya barnizados para evitar manchas a pisos o paredes.

Colocación de de las puertas en relación a su abatimiento correcto

Alineación de marcos a escuadra y a plomo.

Uso en marcos y puertas de madera especificada y seca.

Herrajes y chapas de acuerdo a clase y marca probadas antes de colocarse



## Acabados Finales

# 18

La superficie donde se aplicará la pintura será limpiada de polvo o materias extrañas. Si son necesarias las reparaciones o reposiciones de los recubrimientos de albañilería, esto se hará previamente.

Lijado de la superficie por recubrir, hasta dejar una superficie uniforme y tersa.

Enmasillado de las irregularidades con silla hecha a base de aserrín fino y cola para madera.

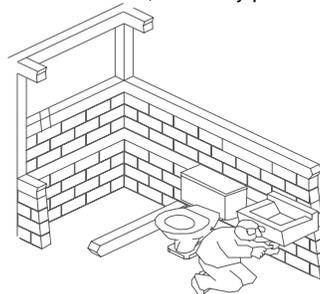
La aplicación de la pintura será a mano. Terminación con dos manos o más, aplicadas a intervalos de 6 horas, como mínimo.



## Colocación de Artefactos Sanitarios

# 19

La colocación de artefactos sanitarios, incluye la colocación de lavamanos, inodoro y pila.



Posterior a este paso se deberá realizar una prueba de las instalaciones sanitarias, para verificar su funcionamiento.

## Trabajos de Obra Exterior

# 20

Esta fase incluye la fundición y/o colocación de pisos exteriores, además de la jardinería.

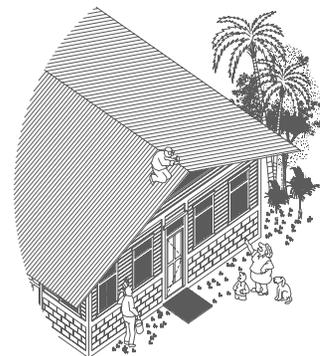
Como indican los planos se deberán ubicar plantas como muro perimetral complementado por palo rollizo, las plantas a colocar serán Crotos y Pony verificar ubicación.



## Limpieza Final Y ¡Listo!

# 21

Por último se deberá realizar una limpieza final, eliminando cualquier desecho del proceso de construcción. Al terminar este paso usted y su familia podrán decir ¡Listo! Ahora si tenemos una Vivienda Digna.



Estudio de Reubicación de los  
**Asentamientos**  
Ubicados sobre la Vía Férrea  
Estación Guatalón – Estación Río Bravo

Capítulo  
**16**

**V**IABILIDAD DEL **P**ROYECTO



**16.1 PRESUPUESTO ESTIMADO**  
**PROYECTO URBANÍSTICO PARA EL REUBICACIÓN DEL ASENTAMIENTO GUATALÓN**  
 Del Municipio de Río Bravo, Departamento de Suchitepéquez, Guatemala

FASE	DESCRIPCIÓN DEL RENGLÓN DE TRABAJO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO U	TOTAL
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
1.1	LIMPIEZA Y CHAPEO	85,836.30	m <sup>2</sup>	Q3.00	Q257,508.90
1.2	TOPOGRAFIA: Incluye movimientos de tierra, nivelación, trazo del proyecto urbanístico (delimitación de áreas para equipamiento y trazo de lotes)	1.00	GLOBAL	Q25,000.00	Q25,000.00
	<b>SUBTOTAL</b>	1.00	m <sup>2</sup>	Q282,508.90	<b>Q282,508.90</b>
<b>2</b>	<b>PROCESOS DE URBANIZACIÓN</b>				
2.1	AGUA: Introducción de agua potable, abastecimiento del sistema de distribución de agua municipal	2,042.00	ml	Q18.39	Q37,552.38
2.2	DRENAJES: Introducción del sistema de alcantarillado sanitario y drenajes.	1,580.00	ml	Q450.00	Q711,000.00
2.3	PLANTA DE TRATAMIENTO: Planta de tratamiento incluye motor de 2hp.	1.00	U	Q135,000.00	Q135,000.00
2.4	VIALIDAD VEHICULAR: Pavimentación de calles adoquinadas, cruces vehiculares empedrados y rampas de desaceleración	12,604.28	m <sup>2</sup>	Q95.00	Q1,197,406.60
2.5	VIALIDAD PEATONAL: Ejecución de los bordillos, banquetas y áreas de encuentro.	5,083.02	m <sup>2</sup>	Q66.12	Q336,089.28
2.6	EQUIPAMIENTO URBANO: Únicamente se definirán las áreas destinadas según su tipo y se ejecutarán los caminamientos en parque de usos múltiples y áreas verdes.	5,083.02	m <sup>2</sup>	Q650.00	Q3,303,963.00
2.7	MOBILIARIO URBANO: Construcción de 16 bancas ubicadas en áreas de descanso, 8 fuentes en áreas de encuentro vecinal y 4 mesas en área comercial	1.00	GLOBAL	Q17,600.00	Q17,600.00
2.8	ALUMBRADO PÚBLICO: Incluye la distribución y abastecimiento de electricidad hacia los lotes, posteo e iluminación de calles y áreas vecinales.	1.00	GLOBAL	Q120,000.00	Q120,000.00
	<b>SUBTOTAL</b>	1,581.00	m <sup>2</sup>	Q3,705.64	<b>Q5,858,611.26</b>
<b>3</b>	<b>JARDINIZACIÓN</b>				
3.1	JARDINIZACIÓN: Incluye siembra de árboles y colocación de grama en áreas verdes.	28,021.90	m <sup>2</sup>	Q95.00	Q2,662,080.50
	<b>SUBTOTAL</b>	28,021.90	m <sup>2</sup>	Q95.00	<b>Q2,662,080.50</b>
	<b>INTEGRACIÓN DE COSTOS</b>				
	<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS:</b> Incluye Materiales y Mano de obra para la ejecución de las tres fases (Preliminares, Proceso de Urbanización y Jardinería)	85,836.30	m <sup>2</sup>	Q102.56	<b>Q8,803,200.66</b>
	<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS:</b> Incluye Imprevistos 7%, Gastos Administrativos 5%, Gastos de Supervisión 7%, Gastos Legales 2%, Transporte 8%, IVA 12%	85,836.30	m <sup>2</sup>	Q45.13	<b>Q3,873,408.29</b>
	<b>TOTAL Q</b>	<b>85,836.30</b>	m <sup>2</sup>	<b>Q147.68</b>	<b>Q12,676,608.95</b>
	<b>TOTAL \$</b>	<b>85,836.30</b>	m <sup>2</sup>	<b>\$19.18</b>	<b>\$1,650,600.12</b>

El presente presupuesto asciende a un total de:  
 85,836.3 metros cuadrados de URBANIZACIÓN, con un valor de Q147.68 el metro cuadrado, haciendo un total de Q 12,676,608.95 doce millones, seiscientos setenta y seis mil, seiscientos ocho quetzales, con noventa y cinco centavos.

- Nota:
1. Los precios utilizados son aproximados
  2. Los precios utilizados en la cuantificación son un promedio de los que actualmente se manejan en la construcción de obras (fuente: cámara de la construcción, Guatemala, Junio 2007)
  3. La Tasa de Cambio Empleada es de US 1\$ por Q 7.68



**16.2 CRONOGRAMA DE INVERSIÓN- EJECUCIÓN FÍSICA**  
**PROYECTO URBANÍSTICO PARA EL REUBICACIÓN DEL ASENTAMIENTO GUATALÓN**  
 Del Municipio de Río Bravo, Departamento de Suchitepéquez, Guatemala

FASE	RENGLON DE TRABAJO	INVERSIÓN TOTAL	UNIDADES DE TIEMPO EN QUINCENAS													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	1.1 LIMPIEZA Y CHAPEO Preliminares	Q370,812.82	Q185,406.41	Q185,406.41												
	1.2 TOPOGRAFIA Preliminares	Q36,000.00	Q12,000.00	Q12,000.00	Q12,000.00											
2	2.1 AGUA Procesos de Urbanización	Q54,075.43		Q18,025.14	Q18,025.14	Q18,025.14										
	2.2 DRENAJES Procesos de Urbanización	Q1,023,840.00			Q341,280.00	Q341,280.00	Q341,280.00									
	2.3 PLANTA DE TRATAMIENTO Procesos de Urbanización	Q194,400.00				Q64,800.00	Q64,800.00	Q64,800.00								
	2.4 VIALIDAD VEHICULAR Procesos de Urbanización	Q1,724,265.50					Q431,066.38	Q431,066.38	Q431,066.38	Q431,066.38						
	2.5 VIALIDAD PEATONAL Procesos de Urbanización	Q483,968.57						Q96,793.71	Q96,793.71	Q96,793.71	Q96,793.71	Q96,793.71	Q96,793.71			
	2.6 EQUIPAMIENTO URBANO Procesos de Urbanización	Q4,757,706.72									Q1,585,902.24	Q1,585,902.24	Q1,585,902.24			
	2.7 MOBILIARIO URBANO Procesos de Urbanización	Q25,344.00											Q8,448.00	Q8,448.00	Q8,448.00	
	2.8 ALUMBRADO PUBLICO Procesos de Urbanización	Q172,800.00						Q34,560.00	Q34,560.00			Q34,560.00	Q34,560.00	Q34,560.00		
3	3.1 JARDINIZACIÓN Jardinerización	Q3,833,395.92								Q766,679.18	Q766,679.18	Q766,679.18	Q766,679.18	Q766,679.18		
	<b>TOTALES</b>	<b>Q12,676,608.95</b>	<b>Q197,406.41</b>	<b>Q215,431.55</b>	<b>Q371,305.14</b>	<b>Q424,105.14</b>	<b>Q837,146.38</b>	<b>Q627,220.09</b>	<b>Q562,420.09</b>	<b>Q1,294,539.27</b>	<b>Q2,449,375.14</b>	<b>Q2,492,383.14</b>	<b>Q2,395,589.42</b>	<b>Q809,687.18</b>		



**16. 3.1.1 PRESUPUESTO PORMENORIZADO VIVIENDA 8 PERSONAS**  
**PROPUESTA HABITACIONAL 8 PERSONAS**  
**PROYECTO URBANISTICO PARA EL REUBICACION DEL ASENTAMIENTO GUATALÓN**  
 Del Municipio de Rio Bravo, Departamento de Suchitepequez, Guatemala

No.	REGLONES	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO U	TOTAL
1	PRELIMINARES Y CIMENTACIÓN	310.12	ml	Q79.62	Q24,690.62
2	DRENAJES	96.57	ml	Q222.91	Q21,526.46
3	AGUA FRIA	51.23	ml	Q32.90	Q1,685.71
4	INSTALACIONES ELECTRICAS	1.24	GLO	Q4,372.71	Q5,413.83
5	LEVANTADOS	188.19	m <sup>2</sup>	Q106.68	Q20,076.94
6	ESTRUCTURA TECHO	139.64	ml	Q64.16	Q8,959.44
7	CUBIERTA	142.38	m <sup>2</sup>	Q153.98	Q21,923.53
8	PISOS	104.00	m <sup>2</sup>	Q29.63	Q3,081.06
9	PUERTAS	8.67	U	Q995.88	Q8,630.96
10	VENTANAS	19.81	U	Q785.61	Q15,562.56
11	ARTEFACTOS SANITARIOS	2.48	U	Q492.68	Q1,219.96
12	ACABADOS	116.84	m <sup>2</sup>	Q40.67	Q4,751.93
13	PINTURA O BARNIZ	1.24	GLO	1234.52034	Q1,528.45
14	LAVANDERIA Y COCINA	2.48	U	Q485.45	Q1,202.07
15	OBRA EXTERIOR	1.24	GLO	9315.331529	Q11,533.27
	<b>COSTO DIRECTO POR RUBROS Y TOTAL</b>	<b>104</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Q18,412.72</b>	<b>Q151,786.81</b>

En el precio anterior No se incluyen el precio de mano de obra asumiendo este como un aporte de la comunidad

El presente presupuesto asciende a un total de:

104 metros cuadrados de CONSTRUCCIÓN, con un valor de  
 Q1,459.49 el metro cuadrado, haciendo un total de Q151,786.81  
 ciento cincuenta y siete mil, setecientos ocheta y seis quetzales  
 con ochenta y un centavos.

Los precio están calculados en: Quetzales  
 Guatemala Septiembre de 2007



**16.3.1.2 CRONOGRAMA DE INVERSIÓN-EJECUCIÓN FÍSICA**  
**PROPUESTA HABITACIONAL 8 PERSONAS**  
**REUBICACION DEL ASENTAMIENTO GUATALÓN**  
 Del Municipio de Río Bravo, Departamento de Suchitepequez, Guatemala

REGLON	INVERSIÓN TOTAL	INVERSIÓN A LA FECHA	UNIDADES DE TIEMPO EN SEMANAS															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1 PRELIMINARES	Q24,690.62	PROGRAMADO	Q6,172.66	Q6,172.66	Q6,172.66	Q6,172.66												
CIMENTACIÓN		EJECUTADO																
2 DRENAJES	Q21,526.46	PROGRAMADO		Q4,305.29	Q4,305.29	Q4,305.29			Q4,305.29	Q4,305.29								
		EJECUTADO																
3 AGUA	Q1,685.71	PROGRAMADO		Q337.14	Q337.14				Q337.14	Q337.14	Q337.14							
		EJECUTADO																
4 INSTALACIONES ELECTRICAS	Q5,413.83	PROGRAMADO			Q1,082.77				Q1,082.77	Q1,082.77			Q1,082.77	Q1,082.77				
		EJECUTADO																
5 LEVANTADOS	Q20,076.94	PROGRAMADO		Q2,509.62	Q2,509.62	Q2,509.62	Q2,509.62		Q2,509.62	Q2,509.62	Q2,509.62	Q2,509.62	Q2,509.62					
		EJECUTADO																
6 ESTRUCTURA TECHO	Q8,959.44	PROGRAMADO					Q2,986.48	Q2,986.48	Q2,986.48									
		EJECUTADO																
7 CUBIERTA	Q21,923.53	PROGRAMADO										Q5,480.88	Q5,480.88			Q5,480.88	Q5,480.88	
		EJECUTADO																
8 PISOS	Q3,081.06	PROGRAMADO									Q770.27	Q770.27	Q770.27	Q770.27				
		EJECUTADO																
9 PUERTAS	Q8,630.96	PROGRAMADO												Q1,726.19	Q1,726.19	Q1,726.19	Q1,726.19	Q1,726.19
		EJECUTADO																
10 VENTANAS	Q15,562.56	PROGRAMADO												Q3,112.51	Q3,112.51	Q3,112.51	Q3,112.51	Q3,112.51
		EJECUTADO																
11 ARTEFACTOS SANITARIOS	Q1,219.96	PROGRAMADO									Q609.96	Q609.96						
		EJECUTADO																
12 ACABADOS	Q4,751.93	PROGRAMADO							Q791.99	Q791.99			Q791.99	Q791.99	Q791.99	Q791.99		
		EJECUTADO																
13 PINTURA O BARNIZ	Q1,528.45	PROGRAMADO													Q382.11	Q382.11	Q382.11	Q382.11
		EJECUTADO																
14 LAVANDERIA Y COCINA	Q1,202.07	PROGRAMADO											Q601.04	Q601.04				
		EJECUTADO																
15 OBRA EXTERIOR	Q11,533.27	PROGRAMADO													Q2,883.32	Q2,883.32	Q2,883.32	Q2,883.32
		EJECUTADO																
<b>TOTALES</b>	<b>Q151,786.81</b>	<b>PROGRAMADO</b>	<b>Q6,172.66</b>	<b>Q10,477.95</b>	<b>Q13,324.71</b>	<b>Q14,407.47</b>	<b>Q2,509.62</b>	<b>Q5,496.10</b>	<b>Q9,503.67</b>	<b>Q12,013.29</b>	<b>Q4,227.01</b>	<b>Q3,889.86</b>	<b>Q10,635.52</b>	<b>Q13,565.65</b>	<b>Q9,497.16</b>	<b>Q14,377.01</b>	<b>Q13,585.02</b>	<b>Q8,104.19</b>
		<b>EJECUTADO</b>																



**16. 3.2.1 PRESUPUESTO PORMENORIZADO VIVIENDA 6 PERSONAS**  
**PROPUESTA HABITACIONAL 6 PERSONAS**  
**PROYECTO URBANISTICO PARA EL REUBICACION DEL ASENTAMIENTO GUATALÓN**  
 Del Municipio de Rio Bravo, Departamento de Suchitepequez, Guatemala

No.	REGLONES	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO U	TOTAL
1	PRELIMINARES Y CIMENTACIÓN	250.48	ml	Q79.62	Q19,942.43
2	DRENAJES	78.00	ml	Q222.91	Q17,386.76
3	AGUA FRIA	41.38	ml	Q32.90	Q1,361.54
4	INSTALACIONES ELECTRICAS	1.00	GLO	Q4,372.71	Q4,372.71
5	LEVANTADOS	152.00	m <sup>2</sup>	Q106.68	Q16,215.99
6	ESTRUCTURA TECHO	112.79	ml	Q64.16	Q7,236.47
7	CUBIERTA	115.00	m <sup>2</sup>	Q153.98	Q17,707.47
8	PISOS	84.00	m <sup>2</sup>	Q29.63	Q2,488.55
9	PUERTAS	7.00	U	Q995.88	Q6,971.16
10	VENTANAS	16.00	U	Q785.61	Q12,569.76
11	ARTEFACTOS SANITARIOS	2.00	U	Q492.68	Q985.35
12	ACABADOS	94.37	m <sup>2</sup>	Q40.67	Q3,838.10
13	PINTURA O BARNIZ	1.00	GLO	1234.52034	Q1,234.52
14	LAVANDERIA Y COCINA	2.00	U	Q485.45	Q970.91
15	OBRA EXTERIOR	1.00	GLO	9315.331529	Q9,315.33
	<b>COSTO DIRECTO POR RUBROS Y TOTAL</b>	<b>84</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Q18,412.72</b>	<b>Q122,597.04</b>

En el precio anterior No se incluyen el precio de mano de obra asumiendo este como un aporte de la comunidad

El presente presupuesto asciende a un total de:

84 metros cuadrados de CONSTRUCCIÓN, con un valor de  
 Q1,459.49 el metro cuadrado, haciendo un total de Q122,597.04  
 ciento veintidos mil, quinientos noventa y siete quetzales  
 con cuatro centavos.

