



Universidad San Carlos de Guatemala
Centro de Investigaciones -CIFA-
Facultad de Arquitectura

*Central Intermodal,
Restauración y Reciclaje de la
Estación Ferroviaria de Ayutla*

*Karla Paola Amado Escobar
Julio Roberto Raxon Yax
Ronel Estuardo González Maldonado*

Guatemala, mayo 2005

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

*Central Intermodal, Restauración y Reciclaje de la
Estación Ferroviaria de Ayutla*

TRABAJO DE TESIS PREVIO A OPTAR EL TITULO DE:

Arquitecto

PRESENTADA POR:

*Karla Paola Amado Escobar
Rene Estuardo González Maldonado
Julio Roberto Razon Paz*

GUATEMALA, MAYO 2005



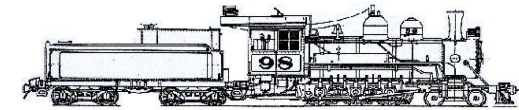
JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Decano: ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
Vocal I: ARQ. JORGE ARTURO GONZALEZ PEÑATE
Vocal II: ARQ. RAUL ESTUARDO MONTERROSO JUAREZ
Vocal III: ARQ. JORGE ESCOBAR ORTIZ
Vocal IV: BR. HELLEN DENISSE CAMAS CASTILLO
Vocal V: BR. JUAN PABLO SAMAYOA GARCIA
Secretario: ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERON

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN PRIVADO

Decano: ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
Examinadora: ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ GUTIERREZ
Examinadora: ARQ. ALBA FERNANDEZ
Secretario: ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERON

ASESORA: ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ GUTIERREZ



Dedicatoria

A Dios Todopoderoso

Gratitud eterna por llenarme de sabiduría, fortaleza y fe guiando mis pasos en todo momento para culminar este sueño y convertirlo en toda una realidad.

A mi madre la Virgen Santísima

Por ser todo en mi vida y estar siempre a mi lado, siendo mi fuerza espiritual y mi mayor apoyo en la tormenta. Gracias por ser mi ángel celestial y la luz de mi camino.

A mis padres

Emma Yolanda, Ana Raquel y Francisco Javier como premio a su apoyo, amor, esfuerzos y fortaleza brindados en todo momento para culminar mi carrera universitaria. Gracias por todo y que Dios los bendiga siempre.

A mi familia

Por su colaboración en todo momento, en especial a mis tías Hilma y Antonieta, Gladys, Norma y Byron, Francisco y Celeste por todo su apoyo incondicional brindado a lo largo de mi camino. A todos mis primos Mercedes y Ronal, Francisco y Nicté, Alejandro y Alejandra, Byron, Sofia y Hilma por su colaboración y a mis pequeñas princesas Isabel, Vivian, Yhadira y Adriana que alegran mi vida con su dulce presencia. Gracias por su amor.

A mi grupo de trabajo

Ronel Estuardo por confiar en nosotros y por la fortaleza demostrada a lo largo de este camino y a mi novio por contribuir con su amor incondicional y dedicación a culminar este sueño. LO LOGRAMOS.

Agradecimiento a

Mis amigos que han estado siempre dispuestos a apoyarme y formar un grupo tan especial con el cual hemos compartido momentos inolvidables que permanecerán siempre en mi memoria, gracias por todo.

A los arquitectos

Que me acompañaron a lo largo de mi carrera y compartieron conmigo sus conocimientos en especial a mi asesora Arq. Mabel Hernández por el tiempo constante que nos brindó en la realización de este trabajo.

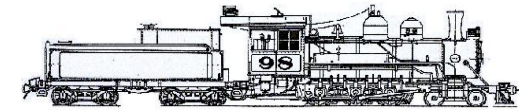
A mi casa de estudios

Universidad de San Carlos de Guatemala en especial a la Facultad de Arquitectura por ser mi segundo hogar.

“EL PERDER NO CABE EN LA MENTE DEL TRIUNFADOR”

“PIENSA EN GRANDE Y SERAS GRANDE”

Karla Paola Amado Escobar



Dedicatoria

A Dios Todopoderoso

Gratitud eterna por estar siempre presente en todo momento como un amigo como un hermano como un Dios, en quien se puede confiar y no dudar.

A mis padres

Alma por todo el apoyo, esfuerzos y sacrificios brindados los cuales agradezco y ruego a Dios que la bendiga siempre, a mi padre José por que los años que me acompañó me dedicó lo mejor de su tiempo.

A mis hermanos

Francisco y Pablo, exhortándolos a seguir adelante porque todo esfuerzo tiene siempre una recompensa, y porque es importante valorar el esfuerzo de nuestros padres.

En homenaje a

Rubén Maldonado, Francisco González y Miguel Angel González porque sé que desde el cielo me apoyan con sus intercesiones ante Dios Todopoderoso.

A mi familia en general

Por su interés en ver el progreso de la familia, en especial a mi Tía Gladys por todo el apoyo que siempre me ha brindado y a mis primos y sobrinos para que continúen sus estudios siempre con dedicación.

Agradecimiento a

Familia Amado Escobar gracias por su amistad y el apoyo brindado, ruego a Dios que les derrame muchas bendiciones.

A mi asesora

Por dedicarnos su tiempo y buscar la excelencia en la elaboración de este trabajo de graduación.

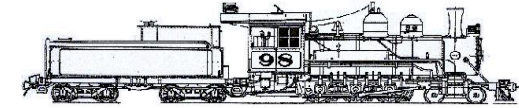
A mis amigos

Por estar siempre dispuestos a apoyarme tanto a nivel social, espiritual y profesional.

En especial a

Stuardo Durán y CONSOL, S.A., por el apoyo brindado a lo largo de la Carrera y por permitirme crecer profesionalmente.

Ronel Estuardo González Maldonado



Dedicatoria

Al Arquitecto del universo

Creador del cielo y la tierra, de lo viviente y no viviente, fuente de inspiración de Fe y Amor eterno, planificador y constructor de mi vida, a quien siempre le estaré profundamente agradecido por estar presente a cada momento, a cada instante y no dejarme caer, en este tramo de mi vida. Ya que siempre que he caído él me ha ayudado a levantar. ¡Gracias mi Dios!

Quando se dice: "No puedo resolver las cosas"
Dios dice: "Yo dirijo tus pasos" (Proverbios 3:5-6)

A mis padres

Eugenia Victoria, Balbino y Agustín Rodolfo por el apoyo, esfuerzo, sacrificio, dedicación y sus sabios consejos los cuales me han ayudado a crecer y a madurar a lo largo de mi carrera, ruego a Dios que los colme de muchas bendiciones y que cada día sean un ejemplo a seguir. ¡Gracias por ser mis padres!

Quando se dice: "Es imposible..."
Dios dice: "Todo es posible" (Lucas 18:27)

A mi tío

Ausberto Alejandro por el apoyo y sus sabios consejos a lo largo de mi carrera, ruego a Dios que lo colme de muchas bendiciones y que no se rinda bajo ninguna circunstancia en la vida. ¡Gracias Alex!

Quando se dice: "Me siento muy solo..."
Dios dice: "No te dejaré, ni te desampararé" (Hebreos 13:5)

A mis hermanas

Joba Eugenia y Patricia del Rosario por el apoyo incondicional que siempre me han brindado le pido a Dios que siempre las cuide y les exhorto a que sigan luchando cada día para alcanzar sus metas, en especial a mi hermana Joba. ¡Gracias hermanitas!

Quando se dice: "Yo no lo puedo hacer..."
Dios dice: "Todo lo puedes hacer" (Filipenses 4:13)

Homenaje a

Jacoba Macario, Guillermo Juárez y Jorge Aurelio (Q.E.P.D.), por la ayuda que me brindarán desde el paraíso celestial que Dios nos ha regalado. ¡Nos encontraremos con Dios!

Quando se dice: "Estoy muy cansado..."
Dios dice: "Yo te haré descansar" (Mateo 11:28-30)

A mi Angelito

Nora Amparo que es mi ángel guardián le deseo muchos triunfos en el inicio de su vida. Que Dios siempre te proteja y te cuide. ¡Eres muy especial!

Quando se dice: "No se como seguir..."
Dios dice: "Yo te enseñaré el camino" (Salmo 32:8)

A mi Amor

Karla Amado a quien le estoy profundamente agradecido por todo el apoyo que me ha brindado a cada instante, quien ha sido fuente de inspiración, mi fortaleza, la luz de mi vida y mi corazón. Le dedico este triunfo por ser una mujer luchadora bajo cualquier circunstancia y no dejarse vencer fácilmente, espero que nunca cambie y que sea tal y como es. Que Dios te bendiga hoy, mañana y siempre mi amor ya que sin tu amor y tú a apoyo no hubiera alcanzado este triunfo. ¡Gracias, mil gracias mi amor y sigamos adelante! TE AMO.

Quando digas: "Nadie me ama de verdad..."
Dios dice: "Yo te Amo" (Juan 3:16-Juan 13:34)

A mi familia en general

Por el apoyo incondicional a cada instante y por estar siempre unida en los momentos buenos y malos de la vida, ruego a Dios que derrame muchas bendiciones. ¡Gracias y sigamos unidos!

Quando se dice: "Tengo miedo..."
Dios dice: "No temas que yo estaré contigo" (Isaías 41:10)

A todos mis amigos

A quienes les agradezco el apoyo que me han brindado a lo largo de la carrera universitaria y a pesar de todo siempre han estado para ayudar de una forma u otra. ¡Gracias!

A mi equipo

Que siempre estuvimos luchando desde el principio por alcanzar la meta que nos trazamos y que ahora la cruzamos a pesar de las circunstancias a lo largo del trayecto. Gracias a mi novia Karla Amado por estar a mi lado siempre y a Ronel González por la gran amistad que me ha brindado en el tiempo de conocernos, muchas gracias por luchar hasta el final y no dejarse vencer fácilmente, además por compartir bellos momentos juntos. Ruego a Dios que les derrame muchas bendiciones a su hogar y a ustedes. ¡Gracias por luchar juntos contra la marea!. YA SOMOS ARQUITECTOS...

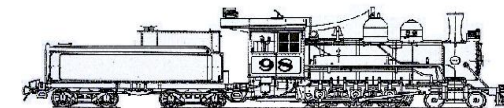
A mi asesora

Por dedicarnos su valioso tiempo y apoyarnos en cada momento del desarrollo de este documento y sus sabios consejos para madurar tanto intelectualmente como profesionalmente, que Dios la bendiga siempre a usted y su familia. ¡Muchas gracias Arq. Mabel Hernández ;

Agradecimiento especial

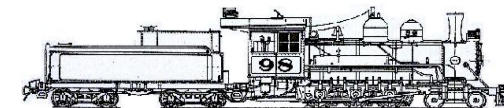
Familia Amado Escobar por su amistad y el apoyo brindado a lo largo del tiempo y quedado eternamente agradecido ruego a Dios que derrame toda su bendición y que nunca los desampare. ¡Gracias por abrirnos las puertas de su hogar!

Julio Roberto Raxson Fax

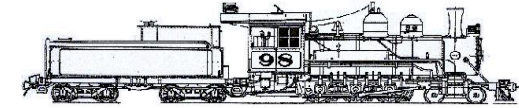


INDICE

| | | | |
|---|----|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 01 | | |
| <u>CAPITULO I</u> | | | |
| <u>PRESENTACIÓN DEL PROYECTO</u> | | | |
| 1.1 Antecedentes | 03 | 2.3.1 ¿Qué es el Turismo? | 15 |
| 1.2 Problematización | 04 | 2.3.2 El Turismo en Guatemala | 15 |
| 1.3 Delimitación | 04 | 2.3.3 ¿Qué es el Ecoturismo? | 15 |
| 1.3.1 Delimitación Geográfica | 04 | 2.4 Vía Verde | 16 |
| 1.3.2 Delimitación Técnica | 04 | 2.5 Transporte | 16 |
| 1.3.3 Delimitación Temporal | 04 | 2.6 Transporte Intermodal | 17 |
| 1.3.4. Delimitación Conceptual | 04 | 2.6.1 Sistemas Modales | 17 |
| 1.4 Justificación | 05 | 2.6.2 Unidad de Transporte | 18 |
| 1.5 Objetivos | 05 | 2.7 Transporte de Carga por Carretera / Ferrocarril | 18 |
| 1.5.1 Generales | 05 | 2.7.1. Actores del Transporte Intermodal | 18 |
| 1.5.2 Específicos | 05 | 2.7.2. Transitario | 18 |
| 1.6 Metodología | 05 | 2.8 Unidades del Transporte Intermodal | 19 |
| 1.6.1 Primera Parte | 05 | 2.9 Tipos de Carga | 22 |
| 1.6.2 Segunda Parte | 06 | 2.9.1. Transferencia | 22 |
| 1.6.3 Tercera Parte | 06 | 2.9.2. Clasificación | 22 |
| 1.6.4 Cuarta y ultima parte | 06 | 2.9.3. Patios de clasificación de trenes | 25 |
| 1.7 Resultados esperados | 06 | 2.10 Vehículos y Equipos del Transporte Intermodal | 26 |
| 1.8 Diagrama Metodológico | 07 | 2.11 Transporte de pasajeros | 28 |
| | | 2.11.1 Autobuses | 28 |
| | | 2.11.2 Vagones de pasajeros | 29 |
| | | 2.12 Infraestructura / Central Intermodal | 30 |
| | | 2.12.1. Centro de Transporte | 30 |
| | | 2.12.2. Centros de Carretera | 30 |
| | | 2.12.3. Galibo Ferroviario de Carga | 30 |
| | | 2.12.4. Terminales | 31 |
| | | 2.12.5 Terminal Multimodal o Plataforma Logística | 31 |
| | | 2.12.6. Terminales de Carga o Mercancías | 31 |
| | | 2.12.7. Terminal de Viajeros o Pasajeros | 32 |
| | | 2.12.8. Estaciones de Tráfico Mixto | 33 |
| | | 2.13. Proceso de Planificación / Central Intermodal | 34 |
| | | 2.13.1. Etapas de la Planificación | 34 |
| | | 2.13.2. Requisitos de Planificación del Sistema Intermodal | 35 |
| | | 2.13.3. El tiempo para iniciar el viaje de regreso | 35 |
| | | 2.13.4. Estaciones vrs. Uso del Suelo | 35 |
| | | 2.13.5. Efectos en el Medio Ambiente | 35 |
| <u>CAPITULO II</u> | | | |
| <u>MARCO TEORICO</u> | | | |
| 2.1 Patrimonio y Restauración | 09 | | |
| 2.1.1 Patrimonio | 09 | | |
| 2.1.2 Principios de Restauración, procesos y factores que la justifican | 10 | | |
| 2.1.3 Contexto Nacional del Patrimonio | 12 | | |
| 2.1.4 Identidad Guatemalteca y Patrimonio Cultural | 12 | | |
| 2.2 Urbanismo | 13 | | |
| 2.3 El Turismo | 15 | | |



| | | | |
|--|----|---|----|
| 2.13.6. Aceleración del Desarrollo Intermodal | 36 | 5.2 Escala Regional | 72 |
| 2.13.7. Terminales Intermodales-Casos Análogos | 36 | 5.2.1 Historia de la Región | 72 |
| <u>CAPITULO III</u> | | 5.2.2 Descripción y localización de la Región VI | 72 |
| <u>MARCO HISTORICO</u> | | 5.2.3 Estructura vial de la Región VI | 73 |
| Reseña Histórica del Ferrocarril de Guatemala | 42 | 5.2.4 Población Económicamente activa | 73 |
| | | 5.2.5 Población ocupada por rama de actividad | 73 |
| | | 5.2.6 Potenciales de la Región | 73 |
| <u>CAPITULO IV</u> | | 5.3 Escala Departamental | 74 |
| <u>MARCO LEGAL</u> | | 5.3.1 Datos Históricos | 74 |
| 4.1 El Tratado de Libre Comercio | 51 | 5.3.2 Descripción Departamental | 74 |
| 4.1.1 TLC entre México y el Istmo Centroamericano | 51 | 5.4 Escala Municipal | 75 |
| 4.2 Plan Puebla Panamá | 53 | 5.4.1 Datos Históricos | 75 |
| 4.2.1 Iniciativa de infraestructura del PPP | 53 | 5.4.2 Descripción y Localización | 75 |
| 4.2.2 Iniciativa Mesoamericana de integración vial PPP | 55 | 5.4.3 Características Climáticas | 76 |
| 4.2.3 Corredor del Pacífico Puebla Panamá | 55 | 5.4.4 Tipos de Suelos | 77 |
| 4.2.4 Comercio | 58 | 5.4.5 Fisiografía | 78 |
| 4.2.5 Modernización de aduanas y pasos fronterizos | 58 | 5.4.6 Hidrografía | 79 |
| 4.3 Plan Maestro de Planeación Nacional de las Fronteras | | 5.4.7 Características Demográficas | 79 |
| México-Ciudad Hidalgo | 58 | 5.4.8 Aspectos Sociales | 80 |
| 4.4 Leyes que sustentan la conservación del Patrimonio | 64 | 5.4.9 Servicios Públicos | 81 |
| 4.4.1 Leyes de la Conservación del Patrimonio a Nivel Mundial | 64 | 5.4.10 Economía y Producción | 81 |
| 4.4.2 Leyes de la Conservación del Patrimonio a Nivel Nacional | 65 | 5.5 Cabecera Municipal Ciudad Tecún Umán | 81 |
| 4.5 Leyes del Transporte | 65 | 5.5.1 Antecedentes Históricos | 81 |
| 4.5.1 Leyes del Transporte de Carga | 65 | 5.5.2 Descripción y Localización | 81 |
| 4.5.2 Leyes del Transporte de Pasajeros | 66 | 5.5.3 Aspectos Sociales | 81 |
| 4.5.3 Leyes del Transporte Ferroviario | 67 | 5.5.4 Aspectos Económicos | 82 |
| 4.6 El papel del Gobierno | 68 | 5.5.5 Zonificación Poblacional | 82 |
| | | 5.5.6 Tendencia de Expansión y Crecimiento Urbano | 83 |
| | | 5.5.7 Características Tipológicas y Constructivas | 86 |
| | | 5.6 Uso del Suelo y Equipamiento Urbano | 86 |
| <u>CAPITULO V</u> | | | |
| <u>MARCO REFERENCIAL</u> | | | |
| 5.1 Escala Nacional | 70 | | |
| 5.1.1 Regionalización de la República de Guatemala | 70 | | |
| 5.1.2 Cabecera de Región | 70 | | |
| 5.1.3 Datos Generales de las Regiones | 70 | | |

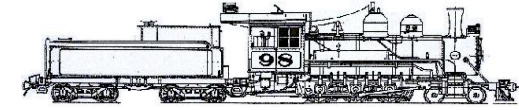


CAPITULO VI
DIAGNOSTICO

| | |
|--|-----|
| 6.1 Accesibilidad y sistemas de vías | 90 |
| 6.2 Análisis de los modos de transporte, rutas e infraestructura | 92 |
| 6.2.1 Distribución Modal | 92 |
| 6.2.2 Autobuses | 92 |
| 6.2.3 Transporte de carga pesada | 94 |
| 6.2.4 Ferrocarriles | 96 |
| 6.2.5 Señales de tránsito y marcas en el pavimento | 97 |
| 6.2.6 Estacionamientos | 97 |
| 6.3 Evaluación de la situación actual del predio de la la estación de Ayutla | 100 |
| 6.3.1 Localización | 100 |
| 6.3.2 Terreno | 100 |
| 6.3.3 Análisis climatológico del terreno | 104 |
| 6.3.4 Accesibilidad del Terreno | 104 |
| 6.3.5 Vegetación del Terreno | 104 |
| 6.3.6 Suelo, subsuelo e Hidrografía | 104 |
| 6.3.7 Topografía del Terreno | 104 |
| 6.3.8 Contaminación existentes | 104 |
| 6.3.9 Servicios Básicos del Terreno | 104 |
| 6.3.10 Impacto de la Central Intermodal sobre su entorno | 104 |
| 6.3.11 Reconstrucción Hipotética de las instalaciones del ferrocarril | 111 |
| 6.4 Levantamiento Arquitectónico | 113 |
| 6.5 Análisis de sistemas constructivos y materiales empleados en los sectores del complejo arquitectónico | 121 |
| 6.6 Análisis de las alteraciones y deterioros | 133 |

CAPITULO VII
CRITERIOS DE DISEÑO

| | |
|---|-----|
| 7.1 Sustentación de la propuestas | 145 |
| 7.2 Propuesta de restauración | 145 |
| 7.3 Propuesta de intervención | 146 |
| 7.4 Propuesta de reciclaje | 154 |
| 7.5 Análisis de las Áreas requeridas en la Central Intermodal | 155 |
| 7.6 Características de las actividades de la Central Intermodal | 155 |
| 7.6.1 Traslado de pasajeros | 155 |
| 7.6.2 Traslado de carga | 156 |
| 7.6.3 Almacenamiento de los productos | 156 |
| 7.6.4 Actividades culturales, deportivas y recreativas | 156 |
| 7.6.5 Intercambio comercial | 156 |
| 7.7 Población a servir | 156 |
| 7.8 Grupos funcionales y premisas | 159 |
| 7.8.1 Entorno Urbano | 159 |
| 7.8.2 Conjunto | 160 |
| 7.8.3 Áreas de Apoyo para Vía Verde | 167 |
| 7.8.4 Áreas de Pasajeros | 170 |
| 7.8.5 Áreas de carga | 173 |
| 7.9 Premisas Formales | 184 |
| 7.10 Premisas Arquitectónicas y Constructivas | 185 |
| 7.10.1 Fase Legal | 185 |
| 7.10.2 Fase de Construcción del Proyecto | 185 |
| 7.11 Criterios Generales de la Tecnología a emplear | 187 |
| 7.11.1 Conocimiento de Procesos | 187 |
| 7.11.2 Medios o instrumentos de Trabajo | 188 |
| 7.11.3 Transporte | 188 |
| 7.11.4 Servicios Técnicos | 188 |
| 7.11.5 Comercialización | 188 |
| 7.11.6 Mano de Obra | 189 |
| 7.12 Criterios Generales de Diseño | 189 |

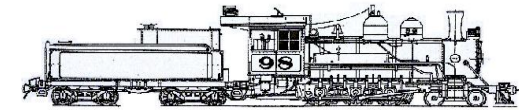


CAPITULO VIII
PROCESO DE DISEÑO

| | |
|--|-----|
| 8.1 Metodología para la elaboración de programa de necesidades | 192 |
| 8.2 Programa de necesidades | 194 |
| 8.2.1 Áreas de Apoyo de Vía Verde | 197 |
| 8.2.2 Áreas de estación de pasajeros | 200 |
| 8.2.3 Área de carga | 204 |
| 8.3 Matriz de Diagnóstico y Proceso de Diagramación | 209 |
| 8.3.1 Áreas de Apoyo de Vía Verde | 209 |
| 8.3.2 Áreas de estación de pasajeros | 213 |
| 8.3.3 Área de carga | 220 |

CAPITULO IX
PROPUESTA DE DISEÑO

| | |
|----------------------------|-----|
| Descripción del Proyecto | 225 |
| Planos del Diseño | 229 |
| Presupuesto | 290 |
| Cronograma de Ejecución | 294 |
| CONCLUSIONES | 297 |
| RECOMENDACIONES | 297 |
| FUENTES DE CONSULTA | 298 |
| APÉNDICES Y ANEXOS | 303 |



INTRODUCCION

Uno de los inventos que ha tenido mayor repercusión en el desarrollo y transformación de la sociedad moderna es el Ferrocarril, muchas de las naciones adelantadas deben su desarrollo al apogeo de los caminos de hierro; Guatemala no fue la excepción, ya que hasta hace poco tiempo contribuyeron al movimiento económico a través del transporte de productos agrícolas, ganaderos, frutales y de pasajeros.

Cuando los Ferrocarriles pasaron a formar parte de los bienes del Estado se forma la Empresa Nacional de Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-, la cual tomó a su cargo el manejo de dicho transporte, pero en el año de 1,993 ésta canceló todas sus operaciones, quedando todo el patrimonio inmobiliario de los ferrocarriles totalmente abandonado y a merced de la inconsciencia social.

Con el propósito de darle Revalorización a dicho Patrimonio a nivel académico el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura -CIFA- propuso investigar y analizar el mismo, de tal manera que se logró formar un Catálogo en el cual se detalla el estado actual de los bienes inmuebles de los Ferrocarriles de Guatemala, dando origen a numerosos Proyectos de Tesis, con el fin de que los estudiantes plantearan propuestas de Revalorización, Reciclaje y Restauración.

El presente Proyecto de Tesis consiste en plantear una propuesta de Restauración y Reciclaje en el predio que alberga la Estación Ferroviaria de Ayutla en la Ciudad de Tecún Umán, proponiendo implementar el Sistema Intermodal para integrar y ordenar en cierta forma las modalidades de transporte (ferroviario y automotor); debido a que el ferroviario es utilizado únicamente por el tren de México y el automotor funciona en condiciones no apropiadas; contribuyendo así al Programa de Desarrollos de Pasos Fronterizos, el Tratado de Libre Comercio y el Plan Puebla-Panamá que promueven proyectos de productividad sostenible.

Por lo tanto el estudio tiene como objetivo general diseñar una Central Intermodal para ferrocarriles y automotor en su modo de transporte de carga y pasajeros, que cumpla con las normas establecidas del Sistema Intermodal, así como con aspectos de seguridad y Revalorización del Patrimonio Inmobiliario.

De tal manera que las fases de la investigación se dividirán en **nueve** capítulos; en el **Primero** se define y delimita el problema, se establecen los objetivos generales y particulares, así como se describe la metodología a emplear y los resultados esperados; en el **Segundo**, se describen las teorías de los temas de Patrimonio, Urbanismo, Turismo, Vía Verde y Transporte; en el **Tercero**, se analiza una breve Historia del Ferrocarril en Guatemala; en el **Cuarto**, se describen las leyes que se relacionan con la propuesta; en el **Quinto**, se enmarca el contexto general, seguidamente en el **Sexto**, se registra el diagnóstico de la situación actual, las condiciones urbanas, de transporte y de vías en la Ciudad de Tecún Umán y se evalúa la situación actual del predio y las condiciones de los edificios existentes; en el **Séptimo**, sustentación y generales de la propuesta y premisas de diseño; en el **Octavo**, el proceso de diseño (matrices y diagramas), para culminar en el **Noveno** con la propuesta de diseño.

Por último, el resultado que se pretende lograr con esta propuesta es presentar un estudio que contenga un informe histórico de la infraestructura ferroviaria existente dentro del predio de la Estación de Ayutla en la ciudad Tecún Umán, así como la propuesta final de una Central Intermodal que beneficie a la población.



Capítulo 1

Presentación del Proyecto





1. Presentación del Proyecto

1.1 ANTECEDENTES

A inicios de la década de 1960 se inicia el proceso de cierre de operaciones de la Compañía Agrícola de Guatemala (CAG), subsidiaria en el Pacífico de la UFCo., iniciándose también así, el período de declinación del funcionamiento del ferrocarril y a su vez la destrucción y pérdida del patrimonio ferrocarrilero. En 1969, la porción de la IRCA dentro de Guatemala fue nacionalizada y se formó como Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA- pero fue hasta en 1982 que el gobierno de Guatemala tuvo el propósito de iniciar un proceso de rehabilitación del sistema ferroviario nacional, luego de haberse realizado en 1979 diversos estudios que permitieron delinear los elementos en que se podía establecer dicho proceso.

Cuando los ferrocarriles pasaron a ser propiedad del Estado, ya con anterioridad los personeros de las concesionarias previas (IRCA, J.F. Anderson), habían declarado que este servicio únicamente les dejaba pérdidas. Alegaron que la construcción de la ruta al atlántico había sido la muerte para el ferrocarril pero en ningún momento se preocuparon por mejorar el servicio o bien bajar las tarifas del transporte, tanto de pasajeros como de carga. Al poco tiempo de ser empresa nacional se fueron suprimiendo trenes de pasajeros como de carga. Para ilustrar lo anterior, en el pasado salían cuatro trenes diarios de pasajeros de la ciudad Capital a Barrios y de la capital a la Frontera de Tecún Umán. Pero antes de que FEGUA dejara de circular trenes, solamente salía un tren mixto y esporádicamente uno de carga. Sin embargo sus reportes económicos registraban un aporte de Q 480,600.00 mensualmente.¹

El 1 de abril de 1998 se aprobó el contrato de concesión entre la sociedad privada Compañía Desarrolladora Ferroviaria S.A. de Guatemala y Ferrocarriles de Guatemala, FEGUA para la rehabilitación, restauración y operación del sistema ferroviario guatemalteco. El Plan de rehabilitación de la vía para el transporte de carga comprende 5 fases: Fase I: Puerto Barrios-Santo Tomás de Castilla-Guatemala, fase II: Tecún Umán-Santa María y Puerto Quetzal-Escuintla, fase III: Cementos Progreso-Vía Principal Guatemala-Puerto Barrios. fase IV: Guatemala-Villa Canales y fase V: Zacapa -Anguiatú (70 millas y 11 túneles).² El transporte de carga pesada por medio del ferrocarril ha concluido en forma parcial en la fase uno, sin embargo en el Pacífico sólo funciona hasta la fecha el ramal de la ciudad de Tapachula a la

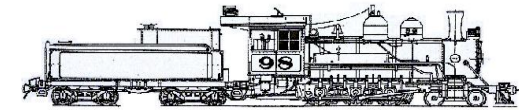
Estación de la Frontera de Tecún Umán, en donde los ferrocarriles de México ingresan a Guatemala dejando los contenedores para luego ser descargados y trasladar sus contenidos por medio de furgones. Sin embargo este movimiento ha causado serios problemas en el tráfico vehicular de la Ciudad de Tecún Umán, por lo que se han desarrollado estudios como una propuesta del “Ordenamiento Urbano para la ciudad de Tecún Umán” en el año de 1,998; otra importante es la “Planificación de una Terminal de buses y Mercado para ciudad de Tecún Umán” elaborada en el año de 1,991, ambos estudios exponen soluciones para mejorar la circulación del transporte de Carga Pesada así como la vida Comercial de esta Región, que son las principales actividades que crean conflictos en esta ciudad.

Por otra parte, desde agosto del año 2,003, el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura -CIFA-, tomó la iniciativa de realizar una investigación para formar un informe catálogo con el tema “Patrimonio Inmobiliario de los Ferrocarriles de Guatemala”, con el propósito de evaluar y dar a conocer el estado de las edificaciones y la vía férrea. Para su elaboración solicitó la participación de estudiantes pendientes del trabajo de graduación. Los resultados de la investigación generaron una gran cantidad de puntos de Tesis, con los cuales se pretenden presentar propuestas para la conservación de tan apreciado patrimonio. Se realizaron visitas al campo, en las que se evaluaron aspectos constructivos así como aspectos ambientales y de deterioros. Paralelo a éstas se realizaron una serie de conferencias para preparar a los estudiantes con temas basados y/o relacionados al patrimonio, para que a la llegada de los mismos a los diferentes poblados analizaran las edificaciones y así mismo propusieran soluciones. Seguidamente se propuso exponer los resultados obtenidos a las autoridades de la misma Facultad así como a invitados especiales, entre los cuales se encontraban personas de Ferrocarriles de Guatemala, estudiantes y maestros interesados en el tema.

Posteriormente cada uno de los estudiantes tomaría un tema en especial para realizar su trabajo de graduación en un área determinada, visualizando dos puntos denominados “Restauración y Reciclaje de la Antigua Estación del Ferrocarril en la Ciudad de Tecún Umán” y “Centro Intermodal en la Ciudad de Tecún Umán, San Marcos”, determinando que ambos contenían y compartían información similar debido a que el objeto de estudio, el terreno, el municipio, el Departamento y la región son los mismos y uno de los temas se complementaba con el otro, se recomendó la unificación de los mismos quedando integrados por los suscritos con el título: **CENTRAL INTERMODAL, RESTAURACION Y RECICLAJE DE LA ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA.**

¹ FERROCARRILES DE GUATEMALA, Diagnóstico Preliminar de FEGUA, Presentación Digital, p. 8

² FERROCARRILES DE GUATEMALA, “DIAGNÓSTICO.....” OP.CIT.



1.2 PROBLEMATIZACION

De manera general se determina que la población guatemalteca posee escasos conocimientos sobre el patrimonio y su valor en sí, por lo que se hace evidentemente necesario el desarrollo de proyectos que se relacionen directamente con el rescate del mismo. Parte de nuestro patrimonio se encuentra en la infraestructura ferroviaria de Guatemala, la cual ha sufrido de deterioro y abandono lo que constituye un problema que conlleva diversas consecuencias.

El mal uso que se les da a estos inmuebles es otro de los problemas que se presentan, debido a la falta de control por parte de las autoridades y el escaso conocimiento de las personas hacia la preservación del patrimonio que poseen, como producto de la poca concientización de la población en general, que no identifica el patrimonio ferroviario como propio. El deterioro y abandono parcial de la infraestructura ferroviaria y la falta de un equipamiento urbano, así como el de servicios básicos hacen imposible el desarrollo de Guatemala y específicamente el de la población de Tecún Umán, debido a que no se generan fuentes de empleo y el no aprovechamiento de los recursos existentes. A continuación se sintetizan los principales problemas relacionados con esta temática.

- Deterioro social, reflejado en el desmantelamiento de que ha sido objeto la vía férrea.
- El abandono casi parcial del tramo ferroviario que comprende Guatemala- Tecún Umán.
- Falta de equipamiento urbano en la comunidad.
- En la ciudad de Tecún Umán, por ser un lugar fronterizo su actividad principal es el Comercio, además funciona como origen y destino de gran cantidad de rutas de transporte de carga pesada como de pasajeros que va en aumento, permitiendo el intercambio de bienes y servicios, sin embargo por no existir una área exclusiva para desarrollar en mejores términos y condiciones tales actividades forma parte de uno de los conflictos que afronta la ciudad.
- Por otra parte, la contaminación visual, auditiva y ambiental, sumada a conflictos vehiculares que se ocasionan por la falta de una jerarquía vial definida, generan serios problemas como el congestionamiento creando diversos puntos de conflicto en la ciudad.
- Y como referencia a nuestro estudio podemos agregar que existen otros problemas como: -negociaciones fraudulentas que a diario ocurren en la zona fronteriza, -el contrabando llamado hormiga, denominado así por utilizar personas de condición humilde para adquirir mercadería mexicana y luego distribuirla en Guatemala sin pago de aranceles, -el cruce de ilegales

provenientes de centro y Suramérica mayoritariamente, quienes son deportados por las autoridades estadounidenses y por lo tanto inician su retorno luego de permanecer algún tiempo en México y Guatemala.

Por tanto la Ciudad de Tecún Umán como Puerto Aduanero constituye una de las salidas importantes para exportaciones del Mercado Centroamericano, así como también el más importante punto de entrada a México de flujo de carga y pasajeros procedentes también de Centroamérica; por tal motivo es importante manejar adecuadamente estas actividades, principalmente la transferencia comercial de transporte pesado y de pasajeros, proponiendo alternativas que mejoren y no entorpezcan dichas actividades.

1.3 DELIMITACION

1.3.1 DELIMITACION GEOGRAFICA

El estudio para la planificación de una Central Intermodal se centrará a nivel Regional, siendo el nodo principal La Estación antigua de Ferrocarriles de Guatemala de Ayutla localizada en Ciudad de Tecún Umán, por ser un poblado que contiene una importante zona Aduanera, en la cual convergen muchas exportaciones e importaciones así como personas viajeras y turistas entre los países de México, Guatemala y Centroamérica.

1.3.2 DELIMITACION TECNICA

Se plantean trabajos de rescate del Patrimonio Ferroviario con el objeto de proporcionar a la comunidad un lugar de servicio para transporte, rescatando las instalaciones existentes dándoles nuevos usos y creando nuevas instalaciones para completar la propuesta de Central Intermodal.

1.3.3 DELIMITACION TEMPORAL

La evaluación de los servicios de equipamiento y funcionamiento de la Central Intermodal se proyectan del presente año a 30 años máximo, por lo tanto se sugiere si es necesario ampliar los servicios que deberán ser reubicados en áreas cercanas o paralelas a la vía férrea para lograr el desahogo del centro de la ciudad.

1.3.4 DELIMITACION CONCEPTUAL

Proporcionar un análisis de espacios funcionales conformando una infraestructura adecuada y dentro de la tipología ferroviaria de Guatemala para la propuesta de Central Intermodal, satisfaciendo parte de la necesidad de ordenamiento del transporte y acorde a los recursos y tecnología de la región y del país.



1.4 JUSTIFICACION

Uno de los obstáculos para el desarrollo de la economía social es la inexistencia de soportes estructurales de planificación y desarrollo urbano en la mayoría de los pueblos del interior del país, de tal forma que en la armonía y equilibrio de sus espacios urbanos y rurales, se observan la falta de equipamiento y servicios básicos para la población.

