



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES  
FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN**

Presentado a la Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**POR**

**KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

Al conferírsele el título de:

**Licenciatura en Arquitectura**

Guatemala, Mayo 2009

# **DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL**

## **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Decano: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Vocal I: Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz

Vocal II: Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes

Vocal III: Arq. Carlos Enrique Martini Herrera

Vocal IV: Br. Carlos Alberto Mancilla Estrada

Vocal V: Secretaria Liliam Rosana Santizo Alva

Secretario: Arq. Alejandro Muñoz Calderón

## **TRIBUNAL EXAMINADOR**

Decano: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Secretario: Arq. Alejandro Muñoz Calderón

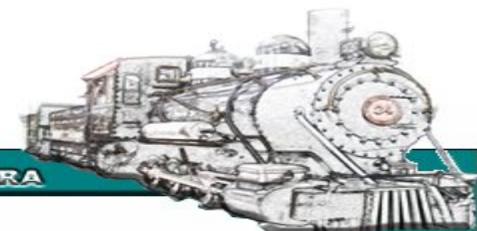
Examinador: Arq. Mabel Hernández Gutiérrez

Examinador: Arq. Edgar López Pazos

Examinador: Arq. Thelma Monzón

## **ASESORA DE TESIS**

Arq. Mabel Hernández Gutiérrez



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## ACTO QUE DEDICO

### A DIOS:

Por sus bendiciones y por guiar cada paso de mi vida.

### A MI MAMÁ:

Irma Yolanda Montufar Marroquin, por estar a mi lado en los momentos buenos y malos, por su apoyo incondicional, su esfuerzo y sacrificio para darme todo lo necesario para lograr ser quien soy. Gracias porque en cada paso que di, siempre estuvo junto a mí.

### A MI PAPÁ:

Roberto Enrique Salguero Monzón, por su apoyo.

### A MIS ABUELOS:

Raquel Salguero (QEPD) y Candelaria Monzón de Salguero (QEPD)  
Raúl Montufar (QEPD) y muy especialmente a: Luisa Marroquín de Montufar (QEPD): Por sus sabios consejos, sus cuidados, por enseñarme a valorar lo que la vida me da.

### A MI HERMANO:

David Israel Salguero Montufar, por estar siempre a mi lado. Espero que este logro sea un ejemplo a seguir y que todas las metas que te propongas, con la ayuda de Dios, las podas alcanzar.

### A MIS TIOS Y PRIMOS:

En especial a mis tíos: Alma Montúfar, Florinda Montúfar y Mario Montúfar y mis primos: Esaú Del Cid, Douglas Montúfar y Jeannette Montúfar, por su apoyo incondicional a lo largo de toda mi carrera.

### A MI NOVIO:

Lester Ríos Rodríguez, por estar a mi lado en todo momento, gracias por tu ayuda, tiempo y esfuerzo para que este sueño finalmente se haga realidad.

### A MIS AMIGAS:

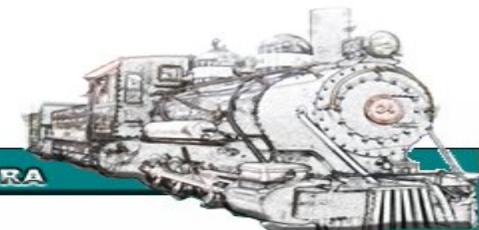
Isabel, Lucrecia y Alicia por compartir junto a mi tantos momentos inolvidables.

### AGRADECIMIENTO A:

Lic. Carlos Casado Max: Por su apoyo en todo momento.  
Arq. Mabel Hernández: Por el tiempo brindado para concluir la presente tesis.

"DIOS ESTA EN LOS DETALLES"

(MIES VAN DER ROHE)



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN

**I GENERALIDADES** \_\_\_\_\_ 1

ANTECEDENTES \_\_\_\_\_ 2

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA \_\_\_\_\_ 4

1.1. Justificación \_\_\_\_\_ 5

1.2. Delimitación del problema \_\_\_\_\_ 6

1.3. Objetivos \_\_\_\_\_ 7

2. RESULTADOS ESPERADOS \_\_\_\_\_ 8

3. Metodología \_\_\_\_\_ 9

3.1 Diagrama metodológico \_\_\_\_\_ 10

**II REFERENTE TEÓRICO** \_\_\_\_\_ 11

2.1. TÉRMINOS ARQUITECTÓNICOS \_\_\_\_\_ 12

2.1.1. Arquitectura \_\_\_\_\_ 12

2.1.2. Arquitectura vernácula \_\_\_\_\_ 12

2.1.3. Arquitectura popular \_\_\_\_\_ 12

2.2. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS \_\_\_\_\_ 13

2.2.1. Revitalización \_\_\_\_\_ 13

2.2.2. Monumento \_\_\_\_\_ 13

2.2.3. Conservación \_\_\_\_\_ 13

2.2.4. Restauración \_\_\_\_\_ 14

2.2.5. Reciclaje \_\_\_\_\_ 14

2.3. PATRIMONIO \_\_\_\_\_ 15

2.3.1. Patrimonio cultural \_\_\_\_\_ 15

2.3.2. Patrimonio histórico \_\_\_\_\_ 15

2.3.3. Patrimonio industrial \_\_\_\_\_ 15

2.4. ASPECTOS CULTURALES \_\_\_\_\_ 15

2.4.1. Cultura \_\_\_\_\_ 15

2.4.2. Los bienes culturales \_\_\_\_\_ 16

2.4.3. Identidad cultural \_\_\_\_\_ 16

2.4.4. Centro Histórico \_\_\_\_\_ 16

2.5. TIPOS DE ESTACIONES EN GUATEMALA \_\_\_\_\_ 16

2.5.1. Estación de agencia \_\_\_\_\_ 16

2.5.2. Estación de bandera \_\_\_\_\_ 16

2.5.2. Estación de referencia \_\_\_\_\_ 16

2.6. MEDIO AMBIENTE \_\_\_\_\_ 17

2.7. VÍA VERDE \_\_\_\_\_ 17

2.8. CASO ANÁLOGO, VÍA VERDE EN ESPAÑA \_\_\_\_\_ 18

2.9. TÉRMINOS TURÍSTICOS \_\_\_\_\_ 19

2.9.1. Turismo \_\_\_\_\_ 19

2.9.2. Turismo urbano \_\_\_\_\_ 19

2.9.3. Turismo monumental \_\_\_\_\_ 19

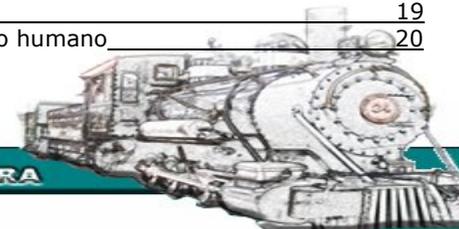
2.9.4. Turismo verde o ecoturismo \_\_\_\_\_ 19

2.10. TÉRMINOS URBANÍSTICOS \_\_\_\_\_ 19

2.10.1. Urbanismo \_\_\_\_\_ 19

2.10.2. Urbanización \_\_\_\_\_ 19

2.10.3. Asentamiento humano \_\_\_\_\_ 20



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

2.11. TÉRMINOS FERROVIARIOS	20
2.11.1. Estación férrea	20
2.11.2. Tren	21
2.11.3. Vía férrea	21
2.11.4. Riel	21
2.11.5. Durmiente	21
2.11.6. Locomotora	21
2.11.7. Señal	22
2.12. TÉRMINOS GENERALES DE TRANSPORTE	22
2.12.1. Movilidad humana	22
2.12.2. Transporte	22
2.12.3. Transporte en ciudades	22
2.12.4. El transporte multimodal	23
2.12.5. Infraestructura	23
2.12.6. Las redes relacionan a las sociedades en el espacio geográfico	23
2.12.7. Vehículo	23
2.12.8. Estación de buses y/o central de transferencia	23
2.12.9. Diferentes modos de transporte	24
2.12.9.1 Transporte no motorizado terrestre	24
2.12.9.2 Bicicleta	24
2.12.9.3 Caballo	24
2.12.10. Ferrocarril	24
2.13. TRANSPORTE INTERMODAL	25
2.13.1. Servicio de mercancías	25
2.13.2. Terminales interiores	25
2.13.3. Contenedores	25
2.13.4. Lash	26
2.13.5. Ventajas y desventajas	26
2.13.6. Servicio de pasajeros	26

### III MARCO HISTÓRICO 27

3.1. LOS PRIMEROS INDICIOS DE LA INTRODUCCIÓN DEL FERROCARRIL	28
3.2. INTRODUCCIÓN DEL FERROCARRIL	28
3.3. FERROCARRIL EN QUETZALTENANGO	32
3.4. LA RUTA DE LA LIBERACIÓN	37
3.5. CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO EDIFICIO	37
3.6. CIERRE DE ALGUNAS ESTACIONES	38
3.7. ÉPOCA DE LA FIRMA DE LA PAZ	39
3.8. SITUACIÓN ACTUAL DEL FERROCARRIL	39

### IV MARCO LEGAL 41

4.1. LEYES NACIONALES	42
4.1.1. Constitución Política de la República	42
4.1.2. Ley Orgánica del Inguat	42
4.1.3. Decreto 63-94	42
4.1.4. Ley del patrimonio cultural de la nación	42
4.1.5. Decreto 81-97 acuerdo de paz	43
4.1.6. Decreto 27-98 concesión del ferrocarril	43
4.1.7. Ministerio de cultura y deporte, acuerdo ministerial 122-2005	43
4.1.8. Organismo ejecutivo	43
4.1.9. Código Civil	44
4.1.10. Instituto Nacional de Antropología e Historia	44
4.1.11. Código Municipal	44
4.2. LEYES NACIONALES DE AMBIENTE	44
4.2.1. Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente, decreto 68-86	44
4.2.2. Consejo nacional de áreas protegidas	45
4.2.3. Acuerdo gubernativo	45
4.2.4. Decreto gubernativo 68-86	45

## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

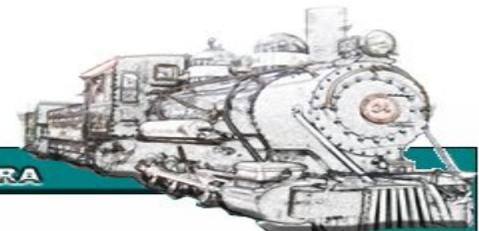
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">4.3. LEYES NACIONALES DE TRANSPORTE_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">45</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    4.3.1. Constitución Política de la República _____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">45</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    4.3.2. Dirección general de transporte_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">45</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    4.3.3. Ley de transporte_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">46</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">4.4. LEYES INTERNACIONALES_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">46</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    4.4.1. Carta de Venecia_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">46</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    4.4.2. Carta de Atenas_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">46</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    4.4.3. Carta de Cracovia_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">47</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    4.4.1. La Unesco y la protección del patrimonio cultural_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">47</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;"><b>V MARCO REFERENCIAL_____</b></td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;"><b>49</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">5.1. REPÚBLICA DE GUATEMALA_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">50</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">5.2. REGIONES_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">50</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">5.3. DEPARTAMENTOS_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">51</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.3.1. Departamento de Guatemala_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">52</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.2.2. Departamento de El Progreso_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">53</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">5.3. MUNICIPIO DE PALENCIA_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">54</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.3.1. Historia_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">54</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.3.2. División político-administrativa_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">54</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.3.3. Datos geográficos_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">55</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.3.4. Clima_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">55</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.3.5. Vías de comunicación_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">55</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.3.6. Hidrografía y orografía_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">56</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.3.7. Etnia e idioma_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">56</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.3.8. Población total y población económicamente activa_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">56</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.3.9. Recursos naturales_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">56</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.3.11. Servicios y equipamiento_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">57</td> </tr> </table>	4.3. LEYES NACIONALES DE TRANSPORTE_____	45	4.3.1. Constitución Política de la República _____	45	4.3.2. Dirección general de transporte_____	45	4.3.3. Ley de transporte_____	46	4.4. LEYES INTERNACIONALES_____	46	4.4.1. Carta de Venecia_____	46	4.4.2. Carta de Atenas_____	46	4.4.3. Carta de Cracovia_____	47	4.4.1. La Unesco y la protección del patrimonio cultural_____	47	<b>V MARCO REFERENCIAL_____</b>	<b>49</b>	5.1. REPÚBLICA DE GUATEMALA_____	50	5.2. REGIONES_____	50	5.3. DEPARTAMENTOS_____	51	5.3.1. Departamento de Guatemala_____	52	5.2.2. Departamento de El Progreso_____	53	5.3. MUNICIPIO DE PALENCIA_____	54	5.3.1. Historia_____	54	5.3.2. División político-administrativa_____	54	5.3.3. Datos geográficos_____	55	5.3.4. Clima_____	55	5.3.5. Vías de comunicación_____	55	5.3.6. Hidrografía y orografía_____	56	5.3.7. Etnia e idioma_____	56	5.3.8. Población total y población económicamente activa_____	56	5.3.9. Recursos naturales_____	56	5.3.11. Servicios y equipamiento_____	57	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">5.4. MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL GOLFO_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">58</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.4.1. Historia_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">58</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.4.2. División político-administrativa_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">58</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.4.3. Datos geográficos_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">58</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.4.4. Clima_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">58</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.4.5. Vías de comunicación_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">58</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.4.6. Ideografía y orografía_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">60</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.4.7. Idioma y etnia_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">60</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.4.8. Población_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">60</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.4.9. Economía_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">60</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.4.10. Servicios y equipamiento_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">60</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">5.5. MUNICIPIO DE SAN ANTONIO LA PAZ_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">61</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.5.1. Historia_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">61</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.5.2. División político-administrativa_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">62</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.5.3. Datos geográficos_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">62</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.5.4. Clima_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">63</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.5.5. Vías de comunicación_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">63</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.5.6. Hidrografía y orografía_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">63</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.5.7. Etnia e idioma_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">63</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.5.8. Población total y población económicamente activa_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">63</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.5.9. Recursos naturales_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">64</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.5.10. Economía_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">64</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">    5.5.11. Servicios y equipamiento_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">64</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;"><b>VI DIAGNOSTICO_____</b></td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;"><b>65</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">6.1 TRAMO FERROVIARIO CUCAJOL-EL FISCAL_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">66</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">6.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TRAMO EL FISCAL-CUCAJOL_____</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">68</td> </tr> </table>	5.4. MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL GOLFO_____	58	5.4.1. Historia_____	58	5.4.2. División político-administrativa_____	58	5.4.3. Datos geográficos_____	58	5.4.4. Clima_____	58	5.4.5. Vías de comunicación_____	58	5.4.6. Ideografía y orografía_____	60	5.4.7. Idioma y etnia_____	60	5.4.8. Población_____	60	5.4.9. Economía_____	60	5.4.10. Servicios y equipamiento_____	60	5.5. MUNICIPIO DE SAN ANTONIO LA PAZ_____	61	5.5.1. Historia_____	61	5.5.2. División político-administrativa_____	62	5.5.3. Datos geográficos_____	62	5.5.4. Clima_____	63	5.5.5. Vías de comunicación_____	63	5.5.6. Hidrografía y orografía_____	63	5.5.7. Etnia e idioma_____	63	5.5.8. Población total y población económicamente activa_____	63	5.5.9. Recursos naturales_____	64	5.5.10. Economía_____	64	5.5.11. Servicios y equipamiento_____	64	<b>VI DIAGNOSTICO_____</b>	<b>65</b>	6.1 TRAMO FERROVIARIO CUCAJOL-EL FISCAL_____	66	6.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TRAMO EL FISCAL-CUCAJOL_____	68
4.3. LEYES NACIONALES DE TRANSPORTE_____	45																																																																																																								
4.3.1. Constitución Política de la República _____	45																																																																																																								
4.3.2. Dirección general de transporte_____	45																																																																																																								
4.3.3. Ley de transporte_____	46																																																																																																								
4.4. LEYES INTERNACIONALES_____	46																																																																																																								
4.4.1. Carta de Venecia_____	46																																																																																																								
4.4.2. Carta de Atenas_____	46																																																																																																								
4.4.3. Carta de Cracovia_____	47																																																																																																								
4.4.1. La Unesco y la protección del patrimonio cultural_____	47																																																																																																								
<b>V MARCO REFERENCIAL_____</b>	<b>49</b>																																																																																																								
5.1. REPÚBLICA DE GUATEMALA_____	50																																																																																																								
5.2. REGIONES_____	50																																																																																																								
5.3. DEPARTAMENTOS_____	51																																																																																																								
5.3.1. Departamento de Guatemala_____	52																																																																																																								
5.2.2. Departamento de El Progreso_____	53																																																																																																								
5.3. MUNICIPIO DE PALENCIA_____	54																																																																																																								
5.3.1. Historia_____	54																																																																																																								
5.3.2. División político-administrativa_____	54																																																																																																								
5.3.3. Datos geográficos_____	55																																																																																																								
5.3.4. Clima_____	55																																																																																																								
5.3.5. Vías de comunicación_____	55																																																																																																								
5.3.6. Hidrografía y orografía_____	56																																																																																																								
5.3.7. Etnia e idioma_____	56																																																																																																								
5.3.8. Población total y población económicamente activa_____	56																																																																																																								
5.3.9. Recursos naturales_____	56																																																																																																								
5.3.11. Servicios y equipamiento_____	57																																																																																																								
5.4. MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL GOLFO_____	58																																																																																																								
5.4.1. Historia_____	58																																																																																																								
5.4.2. División político-administrativa_____	58																																																																																																								
5.4.3. Datos geográficos_____	58																																																																																																								
5.4.4. Clima_____	58																																																																																																								
5.4.5. Vías de comunicación_____	58																																																																																																								
5.4.6. Ideografía y orografía_____	60																																																																																																								
5.4.7. Idioma y etnia_____	60																																																																																																								
5.4.8. Población_____	60																																																																																																								
5.4.9. Economía_____	60																																																																																																								
5.4.10. Servicios y equipamiento_____	60																																																																																																								
5.5. MUNICIPIO DE SAN ANTONIO LA PAZ_____	61																																																																																																								
5.5.1. Historia_____	61																																																																																																								
5.5.2. División político-administrativa_____	62																																																																																																								
5.5.3. Datos geográficos_____	62																																																																																																								
5.5.4. Clima_____	63																																																																																																								
5.5.5. Vías de comunicación_____	63																																																																																																								
5.5.6. Hidrografía y orografía_____	63																																																																																																								
5.5.7. Etnia e idioma_____	63																																																																																																								
5.5.8. Población total y población económicamente activa_____	63																																																																																																								
5.5.9. Recursos naturales_____	64																																																																																																								
5.5.10. Economía_____	64																																																																																																								
5.5.11. Servicios y equipamiento_____	64																																																																																																								
<b>VI DIAGNOSTICO_____</b>	<b>65</b>																																																																																																								
6.1 TRAMO FERROVIARIO CUCAJOL-EL FISCAL_____	66																																																																																																								
6.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TRAMO EL FISCAL-CUCAJOL_____	68																																																																																																								

## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

6.3. DIAGNÓSTICO GENERAL_____	69
6.4 PUNTOS DE INTERES DEL TRAMO FERROVIARIO	
CUCAJOL-EL FISCAL_____	76
6.4.1. Puentes y túneles_____	76
6.4.2. Miradores y áreas boscosas_____	76
6.4.3. Estaciones_____	78
<b>VII ANÁLISIS DE SITIO Y PROCESO DE DISEÑO_____</b>	<b>94</b>
7.1. SUSTENTACIÓN DEL PROYECTO _____	95
7.1.1. Análisis urbano y equipamiento existente en la aldea El Fiscal _____	95
7.1.1.1 Crecimiento urbano_____	95
7.1.1.2 Censo poblacional departamento de Guatemala_____	96
7.1.1.3 Censo poblacional departamento de El Progreso_____	96
7.1.1.4 Estimación_____	96
7.1.2. Uso de suelo, infraestructura y agentes contaminantes _____	99
7.1.2.1 Uso de suelo_____	99
7.1.2.2 Infraestructura y agentes contaminantes _____	100
7.1.3. Circulación vial y equipamiento urbano _____	102
7.1.3.1 Circulación vial _____	102
7.1.3.2 Equipamiento urbano_____	103
7.1.4. Encuestas _____	106
7.1.4.1 Características de las personas encuestadas _____	106
7.1.5. Transporte _____	109
7.2. ANÁLISIS DE SITIO _____	110
7.2.1. Entorno inmediato _____	110
7.2.2. Soleamiento y vientos predominantes _____	110
7.2.3. Contaminación y visuales _____	110
7.3 SUSTENTACIÓN DEL PROYECTO _____	116
7.4 PREMISAS DE DISEÑO_____	117
7.4.1. Criterios para diseñar el espacio público_____	117
7.4.2. Premisas funcionales_____	117
7.4.3. Premisas morfológicas_____	120
7.4.4. Premisas ambientales_____	121
7.4.5. Premisas tecnológicas constructivas_____	122
7.4.6. Calculo de áreas para la central de transferencia_____	124
7.5 PROGRAMA DE NECESIDADES, PREFIGURACIÓN Y DISEÑO _____	131
7.5.1. Vía verde _____	132
7.5.1.1 Áreas internas y de servicio_____	132
7.5.1.2 Actividades al aire libre esparcimiento y alimentación_____	132
7.5.1.3 Actividades al aire libre –servicios y alimentación_____	132
7.5.1.4 Primeros auxilios_____	132
7.5.1.5 Estaciones_____	132
7.5.1.6 Parqueo_____	133
7.5.1.7 Alquileres de bicicletas y caballos para la recreación _____	133
7.5.1. Central de transferencia _____	133
7.5.2.1 Parqueos, paradas y plazas_____	133
7.5.2.2 Áreas interiores, edificio principal de la central de transferencia_____	133
7.5.2.3 Áreas complementarias de servicios_____	133
7.5.2.4 Áreas externas de la central de transferencia_____	134
7.6 MATRICES Y DIAGRAMACIÓN_____	135
<b>VIII PROPUESTA_____</b>	<b>152</b>
8.1 VÍA VERDE _____	153
8.2 ASPECTO URBANO_____	173
8.2.1 IDEA FORMAL PROPUESTA 1_____	181

## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

8.2.2 CENTRAL DE TRANSFERENCIA PROPUESTA 1	182
8.2.3 IDEA FORMAL PROPUESTA 2	195
8.3 Análisis de viabilidad	201
8.3.1 Económico financiero	201
8.3.2 Social	201
8.3.3 Ambiental	201
8.3.4 Técnica	201
8.4 Presupuesto	202
8.5 Cronograma de ejecución	207
CONCLUSIONES	209
RECOMENDACIONES	210
FUENTES DE CONSULTA	211
ANEXOS	214



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## ÍNDICE ESPECÍFICO

### ÍNDICE DE MAPAS

<b>MAPA No.</b>	<b>Pág.</b>
<b>Mapa No. 1</b> Crecimiento urbano del departamento de Guatemala_____	4
<b>Mapa No. 2</b> Ubicación geográfica del área de estudio_____	7
<b>Mapa No. 3-1</b> Tramos construidos durante el Gobierno del General Justo Rufino Barrios, hasta 1884_____	30
<b>Mapa No. 3-2</b> Proyectos desarrollados hasta 1899, durante el gobierno de M.L. Barillas y Reyna Barrios_____	32
<b>Mapa No. 3-3</b> Desarrollo del Ferrocarril hasta 1908, durante el Gobierno de Estrada Cabrera, y los Efectos del Contrato de 1904_____	34
<b>Mapa No. 3-4</b> El ferrocarril hasta 1915, Gobierno de Estrada Cabrera_____	35
<b>Mapa No. 3-5</b> Líneas Férreas construidas hasta 1929, período de gobierno del J.M. Orellana_____	36
<b>Mapa No. 5-1</b> Localización de Guatemala_____	50
<b>Mapa No. 5-2</b> Regiones de Guatemala_____	51
<b>Mapa No. 5-3</b> Departamento de Guatemala_____	51
<b>Mapa No. 5-4</b> Departamento de Guatemala y sus municipios_____	52
<b>Mapa No. 5-5</b> Departamento de El Progreso y sus municipios_____	53

<b>Mapa No. 5-6</b> Municipio de Palencia_____	54
<b>Mapa No. 5-7</b> Municipio de San José del Goyo_____	58
<b>Mapa No. 5-8</b> Municipio de San Antonio la Paz_____	61
<b>Mapa No. 6-1</b> Mapa del tramo ferroviario Cucajol-El Fiscal_____	66
<b>Mapa No. 7-1</b> Nuevas urbanizaciones en el área de la aldea El Fiscal_____	95

### ÍNDICE DE DIAGRAMAS

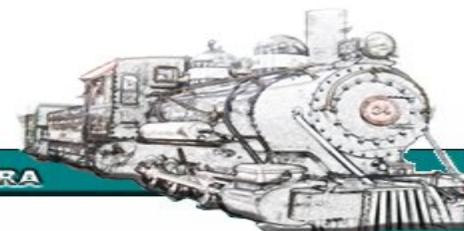
<b>Diagrama No.</b>	<b>Pag.</b>
<b>Diagrama No. 1</b> Diagrama metodológico_____	10

### ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

<b>Fotografía No.</b>	<b>Pág.</b>
<b>Fotografía No. 1-1</b> Personas de la tercera edad haciendo uso de la Vía Verde en España _____	18
<b>Fotografía No. 1-2</b> Recorridos en bicicleta en proyecto Vive la Vía, España_____	24
<b>Fotografía No. 1-3</b> Recorrido a caballo en Amatitlán_____	24
<b>Fotografía No. 3-1</b> Descarga de correo en Puerto Barrios_____	28
<b>Fotografía No. 3-2</b> Bodega de carga de la Estación Escuintla, Milla 245_____	29

## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

<b>Fotografía No. 3-3</b> Ferrocarril Verapaz_____	31	<b>Fotografías No 5-1 y 5-2</b> Recursos naturales de Palencia_____	57
<b>Fotografía No. 3-4</b> Estación Tenedores, a orillas del Río Motagua_____	31	<b>Fotografía 5-3</b> Calle de Palencia_____	57
<b>Fotografía No. 3-5</b> Puente en La Fragua, Zacapa, sobre la Carretera Centroamericana_____	31	<b>Fotografías No. 6-19, 6-20, 6-21, 6-22.</b> En su orden: Puente El Fiscal, puente El Tecolote, puente El Zopilote, túnel El Zopilote_____	76
<b>Fotografía No. 3-6</b> Estación de Escuintla_____	33	<b>Fotografía No. 6-23, 6-24, 6-25.</b> En su orden: Vista del río Las Vacas, sendero sobre la línea férrea, vista desde una peña de la línea férrea_____	76
<b>Fotografía No. 3-7</b> Estación Central de Ferrocarriles de Guatemala, en la década de 1940_____	34	<b>Fotografía No. 7-1 y 7-2.</b> Uso de suelo mixto en la aldea El Fiscal_____	99
<b>Fotografía No. 3-8</b> Estación Ayutla, 1924_____	35	<b>Fotografía No. 7-3 y 7-4.</b> Vivienda y uso de suelo mixto en la aldea El Fiscal_____	99
<b>Fotografía No. 3-9</b> Día de la inauguración del Ferrocarril de los Altos al momento en que el Ferrocarril Eléctrico arribó a la ciudad de Quetzaltenango_____	36	<b>Fotografía No. 7-5.</b> Asentamientos_____	99
<b>Fotografía No. 3-10</b> Carros Eléctricos del Ferrocarril de los Altos_____	36	<b>Fotografía No. 7-6.</b> Postes de energía eléctrica_____	100
<b>Fotografía No. 3-11</b> Bóveda Milla 247-4, 1935_____	36	<b>Fotografía No. 7-7.</b> Agente contaminante_____	100
<b>Fotografía No. 3-12</b> Balastro y línea férrea del un tramo en Palín____	38	<b>Fotografía No. 7-8.</b> Microbús en aldea El Fiscal_____	102
<b>Fotografía No. 3-13</b> Daños a la estructura en el interior del Muelle Puerto Barrios por sismo de 1976_____	38		
<b>Fotografía No. 3-14</b> Estado actual del Edificio Estación Central de Ferrocarriles de Guatemala, 2003_____	40		
<b>Fotografía No. 3-15</b> Placa conmemorativa de El Fiscal_____	40		



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

**Fotografía No. 7-9.** Microbús estacionado frente a la antigua estación del ferrocarril\_\_\_\_\_102

**Fotografías No. 7-10, 7-11.** Camioneta pullman y barrillera que de la capital se dirigen a San José del Golfo\_\_\_\_\_102

**Fotografía No. 7-12.** Puesto de salud en aldea El Fiscal\_\_\_\_\_103

**Fotografía No. 7-13.** Servicio de encomiendas en la aldea\_\_\_\_\_103

**Fotografía No 7-14.** Instituto de educación básica exterior\_\_\_\_\_103

**Fotografía No. 7-15.** Instituto de educación básica, interior\_\_\_\_\_103

**Fotografía No. 7-16.** Escuela de parvulos\_\_\_\_\_103

**Fotografía No. 7-17.** Cancha de fútbol de la aldea El Fiscal, al fondo se observa la iglesia católica de la comunidad\_\_\_\_\_104

**Fotografía No. 7-18.** Cancha de fútbol de la aldea El Fiscal, al fondo se observa la estación policiaca\_\_\_\_\_104

**Fotografía No. 7-19.** Casas de dos niveles en las cercanías del área que ocupaba la antigua estación en la aldea El Fiscal\_\_\_\_\_110

**Fotografía No. 7-20.** A lo lejos del lado izquierdo se observa una casa de block de un nivel, en primer plano, la plataforma de la estación\_\_\_\_\_110

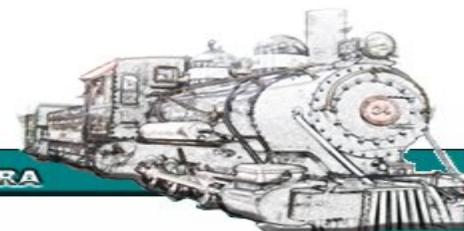
**Fotografía No. 7-21.** Paralelas a la vía se observan viviendas de lamina\_\_\_\_\_110

**Fotografía No. 7-22.** Basura en el área próxima a la plataforma de la estación El Fiscal\_\_\_\_\_110

**Fotografía No. 7-23.** A lo lejos se observan algunas montañas vistas desde la estación El Fiscal\_\_\_\_\_111

### INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro No.</b>	<b>Pág.</b>
<b>Cuadro No. 5-2</b> Datos poblacionales del municipio de San José del Golfo_____	60
<b>Cuadro No. 5-3</b> Datos poblacionales del municipio de San Antonio la Paz_____	63
<b>Cuadro No. 6-1</b> Estado actual de las estaciones Ferroviarias del tramo El Fiscal-Cucajol_____	68
<b>Cuadro No. 7-1</b> Censo poblacional 1994 los municipios de Palencia y San José Del Golfo, del departamento de Guatemala_____	96



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

**Cuadro No. 7-2** Censo poblacional 2002 de los municipios de Palencia y San José del Golfo, departamento de Guatemala \_\_\_\_\_ 96

**Cuadro No. 7-3** Censo poblacional 1994 del departamento del municipio de San Antonio La Paz de El Progreso \_\_\_\_\_ 96

**Cuadro No. 7-4** Censo poblacional 2002 del municipio de San Antonio La Paz del departamento de El Progreso \_\_\_\_\_ 96

**Cuadro No. 7-5** Estimación poblacional \_\_\_\_\_ 97

**Cuadro No. 7-6** Características generales de locales de habitación particulares y total de hogares \_\_\_\_\_ 100

**Cuadro No. 7-7** Censo poblacional 1994 de la aldea El Fiscal \_\_\_\_\_ 124

**Cuadro No. 7-8** Censo poblacional 2002 de la aldea El Fiscal \_\_\_\_\_ 124

**Cuadro No. 7-9** Estimación poblacional. Elaboración \_\_\_\_\_ 124

### ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>Gráfica No.</b>	<b>Pág.</b>
<b>Gráfica No. 7-1</b> Edades de las personas encuestadas _____	106
<b>Gráfica No. 7-2</b> Sexo de las personas encuestadas _____	106
<b>Gráfica No. 7-3</b> Cantidad de años que los encuestados llevan viviendo en la aldea El Fiscal _____	107
<b>Gráfica No. 7-4</b> Cantidad de personas que conocen el lugar en donde se encontraba la estación del ferrocarril en la aldea El Fiscal _____	107

**Gráfica No. 7-5** Personas que consideran conveniente la recuperación del ferrocarril \_\_\_\_\_ 108

**Gráfica No. 7-6** Personas que consideran conveniente la recuperación del ferrocarril \_\_\_\_\_ 108

**Gráfica No. 7-7** Personas que consideran que la recuperación del ferrocarril beneficiaría económicamente a la población \_\_\_\_\_ 109

### ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>IMAGEN No.</b>	<b>Pág.</b>
<b>Imágenes 7-1.</b> Diseño de geometrías claras _____	118
<b>Imágenes 7-2.</b> Interrelación entre las distintas vías _____	118
<b>Imágenes 7-3.</b> Integración de vegetación. _____	119
<b>Imágenes 7-4.</b> Áreas de esparcimiento y descanso _____	119
<b>Imágenes 7-5.</b> Arquitectura de las antiguas estaciones a dos Aguas _____	119
<b>Imágenes 7-6.</b> Señalización apropiada _____	120
<b>Imágenes 7-7.</b> Tres bandas de rodadura bien definidas _____	120
<b>Imágenes 7-8.</b> Integración al terreno _____	121
<b>Imágenes 7-9 y 7-10.</b> Ángulos a tomar en cuenta en el diseño _____	121

## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

<b>Imágenes 7-11.</b> Uso de voladizos para evitar el ingreso directo del sol _____	121	<b>9</b> Planta estación El Fiscal _____	79
<b>Imágenes 7-12</b> Aprovechar la circulación del viento. _____	121	<b>10-11</b> Elevación frontal estación El Fiscal _____	80
<b>Imágenes 7-13</b> La vegetación evita la radiación _____	122	<b>12</b> Croquis agua Caliente _____	82
<b>Imágenes 7-14</b> Separación adecuada entre volúmenes _____	122	<b>13-19</b> Estación Agua Caliente _____	83
<b>Imágenes 7-15</b> Aprovechamiento de la piedra proveniente de la zona _____	122	<b>20-23</b> Planta de conjunto Cucajol El Fiscal _____	90
<b>Imágenes 7-16</b> Mobiliario urbano fundido al piso _____	123	<b>24</b> Crecimiento Urbano _____	98
<b>Imágenes 7-17</b> Ancho de vías _____	123	<b>25</b> Uso de suelo, infraestructura y agentes contaminantes _____	101
 		<b>26</b> Circulación vial y equipamiento urbano _____	105
<b>ÍNDICE DE PLANOS</b>		<b>27-30</b> Análisis del terreno para la propuesta _____	112
<b>Plano No.</b>	<b>Pág.</b>	<b>31-38</b> Matrices y diagramación para la vía verde _____	138
<b>1</b> Planta de conjunto Cucajol El Fiscal _____	67	<b>39-42</b> Matrices y diagramación para la central de transferencia _____	148
<b>2-7</b> Tramo Cucajol El Fiscal _____	70	<b>43-61</b> Diseño de vía verde _____	154
<b>8</b> Identificación de los puntos de interés _____	77	<b>62-67</b> Diseño de aspecto urbano _____	174
		<b>68</b> Idea formal _____	181
		<b>69-81</b> Diseño de central de transferencia _____	182

# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## INTRODUCCIÓN

La introducción del Ferrocarril a Guatemala abrió las puertas para el desarrollo económico del país, siendo solo ciertos grupos los beneficiados directamente con este sistema de transporte, ya que de esta forma los terratenientes de la época transportaban sus productos hacia los puertos, mejorando en rapidez y calidad la exportación de los mismos.

El ferrocarril inició siendo propiedad del Estado, mas adelante, ante la imposibilidad de éste para pagar los gastos que exigía la completación de la línea férrea en el área prevista, se decidió que quedara en manos de empresas extranjeras. Más adelante volvió a ser parte de los bienes del estado, siendo en este momento que, ya sea por burocracia, descuido o desinterés del gobierno, el ferrocarril salió de circulación, llevando esto al total deterioro de su infraestructura.

Actualmente la infraestructura ferrocarrilera es parte del patrimonio nacional, lo que conlleva a su conservación y restauración, para que de esta forma las futuras generaciones conozcan el valor histórico que tiene el ferrocarril.

En muchos países como España, se le está dando un nuevo uso a la infraestructura ferroviaria, con el propósito de aprovechar el derecho de vía y por supuesto, su conservación. La vía verde utilizada en muchos países ha sido una muy buena opción para utilizar la infraestructura ya existente, debido a que además de ser una forma de esparcimiento para las personas que hacen uso de ella, también permite que ese legado tan importante no se pierda.

En otros países también se le esta dando el uso que tenia inicialmente, que era el transporte. En este caso, basándose en la necesidad de despejar las vías de ingreso hacia la ciudad capital de Guatemala, y de crear terminales o centrales de transferencia en la periferia de la ciudad, se tomó la decisión de proponer un proyecto de esta índole, siendo que de esta forma se podrá mejorar el sistema de trasbordo de las personas que del área norte se dirigen hacia la zona central del país y viceversa. La aldea El Fiscal, del municipio de Palencia, del departamento de Guatemala, contiene ciertas características que pueden ser aprovechadas para una propuesta de este tipo. Su cercanía con la capital y la infraestructura ferroviaria que pasa por el lugar, son los principales factores que pueden determinar la factibilidad del proyecto. Se está proponiendo la reutilización de la infraestructura ferroviaria con la que cuentan la aldea, para su resurgimiento y beneficio económico de la comunidad.

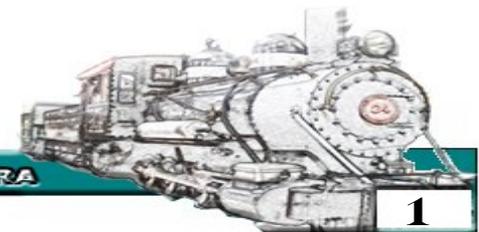
La presente propuesta se centra básicamente en dar una solución al tránsito vehicular, evitando el ingreso del transporte extraurbano a la ciudad capital, lo que conlleva a la transferencia del usuario de este servicio a otro tipo de transporte que cuenta con un estudio previo para evitar problemas viales, es decir, que estratégicamente está diseñado para brindar un servicio rápido, cómodo, seguro y económico.

De esta cuenta se pretende la integración del proyecto de la central de transferencia al sistema ferroviario, para brindar alternativas de transporte, que beneficiarán grandemente a la población.



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## *1. GENERALIDADES*



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## 1.1. ANTECEDENTES

La construcción de vías férreas principió hasta la séptima década del siglo XIX. El gobierno liberal que asumió el poder en 1871 concedió prioridad a la apertura de vías modernas de comunicación. El 19 de marzo de 1873, cuando el General Justo Rufino Barrios estaba interinamente a cargo del gobierno, se emitió un Acuerdo en el que se indicaba lo siguiente:

“El gobierno de Guatemala se halla en disposición de contratar varias vías férreas que crucen el territorio de la Republica y... recibirá, desde luego las propuestas que nacionales y extranjeros quieran hacer para la construcción de las siguientes: Una de Guatemala al puerto de San José, en el Pacífico. Una en el Puerto de Champerico, en el Pacífico, que deberá tocar la Villa de Retalhuleu y seguir a unirse con una de las líneas férreas mexicanas. Una de Guatemala a la ciudad de Salamá, cabecera del departamento de Verapaz. Una de Guatemala a los Puertos de Izabal o Santo Tomas en el atlántico.”<sup>1</sup>

De estas cuatro líneas férreas que fueron mencionadas en el acuerdo, la mas necesaria era la primera, porque permitiría unir la ciudad de Guatemala con el principal puerto del país.

En 1880, el empresario de origen británico William Nanne construyó la vía entre Puerto San José y Escuintla. Cuatro años más tarde, un tren procedente del Pacífico entró por primera vez en Ciudad de Guatemala.

El gobierno consiguió llevar la línea desde Puerto Barrios hasta el Rancho. En 1904, la carencia de capital para terminar los 94 kilómetros que faltaban hasta Ciudad de Guatemala llevó al entonces presidente Manuel Estrada Cabrera a concesionar, por 99 años, aquella línea

construida con tanto esfuerzo colectivo, a Minor Keith y William Van Horne, propietarios de la United Fruit Company (UFCO).

La línea siguió creciendo, con capital privado, de Champerico a San Felipe, de Ocos a Vado Ancho y de Guatemala a Mazatenango, no obstante, el gran sueño del gobierno era construir el Ferrocarril del Norte, una vía al Atlántico para dar salida a la producción de café hacia Europa y la costa este de Estados Unidos.

“Tras conseguir la concesión de la línea del Atlántico, Keith adquirió las otras líneas privadas y, en 1912, nació la IRCA, hermana menor de la frutera. Todo el sistema ferroviario quedó en manos del empresario, a excepción de los 51.5 km de la línea de Verapaz, construida por los productores de café alemanes, y del Ferrocarril de Los Altos, tren eléctrico, también de ingeniería alemana, que fue el orgullo de Quetzaltenango, entre 1930 y 1933”.<sup>2</sup>

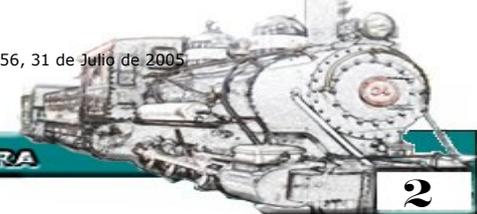
Finalmente, en 1968, IRCA, que estaba empeñada con el estado guatemalteco, ofreció el caballo de acero como forma de cancelar su deuda. De esta manera, nació la Empresa de Ferrocarriles de Guatemala (FEGUA).

El 27 de diciembre de 1968, se cancela el Decreto Gubernativo No. 1736, y el Presidente Constitucional de la República emitió, en consejo de ministros, el acuerdo gubernativo, publicado en el diario oficial número 40, de fecha 28 de diciembre de 1968, tomo CLXXXIV, por el cual se estableció que los servicios públicos de transporte ferroviario, muellaje y demás operaciones portuarias que estuvieron a cargo de la Empresa Ferrocarriles Internacionales de Centro América -IRCA-, funcionarían en lo sucesivo con el nombre de Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-, bajo la administración directa de un gerente, nombrado por el presidente de la República.

Durante el Gobierno Presidencial del General Carlos Manuel Arana Osorio (1970-1974), el 5 de marzo de 1970, se cerraron las Estaciones de Obispo y Buena Vista, en el Pacífico; además de la Estación El Fiscal, en el

<sup>1</sup> Historia General de Guatemala, Editorial Amigos del País Fundación para la Cultura y el Desarrollo, 1995, Tomo IV, p. 552

<sup>2</sup> Semanario de Prensa Libre, Revista Domingo, No. 56, 31 de Julio de 2005



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

Atlántico. El día 18 de octubre de 1970, desmantela 3 millas del Ramal de Palo Gordo a San Antonio Suchitepéquez cerrando la Estación de San Antonio. El 26 de diciembre de 1973, se cierra, al mismo tiempo, la Estación de Champerico.

Durante el Gobierno Presidencial del General Oscar Humberto Mejía Víctores, el día 29 de diciembre de 1983, se confirma la Intervención a la Empresa Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-, según Decreto Ley 162-83.

En 1986 hay rumores de que FEGUA podría clausurarse, en el año de 1991 se declara que será privatizada, aunque realmente ese acontecimiento se llevó a cabo en el año 1993.

La gestión de la empresa pública terminó de hundir el negocio que, en 1993, perdía Q150 por tonelada de carga transportada. Tras dos años sin prestar servicio, Ferrovías, la única empresa que se presentó a la licitación pública, resucitó el servicio de carga.

La estadounidense Railroad Development Corp (RDC), con sede en Pittsburgh, ganó en 1997 la concesión para operar y prácticamente revivir un tramo ferroviario de unos 800 kilómetros abandonado en Guatemala. Esta concesión tendría una duración de 50 años.

Actualmente el tren de pasajeros está definitivamente muerto, al constituir un servicio caro y que habitualmente se encuentra subsidiado. "Mover un tren es igual de caro en todo el mundo y la economía media del guatemalteco no puede pagar los 4 dólares diarios, que es el promedio de un pasaje en Europa o en Estados Unidos", afirma Jorge Senn, gerente de Ferrovías.

El transporte ferroviario de carga sin embargo, se considera rentable, pero existe un obstáculo que dificulta su resurgimiento y la compra de nueva maquinaria, y es que el ancho de la vía es de 36 pulgadas, por lo que se tendría que construir una vía con un ancho

estándar que es de 56.5 pulgadas, lo que representaría un alto costo, aunque contaría con el financiamiento de la industria cementera y azucarera.

"La compañía Railroad Development Corp se planteó abrir una línea nueva al Pacífico, más ancha, para poder dar salida a la producción industrial por puertos más próximos, aunque como costará unos 100 millones de dólares, empezó rehabilitando las líneas abandonadas al Caribe. Su inversión es modesta (10 millones de dólares, con otros 5 del Gobierno) y tuvo diversos problemas. Por un lado, las líneas están ocupadas por gente que se ha establecido allí. Por otra, el huracán Mitch destruyó parte de lo que quedaba, y las reparaciones fueron meros apaños, sin nuevas inversiones. De modo que el tren funciona, pero sólo hace un viaje al día, para mercancías y se suele descarrilar".<sup>3</sup>

No hay pasajeros porque no hay subvención pública y como el servicio está bajo mínimos, los problemas aparecen. Por un lado, en agosto del 2006 el Gobierno de Guatemala declara que la privatización fue lesiva. Por otro, aunque el Estado ha recibido 3,2 millones de quetzales, no paga al concesionario 16 millones que le debe. Así que el 20 de agosto se ha presentado ante el CIADI (el Centro Internacional de Arreglo de Diferencias del Banco Mundial) la demanda de arbitraje sobre el caso "Ferrovías" por el que la concesionaria pide a Guatemala 65 millones de dólares. Lo hace amparado en el capítulo X del Acuerdo de Libre Comercio entre Estados Unidos, Centroamérica y la República Dominicana (CAFTA DR), ratificado por Guatemala el 2005, que permite que la matriz reclame aplicando el Convenio de Washington de 1965, del que Guatemala es parte desde el 2003 (aunque lo firmó en 1995). Es el caso ARB/07/23. Ahora hay que nombrar árbitros, y como Guatemala no tiene a nadie en la lista de posibles de su nacionalidad (aunque no impide nombrar a otros que no estén en la lista) se ha decantado por reconocido jurista australiano Crawford.

El CAFTA DR permite la expropiación, siempre que sea "por causa de un propósito público" y mediante "el pago pronto, adecuado y efectivo" de una indemnización que debe "ser pagada sin demora" al "valor justo del mercado".

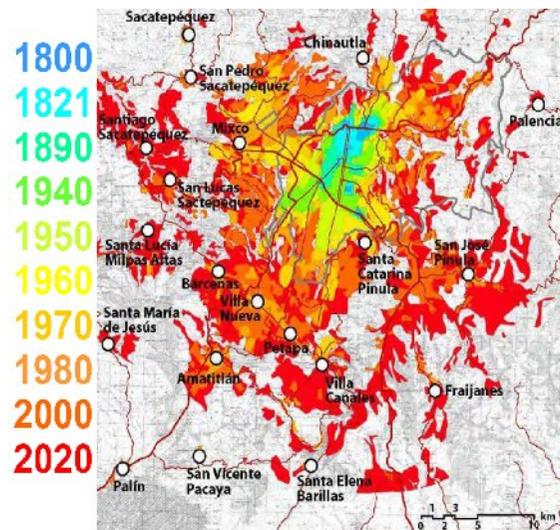
<sup>3</sup> www.lavanguardias.es



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

A raíz de la situación de este patrimonio, CIFA (Centro de investigación de la Facultad de Arquitectura) de la Universidad de San Carlos de Guatemala, propone la realización de investigaciones y anteproyectos para poder rescatar tanto las estaciones como la misma línea férrea que se encuentran en toda la República de Guatemala. De esta cuenta se presenta el anteproyecto de la creación de la vía verde de la estación de El Fiscal a la estación Cucajol.

Otro antecedente a tomar muy en cuenta en la presente investigación es la situación de la movilidad urbana en el área metropolitana de Guatemala, y basándose en datos del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), La siguiente imagen muestra el crecimiento que ha tenido la ciudad de Guatemala desde el año 1800 hasta el 2020 según el POT.<sup>4</sup> (ver mapa No. 1)



**Mapa No. 1**  
Crecimiento urbano del departamento de Guatemala. Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial

<sup>4</sup> Plan de Ordenamiento Territorial

## 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El patrimonio inmobiliario del ferrocarril en la actualidad se encuentra en muy mal estado, debido a una serie de circunstancias como lo son el desconocimiento del valor histórico de este patrimonio por parte de la población, factores climáticos, los actos de vandalismo y la contaminación generada por las actividades humanas. Esto aunado al transcurrir del tiempo y por la poca importancia que se ha brindado por parte de las autoridades pertinentes.

La circulación a lo largo de las vías se dificulta debido a que actualmente sus alrededores más cercanos se encuentran invadidos por personas que carecen de vivienda, es decir asentamientos humanos precarios.

Las vías en algunos tramos han sido desmanteladas y las que no, se encuentran en una muy precaria situación a tal grado que el tren de carga que transitaba por la vía del atlántico, dejó de hacerlo hace un año por los problemas indicados con anterioridad.

Los factores antes mencionados son, hasta cierto punto, el motivo que este patrimonio de gran valor histórico y cultural, esté amenazado de caer en el olvido y la desaparición total, a pesar de que ofrece un enorme potencial para desarrollar iniciativas de reutilización acordes a las nuevas demandas sociales.

Aunado a esto y según el Plan de Ordenamiento Territorial, se puede mencionar que las estimaciones indican que la mancha urbana de la Ciudad se duplicará para el año 2020, si el ritmo de crecimiento espacial continúa al ritmo actual. Eso quiere decir que el área urbanizada y funcionalmente ligada al área metropolitana comenzaría a partir de aproximadamente el kilómetro 40 en poblados como Ciudad Vieja, Sumpango, Palín y Palencia. La distribución de población no es homogénea en el territorio: mientras en 1964 el 71% de la población del Departamento de Guatemala vivía en el Municipio de Guatemala, y en 1989 era ya el 50%, para el año 2002 sólo el 37% vivía allí. Y si las condiciones continúan en el sentido que lo hacen actualmente, para el año



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

2020 se esperara que únicamente el 24% de personas vivan en el Municipio de Guatemala, mientras que el 76% restante lo harían en los municipios periféricos (ver anexo II).<sup>5</sup> El Código Municipal dice que las municipalidades "están obligadas a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral". Es decir, la realización de un Plan de Ordenamiento Territorial es una obligación legal, y en este sentido, las municipalidades de San José del Gofo y Palencia están iniciando con la introducción del plan de ordenamiento territorial, por lo que en este momento no es visible su implementación.

Aunque la calidad de vida en espacios públicos implica también un tránsito vehicular reducido, no hay que olvidar que la topografía del Municipio de Guatemala y la falta de planificación a largo plazo han resultado en una red vial primaria escasa, concentrada, radial, y desconectada entre sí. Como parte de los objetivos del POT debe planificarse una red vial futura utilizando vías existentes, ampliando vías angostas y proyectando vías nuevas.<sup>6</sup>

El fin es tener una red vial interconectada que forme una cuadrícula virtual separada entre sí ente 1000 y 2000 m. Estas dimensiones no son coincidencia, pues permiten incluir en su interior barrios de tamaño adecuado, que permiten distancias que un peatón está dispuesto a caminar.<sup>7</sup> Esta red vial primaria, cuyos ejes en su mayoría atravesarían todo el municipio, permitiría que los viajes interzonales se realicen fuera de los barrios y con una multiplicidad de opciones de elección de ruta.<sup>8</sup> Estas vías podrán ser utilizadas por los vehículos particulares, transmetro y otros, no así los buses extraurbanos, el objetivo de que las vías primarias atraviesen todo el municipio, es para

<sup>5</sup> Plan de Ordenamiento Territorial.

<sup>6</sup> Plan de ordenamiento territorial para el municipio de Guatemala, documento de soporte, agosto de 2006.

<sup>7</sup> Distintos estudios han mostrado que la distancia máxima que un peatón está dispuesto a caminar en un ambiente urbano adecuado fluctúa entre 400 y 800 m.

<sup>8</sup> Documento de soporte, Op. Cit. p. 11

que el transporte urbano, lleve a las personas hacia las terminales ubicadas en los extremos de las vías primarias, y que de allí puedan hacer uso del transporte extraurbano, evitando los congestionamientos que estos producen actualmente dentro de la ciudad (ver anexo III).

Así mismo, se observó dentro de la comunidad de El Fiscal la gran necesidad de implementar un sistema de transporte efectivo, y de las áreas que permitan que la movilidad se lleve a cabo de forma correcta, debido a que actualmente no existe un lugar específico y adecuado para las actividades del transporte de personas y que se acople a las necesidades del área de influencia.

Por este motivo, se hace necesario el diseño de una central de transferencia que contribuya en la movilidad, no solo de la aldea El Fiscal, sino también de las personas provenientes del área metropolitana que se dirijan hacia el área norte del país, tomando en cuenta el sistema de la red vial primaria y que en sus extremos debe existir una terminal de buses. Así mismo se hace necesario prestarle la atención pertinente al valor histórico del ferrocarril y evitar la pérdida total de éste, en este caso específico se planteará un anteproyecto bajo el criterio de vía verde que comprende el tramo entre la estación El Fiscal hacia la estación Cucajol, en el que se propondrá la creación de recorridos turísticos, ciclo vías, áreas para actividades ecoturísticas, así como la infraestructura que facilite la introducción de estas actividades en el tramo ya mencionado.

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

El sistema ferroviario de Guatemala es parte importante de la historia de nuestro país, este se encuentra en muy mal estado, deteriorado y abandonado por las autoridades competentes.

Todo patrimonio que pertenezca a Guatemala debe ser bien conservado ya que forma parte del legado histórico del país, promoviendo de esta forma



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

una imagen positiva no sólo en el interior del territorio guatemalteco, sino también a nivel internacional.

Proponer un proyecto de esta índole, beneficiará grandemente a las comunidades que harán uso de éste, ya que permitirá la recreación de las familias, la cultura a través del conocimiento histórico del ferrocarril, así mismo se aprovechará como una forma de incentivar actividades que son favorables para la salud de las personas. También se beneficiará la economía de los sectores relacionados directa o indirectamente con el sistema ferroviario a través del transporte de cultivos, artesanías o cualquier otro producto que se produzca en la región, acortándose de esta forma las distancias y el tiempo en la movilización de un lugar a otro.

Con respecto a la red vial, el POD menciona que es importante hacer notar que las vialidades se planificaron desde la perspectiva multimodal, es decir, el espacio reservado debería poder incorporar distintos modos de transporte y no sólo el automóvil. Para definir los derechos de vía requeridos para cada una de las vialidades, se sobrepuso la red de transmetro, sistema que ayudaría a descongestionar las principales arterias y como apoyo, se plantean las terminales al final y al inicio de cada de las líneas del transmetro, por lo que la propuesta del diseño de la central de transferencia en la aldea El Fiscal, surge para cumplir con este requerimiento (ver anexo IV).<sup>9</sup>

Conciente de esta realidad y con el mayor deseo de contribuir en el rescate del sistema ferroviario de Guatemala se trabajará en la elaboración de un anteproyecto que pretende proponer soluciones para el resurgimiento y conservación de este patrimonio, aplicándolo a las necesidades actuales de la población.

<sup>9</sup> Ibid.

## 1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

### TÉCNICA

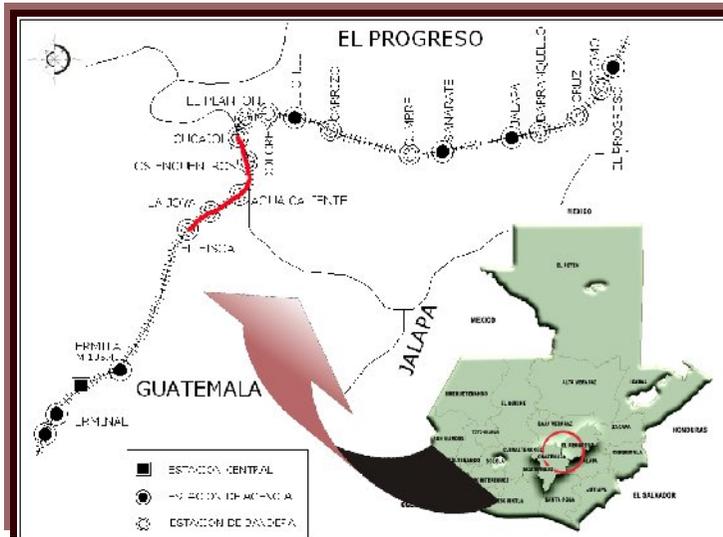
- Se realizará un recorrido a lo largo de la línea férrea, desde la estación El Fiscal hasta la estación Cucajol para determinar el estado actual de la misma. Se identificarán puntos de contaminación sonora, que podrían perjudicar la salud física y mental así como el bienestar humano o causar trastornos al equilibrio ecológico; también se identificarán puntos de contaminación visual que pudieran causar alteraciones estéticas en el paisaje; y contaminación proveniente de los basureros cercanos a la línea férrea, ya que estos originan problemas a la salud de la población.
- Se analizará también el estado actual de las estaciones que comprenden el tramo antes mencionado, las cuales son: El Fiscal, La Joya, Aguas Calientes, Los Encuentros, Joaquina y Cucajol, para determinar por este medio el estado de las vigas, columnas, cimientos, muros entre otros aspectos físicos que puedan ser intervenidos de una u otra forma. Este análisis, aunado a las consultas bibliográficas, y otras fuentes, permitirán la creación de un anteproyecto que contribuirá al resurgimiento y conservación del ferrocarril en Guatemala.

### GEOGRÁFICA (Ver mapa No. 1)

- El presente estudio comprenderá el derecho de vía del ferrocarril, empezando en la estación El Fiscal, que se localiza en la milla 183 en el municipio de Palencia en el departamento de Guatemala, a la estación Cucajol ubicada en la milla 169.16 en el municipio de San Antonio la Paz en el departamento de El Progreso. Se tomará como punto de referencia la milla 0, ubicada en Puerto Barrios, Izabal.



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL



Mapa No. 2 Ubicación geográfica del área de estudio. Elaboración propia. Fuente IGN, Manuel Cuc

## TEMPORAL

- Se realizará una breve descripción de los hechos trascendentales que dieron origen a la construcción del ferrocarril en Guatemala a partir de 1865, así como el proceso que lo llevó a su deterioro y su virtual desaparición. Este tiempo incluirá también el de investigación y realización del presente anteproyecto que es de seis meses. Así mismo se pretende que este proyecto tenga una vida útil de 25 años.

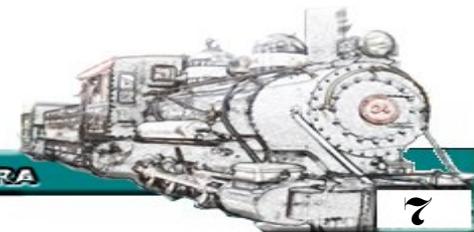
## 1.5. OBJETIVOS

### GENERAL

- Realizar una propuesta de conservación, resurgimiento y recuperación del Patrimonio Ferroviario de Guatemala, específicamente del tramo Cucajol-El Fiscal.

### ESPECÍFICOS

- Conocer y documentar el estado actual en el que se encuentra el patrimonio inmobiliario y la línea férrea del tramo Cucajol-Fiscal.
- Plantear una propuesta para recuperar el derecho de vía en el tramo de estudio.
- Proponer señalización adecuada a lo largo de la línea férrea en el tramo antes mencionado.
- Generar una propuesta a nivel de anteproyecto arquitectónico, adecuado para la población que vive a lo largo del tramo Cucajol-El Fiscal, colaborando así mismo en la conservación del patrimonio ferroviario y sus estaciones.
- Proponer equipamiento, áreas verdes y recreativas en el área de estudio que beneficiaran el crecimiento turístico del país.
- Plantear en el anteproyecto áreas específicas para la recreación de la población que vive en los sitios aledaños a la línea del ferrocarril en el tramo Cucajol-El Fiscal bajo el criterio de vía verde.



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## ACADÉMICOS

- Proporcionar a través de esta investigación una fuente de consulta para estudiantes y profesionales, con proyectos similares.

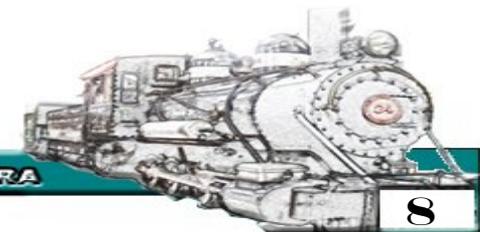
## 1.6. RESULTADOS ESPERADOS

Al finalizar el presente proyecto se pretende presentar un análisis sobre el patrimonio inmobiliario del ferrocarril de Guatemala, específicamente el tramo que se encuentra entre la estación El Fiscal y la estación Cucajol, esto bajo el criterio de vía verde.

A continuación se presentan los resultados que se pretenden obtener mediante la realización del proyecto propuesto:

- Documentar y diagnosticar el estado actual del tramo entre la estación Cucajol y la estación El Fiscal.
- Proponer un anteproyecto que será una propuesta acorde a las necesidades de la población que habita en dicho tramo.
- Readequación del diseño del tramo en estudio bajo el criterio de vía verde.
- Promover la recreación y el ingreso de turismo tanto local como extranjero al área en donde se realizara la propuesta.
- Estimular el desarrollo comercial y laboral en el área de acción del proyecto.

- Motivar la inversión y por lo tanto el crecimiento económico de la región.
- Integrar las áreas turística o de interés cultural de la región con la propuesta de vías verdes del presente anteproyecto.
- Promover la reforestación, el rescate del entorno natural y el ecoturismo del tramo de la vía verde.



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## 1.7. METODOLOGÍA

El tema de estudio fue definido a través de la línea temática de CIFA (centro de investigación de la Facultad de Arquitectura), debido a que actualmente la información que existe sobre el ferrocarril es muy escasa, y tratándose de un patrimonio cultural, es de suma importancia, la elaboración de un estudio que ayude a la recuperación del mismo, por lo tanto se iniciara con el planteamiento del problema.

Para tal fin, se hizo necesario seguir una metodología que facilito el proceso de investigación, es decir ejecutarla siguiendo un procedimiento planeado, ordenado y sistemático. Como punto de partida se inició con la recolección de datos e información a través de las fuentes primarias (encuestas) y fuentes secundarias (libros y textos) y para este ultimo, se realizó un fichaje que ayudo a recopilar y registrar el material bibliográfico, a través de fichas de síntesis, resumen, paráfrasis, comentarios y críticas.

También se realizó una visita de campo al área de estudio, haciéndose personalmente (observación participativa) un registro de datos obtenidos de la observación o la descripción de un relator. La observación directa consistió en registrar gráficamente la información, para la cual, se hizo uso de cuaderno o libreta de notas, mapas de la zona, planos y como complemento, se utilizaron dispositivos mecánicos como: grabadora, videograbadora y cámara digital.

Debido a que los planos de las estaciones fueron proporcionadas por FEGUA (Ferrocarriles de Guatemala) y que estos son históricos y antiguos, se corroboró esta información mediante la observación, datos escritos o testimonios orales.

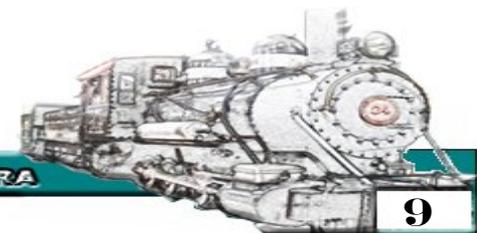
Así mismo se realizaron entrevistas y/o encuestas a los pobladores del área de estudio previamente definida, en donde se pudo establecer las necesidades culturales, deportivas, económicas y de

entretenimiento de las personas, y de esta forma establecer y definir un programa de necesidades adecuado, así como recabar información histórica e información actual del lugar.

Finalmente, se realizó un análisis de los resultados obtenidos en el trabajo de campo y escritorio previamente realizado, para así dar inicio a la fase de diseño que cumplirá con un programa de necesidades obtenido por las investigaciones, encuestas y entrevistas, dando énfasis a los inmuebles del ferrocarril, respetando su carácter de patrimonio cultural, a la vez tomando en cuenta la conservación de el medio ambiente.

Toda esta información recabada y analizada sirvió como punto de partida para iniciar el proceso de prefiguración, que consiste en la elaboración de matrices de diagnostico y diagramaciones que permitieron generar posibles soluciones arquitectónicas del proyecto. Posteriormente de haber definido una idea básica y central mediante esta prefiguración, se llevo a cabo el proceso de figuración, que consiste en la definición del diseño como tal de la central de transferencia y de la vía verde, enfocado a proporcionar respuestas adecuadas que se acoplen a las necesidades de la población involucrada, y de esta forma proponer espacios adecuados que sean auto sustentables para el beneficio de esta población.

Finalmente y posterior a la elaboración de la propuesta de diseño, se realizo el presupuesto, el cual ayudara a conocer la posible inversión económica que implica este anteproyecto; y un cronograma de ejecución que ayudara a que todas las actividades planificadas para la realización del presente anteproyecto, se realicen en un tiempo determinado y de forma ordenada, para obtener resultados óptimos al finalizar el mismo. (Ver diagrama No. 1)



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## DIAGRAMA METODOLÓGICO

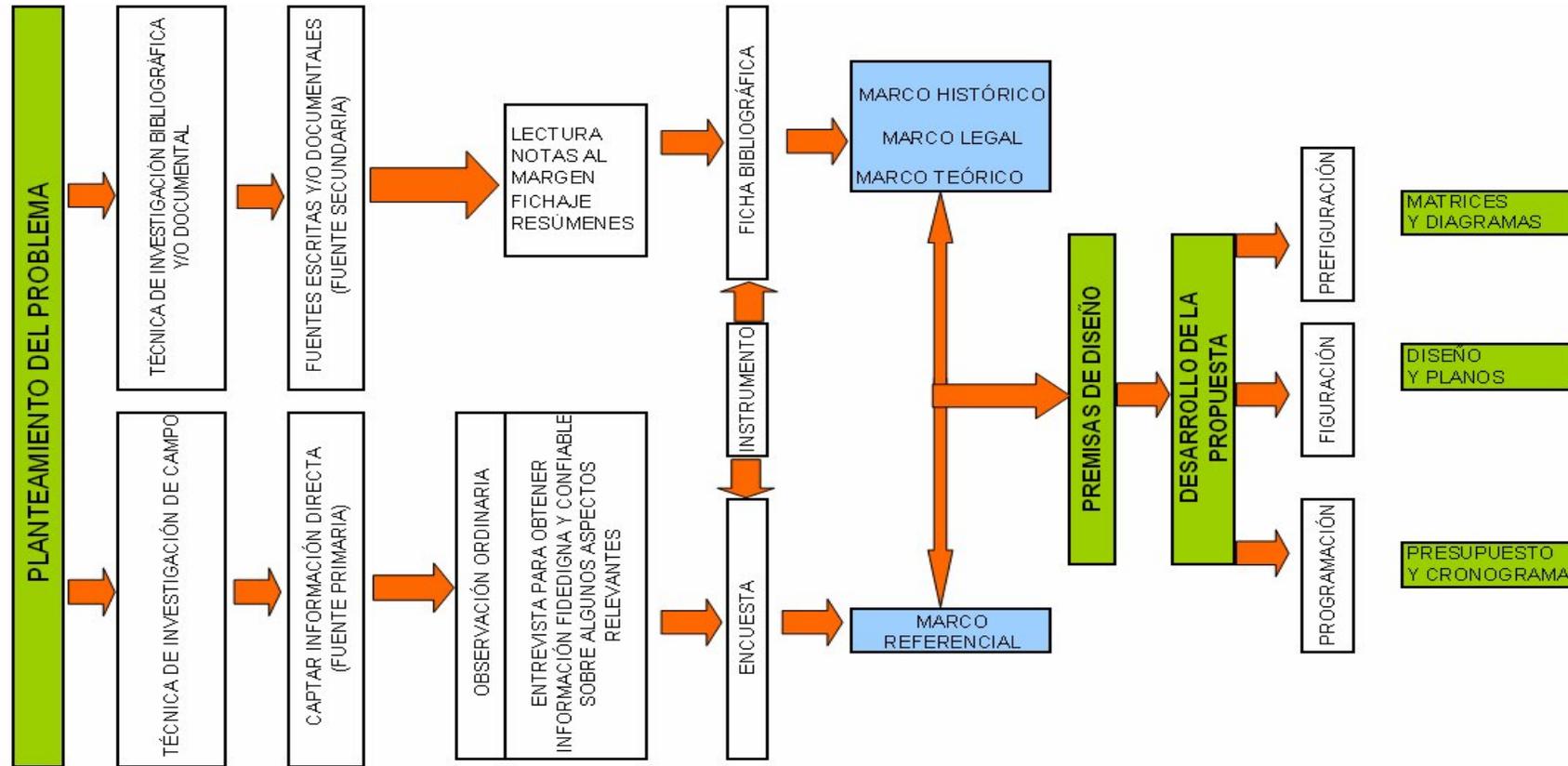


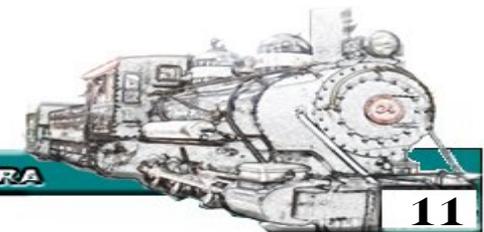
Diagrama No. 1 Diagrama metodológico, Elaboración: propia



## II. REFERENTE TEÓRICO

En el presente capítulo se presentan ciertos conceptos que son indispensables para el desarrollo del tema en general, ya que el objetivo principal es lograr conceptualizar todos aquellos aspectos que son necesarios para no desligarse del enfoque general del trabajo y que ayudarán a comprender durante el desarrollo del mismo, la relación existente entre ellos.

De esta cuenta se hará referencia a temas como la arquitectura, la conservación y restauración de monumentos, patrimonio, aspectos culturales, tipos de estaciones en Guatemala, medio ambiente, vía verde, turismo, transporte y urbanismo.



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## **2.1. TÉRMINOS ARQUITECTÓNICOS**

### **2.1.1. ARQUITECTURA**

"La arquitectura es de todas las producciones humanas, la que de forma más profunda, refleja la evolución de las distintas sociedades a lo largo de la historia".<sup>10</sup> Por lo cual el concepto de arquitectura no está definitivamente establecido sino que varía a través del tiempo,<sup>11</sup> Siendo la obra arquitectónica testimonio de la época actual para el hombre actual.<sup>12</sup> Se considera la siguiente conceptualización como la que más identifica a nuestra realidad nacional:

"arquitectura es una práctica social que auxiliada por las artes, técnicas y las ciencias produce espacios habitables a escala humana que soporta al sistema social en una de sus partes."

### **2.1.2. ARQUITECTURA VERNÁCULA**

"La arquitectura vernácula es la que nació de un lento proceso histórico en el cual la mezcla de elementos indígenas, africanos y europeos ha sido la base de nuestra formación como país, y es precisamente esa integración la esencia de nuestra identidad cultural."<sup>13</sup>

La Arquitectura Vernácula se refiere fundamentalmente a casas de habitación; en la medida que crecen los poblados aparecen construcciones de carácter civil y religioso, resultantes a su vez de una organización política interna.

La traza de estos pueblos en crecimiento conserva en general el esquema virreinal de las instituciones civiles y religiosas, localizadas en

<sup>10</sup> Enciclopedia Hispánica. Editorial Enciclopedia Británica Publishers Inc. 1990. 1era Ed. p.34

<sup>11</sup> García y Jiménez. "Comentarios sobre qué es la Arq. para los historiadores". Folleto Teoría del Diseño y la Arq. V. 1986. P.67

<sup>12</sup> *Ibíd.*; p.71

<sup>13</sup> López Morales, Francisco. "Arquitectura Vernácula en México". Editorial Trillas. 1era. ed.1987. p.12

torno a una plaza abierta, espacio colectivo y centro de reunión, sede de fiestas, ceremonias y días de mercado.

En su aspecto formal la distribución espacial de las casas vernáculas varía de acuerdo con la región; así nos encontramos con formas cuadradas, redondas o rectangulares, organizadas en función del nivel económico, actividades y costumbres de la familia.

En su aspecto funcional encontramos casas con espacios bien definidos en las que con frecuencia se distribuyen las habitaciones alrededor de un patio o núcleo central y comunicado a través de un corredor. Además de las áreas destinadas a comer y dormir se le concede mucha importancia a parcelas para cultivo y establos para el cuidado de animales.

El carácter básico de la arquitectura vernácula es la autoconstrucción; sistemas de autoconsumo en la que los productores son los consumidores al mismo tiempo, sin pretensiones de destacar individualmente. Este carácter colectivo y anónimo de la arquitectura vernácula no se debe a una participación efectiva de la comunidad, sino a una conducta simbólica cultural en la que se repiten las formas transmitidas de generación en generación.

En síntesis: "la arquitectura vernácula es aquella que sigue las tradiciones culturales locales y refleja la evolución de los tipos estructurales en función del clima, modo de vida de un lugar determinado y los materiales existentes en él".<sup>14</sup> El concepto de su definición es esencialmente geográfico y etnográfico más que histórico.

### **2.1.3. ARQUITECTURA POPULAR**

La imprecisión del término nos conduce a confusiones porque al referirnos a arquitectura popular se generaliza y no se definen las características particulares ni los esquemas estructurales de un pueblo

<sup>14</sup> Secretaría de Educación Pública. Insto. Nac. de Bellas Artes. "Arquitectura Vernácula". Ensayo No. 10, México, julio 1980. p.56



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

determinado; de donde se entiende por arquitectura popular aquella destinada a las grandes masas, a grupos marginados y al proletariado. "Es la arquitectura que surge como respuesta a las necesidades y posibilidades de sus usuarios, cuyas técnicas y características obedecen a determinadas funciones:

- Por el medio en el que se encuentran puede distinguirse una arquitectura urbana de una rural.
- Por su función y uso espacial.
- Por el medio sociopolítico en que se desarrolla.
- El extracto socioeconómico.<sup>15</sup>

### **2.2. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS**

#### **2.2.1. REVITALIZACIÓN**

La revitalización comprende, según Kevin Lynch "operaciones técnicas, administrativas y jurídicas que en el marco de la planeación del desarrollo urbano están dirigidas a la reanimación de inmuebles y espacios públicos, con obras de restauración, renovación, rehabilitación, con el fin de mantenerlos integrados a la ciudad y de aprovecharlos de acuerdo a las necesidades de la población y su significado cultural".<sup>16</sup> La revitalización se concibe como una recuperación de inmuebles y primordialmente de la calidad de vida de la comunidad que lo habita. "Forma parte de la cultura arquitectónica "alternativa" o "nacional" y de

<sup>15</sup> Ibíd. Pág. 48

<sup>16</sup> Dr. Ceballos Mario, Facultad de Arquitectura. "Documento del Curso de Conservación de monumentos." Universidad de San Carlos. Pág. 13

"identidad", que se basa en la reinterpretación de "expresiones culturales de historia local" con "pautas figurativas contemporáneas".<sup>17</sup>

#### **2.2.2. MONUMENTO**

Un monumento (del latín *monumentum*, "recordar") es toda obra arquitectónica de justificado valor artístico, histórico o social. El término en origen se aplicaba exclusivamente a la estructura que se erigía en memoria de un personaje o de un acontecimiento relevante, pero por extensión el significado ha llegado a comprender cualquier construcción histórica enclavada en un núcleo urbano o aislado en el medio rural. En la antigüedad, el término se atribuía especialmente a obras funerarias y, durante el Imperio Romano, era el dedicado al emperador y su corte, tratándose por lo general de una estatua o un obelisco.

Recientemente, y tras la regulación de la normativa internacional en materia de patrimonio histórico, el concepto se ha extendido a lugares o hechos naturales de especial valor y a obras de interés científico, técnico o social.<sup>18</sup>

#### **2.2.3. CONSERVACIÓN**

La conservación de monumentos implica primeramente la constancia en su mantenimiento, siempre resulta favorecida por su dedicación a una función útil a la sociedad; tal dedicación es por supuesto deseable pero no puede alterar la ordenación o decoración de los edificios. Dentro de estos límites es donde se debe concebir y autorizar los acondicionamientos exigidos por la evolución de los usos y costumbres.

La conservación de un monumento implica la de un marco a su escala. Cuando el marco tradicional subsiste, éste será conservado, y toda

<sup>17</sup> Chacón Véliz, Miguel Ángel. *Revitalización de la Plaza de la Parroquia Vieja*. Tesis Profesional. Facultad de Arquitectura. Universidad de San Carlos. Guatemala, 1994. Pág. 10

<sup>18</sup> [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)



## **DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL**

construcción nueva, toda destrucción y cualquier arreglo que pudiera alterar las relaciones entre los volúmenes y los colores, será desechada.

El monumento es inseparable de la historia de que es testigo y del lugar en el que está ubicado. En consecuencia, el desplazamiento de todo o parte de un monumento no puede ser consentido nada más que cuando la salvaguarda del monumento lo exija o cuando razones de un gran interés nacional o internacional lo justifiquen.<sup>19</sup>

### **2.2.4. RESTAURACIÓN**

La restauración es una operación que debe tener un carácter excepcional. Tiene como fin conservar y revelar los valores estéticos e históricos del monumento y se fundamenta en el respeto a la esencia antigua y a los documentos auténticos. Su límite está allí donde comienza la hipótesis: en el plano de las reconstituciones basadas en conjeturas, todo trabajo de complemento reconocido como indispensable por razones estéticas o técnicas aflora de la composición arquitectónica y llevará la marca de nuestro tiempo. La restauración estará siempre precedida y acompañada de un estudio arqueológico e histórico del monumento.

Cuando las técnicas tradicionales se muestran inadecuadas, la consolidación de un monumento puede ser asegurada valiéndose de todas las técnicas modernas de conservación y de construcción cuya eficacia haya sido demostrada con bases científicas y garantizada por la experiencia.

Las valiosas aportaciones de todas las épocas en la edificación de un monumento deben ser respetadas, puesto que la unidad de estilo no es un fin a conseguir en una obra de restauración. Cuando un edificio presenta varios estilos superpuestos, la desaparición de un estadio subyacente no se justifica más que excepcionalmente y bajo la condición

<sup>19</sup> [www.icomos.org](http://www.icomos.org), Carta de Venecia – ICOMOS 1964

de que los elementos eliminados no tengan apenas interés, que el conjunto puesto al descubierto constituya un testimonio de alto valor histórico, arqueológico o estético, y que su estado de conservación se juzgue suficiente. El juicio sobre el valor de los elementos en cuestión y la decisión de las eliminaciones a efectuar no pueden depender únicamente del autor del proyecto.<sup>20</sup>

### **2.2.5. RECICLAJE**

Es la intervención que tiene como objeto actualizar el patrimonio construido proponiéndole otro uso o función, respetando las características fundamentales de la obra para poder integrar el edificio en la vida diaria, urbana local, y a la vez, aprovechar la capacidad del edificio para responder adecuadamente a la función que se le otorgue.<sup>21</sup>

La propuesta en valor del patrimonio monumental implica una acción técnica dirigida a utilizar todos y cada uno de sus bienes conforme a su naturaleza, destacando y exaltando sus características y méritos hasta colocarlos en condiciones de cumplir a plenitud la nueva función a que están destinados.

Se plantea la necesidad de reciclaje, debido al mal estado de los edificios, se pretende por lo tanto realizar propuestas adecuadas a su ubicación y necesidad, para darle un uso adecuado, respetando el valor histórico de la edificación y evitando alteraciones que puedan ser perjudiciales a nivel histórico.

<sup>20</sup> [www.icomos.org](http://www.icomos.org), Carta de Venecia – ICOMOS 1964

<sup>21</sup> Acevedo Solamas, El reciclaje de la zonas patrimoniales, México, Universidad de Michoacán, Pág. 23



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## **2.3. PATRIMONIO**

### **2.3.1. PATRIMONIO CULTURAL**

Es un conjunto de bienes culturales de propiedad privada, pública o comunal que constituyen una herencia que se transmite a las generaciones posteriores.

Son bienes heredados, de los que debemos disfrutar, y con los que tenemos la obligación de transmitir al futuro. Obligación con nuestros antecesores y con nuestros sucesores, en una labor de transmisores de la historia, que nos es pagada por el uso de dichos bienes. Ello significa que los bienes patrimoniales tienen en sí mismos unas reglas del juego que no tienen porque coincidir con actitudes modales de la sociedad en cada momento, y que el uso de estos bienes requiere de un análisis pormenorizado a fin que la respuesta sea positiva para dicho bien y para el cuerpo social que pretende su uso.<sup>22</sup>

### **2.3.2. PATRIMONIO HISTÓRICO**

Se denomina Patrimonio histórico, o también Patrimonio histórico-artístico, al conjunto de bienes, tanto materiales como inmateriales, acumulados a lo largo del tiempo. Estos bienes pueden ser de tipo artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, documental, bibliográfico, científico o técnico.

Esta diversidad del tipo de bienes que comprende, explica que últimamente el término tienda a sustituirse por que el de «bienes culturales», acepción más reciente y de uso internacional.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Pulín, Fernando. Transformaciones Físicas y Socioeconómicas Producidas por el Turismo en los Centros Históricos., Impacto del Turismo en el Patrimonio Cultural. Seminario Guatemala, 1996, p. 02

<sup>23</sup> www.wikipedia.org

### **2.3.3. PATRIMONIO INDUSTRIAL**

Se puede considerar Patrimonio Industrial a las fábricas, maquinaria, herramientas, etc., de una zona geográfica determinada, y que tuvieron importancia o relevancia en la región a la que pertenecen, ya sea por la producción característica de la región, que a su vez determina la calidad de vida en dicha zona, o por su legado artístico y cultural

Lo Industrial, por tanto, abarca no sólo los inmuebles, estructuras arquitectónicas y maquinaria de producción, sino también las vías de transporte y comunicación a través de las que llegaban las materias primas y se comercializaban los productos, las residencias, centros asociativos y asistenciales de los trabajadores, los servicios públicos y, en última instancia, los propios paisajes modificados por la actividad extractiva e industrial.

## **2.4. APECTOS CULTURALES**

### **2.4.1. CULTURA**

Según la definición adoptada por la unesco "la cultura puede considerarse actualmente como el conjunto de los rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan una sociedad o un grupo social. Ella engloba además de las artes y las letras los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias."

La cultura es el elemento esencial de identificación, indivisible e inalienable que la sociedad hereda de sus antepasados con la obligación de conservarlo y acrecentarlo para transmitirlo a las siguientes generaciones.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Apuntes para el desarrollo de los temas del curso de Crítica de la Arquitectura I, Dr. Marco Antonio To, 2004



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### **2.4.2. LOS BIENES CULTURALES**

Bienes: Todos aquellos objetos de propiedad privada o pública que satisfacen necesidades materiales o culturales del hombre.

Bienes culturales: Objetos de valor histórico, científico o técnico que contribuyen al fomento o al enriquecimiento de la cultura humana.<sup>25</sup>

### **2.4.3. IDENTIDAD CULTURAL**

Está dada por un conjunto de características que permiten distinguir a un grupo humano del resto de la sociedad y por la identificación de un conjunto de elementos que permiten a este grupo autodefinirse como tal. La Identidad de un pueblo se manifiesta cuando una persona se reconoce o reconoce a otra persona como miembro de ese pueblo. La identidad cultural no está cosa que el reconocimiento de un pueblo como "si mismo".<sup>26</sup>

### **2.4.4. CENTRO HISTÓRICO**

Es un conjunto urbano de carácter irreplicable en el que van marcando su huella los distintos momentos de la vida de un pueblo, formando la base en que se asientan sus señas de identidad y su memoria social.

El valor irrenunciable de estas señas, lo convierten en un bien patrimonial, su pérdida significa la ruptura del anclaje de la sociedad con sus orígenes hipotecando su porvenir. Por tanto, un bien que es obligatorio conservar y transmitir al futuro, para que un pueblo sepa quién es, dónde está y a dónde va.

El centro histórico es un bien patrimonial y un capital social significa que la comunidad tiene el derecho a utilizarlo y disfrutarlo y él

<sup>25</sup> *Ibíd.*

<sup>26</sup> [www.llacta.org](http://www.llacta.org)

deber de conservarlo y transmitirlo. Un derecho que los ciudadanos tienen que conocer y reivindicar. Los gobiernos y las instituciones de la sociedad han de responder a este derecho y esta obligación, dando a los Centros Históricos la importancia de una prioridad política de carácter socio-económico proyectada hacia la colectividad.<sup>27</sup>

## **2.5. TIPOS DE ESTACIONES EN GUATEMALA**

### **2.5.1. ESTACION DE AGENCIA**

Es aquella en donde se encuentra el equipo necesario para realizar transferencias de vagones, cambio de rutas, mantenimiento de las máquinas, abordaje de pasajeros, carga y descarga de encomiendas. En estas pueden existir dos o más edificios pero siempre son de dimensiones pequeñas.

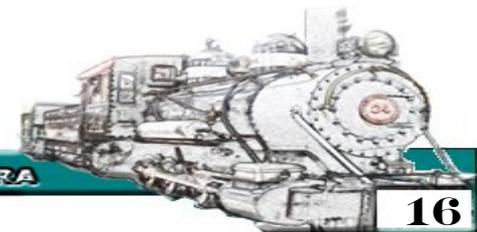
### **2.5.2. ESTACIÓN DE BANDERA**

Su función era únicamente de abordaje de pasajeros, carga y descarga de encomiendas pequeñas, conformada por una plataforma de abordaje con un edificio.

### **2.5.3. ESTACIÓN DE REFERENCIA**

Solo era un punto de relación con algo, como un poste con la milla especificada, un tanque elevado de agua o un lugar conocido en donde las personas esperaban para subir cargas o encomiendas con aviso previo.

<sup>27</sup> [www.llam.org/resultados/16.htm](http://www.llam.org/resultados/16.htm)



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## **2.6. MEDIO AMBIENTE**

Se entiende por medioambiente o medio ambiente al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del hombre y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.<sup>28</sup>

## **2.7. VÍA VERDE**

Es el nombre que reciben los antiguos trazados ferroviarios en desuso acondicionados como infraestructuras para desplazamientos no motorizados.

Las vías verdes, debido a su origen ferroviario, están dotadas de especiales cualidades: máxima accesibilidad, facilidad y seguridad. Son lugares ideales para promover la movilidad sostenible y la práctica del paseo y el cicloturismo, especialmente atractivos para personas con movilidad reducida (niños, ancianos, minusválidos). Estas infraestructuras se han convertido en espacios para el disfrute y el encuentro de todos los ciudadanos, donde pueden practicar hábitos saludables que mejoran su bienestar y elevan su calidad de vida. Y todo ello, al tiempo que proporcionan un beneficio adicional a las comarcas

<sup>28</sup> www.wikipedia.org

atravesadas: impulsan la cohesión territorial y la dinamización socioeconómica del mundo rural.<sup>29</sup>

El diseño de las Vías Verdes optimiza las ventajas cualitativas de los trazados ferroviarios sobre los que se desarrollan: suaves pendientes y amplias curvas. Ello proporciona a las Vías Verdes un máximo grado de facilidad y comodidad en su recorrido. Esta suavidad del trazado ferroviario garantiza una accesibilidad universal: No es preciso un esfuerzo físico importante para recorrerlas.

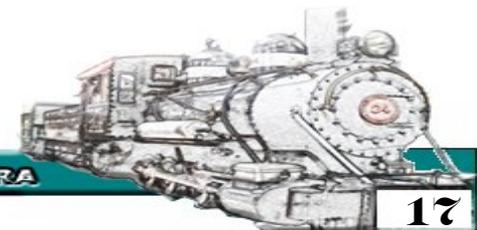
Su discurrir alejado de las carreteras les proporciona un elevado nivel de seguridad. Las Vías Verdes eliminan el perpetuo riesgo de accidente de tráfico que sufren ciclistas y caminantes cuando practican sus aficiones, o satisfacen sus necesidades de movilidad, en las carreteras y vías urbanas. Como norma general los cruces de las Vías Verdes con carreteras de un cierto nivel de tráfico se solucionan mediante pasos a diferente nivel.

Estos cruces a desnivel se aprovechan para diseñar pasarelas o pasos inferiores que garantizan plenamente la seguridad, y que ofrecen además una agradable apariencia estética.

Las obras de acondicionamiento de las Vías Verdes también incluyen la reconstrucción de antiguos puentes y viaductos para salvar los cauces de los ríos, sea respetando la tipología del antiguo puente ferroviario o mediante la creación de vistosas pasarelas de diseño.

En las intersecciones al mismo nivel que puntualmente se producen entre las Vías Verdes y otros viales de tráfico motorizado, se coloca señalización y restricciones al paso de vehículos a motor. Queda así preservada la integridad física y la tranquilidad de los usuarios.

<sup>29</sup> Ibid.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

Por otro lado, la reutilización de antiguas infraestructuras ya existentes garantiza su perfecta integración en el paisaje. No se produce una nueva intervención en la naturaleza, ni el consiguiente impacto ambiental.

Los túneles son ahora galerías iluminadas que facilitan el paseo de ciclistas y caminantes. La iluminación sólo se instala en los túneles de gran longitud.