Los precio están calculados en: Quetzales  
 Guatemala Septiembre de 2007



**16.3.2.2 CRONOGRAMA DE INVERSIÓN-EJECUCIÓN FÍSICA**  
**PROPUESTA HABITACIONAL 6 PERSONAS**  
**REUBICACION DEL ASENTAMIENTO GUATALÓN**  
 Del Municipio de Río Bravo, Departamento de Suchitepequez, Guatemala

REGLÓN	INVERSIÓN TOTAL	INVERSIÓN A LA FECHA	UNIDADES DE TIEMPO EN SEMANAS																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1 PRELIMINARES	Q19,942.43	PROGRAMADO	Q4,985.61	Q4,985.61	Q4,985.61	Q4,985.61														
CIMENTACION		EJECUTADO																		
2 DRENAJES	Q17,386.76	PROGRAMADO		Q3,477.35	Q3,477.35	Q3,477.35				Q3,477.35	Q3,477.35									
		EJECUTADO																		
3 AGUA	Q1,361.54	PROGRAMADO			Q272.31	Q272.31				Q272.31	Q272.31	Q272.31								
		EJECUTADO																		
4 INSTALACIONES ELECTRICAS	Q4,372.71	PROGRAMADO				Q874.54				Q874.54	Q874.54			Q874.54	Q874.54					
		EJECUTADO																		
5 LEVANTADOS	Q16,215.99	PROGRAMADO			Q2,027.00	Q2,027.00	Q2,027.00	Q2,027.00			Q2,027.00	Q2,027.00	Q2,027.00	Q2,027.00	Q2,027.00					
		EJECUTADO																		
6 ESTRUCTURA TECHO	Q7,236.47	PROGRAMADO							Q2,412.16	Q2,412.16	Q2,412.16									
		EJECUTADO																		
7 CUBIERTA	Q17,707.47	PROGRAMADO												Q4,426.87	Q4,426.87			Q4,426.87	Q4,426.87	
		EJECUTADO																		
8 PISOS	Q2,488.55	PROGRAMADO										Q622.14	Q622.14	Q622.14	Q622.14					
		EJECUTADO																		
9 PUERTAS	Q6,971.16	PROGRAMADO													Q1,394.23	Q1,394.23	Q1,394.23	Q1,394.23	Q1,394.23	
		EJECUTADO																		
10 VENTANAS	Q12,569.76	PROGRAMADO													Q2,513.95	Q2,513.95	Q2,513.95	Q2,513.95	Q2,513.95	
		EJECUTADO																		
11 ARTEFACTOS SANITARIOS	Q985.35	PROGRAMADO										Q492.68	Q492.68							
		EJECUTADO																		
12 ACABADOS	Q3,838.10	PROGRAMADO								Q639.68	Q639.68			Q639.68	Q639.68	Q639.68	Q639.68			
		EJECUTADO																		
13 PINTURA O BARNIZ	Q1,234.52	PROGRAMADO														Q308.63	Q308.63	Q308.63	Q308.63	
		EJECUTADO																		
14 LAVANDERIA Y COCINA	Q970.91	PROGRAMADO													Q485.45	Q485.45				
		EJECUTADO																		
15 OBRA EXTERIOR	Q9,315.33	PROGRAMADO														Q2,328.83	Q2,328.83	Q2,328.83	Q2,328.83	
		EJECUTADO																		
TOTALES	Q122,597.04	PROGRAMADO	Q4,985.61	Q8,462.96	Q10,762.26	Q11,636.81	Q2,027.00	Q4,439.16	Q7,676.04	Q9,703.04	Q3,414.12	Q3,141.81	Q8,590.23	Q10,956.87	Q7,670.78	Q11,612.20	Q10,972.51	Q6,545.65		
		EJECUTADO																		



**15. 3.3.1 PRESUPUESTO PORMENORIZADO VIVIENDA CON LOCAL  
PROPUESTA HABITACIONAL CON LOCAL COMERCIAL  
PROYECTO URBANISTICO PARA EL REUBICACION DEL ASENTAMIENTO GUATALÓN  
Del Municipio de Rio Bravo, Departamento de Suchitepequez, Guatemala**

No.	REGLONES	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO U	TOTAL
1	PRELIMINARES Y CIMENTACIÓN	289.24	ml	Q79.62	Q23,028.76
2	DRENAJES	90.07	ml	Q222.91	Q20,077.56
3	AGUA FRIA	47.78	ml	Q32.90	Q1,572.25
4	INSTALACIONES ELECTRICAS	1.15	GLO	Q4,372.71	Q5,049.44
5	LEVANTADOS	175.52	m <sup>2</sup>	Q106.68	Q18,725.60
6	ESTRUCTURA TECHO	130.25	ml	Q64.16	Q8,356.40
7	CUBIERTA	132.80	m <sup>2</sup>	Q153.98	Q20,447.91
8	PISOS	97.00	m <sup>2</sup>	Q29.63	Q2,873.69
9	PUERTAS	8.08	U	Q995.88	Q8,050.03
10	VENTANAS	18.48	U	Q785.61	Q14,515.08
11	ARTEFACTOS SANITARIOS	2.31	U	Q492.68	Q1,137.85
12	ACABADOS	108.97	m <sup>2</sup>	Q40.67	Q4,432.09
13	PINTURA O BARNIZ	1.15	GLO	1234.52034	Q1,425.58
14	LAVANDERIA Y COCINA	2.31	U	Q485.45	Q1,121.16
15	OBRA EXTERIOR	1.15	GLO	9315.331529	Q10,756.99
	<b>COSTO DIRECTO POR RUBROS Y TOTAL</b>	<b>97</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Q18,412.72</b>	<b>Q141,570.39</b>

En el precio anterior No se incluyen el precio de mano de obra asumiendo este como un aporte de la comunidad

El presente presupuesto asciende a un total de:

97 metros cuadrados de CONSTRUCCIÓN, con un valor de  
Q1,459.49 el metro cuadrado, haciendo un total de Q141,570.39  
ciento cuarenta y un mil, quinientos setenta quetzales  
con treinta y nueve centavos.

Los precio están calculados en: Quetzales  
Guatemala Septiembre de 2007



**16.3.3.2 CRONOGRAMA DE INVERSIÓN-EJECUCIÓN FÍSICA  
PROPUESTA HABITACIONAL CON LOCAL  
REUBICACION DEL ASENTAMIENTO GUATALÓN**  
Del Municipio de Río Bravo, Departamento de Suchitepequez, Guatemala

REGLÓN	INVERSIÓN TOTAL	INVERSIÓN A LA FECHA	UNIDADES DE TIEMPO EN SEMANAS															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1 PRELIMINARES CIMENTACIÓN	Q23,028.76	PROGRAMADO EJECUTADO	Q5,757.19	Q5,757.19	Q5,757.19	Q5,757.19												
2 DRENAJES	Q20,077.56	PROGRAMADO EJECUTADO		Q4,015.51	Q4,015.51	Q4,015.51			Q4,015.51	Q4,015.51								
3 AGUA	Q1,572.25	PROGRAMADO EJECUTADO			Q314.45	Q314.45			Q314.45	Q314.45	Q314.45							
4 INSTALACIONES ELECTRICAS	Q5,049.44	PROGRAMADO EJECUTADO				Q1,009.89			Q1,009.89	Q1,009.89		Q1,009.89	Q1,009.89					
5 LEVANTADOS	Q18,725.60	PROGRAMADO EJECUTADO			Q2,340.70	Q2,340.70	Q2,340.70	Q2,340.70		Q2,340.70	Q2,340.70	Q2,340.70	Q2,340.70					
6 ESTRUCTURA TECHO	Q8,356.40	PROGRAMADO EJECUTADO						Q2,785.47	Q2,785.47	Q2,785.47								
7 CUBIERTA	Q20,447.91	PROGRAMADO EJECUTADO										Q5,111.98	Q5,111.98		Q5,111.98	Q5,111.98		
8 PISOS	Q2,873.69	PROGRAMADO EJECUTADO									Q718.42	Q718.42	Q718.42	Q718.42				
9 PUERTAS	Q8,050.03	PROGRAMADO EJECUTADO											Q1,610.01	Q1,610.01	Q1,610.01	Q1,610.01	Q1,610.01	Q1,610.01
10 VENTANAS	Q14,515.08	PROGRAMADO EJECUTADO											Q2,903.02	Q2,903.02	Q2,903.02	Q2,903.02	Q2,903.02	Q2,903.02
11 ARTEFACTOS SANITARIOS	Q1,137.85	PROGRAMADO EJECUTADO								Q568.92	Q568.92							
12 ACABADOS	Q4,432.09	PROGRAMADO EJECUTADO							Q738.68	Q738.68		Q738.68	Q738.68	Q738.68	Q738.68	Q738.68		
13 PINTURA O BARNIZ	Q1,425.58	PROGRAMADO EJECUTADO											Q356.39	Q356.39	Q356.39	Q356.39		
14 LAVANDERIA Y COCINA	Q1,121.16	PROGRAMADO EJECUTADO											Q560.58	Q560.58				
15 OBRA EXTERIOR	Q10,756.99	PROGRAMADO EJECUTADO												Q2,689.25	Q2,689.25	Q2,689.25	Q2,689.25	Q2,689.25
<b>TOTALES</b>	<b>Q141,570.39</b>	<b>PROGRAMADO EJECUTADO</b>	<b>Q5,757.19</b>	<b>Q9,772.70</b>	<b>Q12,427.85</b>	<b>Q13,437.74</b>	<b>Q2,340.70</b>	<b>Q5,126.17</b>	<b>Q8,864.00</b>	<b>Q11,204.70</b>	<b>Q3,942.50</b>	<b>Q3,628.05</b>	<b>Q9,919.67</b>	<b>Q12,652.57</b>	<b>Q8,857.93</b>	<b>Q13,409.32</b>	<b>Q12,670.64</b>	<b>Q7,558.66</b>

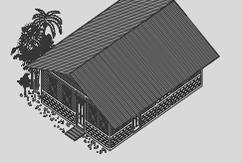
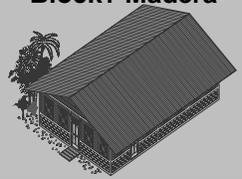


## 16.4 CUADRO COMPARATIVO COSTOS VIVIENDAS

\* Precio no incluye costo de mano de obra.

\*\* Precio incluye costo de mano de obra.

Tasa de Cambio empleada US 1\$ por Q 7.68

Proponente	Propuestas	Descripción	Costo Vivienda	Costo Terreno	Costo Total	
SECTOR PUBLICO	 	<b>Mampostería</b> 	– TIPO “A”: MINIMA DE INTERES SOCIAL (EXCLUSIVAMENTE PARA AREA RURAL). <b>AREA 41 METROS CUADRADOS</b>  – TIPO “B”: IGUAL AL TIPO “A” MAS INSTALACIONES DE AGUA Y ELECTRICIDAD. <b>AREA 41 METROS CUADRADOS</b>	Costo/ m <sup>2</sup> Q. 658.54 <b>Q. 27,000.00</b>	Lote 200 m <sup>2</sup> Costo/ m <sup>2</sup> Q. 100.00 <b>Q. 20,000.00</b>	<b>Q. 47,000.00</b> <b>\$ 6,103.90</b>
		<b>Mampostería</b> 	– MINIMA DE INTERES SOCIAL 4 HABITACIONES SIN SERVICIOS SANITARIOS <b>AREA 36 METROS CUADRADOS</b>	Costo/ m <sup>2</sup> Q. 550.00 <b>Q. 16,800.00</b>	Lote 200 m <sup>2</sup> Costo/ m <sup>2</sup> Q. 100.00 <b>Q. 20,000.00</b>	<b>Q. 36,935.60</b> <b>\$ 24,147.48</b>
		<b>Mampostería</b> 	– TIPO RESIDENCIAL 2 DORMITORIOS, SALA, COMEDOR, COCINA, LAVANDERIA, 2 BAÑO Y 1 GARAGE <b>AREA 80 METROS CUADRADOS</b>	Costo/ m <sup>2</sup> Q. 2,000.00 <b>Q. 160,000.00</b>	Lote 120 m <sup>2</sup> Costo/ m <sup>2</sup> Q. 216.13 <b>Q. 25,935.60</b>	<b>Q. 185,935.60</b> <b>\$ 18,952.68</b>
SECTOR PRIVADO		<b>Mampostería</b> 	– TIPO CANADIENSE 3 DORMITORIOS, SALA, COMEDOR, COCINA, 2 BAÑOS <b>AREA 96 METROS CUADRADOS</b>	Costo/ m <sup>2</sup> Q. 2,431.30 <b>Q. 354,970.00</b>	Lote 150 m <sup>2</sup> Costo/ m <sup>2</sup> Q. 216.13 <b>Q. 32,449.5</b>	<b>Q. 387,419.50</b> <b>\$ 50,314.22</b>
	 	<b>Madera</b> 	– TIPO ECO MADERA 3 DORMITORIOS, SALA, COMEDOR, COCINA, 2 BAÑOS <b>AREA 96 METROS CUADRADOS</b>	Costo/ m <sup>2</sup> Q. 2,175.60 <b>Q. 208,857.60</b>	Lote 225 m <sup>2</sup> Costo/ m <sup>2</sup> Q. 133.33 <b>Q. 48,674.25</b>	<b>Q. 215,462.54</b> <b>\$ 28,,005.52</b>
PROPUESTA HABITACIONAL		<b>Block+ Madera</b> 	– PROPUESTA HABITACIONAL 6 PERSONAS 3 DORMITORIOS, SALA, COMEDOR, COCINA, LAVANDERIA, SERVICIOS SANITARIOS, ÁREAS DE ESTAR Y JARDINES <b>AREA 84 METROS CUADRADOS</b>	Costo/ m <sup>2</sup> Q. 1,459.49 <b>Q. 122,597.04*</b>	Lote 300 m <sup>2</sup> Costo/ m <sup>2</sup> Q. 133.33 <b>Q. 64,839.00</b>	<b>Q. 216,625.96*</b> <b>\$ 28,133.24</b>
		<b>Block+ Madera</b> 	– PROPUESTA HABITACIONAL 8 PERSONAS 4 DORMITORIOS, SALA, COMEDOR, COCINA, LAVANDERIA, SERVICIOS SANITARIOS, ÁREAS DE ESTAR Y JARDINES <b>AREA 104 METROS CUADRADOS</b>	Costo/ m <sup>2</sup> Q. 1,985.57 <b>Q. 166,788.29**</b>	Costo/ m <sup>2</sup> Q. 1,985.57 <b>Q. 206,499.28**</b>	<b>Q. 271,338.28</b> <b>\$ 35,238.74</b>



## 16.5 FASES DE EJECUCIÓN

### FASE I PRELIMINARES.

I.I Limpieza y Chapeo: se removerá del área de construcción; la capa vegetal, basura y cualquier obstáculo que pueda dificultar la ejecución del proyecto.