En el caso de la Ciudad de Tecún Umán hay un gran porcentaje de la población que no es absorbido por la economía local, así mismo le podemos sumar las condiciones de pobreza y extrema pobreza; sin embargo el Programa de Desarrollo de pasos Fronterizos, los Tratados de Libre Comercio y el Plan Puebla- Panamá buscan erradicar estas condiciones esperando que los proyectos a realizar sean de productividad sostenible, para crear fuentes de empleo y que la población tenga recursos para mejorar los niveles económicos actuales. Siendo el comercio una de las actividades más importante que se desarrollan en la Ciudad de Tecún Umán, creemos que se justifica la propuesta de crear una zona exclusiva para la transferencia comercial, donde se incluya el transporte de carga y sumando a esta unidad de transporte el de pasajeros con los Sistemas Modales: Vía férrea y Carretera), dicha propuesta se realizaría en el predio que ocupa la antigua estación de ferrocarril de Ayutla, por la razón que dentro del mismo se encuentran las antiguas edificaciones ferroviarias que forman parte del patrimonio nacional, las cuales deben ser rescatadas y reutilizadas a través de nuevos usos para que complemente dicha propuesta, tomando en cuenta también que este es el único acceso vial ferroviario de México con Guatemala.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 GENERALES

- Desarrollar a través de una propuesta la Restauración y Reciclaje de las instalaciones de la estación de pasajeros y bodegas de la Antigua Estación de Ayutla en Ciudad Tecún Umán, propiciando el rescate del Patrimonio Inmobiliario del Ferrocarril en Guatemala.
- Diseñar un anteproyecto de una Central Intermodal combinando tres unidades de transporte que son: el ferrocarril, carga pesada y pasajeros, cumpliendo con las normas establecidas, así como con aspectos de seguridad.
- Contribuir al desarrollo de la Ciudad de Tecún Umán, presentando a través de las autoridades de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos la presente propuesta de anteproyecto que conlleva un análisis adecuado de la

infraestructura necesaria para una Central Intermodal y de esta forma solucionar a nivel teórico los problemas que actualmente se están produciendo debido a la falta de este tipo de infraestructura y de esta manera fortalecer el comercio y desarrollo de la población por medio del presente estudio.

1.5.2 ESPECIFICOS

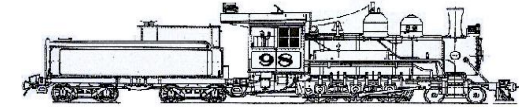
- Proponer a los transportistas en la propuesta de Central Intermodal nuevas instalaciones para brindar un mejor servicio a los usuarios tanto del transporte de pasajeros como de carga.
- Rescatar los antiguos edificios a través de trabajos de restauración y cambiarles de uso para que complementen la propuesta de la Central Intermodal.
- Analizar el funcionamiento de la Central Intermodal determinando la capacidad del mismo, a fin de proponer un diseño Arquitectónico que cubra los requerimientos espaciales acordes para este tipo de proyecto.
- Describir las condiciones de impactos ambientales, sociales y económicos que un proyecto de esta naturaleza ocasionará.
- Proponer un buen uso al terreno de la estación de Ayutla, evitando que sea invadido y a su vez que se le dé el mantenimiento adecuado para conservarlo.
- Dotar a los pobladores de una propuesta que contribuya con el desarrollo comercial de Ciudad Tecún Umán.

1.6 METODOLOGIA

1.6.1 PRIMERA PARTE

En esta parte se recopiló toda la información teórica proveniente de fuentes primarias, secundarias y terciarias, así como la información de las visitas de campo, seguidamente fue depurada, procesada y ordenada, la cual sirvió para formular las fases de la tesis que se trabajarán simultáneamente. Como instrumentos se utilizaron fichas de levantamiento, planos, libros, tesis, revistas, encuestas y fotografías. Esta parte comprendió las siguientes etapas:

1. Al momento que el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura - CIFA- tomó la responsabilidad de realizar una investigación acerca del Patrimonio Inmobiliario de los Ferrocarriles de Guatemala, se conformaron los equipos de trabajo organizados éstos por estudiantes pendientes del trabajo de graduación y se asignaron los tramos ferroviarios para la elaboración del análisis de las condiciones del estado en que se encontrarían los mismos.
2. Posteriormente se planificaron una serie de conferencias con el objeto de preparar a los estudiantes con conceptos relacionados al Patrimonio Histórico, Urbanismo y Medio ambiente.



3. Seguidamente de las conferencias y las investigaciones preliminares que los estudiantes realizaron, dio inicio la planificación de visitas al lugar para hacer un levantamiento físico del tramo asignado a cada grupo, paralelamente a esta planificación se inició el proceso de formulación de una ficha que reuniera los aspectos de análisis arquitectónicos para poder ser llenada a la hora de hacer dicho levantamiento físico.
4. Fue así como ya planteada y aprobada la ficha de levantamiento (Ver Apéndice No. 2) se realizaron las visitas a los tramos correspondientemente asignados y se realizó el correspondiente levantamiento físico cumpliendo con lo siguiente:
5. Observación y conocimiento global del edificio, identificando sus elementos principales, dividiéndolo en sectores o áreas de trabajo para facilitar la comprensión.
6. Consulta de la planificación existente en el Departamento de Ingeniería de Ferrocarriles de Guatemala, para elaborar esquemas, toma de fotografías y escanear planos.
7. Seguidamente la información recopilada fue procesada digitalmente, llenando todos los aspectos que la ficha requería y se presentó un informe escrito, así como se realizaron exposiciones de cada grupo donde dieron a conocer los resultados del estado actual de su tramo.
8. Por lo tanto en este estudio aparece un Capítulo del análisis efectuado en el predio de la Estación Ferroviaria de Ayutla.

1.6.2 SEGUNDA PARTE

En la segunda parte se definió el problema y los objetivos además se realizó una descripción del contexto y el funcionamiento del sistema ferroviario en Guatemala. Seguidamente se describió el proceso de planificación a seguir, así como los requisitos fundamentales que deben cumplir los servicios para una central de este tipo. En esta fase se utilizarán como instrumentos, libros, revistas, páginas web, entrevistas, encuestas y tesis.

1.6.3 TERCERA PARTE

En esta fase se describió el territorio Nacional, para esta parte se partió de una escala nacional hasta llegar progresivamente a la escala local, en este caso el Departamento de San Marcos y luego enfocarnos en la Ciudad de Tecún Umán. Posteriormente se utilizaron una serie de instrumentos como entrevistas y encuestas desarrolladas que nos ayudaría a determinar el mejor uso para la Estación de Ayutla. Entre éstos se encontraba la encuesta sobre la Valorización del Patrimonio (Ver Apéndice No.3) la cual nos determinó el grado de concientización que los ciudadanos de Tecún Umán poseen acerca de la Estación y del Patrimonio Ferroviario. Por otra

parte se realizó la encuesta de necesidades urbanas en Ciudad Tecún Umán (Ver Apéndice No.4), para determinar si esta necesidad es básica para el fortalecimiento del comercio y el desarrollo de la población generando una respuesta positiva para la realización de una Central Intermodal.

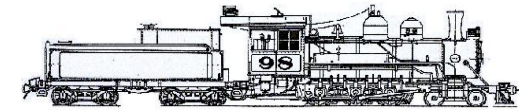
Y por último, tomando en consideración los resultados de la encuesta anterior se generó un tercer instrumento (Ver Apéndice No.5) de características del viaje tanto para transporte urbano como extraurbano que nos ayudaría a cuantificar la cantidad de usuarios y el transporte que se mueve actualmente en esta ciudad así como las empresas que prestan este servicio. Estos tres instrumentos fueron utilizados para formular un muestreo en un área determinada aledaña al terreno de la estación y en el parque central de la ciudad así como en la aduana y terminales actuales del transporte que nos sirvió como base para la realización de la presente propuesta. Por otra parte se realizó un recorrido sobre la vía férrea desde la aduana hasta el terreno seleccionado para presentar un análisis de la situación en la que se encuentra actualmente. Se realizó un análisis de las rutas origen-destino para encontrar posibles puntos de conflicto dentro de la ciudad y seguidamente se detallaron las condiciones del terreno que se eligió, por qué, y cómo, así como la descripción de su ubicación, localización, y por último el levantamiento físico del Complejo Arquitectónico.

1.6.4 CUARTA Y ULTIMA PARTE

En esta parte se incluirá el programa como modelo, el cual comprenderá, ambiente/lugar, actividad, relación, usuario / agente, mobiliario y equipo, dimensiones, premisas de impacto confort, tecnológicas, estructurales, constructivas y de instalaciones. Además se aplicará multimetodología para desarrollar las matrices y gráficas para el cálculo de todo el equipamiento necesario para el establecimiento. Y por último se elaborará la propuesta de diseño de la Central Intermodal, comenzando por el diseño Urbanístico del conjunto, hasta llegar al diseño Arquitectónico de sus partes elementales e importantes.

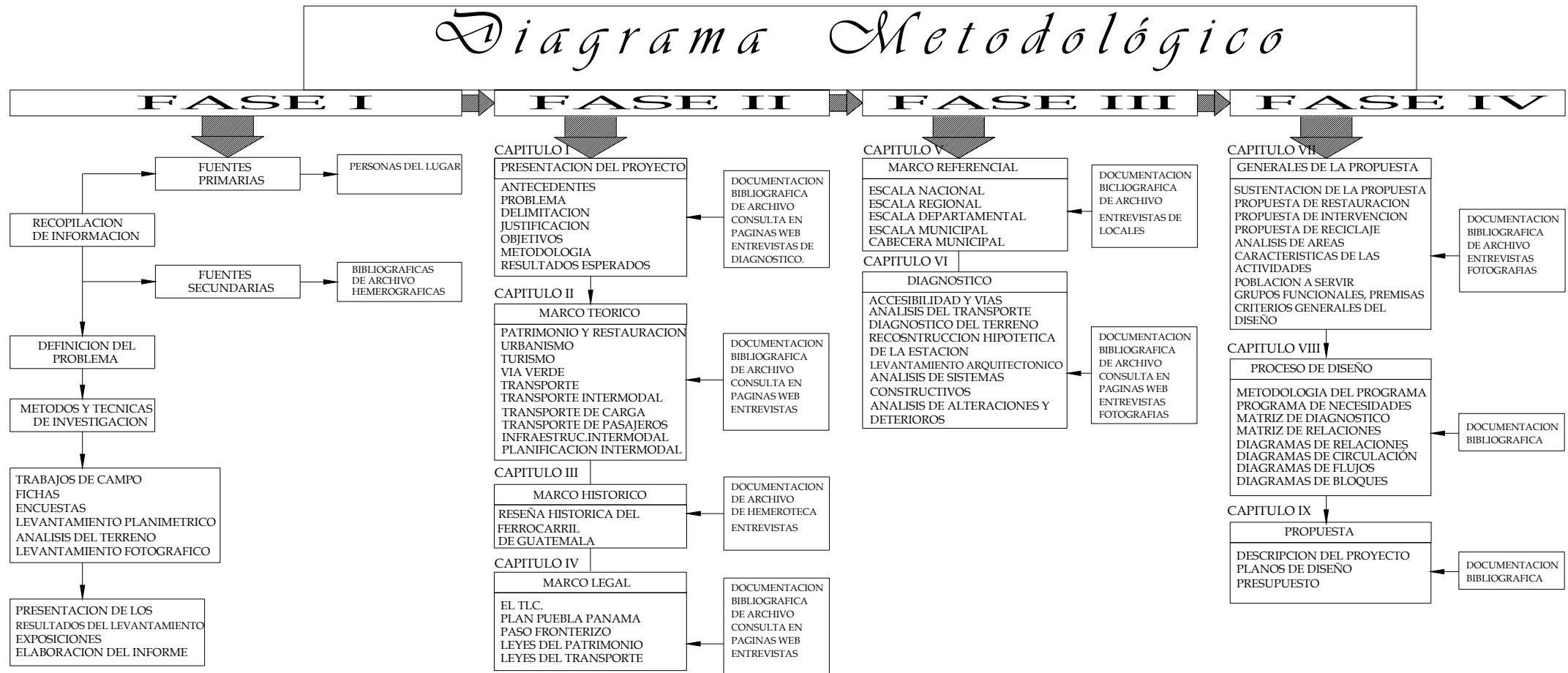
1.7 RESULTADOS ESPERADOS

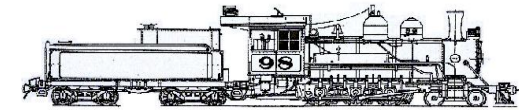
- Registro inventariado de la infraestructura ferroviaria del área de Tecún Umán. Será por medio de fichas de registro, mapas y planos de localización de los diferentes conjuntos arquitectónicos y urbanísticos que se encuentren registrados en el catalogo elaborado por CIFA.
- Propuesta de una Estación con funciones Intermodales.
- Y por último se obtiene una propuesta de Restauración y Reciclaje con Integración al entorno de la Estación.



CUADRO No. 1

Diagrama Metodológico

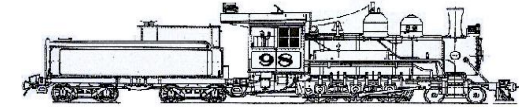




Capítulo 2

Marco Teórico





2. Marco Teórico

La rehabilitación de la vía férrea es de suma importancia debido a que en muchos Departamentos donde la misma transitaba se dejó una tipología arquitectónica única como un legado. La presente propuesta pretende entre otras cosas el rescate del patrimonio del ferrocarril de Guatemala considerando variables del patrimonio tanto urbano y arquitectónico, mediante la revitalización y renovación de los diversos núcleos de la Estación de Ayutla. Por ello se hace necesario tener el conocimiento de las teorías fundamentales que implican el desarrollo de la misma, enunciando en el presente capítulo como temas principales: patrimonio y restauración, urbanismo, turismo, vía verde y sistema intermodal.

2.1 PATRIMONIO Y RESTAURACION

2.1.1 PATRIMONIO

El patrimonio es el conjunto de bienes, físicos y morales que una persona o grupo social hereda a sus antepasados con la obligación de conservarlo y acrecentarlo, para transmitirlo a las siguientes generaciones.³ Este puede ser cultural, natural, histórico e industrial.

A. PATRIMONIO CULTURAL: de acuerdo con la convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural de la UNESCO, el patrimonio cultural se puede definir como los monumentos, obras arquitectónicas, de la escultura o pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia.

El fomento del patrimonio cultural puede emplearse también como un factor de regeneración urbana, de reequilibrado del territorio, de empleador de mano de obra, de generador de establecimientos comerciales ligados al ocio o al turismo, etc. La historia de la humanidad se guarda en los archivos históricos, por eso para comprender un fenómeno lo tenemos que abordar desde el punto de vista Histórico y el medio que lo rodea. Uno de los casos más relevantes de patrimonio cultural que posee Guatemala lo podemos encontrar en la ciudad de Antigua Guatemala, la cual

fue nombrada como patrimonio cultural mundial por la UNESCO, una arquitectura propia del lugar y que enmarcó una época única en la historia de nuestro país.



Foto # 1. Hotel del Norte, Puerto Barrios, Izabal. Forma parte del patrimonio histórico ferroviario de Guatemala en los años 30. Fuente: Diagnóstico Preliminar de FEGUA. 2003

B. PATRIMONIO NATURAL: los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico son considerados patrimonio natural, al igual que las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies animales y vegetales amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.

C. PATRIMONIO HISTORICO: el patrimonio histórico empieza teniendo una utilidad educativa, pues nos recuerda que la ciudad es de todos, que es parte de una historia que nos pertenece, que el trabajo de nuestros antepasados nos legó bienes colectivos. El patrimonio tiene también valor de uso, puede albergar otras funciones, satisfacer necesidades materiales y puede ser disfrutado. Y esos usos no tienen por qué estar dissociados con la posibilidad de generar beneficios, incluso cuantificables económicamente. De hecho lo tiene en muchas ciudades, unido al turismo. Parte de lo olvidado de nuestro patrimonio histórico dejado por las generaciones pasadas lo constituye la infraestructura ferroviaria, que en su tiempo dio auge a un movimiento económico relevante que permanecerá como un desarrollo positivo en Guatemala y el rescate del mismo permitirá que futuras generaciones puedan tener un amplio criterio para valorizar nuestro patrimonio.

³ Patrimonio Mundial de la UNESCO. www.guiarte.com



Foto # 2. Estación de Ayutla
Vista de la estación de pasajeros, símbolo del Patrimonio histórico ferroviario de Guatemala.
Fuente: Elaboración propia. Octubre de 2003.

D. PATRIMONIO INDUSTRIAL: el patrimonio industrial es una fuente magnífica para la investigación sobre la clase obrera, ya que los restos de materiales ligados a la industria son testigos de los hombres y mujeres que no han tenido voz propia para dejar memoria de sí mismos por otros medios, y su memoria está en los espacios en que trabajaron y vivieron, en las cosas que con su esfuerzo produjeron, aunque no fueran suyas.⁴ Por eso es tan necesario revalorizar el patrimonio histórico industrial y reivindicar los beneficios tangibles e intangibles que su conservación puede reportar para generar una demanda social que reclame a las administraciones públicas y a los agentes económicos la atención y los presupuestos necesarios que nuestro nivel de desarrollo se puede permitir.

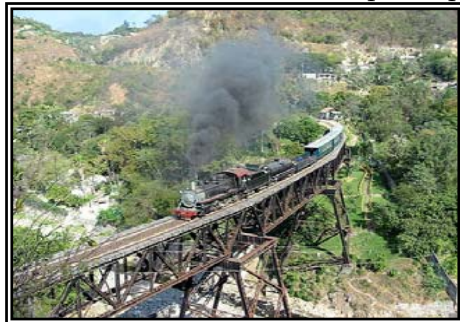


Foto # 3.
Puente Ferroviario sobre el río Plátano, Agua Caliente, Guatemala. Símbolo del Patrimonio Industrial Ferroviario.
Fuente: Stean in Guatemala, 2,004. www.rrdc.com.

Urbanísticamente el patrimonio Industrial de Guatemala y la utilización del ferrocarril cambiaron el uso del suelo. La vía férrea atrajo asentamientos de clases populares, las bodegas de la aduana demandaron una infraestructura de trámite legal y la estación central fue un polo de calle, que en ese entonces era el borde de la ciudad. El aspecto donde es más relevante la influencia del ferrocarril en la arquitectura es en el campo de la Tecnología de la Madera Industrializada, diferente

de la Tecnología artesanal de la Madera que tiene su máximo exponente en la arquitectura tradicional de el Alfarje (la casa del sacristán mayor de la catedral de Antigua Guatemala) y diferente también de la tecnología vernáculas Prehispánica, que tiene su mayor exponente en el rancho.



Foto # 4
Panorámica de la llegada del Ferrocarril a la Estación del Rancho, Progreso.
Fuente: Stean In Guatemala, 2,004. www.rrdc.com.

El ferrocarril es exponente de la gran industria o metal-mecánica, como se denomina en Guatemala, nunca ha habido este tipo de industria sin embargo en este entonces se vieron influidos productos del ferrocarril, empleando métodos casi artesanales de producción, el ferrocarril puso en contacto el mundo moderno con un país de campesinos y una ciudad que era más bien una aldea grande.⁵

2.1.2 PRINCIPIOS DE RESTAURACION, PROCESO Y FACTORES QUE LA JUSTIFICAN

La **restauración** pretende proteger el Patrimonio Cultural para darle una nueva vida, respetando su estilo arquitectónico, salvaguardar su identidad beneficiando la sociedad a la que pertenece. Restauración es el "Conjunto de acciones y obras cuyo objetivo es reparar los elementos arquitectónicos o urbanos con alto valor histórico y artístico, los cuales han sido alterados o deteriorados".

Los principios que deben tomarse en cuenta para una restauración deben de respetarse en el momento de intervenir los edificios, previo a este proceso se deben hacer intervenciones al monumento entendiéndose éstas como la acción de carácter técnico, legal o administrativo relacionado con la recuperación de un objeto arquitectónico. Estas intervenciones no solamente son previas a la restauración sino también van incorporadas durante el proceso y paralelamente a este como se muestra en el cuadro # 2.

⁴ LÓPEZ GARCÍA, Mercedes y CANDELA, Paloma. **Patrimonio, cultura y sostenibilidad.** El IPICAM. Tomo 1, p.. 509. WWW.cicp.es/icitema

⁵ Revista Tiempo, **Sitio e Idea. TSI,** Guatemala julio 1996 No.1 pp. 16-17



PRINCIPIOS DE RESTAURACION, INTERVENCIONES Y FACTORES QUE LA JUSTIFICAN

CUADRO No. 2

Principio de Restauración

| | |
|-------------------------------------|--|
| PRESEVARIANTES DE RESTAURAR | Es importante detener los deterioros en proceso, rescatando piezas de valor antes de reconstruirlo. Para ello es importante que todos los elementos originales del edificio, que estén en buen estado se consoliden para preservarlos evitando que continúen el proceso de deterioro, eliminando elementos agregados, agentes biológicos en piezas y elementos deteriorados que dañen el edificio. |
| REVERSIBILIDAD DEL OBJETO | Es la cualidad que se pretende lograr al final de toda intervención, que se permita anular la misma, dejando el edificio u objeto tal y como se encontró, antes de intervenirlo. Esta cualidad se aplicará en el diseño con la nueva función que cumplirá el edificio, todo elemento agregado debe ser reversible para que en un momento determinado el edificio quede tal como estaba originalmente. |
| INTEGRARLO AL CONTEXTO | El edificio está dentro de un contexto histórico, físico, político, cultural y socioeconómico, cuya modificación en el bien inmueble debe formar parte del mismo y debido a su evaluación pueda utilizarse para prestar un servicio con fin social, cultural, etc. a la población a servir, logrando que con la nueva función se integre al contexto local. |
| SU SOPORTE ECONOMICO | No existe mejor edificio conservado que el que está en uso, produciendo utilidades. Es importante reconocer que a la hora de restaurar el edificio, cumpla con alguna función dentro de la sociedad produciendo ganancias para la comunidad y a su vez devengar parte de esas utilidades para el mantenimiento constante que se le haga al mismo. |
| VALORIZACION CONSERVACION | No todo tiene el derecho de conservarse, solamente lo que tenga valor debe ser protegido. Estos edificios poseen valores suficientes para su conservación en los cuales se pueden mencionar el histórico, social, cultural y arquitectónico por lo que debe de ser protegido ya que forma parte de nuestra cultura que debe de ser transmitidas a aquellas personas que no tuvieron la oportunidad de conocer el ferrocarril y su grandes historias. |
| PLASMAR EL SELLO DE LA EPOCA | Que la restauración de este edificio, pueda identificarse no sólo como un edificio más, sino revalorizar su estilo Arquitectónico, estilo que caracterizó a su época. Estos edificios podrán identificar el estilo arquitectónico de la época del ferrocarril, la que posee un alto contenido histórico que influyó directamente con el desarrollo económico y urbanístico de nuestro país. |

Intervenciones Previas al Proceso de Restauración

| | |
|--------------------|---|
| EXPLORACION | Es un examen que puede ir desde una apreciación visual, hasta una excavación arqueológica, con los respectivos análisis de laboratorio e interpretación de datos gráficos e históricos. ¹ En el caso del objeto de estudio se puede realizar únicamente mediante un levantamiento arquitectónico y fotográfico del estado actual de los mismos, que se muestra en el capítulo VI. |
| LIBERACION | “Intervención que tiene por objeto eliminar todas las adiciones que presenta un monumento a la hora de ser intervenido, debiéndose tomar en cuenta al realizar el proceso de liberación que los elementos que son removidos y pertenecen a la estructura original deberán ser restituidos nuevamente y por consiguiente la liberación es una parte de la restauración.” ² Esto se refiere a la eliminación de adiciones ajenas que sin ningún valor cultural, artístico o histórico. |

Intervenciones en el Proceso de Restauración

| | |
|-----------------------|---|
| CONSOLIDACION | Para detener las alteraciones en proceso y restablecer la solidez de las estructuras. |
| RESTRICCION | “Intervención que devuelve las condiciones de estabilidad perdida o deteriorada, garantizando, sin límite previsible, la vida de la estructura arquitectónica; puede requerir de recursos técnicos y materiales modernos. Solo en aspecto de la resistencia estructural cabe la mejora y la enmienda a las posibles fallas o errores del proyecto original.” ³ |
| REINTEGRACION | “Intervención que tiene por objeto devolver unidad a los elementos deteriorados, mutilados o desubicados.” ² |
| INTERACCION | “Aportación de elementos nuevos y visibles para asegurar la conservación del objeto... debe limitarse solamente al desarrollo de las sugerencias implícitas en los mismos fragmentos o en los testimonios auténticos del estado original de la obra.” ³ |
| RECONSTRUCCION | “Intervención que tiene por objeto volver a construir partes desaparecidas o perdidas... deben utilizarse materiales nuevos y no reutilizar los que están desprendidos, debido a que han perdido conformación estructural...” |

Intervenciones Paralelas al Proceso de Restauración

| | |
|----------------------|---|
| REMEDIACION | Su objetivo es “dar nuevas condiciones de habitabilidad al edificio. La remodelación es el proceso por medio del cual se adaptan espacios a una nueva función ya sea por el tipo de habitabilidad a acondicionar, por la anacronía o porque habiendo desaparecido la función original es necesario asignar otra. Este termino es conocido con el nombre de “RECICLAJE”, o sea, creación de condiciones nuevas que no destruyen, cambian o deterioran los elementos esenciales del monumento” ² |
| CONSERVACION | “Conjunto de actividades destinadas a “salvaguardar, mantener y proteger la permanencia de los objetos culturales para transmitirlos al futuro.” ² Posteriormente de la restauración en los edificios se procede a su conservación para preservar los monumentos que forman parte de la arquitectura desarrollada en la época del ferrocarril. |
| MANTENIMIENTO | “Intervención que tiene por objeto evitar los posibles deterioros del monumento y garantizar las condiciones de habitabilidad... Toda obra monumental supone un continuo mantenimiento al terminar de restaurarla, en forma permanente.” El principal deterioro de los edificios se debe a la falta de mantenimiento que estos han recibido por lo que se debe de realizar un mantenimiento permanente y/o constante para evitar que continúen dañándose. |

Factores que la Justifican

| | |
|------------------------|--|
| HISTORICO | Las instalaciones del ferrocarril en Ciudad Tecún Umán forman parte de la historia del mismo y son testigos auténticos de ella mostrando de esta forma que forman parte de nuestro patrimonio cultural siendo considerados monumentos históricos de la nación. |
| ESTETICO | Forman parte de una arquitectura única desarrollada en Guatemala con la llegada del ferrocarril, la cual conformaba distintas formas estilísticas y materiales de construcción representativos de la época. |
| SOCIAL-CULTURAL | Por formar parte de una sociedad que pueda hacer uso de ella de una forma productiva que podrá llegar a formar parte de su cultura. |
| ECONOMICO | Generando nuevas fuentes de trabajo con su nuevo uso. |

1. DIAZ BERRIO, Salvador. **TERMINOLOGIA GENERAL EN MATERIA DE CONSERVACION DEL PATRIMONIO CULTURAL**. México 1974.
2. CHANFON OLMOS, C. **FUNDAMENTOS TEORICOS DE LA RESTAURACION**. México 1982.
3. TO QUIÑONEZ, Marco Antonio. **EL COMPLEJO ARQUITECTONICO DE LA RECOLECCION DE LA ANTIGUA GUATEMALA. PROPUESTA DE RESTAURACION Y RECICLAJE**. Tesis de Maestría. Facultad de Arquitectura 1991.



2.1.3 CONTEXTO NACIONAL DEL PATRIMONIO

El conocimiento de la historia de la arquitectura, la protección y conservación del Patrimonio Histórico y como actividades específicas de ésta, la renovación y restauración de elementos urbanos y arquitectónicos con alto valor histórico, artístico y simbólico además el marco legal, conforman una base de conocimientos lógicos de comprensión del bien cultural que ayuda a desarrollar una adecuada intervención. Por lo tanto este trabajo pretende sustentar ha nivel teórico, la intervención del conjunto urbano integrado por la Estación de pasajeros y carga de Ayutla en ciudad de Tecún Umán, dicho proyecto de intervención plantea la reutilización del Complejo Arquitectónico asignándole un nuevo uso y procurando su integración espacial y funcional al contexto urbano, asegurando con ello la permanencia del conjunto y el funcionamiento en forma organizada.

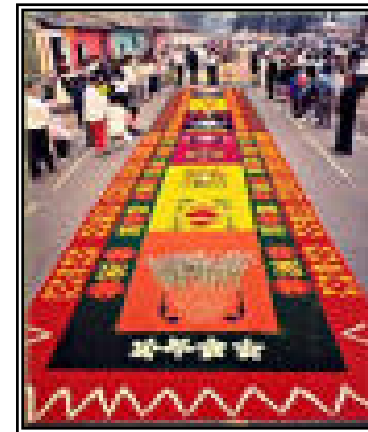
En Guatemala se empieza a tomar conciencia de la importancia de salvaguardar y conservar el Patrimonio Cultural a finales del siglo XVIII. Para entonces no existía un conocimiento cultural, razón por la que no había leyes ni organismos para su protección. El 23 de febrero de 1,946 se publica el Acuerdo de creación del Instituto de Antropología, Etnología e Historia de Guatemala (IDAEH), entidad nacional encargada de velar por la protección de los bienes culturales del país. Promulga el 19 de septiembre de 1,947 el decreto 425 sobre la protección y conservación de los monumentos, objetos arqueológicos, históricos y típicos, decreto que se modifica el 24 de marzo de 1,966.

Hasta el momento Guatemala no tiene un cuerpo teórico conceptual sobre restauración que contenga las leyes generales que expliquen los objetivos arquitectónicos a partir de la consideración de los fenómenos sociales y traten de justificar, bajo criterios técnicos distintos, las diversas intervenciones en los edificios. Los principios normativos con que cuenta el cuerpo legal del país, han sido tomados de algunas convenciones internacionales.

2.1.4 IDENTIDAD GUATEMALTECA Y PATRIMONIO CULTURAL

Según la conferencia Mundial de la UNESCO realizada en México entre el 26 de julio y el 6 de agosto de 1,982, se firmó la siguiente declaración: La afirmación de la identidad cultural contribuye a la liberación de los pueblos. La identidad cultural es una riqueza que dinamiza las posibilidades de realización de la especie humana, al motivar a cada pueblo y a cada grupo a nutrirse de su pasado y acoger los aportes externos compatibles con su idiosincrasia y continuar así el proceso de su propia creación.

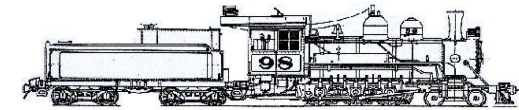
En muchos momentos de la historia en Guatemala al igual que la de muchos países se dio más importancia a la investigación de sociedades y costumbres ya desaparecidas pues la idea era que esto si era meritorio para la ciencia y el conocimiento, pasando desapercibido lo que había alrededor. Y es en el final de siglo XVIII que una serie de viajeros europeos dan fe de forma escrita y toman testimonio gráfico, de lo que ellos consideraban extraordinario y lo hacen público, de manera que indígenas, sus trajes, bailes, celebraciones y algunas construcciones quedan impresas para la difusión de Guatemala y su cultura.



Antigua: Creating an alfombra, an intricate carpet of flower petals and colored sawdust, for the Good Friday processions.

Foto # 5, 6. Alfombras de la Antigua. Forman parte del patrimonio cultural de Guatemala. Fuente: Biblioteca de Consulta Microsoft © Encarta © 2004. © 1993-2003 Microsoft Corporation.

En resumen, “Una sociedad se identifica por su cultura y la prueba objetiva de su individualidad, es precisamente su patrimonio cultural y podemos agregar el patrimonio mobiliario, inmobiliario, industrial y natural, por lo tanto protegerlo es cuidar los testimonios de su identidad. A partir de este concepto se puede decir que una gran mayoría de guatemaltecos no sabemos lo que tenemos, no apreciamos los elementos que los hacen diferentes a nivel mundial, pero que los unen a nivel nacional. La respuesta a todas estas inquietudes es que sólo a través de la educación podemos contrarrestar este tipo de tendencias que buscan eliminar lo que nos caracteriza y es sólo a través del conocimiento que podemos lograr la preafirmación de la identidad y por lo tanto el cuidado permanente de Nuestro Patrimonio. Algunos pasos se han dado como realizar eventos como El Festival Paiz de Cultura, el programa permanente de valores del Banco Industrial, estudios y tesis que ha realizado la universidad de San Carlos de Guatemala a través de varias facultades y en especial la Facultad de Arquitectura, publicaciones y programas en televisión como lo hace el Canal Guatevisión, pero hace falta más información para lograr una mejor identificación con este pedazo de tierra llamado Guatemala.



2.2 URBANISMO

El urbanismo es el desarrollo unificado de las ciudades y de sus alrededores. Durante la mayor parte de su historia el urbanismo se centró en la regulación del uso de la tierra y en la disposición física de las estructuras urbanas en función de los criterios estipulados por la arquitectura, la ingeniería y el desarrollo territorial. A mediados del siglo XX el concepto se amplió, para incluir el asesoramiento general del entorno físico, económico y social de una comunidad. El tema urbano es otro aspecto importante en el enfoque de la investigación, por lo que se considera necesario definir algunos conceptos.

A. RENOVACIÓN URBANA: tomando como referencia la definición del Arquitecto Fernando Mayasa, que *“la puesta en vigencia de un área de la ciudad, de acuerdo con la dinámica urbana imperante en tal sector y con base en principios de conservación del patrimonio histórico y cultural que corresponde”*⁶. En sentido estricto la renovación urbana es un procedimiento de regeneración urbana, donde *“se establece un conjunto de operaciones encaminadas a corregir el estado de degradación en que se encuentra una zona urbana, actuando sobre factores físicos, sociales o económicos que han producido su deterioro”*⁷.

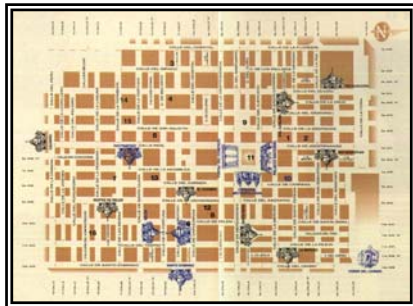


Foto # 7. Centro Histórico de Guatemala.

En la actualidad se encuentra en plena renovación urbana. Fuente: Consulta Microsoft ® Encarta ® 2004. © 1993-2003 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

B. CENTRO URBANO: *“es una forma de ocupación del espacio, un conjunto de actividades de uniones y de grupos sociales localizados en un lugar geográfico con características específicas.”* El centro es una parte de la ciudad delimitada espacialmente, que desempeña una función integradora y simbólica. Por las características de su ocupación, permite una coordinación de las actividades urbanas,

⁶ MAYASA, Fernando, Documento La Renovación Urbana del Centro Urbano de la Ciudad de Guatemala, USAC, 1991.

⁷ MEDEL MARTINEZ, V., Vocabulario de Centros Históricos, México Secretaria de Asentamientos y Obras Públicas, 1980.

una identificación simbólica y ordenada de estas actividades y por consiguiente, la creación de las condiciones necesarias para la comunicación entre los actores. Existe una idea de comunidad urbana, es decir, un sistema específico, jerarquizado, diferenciado e integrado de relaciones sociales y de valores culturales. Un “Centro Urbano” integrador de las relaciones sociales.



Foto # 8. Centro ceremonial del parque Tikal, Petén (al fondo templo I)

Centro urbano de la ciudad de Tikal utilizada por los Mayas en la época Pre-Clásica Fuente: Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2004. © 1993-2003 Microsoft Corporation.

C. IMAGEN URBANA: la imagen urbana desde un análisis socio-cultural es “el sentimiento que la gente tiene acerca de su ciudad, es el resultado de la interrelación entre el observador y el ambiente que lo rodea. Esta interrelación no sólo es visual, va unidad a otras impresiones como: olores, memoria, símbolos, experiencias, costumbres, etc., que influyen en cada persona de acuerdo a sus condiciones particulares, generando una imagen mental de su ciudad. Esta imagen mental le ayuda a orientarse y desplazarse dentro de la ciudad, entendiendo su forma y estructura.”⁸

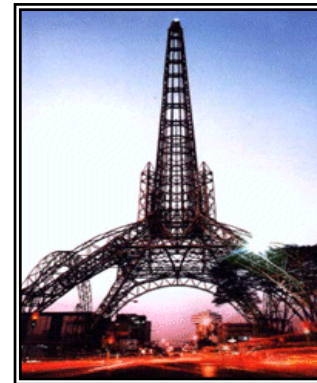
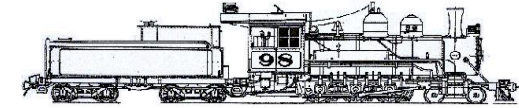


Foto # 9. Torre del Reformador. Imagen Urbana de la Ciudad de Guatemala. Fuente: Consulta Microsoft ® Encarta ® 2004. © 1993-2003 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

⁸MEDEL MARTINEZ, V., Vocabulario de Centros Históricos, México Secretaria de Asentamientos y Obras Públicas, 1980.