Por otra parte, las Vías Verdes calificadas como periurbanas por su proximidad a ciudades, en cuyos cascos urbanos penetran muchas veces, se convierten en un equipamiento deportivo y recreativo, a la vez que proporcionan un medio de desplazamiento no motorizado entre la periferia y el centro urbano.<sup>30</sup>

### 2.8. CASO ANÁLOGO, VÍA VERDE EN ESPAÑA<sup>31</sup>

En España existen más de 7.000 kilómetros de líneas que ya no tienen servicio de trenes, o que nunca llegaron a tenerlo por quedar inconclusas las obras de construcción. Este patrimonio de gran valor histórico y cultural, está amenazado de caer en el olvido y la desaparición total, a pesar de que ofrece un enorme potencial para desarrollar iniciativas de reutilización con fines ecoturísticos, acordes a las nuevas demandas sociales.

Desde 1993, estos antiguos trazados ferroviarios están siendo acondicionados para ser recorridos por viajeros un tanto diferentes a los que los transitaban en tren: cicloturistas y caminantes.

La existencia de este Programa, coordinado a escala nacional por la Fundación de los Ferrocarriles Españoles, proporciona a las diferentes iniciativas de Vías Verdes en España dos valores fundamentales. Por un lado, unas señas de identidad homogéneas, que permiten distinguirlas por su origen ferroviario, y definir las como recurso novedoso y de calidad. Por otro, un importante proceso de implicación y participación de las instituciones y los colectivos ciudadanos a nivel local.

Las Vías Verdes constituyen un instrumento ideal para promover en la sociedad una cultura nueva del ocio y del deporte al aire libre, de la movilidad no motorizada. Representan un claro apoyo a la cultura de la bicicleta, al generalizar su uso entre todos los ciudadanos, desempeñando un importante papel educativo, en especial para los más jóvenes.

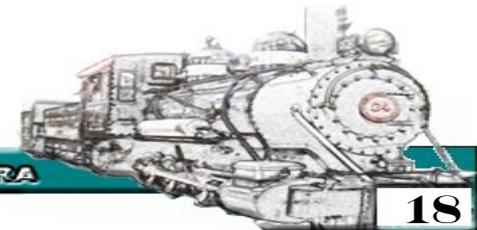
La gran ventaja de las Vías Verdes es que garantizan la accesibilidad y la universalidad de usuarios, sin limitaciones de edad o capacidad física.



**Fotografía No. 1-1** Personas de la tercera edad haciendo uso de la Vía Verde en España. Fuente: [www.viasverdes.com](http://www.viasverdes.com)

<sup>30</sup> [www.viasverdes.com](http://www.viasverdes.com)

<sup>31</sup> *Ibíd.*



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## **2.9. TÉRMINOS TURÍSTICOS**

### **2.9.1. TURISMO**

Es la tendencia natural del ser humano a cambiar de sitio para beneficiarse de las bondades de otros lugares distintos de aquel donde usualmente vive y descansar en ambiente agradable, para esparcimiento y recreación. También se podría definir el turismo diciendo que es un fenómeno socio-económico que influye de gran manera en el crecimiento cultural y en la riqueza de los pueblos, o que es el movimiento de humanos para intercambiar conocimientos, cultura, aventuras, credos, idiomas, etc.<sup>32</sup>

Existen diversos tipos de turismo en este caso se da la definición de los que podrían estar relacionados con el tema de estudio:

### **2.9.2. TURISMO URBANO**

Desarrollado en ciudades principalmente en aquellas que son Patrimonio de la Humanidad. Clientes de nivel cultural y poder adquisitivo alto.

### **2.9.3. TURISMO MONUMENTAL**

Vinculado exclusivamente a monumentos histórico-artísticos que pueden estar alejados de núcleos de población importantes.

### **2.9.4. TURISMO VERDE O ECOTURISMO**

Basado en el contacto con la naturaleza. Sus recursos los componen los parques nacionales, es decir, una flora y fauna interesante en la zona receptiva.<sup>33</sup>

## **2.10. TÉRMINOS URBANÍSTICOS**

### **2.10.1. URBANISMO**

La urbanización es un proceso que cambia la estructura política, económica y social de todos los países. En América Latina la urbanización precede a la industrialización y tiene un profundo y no claramente definido impacto sobre el medio ambiente en el que se desarrolla la sociedad urbana actual y del futuro.

"El urbanismo es una disciplina que permite el conocimiento de los elementos constitutivos de un poblado, su evolución, su crecimiento y su adaptación al momento histórico".<sup>34</sup>

Se conoce como trama, entramado urbano o plano urbano, la morfología de una área de la ciudad resultante de la manera de articularse entre sí el espacio público y los espacios parcelados.<sup>35</sup>

### **2.10.2. URBANIZACIÓN**

Proceso que tiene como causas:

"Transformaciones en el agro, que expulsan fuerzas de trabajo, ya sea como consecuencia de la tecnificación agrícola, de la continuada separación del

<sup>32</sup> [www.venezuelatuya.com](http://www.venezuelatuya.com)

<sup>33</sup> [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

<sup>34</sup> Castro, Héctor. "Fenómenos Urbanos Regionales". *Recopilación y depuración conceptual*. CEUR. USAC, marzo 1985. p. 34

<sup>35</sup> Diccionario de arquitectura francesa de los siglos IX y XVI año 1866



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

campesino de sus medios de producción o de un rápido crecimiento demográfico.

La consolidación y aumento en las áreas urbanas de las actividades económicas que le son propias (industriales, de servicio, etc.) y que por lo mismo tienden a atraer principalmente aquella fuerza de trabajo desplazada del campo. De esa manera el proceso de urbanización se manifiesta como un fenómeno de aumento de los centros poblados y de cantidad de población en los mismos".<sup>36</sup>

### **2.10.3. ASENTAMIENTO HUMANO**

La condición del Asentamiento Humano, para una vida de bienestar:

- Proporcionar a todos los individuos que viven en él de: Agua de calidad y de cantidad suficiente para cubrir la demanda, servicio de electricidad, sistemas de eliminación de la basura, redes de drenajes pluviales y sanitarios, plantas de tratamiento de aguas negras, servicios educativos, almacenes, centros comerciales, cines, teatros, escuelas de arte, parques, centros deportivos y fuentes de trabajo.
- Una efectiva planificación familiar y demográfica así como una conciencia ecológica por parte de los ciudadanos.

En Guatemala suele llamarse asentamiento a las invasiones que generalmente se dan por la carencia de vivienda que a los ciudadanos aqueja. Pero dichas agrupaciones humanas, por factores de necesidad en ciertas zonas marginales y determinadas, no llenan los requisitos mínimos para considerarlos como tales, pues no cuentan con la infraestructura necesaria para cumplir la función que todo ser humano necesita, como por ejemplo: servicio de agua potable, drenajes, letrinas, electricidad, centros recreativos, áreas verdes, etc. Por razones técnicas

<sup>36</sup> Castro, Héctor. Op. Cit. p.36

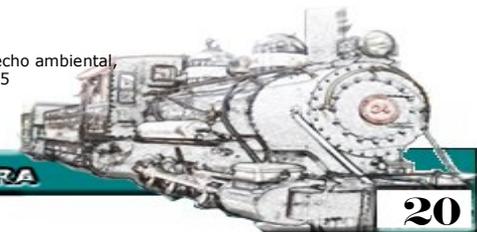
a dichas invasiones se les conoce como Asentamientos Humanos Precarios, pero los autores de este texto consideran que asentamiento humano va ligado indiscutiblemente al concepto de calidad de vida por lo que se necesitan de los parámetros ya citados para considerarlos como tales, más aun, modernamente con los avances de Derechos Humanos, la dignidad del ser humano es de suma importancia y por ende el derecho que tiene éste a disfrutar de una vivienda adecuada.<sup>37</sup>

### **2.11. TÉRMINOS FERROVIARIOS**

#### **2.11.1. ESTACIÓN FÉRREA**

Tomado del latín STATIO, -ONIS, que significa 'permanencia', 'lugar de estancia'. Con este significado aparece por primera vez en el *Libro de buen amor*, de Juan Ruiz, Arcipreste de Hita, obra fechada en el siglo XIV, y una de las últimas del llamado Mester de Clerecía. Es un derivado culto de *estar*, del latín STARE, 'estar de pie', 'estar firme', 'estar inmóvil', cuyo origen se remonta al de la propia lengua española. Otros derivados como *estacionar* y *estacionamiento* no son recogidos en el *Diccionario de la Real Academia* hasta la edición de 1899. A partir del significado medieval 'lugar de estancia', se forma el que tuvo en la lengua especializada del ferrocarril como 'lugar en donde paran los trenes'. De ahí las modificaciones que ha sufrido la palabra. Entre 1863 y 1873 se documenta en las normas técnicas de ferrocarriles como una determinación dentro de un sintagma nominal: *punto de estación*. La forma sintética, *estación*, sobrepuja a la analítica, que no aparece después de esa fecha.

<sup>37</sup> Villatoro, Sandra y Calderón, Luis, *Ecología y derecho ambiental*, Editorial Textos y formas impresas, 2000, p.124,125



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### 2.11.2. TREN

Como muchas otras palabras del ferrocarril, nuestro *tren* procede del francés *train*, derivado de *traîner*, cuyo origen es el latino vulgar \*TRAGINARE. De esta deriva directamente el español *trajinar* 'traficar, transportar y acarrear las mercancías de un lugar a otro'. En el tomo sexto del *Diccionario de Autoridades*, publicado en 1739, se define como 'el aparato y prevención de las cosas necesarias para algún viaje o expedición de campaña'. Por lo que se refiere al ferrocarril, se utiliza desde 1857 con el sentido de 'mecanismo' en un manual para la formación de maquinistas. En 1863 ya posee el sentido actual: 'medio de transporte que circula sobre raíles, compuesto por una serie de vagones y una locomotora que los arrastra'.<sup>38</sup>

### 2.11.3. VÍA FÉRREA

Se denomina vía férrea a la parte de la infraestructura ferroviaria, formada por el conjunto de elementos que conforman el sitio por el cual se desplazan los trenes. Las vías férreas son el elemento esencial de la infraestructura ferroviaria y constan, básicamente, de rieles apoyados sobre traviesas que se disponen dentro de una capa de balasto. Para su construcción es necesario realizar movimiento de suelos y obras existentes (puentes, alcantarillas, muros de contención, drenajes, etcétera).

En las vías modernas se complementa la infraestructura básica con sistemas de señalización y, en el caso de líneas electrificadas, con el tendido eléctrico que provee de energía a las locomotoras.<sup>39</sup>

### 2.11.4. RIEL

Se denominan carriles, rieles o raíles a los elementos metálicos sobre los que se desplazan las ruedas de los trenes, los que se disponen

<sup>38</sup> [www.vialibre-ffe.com/diccionario/consultas](http://www.vialibre-ffe.com/diccionario/consultas)

<sup>39</sup> [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

como una de las partes fundamentales de las vías férreas. La característica técnica más importante del ferrocarril es el contacto de la rueda con pestaña y el rail.

### 2.11.5. DURMIENTE

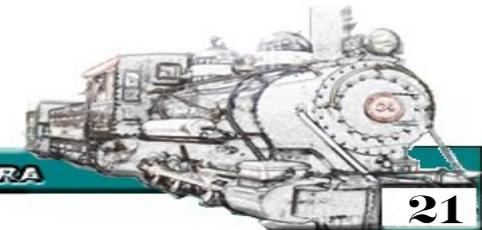
En vías férreas, las traviesas o durmientes (suramérica) tienen como función principal dar apoyo a los raíles o rieles, transmitiendo el peso del material rodante al balasto y, por intermedio de éste, al suelo. También cumplen la función de mantener la separación entre carriles con un valor fijo denominado trocha, y la función de dar peso al conjunto, de manera que la geometría inicial del trazado se mantenga en la mayor medida posible.<sup>40</sup>

### 2.11.6. LOCOMOTORA

El vehículo motor que sirve para remolcar otros vehículos por la vía férrea recibe en español el nombre de locomotora.

Los inventores de ese ingenio capaz de arrastrar más peso y transportarlo a mayor velocidad que ningún otro medio de locomoción terrestre conocido hasta entonces, se enfrentaron con el problema de ponerle un nombre adecuado. Como suele suceder en lo que llamamos *lenguas especializadas*, acudieron a las lenguas que han proporcionado el mayor número de elementos para formar nombres nuevos en la ciencia y la técnica: el griego y el latín. Como no encontraron una sola palabra que expresara de forma precisa la esencia del invento, optaron por buscar una frase que lo describiera, y la encontraron en una obra de un autor clásico. Se trataba nada menos que de Aristóteles, y la cita era 'lo que cambia de lugar', que traducida literalmente al latín dio *locomotora*. En inglés se adaptó como *locomotive*. De ahí pasó al francés, donde se documenta desde 1825 con esa misma forma, pero con la pronunciación propia de los franceses. Cuando llegó a tierras cubanas, sin embargo, prefirió readaptar el préstamo al latín, más próximo al español que el inglés.

<sup>40</sup> *Ibid.*



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

El nombre que tiene hoy en español esa poderosa dama que antaño usaba vaporosos vestidos ribeteados de carbonilla, y hoy prefiere la escueta elegancia de las líneas aerodinámicas, es, por lo tanto, un neocultismo con género femenino invariable: *locomotora*.<sup>41</sup>

### **2.11.7. SEÑAL**

"Indicación convencional para ordenar movimientos de vehículos ferroviarios, que se transmite a la persona encargada de observarla, o bien órgano específico que ejecuta la orden que aquélla contiene. Una señal puede ser óptica y/o acústica, según que impresione al sentido de la vista y/o al del oído. La expresión señal sin calificativo especial se emplea, de una manera general, para designar señales ópticas. Se da, por extensión el nombre de señal al aparato con el que se efectúa la señal convencional, si ésta es óptica".

## **2.12. TÉRMINOS GENERALES DE TRANSPORTE**

### **2.12.1. MOVILIDAD HUMANA**

Capacidad de moverse, desplazarse, dirigirse, conducirse de un lugar a otro. El movimiento es un estado natural del hombre y esencia de ser. La vida humana es un estado no estático, desde un parpadear del ojo, hasta la velocidad máxima de correr, durmiendo o despierto el hombre se mueve. Las extremidades tienen movimientos de rotación y la energía muscular puede captarse para poner máquinas en funcionamiento.

<sup>41</sup> [www.vialibre-ffe.com/diccionario/consultas](http://www.vialibre-ffe.com/diccionario/consultas)

También se trata de otros momentos de la vida de cada día. Para millones de hombres son las horas inacabables y agotadoras del transporte por la mañana y por la tarde, aplastados en un vagón por una multitud sin rostro que se estira por un pasillo de "metro", a paso rápido, hacia una cita cronometrada al minuto, o bien impotentes en medio de una multitud de automóviles inmóviles, en los que los motores marchan y se desgastan, para reproducir ese mismo gesto en un próximo automóvil más bien que para cubrir la distancia. También es el tiempo fraccionado de la jornada, la separación funcional de las distintas actividades, el viaje al centro comercial y la carrera angustiada a los cascos urbanos, donde se concentra el mundo de la evasión.<sup>42</sup>

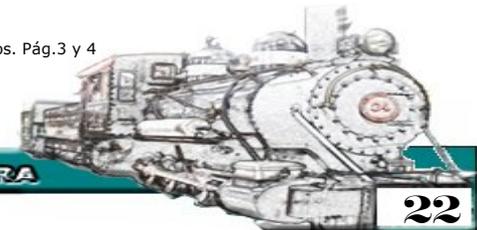
### **2.12.2. TRANSPORTE**

Se denomina transporte (del latín trans, "al otro lado", y portare, "llevar") al traslado de personas o bienes de un lugar a otro. Dentro de esta acepción se incluyen numerosos conceptos, de los que los más importantes son infraestructuras, vehículos y operaciones. Los transportes pueden también distinguirse según la posesión y el uso de la red. Por un lado, está el transporte público, sobre el que se entiende que los vehículos son utilizables por cualquier persona previo pago de una cantidad de dinero. Por otro, está el transporte privado, aquel que es adquirido por personas particulares y cuyo uso queda restringido a sus dueños.

### **2.12.3. TRANSPORTE EN CIUDADES**

La concentración de la población en grandes ciudades o grandes áreas metropolitanas ha supuesto la necesidad de dotación de un transporte colectivo eficiente para el desarrollo de la vida cotidiana de éstas. En los últimos años, en los grandes núcleos urbanos de España, se ha procedido a la implantación de servicios ferroviarios de cercanías para el traslado al trabajo y

<sup>42</sup> CASTELLS, Manuel. Movimientos sociales urbanos. Pág.3 y 4



## **DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL**

otra serie de actividades de grandes cantidades de población residentes en el extrarradio de la ciudad. Además, las ciudades normalmente cuentan con extensas redes de autobuses y, en los casos de Madrid, Barcelona y Bilbao, hay redes de ferrocarril metropolitano para el desplazamiento de sus habitantes.

El smog de las grandes urbes ha impuesto la necesidad de construir sistemas alternativos de transporte urbano no contaminante. Si bien el único metro o subterráneo existente en América Latina durante muchas décadas fue el de Buenos Aires —su primera línea se construyó en 1911—, en la actualidad cuentan con este medio de transporte las ciudades de Santiago de Chile, México D.F., Río de Janeiro, São Paulo y Caracas.<sup>43</sup>

### **2.12.4. EL TRANSPORTE MULTIMODAL**

Este régimen de transporte determina la integración de movimientos de carga en cadena combinando varios modos de transporte. Se originó con la revolución de los contenedores en la década del cincuenta; desde entonces se pueden colocar las mercaderías en esas enormes cajas. Con el transporte multimodal aumenta la velocidad de la distribución de mercancías, disminuyen las interrupciones en el movimiento de cargas y se reducen los costos en los lugares donde cambia el modo (puertos, aeropuertos, estaciones de tren, etc.).<sup>44</sup>

### **2.12.5. INFRAESTRUCTURA**

Se denomina infraestructura urbana (según etimología Infra = debajo) a aquella realización humana diseñada y dirigida por profesionales de Arquitectura, Ingeniería Civil, etc, que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de la ciudad.

<sup>43</sup> monografias.com

<sup>44</sup> Ibid

### **2.12.6. LAS REDES RELACIONAN A LAS SOCIEDADES EN EL ESPACIO GEOGRÁFICO**

El movimiento de materias primas y personas se realiza mediante las denominadas redes de transporte. Una red es un conjunto de rutas conectadas por nodos. Los caminos, las vías férreas, las rutas aéreas y marítimas unen distintos lugares formando redes, como un tejido continuo que vincula ciudades, pueblos, puertos, etc. (los nodos).

Las redes de transporte se construyen para hacer posibles los movimientos o flujos de mercaderías y servicios entre los asentamientos. Así dan acceso a un recurso natural, o por razones estratégicas, permiten transportes tropas o equipamiento con rapidez en caso de guerra.

### **2.12.7. VEHÍCULO**

Un vehículo es un medio que permite el traslado de un lugar a otro. Cuando traslada a personas u objetos es llamado vehículo de transporte, como por ejemplo el tren, el automóvil, el camión, el carro, el barco, el avión, la bicicleta y la motocicleta, entre otros.

### **2.12.8. TERMINAL DE BUSES**

Una Estación de autobús es una instalación en la que se turnan las salidas de autobuses a diferentes sitios, los cuales se colocan en dársenas en las que apean y suben diferentes pasajeros. Las estaciones de autobús pueden pertenecer al transporte privado o público. Es el punto donde se desarrollan las actividades inherentes a la salida y llegada del transporte de personas y/u objetos.

### **2.12.9. CENTRAL DE TRANSFERENCIA**

Según el reglamento para la prestación del servicio de transporte extraurbano en el municipio de Guatemala, se define así: Área para la



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

transferencia de pasajeros del servicio de transporte colectivo extraurbano a un servicio de transporte público colectivo urbano del Municipio de Guatemala y sus áreas de influencia.

### 2.12.10. DIFERENTES MODOS DE TRANSPORTE

En general se utilizan cinco modos de transporte: acuático, por carretera, ferroviario, aéreo y oleoducto.

#### 2.12.10.1 TRANSPORTE NO MOTORIZADO TERRESTRE

La contaminación atmosférica se ha convertido en uno de los problemas más críticos para la vida cotidiana en las grandes ciudades. Está llegando a tales extremos que el ser humano pareciera estar empeñado en destruir el ambiente donde vive en una actitud suicida. Uno de los grandes causantes es el transporte motorizado.

Esta es una de las causas por las que se pretende incentivar el uso de la bicicleta y otros medios no motorizados, ya que beneficiará a las personas a recrearse y a mejorar su salud física y mental.

#### 2.12.10.2 BICICLETA

Es un medio de transporte sano, ecológico, sostenible y muy económico, tanto para trasladarse por ciudad como por zonas rurales.

En cuanto al medio urbano tenemos que cada vez es más usual que se habiliten carriles bici para incrementar la seguridad de los ciclistas. Dichos carriles suelen ser de uso exclusivo para ciclistas, vehículos de discapacitados y patinadores.<sup>45</sup> (Ver fotografía No.1)

<sup>45</sup> www.wikipedia.org

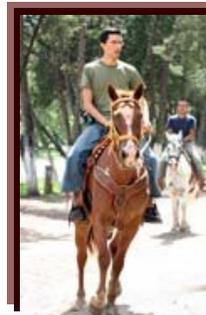
**Fotografía No. 1-2** recorridos en bicicleta en proyecto Vive la Vía, España. Fuente: [www.maestrex.es/cicloturismo](http://www.maestrex.es/cicloturismo)



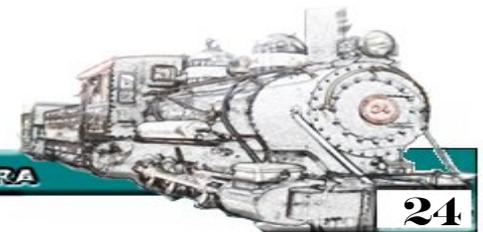
#### 2.12.10.3 CABALLO

En la actualidad la mayoría de los caballos son utilizados para prácticas deportivas gracias a sus condiciones. Es utilizado para practicar deportes ecuestres como la equitación, el polo, la hípica, la charrería, el rodeo, el pato, entre otros. También está siendo utilizado en muchos países para fomentar el turismo ecuestre.

En Guatemala es comúnmente usado en las áreas rurales, principalmente en las de oriente. El caballo no solo es usado para transportar personas de un lugar a otro, también es usado por personas de escasos recursos para transportar sus productos comerciales y de uso propio como maíz, zacate, leña, entre otros. (Ver fotografía No. 4)



**Fotografía No. 1-3** Recorrido a caballo en Amatitlán. Fuente: [www.prensalibre.com](http://www.prensalibre.com)



## **DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL**

### **2.12.10 FERROCARRIL**

La implantación del ferrocarril fue relativamente rápida. En parte estuvo estimulado por la carencia de vías fluviales de navegación interior. La primera línea ferroviaria fue inaugurada en 1848 entre las ciudades de Barcelona y Mataró.

A partir de 1850 este modo de transporte comenzó su expansión en América Latina. La red ferroviaria —financiada por capital francés, inglés o estadounidense—, si bien benefició el transporte de mercancías y pasajeros, fue diseñada generalmente respondiendo a las necesidades comerciales de sus propietarios y países de origen y no atendiendo a las necesidades de los países latinoamericanos.

### **2.13. TRANSPORTE INTERMODAL**

El movimiento de personas o mercancías en la misma unidad cerrada, o contenedor, sobre dos o más modos diferentes de transporte se conoce como transporte intermodal.

#### **2.13.1. SERVICIO DE MERCANCÍAS**

El contenedor de mercancía enviado a través de ferrocarriles, camiones, barcos o aviones es cerrado y precintado en su origen, y sus contenidos no se vacían hasta que se rompe el precinto por el consignatario cuando la mercancía es descargada en destino; sólo se expide un flete de embarque o una hoja de ruta aérea. Si están implicados países extranjeros, la mercancía se traslada bajo tratados internacionales, los cuales facilitan la inspección en las aduanas de los puertos fronterizos nacionales antes de alcanzar su destino final.

#### **2.13.2. TERMINALES INTERIORES**

El elemento esencial en el transporte intermodal es el camión o remolque, que recoge o entrega la mercancía en el origen y el destino.

Un barco o un avión no pueden llegar a la puerta de la tienda, la fábrica o el almacén, ni tampoco puede hacerlo un vagón de ferrocarril, excepto en las zonas industriales dotadas de red ferroviaria. Algunas líneas aéreas hacen uso de contenedores intercambiables con empresas de transporte terrestre pero no con navieras ni compañías de ferrocarril. Una ventaja económica del avión, no explotada aún completamente, es la posibilidad de establecer centros de importación-exportación en el interior de las grandes ciudades, situados en emplazamientos estratégicos, lo que puede llevarse a la práctica con contenedores intercambiables. Esto implica la recogida o entrega directa de la carga aérea exterior en un punto interior bajo una única hoja de ruta o flete de embarque. Tales terminales aéreas interiores relacionan hoy muchas de las regiones circundantes, como los puertos oceánicos han hecho durante siglos. Muchos ejecutivos de líneas aéreas creen que el helicóptero o avión STOL (Short Take Off and Landing o despegue y aterrizaje en corto espacio), más que un camión, tren o transporte fluvial, puede ser la respuesta a la distribución en el punto terminal.

#### **2.13.3. CONTENEDORES**

El conocido contenedor de los buques de transbordo horizontal toma los remolques completos con sus bogies o camiones giratorios. La conformidad rígida no es necesaria, porque cualquier vehículo con ruedas se puede trasladar a bordo y quedar amarrado. Este tipo de barco ha demostrado ser eficiente sobre los trayectos relativamente cortos como el cruce del canal de la Mancha entre Gran Bretaña y Bélgica, Francia y Holanda, y también a través del río de la Plata entre Argentina y Uruguay. Por contra, muchos de los conocidos buques de carga vertical, por ejemplo, no pueden intercambiar sus contenedores con barcos similares de otra compañía a causa de la variación en el tamaño de las cajas y las diferencias estructurales. Estos inconvenientes, también, afectan a los transportistas terrestres equipados de ciertos tipos especializados de contenedores, lo que limita su actividad a ciertos barcos. Hay una distinción similar, aunque no al mismo grado, con los transportes de tren con contenedores. El TOFC (Trailer On Flat Car o remolque en vagón plano) es comparable a los buques de carga horizontal, mientras que el COFC (Container On Frame Car o contenedor sobre el chasis del vagón) es comparable a los buques de carga vertical.



## **DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL**

En un barco para todo tipo de contenedores, los costes principales son aproximadamente la vigésima parte de los de un barco convencional de tamaño similar. Un barco de contenedores puede descargar y cargar la mercancía en aproximadamente 13 horas, comparadas con las 84 horas para un barco convencional; de esta manera permite un tiempo de regreso más rápido. Por lo general, se pueden manipular 500 toneladas métricas por equipo-hora con la mercancía introducida en contenedores, mientras que una buena media con los métodos de descarga de graneles convencionales son 25 toneladas métricas por equipo-hora.

### **2.13.4. LASH**

Entre otras variaciones en el transporte intermodal está el LASH (Lighter Aboard Ship o barco ligero a bordo). En este método, un barco principal transporta barcasas desmontables, o gabarras, y mientras el navío permanece fuera de la corriente las barcasas van y vienen entre el barco y la costa. Esto es ventajoso en aguas poco profundas, donde un navío convencional es incapaz de atracar en la dársena de manera normal. Independiente del tipo de puerto, el tiempo de cambio en estos barcos puede durar poco más de 8 horas.

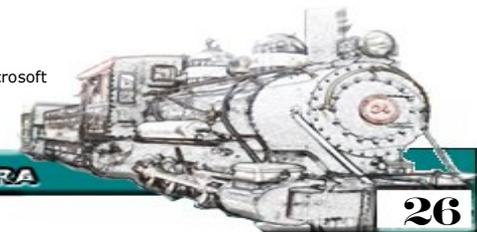
### **2.13.5. VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

En el transporte intermodal de mercancías el contenedor se cierra con llave para evitar robos y se sella herméticamente para evitar las inclemencias del tiempo; los requisitos de embalaje normales son menos exigentes y la mercancía se factura como una sola carga. El intercambio de material se acelera y los contenedores pueden almacenarse; algunas terminales están dotadas con tomas eléctricas para mantener los contenedores refrigerados. Las reclamaciones por daños en la mercancía del contenedor son mucho menores y los hurtos se han eliminado casi por completo. La eficiencia y la economía intermodal se puede alcanzar particularmente bien en el transporte marítimo.

### **2.13.6. SERVICIO DE PASAJEROS**

El principio del contenedor ha estimulado a una empresa alemana a diseñar un contenedor para transporte de pasajeros en los aviones. Las unidades tipo llevarían a más de 100 pasajeros y sus equipajes, cada unidad con su propia cocina y servicios. Los diseñadores prevén que estas unidades se transfieran directamente entre las líneas aéreas y los trenes, o los autobuses, sin molestias para los pasajeros, e imaginando el uso de reactores jumbo para su operación.<sup>46</sup>

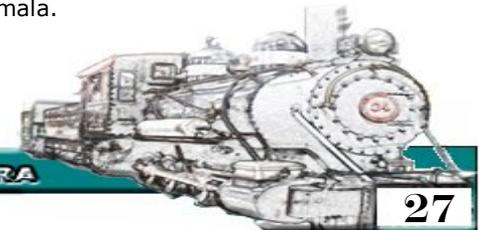
<sup>46</sup> Enciclopedia Microsoft Encarta 98 1993-1997 Microsoft



### III. MARCO HISTÓRICO

Durante mucho tiempo la exportación de los productos que se cosechaban en el país se realizaba por medio de mulas, caballos y sobre caminos no aptos para su transporte. Por esta razón los finqueros de la época se vieron en la necesidad de demandar la introducción de un sistema que les facilitara el transporte de sus productos.

El presente marco relata de manera cronológica los sucesos que llevaron a la introducción del ferrocarril en Guatemala.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### 3.1. LOS PRIMEROS INDICIOS DE LA INTRODUCCIÓN DEL FERROCARRIL

Durante los años de 1,865 y 1,871 se construyó el muelle de San José, quien lo fabricó y explotó fue la Compañía de los Muelles de Guatemala, organizada en Octubre de 1866 y autorizada para operar durante 52 años. Con este antecedente y a raíz del triunfo de la revolución liberal de 1871 se pensó en la construcción de un ferrocarril que partiendo de la capital se comunicara con todas las poblaciones importantes de la costa sur.<sup>1</sup>



**Foto 3-1** Descarga de correo en Puerto Barrios.  
Fuente: Carlos Torres.

El 9 de abril de 1,872, el ministro de Fomento, J.M. Samayoa y W.F. Kelly acordaron construir el ferrocarril entre San José y la ciudad de Guatemala. Este es el primer contrato, en donde el gobierno se comprometió a pagar el proyecto de millón y medio de pesos con bonos de diez por ciento, pero la mala reputación de Nelly inspiró poca confianza entre los inversionistas europeos y no se pudo reunir el capital necesario.

Mas tarde el 18 de abril del mismo año, durante el Gobierno del General Miguel García Granados, quien gobernó desde junio de 1871 a

<sup>1</sup> Urzúa Sagastume, Rigoberto. La Empresa de los Ferrocarriles de Guatemala como Fuente de Cesantía Laboral en el País, Análisis Socio-Político de la Situación Actual de los Empleados Indemnizados. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 1976. p. 2

abril de 1873, se efectúan las expropiaciones forzosas de los terrenos para implementar el transporte ferroviario de carga y pasajeros en la República de Guatemala.

### 3.2. INTRODUCCIÓN DEL FERROCARRIL

El gobierno de Barrios implementó la construcción del Ferrocarril del Sur, como base del despegue agro exportador, por lo que tuvo que expropiarse a los habitantes que poseían terrenos en la región que serían usados por el ferrocarril. De cualquier manera la política liberal estaba encaminada a brindar beneficio a los terratenientes y grandes agro exportadores, no así al pequeño propietario.<sup>2</sup>

Para el 7 de abril de 1,877 se firma el contrato de la construcción del tramo del puerto de San José a la Villa de Escuintla del Ferrocarril Central, contrato celebrado entre el gobierno y don Guillermo Nanne.<sup>3</sup> La obra se inicia el 15 de septiembre de 1878.

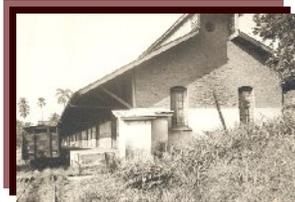
El 20 de junio de 1880 se concluyó e inauguró el tramo de la vía férrea del Puerto de San José a la Villa de Escuintla, con un recorrido de 27.80 millas.

El 13 de julio de 1880 se firmó el contrato para realizar el tramo entre Escuintla y Guatemala, dicho contrato fue realizado entre el Gobierno y la Compañía Centroamericana del Ferrocarril Pacífico y Transportes. La obra dio inicio el 28 de junio de 1882, y se concluyó el 19 de junio de 1884, con la llegada del primer tren a la ciudad de Guatemala y el 15 de septiembre de 1884, se inauguró oficialmente.

<sup>2</sup> Arrecis Chew, Erick Fernando. La Construcción del Ferrocarril del Sur de Guatemala. 1998. p. 24  
<sup>3</sup> Concejo Nacional de Planificación Económica. Historia de los Ferrocarriles Internacionales de Centroamérica. Folleto impreso marzo 1969.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL



**Foto 3-2** Bodega de carga de la Estación Escuintla, Milla 245. Fuente: Carlos Torres

El 12 de marzo de 1881 se iniciaron los trabajos de construcción del Ramal del Puerto de Champerico a Retalhuleu del Ferrocarril Occidental, concluyéndose el 19 de Julio de 1884, contrato celebrado entre el gobierno y la compañía del Ferrocarril Central o "Central Railway Company", adjudicado a J. H. Liman, D. P. Penner y J.B. Buting.

En junio de 1882 en la ciudad de Nueva York, se estableció una empresa de nombre: Compañía Centroamericana de Ferrocarril Pacífico y Transportes, como una Sociedad Anónima, a la que los señores General Daniel Buterfield y Guillermo Nanne le cedieron la concesión que tenían los señores Nanne y Schlesinger, otorgada por el Estado el 13 de Julio de 1880.

Es debido a este tipo de concesiones de derechos cedidas entre sociedades anónimas que la IRCA, incorporada en los Estados Unidos de Norte América y según las leyes de California, fue al final propietaria de los contratos 1877, 1880, y también los de 1893 y 1901, por cesión que le hicieron los primitivos concesionarios que se hacían paso de los derechos entre sociedades anónimas, ya que los contratos lo permitían.

La línea férrea llegó en el año de 1882 a Amatitlán y se inauguró solemnemente en la capital el 19 de julio de 1884.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Mejía, José Victor. Geografía República de Guatemala. 2da edición. Guatemala, Guatemala. Tipografía Nacional de Guatemala. 1,927. p. 222

Al tramo del Ferrocarril Occidental, que puso en comunicación el puerto de Champerico y la ciudad de Retalhuleu se le dio inicio en el año de 1882 por una compañía privada.

En el año de 1883 la firma Tropical Trading and Transport Co. transportaba fruta desde Costa Rica, Nicaragua y Colombia, hacia los Estados Unidos del Norte de América. Esa empresa firmó el Contrato del Ferrocarril del Norte, con la Compañía Guatemala Railways Co. para cumplir con lo programado por el Presidente de la Republica de Guatemala, General Justo Rufino Barrios. El 21 de junio de este mismo año se efectúa la ampliación del Contrato de Construcción para el ramal de la Villa de Escuintla hacia Amatitlán y se construye un relleno en el lago del mismo nombre.

El 4 de julio de 1883 se inaugura el tramo de la línea férrea del puerto de Champerico y la Villa de Retalhuleu pasando por Caballo Blanco, pero no había sido oficialmente recibida por faltar algunos trabajos por concluir. Después de la muerte de Barrios, el nuevo régimen anuló la suscripción forzosa, aunque se comprometió a seguir con la construcción del Ferrocarril.<sup>5</sup>

En el año de 1884 según acuerdo gubernativo es creado el Reglamento sobre ferrocarriles, declarándose que son obras de utilidad pública. También se construye la Estación del Ferrocarril del Sur.<sup>6</sup>

El 6 de mayo de 1884 se celebró un contrato del Ferrocarril del Norte con la firma Shea Cornik y Cia., para la construcción del primer tramo del ferrocarril desde la orilla del mar en Puerto Barrios hasta el punto donde se completarían 62 millas inglesas. Se contrató en 30,000 pesos el costo de cada milla.

<sup>5</sup> McCreery David J., Desarrollo Económico Político Nacional. El Ministerio del Fomento en Guatemala 1871 - 1885. Antigua Guatemala, Guatemala, CIRMA, 1981. p. 141  
<sup>6</sup> El Diario de Centroamérica 21 de agosto de 1884. p. 1



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

El 19 de julio de 1884 arribó a Guatemala el Ferrocarril del Sur.<sup>7</sup> Se inauguró el Ferrocarril que unía el Puerto de San José con Guatemala. En el mes de julio del mismo año se inauguraron los primeros tramos ferroviarios, de Champerico a Mulúa,<sup>8</sup> y el 24 de julio de 1884 se inauguró la línea total del Ferrocarril del Sur hasta la capital.<sup>9</sup>



**Mapa 3-1** Tramos construidos durante el Gobierno del General Justo Rufino Barrios, hasta 1884. Fuente: La Construcción de Ferrocarriles en Guatemala y los Problemas Financieros de la IRCA. Revista Económica No.15 Ene-Mar 1968.

El 26 de agosto de 1885, el gobierno celebró otro contrato con don Martín Roberts sobre la construcción del Ferrocarril del Norte, desde Puerto Barrios hasta la Capital, pero mediante este contrato otorgó al Sr. Roberts la concesión de explotar por su cuenta el ferrocarril durante el término de 99 años contados desde el día en que se abriera al servicio público, pasando la obra a ser propiedad nacional a la conclusión del término indicado.

En julio de 1889 la Compañía del Ferrocarril Occidental compra la línea Retalhuleu - Champerico a la Compañía de Transporte de

Champerico y del Norte de Guatemala, quien la recibió de Lyman, Fenner y Buting, que eran los concesionarios originales.

El 12 de febrero de 1890 la Compañía Anónima del Ferrocarril Occidental, dio inicio al tramo de Realhuleu a San Felipe, el que se concluyó el 9 de marzo de 1890. Con un recorrido 13.6 millas y fue desmantelado por Ferrocarriles de Guatemala, el 9 de marzo de 1969 por estar en desuso.

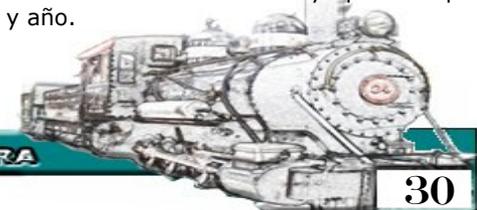
Por otro lado, Mynor Keith había contratado con el Gobierno de Costa Rica en 1870 la construcción de un Ferrocarril de Puerto Limón a San José. Esto lo llevó a interesarse por la producción y exportación de bananos, negocio que le reportó suficientes ganancias para completar el ferrocarril en 1890, y concebir la idea de construir un sistema de ferrocarriles a todo lo largo de América Central. De todo lo anterior no se desprende ningún indicio de que en el otorgamiento de las primeras concesiones hechas a las compañías ferrocarrileras haya tenido ninguna ingerencia la United Fruit Company. Todo hacía suponer que las líneas férreas construidas se dedicarían exclusivamente a servir los intereses económicos de la nación.

Sin embargo, ya en ese entonces el imperio del banano se estaba consolidando en Costa Rica, en Honduras y en otros países del Caribe. Guatemala, con sus magníficas tierras del norte no podía pasar inadvertida a los ojos de la United Fruit Company y es así como valiéndose de una de tantas tácticas acostumbradas en otros países, propuso al gobierno de Guatemala la celebración de un contrato inocente en apariencia pero que le permitiría consolidarse en la zona del Atlántico. Este contrato se refería a la conducción en sus vapores de la correspondencia escrita e impresa y fardos postales de y para la república de Guatemala, entre los Puertos de Nueva Orleans, Puerto Barrios, Belice, Puerto Cortes, Ceiba y Trujillo de Honduras, Bluefields y Greytown de Nicaragua, Puerto Limón de Costa Rica y Bocas del Toro y Colón de Colombia. Tal convenio fue firmado el 19 de enero de 1901 y aprobado por acuerdo gubernativo del mismo mes y año.

<sup>7</sup> Álbum del Ferrocarril Interoceánico de Guatemala. Guatemala. Tipografía Nacional, 1908. Administración Estrada Cabrera. p. 26

<sup>8</sup> Asociación de Amigos del País. Historia General de Guatemala. Tomos IV y V.

<sup>9</sup> Álbum del Ferrocarril Interoceánico de Guatemala. Guatemala. Tipografía Nacional, 1908. Administración Estrada Cabrera. p. 26



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

El 22 de julio de 1892 el Gobierno del General José María Reyna Barrios y la iniciativa privada, construyen el tramo del Puerto del Atlántico a Tenedores, Izabal y fue inaugurado en el mismo año, con un recorrido de 20.1 millas.

Por varios contratos celebrados en estas fechas, julio de 1892, mayo de 1893, junio de 1894, septiembre de 1895 y marzo de 1896 el ingeniero Silvanus Miller construyó cinco tramos de la línea férrea, desde Puerto Barrios hasta El Rancho de San Agustín Acasaguastlán, los que quedaron al servicio público hasta la muerte del General José María Reyna Barrios.

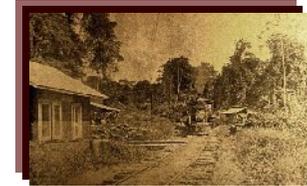
El 12 de mayo de 1893 se celebró otro contrato entre el Gobierno y el mismo ingeniero Silvanus Miller, para construir el segundo tramo del Ferrocarril del Norte desde Tenedores hasta los Amates, en una extensión de 41.0 millas, inaugurado el mismo año.

El 14 de octubre de 1893 se inicia la construcción del tramo de Santa María de Jesús del departamento de Quetzaltenango a Cocales, Patulul en el departamento de Suchitepéquez, y se concluye el 15 de septiembre de 1897, con un recorrido de 32.8 millas. Contrato celebrado entre el gobierno y la compañía del ferrocarril central o "Central Railway Company".

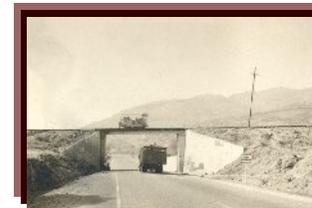


**Foto 3-3** Ferrocarril Verapaz. Fuente: Historia del Café en Guatemala.

**Foto 3-4** Estación Tenedores, a orillas del Río Motagua. Fuente: Tierras de Oriente.



El 22 de julio de 1895 se inicia la construcción del tramo de la orilla de Puerto Barrios a Tenedores del Ferrocarril del Norte. Contrato celebrado entre el Gobierno y el ingeniero Silvanus Miller. Por suscripciones de contratos posteriores con el mismo ingeniero, se construyeron otros tramos que llevaron la línea hasta Zacapa.<sup>10</sup>



**Foto 3-5** Puente en La Fragua, Zacapa, sobre la Carretera Centroamericana No. 10. Fuente: Carlos Torres.

El 5 de septiembre de 1895 el ingeniero Silvanus Miller se encargó de la construcción del cuarto tramo, desde Gualán hasta Zacapa, y el 14 de noviembre del mismo año el Gobierno hizo un préstamo público con los señores Müller y Thoinshon de Hamburgo por la cantidad de 658,500 libras esterlinas, para hacer frente a los trabajos de construcción del Ferrocarril del Norte.

<sup>10</sup> Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. La Construcción de Ferrocarriles en Guatemala y los Problemas Financieros de la IRCA. Revista Economía enero - marzo 1968. Facultad de Ciencias Económicas.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

El 11 de diciembre de 1,895 inicia la construcción del tramo de Retalhuleu a San Felipe del Ferrocarril Occidental. Contrato celebrado entre el gobierno y la compañía del Ferrocarril Central o " Central Railway Company".<sup>11</sup> Por estas mismas fechas se da inició al tramo de Muluá en Retalhuleu a Mazatenango en Suchitepéquez, con un recorrido de 9.4 millas.

El 22 de noviembre de 1896 se inauguró solemnemente el tramo Gualán-Zacapa, de conformidad con lo que aparece en la página 4 de las memorias de Fomento de 1897. Se inicia el tramo de Ocós a Ayutla (Tecún Umán), inaugurado el 15 de Septiembre de 1898. Con un recorrido de 13.0 millas. Fue desmantelado por la International Railways of Central America (IRCA) por falta de uso.



**Mapa 3-2** Proyectos desarrollados hasta 1899, durante el gobierno de M.L. Barillas y Reyna Barrios. Las líneas continuas son vías privadas y las líneas en forma de rieles son del Estado. Fuente: La Construcción de Ferrocarriles en Guatemala y los Problemas Financieros de la IRCA. Revista Económica No.15 Ene-Mar 1968.

En enero de 1896 se da inicio al Ramal del Ferrocarril Verapaz (Ferropazco). Se completa en 1897, con un recorrido de 28 millas, partiendo de Panajché a Panzós en el departamento de Alta Verapaz, construido y operado por alemanes, en las riveras del Río Polochic. Fue suspendida su operación en 1958. El 15 de septiembre de 1897 se dio al servicio público la línea férrea de Escuintla a Patulul.

<sup>11</sup> Concejo Nacional de Planificación Económica. Historia de los Ferrocarriles Internacionales de Centroamérica. Folleto impreso marzo 1969.

### 3.3. FERROCARRIL EN QUETZALTENANGO

Con la llegada del doctor Manuel Estrada Cabrera (1898 – 1920) al poder se vislumbra la creación de un Ferrocarril en Quetzaltenango y se contratan los servicios del Ingeniero norteamericano FG. S. Shaw especialista en la construcción de ferrocarriles para que realice un estudio del terreno y presente un proyecto del tramo Quetzaltenango – San Felipe.<sup>12</sup>

Contaba con las siguientes estaciones San Felipe, Los Encuentros, Pirineos, La Dicha, Santa María de Jesús, Las Cuevas, Zunil, Cantel, Las Rosas y Quetzaltenango.<sup>13</sup>

El Estado tenía bajos ingresos, los que utilizaba en salarios de empleados estatales, reparación de caminos y algunas pocas obras públicas como la construcción de la línea Puerto Barrios - El Rancho. Esto obligó a ceder a empresas privadas, la construcción de lo restante. Sin embargo, en todos los contratos exceptuando los muelles de San José y Champerico firmados por los dos generales Barrios, se estableció que los ferrocarriles pasarían a ser propiedad de la Nación, después de transcurridos 99 años (Cláusula de los 99 años).

En el año de 1899 se construye la Estación de Escuintla, donde existe a la fecha, aunque sin funcionar por el momento.

El 15 de marzo de 1899 llega la primera locomotora a Mazatenango, y es inaugurado este ferrocarril.

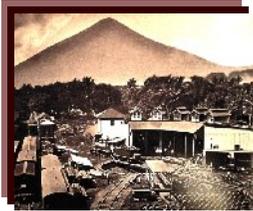
<sup>12</sup> Calderón Gordillo, Roberto. Semblanza Histórica del Ferrocarril Nacional de los Altos. Quetzaltenango: Talleres de "El Estudiante", 1987. p. 5 p. 6

<sup>13</sup> Calderón, Op. Cit.; p. 6



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

El 1 de marzo de 1901 se hizo un contrato con el Gobierno siendo presidente el Señor Estrada Cabrera para llegar de Coteles, Patulul a Mazatenango y se concluye el 21 de noviembre de 1903 con un recorrido de 36.3 millas. Contrato celebrado entre el Gobierno y Compañía del Ferrocarril Central o "Central Railway Company".



**Foto 3-6** Estación de Escuintla. Fuente: La Historia del Café en Guatemala.

Según el contrato de 18 de abril de 1902, se construye el tramo de Coatepeque en Quetzaltenango a Las Cruces en Caballo Blanco en Retalhuleu, del Ferrocarril Panamericano por don Antonio Macias del Real, inaugurado el 1 de Agosto de 1913, con un recorrido de 19.2 millas. Cediendo derechos a la compañía o "Central Railway Company" por la construcción de la línea gratuitamente 500 caballerías de terrenos baldíos, tomándolas en aquellos lugares que estén más próximos a la vía mencionada.

El 21 de noviembre de 1902, se dio principio a la construcción de otro ramal del Ferrocarril Central, de la estación de Palo Gordo al pueblo de San Antonio Suchitepéquez. Además está el pequeño ramal que conduce al Guarda Viejo. El ferrocarril central enlaza las cabeceras departamentales de Guatemala (Capital), Amatitlán, Escuintla y Mazatenango.<sup>14</sup>

El Gobierno de Guatemala construyó el tramo de Zacapa a El Rancho, inaugurado en 1903 con la colaboración de la Compañía Central

American Improvement Inc. como usufructuarios. Con un Recorrido de 38.7 millas.

El 11 de noviembre de 1903, se inaugura oficialmente el tramo ferroviario de Guatemala a Mazatenango, en un discurso pronunciado por el Sr. Manuel Valle.

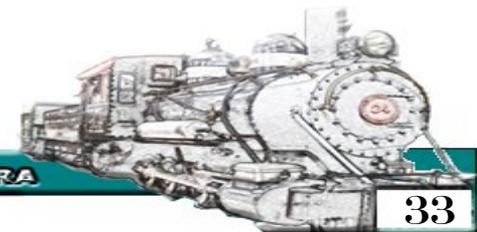
El 21 de noviembre de 1903 se inauguró el tramo del Ferrocarril Occidental entre Mazatenango y Retalhuleu, que va de la estación Muluá a conectarse con el ramal de Santa María-Mazatenango del Ferrocarril Central y conecta también la ramificación para San Felipe, Retalhuleu del Ferrocarril Occidental. En dicha fecha se verificó el suceso en donde las dos líneas férreas se tocaron en Mazatenango, las cuales son una de Patulul a Mazatenango y la otra de Retalhuleu a Mazatenango.

El régimen de Estrada Cabrera, no sólo excluyó la cláusula citada del Contrato de 1904 en lo que concierne a los plazos, sino que le obsequió a la IRCA la línea estatal de Puerto Barrios - El Rancho, con otros valiosos activos nacionales, por ejemplo: se cedieron 448 caballerías netas para la UFCO y 1,000 caballerías a orillas del río Sarstun en el Contrato de 1881, así como cualquier otra regalía procedente de los contratos heredados. Se garantizó una ganancia del 12% y se dieron subsidios por milla construida.

El 30 de enero de 1907 se firma un decreto en donde se enumeran las fincas que serán expropiadas para la construcción de la línea férrea, entre estas se encuentra la finca localizada en El Fiscal, la misma tenía dimensión de 42,211 varas cuadradas y pertenecía al señor Cipriano del Cid y otra finca ubicada en el mismo lugar y que contaba con 1,808 varas cuadradas pertenecientes al señor José María del Cid. También fue expropiada la finca ubicada en Las Joyas, que contaba con 126,663 varas cuadradas y pertenecía al Señor Felipe Ruano.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> Mejía, *Op. Cit*; p. 222

<sup>15</sup> Los Ferrocarriles en Guatemala, Archivo General



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

El 19 de enero de 1,908 se inauguró el tramo de El Rancho a Guatemala. La primera Estación Central del Ferrocarril se construyó entre 1884 y 1908, no se sabe con exactitud la fecha, pero se estima este rango por ser en 1884 cuando el Ferrocarril Central llega por el sur de la capital y 1908 cuando el Ferrocarril del Atlántico llega por el norte. Es obra de un arquitecto de apellido Morgan.

El 12 de enero de 1,912 se amplió el nombre de una nueva empresa, llamándose Intenational Raiways of Central America –IRCA– (Ferrocarriles Internacionales de Centro América), teniendo un recorrido en el Norte de 108 millas, y en el Sur de 177 millas, para un total de 375 millas, integrándose así a todas las empresas ferroviarias existentes, dado que cada concesión tenía diferentes plazos de vencimiento, se propuso la construcción del ramal Zacapa - Anguiatú, a cambio que se permitiera unificar todas las líneas férreas bajo el mismo contrato.

Todas estas empresas fueron integradas en 1904 como la Empresa Guatemala Railways Co. En esa misma fecha, se iniciaron los trámites de

la operación conjunta del ferrocarril de El Salvador con el de Guatemala, con la misma empresa ferroviaria. Por Acuerdo Gubernativo noviembre 30 de 1912, el Ejecutivo reconoce a la IRCA, la cual queda sujeta a las leyes del país y se responsabiliza por los negocios pendientes de las empresas que absorbe. El día 7 de junio de 1,915 se inaugura el tramo ferroviario de Ayutla a la Estación Las Cruces.

Con el terremoto de 1917 se destruye parcialmente la Estación Central, quedando útil solamente el primer nivel. Esta es reconstruida en madera con el diseño que se aprecia en la fotografía.



**Foto 3-7** Estación Central de Ferrocarriles de Guatemala, en la década de 1940. Fuente: Ing. Miguel Ángel Samayoa.

**Mapa 3-3** Desarrollo del Ferrocarril hasta 1908, durante el Gobierno de Estrada Cabrera, y los Efectos del Contrato de 1904, con lo que se privatiza el Ferrocarril al Atlántico. Fuente: La Construcción de Ferrocarriles en Guatemala y los Problemas Financieros de la IRCA. Revista Económica No.15 Ene-Mar 1968.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

**Mapa 3-4** El ferrocarril hasta 1915, Gobierno de Estrada Cabrera. Fuente: La Construcción de Ferrocarriles en Guatemala y los Problemas Financieros de la IRCA. Revista Económica No.15 Ene-Mar 1968.



El 28 de mayo de 1920, el Decreto Legislativo N° 1504, autoriza los arreglos para el tramo Zacapa - Anguiatú, Frontera El Salvador, iniciándose los trabajos el 10 de marzo de 1920; concluyéndose dichos trabajos el 29 de diciembre de 1929. Esta situación se prolongó, hasta que el Gobierno adquirió la empresa por Q.250,000.00 como se puede ver en el Decreto 519 del año 1956.

A partir de 1921 se inició la explotación de banano en las márgenes del río Motagua, en la costa atlántica, operación que se extendió hasta la costa sur, floreciendo la UFCO.

En 1922, el nuevo trazo del Ferrocarril de Los Altos hecho por el Ing. Andross quedaría de 29 millas y pendientes hasta del 9%. El 22 de mayo de 1923, por medio del Decreto Legislativo numero 1264, fue aprobado un nuevo contrato celebrado por el Ministerio de Fomento y don Alfredo Clark, gerente general y John B. Pruyin, representante

especial de la IRCA, para la construcción del Ferrocarril de Zacapa a la Frontera.<sup>16</sup>

El 30 de noviembre de 1924, se emite el contrato con la UFCO por 25 años, para la construcción de vías ferroviarias en los terrenos desde la desembocadura del río Motagua, hasta El Rico en Los Amates, Izabal y explotar el cultivo del banano. Se construyeron los ramales de Motagua, 15 millas y Bobos 24.2 millas. En esta misma fecha se construyeron las dos terceras partes del ramal, con obreros y dirección guatemalteca, un 80% del dique de Santa María para suministrar la energía necesaria para el funcionamiento del Ferrocarril de Los Altos, recibiendo esta obra el 21 de marzo de 1930.



**Foto 3-8** Estación Ayutla, 1924. Fuente: Municipalidad de Ayutla, San Marcos.

En 1926, la Compañía Guatemala Plantation Ltd., inició el ramal de Río Bravo a Tiquisate, completado por la Compañía Agrícola de Guatemala, dividido en 10 millas de Río Bravo a Tiquisate y 4 millas de Tiquisate a las fincas bananeras.

<sup>16</sup> Castillo Ramírez Salomón, Tierras de Oriente: Ensayo Monográfico. Tipografía Nacional de Guatemala, 1927. Guatemala, Guatemala. p. 126



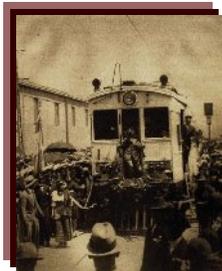
## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

El 29 de diciembre de 1929, durante el Gobierno del General Lázaro Chacón, se inauguró el tramo de Zacapa a Anguiatú, con 70 millas de recorrido. Fue clausurado en 1982 por falta de mantenimiento.



**Mapa 3-5** Líneas Férreas construidas hasta 1929, período de gobierno del J.M. Orellana. Fuente: La Construcción de Ferrocarriles en Guatemala y los Problemas Financieros de la IRCA. Revista Económica No.15 Ene-Mar 1968.

A las doce del día del 30 de marzo de 1930 fue inaugurado el Ferrocarril de Los Altos, hora a la que llegó la comitiva del Presidente Lázaro Chacón, un ferrocarril totalmente eléctrico, apoyado por la Hidroeléctrica de Zunil; este proyecto fue ejecutando por la AEG de Alemania, con un costo de diez millones de quetzales.



**Foto 3-9** Día de la inauguración del Ferrocarril de los Altos al momento en que el Ferrocarril Eléctrico arribó a la ciudad de Quetzaltenango. Fuente: The blood of Guatemala.

**Foto 3-10** Carros Eléctricos del Ferrocarril de los Altos, 1930. Fuente: El Imparcial



En septiembre de 1932 se dio la interrupción del tráfico en el Ferrocarril de los Altos, por daños a la planta de Santa María. En 1933 la IRCA se encontraba casi en bancarrota. En un futuro no muy lejano, se vencían obligaciones que alcanzaban a varios millones de dólares y no contaba con los fondos disponibles para adquirir nuevo equipo.

El 19 de septiembre de 1933 se inicia un fuerte temporal, destruye gran parte de la infraestructura del Ferrocarril de los Altos y no se volvió a invertir en él. Las vías se fueron desmantelando para colocar postes de alumbrado y otras instalaciones en la ciudad de Quetzaltenango.



**Foto 3-11** Bóveda Milla 247-4, 1935. Fuente: Ing. Miguel Ángel Samayoa.

En el año de 1936 la UFCo aportó \$ 2.6 millones para pagar los compromisos de IRCA a cambio de un documento por valor de \$ 1.75 millones a un interés del 3.5%, más \$186,000 en acciones ordinarias. Esa adquisición de acciones, más del 17% que la UFCo poseía antes de 1936, puso a la compañía en propiedad del 42.6% de las acciones de IRCA.



## **DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL**

La UFCO, si bien es cierto que se encargó de salvar de la bancarrota a la IRCA, lo hizo sacrificando los intereses de Guatemala, quien renunció al Puerto que la Compañía Agrícola de Guatemala, se había obligado a construir.

Se completa la construcción del ramal ferroviario de Río Bravo a Tiquisate, construido por la Compañía Agrícola de Guatemala, con un recorrido de aproximadamente 14 millas. Con el transporte de fruta, la International Railways of Central América, resuelve su crisis económica. Ese tramo, fue desmantelado el 1 de noviembre de 1968.

El 6 de julio de 1944, después de la caída de Ubico, renace un movimiento obrero, en el que treinta y cinco ferrocarrileros revestidos del mayor heroísmo se constituyeron en forma clandestina en una casa particular y fundaron lo que se llamó Asociación de Auxilios Mutuos Ferrocarrileros - SAMF. A eso se debe que en el escudo del sindicato, que se llamó posteriormente Sindicato de Acción y Mejoramiento Ferrocarrilero - SAMF, con las mismas siglas, ostente una máquina que lleva el número treinta y cinco.

A Guatemala vinieron las primeras seis máquinas diesel en 1950, con un valor de un millón y medio de quetzales, las que se quedaron estacionadas en Tiquisate de 1951 a 1954 por oponerse el sindicato a que se usaran.<sup>17</sup>

El 29 de julio de 1953, se firmó contrato con la Morrison Knudsen de Centroamérica, para la construcción del Puerto de Santo Tomas de Castilla, aprobado por acuerdo gubernativo del 30 de junio de ese

<sup>17</sup> Klanderud Caceres, Einar William. La Ciudad de Guatemala y el Ferrocarril. Universidad de San Carlos de Guatemala, 1961. p. 54

mismo año, por un valor de Q. 4.8 millones, recibiendo oficialmente la obra terminada el 10 de agosto de 1955, pero su inauguración se realizó hasta el 13 de septiembre del mismo año. En el año de 1954 la unión sindical en el país empezó a declinar.

### **3.4. LA RUTA DE LA LIBERACIÓN**

La habilitación de la Carretera del Atlántico se da en el año 1957, consecuencia de esto, la IRCA se ve forzada, por primera vez en su historia, a hacer rebajas en sus tarifas de monopolio, esto fue denominado por el entonces Presidente de la República como la "Ruta de la Liberación".

El 29 de octubre de 1958, en nota al Presidente en funciones, General e Ingeniero Miguel Idígoras Fuentes, la IRCA ofrece al gobierno la venta del ferrocarril, cuyo precio propuso se estableciera un arbitraje, a la vez amenazó con reducir sus gastos, mediante una reducción de personal.

### **3.5. CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO EDIFICIO**

En el año 1964 se construyó el nuevo edificio de la Estación Central, con un nuevo sistema constructivo de hormigón armado, un tipo de arquitectura muy de la época.

En el mes de noviembre del año 1965 siendo gobernante el Coronel Enrique Peralta Azurdia, se habilitaron las estaciones ferroviarias de La Terminal, San Miguelito y Jalapa.

El 27 de diciembre de 1968, se cancela el Decreto Gubernativo No. 1736, y el Presidente Constitucional de la República emitió, en consejo de ministros, el acuerdo gubernativo publicado en el diario oficial número 40, de fecha 28 de diciembre de 1968, tomo CLXXXIV, por el cual se estableció que



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

los servicios públicos de transporte ferroviario, muellaje y demás operaciones portuarias que estuvieron a cargo de la Empresa Ferrocarriles Internacionales de Centro América -IRCA-, funcionaría en lo sucesivo con el nombre de Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-, bajo la administración directa de un gerente, nombrado por el Presidente de la República.



**Foto 3-12** Balastro y línea férrea del un tramo en Palín. Fuente: Carlos Torres.

El 16 de abril de 1969 Ferrocarriles de Guatemala FEGUA, desmantela 10 millas del ramal Muluá a San Felipe Retalhuléu y la Estación de San Felipe. En esa misma fecha, se desmantela el ramal Ocos a Ayutla, 13 millas y la Estación de Ocos.

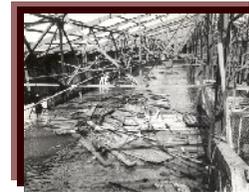
### **3.6. CIERRE DE ALGUNAS ESTACIONES**

Durante el Gobierno Presidencial del General Carlos Manuel Arana Osorio, el 5 de marzo de 1970, se cerraron las Estaciones de Obispo y Buena Vista, en el Pacífico; además de la Estación El Fiscal, en el Atlántico.

Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-, el día 18 de octubre de 1970, desmantela 3 millas del Ramal de Palo Gordo a San Antonio Suchitepéquez; cerrándose la Estación de San Antonio.

Para el 28 de septiembre de 1972, el Congreso de la República, emite el Decreto No. 60-72. Ley Orgánica de la Empresa Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-

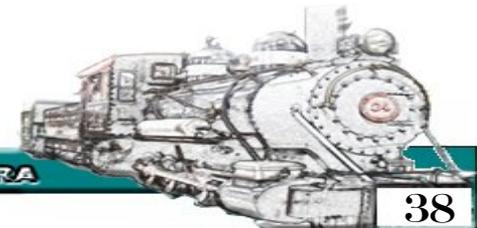
El 26 de diciembre de 1973, Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-, deja en suspenso el Ramal de Las Cruces en Champerico, Retalhuléu, cerrando al mismo tiempo la Estación de Champerico.



**Foto 3-13** Daños a la estructura en el interior del Muelle Puerto Barrios por sismo de 1976. Fuente: Carlos Torres.

Durante el Gobierno Presidencial del General Oscar Humberto Mejía Víctores, el día 29 de diciembre de 1983, se confirma la Intervención a la Empresa Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-, según Decreto Ley 162-83.

En 1986 hay rumores de que FEGUA podría clausurarse, en el año de 1991 se declara que será privatizada, aunque realmente ese acontecimiento se llevó a cabo en el año 1993.



## **DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL**

Durante el Gobierno Presidencial del Ingeniero Jorge Serrano Elías, en mayo de 1993, se firma una escritura con el Escribano de Gobierno, para la venta al Ministerio de Finanzas Públicas del terreno de la Estación Central, una fracción de la Estación de Gerona y la Finca Peñate en Escuintla. Se valoró en 104 millones de quetzales, en bonos del Tesoro Nacional, los que fueron entregados en octubre de 1993.

En 1995, presumiblemente de forma intencional, se incendió el edificio de madera que formaba parte de la Estación Central, perdiéndose con él gran parte del archivo histórico y los datos de arrendamiento de las distintas estaciones del Ferrocarril. Desde ese momento todas las personas que habitan en las estaciones ferroviarias del país están en calidad de invasores.

### **3.7. ÉPOCA DE LA FIRMA DE LA PAZ**

En marzo de 1996, en la administración Presidencial del señor Álvaro Arzú y en el proceso de privatización, dando los primeros pasos para adjudicar en forma perjudicial a los intereses nacionales, se suspenden las adjudicaciones ferroviarias aduciendo que causaban pérdidas al Gobierno, calculadas pérdidas de Q.150.00 por tonelada transportada. Con esa medida, fueron cerradas todas las estaciones, a excepción de la estación de Tecún Umán, Puerto Barrios y Estación Central, por ser puertos fronterizos, marítimos y centro de operaciones.

Mas tarde, el 22 de octubre del mismo año, ante el Escribano de Gobierno, se firma el perjudicial Contrato a la Nación No. 402, entre la Empresa Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA- y la Compañía Desarrolladora Ferroviaria, S.A. -CODEFE-, Contrato de Usufructo

Oneroso del Sistema Ferroviario de Guatemala. El 10 de diciembre de 1997, se procede a la apertura de plicas de la Licitación Pública Nacional e Internacional del Equipo Ferroviario, habiendo participado la firma CODEFE.

### **3.8. SITUACION ACTUAL DEL FERROCARRIL**

Se reinicia parcialmente el transporte ferroviario de pasajeros con viajes turísticos al IRTRA de Agua Caliente. Estos viajes son suspendidos por su alto costo de operación en el año 2001.

El problema de desalojo de todos los asentamientos a la vera de la línea férrea dio inicio durante la administración del presidente Vinicio Cerezo Arévalo, pero fue mas concreta durante el gobierno de Álvaro Arzú, cuando se llevó a cabo la concesión del Sistema Ferroviario de Guatemala. Por tal razón ACONALFER fue organizada como una entidad Defensora del Derecho de permanecer viviendas a la vera de la Línea Férrea y el 13 de junio del año 2000 se abrió la negociación en el Congreso de la República, donde se solicitaba por parte de ACONALFER un estudio técnico de todas las familias residentes en estas áreas para buscar la solución mas apropiada, sin embargo el Estado únicamente entregó un acuerdo llamado Marco Básico, donde el Estado se comprometía a no desalojar a estas personas, hasta no haber una solución real e integral para el traslado de dichas familias.

Sin embargo, en ese mismo año, fueron desalojados los asentamientos de Ojo de Agua y La Buena Fe en San Miguel Petapa, posteriormente siguieron los que se encontraban en lo que hoy se llama Calzada Atanasio Tzul, a la fecha no han ocurrido mas desalojos.

En el año 2003, la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se compromete a realizar anteproyectos para poder



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

rescatar tanto las estaciones como la misma línea férrea que se encuentran en toda la República de Guatemala.



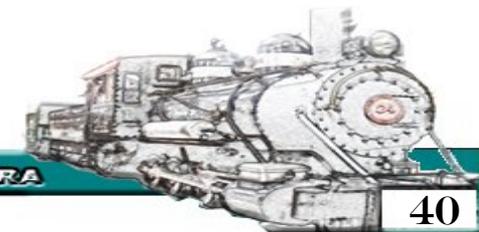
**Foto 3-14** Estado actual del Edificio Estación Central de Ferrocarriles de Guatemala, 2003. Fuente: Jorge Maldonado.

En el año 2003 se inauguró la primera fase del museo del Ferrocarril en la Estación Central, y para este mismo año está planificado el proyecto de recuperar la parte que se quemó en 1995 con los encargados de Centro Histórico. También se está iniciando en este año el museo del Ferrocarril en la Estación de Zacapa. Todo esto realizado con fondos de Fegua. Es histórico también citar que el personal de Fegua alega que el contrato de concesión es lesivo para la Nación y que no tienen suficientes fondos para operar, casi todo su presupuesto se va en los jubilados. Se mencionó que el museo del Ferrocarril de la Estación Central se montó con un presupuesto de Q.7,000.00.

En el 2005 se evaluó el estado del Monumento de la Unión de los ferrocarriles del Norte y Sur en 1908, localizado en la milla 182, jurisdicción de la aldea El Fiscal y debido a su depredación se dictamina imperante su resguardo y se inician los trámites para el traslado de una de las 4 Placas Conmemorativas al Museo del Ferrocarril, en donde se encuentra una de ellas actualmente.

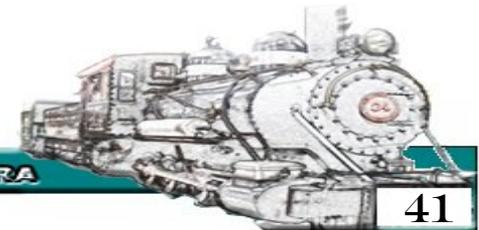


**Foto 3-15** Placa conmemorativa de El Fiscal. Fuente: Museo del Ferrocarril



## *IV. MARCO LEGAL*

Actualmente existen leyes tanto nacionales como internacionales que pueden ser aplicadas en el tema de la línea férrea. Dentro de las cuales se pueden mencionar las relacionadas con el patrimonio nacional e internacional, los monumentos, los recursos naturales, entre otros, colaborando de esta forma con la lucha frente a cualquier tipo de amenaza que pudiera acecharlos.



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## **4.1. LEYES NACIONALES**

Para el 28 de septiembre de 1972, el Congreso de la República, emite el Decreto No. 60-72. Ley Orgánica de la Empresa Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-, en donde entre otras cosas, se mencionan lo siguiente:

Continuar las negociaciones entre las instituciones antes mencionadas, solicitar derogatoria del Acuerdo Gubernativo que crea la Comisión Técnica Mediadora, con el propósito de hacer más ágil el cumplimiento de las negociaciones. Fegua se compromete a suspender los desalojos mientras continúe el diálogo, resolver otras situaciones que se pudieran presentar.

Replantear las negociaciones, conocer la comisión multipartita compuesta por MCTOPV, FEGUA, CONAALFER, FOGUAVI, PDH y representantes de comunidades interesadas, municipalidades y otras entidades cuando se considere necesario.

### **4.1.1. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA:**

Artículo 57 *Derecho a la cultura*

Artículo 58 *Identidad cultural*

Artículo 59 *Protección e investigación de la cultura*

Artículo 60 *Patrimonio cultural*

Artículo 61 *Protección al patrimonio cultural*

Artículo 62 *Protección al arte folklore y artesanías tradiciones*

Artículo 63 *Derecho a la expresión creadora*

Artículo 64 *Patrimonio natural*

Artículo 65 *Preservación y promoción*

Los anteriores artículos nos hablan de que todas las personas tenemos derecho a participar de la cultura y conocer acerca de ella, por

lo que el estado tiene como obligación la protección divulgación y fomento de estos, por medio de la creación de leyes que puedan enriquecer la restauración, conservación. Es prohibido alterar, exportar o enajenar el patrimonio cultural histórico.<sup>18</sup>

### **4.1.2. LEY ORGÁNICA DE INGUAT DECRETO 1701<sup>19</sup>**

Artículo 1: Se declara de interés nacional la promoción desarrollo e incremento del turismo y por consiguiente compete al estado dirigir estas actividades, estimular al sector privado por conservación de estos fines.

Artículo 4: El INGUAT queda obligado a desarrollar la siguiente funciones encaminada al fomento del turismo interno y receptivo.

- Elaborar un plan de turismo interno que permita un mejor conocimiento entre los guatemaltecos, como miembros de la comunidad nacional, a la vez que les repare la oportunidad apreciar las manifestaciones de la cultura de las distintas regiones y la belleza de sus paisajes.

### **4.1.3. DECRETO 63-94**

Ley que aprueba el contrato de usufructo oneroso celebrado entre ferrocarriles de Guatemala (FEGUA) y la compañía desarrolladora ferroviaria, S. A. para la prestación del transporte ferroviario.

### **4.1.4. LEY DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN DECRETO GUBERNATIVO 2697**

Según decreto 26-97 del Congreso de la República en los artículos del 1 al 56 declara la protección, defensa, investigación conservación y recuperación de los bienes que integran el patrimonio cultural de la nación.

<sup>18</sup> Constitución política de la república de Guatemala, reformada por la consulta popular acuerdo legislativo 18-93, 2,001

<sup>19</sup> Inguat



## **DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL**

### **4.1.5. DECRETO 3, 81-97 ACUERDOS DE PAZ**

Según este decreto se revisará la concesión entre FERROVÍAS, FEGUA y el estado de Guatemala, para conocer de la problemática de vivienda alrededor de la línea férrea.

### **4.1.6. DECRETO 27-98, CONCESIÓN DEL FERROCARRIL**

Los bienes y cosas sobre las que recae el usufructo son todas las fincas rústicas, derecho de vía de los corredores ferroviarios, terraplén y la vía con sus accesorios, ramales, desvíos, laderos, vías de maniobra y estacionamientos, cambiavías, semáforos, señales de precaución, puentes, túneles, bóvedas, drenajes, canales de desfogue, cunetas, terminales o playas ferroviarias, estaciones, edificios administrativos, talleres, pozos de agua, acometidas eléctricas, acometidas de agua potable, acometidas de teléfono, calles y/o caminos de acceso, todos propiedad de FEGUA. Posterior a esto, FEGUA hizo una licitación pública para dar en usufructo oneroso el equipo ferroviario propiedad de Ferrocarriles de Guatemala, el cual fue adjudicado a Ferrovías Guatemala.

### **4.1.7. MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES. ACUERDO MINISTERIAL NÚMERO 122-2005.**

Que los antecedentes históricos han demostrado que el ferrocarril en un nivel económico e histórico jugó un papel muy importante como un indicador de cambio en la sociedad de finales del siglo XIX y principios del siglo XX, ya que redujeron el tiempo y la distancia para dinamizar el intercambio comercial de Guatemala con el resto del mundo e introduciendo al país en la "Era de la Revolución Industrial", y que por sus características arquitectónicas especiales, merecen ser considerados como patrimonio Histórico, los edificios de las estaciones ferroviarias de los municipios de Coatepeque, Quetzaltenango; Tecún Umán, San Marcos; Mazatenango, Suchitepéquez; Patulul, Suchitepequez; Puerto de San José, Escuintla; Escuintla, Escuintla; Palín, Escuintla; Santa Lucía

Cotzumalguapa, Escuintla; Estaciones de Villa Canales, Guatemala; Amatitlán, Guatemala; Talleres y Patios de la Estación Central de la Ciudad de Guatemala.<sup>20</sup> Este decreto fue creado el 9 de marzo de 2005.

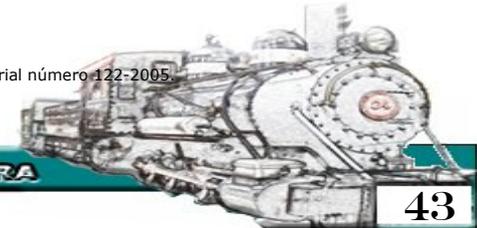
### **4.1.8. ORGANISMO EJECUTIVO**

El Decreto 114-97, Ley del Organismo Ejecutivo, señalan en su artículo 31, que el Ministerio de Cultura y Deportes le corresponde atender lo relativo al régimen jurídico aplicable a la conservación y desarrollo de la cultura guatemalteca, el cuidado de la autenticidad de sus diversas manifestaciones, la protección de los monumentos nacionales y de los edificios, instituciones y áreas de interés histórico o cultural.<sup>28</sup>

En igual forma, y dentro de la estructura administrativa del Ministerio, según el artículo 23 del Acuerdo Gubernativo 354-2000, de fecha 21 de agosto de 2001, que contiene el Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Cultura y Deportes, la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural es el órgano sustantivo al cual le corresponde crear estrategias y mecanismos para la protección y conservación del Patrimonio Cultural y Natural, tangible e intangible, del país. El mismo artículo señala que dicha Dirección, al amparo de las leyes nacionales e internacionales de la materia, debe evitar la modificación, destrucción y salida ilícita del territorio nacional de objetos, documentos, creaciones y testimonios de la cultura nacional.

El artículo 24 del Acuerdo en mención establece que dentro de las atribuciones específicas de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural está la de planificar, programar y realizar acciones tendientes a ejercer la protección, rescate y conservación del patrimonio cultural y natural, mediante la utilización de los recursos e infraestructura física del Ministerio por medio de la coordinación interinstitucional o con otros organismos estatales que contribuyan a este propósito. Así como las acciones coordinadas con

<sup>20</sup> Ministerio de cultura y deportes. Acuerdo ministerial número 122-2005.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

instituciones del sector seguridad pública, en contra de la depredación y del tráfico del patrimonio cultural.

El Decreto 26-97, que contiene la Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación, señala como función del Ministerio de Cultura y Deportes la protección y recuperación de los bienes que integran el Patrimonio Cultural de la Nación. Además señala qué bienes han de conformar el Patrimonio Cultural de la Nación, mediante una clasificación de los mismos entre patrimonio cultural tangible y patrimonio cultural intangible.

### **4.1.9. CÓDIGO CIVIL**

En el artículo 459, numeral 8, reza que son bienes naturales de uso no común los monumentos y las reliquias arqueológicas, por lo tanto están protegidas por el Decreto 81-98 de la República de Guatemala.

### **4.1.10. INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA <sup>21</sup>**

En el Decreto 425, Artículo 2, indica que todos los monumentos históricos y artísticos son considerados un tesoro nacional independientemente quien sea el propietario de dicho bien, y por consiguiente esta bajo la protección del Estado.

Investigación, conservación y recuperación de los bienes que integran el patrimonio cultural de la nación, de ahí su rol fundamental en el desarrollo del ecoturismo, ya que los monumentos y complejos arqueológicos que administra (entre otros), pueden convertirse en productos eco turísticos de alta calidad, no sólo por su importancia cultural, sino porque además la mayoría se encuentran asociados a

<sup>21</sup> Instituto Nacional de Antropología E Historia

entornos naturales significativos. El IDAEH juega un papel protagónico en la priorización y puesta en valor de sitios arqueológicos donde es factible el desarrollo del ecoturismo; definición de sus propias políticas, estrategias y normas para el desarrollo de esta actividad de acuerdo a las particularidades del patrimonio cultural que resguarda.

### **4.1.11. CÓDIGO MUNICIPAL**

En los artículos 140 y 113 indican que los vecinos deben involucrarse en la protección, respeto, cuidado y mantenimiento del patrimonio cultural por su valor histórico y cultural.<sup>22</sup>

## **4.2. LEYES NACIONALES DE AMBIENTE**

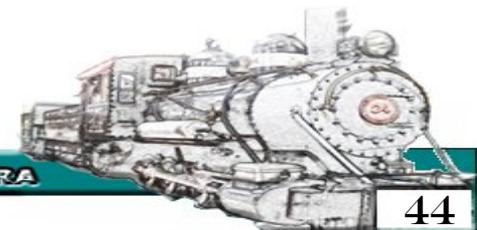
### **4.2.1. LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DECRETO 68-86<sup>23</sup>**

Reglamento elaborado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente y el Congreso de La República de Guatemala, con el fin de crear normas que protejan y promuevan la conservación y mejoramiento del medio ambiente y los recursos naturales.

En el artículo 1 se menciona que el estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

<sup>22</sup> Código Municipal

<sup>23</sup> LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DECRETO



## **DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL**

El artículo 4 de esta ley declara que el estado velará porque la planificación del desarrollo nacional sea compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente. Así mismo en el artículo 8 se menciona que para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o no al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación de impacto ambiental, realizado por los técnicos en la materia y aprobado por la comisión de Medio Ambiente.

Según el artículo 12 son específicos de la ley los siguientes:

- a) La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de los mismos, y la restauración del medio ambiente natural.
- b) La prevención, regular y control de cualesquiera de las causas o actividad que origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos y excepcionalmente, la prohibición en caso que afecten la calidad de vida y el bien común calificados así, previos dictámenes científicos y técnicos emitidos por organismos competentes. Orientar los sistemas educativos, ambientales y culturales hacia la formación recursos humanos calificados en ciencias ambientales y la educación a todos los niveles para formar una conciencia ecológica en toda la población.

### **4.2.2. CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS**

El CONAP es el ente gubernamental que propicia y fomenta la conservación y el mejoramiento del patrimonio natural. Organiza, dirige, y desarrolla el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-. Norma y supervisa la actividad ecoturística dentro de las áreas silvestres que administra.

### **4.2.3. ACUERDO GUBERNATIVO 20-98**

El acuerdo 20-98 de la Constitución de la Republica asigna especial importancia a la situación y preservación del medioambiente y el equilibrio ecológico, obligando a las autoridades gubernamentales, a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico para prevenir la contaminación ambiental.

### **4.2.4. DECRETO GUBERNATIVO 68-86**

Según decreto 68-86 de la ley de protección y mejoramiento del medio ambiente, el estado debe velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y del medio ambiente.

## **4.3. LEYES NACIONALES DE TRANSPORTE**

### **4.3.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA**

La Constitución como principal ente de Legislación de la República de Guatemala enfatiza entre las obligaciones fundamentales del estado, el Fomento necesario a los productos nacionales, promoviendo el desarrollo adecuado y eficiente del comercio interior y exterior del país, así como reconoce la importancia económica y la utilidad pública que tiene el servicio del transporte al cual el Estado le proporciona protección especial.

Art. 131. Servicio de transporte comercial dice: por su importancia económica en el desarrollo del país se reconoce la utilidad pública y por lo tanto gozan de la protección del estado todos los servicios de transporte comercial y turístico, sean terrestres, marítimos o aéreos dentro de los cuales quedan comprendidas la naves, vehículos, instalaciones y servicios. Las terminales terrestres, aeropuertos, y puertos marítimos comerciales, se consideran bienes del uso público común y así como los servicios de transporte, quedan sujetos únicamente a la Jurisdicción de Autoridades Civiles<sup>85</sup> Las instituciones encargadas de velar por el buen funcionamiento, la formulación y aplicación de leyes concernientes a la Administración del



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

transporte comercial y mercados son la dirección General del transporte, municipalidad, sanidad pública.

Art. 58, 59, 60 y 61. Reconocen en el derecho a la identidad cultural de las personas y comunidades de acuerdo a sus valores, su lengua y sus costumbres, señala que los elementos que forman el patrimonio cultural de la nación están bajo la protección del estado, con el propósito de preservar sus características y resguardar su valor histórico.<sup>86</sup>

### **4.3.2. DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTE**

Regula los servicios públicos de transporte extra urbano y de carga, autoriza las licencias de transporte, emite reglamentos para el control de funcionamiento.

Art. 1º. El presente reglamento tiene por objeto.<sup>87</sup>

- a) Regular el servicio público de transporte extra urbano de pasajeros con el fin de obtener seguridad y eficiencia para las personas, bienes e intereses, confiados a tal servicio;
- c) Asegurar la existencia y operación de un sistema ramificado de servicio de transporte extra urbano, que contribuya a impulsar la economía nacional.

### **4.3.3. LEY DE TRÁNSITO**

Art. 2. Vía Pública. La vía pública se integra por las carreteras, caminos, calles y avenidas, calzadas, viaductos y sus respectivas áreas de derecho de vía, aceras, puentes, pasarelas; y los ríos y lagos navegables, mar territorial, demás vías acuáticas, cuyo destino obvio y natural sea la circulación de personas y vehículos, y que conforme las normas civiles que rigen.

## **4.4. LEYES INTERNACIONALES**

### **4.4.1. CARTA DE VENEZIA – ICOMOS 1964<sup>24</sup>**

Fue creada en mil novecientos sesenta y cuatro, esta carta expresa que el sitio o la ubicación geográfica es de gran importancia tanto como el monumento en sí, ya que establece que el fin de conservar el monumento, conlleva a buscar una función útil para la sociedad, mientras que no sea alterada la decoración, distribución y estilo arquitectónico tomando en cuenta los conceptos de liberación, consolidación, reintegración e integración.

Debe tomarse en cuenta que para la realización de los anteriores conceptos, previamente debe haber un estudio de investigación científica, histórica, social, política y cultural, y todo lo relacionado al monumento y su entorno. Esto debidamente documentado e ilustrado, así como el análisis de su estilo buscando apoyo en información fidedigna.

### **4.4.2. CARTA DE ATENAS**

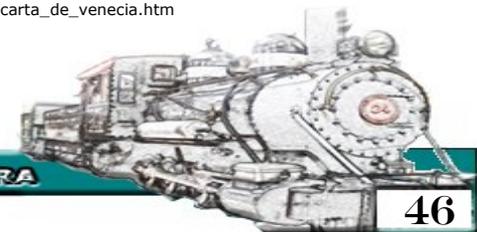
Congreso internacional de Arquitectura Moderna 1933<sup>25</sup>

En la Carta de Atenas se propone la conservación del patrimonio histórico bajo las siguientes condiciones:

- 65. Los valores arquitectónicos deben ser conservados (edificios aislados o conjuntos urbanos).
- 66. Serán conservados siempre que sean la expresión de una cultura anterior y si responden a un interés general.

<sup>24</sup> Carta de Venecia. [www.nuevamuseologia.com.ar/carta\\_de\\_venecia.htm](http://www.nuevamuseologia.com.ar/carta_de_venecia.htm)

<sup>25</sup> Carta de Atenas. [www.mec.gob.uy/htm](http://www.mec.gob.uy/htm)



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

67. Si su conservación no involucra el sacrificio de poblaciones mantenidas en condiciones malsanas.

68. Si es posible, en su presencia perjudicial remediarlas con medidas radicales, por ejemplo, la desviación de elementos vitales de circulación aún más el desplazamiento de centros considerados hasta ahora como inamovibles.

69. La destrucción de habitaciones insalubres alrededor de los monumentos Históricos dará la ocasión para crear áreas verdes.

El uso de estilos del pasado, bajo pretextos de estética, en las construcciones nuevas erigidas en las zonas históricas trae consecuencias nefastas. El mantenimiento de tales recursos o la introducción de tales iniciativas no será tolerado bajo ninguna forma.

### 4.4.3. CARTA DE CRACOVIA 2000

Principios para la conservación y restauración del patrimonio construido.<sup>26</sup>

En términos generales la Carta de Cracovia se refiere a:

Cada comunidad es la responsable de la identificación así como de la gestión de su patrimonio. Lo cual debería ser materializado en un proyecto de restauración de acuerdo con unos criterios técnicos y organizativos.

Objetivos y métodos:

- La conservación del patrimonio arquitectónico, urbano y paisajista así como los elementos que lo componen, puede ser realizada mediante diferentes tipos de intervenciones como son el control medioambiental, mantenimiento, reparación, restauración, renovación y rehabilitación.
- El mantenimiento y la reparación son una parte fundamental del proceso de conservación de patrimonio. Hay que informar y

prever el posible deterioro y tomar adecuadas medidas preventivas.

- La conservación del patrimonio edificado es llevada a estrategia para su conservación a largo plazo. Este proceso incluye el estudio estructural, análisis gráficos y de magnitudes y la identificación del significado histórico, artístico y sociocultural.
- Debe evitarse la reconstrucción en "el estilo del edificio" de partes enteras del mismo. La reconstrucción de partes muy limitadas con un significado arquitectónico puede ser excepcionalmente aceptada a condición de que ésta se base en documentación precisa e indiscutible. La reconstrucción de un edificio en su totalidad, destruido por un conflicto armado o por desastres naturales, es sólo aceptable si existen motivos sociales o culturales excepcionales que están relacionados con la identidad de la comunidad entera.

### DIFERENTES CLASES DE PATRIMONIO EDIFICADO

- La intención de la conservación de edificios históricos y monumentos, estén estos en contextos rurales o urbanos, es mantener su autenticidad e integridad, incluyendo los espacios internos, mobiliario y decoración de acuerdo con su conformación original. Semejante conservación requiere un apropiado "proyecto de restauración" que defina los métodos y los objetivos.
- Las ciudades históricas y los pueblos en su contexto territorial, representan una parte esencial de nuestro patrimonio universal, y debe ser vistos como un todo con las estructuras, espacio y factores humanos normalmente presentes en el proceso de continua evolución y cambio.

### 4.4.4. LA UNESCO Y LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

En términos generales el propósito de la UNESCO es: Ayudar a la conservación, al progreso y a la difusión del saber, velar por la conservación y la protección del patrimonio universal de libros, obras de arte y monumentos

<sup>26</sup> [www.fundacionbahiaedecadiz.org/patrimonio/cartas/cracovia.htm](http://www.fundacionbahiaedecadiz.org/patrimonio/cartas/cracovia.htm).