I.II Topografía: se deberán realizar los movimientos de tierra y nivelación consolidando las plataformas que conformaran el proyecto. Se deberá realizar el trazo del proyecto urbano con definición de las áreas destinadas para equipamiento, así como la definición de los lotes para la construcción de las viviendas.

### FASE II PROCESOS DE URBANIZACIÓN.

II.I Introducción de Agua Potable: se realizaran los trabajos para la construcción de la red de distribución de agua dentro del proyecto.

II.II Introducción de Drenajes: se realizaran los trabajos para la ejecución del sistema de alcantarillado sanitario y drenajes.

II.III Planta de Tratamiento: para el tratamiento de aguas residuales, se propone la utilización de un sistema biológico de aireación extendida "LODOS ACTIVADOS" con régimen complementario mezclado, que se utiliza para tratar aguas residuales que contienen materia orgánica biodegradable, siendo necesaria la construcción de una planta de tratamiento con un tanque para bombear el excedente de lodos y un sistema de patios para sacar los lodos.

II.IV Vialidad Vehicular: consiste en la pavimentación de las calles, para lo que se deberá realizar el adoquinamiento de las calles, además se deberán realizar las rampas, y empedrados para los cruces vehiculares y protección para los cruces peatonales.

II.V Vialidad Peatonal: se ejecutaran los bordillos, banquetas y demás pavimentaciones en las áreas de encuentro y de descanso dentro del proyecto.

II.VI Equipamiento Urbano: únicamente se **definirán** las áreas destinadas según su se determinaron para el área educacional (escuelas), asistencial (Centro de Salud), cultural (Salón y Parque de Usos Múltiples), recreacional y deportivo (Juegos Infantiles y Cancha polideportiva).

II.VII Mobiliario Urbano: construcción de 16 bancas ubicadas en áreas de descanso, 8 fuentes ubicadas en áreas de encuentro vecinal y 4 mesas ubicadas en área comercial.

II.VIII Alumbrado Público: dentro de este renglón se realizara la red de abastecimiento del servicio de electricidad hacia los lote y demás áreas. Se realizara el posteo e iluminación de calles según su jerarquía, dentro de las áreas vecinales se utilizara la iluminación fotovoltaica comprendida por faroles solares urbanos, tipo jardín de 1.60m y de 1.00m, los que captan energía solar durante el día y la almacena para ser utilizada en la noche, para los que no es necesario siendo estos independientes uno del otro.

### FASE III JARDINIZACIÓN.

III.I Jardinería: se realizaran los trabajos de siembra de árboles y plantas según las áreas verdes y jardines en espacios públicos, además de la colocación de grama.

### FASE IV PROYECTO HABITACIONAL.

Las propuestas habitacionales se conceptualizaron dentro de un diseño de tipo progresivo, en el que se considera un modulo inicial de 74.25 m<sup>2</sup> para la propuesta habitacional para familias de hasta 8 integrantes y de 56.69 m<sup>2</sup> para la propuesta habitacional para familias de hasta 6 integrantes. Se consideraron las áreas necesarias para las familias sin llegar a un grado alto de hacinamiento. El modulo consolidado para las propuestas habitacionales será de 104.00 m<sup>2</sup> y 84 m<sup>2</sup> respectivamente.



**16.5.1 CRONOGRAMA DE INVERSIÓN- EJECUCIÓN FÍSICA**  
**PROYECTO URBANÍSTICO Y HABITACIONAL PARA LA REUBICACIÓN DEL ASENTAMIENTO GUATALÓN**  
 Del Municipio de Río Bravo, Departamento de Suchitepéquez, Guatemala

REGLON DE TRABAJO	INVERSION TOTAL	UNIDADES DE TIEMPO EN QUINCENAS																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	1.1 LIMPIEZA Y CHAPEO Preliminares	Q370,812.82	Q185,406.41	Q185,406.41																			
	1.2 TOPOGRAFIA Preliminares	Q36,000.00	Q12,000.00	Q12,000.00	Q12,000.00																		
2	2.1 AGUA Procesos de Urbanización	Q54,075.43	Q18,025.14	Q18,025.14	Q18,025.14																		
	2.2 DRENAJES Procesos de Urbanización	Q1,023,840.00		Q341,280.00	Q341,280.00	Q341,280.00																	
2	2.3 PLANTA DE TRATAMIENTO Procesos de Urbanización	Q194,400.00			Q64,800.00	Q64,800.00	Q64,800.00																
	2.4 VIALIDAD VEHICULAR Procesos de Urbanización	Q1,724,265.50			Q431,066.38	Q431,066.38	Q431,066.38	Q431,066.38															
2	2.5 VIALIDAD PEATONAL Procesos de Urbanización	Q483,968.57				Q96,793.71	Q96,793.71	Q96,793.71	Q96,793.71	Q96,793.71													
	2.6 EQUIPAMIENTO URBANO Procesos de Urbanización	Q4,757,706.72							Q1,585,902.24	Q1,585,902.24	Q1,585,902.24												
2	2.7 MOBILIARIO URBANO Procesos de Urbanización	Q25,344.00								Q8,448.00	Q8,448.00	Q8,448.00											
	2.8 ALUMBRADO PUBLICO Procesos de Urbanización	Q172,800.00					Q34,560.00	Q34,560.00		Q34,560.00	Q34,560.00	Q34,560.00											
3	3.1 JARDINIZACIÓN Jardinería	Q3,833,395.92							Q766,679.18	Q766,679.18	Q766,679.18	Q766,679.18	Q766,679.18										
4	4.1 TRABAJOS MAMPOSTERIA Modulo Inicial Proyecto Habitacional	Q5,069,424.57									Q506,942.46	Q506,942.46	Q506,942.46	Q506,942.46	Q506,942.46	Q506,942.46	Q506,942.46	Q506,942.46	Q506,942.46	Q506,942.46	Q506,942.46	Q506,942.46	Q506,942.46
	4.5 TRABAJOS EN MADERA Modulo Inicial Proyecto Habitacional	Q1,308,905.62											Q130,890.56	Q130,890.56	Q130,890.56	Q130,890.56	Q130,890.56	Q130,890.56	Q130,890.56	Q130,890.56	Q130,890.56	Q130,890.56	Q130,890.56
<b>TOTALES</b>		<b>Q19,054,939.14</b>	<b>Q197,406.41</b>	<b>Q215,431.55</b>	<b>Q371,305.14</b>	<b>Q424,105.14</b>	<b>Q837,146.38</b>	<b>Q627,220.09</b>	<b>Q562,420.09</b>	<b>Q1,294,539.27</b>	<b>Q2,449,375.14</b>	<b>Q2,492,383.14</b>	<b>Q2,902,531.88</b>	<b>Q1,316,629.64</b>	<b>Q637,833.02</b>	<b>Q130,890.56</b>							



## 16.6 VIABILIDAD

### 16.6.1 Viabilidad del proyecto

Inicialmente se ha determinado la aceptación del proyecto urbanístico, mediante el estudio socioeconómico, constatando la disposición de los pobladores a reubicarse en un proyecto que les garantice la certeza jurídica sobre su terreno y vivienda, la disponibilidad de las personas si se les provee de un terreno propio para luego ellos construir su vivienda, fue la opción más aceptada, sin embargo la opción de comprar el terreno y aceptar los materiales para la construcción de su vivienda, aunque más del 50% acepto esta opción, les crea una incertidumbre sobre si únicamente se les está desalojando.

El proyecto entonces cumple con la condición de ser un proyecto de Reubicación y no de desalojo, además de ofrecer una opción de autoconstrucción de la vivienda es aceptada si se les ofrece el terreno, ellos se comprometen a construir su vivienda.

### 16.6.2 Viabilidad Administrativa

Actualmente, en Guatemala se han realizado reubicaciones para las poblaciones en riesgo, por lo que las experiencias obtenidas en estos proyectos, además de las experiencias de reubicación de asentamientos ubicados sobre la vía férrea, no ofrece un panorama claro sobre la ejecución del proyecto. Con la experiencia en traslados de la Coordinadora Interinstitucional para la Atención de los Asentamientos Precarios (CIAAP), se cuenta con los procedimientos viables para la ejecución del proyecto.

### 16.6.3 Viabilidad Tecnológica

El proyecto presenta una propuesta tecnológica factible, dentro del marco de los proyectos urbanísticos que se generan actualmente en el país, las lotificadoras y urbanizadoras, cuentan con la experiencia y conocimientos tecnológicos para ejecutar un proyecto de este tipo.

Como uno de los compromisos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, de ofrecer un servicio técnico a la sociedad más necesitada, ofrece sus servicios con unidades técnicas capacitadas en topografía, por lo que al contar con especialistas en el tema los costos del proyecto se reducen, al mismo tiempo que la misma universidad puede ser supervisora de la ejecución del proyecto.

Dentro del área de influencia del proyecto cuenta con abastecimiento de materiales para la ejecución del mismo, dentro de un radio de 25kms se cuenta con proveedores de los diversos materiales necesarios, como adoquines, cemento, hierro, etc.

Se cuenta con mano de obra especializada para realizar, tanto los trabajos de urbanización, como de construcción de las viviendas, sin embargo para el proceso de construcción de viviendas se capacitara a las personas mediante las ONG'S que ofrecen estos servicios, como un cooperación para el desarrollo de las comunidades. Con el fin de asegurar una eficiente construcción y mantenimiento, se buscara con la capacitación; que los beneficiarios adquieran los conocimientos tanto para construir y consolidar sus viviendas, como para darle un mantenimiento apropiado a las mismas.

### 16.6.4 Viabilidad Financiera

La propuesta urbanística, así como la habitacional; se ha definido considerando aspectos tecnológicos y formales que se integren al contexto presentado por el casco urbano del municipio de Rio Bravo, pero además la propuesta tecnológica ha considerado la limitante de los recursos financieros para realizar un proyecto. Siendo una propuesta accesible en cuanto a su costo, esto se ha demostrado también en el cuadro de comparación de costos de las viviendas.

Los costos de inversión se han dividido en tres tipos:

1 Costo de tierras: consistente en la compra del terreno, en nuestro caso la compra del 36 % de la finca Santo Tomas III con un área de 85, 214.00 m<sup>2</sup>.

2 Costo de Urbanización: trabajos preliminares y de urbanización necesarios para hacer viable el traslado de las familias.

3. Costo de Viviendas: construcción de las soluciones habitacionales según las necesidades de las familias.



### Costo de Inversión Total

Construcción de **Módulo Consolidado** de la Propuesta Habitacional

Tipo de Inversión		Costo en Quetzales
1	Costo de Tierras	Q 11,361,582.62
2	Costo total Urbanización	Q 12,676,608.95
3	Costo Total Viviendas	Q 9,328,870.93
<b>Costo Total del Proyecto</b>		<b>Q 33,367,062.25</b>

### Costo de Inversión Total

Construcción de **Módulo Inicial** de la Propuesta Habitacional

Tipo de Inversión		Costo en Quetzales
1	Costo de Tierras	Q 11,361,582.62
2	Costo total Urbanización	Q 12,676,608.95
3	Costo Total Viviendas	Q 6,378,330.19
<b>Costo Total del Proyecto</b>		<b>Q 30,416,521.60</b>

Considerándose únicamente la construcción del modulo inicial los costos del proyecto se reducen por lo que; la comunidad aportando mano de obra y quedando encargada de consolidar su vivienda generara un aporte relevante para la ejecución del proyecto.

Habiendo concluido que para el proyecto se incluirá únicamente la construcción del modulo inicial, el costo total de inversión haciende a la cantidad de **treinta millones cuatrocientos dieciséis mil quinientos veintiún Quetzales con sesenta Centavos**, se hace necesario también identificar con el capital disponible para la ejecución del proyecto.

El estudio socioeconómico nos ha permitido determinar los ingresos y egresos de las familias, además de conocer la disponibilidad de las personas a realizar un aporte económico que oscila de Q300.00 a Q500.00 de acuerdo a las posibilidades de cada familia.

Las familias de mejores ingresos económicos se encuentra en Q.1, 500.00, estos son hogares de hasta 8 miembros y donde generalmente trabaja más de una persona. En un porcentaje bajo existen familias de menos miembros con este nivel de ingresos. Las familias de hasta 6 miembros, cuentan en su mayoría con ingresos económicos de hasta Q.1, 000.00, donde generalmente trabaja una persona.

Si bien, existen familias de menos de 6 miembros con una capacidad financiera alta, las propuesta habitacionales se basan en las necesidades de áreas por persona por familia, sin embargo se ha considerado una vivienda progresiva para lo que estas familias pudieran tener una mayor facilidad para consolidar su vivienda.

Determinándose la capacidad para las familias de **hasta 8 personas** de un pago máximo mensual para su vivienda de **Q400.00**. siendo para las familias de **hasta 6 personas** un pago máximo mensual para su vivienda de **Q300.00**. Debido a que el Costo de inversión para el proyecto excede el capital disponible por los pobladores, se deberán buscar fuentes de financiamiento para la ejecución total del proyecto.

### 16.6.5 Viabilidad Físico-Natural

El proyecto cuenta con las condiciones favorables en cuanto a la disponibilidad del terreno para su ejecución, habiéndose determinado que la finca Santo Tomas III es el terreno idóneo para el traslado siendo analizados con anterioridad sus condiciones topográficas, clima, factores de riesgo, etc.

El terreno actualmente se utiliza con fines agrícolas, sin embargo como ya se ha expresado anteriormente, el mismo ya no es eficiente para este uso por lo que la intención del propietario es de Lotificarlo. Por lo que el realizar el proyecto dentro del área determinada, no afecta los recursos naturales.



### 16.6.6 Viabilidad Económica

Un aspecto importante dentro de la economía de cada país es la generación de empleos, por lo que el proyecto representa un aumento en la economía tanto del área de influencia del proyecto como del municipio de Río Bravo: Asimismo, favorece los intereses de la región en la que se ubica. Con la reubicación de las familias asentadas sobre el derecho de vía del sistema ferroviario nacional, se hace factible la ejecución de los proyectos de Valoración y Restauración del Patrimonio Ferroviario de Guatemala propuestos por estudiantes de arquitectura mediante el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura CIFA.

La propuesta de rehabilitación del sistema ferroviario, integrado a las propuestas de restauración de las estaciones y creación de vías verdes, generara empleos para la población del área de estudio.

Mediante el estudio de tipología de vivienda regional, identificamos, que el boulevard principal de Río Bravo tiene características muy representativas lo que lo hace de gran atracción como para generar proyectos turístico, generando con el turismo más empleos y con esto incrementar la economía tanto del área de estudio y su influencia, como del país en general.

### 16.6.7 Viabilidad Social

Las primeras expresiones, que obtuvimos en las visitas de campo fueron las siguientes; por un lado, los pobladores de los asentamientos expresan su necesidad de adquirir una vivienda, sin embargo no poseen la capacidad financiera para lograrlo, por su parte los pobladores del casco urbano, consideran que la construcción de las casas informales es un problema que debe erradicarse.

Como un medio de conciliación entre las poblaciones, el proyecto presenta una alternativa para solucionar el problema de ambas partes, además ofrecer este proyecto como un medio para la solución de conflictos que se puedan generar en un desalojo.