Durante la depresión económica de la década de 1930 los gobiernos nacionales y regionales intervinieron de forma más enérgica en la planificación urbana. Esto afectaría a varios países del mundo como lo fue Guatemala debido a que se empezó a construir grandes obras arquitectónicas relevantes que dieron lugar a una nueva renovación urbanista la cual enmarcó un período en la historia de nuestra Arquitectura y que hoy en día permanecen de pie como testigos silenciosos de nuestro pasado y observadores del futuro.

La arquitectura moderna en Guatemala adoptó abiertamente los cánones modernos cerrando así el período de la utilización de la arquitectura romántica y tradicional. La nueva arquitectura del centro urbano de la ciudad de Guatemala emplea el uso intensivo del espacio, la tecnología del mixto y sobre todo los lenguajes de arquitectura funcionalista y algunos de estilo internacional, como el palacio municipal iniciado en 1954.



Foto # 10. Palacio Nacional de Guatemala. Construido en 1939 - 1943 en el período presidencial del Gral. Jorge Ubico. Símbolo de la arquitectura Romántica y tradicional de la ciudad de Guatemala. Fuente: Atlas Conozcamos Guatemala. Instituto Nacional de Estadística (INE).

La adopción edificatoria se vio institucionalizada oficialmente con la creación de los estudios profesionales de arquitectura en la Universidad Nacional (1953 - Universidad de San Carlos de Guatemala), alentada por un grupo de jóvenes profesionales Guatemaltecos formados en el exterior dentro de la concepción de la arquitectura modernista internacional.⁹ En su forma moderna, el urbanismo es un proceso continuo que afecta no sólo al diseño sino que cubre también temas de reglamentación social, económica y política. Como tejido de organización humana, una ciudad constituye un complejo entramado. Por una parte, exige la disposición de barrios, industrias y comercios según criterios estéticos y funcionales y en proporcionar los servicios públicos que éstos necesiten. El urbanismo requiere algo más que un minucioso especialista que sea capaz de desarrollar y aplicar un plan físico en la ciudad.

⁹ AYALA, Carlos, CHACON VELIZ, Miguel y OLAYO ORTIZ, Luis. La Modernización de la Ciudad de Guatemala, CIFA-DIGI. Guatemala 1996, pp. 39

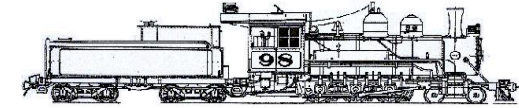
POLITICA SOCIAL, ECONOMICA Y MEDIOAMBIENTAL

Durante la década de 1940 las ciudades emprendieron programas de rehabilitación urbana para mejorar las condiciones de barrios que llevaban años abandonados. Arquitectos e ingenieros reconstruyeron las fachadas de los edificios, pavimentaron las calles de nuevo y estabilizaron las estructuras de los edificios. Esto se realiza a menudo sin tener en cuenta a las personas que viven allí que se ven obligadas a buscar casa en otras zonas por que los costes de las obras elevan. Hoy los urbanistas tienen en cuenta los aspectos medioambientales y vecinales antes de ejecutar programas de rehabilitación.

Aunque la apariencia física y el funcionamiento de la ciudad constituyen el objeto tradicional del urbanismo, la población y los recursos económicos de la ciudad son también elementos importantes a considerar. Es por esto que el urbanismo contemporáneo, además de seguir ocupándose del diseño físico, aborda de la misma forma las muchas decisiones socioeconómicas de largo alcance que deben tomarse. Una ciudad presenta necesidades sociales y cuenta con un determinado capital económico. El gobierno local actúa como agente comprador para muchos de los servicios que los residentes y los negocios necesitan: educación, suministro de agua, protección policial, servicio de bomberos y entretenimientos, entre otros. La calidad, carácter y eficacia de estos servicios requieren que la planificación ajuste las necesidades y los deseos con el cambio tecnológico y con los objetivos de desarrollo físico.

El desarrollo económico de la ciudad queda también englobado dentro del ámbito del urbanismo. Los planes de desarrollo económico se valen de una mezcla de incentivos, asistencia técnica y publicitaria para crear empleos, establecer nuevas industrias y negocios, ayudar a las empresas ya existentes a prosperar, rehabilitar lo que es salvable y dar una nueva orientación a lo que no se puede salvar.

En las zonas deprimidas la rehabilitación económica es una cuestión de vital importancia. Antes de que se programe cualquier inversión deben estudiarse las condiciones y viabilidad del barrio y adoptarse algunas estrategias. Algunos barrios en decadencia necesitan un vigoroso desarrollo público, otros podrían dejarse en manos del desarrollo privado. Para el caso de la presente propuesta con la rehabilitación de la zona ferroviaria en la ciudad de Tecún Umán se contribuiría al desarrollo económico de la sociedad debido a que esto generaría diversidad de empleos y comercio.



2.3 EL TURISMO

2.3.1 ¿QUÉ ES EL TURISMO?

El turismo es un “fenómeno” del siglo XX que podría definirse como: **El movimiento temporal** de personas hacia destinos **fuera de su lugar habitual de residencia**, las **actividades** que realizan durante su viaje y los **equipamientos** creados para dar respuesta a sus necesidades. Este concepto incluye todos los viajes, sean de placer o por motivo de trabajo, que tienen una duración superior a un día, sin contar los viajes de personas que emigran a trabajar a otro país.



Foto # 11. **Tour en Guatemala.** Se puede observar un tour en tren de vapor el cual lleva abordo turistas extranjeros admirando los paisajes únicos en Guatemala. Fuente: Steam in Guatemala. 2004.

Como el turismo implica movimiento de un lugar a otro podemos distinguir dos tipos de países:

EMISORES, son aquellos en los que reside la gente que viaja.

RECEPTORES, son los destinos visitados por los turistas.

Aunque todos los países pueden tener ambas condiciones, tal es el caso de Europa, normalmente hay una que domina. Así, los países más desarrollados son importantes mercados generadores de turistas, mientras que los países en vías de desarrollo, que suelen ser cálidos y exóticos, son principalmente destinos receptores.

En la actualidad, los viajes de placer forman parte del estilo de vida de buena parte de la población en los países desarrollados. Al mismo tiempo, el número de personas que viajan crece rápidamente en otros países a medida que mejoran sus condiciones económicas y sociales. Como consecuencia, se prevé que, en el futuro, la actividad turística aumente. De hecho, el turismo lleva el camino de convertirse en el primer sector económico a escala mundial. Muchos países en vías de desarrollo han visto en el turismo una forma de dinamizar su economía. Por ello, desde los gobiernos y el sector privado, se ha fomentado el desarrollo de una oferta turística y

se han llevado a cabo acciones de promoción a nivel internacional para incrementar la llegada de visitantes.

La oferta turística en los países en desarrollo se ha caracterizado, por lo general, por la construcción de grandes complejos turísticos dirigidos al turismo extranjero, concentrados geográficamente, y promovidos con participación económica y apoyo técnico exterior. Es el modelo de RESORTS en el que la participación de los residentes locales en los beneficios generados por el turismo es muy limitada. Con los años, se han visto los efectos negativos de los desarrollos que se han basado principalmente en criterios económicos, sin tener en cuenta consideraciones sociales o medio ambientales, y se ha intentado buscar nuevos modelos: turismo alternativo, turismo verde, ecoturismo, etc.

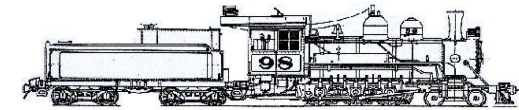
2.3.2 EL TURISMO EN GUATEMALA

En los años 70 empezaron a llegar a Guatemala numerosos turistas atraídos por las bellezas del país (cultura, arqueología, naturaleza...) y por los precios bajos. Pero a principios de los '80, la inestabilidad socio-política hizo bajar el número de visitantes. Poco a poco, la actividad turística se fue recuperando con un aumento sostenido de las llegadas internacionales. Desde entonces, el turismo ha demostrado ser un sector muy dinámico y, en 10 años se ha doblado el número de turistas que visitan Guatemala: más de medio millón por año. Para dar respuesta a dicha demanda, los servicios turísticos también han crecido, en calidad y cantidad.

El turismo representa el **20% del total de las exportaciones** de Guatemala, ocupando el segundo lugar después del café, genera el **10% del Producto Nacional Bruto** y **60.000 puestos de trabajo** directo e indirecto. (Fuente: Instituto Nacional Guatemalteco de Turismo INGUAT).

2.3.3 ¿QUÉ ES EL ECOTURISMO?

Hace unos años nadie había oído hablar de ecoturismo pero, en la actualidad, es una palabra de “moda”. *El concepto de ecoturismo surgió a mitad de los años 80 de la mano de ONGs, que vieron en el turismo de naturaleza una oportunidad para financiar la conservación de áreas protegidas, de educar a los visitantes, y de apoyar proyectos de desarrollo sostenible.* Pero, desde entonces, el término Ecoturismo ha sufrido una evolución, y se ha aplicado a iniciativas diversas que establecen lazos entre naturaleza y turismo. *En definitiva, el ecoturismo es un turismo responsable que preserva el entorno natural y cultural, y el bienestar de las poblaciones locales, ofreciendo a los viajeros experiencias enriquecedoras a nivel personal.*



2.4 VIA VERDE

Las Vías Verdes constituyen un instrumento ideal para promover en nuestra sociedad una cultura nueva del ocio y del deporte al aire libre, de la movilidad no motorizada. Representando así un claro apoyo a la cultura, 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.

Las obras de acondicionamiento de las Vías Verdes también incluyen la reconstrucción de antiguos puentes y viaductos para salvar los cauces de los ríos, ya sea respetando la tipología de antiguos puentes ferroviarios, construcciones arquitectónicas o mediante la creación de vistosas pasarelas de diseño.

La reconstrucción de los viejos puentes ferroviarios permite mantener el suave perfil de nuestro itinerario, aunque atravesemos áreas de abrupta orografía. 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.

El Programa Vías Verdes brinda una excelente oportunidad para poner en activo el valiosísimo patrimonio ferroviario, y que es mayoritariamente de titularidad pública. Permite la interconexión de espacios naturales, culturales y núcleos de población, mediante corredores accesibles y públicos.

Por otra parte, las Vías Verdes calificadas como peri urbanas 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.

El acondicionamiento de las Vías Verdes consiste, básicamente, en facilitar las condiciones de tránsito sobre estas plataformas ferroviarias y dotarlas de elementos de protección e información. Debido a que se está realizando la propuesta de una vía verde que comprende de Pajapita hasta la estación de Ayutla, en la presente propuesta no se diseñara toda la vía verde tan sólo se realizará el anteproyecto de diseño de las instalaciones receptoras que están ubicadas dentro del área patrimonial del predio.

2.5 TRANSPORTE

ANTECEDENTES

En tiempos remotos, el hombre realizó intercambio de bienes entre tribus mediante el traslado a hombros o recuas, de diversas clases de productos, también el hombre viajó sobre las aguas posiblemente sobre troncos unidos con bejucos.¹⁰ Por lo tanto las vías de comunicación son elementos importantes para el desarrollo de las comunidades y de los servicios de infraestructura; poseen tanta influencia; que generalmente determinan la conformación espacial de la estructura urbana, además de darle plusvalía al suelo urbano. Esta plusvalía está definida basándose en la situación del terreno, en relación con la proximidad de una vía según su importancia y/o calidad.

Ampliando los párrafos anteriores, el transporte se denomina como la acción de desplazar personas o bienes de un sitio a otro, siendo tránsito la acción de pasar personas o vehículos por una vía. Dentro de los sistemas de transporte se encuentran los terrestres que comprenden los ferroviarios, carreteros, conductos, teleféricos y transportadores, además se encuentran los transportes acuáticos o de navegación marítima, fluvial y lacustre y por último el transporte aéreo constituido por la aeronavegación.¹¹ Los elementos que conforman el transporte son:

- La vía que es el medio de recorrido del móvil.
- El vehículo de los que únicamente se consideran los movidos por motores.
- El material transportable, constituido por personas o bienes.

Estos elementos conforman un TRINOMIO el cual no podemos separar por lo que se les deben buscar las soluciones más aptas.¹²

La significación del Transporte es importante debido a que constituyen un conjunto de servicios, formados por diferentes sistemas, adecuados a los variados tipos de mercancías que requerirán su movilización, ya que cada sistema de transporte posee ventajas específicas, desde diversas solicitudes técnicas y económicas. Desafortunadamente en los países atrasados (Guatemala), sobre la tendencia descollante para adoptar innovaciones, existe una mentalidad estereotipada que tiende a acentuar el predominio de un sólo sistema, por causa de

¹⁰ REVERON LARRE, Andrés, **Racionalización del Uso de Los Transportes**, Boletín N° 289 de la A.C.P.F., agosto - octubre 1,984, p.274

¹¹ REVERON LARRE, Andrés, Racionalización del....." OP.CIT. PP 274-276.

¹² REVERON LARRE, Andrés, Racionalización del ...OP CIT. PP.274



estar especializados, la mayoría de los profesionales, en el transporte único. Como cada sistema de transporte posee un espectro económico propio, todas aquellas producciones que no queden cubiertas por el espectro único, vivirán precariamente o se convertirán en zonas de vaciados.

En Tecún Umán no ha existido la innovación del transporte adecuado a las necesidades de la población, además es importante resaltar que esta ciudad funciona como origen y destino de gran cantidad de rutas de transporte tanto de cargo como de pasajeros por su característica de paso fronterizo. Para el caso de transporte por carga se utiliza el de vía férrea y automotores los cuales trabajan actualmente en condiciones no tecnificadas como se muestra en la fotografía que aparecerá a continuación donde se puede observar que la carga transportada tanto en tren como en automotores se carga y descarga directamente desde los medios en los cuales se transportan.



Foto # 12. Predio de carga en contenedores de la estación ferroviaria Ayutla en Ciudad Tecún Umán. Fuente: Elaboración propia. Marzo 2004.

Para el caso de transporte de pasajeros desde 1993 se ha venido realizando una sola modalidad que es el transporte extraurbano y urbano terrestre que se realiza en condiciones precarias debido a que no existen instalaciones que ofrezcan al pasajero seguridad, confort, atención, información, entre otros. Ya que los transportistas han rentado locales para utilizarlos como agencias de viajes u oficinas administrativas, no aptas para este uso, en donde se desarrollan las actividades de abordaje, espera, limpieza, además de la reparación de vehículos en la vía pública. Como consecuencia se encuentra varios problemas de orden físico, natural y socioeconómico, que a continuación se describen:

- Contaminación visual y auditiva
- Congestionamiento de tráfico
- Contaminación ambiental
- Jerarquía de calles y avenidas no definidas.

Por tal motivo es importante dotar de una solución para el beneficio de la población y su equipamiento urbano dentro del cual la propuesta se basa en una Central Intermodal, Restauración y Reciclaje dentro del predio de la estación ferroviaria de Ayutla en la Ciudad de Tecún Umán.

2.6 TRANSPORTE INTERMODAL

El término **INTERMODAL** se ha usado para describir un sistema de transporte en el que dos o más modos de transporte o sistemas modales, que más adelante se describirán (Vías férreas, Carreteras, Aéreas, etc.), las cuales intervienen en el envío de mercancías o traslado de pasajeros de forma integrada con un procesos de carga y descarga en una cadena de transporte puerta a puerta.¹³ Es un nuevo servicio que se está prestando al comercio exterior gracias a la aplicación de las nuevas tecnologías como el contenedor, la comunicación vía satélite y el uso de medios sistematizados; se utiliza para carga que requiere diferentes tipos de transporte durante su recorrido hasta el destino final. Dentro de las modalidades de transporte intermodal se destacan:

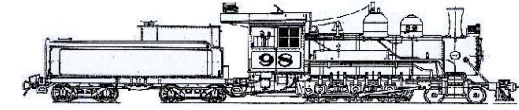
- **Transporte Intermodal:** utiliza diversos medios de transporte, pero uno de los transportadores organiza todo el proceso, de acuerdo a la distribución de la responsabilidad, y son empleados documentos de transporte.
- **Transporte Segmentado:** cada transportador se responsabiliza por su segmento, utilizando documentos apropiados y diferentes en cada caso.
- **Transporte Multimodal:** el Operador de Transporte Multimodal (OTM) que organiza el transporte, se hace responsable por todos los trayectos y expide un Documento de Transporte Multimodal (DTM).
- **Transporte Combinado:** en este caso, el mismo vehículo transportador, utiliza una combinación de modos, carretera, ferrocarril y fluvial, por ejemplo.

2.6.1 SISTEMAS MODALES

El uso y distribución de los transportes según el modo es una fuente de continuas controversias. Se pueden identificar seis categorías principales que a continuación se describen:

- **Vías Férreas:** este modo utiliza la tecnología adecuada para las ruedas metálicas sobre rieles. Los rieles pueden ser rígidos, en la forma convencional, o flexibles, como los cables aéreos del teleférico.

¹³ www.mapis.com.co/elpuerto.htm



- ▮ **Carreteras:** la característica principal de la tecnología que utilizan los automóviles es la rueda con llanta de hule que gira sobre el pavimento firme y liso. Esta tecnología la comparten los automóviles con los camiones, autobuses, combinaciones de tractor y remolque, bicicletas comunes y motorizadas, además de los transportes de tránsito rápido de pasajeros en áreas urbanas.
- ▮ **Rutas acuáticas:** los canales y masas de agua, naturales o artificiales, sirven también de modo de transporte. Los barcos de diversos diseños y para diversos propósitos, así como barcazas, remolques, barcos para viajes de recreo, hidroplanos, etc. son utilizados como un medio de transporte de personas o mercaderías.
- ▮ **Conductos:** la carga por lo regular se bombea en forma líquida, haciéndose circular a través de largas tuberías que sirven de depósito al mismo tiempo que de conductos. En esta categoría se cuentan los conductos de “sólidos” y los sistemas de tubos neumáticos.
- ▮ **Transportadores:** las bandas transportadas sobre las cuales se coloca la carga y se transporta impulsada por rodillos constituyen la forma usual que adopta esta tecnología y usualmente se les asocia con el transporte de materiales granulares.
- ▮ **Sistemas nuevos:** aquí se utilizan, en su mayoría, conceptos de diseño que cuentan con un número limitado de pruebas de modelos tripulados por un conductor. Estos sistemas incluyen al vehículo sobre rieles y colchón de aire (TACV), al vehículo sobre colchón de aire (ACV), al vehículo con motor de inducción lineal, sistemas de tubo de velocidades muy altas, como el Foac y Edwards, y varios tipos de transportadores urbanos para público.¹⁴

2.6.2 UNIDAD DE TRANSPORTE

Los sistemas de transporte se pueden distinguir por medio de la prevaleciente unidad de tránsito que transportan como lo es el transporte de carga y pasajeros que sería el sistema a utilizar dentro de la Central Intermodal en la Estación de Ayutla. El sistema a utilizar para la unidad de carga sería ferrocarril y carretera al igual que para pasajeros descrita a continuación.

2.7 TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA/FERROCARRIL

Es el transporte que combina los modos carretera y ferrocarril por lo tanto permite el conjunto de técnicas para cargar furgones completos sobre un tren:

¹⁴ W. HAY, William, Ingeniería de Transporte, Universidad de Illinois, en Urbana, Editorial Limusa,

tractor+remolque+conductor (es un tipo de transporte combinado acompañado). Como alternativa de transporte especializados existe la oferta de combinado carretera/ferrocarril que tiende a diversificarse, éste modo de transporte engloba varias técnicas combinando ambos modos de transporte. En el transporte ferroviario clásico la mercancía viajaba en vagones adaptados a la naturaleza de la carga como: cisternas para líquidos, vagones para cereales, minerales granulados, vagones porta-vehículos, vagones plataforma para hierro longitudinalmente, etc.

La infraestructura por carretera permite un envío directo de mercancía entre el cargador A (Guatemala) y el receptor B (México) o viceversa, se puede optar por otra alternativa un semi-remolque, contenedor o caja móvil, los cuales salen de almacén del remitente hacia una Central Intermodal en la cual la carga es transferida, sin trasbordo o manipulación, a una plataforma ferroviaria; a partir de aquí se inicia el trayecto ferroviario hasta una estación normal o bien otra Intermodal donde la carga pasa de modo ferroviario a la carretera, la cual permite llegar a su destino final. Este modo de transporte es el que se propone utiliza en la Central Intermodal de la Estación Ferroviaria de Ayutla.

2.7.1 ACTORES DEL TRANSPORTE INTERMODAL

Son aquellas personas que tienen relación con el transporte Intermodal.

- A. CARGADOR:** persona o compañía que confía a terceros (agencia, transitario, operador de transporte y transportista) “el cuidado” de las mercancías con tal de ser entregados al destinatario.
- B. DESTINATARIO:** persona responsable de recoger las mercancías.
- C. TRANSPORTISTAS:** persona responsable del movimiento de mercancías, ya sea directamente a través de una tercera parte.
- D. SUB-CONTRATISTA:** tercera parte a la que el transportista a encargado de la ejecución de transporte, completamente o sólo una parte del mismo.

2.7.2 TRANSITARIO

Es el intermediario que toma las disposiciones necesarias y/o proporciona servicios complementarios para el transporte de mercancías y otros servicios en representación del emisor. Son las personas que se encargan de la importación, exportación y del tránsito de mercancías por cuenta del cargador, también puede ser conocidos como agentes de aduanas. El transitario de empresa servicios en el transporte internacional puede ser agente especialista de transporte de carga aérea, agente consolidador en todas las modalidades de transporte, agencia de transporte por carretera y operador de transporte multimodal.



A. AGENCIA DE TRANSPORTES: intervienen en la contratación de transporte internacional o nacional realizando la gestión y contratación del mismo. Puede desarrollar su actividad contratando los medios de transporte que necesite. Actúa como transportista frente al exportador/importador y de cargador frente a los transportistas cuando contrata sus servicios.

B. OPERADOR DE TRANSPORTE MULTIMODAL: puede ser una persona física o jurídica, una compañía naviera, un operador del ferrocarril o personal especializado que adquiera el compromiso frente al exportador o importador como transportista principal y es el emisor del documento unificado de todos los medios y modos de transporte utilizados y asume todas las responsabilidades de la ejecución del contrato.

C. AGENTE DE ADUANAS: es la persona física o jurídica facultada por las direcciones de aduanas para tramitar la documentación necesaria en los despachos de exportación e importación de las mercancías, así como el de efectuar los pagos de aranceles, impuestos, obtención de licencias, certificados, frente a las autoridades aduaneras, por cuenta del usuario importador o exportador.¹⁵

2. 8 UNIDAD DE TRANSPORTE INTERMODAL (UTI)

La unidad de transporte intermodal (UTI) es el contenedor, caja móvil o semi-remolque adecuado. Se llama unidad de carga intermodal (UCI) al contenedor o caja móvil; se llama Tara al peso de una UTI o un vehículo sin carga y apilar al almacenamiento o transporte de UTI colocadas unas encima de otras.



Fotos # 13 y 14. Muestran la unidad del transporte intermodal o UTI, la cual es el contenedor tanto en semiremolques como sobre plataformas de ferrocarril. Fuente: www.todotrenes.com

| PODER DE DECISION DE LOS ACTORES DE LA CADENA DEL TRANSPORTE INTERMODAL CUADRO No.3 | |
|--|---|
| NIVELES DE INFLUENCIA | ACTORES |
| Capacidad de decidir en toda la cadena | Cargador (o destinatario) |
| Capacidad de decidir en toda o parte de la cadena | transitario transportista de larga distancia |
| Capacidad de decidir en parte de la cadena | Proveedor de servicios logísticos Operador intermodal (puerta a puerta) |
| Sin participación en la toma de decisiones | operador intermodal (terminal a terminal) operador de terminales transportista de corta distancia |

Fuente: www.infom.es/trasportes/pdef/o1_lenguaje_transporte_intermodal.pdf

- Para poder efectuar las operaciones de cambio de modo se necesita:
- **Bastidor de anclaje:** es una estructura extensible que permite agarrar la parte superior de las esquinas de las UTI.
 - **Elementos angulares:** son puntos fijos habitualmente situados en las partes superiores e inferiores del contenedor en las que se sitúan los dispositivos de enganche para que el contenedor sea elevado, apilado o asegurado.
 - **Pestillo giratorio de anclaje:** es un dispositivo estándar que penetra en los elementos angulares de las UTI y queda bloqueada después de girar. De esta forma se garantiza su desplazamiento seguro.



Foto # 15. Muestra un montacargas en el patio de clasificación apilando los contenedores. Fuente: www.todotrenes.com

El transporte de carga esta representado por el camión de reparto y el ferrocarril que lleva la mercadería en general que es transportada de un modo a otro sin que sufra daños y alteraciones, esto se realiza por medio de contenedores especiales

¹⁵ W. HAY, William, **Ingeniería de Transporte**, Universidad de Illinois, en Urbana, Editorial Limusa, México 1,983, pp. 249



dependiendo de la mercadería transportada. Entre los medios para transportar la mercadería a nivel mundial se pueden mencionar los siguientes:

A. CAJAS MOVILES: se le llama así a una unidad concebida para el transporte de mercancías adaptada de manera óptima en función de las dimensiones de los vehículos terrestres y equipadas con dispositivos adecuados para el trasbordo entre modos, habitualmente carretera / tren, lo que las distingue de los contenedores es que estas no se ajustan a las dimensiones de los vehículos por carretera.



Fotos # 16, 17 y 18. Toma de una Caja móvil con las puertas abiertas. Toma de un Cabezal al momento de separar el contenedor. Toma de un contenedor sobre el piso. Fuente www.todotrenes.com

B. CONTENEDOR: es el término genérico utilizado para designar una caja que transporta mercancías, suficientemente resistente para su reutilización, habitualmente apilable y dotado de elementos para permitir las transferencias entre los modos de transporte. Es considerado un elemento unificador y básico del transporte intermodal puesto que se utiliza en todo tipo de modos:

- ▀ **Contenedor terrestre:** contenedor que cumple las especificaciones de la International Railway Unión (UIC) para ser utilizado combinando tren-carretera.
- ▀ **Contenedor Marítimo:** Suele fabricarse en acero y tiene apertura frontal o trasera según se mire, se suele cargar con mercancías paletizadas mediante carretillas, y pueden cargar también fardos, cajas, muebles, etc.

- ▀ **Contenedor Aéreo:** adaptando a las normas de navegación aérea, por lo tanto no se trata de los mismos contenedores que se emplean en los otros modos de transporte.

De los tres tipos de contenedores antes mencionados únicamente se utilizarán los contenedores terrestres debido a que el modo de la Central Intermodal es de transporte terrestre carretera/ ferrocarril.



Foto # 19. Toma de contenedor montado sobre una plataforma férrea. Fuente: www.linsa.com/imagenes

C. CONTENEDORES ESPECIALIZADOS

- ▀ **Contenedor Granelero:** es un contenedor cerrado, con unos orificios en sus puertas que se abren para conectar mangueras e introducir carga a granel seca, como productos químicos, granulados y mercancías de polvo diversos (fertilizantes, cementos, harina, leche en polvo, azúcar y sal), se construyen con fibra de vidrio y acero.

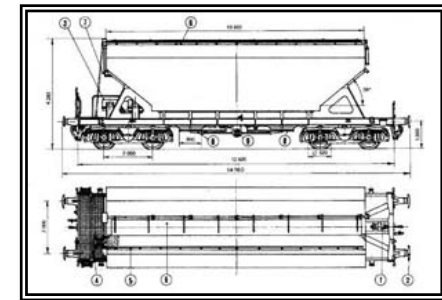


Foto # 20. Vagón tolva para transporte de granos, descarga inferior central por medio de dos compuertas deslizantes, compuerta de descarga a lo largo del techo accionada desde la plataforma y pasarela superior para acceso a la tolva. Preparado para recibir el enganche automático. Plano # 1. Elevación y Planta de un vagón contenedor de granos. Fuente www.todotrenes.com



Fotos # 21 y 22. Toma al momento de descargar los sacos que contienen productos en granos.
Fuente: www.todotrenes.com

- Contenedor abierto:** especialmente diseñado para aquellas mercancías cuya dimensión impide que se cargue por las puertas de los contenedores. Se utiliza en la carga y descarga en las vías muertas del tren.

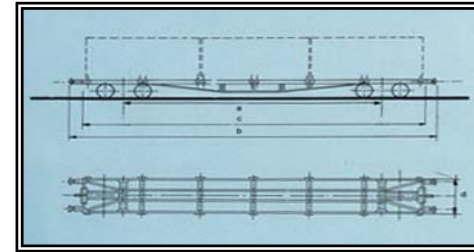


Foto # 23. Modelo deslizante. Un sistema de palancas y árboles, superior e inferior, para cada pared deslizante permite la apertura, inmovilización y cierre con los dispositivos de seguridad para evitar falsas maniobras.
Fuente www.todotrenes.com

- Contenedor de Techo Abierto:** ideal para grandes piezas que no caben en el contenedor cerrado tales como maquinaria, grandes cristales, mármoles y madera.
- Contenedor de Plataforma:** se utilizan para mercancías que sobre pasan las medidas habituales, tales como maquinaria, cables, recipientes de petróleo, bomba de gas, bobinas de acero y metal, vehículos pesados y maderas del bosque entre otros.



Foto # 24. Toma de una plataforma con piso para contenedores y mercancías especiales.
Fuente www.todotrenes.com



Plano # 2. Elevación y Planta de una plataforma con piso para contenedores y mercancías especiales.
Fuente www.todotrenes.com

- Contenedor Plegable:** sus partes estructurales se pueden plegar para ser transportados sin carga.
- Contenedor Cisterna:** es un depósito de acero inoxidable encajado en una estructura exterior a modo de contenedor, para poderlo estibar en dos contenedores.



Fotos # 25 y 26. Tomas de contenedor cisterna montado sobre plataforma. Fuente: www.heinz-buehler.ch/guatemala/fequa.

- Contenedor frigorífico:** es un contenedor isotérmico de aluminio, o aluminio de acero inoxidable que mantiene las mercancías fría o disminuye su temperatura mediante un sistema de refrigeración, es utilizado para transportar fruta, carne, pescado, etc.



Foto # 27. De contenedor Frigorífico especial para el transporte de verduras y productos lácteos. Fuente: www.todotrenes.com

- Contenedor calorífico:** es un contenedor isotérmico y al contrario del anterior posee un sistema de calefacción para mantener o aumentar la temperatura de la mercancía.



2.9 TIPOS DE CARGA

D. PALETAS: los contenedores y las paletas son las agrupaciones típicas de carga general para que ésta sea transportada; de tal manera que una paleta es una plataforma horizontal, generalmente de madera, que facilita el manejo de las mercancías mediante medios mecánicos provistos de horquillas. A la agrupación de cargas de una unidad adaptada a las dimensiones de las paletas se le llama carga paletizada; las paletas pueden ser de dos o cuatro entradas y a su vez pueden ser reversibles. Actualmente los formatos de las paletas han sido definidas en las medidas Paleta ISO de 1.20*1.00mts y Paleta CEN de 1.20*0.80mts. En la práctica se pueden hallar cualquier tamaño y dimensión en función de las necesidades del mercado y la demanda de los clientes.

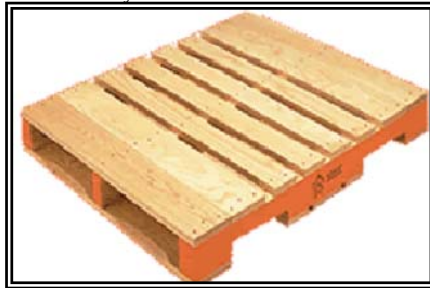


Foto # 28. Muestra de una paleta de madera utilizada para el manejo de mercancías por medio de montacargas.
Fuente: www.lenguajeintemodal.com

DIMENSIONES INTERNAS Y CAPACIDAD DE DIVERSOS CONTENEDORES

CUADRO No.4

| Tipo de Contenedor | Pies | Dimensiones en Mts. | | | volumen en m ³ |
|--------------------|------|---------------------|-------|-------|---------------------------|
| | | Largo | ancho | alto | |
| Cerrado | 20 | 5.209 | 2.35 | 2.392 | 33.2 |
| | 40 | 12.032 | 2.35 | 2.39 | 67.6 |
| Techo abierto | 20 | 5.894 | 2.344 | 2.347 | 31.5 |
| | 40 | 12.027 | 2.344 | 2.347 | 67 |
| Granelero | 20 | 5.888 | 2.334 | 2.338 | 32.4 |
| | 40 | 12.064 | 2.369 | 1.943 | |
| Plataforma | 20 | 5.988 | 2.398 | 2.231 | |
| | 40 | 12.064 | 2.369 | 1.943 | |
| Frigorífico | 20 | 5.46 | 2.24 | 2.225 | |
| | 40 | 11.55 | 2.25 | 2.215 | |

Fuente: www.infom.es/trasportes/pdef/o1_lenguaje_transporte_intermodal.pdf

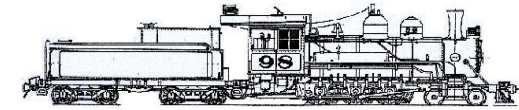
Los tipos de tránsito que pasan por una terminal producen efectos importantes en la operación y en las instalaciones que se requieran. Es posible distinguir entre los diversos tipos de mercancías y entre las necesidades particulares de cada uno. Los productos *percederos*, como son frutas y verduras frescas, se deben mover con rapidez, manteniéndolos frescos en verano mediante ventilaciones o refrigeración y tibios en invierno por medio de calentadores de carbón. Las plantas preenfriadoras para vagones y camiones, almacenes refrigeradores y terminales para productos representan típicamente a las instalaciones necesarias. Los alimentos congelados, los concentrados de frutas y las carnes se deben mantener congelados mediante refrigeración mecánica, tanto en los vagones y camiones como en los edificios de la terminal. La carga general, como su nombre lo indica, incluye toda clase de artículos procesados, semiprocados, y manufacturados, así como pequeñas remesas de lo que generalmente se denomina carga a granel. La carga a granel se refiere a las materias primas que transportan en grandes cantidades y requiere de instalaciones especiales para su manejo, transferencia y almacenamiento. Los granos, la melaza, etc., figuran en esta categoría. Ha surgido una nueva categoría con la introducción del transporte en contenedores y en remolques sobre plataformas llamado a veces *flatback* (ver foto 14). Para carga y descarga los remolques y contenedores que viajan por vía férrea requieren terminales de diseño especial.

2.9.1 TRANSFERENCIA

Gran parte de la carga que llega a una terminal va destinada a otro punto y se tiene que transferir a otra modalidad de transporte, igual o diferente, para completar el recorrido. Esta es una función de los patios de clasificación, desde los cuales se transfieren los furgones completos a otros ferrocarriles, a transporte automotor y/o almacenarlos.

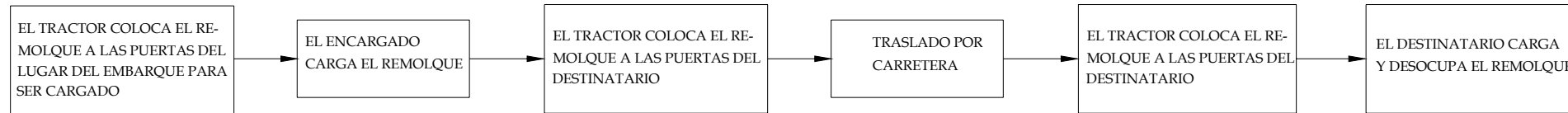
2.9.2 CLASIFICACION

Una de las funciones de la terminal es la de clasificación. Esta llega a su más alto estado de perfeccionamiento en los patios del ferrocarril, donde los vagones se agrupan según su destino. Allí, los vagones se forman en trenes que van hacia los puntos de destino correspondientes. Un almacén o cobertizo lleva a cabo una función similar de clasificación de las remesas que le son confiadas, de manera que los bultos menores de igual destino se pueden embarcar en un vagón o camión que vayan en esa dirección. (Ver cuadros No. 5 y 6.)