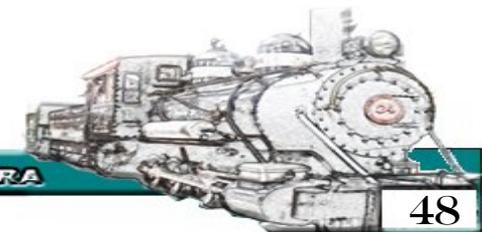
## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

de interés histórico o científico, y recomendando a las naciones interesadas las convenciones internacionales que sean necesarias para tal fin; Alentando la cooperación entre las naciones en todas las ramas de la actividad intelectual y el intercambio internacional de representantes de la educación, de la ciencia y de la cultura, así como de publicaciones, obras de arte, material de laboratorio y cualquier documentación útil al respecto; Facilitando, mediante métodos adecuados de cooperación internacional, el acceso de todos los pueblos a lo que cada uno de ellos publique.

La UNESCO es la entidad responsable de la protección jurídica internacional del patrimonio cultural. Esto lo hace a través de la administración de diversas convenciones que protegen los bienes culturales en conflictos armados. Asimismo, publica documentación, textos de referencia, colecciones de documentos básicos, ejemplos de legislación nacional sobre el patrimonio cultural o informes nacionales así como numerosas otras publicaciones relacionadas con la protección del patrimonio cultural.<sup>27</sup>

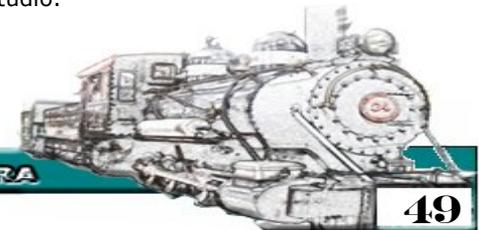
---

<sup>27</sup> [www.portal.unesco.org](http://www.portal.unesco.org)



## V. MARCO REFERENCIAL

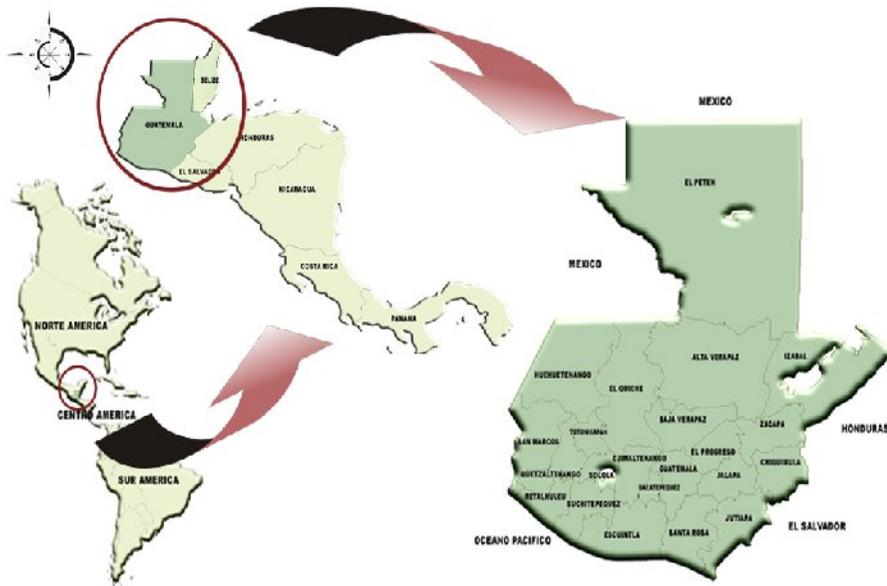
En el presente capítulo se desarrollará el marco referencial, primeramente a nivel macro, ubicando la República de Guatemala, seguidamente la región, los departamentos y luego los municipios de Palencia, San José del Golfo (departamento de Guatemala) y San Antonio La Paz (del Departamento de El Progreso), para por último mencionar las comunidades afectas al proyecto. En el nivel macro, se presentarán los diferentes aspectos – sociales, culturales, ambientales, naturales, infraestructura de servicio, comercio, educación, salud, correos, etc., su historia, en una forma general, se enfocará específicamente las comunidades donde se desenvolverá el proyecto, con el fin de integrar el objeto de estudio.



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## **5.1. REPÚBLICA DE GUATEMALA**

Guatemala (del nahuatl: *Quauhtlemallan*: "Territorio o lugar de muchos árboles", o "Donde abundan los bosques"), es un país de América Central, el más septentrional del istmo. Limita al norte y al oeste con México, al este con Belice y el Mar Caribe, al sur con el Océano Pacífico y al sureste con Honduras y El Salvador.<sup>1</sup> Ver mapa No. 5-1



**Mapa 5-1:** Localización de Guatemala, Elaboración propia. Fuente IGN

<sup>1</sup> www.wikipedia.org

Su área aproximada es de 131,800 kilómetros cuadrados, entre los paralelos 13°44' a 18°30' al norte y meridianos 87°24' a 92°14' al oeste de Greenwich. El límite con México está definido por medio de vértices, de conformidad con el Tratado de Límites firmado el 27 de septiembre de 1882; con las repúblicas de Honduras y El Salvador se firmaron también los respectivos tratados de límites y se fijaron los mismos por medio de monumentos enlazados de nivelación y triangulación, empleando procedimientos fotogramétricos.<sup>2</sup>

## **5.2. REGIONES**

La distribución política y administrativa de Guatemala está seccionada por departamentos. Ahora bien, con fines de planificación en vías de desarrollo económico, se ha dividido al Territorio Nacional en ocho regiones y los respectivos departamentos que las conforman según la Ley de Regionalización es de la siguiente forma:<sup>3</sup>

REGIÓN I	Metropolitana:	Guatemala
REGIÓN II	Norte:	Alta Verapaz y Baja Verapaz
REGIÓN III	Nor-oriental:	Zacapa, Izabal, Chiquimula y El Progreso
REGIÓN IV	Sur-oriental:	Jutiapa, Jalapa y Santa Rosa
REGIÓN V	Central:	Escuintla, Sacatepéquez y Chimaltenango
REGIÓN VI	Sur-occidental:	Quetzaltenango, San Marcos, Retalhuleu, Sololá, Suchitepéquez y Totonicapán
REGIÓN VII	Nor-occidental:	Quiché y Huehuetenango
REGIÓN VIII	Petén:	El Petén

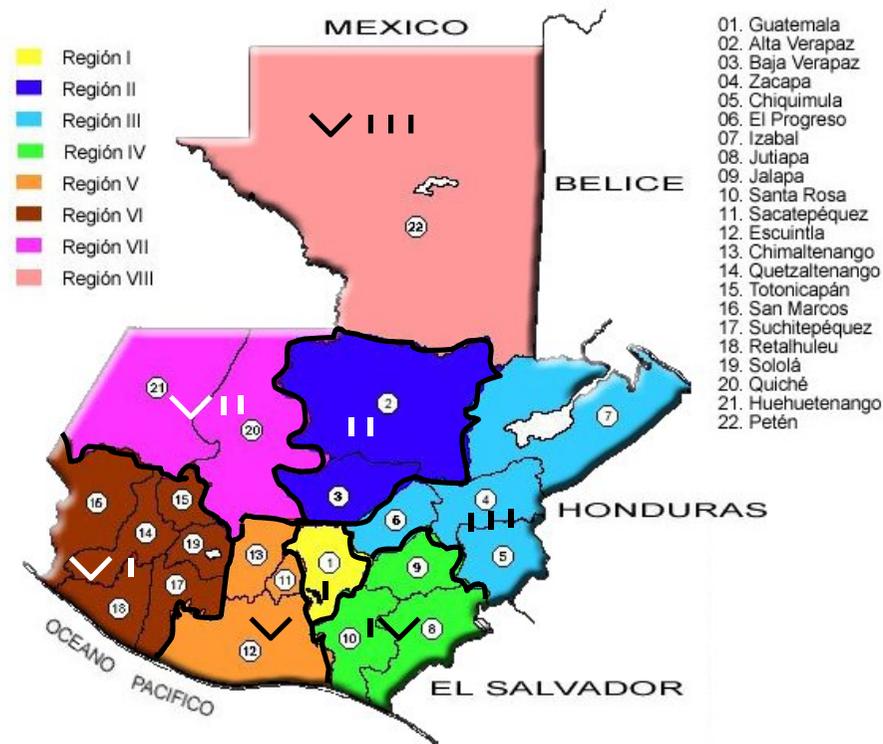
<sup>2</sup> Diccionario geográfico de Guatemala, IGN

<sup>3</sup> Villatoro, Sandra, Calderón Alexis, Ecología y derecho ambiental; 1ª. ed. Guatemala, 2000, p. 89



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

Las regiones en las que se centrará el presente marco, serán la región I y la región III, ya que en estas se localizan los municipios por los que pasa la vía férrea del tramo Cucajol-El Fiscal. Ver mapa No. 5-2

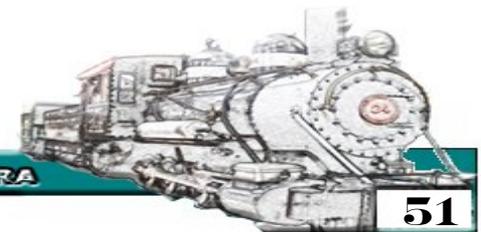


**Mapa 5-2:** Regiones de Guatemala, Elaboración propia. Fuente: Segeplan

### 5.3. DEPARTAMENTOS



**Mapa 5-3:** Departamento de Guatemala, Elaboración propia. Fuente: IGN



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### 5.3.1. DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

Guatemala es un departamento al sur de la república de Guatemala. Su capital es Ciudad Guatemala.

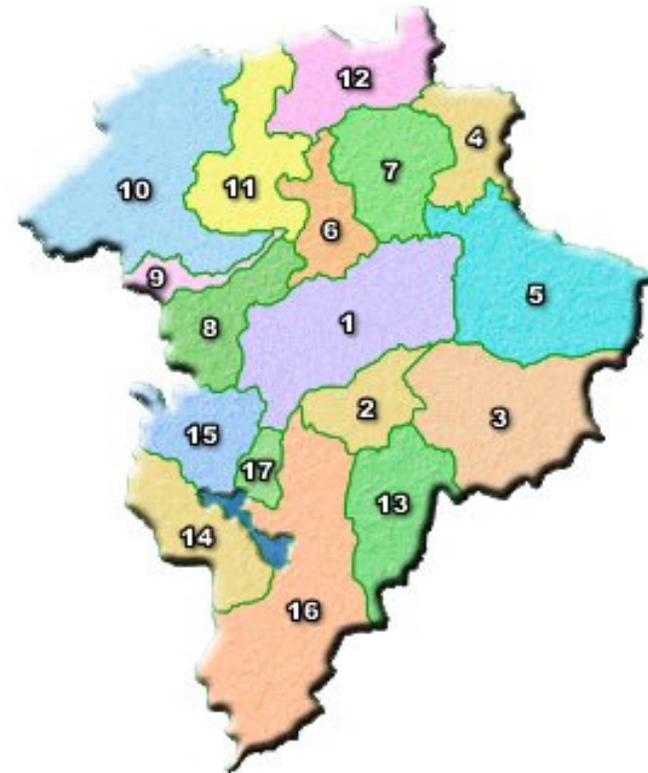
Limita al norte con departamento de Baja Verapaz, al noreste del departamento de El Progreso, al este con el departamento de Jalapa, al sudeste con el departamento de Santa Rosa, al sudoeste con el departamento de Escuintla, al oeste con los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango y al noroeste con el departamento de El Quiché.

El departamento tiene los siguientes 17 municipios:

1. Ciudad de Guatemala
2. Santa Catarina Pinula
3. San José Pinula
4. San José del Golfo
5. Palencia
6. Chinautla
7. San Pedro Ayampuc
8. Mixco
9. San Pedro Sacatepéquez
10. San Juan Sacatepéquez
11. San Raymundo
12. Chuarrancho
13. Fraijanes
14. Amatitlán
15. Villa Nueva (Guatemala)
16. Villa Canales
17. San Miguel Petapa

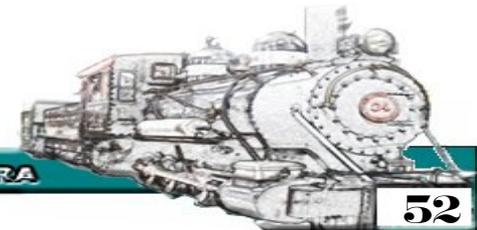
Según datos aproximados del Instituto Geográfico Nacional, el departamento tiene una extensión de 2,253 km<sup>2</sup>. El municipio de mayor

extensión dentro del departamento es Villa Canales con 353 km<sup>2</sup> y el de menor superficie es Petapa con 23 km<sup>2</sup>.<sup>4</sup> Ver mapa No. 5-4



**Mapa 5-4:** Departamento de Guatemala y sus municipios, Elaboración propia. Fuente: Servicio de información municipal

<sup>4</sup> Diccionario Geográfico Nacional digital. p. 184



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### 5.3.2. DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO

El departamento de El Progreso se encuentra situado en la región III o región nor-oriental, su cabecera departamental es Guastatoya, limita al norte con el departamento de Alta Verapaz; al sur con Guatemala y Jalapa; al este con Zacapa y Jalapa; y al oeste con Baja Verapaz y Guatemala. Se ubica en la latitud 14° 51' 14" y longitud 90° 04' 07", y cuenta con una extensión territorial de 1,922 kilómetros cuadrados.

Por su configuración geográfica que es bastante variada, sus alturas oscilan entre los 245 y 1,240 metros sobre el nivel del mar, con un clima generalmente cálido.

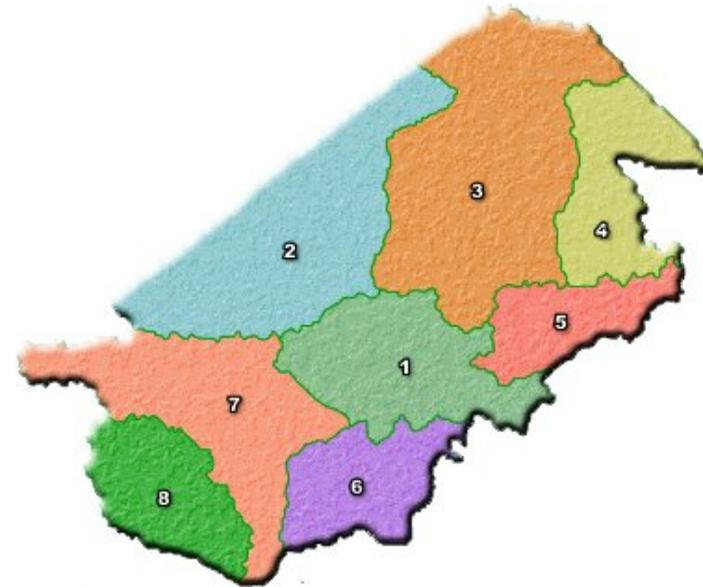
Se encuentra a una distancia de 74 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala.

Con la fuerte colonización española que se arraigó en esta región, el departamento de El Progreso se convirtió rápidamente en vía de paso mercantil entre el Caribe y España, por lo que el idioma español se asentó definitivamente y los antiguos pobladores fueron transculturizados y los idiomas de aquellos desaparecieron.

Cuenta con lugares turísticos de gran atractivo, como el parque nacional Cerro El Reformador, el Centro arqueológico de Guaytán y otros lugares que se encuentran en la ribera del río Grande o Motagua. En este departamento se encuentra el centro recreativo de los trabajadores I.R.T.R.A. en la aldea Agua Caliente del municipio de San Antonio la Paz.

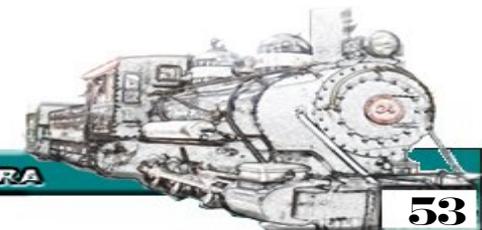
La cabecera departamental de El Progreso se encuentra a una distancia de 74 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala. Cuenta con 8 municipios que son:<sup>5</sup>

1. Guastatoya
2. Morazán
3. San Agustín Acasaguastlán
4. San Cristóbal Acasaguastlán
5. El Júcaro
6. Sansare
7. Sanarate
8. San Antonio La Paz.



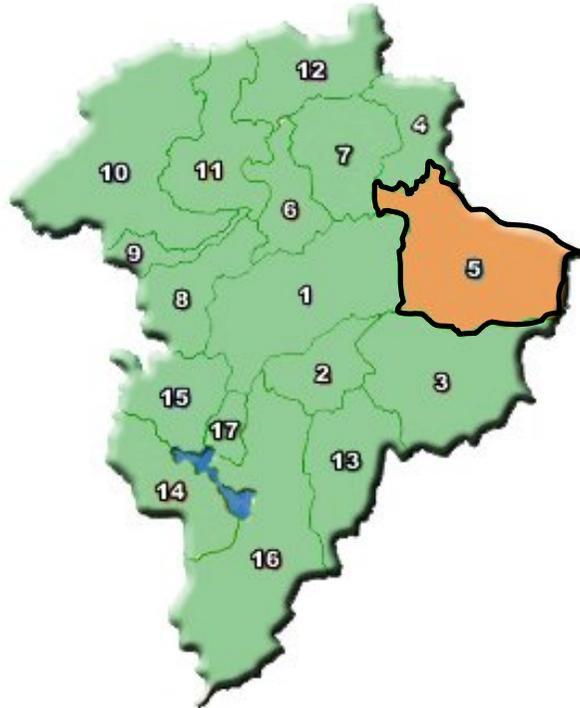
**Mapa 5-5:** Departamento de El Progreso y sus municipios, Elaboración propia. Fuente: Servicio de información municipal

<sup>5</sup> Servicio de información municipal



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### ***5.4. MUNICIPIO DE PALENCIA***



**Mapa 5-6:** Municipio de Palencia, Elaboración propia. Fuente: Servicio de información municipal

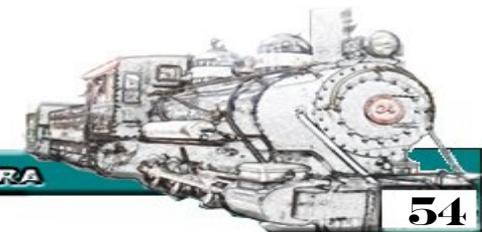
### **5.4.1. HISTORIA**

Antes era una gran hacienda de los dominicos, la disposición del Gobierno del 13 enero 1845 fijó que Palencia perteneciera al distrito de la Corte (capital), siendo mencionado como pueblo por decretos de asamblea del 27 agosto 1836 y 9 septiembre 1839. A raíz de las leyes de consolidación, el acuerdo gubernativo del 28 mayo 1872 dispuso conceder al pueblo una legua cuadrada para sus ejidos: "Habiendo la Comunidad de Santo Domingo devuelto al Gobierno la posesión de la hacienda de Palencia; y considerando :- Que los habitantes de este lugar carecen de tierras para hacer sus sementeras; que es conveniente formar centros de población y un deber del Gobierno proporcionarles los medios de que subsistan y progresen; -El Teniente General, Encargado de la Presidencia del Gobierno Provisorio, oídas las solicitudes que la Municipalidad y los vecinos de Palencia le han elevado, pidiendo el amparo del Gobierno contra los malos tratamientos de que eran víctimas como arrendantes de esa hacienda, ha tenido a bien acordar: 1º. Se concede de ejido al pueblo de Palencia la legua cuadrada que señala la ley, en las tierras que componen la hacienda del mismo nombre, debiendo todos los habitantes de ésta reducirse a poblado dentro del menor término posible; y 2º. Se comisiona al agrimensor don Félix Vega para que haga la medida del mencionado ejido, aprobada la cual, se darán al pueblo de Palencia los títulos que corresponden. Comuníquese". El acdo. gub. del 19 marzo 1873 amplió la extensión del ejido, adjudicándole a Palencia el excedente de los terrenos de la hacienda del mismo nombre. El título de los ejidos se aprobó por acdo. gub. del 31 diciembre 1891.<sup>6</sup>

### **5.4.2. DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA**

- 4 cantones
- 1 finca
- 2 caserío

<sup>6</sup> Diccionario Geográfico Nacional digital. p. 1675



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### ALDEAS:

- 17 aldeas

### CASERÍOS:

- 32 caseríos
- Cabecera Municipal:  
Cantón Ojo de Agua  
Caserío Las Montañitas  
Cantón Pueblo  
Cantón Agua Tibia  
Cantón Rincón de la Piedra  
Caserío Las Lajas  
Finca La Pastoría

#### Aldeas:

- Aldea El Fiscal
- Aldea Azacualpilla
- Aldea El Triunfo
- Aldea Los Cubes
- El Manzanote
- Aldea Plan Grande
- Aldea Primera Joya
- Aldea Sansur
- Aldea Dulce Nombre
- Sanguayabá
- La Concepción
- Aldea Lo de Silva
- Aldea Buena Vista
- Aldea El Paraíso
- Aldea Los Planes
- Aldea Los Tecomates

- Aldea Los Mixcos<sup>7</sup>

### 5.4.3. DATOS GEOGRAFICOS

Extensión territorial: 196 km<sup>2</sup>

Altitud: 1,502 mts. sobre el nivel del mar

Latitud: 14° 38' 00"

Longitud: 90° 1' 00"

Distancia de la ciudad capital: 28 kilómetros (1 hora, 15 min)

Feria titular: se celebra en la tercera semana de abril e honor a San Benito de Palermo.

Población total: 47,705 habitantes según censo 2002

Colinda al norte con San José del Golfo, San Pedro Ayampuc (Gua.) y San Antonio La Paz (Pro.); al este con San Antonio La Paz, Sanarate (Pro.) y Mataquescuintla (Jal.); al sur con San José Pinula (Gua.); al oeste con Guatemala y San Pedro Ayampuc (Gua.)<sup>8</sup>

### 5.4.4. CLIMA

El municipio cuenta con un clima templado. Su temperatura máxima promedio es de 32° centígrados, su temperatura media anual es de 18° centígrados, La temperatura mínima es de 20° centígrados.<sup>9</sup>

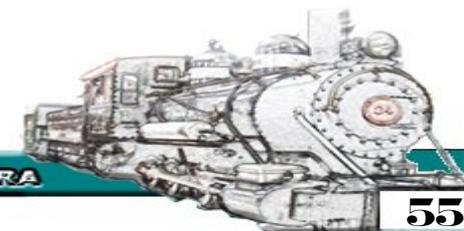
### 5.4.5. VÍAS DE COMUNICACIÓN

La mejor vía de comunicación es por la carretera Interoceánica CA-9, que de la ciudad de Guatemala rumbo noreste tiene unos 20 Km. al enlace con la carretera departamental Guatemala 6, que en unos 11 Km. lleva a la

<sup>7</sup> Ibid., p. 1677

<sup>8</sup> Geografía visualizada

<sup>9</sup> Mapas climáticos del IGN.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

cabecera de Palencia. También hay varias carreteras departamentales, aunque no bien mantenidas, que pasan por la cabecera. El municipio cuenta con caminos, roderas y veredas que unen a sus poblados y propiedades rurales entre sí y con los municipios vecinos. La vía férrea al norte atraviesa parcialmente a Palencia.<sup>10</sup>

### 5.4.6. HIDROGRAFÍA Y OROGRAFÍA

La cabecera está situada sobre la meseta de la sierra de Palencia, que se levanta en lo alto del macizo que divide las aguas de los ríos de Las Cañas y Palencia, situados -respectivamente- al oeste y al este; serranía que comienza al sur de los cerros de La Campana y culmina al norte en el cerro del Potrerillo, a un lado del cual y en el mismo rumbo se unen ambas corrientes.

La elevación montañosa que penetra por el sur del municipio en los montes de La Cerrita se dirige al noreste por la sierra de Palencia, determinando las dos vertientes de la comarca: La del noreste, que contiene las primeras estribaciones y barrancas en donde se forman las quebradas del Chorro y de La Melena, el río El Molino, la quebrada Joya Honda, las tres quebradas que contribuyen a formar el río Las Cañas y el de Palencia, así como el riachuelo El Jute, unidos al río de Palencia, forman el de Agua Caliente; y la del sureste, formada por una serie de declives separados por las barrancas casi paralelas por las que corren el río La Danta y sus tributarios, el Casas Viejas y el de Los Cimientos o Sansur.<sup>11</sup>

10 Diccionario Geográfico Nacional digital. p. 1675

11 Ibid., p. 1677

### 5.4.7. ETNIA E IDIOMA

La etnia que predomina en el municipio de Palencia es la ladina, y el idioma que mas se habla es el español casi en un 100% de la población.<sup>12</sup>

### 5.4.8. POBLACIÓN TOTAL Y POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Según el instituto Nacional de Estadística, la población total y población económicamente activa es la siguiente:

DATOS POBLACIONALES DEL MUNICIPIO DE PALENCIA	
POBLACIÓN TOTAL DEL MUNICIPIO	47,705 personas
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	14,089 personas

**Cuadro No. 5-1:** Datos poblacionales del municipio de Palencia. Elaboración propia. Fuente: Guatemala, INE, Censos 2002: XI de población y VI de habitación.

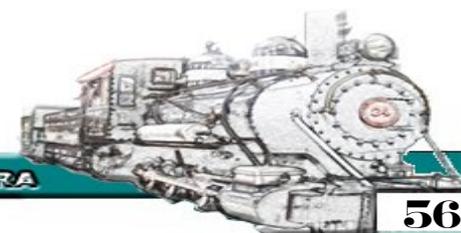
### 5.4.9. RECURSOS NATURALES

Está bañado por varias corrientes fluviales y sus elevaciones están cubiertas de vegetación, por ejemplo, de Tomastepeque, cuya altura aproximada es de 2,150 metros, con el atractivo especial de su forma cónica, el cual puede apreciarse desde la población de Palencia.

Toda la región goza de abundancia de nacimientos de agua potable. Dichas condiciones de humedad proveen de pequeños ríos y de una vegetación rica en variedad.<sup>13</sup>

12 Instituto Nacional de Estadística INE

13 Instituto guatemalteco de turismo, INGUAT



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL



**Fotos No 5-1 y 5-2:** Fuente: Instituto guatemalteco de turismo, INGUAT.



5 institutos básicos por cooperativa  
3 academias de mecanografía  
1 colegio diversificado  
6 colegios  
2 institutos Fe y Alegría<sup>14</sup>



**Foto 5-3.** Calle de Palencia Fuente: municipalencia.com

### 5.4.10. SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO

#### A. INFRAESTRUCTURA:

Servicio de agua 70%  
Servicio energía eléctrica 70%  
Servicio Sanitario 20%

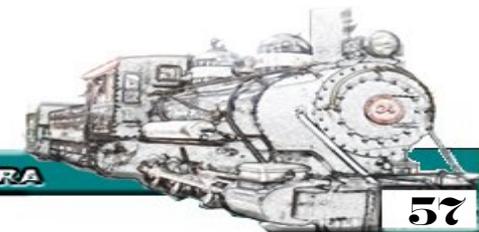
#### B. SALUD:

Puestos de salud 7  
Centros de salud 1  
2 clínicas médicas privadas  
1 clínica odontológica  
1 laboratorio clínico microbiológico  
2 laboratorios privados  
1 centro de tratamiento y recuperación de personas con adicción.

#### C. CENTROS EDUCATIVOS:

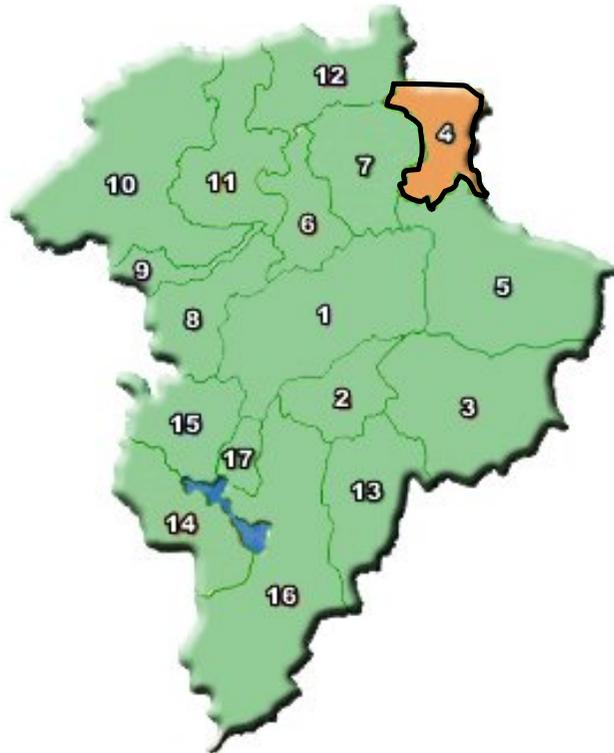
17 escuelas de pre primaria  
48 escuelas primaria

14 municipalencia.com



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

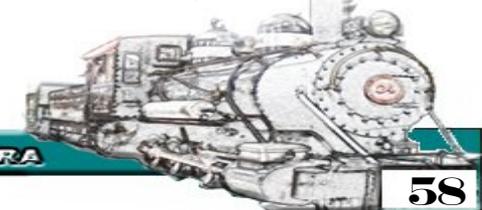
### ***5.5. MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL GOLFO***



**Mapa 5-7:** Municipio de San José del Gof, Elaboración propia. Fuente: Servicio de información municipal

### **5.5.1. HISTORIA**

San José del Golfo, con el nombre de San José, durante el período hispánico, era hacienda que perteneció, primero a la Compañía de Jesús y luego al convento Santo Domingo de la actual ciudad de Guatemala. Fue medida en 1823 por el agrimensor don Manuel Vargas, desprendiéndose del expediente que se encuentra en la Sección de Tierras las siguientes colindancias que tenía: Por el norte Las Pontezuelas; por el sur el río Navajas, la peña Tajada, quebrada del Capulín, La Laguneta y el cerro Ocote Rajado; por el este, el río Navajas hasta su confluencia con el río Agua Caliente y el mismo aguas abajo hasta la afluencia de la quebrada del Arenal, mientras que por el norte la colindancia era el cerro Ocote Rajado así como la loma Tajada, hasta el encuentro de la línea divisoria de Las Pontezuelas. La hacienda fue vendida en pública subasta por la Intendencia General del Estado de Guatemala el 8 agosto 1831 a don Juan de Dios Mayorga. Su única heredera, doña Juana Mayorga, a su vez la vendió el 26 septiembre 1841 al general Carrera, quién el 9 diciembre 1841, ante los oficios del escribano don José María Gavarrete, la vendió al teniente coronel Macario Santa Cruz, el que conforme su disposición testamentaria del 20 enero 1855 ante el escribano don Manuel Ariza la heredó a sus hijas Dolores y Olaya. Doña Olaya Santa Cruz vendió su parte a su hermana Dolores, quien a la vez vendió la hacienda el 31 enero 1880 según escritura pasada ante los oficios del notario don Enrique Toriello a don Bertrán Agustín Mitford por la suma de 10,000 pesos. Posteriormente, el señor Mitford vendió la hacienda, registrada en el Registro de la Propiedad con extensión de 66½ caballerías al señor Lorenzo Véliz quien la heredó a sus hijos, siendo este el origen de las familias Véliz-Palencia. Al tenor del decreto gubernativo 683 del 13 abril 1908, San José del Golfo pasó a formar parte del departamento de El Progreso al ser creado y cambiar su nombre antiguo de Guastatoya. Por decreto gubernativo 765 del 9 junio volvió al departamento de Guatemala. El acuerdo gubernativo del 14 enero 1893 desestimó la solicitud de los vecinos de Concepción (hoy aldea Concepción Grande) para segregarse de San José del Golfo y anexarse a San Pedro



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

Ayampuc. La aldea Encuentro de Navajas fue segregada de Palencia por acuerdo gubernativo del 5 noviembre 1936.<sup>15</sup>

### 5.5.2. DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

El municipio cuenta con:

- 1 pueblo

#### ALDEAS:

- 7 aldeas

#### CASERÍOS:

- 17 caseríos

Dentro de los caseríos más importantes se encuentran:

La Joya

Las Navajas

Ya que acá se encuentra 2 estaciones del ferrocarril

Aldeas:

- Concepción Grande
- El Caulote
- Encuentro Cucajol
- Encuentro de Navajas
- La Choleña
- Loma Tendida
- Pontezuelas<sup>16</sup>

<sup>15</sup> Diccionario Geográfico Nacional digital. p. 2254

<sup>16</sup> Ibid., p. 2255

### 5.5.3. DATOS GEOGRÁFICOS

Extensión territorial: 84 km<sup>2</sup>

Altitud: 930 mts. sobre el nivel del mar

Latitud: 14°45'35"

Longitud: 90°22'18"

Distancia de la ciudad capital: 29 kilómetros (1 hora, 20 min)

Feria titular: 19 de marzo

Población total: 5,156 habitantes según censo 2002

Colinda al norte con Sanarate (Pro.); al este con San Antonio La Paz (Pro.); al sur con Palencia (Gua.); al oeste con Chuarrancho y San Pedro Ayampuc (Gua.).<sup>17</sup>

### 5.5.4. CLIMA

El municipio cuenta con un clima templado. Su temperatura máxima es de 32° centígrados, su temperatura media anual es de 18° centígrados, La temperatura mínima es de 20° centígrados.<sup>18</sup>

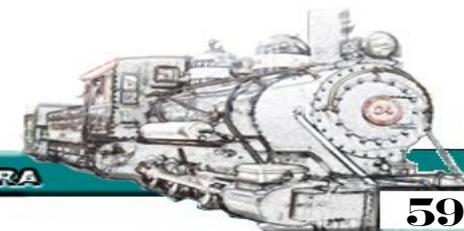
### 5.5.5. VÍAS DE COMUNICACIÓN

De la cabecera al sur, por la carretera deptal. Guatemala 7 hay aprox.5 km Al río Mogollón, de allí 4½ km por la ruta nacional 4 al entronque con la carretera Interoceánica CA-9, que unos 17 km al suroeste lleva a la capital. La vía férrea atraviesa en parte San José del Golfo.<sup>19</sup>

<sup>17</sup> Geografía visualizada

<sup>18</sup> Mapas climáticos del IGN.

<sup>19</sup> Diccionario Geográfico Nacional digital. p. 2253



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### 5.5.6. HIDROGRAFÍA Y OROGRAFÍA

En San José del Golfo se encuentra la montaña Los Ocotes y los cerros: Chipilín, del Pimiento, El Pinal Plan, del Tablón, del Corcovado, El Convento, Los Planes. Dentro de los ríos se encuentran: Agua Caliente, Las Cañas, Las Vacas, Navajas y Plátanos.<sup>20</sup>

### 5.5.7. IDIOMA Y ETNIA

Casi en su mayoría la población habla el idioma español y pertenece a la etnia ladina, una muy reducida cantidad de habitantes pertenecen a una etnia maya.<sup>21</sup>

### 5.5.8. POBLACIÓN TOTAL Y POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Según el instituto Nacional de Estadística, la población total y población económicamente activa es la siguiente:

DATOS POBLACIONALES DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DEL GOLFO	
POBLACIÓN TOTAL DEL MUNICIPIO	5,156 personas
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	1,515 personas

**Cuadro No. 5-2:** Datos poblacionales del municipio de San José del Golfo. Elaboración propia. Fuente: Guatemala, INE, Censos 2002: XI de población y VI de habitación.

<sup>20</sup> Ibid., p. 2255

<sup>21</sup> Instituto Nacional de Estadística INE

### 5.5.9. ECONOMÍA

Su economía depende básicamente de la agricultura, la explotación de maderas como pino y encino, la extracción de leña y carbón, la ganadería bovina, equina, porcina, avicultura, y la producción de artesanías, entre estas las tejas de barro y cerámica. Existen minas de cuarzo y laja.

Un gran sector de su población trabaja fuera del municipio, especialmente en la capital.<sup>22</sup>

### 5.5.10. SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO

#### D. INFRAESTRUCTURA:

Servicio de agua 74.6%

Servicio energía eléctrica 79.6%

Servicio Sanitario 85.5%

#### E. SALUD:

Puestos de salud

Centros de salud

Clínicas médicas privadas

Clínica odontológica

Centro de tratamiento y recuperación de personas con adicción.

#### F. CENTROS EDUCATIVOS:

Escuelas de pre-primaria

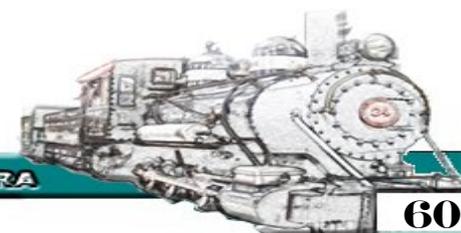
Escuelas primaria

Institutos básicos por cooperativa

Academias de mecanografía

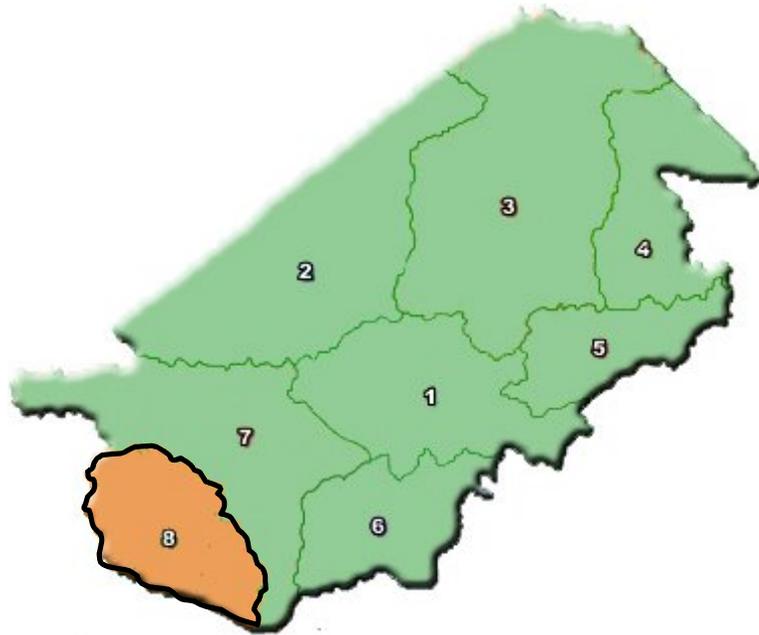
Colegio diversificado

<sup>22</sup> Instituto guatemalteco de turismo, INGUAT



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### 5.6. MUNICIPIO DE SAN ANTONIO LA PAZ



**Mapa 5-8:** Municipio de San Antonio la Paz, Elaboración propia. Fuente: Servicio de información municipal

#### 5.6.1. HISTORIA

Se tienen dos historias acerca de la fundación del municipio- el fundador de este municipio fue Justo Rufino Barrios,

En este entonces era una finca denominada EL ENCINAL, propiedad de la familia Garrido Paredes, con pocos pobladores cuyo número de casas llegaba a seis.

Justo Rufino Barrios señaló el área donde se debería construir La Municipalidad y la Iglesia. En la actualidad solamente la Municipalidad se encuentra en el lugar señalado, la Iglesia fue destruida por el terremoto del año 1,976 y su construcción se hizo en otro lugar.

La Finca el Encinal se caracterizaba por tener el primer bosque de encino y pino, muchos manantiales de agua, lo que hoy en día es muy escaso. El nombre de San Antonio, fue dado en honor al Santo Patrono SAN ANTONIO DE PADUA, y la Paz debido a que este pueblo se caracterizaba por ser muy pacífico. La otra historia cuenta que el municipio fue fundado por los españoles, quienes se instalaron en este lugar debido a lo pintoresco del mismo. De esta forma surgió la llamada Finca el Encinal, la que se transformó en este municipio.

A principios del siglo XIX, el párroco de Palencia, Fray Pedro García de la orden de los franciscanos fue mandado por los gobernadores a la Finca el Encinal con caballos, hombres y mulas de carga, con el fin de descentralizar esa región, dándose cuenta que la gente era muy pacífica durante las celebraciones de un 13 de junio, en honor de San Antonio de Padua, y se decidió darle al pueblo su actual nombre SAN ANTONIO LA PAZ , porque la paz esta entre vosotros. Por acuerdo del 12 de abril de 1,831, se elige en la municipalidad de la Finca de San Antonio, disponiéndose que el jefe departamental de la corte capital del estado de Guatemala pase a delinear la nueva población y que señale los lugares para la plaza, templo y oficinas públicas, dándose el nombre de San Antonio la Paz , por acuerdo de Gobierno del 22 de Enero de 1,835, se dispuso agregar al distrito de la capital a San



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

Antonio la Paz y por Decreto 6-83 del Congreso fechado el 13 de abril de 1,908, al crear el departamento de El Progreso, pasó a tomar parte del mismo como municipio. El 09 de Junio de 1,920 pasó el municipio al departamento de Guatemala y al volverse a establecer dicho departamento por Decreto Legislativo 1,965 del 03 de Abril de 1,934 volvió San Antonio la Paz a formar parte del departamento de El Progreso.<sup>23</sup>

### 5.6.2. DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

#### ALDEAS:

- 16 aldeas

#### CASERÍOS:

- 26 caseríos

#### Aldeas:

- Cucajol
- Dolores
- Santa Cruz el Carrizo
- El Chorro
- El ható
- El soyate
- El Suquinay
- Encuentro de Navajas

<sup>23</sup> Diccionario Geográfico Nacional digital. p. 2145

- Jocotales
- Los Planes
- Las Moritas
- Los Gracianos
- Llano Largo
- Santo Domingo los Ocotes
- Agua caliente
- Los Astales<sup>24</sup>

### 5.6.3. DATOS GEOGRÁFICOS

Extensión territorial: 209 km<sup>2</sup>

Altitud: 1,240 mts. sobre el nivel del mar

Latitud: 14°45'22"

Longitud: 90°17'08"

Distancia de la ciudad capital: 40 kilómetros

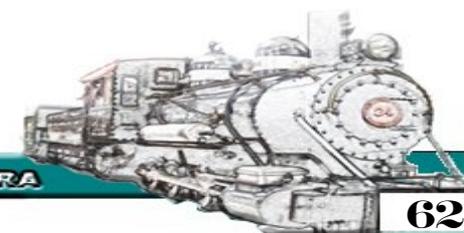
Feria titular: 13 de junio.

Población total: 15,151 habitantes según censo 2002

Colinda al norte con el municipio de Sanarate, al este con Sanarate y Mataquescuintla departamento de Jalapa, al sur con Palencia departamento de Guatemala al oeste con Palencia y San José del Golfo, departamento de Guatemala, dista de la cabecera departamental Guastatoya 41 kilómetros, los que todos son asfaltados.<sup>25</sup>

<sup>24</sup> Ibid., p. 2146

<sup>25</sup> Geografía visualizada



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### 5.6.4. CLIMA

El municipio cuenta con un clima calido. Su temperatura máxima promedio es de 32° centígrados, su temperatura media anual es de 18° centígrados, la temperatura mínima es de 20° centígrados.<sup>26</sup>

### 5.6.5. VÍAS DE COMUNICACIÓN

Las vías de acceso son cuatro, una de las principales es la entrada en el kilómetro 36.5 ruta al Atlántico, la que se encuentra asfaltada; otra vía de acceso es la que se encuentra en el kilómetro 30 sobre la ruta al atlántico, por la aldea Agua Caliente y Agua Blanca y luego conduce a la aldea el Hato, y bifurcarse a la cabecera municipal de San Antonio La Paz, la tercera vía de acceso parte del municipio de Palencia para llegar a la aldea Sansur del departamento de Guatemala y luego a la aldea Moritas cuya carretera traslada hacia el área urbana del municipio, la cuarta entrada se ubica del municipio de Sanarate pasando por el caserío Puente de Plátanos llegando a la entrada del casco urbano, estas tres ultimas vías de acceso son de terrecería, transitable todo el tiempo.<sup>27</sup>

### 5.6.6. HIDROGRAFÍA Y OROGRAFÍA

La topografía del municipio resulta bastante particular: dos serranías, casi paralelas, se desprenden de la sierra de Palencia situada hacia el sur y se orientan hacia el noreste, determinando las del oeste los cerros de Los Planes, del Corcovado, las montañas de Los Ocotes y las hondonadas de Agua Zarca, así como de Las Minas y la del este por el cerro del Pimiento, Los Plátanos y del Tambor Grande. Las mayores elevaciones se encuentran hacia el sur en donde el clima es templado y van en descenso hacia el noreste, donde el clima se torna más cálido.

26 Mapas climáticos del IGN.  
27 www.inforpressca.com/sanantoniolapaz

El principal río es el Agua Caliente, que tiene un curso más o menos apacible, pero en la época de lluvias casi siempre han crecido sus aguas y entonces se precipita turbulento y peligroso. En sus riberas han existido algunos surtidores de agua bastante caliente, aprovechados como baños, de donde le proviene su nombre al río. Otro de los ríos que atraviesa el municipio es el Plátanos, que aguas abajo descarga en el río Grande o Motagua.<sup>28</sup>

### 5.6.7. ETNIA E IDIOMA

La etnia que predomina en el municipio de San Antonio la Paz es la ladina, y el idioma que mas se habla es el español. La etnia maya es la que ocupa el segundo lugar en cantidad de población.<sup>29</sup>

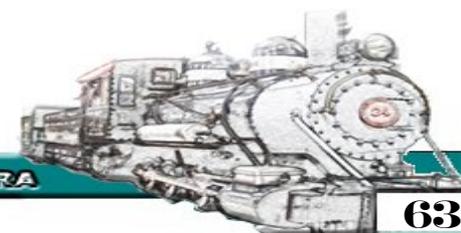
### 5.6.8. POBLACIÓN TOTAL Y POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Según el instituto Nacional de Estadística, la población total y población económicamente activa es la siguiente:

DATOS POBLACIONALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO LA PAZ	
POBLACIÓN TOTAL DEL MUNICIPIO	15,151 personas
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	4,534 personas

**Cuadro No. 5-3:** Datos poblacionales del municipio de San Antonio la Paz. Elaboración propia. Fuente: Guatemala, INE, Censos 2002: XI de población y VI de habitación.

28 Diccionario Geográfico Nacional digital. p. 2144  
29 Instituto Nacional de Estadística INE



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### 5.6.9. RECURSOS NATURALES

En el municipio de San Antonio la Paz se encuentra el Bosque natural El Charrón.<sup>30</sup>

### 5.6.10. ECONOMÍA

La actividad principal a la que se dedican los habitantes es la agricultura. Los principales cultivos en el municipio son maíz, frijol, sembrando un área de 5-7 tareas de maíz y de 2-3 manzanas de frijol. También se cultiva tomate, pepino, cebolla, chile pimiento café, los agricultores que poseen mayor cantidad de terreno cultivable. Entre los cultivos secundarios están: Izote, jocote, banano, plátano, aguacate, mango, chilacayote, ayote, caña de azúcar, los cuales son utilizados para el autoconsumo. Un 80% de los agricultores utilizan técnicas de cultivo para la producción, empezando desde el trazo de curvas en sus terrenos y control fitosanitario.

Otras actividades secundaria como: La industria para la fabricación de block, adoquín y construcción de puertas, ventanas, estantería, amueblados de sala y dormitorio, cocina, roperos, gaveteros, mostradores; Cuenta con dos centros artesanales ubicados en las aldeas Agua Caliente y el Suquinay en donde se fabrica los objetos siguientes: Vasijas, platos bien labrados con memorias decorativas y figuras humanas, todos de barro; Comercio: En el municipio existen establecimientos como: Tiendas, farmacias, molinos de nixtamal, cafetería, comedores, casetas o pulperías.

<sup>30</sup> Instituto Nacional de Estadística INE

### 5.6.11. SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO

#### G. INFRAESTRUCTURA:

Servicio de agua 70%  
Servicio energía eléctrica 98%  
Servicio Sanitario 90%

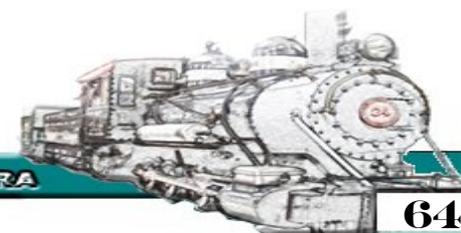
#### H. SALUD:

Clínicas médicas  
Clínica odontológica  
Laboratorios privados  
Centro de tratamiento y recuperación de personas con adicción.

#### I. CENTROS EDUCATIVOS:

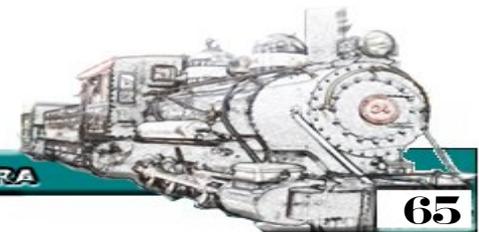
Escuelas de pre-primaria  
Escuelas primaria  
Institutos básicos por cooperativa  
Academias de mecanografía  
Instituto diversificado<sup>31</sup>

<sup>31</sup> [www.inforpressca.com/sanantoniolapaz](http://www.inforpressca.com/sanantoniolapaz)



## *VI. DIAGNÓSTICO*

Para tener una idea más amplia de la situación actual de la línea férrea específicamente del tramo que inicia en la milla 169 perteneciente a la estación Cucajol, localizado en el Municipio de San Antonio la Paz, municipio del departamento de El Progreso, y que finaliza en la estación El Fiscal en la milla 183 en el municipio de Palencia del departamento de Guatemala, fue necesario realizar un recorrido a lo largo de éste, identificándose una serie de elementos que han conducido al deterioro de la línea y por lo tanto a la pérdida de este patrimonio.

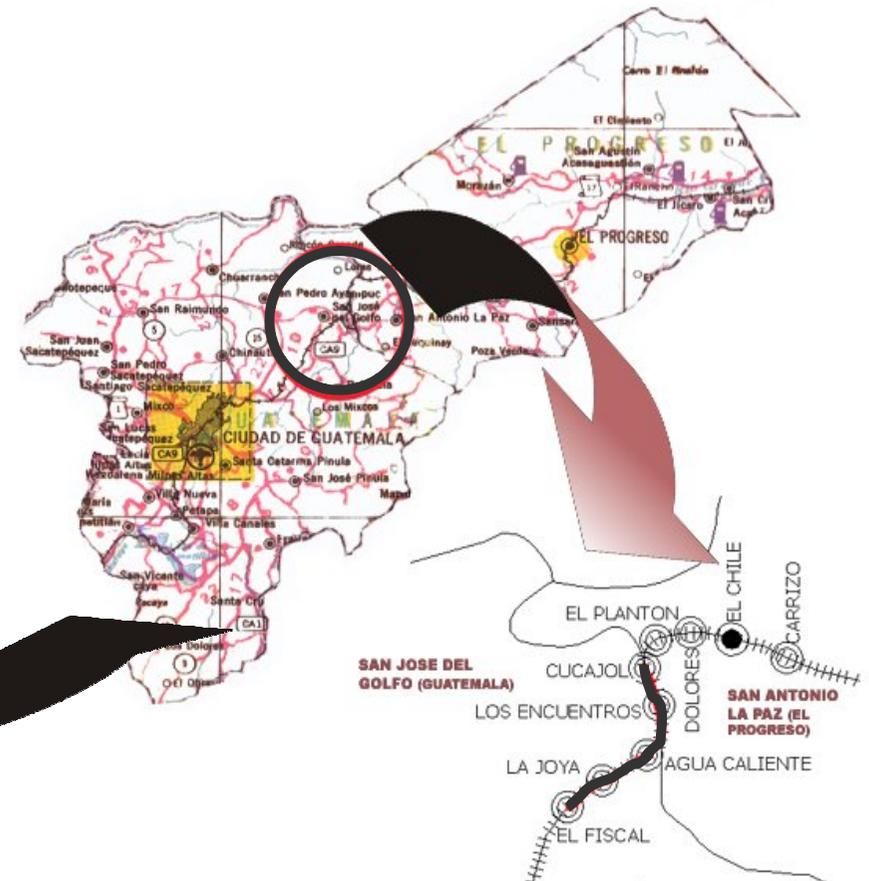
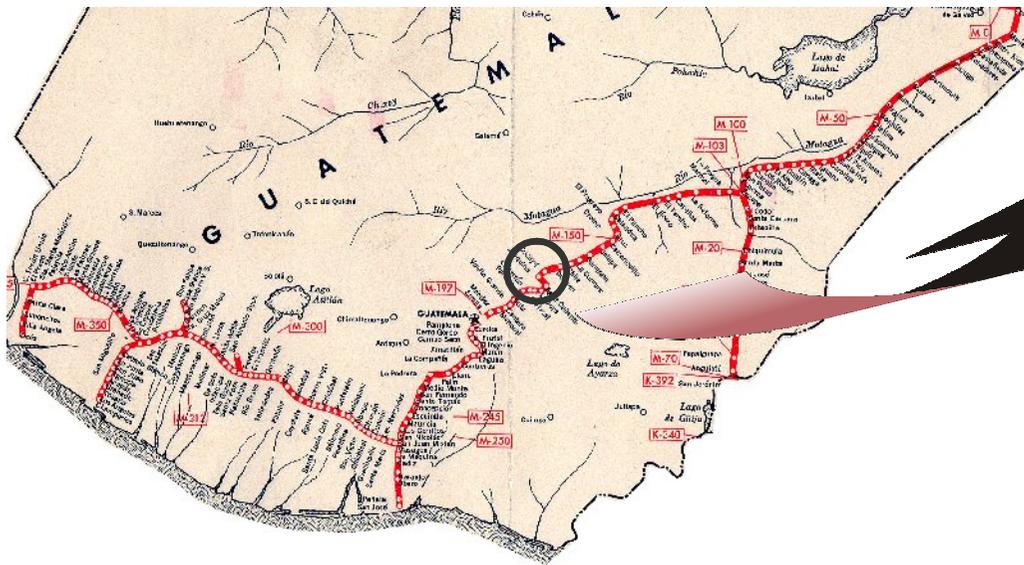


# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

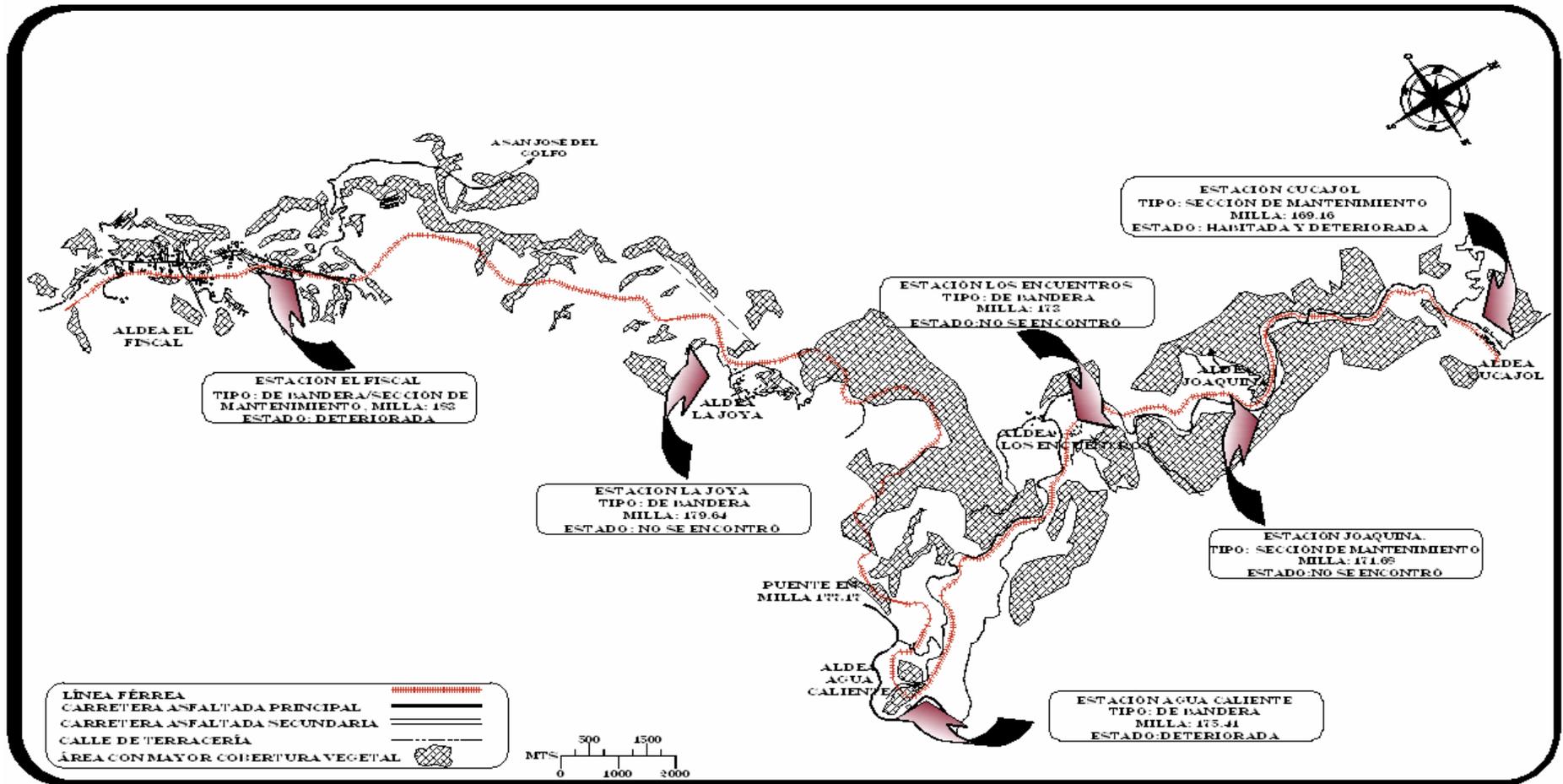
## 6.1 TRAMO FERROVIARIO CUCAJOL-EL FISCAL

El tramo Cucajol-El Fiscal abarca 3 municipios de 2 departamentos. Para la realización del recorrido se encontraron una serie que problemas no previstos, entre los que estaban el hecho que el tren había dejado de transitar, primeramente por la concesión que fuera realizada años atrás, llevando esto al abandono de la línea férrea, siendo aprovechado por las personas para el robo de los rieles y durmientes. Otra dificultad fue que debido a que el tren ya no circulaba, la maleza fue cubriendo casi totalmente varios tramos por lo que era imposible transitar.

A continuación se muestra un plano general de la localización del tramo ferroviario Cucajol-El Fiscal.



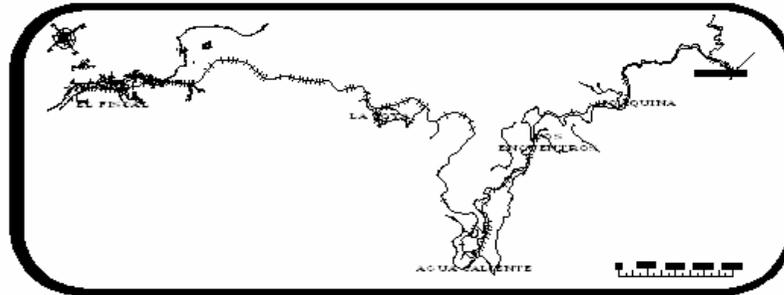
Mapa No. 6-1 Mapa del tramo ferroviario Cucajol-El Fiscal. Elaboración propia. Fuente: FEGUA, IGN



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. 1/S7	PLANTA DE CONJUNTO TRAMO CUCAJOL-EL FISCAL
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: ICG



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### 6.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TRAMO EL FISCAL-CUCAJOL

En el cuadro No. 1 se describe en forma resumida el estado actual de cada una de las estaciones del tramo ya mencionado.

NOMBRE DE ESTACIÓN	TIPO DE ESTACIÓN	ESTADO ACTUAL
<i>El Fiscal</i>	Bandera/sección de mantenimiento	Sólo se encuentra la plataforma y vestigios
<i>La Joya</i>	Bandera	No se encontró ningún vestigio
<i>Agua Caliente</i>	Bandera	Se encuentra en pie, con alto grado de deterioro, por la falta de mantenimiento. Actualmente invadida
<i>Los Encuentros</i>	Bandera	No se encontró ningún vestigio
<i>Joaquina</i>	Bandera/sección de mantenimiento	No se encontró ningún vestigio
<i>Cucajol</i>	Bandera/sección de mantenimiento	Se encuentra en pie, con alto grado de deterioro, por la falta de mantenimiento. Actualmente invadida

**Cuadro No. 6-1** Estado actual de las estaciones Ferroviarias del tramo El Fiscal-Cucajol. Elaboración Propia. Fuente: Manuel de Jesús Cuc Marroquín (Tesis de licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala)

### ESPECIFICACIONES DEL TRAMO:

Longitud del tramo: 13.84 millas = 22.26 Km.

Milla inicial: 169.16 (San Antonio la Paz, El Progreso)

Milla final: 183 (Palencia, Guatemala)

Pendientes: variables, ascendentes de El Progreso a Guatemala.

Tipo de actividad en la línea: Transporte únicamente de mercadería.

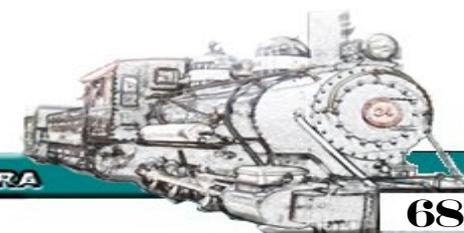
Estado: Aproximadamente un 70% de los durmientes se encuentran en mal estado. Así mismo, los rieles y platinas deben de cambiarse en algunos sectores del tramo.

Infraestructura vial: Puentes; pendientes de aplicarles pintura anticorrosiva como mantenimiento preventivo. Algunos puentes se encuentran desnivelados. Postes de milla deteriorados. Alcantarillas en regular estado en general.

Vegetación: En su mayoría maleza y chilca. También se encuentra una gran variedad de árboles de tamaño variado como encinos y otros.

Clima: de templado a cálido.

Tipo de daños sobre la línea: Presencia de macroflora.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### **6.3. DIAGNÓSTICO GENERAL (VER MAPA NO. 2-7)**

El recorrido del tramo Cucajol-El fiscal se realizó con el fin de tener una idea más clara de la situación actual del tramo.

A lo largo de la línea férrea se identificaron una serie de problemas que coinciden y son generalizados.

No se encontraron las placas que identifican la milla a excepción de la encontrada en el puente El Tecolote, es probable que con el transcurrir del tiempo se haya deteriorado o que si eran de metal las personas las hayan removido para su venta a las chatarrerías.

Dentro de los problemas más comunes encontrados a lo largo del tramo están los siguientes:

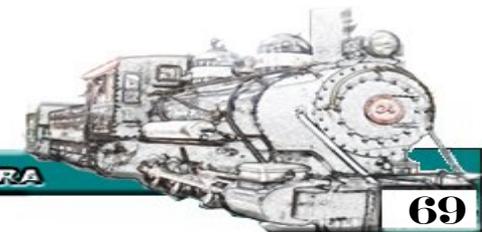
- Maleza que cubre buena parte de la línea férrea y en algunos tramos por donde normalmente no transitan las personas se observa una maleza mas tupida lo que hace peligroso su recorrido.
- Falta de los durmientes en tramos bastante largos.
- Algunos de los durmientes que se encontraron estaban quebrados o quemados.
- Falta de varios tramos de rieles.
- Invasiones que han deteriorado aún más el estado de la línea férrea.
- En las áreas en donde existen asentamientos, se pudo observar que la gente desfoga todas las aguas de drenaje en la línea férrea, convirtiéndose en un foco de enfermedades para las personas que habitan en esos lugares.

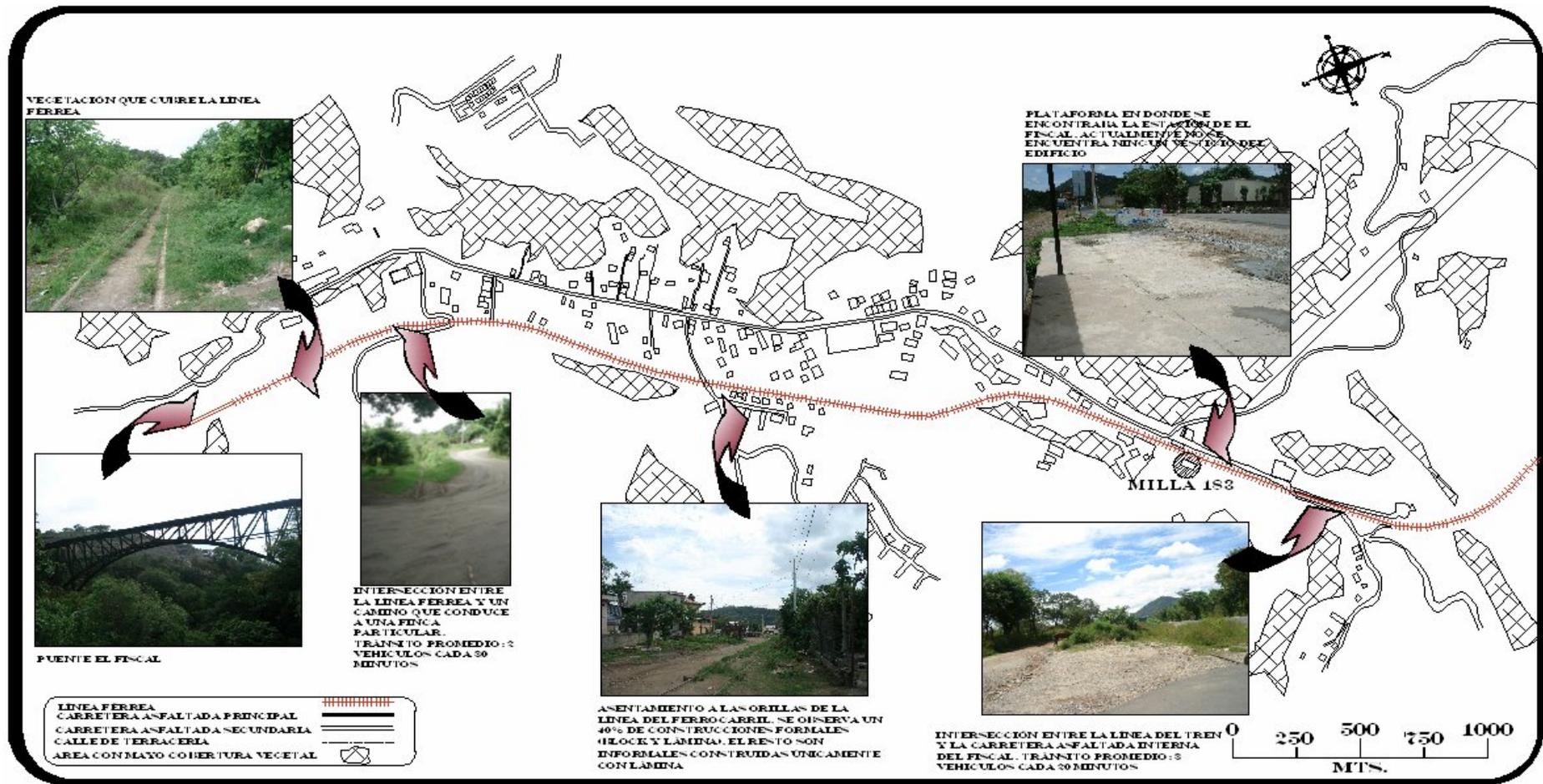
Las personas que se han asentado a la orilla de la línea férrea han hecho uso de los rieles y los durmientes para construir sus viviendas, lo cual empeora el estado de la línea. Aunque no solamente estas personas la han ido deteriorando, también existen personas que se dedican exclusivamente a retirar los rieles para venderlos a las chatarrerías, estas personas según

los comentarios de los habitantes del área, son violentas y la mayoría de veces caminan por el área armados.

En términos generales, estas son las causas que han generado el deterioro de la línea férrea, específicamente del tramo Cucajol-El fiscal.

A continuación se muestran los mapas y fotografías del recorrido realizado, en donde se describe el estado de la línea férrea del tramo Cucajol-El fiscal.

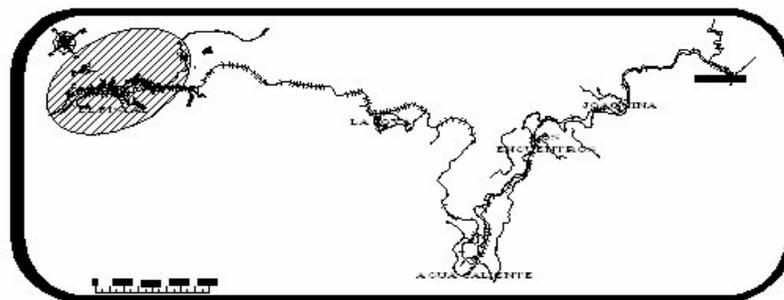


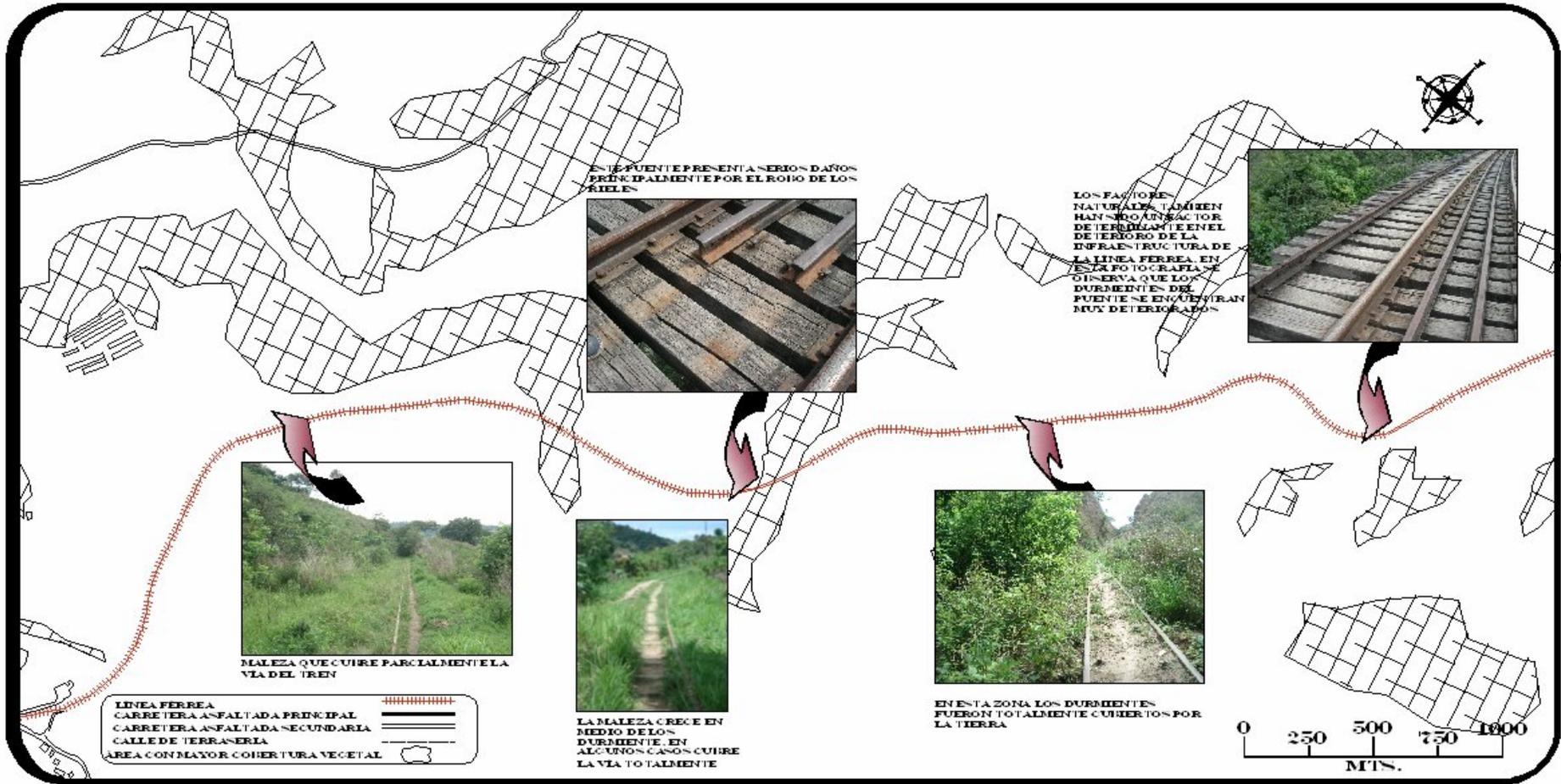


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

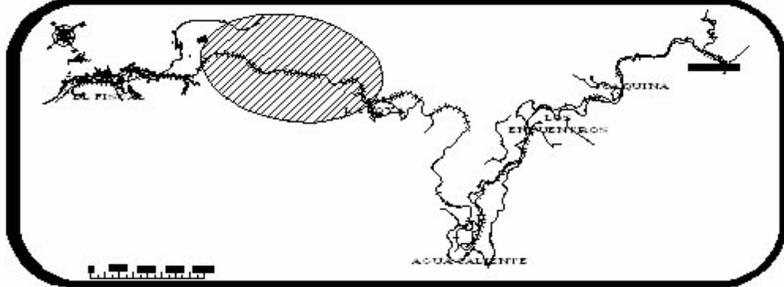
PLANO NO. 2/87	TRAMO CUCAJOL-EL FISCAL
ENC. INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: IGN

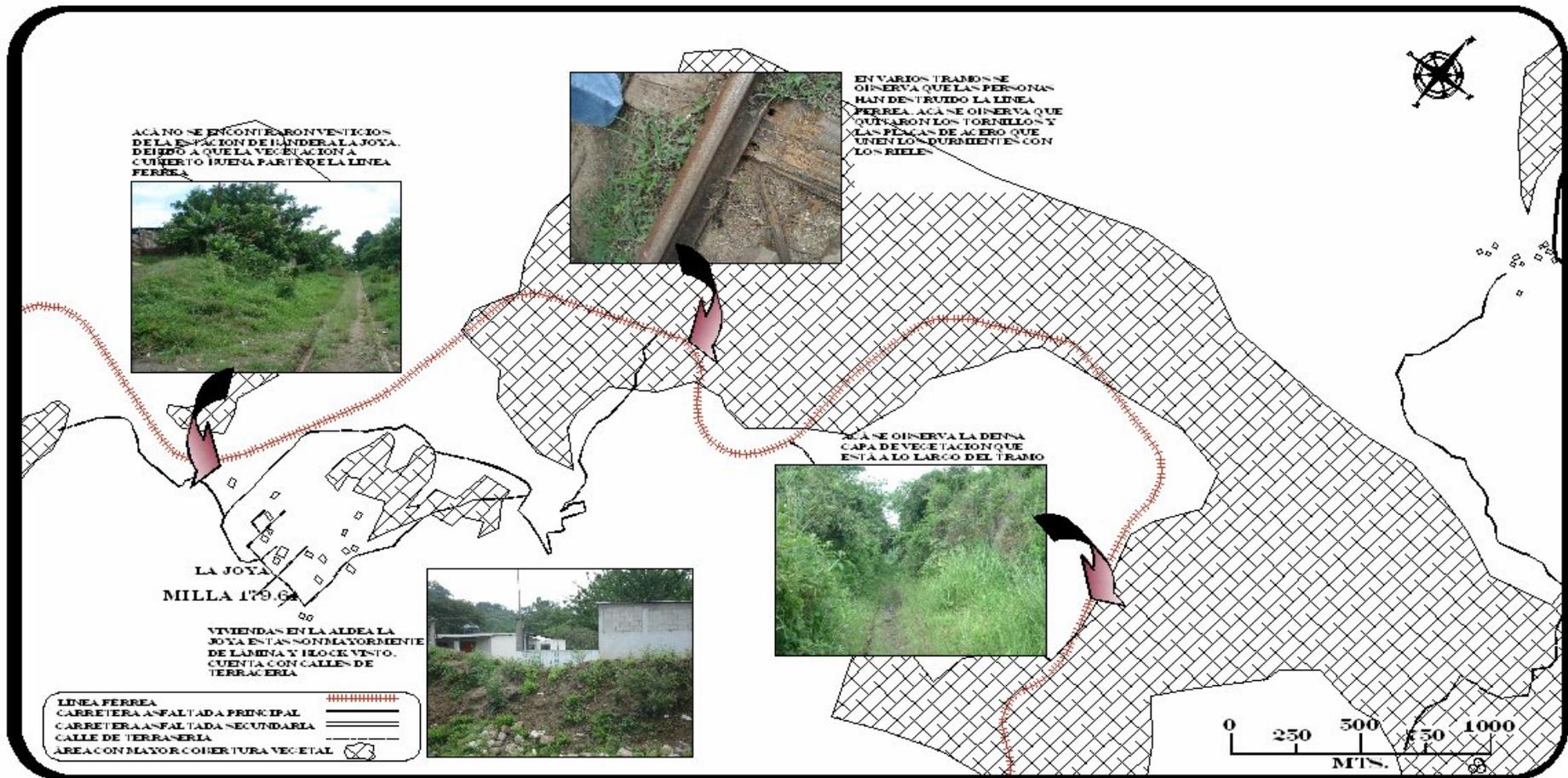




**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. 3/87	TRAMO CUCAJOL-EL FISCAL
ENC. INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: IGN

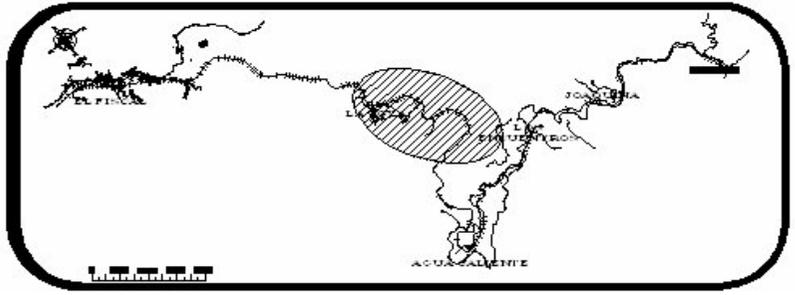


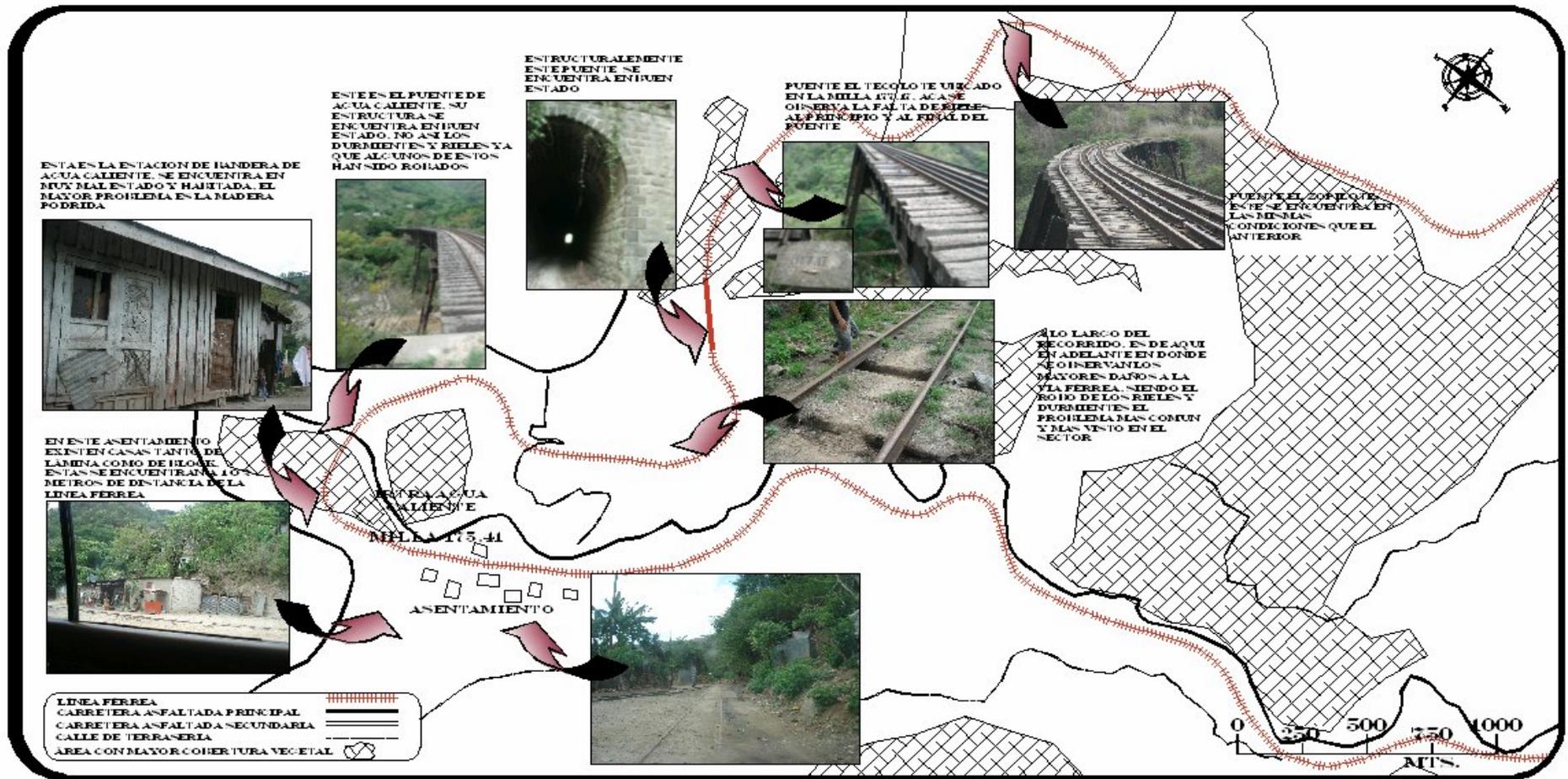


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. 4/S1	TRAMO CUCAJOL-EL FISCAL
ESC. INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: IGN



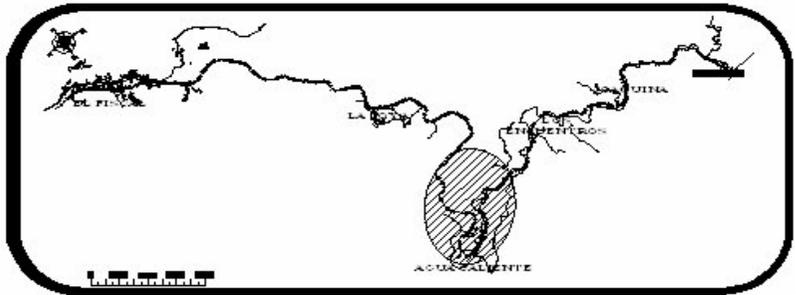


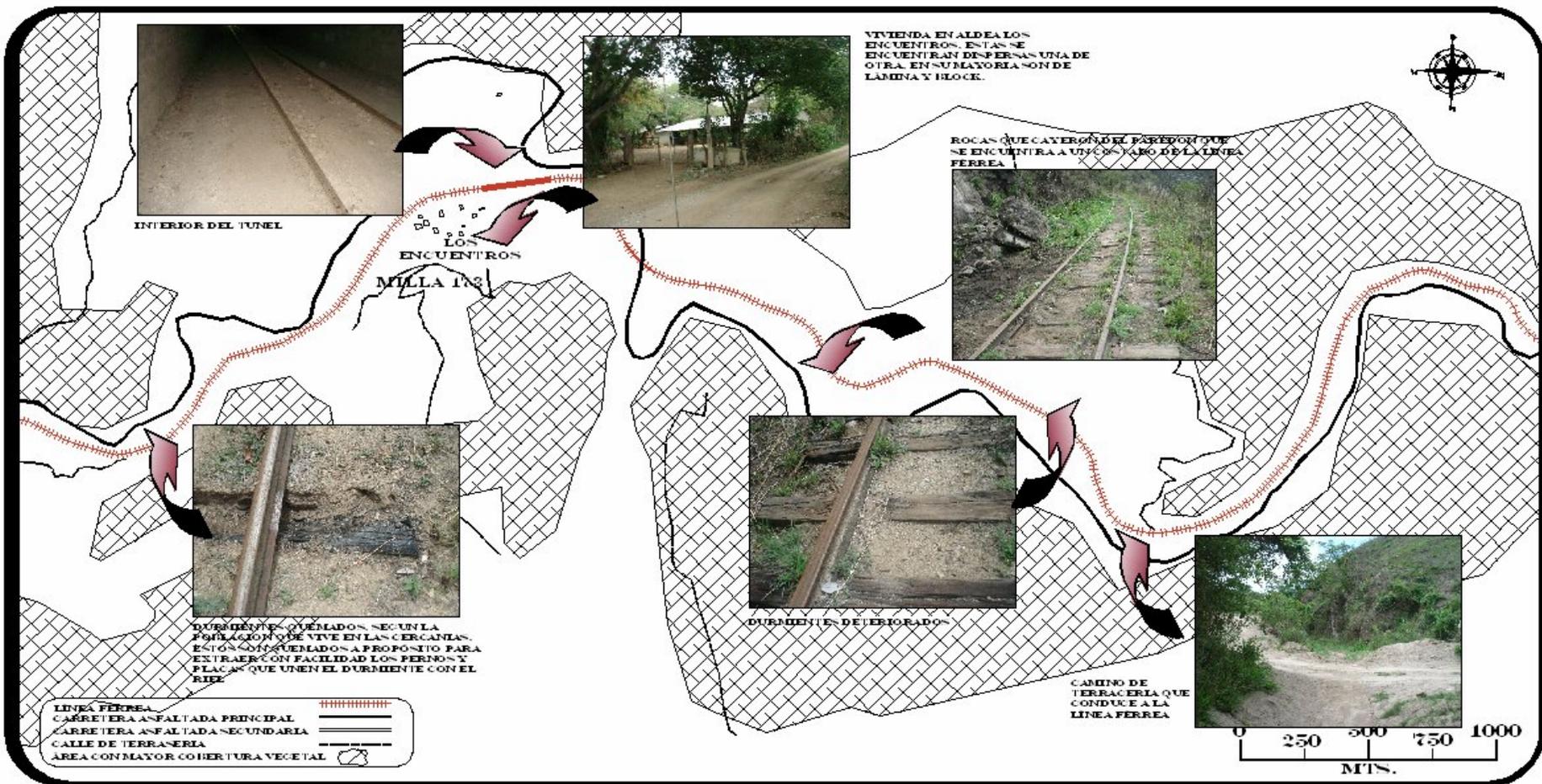
**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. 5/87 TRAMO CUCAJOL-EL FISCAL

ENC. INDICADA ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: IGN

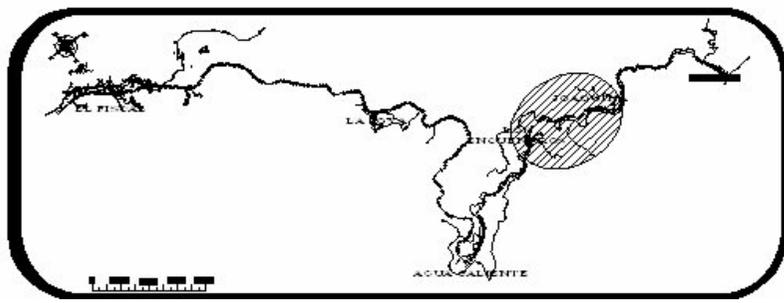


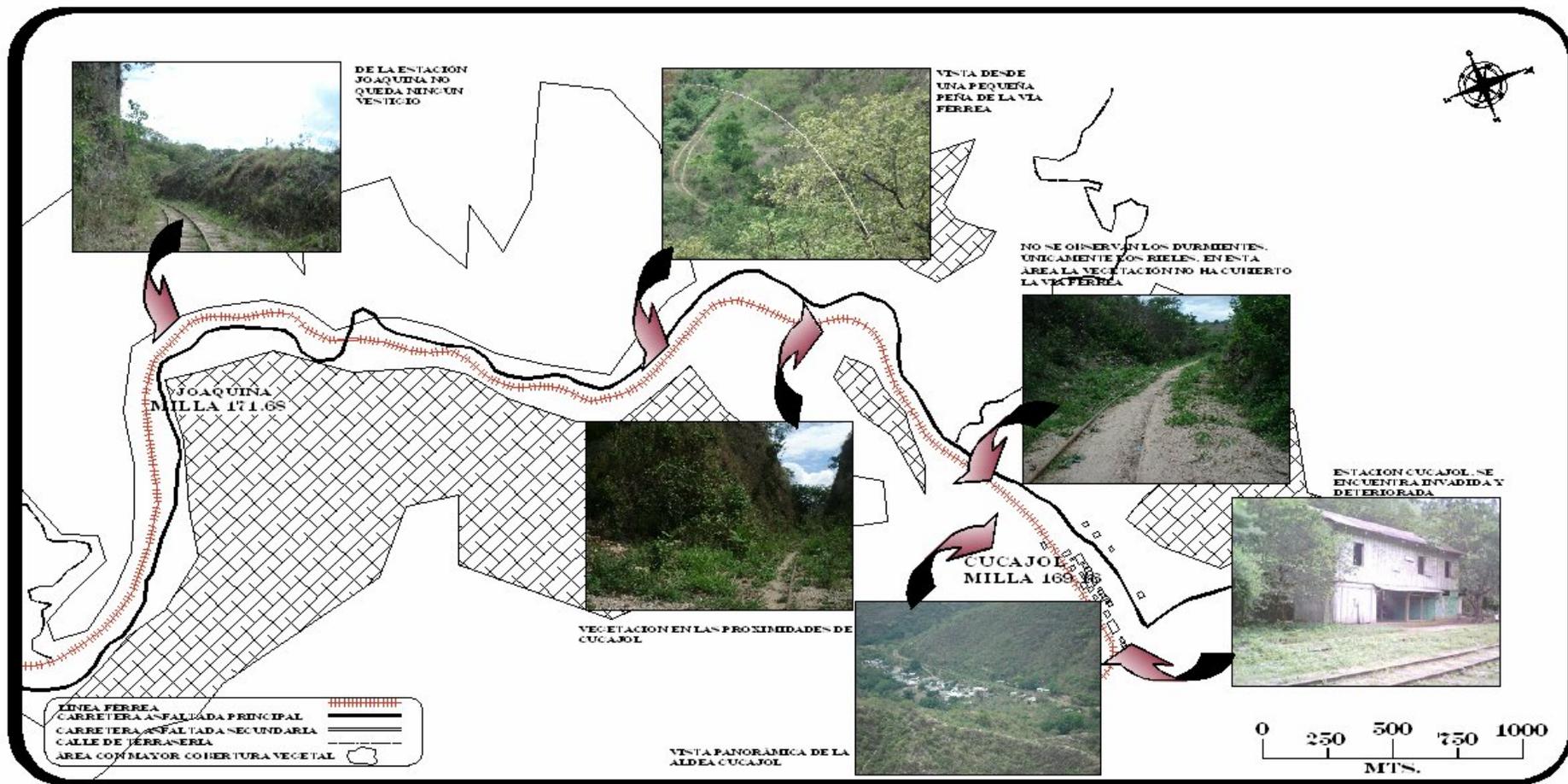


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. 6/S7	TRAMO CUCAJOL-EL FISCAL
ESC.: INDICADA	ELABORACION PROPIA FUENTE: IGN

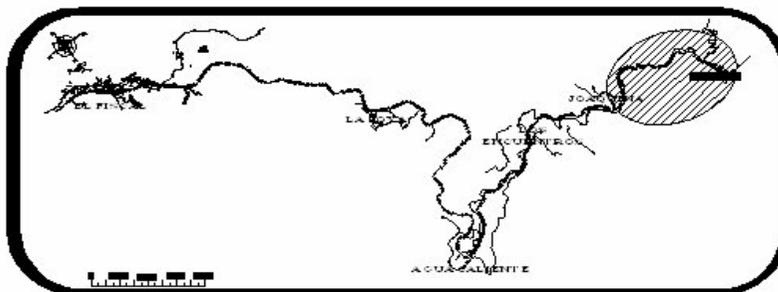




**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. 7/S7	TRAMO CUCAJOL-EL FISCAL
ENC. INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: IGN



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### 6.4 PUNTOS DE INTERES DEL TRAMO FERROVIARIO CUCAJOL-EL FISCAL (VER MAPA NO. 8)

Para efectos de diseño, es necesario identificar los puntos más importantes, de mayor interés y con las mejores visuales, y de esta forma crear una propuesta que responda a las necesidades de la población y en donde funcionalmente se aprovechen al máximo todos los recursos naturales e históricos con los que cuenta el tramo en estudio.