### 16.6.8 Viabilidad Política

El marco legal e institucional del sector vivienda, involucra al estado y sus entidades específicas para apoyar la planificación y construcción de conjuntos habitacionales, estableciendo los adecuados sistemas de financiamiento, para facilitar el acceso a una vivienda adecuada que llene los requisitos de salubridad, por lo que la voluntad política del estado está completamente ligada a cumplir lo anteriormente descrito en la Constitución Política de la República de Guatemala, en su artículo 105. Por lo que más adelante se presentaran opciones de gestión, para que la misma población, consiga que el proyecto se ejecute.

### 16.6.9 Viabilidad Jurídica

Inicialmente se tomó en cuenta la Ley Preliminar de Urbanismo para la zonificación y determinación de las áreas necesarias para que el proyecto cumpla con las condiciones favorables para ser ejecutado. Cumpliendo además, con la cesión del 10% para área forestal, según la Ley Forestal y con el 6% para área educativa según la Ley Orgánica de Educación Nacional.

Posteriormente, se consideraron las normas establecidas en el Reglamento de la Construcción RG-1 de Guatemala que es el encargado de regir todas las actividades de construcción estableciendo normas municipales que debe cumplir el proyecto, como las citadas en el Título III de Disposiciones Urbanísticas en sus capítulos I al III y en el Título IV Normas Mínimas de Diseño, buscando con ello eliminar cualquier restricción legal que pueda entorpecer la ejecución y operación del proyecto.

Con el mismo fin se consideraron además las Normas de Urbanización y Construcción de Vivienda de Interés Social o de Quinta Categoría, el cual establece; dimensiones de lotes, áreas de cesión, condiciones del terreno para ser urbanizado, el sistema vial, equipamiento urbano y las características de la vivienda.



Finalmente, se verificó que el proyecto cumpla con los requisitos del Fondo Guatemalteco para la Vivienda FOGUAVI, para aprobar el proyecto urbanístico.

### Requisitos para aprobación de proyectos urbanísticos FOGUAVI

	Requisitos	Propuesta Reubicación Asentamiento Gualatón
Aspectos Urbanísticos	Densidad Máxima 110 Lotes por Hectárea	10.35 Lotes por Hectárea
	Área Verde Mínima 10% del área total de lotes	Área Total Lotes 20,775 m <sup>2</sup> Área Verde estimada 3,797.28 m <sup>2</sup> = 18% Área Lotes
	Lote Mínimo de 90 mts <sup>2</sup>	Lote 1 = 225 mts <sup>2</sup> Lote 2 = 300 mts <sup>2</sup>
	Acceso a lotes, independiente sobre la vía pública ya sea vehicular o peatonal.	Acceso Principal Vía vehicular Acceso Posterior Vía Peatonal
Vialidad	Vía primaria: acceso a la urbanización y avenidas perimetrales.	Primarias en Acceso Principal 19.20 mts ancho de Circulación
	Vía Secundaria: vías principales internas que dan acceso a los diferentes sectores del conjunto.	Secundarias de Distribución 9.00 mts ancho de Circulación
	Vía Terciaria: Acceso a áreas de uso público y parques colectivos.	Terciarias de Penetración 6.00 mts ancho de Circulación
	Vía Peatonal: calles para usos exclusivos de personas.	Banquetas y Encaminamientos Parque 1.50 mts ancho mínimo

## 16.7 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Dentro del marco legal e institucional se identificaron las instituciones tanto gubernamentales como no gubernamentales, además de la cooperación internacional, que se ven involucradas dentro del sector vivienda, por lo que se presentan las opciones que pueden dar la viabilidad de ser ejecutado contando con el apoyo interinstitucional y colaboración de la comunidad.

Para la ejecución del proyecto urbanístico se gestionará el financiamiento mediante las instituciones del sector público; principalmente el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, se deberá gestionar tanto la cooperación de las Organizaciones No Gubernamentales como la comunidad internacional. El aporte de la comunidad beneficiada, dentro de la ejecución del proyecto urbanístico será únicamente como mano de obra, para lo que serán capacitados mediante la participación de las ONG'S, desarrollando trabajos como limpieza y chapeo, entre otros, que no requieran mano de obra especializada.

El aporte económico de la comunidad beneficiada, consistirá en cubrir el 66% del costo del proyecto habitacional, mediante un financiamiento a una institución bancaria, además de participar en la mano de obra. Este financiamiento podrá ser mediante el BANRURAL, que es una entidad bancaria con vista al desarrollo de la población guatemalteca, y subsidiada por el Banco Interamericano de desarrollo (BID) el cual aprueba un financiamiento aproximadamente de 25 millones de dólares anuales para apoyar la expansión de créditos destinados para el fortalecimiento del sector vivienda.



**16.7.1 FINANCIAMIENTO**  
**PROYECTO URBANÍSTICO Y HABITACIONAL DE REUBICACIÓN DEL ASENTAMIENTO GUATALÓN**  
 Del Municipio de Río Bravo, Departamento de Suchitepéquez, Guatemala

FASE	DESCRIPCIÓN DEL RENGLÓN DE TRABAJO	CANTIDAD EN QUETZALES	FINANCIAMIENTO EN PORCENTAJE	FINANCIADORES
<b>0</b>	<b>TIERRA</b>			
0.1	ADQUISICIÓN DE TERRENOS	Q11,361,582.62	37.40%	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y vivienda <b>FOGUAVI</b>
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>Q11,361,582.62</b>	<b>37.40%</b>	
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>			
1.1	LIMPIEZA Y CHAPEO	Q370,812.82	1.90%	<b>Comunidad Beneficiada</b>
1.2	TOPOGRAFIA	Q36,000.00	0.20%	<b>ONG DISOP</b>
		<b>Q406,812.82</b>	<b>1.30%</b>	
<b>2</b>	<b>PROCESOS DE URBANIZACIÓN</b>			
2.1	AGUA	Q54,075.43	0.30%	<b>FONAPAZ</b>
2.2	DRENAJES	Q1,023,840.00	5.40%	<b>FONAPAZ</b>
2.3	PLANTA DE TRATAMIENTO	Q194,400.00	1.00%	<b>FONAPAZ</b>
2.4	VIALIDAD VEHICULAR	Q1,724,265.50	9.00%	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y vivienda <b>MCIV</b>
2.5	VIALIDAD PEATONAL	Q483,968.57	2.50%	<b>ONG DISOP</b>
2.6	EQUIPAMIENTO URBANO	Q4,757,706.72	25.00%	Cooperacion Comunidad Internacional <b>UE USAID</b>
2.7	MOBILIARIO URBANO	Q25,344.00	0.10%	<b>ONG DISOP</b>
2.8	ALUMBRADO PUBLICO	Q172,800.00	0.90%	<b>ONG DISOP</b>
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>Q8,436,400.22</b>	<b>27.70%</b>	
<b>3</b>	<b>JARDINIZACIÓN</b>			
3.1	JARDINIZACIÓN	Q3,833,395.92	12.60%	<b>Municipalidad de Río Bravo</b>
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>Q3,833,395.92</b>	<b>12.60%</b>	
<b>4</b>	<b>CONSTRUCCION DE VIVIENDAS</b>			
4.1	TRABAJOS MAMPOSTERIA	Q4,209,697.93	16.70%	<b>Comunidad Beneficiada</b> mediante Financiamiento Bancario <b>BANRURAL</b>
4.2	TRABAJOS EN MADERA	Q2,168,632.27	4.30%	<b>SELAVIP</b>
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>Q6,378,330.20</b>	<b>21.00%</b>	
<b>TOTAL Q</b>		<b>Q30,416,521.77</b>	<b>100.00%</b>	

La distribución de los porcentajes se realizó basada en investigaciones realizadas a otros proyectos de vivienda en Guatemala.

El porcentaje de participación de la comunidad se ha obtenido en base a un financiamiento por una institución bancaria, para lo que se presentan las propuestas de cuotas mensuales de acuerdo a sus capacidades y al tipo de vivienda.



**16.7.2 CUOTAS MENSUALES**  
**PROYECTO HABITACIONAL**  
**PROYECTO DE REUBICACIÓN DEL ASENTAMIENTO GUATALÓN**  
 Del Municipio de Río Bravo, Departamento de Suchitepéquez.

Tipo de Vivienda	Integrantes por Familia	Capacidad de Inversión	Costo de la Vivienda	Tipo de Financiamiento	Cuotas Niveladas	66% Costo de la Vivienda	Tipo de Financiamiento	Cuotas Niveladas
<b>Tipo 1</b> <b>104 m<sup>2</sup></b> <b>Modulo Consolidado</b>	Hasta 8 integrantes/familia	Q400.00 <small>Ingresos mensuales</small> Q1500.00	Q151,786.81	10 años	<b>Q1,454.62</b>	Q100,786.81	10 años	<b>Q965.87</b>
				15 años	<b>Q969.75</b>		15 años	<b>Q643.92</b>
<b>Tipo 2</b> <b>84 m<sup>2</sup></b> <b>Modulo Consolidado</b>	Hasta 6 integrantes/familia	Q300.00 <small>Ingresos mensuales</small> Q1000.00	Q122,597.04	10 años	<b>Q1,174.89</b>	Q80,914.05	10 años	<b>Q775.43</b>
				15 años	<b>Q783.26</b>		15 años	<b>Q516.95</b>
<b>Tipo 3</b> <b>97 m<sup>2</sup></b> <b>Modulo Consolidado</b>	Hasta 6 integrantes/familia	Q400.00 <small>Ingresos mensuales</small> Q1500.00	Q141,570.39	10 años	<b>Q1,356.72</b>	Q93,436.46	10 años	<b>Q895.43</b>
				15 años	<b>Q904.48</b>		15 años	<b>Q397.35</b>
<b>Tipo 1</b> <b>74.25 m<sup>2</sup></b> <b>Modulo Inicial</b>	Hasta 8 integrantes/familia	Q400.00 <small>Ingresos mensuales</small> Q1500.00	Q108,367.03	10 años	<b>Q1,038.52</b>	Q71,522.24	10 años	<b>Q685.42</b>
				15 años	<b>Q692.35</b>		<b>15 años</b>	<b>Q397.35</b>
<b>Tipo 2</b> <b>56.75 m<sup>2</sup></b> <b>Modulo Inicial</b>	Hasta 6 integrantes/familia	Q300.00 <small>Ingresos mensuales</small> Q1000.00	Q82,825.98	10 años	<b>Q793.75</b>	Q54,665.15	10 años	<b>Q523.87</b>
				15 años	<b>Q529.17</b>		<b>15 años</b>	<b>Q303.69</b>
<b>Tipo 3</b> <b>69 m<sup>2</sup></b> <b>Modulo Inicial</b>	Hasta 6 integrantes/familia	Q400.00 <small>Ingresos mensuales</small> Q1000.00	Q100,704.71	10 años	<b>Q965.09</b>	Q66,465.11	10 años	<b>Q636.96</b>
				15 años	<b>Q643.39</b>		<b>15 años</b>	<b>Q369.25</b>

Tipo 1 Propuesta Habitacional para familias de hasta 8 personas

Tipo 2 Propuesta Habitacional para familias de hasta 6 personas

Tipo 3 Propuesta Habitacional con Local Comercial

Fuente: David Moctezuma base a datos obtenidos en Departamento de Créditos BANRURAL.



**16.7.2 CUOTAS MENSUALES**  
**PROYECTO HABITACIONAL**  
**PROYECTO DE REUBICACIÓN DEL ASENTAMIENTO GUATALÓN**  
 Del Municipio de Río Bravo, Departamento de Suchitepéquez.

<b>Fase 1 Construcción Modulo Inicial</b>					
<b>% Vivienda Total</b>	<b>% Modulo Inicial</b>	<b>Involucrados</b>	<b>TIPO 1</b>	<b>TIPO 2</b>	<b>TIPO 3</b>
<b>71%</b>	66%	<b>Comunidad beneficiada en Financiamiento Banco</b>	Q71,522.24	Q54,666.15	Q66,465.11
	34%	<b>ONG (SELAVIP)</b>	Q36,844.79	Q28,160.83	Q34,239.60
<b>TOTAL FASE 1</b>			<b>Q108,367.03</b>	<b>Q82,825.98</b>	<b>Q100,704.71</b>
<b>Fase 2 Consolidación Vivienda</b>					
<b>% Vivienda Total</b>	<b>% Modulo Inicial</b>	<b>Involucrados</b>	<b>TIPO 1</b>	<b>TIPO 2</b>	<b>TIPO 3</b>
<b>29%</b>	60%	<b>Instituciones y Fondos del Estado FONAPAZ</b>	Q43,419.78	Q39,771.06	Q40,862.68
	20%	<b>ONG (HOGAR Y DESARROLLO)</b>	Q39,771.06	Q28,160.83	Q34,239.60
	20%	<b>ONG (DISOP)</b>	Q43,419.78	Q39,771.06	Q40,862.68
<b>TOTAL FASE 1</b>			<b>Q43,419.78</b>	<b>Q39,771.06</b>	<b>Q40,862.68</b>
<b>TOTAL</b>			<b>Q151,786.81</b>	<b>Q122,597.04</b>	<b>Q141,570.39</b>

Tipo 1 Propuesta Habitacional para familias de hasta 8 personas

Tipo 2 Propuesta Habitacional para familias de hasta 6 personas

Tipo 3 Propuesta Habitacional con Local Comercial

De acuerdo al estudio socioeconómico en el que se estableció un monto aproximado de 300 y 400 quetzales mensuales, como el aporte económico que las familias del asentamiento Guatalón pueden hacer efectiva, definiéndose entonces que las familias únicamente pueden acceder al 66% del Modulo Inicial mediante un Financiamiento Bancario, para realizar el proyecto habitacional se definieron; los aportes que los involucrado en el tema pueden hacer efectivo y se definieron las fases de ejecución del proyecto como lo presenta la tabla anterior.



Estudio de Reubicación de los  
**Asentamientos**  
Ubicados sobre la Vía Férrea  
Estación Guatalón – Estación Río Bravo

Capítulo  
**17**

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



## 17.1 CONCLUSIONES

El uso del ferrocarril como transporte de carga de materiales como el hierro, usado frecuentemente en la construcción, actualmente se encuentra suspendido, representando un incremento en el costo de este material, por lo que **la importancia de una rehabilitación** de este medio de transporte radica en los beneficios que éste genera para el país.

Las comunidades asentadas sobre el derecho de vía del Sistema Ferroviario Nacional se encuentran en un estado de ilegalidad y de vulnerabilidad alta a enfermedades como a situaciones de riesgo, debido a las condiciones de precariedad en las que viven; sin embargo, su estado se agrava ante las posibilidades de desalojo, por lo que el proyecto se presenta como una alternativa de **Reubicación** de las familias que conforman el asentamiento Guatalón, eliminando así esa vulnerabilidad al desalojo.

La capacidad de inversión de los pobladores en un proyecto de esta magnitud es prácticamente nula, por lo que se hace necesaria la **participación de los involucrados dentro del sector vivienda**, Sector Público, Privado y Social, como también coordinar la cooperación de las ONG'S y el apoyo de la Comunidad Internacional. Esta participación deberá ser tanto **Financiera** como técnica.

La propuesta de **traza urbana** para el proyecto urbanístico, responde a una integración al área de expansión del casco urbano del municipio de Río Bravo, considerando la propuesta realizada como un **modulo inicial** que puede desarrollarse para satisfacer la demanda habitacional que presenta el municipio.

El papel del arquitecto dentro, del sector vivienda, debe apreciarse en la capacidad de proponer **soluciones habitacionales** que permitan que el usuario (la persona humana), conserve esa dignidad y le permita vivir en un espacio ideal para su desarrollo en familia y sociedad. Por lo que las propuestas habitacionales presentadas en este estudio, desde el módulo inicial consideran los espacios necesarios para evitar un hacinamiento.

Desarrollar proyectos de reubicación de asentamiento, beneficia y mejora, no sólo las condiciones de habitabilidad de las familias asentadas, sin que además genera un impacto social que permite abrir campo para desarrollar proyectos que **incrementan la economía** dentro y fuera del área de influencia del proyecto.