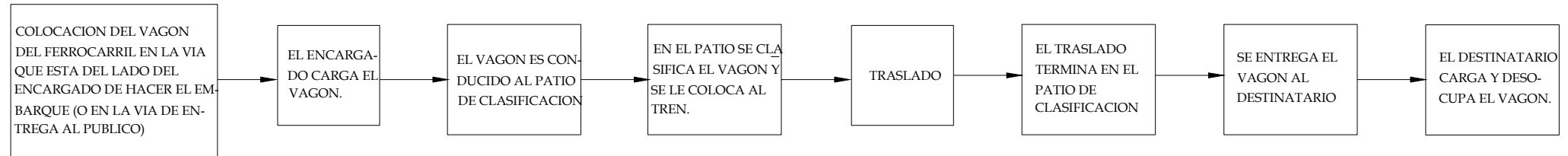


CUADRO No. 5

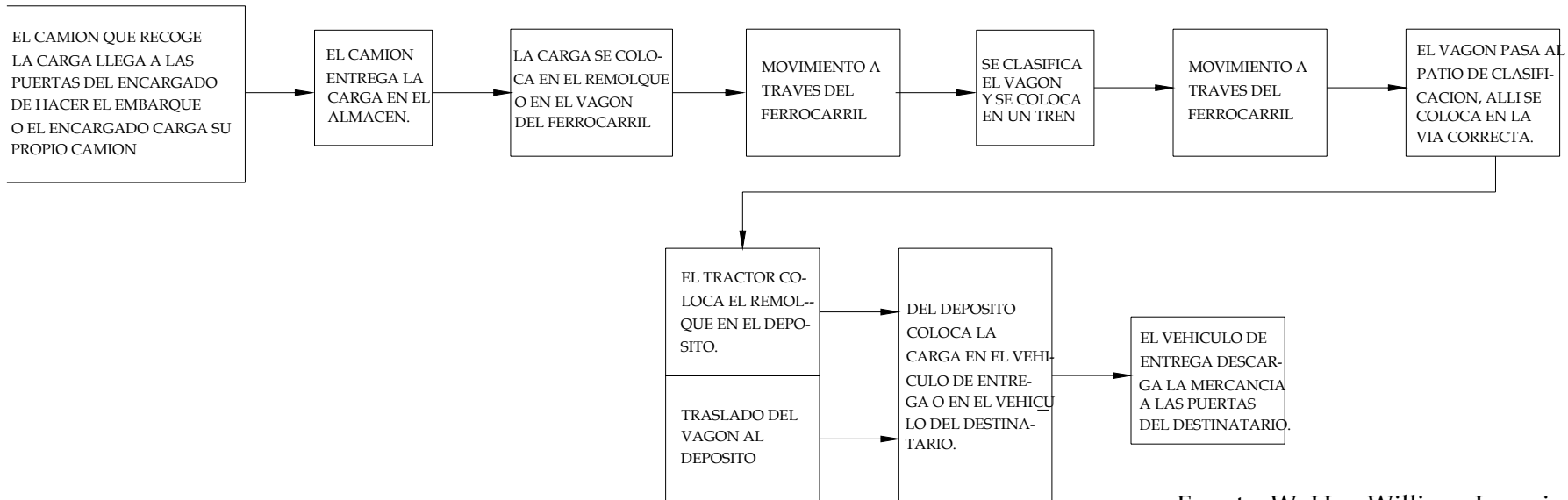
CARGA DEL REMOLQUE TRASLADO POR CARRETERA



MOVIMIENTO DE CARGA DE LOS VAGONES DEL FERROCARRIL



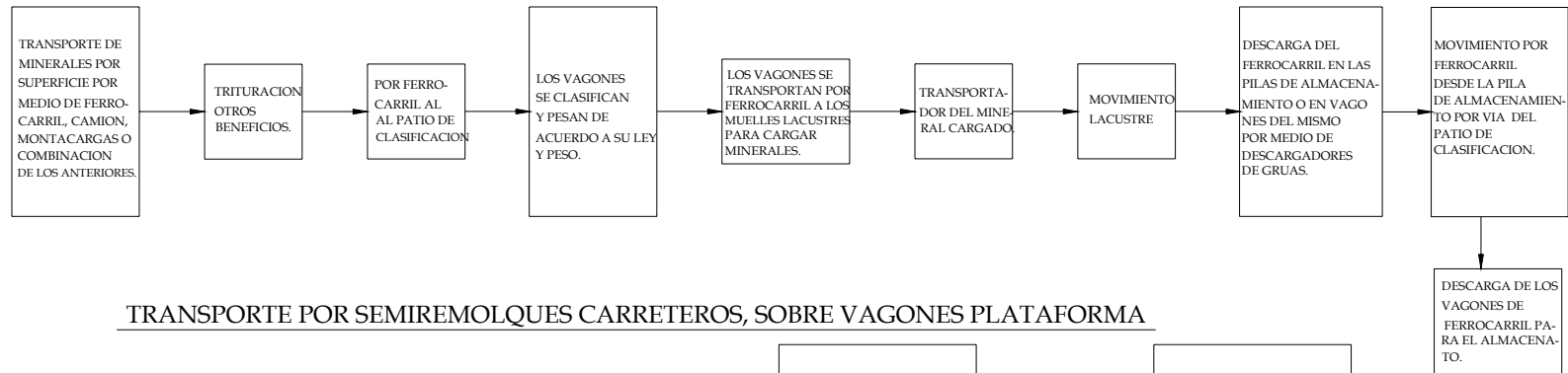
MOVIMIENTO DE CARGA POR FERROCARRIL Y CARRETERA



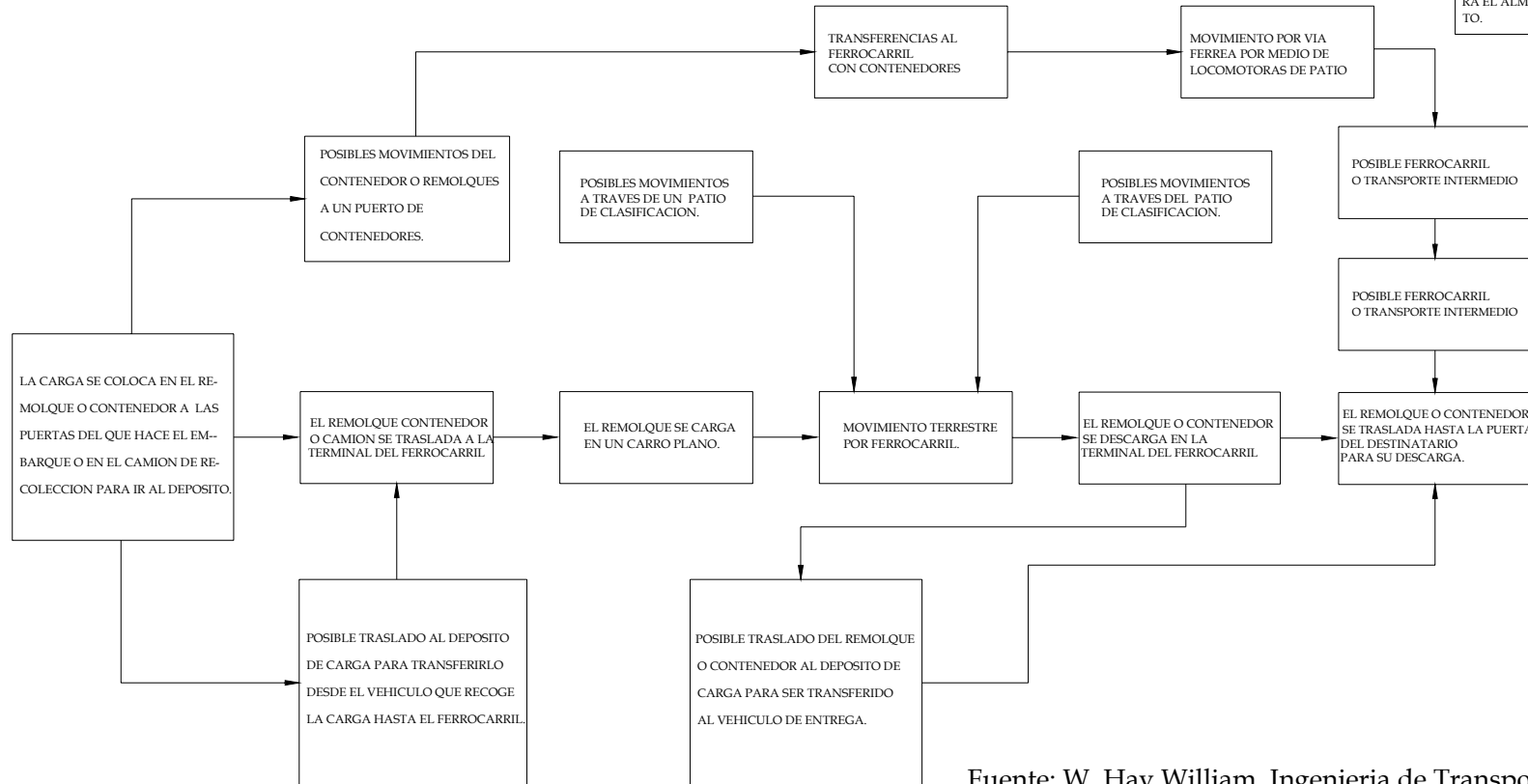
Fuente: W. Hay William. Ingenieria de Transporte



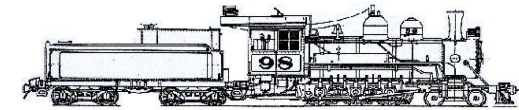
CUADRO No. 6
MOVIMIENTOS GENERALES DE CARGA



TRANSPORTE POR SEMIREMOLQUES CARRETEROS, SOBRE VAGONES PLATAFORMA



Fuente: W. Hay William. Ingenieria de Transporte



Las actividades que se describieron anteriormente (carga y descarga, transferencia y clasificación) se desarrollan en su mayoría en los patios que las terminales deben tener, por eso a continuación describiremos que son estos patios.

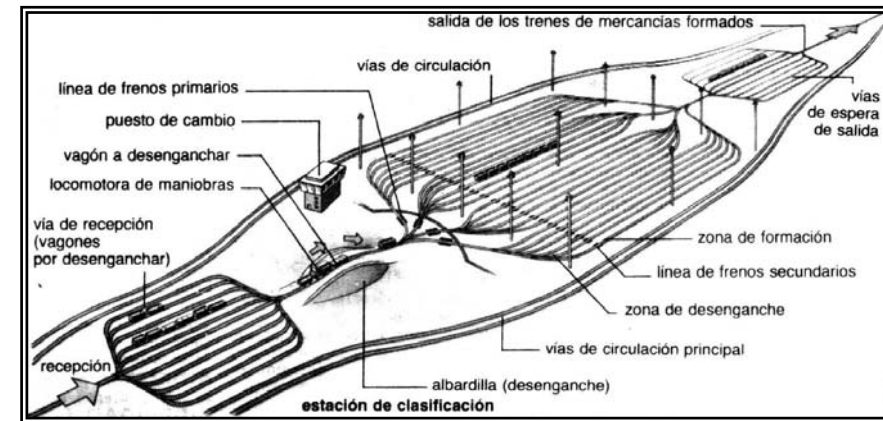
2.9.3 PATIOS DE CLASIFICACION DE TRENES

Los patios de ferrocarril sirven para los diversos fines de almacenamiento, depósito, reconsignación, reparto público y apoyo a las actividades industriales, portuarias y de intercambio. El tipo principal de patio, y su función, es el de clasificación, que también realiza las tareas de concentración acumulando vagones suficientes para formar un tren. La clasificación comprende la recepción y división de trenes y la selección y distribución de vagones para formar nuevos trenes, ya sea para transferirlos a otros patios o ferrocarriles o bien para efectuar el reparto local.

Estas dos últimas funciones son factores de distribución. Por lo general un gran patio de clasificación consta de tres unidades: el patio de recepción, al cual llegan los trenes desde la línea principal para ser seleccionados; el patio de clasificación propiamente dicho, donde se realiza la selección y clasificación en grupos que van al mismo destino, y el patio de salida, donde los grupos forman trenes y quedan en espera de que se lleve a la línea principal. Los patios pequeños consisten en una sola unidad general, designándose ciertas vías para los fines de recepción y salida.

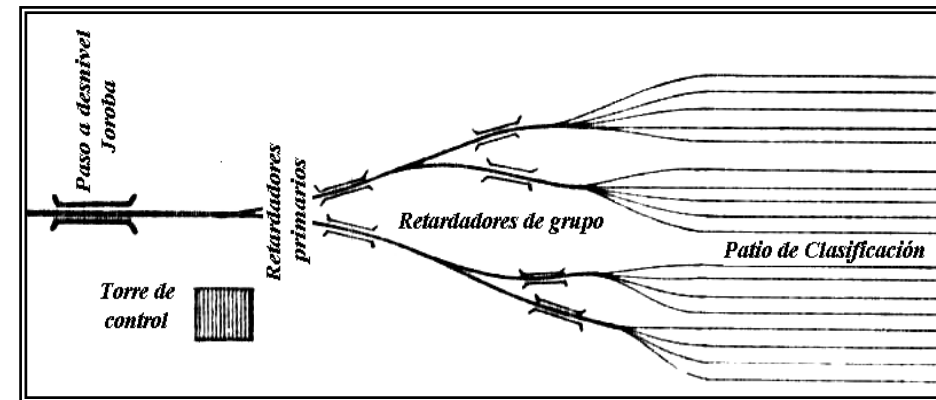
A. PATIOS PLANOS: en los pequeños patios y terminales, localizados en empalmes de 2 o más líneas y cuando el tráfico es reducido, basta utilizar una o dos locomotoras de patio para clasificar los carros de los trenes que se reciben y formar los nuevos trenes según su destino. Existen estaciones con patios a nivel, los cuales preferentemente deben recibir con descenso de -0.2% , dejando a nivel, el centro del patio y proyectando una suave subida de $+0.2\%$ a la salida, a modo de ayudar al movimiento de entrada de vagones, en ambos sentidos y a su frenado al extremo opuesto.

B. PRINCIPIOS BASICOS EN PATIOS DE JOROBA: se debe mencionar que las maniobras en patios a nivel, resultan lentas y costosas, quedando las vías semibloqueadas por el continuo ir y venir de las locomotoras patieras, como la que se muestra en la figura, donde los operadores de vías llamados garroteros, operan manualmente los numerosos cambios de vías y donde la operación se realiza bajo ordenes verbales del jefe de patio obteniéndose apenas regulares resultados económicos que llegan alcanzar un valor crítico, este es el principal motivo por el cual se construye un patio de joroba o de clasificación por gravedad.

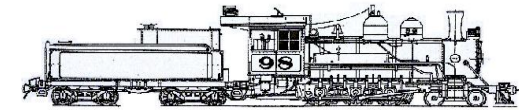


Plano # 3. Ejemplo de un patio de Joroba en una Estación. Fuente: www.umss.edu.bo

C. PATIOS DE GRAVEDAD: estos son los que mantienen una pendiente en el transcurso de su longitud. Se debe tener en cuenta que del patio de recibo, los vagones son empujados hasta la cima de una joroba, donde por gravedad, descienden hacia un patio donde existen tantas vías como destinos de los vagones que se clasifican. La operación se ejecuta a mayor ritmo y menor costo que en patios planos, a partir de cierto volumen de tráfico. En estos patios los carros son empujados de la vía de recibo hasta la cima de la joroba, donde deben pasar entre 3 y 4 kilómetros, iniciando un descenso mediante la gravedad por la máxima pendiente del perfil. De la vía simple de recibo, a un kilómetro de la cima, se instala el centro de un retardador del patio denominado joroba, cuya misión consiste en recibir los vagones de peso variable, frenarlos y dejarlos salir a una velocidad de 10Km/hora.



Plano # 4. Ejemplo de patio de gravedad de una estación. Fuente: www.edu.bo



2.10 VEHICULOS Y EQUIPOS

A. APILADORA TELESCOPICA: es una grúa automóvil equipada de un dispositivo de elevación frontal que permite desplazar, elevar y apilar las UTIs.



Fotos # 29 y 30. Vistas de grúas telescópicas en patios de clasificación.
Fuente: www.lenguajeintermodal.com

B. CARRETILLA ELEVADORA O MONTACARGAS: es un vehículo automóvil equipado con una horquilla frontal que le permite desplazar o apilar paletas, contenedores o cajas móviles, de los cuales los dos últimos suelen estar vacíos o llenos.



Fotos # 31 y 32. Funcionamiento de montacargas. Fuente: www.linsa.com/imagenes

C. GRUA PORTICO: a diferencia de las grúas convencionales utilizadas para elevar mercancías, la grúa pórtico es un aparato de elevación formada por un puente elevado (pórtico), soportado por dos patas, que puede desplazar cargas verticales, horizontales o lateralmente, maniobrado sobre rieles o neumáticos de una superficie limitada.



Foto # 33. Toma de grúa tipo Pórtico trabajando.
Fuente: www.lenguajeintermodal.com

D. SEMIRREMOLQUE DE TRANSPORTE BIMODAL: es un semirremolque de carretera que incorpora un elemento de apoyo sobre el boggie ferroviario y mecanismos para la elevación y retracción de la suspensión neumática, posibilitando así su circulación sobre vías de ferrocarril; y un elemento de conexión con semiremolques contiguos, de manera que se puedan formar trenes.

E. VAGONES POCHE: constituyen una de las técnicas de transporte combinado carretera/ferrocarril que con la ayuda de grúas-pórtico especiales, se levanta el remolque o semirremolque y se pone a continuación sobre la plataforma, estos están equipados con dos zonas de presión por pinzas de unos 0.50 centímetros de longitud.



Foto # 34. Ejemplo de vagón Poché
Fuente: www.lenguajeintermodal.com

F. VAGON DE PLATAFORMA REBAJADA: es un vagón de tren con una plataforma de carga rebajada destinado al transporte UTIs. Un vagón de suelo rebajado en toda su longitud que, juntamente con otros vagones del mismo tipo, forma una carretera rodante.



Foto # 35. Toma de una Plataforma rebajada, especial para el transporte de UTI o remolques.
Fuente: www.lenguajeintermodal.com

G. VAGON PORTACONTENEDORES DE DOBLE ESTIBA: es un vagón de tren apropiado para el transporte de contenedores apilados.

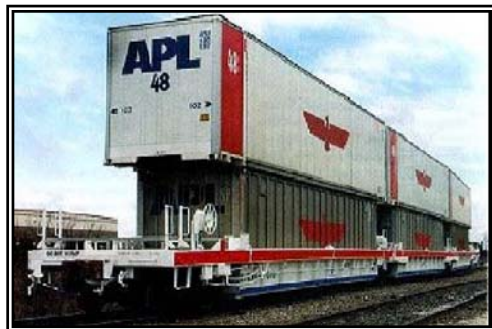


Foto # 36. Ejemplo de una plataforma de doble estiba.
Fuente: www.lenguajeintermodal.com

H. VAGON AUTOCARGANTE: vagón de tren con una subestructura desmontable con dispositivos para la manipulación vertical, permitiendo así la carga y descarga de semirremolques y vehículos terrestres.

I. VAGON ESQUELETO/BASTIDOR/GUSANA: vagón de tren con un chasis central destinado al transporte de semirremolques.

J. VEHICULO ARTICULADO: se le llama así a un vehículo motorizado acoplado a un semirremolque. Por lo tanto un semirremolque es un vehículo no motorizado para el transporte de mercancías, destinado a acoplarse a un vehículo motorizado de manera que una parte sustancial de la carga es sostenida por el vehículo motorizado.

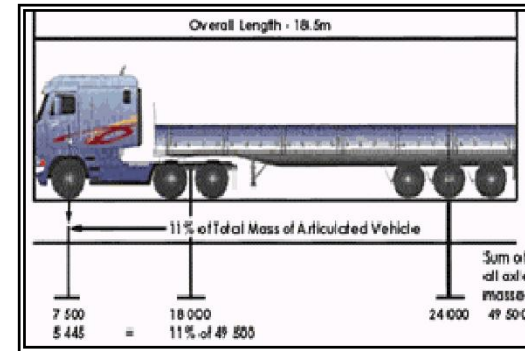


Foto # 37. Ejemplo de un vehículo articulado.
Fuente: www.lenguajeintermodal.com

K. REMOLQUE: es un vehículo no motorizado para el transporte de mercancías, destinado a acoplarse a un vehículo motorizado, excluyendo semirremolques, se denomina también tren de carretera a un remolque acoplado a un vehículo motorizado.



Fotos No. 38 Y 39. Ejemplo de semirremolque sin cabezal y ejemplo de tren de carretera.
Fuente: www.linsa.com/imágenes.

L. LOCOMOTORA DE PATIO: la locomotora de patio se concreta a extraer del patio de recibo vagones donde los arrastra hacia las vías de clasificación con velocidad optima de 10 Km/hora. Desde la torre de control se observa el paso de los vagones y se les conduce hasta la vía de su destino clasificado, ocasionando las agujas de los cambios automáticamente, mediante control eléctrico a distancia. Al igual que la aplicación del freno hasta controlar la velocidad deseada por observaciones a ojo o mediante computadoras electrónicas quienes inclusive puedan aplicar el frenado por sí mismas.



Foto # 40. Locomotora de maniobras utilizada en patios de terminales.
Fuente: www.lenguajeintermodal.com

2.11 TRANSPORTE DE PASAJEROS

2.11.1 AUTOBUSES

Los autobuses tienen una función muy importante en el transporte de pasajeros estos pueden ser urbanos o extraurbanos, es un elemento constitutivo de la vida, y así como su mejoramiento contribuye a elevar la calidad de vida de la población, su deterioro constituye un vector de degradación que deben pagar todos los ciudadanos en mayor o menor medida. Por esta razón, es preocupante constatar que los problemas del transporte en las ciudades latinoamericanas se han agudizado en el último tiempo, sobre todo como resultado de un crecimiento urbano desorganizado, de una expansión rápida e inusitada de la propiedad, el uso del automóvil privado y de un alto grado de desorganización del transporte público, todo lo que ha provocado adicionalmente significativos impactos ambientales negativos en las ciudades.



Foto # 41. Bus tipo Pullman. Transporte de pasajeros.
Fuente: www.transgalgosinter.com

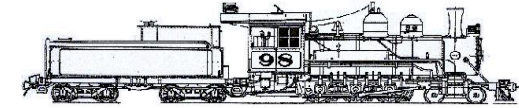
La función del transporte de pasajeros por carretera consiste en garantizar la accesibilidad de las personas a las distintas actividades que se cumpla eficazmente a través de una adecuada movilidad tanto en términos de tiempo como de costo monetario, por lo que es necesario que exista una adecuada conectividad físico espacial que lo haga posible, neutralizando el efecto negativo de la distancia. Para el caso de Guatemala, después del cierre de operaciones de FEGUA éstos han transportado el 100% de pasajeros desde la Ciudad de Tecún Umán hacia las distintas regiones del país, sin embargo con la propuesta de Central Intermodal se pretende combinar ambos modos de transporte.

Para materializar estas funciones, el transporte debe auxiliarse al menos de dos instancias físicas principales: por una parte, de un sistema vial que asegure la conectividad entre los distintos espacios o zonas de la ciudad, y por otra, de un infraestructura adecuada de terminales para el trasbordo de pasajeros, que permita el desplazamiento de las personas, entre sus lugares de origen y destino, de una forma práctica e inmediata.

Durante los últimos años, las ciudades latinoamericanas han estado conociendo un deterioro progresivo de sus condiciones de circulación, expresadas principalmente en la congestión vial. Aunque todavía las velocidades de circulación puedan considerarse buena, lo que es grave es que los tiempos de viaje están creciendo rápidamente y que las vías están alcanzando altos grados de ocupación y saturación hasta ahora inéditos.

A su vez las tasas de motorización están creciendo a un ritmo alto y sostenido, y seguirán haciéndolo durante muchos años más y el sistema de transporte público que se degrada, genera condiciones superiores de deterioro sectorial y ambiental. Tal es el caso en Ciudad Tecún Umán en donde la congestión se ha convertido en una realidad inevitable que perjudica en costos sociales, contaminación ambiental, tiempos consumidos y malgasto de recursos esenciales que son singularmente cuantiosos. Reparar las condiciones del transporte a nivel urbano parece pues una tarea urgente, que tiene, por lo demás una alta potencialidad de beneficios, lo que justifica emprender medidas de transformación cuanto antes.

Al analizar los problemas que enfrenta el transporte no solo de la ciudad de Tecún Umán sino también las ciudades latinoamericanas, se observa que uno de los aspectos de la situación actual es un confuso esquema institucional, que ha generado fuertes contradicciones en las atribuciones y marcados vacíos de intervención. Esta institucionalidad está caracterizada por una gran variedad de agencias encargadas de



aspectos parciales y por un fraccionamiento de las instancias jurisdiccionales en el territorio, lo cual dificulta la coherencia y eficacia de las acciones públicas. El evidente divorcio entre las decisiones de planificación del transporte y planificación del desarrollo urbano es un elemento que agrava este hecho, lo que en muchas ocasiones genera una contradicción entre estas variables tan estrechamente asociadas.

Por otra parte la fuerte competencia entre los buses en la calle y el gran desorden en la circulación ha generado un efecto en la congestión, puesto que la competencia lleva a los "chóferes" a practicar formas riesgosas e irracionales de conducción, con fuerte obstaculización del tránsito. Por otra parte, los empresarios de buses buscan reducir los costos de operación con un creciente descuido del estado de los buses, en especial reduciendo los costos de mantenimiento y de cuidado de los motores, permitiendo que estos se queden detenidos por desperfectos mecánicos en las calles, lo que genera una mayor emisión de contaminantes.



Foto # 42. Bus tipo Pullman y de Parrilla.
Transporte de pasajeros.
Fuente: Elaboración propia.

No debemos olvidar que una buen solución viable debe de permitir una reducción drástica del congestionamiento del tráfico, toda vez que éste es el causante principal, no sólo de la contaminación ambiental, siendo estas la causada por la emisión de gases provenientes del consumo, por la emisión del humo negro proveniente de los motores diesel estacionarios y de automotores, la contaminación auditiva, la contaminación visual y otras fuentes de contaminación del ambiente, sino de otros graves perjuicios para la economía nacional, y para los usuarios del transporte extraurbano colectivo y de los habitantes de la ciudad en general. Es de vital importancia mencionar que la Central Intermodal debe de contar con áreas específicamente diseñadas para el parqueo de autobuses al igual que de vehículos particulares, los cuales desarrollan las siguientes funciones:

A. ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES: facilitan las transferencias entre trenes y servicio rápido a los autobuses urbanos y extraurbanos, como también autobuses expresos y los automóviles. Uno de los elementos principales es el área de estacionamiento continuo con fácil acceso a su destino final.

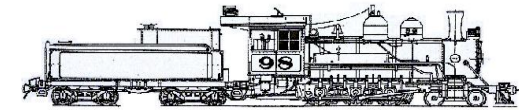
B. ESTACIONAMIENTOS VEHICULARES: los lugares para estacionamientos y los garajes son instalaciones que desempeñan funciones de almacenamiento a corto plazo. Varían en su forma y complejidad desde simples lotes al nivel de la calle hasta complicadas estructuras de varios niveles. La mayoría de ellos son para que cada persona estacione su vehículo, en muchos hay empleados que se encargan de hacerlo y unos pocos cuentan con sistemas mecanizados. El estacionamiento idealmente situado es aquel en que el usuario queda cerca de su destino final.

2.11.2 VAGONES DE PASAJEROS

Para la comodidad del pasajero estos vagones se clasifican por lo general en vagones populares, de salón o restaurante, vagones ejecutivos y el ejecutivo premier, otros vagones que se utilizan para viajes son los vagones dormitorio, regularmente los vagones ejecutivos y ejecutivo premier tienen una capacidad de 56 asientos, ofreciendo comodidades tales como, viaje cómodo y con categoría, asientos reclinables y giratorios, piso alfombrado, asientos tapizados, bebidas al gusto, refrigerios, calefacción y/o aire acondicionado y ventilación adecuada; para el caso de los vagones populares ofrecen asientos fijos, calefacción y/o aire acondicionado y su capacidad varía entre los 56 hasta los 184 pasajeros.



Fotos # 43 y 44. Muestra el interior de un vagón popular. Muestra el interior de un Vagón tipo Ejecutivo Premier. Fuente: www.lenguajeintermodal.com



E. SERVICIO Y MANTENIMIENTO: los vehículos, camiones, autobuses y trenes, se deben abastecer de combustible, se deben limpiar, revisar y reparar. Hay que llenar los tanques de agua y las cajas de arena, cambiar el aceite de los motores y reabastecer de alimentos y otros suministros. Las instalaciones en las estaciones intermodales para estas operaciones incluyen hangares para locomotoras, puentes giratorios para cambiar de dirección a las mismas, y gasolineras para vehículos, camiones y autobuses.

2.12 INFRAESTRUCTURA

2.12.1 CENTRO DE TRANSPORTE

Son plataformas logísticas centradas en el transporte por carreteras. Su ámbito puede ser metropolitano/provincial. Su vocación va más allá de dar un servicio, principalmente a los transportistas de carreteras. En la práctica, implican a todas las empresas del sector transporte por lo que cuentan con un área logística bien consolidada y un área de servicio completo. De igual forma la Central Intermodal tendrá plataforma de logística adecuadas al tipo de mercadería transportada.

2.12.2 CENTROS DE CARRETERA

Llamado también centros de servicios de transporte son plataformas constituidas, de forma dominante, por un área de servicios de transporte por carretera. Solamente en ciertos casos incluye una pequeña área logística, siempre subordinada a los servicios.



Fotos # 45 y 46. Centros de transporte por carretera o trenes España.
Fuente: www.lenguajeintermodal.com

2.12.3 GALIBO FERROVIARIO DE CARGA

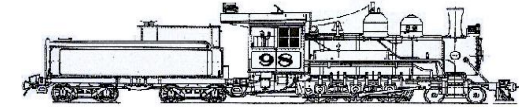
Es la sección transversal de referencia que permite determinar el contorno máximo del material motor y remolcado (vagones de carga, conjunto de plataforma+UTI, etc.), según la posición relativa de las obras de fábrica y los obstáculos respecto a la vía. Los gálibos para vagón plataforma+UTI son:

- Galibo UIC A: la altura por encima de los rieles es de 3.85mts (UTI=2.675mts.+vagón=1.175mts). y la anchura de 2.55mts.
- Galibo UIC B: su altura debe ser de 4.07mts., y su ancho de 2.55mts.
- Galibo UIC B+ o aproximadamente UIC GB1: (ESTANDAR INTERMODAL EUROPEO DE LA UNION EUROPEA): la altura de éste es de 4.18mts., y el ancho de 2.72mts, este galibo permite la circulación ferroviaria de cualquier tipo de UTI no normalizado la altura estándar mínima de las ruedas de un vagón deberá de ser de 0.33mts.+3.85mts, por un camión de 4.00mts, con suspensiones desinfladas por lo tanto da la altura de 4.18mts.

Otro condicionante ferroviario es el ancho de vía que define la distancia entre la parte interna de los rieles de una línea ferroviaria que generalmente es de 1.435mts, aunque en España es de 1.667mts.



Foto # 47. Toma Nocturna de un patio de clasificación de vagones donde se observan que los gálibos. Están diseñados para la circulación de cualquier Unidad Transporte Intermodal. Fuente: <http://europa.eu.in/comm>.



2.12.4 TERMINALES

A. GENERALIDADES: cada país debe definir sus propias necesidades relativas al diseño de sus terminales derivadas de sus costumbres, clima, cantidad y crecimiento de su tráfico clasificado de pasajeros y carga, etc. Ferrocarriles o carreteras existentes, aportan datos estadísticos, la distribución del tráfico entre porteadores, así como su correspondencia o intercambio, además señalan datos que el Ingeniero y Arquitecto deben interpretar para lograr proyectos cuya construcción pueda ejecutarse evolutivamente hasta alcanzar su tamaño máximo. Toda región o país carente de vías férreas donde apoyar su estadística, precisa planificar previamente su desarrollo económico total, basado en el avalúo de sus recursos, para poder afrontar el diseño de su red férrea.

B. FUNCION Y TIPOS DE ESTACIONES: las estaciones y terminales en sí, comprenden las áreas del Ferrocarril y áreas de transporte terrestre donde se atienden los servicios públicos de carga y pasajeros, como en el caso de la propuesta que se esta planteando, además como complemento de los servicios existen zonas destinadas a servicios propios de inspección, mantenimiento, aprovisionamiento y formación de trenes, buses, camiones, de carga y pasajeros. Los diferentes tipos de estaciones, según su función, son las estaciones de tráfico de viajeros, de carga y mixtos, que serán detallados conforme al desarrollo del tema.

2.12.5 TERMINAL MULTIMODAL O PLATAFORMA LOGISTICA MULTIMODAL

Es un lugar equipado para el trasbordo y almacenamiento de la Unidad de Transporte Intermodal (UTI s). Es el espacio físico donde las UTIs son transferidos de un modo a otro modo de transporte, en algunas terminales existen zonas reservadas para contenedores con permiso de explotación concesión administración y operación de los mismos. Con esta denominación se conoce a la plataforma con mayor complejidad funcional que suelen constar de diversas áreas funcionales, pero también en las que son claves las áreas intermodales ferrocarril-carretera. Además poseen áreas logísticas generales y de servicios, que pueden contar con áreas logísticas especializadas, áreas monofuncionales, etc. Su rango suele ser nacional y a veces regional.

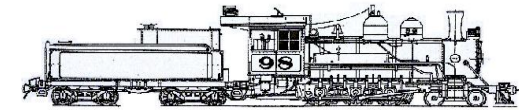
| TIPOS DE AREAS FUNCIONALES EN PLATAFORMAS LOGISTICAS | |
|--|--|
| Cuadro # 7 | |
| Areas Logísticas | |
| 1 | Areas/plataformas de transferencia y distribución. |
| 2 | Area de logística y distribución urbana. |
| 3 | Areas de almacenamiento y distribución |
| 4 | Areas logísticas especializadas o monofuncionales. |
| 5 | Plataformas agroalimentarias <ul style="list-style-type: none"> • Plataformas logísticas a gráneles • Areas de mercancías peligrosas • Areas de logística de automóviles • Plataformas en régimen aduanero |
| Areas Intermodales | |
| 1 | Areas para ferrocarril/carretera |
| Areas o Centros de servicios | |
| 1 | Areas de servicios especializados <ul style="list-style-type: none"> • Areas de mercaderías peligrosas • Areas de servicios centrales |
| 2 | Servicios a empresas, transportistas y vehículos <ul style="list-style-type: none"> • Servicios aduaneros • Terminales de pasajeros |

Fuente: www.lenguajeintermodal.com

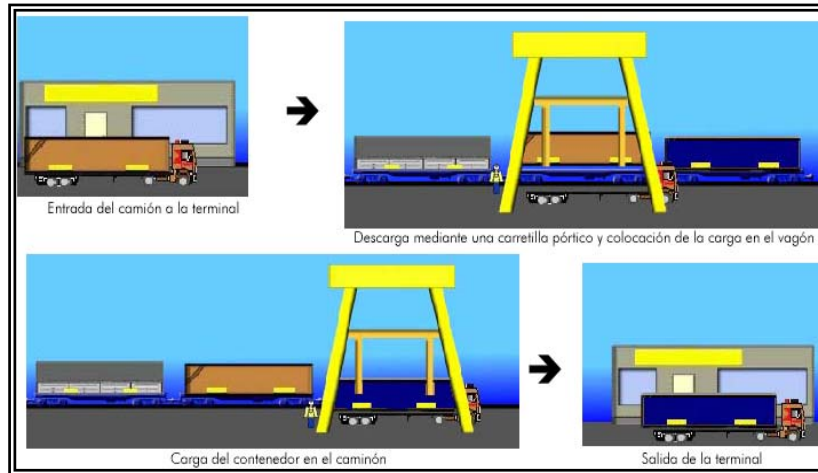
2.12.6 TERMINALES DE CARGA O MERCANCIAS

La función de estas estaciones de carga es el manejo y distribución a sus destinos, tales como ciudades vecinas, industrias con vías particulares o el trasbordo de la carga desde los vagones a otros medios de transporte. Los componentes principales de las terminales de carga son las siguientes:

- **Patios o parques de recepción, expedición y estacionamiento de material, ordenación y descomposición de trenes,** los cuales están formados por las instalaciones de la vía, comunicaciones, señalización y todas las demás instalaciones precisas para el tráfico de los trenes en la terminal. Se llama patio al conjunto de vías que sirven en la repartición de los carros a diferentes destinos y/o escapes, para las empresas a las cuales les llega grandes cargas por medio de este servicio de transporte.
- **Edificios, muelles, y otros departamentos** necesarios para la explotación comercial de la terminal.
- **Accesos a la terminal y aparcamientos,** los tipos de terminales de carga según las mercancías que se transportan pueden ser; **DE DETALLE**, para paquetería, servicios de correos y equipajes sin propietarios o bien **INTERMODALES**, para el transporte de contenedores o vagones especiales.



- Almacenes:** el proyecto de almacenes se basa en un tonelaje a partir del cual se determinan las necesidades de espacio para pisos y andenes, atracaderos, lugares para vagones, vías y plataformas para camiones. El tonelaje de diseño puede ser el promedio anual previsto, reducido a su proporción diaria o correspondiente al turno, más un factor generalmente del 15 al 20 por ciento, su función es albergar los artículos mientras esperan ser abordados a otros medios de transporte.



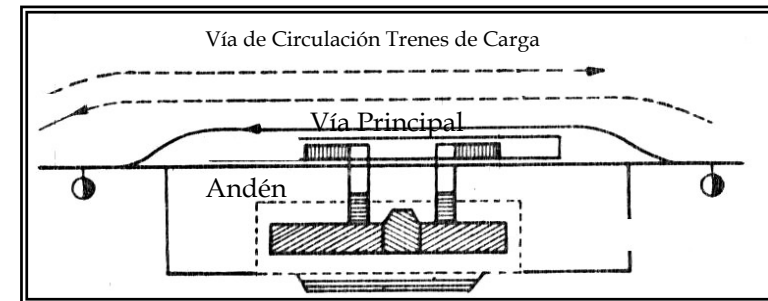
Fotos # 48, 49 y 50. Ejemplo del proceso de carga desde su origen hasta su destino. Muestran el proceso de carga y descarga de las unidades del transporte intermodal, en el primer caso contenedores cisterna, y en la 46 contenedor rectangular. Fuente: www.lenguajeintermodal.com.