#### 6.4.1. PUENTES Y TÚNELES

Los puentes y túneles que se encuentran a lo largo del tramo ferroviario Cucajol-El Fiscal son particularmente atractivos gracias a que éstos aún están en buen estado y porque son un ejemplo de los sistemas constructivos y de la ingeniería de antaño. En el tramo existen puentes que datan de 1906 por lo que son un valioso tesoro, los cuales son dignos de dar a conocer a visitantes nacionales y extranjeros.



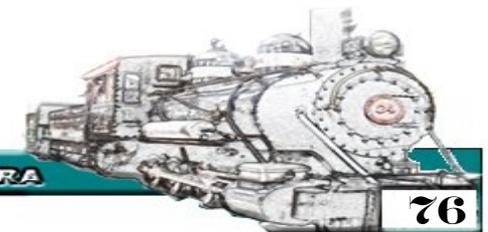
**Foto 6-19, 6-20, 6-21, 6-22.** En su orden: Puente El Fiscal, puente El Tecolote, puente El Zopilote, túnel El Zopilote. Fuente: Visita de campo.

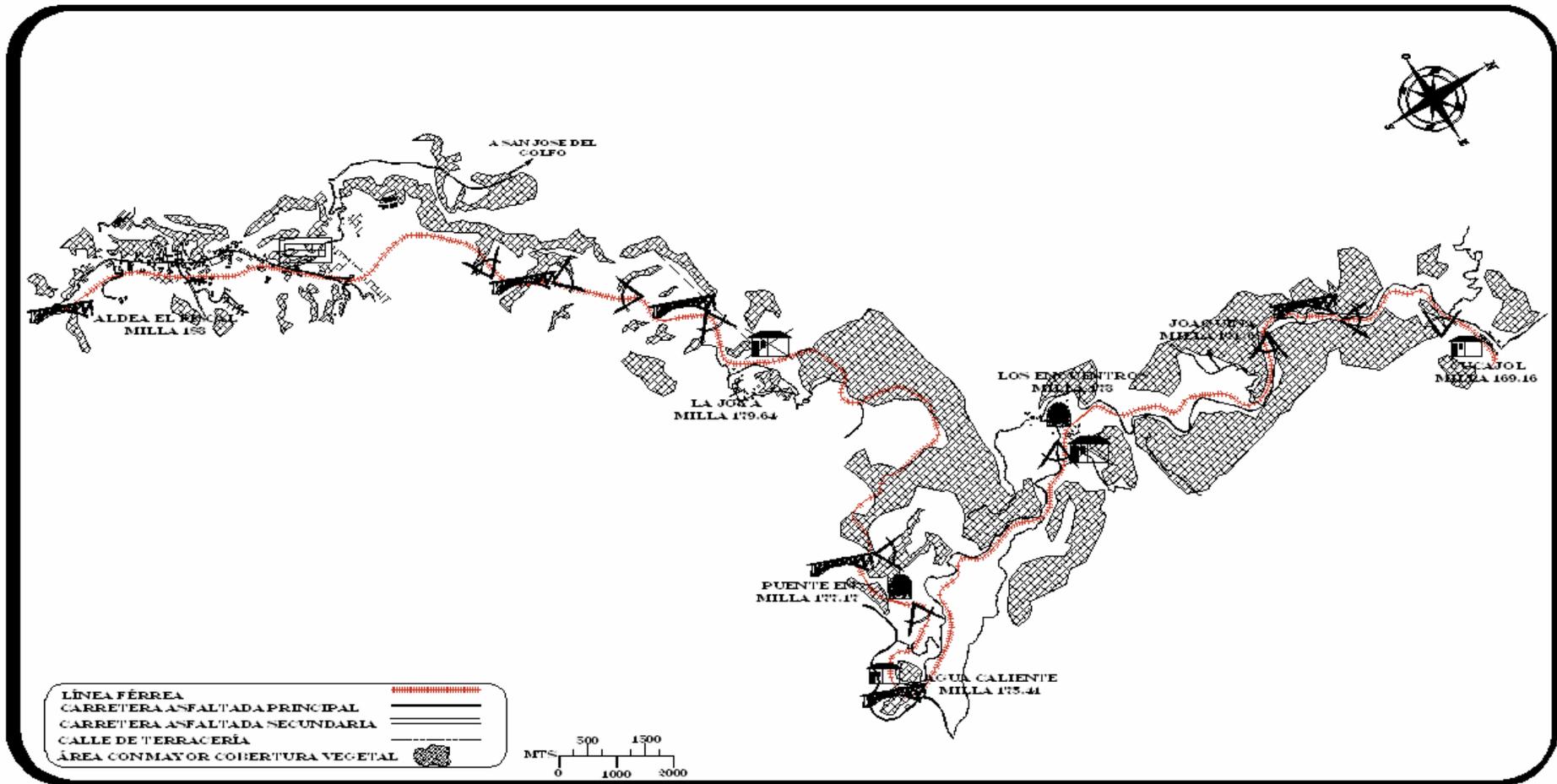
#### 6.4.2. MIRADORES Y ÁREAS BOSCOSAS

El tramo cuenta con una rica vegetación típica del lugar, en su mayoría se trata de árboles de jacarandas, guayabales silvestres, izotales, higuieros, aguacatales, almendros, palo de fuego y algunas palmeras principalmente a la orilla de los ríos. En la zona existen muy pocas coníferas. También existen planicies altas que cuentan con bellas vistas que pueden aprovecharse para los miradores.



**Foto 6-23, 6-24, 6-25.** En su orden: Vista del río Las Vacas, sendero sobre la línea férrea, vista desde una peña de la línea férrea. Fuente: Visita de campo.





**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. S/St	IDENTIFICACION DE LOS PUNTOS DE INTERES EN EL TRAMO
ENG. INDICADA	ELABORACION PROPIA FUENTE: IGN

	PUENTE		PLATAFORMA DE ESTACION
	TUNEL		ANTIGUA ESTACION AHORA INEXISTENTE
	ÁREA BOSCOSA		
	ESTACION DEL FERRO CARRIL AUN EXISTENTE		
	MEJORES VISTAS/MIRADORES		

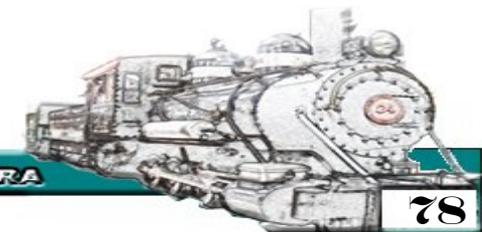


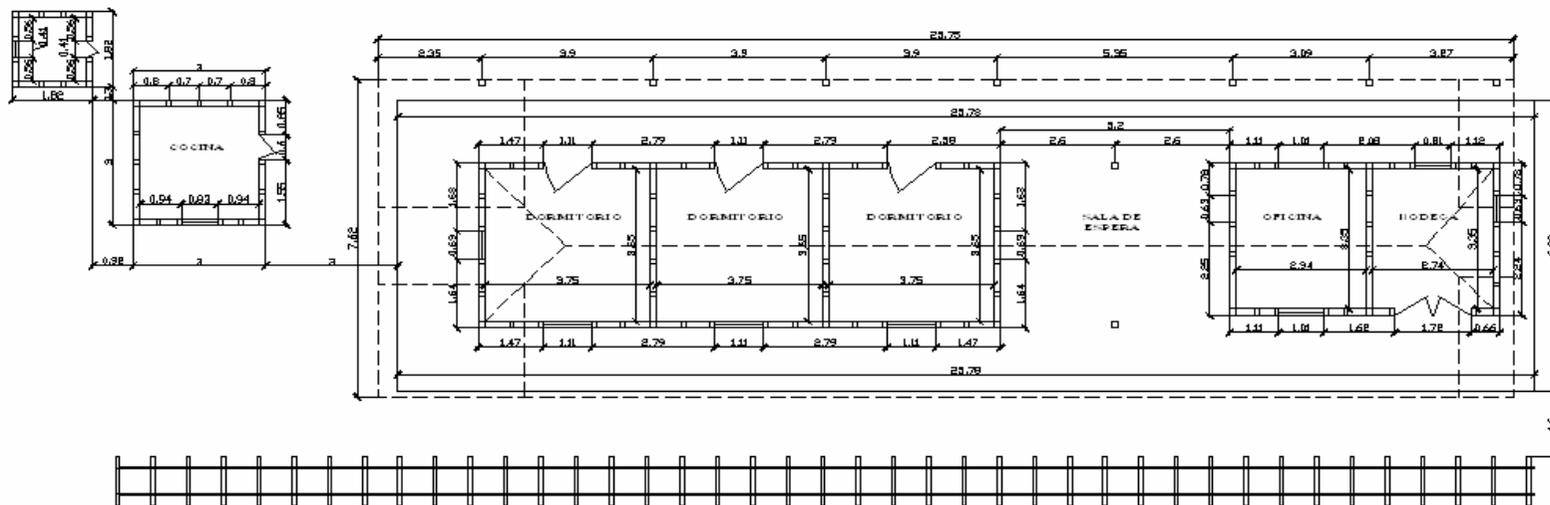
## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### **6.4.3. ESTACIONES (VER PLANOS NO. 9 AL 23)**

Las estaciones también son puntos importantes e históricamente tienen un valor incalculable, pero lamentablemente en este tramo quedan muy pocos indicios de su existencia, no solo físicamente sino también documentalmente debido a que los únicos planos originales que se encontraron en Fegua, fueron los de la estación ubicada en la aldea El Fiscal, sin embargo ésta ya no existe, únicamente se puede observar la plataforma sobre la que se construyó. La estación de Agua Caliente si se encuentra de pie, invadida y en mal estado, de ésta tampoco se encontraron los planos en Fegua, según el encargado, los planos se quemaron en un incendio que destruyó una gran parte de los archivos que se guardaban en la antigua estación del ferrocarril de la Ermita.

Cada estación cumplirá con una función específica, según las necesidades recreacionales, de descanso, aprendizaje histórico, todo esto basándose en las premisas de diseño que se presentarán más adelante.



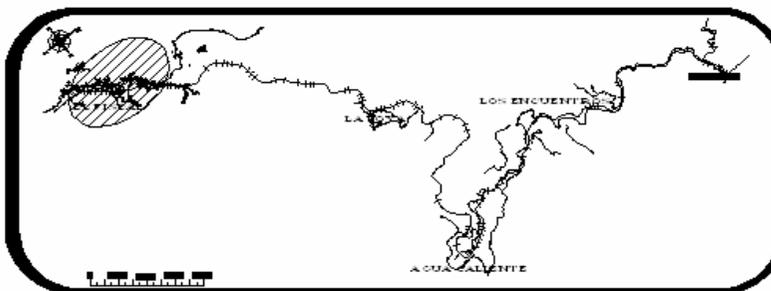


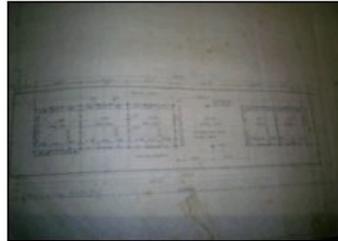
**PLANTA ESTACIÓN EL FISCAL**

BANDERA/SECCIÓN DE MANTENIMIENTO  
 PLANO ORIGINAL

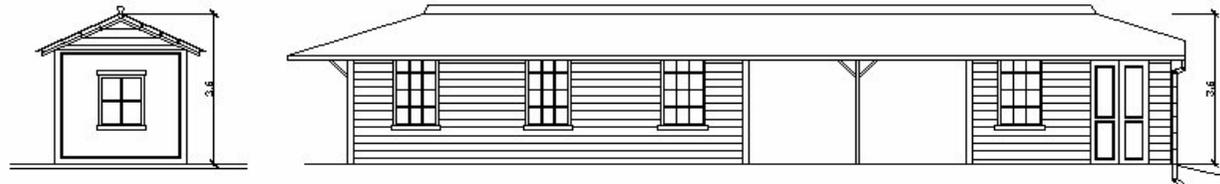
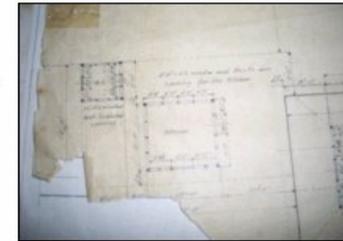
ESC.: 1/150

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
PLANO NO. 9/S7	PLANTA ARQUITECTÓNICA ESTACIÓN EL FISCAL
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: FEGUA





PLANOS ORIGINALES DE LA  
ESTACION EL FISCAL.  
ACTUALMENTE SOLO SE  
ENCUENTRA LA PLATAFORMA



### ELEVACIONES ESTACION EL FISCAL

BANDERA/SECCIÓN DE MANTENIMIENTO  
PLANO ORIGINAL

ESC.: 1/150

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR

PLANO NO.  
10/S7

ELEVACIÓN FRONTAL.  
ESTACION EL FISCAL

ESC.:  
INDICADA

ELABORACIÓN PROPIA  
FUENTE: FEGUA

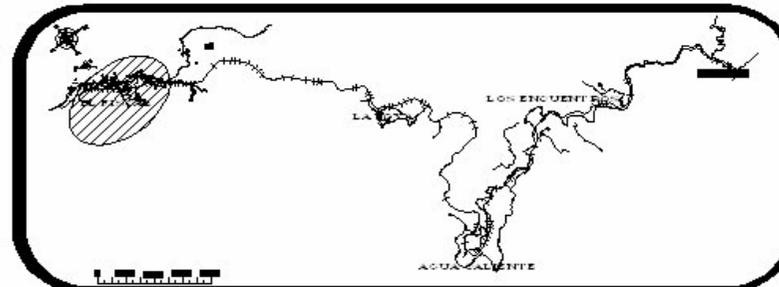




FOTO 1



FOTO 2

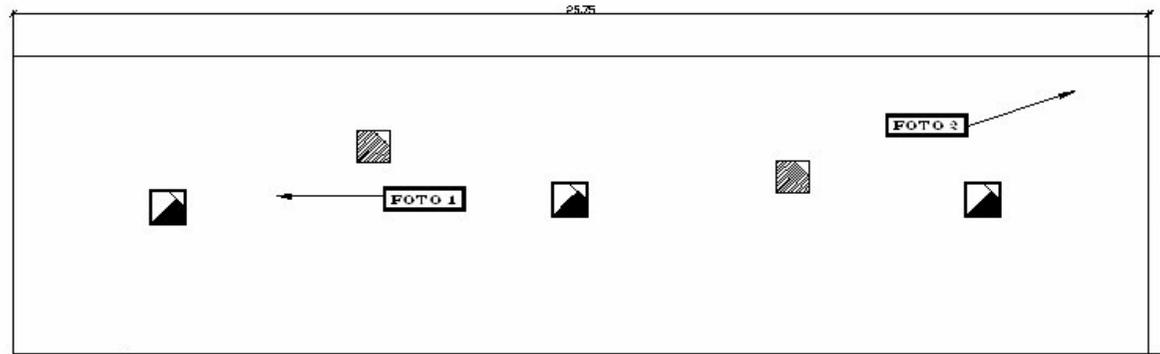


FOTO 3

### ELEVACIONES PLATAFORMA EL FISCAL

ESTADO ACTUAL

ESC.: 1/150



### ELEVACIONES PLATAFORMA EL FISCAL

BANDERA/SECCION DE MANTENIMIENTO  
ESTADO ACTUAL

ESC.: 1/150

### DAÑOS-DETERIOROS

#### NOMENCLATURA

-  PRESENCIA DE FLORA Y MICROFLORA
-  PRESENCIA DE GRIETAS Y FISURAS

### INTERVENCIONES

#### NOMENCLATURA

-  LIBERACION DE FLORA Y MICROFLORA
-  INYECCION DE GRIETAS Y FISURAS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

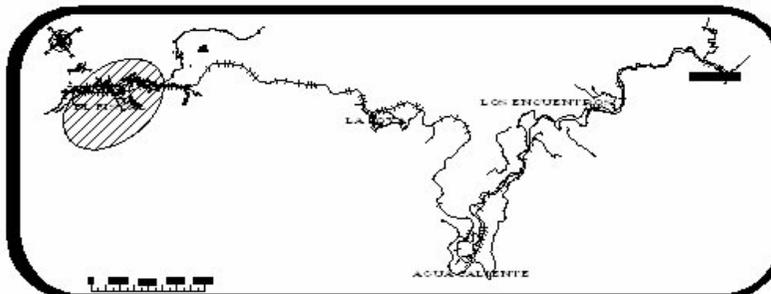
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR

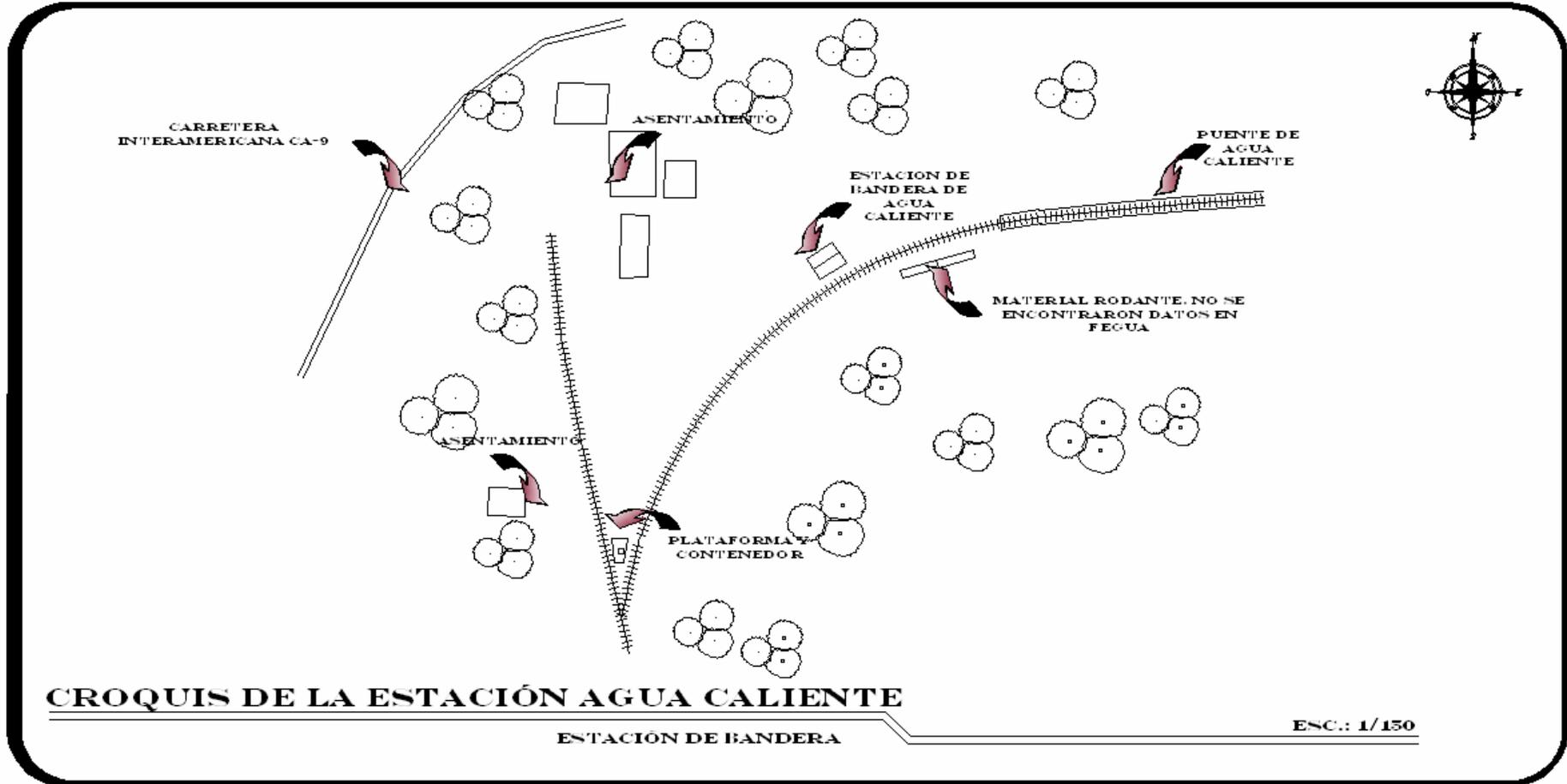
PLANO NO.  
11/87

ELEVACION FRONTAL.  
ESTACION EL FISCAL

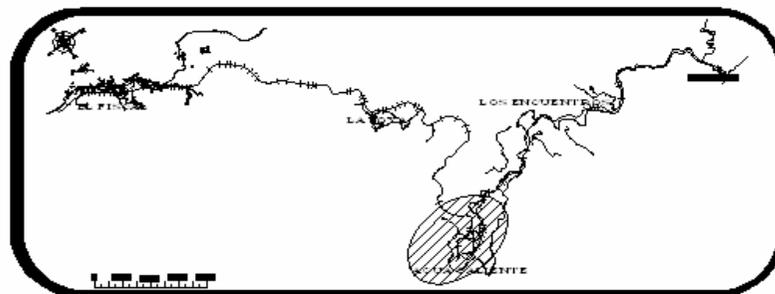
ESC.:  
INDICADA

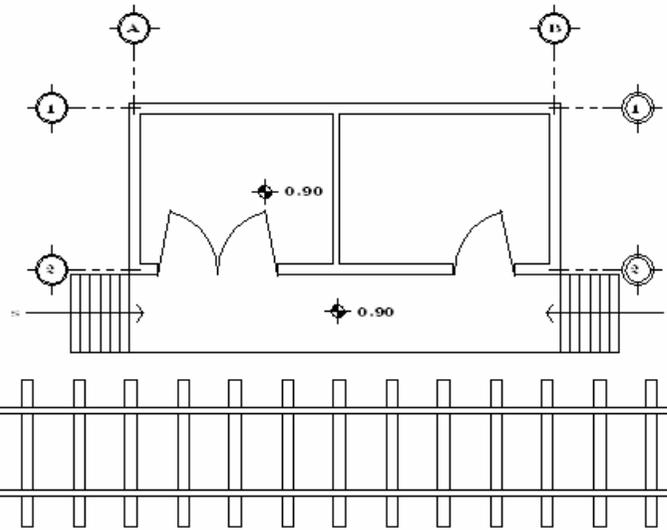
ELABORACION PROPIA  
FUENTE: FEGUA





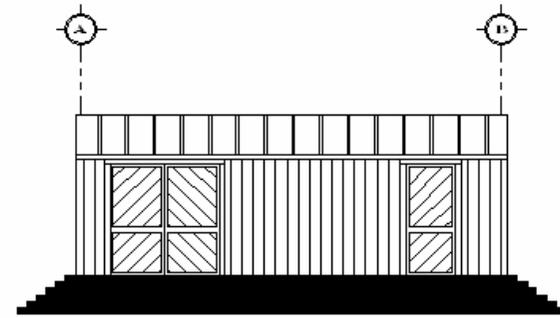
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
PLANO NO. 12/87	CROQUIS AGUA CALIENTE
ESC.: INDICADA	ELABORACION PROPIA FUENTE: LEVANTAMIENTO PROPIO





**PLANTA**  
**ESTACIÓN DE AGUA CALIENTE**

ESTACIÓN DE BANDERA  
PLANO ORIGINAL



**ELEVACIÓN FRONTAL**  
**ESTACIÓN DE AGUA CALIENTE**

ESTACIÓN DE BANDERA  
PLANO ORIGINAL



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE**  
**GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

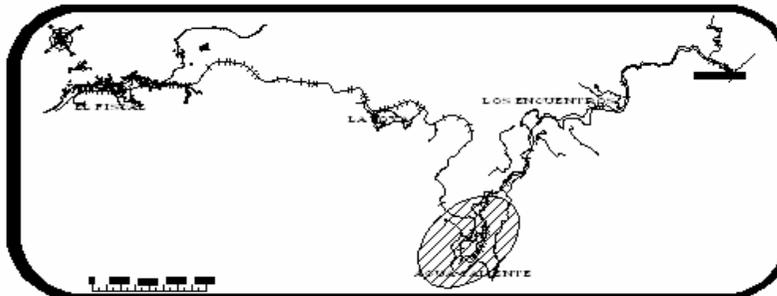
**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA**  
**SALGUERO MONTUFAR**

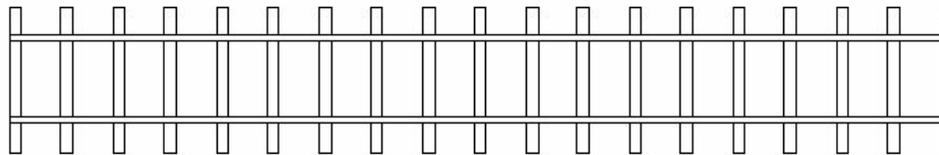
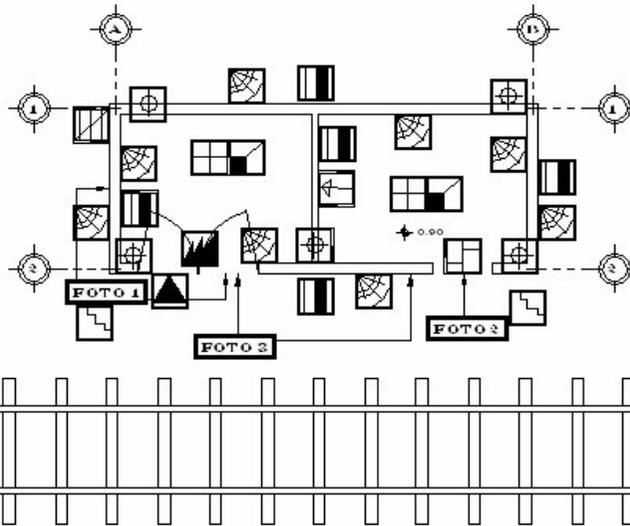
PLANO NO.  
13/87

ESTACIÓN AGUA CALIENTE

ESC.:  
INDICADA

ELABORACIÓN PROPIA  
FUENTE: FEGUA





### NOMENCLATURA

DAÑOS-DETERIOROS

- PRESENCIA DE HUMEDAD Y HONGOS
- PRESENCIA DE FLORA Y MICROFLORA
- PRESENCIA DE INSECTOS
- FALTANTE DE PUERTA
- PRESENCIA DE GRIETAS Y FISURAS
- PERMEABILIDAD ENCUBIERTA
- DETERIORO EN MURO
- FALTANTE DE ELEMENTO
- INESTABILIDAD EN MURO
- CUBIERTA DE LÁMINA DE ZINC
- FALTANTE DE VIGILIOS EN PUERTAS Y VENTANAS
- FALTANTE DE ESTRUCTURA PARA ENTREPISO
- DETERIORO EN PISO
- DETERIORO DE PINTURA
- DETERIORO DE MADERA
- FALTANTE DE VENTANA
- FALTANTE GRADAS
- FALTANTE DE MADERA
- PRESENCIA DE GRAFITI

## ESTACIÓN DE AGUA CALIENTE

ESTACIÓN DE BANDERA  
ESTADO ACTUAL



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

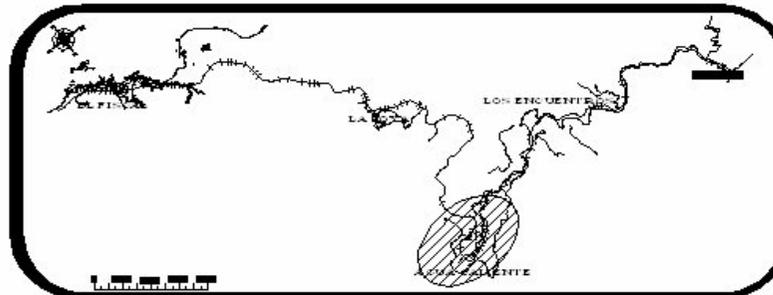
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR

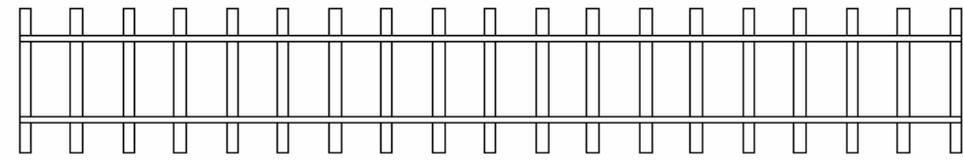
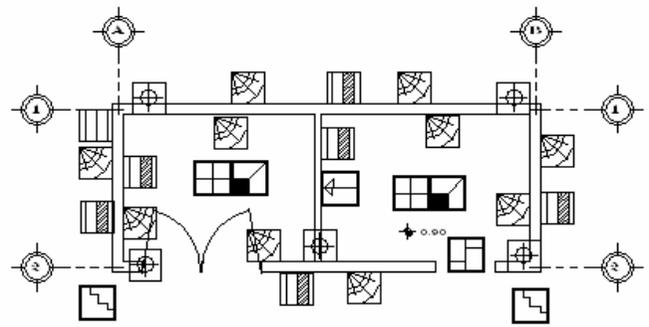
PLANO NO.  
14/S7

ESTACIÓN AGUA CALIENTE

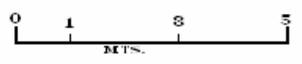
ESC.  
INDICADA

ELABORACION PROPIA  
FUENTE: LEVANTAMIENTO  
PROPIO





**ESTACIÓN DE AGUA CALIENTE**  
**ESTACIÓN DE BANDERA**  
**PROPUESTA DE CONSERVACION**



**NOMENCLATURA**

INTERVENCIONES

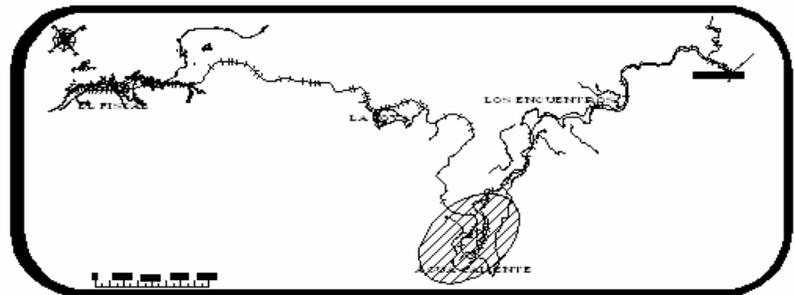
-  ELIMINACIÓN DE HUMEDAD Y HONGOS
-  LIBERACIÓN DE FLORA Y MICROFLORA
-  ELIMINACIÓN DE INSECTOS
-  COLOCACIÓN DE PUERTA
-  INYECCIÓN DE GRIETAS Y FISURAS
-  IMPERMEABILIZAR
-  REALCE DE MURO
-  INTEGRACIÓN DE ELEMENTO FALTANTE
-  REESTRUCTURACIÓN DE MURO
-  RESTAURACIÓN DE LAMINA DE ZINC
-  COLOCACIÓN DE VIDRIOS EN PUERTAS Y O VENTANAS
-  LIBERACIÓN DE CERRAMIENTO DE NICHO
-  RESTAURACIÓN DE PISO EN MAL ESTADO
-  APLICACIÓN DE PINTURA
-  TRATAMIENTO DE MADERA
-  COLOCACIÓN DE VENTANA FALTANTE
-  COLOCACIÓN DE NUEVAS GRADAS DE MADERA
-  REUBICACIÓN DE VENTANA EN LUGAR ORIGINAL
-  LIMPIEZA DE GRAFITI

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. **ESTACION AGUA CALIENTE**  
 15/87

ENC. INDICADA: **ELABORACION PROPIA**  
**FUENTE: LEVANTAMIENTO PROPIO**





**NOMENCLATURA**

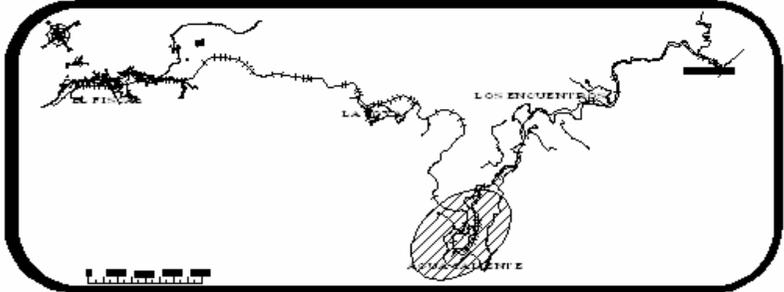
**DAÑOS-DETERIORS**

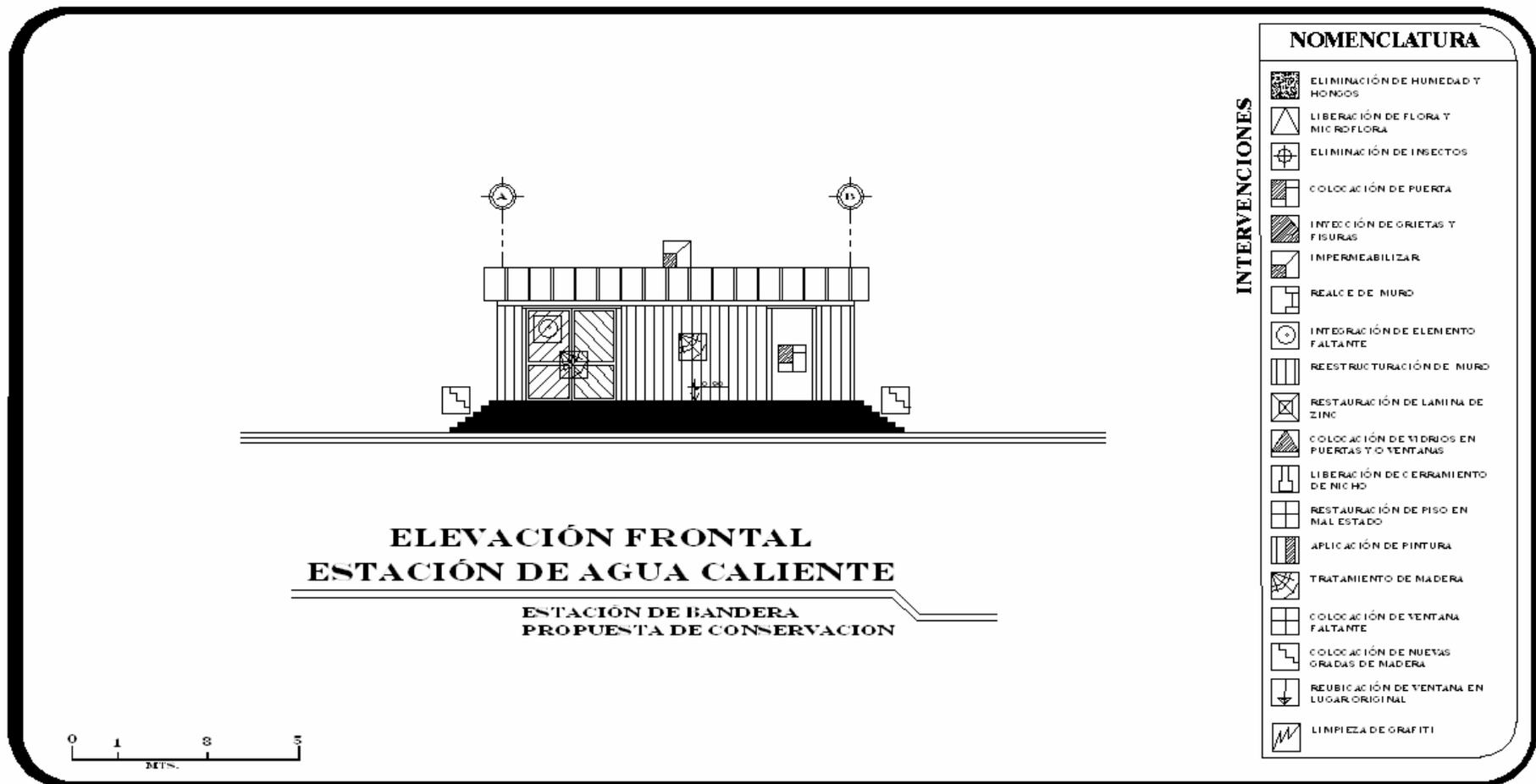
	PRESENCIA DE HUMEDAD Y HONGOS
	PRESENCIA DE FLORA Y MICROFLORA
	PRESENCIA DE INSECTOS
	FALTANTE DE PUERTA
	PRESENCIA DE ORIENTAS Y FISURAS
	PERMEABILIDAD ENCUBIERTA
	DETERIORO EN MURO
	FALTANTE DE ELEMENTO
	INESTABILIDAD EN MURO
	CUBIERTA DE LÁMINA DE ZINC
	FALTANTE DE VIDRIOS EN PUERTAS Y O VENTANAS
	FALTANTE DE ESTRUCTURA PARA ENTREPISO
	DETERIORO EN PISO
	DETERIORO DE PINTURA
	DETERIORO DE MADERA
	FALTANTE DE VENTANA
	FALTANTE GRADAS
	FALTANTE DE MADERA
	PRESENCIA DE GRAFITI

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. 16/87	ESTACIÓN AGUA CALIENTE
ENC. INDICADA	ELABORACION PROPIA FUENTE: LEVANTAMIENTO PROPIO





<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR</b>	
<b>PLANO NO.</b> 17/87	<b>ESTACIÓN AGUA CALIENTE</b>
<b>ESC.: INDICADA</b>	<b>ELABORACION PROPIA FUENTE: LEVANTAMIENTO PROPIO.</b>

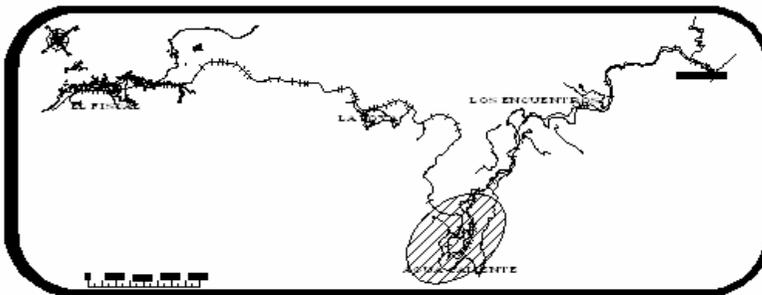
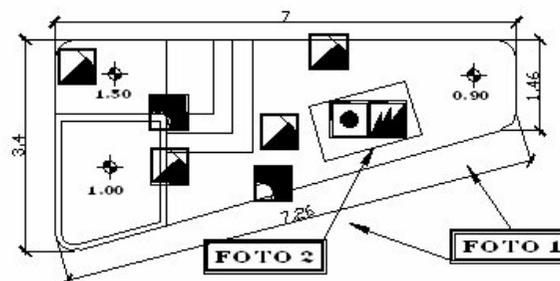




FOTO 1



FOTO 2

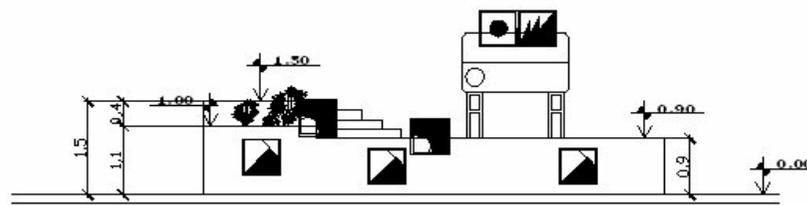


PLANTA  
PLATAFORMA Y CONTENEDOR DE CARBÓN

ESTADO ACTUAL  
NO EXISTEN DATOS ANTERIORES

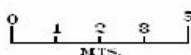
NOMENCLATURA	
	PRESENCIA DE GRILLAS Y FISURAS
	PRESENCIA DE ÓXIDO
	PRESENCIA DE GRAFITI
	CONCRETO QUEBRADO

DAÑOS-DETERIORES



ELEVACION FRONTAL  
PLATAFORMA Y CONTENEDOR DE CARBÓN

ESTADO ACTUAL  
NO EXISTEN DATOS ANTERIORES



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

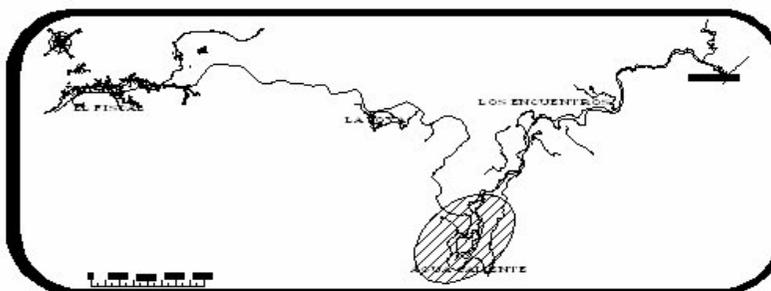
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR

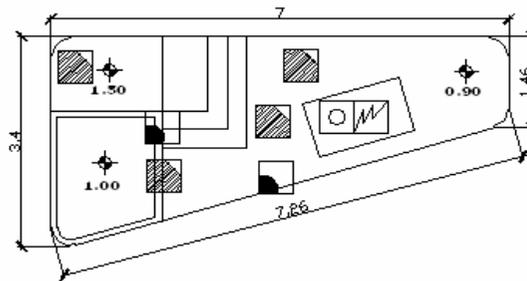
PLANO NO.  
1S/S7

ESTACIÓN AGUA CALIENTE

ESC.:  
INDICADA

ELABORACION PROPIA  
FUENTE: LEVANTAMIENTO  
PROPIO

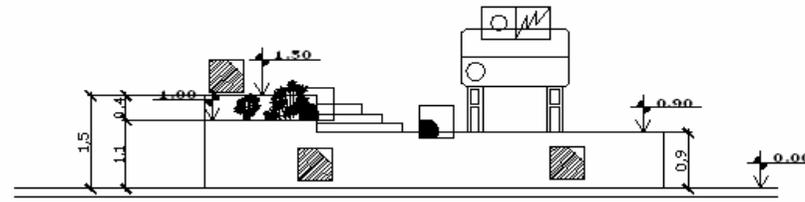




NOMENCLATURA	
INTERVENCIONES	INYECCIÓN DE GRIETAS Y FISURAS
	ELIMINACIÓN DE OXIDO
	LIMPIEZA DE GRAFITI
	FUNDACIÓN DE CONCRETO

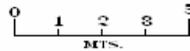
**PLANTA  
PLATAFORMA Y CONTENEDOR DE CARBÓN**

ESTADO ACTUAL  
NO EXISTEN DATOS ANTERIORES

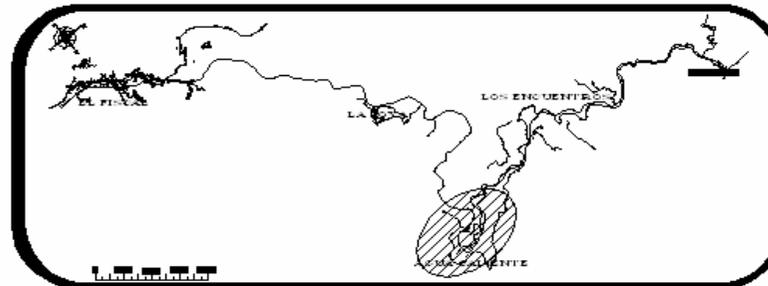


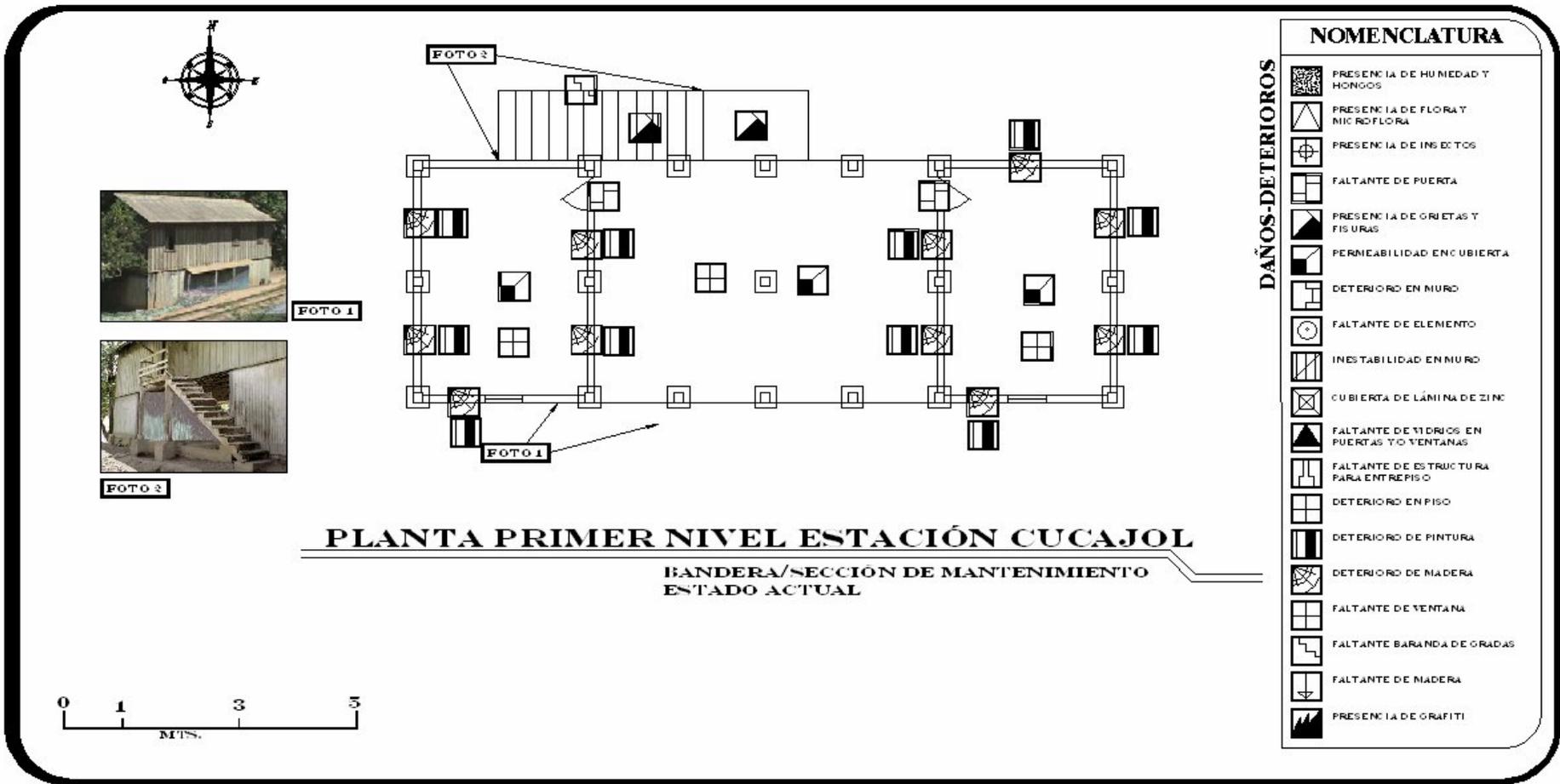
**ELEVACION FRONTAL  
PLATAFORMA Y CONTENEDOR DE CARBÓN**

ESTADO ACTUAL  
NO EXISTEN DATOS ANTERIORES



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
PLANO NO. 19/87	ESTACIÓN AGUA CALIENTE
ENC. INDICADA	ELABORACION PROPIA FUENTE: LEVANTAMIENTO PROPIO



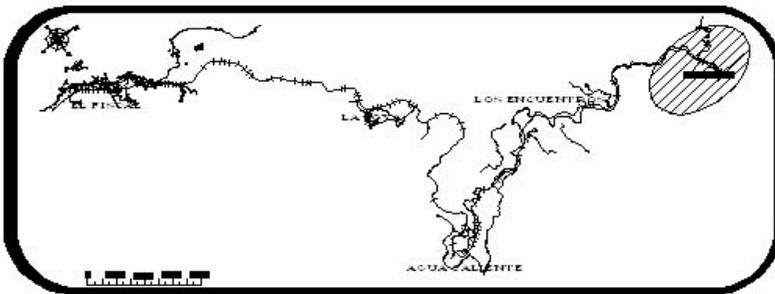


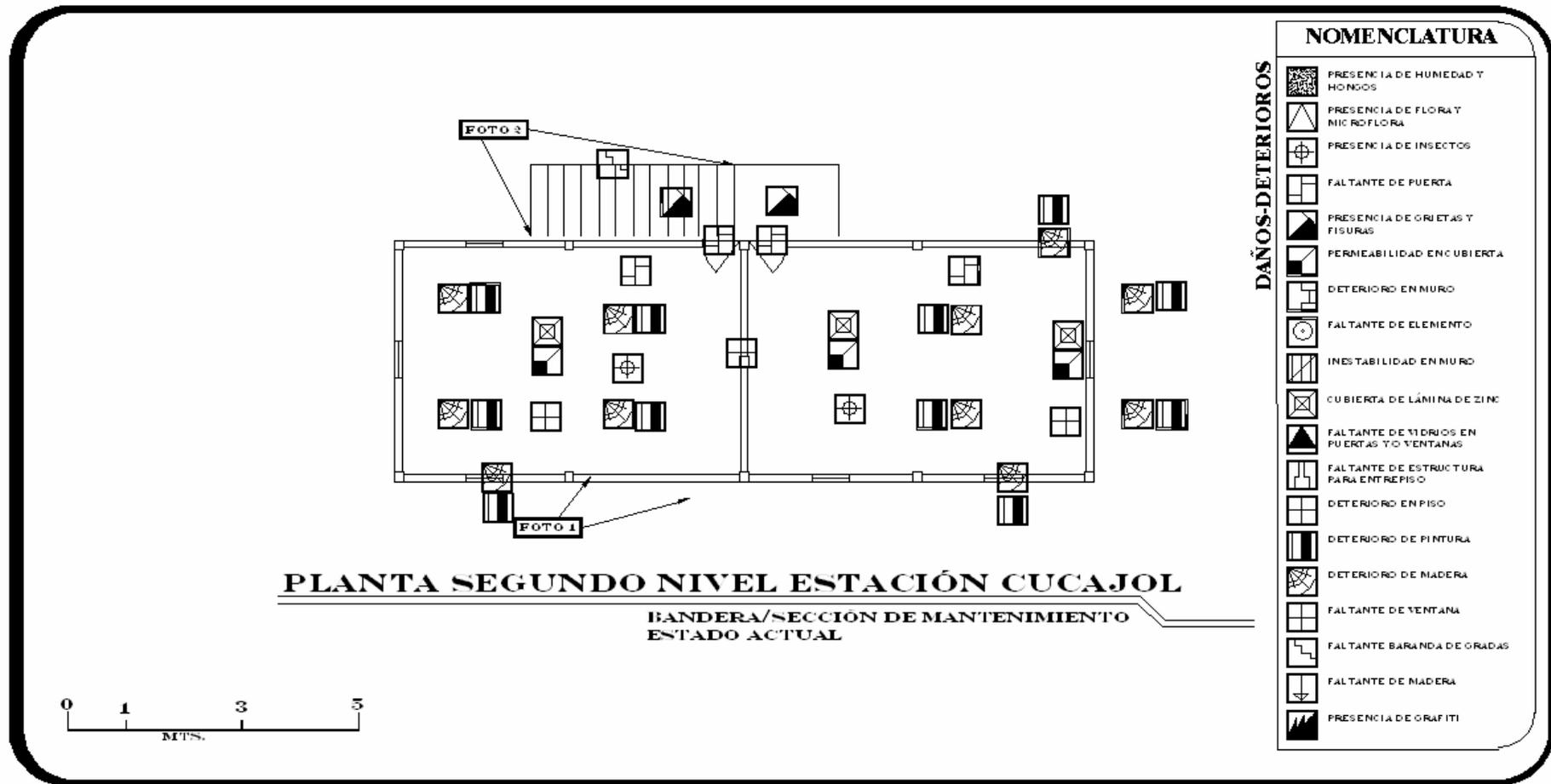
**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. 20/S7      ESTACIÓN CUCAJOL

ENC. INDICADA      ELABORACION PROPIA  
 FUENTE: LEVANTAMIENTO PROPIO

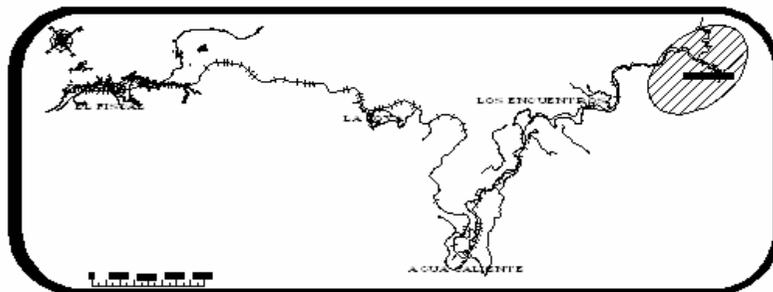


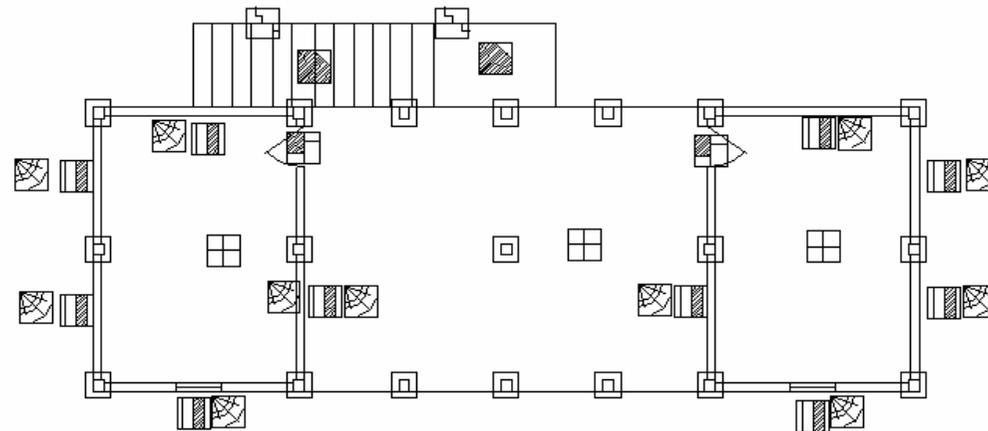


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. 21/S7	ESTACIÓN CUCAJOL
ESC. INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: FEGUA





INTERVENCIONES

**NOMENCLATURA**

-  ELIMINACIÓN DE HUMEDAD Y HONGOS
-  LIBERACIÓN DE FLORA Y MICROFLORA
-  ELIMINACIÓN DE INSECTOS
-  COLOCACIÓN DE PUERTA
-  INYECCIÓN DE GRIETAS Y FISURAS
-  IMPERMEABILIZAR
-  REALCE DE MURO
-  INTEGRACIÓN DE ELEMENTO FALTANTE
-  REESTRUCTURACIÓN DE MURO
-  RESTAURACIÓN DE LAMINA DE ZINC
-  COLOCACIÓN DE VIDRIOS EN PUERTAS Y O VENTANAS
-  LIBERACIÓN DE CERRAMIENTO DE NICHO
-  RESTAURACIÓN DE PISO EN MAL ESTADO
-  APLICACIÓN DE PINTURA
-  TRATAMIENTO DE MADERA
-  COLOCACIÓN DE VENTANA FALTANTE
-  COLOCACIÓN DE NUEVAS GRADAS DE MADERA
-  REUBICACIÓN DE VENTANA EN LUGAR ORIGINAL
-  LIMPIEZA DE GRAFITI

**PLANTA PRIMER NIVEL ESTACIÓN CUCAJOL**

BANDERA/SECCIÓN DE MANTENIMIENTO  
ESTADO ACTUAL



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

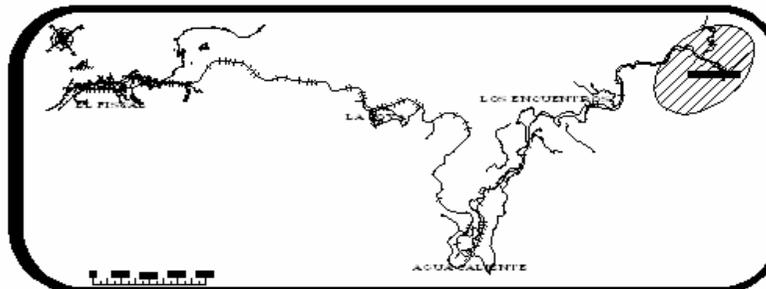
**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR**

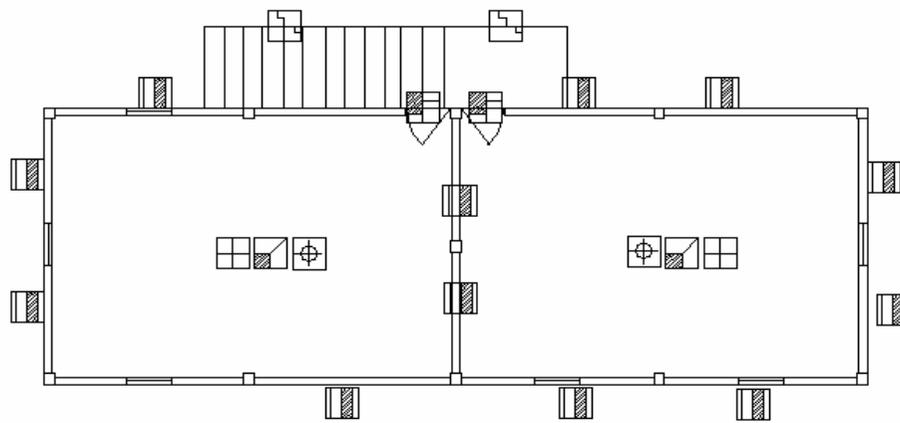
PLANO NO.  
22/S7

**ESTACIÓN CUCAJOL**

ENG.  
INDICADA

**ELABORACION PROPIA  
FUENTE: LEVANTAMIENTO  
PROPIO**





**PLANTA SEGUNDO NIVEL ESTACIÓN CUCAJOL**

BANDERA/SECCIÓN DE MANTENIMIENTO  
ESTADO ACTUAL



**NOMENCLATURA**

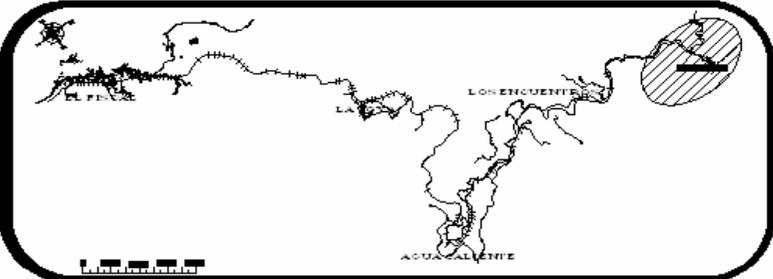
**INTERVENCIONES**

- ELIMINACIÓN DE HUMEDAD Y HONGOS
- LIBERACIÓN DE FLORA Y MICROFLORA
- ELIMINACIÓN DE INSECTOS
- COLOCACIÓN DE PUERTA
- INYECCIÓN DE ORJETAS Y FISURAS
- IMPERMEABILIZAR
- REALCE DE MURO
- INTEGRACIÓN DE ELEMENTO FALTANTE
- REESTRUCTURACIÓN DE MURO
- RESTAURACIÓN DE LAMINA DE ZINC
- COLOCACIÓN DE VIDRIOS EN PUERTAS Y VENTANAS
- LIBERACIÓN DE CERRAMIENTO DE NICHO
- RESTAURACIÓN DE PISO EN MAL ESTADO
- APLICACIÓN DE PINTURA
- TRATAMIENTO DE MADERA
- COLOCACIÓN DE VENTANA FALTANTE
- COLOCACIÓN DE NUEVAS GRADAS DE MADERA
- REUBICACIÓN DE VENTANA EN LUGAR ORIGINAL
- LIMPIEZA DE GRAFITI

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

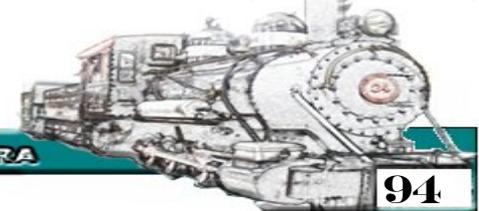
**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO: 23/S7	ESTACIÓN CUCAJOL
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: FEGUA



## *VII. ANÁLISIS DE SITIO Y PROCESO DE DISEÑO*

Para saber que aspectos físicos se tomarán en cuenta para realizar el anteproyecto de la central de transferencia, es necesario realizar un análisis de sitio, el cual nos ayudará a conocer las características del terreno y aspectos climatológicos, que bien utilizados podrán beneficiar grandemente el diseño. También es de suma importancia conocer los criterios que se tomaran en cuenta para realizar el diseño, esto facilitara en gran manera el proceso de diagramación de la propuesta, creando espacios funcionales y acogedores para los usuarios.



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## 7.1. SUSTENTACIÓN DEL PROYECTO

Para obtener un resultado satisfactorio en el proceso de diseño, se toman en consideración el análisis de diversos factores, que ayudaran a la justificación del porqué es necesaria una central de transferencia en la aldea El Fiscal.

Estos factores son:

- Análisis urbano
- Crecimiento poblacional
- Opinión de los habitantes del lugar y
- Estudios previos sobre el transporte colectivo

Dichas variables, arrojarán resultados que permitirán una propuesta adecuada para las necesidades del sector.

### **7.1.1. ANÁLISIS URBANO Y EQUIPAMIENTO EXISTENTE EN LA ALDEA EL FISCAL**

La aldea El Fiscal se encuentra en un constante crecimiento, gracias a la migración que se esta viendo actualmente. Una gran cantidad de la población que habita en la ciudad capital, está emigrando hacia las afueras de la misma, esto debido al alto índice delincriminal, la contaminación y el aumento de tránsito vehicular. Generado por parte de los capitalinos, la búsqueda de nuevos lugares para habitar, que les brinden tranquilidad y seguridad.

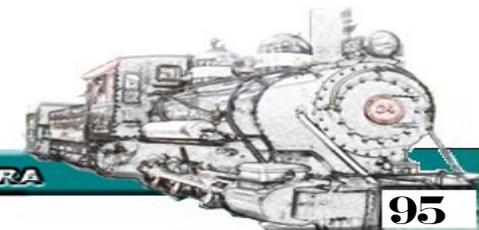
De esta cuenta se ha observado que en la aldea El Fiscal se ha incrementado considerablemente la construcción de urbanizaciones que ofrecen todo esto que los capitalinos buscan para su mejor vivir. (Ver mapa No. 24)

### **7.1.1.1. CRECIMIENTO URBANO**

Al hacer un análisis poblacional y una proyección de 30 años, se hace evidente la necesidad que existirá a mediano plazo de contar con mayores servicios, áreas recreativas, medios de transporte, entre otros, a lo largo del tramo ferroviario que corresponde a la aldea de Cucajol hasta la aldea El Fiscal. Pero si nos concentramos específicamente en le Aldea el Fiscal, nos damos cuenta que de 1036 habitantes que existían en la población en el 2002, para el 2032 esta población se habrá incrementado en mas del 100%, evidenciándose aún mas la necesidad de desarrollo de la población, ya que según la tendencia de migración, la ciudad capital se irá extendiendo hacia esas zonas.



**Mapa No. 7-1** Nuevas urbanizaciones en el área de la aldea El Fiscal. Elaboración Propia. Fuente: googleearth.com



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### 7.1.1.2. CENSO POBLACIONAL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

Según el censo poblacional de 1994 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, la población para el departamento de Guatemala estaba distribuida de la siguiente manera:

DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL	SEXO		AREA	
		HOMBRES	MUJERES	URBANA	RURAL
SAN JOSÉ DEL GOLFO	5,156	2,510	2,646	3,524	1,632
PALENCIA	47,705	23,650	24,055	14,164	33,541

**Cuadro No. 7-1** Censo poblacional 1994 los municipios de Palencia y San José Del Golfo, del departamento de Guatemala. Elaboración Propia. Fuente: INE

Según el censo poblacional de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, la población para el departamento de Guatemala esta distribuida de la siguiente manera:

DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL	SEXO		AREA	
		HOMBRES	MUJERES	URBANA	RURAL
SAN JOSÉ DEL GOLFO	4,213	2,070	2,143	1,223	2,990
PALENCIA	34,239	17,071	17,168	6,007	28,232

**Cuadro No. 7-2** Censo poblacional 2002 de los municipios de Palencia y San José del Golfo, departamento de Guatemala. Elaboración Propia. Fuente: INE

### 7.1.1.3. CENSO POBLACIONAL DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO

Según el censo poblacional de 1994 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, la población para el departamento de El Progreso estaba distribuida de la siguiente manera:

DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL	SEXO		AREA	
		HOMBRES	MUJERES	URBANA	RURAL
SAN ANTONIO LA PAZ	15,151	7,591	7,560	5,592	9,559

**Cuadro No. 7-3** Censo poblacional 1994 del departamento del municipio de San Antonio La Paz de El Progreso. Elaboración Propia. Fuente: INE

Según el censo poblacional de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, la población para el departamento de El Progreso está distribuida de la siguiente manera:

DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO	POBLACION TOTAL	SEXO		AREA	
		HOMBRES	MUJERES	URBANA	RURAL
SAN ANTONIO LA PAZ	11,572	5,780	5,792	1,689	9,883

**Cuadro No. 7-4** Censo poblacional 2002 del municipio de San Antonio La Paz del departamento de El Progreso. Elaboración Propia. Fuente: INE

### 7.1.1.4. ESTIMACIÓN

Este anteproyecto tendrá una vida útil de 30 años, por tal razón se realizara una proyección estadística, enfocándose únicamente en los municipios de Palencia, San José del Golfo del departamento de Guatemala y San Antonio la Paz del departamento de El Progreso, debido a que el tramo ferroviario Cucajol-El Fiscal, atraviesa estos municipios parcialmente.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

Esta proyección es necesaria para tener una percepción y una idea clara del crecimiento poblacional de estos municipios, siendo que estos son el contexto más inmediato del objeto de estudio y por lo tanto el más beneficiado por las implicaciones económicas y de desarrollo que el proyecto conlleva.

Para realizar esta proyección poblacional para el año 2032 se utilizaran las siguientes formulas:

$$CA = \frac{P2 - P1}{N}$$

Donde:

CA= Crecimiento anual de la población

P2= Cifra de censo más reciente

P1= Cifra de censo anterior

N= Tiempo transcurrido entre los dos censos

$$PX = P1 + CA (n)$$

Donde:

PX= Población estimada para la fecha deseada

P1= Cifra de censo anterior

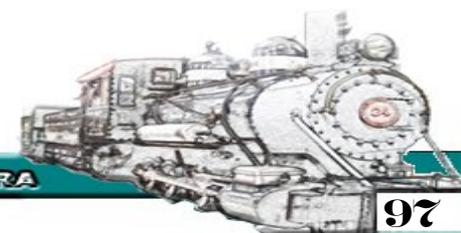
CA= Crecimiento anual de la población

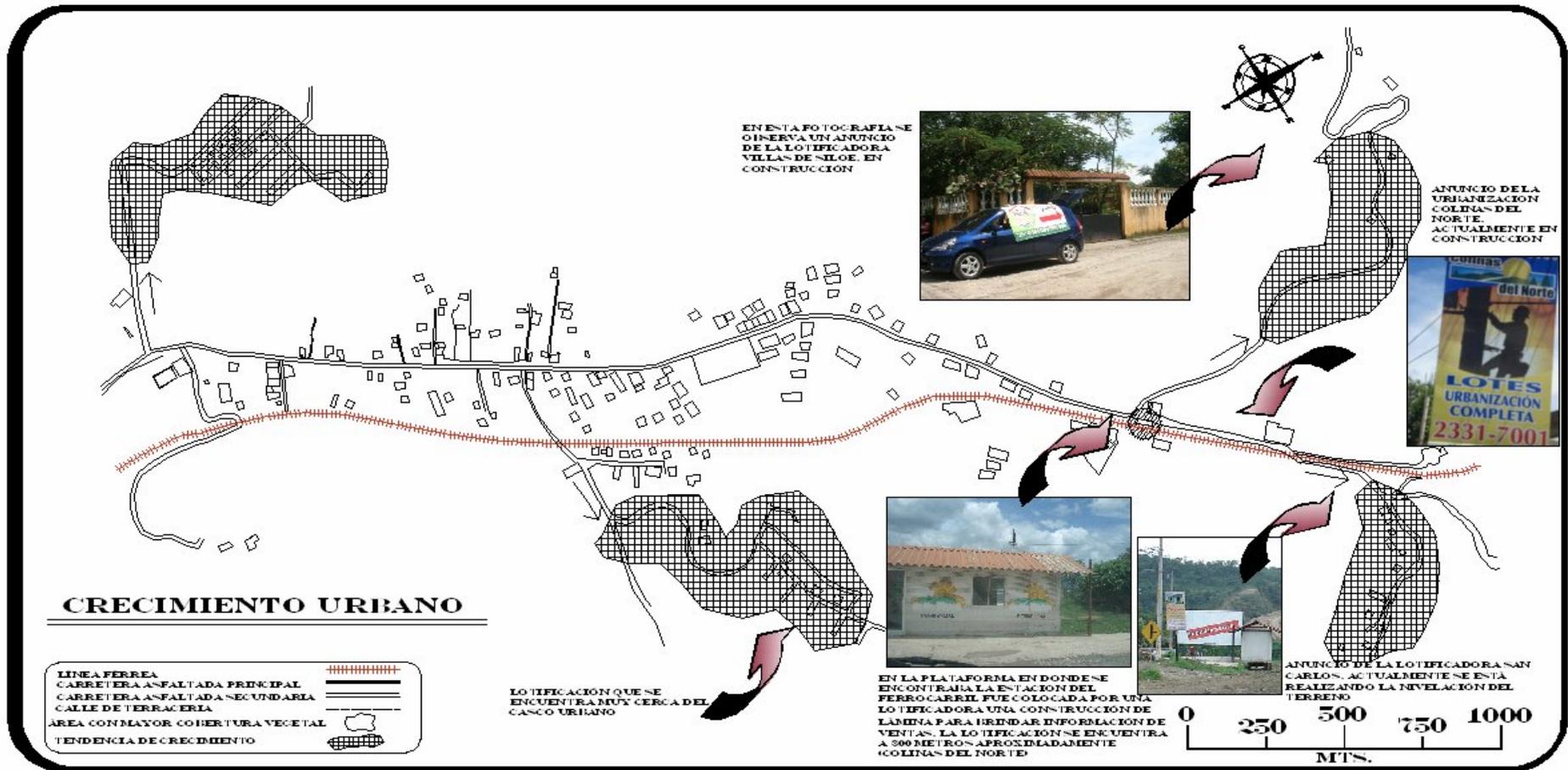
n= Tiempo transcurrido entre el censo más reciente y la fecha para la cual se hace la estimación<sup>1</sup>

Manuel de Jesús Cuc Marroquín "Revitalización de la Estación La Ermita y Corredor Urbano desde la Estación Central de Guatemala al Puente El Fiscal" (Tesis licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 2006.

MUNICIPIO	CENSO 1994	CENSO 2002	PROYECCIÓN POBLACIONAL PARA EL 2032
SAN JOSÉ DEL GOLFO	4,213	5,156	8,692
<b>PALENCIA</b>	<b>34,239</b>	<b>47,705</b>	<b>98,202</b>
SAN ANTONIO LA PAZ	11,572	15,151	28,572

**Cuadro No. 7-5** Estimación poblacional. Elaboración: propia. Fuente: INE

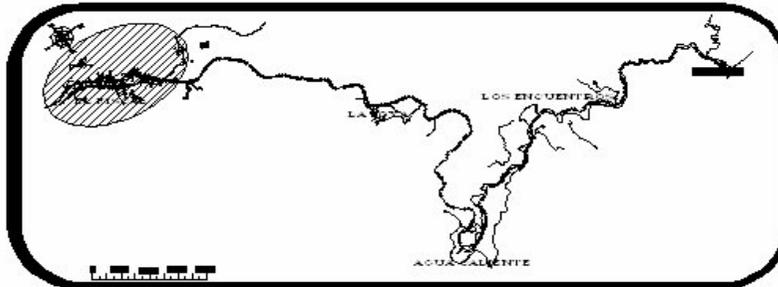




**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. 24/S7	CRECIMIENTO URBANO
ENC. INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: IGN



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### **7.1.2. USO DE SUELO, INFRAESTRUCTURA Y AGENTES CONTAMINANTES (VER MAPA NO. 25)**

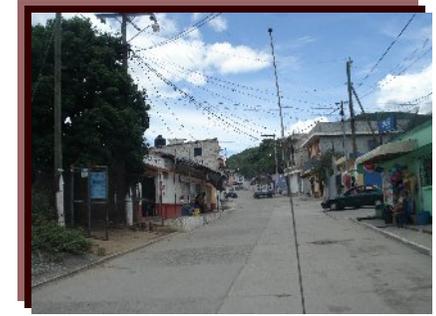
#### **7.1.2.1. USO DE SUELO**

El uso de suelo en la aldea El Fiscal, es mayormente habitacional, aunque también existen sectores de uso mixto. El tipo de comercio que mas se observa en la aldea son las tiendas pequeñas, los comercios en su mayoría se encuentran sobre la avenida principal.



**Foto 7-1 y 7-2.** Uso de suelo mixto en la aldea El Fiscal. Fuente: Visita de campo.

Una gran parte de las viviendas se encuentra en las calles y callejones de la aldea, y los asentamientos están a lo largo de la vía férrea.

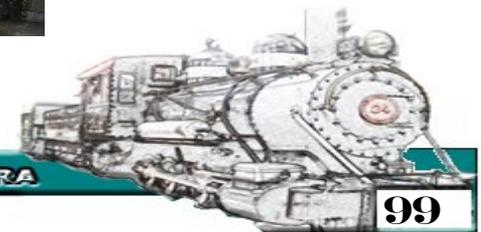


**Foto 7-3 y 7-4.** Vivienda y uso de suelo mixto en la aldea El Fiscal. Fuente: Visita de campo.

En la siguiente fotografía se puede observar que del lado izquierdo de la línea férrea están ubicadas las viviendas formales de block y legales, y del lado derecho se encuentran los asentamientos, algunas de estas viviendas fueron construidas de block y según los habitantes del lugar, cuentan con el permiso de FEGUA.



**Foto 7-5.** Asentamientos. Fuente: Visita de campo.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

CATEGORIA	TOTAL DE VIVIENDAS	TIPO DE LOCAL						INSTALACIONES			TOTAL DE HOGARES
		CASA FORMAL	APARTAMENTO	PALOMAR	RANCHO	IMPROVISADA	OTRO TIPO	AGUA	DRENAJE	ELÉCTRICA	

EL FISCAL	ALDEA	264	231	3	6	0	21	3	202	85	212	229
-----------	-------	-----	-----	---	---	---	----	---	-----	----	-----	-----

**Cuadro No. 7-6** Características generales de locales de habitación particulares y total de hogares. Elaboración: propia. Fuente: INE



**Foto 7-6.** Postes de energía eléctrica. Fuente: Visita de campo.

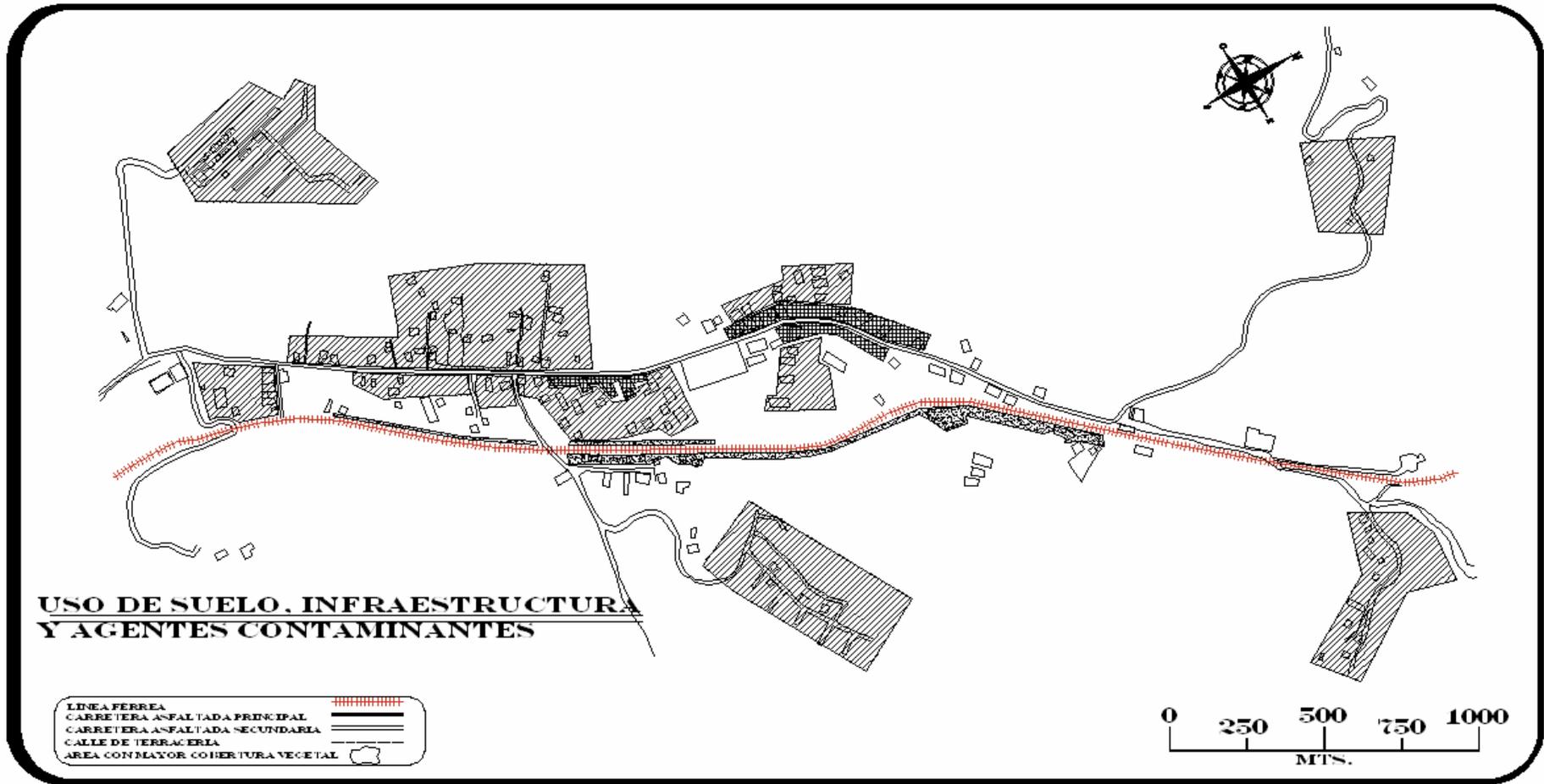
### 7.1.2.2. INFRAESTRUCTURA Y AGENTES CONTAMINANTES

La aldea cuenta con energía eléctrica, agua potable y drenaje en algunos sectores, los que carecen de éste son los que se encuentran en las cercanías de la línea férrea, y no habiendo un lugar adecuado para depositar las aguas residuales, las personas se han visto en la necesidad de desfogar toda la sobre la línea férrea, convirtiéndose en un foco contaminante que puede producir serios daños a la salud, principalmente de los niños. Otro agente contaminante es la basura, ya que al no haber un lugar apropiado para depositarla, la gente simplemente la tira en la calle, y por ser en algunos sectores bastante desolado, es la línea férrea la que se ha visto mas afectada. Por la localidad, si pasa un tren de aseo, pero no todos tienen la posibilidad económica para pagarlo.



**Foto 7-7.** Agente contaminante. Fuente: Visita de campo.





**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. 25/S7	USO DE SUELO, INFRAESTRUCTURA Y AGENTES CONTAMINANTES
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: IGN

**NOMENCLATURA**

- ÁREA DE USO MIXTO (COMERCIO Y VIVIENDA)
- ÁREA MAYORMENTE HABITACIONAL
- FOCO DE CONTAMINACIÓN



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### **7.1.3. CIRCULACIÓN VIAL Y EQUIPAMIENTO URBANO (VER PLANO NO. 26)**

#### **7.1.3.1. CIRCULACIÓN VIAL**

En la aldea El Fiscal no hay una terminal de buses, el lugar que utilizan los microbuses para estacionarse, es justo enfrente de la antigua estación del ferrocarril. Estos microbuses cobran Q1.50 por persona hacia el entronque entre el ingreso a la aldea El Fiscal y la carretera Interamericana CA-9, estos tienen una capacidad de 15 personas y salen de la aldea cada 10 minutos, aunque cuando estos sufren desperfectos mecánicos, las personas tienen que esperar hasta media hora.



**Foto 7-8.** Microbús en aldea El Fiscal. Fuente: Visita de campo.



**Foto 7-9.** Microbús estacionado frente a la antigua estación del ferrocarril. Fuente: Visita de campo.

También existe otra opción de transporte, se trata de las camionetas

parrilleras y pullman que de la terminal ubicada en la zona 6 de la ciudad capital, se dirige a San José del Golfo, este municipio se encuentra a 7 kilómetros de la aldea El Fiscal. La camioneta para llegar a su destino tiene que atravesar la aldea, convirtiéndose en un transporte muy usado por la rapidez de para trasladarse de un lugar a otro, sin embargo presenta el inconveniente de que estas camionetas salen cada hora, y como en el caso de los microbuses, si una de estas se arruina, la persona que utilizan el servicio, tienen que esperar hasta 2 horas. El costo del pasaje a San José del Golfo es de Q3.50 y es el lugar a donde viajan los habitantes de la aldea con más frecuencia, ya que en ese lugar hay un mercado en donde adquieren los productos que necesitan para el consumo diario, no así en El Fiscal en donde no hay mercado, únicamente existen unos pequeños puestos en donde venden frutas, verdura y otros productos. En San José del Golfo también pueden encontrar asistencia médica con mayor facilidad.



**Fotos 7-10, 7-11.** Camioneta pullman y parrillera que de la capital se dirigen a San José del Golfo. Fuente: Visita de campo.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

Únicamente la avenida principal es asfaltada en regular estado, el resto de calles son de terracería y se encuentran en regular estado, en la época lluviosa es cuando se observa el mayor problema debido a que el agua se empoza, produciendo dificultades en la circulación tanto peatonal como vehicular.

### 7.1.3.2. EQUIPAMIENTO URBANO

La aldea El Fiscal cuenta con un puesto de salud, pero no es de mucha ayuda para los pobladores, ya que en este atiende solamente una enfermera y lo hace medio día, por lo que los pobladores se ven en la necesidad de dirigirse al centro de salud ubicado en San José del Golfo.



**Foto 7-12.** Puesto de salud en aldea El Fiscal. Fuente: Visita de campo.

En la aldea no hay un servicio de correos normal, únicamente un servicio de encomiendas privado que le presta servicio a las personas que tienen familiares en los Estados Unidos.

**Foto 7-13.** Servicio de encomiendas en la aldea. Fuente: Visita de campo.



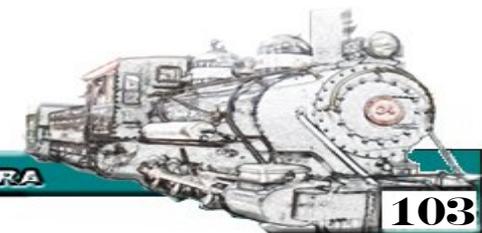
**Foto 7-14.** Instituto de educación básica, exterior. Fuente: Visita de campo.



**Foto 7-15.** Instituto de educación básica, interior. Fuente: Visita de campo.



**Foto 7-16.** Escuela de parvulos. Fuente: Visita de campo.



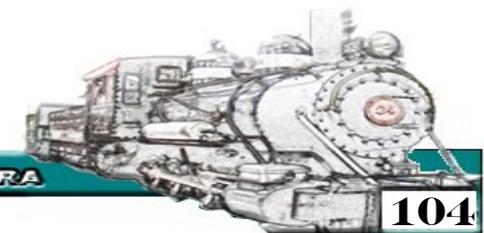
## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

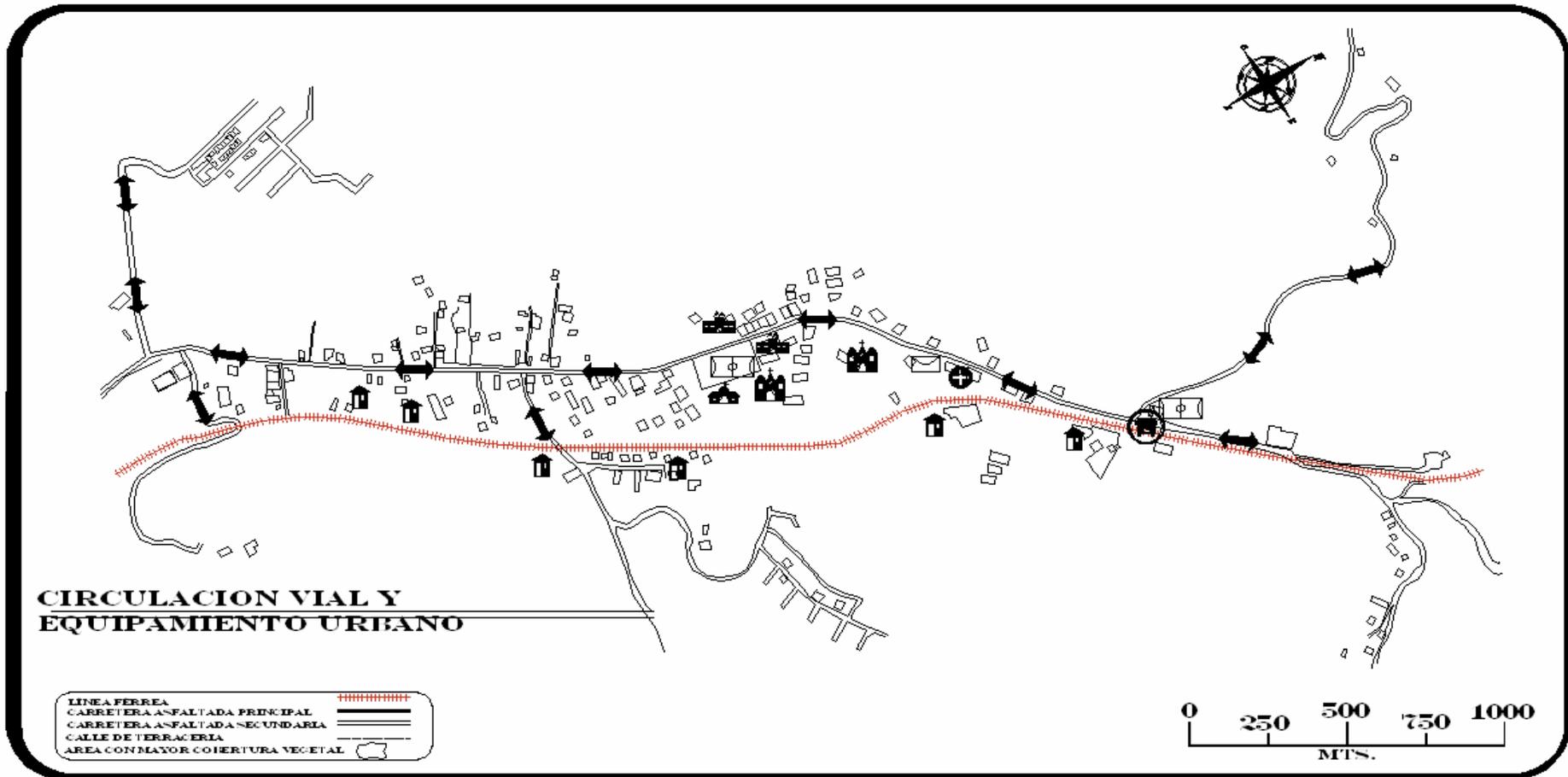
Dentro del casco urbano también se puede encontrar una iglesia católica, esta se localiza a un lado de la cancha de fútbol de la localidad, frente a esta iglesia se encuentra la estación de policía la cual presta servicio a todos los habitantes de la aldea. También existen varias iglesias pentecostales, incluyendo el seminario bíblico pentecostal. Dentro del área recreativa también hay una cancha polideportiva privada.