## 17.2 RECOMENDACIONES

Se deberá considerar el proyecto como un medio para *mitigar* uno de los problemas encontrados en el proceso de rehabilitación, como los **asentamientos sobre el derecho de vía**.

La gestión para el desarrollo del proyecto deberá realizarse por medio de la colaboración comunitaria como: mano de obra y una colaboración económica mínima, se incluirá también a los beneficiados directos en el proceso de reubicación (FEGUA-FERROVIAS) quienes deberán realizar las gestiones para **evitar una nueva invasión**, por medio de siembra de árboles y circulación del área.

El papel de las instituciones públicas será fundamental para la ejecución física del proyecto y la cooperación internacional para la capacitación y cooperación financiera, por lo que se deberán realizar las **gestiones necesarias** por medio del sector social representado, en este caso, principalmente por la Coordinadora Nacional de Asentamientos de Línea Férrea **ACONALFER**.

Considerar el proyecto como un modelo de referencia, como una alternativa de solución para el tema de asentamientos, siendo necesario un **seguimiento y monitoreo de los resultados** por parte de la Coordinadora Nacional de Asentamientos de Guatemala **CONAG** y por el Frente de Pobladores de Guatemala **FREPOGUA**.

**Involucrar a la municipalidad de Río Bravo y al sector privado** representado por los promotores inmobiliarios y las empresas constructoras y urbanizadoras, en proyectos urbanísticos que promuevan las soluciones habitacionales y consideren las capacidades económicas de la población, para efectos de **continuar** el módulo inicial presentado por este estudio, se deberá poner énfasis en el desarrollo y seguimiento de esta **propuesta**.

**Fomentar** el desarrollo de **proyectos habitacionales** que consideren la dignidad de la persona humana, y considerar nuestra propuesta como una referencia para reducir costos de la vivienda, para hacer más atractiva la propuesta para el **sector privado**.

Las **municipalidades**, como beneficiadas indirectas las **municipalidades**, de los impactos que genera el desarrollo de este proyecto y la integración a proyectos que incrementan la economía del municipio, deberán **promover** el desarrollo de estos **proyectos**.



---

Estudio de Reubicación de los  
**Asentamientos**  
Ubicados sobre la Vía Férrea  
Estación Guatalón – Estación Río Bravo



**FUENTES DE CONSULTA**



## FUENTES DE CONSULTA:

### Fuentes Primarias:

#### Encuestas y Entrevistas

- Calvo, Lucrecia, Técnico Departamento de Promoción del Fondo Nacional para la Paz FONAPAZ, **Entrevistas sobre vegetación nativa del área.** Octubre 2007
- Oficina Municipal de Planificación, Río Bravo. **Entrevista proyectos habitacionales y urbanísticos en el área, terrenos disponibles.** Noviembre 2006
- Pobladores del asentamiento Guatalón, **Estudio Socioeconómico.** Junio 2007
- Pobladores casco urbano Río Bravo, **Encuesta del Área de influencia.** Abril 2007
- Rosales, Gladis, Líder Comunitaria, Asentamiento Guatalón. **Entrevista de Organización y datos generales del asentamiento.** Noviembre 2006
- Valenzuela, Héctor, Ingeniero Director Ejecutivo, Coordinadora Interinstitucional para la Atención de Asentamientos Precarios CIAAP, **Entrevista sobre procedimientos para la reubicación de asentamientos.** Mayo 2007

#### Institucionales

- Fondo Guatemalteco para la Vivienda (FOGUAVI)
- Ferrocarriles de Guatemala (FEGUA)
- Instituto Nacional de Estadística (INE)
- Unidad para el Desarrollo de Vivienda Popular (UDEVIPO)

### Leyes, Políticas y Reglamentos

- Constitución Política de La República de Guatemala
- Código Municipal. Guatemala
- Reglamento de Construcción. Municipalidad de Guatemala
- Reglamento de Urbanización. Municipalidad de Guatemala
- Ampliación de La Regulación Urbana Municipal Relativa a Las Normas de Urbanización y Construcción de Vivienda de Interés Social o de Quinta Categoría. Guatemala
- Ley de Desarrollo Social. Guatemala
- Ley Forestal. Guatemala.
- Ley General de Descentralización. Guatemala
- Ley Orgánica de Educación Nacional. Guatemala
- Ley Orgánica del Deporte. Guatemala
- Ley de Parcelamientos Urbanos. Guatemala
- Ley Preliminar de Urbanismo. Guatemala
- Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos. Guatemala
- Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos

### Fuentes Secundarias:

#### Bibliográficas

- Araujo, Ignacio, Jiménez y Garitaonandia, **Proyecto y vivienda, El diseño de los espacios para el hombre.** Edición Universidad de Navarra, S.A. Pamplona.
- Arias Silvia, Ávila David, **Ecología Urbana en clima cálido-húmedos** Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, Centro de Investigaciones de Ergonomía.
- Ario Garza, Mercado, **Manual de Técnicas de Investigación para estudiantes de Ciencias Sociales,** Editorial ARLA. Guatemala. 2002.
- Barfield, Thomas ED **Diccionario de Antropología,** Bellaterra, 2001.



- Bazant S, Jan. **Manual de Criterios de Diseño**, Editorial Trillas, México 1988.
- Bentley, Ian, **Entornos Vitales Hacia un diseño urbano y arquitectónico más humano, manual práctico**
- Chavarria Smeaton, Francisco, **Asentamientos humanos y su relación con los efectos producidos por el terremoto del 4-2-76. Memorias Simposio Internacional sobre el terremoto de Guatemala del 4 de febrero de 1976, y el proceso de Reconstrucción. Tomo I, 15** Guatemala. Mayo 1978.
- Gándara, José Luis, **El clima en el diseño, Guatemala**
- Gándara, José Luis, **Arquitectura y clima en Guatemala, Guatemala**
- Gellert, Gisela, **Evaluación sobre la sostenibilidad - El Caso Guatemala**, FLACSO, Guatemala.
- Gellert, Gisela, Palma, Silvia, **Precariedad Urbana, Desarrollo Comunitario y Mujeres en el Área Metropolitana de Guatemala**, FLACSO, Guatemala.
- Irazabal, **Carta de Atenas del Nuevo Urbanismo**, 2005
- López Rivera, Oscar Augusto, **Guatemala: Intimidaciones de la Pobreza**, Instituto de investigación económica y sociales (IDIES) Universidad Rafael Landívar, Guatemala 1999.
- Lucas, Máx. Eduardo; Gándara Gaborit; José Luís, Linares López, Luís Felipe. **La situación de los asentamientos humanos en Guatemala**. Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES) 94. P. Revista ASIES No. 2. 2003
- Marroquín, Hermes, Gándara, José Luis, **El problema de la vivienda Popular en Guatemala**.
- Martínez López, José Florentín, Morán Mérida, Amanda, **Asentamientos Precarios Y Privatización Derechos de Vía de FEGUA en la Ciudad de Guatemala**, Universidad de San Carlos de Guatemala Centro de Estudios Urbanos y Regionales, Guatemala.
- Prinz, Dieter. **Planificación y configuración Urbana**. Ediciones G. Gili, S.A. de C.V. México, 1986
- PNUD **Guatemala: Exclusión social y estrategias para enfrentarla**, PNUD, Guatemala. 2005
- PNUD **Informe Nacional de Desarrollo Humano**, PNUD, Guatemala. 2005
- PNUD **La Fuerza Incluyente del Desarrollo Humano**, PNUD, Guatemala. 2000
- Schjetanan Mario, Calvillo Jorge, Peniche Manuel, **Principios de Diseño Urbano Ambiental**.
- Thillet, Braulia, (et al) **Tierras Municipales en Guatemala. Un desafío para el desarrollo local sostenible**. FLACSO. Guatemala. 2003
- Zevi, Bruno, **Saber ver la Arquitectura**, 3ra edición. Buenos Aires, 1958
- Vollert, Rodrigo Rubio, **“Ciudades emergentes, intervención en áreas urbanas de crecimiento rápido”**, Universidad de Los Andes, Departamento de Arquitectura, Bogotá, Colombia, Junio 2006.



## Tesis

- González, Gustavo, ***Diseño Urbano y Equipamiento Comunitario, Caserío Barrio Nuevo, Zacapa***. Universidad de San Carlos de Guatemala, Tesis Facultad de Arquitectura. 2006
- Hernández Cordero, Raúl Estuardo, ***La tipología modernista del tejido urbano habitacional en ciudad de Guatemala***. Universidad de San Carlos de Guatemala, Tesis Facultad de Arquitectura. 1998
- Monroy, Sally, ***Reciclaje de la Estación Ferroviaria de Pajapita e integración de Vía Verde Entre Tecún Umán y Coatepeque***. Universidad de San Carlos de Guatemala, Tesis Facultad de Arquitectura. 1998
- Ramírez, Luddin, ***Rescate y Propuesta de Uso de la Estación Central del Ferrocarril de Zacapa y Vía Verde en el Tramo Zacapa Chiquimula***. Universidad de San Carlos de Guatemala, Tesis Facultad de Arquitectura. 1998
- Sosa, Edgar, ***Centro de Formación y Capacitación Rural en Sistemas de Producción Animal, Finca San Julián Patulul, Suchitepéquez***. Universidad de San Carlos de Guatemala, Tesis Facultad de Arquitectura. 2003
- Flores Enríquez, René Danilo, ***Vivienda mínima de interés social, propuesta integral: sistema bambú-creto y Estufa solar área del litoral pacífico***. Universidad de San Carlos de Guatemala, Tesis Facultad de Arquitectura. 2001
- Vásquez, Otto, ***Análisis y Evaluación de la tipología arquitectónica para la producción bananera en Guatemala Caso específico de la UFCo***. Universidad de San Carlos de Guatemala, Tesis Facultad de Arquitectura. 2006
- Gil, Berna, Lewis, Drummond, ***El proceso de Institucionalización del sector vivienda en Guatemala, 1996-2003*** Cuadernillo de análisis No 14, Promesha, Guatemala 2003
- Hernández Gutiérrez, Mabel Daniza, et al, ***Características del patrimonio urbano arquitectónico durante la colonización, estadounidense en las costas del atlántico y Pacífico de Guatemala 1997***. Fase 1 Tomo 1
- Misión de Verificación de las Naciones unidas en Guatemala. ***La política de vivienda en el marco de los acuerdos de paz***
- Secretaria de la Paz, Presidencia de la República de Guatemala ***“Lineamientos estratégicos de la secretaría de la Para el período 2000-2004”***
- PRENSA LIBRE ***Un Fantasma sobre Rieles Guatemala***, 31 de julio de 2005.

## Fuentes Terciarias:

### Páginas Web

- Brenda Gutiérrez Martínez. ***El Derecho Humano a la vivienda en Guatemala***.  
[www.derechos.org/nizkor/guatemala/doc/vivgtm.html](http://www.derechos.org/nizkor/guatemala/doc/vivgtm.html)
- Brenda Gutiérrez Martínez. ***La vivienda en Guatemala, un problema que urge resolver***.  
[www.derechos.org/nizkor/guatemala/doc/vivgtm.html](http://www.derechos.org/nizkor/guatemala/doc/vivgtm.html)
- Pipan, Marcos F, ***En Guatemala Trabajan duro para recuperar su ferrocarril***
- [www.wikipedia.com/urbanismo](http://www.wikipedia.com/urbanismo)
- [www.ign.gob.gt](http://www.ign.gob.gt)
- [www.ine.gob.gt](http://www.ine.gob.gt)
- [www.mivi.gob.gt](http://www.mivi.gob.gt)

## Revistas y Documentos

- ARQ. JOSÉ LUIS GANDARA, ***“Reasentamiento y desarrollo sostenible de las comunidades guatemaltecas repatriadas.”*** DIGI info.: 95-033 MFN 556, 200 Pág.
- Asociación de Amigos del País, ***“Historia Sinóptica de Guatemala”*** segunda Edición. Guatemala 1999



---

Estudio de Reubicación de los

# A asentamientos

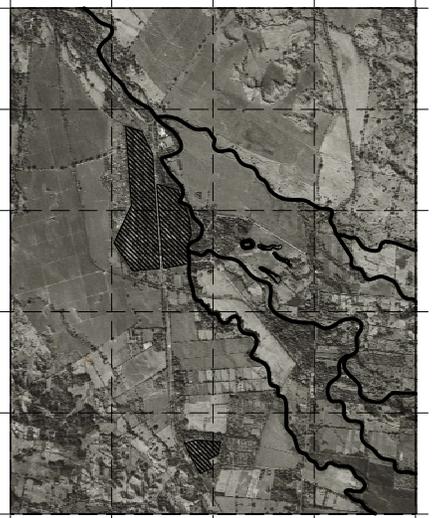
Ubicados sobre la Vía Férrea

Estación Guatalón – Estación Río Bravo



**APÉNDICE**

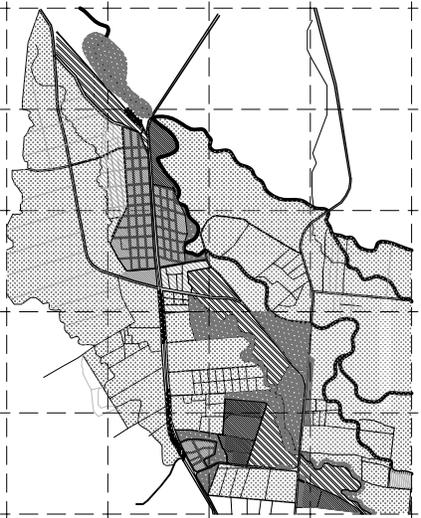




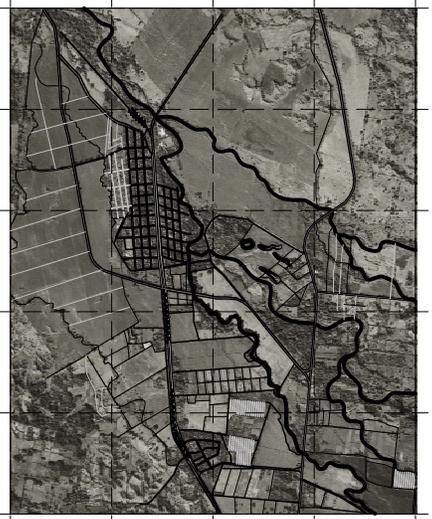
SIMBOLOGIA	
	NOMENCLATURA
	RIOS
	ELEVACIONES NATURALES
	CENTROS POBLADOS

### Análisis de Variables Físico-Naturales

BASADOS EN LA FOTOGRAFIA AEREA, LOCALIZAMOS LOS CENTROS POBLADOS MAS CERCANOS AL AREA DE ESTUDIO, SIENDO ESTOS LA ALDEA GUATVALDIN Y EL CASCO URBANO, DEL MUNICIPIO DE RIO BRAVO SUCHITEPEQUEZ. IDENTIFICANDO LAS VARIABLES FISICO-NATURALES: ENTRE LAS QUE SOBRESALEN LOS RIOS: BRAVO, SAN FRANCISCO, SECO, ASI COMO LAS UNICAS ELEVACIONES NATURALES, LAS QUE POR SU ELEVACION SON DE SIGNIFICANCIA, SIN EMBARGO NO SON CATALOGADAS COMO MONTANAS.



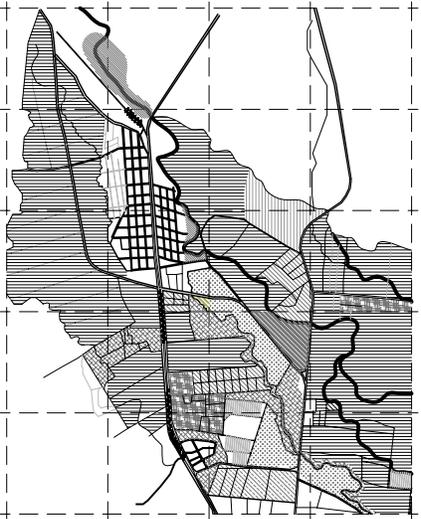
USOS	
	NOMENCLATURA
	USOS (CENTROS POBLADOS)
	RIO BRAVO
	COMERCIAL
	INDUSTRIAL
	AGRICULTURA
	BOSQUES
	AREA NO PRODUCTIVA



SIMBOLOGIA	
	RIOS
	ELEVACIONES NATURALES
	CENTROS POBLADOS
	LINEA FERREA
	CARRETERA
	CAMINO ADQUINADO
	CAMINO TERRACERIA
	AREAS INVADIDAS

### Mapa Base Asentamientos Sobre Via Ferrea

LUGO SE REALIZO EL MAPA BASE EN EL QUE SE LOCALIZARON ADEMAS DE LO ANTERIORMENTE IDENTIFICADO, CARRETERAS, DELIMITACION DE FINCAS, Y PRINCIPALMENTE AREAS INVADIDAS.