2.12.7 TERMINAL DE VIAJEROS O PASAJEROS

La misión de las terminales de viajeros es la de recepción y expedición de trenes y automotores de viajeros así como la transferencia de carga de los mismos, desde los vehículos ferroviarios a otros medios de transporte o viceversa, estas terminales están formadas por:

- Sector ferroviario:** compuesto por las vías, andenes e instalaciones propias del edificio.
- Edificio de servicio:** está compuesto por las instalaciones dedicadas a la atención del viajero (información, restaurantes, salas de espera, zonas comerciales, etc.) y las zonas dedicadas al transporte de equipaje y paquetes.
- Instalaciones complementarias:** tales como aparcamientos; cuya función es el almacenamiento a corto plazo de cualquier automotor, bicicletas o motocicletas que varían en su forma y complejidad desde simples lotes al nivel de la calle hasta complicadas estructuras de varios niveles; abastecimiento de combustible, revisión y reparación de vehículos, camiones, autobuses y trenes, al igual que instalaciones adicionales para trenes.

El ejemplo que se ilustra a continuación es de una estación urbana, tanto en plano como en vista fotográfica.



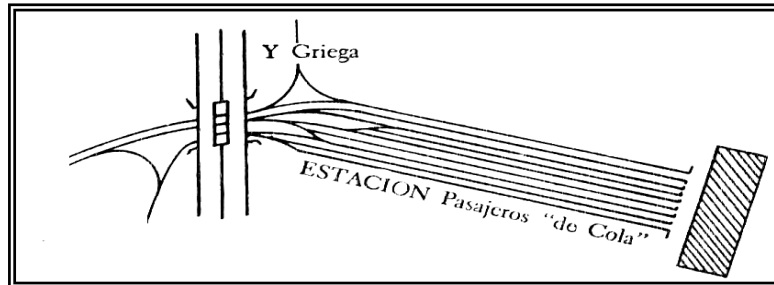
Plano # 5 Estación de pasajeros. Fuente: www.umss.edu.bo



Foto # 51. Vista de la estación urbana con andenes techados. Fuente: <http://europa.eu.in/comm>.



En ocasiones las estaciones de pasajeros se denominan **Estaciones de cola**, como la que se mostrará en la figura a continuación, en esta se observa un eje llamado del peine de vías, y perpendicular a este peine de vías se localiza el andén, como también un ramal que se apoya con una Y griega en el entronque; este tipo de vías se opera virando al tren y entrando de cola al andén y cuando la densidad crece, entrando de frente luego se retirará separando los vagones vacíos y sus locomotoras para conducirlo al taller correspondiente para inspección, aseo, reparación, etc.

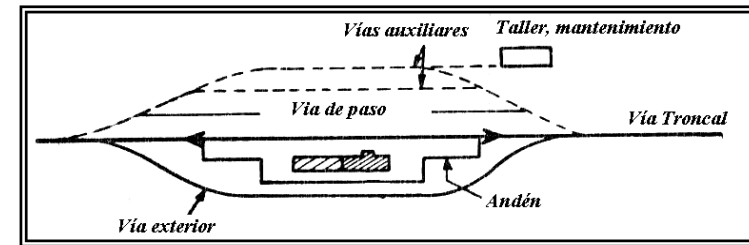


Plano # 6. Estación de cola para pasajero. Fuente: www.umss.edu.bo



Foto # 52. Toma interna de una estación, nótese los ferrocarriles estacionados en segundo plano. Fuente: <http://europa.eu.in/comm>.

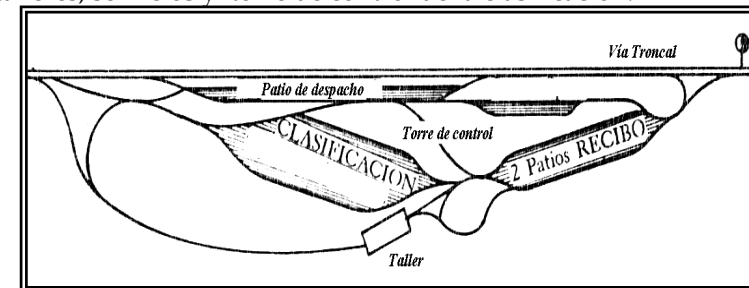
En las estaciones de paso para pasajeros los trenes de carga deben pasar sin detenerse empleando otras vías exclusivas para la circulación hasta la estación de carga, como se ilustra en la figura a continuación, por otra parte el mínimo servicio público sobre la vía de entronque, se establece mediante un corto andén y una caseta con tejado, o la carrocería de un vagón fuera de servicio, acondicionado para proteger contra la intemperie, al reducido pasaje de una pequeña comunidad, que aborda trenes locales mediante las señales del usuario, en Guatemala se les llaman estaciones de bandera.



Plano # 7. Estación de paso para pasajeros. Fuente: www.umss.edu.bo

2.12.8 ESTACIONES DE TRAFICO MIXTO

En este tipo de estaciones, las terminales de pasajeros y mercancías no están separadas claramente la una de la otra. Ambas terminales están compuestas de los departamentos que se detallan en los tipos de estaciones. En estaciones que prestan el servicio a pasajeros y carga, las instalaciones necesarias están relativamente próximas unas a continuación de las otras. Debiendo emplearse túneles para peatones y amplios andenes intermedio entre dos vías exclusivas para pasajeros, para atender trenes en dos direcciones simultáneamente y para el manejo adecuado de la carga que será seleccionada para la descarga o trasbordo a otro medio de transporte. Para las estaciones mixtas o de carga, el diseño de los patios tiene particular importancia, ya que con un buen diseño de estos para las horas pico del año de proyección, se concretará la eficiencia de la terminal. El tamaño del patio representa un serio problema que debe resolverse adecuadamente, además se precisa prever su futura ampliación. Una estación en el sector ferroviario consta de patio de recibo; clasificación; reclasificación y salida o despacho, además de vías para la circulación directa, talleres, servicios y torre de control de la clasificación.



Plano # 8 Distribución de los patios en una Estación de carga. Fuente: www.umss.edu.bo

La propuesta de esta tesis se basará en los requerimientos y características de este tipo de estaciones, debido a que la misma plantea utilizar un sistema Intermodal que permita integrar en cierta forma las modalidades de transporte utilizadas en la misma.

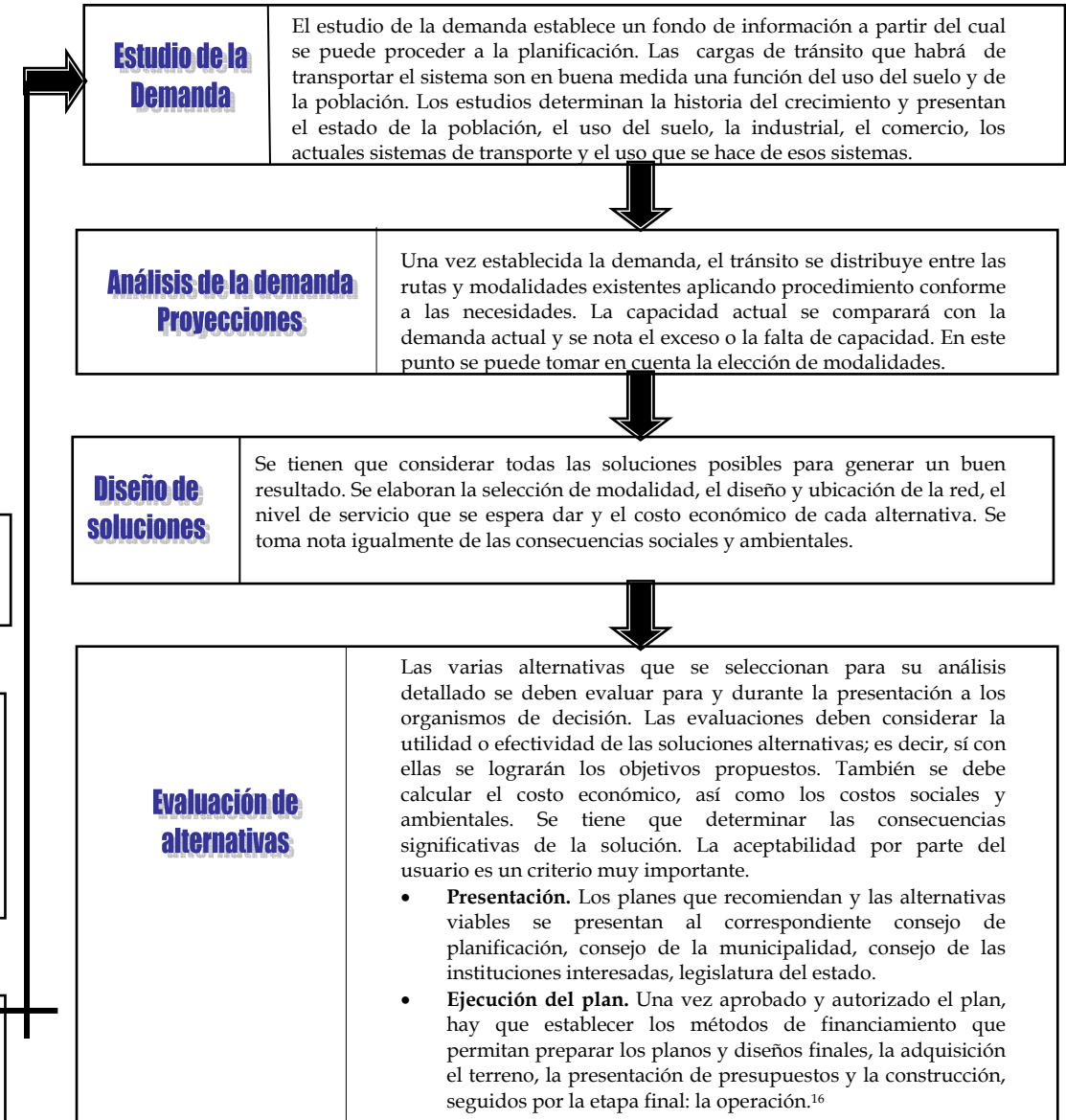
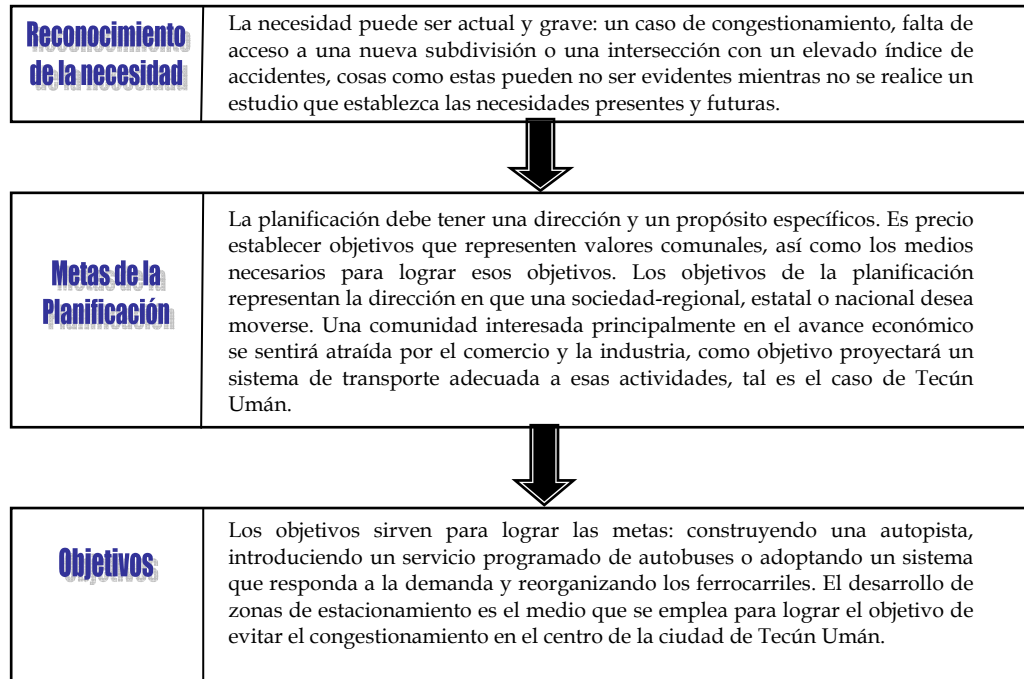


2.13 PROCESO DE PLANIFICACION

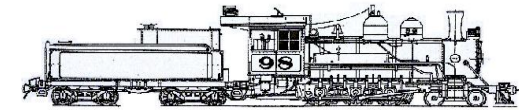
El proceso de planificación de los servicios de una Central Intermodal, involucra no sólo los requisitos fundamentales que como tales se deberán cumplir, sino también una visión de su planificación como una función. La planificación para estaciones intermodales o simplemente terminales deberían ser parte integrante de un proyecto de conjunto; por lo tanto debe existir relación entre las instalaciones de la estación y sus funciones con los usos previstos del suelo como con el sistema de transporte. La planeación integral de las terminales se dificulta, deben ir de acuerdo con la tradición y la experiencia, además se debe tomar en cuenta la legalidad de las propiedades, las responsabilidades particulares, municipales, territoriales y estatales, con la planeación del conjunto que servirá para evitar los conflictos actuales.

2.13.1 ETAPA DE LA PLANIFICACION

La planificación y la ejecución de los planes siguen por lo general un patrón general, de acuerdo con las etapas que se describen brevemente a continuación:



¹⁶ W. HAY, William, **Ingeniería de Transporte**, Universidad de Illinois, en Urbana, Editorial Limusa, México 1,983, PP 411-418.



2.13.2 REQUISITOS DE PLANIFICACION DEL SISTEMA INTERMODAL

A. DISEÑO DE LAS INSTALACIONES: el diseño de las instalaciones tanto el operacional como el de ingeniería, debe satisfacer muy diversos requisitos, como los que a continuación se mencionan:

- A. La modalidad del transporte.
- B. Los tipos de tránsito.
- C. La capacidad que se requiera (una carga máxima actual razonable con posibilidades de expansión).
- D. La planificación, comunal y regional.
- E. La relación con otros partes del sistema de transporte.
- F. La rapidez y eficiencia de las operaciones.
- G. Los efectos en el medio ambiente
- H. El servicio a los remitentes
- I. La señalización.

B. LAS OPERACIONES: el diseño debe tener como finalidad facilitar las operaciones de la estación y la relación entre esas operaciones y los movimientos del transporte. El tiempo de recorrido de puerta a puerta, tanto para carga como para pasajeros, amerita consideración especial. Desafortunadamente las demoras en las estaciones han sido un factor importante del eficiente rendimiento de puerta en puerta, así como el aprovechamiento insuficiente del equipo. Los vehículos los pasajeros y la carga se deben mover rápidamente a través de las estaciones. Se debe programar una distribución coordinada, con un mínimo de retrocesos, cruces y duplicación de instalaciones de ruta, a fin de maximizar el aprovechamiento de los vehículos.

2.13.3 EL TIEMPO PARA INICIAR EL VIAJE DE REGRESO

La eficiencia de la estación y el equipo se refleja en el tiempo que necesita para colocar un vehículo vacío para ser cargado, llevarlo a su destino y descargarlo dejándolo listo para otra carga. Por lo general el tiempo de recorrido es una pequeña parte del tiempo total que se consume, estos tiempos varían mucho según los casos individuales. Por último es importante mencionar el esfuerzo que realiza la supervisión local para mantener el equipo en buenas condiciones.

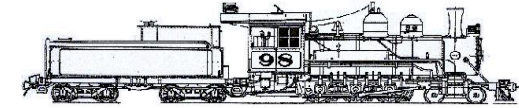
2.13.4 ESTACIONES VERSUS USO DEL SUELO

La ubicación de estaciones en relación con el uso del suelo preocupa a los proyectistas, tanto urbanos como de transportes. Las instalaciones de una estación ubicada estratégicamente son las que están próximas a las fuentes de tráfico. Los ferrocarriles tienen una ventaja competitiva con sus ubicaciones dentro de las ciudades, que les dan proximidad con esas fuentes.

Las rutas de acceso a nivel de calle plantean los problemas obvios del cruce a nivel, las demoras y el congestionamiento del tránsito. La ubicación de líneas férreas y autopistas en estructuras elevadas o en cortes abiertos proporcionan alguna solución; pero tienden a dividir la comunidad y da lugar a problemas a lo largo de la ruta. El desagüe y la acumulación de desperdicios son problemas de los cortes abiertos. Se han usado con éxito los corredores de transporte en los cuales se sitúa de una modalidad en el mismo derecho de vía, como ocurre con el servicio rápido de trenes que corre en medio de una autopista; los derechos aéreos pueden utilizar en forma de construcciones sobre las vías férreas o autopistas; los estacionamientos pueden ser subterráneos. La unificación de terminales de camiones y autobuses reduce el tránsito cruzado y duplica las rutas. Las estaciones ferroviarias proporcionan acceso imparcialmente a diversas líneas, sin duplicar las vías.

2.13.5 EFECTOS EN EL MEDIO AMBIENTE

Las instalaciones de la estación intermodal y sus operaciones contribuyen notablemente a todas las formas de contaminación: del aire, del agua, acústica y visual. Los escapes de los automóviles en las áreas de estacionamiento, el polvo que se produce al vaciar, carbón, minerales o cereales, el ruido causado por impactos, entrechocos y ruidos de los patios de ferrocarril, el movimiento de camiones que entran y salen de la estación de carga son ejemplos de las posibles fuentes de contaminación. No obstante, las terminales puede contribuir al mejoramiento ambiental, los patios de ferrocarril pueden servir como área de transición entre uso del suelo no compatibles; la unificación de las estaciones de carga y pasajeros disminuye el número de estructuras y el congestionamiento en las calles debido al movimiento excesivo de autos y camiones; los estacionamientos subterráneos pueden ayudar a conservar áreas de jardines en los centros urbanos y los que están al nivel de la calle pudiéndose embellecer para que constituyan un área abierta atractiva en medio de los edificios de la ciudad. Lo que se necesita es previsión y la resolución de proteger y mejorar el terreno circundante.



2.13.6 ACELERACION DEL DESARROLLO INTERMODAL

A. TENDENCIAS: el mercado está impulsando actualmente la evolución del sistema de transporte intermodal. Un gran número de servicios intermodales ha sido el resultado de iniciativas por parte de los clientes de carga. Los gobiernos estatales y locales han empezado a considerar los planteamientos intermodales en sus tareas de planeación del transporte y otros han patrocinado el desarrollo de instalaciones de terminales intermodales en un esfuerzo por mejorar su competitividad, reducir la congestión y ayudar a resolver los problemas de calidad del aire.

B. PLANTEAMIENTOS: el papel adecuado de un gobierno en la promoción del transporte intermodal todavía está en proceso de definición, proceso que debe ser puesto a discusión y resolución. El papel del transporte intermodal en la reducción de la contaminación y la congestión será determinado por la política pública en diversos niveles y dependencias de cada gobierno. La evolución de un sistema de pasajeros intermodal ha quedado rezagada en relación con el sistema de transporte de carga y dado que muchas operaciones de pasajeros utilizan la infraestructura pública, podrá ser convocado un papel distinto del gobierno en la promoción de un sistema intermodal para pasajeros.

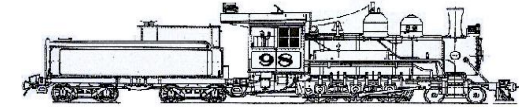
2.13.7 TERMINALES INTERMODALES - CASOS ANALOGOS

A. EL CENTRO INTERMODAL DE MIAMI

El Centro Intermodal de Miami es un sistema de transporte intermodal seguro, eficaz, económico, atractivo e integrado que ofrece movilidad conveniente, accesible y permisible para la comunidad y para el movimiento de bienes. La instalación del MIC servirá como un punto central de transferencia para una amplia variedad de medios de transportes en viajes que utilicen tren ligero, para usuarios abonados, y tren pesado, el futuro tren de alta velocidad, el Conector Aeropuerto/Puerto Marítimo, autobuses, automóviles privados, ciclistas y peatones. El MIC también se convertirá en una extensión de las funciones terrestres de la terminal del Aeropuerto Internacional de Miami, suministrando servicios de boletaje de líneas aéreas, entrega de equipaje, renta de autos, de limosina y estacionamiento, como se identifica en el Estudio de Planeación Estratégica para Terminal de Aeropuerto de MIA.

Otros componentes clave del MIC incluirán un sistema automatizado para movilizar a las personas llamado el Conector MIC/MIA, para enlazar el área de terminal del MIA con el MIC, las instalaciones para renta de autos y otros desarrollos asociados. Los pronósticos indican que se espera que un total de 80,000 pasajeros diarios utilicen el MIC. De éstos, el 60 por ciento ó 48,000 viajarán hacia y desde el Conector MIC/MIA. El núcleo del MIC, que consiste en una instalación central para albergar funciones intermodales y relacionadas con el MIA, abarcará un área de 123,146 metros cuadrados (1,325,000 pies cuadrados) y alcanzará una altura de 48.7 metros (160 pies). Las funciones del MIC estarán distribuidas en cinco niveles:

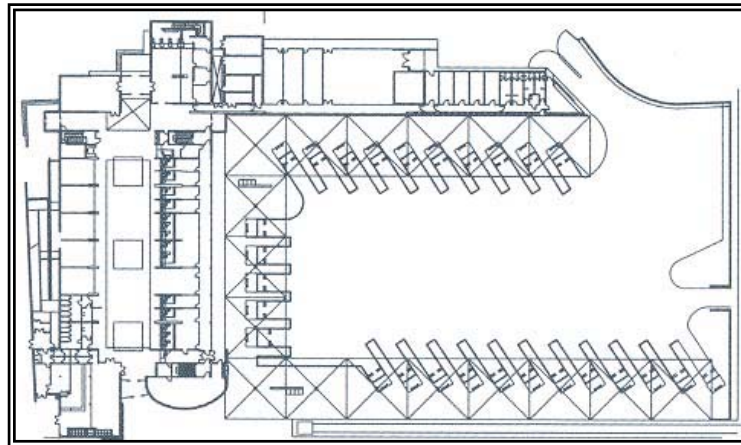
- Subterráneo Nivel B: abarcará funciones para servicio-acceso, espacios mecánicos y auxiliares, instalaciones para manejo de equipaje y un túnel para equipaje que enlaza el MIC con el MIA.
- Llegada al Nivel 1: dará servicio a las llegadas, al circuito vehicular y a las actividades de las zonas con acceso a la calle y tendrá espacios para salas de espera y circulación pública, instalaciones de entrega de equipaje, equipaje de entrada, área de arreglos, espacios auxiliares y de apoyo relativos. Una instalación con 12 bahías para el Metrobus y otro servicio de autobús regional también se localizará en este nivel.
- Salidas Nivel 1A: abarcará las actividades de llegadas, circuito vehicular y actividades de las zonas con acceso a la calle, así como espacios para sala de espera y circulación pública, instalaciones para boletaje y control de equipaje, equipaje de salida, áreas para arreglos, espacios auxiliares y de apoyo relativos.
- Sala Principal de Entrada Nivel 2: contendrá la sala de entrada pública principal y de circulación; vestíbulo y plataformas de acceso del Conector MIC/MIA; el vestíbulo y la plataforma de acceso del Tri-Rail y del Amtrak; vestíbulo y plataforma de acceso del Metrorail, vestíbulo de acceso este-oeste y circulación vertical; la sala de espera del tren de alta velocidad; salones, espacios para circulación vertical, espacios auxiliares y de apoyo asociados.
- Plataforma Superior Nivel 3: contendrá las áreas de plataforma del tren de alta velocidad; plataformas del Conector Este-Oeste y Aeropuerto/Puerto Marítimo; la sala de espera de pasajeros del Conector Aeropuerto/Puerto Marítimo, espacios auxiliares y de apoyo asociados.
- Los niveles adicionales: pueden contener instalaciones de apoyo y auxiliares colaterales para el MIC, el MIA, renta de autos y funciones conjuntas de desarrollo. Se propone una instalación para 1,500 espacios de estacionamiento con acceso a transporte para el corredor del tren este-oeste, inmediatamente al este del Núcleo MIC con acceso directo a la plataforma este-oeste.



El costo de capital del MIC y sus componentes se estima en \$1.8 mil millones de dólares. Se adoptará un programa con duración de 20 años, basado en los pronósticos actuales de demanda de los usuarios. Con excepción del Conector MIC/MIA y el Tri-Rail, el costo del edificio y de operación de los sistemas de trenes que dan servicio al MIC no está incluido en los costos del mismo y serán cubiertos por los arrendatarios u ocupantes.¹⁷



Imágenes # 1 Y 2. Muestran el diseño de las instalaciones interiores del futuro Centro Intermodal de Miami, la primera muestra el lobby en el segundo nivel, mientras que la segunda muestra el Tercer nivel.
Fuente: www.mic/mia.com



Plano # 9. Muestra el Conjunto de la Estación Intermodal de Miami. Fuente: www.mic/mia.com



Imagen # 3. Vista exterior del Centro Intermodal de Miami. El cuerpo principal del edificio consta de dos plantas. En la planta baja se encuentran las entradas y salidas al conjunto Intermodal, y el vestíbulo principal. Éste se ordena de tal forma que a un lado están todos los servicios de información, venta y atención de los operadores de transporte por carretera, así como el centro de viajes, que sustituye los servicios complementarios al transporte, como zonas comerciales, cafetería y aseos. En la planta alta, sobre los operadores de transporte y centro de viajes se encuentran oficinas y servicios de apoyo a los mismos.
Fuente: www.mic/mia.com

B. ESTACION INTERMODAL PRIMER PREMIO NACIONAL DE ARQUITECTURA ACCESIBLE 2001 Y PREMIO INDALONCE DE ORO DEL GRUPO ONCE. ESTACIÓN DE ALMERIA, ESPAÑA

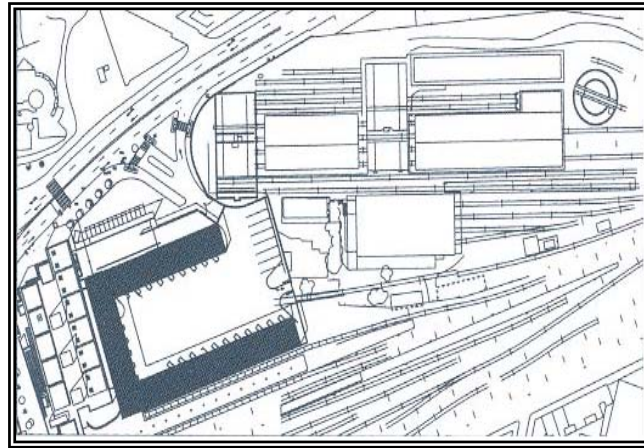
El conjunto de la estación intermodal ocupa una superficie de 13,600 m² en los terrenos situados junto al edificio histórico de la estación de ferrocarril. Está esencialmente formada por un nuevo edificio con forma de "L", un patio de dársenas para autobuses en forma de "U" y además la playa de vías ya existente para el ferrocarril, ligeramente modificada. Desde el edificio se puede acceder tanto a un medio de transporte como al otro.

El cuerpo lateral o ala norte consta de una única planta. En la misma se desarrollan las instalaciones generales del conjunto, así como locales comerciales de oferta directa a la ciudad y a continuación, almacenes y servicios internos de la estación, rematando el puesto de gestión de tráfico, desde el que se controla la entrada y salida de autobuses. El patio de dársenas, al que se accede desde la antigua autovía que circunda la estación, tiene también la salida por este mismo punto. Está distribuido en 27 dársenas operativas y 7 de estacionamiento, de tal forma que los

¹⁷ www.mic/mia.com.



viajeros no tienen necesidad de atravesar ningún vial para acceder desde el edificio intermodal. Todas las dársenas quedan protegidas del fuerte sol de la zona por marquesinas. La playa de vías actual ha quedado con su configuración prácticamente idéntica al estado original. Las vías en uso para viajeros quedan perfectamente conectadas tanto con el patio de dársenas, como con el edificio intermodal sin ningún tipo de barreras. La planta alta está ocupada por servicios complementarios para los operadores de transporte y tiene disponibilidad de superficie destinada a la oferta comercial y de oficinas.



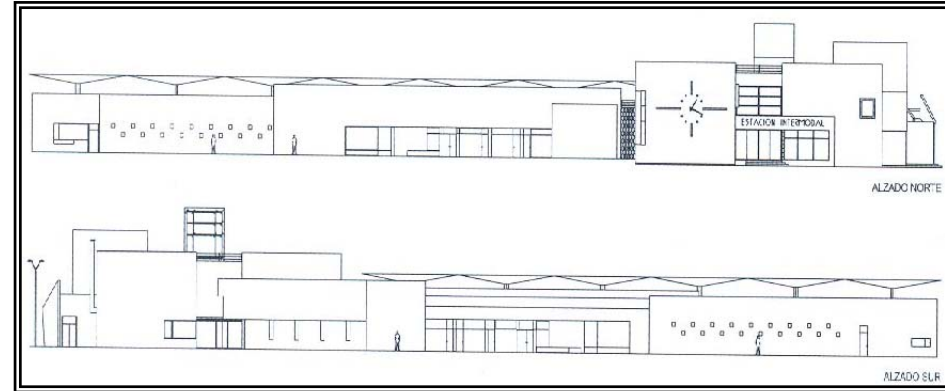
Plano # 10. Planta del diseño de la Estación Intermodal del grupo once. Fuente: www.construnario.es

CONSIDERACIONES ARQUITECTONICAS

En el marco urbanístico planteado para esta nueva estación, se ha perseguido que la implantación del edificio quede perfectamente integrada, tanto en volúmenes como en colores, con la plaza a la que pertenece. Su fachada no compite con el edificio histórico-artístico de la antigua estación, con el Museo de Arte y con los edificios ya existentes. A pesar de su mayor tamaño, la solución ha sido desarrollar en superficie, y no en altura, la nueva edificación. En planta, gracias al desarrollo en forma de "L", se minimiza el impacto medioambiental hacia la ciudad, ya que el patio de dársenas queda oculto tras las fachadas del edificio. La configuración global del edificio intenta captar la intensa luz de Almería hacia el vestíbulo principal, florándola a través de tres lucernario-chimeneas, que destacan en el perfil de la ciudad.

El tratamiento acristalado de muchos de sus parámetros permite que las 27 dársenas sean silenciosamente visibles desde el centro de este vestíbulo, así como

desde las oficinas de apoyo de los operadores de transporte. También son visibles desde el vestíbulo los trenes estacionados en las vías. Otro de los objetivos del proyecto ha sido eliminar barreras arquitectónicas, no solamente para los discapacitados motrices, sino también para los discapacitados visuales y auditivos. En este sentido, y a pesar de su corta andadura, la obra ha sido galardonada con el Primer Premio Nacional de arquitectura accesible 2001, concedido por el Imsero, así como el Premio Indalonce de oro del grupo ONCE.



Plano # 11. Fachadas de esta Estación Intermodal. . Fuente: www.construnario.es



Foto # 53. Esta muestra la Elevación Frontal del Diseño de la Estación Intemodal. Fuente: www.construnario.es



SISTEMAS DE INFORMACION Y GESTION DE TRAFICO

La estación dispone de un sistema integrado de megafonía, monitores, teleindicadores y circuito de TV que organiza inteligentemente la información global ofrecida a los viajeros y la adjudicación de dársenas a los autobuses. Tanto trenes como autobuses comparten este sistema de gestión de la información que permite con fluidez y agilidad ofrecer todos los servicios de transporte que conforman la oferta de la estación.

C. LA EXPERIENCIA MEXICANA

México ha estado transportando mercancías por mar, por lo menos desde el siglo quince, pero no fue sino hasta 1952 que México tuvo su primera línea marítima nacional, Transporte Marítima Mexicana (TMM), la cual ha recorrido un largo camino en sólo 42 años. Las posibilidades de un crecimiento continuado son ilimitadas en este momento debido a que tanto el gobierno mexicano como diversas compañías tienen una clara visión del futuro. El TLC también ha contribuido a mejorar esta perspectiva. Actualmente TMM es la compañía de transporte y distribución más grande de América Latina y cree que será una de las primeras compañías del mundo en brindar un producto multimodal verdaderamente integrado. Actualmente TMM, con su socio Kansas City Southern Industries controla a TFM "Transporte Ferroviaria Mexicana", constituyen un enlace ferroviario de gran importancia. Esta empresa ferrocarrilera, la TFM representa la ruta más corta y eficiente dentro de México y da servicio a estados que representan el 78 por ciento de la población y al 75 por ciento de la producción de México. Este ferrocarril se encuentra guardando una buena posición con respecto a las rutas más eficientes y cortas a y de los principales centros de población de los Estados Unidos. Esta peculiar ubicación permitirá a TFM ser una vértebra del sistema intermodal de Estados Unidos y México ya que se contacta directamente con el Unión Pacific en Laredo y el Burlington Northern Santa Fe en Brownsville, Texas. Al igual que el Ferrocarril de Guatemala por medio de la concesión TFM ya empezó a operar el antiguo "Ferrocarril FNM del Noreste" y los volúmenes de carga están aumentando en forma significativa.

D. TERMINAL ZARATE, COMPLEJO PORTUARIO Y LOGISTICO DE ARGENTINA

La Terminal Zárate cuenta con 3.500 m² de depósitos de última generación, tanto fiscales como para mercadería nacionalizada. Las oficinas de Resguardo Aduanero, Verificadores y Senasa que se encuentran dentro del puerto permite que los importadores y exportadores puedan realizar todos los tramites necesarios en estas instalaciones.

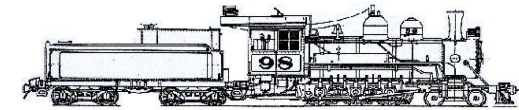
La carga de exportación, por lo general, es consolidada directamente de camión a contenedor. En algunos casos se recibe y acopia en depósito nacionalizado para ser consolidada. Luego es entregada a puerto a la espera de los navíos. El complejo en cifras posee:

| Superficies | |
|---|-----------------------|
| Total área portuaria | 115 ha |
| Terminal intermodal y logística (T.I. y L.) | 33 ha |
| Total del complejo | 148 ha |
| Frente de río | 1000 m |
| Muelle para operar con contenedores | 246 m |
| Grúas pórtico Impsa Panamax | 2 |
| Sitio de atraque para buques ro-ro (dolfines) | 1 |
| Capacidad anual proyectada para contenedores | 500.000 TEUs |
| Calado natural al pie del muelle (al cero) | 35 pies |
| Depósito fiscal portuario y depósito nacional (1¼ módulo) | 3.500 m ² |
| Depósito Handelsveem (T.I.L.) | 10.000 m ² |

Cuadro # 8 Superficies del complejo. Fuente: www.logisticazarate.com.ar



Foto # 54. Terminal Zárate, Argentina. Fotografía aérea de las instalaciones. Fuente: www.logisticazarate.com.ar



Otra de las ventajas de Terminal Zárate es el complemento con la TERMINAL INTERMODAL Y LOGÍSTICA, ubicada a 1 Km. del puerto. Terminal Zárate conjuntamente con el Nuevo Central Argentino (NCA) construyó un desvío ferroviario que brinda nuevas opciones logísticas para clientes ubicados en la zona de Córdoba y Tucumán.



Fotos # 55 y 56. Vista del tramo ferroviario construido y muestra del traslado de mercadería ferrocarril a camión. Fuente: www.logisticazarate.com.ar

En este desvío también operan los trenes de ALL que vienen de Mendoza y cubren toda la zona cuyana. En este predio se encuentran los depósitos de Handelsveen Argentina. 10.000 m² refrigerados para el almacenaje de maní y otros productos.

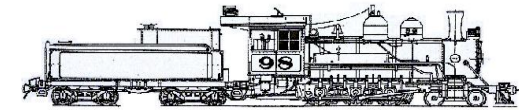
E. CONCLUSIONES DEL SISTEMA INTERMODAL EN EL MUNDO

Están ocurriendo importantes cambios en todos los aspectos del transporte como resultado de la globalización y los avances nacionales e internacionales en los medios de transporte, en sus relaciones y en sus relaciones con los clientes. Partes de las ventajas y desventajas detectadas se describen a continuación. La infraestructura existente en Guatemala es inadecuada, particularmente en lo que se refiere a las terminales terrestres, ferroviarias, marítimas y aéreas.

Los gobiernos han adoptado y aplicado reglas y regulaciones que no están claramente definidas y que inhiben la operación efectiva y eficiente del sector privado. Las organizaciones de planeación locales y regionales son insensibles a las necesidades de la comunidad dedicada al manejo de la carga. Ya se está aceptando un nuevo concepto de las necesidades de viaje que reconoce que empieza en la casa o la fábrica y llega a un destino final. Las terminales deben considerarse desde esta perspectiva. Las relaciones entre países y medios de transporte deben basarse en principios de reciprocidad e igualdad.