**Foto 7-17.** Cancha de fútbol de la aldea El Fiscal, al fondo se observa la iglesia católica de la comunidad. Fuente: Visita de campo.

**Foto 7-18.** Cancha de fútbol de la aldea El Fiscal, al fondo se observa la estación policíaca. Fuente: Visita de campo.





**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. 26/S7  
**CIRCULACION VIAL Y EQUIPAMIENTO URBANO**

ENC. INDICADA  
**ELABORACION PROPIA**  
**FUENTE: IGN**

- NOMENCLATURA**
- CANCHA DE FÚTBOL O ÁREA DEPORTIVA
  - IGLESIA CATÓLICA O EVANGÉLICA
  - PUESTO DE SALUD
  - POLICÍA
  - ESCUELA. INSTITUTO
  - CORREOS
  - ASENTAMIENTO
  - DOBLE VÍA
  - ESTACIONAMIENTO DE MICROBUSES



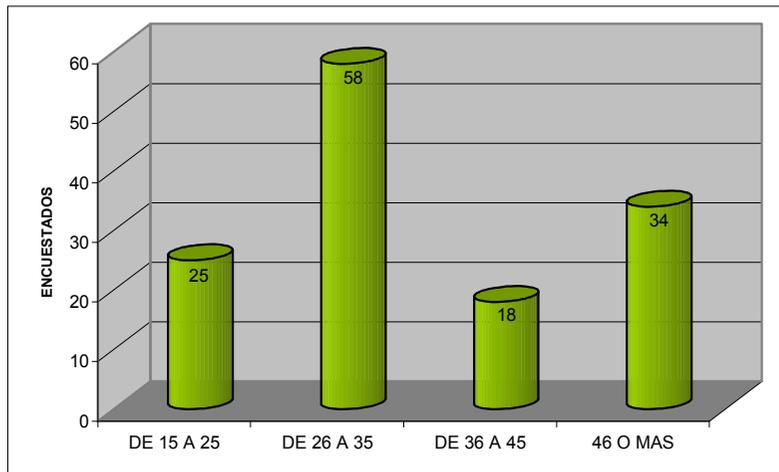
# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## 7.1.4. ENCUESTAS

Para conocer que piensa la población sobre algunos aspectos del ferrocarril, y sobre el uso que se le debe dar, se realizó una encuesta de 6 preguntas con una muestra de 135 personas, siendo los siguientes los resultados obtenidos:

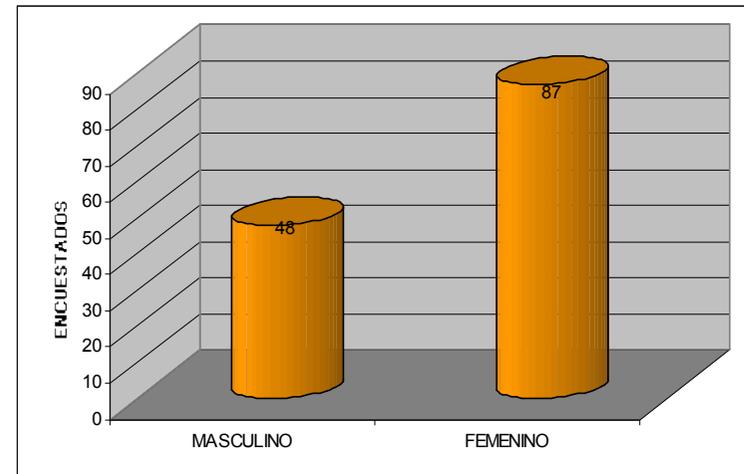
### 7.1.4.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS:

#### A. EDAD

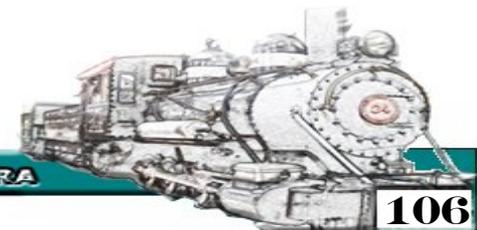


**Grafica No. 7-1** Edades de las personas encuestadas. Elaboración: propia. Fuente: Visita de campo

#### B. SEXO



**Grafica No. 7-2** Sexo de las personas encuestadas. Elaboración: propia. Fuente: Visita de campo

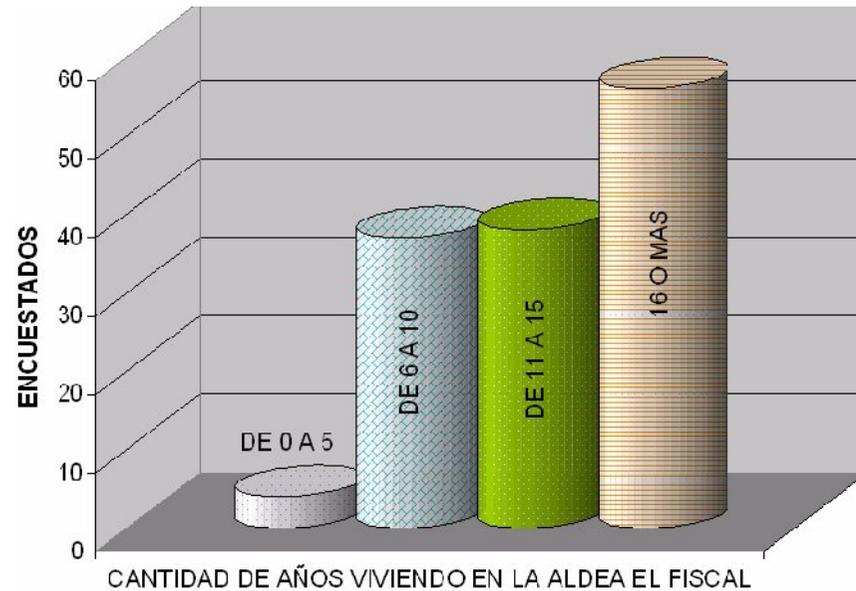


## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### B. LAS PREGUNTAS:

**Pregunta 1:** ¿Cuánto tiempo tiene usted de vivir en la aldea El Fiscal?

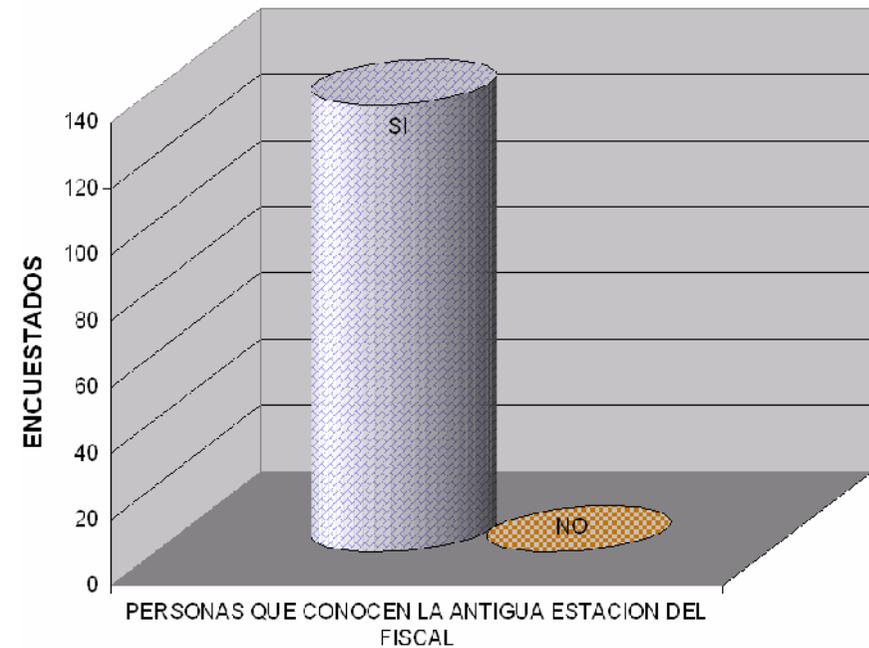
0-5      6-10      11-15      más de 15



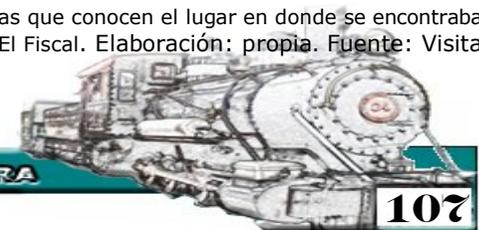
**Grafica No. 7-3** Cantidad de años que los encuestados llevan viviendo en la aldea El Fiscal. Elaboración: propia. Fuente: Visita de campo

**Pregunta 2:** ¿Conoce usted el lugar en donde se encontraba la estación del ferrocarril en El Fiscal?

Si      No

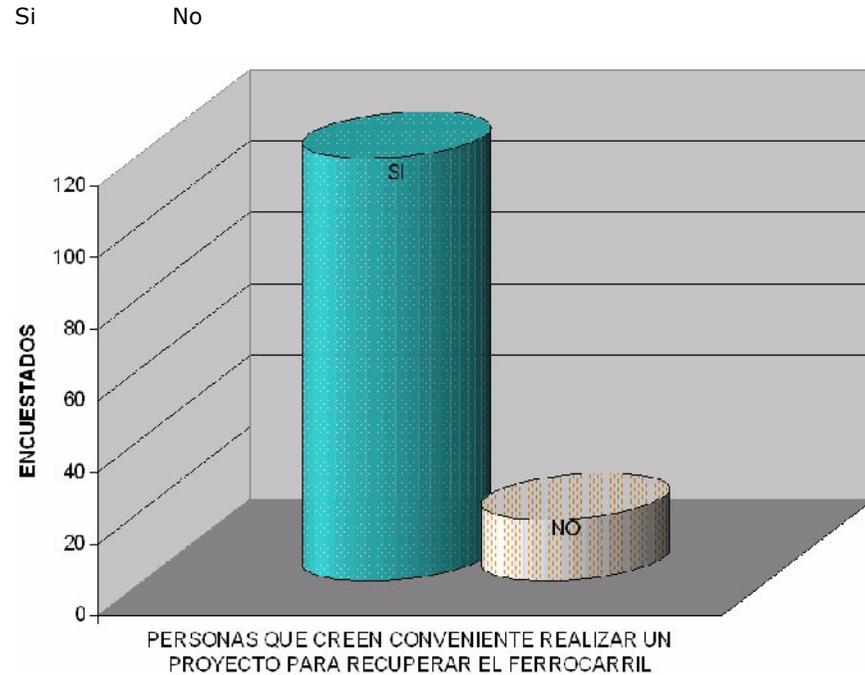


**Grafica No. 7-4** Cantidad de personas que conocen el lugar en donde se encontraba la estación del ferrocarril en la aldea El Fiscal. Elaboración: propia. Fuente: Visita de campo



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

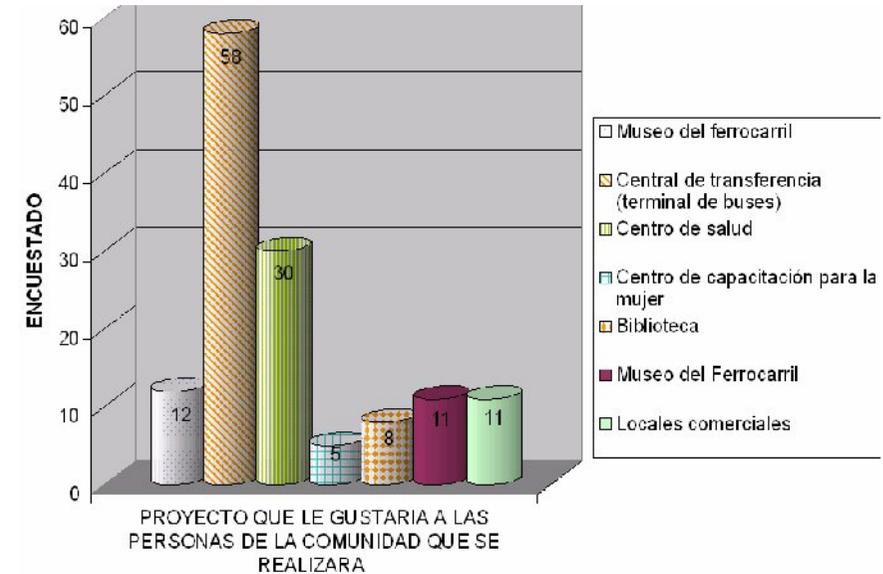
**Pregunta 3:** ¿Cree conveniente que se realice algún proyecto para recuperar el ferrocarril?



**Grafica No. 7-5** Personas que consideran conveniente la recuperación del ferrocarril. Elaboración: propia. Fuente: Visita de campo

**Pregunta 4:** ¿Si se realizara algún proyecto en el lugar donde se encontraba la antigua estación, que le gustaría que se hiciera?

- Museo del ferrocarril
- Central de transferencia (terminal de buses)
- Centro de salud
- Centro de capacitación para la mujer
- Biblioteca
- Museo del Ferrocarril
- Locales comerciales



**Grafica No. 7-6** Personas que consideran conveniente la recuperación del ferrocarril. Elaboración: propia. Fuente: Visita de campo



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

**Pregunta 5:** ¿Considera que la recuperación del ferrocarril contribuiría con la economía de la aldea?

Si

No



**Grafica No. 7-7** Personas que consideran que la recuperación del ferrocarril beneficiaría económicamente a la población. Elaboración: propia. Fuente: Visita de campo

### 7.1.4. TRANSPORTE

Para tener una idea clara de cuáles son los mayores problemas que se afrontan en la ciudad de Guatemala y del por qué es necesaria una central de transferencia en la aldea El Fiscal, se mencionarán a grandes rasgos algunos de estos, obtenidos de dictámenes técnicos elaborados por la municipalidad de Guatemala.

- A. La problemática del sector, según el Plan de Movilidad Urbana para el año 2020, es la siguiente: *"Ineficiencias, inseguridades y disparidades en el sistema de transporte del AMG causan altos índices de congestión y accidentalidad, así como inequidades sociales que, finalmente, se traducen en una baja competitividad económica, una degradación del medio ambiente y un alto costo social para la región."*<sup>2</sup>
- B. En la región metropolitana existe una fuerte centralización de problemas de movilidad, que contrasta enormemente con las condiciones en el interior del país: De todos los vehículos registrados, el 62% está registrado en el departamento de Guatemala, y durante los últimos años el parque automotor ha sufrido aumentos anuales de 5.6% en promedio. Por su parte, se estima que la red vial en la Ciudad de Guatemala ha aumentado únicamente al ritmo del 1.2% anual en los últimos 25 años.
- C. Uno de los mayores problemas es que no hay diferencias entre buses urbanos, extraurbanos cortos (suburbanos) y extraurbanos largos.
- D. Operación deficitaria, muchas veces relacionada a las fugas no contabilizadas.
- E. Tarifas politizadas y no relacionadas a los costos reales de operación.
- F. Reducida capacidad económica de empresarios y autoridades para invertir en el sistema.
- G. Inseguridad vial y ciudadana para los usuarios del transporte colectivo.
- H. Tarifas no integradas entre los distintos prestadores del servicio.
- I. Organización y administración empresarial inadecuada e ineficiente.

<sup>2</sup> Municipalidad de Guatemala (2002). *Plan Guatemala 2020: Sector Movilidad Urbana*. Guatemala, n.p.



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## 7.2 ANÁLISIS DE SITIO

Básicamente se analizará el entorno inmediato al terreno propuesto (ver mapa No. 27) para el diseño de la central de transferencia, así mismo el soleamiento y los vientos predominantes, ya que esos ayudarán a obtener una propuesta más apropiada que proporcione confort a los usuarios.

### 7.2.1. ENTORNO INMEDIATO (VER MAPA NO. 28)

En los alrededores más próximos al terreno propuesto, existen viviendas tanto de block como de lámina. Algunas de las viviendas de block son de dos niveles, estas se encuentran sobre la vía principal.

**Foto 7-19.** Casas de dos niveles en las cercanías del área que ocupaba la antigua estación en la aldea El Fiscal. Fuente: Visita de campo.



**Foto 7-20.** A lo lejos del lado izquierdo se observa una casa de block de un nivel, en primer plano, la plataforma de la estación. Fuente: Visita de campo.



**Foto 7-21.** Paralelas a la vía se observan viviendas de lámina. Fuente: Visita de campo.



### 7.2.2. SOLEAMIENTO Y VIENTOS PREDOMINANTES (VER MAPA NO. 29)

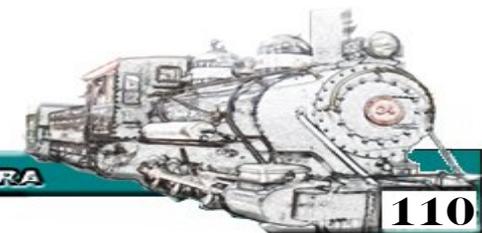
Los vientos dominantes son del nor-este al sur-oeste con una velocidad promedio de 12 Km./h. Las temperaturas promedio máxima de 25.11 grados centígrados y mínima de 15.61 grados centígrados, y las temperaturas absolutas: máxima 33.4 grados centígrados y mínima de 4.2 grados centígrados, su precipitación pluvial total es de 107 días de lluvia para 2936.5 mm. de agua. La humedad relativa de 79%. El clima es templado con variaciones estacionarias.

### 7.2.3. CONTAMINACIÓN Y VISUALES (VER MAPA NO. 30)

El agente contaminante mas visto en la zona es la basura, ya que como se mencionó en el capítulo del diagnóstico, no existe en la zona un área adecuada para depositarla.



**Foto 7-22.** Basura en el área próxima a la plataforma de la estación El Fiscal. Fuente: Visita de campo.

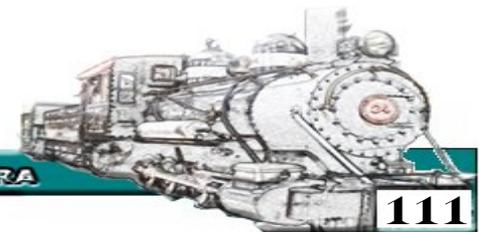


## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

En la zona específica donde se encuentra el terreno propuesto para la central de transferencia, no hay muy buenas visuales, únicamente se pueden observar áreas boscosas y montañosas en la parte norte, nor-este y nor-oeste.



**Foto 7-23.** A lo lejos se observan algunas montañas observadas desde la estación El Fiscal. Fuente: Visita de campo.

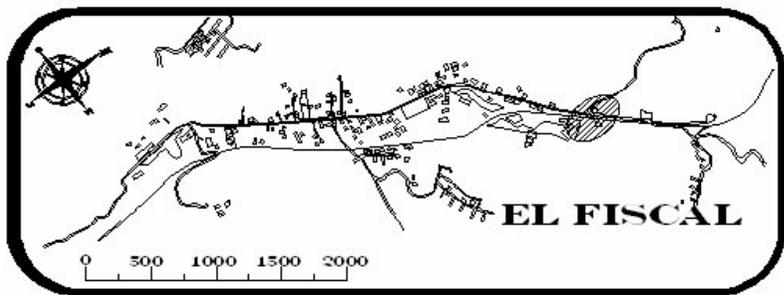


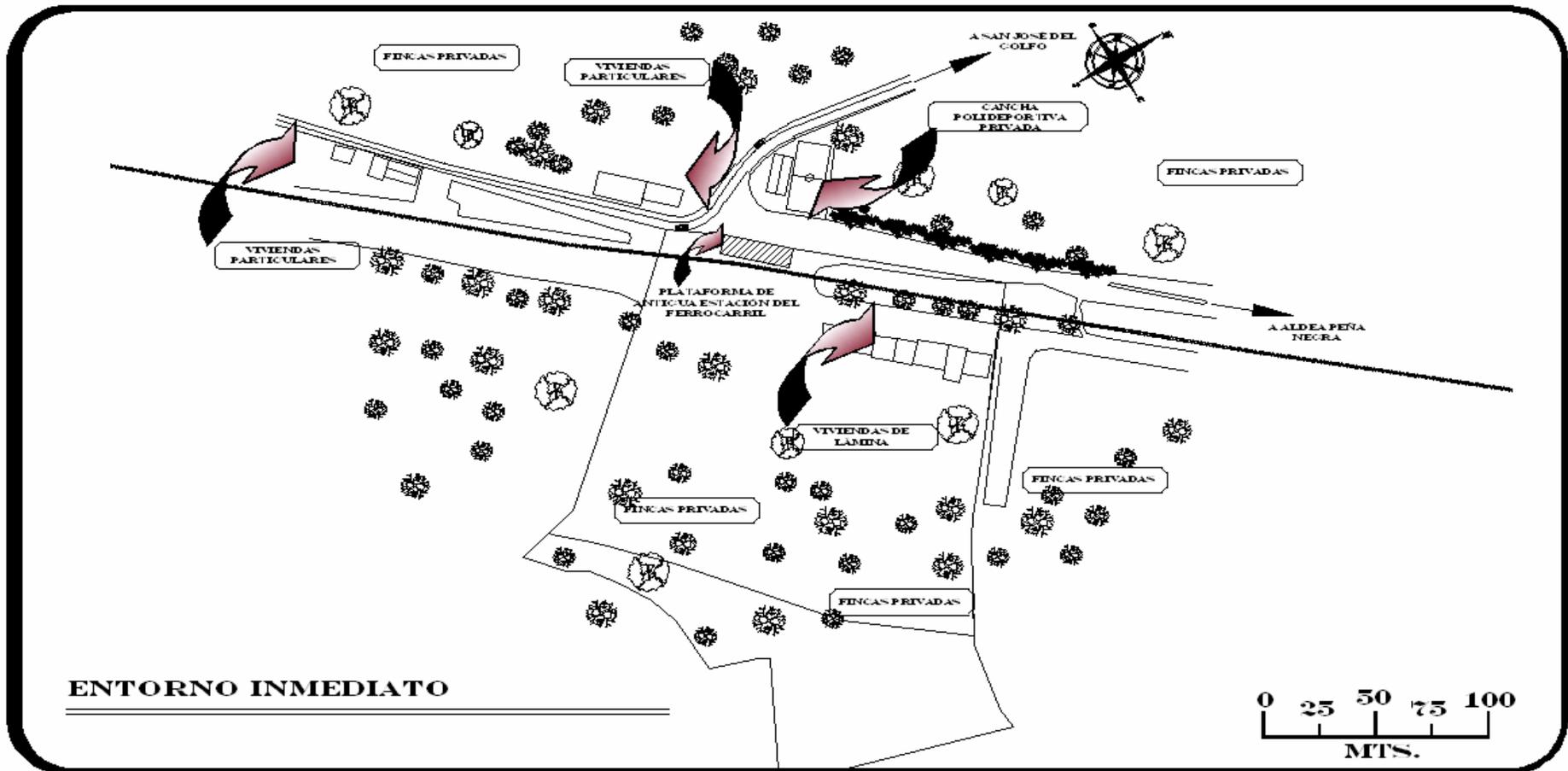


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

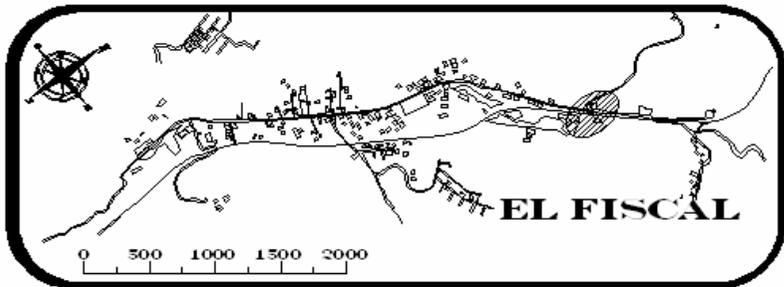
**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

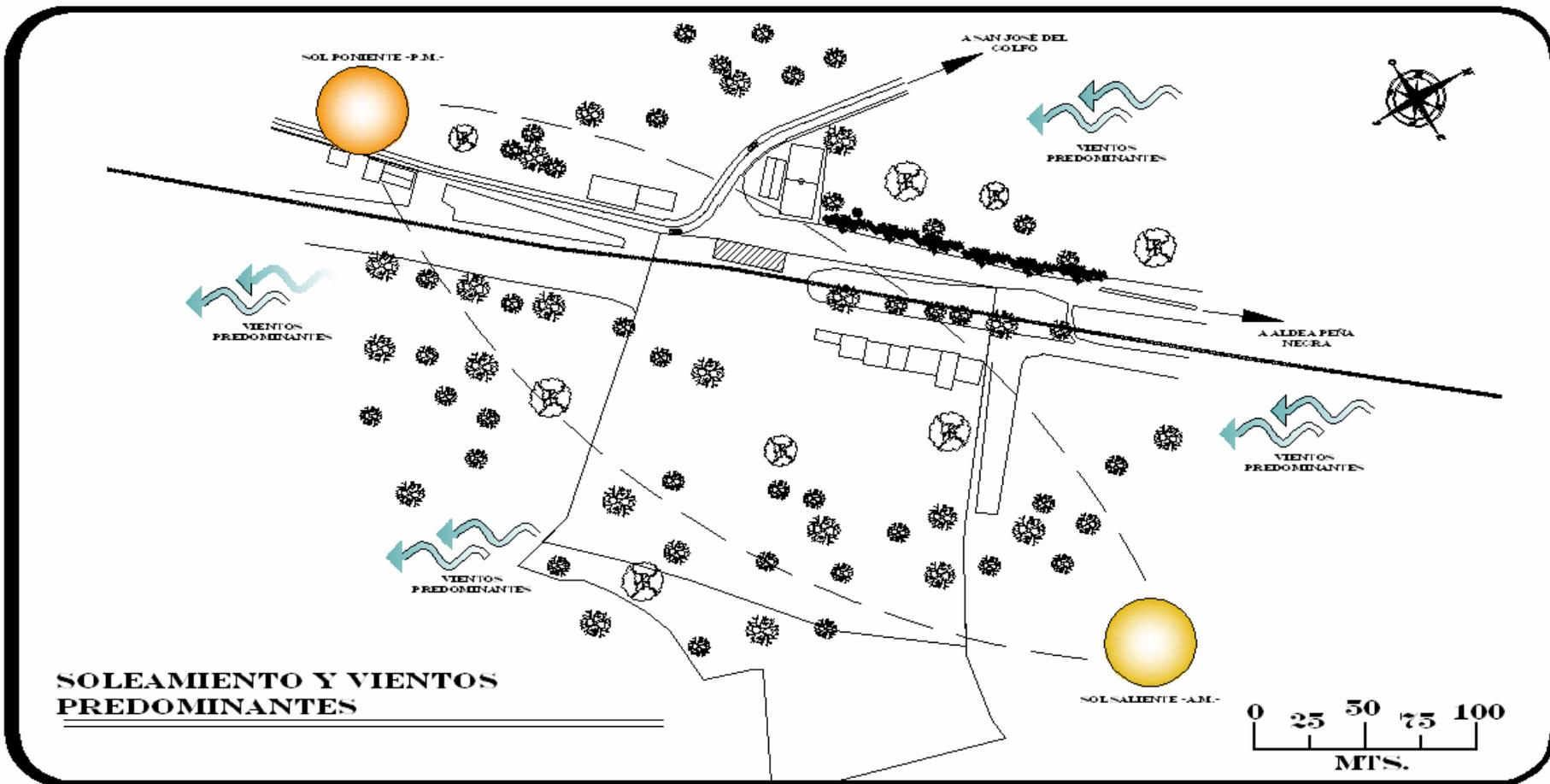
PLANO NO. 27/S7	TERRENO PARA LA PROPUESTA
ENC. INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: VISITA DE CAMPO



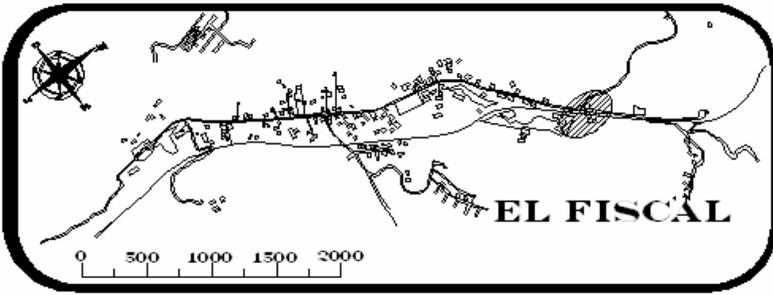


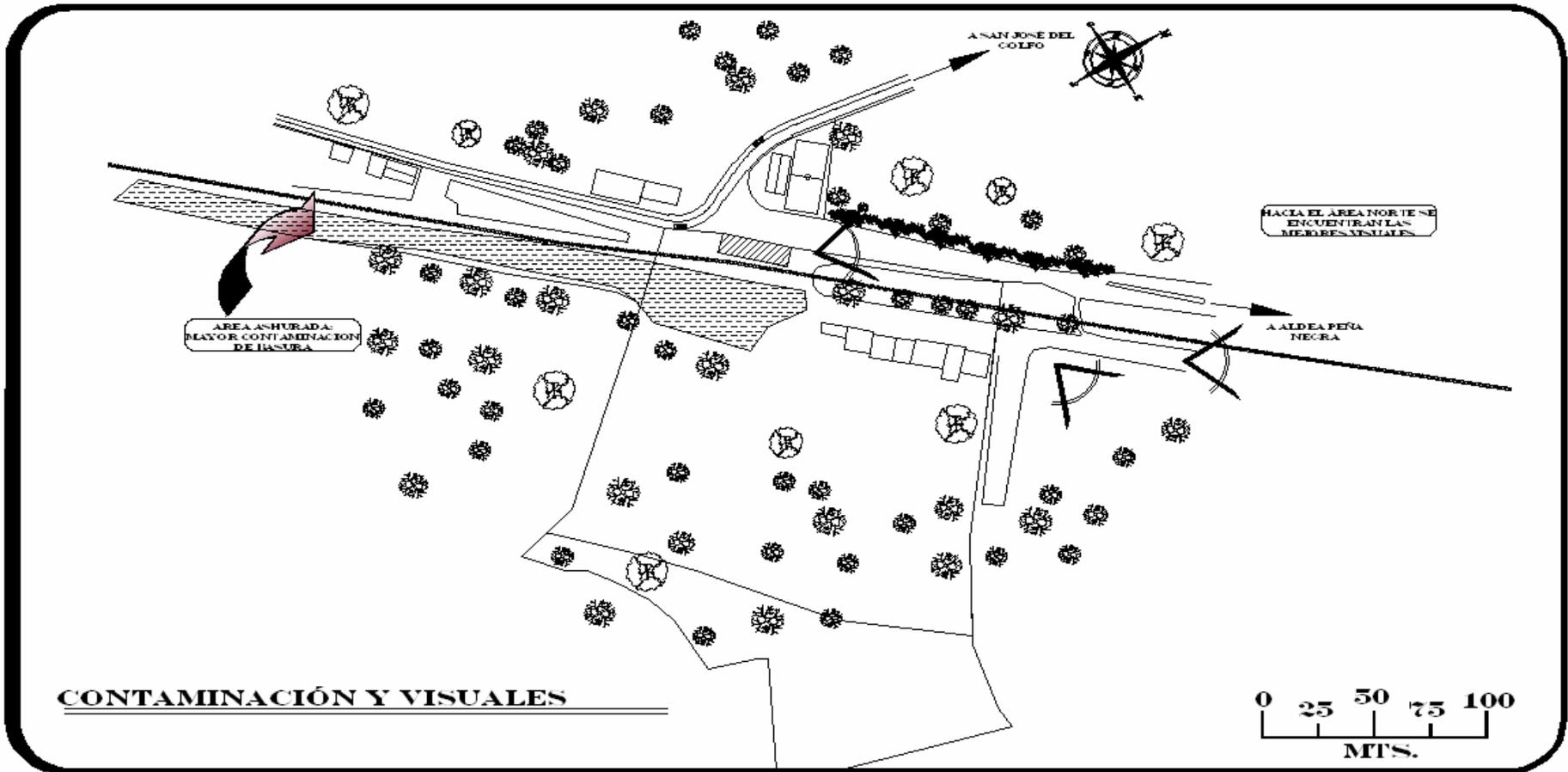
<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b>	
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR</b>	
PLANO NO. 2S/S7	<b>TERRENO PARA LA PROPUESTA</b>
ENC. INDICADA	<b>ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: VISITA DE CAMPO</b>



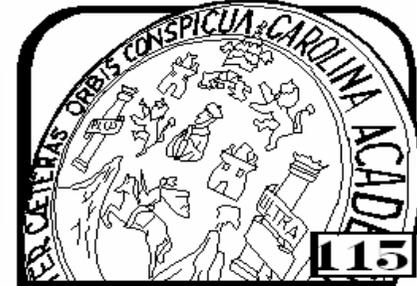
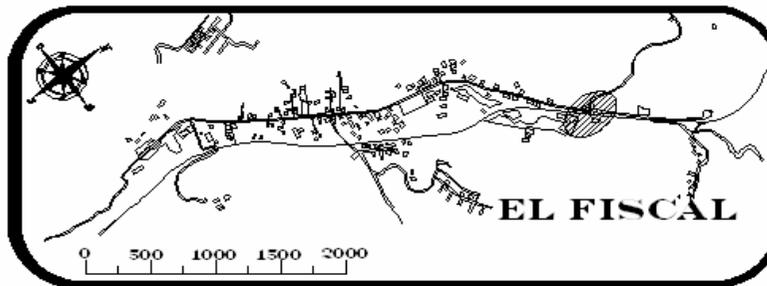


<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b>	
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR</b>	
PLANO NO. 29/S1	<b>TERRENO PARA LA PROPUESTA</b>
ENC. INDICADA	<b>ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: VISITA DE CAMPO</b>





<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b>	
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR</b>	
PLANO NO. 30/S7	<b>TERRENO PARA LA PROPUESTA</b>
ESCALA: INDICADA	<b>ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: VISITA DE CAMPO</b>



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## 7.3 SUSTENTACIÓN DEL PROYECTO

En base al análisis anterior se puede concluir lo siguiente:

- Según las encuestas realizadas, la población considera importante la recuperación del ferrocarril y darle un uso que satisfaga sus necesidades.
- Según la población las necesidades primordiales del área son: en primer lugar una terminal de buses y en segundo lugar un centro de salud.
- En la visita de campo, se observó que en la aldea El Fiscal, no existe ninguna terminal de buses, por lo que los microbuses utilizan el área en donde se encontraba la estación del ferrocarril para estacionarse, de esta cuenta, en la aldea no existe una forma cómoda, funcional y segura para el abordaje de autobuses.
- La implementación de una terminal de buses, surge entonces de la necesidad que manifestó la población de contar con este servicio, pero a través del análisis técnico realizado se llegó a la conclusión de que una central de transferencia es una mejor propuesta para satisfacer las necesidades, dando paso no sólo al intercambio colectivo de personas sino también al transporte de mercancía. y una vía verde del tramo de la estación Cucajol a la estación El Fiscal contribuiría grandemente en el desarrollo económico, cultural, histórico y recreativo de la comunidad.
- Existen dos áreas principales en donde su población pueda hacer uso del servicio de la central de transferencia. San José Del Golfo es uno de ellos ya que éste se localiza a 9 kilómetros de El Fiscal. Los otros usuarios son los que habitan en las cercanías del área metropolitana, facilitando su movilidad hacia ésta y la región de oriente, mitigando en cierto modo el problema de tránsito vehicular que existe en la ciudad capital.
- Según la estimación poblacional (ver pag.97), para mitigar las necesidades de transporte para el área de influencia en el año 2032 se necesitará brindar servicio a 1844 usuarios diarios.
- El área que ocupa el derecho de vía comprendida entre la estación de Cucajol a El Fiscal, debe ser utilizada para la creación de una vía verde que satisfaga las necesidades de recreación, tomándose en cuenta los puntos de interés que el recorrido presenta y la creación de la infraestructura necesaria para su funcionamiento.
- Para que se solucionen los problemas de transporte debe invariablemente dirigirse una propuesta de solución de fondo siendo este un sistema de transporte colectivo que logre efectivamente cumplir con la mayoría de los objetivos. En este sentido, varias fuentes coinciden en tres condiciones generales para poder lograr un cambio perceptible: (a) debe ser un sistema de transporte masivo de alta capacidad. Para poder tener un sistema masivo, es esencial que éste esté a su vez jerarquizado. Esto implica que existan rutas de mayor jerarquía que otras que utilicen unidades de distinto tamaño e infraestructura vial distinta entre sí. Usualmente un sistema jerarquizado termina siendo de carácter alimentador-troncal, donde las rutas en la periferia llevan a los pasajeros a una terminal donde trasbordan a una ruta de mayor jerarquía y capacidad que los lleva a los principales destinos de viaje. (b) debe ser un sistema jerarquizado de rutas. y (c) debe ser un sistema integrado tarifariamente, con el cobro del pasaje desligado del piloto.
- Restricción de ingreso de buses extraurbanos a la ciudad. Más allá de evitar la competencia entre los buses urbanos y extraurbanos (correspondiente al punto anterior), los buses extraurbanos no deben seguir entrando a la ciudad para evitar los problemas causados por este tipo de transporte en sus terminales formales o informales en la parte céntrica de la urbe. Además, implica una



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

reducción en los costos de operación de las rutas extraurbanas, pues el costo por kilómetro recorrido es mucho mayor en área urbana que en área rural (ver anexo V).

- Estaciones de transferencia. El hecho que no puedan existir otras rutas circulando junto a la troncal que usa la vía exclusiva, hace necesario terminales de transferencia en los puntos de la periferia en los que ya no es eficiente continuar con un sistema masivo. Los trasbordos en estos puntos son desde/hacia buses extraurbanos y alimentadores urbanos, y también se puede proveer facilidades para el intercambio intermodal.<sup>3</sup>
- Se enfatizará únicamente en el transporte de pasajeros ya que la ubicación de la estación de El Fiscal no es la más adecuada para el transporte de carga, debido a los grandes volúmenes de productos que se manejan en este tipo de intercambio, así mismo porque el transporte de cargas pesadas requiere el uso de trailers, por lo que no es funcional utilizar la central de transferencia para la descarga de estos y posteriormente utilizar otro o el mismo sistema de transporte para ingresar los productos al área metropolitana.

### **7.4 PREMISAS DE DISEÑO**

Básicamente se analizará el entorno inmediato al terreno propuesto para el diseño de la central de transferencia, así mismo el soleamiento y los vientos predominantes, ya que esos ayudaran a obtener una propuesta más apropiada que proporcione confort a los usuarios.

<sup>3</sup> Las rutas alimentadoras son aquellas que llevan a los pasajeros desde las áreas residenciales hacia la terminal y viceversa. Como intercambio intermodal se entiende la posibilidad de cambiar entre el sistema de buses y otros modos de transporte, como el automóvil, la bicicleta, el taxi, etc.

Como parte del análisis se tomarán en cuenta las siguientes premisas de diseño:

**PREMISAS FUNCIONALES:** Análisis y conocimiento de las actividades que se desarrollarán con la materialización del objeto arquitectónico.

**PREMISAS MORFOLÓGICAS:** Consideradas como el estudio de las percepciones visuales que deben de efectuarse sobre las formas, en relación al objeto de estudio y su entorno.

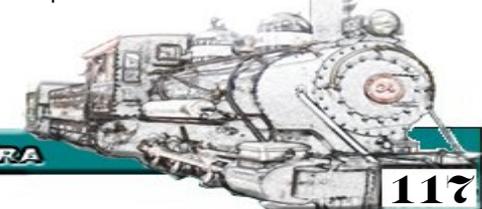
**PREMISAS AMBIENTALES:** Referente a condicionantes de orden natural, definidas por la ubicación, clima, topografía etc. Relacionadas con su entorno físico y natural.

**PREMISAS TECNOLÓGICO-CONSTRUCTIVAS:** Estudio y evaluación de los métodos y sistemas constructivos aplicables en el proyecto.

Antes de describir las premisas anteriormente definidas, se mencionarán algunos criterios que se utilizarán en el diseño para los espacios públicos.

#### **7.4.1. CRITERIOS PARA DISEÑAR EL ESPACIO PÚBLICO**

- Facilitar el establecimiento de relaciones humanas: Se buscará la escala adecuada, la armonía con el entorno y combinar la forma de los espacios con la funcionalidad de éstos.
- Seguridad: Proporcionar tranquilidad a los peatones y eliminar conflictos con el tráfico rodado, en este caso, con las ciclovías.
- Funcionalidad: Los recorridos peatonales deberán diseñarse los mas directos posibles.



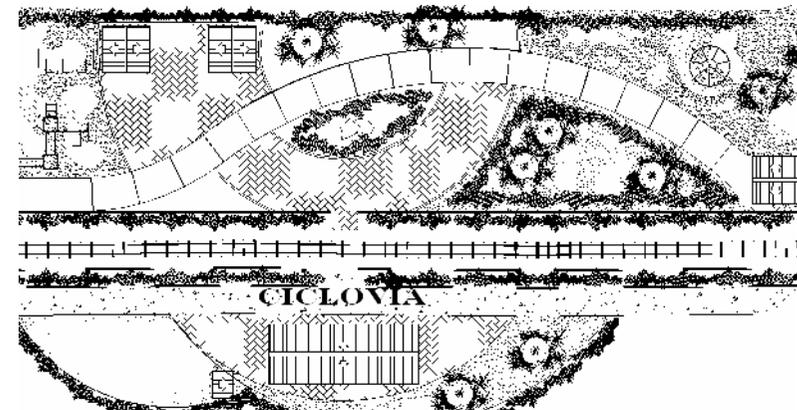
## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

- Mantenimiento: Se tomarán en cuenta soluciones de diseño en los casos de las áreas ajardinadas o zonas verdes para su buen mantenimiento.
- Importancia de la imagen visual y facilidad de la orientación: Se utilizarán en el diseño geometrías claras, desarrollándose en forma continua con una secuencia interna de tramos.



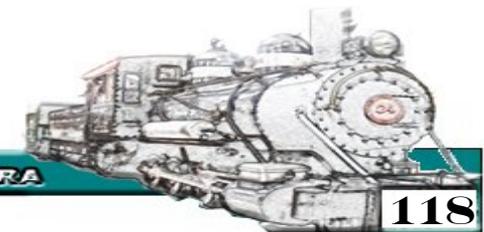
Imágenes 7-1. Diseño de geometrías claras.

- Se deberán crear espacios que puedan ser utilizados por toda la población, por edad o condición física, por lo que se deberán crear rampas con pendientes adecuadas, eliminación de obstáculos, superficies táctiles y objetos o señalización para discapacitados visuales o con otro tipo de discapacidad.
- Deberá existir una adecuada interrelación entre el peatón, el vehículo (tren y bicicletas), vegetación y mobiliario urbano.



Imágenes 7-2. Interrelación entre las distintas vías

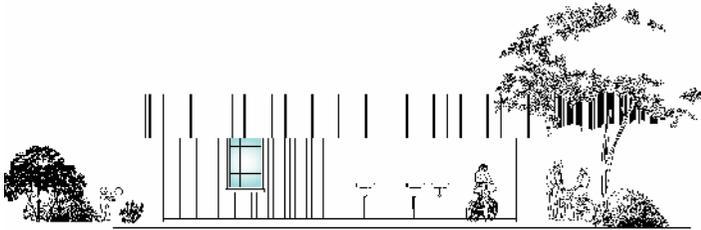
- Se dará prioridad a los materiales reciclables, durables y lo más naturales posibles para los caminamientos y senderos.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### 7.4.2. PREMISAS FUNCIONALES

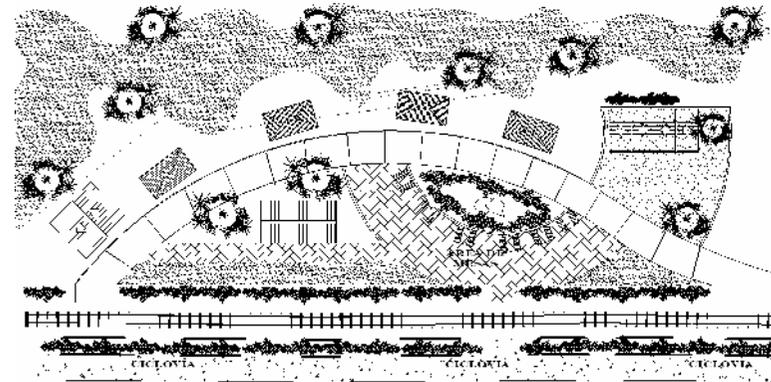
- La relación de las áreas techadas con las exteriores inmediatas serán por medio de un acceso peatonal.
- En el caso en donde existan parqueos, se creará un acceso directo entre estos y la plaza principal, la cual distribuirá hacia las diferentes áreas.
- Integrar vegetación y jardines en las diferentes áreas del proyecto que lo requieran para crear confort.



**Imágenes 7-3.** Integración de vegetación.

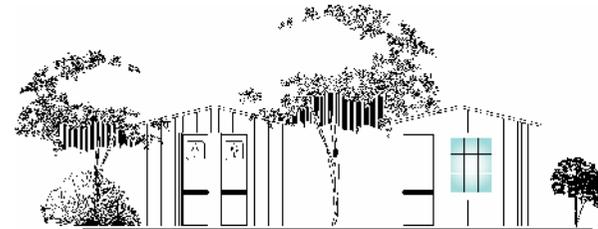
- Los edificios, ya sean kioscos, estaciones, áreas de estar, servicios sanitarios, etc. deberán relacionarse con espacios abiertos.
- Separar las áreas que generen ruido de las que requieren silencio para sus actividades.
- La cantidad de personas que albergará la central de transferencia, determinará la proximidad y tamaño de las salidas.
- Ubicar salidas de emergencia en la central de transferencia en puntos estratégicos de los ambientes, facilitando así su evacuación.

- Diseñar espacios para fomentar esparcimiento y descanso.



**Imágenes 7-4.** Áreas de esparcimiento y descanso.

- No debe romperse con la forma original de las antiguas estaciones del ferrocarril.



**Imágenes 7-5.** Arquitectura de las antiguas estaciones a dos aguas.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

- Se debe establecer el tipo de transporte que será utilizado para los recorridos en la vía y al mismo tiempo promover las actividades recreativas.
- Tomar en cuenta que para las actividades físicas como andar en bicicleta, montar caballo, correr y caminar, implican la necesidad de descanso, por lo que se deberán diseñar espacios que provean al usuario de bebidas y alimentación, además será necesario el diseño de servicios sanitarios entre otros. Estos deberán colocarse a aproximadamente 5 kilómetros de distancia entre uno y otro.
- Para el aparcamiento de las bicicletas se deben diseñar parqueos específicos cercanos a las áreas de esparcimiento.

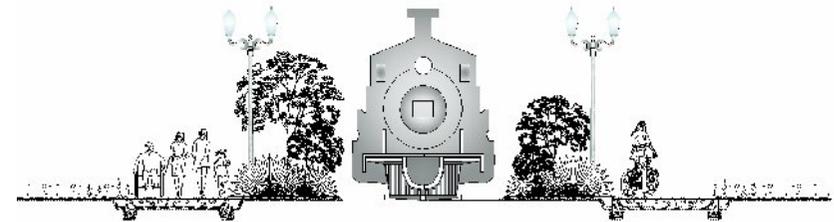
### 7.4.3. PREMISAS MORFOLÓGICAS

- El diseño no debe romper con la topología constructiva y estética del lugar, principalmente con la de los edificios del ferrocarril.
- Se debe seguir la particular arquitectura en madera utilizada por los constructores de las edificaciones que se construyeron a lo largo de la vía férrea.
- Analizar el uso de colores y texturas propios del sector.
- El conjunto debe reflejar solidez, sobriedad y concordar con su función.
- No sobrepasar los dos niveles de construcción.
- Colocar señalización exterior e interior, gráfica y escrita.

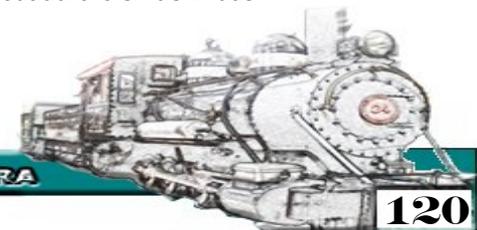


Imágenes 7-6. Señalización apropiada.

- Evitar la colocación de estructuras metálicas altas como depósitos de agua o rótulos publicitarios.
- La visual de las fachadas de los edificios, no deben ser obstaculizadas por árboles u otros elementos. Los mismos deben ubicarse estratégicamente, según su especie.
- En el diseño de la vía verde deberán existir tres bandas de rodadura, la vía del tren, la peatonal y la de la ciclovía.



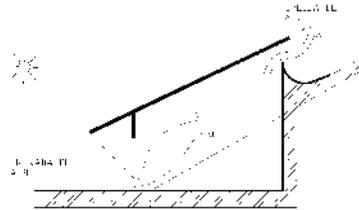
Imágenes 7-7. Tres bandas de rodadura bien definidas.



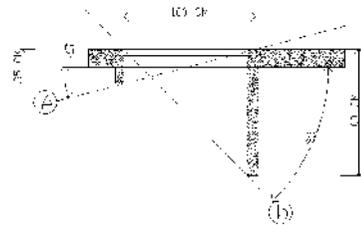
## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

- Dentro del área de los senderos y vía verde las áreas serán de acuerdo a la morfología del terreno pues se debe aprovechar al máximo ese tipo de elementos para lograr un diseño de emplazamientos y áreas de descanso que se integren totalmente al terreno sin alteraciones mayores.

**Imágenes 7-8.** Integración al terreno.



- Crear lugares atractivos en los senderos, mediante la aplicación de texturas preferentemente de origen natural como lo son las piedras, madera y otros.
- Los ángulos de diseño a utilizarse serán de  $15^\circ$  y  $45^\circ$ , para las orientaciones sur-poniente  $15^\circ$  y sur-oriente  $45^\circ$ , los parteluces deberán diseñarse con los mismos ángulos para evitar calentamiento excesivo por la radiación solar.



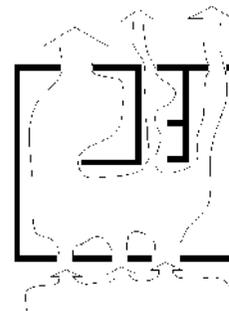
**Imágenes 7-9 y 7-10.** Ángulos a tomar en cuenta en el diseño.

**Imágenes 7-11.** Uso de voladizos para evitar el ingreso directo del sol.



### 7.4.4. PREMISAS AMBIENTALES

- Evitar el ingreso directo de los rayos solares a los ambientes utilizando voladizos, parteluces o barreras naturales.
- Utilizar barreras naturales y artificiales para evitar la contaminación ambiental por ruidos y emisiones tóxicas.
- Procurar la ventilación cruzada en los ambientes, en especial donde la concentración de personas sea mayor.



**Imágenes 7-12** Aprovechar la circulación del viento.

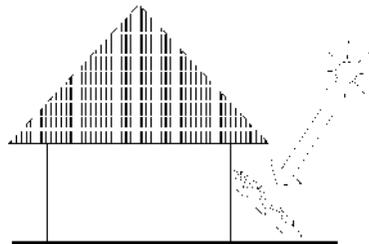
- El tipo de cubiertas a utilizar será acorde a la precipitación pluvial del sector, así como a las actividades que se realicen en los ambientes.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

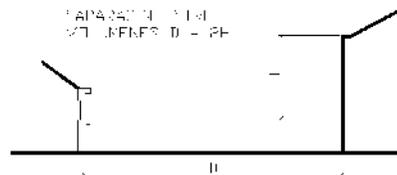
- Dependiendo de la temperatura y humedad, redefinirá la altura de muros y cubiertas, así como el material a utilizar.
- En áreas abiertas, utilizar vegetación para evitar la excesiva radiación solar y la transmisión de calor.

**Imágenes 7-13** La vegetación evita la radiación.



- El cálculo del área para las ventanas y la iluminación natural debe ser del 25% al 30% del área de piso.
- La separación entre volúmenes en el lado de la ventana más baja hacia el exterior debe ser dos veces la altura del volumen de enfrente a partir del sillar más bajo.

**Imágenes 7-14** Separación adecuada entre volúmenes

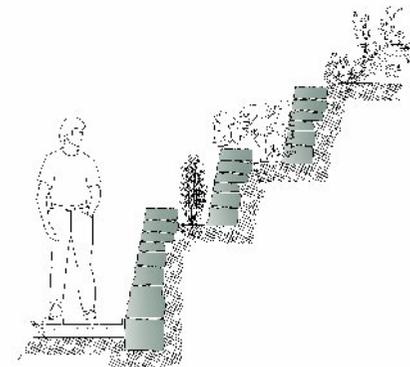


- Se aprovecharán las áreas panorámicas para el diseño de miradores y espacios adecuados para la relajación.

- Se diseñarán taludes naturales ya sea de piedra o vegetación para integrarlos al espacio natural en el que se encontrará.
- Se diseñarán los nuevos elementos arquitectónicos, de tal manera, que se evite la tala de árboles y vegetación, con la finalidad de evitar el impacto visual y ambiental.
- Utilizar la vegetación para proporcionar limitantes visuales al espacio exterior valiéndose de los siguientes recursos: El efecto de horizontalidad por medio de árboles cuyo tallo sea alto y cuyo follaje forme una bóveda verde; el efecto de verticalidad usando árboles con tallo corto y follaje tupido, delimitando los espacios exteriores.
- Se deberá utilizar la vegetación para matizar las extremas condiciones de soleamiento.
- Convendrá utilizar los árboles, arbustos y pastos para controlar la erosión del suelo

### 7.4.5. PREMISAS TECNOLÓGICO-CONSTRUCTIVAS

- Tomar en cuenta los materiales de la región para el diseño de las edificaciones y elementos urbanos.

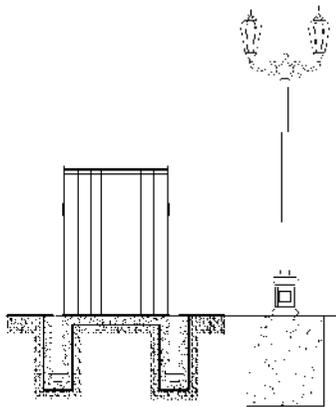


**Imágenes 7-15** Aprovechamiento de la piedra proveniente de la zona.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

- Los elementos y accesorios expuestos en el exterior deben ser resistentes a la intemperie.
- Las instalaciones de electricidad, drenaje y agua potable, serán ocultos y separativos.
- El mobiliario de las áreas de descanso estará integrado a la vía verde como parte de su equipamiento, las bancas, jardineras, basureros, postes lumínicos y de información estarán fundidos al piso como áreas permanentes para que no haya la posibilidad de dañar o cambiar el entorno, pues se pretende crear sectores bien definidos.



**Imágenes 7-16** Mobiliario urbano fundido al piso

- El ancho de la vía para ciclistas será de 2 metros en áreas libres y de 1.5 en puentes y pasos estrechos. El ancho de la vía peatonal será de 1.5 en áreas libres y de 1 metro en áreas estrechas, así como las áreas para actividades ecuestres serán de 2 metros en áreas libres y de 1 en pasos estrechos o donde así lo requiera.



**Imágenes 7-17** Ancho de vías.

- Diferenciar por medio de texturas los grupos funcionales.
- Para optimizar los recursos naturales que brinda la región, es necesario aplicar preferiblemente tecnología apropiada, en las áreas que se encuentren lejanas a los poblados y los que brinden un punto de interés turístico a la integración del recorrido.

Otro aspecto muy importante que debe tomarse en cuenta para el diseño de una central de transferencia son algunos datos que indiquen si es o no factible el diseño de esta dentro del área urbana.

- Área requerida por vivienda: 0.24 mts<sup>2</sup>.
- Área del terreno mínima en metros cuadrados: 192
- Pendiente máxima: 6%
- Radio de influencia máxima: 1600 mts.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### 7.4.6. CÁLCULO DE ÁREAS PARA LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA

**ÁREA DE INFLUENCIA:** Puede ser directa, indirecta y dispersa.

- **INFLUENCIA DIRECTA:** Es la población residente dentro de un radio aproximado a 1 Km. alrededor del proyecto, siendo esta la aldea El Fiscal.
- **INFLUENCIA INDIRECTA:** Corresponde a áreas bien delimitadas, con fácil acceso al proyecto a través del sistema colectivo de transporte. Entre estas mencionamos el casco urbano de San José Del Golfo (1,592 habitantes), El Rancho, Guastatoya, El Jícara San Cristóbal, Morazán y las siguientes aldeas: Santa Gertrudis, Pasasagua, Tulumaje, Tulumajillo.
- **INFLUENCIA DISPERSA:** La demanda corresponde a centros urbanos y demás poblados aledaños de manera indirecta. Entre estos se encuentra San José Del Golfo, aldea El Chato, finca La Joya y Llano. La propuesta de la terminal de buses corresponde a la necesidad de infraestructura de transporte. Los residentes de dicho lugar se dedican a la economía informal, siendo importante mencionar que el sector industrial hace uso diario del transporte.

MUNICIPIO DE PALENCIA	POBLACIÓN TOTAL	SEXO	
		HOMBRES	MUJERES
EL FISCAL	289	142	147

**Cuadro No. 7-7** Censo poblacional 1994 de la aldea El Fiscal. Elaboración Propia. Fuente: INE

Según el censo poblacional de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, la población para la aldea El Fiscal estaba distribuida de la siguiente manera:

MUNICIPIO DE PALENCIA	POBLACIÓN TOTAL	SEXO	
		HOMBRES	MUJERES
EL FISCAL	1,036	508	528

**Cuadro No. 7-8** Censo poblacional 2002 de la aldea El Fiscal. Elaboración Propia. Fuente: INE

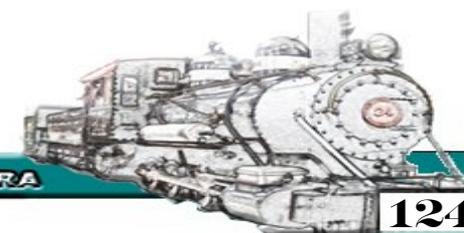
#### ESTIMACIÓN:

Para efectos de la población de la aldea El Fiscal dentro de 30 años, y de esta forma saber la cantidad de personas que harán uso del proyecto en años venideros, se presenta la siguiente proyección, basándose en la fórmula descrita en la página anterior.

En base a esta estimación, el proyecto se diseñará de modo tal que, el número de personas proyectadas para el año 2032, puedan hacer uso de la central de transferencia de acuerdo a sus necesidades, sin que existan problemas de falta de espacio, y que cumpla su función de la forma más adecuadamente posible.

ALDEA	CENSO 1994	CENSO 2002	PROYECCIÓN POBLACIONAL PARA EL 2032
EL FISCAL	289	1,036	11,471

**Cuadro No. 7-9** Estimación poblacional. Elaboración: propia. Fuente: INE



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## A. LINEAMIENTOS GENERALES DE PREDIMENSIONAMIENTO

### Normas de localización:

- Nivel de servicios de la localidad receptora recomendable: medio
- Radio de influencia regional recomendable: 15 Kms o 30 minutos.
- Uso del suelo: comercial y de servicio.
- Vialidad de acceso recomendable: local y peatonal.
- Radio de influencia recomendable: 670 metros.<sup>4</sup>

### Normas de dimensionamiento:

- Población a atender: metropolitana y los que se conducen sobre la carretera CA-9
- Unidad básica de servicio: transporte público
- Usuarios por unidad de transporte:

Buses Extraurbanos: 54 pasajeros  
Microbuses: 15 a 20 pasajeros  
Taxis: 4 a 5 pasajeros  
Pickups: Solo mercancías  
Buses articulados: 165 pasajeros  
Buses urbanos: 54 pasajeros

## B. DEMANDA DE USUARIOS Y DE TRANSPORTE

**Transporte urbano del área metropolitana:** Para mejorar la fluidez en el transporte dentro del área Metropolitana de Guatemala, se hacen necesarias

<sup>4</sup> Normas Básicas de Equipamiento Urbano. Dirección General de Equipamiento Urbano y Edificios. Año 1,990.

las centrales de transferencia en los puntos de la periferia de la metrópoli, evitando de esta forma el ingreso de los buses extraurbanos a la ciudad. Como parte del plan de sistema colectivo masivo para la ciudad de Guatemala, se pretende crear líneas troncales del transmetro que conduzcan de Villa Nueva hacia la zona 18 y de la zona 10 a la zona 18, tomando como base y utilizando los mismos criterios de la ruta troncal de Villa Nueva hacia la zona 1 de la capital. De esta cuenta se tomará como usuarios de la central de transferencia los de las dos rutas troncales que se dirigen hacia la zona 18, proponiendo que estos buses del transmetro lleguen hasta la aldea El Fiscal para lograr la transferencia de los usuarios de la capital y de los usuarios que transitan por la CA-9.

De esta cuenta tendremos que para el transmetro en estas dos rutas troncales los usuarios serán:

**231,000 pasajeros/día**  
**10,000 pasajeros/hora<sup>5</sup>**

Se estima que para prestar servicio a esta cantidad de usuarios se necesitarán de 62 buses urbanos según la proyección realizada:

$$P_f = P_o (1+R)^n$$

$$P_2,032 = 48 \text{ (unidades para el 2008)} (1+0.0009)^{25} = \mathbf{62 \text{ buses articulados para el 2032}}$$

Entonces: 62 buses/hora=10,000 pasajeros/hora

Se calcula que el tiempo de carga y descarga será de 2 minutos por bus.

Entonces: 62 buses/2 minutos= **30 buses cada 2 minutos en 1 hora**

<sup>5</sup> Estimación propia, en base al documento Sistema Integrado de Transporte Colectivo para la Ciudad de Guatemala Dictamen técnico, 2,008



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

Estos 30 buses son de ida y vuelta, quiere decir que la parada de la vía que viene de la capital transitarán 15 buses en 1 hora; y en la vía de ida hacia la capital también será de 15 buses en 1 hora.

Por lo tanto, para efectos de diseño, de colocarán 4 paradas de buses, es decir, 2 en cada vía de ida y regreso.

Po = Transporte actual

1 = Factor constante

R= Tasa de crecimiento media anual de demanda transporte (0.90% =0.009)

n = Número de años a proyectar el Sistema Integrado de Transporte Colectivo para la Ciudad de Guatemala

**Transporte extraurbano:** Según la Dirección General de Transporte, el número de unidades urbanas y extraurbanas que prestan servicio en la ruta CA-9 son:

**Microbuses= 38 unidades**

**Buses extraurbanos tipo pullman= 127 unidades**

Para calcular la cantidad de usuarios para el año 2032 es necesario calcular antes la cantidad de buses que se requerirán para ese año según la fórmula:  $Pf=Po (1+R)^{25}$

$P_{2,032} = 38 (1+0.0009)^{25} = 49$  **microbuses para el 2032**

$P_{2,032} = 127 (1+0.0009)^{25} = 165$  **buses extraurbanos para el 2032**

Entonces:  $49/14$  (horas de servicio diario) = **4 unidades por hora (microbuses)**

Y  $165/14$  (horas de servicio diario) = **12 unidades por hora (buses extraurbanos)**

Entonces:  $4 \times 15$  usuarios= **60 usuarios/hora para microbuses**

Y  $12 \times 54$  usuarios= **648 usuarios/hora para buses extraurbanos**

El servicio prestado por el proyecto hacia los usuarios será de 5:30 AM. a 19:30 PM. con un total de 14 horas al día.<sup>6</sup>

### C. PLATAFORMAS DE EMBARQUE/ANDENES

La cantidad de plataformas se establece de acuerdo al número de unidades utilizadas en 1 hora y que se determinó en 4 microbuses, 12 buses extraurbanos y 4 buses urbanos, haciendo un total de 20 unidades de transporte, lo que indica que se necesita el mismo número de plataformas o andenes.

**Andenes = 16**

Las áreas a utilizar serán:

Microbuses:  $43 \text{ mts}^2$  cada uno incluyendo circulación y área de maniobra:  
 $43 \times 4 = 172 \text{ mts}^2$

Buses extraurbanos:  $148 \text{ mts}^2$  cada uno incluyendo circulación y área de maniobra:  
 $148 \times 12 = 1778 \text{ mts}^2$

Se debe prever un espacio para estacionamiento de buses que esperan turno de salida o para futuro crecimiento, esto como un servicio adicional, a los operadores de buses, ya que puede darse el caso que las plataformas de embarque estuvieran llenas, entonces se toma el criterio de dejar la misma cantidad de plataformas, de embarque es decir 16 plataformas, espacio que será utilizado como solo en el caso de que todas las plataformas de embarque estén llenas por algún retraso y el área a utilizar será:

$148 \times 16 = 2,368 \text{ mts}^2$

<sup>6</sup> Estimación propia, en base al documento Sistema Integrado de Transporte Colectivo para la Ciudad de Guatemala Dictamen técnico, 2,008



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## E. PARQUEOS

El total de parqueos para automóviles que se necesitan para la terminal de buses se determinó en base a la observación de campo, en la que se observó que en 40 pasajeros que abordaron un bus, una persona fue acompañado por otras personas que viajaban en automóvil, y de 34 que desabordaron 1 pasajero era esperado por otras personas en automóvil.

El área para automóviles es de 12.5 mts<sup>2</sup> con área de circulación propia sin incluir áreas de giro y maniobras, con los anteriores datos el cálculo queda de la siguiente manera: <sup>7</sup>

$$(40+34) \text{ pasajeros} = 74/2 = 37 \text{ usuarios Prom./ 1 auto.}$$

$$708 \text{ usuarios}/37 \text{ usuarios/auto} = 19.13 = \mathbf{20 \text{ Parqueos}}$$

$$20 \text{ parqueos} * 12.5 \text{ mts}^2 = \mathbf{250 \text{ mts}^2}$$

### Parqueo de Taxis

Para determinar la cantidad de taxis se tomó el criterio del plan maestro de transporte urbano para el Área Metropolitana de Guatemala, del que se deduce que debe haber un parqueo por cada 3 plataformas de embarque.<sup>8</sup> El área que se necesita para cada estacionamiento y circulación es de 25 mts<sup>2</sup> incluyendo áreas de giros y maniobras.

Siguiendo el criterio anterior se tiene los siguientes resultados, para el parqueo de taxis que deben de existir en la terminal de buses;

$$\text{No de parqueos} = \text{plataformas de embarque}/3$$

$$16 \text{ plataformas}/3 = 6.66 = \mathbf{7 \text{ parqueos}}$$

$$7 \text{ parqueos} * 12.5 \text{ mts}^2 = \mathbf{87.5 \text{ mts}^2}$$

<sup>7</sup> Arte de proyectar en arquitectura, Neufert, 14 ed. p. 378, 383

<sup>8</sup> Agencia de Cooperación Internacional del Japón, "Plan Maestro Japonés de transporte Urbano para el Área metropolitana de Guatemala" Guatemala 1,992.

## F. VENTA DE BOLETOS

Para determinar la cantidad de puestos de boletería se recurrió al método de observación y se realizó en base al análisis de lo observado en la hora crítica de uso de la terminal de buses, sabiendo que en ese periodo de tiempo salen 3 buses, con una cantidad de 297 usuarios, que tienen que ser atendidos en un periodo de una hora, si el tiempo por usuario es de 1 minuto cada boletería podría atender a 60 usuarios entonces:

$$708/60 \text{ usuarios hora} = 11.8 = \mathbf{12 \text{ Boleterías}}$$

Cada una de las boleterías tiene 4 mts<sup>2</sup>.

$$(12 \text{ Boleterías}) * (4 \text{ mts}^2) = \mathbf{48 \text{ mts}^2}.$$

Se estima que una persona ocupa aproximadamente 0.37 mts<sup>2</sup> en una fila, si se estima que una boletería no tendrá mas de 15 personas haciendo cola, entonces  $0.37 * 15 = \mathbf{66.7 \text{ mts}^2}$  de área de cola.

## G. ÁREAS DE ESPERA

Un pasajero realiza una espera en un lapso de 15 a 25 minutos, siendo conveniente utilizar el promedio entre ambos que es igual a 20 minutos.

Se debe considerar que en muchos casos, los pasajeros van con acompañantes, los cuales utilizan o hacen servicio de las instalaciones.

Se establece que por cada 2 pasajeros o usuarios del transporte que embarcan, debe considerarse 1 acompañante.

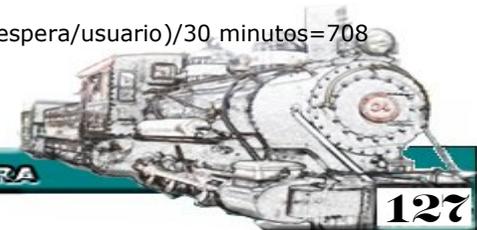
Por cada 4 usuarios en la sala de espera, debe haber 1 asiento disponible.

Se requiere un área de 1 m<sup>2</sup> por persona en la sala de espera.

Entonces: 708 usuarios + 50% (acompañante/2 usuarios)

$$708 + 354 = 1,062 \text{ usuarios}$$

$$(1,062 \text{ usuarios} * 20 \text{ minutos de espera/usuario}) / 30 \text{ minutos} = 708$$



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

**708/2=354 usuarios**

354 usuarios/4 usuarios=88 asientos en áreas de espera

**354 usuarios x 1 mt<sup>2</sup>/usuario= 354 metros cuadrados de espera**

### H. SERVICIOS SANITARIOS

Para el cálculo de los servicios sanitarios para uso público se toma en cuenta la cantidad de usuarios por hora

Tenemos 708 usuarios, se determina un 40% para hombres y un 60% para mujeres:

283 hombres

425 mujeres

El índice de servicios recomendados es de un 25% para inodoros y lavamanos y de 57% para mingitorios:

Por lo que se requiere de:

Artefactos para hombres:

70 inodoros

70 lavamanos

79 mingitorios

Artefactos para mujeres:

106 inodoros

106 lavamanos

Según los cálculos realizados en base a los porcentajes utilizados, se determinó que los servicios sanitarios están capacitados para dar servicio a una mayor demanda de lo requerido, para usuarios hombres en tránsito en la central de transferencia, haciendo un supuesto de que todos los hombres hagan uso simultáneamente de las instalaciones, lo que en realidad no sucede, debido al % de demanda del total de uso no es un 100%. De lo cual se deduce que es conveniente reducir la capacidad de los servicios sanitarios en un 50%. Quedando un programa final para los servicios

sanitarios para hombres de la Central de Transferencia de la siguiente forma:<sup>9</sup>

**Artefactos para hombres:**

**70 inodoros - 50%= 35 inodoros**

**70 lavamanos - 50%= 35 lavamanos**

**79 mingitorios - 50%= 40 mingitorios**

**Artefactos para mujeres:**

**106 inodoros - 50%= 53 inodoros**

**106 lavamanos - 50%= 53 lavamanos**

Para calcular los metros cuadrados, las unidades de inodoros se multiplicarán por 1.5 que son los metros cuadrados que ocupa este artefacto, los lavamanos se multiplicarán por 1.2 y los mingitorios por 1.0

**Artefactos para hombres: Área total = 134.50 mts<sup>2</sup>**

**35 inodoros x 1.5= 52.5 mts<sup>2</sup>**

**35 lavamanos x 1.2= 42.00 mts<sup>2</sup>**

**40 mingitorios x 1.0= 40 mts<sup>2</sup>**

**Artefactos para mujeres: Área total = 143.60 mts<sup>2</sup>**

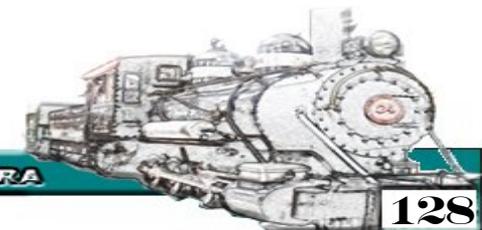
**53 inodoros x 1.5= 80.00 mts<sup>2</sup>**

**53 lavamanos x 1.2= 63.60 mts<sup>2</sup>**

### H. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Este es un servicio que incluye la información turística, servicio de objetos extraviados e información general. El área a utilizarse puede variar entre 2 o 3 mts<sup>2</sup>, en este proyecto se define en: 3.00 mts<sup>2</sup>

<sup>9</sup> Neufert, Op. Cit; p. 345



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### I. CAFETERÍA.

Para el dimensionamiento de esta área se tomó como base el total de usuarios, asumiendo como criterio que el 75% se encuentra en las salas de espera y el 25% restante se encuentra en el área de cafetería.

$$(708 \text{ usuarios}) \cdot (25\%) = 177 \text{ Usuarios} / 4 = 44 \text{ mesas}$$

El número de mesas fue calculado tomando como base que cada una tendrá 4 sillas con un total de 3.40 mts<sup>2</sup>, agregándole un 40% de Circulación, además del área total de mesas el 30% será el área de la cocina.

$$\text{Mesas } 3.40 \text{ mts}^2 (44u) = 150.00 \text{ mts}^2$$

$$\text{Circulación de área mesas (40\%)} = 60.00 \text{ mts}^2$$

$$\text{Cocina (30\%)} = 45.00 \text{ mts}^2$$

$$\text{Bodega y despensa} = 5.00 \text{ mts}^2$$

$$\text{TOTAL} = 260 \text{ mts}^2$$

### 7.4.7. CÁLCULO DE ÁREAS PARA LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA

**Usuarios:** Son aquellas personas que actúan directamente con el proyecto, las personas de las comunidades aledañas a la vía verde, además personas turistas que visitan el lugar por sus poblados turísticos y riqueza natural.

Los usuarios a tomarse en cuenta serán los habitantes de las aldeas:

ALDEA	POBLACIÓN URBANA Y RURAL 2002
EL FISCAL	1,036
AGUA CALIENTE	163
LA JOYA	365
LOS ENCUENTROS	89
CUCAJOL	175

En base a esta población se realizara una estimación para el año 2032, quedando de la siguiente manera:

$$P_f = p_a(1 + i)^{25}$$

Donde:

P<sub>f</sub> = Población final

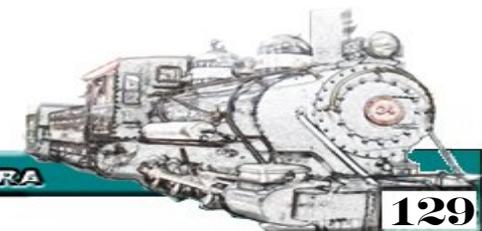
P<sub>a</sub> = Población actual

I = Tasa de crecimiento anual según el INE

N = Número de años de la proyección:

$$P_f = 1,828 \text{ personas} \cdot (1 + .04)^{25}$$

$$P_f = 47,528 \text{ personas}$$



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

Solamente el 0.05% de estas personas harán uso de las áreas verdea, en este caso, este porcentaje se aplica a la vía verde<sup>10</sup>. El total de personas locales que harán uso del proyecto será: 2,376 dividido dentro de 8 que son las horas que funcionara al día la vía verde: **297 personas/hora.**

Así mismo se tomaran en cuenta las 708 personas que harán uso de la central de transferencia, siendo el 0.05% de estos: **35 personas/hora**

En total serán: 332 usuarios  
Dividiendo estos usuarios dentro de 16, que son las áreas que se repartirán a lo largo de la vía verde, entonces tendremos: **20 usuarios por área a lo largo de la vía verde en una hora en días de mayor afluencia.**

### Servicios sanitarios:

Tenemos 297 usuarios, se determina un 40% para hombres y un 60% para mujeres:

118 hombres  
178 mujeres

El índice de servicios recomendados es de un 25% para inodoros y lavamanos y de 57% para mingitorios:

Por lo que se requiere de:

Artefactos para hombres:  
29 inodoros  
29 lavamanos  
67 mingitorios

Artefactos para mujeres:  
44 inodoros

<sup>10</sup> Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT

44 lavamanos

Según los cálculos realizados en base a los porcentajes utilizados, se determinó que los servicios sanitarios están capacitados para dar servicio a una mayor demanda de lo requerido, para usuarios hombres en tránsito en la vía verde haciendo un supuesto de que todos los hombres hagan uso simultáneamente de las instalaciones, lo que en realidad no sucede, debido al % de demanda del total de uso no es un 100%. De lo cual se deduce que es conveniente reducir la capacidad de los servicios sanitarios en un 50%. Quedando un programa final para los servicios sanitarios de:

### Artefactos para hombres:

**29 inodoros - 50%= 14 inodoros**  
**29 lavamanos - 50%= 14 lavamanos**  
**67 mingitorios - 50%= 33 mingitorios**

### Artefactos para mujeres:

**44 inodoros - 50%= 22 inodoros**  
**44 lavamanos - 50%= 22 lavamanos**

**La cantidad de artefactos anteriormente descrita, son para un tramo de 5 kilometros.**

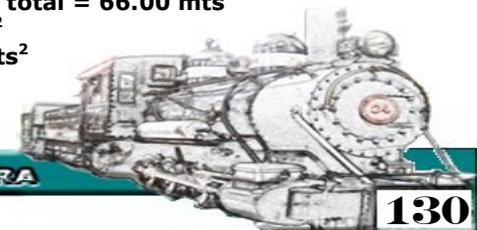
Para calcular los metros cuadrados los inodoros se multiplicarán por 1.5 que son los metros cuadrados que ocupa este artefacto, los lavamanos de multiplicaran por 1.2 y los mingitorios por 1.0

### Artefactos para hombres: Área total = 75.00 mts<sup>2</sup>

**14 inodoros x 1.5= 21.00 mts<sup>2</sup>**  
**14 lavamanos x 1.2= 21.00 mts<sup>2</sup>**  
**33 mingitorios x 1.0= 33.00 mts<sup>2</sup>**

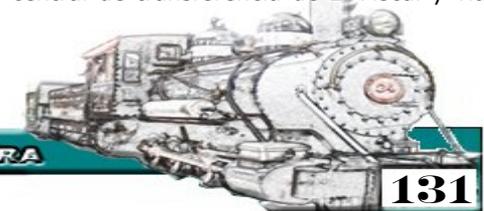
### Artefactos para mujeres: Área total = 66.00 mts<sup>2</sup>

**22 inodoros x 1.5= 33.00 mts<sup>2</sup>**  
**22 lavamanos x 1.2= 33.00 mts<sup>2</sup>**



## *PROGRAMA DE NECESIDADES, PREFIGURACIÓN Y DISEÑO*

Después del análisis realizado anteriormente, se procede a identificar el programa de necesidad y seguidamente la diagramación, que será el fundamento para el diseño de la central de transferencia de El Fiscal y vía verde a Cucajol, El Progreso.



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## **7.5 PROGRAMA DE NECESIDADES**

Dentro del proyecto de vía verde se pretende darle uso a la plataforma donde se encontraba la antigua estación de El Fiscal por lo que se proyecta la creación de una central de transferencia, que servirá como ancla para la vía verde, como un atractivo turístico para la región. La central de transferencia estará contemplada para el transporte de pasajero en viajes largos o cortos, ya sean de trabajo, estudio o placer, y para el transporte de productos. Para el correcto desarrollo de las actividades la central de transferencia debe contar con las siguientes áreas:

### **7.5.1. VÍA VERDE**

**7.5.1.1 Áreas internas, administración y servicios:** Esta funcionará para mantener el control de la vía verde en el sentido de cuidado, mantenimiento, cobros y servicios.

1. OFICINA DE ADMINISTRACIÓN
2. ÁREA DE INFORMACIÓN Y ÁREA DE ESPERA
3. CONTABILIDAD
4. CAJA/TAQUILLA
5. SERVICIO SANITARIO
6. SERVICIO SANITARIOS PÚBLICOS

**7.5.1.2 Actividades al aire libre –esparcimiento-:** Para los que gustan de la naturaleza, podrán realizar caminatas en la zona, practicar un deporte extremo como el canopy e incluso acampar en las áreas establecidas para esta actividad. Estas se encontrarán en diversos puntos a lo largo de la vía verde. Las áreas de estar se localizarán aproximadamente a 5 kilómetros de distancia una de otra.

7. ÁREA DE ACAMPAR
8. SENDEROS
9. CICLOVÍAS
10. ÁREAS DE ESTAR
11. JUEGOS INFANTILES
12. CANOPY (BODEGA PARA EQUIPO)

### **7.5.1.3 Actividades al aire libre –servicios y alimentación-:**

Estas se encontrarán en diversos puntos de la vía a distancias considerables para satisfacer las necesidades fisiológicas y de descanso del usuario, las mesas serán de madera rustica al igual que los parales de la cubierta para que se integren perfectamente bien a la naturaleza.

13. SERVICIOS SANITARIOS
14. CHURRASQUERAS Y MESAS

**7.5.1.4 Primeros auxilios:** Se toma esta área en consideración por accidentes que puedan ocurrir. Estos puestos se localizarán a una distancia de 10 a 15 kilómetros, aproximadamente, uno de otro.

15. ENFERMERÍA O BOTIQUÍN
16. BODEGA
17. SERVICIO SANITARIO

**7.5.1.5 Estaciones:** Se harán uso de las antiguas estaciones y del área en donde se encontraban las que ya no existen, esto para recuperar la importancia histórica que tienen, por lo que dentro del edificio de cada estación se colocará una pequeña



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

área de exposición, tipo museo para que las personas conozcan la historia del ferrocarril.

18. ANDÉN
19. ESPERA/ESTAR
20. ÁREA DE EXPOSICIONES
21. SERVICIOS SANITARIOS
22. KIOSCOS

**7.5.1.6 Parqueo:** El parqueo podrá ser utilizado por los visitantes y trabajadores de la vía verde y contará con seguridad.

23. PARQUEO
24. GARITA

**7.5.1.7 Alquileres de bicicletas y caballos para la recreación:** En diferentes puntos a lo largo de la vía verde se prestará el servicio de renta de caballos o bicicletas para los que deseen ejercitarse, o tener experiencias nuevas.

25. OFICINA
26. ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS
27. ÁREA DE ESTAR Y/O ESPERA
28. REPARACIÓN DE BICICLETAS
29. CORRALES DE CABALLOS
30. ALMACENAJE DE ALIMENTO

### 7.5.2. CENTRAL DE TRANSFERENCIA

**7.5.2.1 Parqueos, paradas y plazas:** El transporte es el punto más importante si se habla de una central de transferencia, en el diseño se tomaron en cuenta paradas de buses y parqueos tanto de buses como de vehículos particulares. La plaza principal será un punto que enlazará el área de parqueos con el área de edificios, haciendo más sencilla la circulación entre uno y otro.

31. ACCESO
32. PLAZA
33. PARADA DE BUSES
34. PARADA DE MICROBUSES
35. PARQUEO DE BUSES
36. PARQUEO DE VEHÍCULOS Y TAXIS

**7.5.2.2 Áreas interiores, edificio principal de la central de transferencia:** Este edificio contará con las áreas básicas para que cumpla su función y brinde confort a los usuarios. Este contará con los siguientes ambientes:

37. OFICINA ADMINISTRATIVA
38. SECRETARÍA Y ÁREA DE ESPERA
39. SERVICIOS SANITARIOS
40. CONTABILIDAD Y AUXILIARES
41. TAQUILLA
42. SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS
43. SALA DE ESPERA
44. ÁREA DE MESAS
45. MULTIRESTaurantes
46. ANDENES

**7.5.2.3 Áreas complementarias de servicios:** Funcionarán principalmente para darle mantenimiento al edificio, tren y a los vehículos motorizados que presten servicio en la central de transferencia.

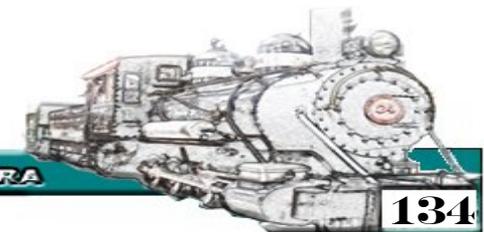


## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

- 47. BODEGA DE LIMPIEZA
- 48. BODEGA DE ALMACENAMIENTO
- 49. CUARTO DE MÁQUINAS
- 50. TALLER DE MANTENIMIENTO
- 51. ALMACEN DE REPUESTOS
- 52. DEPÓSITO DE BASURA
- 53. GUARDIANÍA

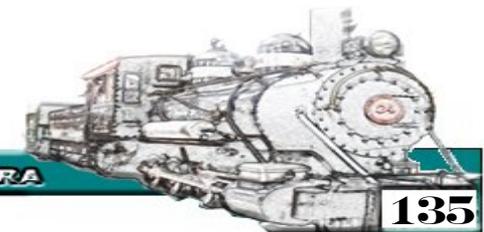
**7.5.2.4 Áreas externas de la central de transferencia:** Estas serán utilizadas por los usuarios de la central para descansar y realizar compras de recuerdos o golosinas.