BOSQUES Y PASTOS MATORRALES	
	NOMENCLATURA
	BOSQUE (MITO 50M O MAS DE COSEIMIENTO - DE 3 MTS ALTO - DE 3 MTS ALTO)
	MATORRAL, CHAMAEL
	PASTIZALES

AGRICULTURA	
	CULTIVOS PERENNES
	CANA
	CULTIVOS RESINAS
	HULE
	VIVEROS
	OTROS CULTIVOS
	CULTIVOS PERENNES
	CAMINO

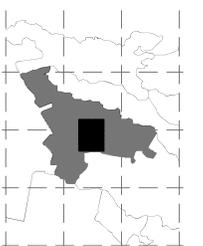
### Mapa de Uso Territorial

EL USO TERRITORIAL SE IDENTIFICO INICIALMENTE CON LA FOTOGRAFIA AEREA, MAPA CARTOGRAFICO (IGN) Y MAPAS TEMATICOS (MAGN)

### Mapa de tipos de Bosques y Agricultura

BASADOS EN EL MAPA ANTERIOR SE REALIZO EL MAPA DE TIPOS DE BOSQUES Y AGRICULTURA, PROFUNDIZANDO MAS EN ESTOS TEMAS, PARA LA BUSQUEDA DE POSIBLES SITIOS PARA EL TRASLADO.

### LOCALIZACION DEPARTAMENTO SUCHITEPEQUEZ



REFERENCIA AREA DE ESTUDIO  
GUATVALDIN - RIO BRAVO

### SIMBOLOGIA

SIMBOLO NOMENCLATURA

RIOS

ELEVACIONES NATURALES

CENTROS POBLADOS

LINEA FERREA

CARRETERA

CAMINO ADQUINADO

CAMINO TERRACERIA

AREAS INVADIDAS

CONTENIDO: 6.1.1.1.1 DETERMINACION DE AREAS NO PRODUCTIVAS

ANALISIS DE VARIABLES ESTUDIO DE REUBICACION

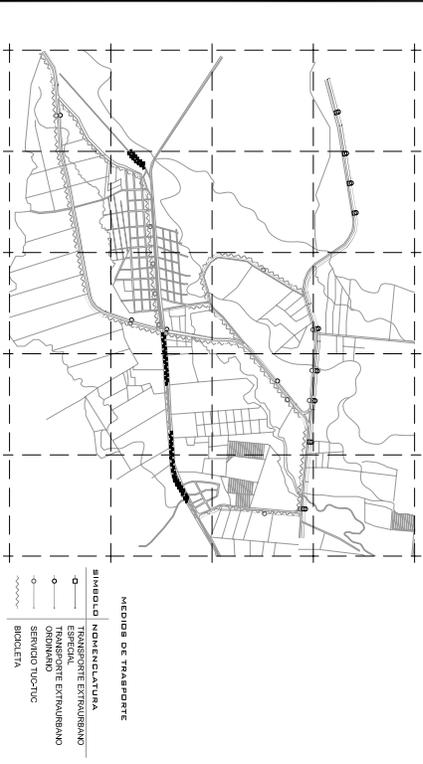
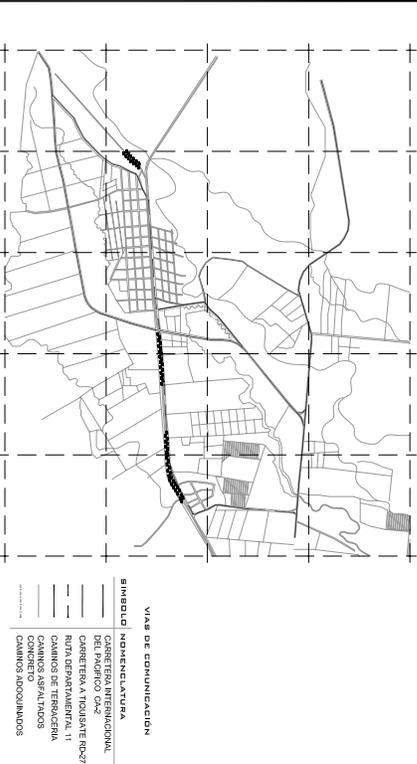
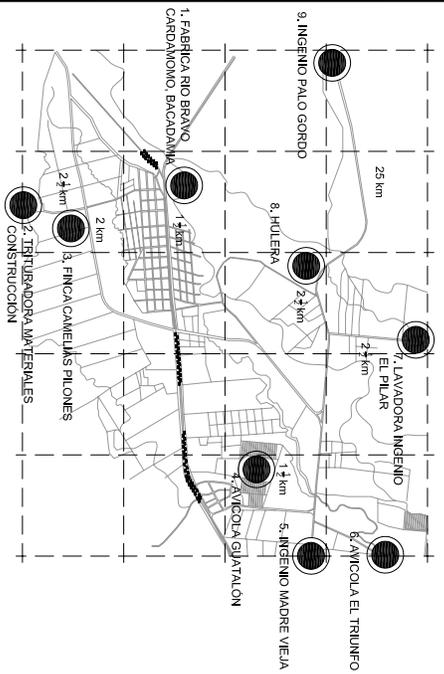
SUBSTANTANTE: DAVID MOCTEZUMA

ASESORIA: ARQ. ALBA FERNÁNDEZ

FUENTE: MAGA+IGN +PROPIA

FECHA: FEBRERO 2007

PLANO: 1 / 7



**Identificación de Fuentes de Empleo**

SE IDENTIFICARON LAS PRINCIPALES FUENTES DE TRABAJO PARA LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE RIO BRAVO, SIENDO ESTAS LAS SIGUIENTES:

1. FABRICA RIO BRAVO; PRODUCTORA DE CARDAMOMO Y BACADAMIA, PRINCIPALMENTE OFRECE TRABAJO A MUJERES, TIPO DE TRABAJO FIJO.
2. TRITURADORA DE MATERIALES, TIPO DE TRABAJO FIJO, UNICAMENTE PARA HOMBRES.
3. FINCA CAMELIAS, LOS TRABAJADOS A REALIZAR EN ESTA FINCA VAN DESDE CHAPEO, TRABAJO EN LA HULERA Y EN VIVERO, TIPO DE TRABAJO FIJO;
4. AVICOLA GUATMALON, TIPO DE TRABAJO FIJO
5. INGENIO MADRE VIEJA, APROXIMADAMENTE SE ENCUENTRA A 30 KMS DE RIO BRAVO, UNICAMENTE OFRECE TRABAJO TEMPORAL EN LA EPOCA DE ZAFRA EN LOS MESES DE NOVIEMBRE - ABRIL, OFRECIENDO SERVICIO DE BUS PARA SUS TRABAJADORES.
6. AVICOLA EL TRIUNFO; TIPO DE TRABAJO FIJO
7. INGENIO EL PILAR, SIENDO EL AREA DE TRABAJO MAS ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD; EL ENCONTRADO EN LA LAVADORA.
8. HULERA, TIPO DE TRABAJO FIJO
9. INGENIO PALO GORDO, TIPO DE TRABAJO FIJO Y TEMPORAL EN LA EPOCA DE ZAFRA EN LOS MESES DE NOVIEMBRE - ABRIL, OFRECIENDO SERVICIO DE BUS PARA SUS TRABAJADORES.

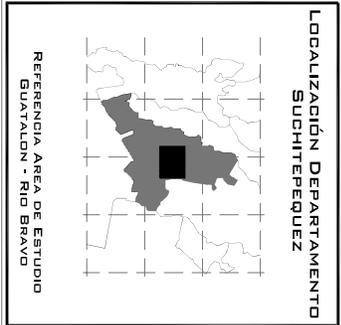
**Vias de Comunicación**

CONOCER LAS VIAS DE COMUNICACION NOS PERMITE DETERMINAR LAS FACILIDADES PARA EL ACCESO A LA COMUNIDAD, ADEMAS DE QUE AL RELACIONARLO CON LAS FUENTES DE TRABAJO SE DETERMINA SI ESTAS SON ACCESIBLES, SIENDO EL RESULTADO DE ESTE ANALISIS DEPENDIENTE DE LOS MEDIOS DE TRANSPORTE.

**Medios de Transporte**

LOS MEDIOS DE TRANSPORTE IDENTIFICADOS EN EL AREA DETERMINAN LAS FACILIDADES PARA LA LOGCOMODION DE LA COMUNIDAD HACIA SUS TRABAJOS Y OTRAS ACTIVIDADES, ADEMAS DE FORMAR PARTE DE LA ACCESIBILIDAD A LA MISMA.

1. TRANSPORTE URBANO ESPECIAL; SOBRE LA CA-2 PERMITE EL FLUJO DE PERSONAS DE GUATEMALA HASTA TECUN UMAN Y SUS DIFERENTES ESTACIONES, COMO LO ES LA ESTACION O PARADA DE BUSES EN EL CRUCE A TIQUISATE PRINCIPAL **ACCESO A NUESTRA AREA DE ESTUDIO.**
2. TRANSPORTE ESTRAURBANO ORDINARIO; CONOCIDO COMO EL SERVICIO DE CAMIONETAS DE PARILLA, PERMITE AL IGUAL QUE EL ANTERIOR EL FLUJO DESDE GUATEMALA - TECUN UMAN, CON LA DIFERENCIA DE QUE ENTRE ESTOS SE ENCUENTRAN EL SERVICIO QUE CONDUCE HACIA CENTROS POBLADO, ENCONTRANDO UN TRANSPORTE **HACIA NUESTRA AREA DE ESTUDIO.**
3. SERVICIO DE TUC-TUC, ESTE SERVICIO ES ACCESIBLE EN EL MUNICIPIO DE RIO BRAVO, ABARCANDO EL CASCO URBANO Y SU AREA DE INFLUENCIA, ESTE PERMITE LA MOVILIZACION **DENTRO DEL AREA DE ESTUDIO.**
4. LA BICICLETA, ES OTRO MEDIO DE TRANSPORTE, PERMITIENDO LA MOVILIZACION EN PEQUEÑAS DISTANCIAS PRA LOS **POBLADORES DEL AREA DE ESTUDIO.**



**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	RIOS
	ELEVACIONES NATURALES
	CENTROS POBLADOS
	LINEA FERREA
	CARRETERA
	CAMINO ADQUINADO
	CAMINO TERRACERA
	AREAS INVADIDAS

CONTENIDO:  
**ANALISIS VARIABLES DE VALIDAD Y UBICACION**  
ANALISIS DE VARIABLES ESTUDIO DE REUBICACION

SUBSTANTANTE:  
**DAVID MOCTEZUMA**

ABORERA :  
**ARQ. ALBA FERNANDEZ**

FUENTE:  
**MAGA+IGN +PROPIA**

FECHA:  
**FEBRERO 2007**

PLANO:  
**1 / 7**



# Fichas de Evaluación Estudio de Tipología de Vivienda

Localización	Uso		Características de la Edificación				Posterior		
	Actual	Anterior	Año	Estado Actual	Grado de Conservación	Modalidad de Construcción	Función Social	Reparaciones	Ampliaciones
Depto: Suchitpequez Municipio: Río Bravo Barrio: Casco Urbano Dirección: 2da calle Frente a parque	Vivienda + Comercio	Vivienda + Comercio	1974	Bueno	20%	Auto Construcción	Público	Se han realizado reparaciones en muros de block, correspondientes a la ampliación.	Se han agregado 3 dormitorios + 2 áreas de estar + 1 Bodega
Observaciones:									

Caracterización Social y Cultural del Grupo Familiar									
Grupo Familiar	Tenencia Vivienda	Sexo	Occupación	Escolaridad	Grupo Étnico	Idioma	Tiempo de Habitación	No Familias	Familia
Jefe	Propia	M	Am. de Casa	Ninguna	Ladino	Castellano	22 años	1	3
Comp. jefe	Alquiler	F	Comerciante.	Primaria	Indígena	Maya			
Hijo	Oficina			Secundaria	Otro Tipo	Otro			
Otro				Universitaria					
Observaciones:									

Organización Especial (Consumo del Espacio)									
Generales		Consumo del Espacio			Relación de Área Construida por habitante		Observaciones:		
Actividad	Área en m²	Ambiente	Dimensión	Forma	M²				
Privado	57m²	Dormitorios	3.00 * 3.00	Rectangular	19 m² / habitante				
Social	36 m²	Sala	6.00 * 3.00	Cuadrada	12 m² / habitante				
Servicios	27 m²	Cocina	6.00 * 3.00	Rectangular	13.5 m² / habitante				
Comercios	30 m²	Tienda	7.5 * 4.00	Rectangular	10 m² / habitante				

Uso del Suelo				
Uso del Suelo en el Sector	Vías de Acceso	Transporte	Actividad Económica en Vivienda	Comercio
Residencial	Tarriera	Peatonal	Comercial	Hotel
Comercial	Adoquin	Servicio Publico	Educativa	Restaurante
Servicio Publico	Pavimento	Vehicular	Ninguna en Especial	Centro Recreativo
Recreativo	Piedra	Otra	Otra	Miscelanea
Otros	Otro	Otro	Otro	Centro Comercial

Caracterización Física del Solar				
Área	Terreno	Servicios	Observaciones:	
300 m²	Área Const. 150 m², Ocupación 0.8, No. Ambientes 8	Agua Potable, Orinales, Electricidad, Basurero		

Sistema Constructivo									
Infraestructura	Estructural					Super Estructural			
	Portante Vertical	Portante Oblicuo Horizontal	Rigidizante	Unión	Cerramiento	Acabados	Control Climático		
Cimiento	Muros	Vigas	Brizajas	Empotradas	Puertas	Revestimiento	Voladizo		
Sn Cimiento	Columnas	Arcos	Costaneras	Articulada	Ventanas	Tachos	Cielo Falso		
		Dinteles	Tijeras	Balcon	Pintura	Ceruido			
				Tabique	Pisos				

Observaciones: Esta vivienda presenta buenas condiciones en general, además de contar con áreas verdes que mejoran el área climática.