Una mayor cooperación entre los medios de transporte es vital. En cierta medida, pueden seguir siendo competitivos pero bien puede existir cierta consolidación continua entre dichos medios. El transporte no genera altos rendimientos de la inversión, limitando así el monto de recursos disponibles para mejoras y modernización. Los gobiernos deben establecer normas y procedimientos comunes. Las políticas gubernamentales y los subsidios deben basarse en el principio de equidad de los medios de transporte. Deberá darse atención a los procesos que integran los diferentes medios de transporte así como a la satisfacción de las expectativas de cliente y a disminuir la percepción que éste tiene de los riesgos que conlleva el intermodalismo al lograr un mayor grado de confianza en las entregas.

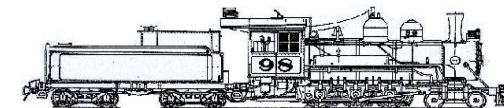
Existe una necesidad de estrechar los senderos de la información entre los clientes reales y los transportistas, una mayor confiabilidad y mejores sistemas de información integrados. Las estructuras y procesos de planeación y toma de decisiones de las firmas privadas y del gobierno requieren de renovada atención. Los gobiernos deben coordinar mejor las reglas y regulaciones emitidas por sus diversas secretarías. Dados los vertiginosos cambios que siguen caracterizando a la tecnología, el comercio internacional y las demandas del cliente, es esencial hacer planes para el futuro. Cada medio de transporte deberá luchar por alcanzar un mayor grado de eficiencia.



Capítulo 3

Marco Histórico





3. Marco Histórico

Para conocer esta historia tan importante y vital para la población Guatemalteca se describe a continuación una síntesis como parte de un marco histórico de interés, no sólo para saber de donde proviene un hecho tan trascendental como es la construcción de los Ferrocarriles Guatemaltecos, sino para crear en las personas el interés de conservar y preservar esta infraestructura para que pueda formar parte de la vida de las generaciones futuras, como de las presentes.

RESEÑA HISTORICA DEL FERROCARRIL

Durante el Gobierno del General Miguel García Granados (1871/1873), quien gobernó desde junio de 1871 a abril de 1873, se efectuaron las expropiaciones forzosas de los terrenos para implementar el transporte ferroviario de carga y pasajeros en la República de Guatemala. También se elaboró el Acuerdo para desarrollar proyectos de 10 líneas ferroviarias en el país el 19 de marzo de 1873,¹⁸ entre los cuales estaban los siguientes:

| Tramos Ferroviarios Guatemala | |
|--|---------------------------------|
| Desde | Hacia |
| Puerto de San José, Escuintla | Ciudad de Guatemala |
| Puerto de Champerico, Retalhuleu | Retalhuleu |
| Ciudad de Guatemala | Salamá, Baja Verapaz |
| Pto. Santo Tomás de Castilla, Pto. Barrios | Ciudad de Guatemala |
| Ciudad de Guatemala | Antigua Guatemala, Sacatepéquez |
| Ciudad de Guatemala | Cobán, Alta Verapaz |
| Cobán, Alta Verapaz | Municipio de Panzós, Izabal |
| Escuintla | Barberena, Santa Rosa |
| Barberena, Santa Rosa | Frontera de El Salvador |
| Costa Cuca | Quetzaltenango |
| Puerto de Ocós, San Marcos | Catarina, San Marcos |

Cuadro # 9. Fuente: Elaboración propia sobre la base de Arrecis Chew, Erick Fernando.

El presidente de la República el General Justo Rufino Barrios (1873/1885) dijo: "Que la construcción de vías férreas hará la felicidad del país", e inmediatamente se anuncia las posibles construcciones del tramo de Guatemala al Puerto de San José en el Pacífico, Puerto de Champerico en el Pacífico, Retalhuleu y de Guatemala a los puertos de Izabal o Santo Tomás en el Atlántico.

Durante 1880 el Presidente de la República considero que las plantaciones de banano y otras frutas podrían darle auge al ferrocarril y al desarrollo de Guatemala, y promovió la venta de tierras a las riberas de los ríos Motagua y Polochic. El 30 de abril de ese mismo año, se emite el Decreto No. 13, que facultó al Poder Ejecutivo para celebrar toda clase de contratos y negociaciones para la construcción de las vías férreas en toda la República.



Mapa # 1. 1873: PLAN DEL GENERAL JUSTO RUFINO BARRIOS. Proyectos de construcción del Ferrocarril según el Plan del General Justo Rufino Barrios en 1873. Fuente: La Construcción de Ferrocarriles en Guatemala y los Problemas Financieros de la IRCA. Revista Económica No.15 Ene-Mar 1968.

¹⁸ ARRECIS CHEW, Erick Fernando. La Construcción del Ferrocarril del Sur de Guatemala. 1998. p. 11



El 20 de junio del mismo año 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 del mismo año se firmó el contrato para realizar el tramo entre Escuintla y Guatemala entre el Gobierno y la Compañía Centroamericana del Ferrocarril Pacífico y Transportes. La obra dio inicio el 28 de junio de 1882, y el 15 de Septiembre de 1884, se inauguró oficialmente. El 19 de julio de 1884 arribó a Guatemala el Ferrocarril del Sur¹⁹, inaugurando el Ferrocarril que unía el Puerto de San José con Guatemala, siendo todo un acontecimiento.²⁰ Esto conllevó a una serie de cambios en los lugares por donde atravesaría el ferrocarril, cambiando las formas de la vida cotidiana incidiendo en las condiciones del tiempo, espacio y velocidad.²¹ Pero es hasta el 15 de septiembre de 1884 cuando ingresa por primera vez el ferrocarril a la ciudad de Guatemala, a los 63 años de la Independencia de la República, con un recorrido de 47.70 millas.



Mapa # 2. 1884: ETAPA JUSTO RUFINO BARRIOS. 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.

¹⁹ Álbum del Ferrocarril Interoceánico de Guatemala. Guatemala. Tipografía Nacional, 1908. Administración Estrada Cabrera. p. 26

²⁰ ARRECIS CHEW, Erick Fernando. La Construcción del Ferrocarril del Sur de Guatemala. 1998. p. 24

²¹ Arrecis. Op. Cit; p. 24

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. 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 se le propuso al gobierno de Guatemala la celebración de un contrato que le permitiría consolidarse en la zona del Atlántico.

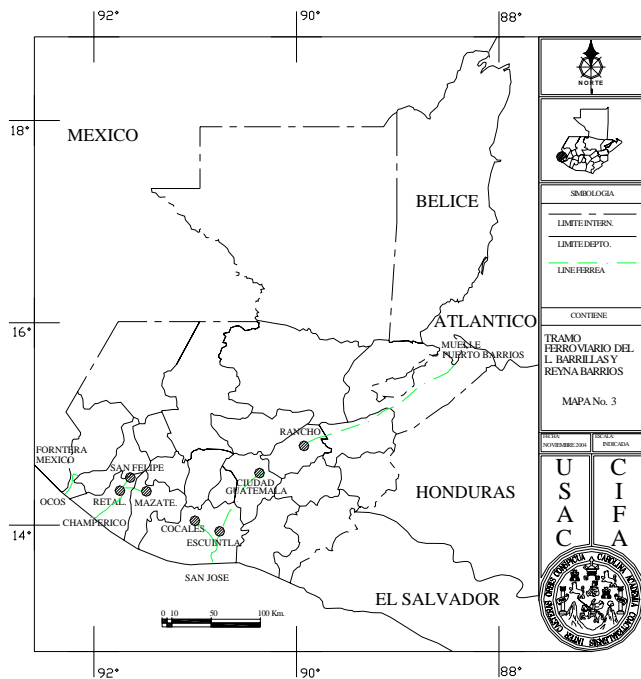
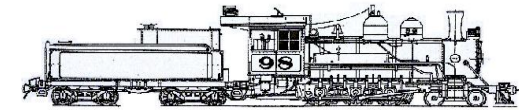
El 22 de julio de 1892 el Gobierno del General José María Reyna Barrios (1892/1898) y la iniciativa privada construyen el tramo del Puerto del Atlántico a Tenedores, Izabal y fue inaugurado en el mismo año, con un recorrido de 20.1 millas. Además se construyeron los siguientes tramos:

- El 12 de mayo de 1893 se celebró otro contrato entre el Gobierno y Silvanus Miller, para construir el 2do. Tramo del Ferrocarril del Norte desde Tenedores hasta los Amates, con extensión de 41.0 millas.
- El 13 de julio de 1894, el ing. Silvanus Miller se encargó de la construcción del tercer tramo, de los Amates hasta Gualán, con extensión de 20 millas.
- El 22 de julio de 1895 construcción del tramo de la orilla de Puerto Barrios a Tenedores del Ferrocarril del Norte.

El ferrocarril de Ocos se construye ciñéndose a las cláusulas de la concesión del 23 de septiembre de 1895 otorgada por el gobierno de Guatemala a favor de Enrique Neutze.²² El 11 de diciembre de 1895 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”.²³ Por estas mismas fechas se da inicio al tramo de Muluá en Retalhuleu a Mazatenango en Suchitepéquez, con un recorrido de 9.4 millas. Por otra parte en noviembre de 1896 se da la inauguración del tramo de Gualán a Zacapa, con un recorrido de 20.9 millas. En este mismo año el ingeniero Silvanus Miller, constructor de la línea del norte, viaja a El Salvador con el fin de hacer los estudios de la línea proyectada al vecino país. Se inicia también el tramo de Ocos a Ayutla (Tecún Umán), inaugurado el 15 de Septiembre de 1898, con un recorrido de 13.0 millas.

²² TOUSSAINT, Mónica. Guatemala, Textos de su Historia. México, México. Instituto de Investigación Dr. José María Luis Mora, Universidad de Guadalajara. 1,988. p. 426

²³ CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACION ECONOMICA. Historia de los Ferrocarriles Internacionales de Centroamérica. Folleto impreso marzo 1969.



Mapa # 3. 1899: ETAPA M. L. BARILLAS Y REYNA BARRIOS. Proyectos desarrollados hasta 1899, durante el gobierno de M.L. Barillas y Reyna Barrios. Las líneas delgadas son vías privadas y las líneas gruesas son del Estado. Fuente: La Construcción de Ferrocarriles en Guatemala y los Problemas Financieros de la IRCA. Revista Económica No.15 Ene-Mar 1968

El 1 de Marzo de 1901 se hizo un contrato con el Gobierno siendo presidente el Señor Manuel Estrada Cabrera (1898/1920) para llegar de Cocaltes, Patulul a Mazatenango y se concluyó el 21 de Noviembre de 1903 con un recorrido de 36.3 millas dicho contrato fue entre el Gobierno y Compañía del Ferrocarril Central o "Central Railway Company". 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 Macías del Real, inaugurado el 1 de Agosto de 1913, con un recorrido de 19.2 millas, mientras que por otra parte el ferrocarril central enlaza las cabeceras departamentales de Guatemala (Capital), Amatitlán, Escuintla y Mazatenango.²⁴

²⁴ MEJÍA, José Víctor. Geografía República de Guatemala. 2da edición. Guatemala, Guatemala. Tipografía Nacional de Guatemala. 1,927. p. 222

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 se inauguró oficialmente el tramo ferroviario de Guatemala a Mazatenango, el 11 de Noviembre del 1903. También en el mismo mes 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. El 8 de junio de 1904 nace la Guatemala Railways Company, la cual adquiere el contrato del 12 de Enero de 1904, en el cual se les da el Ferrocarril del Norte, comprometiéndose a terminar el tramo de El Rancho - Guatemala. El 19 de enero de 1,908 se inauguró el tramo de El Rancho a Guatemala, cuando la locomotora viniendo de Puerto Barrios lo anuncia a los habitantes de la Capital con su atronador silbato, con lo que quedó enlazado Puerto Barrios a la red ferroviaria del país. En el contrato celebrado entre el Gobierno y Compañía del Ferrocarril Central o "Central Railway Company" del 30 de mayo de 1908, se conceden a la empresa 100 caballerías de terrenos baldíos por la construcción de la línea de Coatepeque - Ayutla del Ferrocarril Panamericano.

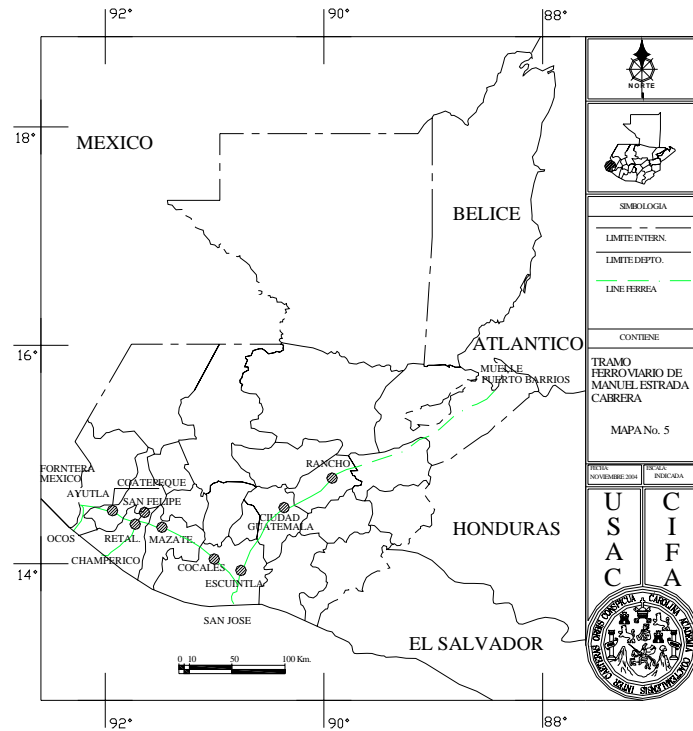


Mapa # 4. 1908: ETAPA ESTRADA CABRERA. EFECTOS DEL CONTRATO DE 1904. Desarrollo del Ferrocarril hasta 1908, durante el Gobierno de Estrada Cabrera, y los efectos del Contrato de 1904, con lo que se privatiza el Ferrocarril al Atlántico. Fuente: La Construcción de Ferrocarriles en Guatemala y los Problemas Financieros de la IRCA. Revista Económica No.15 Ene-Mar 1968.



Fue de esa manera que el 12 de Junio de 1908, según el Registro de la Propiedad Inmueble de Guatemala, los propietarios del Ferrocarril Central adoptaron la resolución de vender todos sus derechos a la compañía Ferrocarriles Internacionales de Centro América, sin incluir el ferrocarril de Los Altos y Las Verapaces, uniendo el 30 de Noviembre, las distintas empresas ferroviarias existentes a esa fecha, las cuales eran controladas por diferentes compañías, tales como: 1. **Ferrocarril Central:** Pto. San José-Escuintla-Guatemala, Santa María-Cocales, Cocales-Mazatenango, 2. **Ferrocarril de Occidente:** Pto. Champerico - Muluá, Mazatenango - Retalhuleu - San Felipe, 3. **Ferrocarril Panamericano:** Las Cruces - Vado Ancho, 4. **Ferrocarril de Ocós:** Vado Ancho - Ayutla - Ocós y 5. **Ferrocarril del Norte:** Puerto Barrios - Guatemala.

Además se inaugura el tramo ferroviario de Ayutla a la Estación Las Cruces el día 14 de Junio de 1915 y en julio de 1918 se presentó un remate, del cual no hubo postura alguna.



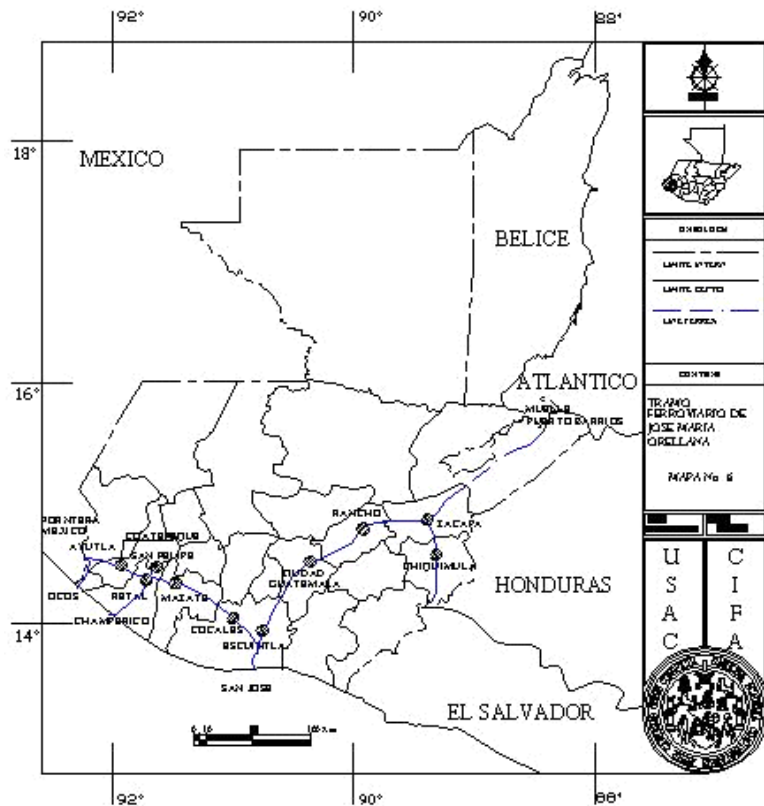
Mapa # 5. 1915: ETAPA MANUEL ESTRADA CABRERA. El ferrocarril hasta 1915, Gobierno de Estrada Cabrera. Fuente: La Construcción de Ferrocarriles en Guatemala y los Problemas Financieros de la IRCA. Revista Económica No.15 Ene-Mar 1968.

Durante el Gobierno del General José María Orellana (1921/1926), se emite el Contrato con la United Fruit Company (UFCo), que se asentó en las márgenes del río Motagua, Costa Atlántica, en Bananera Izabal el 30 de noviembre de 1924, contrato que duraría 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 explorar el cultivo del banano.

El 23 de mayo de 1921 se crea el Acuerdo Legislativo Número 1119, por medio del cual se crea un impuesto de tres pesos por cada botella de aguardiente que se consume en el país, destinados exclusivamente para la construcción del Ferrocarril de Los Altos. En 1922, el nuevo trazo del Ferrocarril de Los Altos hecho por el Ing. Andross quedaría de 29 millas y pendientes hasta del 9%. La mano de obra se obtuvo obligando a las fincas cafetaleras a prestar a sus trabajadores, para caminos y obras ferroviarias. Se inicia la construcción de la hidroeléctrica de Santa María.²⁵ En este período presidencial se realizó otros contratos importantes sobre el sistema ferroviarios como los son:

- 10 de marzo de 1923 contrato a los Ferrocarriles Internacionales de Centro América para la construcción de la línea de Zacapa-Anguiatú frontera con el Salvador.
- El 22 de septiembre de 1924 el gobierno se obliga a contratar peones, jornaleros, mozos para la empresa AEG con el fin de construir el Ferrocarril de los Altos.
- El 7 de noviembre de 1924 se celebra contrato para la United Fruit Company (UFCo), para consolidarse en la Costa Atlántica.

²⁵ OCHOA RABANALES DE BARILLAS, María Olimpia. **Historia del Ferrocarril Nacional Eléctrico de Los Altos, Quetzaltenango.** Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. 1995. p. 15



Mapa # 6. 1929: ETAPA J. M. ORELLANA. 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.

En 1926, la Compañía Guatemala Plantation Ltd., inicio 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. El 24 de marzo de 1926 durante el Gobierno del General Lázaro Chacón (1926/1930), la Railways of Central América adquiere el muelle de penetración del Puerto de San José, de la firma Muelles de San José, D. M Savage & Co. Ltd., quien a su vez, lo adquirió el 20 de julio de 1880. Dicho muelle fue construido en 1866, el área del muelle fue ampliada en 50 pies dentro del mar en 1932.

El 6 de Agosto de 1929, la United International Company, por medio de sus subsidiarias, se asocia con la Compañía Agrícola de Guatemala, pasándole los derechos que había adquirido anteriormente. El 29 de diciembre del mismo año, 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. El 30 de Marzo de 1930 fue inaugurado el Ferrocarril de Los Altos, el cual era totalmente eléctrico, apoyado por la Hidroeléctrica de Zunil, proyecto ejecutando por la AEG de Alemania. Durante tres días vivió la ciudad altense una verdadera fiesta. Asistieron a la inauguración cerca de 25,000 personas. Las actividades que se realizaron incluyeron discursos, bailes sociales, deportes, desfiles y un certamen literario. Se filmó el arribo del ferrocarril a la ciudad de Quetzaltenango y la banda marcial interpretó por primera vez "El Ferrocarril de Los Altos".²⁶ Durante el Gobierno del General Jorge Ubico, se cerró el Ferrocarril de Los Altos, después de un temporal que deterioró las instalaciones, no se rehabilitó por falta de financiamiento. Fueron levantados los rieles y colocados para postes de luz eléctrica en Quetzaltenango.

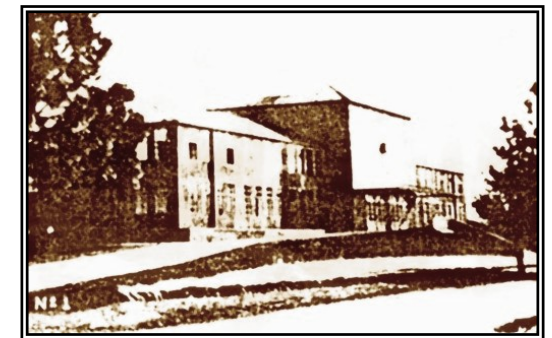
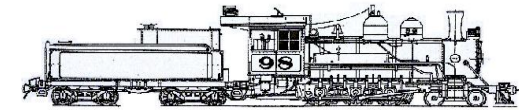


Foto # 57. Estación del Ferrocarril en Quetzaltenango, 1930. Fuente: El Imparcial.

Foto # 58. 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.

²⁶ OCHOA RABANALES DE BARILLAS, María Olimpia. Historia del Ferrocarril Nacional Eléctrico de Los Altos, Quetzaltenango. Tesis de la Facultad de Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. 1995. p. 51



La Internacional Railways of Central América efectuó un convenio con la United Fruit Company, con el objeto de aumentar sus ingresos con el transporte del banano. Adquiriendo esta última, las acciones del ferrocarril, las que volvieron a la Internacional Railways, durante el período Presidencial de Jacobo Arbenz Guzmán, en 1953 por razones de índole económica. Se efectuó esta negociación, debido a que la IRCA se encontraba en crisis económica, sin equipo y próximo a vencerse varias de sus obligaciones y sabiendo el contenido del contrato del Gobierno con la UFCo, quién establecería plantaciones en Tiquisate, con el compromiso de construir un Puerto en el Pacífico. La IRCA se vio en la obligación de unirse a ellos, con la posibilidad de incrementar su transporte de carga.

Por otra parte el 19 de septiembre de 1933 se inicia un fuerte temporal que 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. El 10 de noviembre de 1933 recorrió el último tren en la vía férrea del Ferrocarril de los Altos, trayecto que fue recorrido por el Presidente de la República el General Jorge Ubico (1931/1944); al cual se le invitó por celebración de su cumpleaños y con intenciones de involucrarlo y comprometerlo en la reconstrucción de la vía férrea, lo cual no se logró.

Los funcionarios de IRCA no tuvieron más recurso que inducir a la UFCo a que utilizará sus servicios para el transporte de bananos de Tiquisate, a través de las 300 millas de ferrocarril, hasta Puerto Barrios. Ante esta posibilidad, la UFCo se encargó de la tarea de salvar a la IRCA de la bancarrota, gestionando con el gobierno que relevará a la compañía, la obligación de construir un puerto en el Pacífico, lo cual finalmente fue aprobado.

En el período de 1937-1938 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 Internacional Railways of Central América, resuelve su crisis económica. Ese importante tramo, fue desmantelado el 1 de noviembre de 1968.²⁷ J. P. Armstrong, presidente de la IRCA en 1941, en su carácter de Presidente del Ferrocarril Occidental, solicita la liquidación y disolución de esa empresa. Desde 1944 hasta 1954, se requirió a la IRCA el pago del impuesto sobre beneficios de ausentes, que ascendía a Q. 11,989,675.11 por el período de 1938 a 1953.

El 29 de julio de 1953 durante el gobierno de Jacobo Arbenz Guzmán (1951-1954), se firmó contrato con la Morrison Knudsen de Centroamérica, para la construcción del Puerto de Santo Tomás de Castilla, aprobado por Acuerdo Gubernativo del 30 de junio de ese 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.

El 29 de octubre de 1958, en nota al Presidente en funciones, General e Ingeniero Miguel Idígoras Fuentes (1958/1963), 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. Entre 1958 y 1959, la IRCA despidió a setecientos diez trabajadores, reduciendo posteriormente aún más su personal. El sindicato entró a discutir un nuevo pacto colectivo de condiciones de trabajo proponiendo a la empresa un aumento salarial. Se da el primer movimiento de huelga de tipo legal.

En el año 1962, durante la administración Presidencial del General Idígoras Fuentes, se cambió el sistema a vapor, por el sistema diesel / eléctrico en el equipo de tracción ferroviaria, este gobierno resolvió no ejecutar la discutida obra del ramal de Santo Tomás - Puerto Barrios, decisión en la cual, debe haber pesado la participación de los trabajadores del ferrocarril en las luchas políticas de este año.

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 de 1965 siendo gobernante el Coronel Enrique Peralta Azurdia (1963/1966), se habilitaron las estaciones ferroviarias de La Terminal y San Miguelito.

El 27 de diciembre de 1968, se cancela el Decreto Gubernativo No. 1736, y el Presidente Constitucional de la República Julio César Méndez Montenegro (1966-1970), 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.

²⁷ **Historia del Ferrocarril de Guatemala.** Departamento de Ingeniería, Planificación y Proyectos de Ferrocarriles de Guatemala. FEGUA. Documento digital proporcionado por FEGUA. p. 18



Una vez nacionalizada la empresa IRCA, la red ferroviaria fue adjudicada al Estado de Guatemala con un activo de ramales: líneas principales 603 Km., Ocos 21 Km., Champerico 29 Km., San Felipe 15 Km., San Antonio 5 Km., San José 33 Km., Frontera El Salvador 118 Km., con un total de 824 Km.; 399 puentes, 14 túneles. Los puentes son de estructura permanente de acero, hormigón y madera; además la adjudicación de dichos bienes implica también sus propias líneas telegráficas y telefónicas, para uso de los despachadores de trenes y para los negocios de la empresa. La empresa contaba a la fecha con 1,280 edificios para talleres, oficinas, estaciones, instalaciones de servicio de agua, almacenes, casetas de los guardavías y casas de sección. Las instalaciones de la vía tenían asignado un costo total de Q.62,200,412.10; el equipo rodante estaba constituido por 28 locomotoras diesel-eléctricas, 1,915 vagones de carga, 113 vagones de pasaje, 277 vagones diversos y equipo rodante de trabajo para uso y mantenimiento de la empresa. El mencionado equipo rodante tenía asignado un costo total de Q.5,871,074.99. La mayoría de ese equipo tiene un promedio de 45 a 50 años de uso.²⁸

El 16 de abril de 1969 Ferrocarriles de Guatemala FEGUA desmantela 10 millas del ramal Muluá a San Felipe Retalhuleu y la Estación de San Felipe. En esa misma fecha, se desmantela el ramal Ocos a Ayutla, 13 millas y la Estación de Ocos. La Empresa Ferrocarriles de Guatemala FEGUA, no logró en el período de enero de 1969 a junio de 1970 prestar un servicio continuo y eficiente, debido a que la época de oro de los ferrocarriles en todo el mundo había terminado y más aún en los países como Guatemala, con una topografía irregular.²⁹

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 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. El 26 de diciembre de 1973 -FEGUA- deja en suspenso el ramal de Las Cruces en Champerico, Retalhuleu, cerrando al mismo tiempo la Estación de Champerico. En el año de 1980 se celebra el centenario de la introducción del Ferrocarril en Guatemala.³⁰

Durante el Gobierno Presidencial del General Oscar Humberto Mejía Vítores (1983/1986), el día 29 de diciembre de 1983, se confirma la Intervención a la Empresa

Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-, según Decreto Ley 162-83. El día 6 de septiembre de 1984, según Acuerdo Gubernativo No. 91-84, se crea la Comisión Interinstitucional, encargada de estructurar un Plan Nacional para el Desarrollo Ferroviario, dirigido por la Intervención de Ferrocarriles de Guatemala y el Ministerio de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas.

Durante el Gobierno Presidencial del Ingeniero Jorge Serrano Elías (1991/1993), 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 octubre de 1993, durante el Gobierno Presidencial del Licenciado Ramiro De León Carpio (1993/1996), se efectuó un convenio laboral con los trabajadores de Ferrocarriles de Guatemala, para la obtención del pago sobre la venta efectuada en el mes de Mayo, sobre los terrenos del ferrocarril, para pagar las deudas al Ministerio de Finanzas Públicas; deuda contraída con Canadá, por la compra de las 10 locomotoras Bombardier, en el año de 1982.

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.

En noviembre de 1996 durante el Gobierno de Álvaro Arzú (1996/2000), el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, anuncia por los medios de comunicación, la Licitación Pública Nacional del Sistema Ferroviario de la República de Guatemala, calificando dos empresas: Compañía Desarrolladora Ferroviaria, S. A., subsidiaria de la Railroad Development Corporation & Agenda 2,000 y Venro Petroleum Corporation. El Ministerio de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas, anuncia a los medios de comunicación, el día 6 de junio de 1997, que la firma ganadora de la Licitación Pública Nacional e Internacional del Sistema Ferroviario de la República de Guatemala, ha sido adjudicada a la Compañía Desarrolladora Ferroviaria, S. A. -CODEFE-, o Ferrovías de Guatemala.

Más tarde el 22 de octubre del mismo año, ante el Escribano de Gobierno, se firma el 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.

²⁸ URZUA 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. Tesis Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala 1976. p. 27

²⁹ Urzúa, *Op. Cit*; pp. 28, 29

³⁰ LA NACION 30 de junio de 1980. p. 3



En el Gobierno del Licenciado Alfonso Portillo (2000-2003), se contempla en la Matriz Social, el desarrollo del Transporte Ferroviario de Pasajeros en el ámbito Metropolitano, con la implementación de un Metro de Superficie.

La Intervención de -FEGUA- y el Departamento de Ingeniería, Planificación y Proyectos se efectuó la investigación, planificación e implementación de un desarrollo integral en materia de transporte colectivo de pasajeros. Un Metro de Superficie, proyecto presentado por METROGUAT e ICIMSA de Guatemala y avalado por la Asociación Latinoamericana de Ferrocarriles ALAF y la Red Nacional de Ferrocarriles Españoles RENFE. En el año 2003, la empresa -CODEFE- y la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen un convenio para que por medio de dicha facultad se hagan anteproyectos para poder rescatar tanto las estaciones como la misma línea férrea que se encuentran en toda la República de Guatemala.

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.



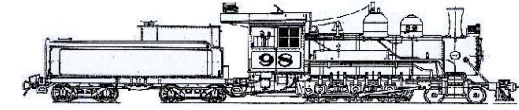
Foto # 59. Museo del Ferrocarril en Guatemala. Toma interna de la Estación Central. Fuente: Steam in Guatemala 2004.



Capítulo 4

Marco Legal





4. Marco Legal

Tomando en consideración que la Ciudad de Tecún Umán forma parte de la línea fronteriza con México, se presenta a continuación un análisis de los diferentes tratados internacionales en los cuales se encuentra inmersa la sociedad guatemalteca, formando parte de una serie de esfuerzos conjuntos que se hacen con los distintos países para lograr de esta forma entrar en el proceso de globalización, generando nuevas alternativas para todos. Estos tratados han sido criticados por unos a aceptados por otros, pero se tendría que tener un amplio conocimiento de los mismos para poder opinar si los cambios generados por ellos serán positivo o si generarán un impacto negativo. Se incluye también un resumen del proyecto planteado por México para la Ciudad de Hidalgo dentro de su sistema de cruces fronterizos que posee relación directa con la Ciudad de Tecún Umán por ser frontera con México. A su vez, dado que existen las construcciones realizadas por la Internacional Railway of Central America (IRCA) las cuales forman parte de la historia de dicho lugar, se considera de vital importancia el rescate, salvamento, recuperación, conservación y reciclaje de los bienes existentes en el lugar ya que son considerados como un Patrimonio Cultural e Histórico bajo las leyes que rigen en el país, por lo que en el presente capítulo se incluyen éstas tanto a nivel nacional como internacional. Otras de las leyes mencionadas son las referentes a los distintos tipos de transportes que tengan relación con la Central Intermodal.

4.1 EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO

El Tratado de Libre Comercio son acuerdos de conferencias internacionales cuyo propósito es liberar el intercambio de bienes y servicios entre países o grupos de países, reduciendo los aranceles y otras barreras arancelarias al comercio internacional a nivel regional o mundial. Con el Tratado de Libre Comercio (TLC) se pretende reducir la deuda interna y externa por medio de la comercialización con México y el istmo Centroamericano, sin tener "frontera", generando algunos beneficios económicos para nuestro país debido a que los productos guatemaltecos podrán competir con otros productos extranjeros y de esta manera integrarnos al proceso de globalización fortaleciendo las negociaciones comerciales internacionales.

4.1.1 TRATADO DE LIBRE COMERCIO ENTRE MEXICO Y EL ISTMO CENTROAMERICANO

Guatemala ha negociado tratados con República Dominicana, ratificado por el Congreso de la República de Guatemala, en mayo de 2,000. Actualmente Guatemala trata de expandir más sus mercados globales y para poderlo lograr está negociando

con Panamá y la comunidad andina que incluye a: Colombia, Venezuela, Ecuador, Bolivia y Perú. En el caso de Guatemala y México las negociaciones han trascendido a lo largo de muchos años atrás, ya que en trece ocasiones se negoció el Acuerdo de Alcance Parcial. Esta negociación fue aprobada por primera vez, en septiembre de 1,984, el cual incluía 84 productos, actualmente incluirá 935 fracciones arancelarias.

El TLC pretende abrir una ruta de mejor comercio tanto para Guatemala como para México, así se podrá diversificar el destino de las exportaciones Guatemaltecas fortaleciendo la producción nacional y favoreciendo la creación de más fuentes de empleo bien remunerado. Entre los beneficios macroeconómicos que trae consigo el TLC se encuentran:

- Ampliar las oportunidades de mercado a nuestros productos garantizando las normas y requisitos a cumplir para entrar a determinado país.
- Constituye un instrumento importante para la atracción de inversión extranjera que genera empleo y ayuda en el desarrollo sostenible del país.
- Provee un mecanismo ágil de solución de controversias comerciales.
- Mejora acceso de los productos nacionales con otro mercado.
- Transparencia en las normas que se apliquen a los productos nacionales de exportación y a los servicios que podemos ofrecer.

La importancia de negociar con México radica en que el mercado mexicano es diez veces más grande que el nuestro y podemos tener más lugares para vender lo que producimos. Además, Guatemala es uno de los principales destinos de la exportación e importación mexicana en América Latina y tenemos en común el idioma y la cultura. Entre los objetivos del tratado podemos mencionar:

- El estimular la expansión y diversificación del comercio de bienes y servicios entre las partes.
- Promover condiciones de libre competencia dentro de la zona de libre comercio.
- Eliminar recíprocamente las barreras al comercio de bienes y servicios originales al movimiento de capitales y personas de negocios entre los territorios de las partes aumentando entre ellas las partes las oportunidades de inversión entre ellos.
- Promover y proteger las inversiones orientadas a aprovechar intensivamente las ventajas que ofrecen los mercados de las partes y a fortalecer la capacidad competitiva de los países signatarios de las corrientes del intercambio mundial.
- Crear procedimientos eficaces para la aplicación y cumplimiento de este trabajo, para su administración conjunta y para la solución de controversias.
- Equiparar la relación comercial de Guatemala con México a la que tienen Costa Rica y Nicaragua.



- ▮ Adelantarnos al ALCA en la profundización de la integración regional con uno de los socios comerciales más importantes en el Hemisferio.

Hay que tener presente que el tratado suscrito es un instrumento comercial moderno, de tercera generación, con una cobertura amplia congruente con la Organización Mundial del Comercio y que incluye tratados que van íntimamente ligados con la Central Intermodal propuesta, tal es el caso de:

- ▮ **TRATO NACIONAL Y ACCESO DE BIENES AL MERCADO:** las partes se comprometen a garantizar el acceso a sus mercados mediante la eliminación gradual del arancel aduanero al comercio sobre los bienes originarios.
- ▮ **PROCEDIMIENTOS ADUANEROS:** se utilizarán controles automatizados, selectivos y aleatorios sin perjuicio del ejercicio del tipo de control físico y documental a que esté facultada cada parte, de conformidad con la legislación aduanera nacional.
- ▮ **PRACTICA DESLEALES DE COMERCIO:** las partes rechazan toda práctica desleal de comercio internacional.
- ▮ **INVERSIONES:** cada parte garantiza un tratamiento acorde al derecho internacional y sus inversiones gozarán de plena protección y seguridad dentro de cada uno de los territorios.
- ▮ **COMERCIO TRANSFRONTERIZO DE SERVICIOS:** las disposiciones sobre el Comercio Transfronterizo de Servicios se aplicarán a las medidas relativas a: (a) la producción, la distribución, la comercialización, la venta y el suministro de un servicio; (b) la compra, el uso o el pago de un servicio; (c) el acceso a servicios que se ofrezcan al público en general por prescripción de las Partes, y la utilización de los mismos con motivo del suministro de un servicio; (d) la presencia, incluida la presencia comercial, de personas de una Parte en el territorio de otra Parte para el suministro de un servicio; y (e) el otorgamiento de una fianza u otra forma de garantía financiera, como condición para el suministro de un servicio.
- ▮ **TRANSPARENCIA:** cada parte se asegurará que sus leyes, reglamentos, procedimientos y resoluciones administrativas de aplicación general relacionado con el TLC se publiquen a la brevedad y se pongan a disposición para conocimiento de la otra parte y de cualquier interesado.