- 54. KIOSCOS
- 55. ÁREAS DE ESTAR



## 7.6 MATRICES Y DIAGRAMACIÓN

En esta fase se realizan los cálculos necesarios para conocer los metros cuadrados con los que contará cada ambiente, también se realiza un análisis a base de diagramas por medio de los cuales se obtienen las mejores opciones de distribución del anteproyecto arquitectónico.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

MATRIZ DE DIAGNOSTICO DE LA VIA VERDE

ZONAS	NO.	AMBIENTE	USUARIOS		MOBILIARIO / CANTIDAD	ORIENTACION	ALTURAS EN MTS.	AREA EN M2	OBSERVACIONES
			PERMANENTE	TEMPORAL					
AREA INTERNA ADMINISTRACION Y SERVICIOS DE VIA VERDE	1	OFICINA DE ADMINISTRACION	1		ESCRITORIO / 1 SILLAS / 3 LIBRERA / 1 ARCHIVERO / 1	SUR-OESTE	3.00	12.00	
	2	AREA DE INFORMACION Y AREA DE ESPERA	1	6	ESCRITORIO / 1 BUTACAS / 4 MESA DE CENTRO / 1	NOR-ESTE		20.00	
	3	CONTABILIDAD	2		ESCRITORIO / 1 SILLAS / 2 LIBRERA / 1 ARCHIVERO / 1	SUR-OESTE	3.00	20.00	
	4	CAJA/AQUILLA	2		MOSTRADOR / 1 SILLAS / 2	SUR-OESTE	3.00	4.50	
	5	SERVICIO SANITARIO		2	INODORO / 2 LAVAMANOS / 2	SUR-OESTE	3.00	5.50	
	6	SERVICIO SANITARIOS PUBLICOS		297	INODORO / 36 LAVAMANOS / 36 MINGITORIOS / 33	VARIABLE	2.60	141.00	708 USUARIOS, EN SU MAXIMO USO, VER PAGINA 130. LOS ARTEFACTOS SANITARIOS ESTARAN DISTRIBUIDOS A LO LARGO DE LA VIA VERDE.
		TOTAL EN METROS CUADRADOS						203.00	
ALQUILERES - RECREACION-	7	OFICINA	2		ESCRITORIO / 1 SILLAS / 3	VARIABLE	3.00	16.00	
	8	ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS				VARIABLE	AIRE LIBRE	15.00	
	9	AREA DE ESTAR Y/O ESPERA		10	BANCAS / 4	VARIABLE	SEMI TECHADO	12.00	
	10	REPARACION DE BICICLETAS	1		ESTANTERIAS / 2	VARIABLE	3.00	9.00	
	11	CORRALES DE CABALLOS	10 CABALLOS		COMEDEROS / 4	VARIABLE	AIRE LIBRE	60.00	
	12	ALMACENAJE DE ALIMENTO		1		VARIABLE	3.00	10.00	
		TOTAL EN METROS CUADRADOS						122.00	
ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE - ESPARCIMIENTO-	13	AREA DE ACAMPAR		VARIABLE		VARIABLE	AIRE LIBRE	100.00	
	14	SENDEROS		VARIABLE		VARIABLE	AIRE LIBRE		
	15	CICLOMAS		VARIABLE		VARIABLE	AIRE LIBRE		
	16	AREAS DE ESTAR		15		VARIABLE	SEMI TECHADO	36.00	
	17	JUEGOS INFANTILES		15	COLUMPIOS / 1 SUBE Y BAJA / 1 ARAÑA / 1	VARIABLE		64.00	EL MATERIAL DE LOS JUEGOS INFANTILES SERAN DE MADERA RESISTENTE Y TRATADA PARA LA INTEMPERIE
	18	CANOPY (BODEGA PARA EQUIPO)		2	ESTANTERIA / 2	VARIABLE	3.00	9.00	
		TOTAL EN METROS CUADRADOS						209.00	

## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

MATRIZ DE DIAGNOSTICO DE LA VIA VERDE

ZONAS	NO.	AMBIENTE	USUARIOS			ORIENTACION	ALTURAS EN MTS.	AREA EN M2	OBSERVACIONES
			PERMANENTE	TEMPORAL	MOBILIARIO / CANTIDAD				
ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE - SERVICIOS Y ALIMENTACION-	19	JUEGOS INFANTILES		15	COLUMPIOS / 1 SUBE Y BAJA / 1 ARAÑA / 1	VARIABLE		64.00	
	20	CHURRASQUERAS Y MESAS		36	CHURRASQUERA / 31 MESA / 31 BANCAS / 62	VARIABLE	SEMI TECHADA 3.00	72.00	EN CADA SECTOR SE COLOCARAN 6 AREAS SEMITECHADAS CON SU RESPECTIVA CHURRASQUERA Y UNA MESA PARA 6 PERSONAS
	<b>TOTAL EN METROS CUADRADOS</b>							<b>136.00</b>	
PRIMEROS AUXILIOS	21	ENFERMERIA	1		CAMILLA / 1 ESTANTES / 1 BOTIQUIN / 1 ESCRITORIO / 1 SILLAS / 3	VARIABLE	3.00	12.00	
	22	BODEGA		1	ESTANTERIA / 2	VARIABLE	3.00	4.00	
	23	SERVICIO SANITARIO		1	INODORO / 1 LAVAMANOS / 1 DUCHA / 1	VARIABLE	3.00	2.40	
	<b>TOTAL EN METROS CUADRADOS</b>							<b>18.40</b>	
ESTACIONES	24	ANDEN		VARIABLE		VARIABLE	3.00	15.00	
	25	ESPERA/ESTAR		10	BANCAS / 8	VARIABLE	3.00	16.00	
	26	AREA DE EXPOSICIONES		VARIABLE	MOSTRADOREES / 4	VARIABLE	3.00	16.00	
	27	SERVICIOS SANITARIOS		4	INODOROS / 1 LAVAMANOS / 1 MINGITORIOS / 1	VARIABLE	3.00	9.60	
	28	KIOSCOS	14		MOSTRADORES / 14	VARIABLE	2.70	147.00	
<b>TOTAL EN METROS CUADRADOS</b>							<b>203.60</b>		
P ARQUEO DE VIA VERDE	29	PARQUEO		15			AIRE LIBRE	495.00	INCLUYE PARGUEOS DE VISITANTES Y EMPLEADOS
	30	GARITA		1	ESCRITORIO / 1 SILLA / 1 INODORO / 1 LAVAMANOS / 1 DUCHA / 1	SUR-ESTE	2.80	9.50	INCLUYE AREA DE DESCANZO Y SANITARIO Y DUCHA
	<b>TOTAL EN METROS CUADRADOS</b>							<b>504.50</b>	

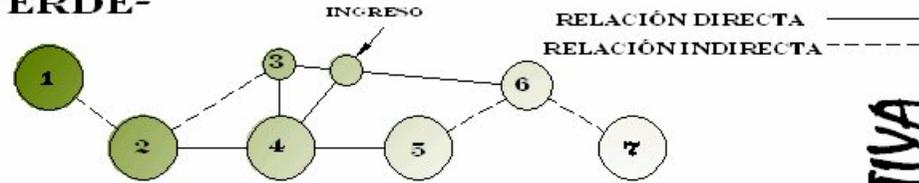
## MATRIZ DE RELACIONES Y DIAGRAMACIÓN -VÍA VERDE-

1	OFICINA ALQUILER DE BICICLETAS								
2	ADMINISTRACIÓN								
3	SERVICIO SANITARIO								
4	SECRETARÍA								
5	CONTABILIDAD								
6	SALA DE ESPERA								
7	MUSEO DEL FERROCARRIL								
TOTAL									

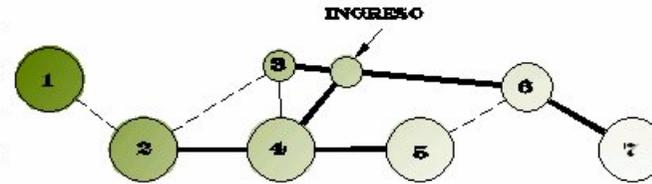
### MATRIZ DE RELACIONES

- ◇ NO HAY RELACIÓN = 0
- ◀ RELACION INDIRECTA = 2
- ◆ SI HAY RELACION = 4

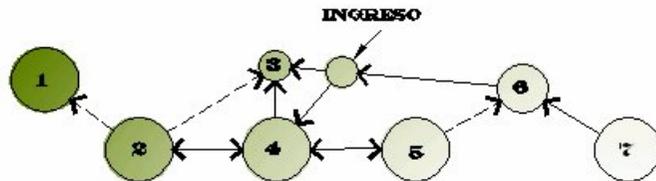
- FLUJOS
- 1 PERSONA ———
  - 2 - 5 PERSONAS ———
  - 6 - 10 PERSONAS ———
  - 11 - 20 PERSONAS ———
  - 20 - 40 PERSONAS ———



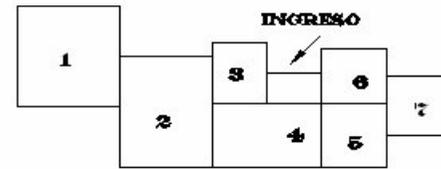
### DIAGRAMA DE RELACIONES



### DIAGRAMA DE FLUJOS



### DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN



### DIAGRAMA DE BLOQUES

ÁREA ADMINISTRATIVA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

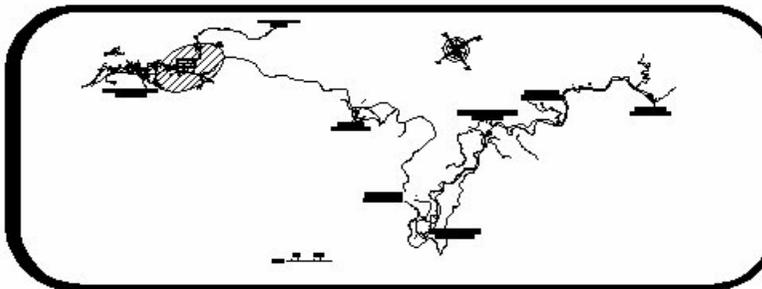
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR

DIAGRAMA NO.  
31/S7

VÍA VERDE

ENC.  
INDICADA

ELABORACIÓN PROPIA



## MATRIZ DE RELACIONES Y DIAGRAMACIÓN -VÍA VERDE-

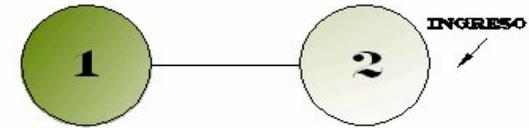
1	PARQUEO	4
2	PLAZA VÍA VERDE	
TOTAL		4

### MATRIZ DE RELACIONES

- ◇ NO HAY RELACIÓN = 0
- ◀ RELACIÓN INDIRECTA = 2
- ◆ SI HAY RELACIÓN = 4

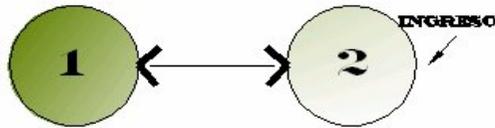
### FLUJOS

- 1 PERSONA —
- 2 - 5 PERSONAS —
- 6 - 10 PERSONAS —
- 11 - 20 PERSONAS —
- 20 - 40 PERSONAS —

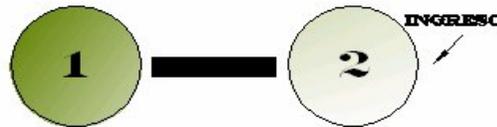


### DIAGRAMA DE RELACIONES

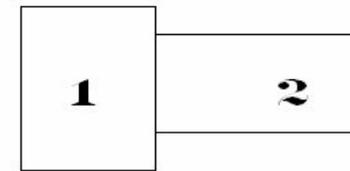
- RELACIÓN DIRECTA —
- RELACIÓN INDIRECTA —



### DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN



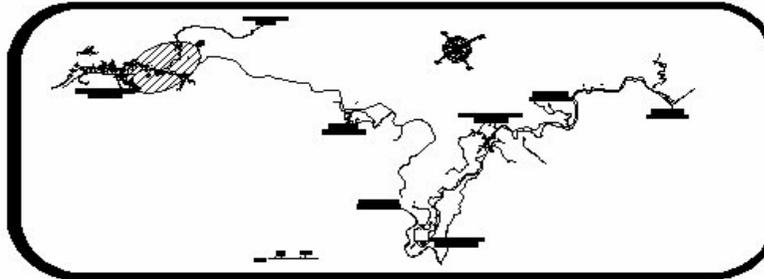
### DIAGRAMA DE FLUJOS



### DIAGRAMA DE BLOQUES

PARQUEO VÍA VERDE

<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR</b>	
DIAGRAMA NO 32/87	VÍA VERDE
ENC. INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA



## MATRIZ DE RELACIONES Y DIAGRAMACIÓN -VÍA VERDE-

1	ÁREA DE DESCANSO	
2	VÍA PEATONAL	
3	CICLOVÍA	
TOTAL		

### MATRIZ DE RELACIONES

- ◊ NO HAY RELACIÓN = 0
- ◄ RELACIÓN INDIRECTA = 2
- ◆ SI HAY RELACIÓN = 4

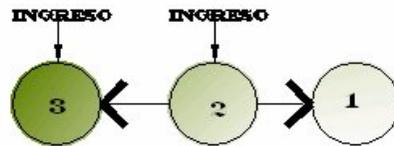


DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN

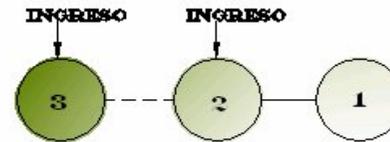


DIAGRAMA DE RELACIONES

- RELACION DIRECTA ———
- RELACION INDIRECTA - - - - -

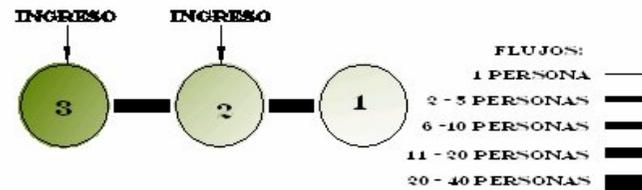


DIAGRAMA DE FLUJOS

- FLUJOS:
- 1 PERSONA ———
  - 2 - 5 PERSONAS ———
  - 6 - 10 PERSONAS ———
  - 11 - 20 PERSONAS ———
  - 20 - 40 PERSONAS ———

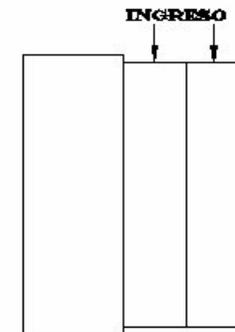
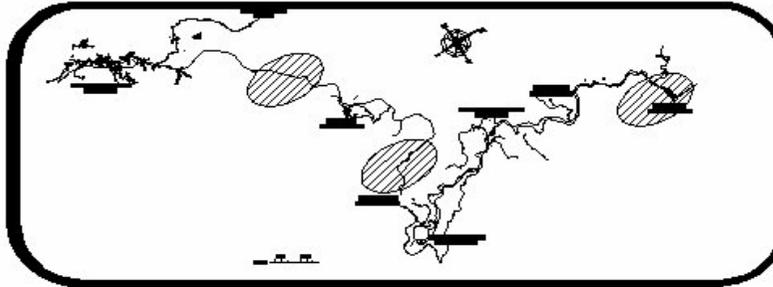


DIAGRAMA DE BLOQUES

**ÁREA DE DESCANSO**

<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b>	
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR</b>	
DIAGRAMA NO:	VÍA VERDE
33/S7	
ENC. INDICADA:	ELABORACIÓN PROPIA



## MATRIZ DE RELACIONES Y DIAGRAMACIÓN -VÍA VERDE-

1	MESA Y CHORRASQUERA
2	TECHADAS
3	V.V. HOMIBRES
4	V.V. MUJERES
4	AREA DE ACAMPAR
5	KIOSCO
6	CICLOVIA
7	VIA PEATONAL
TOTAL	

- NO HAY RELACIÓN = 0
- ◊ RELACIÓN INDIRECTA = 2
- ◆ SI HAY RELACIÓN = 4

MATRIZ DE RELACIONES

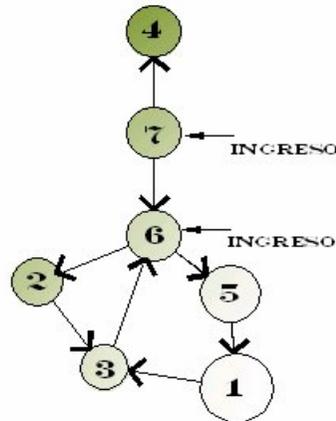
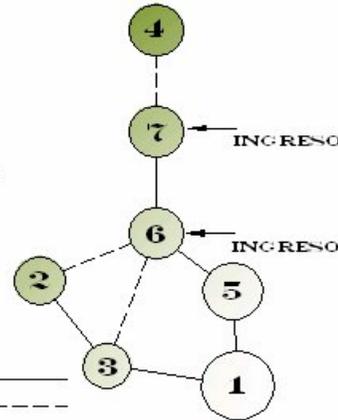


DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN



RELACION DIRECTA ———  
RELACION INDIRECTA - - - - -

DIAGRAMA DE RELACIONES

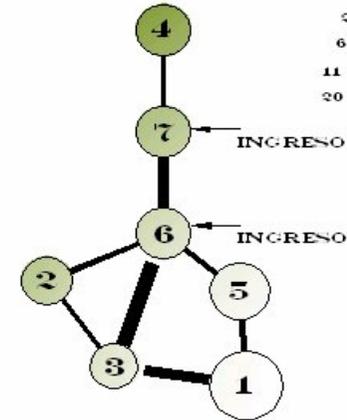


DIAGRAMA DE FLUJOS

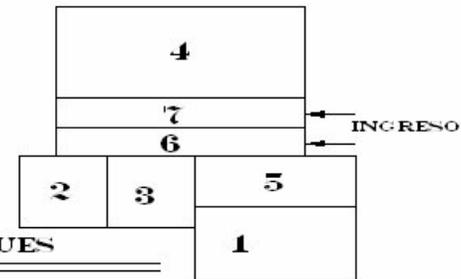


DIAGRAMA DE BLOQUES

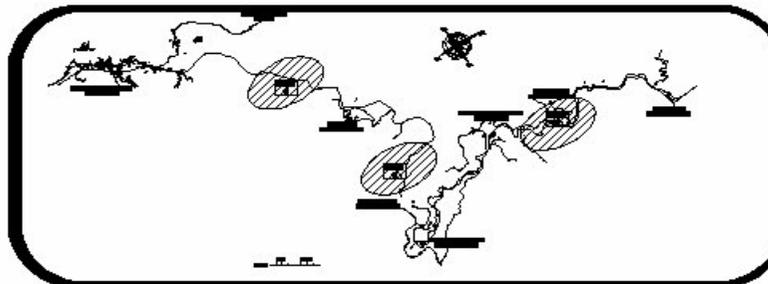
- FLUJOS:
- 1 PERSONA ———
  - 2 - 3 PERSONAS ———
  - 6 - 10 PERSONAS ———
  - 11 - 20 PERSONAS ———
  - 20 - 40 PERSONAS ———

ÁREA 1

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

DIAGRAMA NO	VÍA VERDE
34/87	
ESCALA INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA



## MATRIZ DE RELACIONES Y DIAGRAMACIÓN -VÍA VERDE-

1	MESA Y CHORRASQUERA TECHADAS
2	V.V. HOMBRES
3	V.V. MUJERES
4	PRIMEROS AUXILIOS
5	KIOSCO
6	CICLOVÍA
7	VÍA PEATONAL
TOTAL	

### MATRIZ DE RELACIONES

- ◇ NO HAY RELACIÓN = 0
- ◀ RELACIÓN INDIRECTA = 2
- ◆ SI HAY RELACIÓN = 4

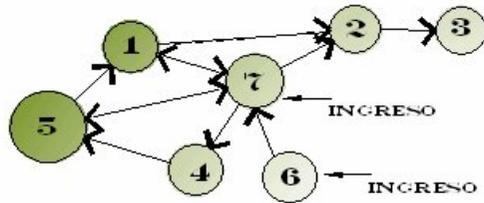


DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN

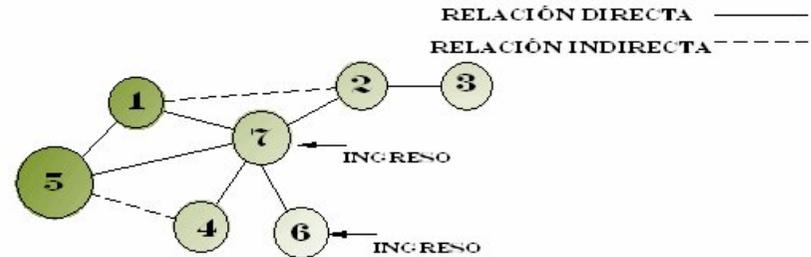


DIAGRAMA DE RELACIONES

- FLUJOS:
- 1 PERSONA ———
  - 2 - 5 PERSONAS ———
  - 6 - 10 PERSONAS ———
  - 11 - 20 PERSONAS ———
  - 20 - 40 PERSONAS ———

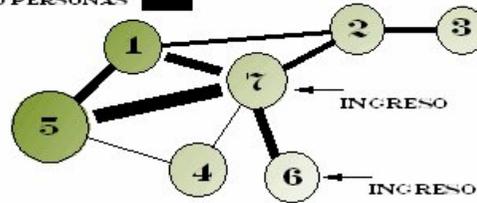


DIAGRAMA DE FLUJOS

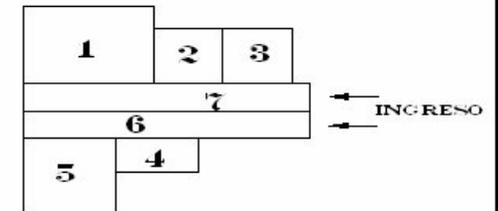


DIAGRAMA DE BLOQUES

ÁREA 2

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

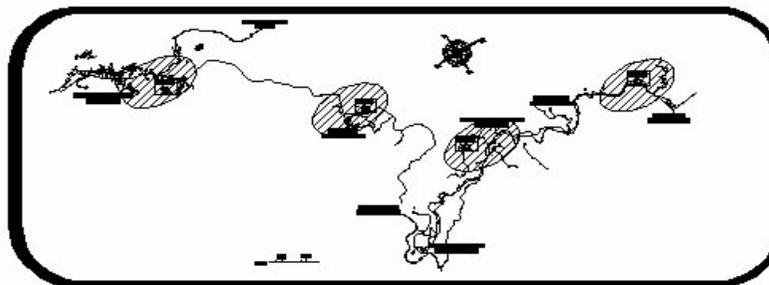
**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR**

DIAGRAMA NO.  
35/87

VÍA VERDE

ENC.  
INDICADA

ELABORACIÓN PROPIA



## MATRIZ DE RELACIONES Y DIAGRAMACIÓN -VÍA VERDE-

1	JUEGOS	1
2	V.S. HOMBRES	1
3	V.S. MUJERES	1
4	CICLOVIA	1
5	RENTA DE BICICLETAS, REPARACION Y RENTA DE CABALLOS	1
6	CORRAL DE CABALLOS	1
7	BODEGA EQUIPO DE CANOPY Y BODEGA DE MANTENIMIENTO	1
8	VIA PEATONAL	1
TOTAL		8

### MATRIZ DE RELACIONES

- ◇ NO HAY RELACIÓN = 0
- ◀ RELACIÓN INDIRECTA = 2
- ◆ SI HAY RELACIÓN = 4

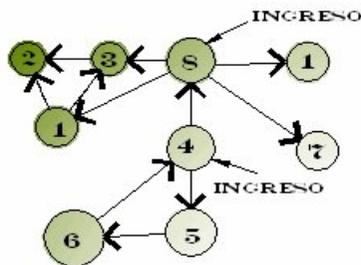


DIAGRAMA DE CIRCULACION

### -VÍA VERDE-

RELACION DIRECTA ———

RELACION INDIRECTA - - - - -

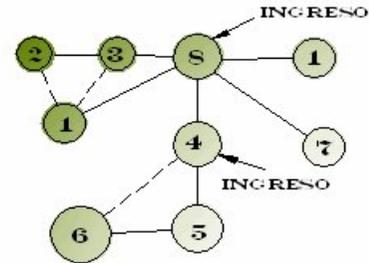
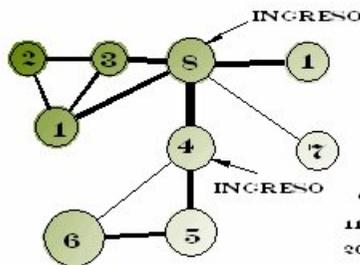


DIAGRAMA DE RELACIONES



- FLUJOS:
- 1 PERSONA ———
  - 2 - 5 PERSONAS ———
  - 6 - 10 PERSONAS ———
  - 11 - 20 PERSONAS ———
  - 20 - 40 PERSONAS ———

DIAGRAMA DE FLUJOS

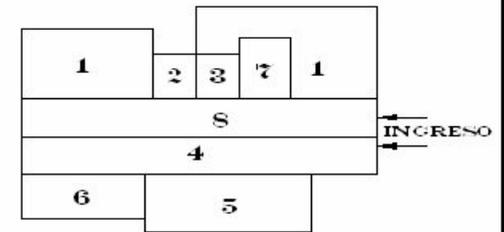


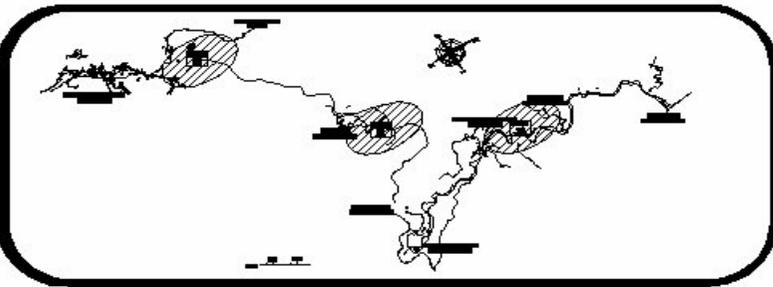
DIAGRAMA DE BLOQUES

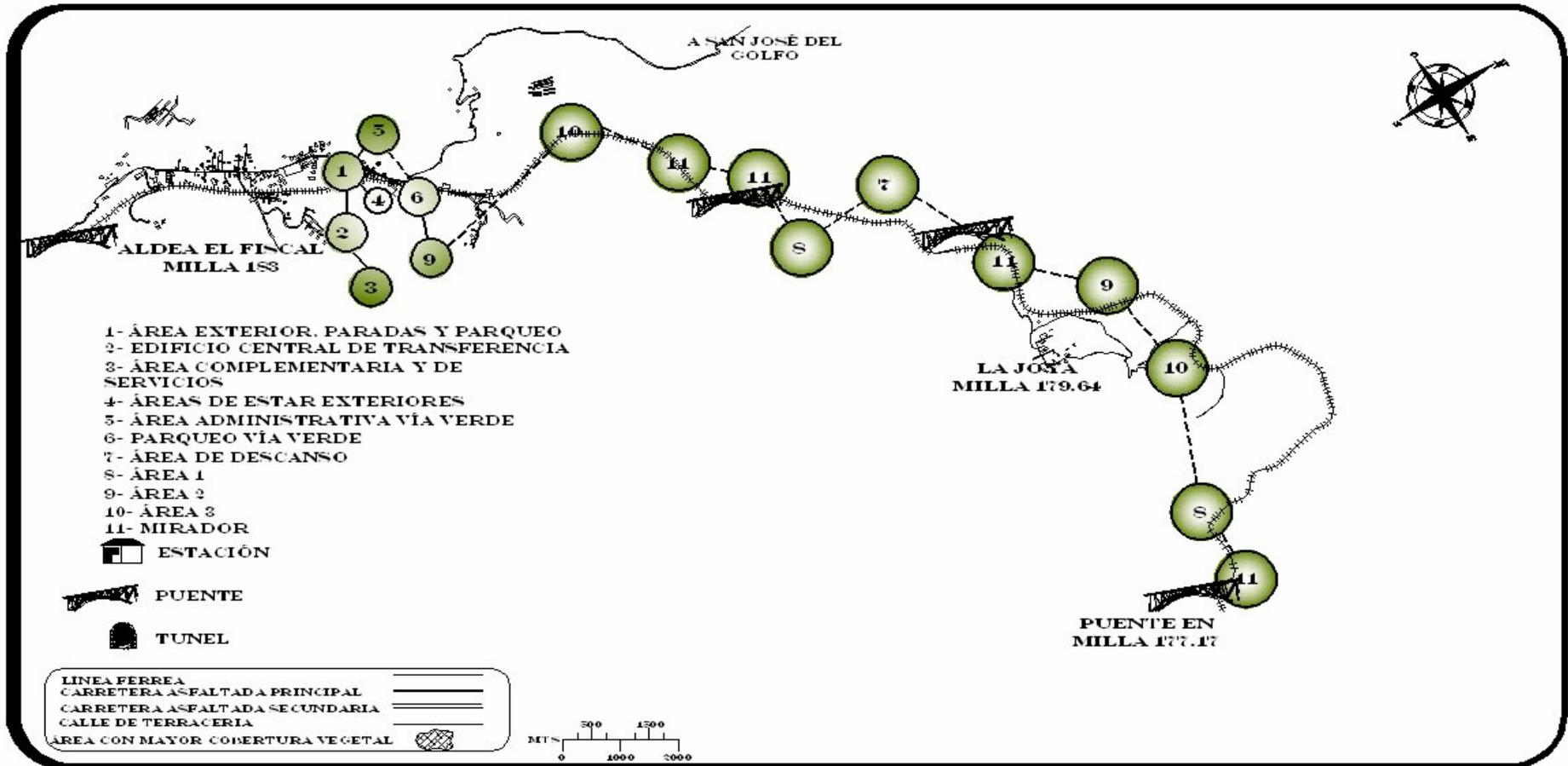
ÁREA 3

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

DIAGRAMA NO	VÍA VERDE
36/S7	
ENC. INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA





**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

DIAGRAMA NO. <b>37/87</b>	IDENTIFICACION DE LOS PUNTOS DE INTERÉS EN EL TRAMO
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA

PUENTE	PLATAFORMA DE ESTACIÓN
TUNEL	ÁREA DE DESCANSO
ÁREA BOSCOSA	
ESTACIÓN	
MIRADORES	



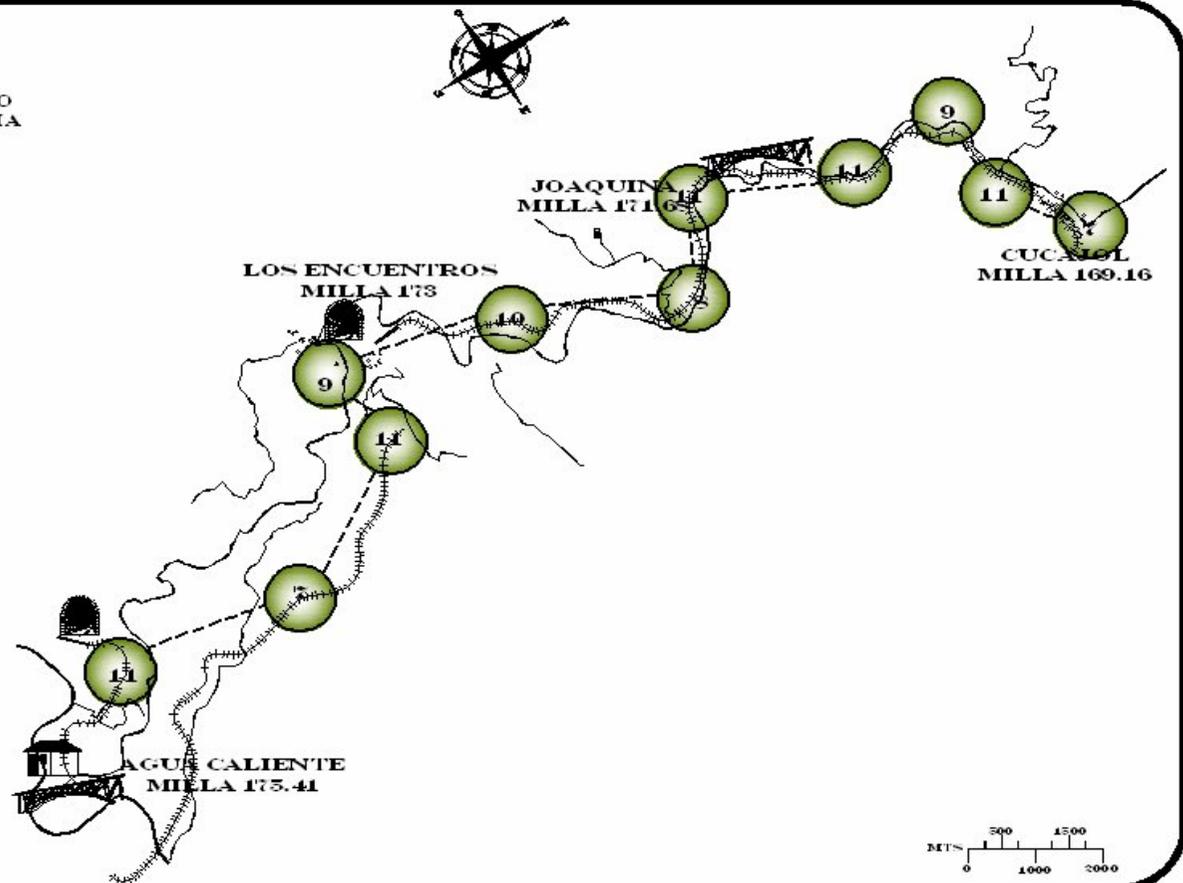
- 1- ÁREA EXTERIOR, PARADAS Y PARQUEO
- 2- EDIFICIO CENTRAL DE TRANSFERENCIA
- 3- ÁREA COMPLEMENTARIA Y DE SERVICIOS
- 4- ÁREAS DE ESTAR EXTERIORES
- 5- ÁREA ADMINISTRATIVA VÍA VERDE
- 6- PARQUEO VÍA VERDE
- 7- ÁREA DE DESCANSO
- 8- ÁREA 1
- 9- ÁREA 2
- 10- ÁREA 3
- 11- MIRADOR

 ESTACIÓN

 PUENTE

 TUNEL

LINEA FERREA   
 CARRETERA ASFALTADA PRINCIPAL   
 CARRETERA ASFALTADA SECUNDARIA   
 CALLE DE TERRACERIA   
 AREA CON MAYOR COBERTURA VEGETAL 



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

DIAGRAMA NO  
**38/S7**

IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE INTERÉS EN EL TRAMO

ESC.:  
INDICADA

ELABORACION PROPIA

 PUENTE

 TUNEL

 ÁREA BOScosa

 ESTACIÓN

 MIRADORES

 PLATAFORMA DE ESTACIÓN

 ÁREA DE DESCANSO



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

MATRIZ DE DIAGNOSTICO DE LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA

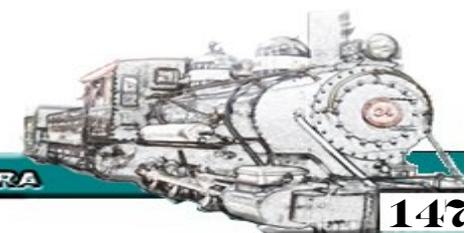
ZONAS	NO.	AMBIENTE	USUARIOS		MOBILIARIO / CANTIDAD	ORIENTACION	ALTURAS EN MTS.	AREA EN M2	OBSERVACIONES
			PERMANENTE	TEMPORAL					
PARQUES, PARADAS Y PLAZAS	1	ACCESO		VARIABLE		NOR-OESTE	AIRE LIBRE	9.00	
	2	PLAZA		VARIABLE	BANCAS / 5	NOR-OESTE	AIRE LIBRE	25.00	
	3	PARADA DE BUSES		3 BUSES	BANCAS / 3	NOR-OESTE	AIRE LIBRE	321.00	
	4	PARADA DE MICROBUSES		4 MICROBUSES		SUR-ESTE	AIRE LIBRE	172.00	MTS.2 DE PARQUE + CIRCULACION
	5	ESTACIONAMIENTO DE BUSES		2 BUSES		SUR-ESTE	AIRE LIBRE	415.00	ESTACIONAMIENTO DE BUSES EXCLUSIVO PARA VISITANTES, MTS.2 DE PARQUE + CIRCULACION
	6	ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS		10 VEHICULOS		SUR-OESTE	AIRE LIBRE	330.00	MTS.2 DE PARQUE + CIRCULACION
	<b>TOTAL EN METROS CUADRADOS</b>								<b>1272.00</b>

AREAS INTERIORES (EDIFICIO CENTRAL DE TRANSFERENCIA)	7	OFICINA ADMINISTRATIVA	1		ESCRITORIO / 1 LIBRERA / 1 ARCHIVERO / 1 SILLAS / 3	NOR-ESTE	3.00	18.00	
	8	SECRETARIA Y AREA DE ESPERA	1	4	BUTACAS / 4 MESA DE CENTRO / 1 ESCRITORIO / 1 ARCHIVERO / 1 LIBRERA / 1	NOR-ESTE	3.00	12.00	
	9	SERVICIOS SANITARIOS		14	INODORO / 2 LAVAMANOS / 2	NOR-ESTE	3.00	5.50	
	10	CONTABILIDAD Y AUXILIARES	3		ESCRITORIOS / 2 SILLAS / 4 ARCHIVEROS / 2 LIBRERAS / 2	NOR-ESTE	3.00	24.00	
	11	TAQUILLA	12	708	MOSTRADOR / 12 SILLAS / 12	NOR-OESTE	3.00	114.70	INCLUYE AREA DE COLA Y CIRCULACION, VER PAGINA 127
	12	SERVICIOS SANITARIOS PUBLICOS		708	INODORO / 88 LAVAMANOS / 88 MINGITORIOS / 40	SUR-OESTE, SUR-OESTE	3.00	278.10	VER PAGINA 128
	13	SALA DE ESPERA		354	BUTACAS / 88	VARIABLE	4.00	354.00	
	14	AREA DE MESAS	2	177	MESAS / 44 SILLAS / 176	SUR-OESTE	3.00	210.00	
	15	MULTIRESTAURANTES	4		ESTUFA / 1 LAVAPLATOS / 1 REFRIGERADOR / 1 MOSTRADORES BODEGA DE ALMACENAJE Y LIMPIEZA / 2 GABINETES / 1	SUR-OESTE	3.00	36.00	SE COLOCARAN 2 RESTAURANTES
	16	ANDENES		VARIABLE		SUR-ESTE	3.50	120.00	
<b>TOTAL EN METROS CUADRADOS</b>								<b>1172.30</b>	

## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

MATRIZ DE DIAGNOSTICO DE LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA

ZONAS	NO.	AMBIENTE	USUARIOS		MOBILIARIO / CANTIDAD	ORIENTACION	ALTURAS EN MTS.	AREA EN M2	OBSERVACIONES
			PERMANENTE	TEMPORAL					
AREAS COMPLEMENTARIAS DE SERVICIO	17	BODEGA		1	ESTANTES / 2	SUR-OESTE	3.00	20.00	
	18	DEPOSITO DE BASURA		1	ESTANTES / 1	SUR-OESTE	3.00	30.00	
	19	TALLER DE REPARACION		1	ESTANTES / 2	SUR-OESTE	3.00	13.00	
	20	BODEGA DE REFACCIONES	2		ESTANTES / 5	SUR-ESTE	3.00	24.00	
	21	SERVICIO SANITARIO		1	INODORO / 2 LAVAMANOS / 2	SUR-ESTE	3.00	9.00	
	22	CUARTO DE MANTENIMIENTO		2	ESTANTES / 3	SUR-ESTE	SEMI TECHADO	9.00	
	23	CUARTO DE MAQUINAS	1			SUR-ESTE	3.00	9.00	
	24	AREA DE REPARACION	1		ESTANTES / 1	SUR-ESTE	3.00	9.00	
	25	COMEDOR EMPLEADOS		40	MESAS / 10 SILLAS / 40	SUR-ESTE	3.00	9.00	
	26	ESTAR EMPLEADOS		10	SILLONES / 6	NOR-ESTE	3.00	9.00	
	27	SANITARIOS EMPLEADOS		40	INODORO / 3 LAVAMANOS / 4 MINGITORIOS / 4 DUCHAS / 4	SUR-ESTE	3.00	7.00	
	28	COCINA EMPLEADOS	1		ESTUFA / 1 REFRIGERADOR / 1 LAVASTRASTOS / 1 GABINETES / 2	SUR-OESTE	3.00	4.00	
	29	BODEGA EMPLEADOS			ESTANTES / 2	SUR-OESTE	3.00	3.00	
		<b>TOTAL EN METROS CUADRADOS</b>						<b>155.00</b>	
AREAS EXTERIORES	30	KIOSCOS	5		MOSTRADORES / 4	VARIABLE	2.80	45.00	SE COLOCARAN 5 KIOSCOS EN LAS AREAS EXTERIORES DE LA CENTRAL
	31	AREAS DE ESTAR		VARIABLE	BANCAS / 10	VARIABLE	AIRE LIBRE Y SEMI TECHADAS	84	
			<b>TOTAL EN METROS CUADRADOS</b>						<b>129.00</b>



## MATRIZ DE RELACIONES Y DIAGRAMACIÓN - CENTRAL DE TRANSFERENCIA -

1	ACCESO VEHICULAR A TERMINAL	
2	PLAZA	
3	PARADA DE BUSES URBANOS	
4	PARADA DE TAXIS	
5	ENTACIONAMIENTO DE VEHICULOS	
6	PARQUEO DE BUSES EXTRAURBANOS Y MICROBUSES	
7	EDIFICIO DE LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA	
<b>MATRIZ DE RELACIONES</b>		TOTAL

RELACIÓN DIRECTA ———

RELACIÓN INDIRECTA - - - - -

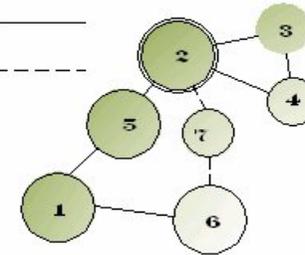


DIAGRAMA DE RELACIONES

- ◇ NO HAY RELACIÓN = 0
- ◀ RELACIÓN INDIRECTA = 2
- ◆ SI HAY RELACIÓN = 4

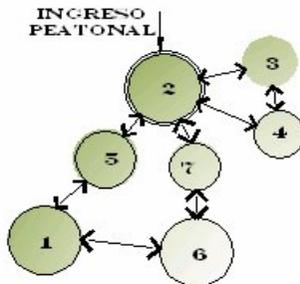
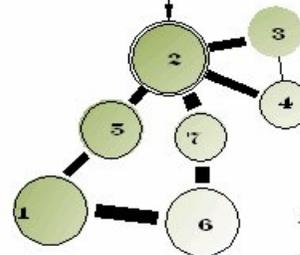


DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN

INGRESO PEATONAL



FLUJOS:

- 1 PERSONA ———
- 2 - 5 PERSONAS ———
- 6 - 10 PERSONAS ———
- 11 - 20 PERSONAS ———
- 20 - 40 PERSONAS ———

DIAGRAMA DE FLUJOS

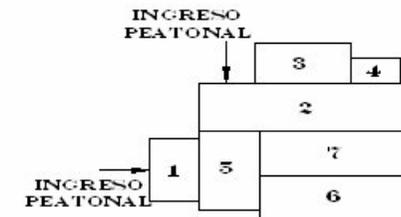


DIAGRAMA DE BLOQUES

ÁREA EXTERIOR - PARADAS Y PARQUEOS -

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

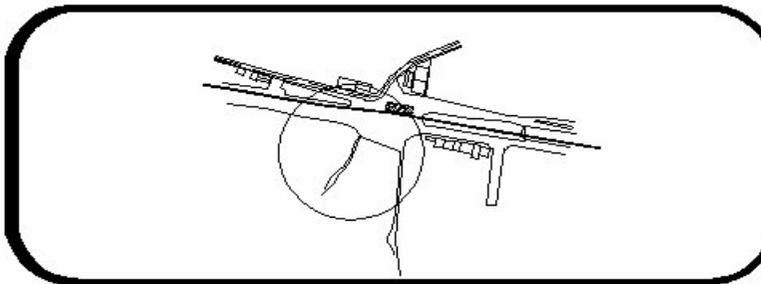
**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR**

DIAGRAMA NO  
39/S7

CENTRAL DE  
TRANSFERENCIA

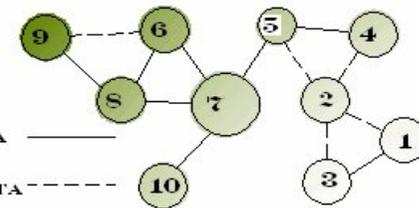
ESC.:  
INDICADA

ELABORACIÓN PROPIA



## MATRIZ DE RELACIONES Y DIAGRAMACIÓN -CENTRAL DE TRANSFERENCIA-

1	OFICINA ADMINISTRATIVA	
2	SECRETARÍA Y ÁREA DE ESPERA	
3	SERVICIOS SANITARIOS	
4	CONTAHILIDAD Y AUXILIARES	
5	TAQUILLAS	
6	SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS	
7	SALA DE ESPERA	
8	ÁREA DE MENAS	
9	MULTIRESTaurantes	
10	ANDENES DE TREN	
TOTAL		



RELACION DIRECTA ———

RELACION INDIRECTA - - - - -

DIAGRAMA DE RELACIONES

### MATRIZ DE RELACIONES

- ◇ NO HAY RELACIÓN = 0
- ◀ RELACIÓN INDIRECTA = 2
- ◆ SI HAY RELACIÓN = 4

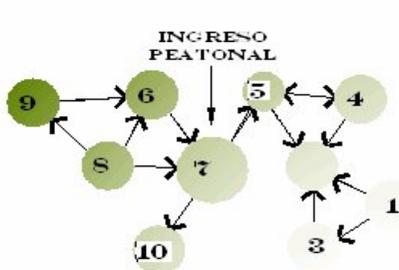


DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN

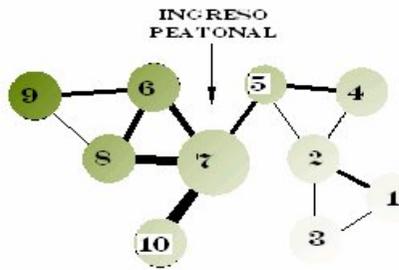


DIAGRAMA DE FLUJOS

FLUJOS:

- 1 PERSONA ———
- 2 - 5 PERSONAS ———
- 6 - 10 PERSONAS ———
- 11 - 20 PERSONAS ———
- 20 - 40 PERSONAS ———

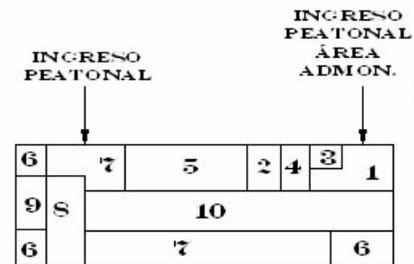


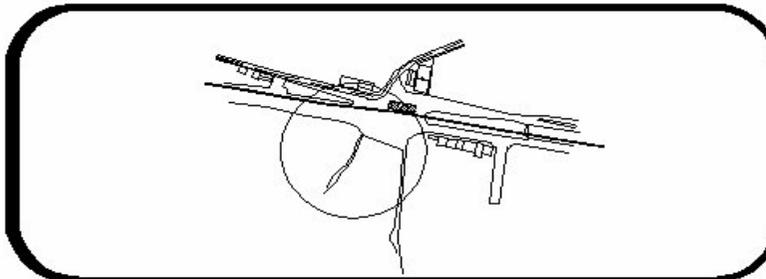
DIAGRAMA DE BLOQUES

**EDIFICIO CENTRAL DE TRANSFERENCIA**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

DIAGRAMA NO	CENTRAL DE TRANSFERENCIA
40/S7	
ENC. INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA

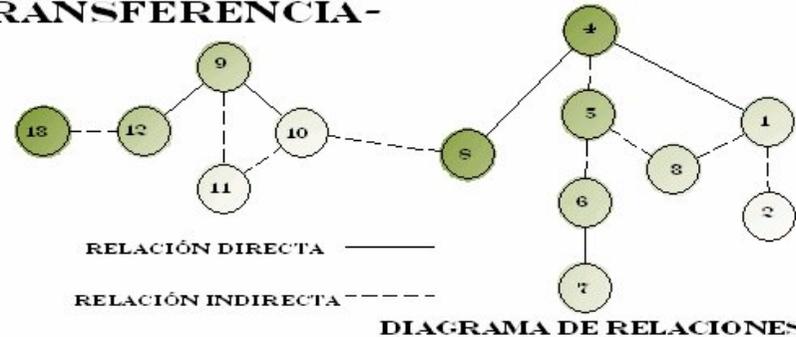


## MATRIZ DE RELACIONES Y DIAGRAMACIÓN -CENTRAL DE TRANSFERENCIA-

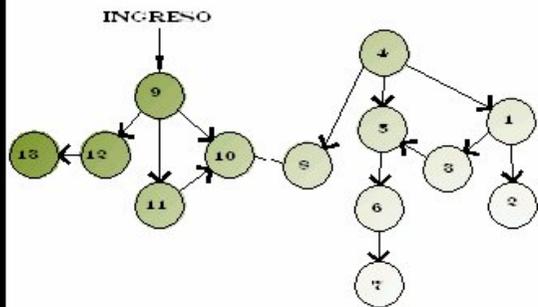
1	BODEGA
2	DEPÓSITO DE BASURA
3	TALLER DE REPARACIÓN
4	BODEGA DE REFACCIONES
5	SERVICIO SANITARIO
6	CUARTO DE MANTENIMIENTO
7	CUARTO DE MÁQUINAS
8	ÁREA DE REPARACION
9	COMEDOR DE EMPLEADOS
10	ENTAR DE EMPLEADOS
11	SANITARIOS DE EMPLEADOS
12	COCINA DE EMPLEADOS
13	BODEGA DE EMPLEADOS
TOTAL	

- ◻ NO HAY RELACIÓN=0
- ◄ RELACIÓN INDIRECTA=2
- ◆ SI HAY RELACIÓN=4

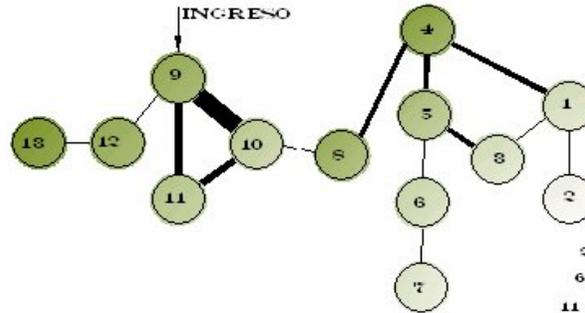
**MATRIZ DE RELACIONES**



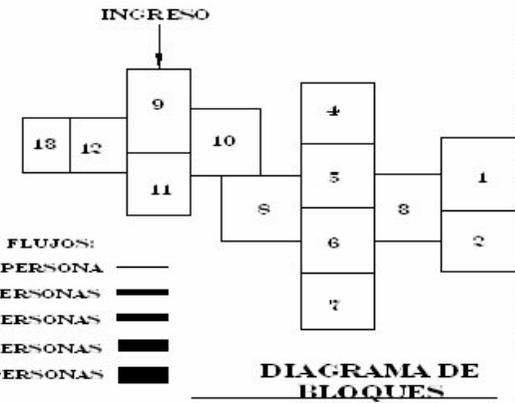
**DIAGRAMA DE RELACIONES**



**DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN**



**DIAGRAMA DE FLUJOS**



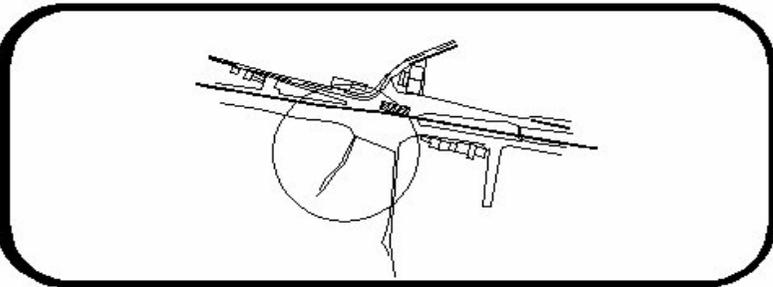
**DIAGRAMA DE BLOQUES**

**AREAS COMPLEMENTARIAS Y DE SERVICIO**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

DIAGRAMA NO.	CENTRAL DE TRANSFERENCIA
41/87	
ENC. INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA



## MATRIZ DE RELACIONES Y DIAGRAMACIÓN -CENTRAL DE TRANSFERENCIA-

1	KIOSCOS	0	4
2	AREAS DE ESTAR		
TOTAL			

MATRIZ DE RELACIONES

- ◇ NO HAY RELACIÓN = 0
- ◀ RELACIÓN INDIRECTA = 2
- ◆ SI HAY RELACIÓN = 4

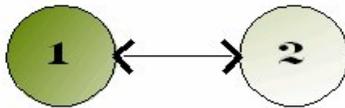


DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN



DIAGRAMA DE FLUJOS

- FLUJOS:
- 1 PERSONA ———
  - 2 - 5 PERSONAS ———
  - 6 - 10 PERSONAS ———
  - 11 - 20 PERSONAS ———
  - 20 - 40 PERSONAS ———

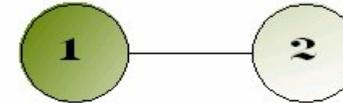


DIAGRAMA DE RELACIONES

- RELACIÓN DIRECTA ———
- RELACIÓN INDIRECTA - - - - -

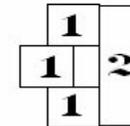
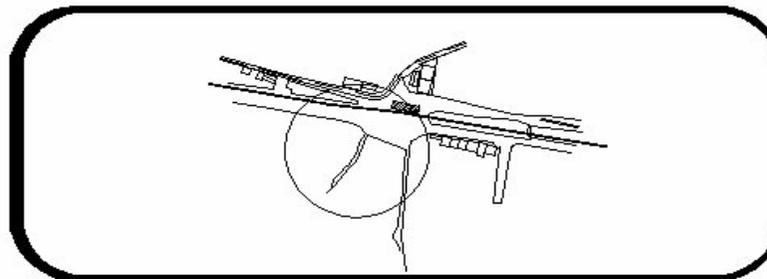


DIAGRAMA DE BLOQUES

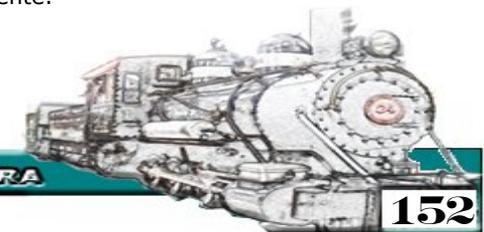
AREAS DE ESTAR EXTERIORES

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
DIAGRAMA NO 42/S7	CENTRAL DE TRANSFERENCIA
ENC. INDICADA	ELABORACION PROPIA FUENTE: VISITA DE CAMPO



## VIII. PROPUESTA

Ya realizado el análisis de las necesidades de la aldea El Fiscal y el tramo ferroviario El Fiscal-Cucajol y así mismo estudiado los aspectos que influyen en la búsqueda de soluciones a mediano y corto plazo se presenta la propuesta arquitectónica que se integra urbanísticamente a la infraestructura y al entorno existente.



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## 8.1 VÍA VERDE

### 8.2.1 RECUPERACIÓN DEL TRAMO FERROVIARIO EL FISCAL-CUCAJOL

Esta fase pretende restaurar de la manera mas apropiada los edificios ferroviarios existentes sobre el ya mencionado tramo ferroviario. Para la recuperación de este tramo se plantea la siguiente propuesta:

#### 8.1.1.1 ÁREAS AL AIRE LIBRE

**Vía peatonal:** Consiste en el diseño de una vía peatonal que permitirá la circulación de personas a lo largo de todo el tramo ya sea caminando, trotando o corriendo. Para esta vía se propone el uso de adoquín de diferentes tamaños y formas de concreto de colores terracota.

**Ciclovía y otras áreas exteriores:** Permitirá la circulación de bicicletas y otro tipo de vehículo no motorizado a lo largo del tramo. Así mismo se proponen áreas para descansar, comer, áreas de juegos, áreas para acampar y los servicios de alquileres de bicicletas, caballos, servicios sanitarios, primeros auxilios, entre otros, las cuales permitirán que el usuario tenga la mayor comodidad a lo largo del recorrido y que pueda disfrutar de éste de la mejor manera.

**Barreras de protección:** Se diseñarán barreras de protección durante todo el recorrido para salvaguardar la seguridad de los usuarios con el paso del ferrocarril, consistiendo en la colocación de arbustos que impedirán el cruce de la vía en lugares no permitidos. Aunque lo recomendable será organizar recorridos en horarios diferentes al paso del ferrocarril.

#### 8.1.1.2 ÁREAS INTERIORES

**Edificios antiguos:** Según los criterios de diseño, los edificios no deben romper con la tipología constructiva y estética de los antiguos edificios del

ferrocarril. Los aún existentes recibirán un tratamiento especial para su conservación, y se les dará un uso diferente al original para que de esta forma se adapten al objetivo del proyecto. Según los datos registrados en el cuadro 6-1, las únicas estaciones en pie son la de Agua Caliente y Cucajol, en la primera se propone su restauración (ver páginas 85 y 87) y se plantea darle el uso de venta de recuerdos y artesanías (ver páginas 166); para la estación de Cucajol únicamente se plantea su restauración (ver páginas 62 y 63). Para la estación de El Fiscal, en donde solamente se encontró la plataforma, se plantea la reconstrucción de la estación, basándose en los planos originales y se propone el uso de administración de la vía verde. Para el resto de estaciones en donde no se encontró vestigio alguno, se propone la construcción de edificios que conserven las mismas características de los originales.

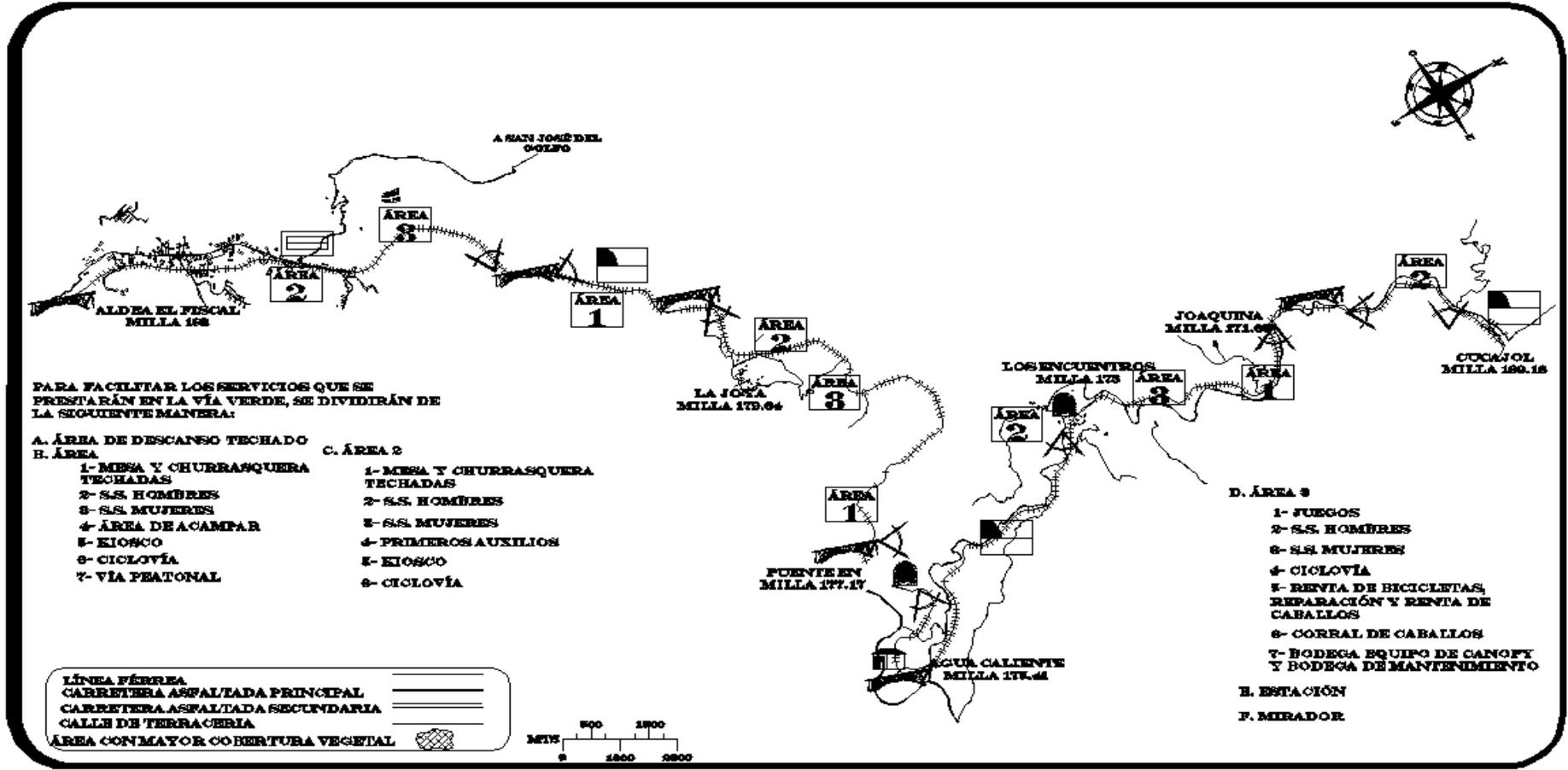
**Primeros auxilios:** encargándose de prestar los primeros auxilios a personas que así lo requieran, su evaluación y posterior traslado a un centro medico asistencial, si el caso lo amerite. Se encontrarán a una distancia de 10 kilómetros una de otra. Adicionalmente en las áreas de kioscos deberán contar con un botiquín de primeros auxilios.

**Área de exposiciones:** en la que se presentará información referente a la historia del ferrocarril, exposiciones culturales y científicas. Este se localizará cerca del área administrativa ubicada en la aldea El Fiscal.

**Edificios nuevos:** En base al programa de necesidades se vio la necesidad del planteamiento de nuevos edificios de apoyo al proyecto. Estos tendrán la misma tipología de los edificios antiguos, para que no se pierda el interés histórico que tiene la zona, tal como el caso de la administración que se propondrá sobre la plataforma ubicada en la aldea El Fiscal, ya que del edificio original, no queda ningún vestigio.

**Idea formal:** Los caminamientos y las plazas, se adaptarán a la topografía del lugar, en el caso de las plazas, estas tendrán formas orgánicas (principalmente líneas curvas).





**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

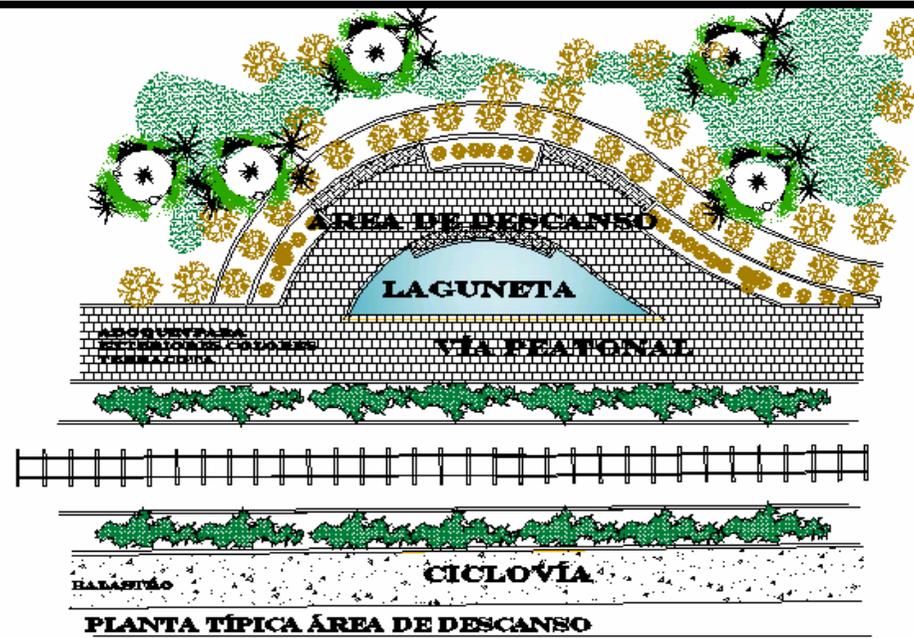
PLANO NO. 43/87

IDENTIFICACION DE LAS AREAS QUE CONFORMAN LA VÍA VERDE

ELABORACION PROPIA

	PUENTE		PLATAFORMA DE ESTACIÓN
	TÚNEL		ÁREA DE DESCANSO
	ÁREA BOSCOSA		
	ESTACIÓN		
	MIRADORES		





ESC.: 1/200



ESC.: 1/200

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

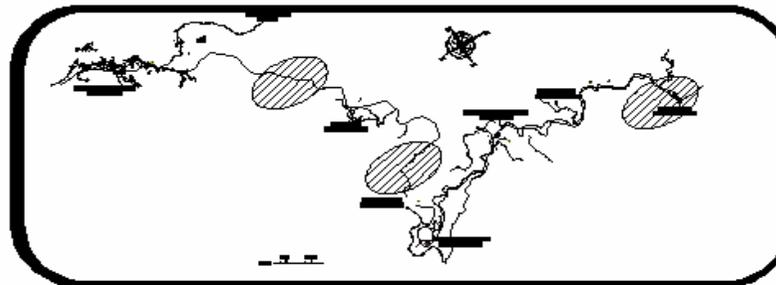
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR

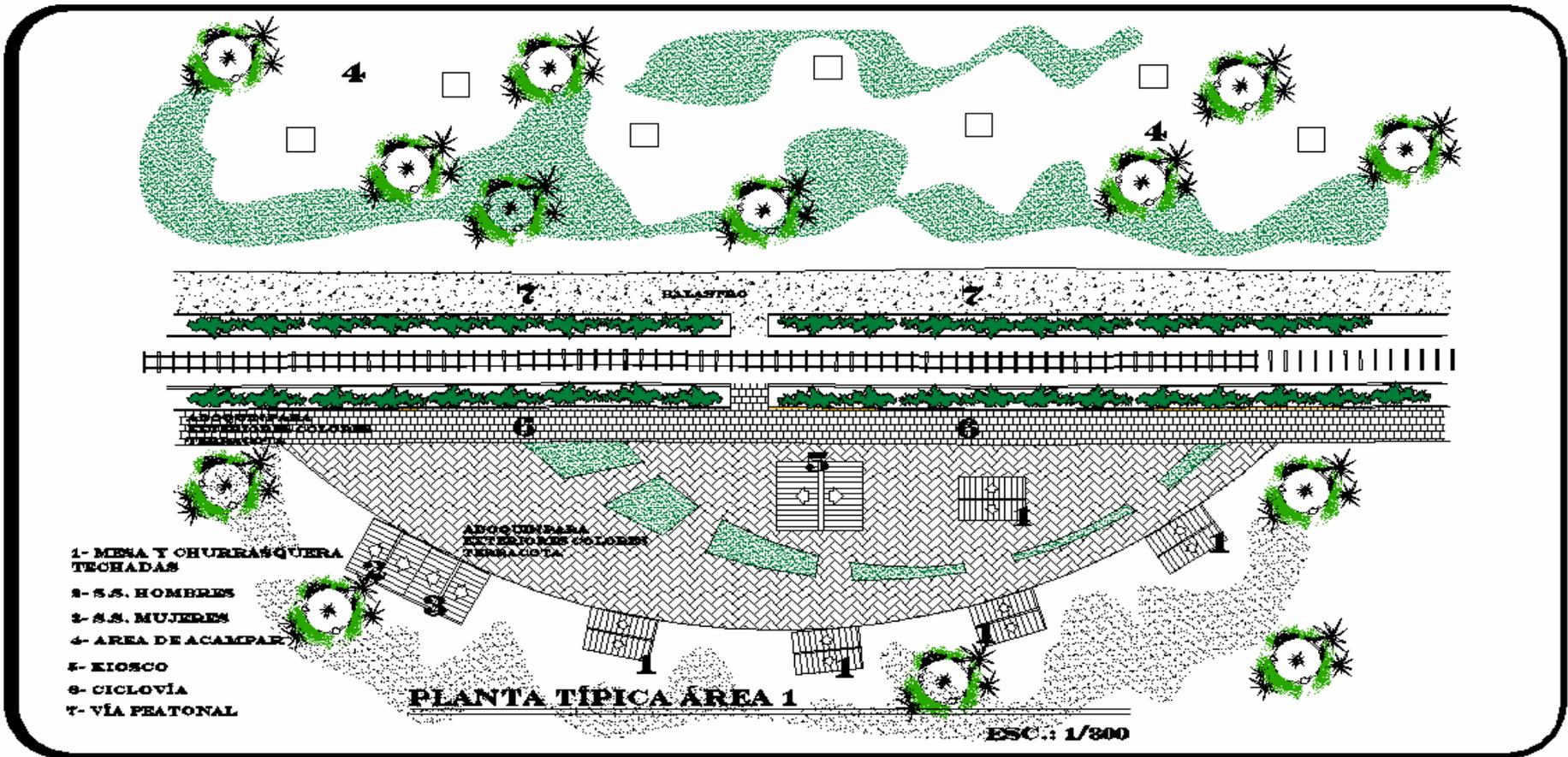
PLANO NO.  
44/87

VIA VERDE

ESC.:  
INDICADA

ELABORACION PROPIA

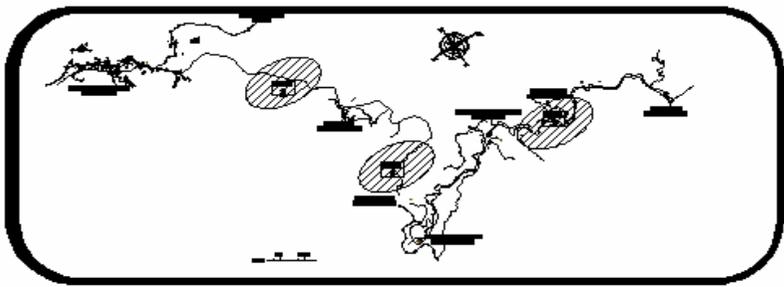


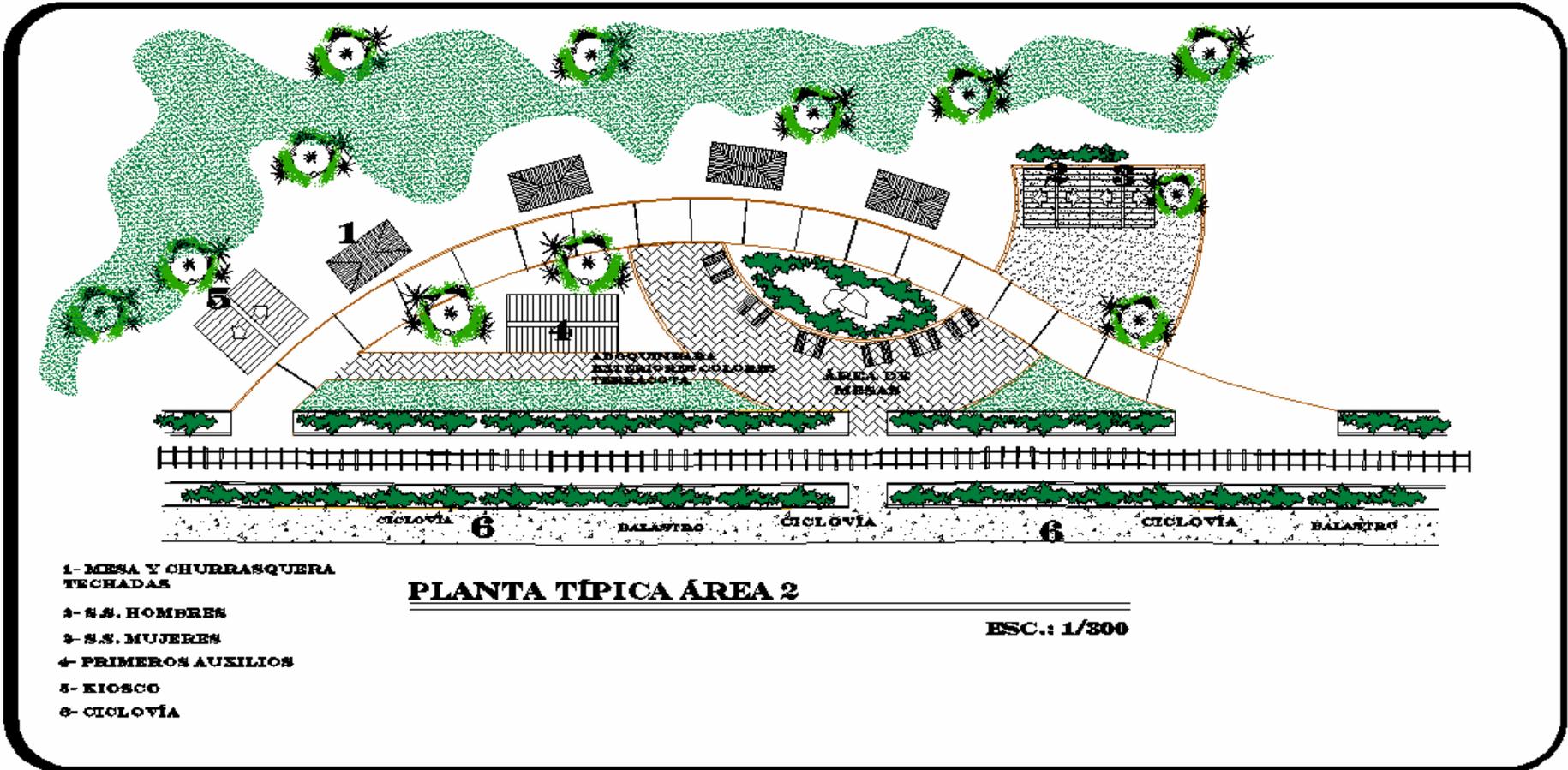


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR

PLANO NO. 45/87	VÍA VERDE
ESC. 1 INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA

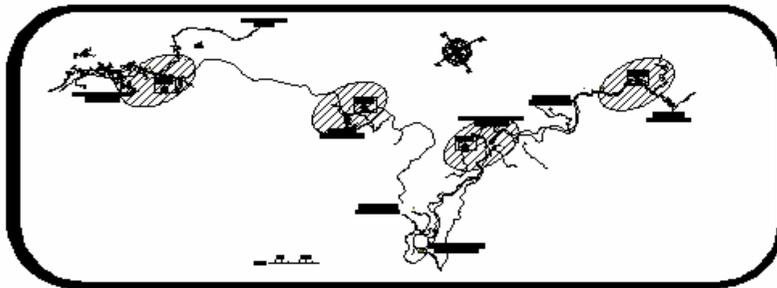


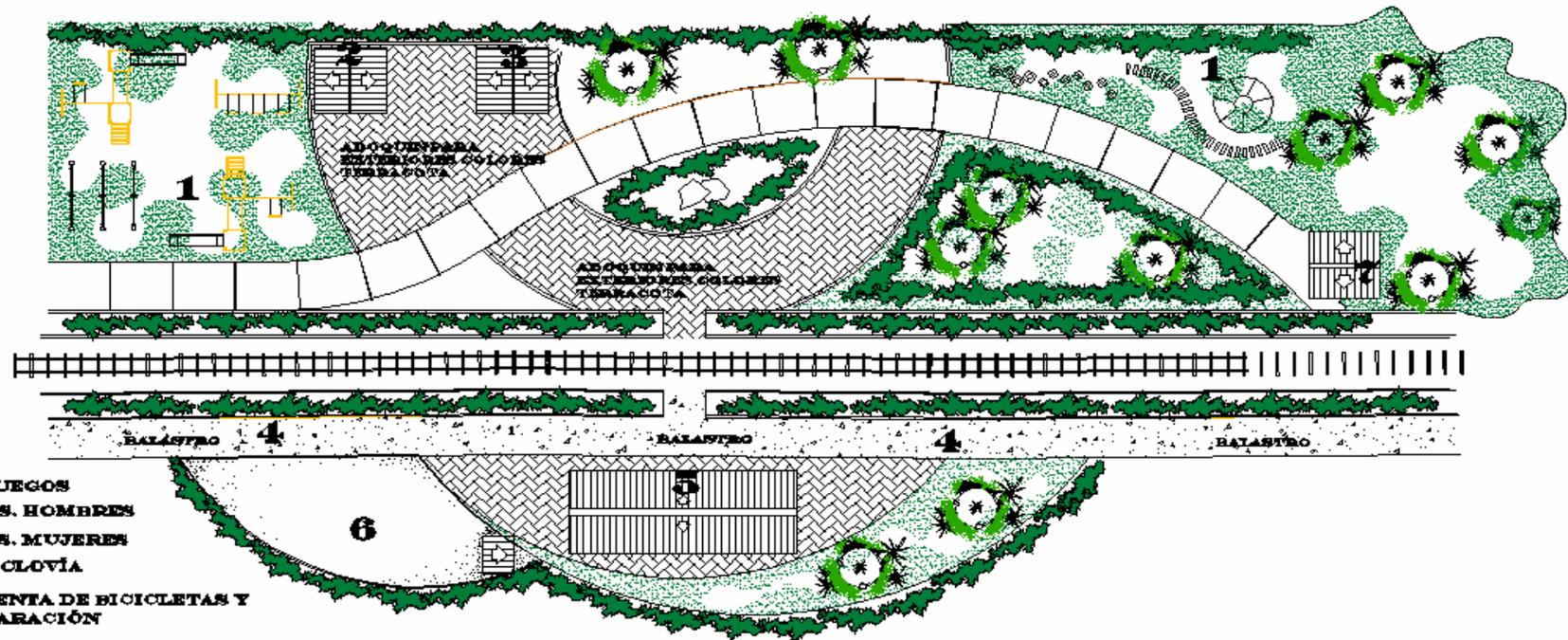


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR**

<b>PLANO NO. 46/87</b>	<b>VÍA VERDE</b>
<b>ESC. 1 INDICADA</b>	<b>ELABORACIÓN PROPIA</b>



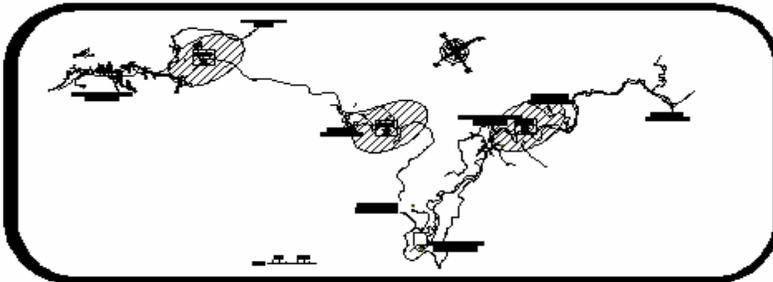


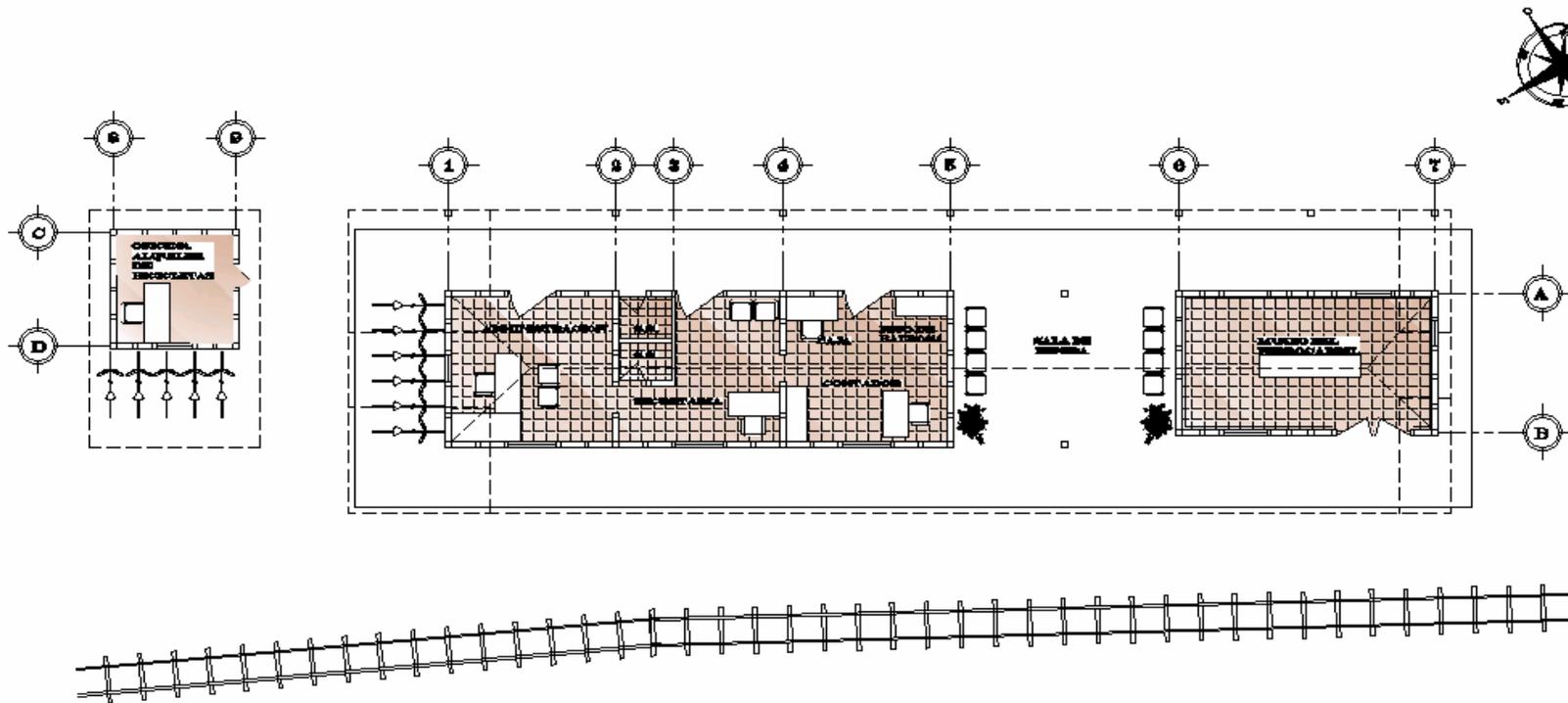
- 1- JUEGOS
- 2- S.S. HOMBRES
- 3- S.S. MUJERES
- 4- CICLOVÍA
- 5- RENTA DE BICICLETAS Y REPARACIÓN
- 6- CORRAL DE CABALLOS
- 7- BODEGA EQUIPO DE CANOPY Y BODEGA DE MANTENIMIENTO

**PLANTA TÍPICA ÁREA 3**

ESC.: 1/300

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
PLANO NO. 47/87	VÍA VERDE
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA

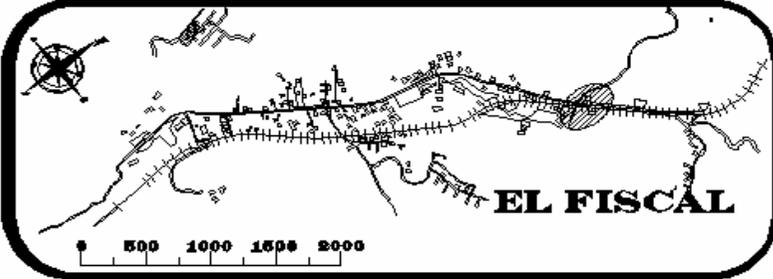


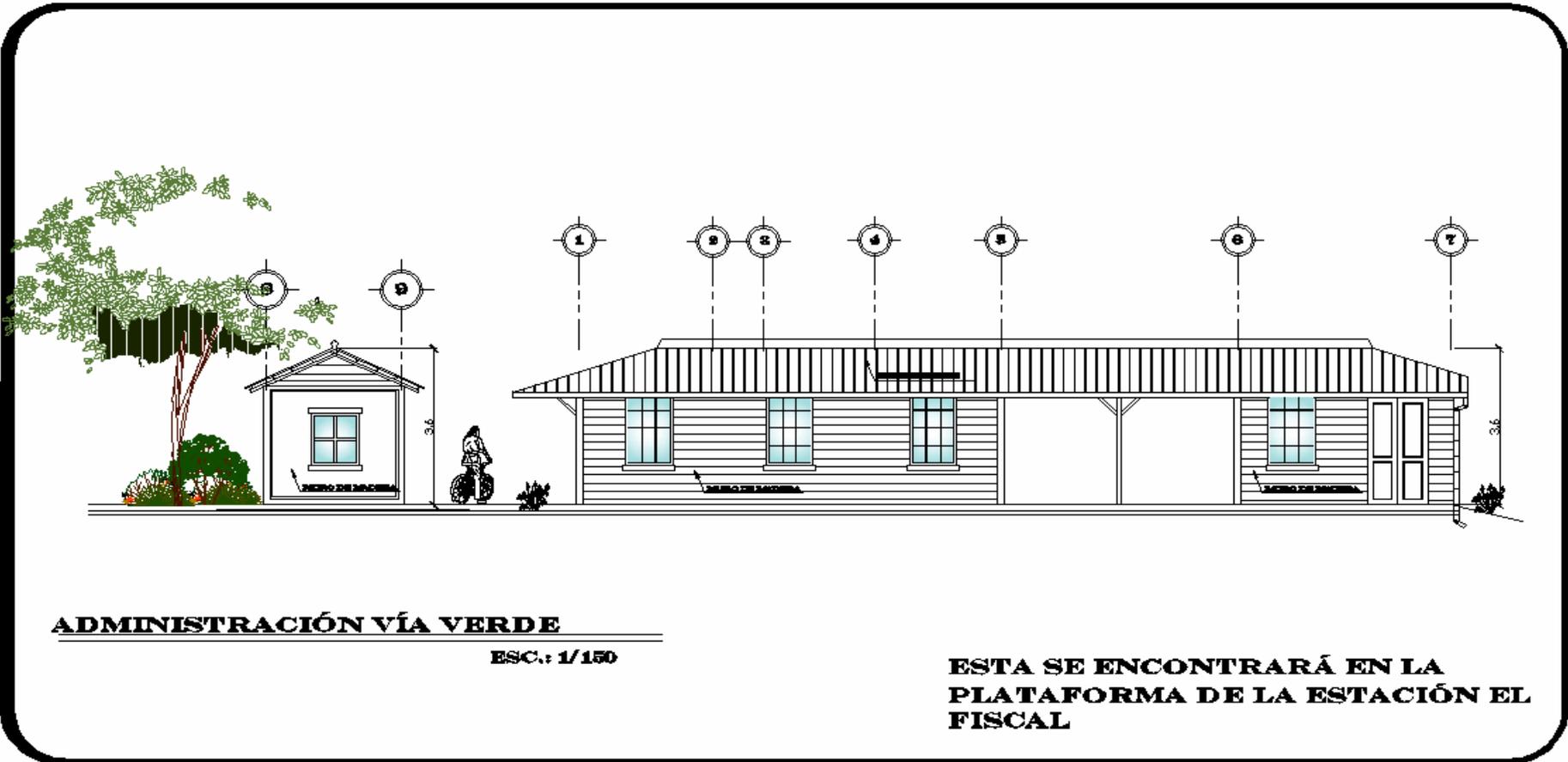


**ADMINISTRACION VÍA VERDE**  
**PLANTA ARQUITECTÓNICA** ESC.: 1/150

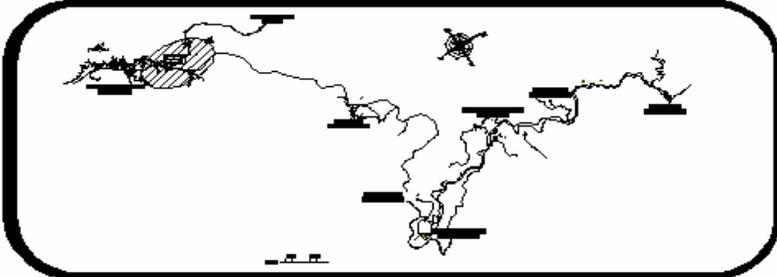
**ESTA SE ENCONTRARÁ EN LA PLATAFORMA DE LA ESTACIÓN EL FISCAL**

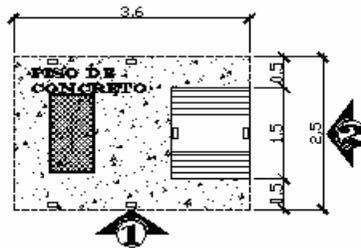
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
PLANO NO. 45/81	VÍA VERDE
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA



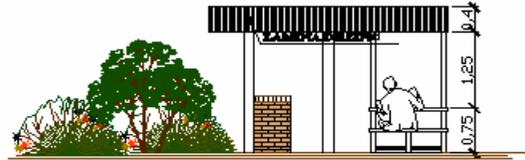


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
PLANO NO. 49/87	VÍA VERDE
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA

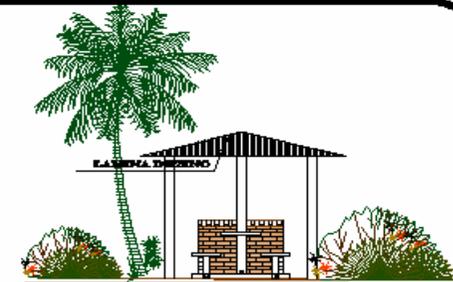




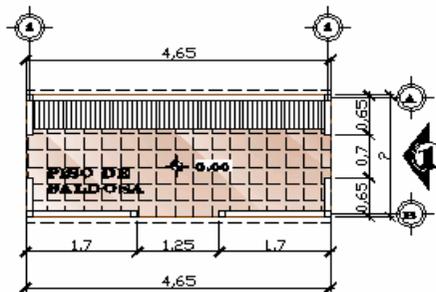
**PLANTA DE MESAS  
TECHADAS** ESC.: 1/100



**ELEVACIÓN 1 DE MESAS  
TECHADAS** ESC.: 1/100



**ELEVACIÓN 2 DE  
MESAS TECHADAS**  
ESC.: 1/100



**PLANTA DE ÁREA DE DESCANSO  
TECHADA** ESC.: 1/100



**ELEVACIÓN 1 DE ÁREA DE DESCANSO  
TECHADA** ESC.: 1/100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

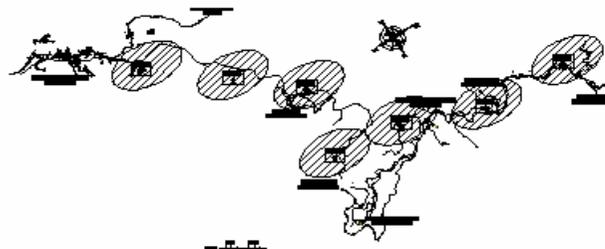
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR

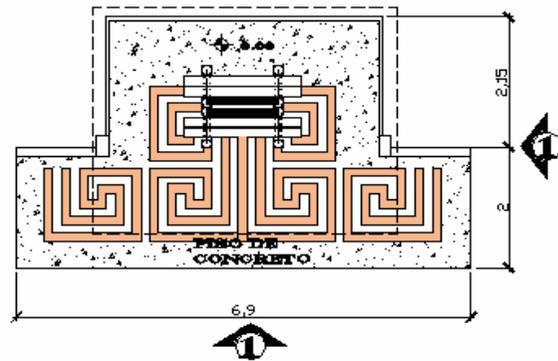
PLANO NO.  
50/87

VÍA VERDE

ESC.:  
INDICADA

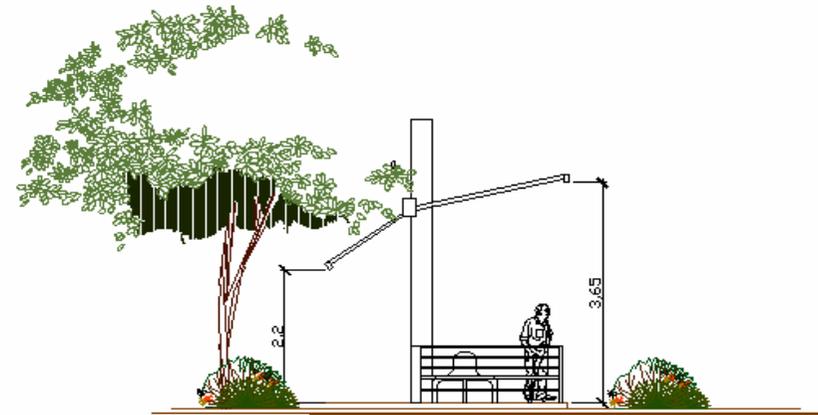
ELABORACIÓN PROPIA





**PLANTA MIRADOR**

ESC.: 1/100



**ELEVACIÓN 1 MIRADOR**

ESC.: 1/100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR

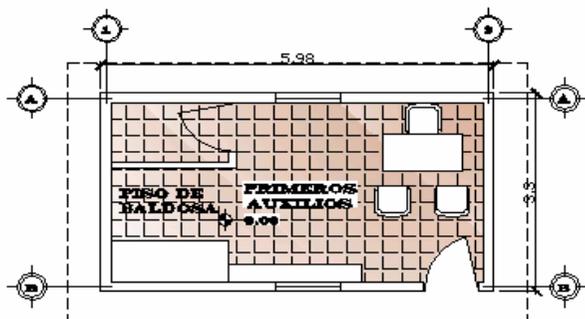
PLANO NO.  
51/57

VÍA VERDE

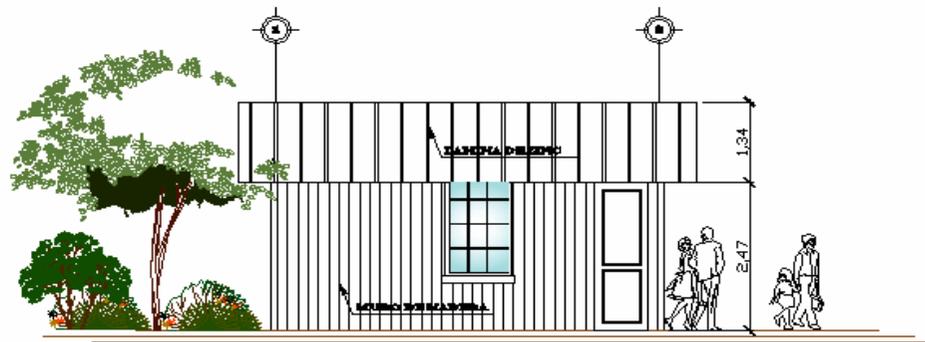
ESC.:  
INDICADA

ELABORACIÓN PROPIA





**PLANTA ÁREA DE PRIMEROS  
AUXILIOS**  
ESC.: 1/100



**ELEVACIÓN 1 ÁREA DE PRIMEROS  
AUXILIOS**  
ESC.: 1/100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

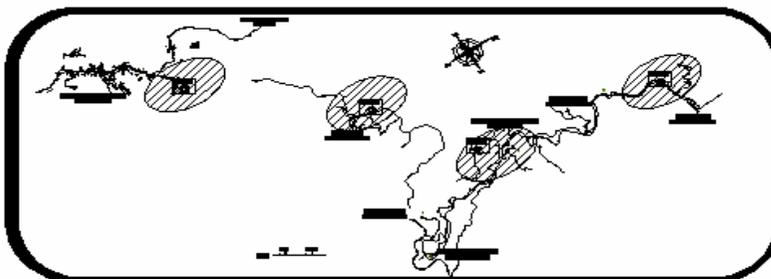
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR

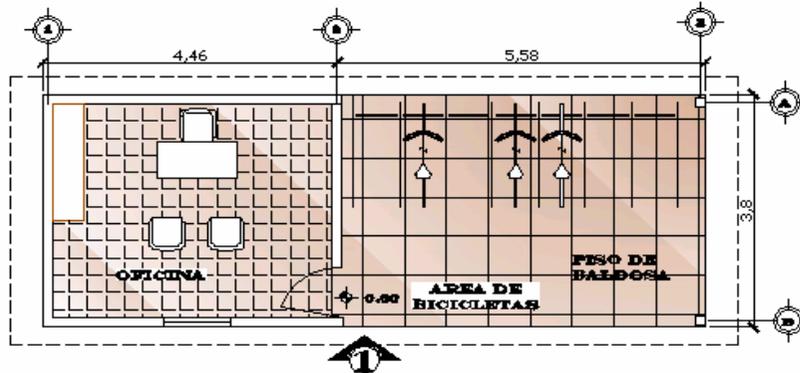
PLANO NO.  
52/97

VÍA VERDE

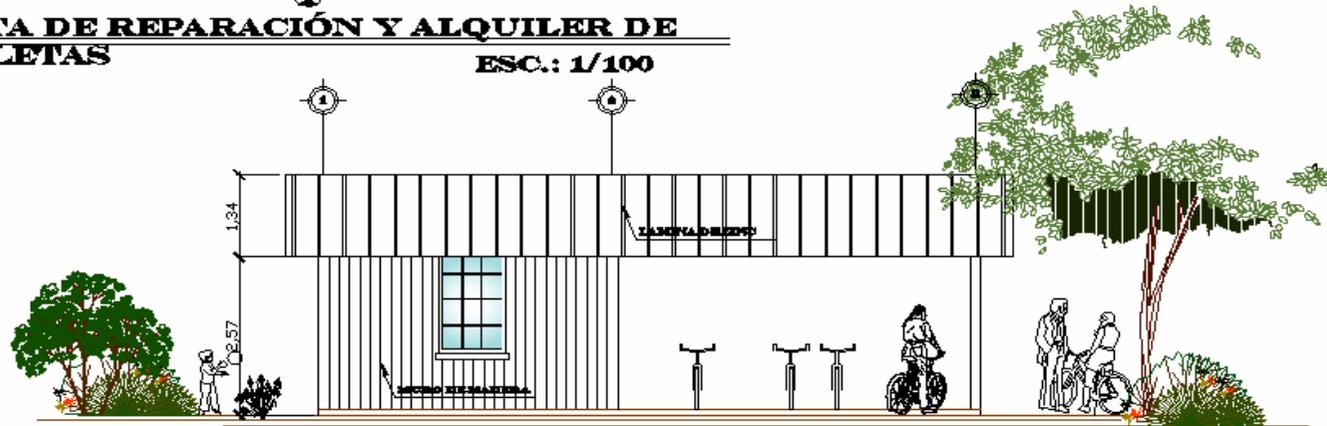
ESC.:  
INDICADA

ELABORACIÓN PROPIA



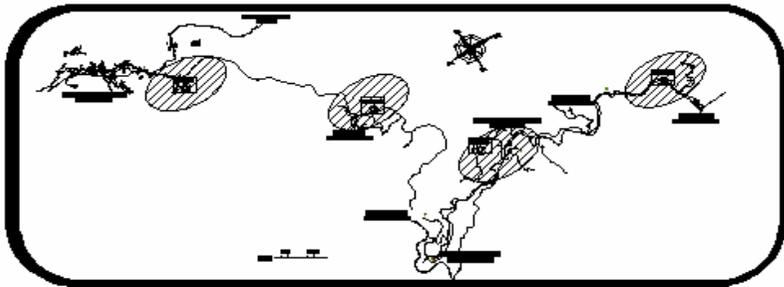


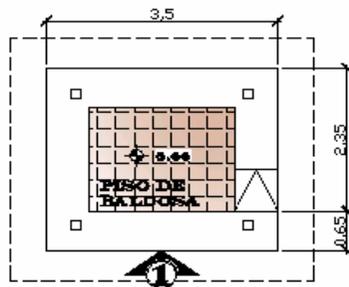
**PLANTA DE REPARACIÓN Y ALQUILER DE BICICLETAS**  
**ESC.: 1/100**



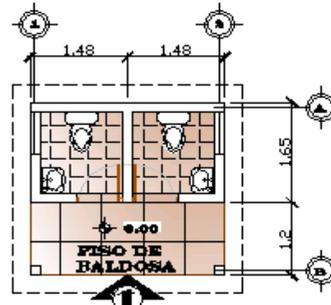
**ELEVACIÓN 1 OFICINA DE REPARACIÓN Y ALQUILER DE BICICLETAS Y CABALLOS**  
**ESC.: 1/100**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
PLANO NO. 53/97	VÍA VERDE
ESQ. INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA

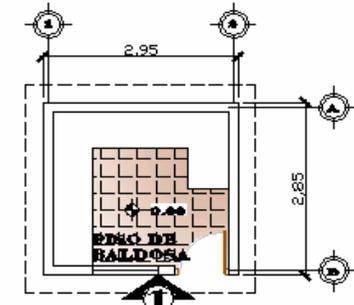




**PLANTA DE KIOSCO** ESC.: 1/100



**PLANTA TÍPICA DE SERVICIOS SANITARIOS** ESC.: 1/100



**PLANTA BODEGA EQUIPO DE CANOPY Y MANTENIMIENTO** ESC.: 1/100



**ELEVACIÓN 1 DE KIOSCO** ESC.: 1/100

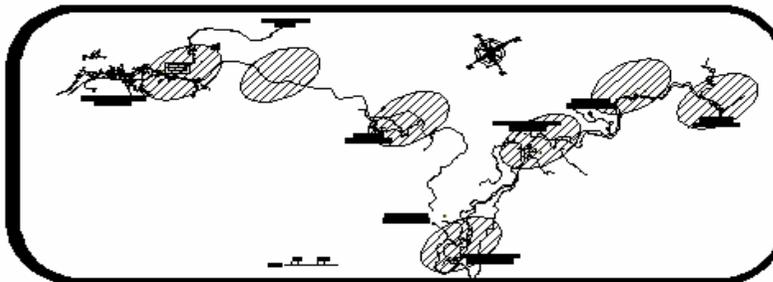


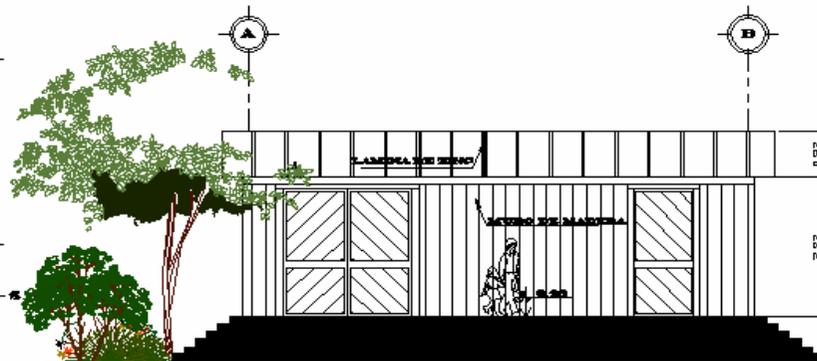
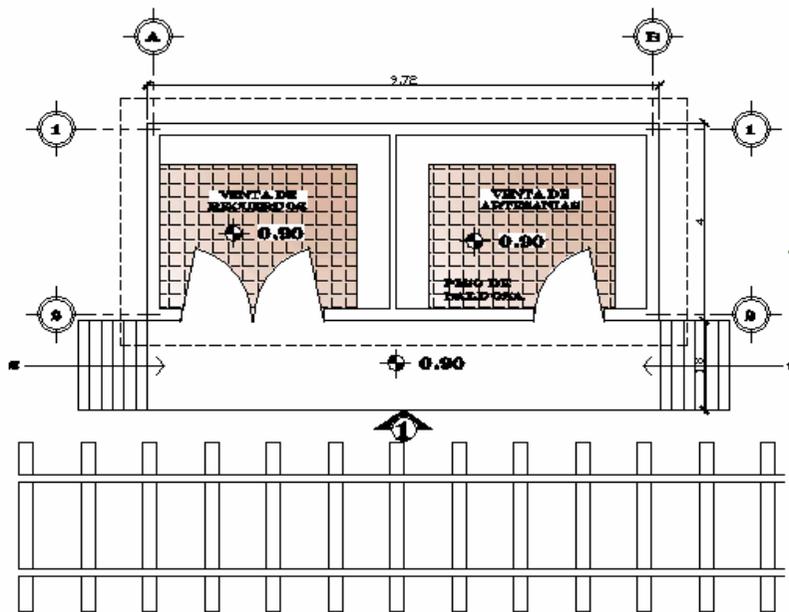
**ELEVACIÓN 1 TÍPICA DE SERVICIOS SANITARIOS** ESC.: 1/100



**ELEVACIÓN 1 BODEGA EQUIPO DE CANOPY Y MANTENIMIENTO** ESC.: 1/100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
PLANO NO. 54/87	VÍA VERDE
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA





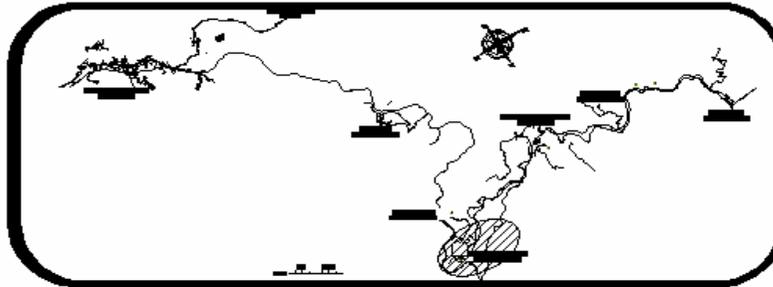
**ELEVACIÓN 1 ÁREA DE VENTA DE  
RECUERDOS Y ARTESANÍAS, ANTIGUA  
ESTACIÓN AGUA CALIENTE**

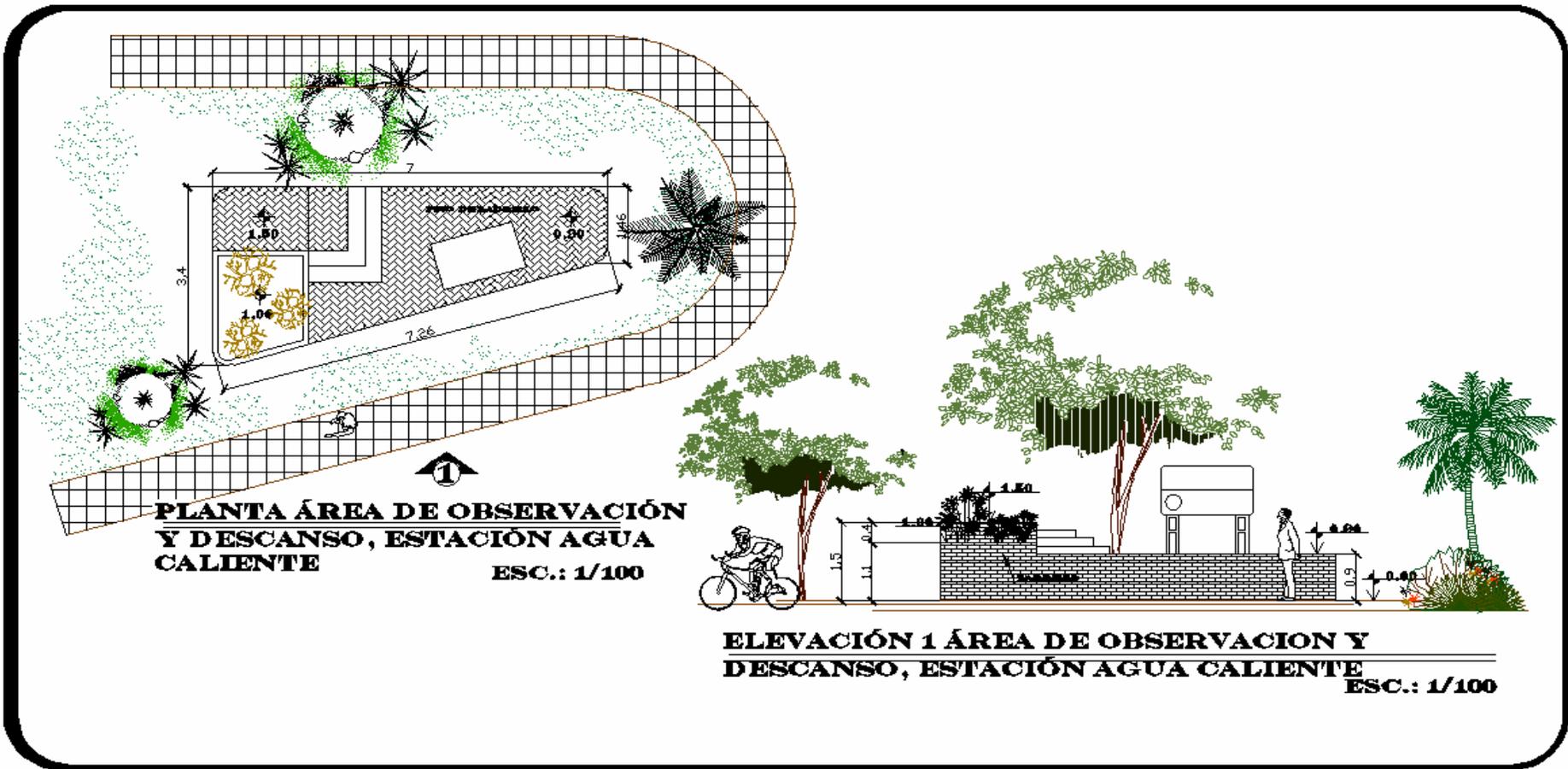
ESC.: 1/125

**VENTA DE RECUERDOS Y ARTESANÍAS,  
ANTIGUA ESTACIÓN AGUA CALIENTE**

ESC.: 1/125

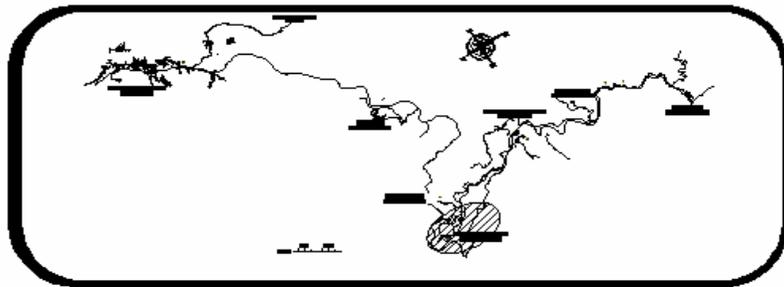
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
PLANO NO. 55/87	VÍA VERDE
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA

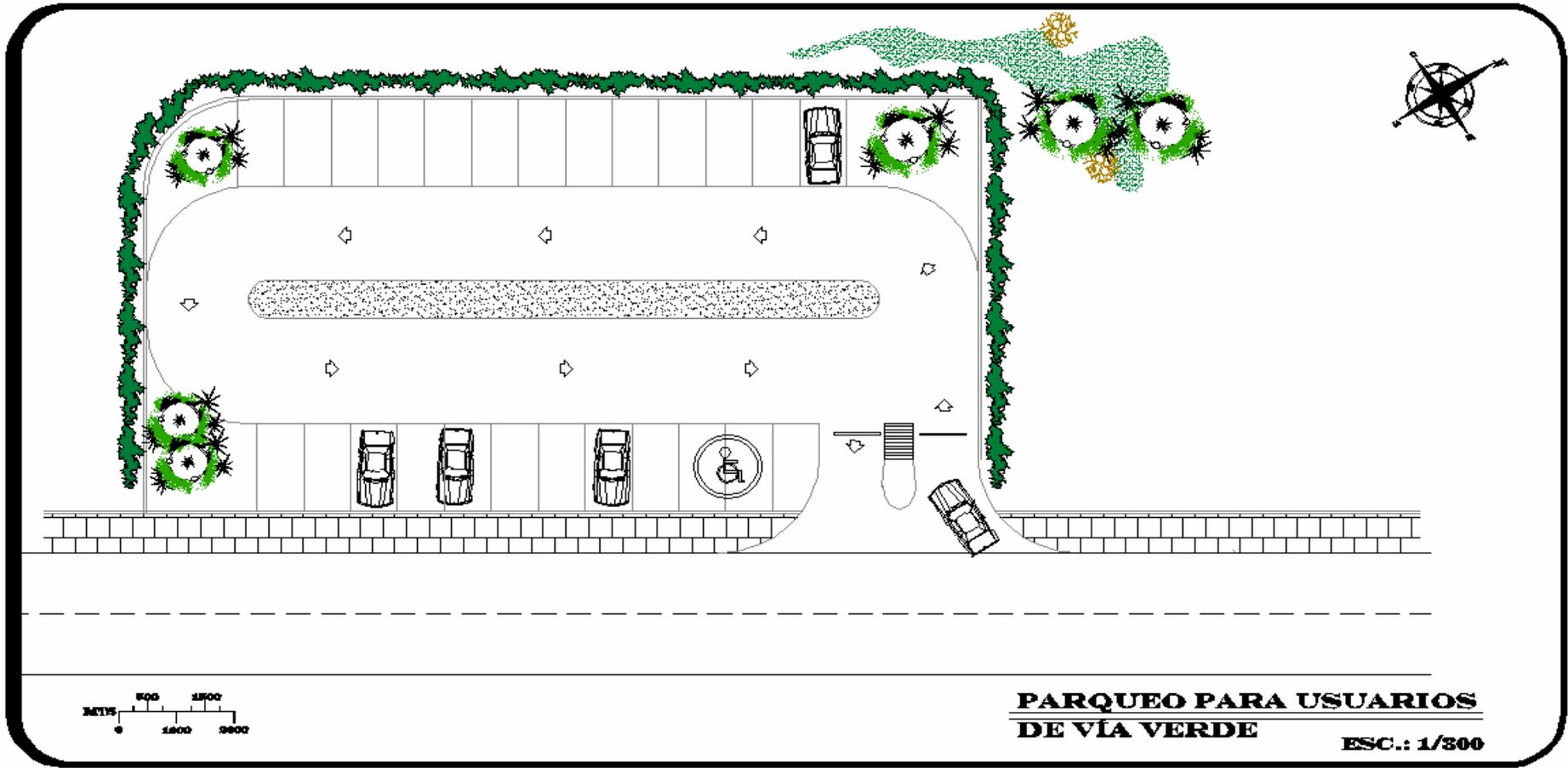




UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR

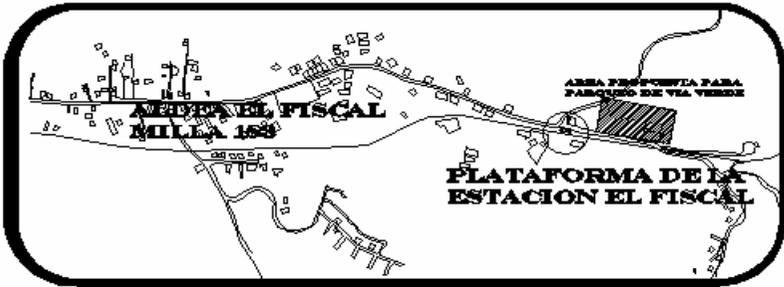
PLANO NO. 56/97	VÍA VERDE
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA

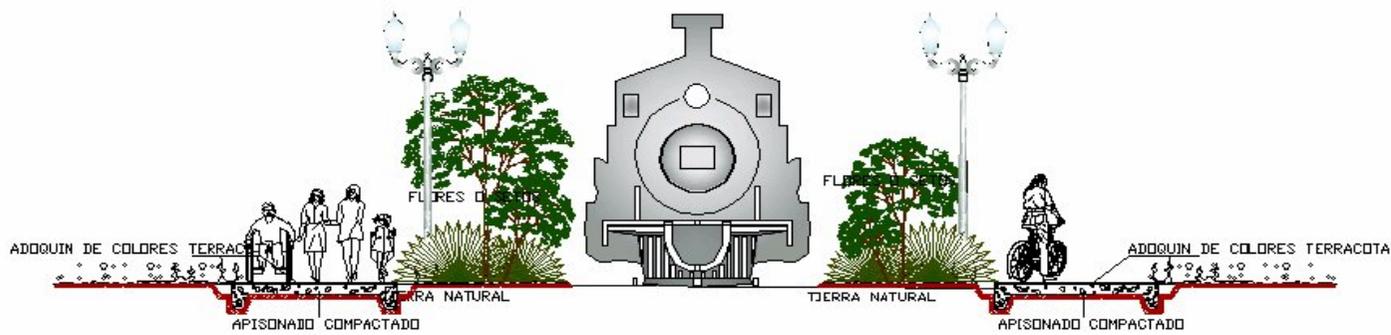




**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. 67/87	PARQUE VÍA VERDE
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA



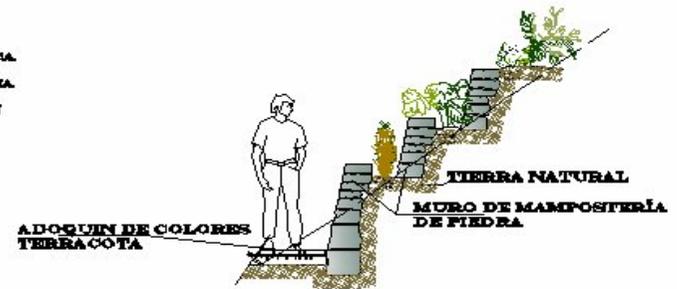


**GABARITO -VÍA VERDE-**

ESC.: 1/100

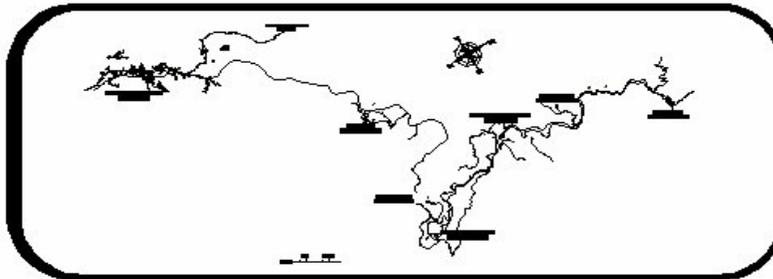


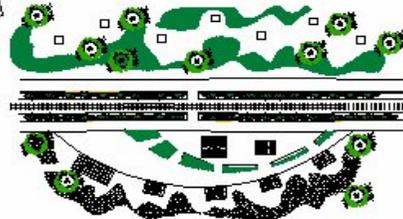
A LO LARGO DE EL TRAMO SE PUEDEN OBSERVAR RAÍCES GIGANTES DE TIERRA Y BOCAS NATURALES, POR LO QUE SE PROPONE DARLE TRATAMIENTO CON MAMPOSTERÍA DE PIEDRA Y PLANTAS, NO SOLO POR SEGURIDAD SINO TAMBIÉN PARA DAR UN MEJOR ASPECTO AL ENTORNO



**MURO DE CONTENCIÓN**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
PLANO NO. 59/97	VÍA VERDE
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA

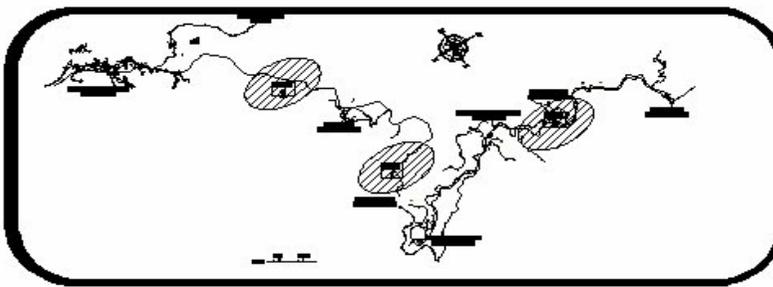


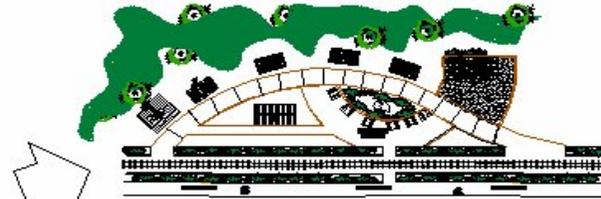


**ÁREA 1**

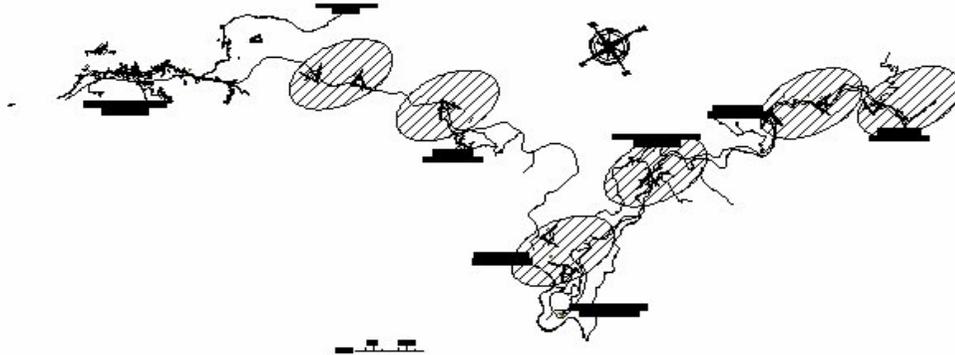
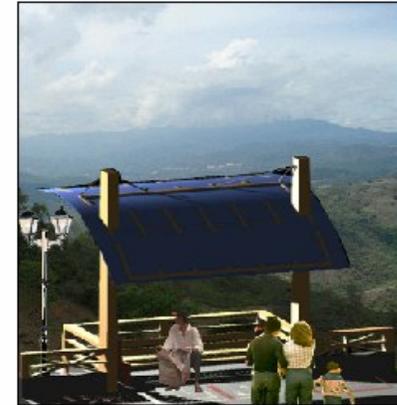


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
PLANO NO. 59/87	VÍA VERDE
ESCALA INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA

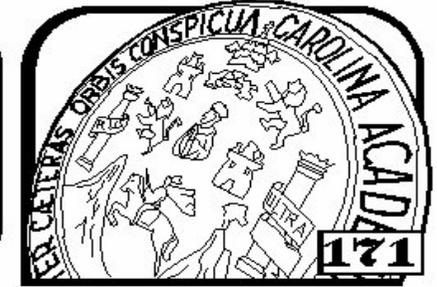
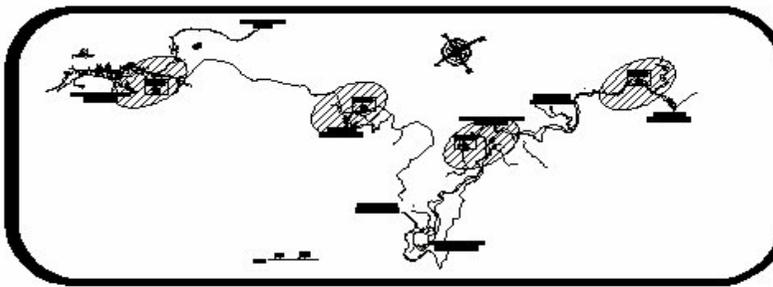


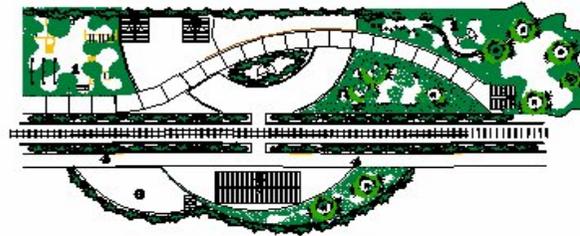


**ÁREA 2**



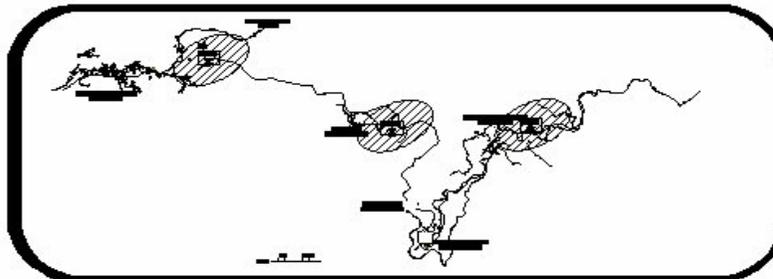
<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b>	
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR</b>	
<b>PLANO NO. 60/97</b>	<b>VÍA VERDE</b>
<b>ESC. 1 INDICADA</b>	<b>ELABORACIÓN PROPIA</b>





**ÁREA 3**

<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b>	
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR</b>	
<b>PLANO NO. 61/57</b>	<b>VÍA VERDE</b>
<b>ESC.: INDICADA</b>	<b>ELABORACIÓN PROPIA</b>



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## **8.2 ASPECTO URBANÍSTICO**

### **8.2.1 RENOVACIÓN URBANA**

Dentro de los espacios abiertos se puede incluir los espacios peatonales y los vehiculares, adaptados adecuadamente al espacio, al entorno y a las necesidades urbanísticas del proyecto en general.

Básicamente se propone la introducción de un paso a desnivel, que permitirá una mejor fluidez de los vehículos, principalmente de los buses, evitando de este modo congestionamientos que de algún modo podrían perjudicar al proyecto. Así mismo se propone asfaltar algunas calles existentes, construcción de pasarelas, parqueos y paradas de autobuses entre otras intervenciones (ver plano 62).

#### **8.2.1.1 MOBILIARIO URBANO**

El mobiliario urbano es parte fundamental en la formación de la imagen urbana. En ocasiones obstruye superficies y espacios urbanos, con lo cual deteriora la calidad espacial y crea confusión visual.

Generalmente obstaculiza la circulación al estar mal colocado en banquetas o áreas peatonales, es necesario proporcionar identidad y seguridad a los usuarios de vías y espacios públicos, buscando que su permanencia o recorrido sea agradable, en virtud de un mobiliario adecuado a la función y al espacio. Es por eso que la propuesta de mobiliario urbano planteada responde a las necesidades analizadas.

El diseño del mobiliario urbano propuesto, responde al carácter ferroviario del proyecto, de esta forma se propone la utilización de hierro forjado y en casos necesarios de concreto, integrándose así, el mobiliario urbano, con la arquitectura de la época (ver plano 63).

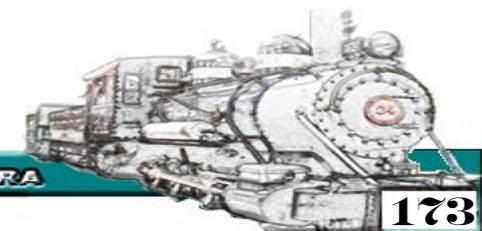
#### **8.2.1.2 SEÑALIZACIÓN**

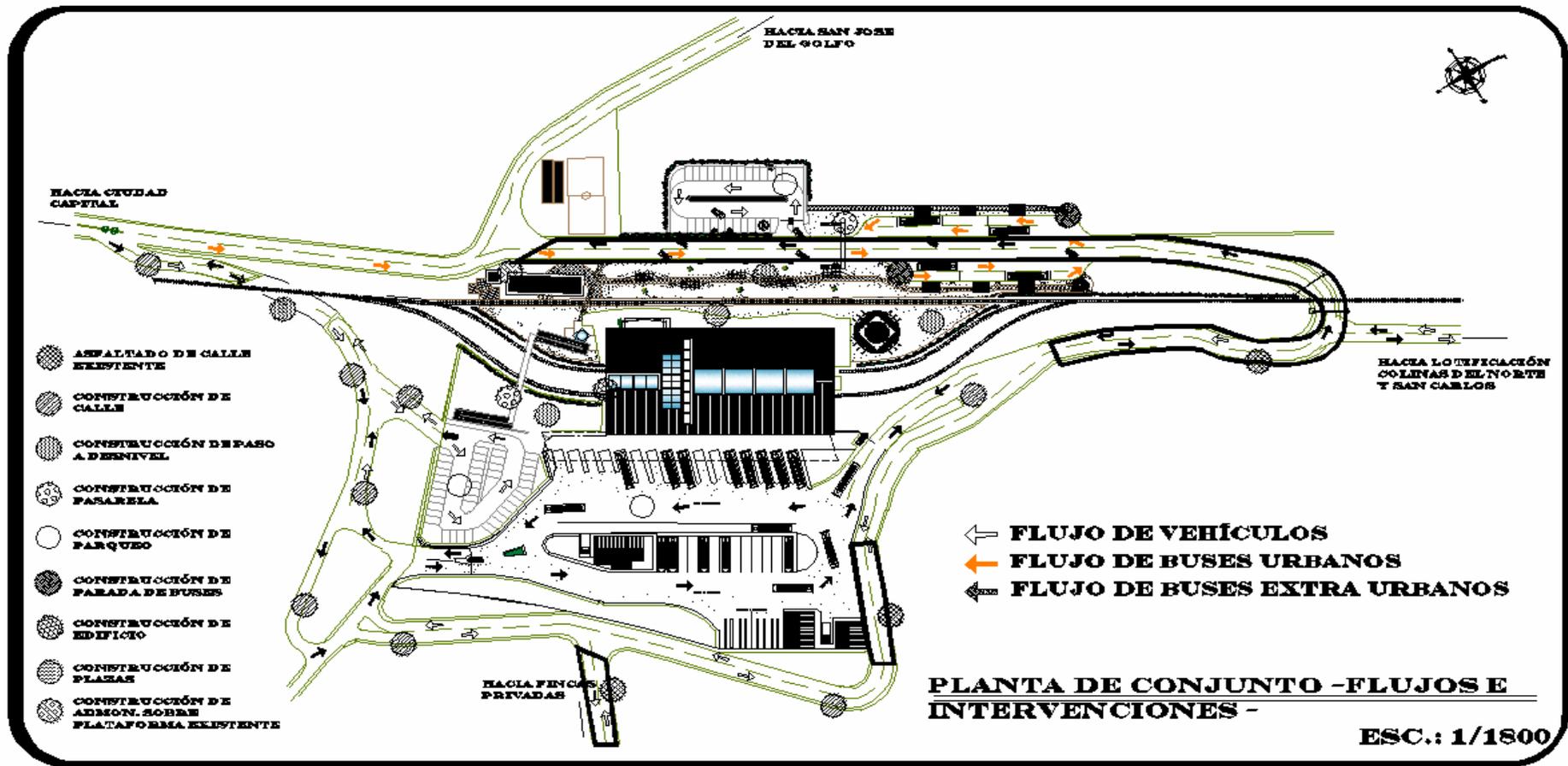
- Se propone el uso de señalización adecuada que asegure la correcta fluidez de los vehículos, así mismo contribuirá la protección del peatón (ver planos 65 y 66).

#### **8.2.1.3 TEXTURAS**

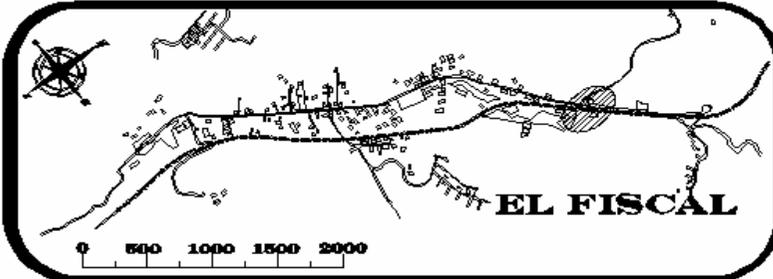
Los espacios urbanos abiertos son esenciales dentro del presente estudio, ya que son los que permitirán transitar a los peatones y vehículos automotores. Las texturas y colores de los materiales a utilizar son muy importantes en la delimitación de los espacios.

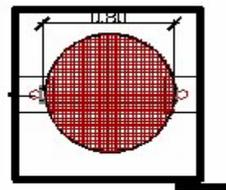
- Establecer pasos peatonales adecuados y aptos para esto. El material a utilizar será adoquín de diferentes formas y tamaños y predominantemente de colores terracota.
- Para las calles de tránsito vehicular se propone el uso de asfalto para una mayor durabilidad de estas, debido a que será utilizada por vehículos pesados y tendrá un flujo continuo.





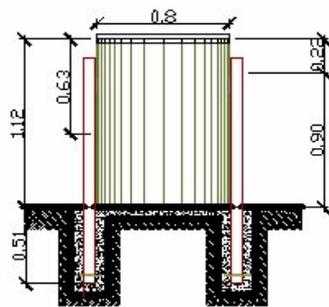
<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b>	
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR</b>	
PLANO NO. 62/87	<b>ASPECTO URBANO</b>
ESC.: INDICADA	<b>ELABORACIÓN PROPIA</b>





**PLANTA BASURERO**

ESC.: 1/50



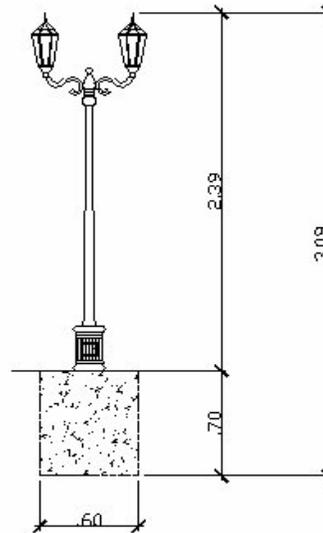
**ELEVACIÓN BASURERO**

ESC.: 1/50



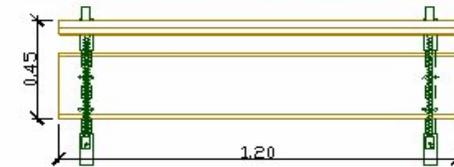
**PLANTA FAROL**

ESC.: 1/50



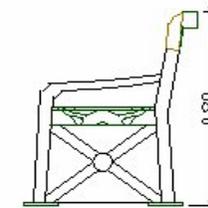
**ELEVACIÓN FAROL**

ESC.: 1/50



**PLANTA BANCA**

ESC.: 1/30



**ELEVACIÓN BANCA**

ESC.: 1/30

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

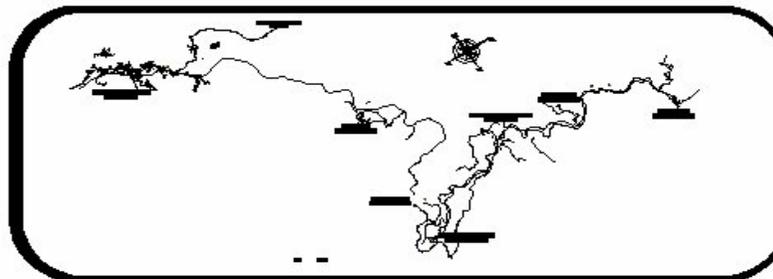
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR

PLANO NO.  
63/97

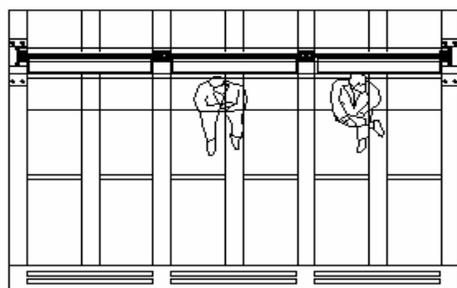
ASPECTO URBANO

ESC.:  
INDICADA

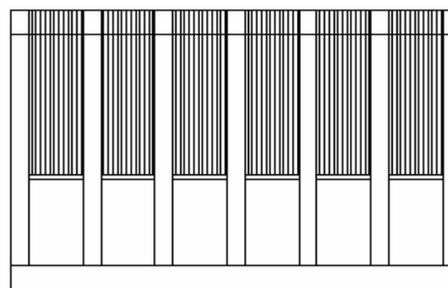
ELABORACIÓN PROPIA



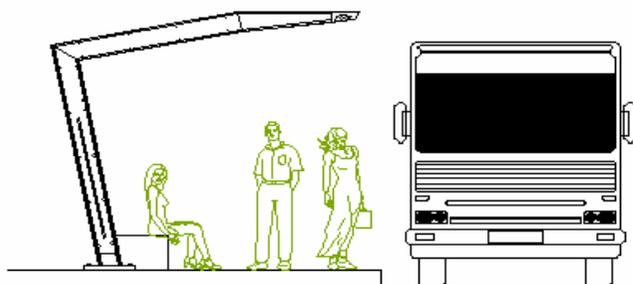
175



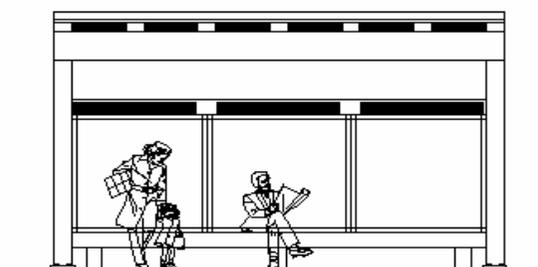
**PLANTA -PARADA DE BUSES-**



**PLANTA DE TECHOS  
-PARADA DE BUSES-**

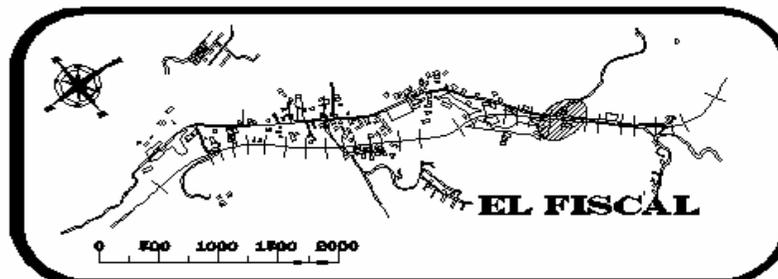


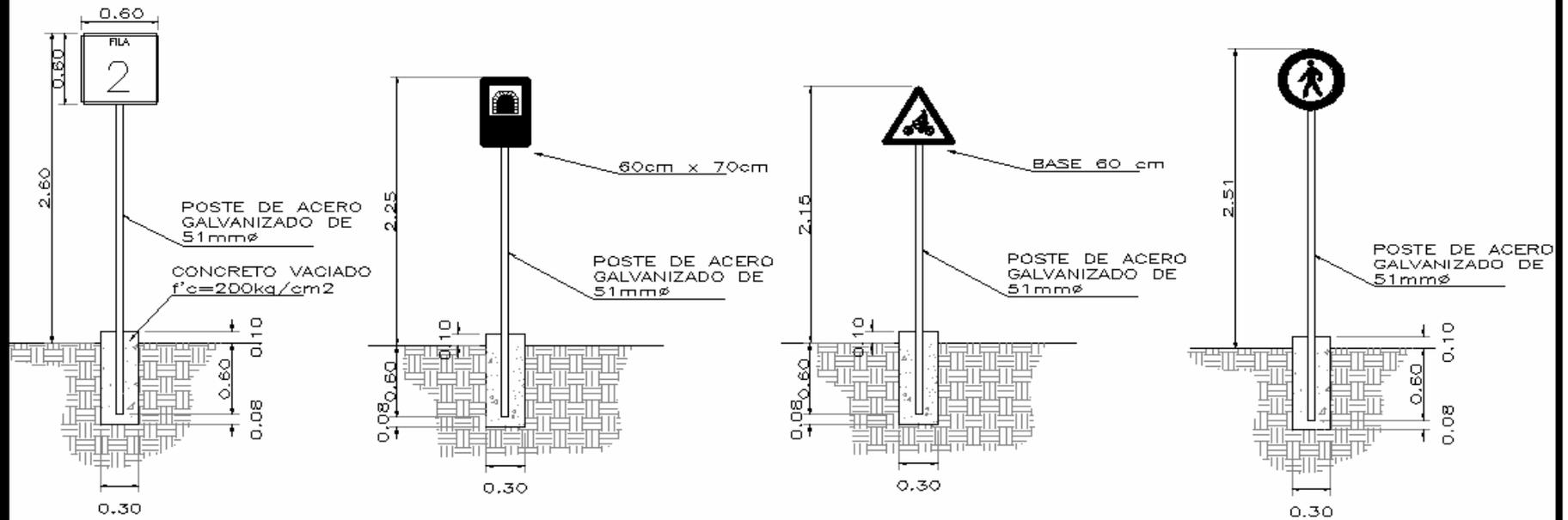
**VISTA LATERAL  
-PARADA DE BUSES-**



**VISTA FRONTAL  
-PARADA DE BUSES-**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
PLANO NO. 04/ST	ASPECTO URBANO
ESC. 1 INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA





**RÓTULOS TÍPICOS PARA LA SEÑALIZACIÓN**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

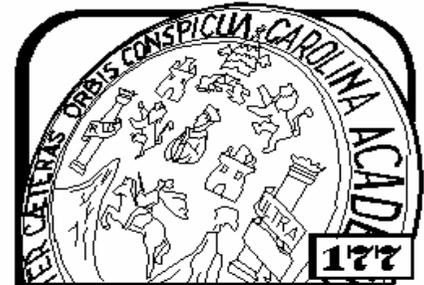
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR

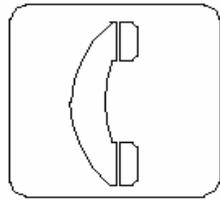
PLANO NO.  
65/87

ASPECTO URBANO

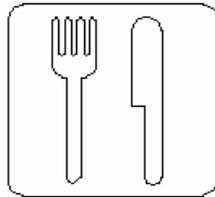
ESCALA INDICADA

ELABORACIÓN PROPIA





**TELÉFONOS  
PUBLICOS**



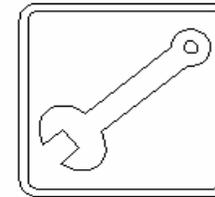
**RESTAURANTE**



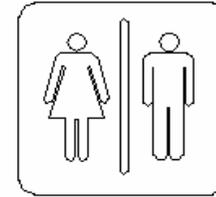
**ÁREA PARA  
DISCAPACITADOS**



**DEPOSITE LA  
BASURA EN SU  
LUGAR**



**REPARACIÓN  
DE BICICLETAS**



**SERVICIOS  
SANITARIOS**



**PRIMEROS  
AUXILIOS**



**ÁREA PARA  
FOGATAS**



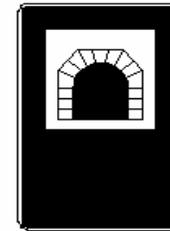
**CRUCE  
PEATONAL**



**ÁREA PARA  
ACAMPAR**



**ÁREA DE  
MESAS**



**TÚNEL**

**SEÑALIZACIÓN USADA EN EL  
PROYECTO**



**CICLOVÍA**



**ÁREA PARA  
PEATONES**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR**

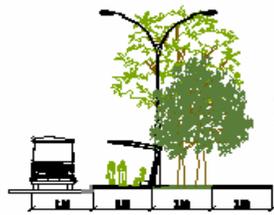
**PLANO NO.  
66/87**

**ASPECTO URBANO**

**ESQ.  
INDICADA**

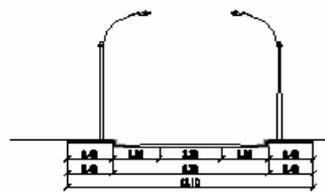
**ELABORACIÓN PROPIA**





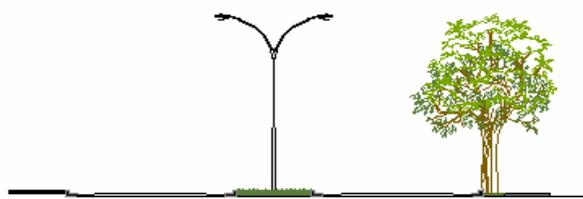
**GABARITO PARADA DE BUSES URBANOS**

**GABARITO 1**



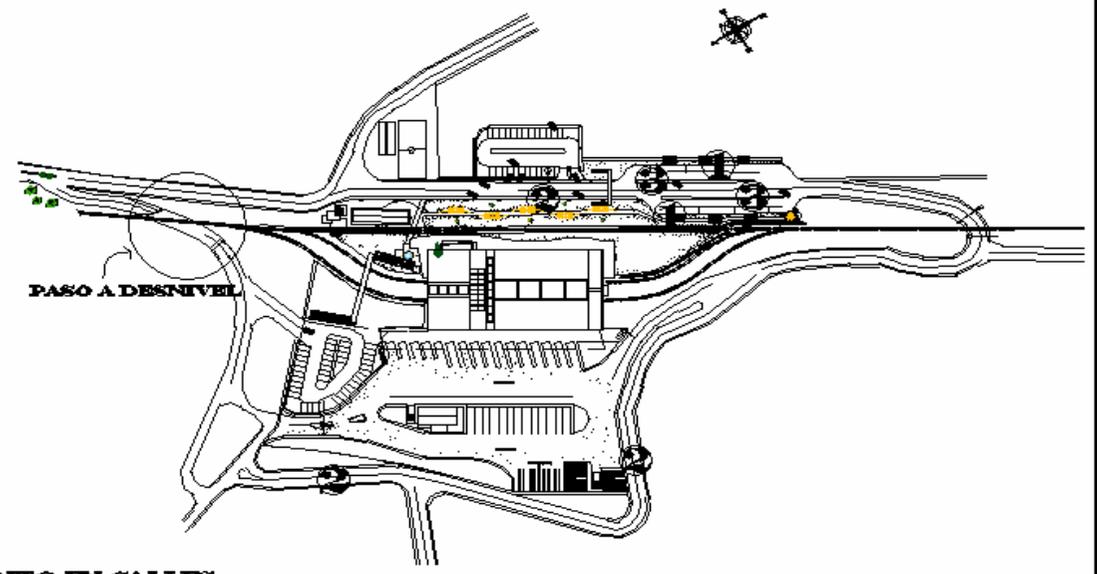
**GABARITO EN CALLE DE DOS CARRILES, UNO DE IDA Y UNO DE VUELTA SIN VEGETACIÓN A LOS LADOS**

**GABARITO 2**



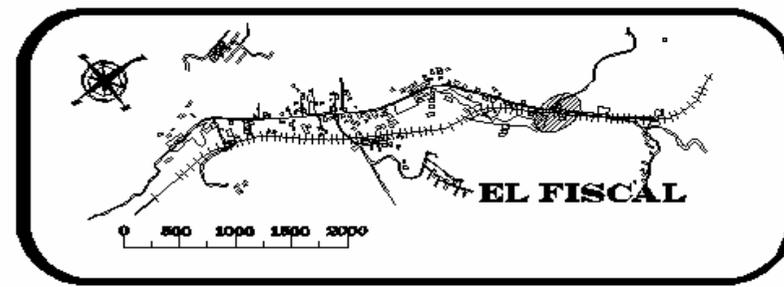
**GABARITO EN CALLES CON CAMELLON CENTRAL CON VEGETACIÓN EN UN SOLO LADO DE LA CALLE**

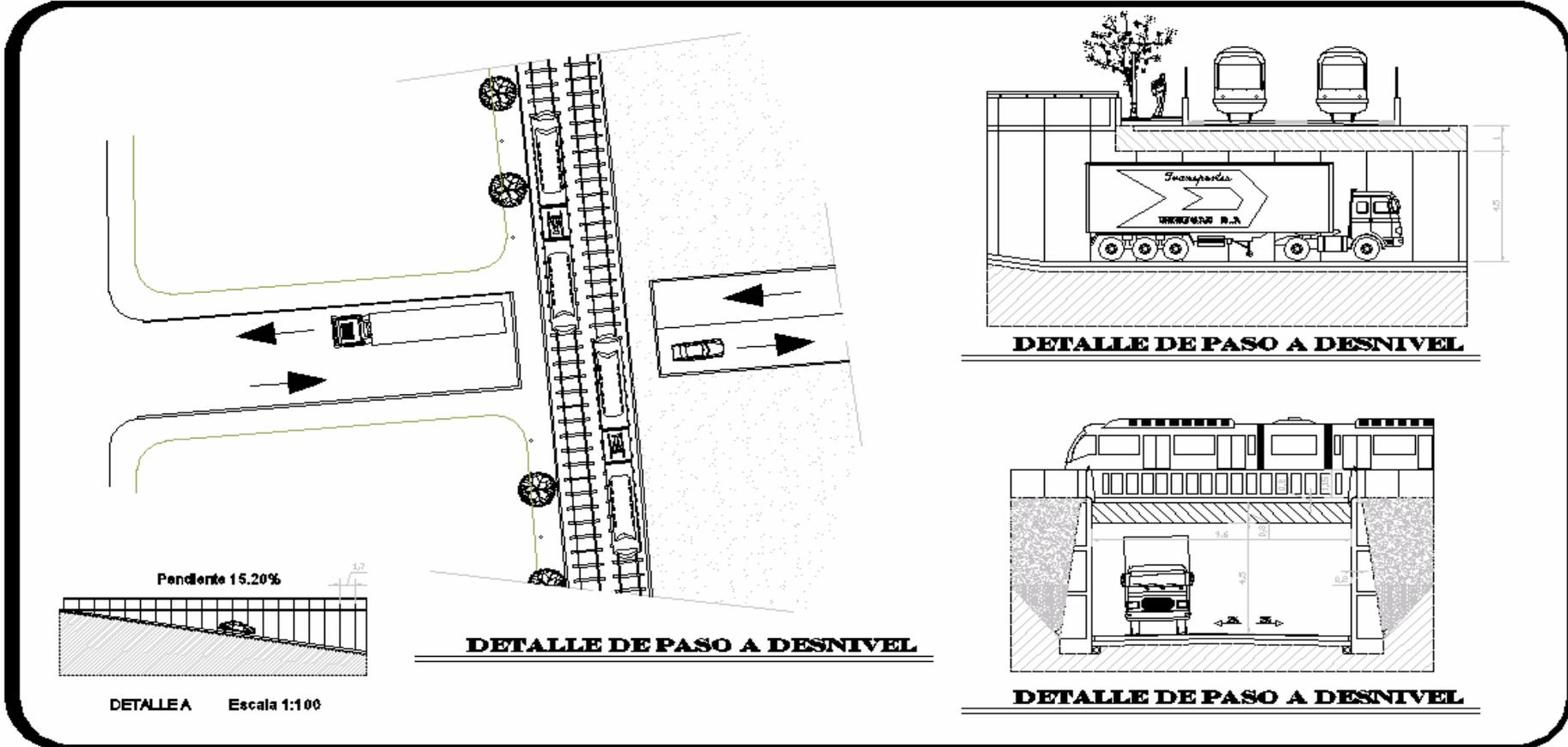
**GABARITO 3**



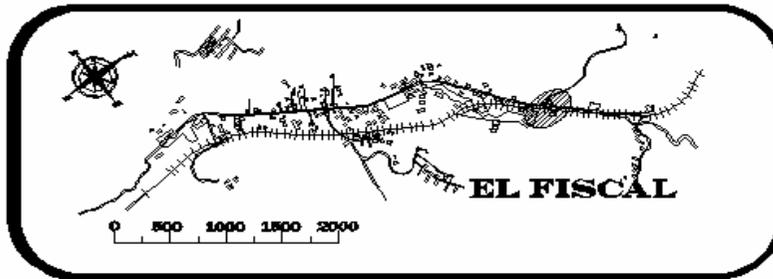
**UBICACIÓN DE LOS GABARITOS EN PLANTA DE CONJUNTO**

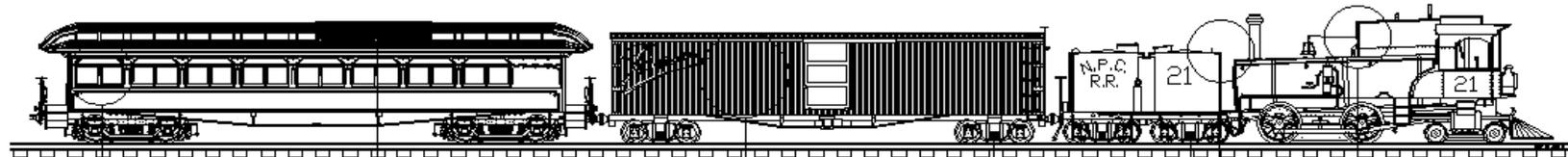
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
PLANO NO. 67/87	ASPECTO URBANO
ESC. 1 INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
PLANO NO. 09/107	ASPECTO URBANO
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA





LAS VENTANAS DEL FERRO CARRIL SON LA IDEA BASE PARA LAS VENTANAS DEL APARTAMENTO EN EL EDIFICIO.

ESTE ELEMENTO DEL FERRO CARRIL SE TOCA DO COMO BASE PARA PROTEGER LOS VENTANALES DEL EDIFICIO

LA ESTRUCTURA QUE ENMARCA EL ENGRANJE, REPRESENTA LAS FORMAS MECANICAS CUEVAS Y RECTAS DE LA PARTE INFERIOR DE LA LOCOMOTORA

LAS DIFERENTES AUTOCAS DE LA LOCOMOTORA EN REPRESENTADA EN EL AREA QUE OCUPA EL ENGRANJE DEL EDIFICIO

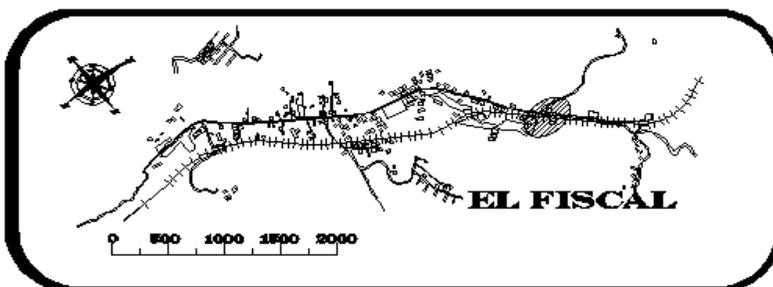


IDEA FORMAL PROPUESTA 1

**8.2.1 IDEA FORMAL:**

LA IDEA BÁSICA DE DONDE SURGE LA FORMA DEL EDIFICIO DE LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA ES EL FERROCARRIL. LA HISTORIA Y LA RECUPERACIÓN DE ESTE MEDIO DE TRANSPORTE, ES LO QUE LLEVA A LAS FORMAS BÁSICAS DEL EDIFICIO. NO ES UNA COPIA EXACTA DEL TREN, SE TRATA DE UNA ABSTRACCION QUE GENERA DIVERSAS FORMAS, TEXTURAS Y COLORES, QUE ÚNICAMENTE PRETENDEN SUGERIR DE ALGUN MODO, LA IDEA ORIGINAL, LA ESENCIA DEL PROYECTO.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
PLANO NO. 69/87	IDEA FORMAL
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### 8.2.2 CENTRAL DE TRANSFERENCIA

Se plantea un edificio de 2 niveles, que contiene las áreas necesarias para cumplir con su función establecida. Consta de un área pública, un área administrativa y un área de servicio.

**Área pública:** Ésta pretende proporcionar al usuario los ambientes necesarios para su comodidad y para que realice las actividades que necesite, es decir cumplir el propósito de trasladarse de un lugar a otro haciendo uso de los servicios de transporte que en el objeto arquitectónico se presta. Estas áreas son:

Áreas de espera  
Información  
Cafeterías  
Andenes  
Plazas  
Parqueos  
Servicios sanitarios

**Área administrativa:** El área administrativa, cumple con la función de que todo lo que sucede en el área pública y de servicio funcione adecuadamente, ésta área se encuentra accesible al área pública teniendo un adecuado control sobre esta. El área administrativa está constituida por las siguientes áreas:

Recepción  
Área de espera  
Servicios sanitarios  
Secretaría  
Caja  
Contabilidad  
Administración  
Área de archivo  
Bodega  
Sala de juntas

**Área de servicio:** Esta prestará entre otras cosas mantenimiento, tanto al ferrocarril como a los buses que llegan a la central de transferencia, así mismo

contará con áreas de limpieza y áreas específicas para los trabajadores, la cual contará con áreas de:

Mantenimiento  
Limpieza  
Área de empleados  
Bodegas

Dentro del edificio se plantea el uso de molinetes que permiten el paso a las personas únicamente, si cuentan con su boleto de abordaje, ya sea para el ferrocarril o para los buses extraurbanos.

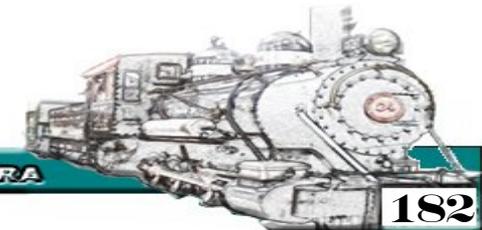
También se propone el uso de rampas para facilitar la circulación de personas discapacitadas.

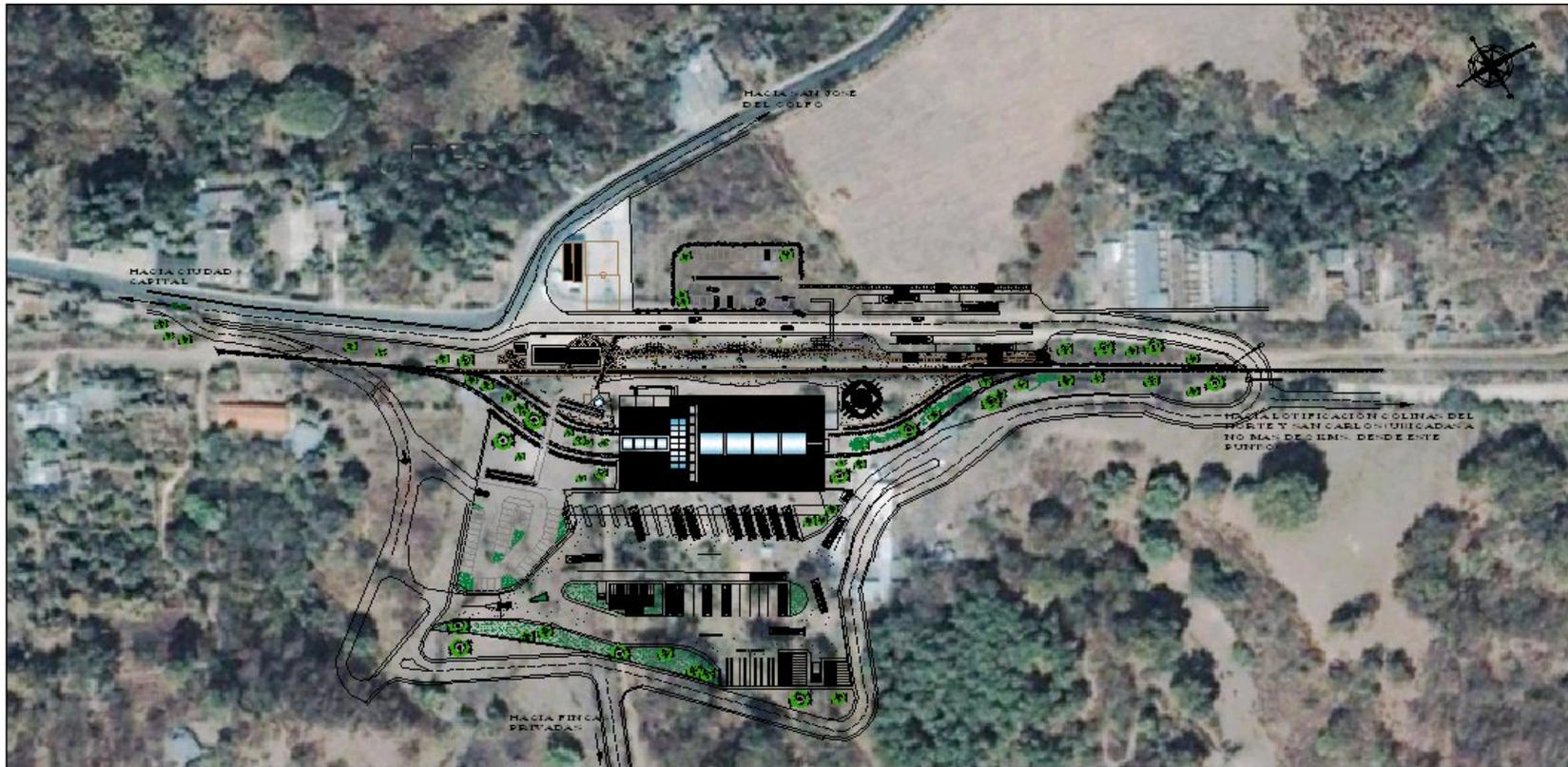
Contará con pequeñas plazas que comunicarán el área de la vía verde con la central de transferencia. También contará con áreas verdes que permitirán la integración con el entorno ambiental.

**Forma:** En el aspecto formal del edificio, se presentan dos propuestas. La primera es conservadora y guarda ciertos elementos que se observan en un tren antiguo, tratando de abstraer elementos contenidos en la locomotora. La segunda propuesta también guarda algunos elementos contenidos en un tren antiguo, no así en la forma de la locomotora que es representada en la parte frontal del edificio con elementos curvos que representan la modernidad y los aspectos contemporáneos que simbolizan el desarrollo tecnológico de un lugar.

En estas propuestas se trata de representar dos aspectos: 1. la conservación de elementos básicos y típicos de una arquitectura tradicional e histórica y 2. La fusión que se puede lograr entre una arquitectura antigua y una contemporánea, formando un solo elemento que no rompe con lo existente.

El aspecto funcional para ambas propuestas es el mismo, no varía ninguno de los ambientes, es únicamente el aspecto formal el que sufre cambios.





**PLANTA DE CONJUNTO  
PROPUESTA 1**

**ESC.: 1/2300**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

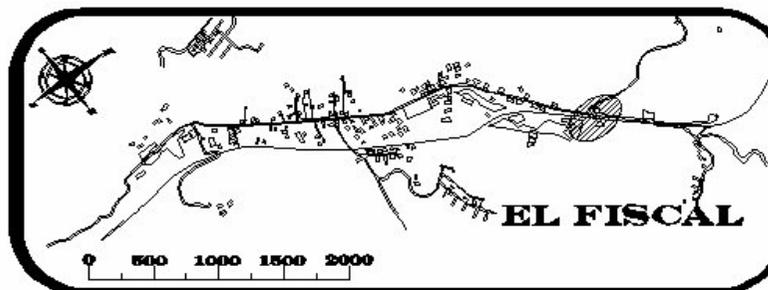
**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR**

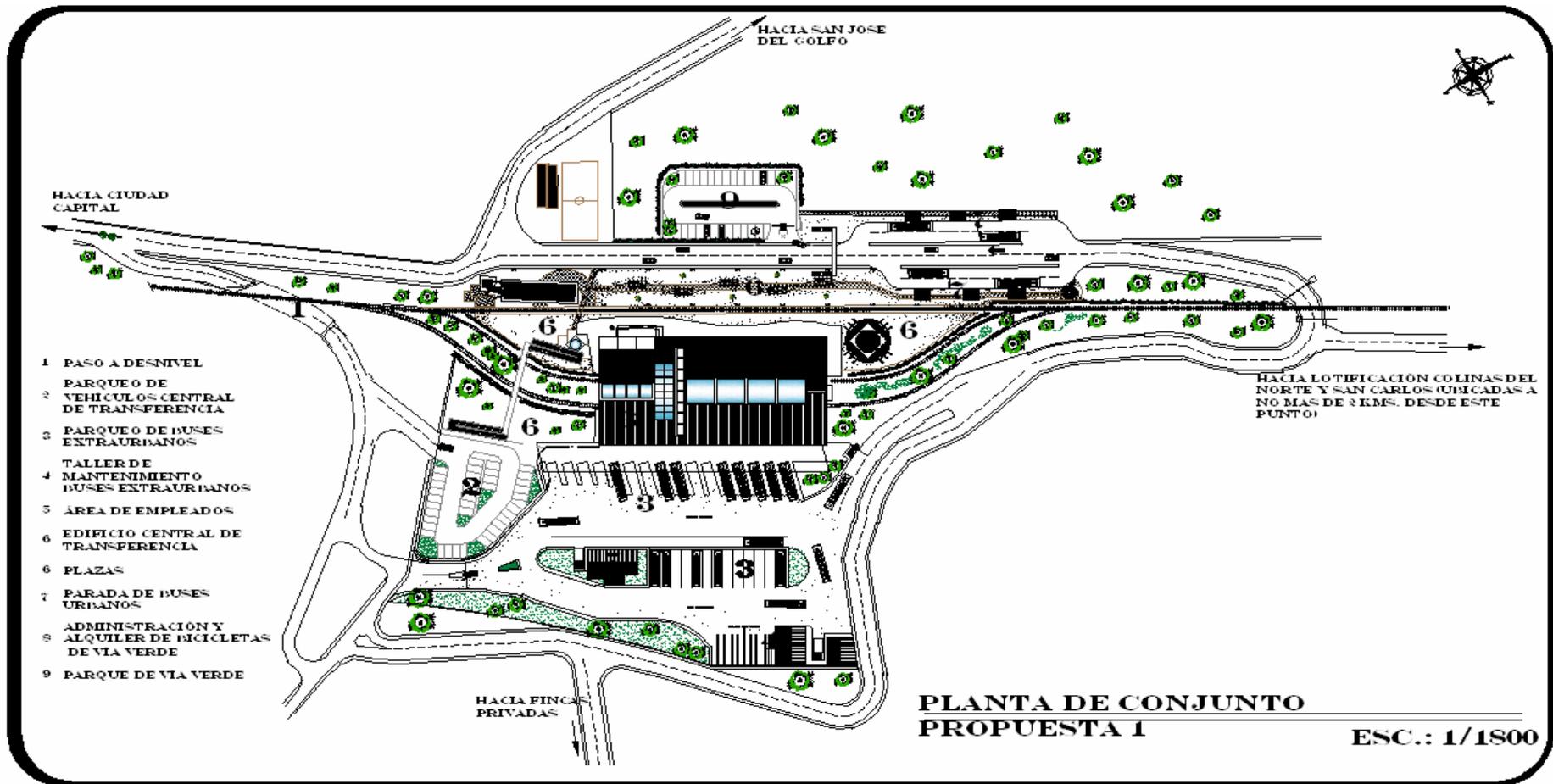
PLANO NO.  
70/S7

**CENTRAL DE  
TRANSFERENCIA**

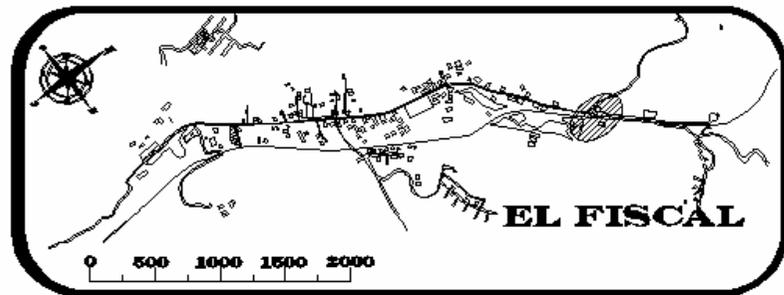
ENC.:  
INDICADA

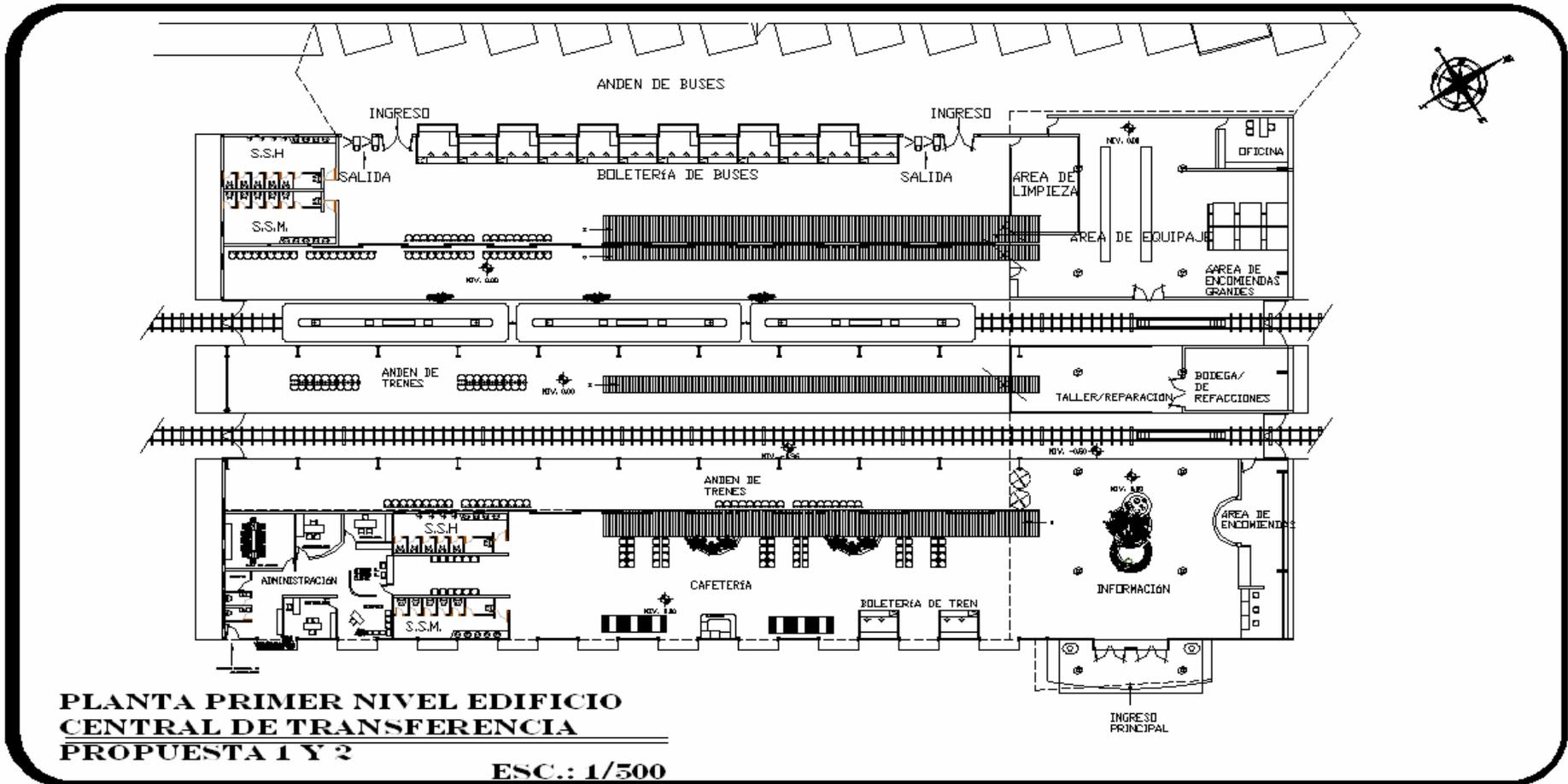
**ELABORACIÓN PROPIA**



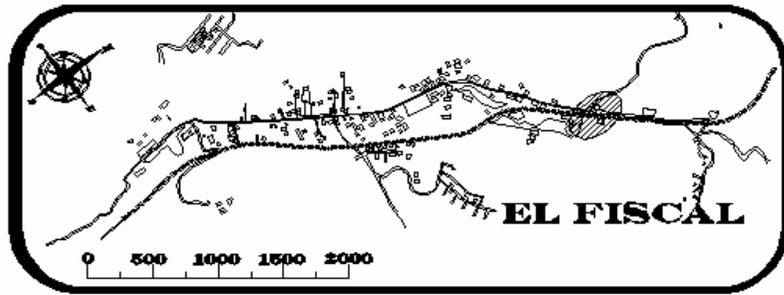


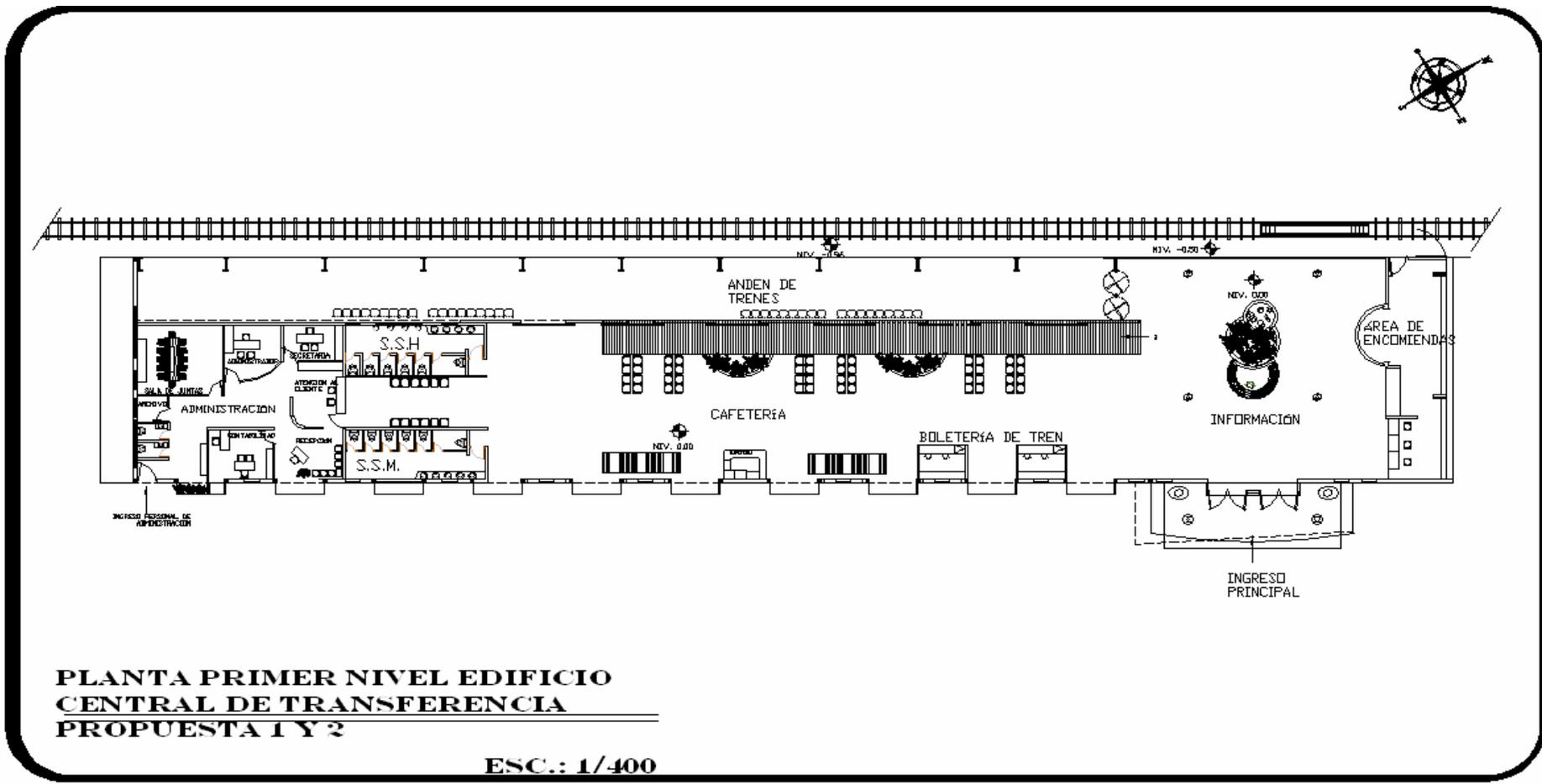
<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b>	
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR</b>	
PLANO NO. 71/87	CENTRAL DE TRANSFERENCIA
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA





<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR</b>	
PLANO NO. 72/87	<b>CENTRAL DE TRANSFERENCIA</b>
ESC.: INDICADA	<b>ELABORACIÓN PROPIA</b>

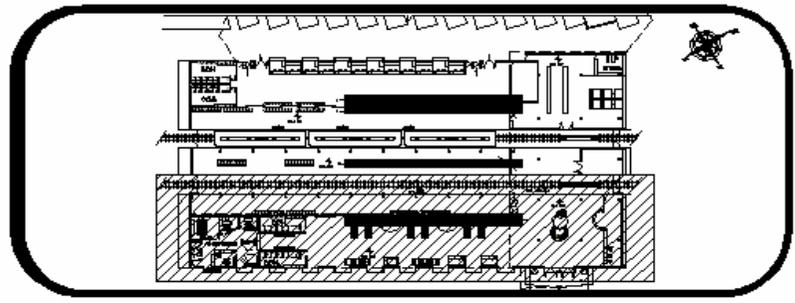


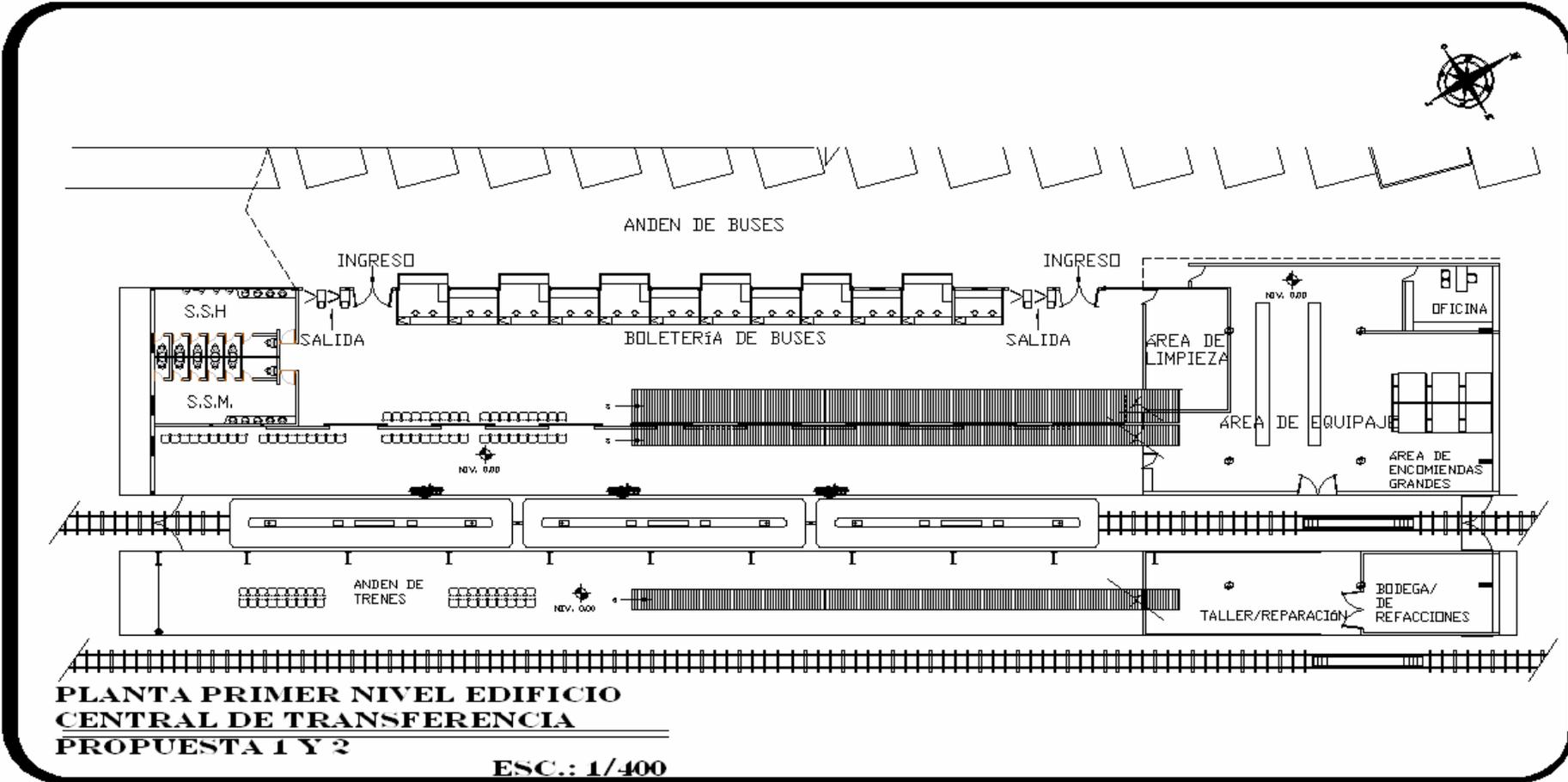


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. 73/S7	CENTRAL DE TRANSFERENCIA
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA



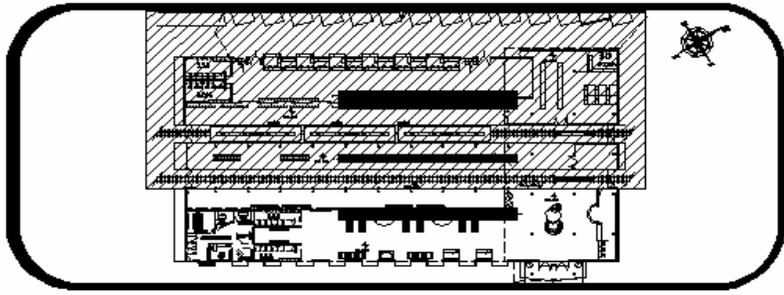


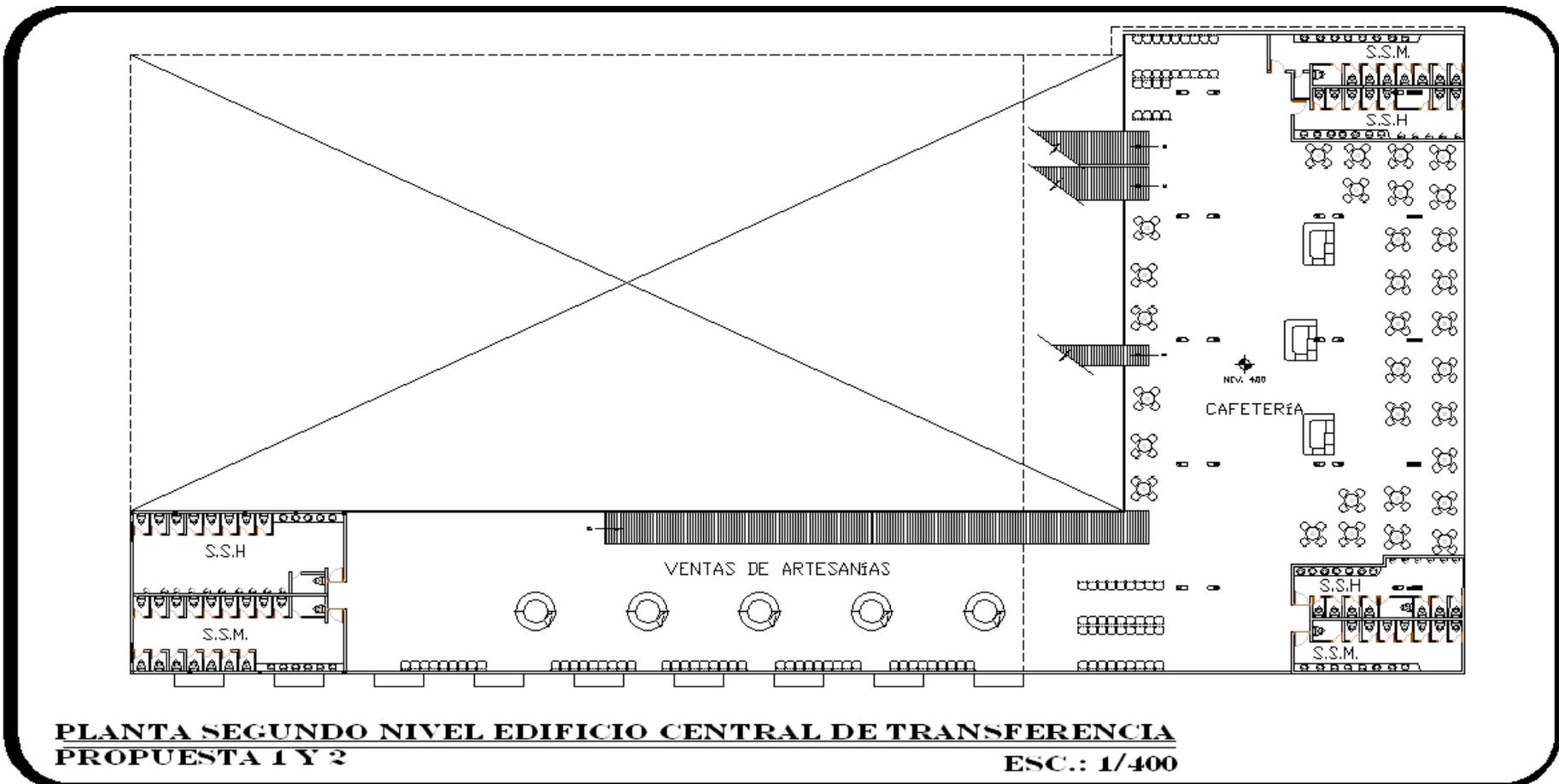
**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. **CENTRAL DE  
TRANSFERENCIA**  
74/S7