Materiales					
Descripción	Material	Buena	Características Regular	Mala	Evaluación
Cimiento	Piedra				2
Piso	Pisos Cemento de Colores				2
Muros	Madera + Block				2
Columnas	Madera + Concreto				2
Puertas	Madera				2
Ventanas	Madera				2
Balcones	Madera				0
Cielo Falso	Madera Machiemburada				1
Vigas	Madera				1
Estructura de Cubierta	Madera				1
Cubierta	Lamina de zinc				2
Acabados en Muros	Ceruidos + Pintura				2
Acabados Muros Baños	Ceruido				1
Acabados en Columnas	Pintura				2
Acabados en Puertas	Pintura				2
Acabados en Balcones	Acabados				0
Acabados en Cielo Falso	Pintura				1
					25/34

Deficiente: 0-11 Regular:12-24 Eficiente 25-34

Evaluación	
Valores tomados para la evaluación	2 pts
Eficiente	2 pts
Regular	1 pts
Deficiente	0 pts

Organización Especial (Consumo del Espacio)	
Función Privado	2
Social	2
Servicios	2
Comercios	2
<b>Total</b>	<b>8/8</b>

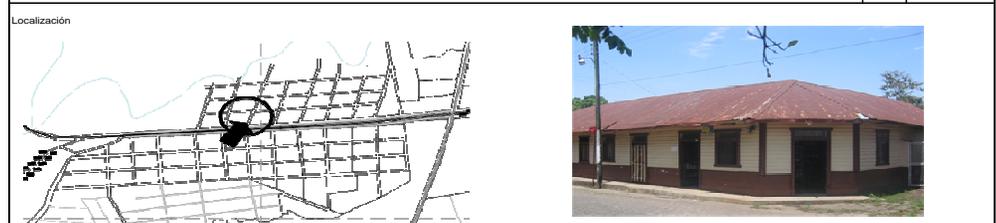
Uso del Suelo	
Compatibilidad	2
Uso del Suelo	2
Vías de Acceso	2
Transporte	2
Actividad Económica	2
Comercio	2
<b>Total</b>	<b>10/10</b>

Caracterización Física del Solar	
Características Físicas	2
Terreno	2
S. Agua Potable	2
S. Drenajes	2
S. Electricidad	2
Evacuación Basura	2
<b>Total</b>	<b>10/10</b>

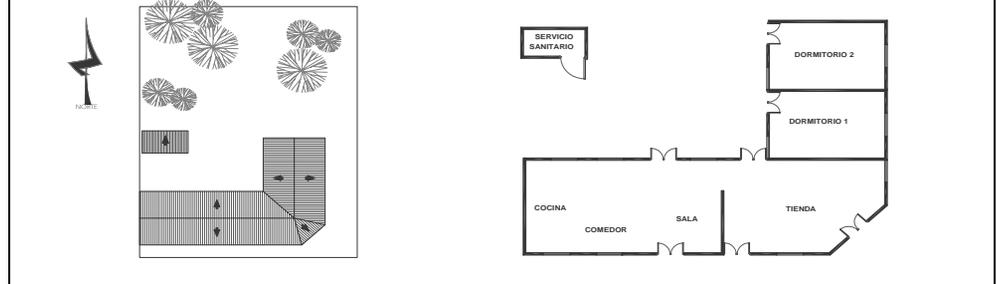
Sistema Constructivo	
Elementos Estructurales	2
Portante Vertical	2
Portante Oblicuo Horizontal	2
Rigidizante	2
Unión	2
Cerramiento	2
Acabados	1
Control Climático	2
<b>Total</b>	<b>13/14</b>

Deficiente: 0-4 Regular: 5-9 Eficiente 10-14

## FICHA DE ANÁLISIS TIPOLOGIA DE VIVIENDA REGIONAL



Fuente: David Moctezuma Marzo 2007



Planta de Conjunto

Planta de Distribución

Fuente: David Moctezuma Marzo 2007

Respuesta Técnica Física	Condicionantes	RESPUESTAS A LAS CONDICIONANTES ENTORNO AMBIENTALES										
		Vientos		Temperatura		Precipitación Pluvial		Humedad		Soleamiento		Evaluación De Respuesta Técnica Físicas
Solución Óptima	Ev.	Solución Óptima	Ev.	Solución Óptima	Ev.	Solución Óptima	Ev.	Solución Óptima	Ev.	Solución Óptima	Ev.	
TRAZADO	ORIENTACIÓN DE FACHADAS NORTE-SUR	2	2	ORIENTACIÓN DE FACHADAS NORTE-SUR	2	DEBE FAVORECER DRENAJE FLUIDO	2	DEBE FAVORECER CORRIENTE DE AIRE	2	ORIENTACIÓN DE FACHADAS NORTE-SUR	2	10
FORMA Y MASA	DEBE REDUCIR MOVIMIENTO DE CALMA	2	2	VOLUMEN INTERIOR GRANDE	2	DEBE IMPEDIR INCIDENCIA DIRECTA	2	VOLUMEN INTERIOR GRANDE	2	LA MENOR SUPERFICIE EXPUESTA	2	10
MUROS	DEBE PERMITIR MOVIMIENTO DE AIRE	2	2	ORIENTADO SEGÚN RETARDO TÉRMICO	2	BUEN AISLAMIENTO HIDRÓFUGO	2	DEBEN SER IMPERMEABLES	1	LA MENOR SUPERFICIE EXPUESTA	2	9
CUBIERTA	ENCAUZAR LOS PREDOMINANTES GRANDES	2	2	LIGERAS SUPERFICIES REFLECTANTES Y CAVIDAD	2	BUENA PENDIENTE PARA EVACUACIÓN DEL AGUA	2	POCA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN	1	DEBE REFLECTAR LOS RAYOS CALORÍFICOS	1	8
PUERTAS Y VENTANAS	HUECOS DE 40% A 80% DE LA SUPERFICIE DEL MURO	2	2	DEBE ACELERAR RECORRIDO DEL AIRE	2	PROTEGIDAS CONTRA INCIDENCIA DEL AGUA	1	DEBE ACELERAR RECORRIDO DEL AIRE	2	HUECOS EN MUROS NORTE-SUR	2	9
PISO INTERIOR	NO AFECTA	2	2	POCA CAPACIDAD CONDUCTORA	2	CON AISLAMIENTO HIDRÓFUGO	2	POCO ABSORVENTE	2	NO DEBE EXPONERSE AL SOL	2	10
COLOR	NO AFECTA	2	2	CON CAPACIDAD REFLECTIVA	2	NO AFECTA	2	NO AFECTA	2	CON CAPACIDAD REFLECTIVA	2	10
PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA	NO IMPEDIR EL APASO DEL AIRE AL INTERIOR	1	2	NO AFECTA	2	DRENAJE ADECUADO PARA EL AGUA DE LLUVIA	2	NO DEBE ALMACENARSE EN EL EDIFICIO	2	NO AFECTA	2	9
VEGETACIÓN	DEBE REGULAR SU VELOCIDAD	1	1	DEBE DISMINUIRLA	1	DEBE ABSORBERLA	1	DEBE HUMIDIFICAR AL AMBIENTE	1	DEBE MITIGAR LA INCIDENCIA	1	5
TOPOGRAFIA	DEBE REGULAR LA INCIDENCIA	1	1	DEBE DISMINUIRLA	1	DEBE FACILITAR SU EVACUACIÓN	2	DEBE RETENERLA	1	DEBE IMPEDIR LOS REFLEJOS	2	7
<b>SUB-TOTAL EVALUADO</b>		<b>17</b>	<b>20</b>		<b>18</b>		<b>18</b>		<b>10</b>		<b>20</b>	<b>87</b>

Deficiente: 0-40 Regular: 40-70 Eficiente 70-100

RESULTADO TOTAL INTEGRACION DE LA EVALUACION		
ORGANIZACION ESPECIAL	2	RESULTADO FINAL
USO DE SUELO	2	Sera Deficiente de 0-4 puntos
CARACTERIZACION FISICA DEL SOLAR	2	Esta vivienda se clasifica dentro de la tipologia No 6 determinada bajo la observación de las características de las viviendas de rio bravo, siendo esta tipologia la que mejor resultado ha obtenido luego de la evaluación, se tomara en cuenta para el siguiente paso del presente estudio de Tipologías de la región para determinar, tipos de vivienda como premisas y referencia para nuestra solución habitacional.
SISTEMA CONSTRUCTIVO	2	Sera Regular de 5-8 puntos
MATERIALES	2	Sera Eficiente de 9-12 puntos
RESPUESTAS A LAS CONDICIONANTES ENTORNO AMBIENTALES	2	TOTAL
	12/12	





# Presupuesto Pormenorizado Propuesta Habitacional

## PRESUPUESTO PORMENORIZADO PROYECTO URBANISTICO PARA EL REUBICACION DEL ASENTAMIENTO GUATALÓN Del Municipio de Río Bravo, Departamento de Suchitepequez, Guatemala

RENGLÓN No.	DESCRIPCIÓN DEL RENGLÓN DE TRABAJO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO U	TOTAL
<b>1 PRELIMINARES Y CIMENTACION</b>					
1.1	LIMPIEZA Y CHAPEO	225.00	m <sup>2</sup>	Q0.00	Q0.00
1.2	TRAZO	125.24	ml	Q2.11	Q264.15
1.3	ZANUJO Y EXCAVACION	27.55	m <sup>3</sup>	Q0.00	Q0.00
1.4	ACARREO	5.75	m <sup>3</sup>	Q0.00	Q0.00
1.5	RELLENO COMPACTADO	23.50	m <sup>3</sup>	Q0.00	Q0.00
1.6	ZAPATAS	12.00	U	Q174.95	Q2,099.44
1.7	CIMIENTO CORRIDO	62.62	ml	Q106.59	Q6,674.87
1.8	MURO DE CIMENTACION	39.45	m <sup>2</sup>	Q111.67	Q4,405.52
1.9	SOLERA HIDROFUGA	62.62	ml	Q103.78	Q6,498.45
	<b>SUBTOTAL</b>	250.48	ml		<b>Q19,942.43</b>
<b>2 DRENAJES</b>					
2.1	DRENAJES AGUA NEGRAS	48.00	ml	Q18.38	Q882.32
2.2	DRENAJES PLUVIALES	30.00	ml	Q42.34	Q1,270.09
2.3	CAJAS	22	U	Q692.47	Q15,234.34
	<b>SUBTOTAL</b>	78.00	ml		<b>Q17,386.76</b>
<b>3 AGUA FRIA</b>					
3.1	AGUA FRIA P.V.C	41.38	ml	Q32.90	Q1,361.54
	<b>SUBTOTAL</b>	41.38	ml		<b>Q1,361.54</b>
<b>4 INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					
4.1	ILUMINACION Y FUERZA INSTALACION	231	U	Q14.61	Q3,374.10
4.2	ACOMETIDA CONTADOR TABLERO	1	U	Q543.35	Q543.35
4.3	CAJA CONTADOR + POSTE	1	U	Q202.42	Q202.42
4.4	TABLERO DE CIRCUITOS INCLUYE FLIP-ON	1	U	Q252.84	Q252.84
	<b>SUBTOTAL</b>	1.00	GLOBAL		<b>Q4,372.71</b>
<b>5 LEVANTADO</b>					
5.1	COLUMNAS	64.46	ml	Q58.32	Q3,759.25
5.2	LEVANTADO MURO BLOCK VISTO Y SISADO	44.00	m <sup>2</sup>	Q78.88	Q3,470.69
5.7	SOLERA INTERMEDIA 1ER NIVEL	51.72	ml	Q65.13	Q3,368.67
5.9	LEVANTADO MURO MADERA	108.00	m <sup>2</sup>	Q52.01	Q5,617.38
	<b>SUBTOTAL</b>	152.00	m <sup>2</sup>		<b>Q16,215.99</b>
<b>6 ESTRUCTURA TECHO</b>					
6.1	SOLERA REMATE	64.79	ml	Q48.31	Q3,130.32
6.1	SOLERA MOJINETE	48.00	ml	Q85.54	Q4,106.15
	<b>SUBTOTAL</b>	112.79	ml		<b>Q7,236.47</b>
<b>7 CUBIERTA</b>					
7.1	CUBIERTA DE LAMINA GALVANIZADA	115.00	m <sup>2</sup>	Q153.98	Q17,707.47
	<b>SUBTOTAL</b>	115.00	m <sup>2</sup>		<b>Q17,707.47</b>
<b>8 PISOS</b>					
8.1	PISO DE TORTA DE CONCRETO	84.00	m <sup>2</sup>	Q29.63	Q2,488.55
	<b>SUBTOTAL</b>	84.00	m <sup>2</sup>		<b>Q2,488.55</b>
<b>9 PUERTAS</b>					
9.1	PUERTAS DE MADERA	7	U	Q995.88	Q6,971.16
	<b>SUBTOTAL</b>	7	U		<b>Q6,971.16</b>
<b>10 VENTANAS</b>					
10.1	VENTANAS DE MADERA + CEDAZO	16	U	Q785.61	Q12,569.76
	<b>SUBTOTAL</b>	16	U		<b>Q12,569.76</b>
<b>11 ARTEFACTOS SANITARIOS</b>					
11.1	INODORO 553 INSTA. MODERN	1	U	Q650.16	Q650.16
11.2	LAVAMANOS 402 INSTA. MODERN	1	U	Q335.19	Q335.19
	<b>SUBTOTAL</b>	2	U		<b>Q985.35</b>
<b>12 ACABADOS</b>					
12.1	AZULEJO	10.37	m <sup>2</sup>	Q89.24	Q925.38
12.2	CIELO FALSO	84	m <sup>2</sup>	Q34.68	Q2,912.72
	<b>SUBTOTAL</b>	94.37	m <sup>2</sup>		<b>Q3,838.10</b>
<b>13 PINTURA O BARNIZ</b>					
13.1	PAREDES	336.4	m <sup>2</sup>	Q3.16	Q1,061.49
13.2	MARCOS DE MADERA EN PUERTAS	23	U	Q65.02	Q1,505.06
13.3	PUERTAS Y VENTANAS DE MADERA	23	U	Q4.70	Q108.01
	<b>SUBTOTAL</b>	1	GLOBAL		<b>Q1,234.52</b>
<b>14 LAVANDERIA Y COCINA</b>					
14.1	PILA DE UN LAVADERO	1	U	Q273.07	Q273.07
14.2	LAVATRASTOS DE UN ALA UN DEPOSITO	1	U	Q697.84	Q697.84
	<b>SUBTOTAL</b>	2	U		<b>Q970.91</b>
<b>15 OBRA EXTERIOR</b>					
15.1	ENGRAMADO	98.00	m <sup>2</sup>	Q76.94	Q7,539.69
15.2	BANQUETA DE CONCRETO	58.94	m <sup>2</sup>	Q30.13	Q1,775.64
	<b>SUBTOTAL</b>	1	GLOBAL		<b>Q9,315.33</b>



---

Estudio de Reubicación de los  
**Asentamientos**  
Ubicados sobre la Vía Férrea  
Estación Guatalón – Estación Río Bravo



**ANEXOS**



**ENCUESTA DEL RADIO DE INFLUENCIA**

Nombre completo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo  M  F

Lugar de Origen \_\_\_\_\_

No. de Miembros de la Familia \_\_\_\_\_

**En las siguientes preguntas responda con una x la respuesta que usted crea aceptable.**

**FUENTES DE EMPLEO**

1. Ocupación Principal (trabajo personal)? \_\_\_\_\_

2. Lugar de trabajo? \_\_\_\_\_

3. Tipo de Trabajo: Temporal \_\_\_\_\_ Fijo \_\_\_\_\_

4. Tiempo que recorre para llegar a su trabajo:  
 0 a 15 minutos \_\_\_\_\_ de 15 a 30 minutos \_\_\_\_\_ de 30 a 60 minutos \_\_\_\_\_

5. ¿Que medio de transporte utiliza para llegar a su lugar donde trabaja?  
 Bus \_\_\_\_\_ Pick-up \_\_\_\_\_ Bicileta \_\_\_\_\_ A Pie \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_

6. ¿Cuanto paga al llegar a su trabajo? \_\_\_\_\_

**INFRAESTRUCTURA E EQUIPAMIENTO**

6. A qué distancia se encuentra el centro educativo más cercano

NIVEL EDUCATIVO	DISTANCIA EN kilómetros	DISTANCIA EN kilómetros	DISTANCIA EN kilómetros	DISTANCIA EN kilómetros
Primaria	0-5	5-10	10-15	15-20
Básico	0-5	5-10	10-15	15-20
Diversificado	0-5	5-10	10-15	15-20
				O-Más
				O-Más
				O-Más

7. ¿Que medio de transporte utiliza para llegar a su lugar de Estudio?  
 Bus \_\_\_\_\_ Pick-up \_\_\_\_\_ Bicileta \_\_\_\_\_ A Pie \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_

8. ¿Cuanto paga al llegar a su centro educativo? \_\_\_\_\_

9. Distancia a que se encuentra un Puesto Asistencial

TIPO ASISTENCIAL	DISTANCIA EN kilómetros	DISTANCIA EN kilómetros	DISTANCIA EN kilómetros
Puesto de Salud	1-10	10-20	20- O Más
Hospital	1-10	10-20	20- O Más



ESTUDIO SOCIO ECONÓMICO

A) Ubicación y condiciones del terreno CLAVE \_\_\_\_\_

Departamento \_\_\_\_\_ Municipio \_\_\_\_\_ No. De Lote \_\_\_\_\_

Nombre de la Comunidad \_\_\_\_\_

Uso actual de  Solo vivienda  Vivienda + negocio

La vivienda  Otras combinaciones  Especifique \_\_\_\_\_

B) Datos del Solicitantes

Nombre Completo \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_ Extendida en \_\_\_\_\_