Tomando en cuenta que en un mundo que se está dividiendo a pasos acelerados en diversos bloques de comercio regionales que incluyen a la Unión Europea, al Japón y los Países de la Cuenca del Pacífico, el Mercosur y ahora el TLC, antes descrito, las redes de transporte jugarán un papel cada vez más importante,

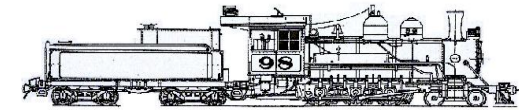
particularmente en competitividad económica. La satisfacción de los requisitos de esta nueva economía mundial, está forzando el cambio de los sistemas de transporte hacia un mayor uso del sistema intermodal y hacia la incorporación de nuevas tecnologías que puedan sustentar la presente propuesta.

El transporte intermodal dentro de los bloques de comercio ha mostrado tener una mayor inercia al cambio. La meta del TLC de crear un área de libre comercio de más de 375 millones de personas con un Producto Interno Bruto de tres naciones de más de 8 billones de dólares –en la que bienes y personas puedan desplazarse fácilmente plantea enormes demandas de cambio al sistema de transporte en Norteamérica, por lo cual nos debemos incorporar de la forma más adecuada y conveniente a estas demandas.

Razón por la cual la evolución de un sistema de transporte intermodal en Norteamérica pone a la economía del continente en posibilidad de satisfacer la creciente competencia de Europa y Asia. Pero aunque las acciones de los gobiernos y las compañías de transporte han servido para aligerar las demoras en los cruces de frontera por carretera y ferrocarril, el gran aumento en volumen del tráfico de carga rebasa la escala de los logros pasados por lo que las nuevas sociedades de la industria del transporte deberán moverse rápidamente a fin de lograr una eficiencia en la operación y alcanzar los beneficios que constituyeron el objetivo de estas sociedades.³¹

Tomando en consideración todo lo antes descrito nos damos cuenta que las posibilidades de ampliar nuestro mercado por medio del TLC es una forma positiva de introducirnos al proceso de globalización, por lo que se hace necesario el ampliar nuestra área comercial de forma que no nos estanquemos y dejemos que éste pase desapercibido, al igual que debemos de tomar en cuenta la clara y amplia diferencia entre las partes (Guatemala-México) en el nivel de mercadería que estas exportan e importan hasta la fecha, así mismo creemos que debemos de estar preparados, tomando en consideración que el manejo de carga incrementará de forma trascendente, con una amplia área comercial sobre todo en los pasos fronterizos que superen las expectativas de lo que podría venir.

³¹ LA UNIVERSIDAD DE DENVER, INSTITUTO DE TRANSPORTE INTERMODAL, "Procedimientos de la Cumbre del Transporte Intermodal en Norteamérica, con las secretarías de transporte de Estados Unidos, Canadá y México, efectuada los días 16 y 17 de octubre de 1997, en la Universidad de Denver, Colorado, Estados Unidos de América. Año 1997.



Tal es el caso de la ciudad de Tecún Umán que por medio de la Central Intermodal pretende agilizar las transacciones y los modos de transportes para que las mercancías se tomen el menor tiempo posible para llegar a su destinatario y las operaciones de esta puedan proyectarse a futuro.

4.2 PLAN PUEBLA - PANAMA

El Plan Puebla-Panamá es una iniciativa del Presidente de México Vicente Fox Quezada para impulsar el desarrollo integral de las nueve entidades que forman la región sur-este de México y para coordinar acciones con los gobiernos de los países centroamericanos en la perspectiva de promover este desarrollo equilibrado por ambas regiones. Apunta a aprovechar las riquezas y las ventajas comparativas de la región mesoamericana, subsanar su histórico déficit de infraestructura y reducir sus marcados índices de pobreza y su vulnerabilidad a los desastres naturales. Los líderes de la región estipularon que los proyectos del plan deberán seguir los principios del desarrollo sostenible y respetar la diversidad cultural y étnica que caracteriza a los pueblos mesoamericanos.

Debido a esta situación el objetivo principal de este plan es elevar la vida de la población en la región y lograr con ello un desarrollo equilibrado y social para los 28 millones de habitantes en la porción mexicana y los 36 millones en Centroamérica que constituyen un vínculo común en historia, cultura y necesidades básicas. Las iniciativas que conforman las líneas estratégicas de trabajo del Plan Puebla Panamá están enfocadas a cumplir con su principal objetivo social de elevar la calidad de vida de los habitantes, y hacer posible que el desarrollo de la región sea una constante. En cuanto a la Integración Vial que tiene como objeto lograr la conectividad en la región se propone el mejoramiento en corredores viales de integración, así como la búsqueda de la armonización de la regulación del transporte, para ello en junio de 2,003 se firmó un documento de Entendimiento que define los corredores viales de la Red Internacional de carreteras mesoamericanas.

La iniciativa de Turismo busca promover el turismo sostenible y de bajo impacto en la región que favorezca la integración y desarrollo económico y social de los países. El turismo se verá reflejado en la integración de la Vía Verde procedente de Pajapita, conteniendo la presente propuesta el equipamiento necesario para este tipo de actividad. El Plan Puebla-Panamá ha puesto especial interés en el tema de Desarrollo Sustentable, en consecuencia existirá un Programa de Sistema de Gestión Ambiental, donde se ha acordado preparar los términos generales de referencia para

la región, así como agilizar y viabilizar la licitación y elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental.

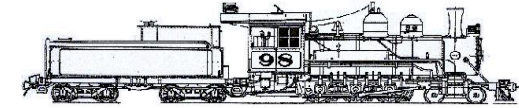
4.2.1 INICIATIVA DE INFRAESTRUCTURA DEL PLAN PUEBLA-PANAMA

Prácticamente todas las teorías de crecimiento económico coinciden en afirmar que los incrementos en inversión y en activos de capital físico tienen un impacto positivo sobre el crecimiento. No cualquier tipo de inversión en infraestructura promueve una mayor eficiencia; sólo aquella que reduce los costos reales de producir bienes y servicios.

Transporte

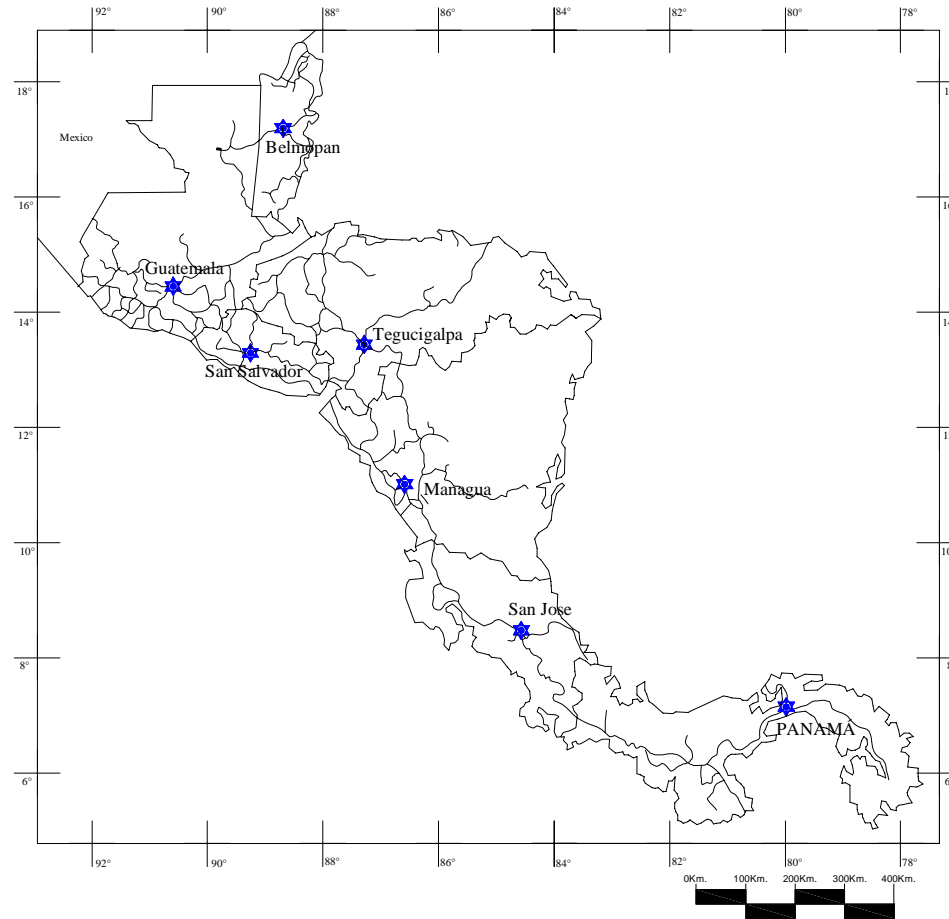
En Centroamérica como en México, el principal modo de transporte es el carretero y existe muy poco espacio para la competencia intermodal. La longitud carretera de las regiones alcanzó en 1,996 unos 46,880 kilómetros, aunque apenas alrededor de 20% de dicha longitud correspondió a las pavimentadas. Del total de las inversiones programadas en Centroamérica en el transporte regional durante el lapso de 1,997-2,000, el 80% correspondía a carreteras. En 1,996 existían en Centroamérica unos 2.1 millones de vehículos automotores. De ellos, el 1.2 millones correspondían a vehículos de uso individual privado (automóviles, jeeps, camionetas, motocicletas etc.).

La cifra total incluía 167 mil camiones (livianos y pesados), de los que cuatro de cada cinco se dedicaban al transporte por cuenta propia, y 30 a 35 mil vehículos de transporte comercial de carga. La oferta de la flota comercial se estimó en ese año en 12 mil millones de toneladas métricas-kilómetro (considerando unas 500 mil toneladas métricas-kilómetro por año por cada tractor-semirremolque y un 60% de esta cantidad por cada camión pesado). Para tener referencia de lo mencionado ver los siguientes mapas.



PRINCIPALES CARRETERAS

PLAN PUEBLA PANAMÁ MAPA 7



PRINCIPALES CARRETERAS CENTRO AMERICA

PLAN PUEBLA PANAMÁ MAPA 8



SIMBOLOGIA

- CAPITAL
- CARRETERA

PROYECTO:
RESTAURACIÓN, RECICLAJE Y
CENTRAL INTERMODAL

SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO FAX
RONEL E. GONZÁLEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNÁNDEZ

CONTIENE:
MAPAS No. 7 y 8

ESCALA:
INDICADA

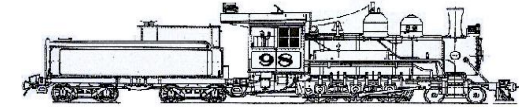
FECHA:
NOVIEMBRE 2004

HOJA:
No. 0 De: 0

U S A C C I F A



Fuentes: www.oas.org
www.alaf.int.ar/sitios/guatemala.htm



4.2.2 INCIATIVA MESOAMERICANA DE INTEGRACION VIAL PLAN PUEBLA-PANAMA

RED INTERNACIONAL DE CARRETERAS MESOAMERICANAS (RICAM)

La iniciativa Mesoamericana de Integración Vial tiene como objeto aumentar la conectividad interna y externa de las economías de las regiones mediante el mejoramiento de los corredores viales de integración y la armonización de las legislaciones de transporte, propiciando una reducción en los costos de transporte y una mayor competitividad de las regiones.

Estos esfuerzos permitirán superar limitaciones de infraestructura y mejorar las condiciones de acceso a mercados. La iniciativa se desarrollará en forma consistente con los principios de desarrollo sostenible del Plan Puebla- Panamá.

Esta iniciativa incluye proyectos de construcción, rehabilitación y mejoramiento de las principales carreteras mesoamericanas de integración; la modernización de aduanas y pasos fronterizos y la armonización de regulaciones y normas técnicas de transporte.

Las vías han sido seleccionadas según los siguientes criterios:

- que formen parte de corredores económicos de integración
- que sean consistentes con el desarrollo sostenible de la región
- que su costo se ajuste a las realidades fiscales y presupuestarias de los países

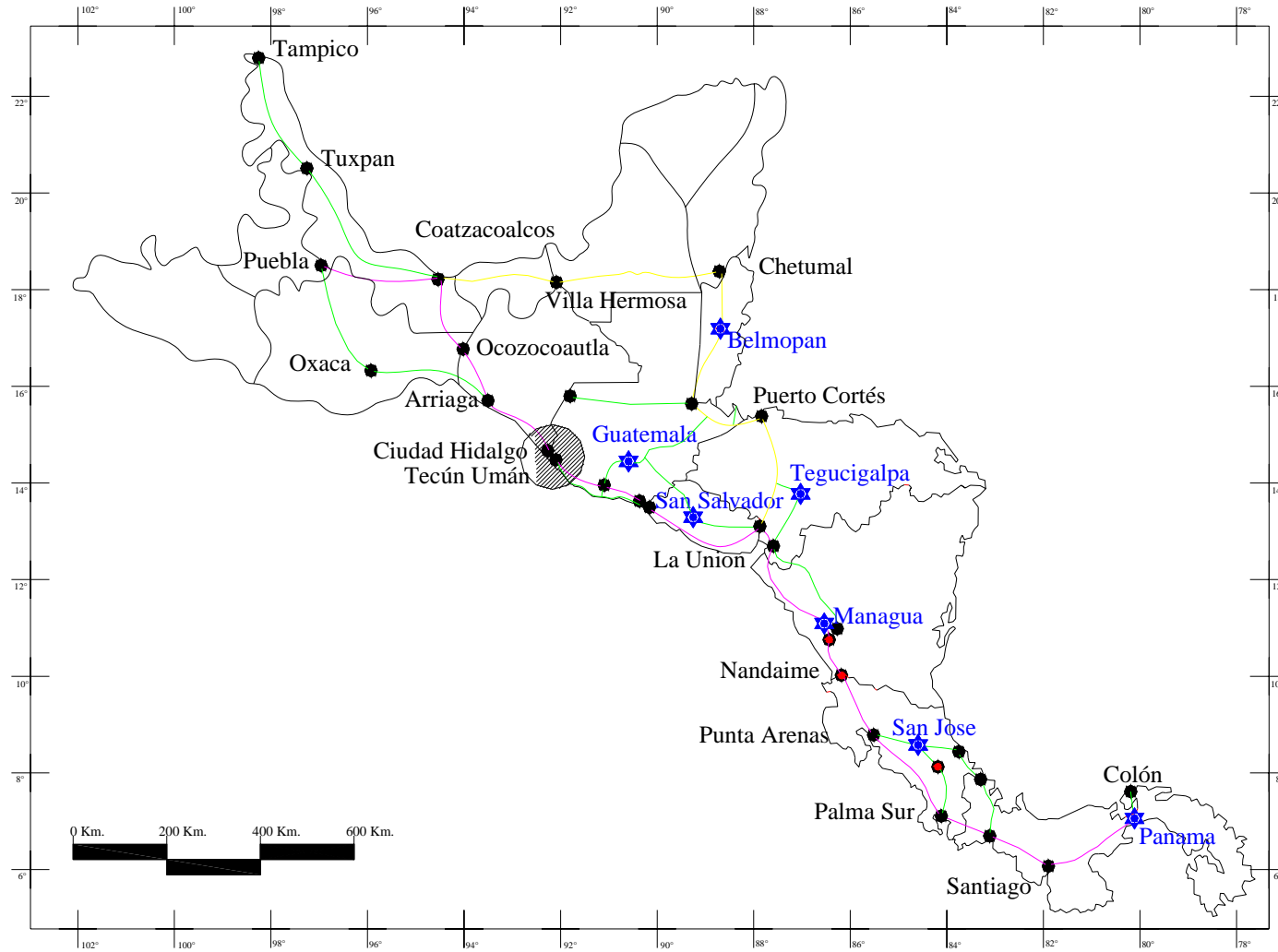
Asimismo, los proyectos y acciones que se emprenderán bajo esta iniciativa apuntan a crear condiciones para aumentar la inversión privada en el sector vial. Los mecanismos de coordinación establecidos por el PPP han hecho posible que se avance rápidamente en la toma de decisiones y en el logro de las reuniones regionales necesarios para impulsar la implementación de esta propuesta. Ver mapa # 9. Dentro de la Red Internacional se encuentra inmerso una serie de corredores entre los cuales figura el Corredor del Pacífico, el cual es de nuestro mayor interés por pasar en la ciudad de Tecún Umán, paso fronterizo con México, unificando la mayor parte de costas del Pacífico desde Puebla hasta Panamá.

4.2.3 CORREDOR DEL PACIFICO (PUEBLA - PANAMA)

El objetivo del proyecto denominado Corredor del Pacífico (Puebla – Panamá) es la construcción, rehabilitación y mejoramiento del corredor vial de integración entre ciudad de Panamá y la ciudad de Puebla en México, siguiendo la ruta del litoral Pacífico. Esta vía constituye el corredor de integración más eficiente para la región mesoamericana, reduciendo en unos 300 Km. la distancia entre Puebla y Panamá, si se compara con el trazado de las rutas que unen a las capitales centroamericanas. Con excepción del tramo que conecta a Puebla, el corredor cruza topografías planas y onduladas con alturas inferiores a los 400 metros sobre el nivel del mar. Su implementación se realizará siguiendo normas internacionales para pavimentos, ancho de vía, construcción de espaldones, señalización adecuada e instalación de elementos de seguridad vial y servicios para usuarios, en un marco de sostenibilidad ambiental y social.

Tiene una longitud de 3,159 Km. desde la ciudad de Puebla, situada a unos 2,100 metros sobre el nivel del mar, se dirige al este al puerto de Coatzacoalcos, en el estado de Veracruz, continua hacia el sur y cruzar el Istmo de Tehuantepec, a 860 metros de altura, hasta el estado de Chiapas, a Arriaga y Ciudad Hidalgo, en la localidad de la **frontera de Guatemala denominada Tecún Umán**, a 20 metros sobre el nivel del mar. De allí, pasa por Mazatenango, Escuintla y Taxisco hasta Ciudad Pedro de Alvarado, en la frontera con El Salvador. Continúa a la Libertad, Usulután y, virando al norte, pasa por Sirama y llega a El Amatillo, en la frontera con Honduras. Prosigue al este por Júcaro Galán y Choluteca, hasta El Guasaule en la frontera con Nicaragua. Sigue hacia el sur hasta Chinandega, para continuar con rumbo sudeste por León, Izapa, Las Piedrecitas, Nejapa, Nandaimé, hasta Peñas Blancas en la frontera con Costa Rica. De allí, pasa por Liberia, Barranca, Caldera, Quepos y Palmar Norte/Sur hasta Paso Canoas, en la frontera con Panamá. De paso Canoas, continua a David, Santiago y la Chorrera hasta la ciudad de Panamá.

De este corredor, aproximadamente 820 Km., se encuentra en condiciones satisfactorias de transitabilidad y es necesario asegurar recursos para financiar obras en 2,339 Km., una inversión estimada en US\$ 955 millones. Se requerirán aproximadamente US\$ 690 millones adicionales, con la participación de los gobiernos, entes multilaterales y bilaterales. A continuación se muestran mapas de la Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas y el Corredor del Pacífico para tomarlos como referencia lo antes descrito.



RED INTERNACIONAL DE CARRETERAS MESOAMERICANAS
PLAN PUEBLA PANAMA
MAPA 9

FUENTE: www.oas.org

SIMBOLOGIA

| | | | |
|--|---------|--|----------|
| | CAPITAL | | RED VIAL |
|--|---------|--|----------|

- CORREDOR DEL PACIFICO
- CORREDOR DEL ATLANTICO
- RAMALES Y CONEXIONES REGIONALES COMPLEMENTARIOS

NORTE

SIMBOLOGIA

PROYECTO:
RESTAURACION, RECICLAJE Y CENTRAL INTERMODAL

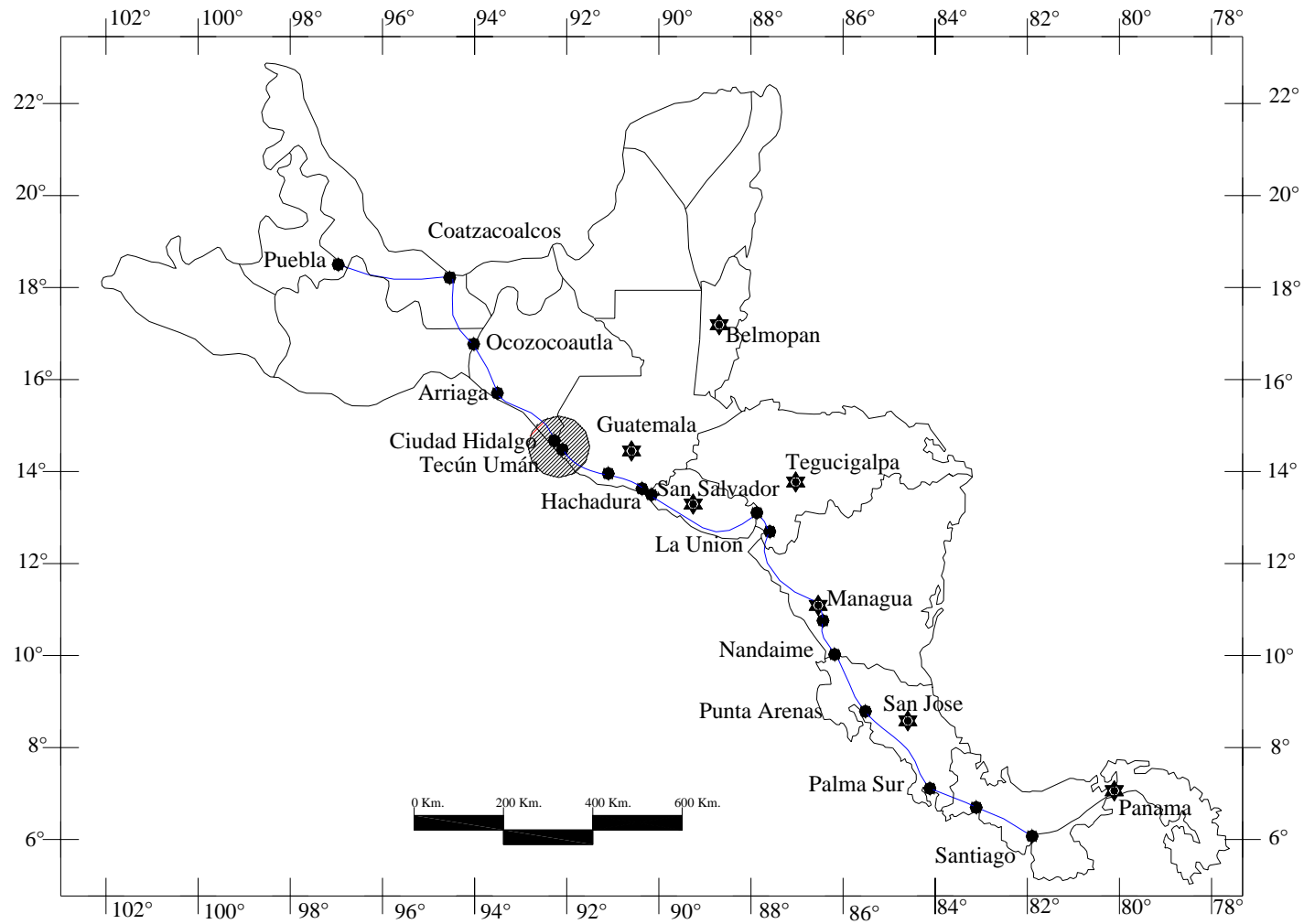
SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO FAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
MAPA # 9
RICAM

| | | | | | |
|---------|----------------|------|---|-----|---|
| ESCALA: | INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: | NOVIEMBRE 2004 | No.: | 0 | De: | 0 |


U S A C **C I F A**




CORREDOR DEL PACIFICO


PLAN PUEBLA PANAMA

MAPA 10


NORTE

SIMBOLOGIA

 CAPITAL

 RED VIAL

PROYECTO:

RESTAURACION, RECICLAJE Y CENTRAL INTERMODAL

SUSTENTANTES:

KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO FAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:

ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:

MAPA # 10
CORREDOR DEL PACIFICO

| | | | | |
|----------|---|---|---|---|
| ESCALA: | U | A | E | I |
| INDICADA | ✓ | | | |


| | |
|----------------|-------------|
| FECHA: | HOJA: |
| NOVIEMBRE 2004 | No. 0 De: 0 |

U
C

S
I

A
F

C
A





4.2.4 COMERCIO

El comercio interregional está dominado por el transporte carretero. En 1996 dicho comercio significó un volumen de 1.9 millones de toneladas métricas, que requirieron transportar casi 1,240 millones de toneladas métricas-kilómetro, prácticamente todas por transporte carretero. Como alternativa terrestre, sólo El Salvador y Honduras hasta 1,996 contaban con servicios de transporte por ferrocarril, luego en 1,999 Guatemala reactivó uno de los tramos ferroviarios y en estos casos están lejos de competir con el automotor tanto en cobertura de la red como en tráfico. Ninguna de las ciudades de Centroamérica cuenta con sistemas de transporte colectivo masivo (metro, trenes suburbanos rápidos, etc.). Los ferrocarriles centroamericanos fueron construidos entre 1870 y 1930 para enlazar los puertos marítimos con las principales ciudades y centros de actividad agroexportadora. Como resultado de su situación monopólica en el transporte de personas y carga en su área de influencia, dichos ferrocarriles gozaron de una bonanza económica durante largos años. Con el desarrollo de las redes carreteras, su rentabilidad se redujo, y para la década de los sesenta todos (excepto Ferrocarriles Internacionales de Centroamérica, IRCA, con divisiones en Guatemala y El Salvador) eran deficitarios. El estado actual de los ferrocarriles en Centroamérica no necesariamente implica que éstos no tengan futuro, existen algunos esfuerzos por dar a este modo de transporte nueva vida. En Guatemala, la empresa Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA- fue desincorporada y en 1997 concedió el derecho de vía, mediante licitación internacional a la Compañía Desarrolladora Ferroviaria S.A. En Costa Rica también ha habido intentos recientes por reactivar el servicio ferroviario, tanto en el Atlántico como en el Pacífico. Para el más largo plazo se estudia la posibilidad de desarrollar un sistema ferroviario que interconecte los ferrocarriles de México con Guatemala, El Salvador y Honduras.

En lo que a transporte intermodal se refiere, los contenedores penetraron al mercado centroamericano con gran rapidez. En conjunto los puertos centroamericanos mueven más de un millón de TEU1996 's (1 TEU = Contenedor normal de 20 pies de largo). Su introducción ha empujado a los transportistas regionales de carga por carretera a ser subcontratistas de los operadores de transporte multimodal o bien a convertirse en uno de estos últimos. Hoy la región requiere modernizar y armonizar el marco legal regulatorio del transporte multimodal y revisar la estructura institucional de los sectores vinculados con dichos servicios. El transporte intrarregional de pasajeros la dependencia centroamericana en el modo carretero es aún mayor que en el caso de carga, atendido por una flota de 47 mil autobuses, microbuses y otros, sufre de retrasos en los puestos fronterizos y está excesivamente regulado en todos los países centroamericanos, particularmente si

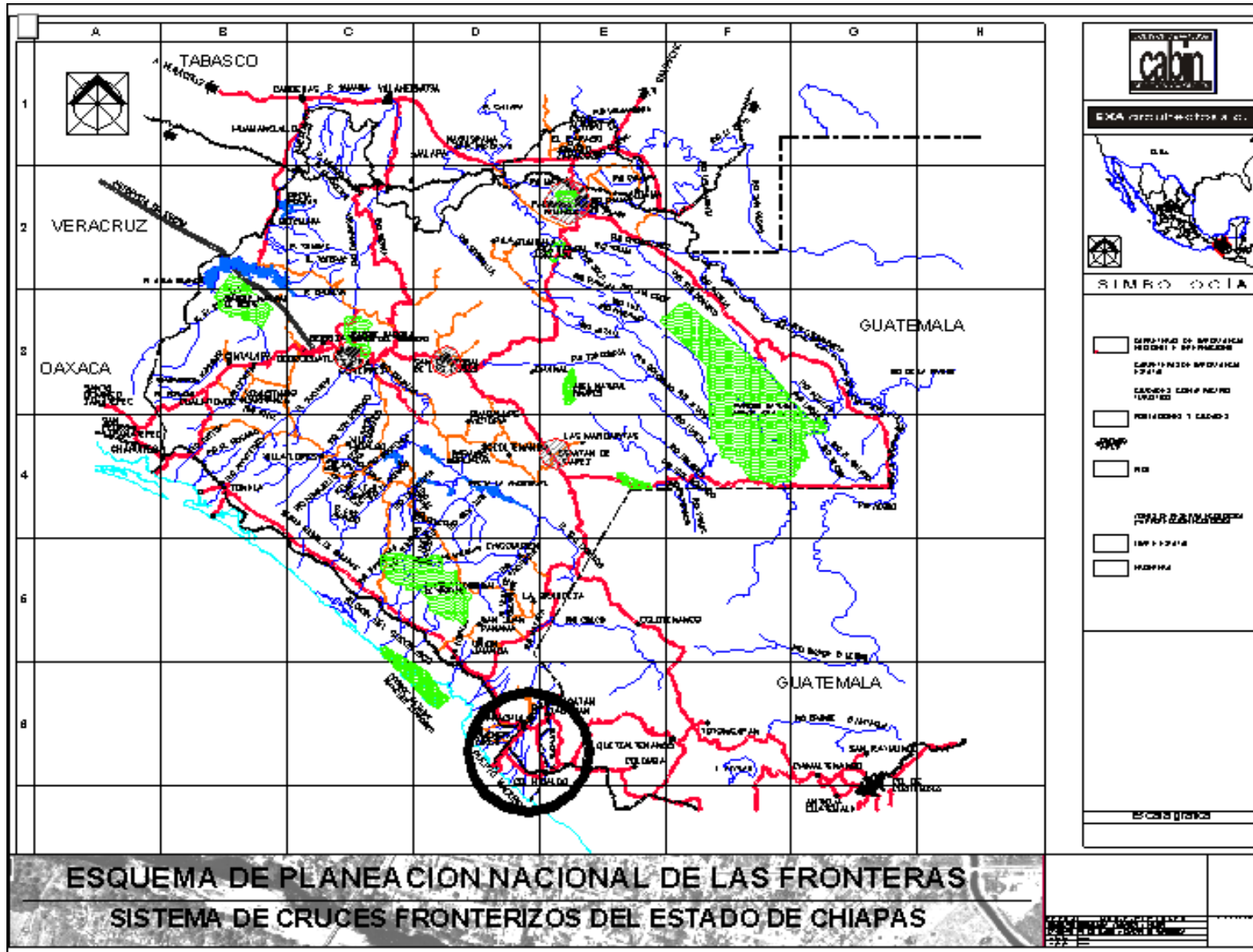
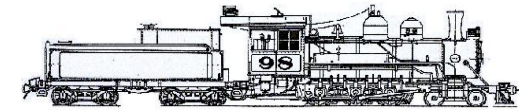
se compara con el transporte carretero de carga, tal es el caso de ciudad Tecún Umán por ser paso fronterizo, que actualmente no funciona, ya que la carga pasa en la aduana de Tecún Umán II.

4.2.5. MODERNIZACION DE ADUANAS Y PASOS FRONTERIZOS

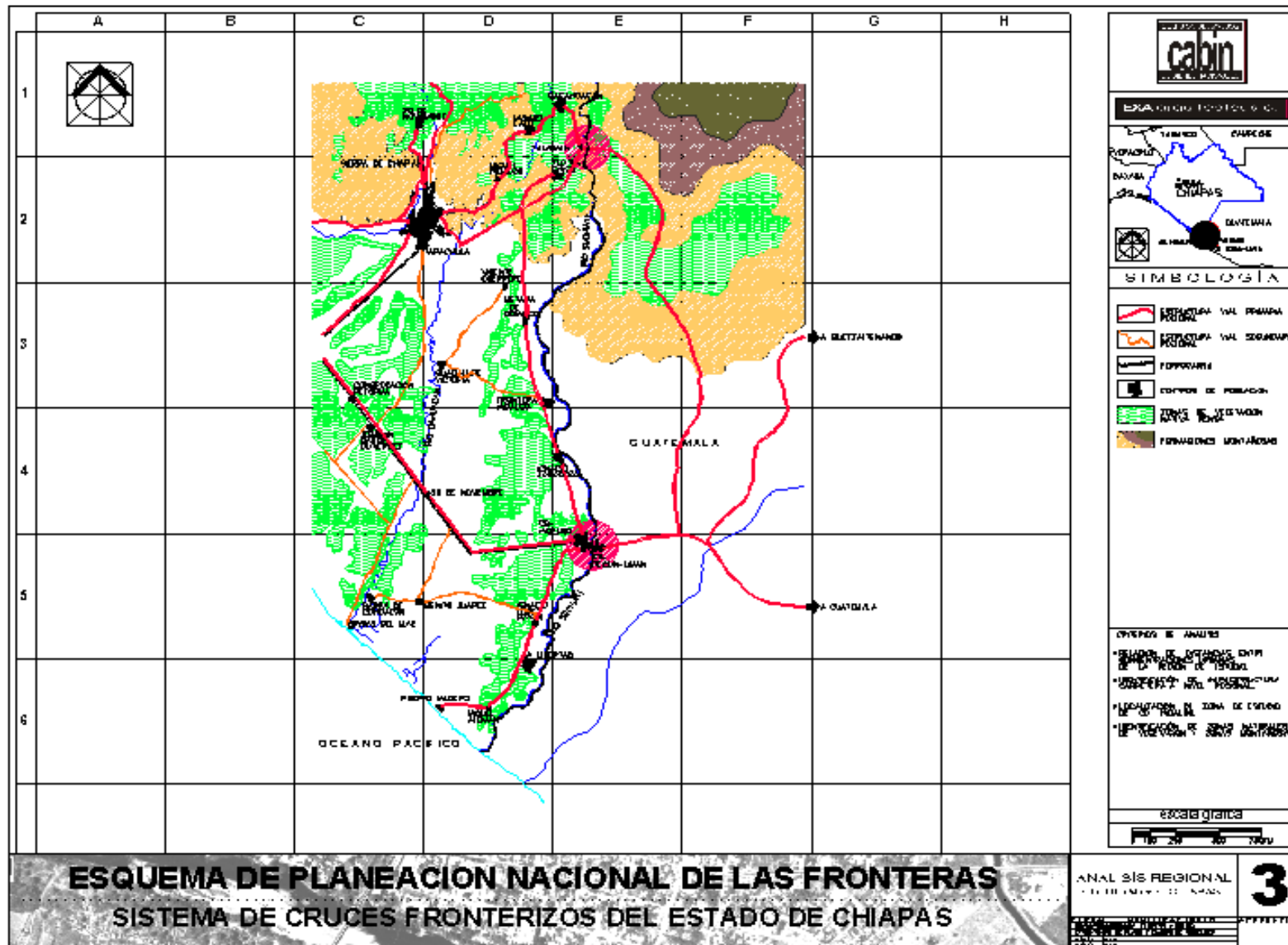
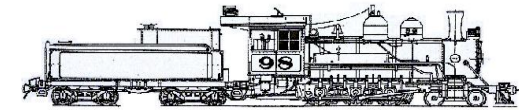
El objetivo general es contribuir al incremento del intercambio comercial en la región mesoamericana mediante la reducción de los costos del transporte de mercancías, en los cuales inciden las actuaciones fiscalizadoras y de trámite en el tránsito internacional efectuadas por organismos públicos y gestores privados. El objetivo específico es crear un procedimiento informatizado para el tránsito internacional de mercancías, que bajo una declaración única de todos los datos sobre mercancías, vehículos y personas requeridos por los organismos que participan en el control en fronteras (aduanas, sanidad, transporte, migraciones, etc.) y un procedimiento operativo común para las fronteras de los ocho países, permita reducir los trámites, el tiempo de procesamiento y, por tanto, los costos de la operación comercial a lo largo de la región mesoamericana. Por lo antes descrito, consideramos que el Plan Puebla- Panamá generará cambios, por lo cual debemos modernizar nuestra infraestructura a nivel general, principalmente en los pasos fronterizos para que Guatemala pueda competir de una forma positiva ante los eminentes cambios que se dan a nivel mundial formando parte de este plan que contribuye al desarrollo de la nación.