ENC.: **ELABORACIÓN PROPIA**  
INDICADA

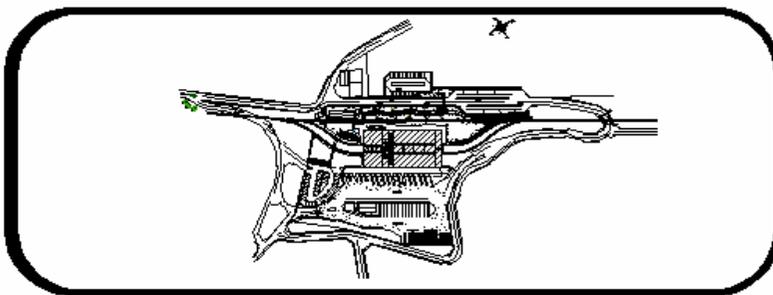


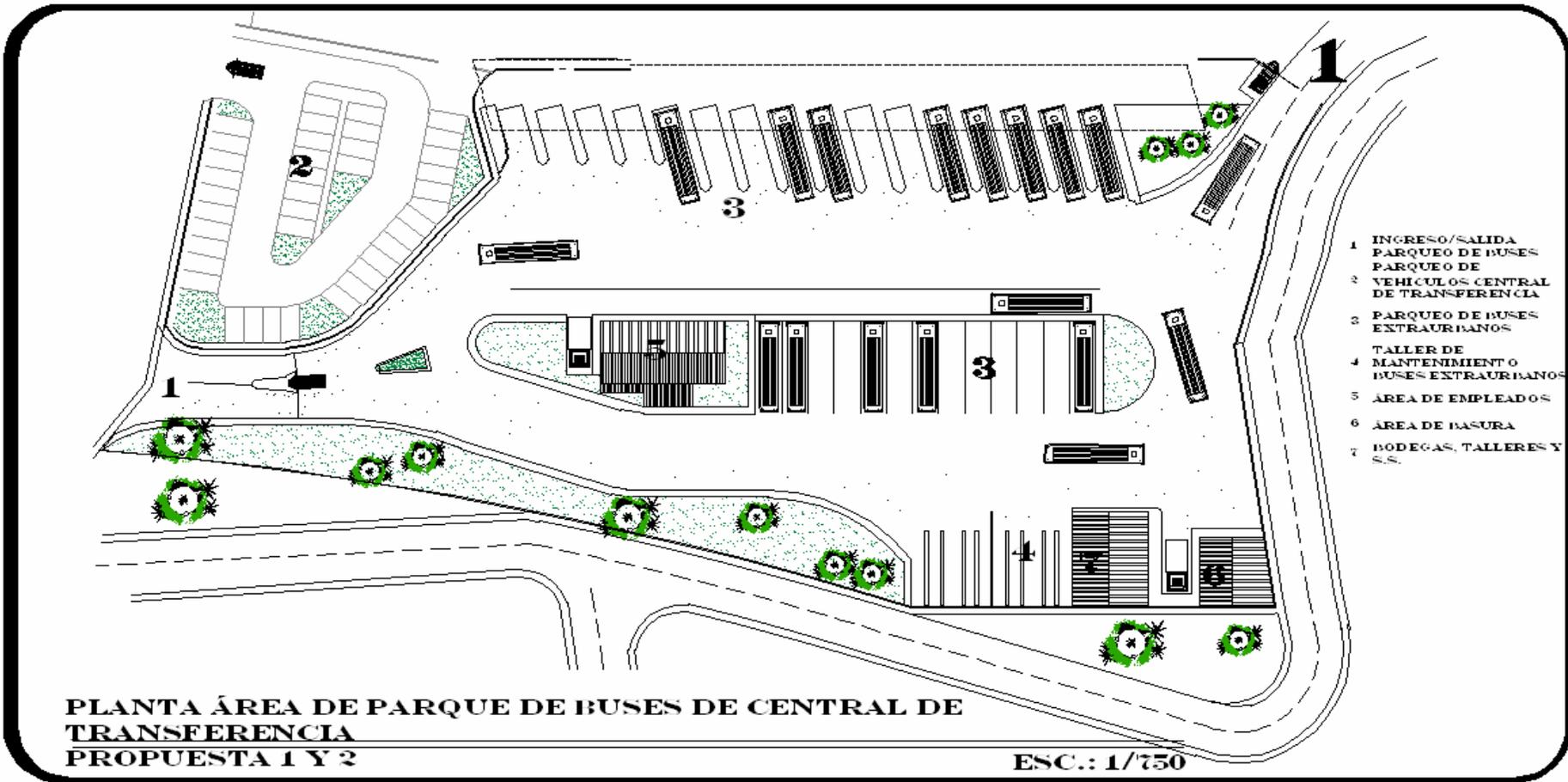


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. 75/87	CENTRAL DE TRANSFERENCIA
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA

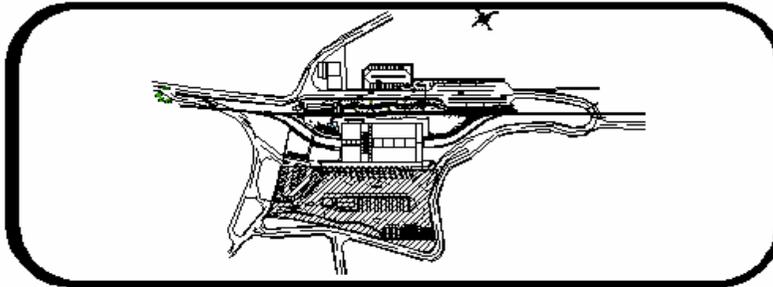


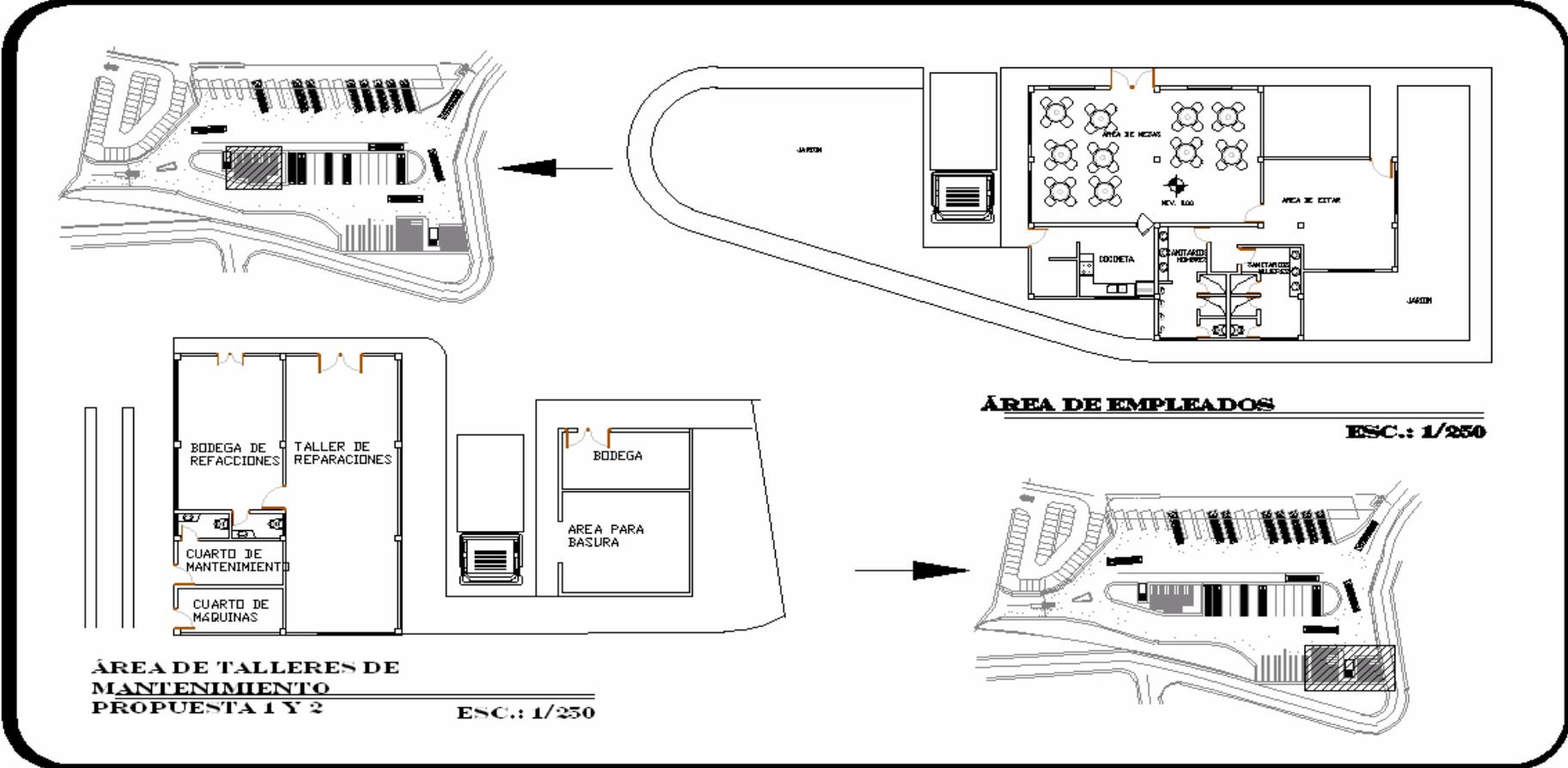


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
 GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
 SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. 76/S7	CENTRAL DE TRANSFERENCIA
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA

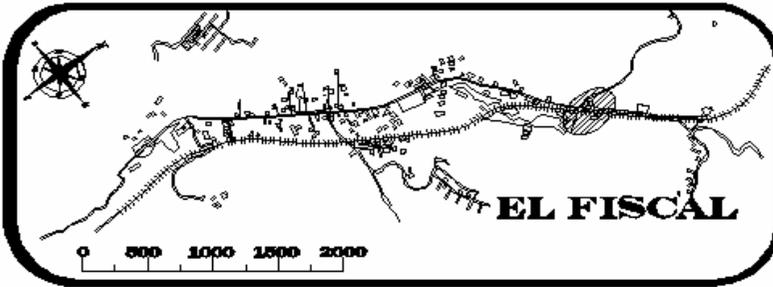




**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR**

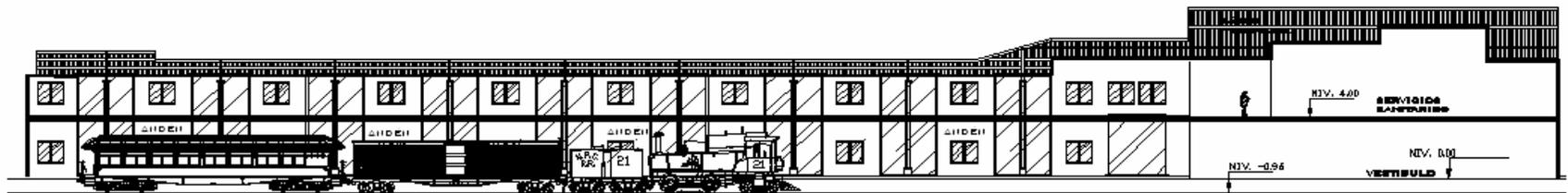
PLANO NO. 77/87	CENTRAL DE TRANSFERENCIA
ENC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA





**ELEVACIÓN SUR-ESTE  
PROPUESTA 1**

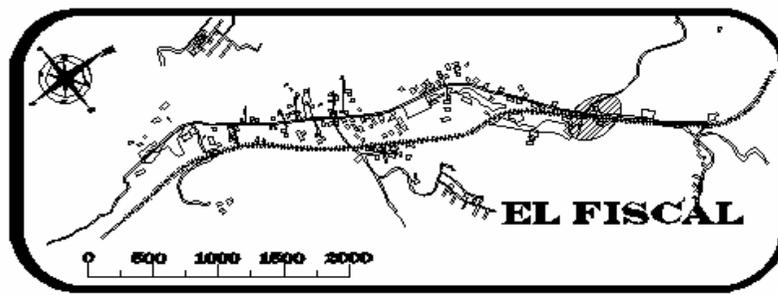
ESC.: 1/375



**SECCIÓN LONGITUDINAL  
PROPUESTA 1**

ESC.: 1/375

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
PLANO NO. 78/ST	CENTRAL DE TRANSFERENCIA
ESC. INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA





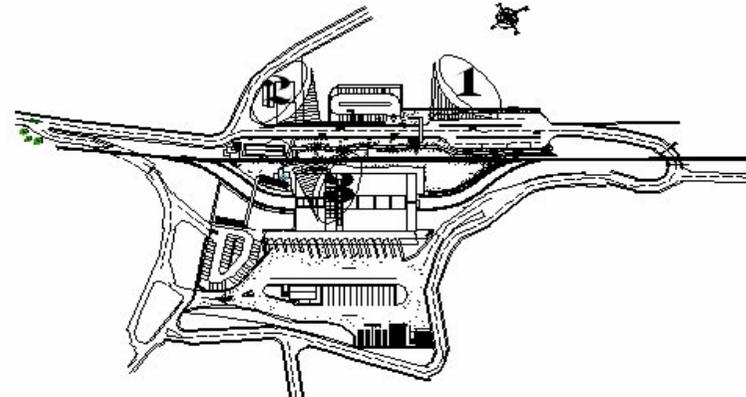
**VISTA 1 PROPUESTA 1**



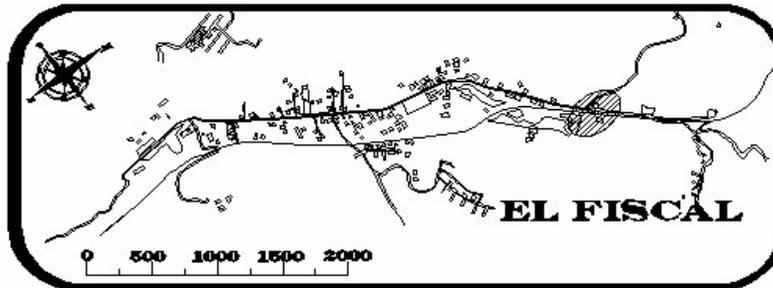
**VISTA 3 PROPUESTA 1**



**VISTA 2 PROPUESTA 1**



<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b>	
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR</b>	
PLANO NO. 79/S7	CENTRAL DE TRANSFERENCIA
ENC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA





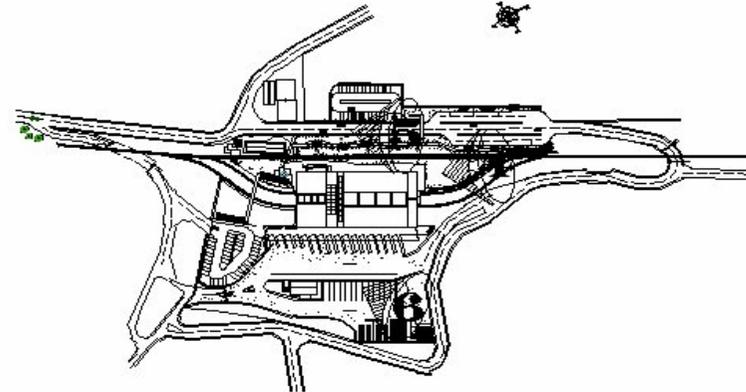
**VISTA 4 PROPUESTA 1**



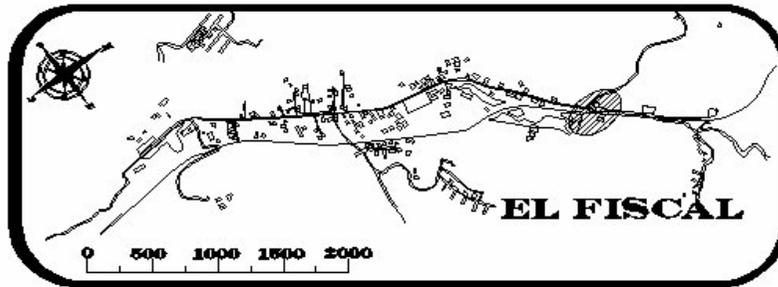
**VISTA 6 PROPUESTA 1**



**VISTA 5 PROPUESTA 1**



<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b>	
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR</b>	
PLANO NO. S0/S7	<b>CENTRAL DE TRANSFERENCIA</b>
ENC. INDICADA	<b>ELABORACIÓN PROPIA</b>

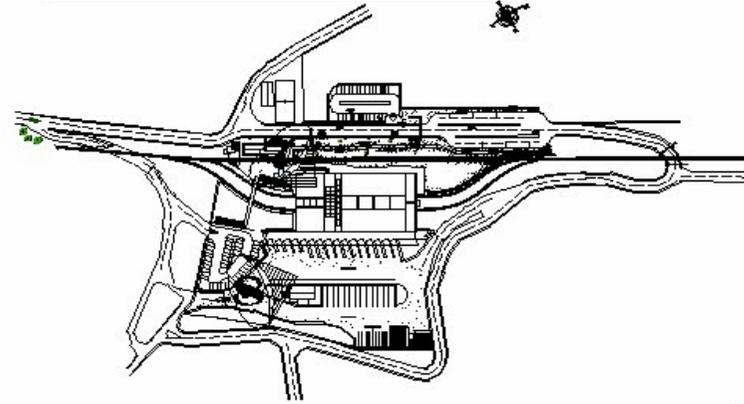




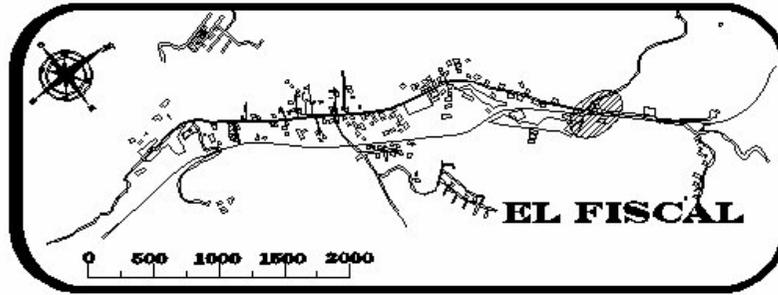
**VISTA 7 PROPUESTA 1**

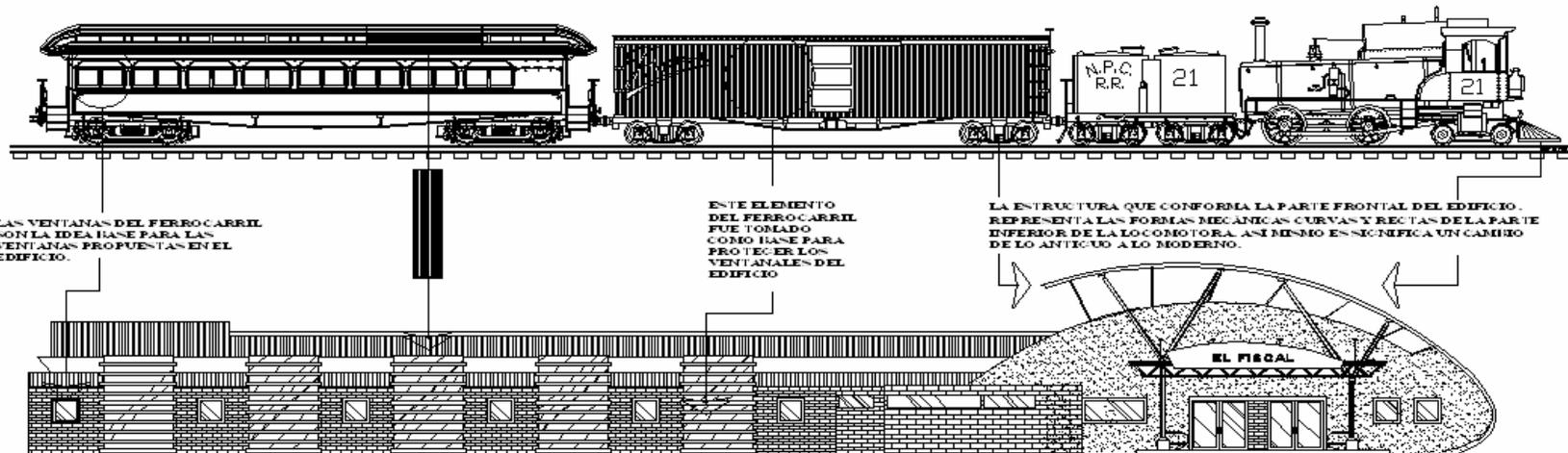


**VISTA 8 PROPUESTA 1**



<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b>	
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR</b>	
PLANO NO. SI/S7	<b>CENTRAL DE TRANSFERENCIA</b>
ESC.: INDICADA	<b>ELABORACIÓN PROPIA</b>

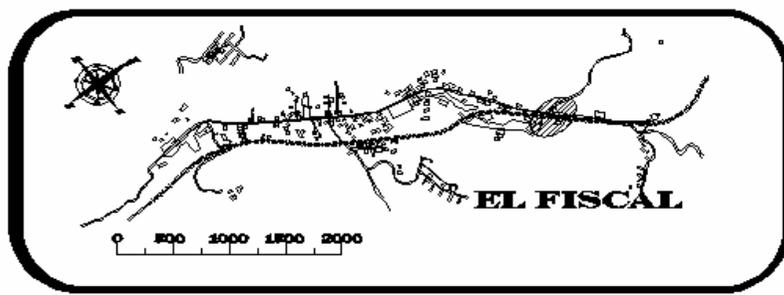


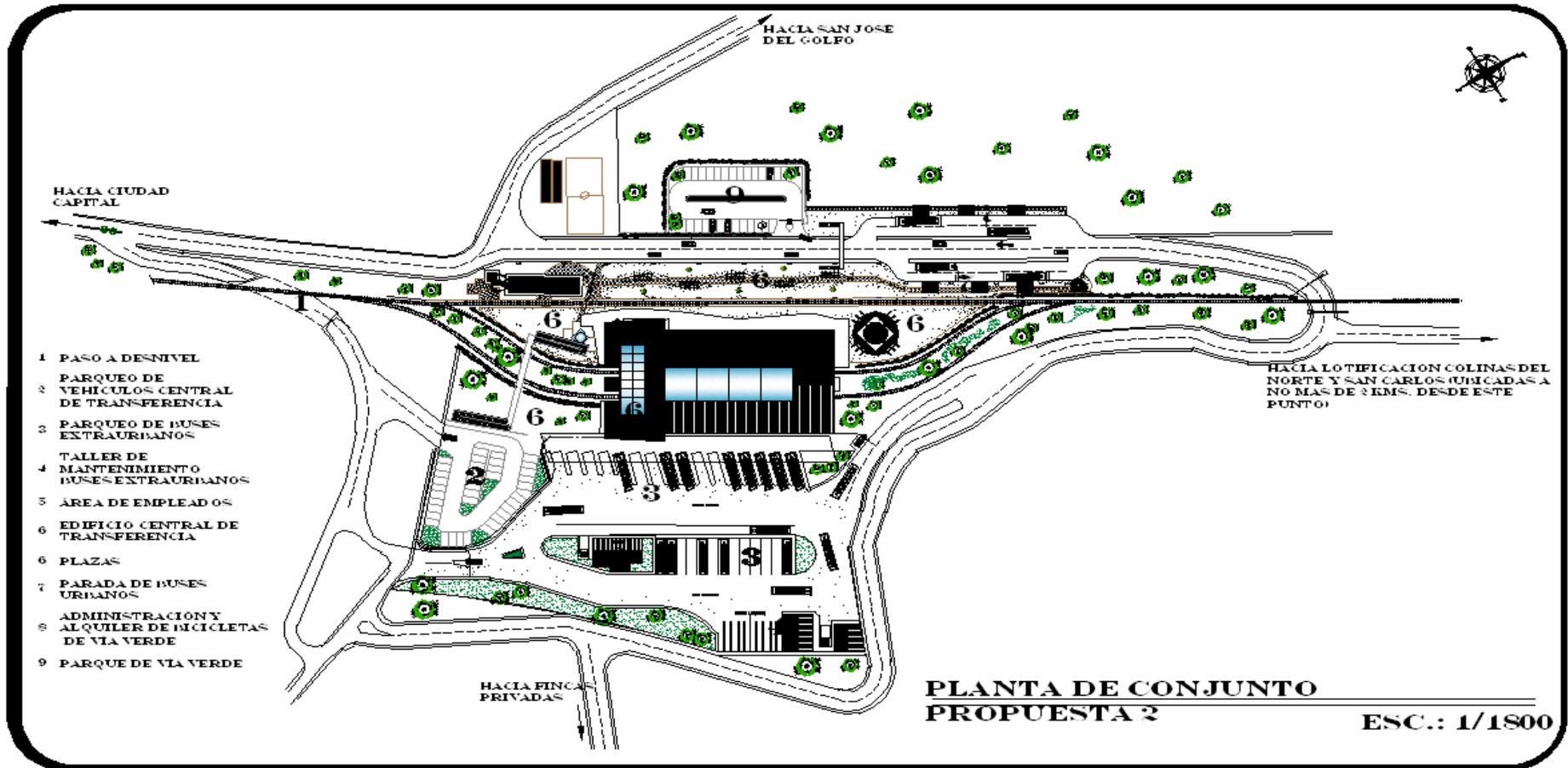


IDEA FORMAL PROPUESTA 2

**S.2.3 IDEA FORMAL:**  
 ESTA SEGUNDA IDEA, SURGE DE PODER HACER UNA RELACION ENTRE EL PASADO Y EL FUTURO, AL IGUAL QUE LA PRIMER PROPUESTA, ÉSTA RETOMA CIERTOS ELEMENTOS CONTENIDOS EN UN TREN ANTIGUO, PERO TAMBIEN SE HACE UNA REPRESENTACIÓN DE ELEMENTOS MODERNOS Y CONTEMPORANEOS, CREANDO ASI UNA RELACION ESTRECHA ENTRE AMBOS.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR	
PLANO NO. S2/S7	IDEA FORMAL
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA

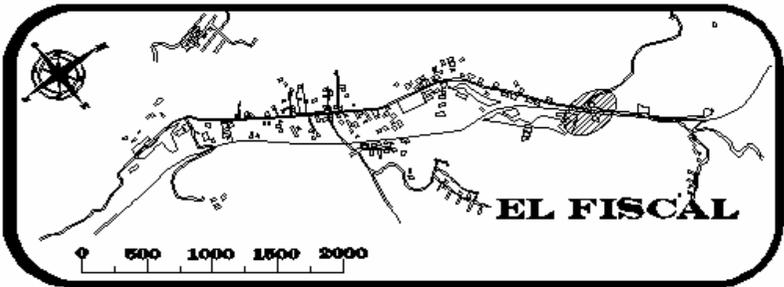


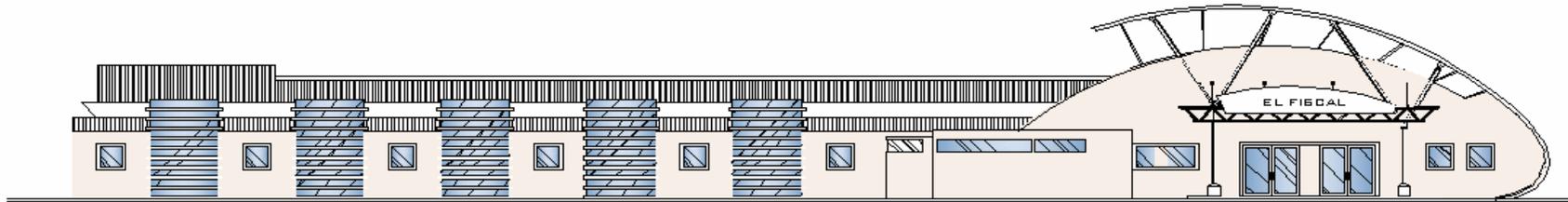


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR**

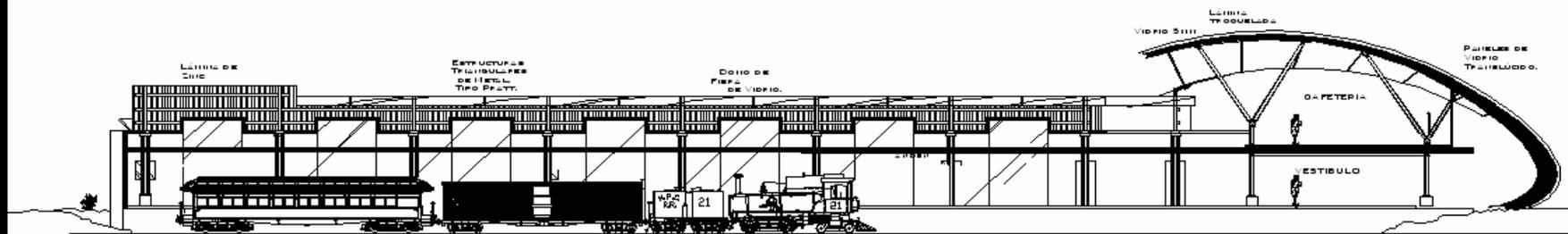
PLANO NO. S3/S7	CENTRAL DE TRANSFERENCIA
ENC. INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA





**ELEVACIÓN SUR-ESTE  
PROPUESTA 2**

ESC.: 1/375



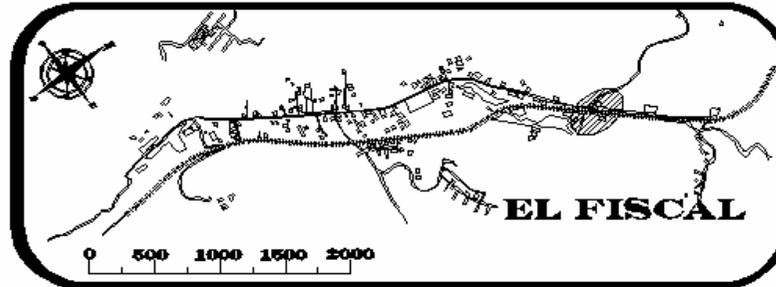
**SECCIÓN LONGITUDINAL  
PROPUESTA 2**

ESC.: 1/375

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

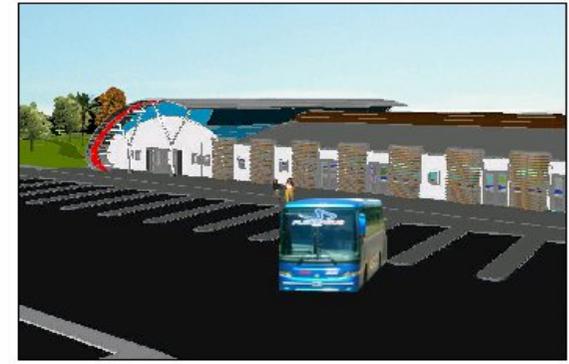
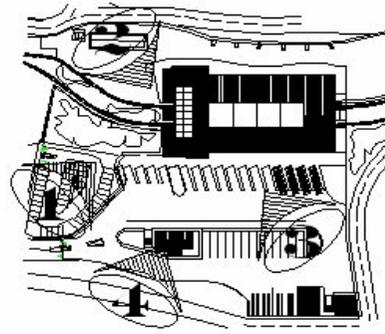
**SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA  
SALGUERO MONTUFAR**

PLANO NO. SA/S7	CENTRAL DE TRANSFERENCIA
ESC.: INDICADA	ELABORACIÓN PROPIA

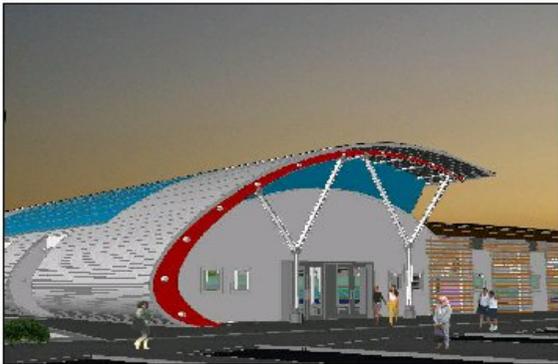




**VISTA 1 PROPUESTA 2**



**VISTA 3 PROPUESTA 2**

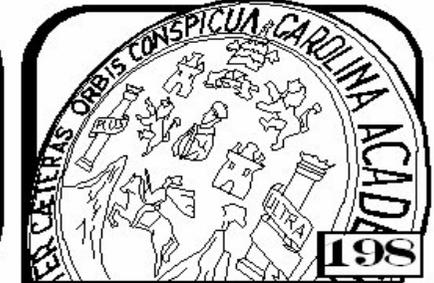
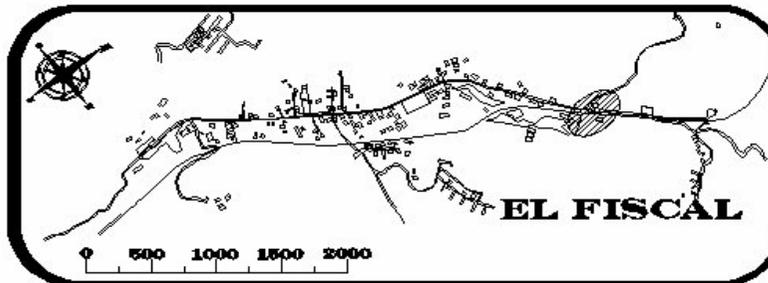


**VISTA 2 PROPUESTA 2**



**VISTA 4 PROPUESTA 2**

<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b>	
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR</b>	
PLANO NO. S5/S7	<b>CENTRAL DE TRANSFERENCIA</b>
ESC.: INDICADA	<b>ELABORACIÓN PROPIA</b>

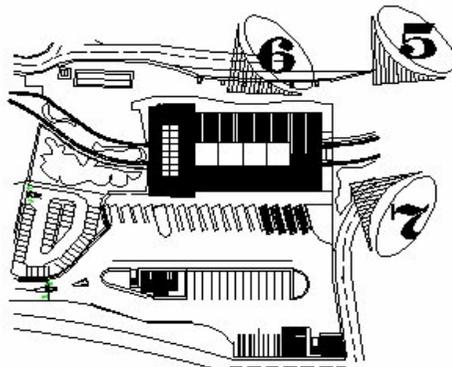




**VISTA 5 PROPUESTA 2**

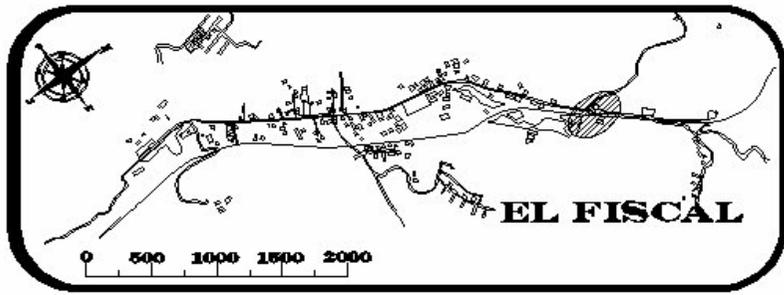


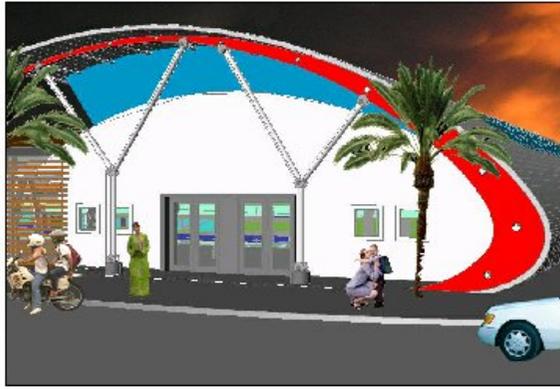
**VISTA 6 PROPUESTA 2**



**VISTA 7 PROPUESTA 2**

<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b>	
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR</b>	
PLANO NO. S6/S7	<b>CENTRAL DE TRANSFERENCIA</b>
ENC.: INDICADA	<b>ELABORACIÓN PROPIA</b>





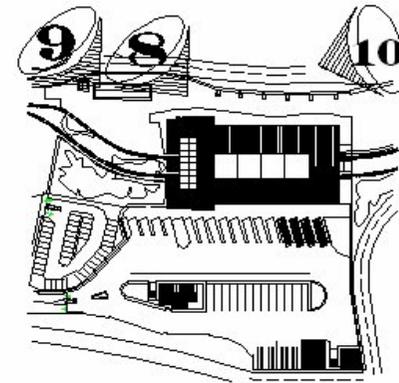
**VISTA 8 PROPUESTA 2**



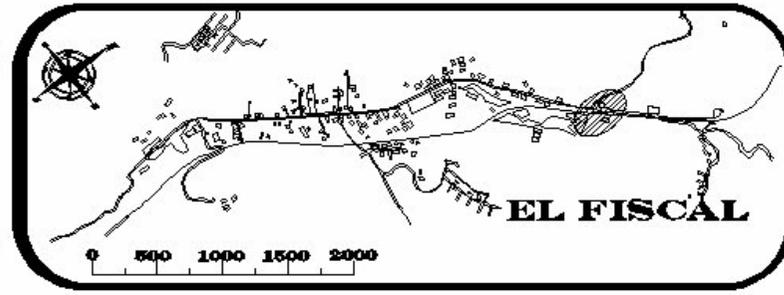
**VISTA 10 PROPUESTA 2**



**VISTA 9 PROPUESTA 2**



<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b>	
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
<b>SUSTENTANTE: KARYN MAGNOLIA SALGUERO MONTUFAR</b>	
PLANO NO. St/St	<b>CENTRAL DE TRANSFERENCIA</b>
ENC. INDICADA	<b>ELABORACIÓN PROPIA</b>



# **DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL**

## **8.3 ANALISIS DE VIABILIDAD**

El proyecto cuenta con varios elementos que son indispensables y propicios para su factibilidad, ente los cuales se encuentran:

La aldea El Fiscal se ubica a 5 kilómetros de la arteria principal que es la CA-9, lo que la hace un punto estratégico para las personas que se movilizan al área norte del país desde la ciudad capital y viceversa. La carretera de ingreso es de doble vía, asfaltada y se encuentra en buen estado, lo que no representara un problema para los vehículos que se dirijan a la central de transferencia y/o la vía verde. Así mismo debido a la proximidad de la antigua estación del ferrocarril y la línea férrea a la aldea El Fiscal, puede aprovecharse al máximo la implementación del resurgimiento del tren como medio de transporte.

Cuenta con espacio suficiente para el diseño del proyecto ya que en donde se encuentra la antigua estación de El Fiscal, no hay viviendas, únicamente fincas privadas.

Se aprovechará la vía del ferrocarril para implementar el sistema de vía verde, que será altamente productivo para la comunidad.

### **8.3.1 ECONÓMICO-FINANCIERO:**

Este proyecto se podrá realizar con la ayuda de entidades gubernamentales y privadas que estén interesadas en la recuperación de éste tramo ferroviario y de la construcción de la central de transferencia. Se propone que el 75% del valor del proyecto sea otorgado por entidades del Estado, distribuido en ciertos porcentajes entre diferentes ministerios tales como el Ministerio de cultura y Deportes, Ministerio de Comunicación, Infraestructura y Vivienda, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y también se pretende contar con el apoyo del INGUAT. Las entidades privadas aportarán un 25% del total de la obra. Este proyecto será autosustentable gracias a los ingresos que se obtendrán mensualmente tanto en la central de transferencia como en la vía verde.

### **8.3.2 SOCIAL**

La población guatemalteca será beneficiada con este proyecto debido a que representará un ingreso significativo para las familias de los poblados que se encuentran a lo largo del tramo, esto gracias a la afluencia de visitantes tanto nacionales como extranjeros.

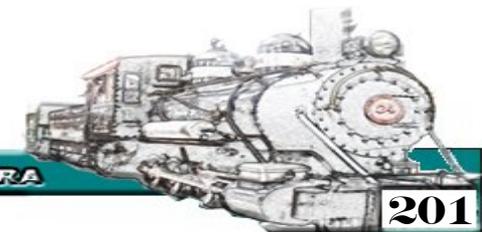
Aunado a esto, la necesidad de transporte adecuado y de un área que preste este servicio en la aldea El Fiscal, es muy evidente, no solo para incrementar los ingresos familiares, ya que de esta forma existirá un mejor intercambio de productos, sino también para tener un fácil acceso a las oportunidades laborales y educativas que se prestan en la capital y otros poblados cercanos más desarrollados.

### **8.3.3 AMBIENTAL**

Actualmente el área de estudio no cuenta con un control adecuado sobre la tala de árboles y el manejo de desechos, principalmente de aguas negras. Este proyecto representaría la necesidad de reforestar y de cuidar los recursos naturales ya existentes, así mismo, se lograría evitar que se depositen los desechos en los ríos aledaños al proyecto, debido a que estas medidas se lograría introducir el ecoturismo en el área, y esto como ya se mencionó anteriormente incrementaría los recursos económicos de las familias del sector.

### **8.3.4 TÉCNICA**

Este es un proyecto que en este sentido no tendría problemas para ejecutarse debido a que son sistemas constructivos básicos, con materiales que se encuentran fácilmente en el área como lo son la piedra y la madera. Por lo que no representa ningún impedimento para ejecución.

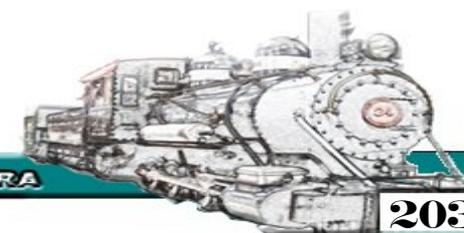


## 8.4 PRESUPUESTO



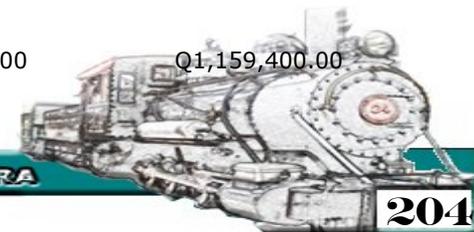
## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

No.	Renglón	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Sub-total
<b>1</b>	<b>VÍA VERDE</b>				
1.1	Banda con balastro para vehículos no motorizados	22286.60	ml	Q175.00	Q3,900,155.00
1.2	Banda de adoquín para peatones	22286.60	ml	Q190.00	Q4,234,454.00
1.3	Reforestación	66589.80	m2	Q20.00	Q1,331,796.00
1.4	Señalización	1.00	global	Q26,500.00	Q26,500.00
1.5	Plazoletas con adoquín de colores	2406.00	m2	Q180.00	Q433,080.00
1.6	Área de mesas y churrasqueras techada	1296.00	m2	Q855.00	Q1,108,080.00
1.7	Kioscos	147.00	m2	Q950.00	Q139,650.00
1.8	Servicios sanitarios	504.00	m2	Q1,550.00	Q781,200.00
1.9	Primeros auxilios (enfermería)	80.00	m2	Q1,550.00	Q124,000.00
1.10	Área de descanso techada	32.20	m2	Q855.00	Q27,531.00
1.11	Alquiler de bicicletas, reparación y alquiler de caballos	144.00	m2	Q1,550.00	Q223,200.00
1.12	Corral de caballos	78.00	m2	Q250.00	Q19,500.00
1.13	Almacenamiento de comida para caballos	12.00	m2	Q1,100.00	Q13,200.00
1.14	Juegos infantiles	3.00	Unidad	Q3,500.00	Q10,500.00
1.15	Bodega para equipo de canopy y mantenimiento	25.20	m2	Q1,100.00	Q27,720.00
1.16	Mirador	205.47	m2	Q855.00	Q175,676.85
1.17	Parqueo	1165.00	m2	Q890.00	Q1,036,850.00
1.18	Administración y área de exposiciones	81.50	m2	Q13,855.00	Q1,129,182.50
<b>SUB TOTAL VIA VERDE</b>					<b>Q14,742,275.35</b>



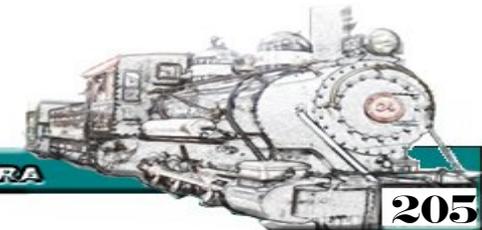
## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

<b>RESTAURACION EDIFICIO AGUA CALIENTE</b>					
<b>1.19</b>	<b>Restauración del edificio</b>	40.00	m2	Q2,200.00	Q88,000.00
<b>1.20</b>	<b>Jardinización</b>	25.00	m2	Q80.00	Q2,000.00
<b>1.21</b>	<b>Restauración de contenedor de carbon</b>	1.00	Global	Q13,000.00	Q13,000.00
<b>TOTAL VIA VERDE</b>					<b>Q14,845,275.35</b>
<b>EDIFICIO CENTRAL DE TRANSFERENCIA</b>					
<b>2.1</b>	<b>Movimiento de tierra</b>	2804.68	m2	Q650.00	Q1,823,042.00
	Chapeo y destroncado				
	Movimiento de tierra				
	Limpieza				
	Compactación				
<b>2.2</b>	<b>Edificio principal</b>	3597.35	m2	Q2,900.00	Q10,432,315.00
	Cimentación				
	Levantado de muros primer y segundo nivel				
	Fundición y colocación de losa				
	Acabados				
<b>2.3</b>	<b>Anden de abordaje</b>	720.00	m2	Q1,200.00	Q864,000.00
	Velación				
	Fundición				
	Acabados				
<b>2.4</b>	<b>Anden de tren</b>	748.00	m2	Q1,550.00	Q1,159,400.00



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

	Excavación				
	Compactación				
	Cimentación				
	Fundición				
<b>2.5</b>	<b>Parqueo de buses</b>	4457.00	m2	Q950.00	Q4,234,150.00
	Base, subrasante, imprimación, fundición de concreto				
	Fundición de bordillo				
	Fundición de banqueteta				
	Pintura e instalaciones				
<b>2.6</b>	<b>Parqueo de automóviles</b>	1250.00	m2	Q950.00	Q1,187,500.00
	Base, subrasante, imprimación, fundición de concreto				
	Fundición de bordillo				
	Fundición de banqueteta				
	Pintura				
	Instalaciones				
<b>2.7</b>	<b>Área de empleados y talleres</b>	340.70	m2	Q2,100.00	Q715,470.00
	Cimentación				
	Fundición				
	Levantado de muro				
	Techo y acabados				
<b>2.8</b>	<b>Calle principal</b>	321.00	ml	Q2,500.00	Q802,500.00
	Asfaltado				
	Fundición de bordillo				



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

	Fundición de banqueteta				
	Drenaje				
	Acabados				
<b>2.9</b>	<b>Paso a desnivel</b>	1155.00	m2	Q2,500.00	Q2,887,500.00
	Excavación + compactación				
	Cimentación, levantado de muro				
	Acabados				
	Instalaciones				
	Fundición de bordillo				
	Fundición de banqueteta				
<b>2.10</b>	<b>Jardinización área de Central de Transferencia</b>	3835.00	m2	Q300.00	Q1,150,500.00
	Movimiento de tierra				
	Colocación de tierra negra				
	Plantación de árboles				
	Siembra de grama				
<b>TOTAL CENTRAL DE TRANSFERENCIA</b>					<b>Q25,256,377.00</b>

**SUB TOTAL DEL PROYECTO**      **Q39,767,353.35**

**IMPREVISTOS 10%**      **Q3,976,735.34**

**HONORARIOS PROFESIONALES**      **Q5,965,103.00**

**TOTAL DEL PROYECTO**      **Q49,709,191.69**



## 8.5 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN



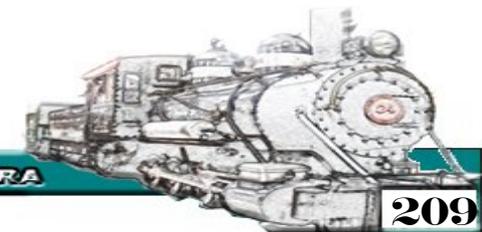
## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

CRONOGRAMA DE EJECUCION																							
	MESES																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>VIA VERDE</b>																							
Chapeo y limpieza	■																						
Banda con balastro para vehiculos no motorizados			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Banda con balastro para peatones																							
Reforestacion																							
Señalizacion																							
Plazoletas con adoquin de colores																							
Area de mesas y churrasqueras techada																							
Kioscos																							
Servicios sanitarios																							
Primeros auxilios (enfermeria)																							
Area de descanso techada																							
Alquiler de bicicletas, reparacion y alquiler de caballos																							
Corral de caballos																							
Almacenamiento de comida para caballos																							
Juegos infantiles																							
Bodega para equipo de canopy y mantenimiento																							
Mirador																							
Parqueo																							
Administracion y museo																							
Restauracion de edificios																							
Jardinizacion																							
Restauracion de contenedor de carbon																							
<b>CENTRAL DE TRANSFERENCIA</b>																							
Chapeo y limpieza	■																						
Edificio principal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Anden de abordaje																							
Anden de tren																							
Parqueo de buses																							
Parque de automoviles																							
Area de empleados y talleres																							
Calle principal																							
Paso a desnivel																							
Jardinizacion area de Central de Transferencia																							

# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## CONCLUSIONES

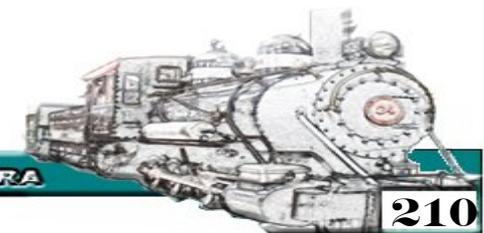
- Las vías verdes son instaladas sobre los derechos de vía, propician beneficios a la ecología, por promover el transporte no motorizado, y al mismo tiempo fomentan la recreación activa y pasiva.
- La refuncionalización de los espacios diseñados originalmente para actividades de apoyo al sistema férreo, potencialmente pueden servir como entes promotores de la economía local en comunidades aledañas al sistema férreo.
- Por medio de la rehabilitación de edificaciones con carácter histórico cultural (las que aún existen), se promueve y recupera el patrimonio cultural de la nación.
- La dotación de infraestructura en las comunidades necesitadas, es importante y efectiva, si responden a sus principales carencias y fomentan el desarrollo humano, a través de la participación comunitaria de forma activa y comprometida con el desarrollo, teniendo presente que la sostenibilidad de un proyecto se encuentra en el factor administrativo que se le aplique, convirtiéndose así, en un factor sustentable y sostenible.
- Debido a que en la aldea El Fiscal actualmente no hay ninguna terminal de transporte, el proyecto beneficiaría grandemente a la población, ya que el servicio de transporte con el que cuentan, es sumamente precario y no satisface las necesidades de las personas en cuanto a rapidez y seguridad. Por lo tanto los mayores beneficios serán: rápida y segura movilidad de un lugar a otro, seguridad, incremento en la economía de los habitantes debido a la afluencia de visitantes que buscan transportarse hacia el área norte del país o hacia el área metropolitana, o bien que buscan recrearse en las instalaciones de la vía verde.
- Es necesario adaptar el proyecto de la central de transferencia en un área estratégica en donde se relacione directamente con los inmuebles ferroviarios ya existentes en El Fiscal y que también tenga acceso directo a la vía principal de acceso.



## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

### RECOMENDACIONES

- Incentivar en Guatemala el uso de transporte no motorizado para la recreación y dar a conocer los beneficios de la vía verde a la población.
- Crear conciencia en la población sobre el gran valor patrimonial que tiene el ferrocarril en nuestro país.
- Fomentar el cuidado y la protección del patrimonio ferroviario.
- Fomentar la coordinación interinstitucional para promover proyectos sostenibles dentro del derecho de vía de FEGUA, en donde exista la participación desde el nivel comunal, Municipal y Estatal.
- Hacer una reestructuración vial y del servicio del transporte, de acuerdo a todo el sistema vial existente y utilizando el derecho de vía de la línea férrea, en base a los estudios realizados sobre el tema.
- Se recomienda la adquisición del terreno propuesto ya que este es propiedad privada. Este cumple con los requerimientos necesarios para la realización del proyecto



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

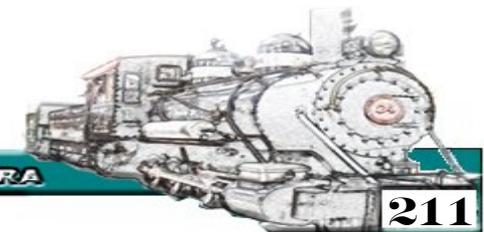
## **FUENTES DE CONSULTA**

### **LIBROS**

- ACEVEDO SOLAMAS, El reciclaje de las zonas patrimoniales, México, Universidad de Michoacán
- Álbum del Ferrocarril Interoceánico de Guatemala. Guatemala. Tipografía Nacional, 1908. Administración Estrada Cabrera.
- ARRECIS CHEW, ERICK FERNANDO. la Construcción del Ferrocarril del Sur de Guatemala. 1998.
- Asociación de Amigos del País. Historia General de Guatemala. Tomos IV y V
- Carta de Venecia – ICOMOS 1964
- CASTRO, HÉCTOR. "Fenómenos Urbanos Regionales". Recopilación y depuración conceptual. CEUR. USAC, marzo 1985.
- GARCÍA Y JIMÉNEZ. "Comentarios sobre qué es la Arq. para los historiadores". Folleto Teoría del Diseño y la Arq. V. 1986
- Historia General de Guatemala, Editorial Amigos del País Fundación para la Cultura y el Desarrollo, 1995, Tomo IV
- LÓPEZ MORALES, FRANCISCO. "Arquitectura Vernácula en México". Editorial Trillas. 1era. ed.1987
- MCCREERY DAVID J., Desarrollo Económico Político Nacional. El Ministerio del Fomento en Guatemala 1871 - 1885. Antigua Guatemala, Guatemala, CIRMA, 1981.
- MEJÍA, JOSÉ VICTOR. Geografía República de Guatemala. 2da edición. Guatemala, Guatemala. Tipografía Nacional de Guatemala. 1,927.
- PULÍN, FEMANDO. Transformaciones Físicas y Socioeconómicas Producidas por el Turismo en los Centros Históricos. Impacto del Turismo en el Patrimonio Cultural. Seminario Guatemala, 1996.
- SÁNCHEZ LARA, ROSA MARÍA, Secretaría de Educación Pública. Insto. Nac. de Bellas Artes."Arquitectura Vernácula"., Capítulo "E1 significado de la Arquitectura Vernácula" México, julio 1980
- VILLATORO, SANDRA y CALDERÓN, LUIS, Ecología y derecho ambiental, Editorial Textos y formas impresas, 2000

### **TESIS**

- CHACÓN VÉLIZ, MIGUEL ÁNGEL. *Revitalización de la Plaza de la Parroquia Vieja*. Tesis Profesional. Facultad de Arquitectura. Universidad de San Carlos. Guatemala, 1994
- RAMÍREZ, LUDDIN y TORRES, CARLOS, *Rescate y propuesta de uso de la estación central del ferrocarril de Zacapa y vía verde en tramo Zacapa-Chiquimula*, Tesis Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos. Guatemala, 2005



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## FOLLETOS, APUNTES, REVISTAS Y PERIÓDICOS

- 1 Concejo Nacional de Planificación Económica. Historia de los Ferrocarriles Internacionales de Centroamérica. Folleto impreso marzo 1969.
- Agencia de Cooperación Internacional del Japón, "Plan Maestro Japonés de transporte Urbano para el Área metropolitana de Guatemala" Guatemala 1,992
- DR. CEBALLOS MARIO, Facultad de Arquitectura. "Documento del Curso de Conservación de monumentos." Universidad de San Carlos. Pág. 13
- DR. MARCO ANTONIO TO, Apuntes para el desarrollo de los temas del curso de Critica de la Arquitectura I, 2004
- El Diario de Centroamérica 21 de agosto de 1884
- Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. La Construcción de Ferrocarriles en Guatemala y los Problemas Financieros de la IRCA. Revista Economía enero – marzo 1968
- Municipalidad de Guatemala (2002). Plan Guatemala 2020: Sector Movilidad Urbana. Guatemala.
- Normas Básicas de Equipamiento Urbano. Dirección General de Equipamiento Urbano y Edificios. Año 1,990.
- Semanario de Prensa Libre, Revista Domingo, No. 56, 31 de Julio de 2005

## ENCICLOPEDIAS Y DICCIONARIOS

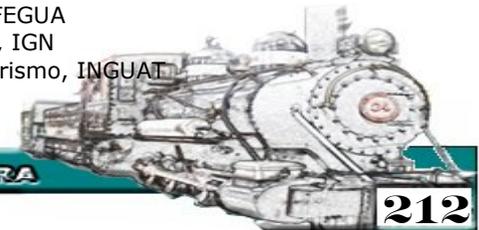
- Diccionario de arquitectura francesa de los siglos IX y XVI año 1866
- Enciclopedia Hispánica. Editorial Enciclopedia Británica Publishers Inc. 1era Ed 1990

## INTERNET

- [www.es.encarta.msn.com](http://www.es.encarta.msn.com)
- [www.fundacionbahiadecadiz.org/patrimonio/cartas/cracovia.htm](http://www.fundacionbahiadecadiz.org/patrimonio/cartas/cracovia.htm)
- [www.guerrillero.co.cu](http://www.guerrillero.co.cu)
- [www.icomos.org](http://www.icomos.org)
- [www.Ilam.org/resultados/16.htm](http://www.Ilam.org/resultados/16.htm)
- [www.lavanguardias.es](http://www.lavanguardias.es)
- [www.llacta.org](http://www.llacta.org)
- [www.maestrex.es/cicloturismo](http://www.maestrex.es/cicloturismo)
- [www.mec.gob.uy/htm](http://www.mec.gob.uy/htm) (Carta de Atenas)
- [www.monografias.com](http://www.monografias.com)
- [www.mtholyoke.edu/acad](http://www.mtholyoke.edu/acad)
- [www.portal.unesco.org](http://www.portal.unesco.org)
- [www.prensalibre.com](http://www.prensalibre.com)
- [www.venezuelatuya.com](http://www.venezuelatuya.com)
- [www.vialibre-ffe.com/diccionario/consultas](http://www.vialibre-ffe.com/diccionario/consultas)
- [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

## INSTITUCIONES

- Ferrocarriles de Guatemala, FEGUA
- Instituto Geográfico Nacional, IGN
- Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT

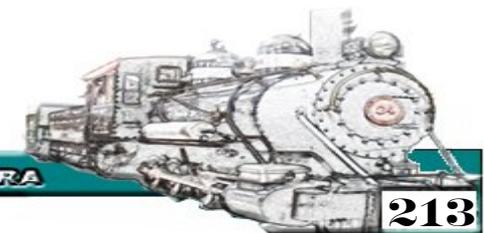


## DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

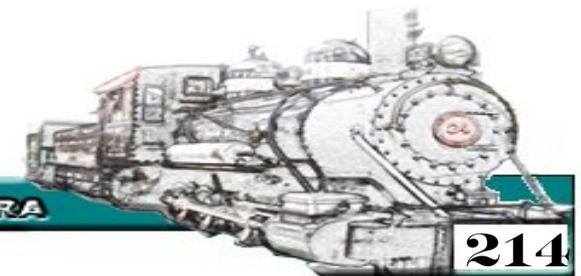
- Instituto Nacional de Antropología E Historia
- Municipalidad de Guatemala

### LEYES

- Acuerdo ministerial número 122-2005
- Código Municipal
- Constitución política de la república de Guatemala, reformada por la consulta popular acuerdo legislativo 18-93, 2,001
- Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente
- Ministerio de cultura y deportes. Acuerdo ministerial número 122-2005



# *ANEXOS*



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## ANEXO I

**CENSO POBLACIONAL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA** Según el censo poblacional de 1994 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, la población para el departamento de

DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL	SEXO		ÁREA	
		HOMBRES	MUJERES	URBANA	RURAL
<b>GUATEMALA</b>	1,813,825	865,663	948,162	1,285,828	527,997
GUATEMALA	823,301	384,944	438,357	823,301	
SANTA CATARINA PINULA	38,628	18,543	20,085	8,193	30,435
SAN JOSÉ PINULA	24,471	12,039	12,432	7,225	17,246
<b>SAN JOSÉ DEL GOLFO</b>	<b>4,213</b>	<b>2,070</b>	<b>2,143</b>	<b>1,223</b>	<b>2,990</b>
<b>PALENCIA</b>	<b>34,239</b>	<b>17,071</b>	<b>17,168</b>	<b>6,007</b>	<b>28,232</b>
CHINAUTLA	63,463	30,783	32,680	37,102	26,361
SAN PEDRO AYAMPUC	20,260	9,986	10,274	5,679	14,581
MIXCO	305,297	145,712	159,585	209,791	95,506
SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ	21,009	10,308	10,701	8,764	12,245
SAN JUAN SACATEPÉQUEZ	88,766	43,942	44,824	8,349	80,417
SAN RAIMUNDO	15,082	7,554	7,528	4,579	10,503
CHUARRANCHO	7,091	3,596	3,495	3,799	3,292
FRAIJANES	17,166	8,475	8,691	5,048	12,118
AMATITLÁN	54,930	26,789	28,141	36,999	17,931
VILLA NUEVA	192,069	92,825	99,244	101,295	90,774
VILLA CANALES	62,334	30,879	31,455	5,525	56,809
PETAPA	41,506	20,147	21,359	12,949	28,557

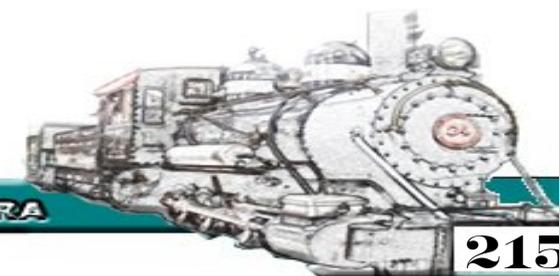
Guatemala estaba distribuida de la siguiente manera:

**Cuadro No. 6-2** Censo poblacional 1994 del departamento de Guatemala. Elaboración Propia. Fuente: INE

Según el censo poblacional de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, la población para el departamento de Guatemala está distribuida de la siguiente manera:

DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL	SEXO		ÁREA	
		HOMBRES	MUJERES	URBANA	RURAL
<b>GUATEMALA</b>	<b>2,541,581</b>	<b>1,221,379</b>	<b>1,320,202</b>	<b>2,186,669</b>	<b>354,912</b>
GUATEMALA	942,348	444,429	497,919	942,348	-
SANTA CATARINA PINULA	63,767	30,655	33,112	44,974	18,793
SAN JOSÉ PINULA	47,278	23,083	24,195	31,436	15,842
<b>SAN JOSÉ DEL GOLFO</b>	<b>5,156</b>	<b>2,510</b>	<b>2,646</b>	<b>3,524</b>	<b>1,632</b>
<b>PALENCIA</b>	<b>47,705</b>	<b>23,650</b>	<b>24,055</b>	<b>14,164</b>	<b>33,541</b>
CHINAUTLA	95,312	46,468	48,844	77,071	18,241
SAN PEDRO AYAMPUC	44,996	22,201	22,795	29,663	15,333
MIXCO	403,689	192,720	210,969	384,428	19,261
SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ	31,503	15,560	15,943	12,673	18,830
SAN JUAN SACATEPÉQUEZ	152,583	75,415	77,168	81,584	70,999
SAN RAIMUNDO	22,615	10,992	11,623	7,407	15,208
CHUARRANCHO	10,101	5,210	4,891	6,206	3,895
FRAIJANES	30,701	15,837	14,864	19,454	11,247
AMATITLAN	82,870	40,462	42,408	60,924	21,946
VILLA NUEVA	355,901	171,771	184,130	301,947	53,954
VILLA CANALES	103,814	51,277	52,537	74,638	29,176
PETAPA	101,242	49,139	52,103	94,228	7,014

**Cuadro No. 6-3** Censo poblacional 2002 del departamento de Guatemala. Elaboración Propia. Fuente: INE



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## C. CENSO POBLACIONAL DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO

Según el censo poblacional de 1994 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, la población para el departamento de El Progreso estaba distribuida de la siguiente manera:

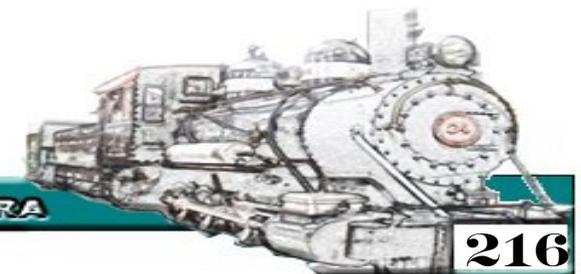
DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL	SEXO		AREA	
		HOMBRES	MUJERES	URBANA	RURAL
<b>EL PROGRESO</b>	108,400	53,381	55,019	28,788	79,612
GUASTATOYA	13,689	6,561	7,128	5,145	8,544
MORAZAN	8,726	4,313	4,413	2,026	6,700
SAN AGUSTIN ACASAGUASTLAN	26,315	12,890	13,425	4,639	21,676
SAN CRISTOBAL ACASAGUASTLAN	4,775	2,351	2,424	1,112	3,663
EL JICARO	9,221	4,491	4,730	2,496	6,725
SANSARE	8,688	4,357	4,331	2,373	6,315
SANARATE	25,414	12,638	12,776	9,308	16,106
<b>SAN ANTONIO LA PAZ</b>	<b>11,572</b>	<b>5,780</b>	<b>5,792</b>	<b>1,689</b>	<b>9,883</b>

**Cuadro No. 6-4** Censo poblacional 1994 del departamento de El Progreso. Elaboración Propia. Fuente: INE

Según el censo poblacional de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, la población para el departamento de El Progreso está distribuida de la siguiente manera:

DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO	POBLACION TOTAL	SEXO		AREA	
		HOMBRES	MUJERES	URBANA	RURAL
<b>EL PROGRESO</b>	<b>139,490</b>	<b>69,058</b>	<b>70,432</b>	<b>50,300</b>	<b>89,190</b>
GUASTATOYA	18,562	9,090	9,472	10,776	7,786
MORAZAN	10,874	5,336	5,538	2,429	8,445
SAN AGUSTIN ACASAGUASTLAN	34,343	17,038	17,305	8,574	25,769
SAN CRISTOBAL ACASAGUASTLAN	6,129	3,047	3,082	1,846	4,283
EL JICARO	10,685	5,237	5,448	3,753	6,932
SANSARE	10,721	5,410	5,311	3,399	7,322
SANARATE	33,025	16,309	16,716	13,931	19,094
<b>SAN ANTONIO LA PAZ</b>	<b>15,151</b>	<b>7,591</b>	<b>7,560</b>	<b>5,592</b>	<b>9,559</b>

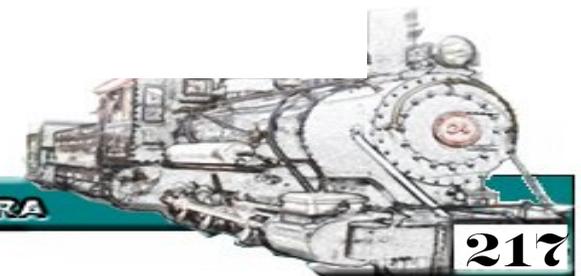
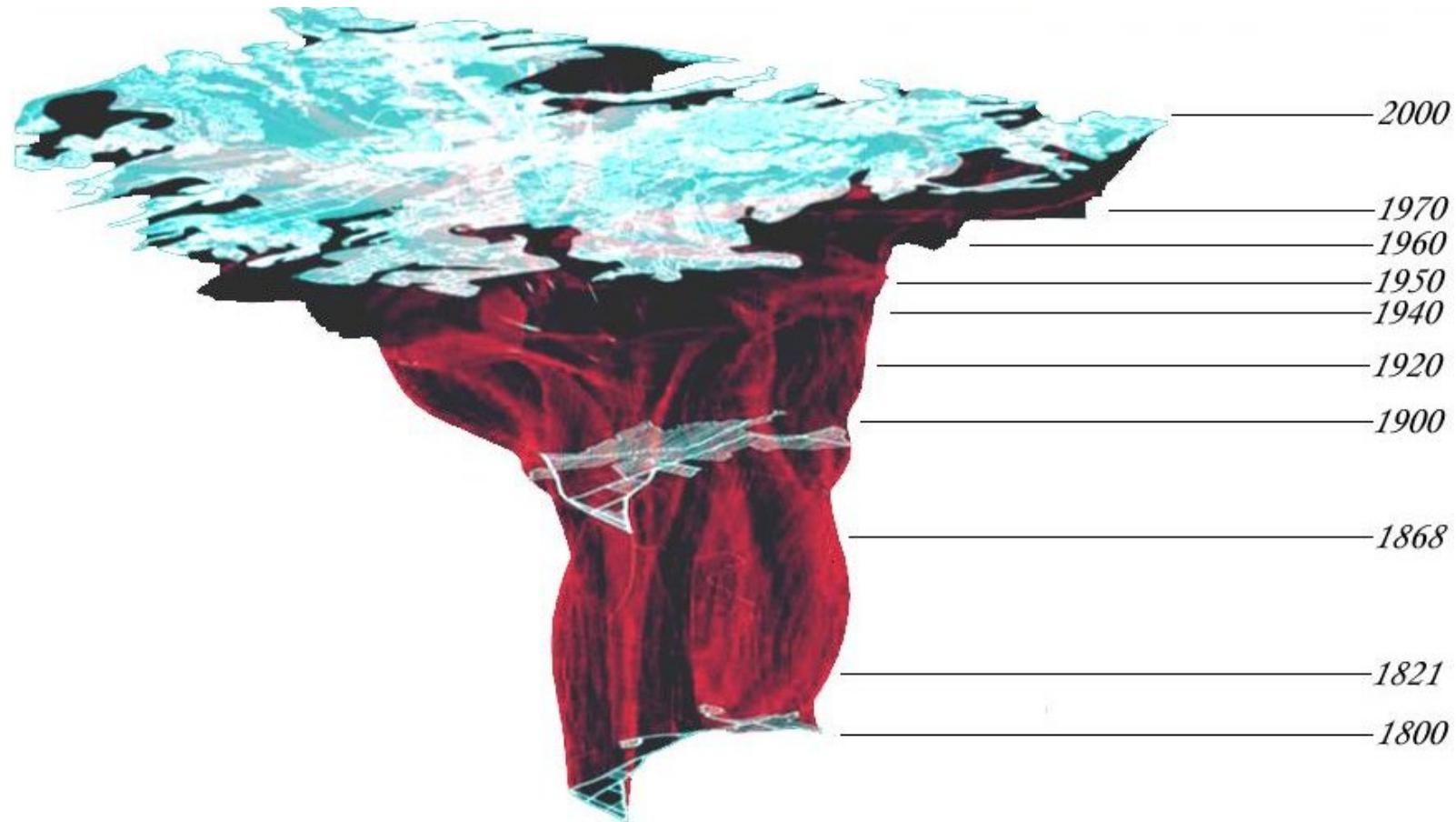
**Cuadro No. 6-5** Censo poblacional 2002 del departamento de El Progreso. Elaboración Propia. Fuente: INE



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## ANEXO II

Crecimiento espacial en el área metropolitana de Guatemala.



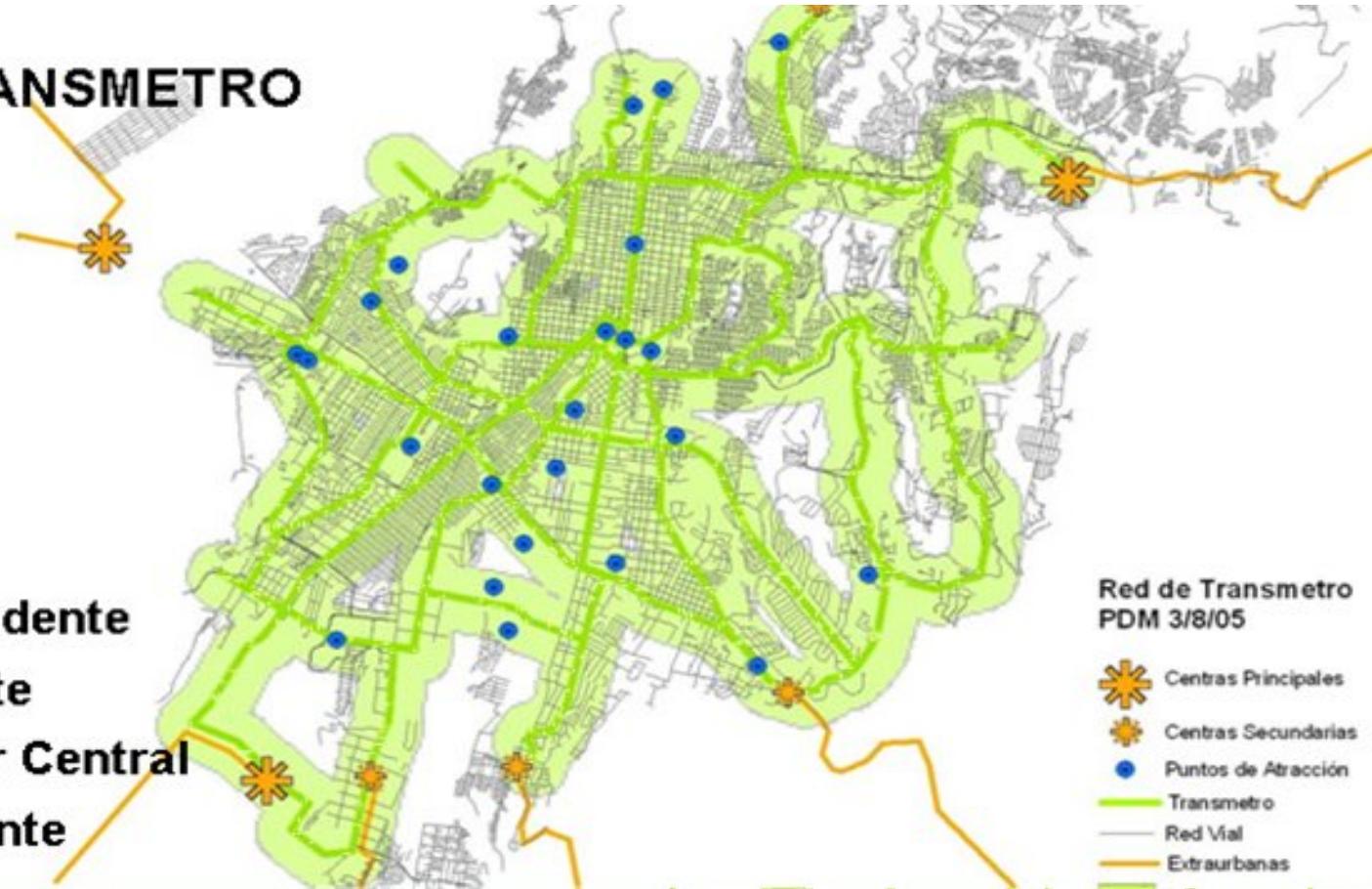
# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## ANEXO III

Ejes del transmetro y ubicación de centros principales y secundarias.

### RED DE TRANSMETRO 2020

- 1 Eje Sur-Occidente
- 2 Eje Occidente
- 3 Eje Corredor Central
- 4 Eje Nor-Oriente

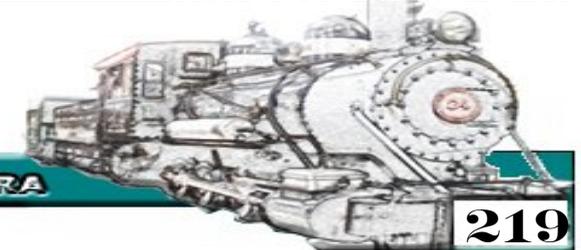
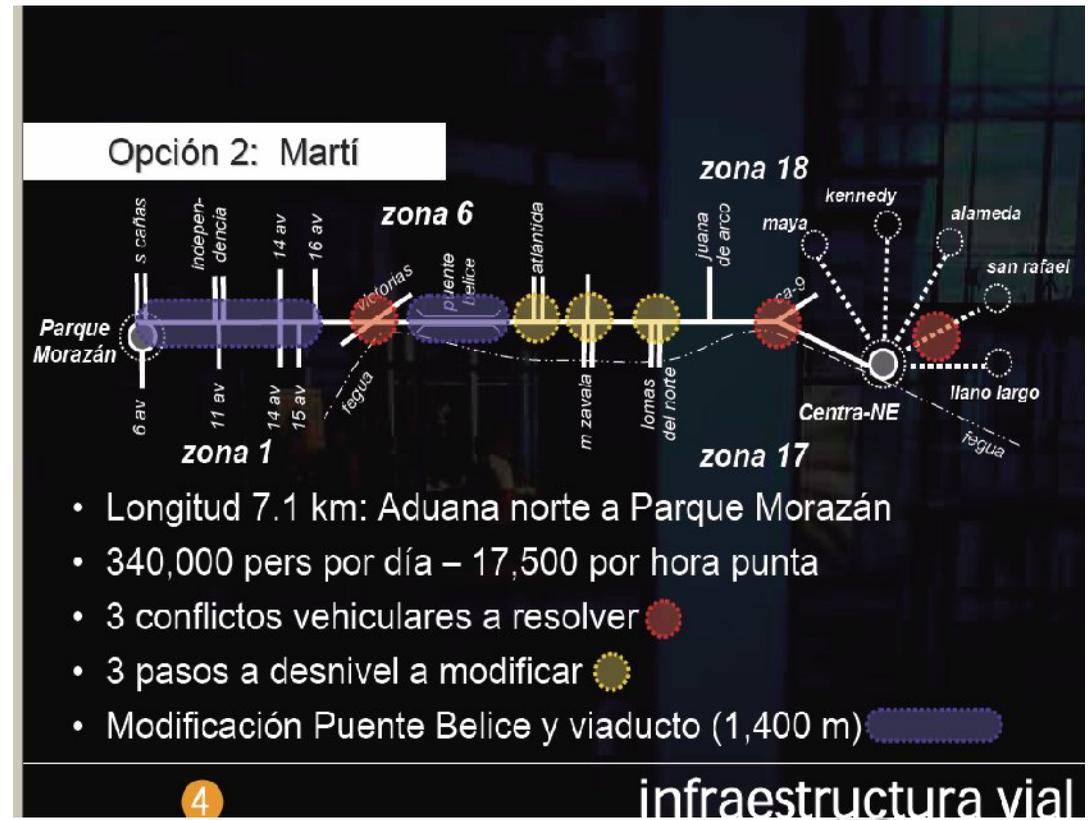
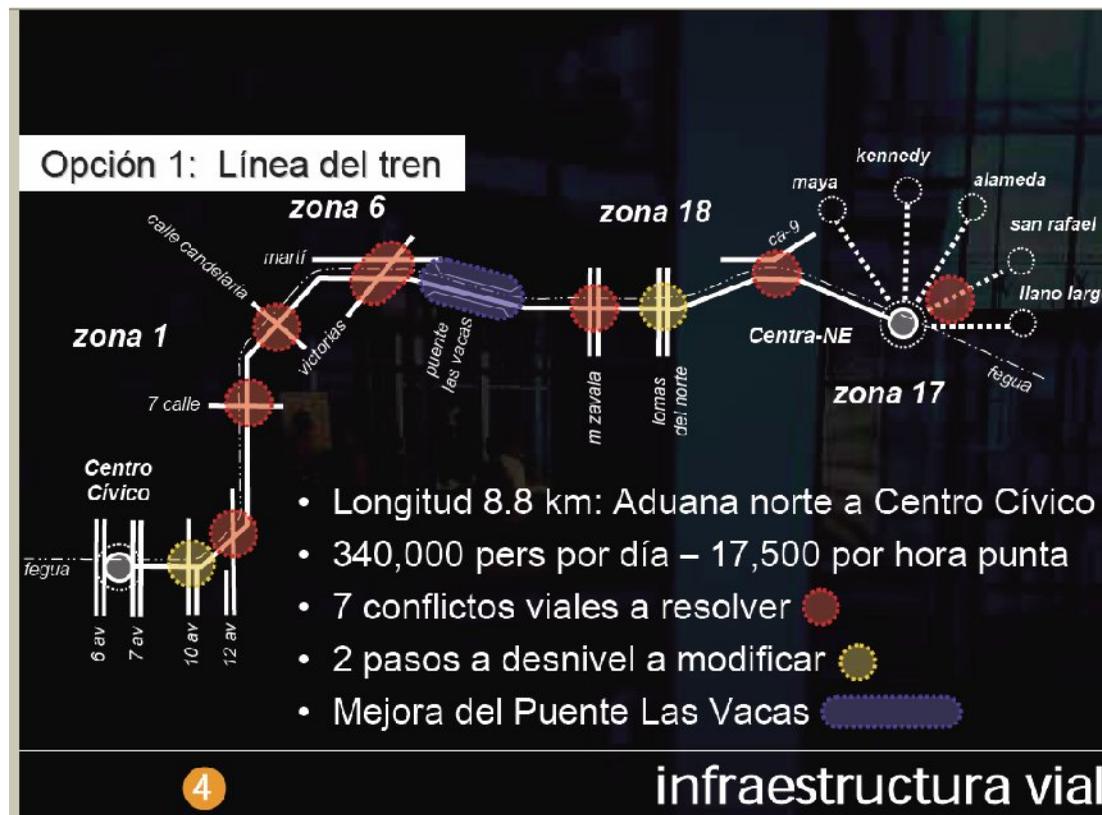


## 1. EJE NORTE – ZONA 6

# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## ANEXO IV

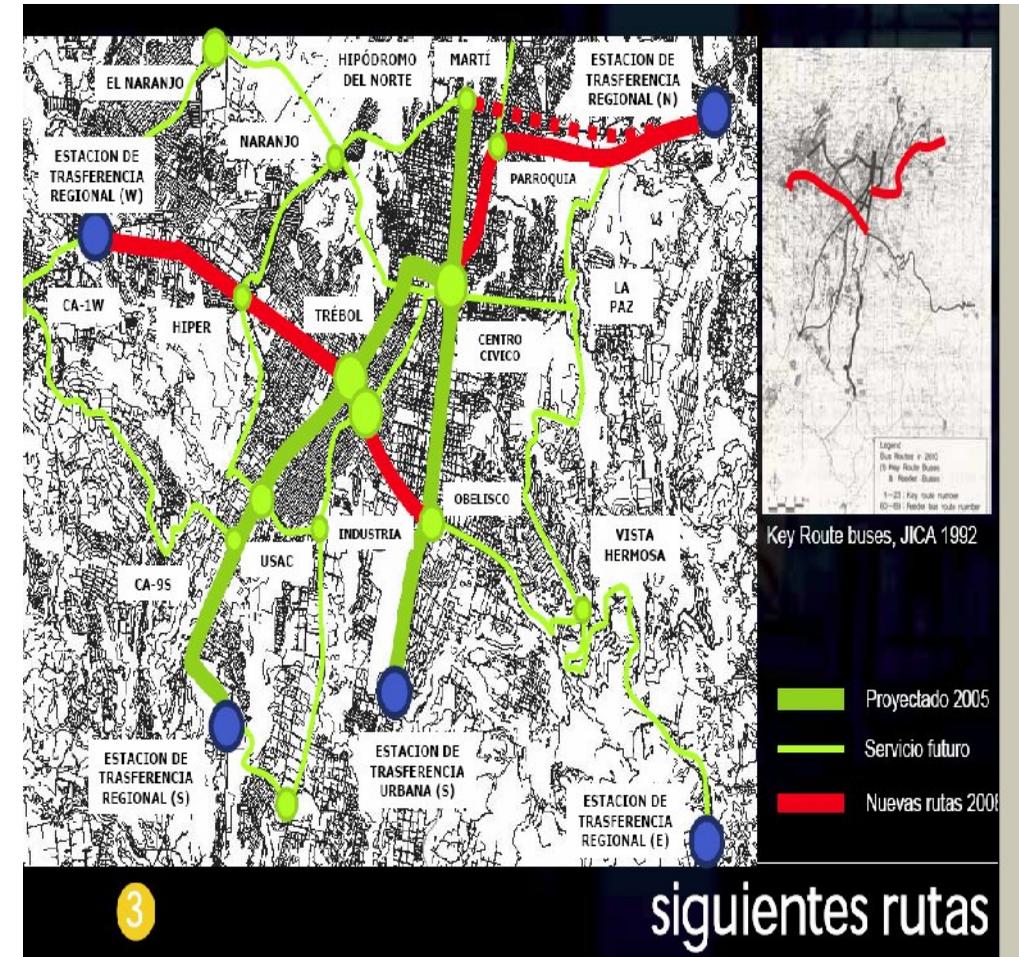
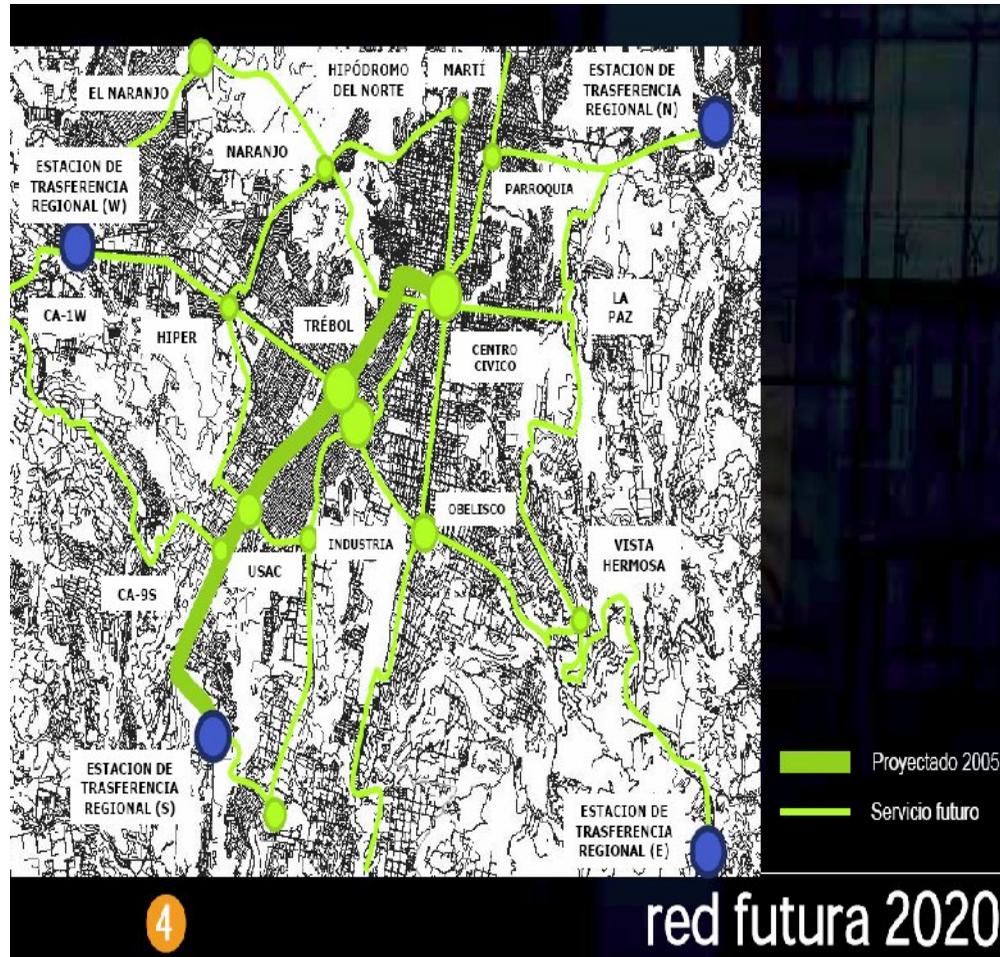
Dos propuestas de movilidad por parte de la municipalidad de Guatemala, propuesta de diferentes tipos de transporte para evitar el ingreso de buses extraurbanos al área metropolitana de Guatemala.



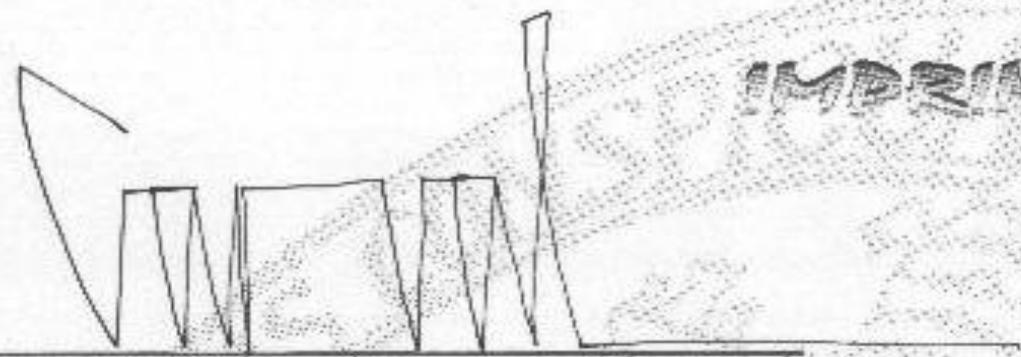
# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL

## ANEXO V

Rutas jerarquizadas y terminales en los extremos de estas.



# DISEÑO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA Y VÍA VERDE ENTRE ESTACIONES FERROVIARIAS EL FISCAL-CUCAJOL



IMPRIMASE

Arquitecto Carlos Valladares  
Decano

Arquitecta Mabel Hernández  
Asesora

Karyn Salguero Montufar  
Sustentante