Cédula: Orden \_\_\_\_\_

Lugar y fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_

Tiempo de vivir en el asentamiento (con su núcleo familiar) \_\_\_\_\_ años

Lugar de Procedencia Departamento \_\_\_\_\_ Municipio \_\_\_\_\_

Lugar \_\_\_\_\_ Etia \_\_\_\_\_

C) Datos del Cónyuge

Nombre Completo \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_ Extendida en \_\_\_\_\_

Cédula: Orden \_\_\_\_\_

Lugar y fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_

Tiempo de vivir en el asentamiento (con su núcleo familiar) \_\_\_\_\_ años

Lugar de Procedencia Departamento \_\_\_\_\_ Municipio \_\_\_\_\_

Lugar \_\_\_\_\_ Etia \_\_\_\_\_

D) Características del Núcleo Familiar (ver anexos 1,2)

No. de familias que viven en el lote: \_\_\_\_\_ No. de personas que viven en el lote: \_\_\_\_\_

En la vivienda viven personas con SI  NO  Cuantas \_\_\_\_\_

Discapacidad

Que tipo de discapacidad: Ceguera  Sordera  Deficiencia mental

Otras discapacidades  Pérdida o discapacidad en extremidades

\_\_\_\_\_

E) Situación Económica: INGRESOS

Miembro	Monto en Q (mensual)	Ocupación	Nombre de la empresa o patrono	Distancia de Su empleo	Tipo de empleo Temporal o fijo	Transporte Automóvil, bicicleta, a pie	Costo del Transporte diario
Padre							
Madre							
Hijo a1							
Hijo a2							
Otros							
<b>TOTAL ES</b>							

EGRESOS

Tipo de Gastos	Monto en Q (mensuales)
Alimentación	
Gas	
Agua	
Luz	
Teléfono	
Cable	
Basura	
Educación	
Transporte	
Salud	
Deudas	
Otros	
<b>TOTALES</b>	

TOTALES	MONTO Q.
Total de Ingresos	
Total de Egresos	
Diferencial	





## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa No 1	Localización Departamento Suchitepéquez...	38
Mapa No 2	Localización Municipio de Río Bravo.....	38
Mapa No 3	Ubicación Área de Estudio.....	39
Mapa No 4	Cuenca Hidrográfica de Río Bravo.....	39
Mapa No 5	Ubicación Área de Estudio.....	39
Mapa No 6	Cuenca Hidrográfica de Río Bravo.....	39
Mapa No 7	Departamento de Suchitepéquez.....	41
Mapa No 8	Características Físico Naturales Río Bravo....	42
Mapa No 9	Áreas No Productivas.....	44
Mapa No 10	Factores de Riego.....	45
Mapa No 11	Pendientes Área de Estudio.....	46
Mapa No 12	Vialidad y Criterios de Ubicación.....	48
Mapa No 13	Equipamiento Urbano.....	49
Mapa No 14	Infraestructura y Servicios Básicos.....	50
Mapa No 15	Terrenos Disponibles.....	51
Mapa No 16	Regionalización Tipología de Vivienda.....	65
Mapa No 16	Regionalización Tipología de Vivienda.....	65

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No 1	Aspectos Demográficos.....	40
Tabla No 2	Determinación del Grado de Vulnerabilidad....	43
Tabla No 3	Tiempo de Residir en el Asentamiento.....	76
Tabla No 4	Conformación Familiar.....	77
Tabla No 5	Población Total por rangos de Edad.....	77
Tabla No 6	Tipo de Ocupación.....	78
Tabla No 7	Ingresos Mensuales.....	78
Tabla No 8	Egresos Mensuales.....	79
Tabla No 9	Gastos Mensuales.....	79
Tabla No 10	Colaboración Económica.....	79
Tabla No 11	Densificación de Lotes.....	88
Tabla No 12	Vivienda minina de interés social.....	98

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No 1	Tipología Tejido Urbano en Guatemala.....	22
Cuadro No 2	Marco Legal Sector Vivienda.....	26
Cuadro No 3	Institucionalización del Sector Vivienda.....	29
Cuadro No 4	Actores Involucrados .....	33
Cuadro No 5	Procedimientos para el Desalojo.....	36-37
Cuadro No 6	Institucionalización del Sector Vivienda.....	29
Cuadro No 7	Características Generales de los terrenos identificados para el Estudio de Reubicación.....	52
Cuadro No 8	Clasificación de las Tipologías.....	67
Cuadro No 9	Esquemas Respuestas Técnicas.....	70
Cuadro No 10	Viviendas Tipología UFCo.....	72
Cuadro No 11	Solución del Sector Privado Suchitepéquez...	94
Cuadro No 12	Solución del Sector Público.....	95
Cuadro No 13	Solución del Sector Privado Nacional.....	96
Cuadro No 14	Determinación de Áreas Necesarias.....	97
Cuadro No 15	Áreas Necesarias Viviendas.....	98
Cuadro No 16	Premisas Propuesta Urbanística.....	99
Cuadro No 17	Programa Arquitectónico Propuesta Urbanística...	100
Cuadro No 18	Vegetación Propuesta Urbanística.....	115 - 116
Cuadro No 19	Cuadro Comparativo Costos Viviendas.....	185
Cuadro No 20	Costo Total de la Inversión.....	189
Cuadro No 21	Requisitos FOGUAVI.....	191

## ÍNDICE DE ESQUEMAS

Esquema No 1	Árbol de Problemas.....	6
Esquema No 2	Árbol de Objetivos.....	9
Esquema No 3	Esquema Metodológico.....	11-12
Esquema No 4	Comité de Emergencia CIAAP.....	35
Esquema No 5	Vivienda Tipo I.....	73
Esquema No 6	Vivienda Tipo L.....	73
Esquema No 7	Vivienda Tipo UFCo.....	74
Esquema No 8	Vivienda Tipo UFCo.....	74



## ÍNDICE DE MATRICES

Matriz No 1	Ponderación Terrenos Identificados.....	62
Matriz No 2	Evaluación Tipologías.....	69
Matriz No 3	Matriz de Relaciones Propuesta Urbanística.....	101
Matriz No 4-7	Matriz de Diagnostico Propuesta Habitacional.....	117 - 120
Matriz No 8	Matriz de Relaciones Propuesta Habitacional.....	121

## ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama No 1	Diagrama Relaciones Propuesta Urbanística.....	101
Diagrama No 2	Diagrama Circulaciones Propuesta Urbanística....	101
Diagrama No 3	Diagrama Flujos Propuesta Urbanística.....	102
Diagrama No 4	Diagrama de Bloques Propuesta Urbanística.....	102
Diagrama No 5	Diagrama de Relaciones Propuesta Habitacional...	121
Diagrama No 6	Diagrama Circulaciones Propuesta Habitacional...	121
Diagrama No 7	Diagrama de Flujos Propuesta Habitacional.....	122
Diagrama No 8	Diagrama de Bloques Propuesta Habitacional.....	122

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen No 1-2	Proyecto Santa Faz.....	17
Imagen No 3-4	Proyecto Lomas de Santa Faz.....	18
Imagen No 5-6	Proyecto Santa Isabel II.....	18
Imagen No 7-10	Proyecto ChukMuk.....	19
Imagen No11-12	Finca Las Victorias.....	53
Imagen No11-12	Santo Tomas II .....	54
Imagen No13-14	Santo Tomas III.....	55
Imagen No15-16	Finca El Chorizo.....	56
Imagen No17-18	Lotificación las Margaritas.....	57
Imagen No19-20	Villa de Montana.....	58
Imagen No21-22	Agua Clara.....	59
Imagen No23-24	Parcelamiento No 8 Entrada Santa Elena....	60
Imagen No25-26	Asentamiento Guatalón.....	93
Imagen No27-30	Vías de Comunicación y Transporte.....	103
Imagen No31-35	Equipamiento Contexto inmediato.....	104
Imagen No36-38	Infraestructura y Servicios Básicos.....	105
Imagen No39-47	Vistas del Terreno.....	107

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica No 1	Idoneidad Terrenos Identificados.....	63
Gráfica No 2-5	Tipología Región Costera.....	66
Gráfica No 6	Población Enfoque Estudio Socioeconómico....	75
Gráfica No 7	Numero de Familias/Lote.....	76
Gráfica No 8	Uso de la Vivienda.....	76
Gráfica No 9	Grado de Analfabetismo.....	77
Gráfica No 10	Grado de Escolaridad.....	77
Gráfica No 11	Tipo de Trabajo.....	78
Gráfica No 12	Medios de Transporte Utilizados.....	78
Gráfica No 13	Propuesta 1.....	79
Gráfica No 14	Propuesta 2.....	79
Gráfica No 15	Material de Preferencia en Muros.....	80
Gráfica No 16	Material de Preferencia en Cubierta.....	80
Gráfica No 17	Trazado.....	81
Gráfica No 18	Forma y Maza.....	82
Gráfica No 19	Muros.....	82
Gráfica No 20	Cubierta.....	82
Gráfica No 21	Puertas y Ventanas.....	82
Gráfica No 22	Protección contra la lluvia.....	83
Gráfica No 23	Protección de Aberturas contra insectos.....	83
Gráfica No 24	Vegetación.....	83
Gráfica No 25	Diagramación Zonificación.....	85
Gráfica No 26	Esquema Zonificación.....	85
Gráfica No 27	Agrupamiento del Equipamiento.....	87
Gráfica No 28	Vialidad.....	87
Gráfica No 29	Calles peatonales.....	87
Gráfica No 30	Anchos de caminos para bicicletas.....	88
Gráfica No 31	Agrupación de lotes.....	88
Gráfica No 32	Zonas de Juego y Recreación Niños.....	89
Gráfica No 33	Abertura Dominio y Privacidad Visual.....	90
Gráfica No 34	Paisaje.....	90
Gráfica No 35	Conservación de Vegetación.....	90
Gráfica No 36	Sintonización del Alumbrado público.....	91
Gráfica No 37	Bancas.....	91
Gráfica No38-39	Lugares para la Estancia.....	92
Gráfica No 40	Señalización y Pavimentación.....	92
Gráfica No 41	Déficit Cuantitativo.....	93
Gráfica No 42	Déficit Cualitativo.....	93



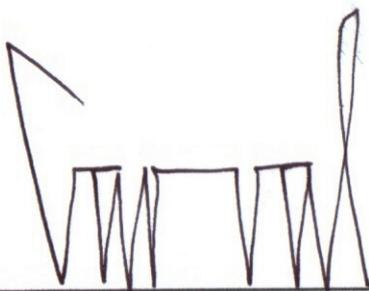
## ÍNDICE DE PLANOS

Plano No 1	Localización dentro finca Santo Tomas III Proyecto Urbanístico.....	108		Plano No 22	Planta de Techos		
Plano No 2	Plano de Conjunto Proyecto Urbanístico.....	109		Plano No 23	Propuesta Habitacional 6 personas.....	138	
Plano No 3 - 4	Detalles Proyecto Urbanístico.....	110 - 111		Plano No 24	Plano de Arquitectura		
Plano No 5	Detalles de Gabaritos Proyecto Urbanístico.....	112		Plano No 25	Propuesta Habitacional 6 personas.....	139	
Plano No 6	Proyección Expansión Proyecto Urbanístico.....	113		Plano No 26	Elevaciones		
Plano No 7	Vegetación Proyecto Urbanístico.....	114		Plano No 27	Propuesta Habitacional 6 personas.....	140	
Plano No 8	Planta de Techos			Plano No 28	Secciones		
	Propuesta Habitacional 8 personas.....	124		Plano No 29	Propuesta Habitacional 6 personas.....	141	
Plano No 9	Plano de Arquitectura			Plano No 30	Plantas Crecimiento Progresivo		
	Propuesta Habitacional 8 personas.....	125		Plano No 31	Propuesta Habitacional 6 personas.....	142	
Plano No 10	Elevaciones			Plano No 32	Isométrico Crecimiento Progresivo		
	Propuesta Habitacional 8 personas.....	126		Plano No 33	Propuesta Habitacional 6 personas.....	143	
Plano No 11	Secciones			Plano No 34	Cimentación y Columnas		
	Propuesta Habitacional 8 personas.....	127		Plano No 35	Propuesta Habitacional 6 personas.....	144	
Plano No 12	Plantas Crecimiento Progresivo			Plano No 28	Modulación Madera		
	Propuesta Habitacional 8 personas.....	128		Plano No 29	Propuesta Habitacional 6 personas.....	145	
Plano No 13	Isométrico Crecimiento Progresivo			Plano No 30	Armado de Cubierta		
	Propuesta Habitacional 8 personas.....	129		Plano No 31	Propuesta Habitacional 6 personas.....	146	
Plano No 14	Cimentación y Columnas			Plano No 32	Detalles Constructivos		
	Propuesta Habitacional 8 personas.....	130		Plano No 33	Propuesta Habitacional 6 personas.....	147	
Plano No 15	Modulación Madera			Plano No 34	Instalaciones Agua Potable		
	Propuesta Habitacional 8 personas.....	131		Plano No 35	Propuesta Habitacional 6 personas.....	148	
Plano No 16	Armado de Cubierta			Plano No 36	Instalaciones Sanitarias		
	Propuesta Habitacional 8 personas.....	132		Plano No 37	Propuesta Habitacional 6 personas.....	149	
Plano No 17	Detalles Constructivos			Plano No 38	Instalaciones Eléctricas Iluminación		
	Propuesta Habitacional 8 personas.....	133		Plano No 39	Propuesta Habitacional 6 personas.....	150	
Plano No 18	Instalaciones Agua Potable			Plano No 40	Instalaciones Eléctricas Fuerza		
	Propuesta Habitacional 8 personas.....	134		Plano No 41	Propuesta Habitacional 6 personas.....	151	
Plano No 19	Instalaciones Sanitarias						
	Propuesta Habitacional 8 personas.....	135					
Plano No 20	Instalaciones Eléctricas Iluminación						
	Propuesta Habitacional 8 personas.....	136					
Plano No 21	Instalaciones Eléctricas Fuerza						
	Propuesta Habitacional 8 personas.....	137					



Plano No 36	Planta de Techos	
	Propuesta Habitacional con Local Comercial.....	152
Plano No 37	Plano de Arquitectura	
	Propuesta Habitacional con Local Comercial.....	153
Plano No 38	Elevaciones	
	Propuesta Habitacional con Local Comercial.....	154
Plano No 39	Secciones	
	Propuesta Habitacional con Local Comercial.....	155
Plano No 40	Plantas Crecimiento Progresivo	
	Propuesta Habitacional con Local Comercial.....	156
Plano No 41	Isométrico Crecimiento Progresivo	
	Propuesta Habitacional con Local Comercial.....	157
Plano No 42	Cimentación y Columnas	
	Propuesta Habitacional con Local Comercial.....	158
Plano No 43	Modulación Madera	
	Propuesta Habitacional con Local Comercial.....	159
Plano No 44	Armado de Cubierta	
	Propuesta Habitacional con Local Comercial.....	160
Plano No 45	Detalles Constructivos	
	Propuesta Habitacional con Local Comercial.....	161
Plano No 46	Instalaciones Agua Potable	
	Propuesta Habitacional con Local Comercial.....	162
Plano No 47	Instalaciones Sanitarias	
	Propuesta Habitacional con Local Comercial.....	163
Plano No 48	Instalaciones Eléctricas Iluminación	
	Propuesta Habitacional con Local Comercial.....	164
Plano No 49	Instalaciones Eléctricas Fuerza	
	Propuesta Habitacional con Local Comercial.....	165





---

Arquitecto Carlos Enrique Valladares Cerezo  
Decano

Estudio de Reubicación

# A sentamientos

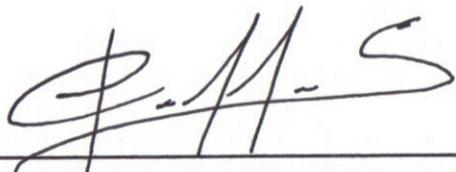
Ubicados sobre la Vía Férrea.

Estación Guatalón - Estación Río Bravo



---

Arquitecta Alba Luz Fernández  
Asesor



---

David Salomón Moctezuma Contreras  
Sustentante

**Imprimase**