4.3 PLAN MAESTRO DE PLANEACION NACIONAL DE LAS FRONTERAS MEXICO-CIUDAD HIDALGO

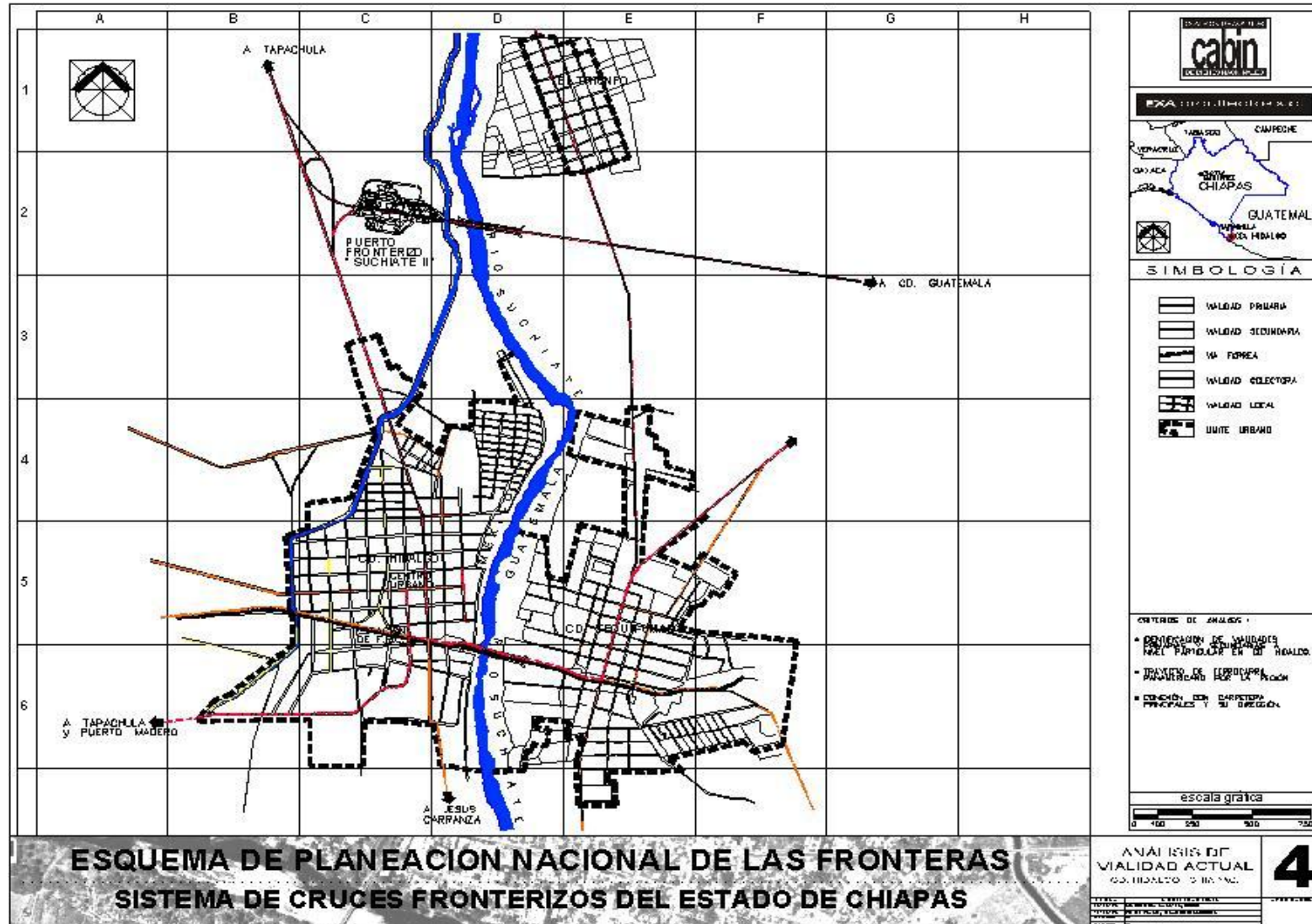
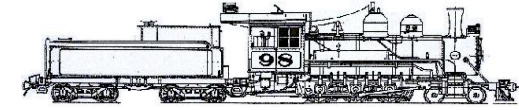
Como proceso del intercambio comercial México ha desarrollado un plan maestro denominado "Esquema de Planeación Nacional de las Fronteras", en el cual se encuentra inmerso el proyecto de "Sistema de Cruces Fronterizos del Estado de Chiapas". A continuación se presenta parte del anteproyecto denominado Recinto Portuario Fronterizo de Ciudad Hidalgo, Chiapas, en el cual se puede observar la íntima relación que existe entre la Ciudad Tecún Umán y Ciudad Hidalgo, que tienen como característica única entre los demás pasos fronterizos, el paso de la línea del ferrocarril. Razón por la cual debe considerarse de mayor relevancia el hecho que es el único lugar en donde se conectan los ferrocarriles Mexicanos con la red de Guatemala. Los mapas No. 11 y 12 muestran el sistema de cruces fronterizos, el mapa No. 13, la localización del Puente "Ingeniero Juan Luis Lizarralde Arrivillaga conjuntamente con la Ciudad de Hidalgo, México y Ciudad Tecún Umán, Guatemala y el mapa No.14 la propuesta de Ciudad Hidalgo, conjunto con las imágenes 4 y 5.



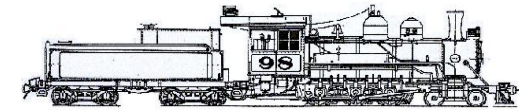
Mapa No. 11, Sistema de Cruces Fronterizos. Fuente: SEGEPLAN



Mapa No. 12. Esquema de Planeación de las Fronteras. Fuente: SEGEPLAN



Mapa No. 13, Localización del Puente "Ingeniero Juan Luis Lizarralde Arrillaga". (Lado de Guatemala). Fuente: SEGEPLAN



COMISION DE EVALUACION
cabin
DE RENOVACION URBANA

EXA arquitectos s.c.

EL TRIUNFO
CD. TECUN-UMAN

**RECINTO PORTUARIO
FRONTERIZO
DE CD. HIDALGO, CHIAPAS.**

ANTEPROYECTO

INDICE DE PLANOS:

01. PROYECTO DE PLANTEAMIENTO GENERAL
02. PROPUESTA DE FLUJOS VEHICULARES.
03. PLANTA DE CONJUNTO DE TECHOS.
04. PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTONICA EN PLANTA BAJA.
05. UNIDAD COMERCIAL (PLANTA ARQUITECTONICA)
06. UNIDAD COMERCIAL (CORTES Y FACHADAS)
07. ADUANA Y MIGRACION.
08. ADUANA Y MIGRACION (PLANTA ARQUITECTONICA, CORTES Y FACHADAS)
09. PALACIO FEDERAL - EDIFICIO EXISTENTE - (PLANTA BAJA, CORTES Y FACHADA)
10. PALACIO FEDERAL - EDIFICIO EXISTENTE - (PLANTA ALTA, CORTES Y FACHADA)

SIMBOLOGIA

- ➔ HACIA LA REPUBLICA MEXICANA
- ➔ HACIA LA REPUBLICA DE GUATEMALA
- ▭ RECINTO PORTUARIO FRONTERIZO (POLIGONAL PROPUESTA)

escala gráfica | esc. 1 : 1250

0 10 25 50 100 200M

PROPUESTA DE FLUJOS PEATONALES **01** DE 10

| FECHA | LEYENDA | APROBACION |
|----------|---|------------|
| 20/07/08 | ENTRADA PRELIMINAR | |
| 28/07/08 | CAMBIO EN CONJUNTO, SIMBOLOGIA Y COLOR. | |
| 01/08/08 | ENTRADA FINAL | |

Mapa No. 14 Cruce de la propuesta del paso Fronterizo entre Ciudad Hidalgo y Tecún Umán. Fuente: SEGEPLAN.



ESQUEMA DE PLANEACION

cabin
COMISION DE ANALISIS DE BIENES NACIONALES

PLAN MAESTRO CIUDAD HIDALGO

• PERSPECTIVA •



ESQUEMA DE PLANEACION NACIONAL DE LAS FRONTERAS
COMISION DE ANALISIS DE BIENES NACIONALES

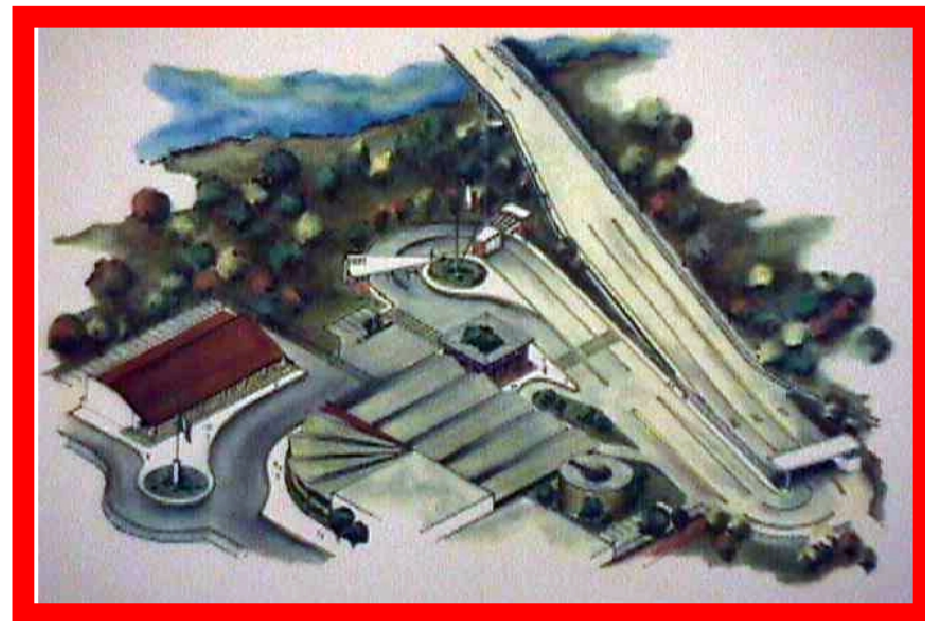
Imagen No. 4, Perspectiva del Nuevo Paso Fronterizo del lado de Ciudad Hidalgo.

ESQUEMA DE PLANEACION

cabin
COMISION DE ANALISIS DE BIENES NACIONALES

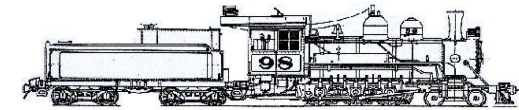
PLAN MAESTRO CIUDAD HIDALGO

• PERSPECTIVA •



ESQUEMA DE PLANEACION NACIONAL DE LAS FRONTERAS
COMISION DE ANALISIS DE BIENES NACIONALES

Imagen No. 5, Perspectiva del Nuevo Paso Fronterizo del lado de Ciudad Hidalgo.



4.4 LEYES QUE SUSTENTAN LA CONSERVACION DEL PATRIMONIO

4.4.1 LEYES DE LA CONSERVACION DEL PATRIMONIO CULTURAL A NIVEL MUNDIAL

Respetando los preceptos de jerarquía de las leyes se hará en primer término un estudio de los convenios y tratado internacionales ratificados por Guatemala y que poseen vigencia en la actualidad. Es importante hacer notar que existen convenios y tratados, que han surgido de Asambleas y Convenciones a nivel internacional que protegen los bienes de valor histórico y cultural.

A nivel mundial se cuenta con la LEY DE CONSERVACIÓN SOBRE LA PROTECCION DEL PATRIMONIO MUNDIAL CULTURAL Y NATURAL, aprobada por la conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura (UNESCO), estipulando la ayuda a la conservación y protección del patrimonio universal. Entre sus objetivos se consideran de mayor importancia los artículos 1, 4, 5, y 6 en los que se da a conocer lo que es considerado por ésta Convención como "patrimonio cultural" y la obligación que tiene cada Estado Parte que conformaron la misma.

Por otra parte la Organización de Naciones Unidas (ONU) es una organización mundial que se ha pronunciado a favor de que se promueva la existencia de los bienes culturales y naturales además que de cada una de las convenciones han surgido recomendaciones que demuestran la importancia que tiene para todos los pueblos del mundo, la conservación de esos bienes únicos e irremplazables. Otra de las instituciones que demuestra su interés por el tema es la Organización del Estados Americanos (OEA) la cual en la novena Conferencia Internacional aprobó la Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre y en su capítulo quinto y artículo trece describe los derechos de los beneficios de la cultura.

En Guatemala el 26 de enero de 1978, el Ministro de Relaciones Exteriores traslado a la Dirección de Asuntos Jurídicos el Proyecto de CONVENCION SOBRE LA DEFENSA DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y ARTÍSTICO DE LAS NACIONES AMERICANAS (Convención de San Salvador), dicha convención tenía como objeto, la identificación, registro, protección y vigilancia de los bienes que integran el patrimonio cultural de las naciones americanas para impedir la exportación o importación ilícita de bienes culturales y promover la cooperación entre los Estados Americanos para el mutuo conocimiento y apreciación de sus bienes culturales.

El 16 de junio del mismo año la Asamblea General de la Organización de los Estados Americanos (OEA), aprobó el Tratado General de Convención sobre la Defensa del Patrimonio Arqueológico, Histórico y Artístico de las naciones Americanas-Convención de San Salvador-, al cual Guatemala se suscribió y ratificó el 3 de abril de 1978. A su vez, existen también a nivel internacional cartas de conservación que sustentan la misma entre las cuales están:

A. CARTA DE ATENAS: realizada en 1931 ante la necesidad de salvaguardar todo patrimonio histórico y cultural, que presente testimonio del pasado y considerándola como un ente no aislado de la historia, tomando en cuenta el valor intrínseco del mismo, y respetando la obra histórica y artística del pasado, sin menospreciar el estilo de la época, para que pueda ser visto y admirado por las nuevas generaciones.³²

B. CARTA DE VENECIA: fue creada en 1964, está 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, muestras que no sea alterada la decoración, distribución y estilo arquitectónico tomando en cuenta los conceptos de liberación, consolidación, reintegración e integración.³³

C. CARTA DE PARIS: escrita en 1972, da recomendaciones para la protección en el ámbito nacional del patrimonio cultural y nacional, debido a que éste es un elemento esencial del patrimonio de la humanidad de bienes culturales.³⁴

D. ICOMOS SIMPOSIO México 78-92: la conservación de un monumento esta estrechamente ligado al uso original para el que fue creado, y su existencia debe adaptarse a su medio funcionalmente e integrarse al desarrollo de su entorno.³⁵

E. CARTA DE VERACRUZ: realizada en 1992, en esta carta se menciona que la forma de conservación más viable, es convertir el monumento en un instrumento útil y rentable, entendiéndose por esto, lo que beneficia colectivamente a una sociedad, mencionando que la restauración es un instrumento para conservar un bien arquitectónico por medio de técnicas que valoricen el monumento en sí.³⁶

F. CARTA DE CRACOVIA 2000: actuando en el espíritu de la Carta de Venecia, y tomando nota de las recomendaciones internacionales, esta carta hace énfasis en las técnicas de conservación o protección que deben estar estrictamente vinculadas a la

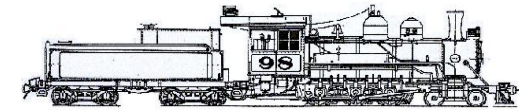
³² Carta de Atenas. www.mec.gob.uy/htm

³³ Carta de Venecia. www.nevamuseologia.com.ar/carta_de_venecia.htm

³⁴ Carta de Paris. www.nuevamuseologia.com.ar/convencion_patrimonio.htm

³⁵ Icomos Simposio www.internacional.icomos.org/arch_sp.htm

³⁶ Carta de Veracruz. www.llam.org/resultados/16.htm



investigación pluridisciplinar científica, sobre materiales y tecnologías usadas par la construcción, reparación y/o restauración del patrimonio edificado. La intervención elegida debe respetar la función original y asegurar la compatibilidad con los materiales y las estructuras existentes, así como los valores arquitectónicos, adecuándose a la necesidad real de la conservación.³⁷

4.4.2 LEYES DE LA CONSERVACION DEL PATRIMONIO CULTURAL A NIVEL NACIONAL.

Es por medio de las leyes que hacen referencia a la Protección del Patrimonio Cultural que todo bien inmueble nombrado Monumento Nacional es protegido y amparado por el Gobierno de Guatemala, razón por la cual se exponen las principales normas que patentizan estos como bases fundamentales para la conservación de los mismos, y a su vez permiten su protección, valoración y aprovechamiento del patrimonio del ferrocarril.

A. CONSTITUCION POLITICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA: carta magna de Guatemala que hace mención y ampara directamente al Patrimonio Cultural, generando a su vez un soporte a una respuesta de restauración en los artículos 57, 58, 59, 60, y 61, donde se hace mención el derecho de la cultura, identidad cultural, patrimonio cultural y la protección de ambos. En su artículo 108 expone que toda riqueza arqueológica forma parte del tesoro cultural de la Nación.

B. LEY DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACION DECRETO 26-97: esta ley fue publicada el 12 de mayo de 1997 y en sus artículos 2 y 3 se exponen las disposiciones generales dando a conocer los bienes que integran el Patrimonio Cultural de la Nación. A su vez se mencionan las normas, medidas y formas de desarrollo de proyectos referentes a la Protección de los Bienes Culturales en los artículos 4,5 y 16 de la misma.

C. LEY ORGANICA 10/1995, DE 23 DE NOVIEMBRE, DEL CODIGO PENAL: en esta ley se hace necesario tener conocimiento de los delitos sobre el patrimonio histórico, en su artículos 321 al 324 mencionan las penas establecidas en el caso de que se derribe o alteren edificios, archivo, registro, museo, biblioteca, centro docente, gabinete científico, institución análoga o en bienes de valor histórico, artístico, científico, cultural o monumental, así como en yacimientos arqueológicos.

D. CODIGO CIVIL: en sus artículos 458 y 459, en su inciso B, hace mención de los bienes nacionales de uso público y no público, en los cuales se encuentra contemplado el objeto de estudio.

E. INSTITUTO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA DE GUATEMALA: los artículos 1 y 2 describen los diferentes tipos de monumentos y objetos que forman parte del Estado. Deben de declararse monumentos históricos por el Ministerio de Cultura previo dictamen del Instituto de Antropología e Historia de Guatemala para formar parte del régimen especial de la propiedad de monumentos y objetos históricos.

F. LEY ORGANICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:

Esta ley en sus artículos 5, 6, 7 y 8 da a conocer el fin fundamental de la Universidad el cual es promover, difundir, fomentar, transmitir y proteger toda la riqueza de nuestro Patrimonio Cultural.

Con los precedentes descritos anteriormente se hace notar la existencia de una base legal tanto a nivel nacional como internacional que justifican parte de los objetivos del proyecto en cuanto a restauración de los edificios corresponde.

4.5 LEYES DE TRANSPORTE

4.5.1 LEYES DE TRANSPORTE DE CARGA

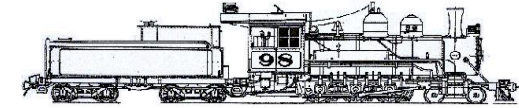
REGLAMENTO DE LA DIRECCION GENERAL DE CAMINOS

Artículo 1º: unicamente se permitirá circular en las carreteras del país los vehículos automotores o combinaciones de estos.

Artículo 2º: para los efectos de aplicación de las disposiciones de la Dirección General de Caminos se establecen las siguientes definiciones.

- Vehículo Automotor: es todo el vehículo provisto de un dispositivo mecánico de autopropulsión, utilizado normalmente para el transporte de personas o mercancías, por carretera que no marche sobre rieles o conectado sobre un conductor eléctrico.
- Tractor o Cabezal: es el vehículo automotor destinado a soportar y a halar un semirremolque.
- Semirremolque: es el vehículo que carece de eje delantero que descansa la parte frontal de su peso en un tractor o cabezal y que esta destinado a ser jalado.

³⁷ Carta de Cracovia 2000. WWW.fundacionbahiadecadiz.org/patrimonio/cartas/cracovia.htm



- Remolque: es el vehículo que soporta la totalidad de su peso sobre sus propios ejes y que está destinado a ser halado.
- Vehículo Articulado: está compuesto por un tractor o cabeza y un semirremolque
- Combinación de Vehículos: es un vehículo articulado con un remolque o camión.
- Rueda de doble ancho: es aquella cuyo ancho sea mayor de 38 cm.
- Eje simple: es el eje que está compuesto por dos ruedas una en cada extremo del eje.
- Eje simple de rueda doble: es el que está compuesto de 4 ruedas de igual medida de fabricación, dos ruedas en cada extremo del eje, o una rueda de doble ancho en cada extremo.
- Eje doble (Tándem): es el conjunto de dos ejes simples de ruedas dobles, con una separación de centros comprendida en entre 1m., y 2.45m.
- Eje doble (Tándem) tipo A: es aquel que dispone de un mecanismo que transfiere a uno de sus ejes no menos del 40% de los pesos que soporta el conjunto.
- Eje doble (Tándem) tipo B: es aquel que no dispone de un mecanismo de transferencia.
- Eje triple: es el conjunto de tres ejes simples de ruedas dobles con una separación de sus centros comprendida entre 1m., y 2.45m.
- Eje triple tipo A: es aquel que dispone de un mecanismo que transfiere como mínimo el 28% de su peso total del conjunto a cada uno de sus ejes.
- Eje triple tipo B: es aquel que no dispone de un mecanismo de transferencia.
- Peso Bruto Vehicular (PBV): es la suma del peso del vehículo o combinación de vehículos y la carga el mismo transporta, incluido el peso del conductor y cualquier otra persona transportada al mismo tiempo.
- Acoplamiento: mecanismo de conexión que une el vehículo tractor con el vehículo remolcado.
- Conductor: es toda persona autorizada que conduce un vehículo automotor.
- Carretera Nacional: son las rutas pavimentadas de primer orden de uso internacional y de alta convergencia vial.
- Carretera Departamental o Municipal: son las rutas pavimentadas o de terracería que convergen con las carreteras nacionales. Son consideradas de segundo orden.
- Carretera Vecinal: son las rutas no pavimentadas que convergen con las carreteras departamentales o municipales consideradas de tercer orden.

Artículo 3º: abreviaturas y definiciones de vehículos tipos:

- **C-2:** es un camión o autobús, consistente en un automotor de eje simple (eje direccional) y un eje de rueda doble (eje de tracción).
- **C-3:** es un camión o autobús consistente en un automotor con eje simple (eje direccional) y un eje de rueda doble o Tándem (eje de tracción).

- **C-4:** es un camión o autobús consistente en un automotor con eje simple (eje direccional) y un eje triple (eje de tracción).
- **T-2:** es un tractor o cabezal consistente en un automotor con ejes simples (eje direccional) y un eje simple de rueda doble (eje de tracción).
- **T-3:** es un tractor o cabezal, consistente en un automotor con eje simple (eje direccional) y un eje doble o Tándem (eje de tracción).
- **S-1:** es un semirremolque con un eje trasero simple de rueda doble.
- **S-2:** es un semirremolque con un eje trasero doble (Tándem).
- **S-3:** es un semirremolque con un eje trasero triple.
- **R-2:** es un remolque con eje delantero simple o de rueda doble y un eje trasero simple o de rueda doble.
- **R-3:** es un remolque con un eje delantero simple o de rueda doble y un eje trasero doble (Tándem).
- **R-4:** es un remolque con dos ejes de rueda doble o Tándem en cada uno de sus extremos.

Artículo 5º: se permitirá la circulación de vehículos o combinaciones de vehículos cuyo peso por eje no exceda los límites que se indican a continuación.

PARA VEHÍCULOS TIPO C2 Y C3

| | |
|---------------------------|--------------|
| Eje Simple | 5,500 Kgms. |
| Eje Simple Rueda Doble | 10,000 Kgms. |
| Eje Doble (tándem) Tipo A | 16,500 Kgms. |
| Eje Doble (tándem) Tipo B | 12,000 Kgms. |
| Eje Triple Tipo A | |
| Eje Triple Tipo B | |

PARA OTROS VEHÍCULOS

| |
|--------------|
| 5,000Kgms. |
| 9,000Kgms. |
| 16,000 Kgms. |
| 12,000 Kgms. |
| 20,000 Kgms. |
| 17,000 Kgms. |

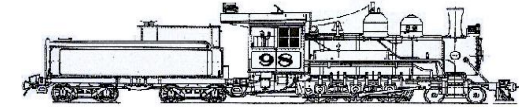
Artículo 11º: toda persona individual o jurídica que importe y/o comercialice vehículos, debe de prever que estos sean adecuados a las presentes normas; las personas o entidades indicadas en el renglón anterior, no deberán efectuar propaganda que contravenga esta disposición.

Artículo 14º: todos los vehículos de transporte de carga deberán parar obligadamente por las estaciones de control.

4.5.2 LEYES DE TRANSPORTE DE PASAJEROS

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE TRANSPORTE EXTRAURBANO DE PASAJEROS POR CARRETERA

Artículo 2º: el servicio público de transporte extraurbano de pasajeros, que se efectuó por medio de vehículos terrestres tales como: Autobuses, omnibuses, microbuses, y otros. Para los efectos de este reglamento se entiende por servicio de transporte extraurbano de pasajeros el que se efectúa:



- De un lugar de un municipio a cualquier otro lugar de un municipio;
- De una cabecera municipal o de algún lugar municipal a cualquier punto citado fuera del territorio nacional y viceversa.

Artículo 4°: se entiende por porteador a la persona individual o jurídica propietaria de vehículos automotores, autorizada para dedicarse al transporte público de pasajeros por carretera.

Artículo 5°: el servicio público de pasajeros será prestado únicamente por porteadores guatemaltecos.

Artículo 43°: en el servicio de transporte de personas, se establecen las siguientes clases sociales:

- Servicio de primera categoría
- Servicio de segunda categoría
- Servicio de línea corta
- Servicio exclusivo
- Servicio directo
- Servicio internacional
- Servicio de turismo
- Servicio especial

4.5.3 LEYES DE TRANSPORTE FERROVIARIO

ESPECIFICACIONES GENERALES DEL DISEÑO DE LA FERROVIA EN GUATEMALA

Se utilizaban las especificaciones de la American Railroad Engineering Asociated (AREA), en lo que respecta a la fijación de la carrilera y las traviesas. La granmelotría específica del balasto, era de regular calidad constituida por arena con canto rodado, dragado de las balasteras, establecidas en las cuencas de ríos, tales como los ríos Achiguate, Motagua, Pantaleón, entre otras. Del centro de la carrilera, el balasto tenía de 5 a 6', según la orientación del talud del derecho de vía.

Las traviesas o durmientes, eran de maderas duras creosotadas y con sales, colocadas sobre placas de asiento, de acuerdo a las dimensiones de los rieles, con clavos de 9/16" y con dimensiones estándar de 6" x 8" x 7". En los rieles de 33' habían 16 traviesas por riel y en los rieles de 30' con 16 traviesas. En algunos casos en donde habían rieles de 39' 20 traviesas. La mayor distancia entre el centro cada traviesa no excedía de 24'.

Los rieles eran de 30' (10.00 m) y 33' (10.60 m) para los calibres más altos, conectados con un angular y tornillos de 3/4" x 3 1/2", 3 3/4" y 4" de acuerdo al

peso del riel, con roldadas de presión de 1/4" y 3/4". La mayoría de los existentes, se encuentran totalmente fatigados, agobiados vertical y horizontalmente, desgastados, entre otros, por su uso constante sin cambios en los mismo; se considera que podrían utilizarse, por 8 años o más, siempre y cuando se les provea de la debida sustentación, fijación adecuada, balasto correspondiente y el control del tonelaje movilizado sobre su superficie. Los rieles existentes, datan desde más de 70 años de servicio y son de 30' (10.00 m) y 33' (10.60m) para los calibres más altos, conectados con un angular y tornillos de 3/4" x 3 1/2", 3 3/4" y 4" de acuerdo al peso del riel, con roldadas de presión de 1/4" y 3/4". Siendo de 30 a 35 Kg/m, habiendo sido fabricados entre los años de 1,900 y 1,930.³⁸

FERROCARRILES INTERNACIONALES DE CENTRO AMERICA

DIVISION DE GUATEMALA (Ver Anexo No.1).

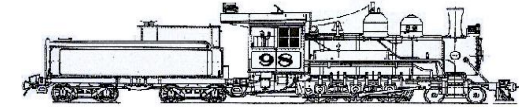
Entre los documentos encontrados del ferrocarril figura el del HORARIO No.23 que entro a regir desde la 12.01 A.M. el día 1 de Septiembre del año 1957, redactado por el Departamento de Ingeniería y exclusivo para el gobierno y los empleados de la compañía. En su contenido figuran instrucciones especiales que hasta la fecha deben tomarse en cuenta como los son:

- Los trenes con rumbo sur tienen derecho de la vía sobre los trenes con rumbo Norte ya sea de la misma clase o de clase inferior en el distrito del Atlántico, mientras que en el distrito del Pacífico los trenes con rumbo norte tienen derecho de la vía sobre los trenes con rumbo sur ya sea de la misma clase o de clase inferior.
- Todos los trenes deben moverse **CON PRECAUCION** dentro de los límites de patios.
- No deben de cargarse fulminantes en el mismo carro que contenga otros explosivos.
- Los carros-tanques de gasolina, cargados o vacíos, o carros conteniendo Explosivos, deben colocarse siempre tan lejos de la locomotora como sea posible. No se colocarán junto a góndolas o plataformas cargadas con tubería, rieles de hierro, etc., que puedan correrse. Las linternas encendidas y luces abiertas se mantendrán lo más retirado posible de estos carros, cargados o vacíos. Esto se aplicará a los movimientos en patios y en trenes en camino.

NORMAS DE VIA BASICAS

Un dato importante del transporte ferroviario es el ancho de vía (en el 71% de los ferrocarriles del mundo) 1.435 m. Con una tolerancia en el ancho de vía:

³⁸ Departamento de Ingeniería. FEGUA **Ferrocarriles de Guatemala**. Guatemala 2003 p. 5



3 a + 30 mm. (Vías principales)
3 a + 35 mm. (Vías secundarias)
y con un ancho máximo tolerable en las vías secundarias 1.47 m.

Dentro de las estaciones ferroviarias debe de existir placas giratorias o comúnmente llamadas tornamesas, en la cual el diámetro normal para ejes es de 2-3m., para vagones 3.5-10m., y para locomotoras de 12.5-23m. De igual forma los transbordadores que su longitud entre ejes de los vagones + 0.5m. En el diseño ferroviario se toma muy en cuenta los accesos a los andenes sin cruzar las vías con una anchura de 2.5 a 4.0m, si tiene circulación en las dos direcciones 4.00 a 8.00 m. Además existen dentro de las estaciones ferroviarias los andenes, la cual sobre la rasante del borde superior del carril > 38 cm.; si no hay que cruzar las vías para llegar al andén es de 7 cm. La zona de servidumbre (distancia de las construcciones de nueva planta al eje de la vía) varía mucho de un país a otro. Un ejemplo es España que prescribe una zona de 20 m, a cada lado, contada desde los bordes de la explanación, en la cual no se podrá construir edificios, cubiertas, otro material combustibles, ni establecer acopios de objetos inflamables, otro ejemplo es en Rusia >25 m + vez y media la altura del terraplén de la vías, si lo hay. La distancias al eje de la vía de los edificios con cubiertas ligera destinados al almacenamiento de sustancias inflamables > 38m + vez y media la altura del terraplén.³⁹

La estación contará con 2 tipos de vía, esto debido a que esta siendo utilizada por el tren mexicano que utilizan vía ancha y el tren guatemalteco con vía angosta por el momento, ya que se tiene contemplado, más adelante, utilizar la vía ancha. Independiente mente del tipo de vía el riel se fabrica con acero procesado en horno de reverbero, en tramos de 39 pies (11.88) de longitud (que caben justamente, para su transporte, en una góndola de 40 pies (12.19)) y además se clasifican según el peso por yarda y el diseño de la sección transversal. Así, el riel 132RE pesa 132 lbs (59.9 Kg.) por yarda y fue diseñado por AREA.⁴⁰ Otro elemento importante son los durmientes que varían entre 7x8 pulgadas (17.78x20.32cm) y 8x9 pulgadas (20.32x22.86cm) de longitud para una distancia entre vía de 4pies 81/2 pulgadas. Además los rieles se unen extremo con extremo por medio de juntas atornilladas o soldando los extremos para formar un riel continuo, y se fijan a los durmientes y a las placas mediante clavos, tornillos o sujetadores de resorte.

³⁹ Neufert, Ernest. *Arte de Proyectar en Arquitectura*. Última edición. pp. 312,317.

⁴⁰ W. HAY, William, *Ingeniería de Transporte*, Universidad de Illinois, en Urbana, Editorial Limusa, México 1,983, p. 249

DATOS TECNICOS

La separación entre vías más importantes son:

| | |
|--|-----------------------------------|
| ■ Separación normal en tramos libres | 4.00m(3.50m en tramos existentes) |
| ■ Cuando se colocan señales | 4.50m |
| ■ Como espacio de protección cada 2da. vía | 5.40m |
| ■ Pendiente longitudinal de las vías principales | <12.5% |
| ■ Pendientes en vías secundarias | < 2.5 % |

Radio de curvatura (en el eje)

| | |
|---|-------|
| ■ En líneas principales (trayecto libre) | >330m |
| ■ En líneas principales (estaciones) | >180m |
| ■ En líneas secundarias con paso de vagones en líneas principales | >180m |
| ■ En líneas secundarias sin paso de vagones en líneas principales | >100m |
| ■ En vías de empalme transitadas por locomotoras | >140m |
| ■ En vías de empalme no transitadas por locomotoras | >100m |

Radio para líneas de vía estrecha

| | |
|-----------------------------|-------|
| ■ Con un ancho de vía 1.00m | R-50m |
| ■ Con un ancho de vía 0.75m | R-40m |
| ■ Con un ancho de vía 0.60m | R-25m |

4.6 EL PAPEL DEL GOBIERNO

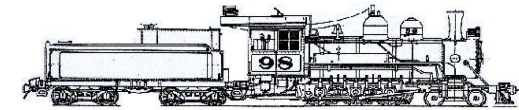
Finalmente, debemos considerar la forma en que el gobierno podría ayudar a mejorar el proceso intermodal. Al entender que los usuarios demandan un transporte confiable, necesitamos reconocer el papel de los aspectos legislativos. Por lo que es necesario involucrar las instancias gubernamentales para el manejo de carga internacional. Estas dependencias deberían de ser: el Ministerio de Agricultura, el Servicio de Inmigración y Naturalización, la Agencia Antinarcoóticos y las Aduanas de Guatemala. Los aspectos aduaneros son muy críticos y debido a que no existe suficiente espacio en la Aduana de Tecún Umán I para detener toda la carga hasta que se logren los trámites aduanales se creo la Aduana de Tecún Umán II, pero desgraciadamente muchos lugares están invadidos por una epidemia de delitos relacionados con la carga, secuestro de transportes o de robos en el camino y los gobiernos locales parecen ser incapaces o no tender voluntad para combatir este problema sin percatarse de que dichas relaciones involucran al comercio internacional y nacional, por lo que el papel del gobierno debería ser mucho más agresivo en esta categoría. El transporte sin confiabilidad no es nada. Un sistema de transporte intermodal necesita trascender las cuestiones de confiabilidad a efecto de probarse a sí mismo que es una opción tan valiosa.



Capítulo 5

Marco Referencial





5. Marco Referencial

El marco referencial se desarrolla a nivel macro, ubicando como primer plano la República de Guatemala, seguidamente regional siendo ésta la VI, donde se localiza el departamento de San Marcos para llegar al municipio de Tecún Umán (Ayutla) y por último a la cabecera municipal Ciudad Tecún Umán, lugar donde se localiza el terreno de la presente propuesta. Para definir el área de influencia de la Central Intermodal, fueron utilizados criterios de accesibilidad y distancia, asociadas a la cobertura de dicha estación, por ser un poblado que contiene una importante zona Aduanera en la cual convergen muchas exportaciones e importaciones así como personas viajeras y turistas entre los países de México, Guatemala y Centroamérica. Actualmente estamos seguros que el resto de países Centroamericanos presentan una crisis de infraestructura y operatividad por lo que consideramos que esta importante zona del país merece un proyecto de esta magnitud, debido a que históricamente ha demostrado la capacidad de manejar exportaciones e importaciones a lo largo de los tiempos y actualmente se espera la conexión de las vías férreas de México, de Guatemala y Centroamérica propuestas por el PPP.

5.1 ESCALA NACIONAL

5.1.1 REGIONALIZACION DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA

La república de Guatemala pertenece al istmo de Centro América, se encuentra situada entre México, Honduras, El Salvador, Belice, el Océano Atlántico y Pacífico, su extensión territorial es 108,889 Km², para el año del 2,003 se estimó que la población asciende a 11 millones 237,196 mil habitantes, de los cuales el 46.1% habita en la áreas urbanas y el 53.9% restante habita en las áreas rurales, se estimo que de este total de la población el 48.9% es masculino y el 51.1% es femenino.⁴¹ Guatemala está dividida en 22 departamentos y 325 municipios, agrupados en 8 regiones:

- **Región I o Metropolitana:** Guatemala
- **Región II o Norte:** Alta Verapaz y Baja Verapaz
- **Región III o Nor-Oriente:** El Progreso, Zacapa, Chiquimula e Izabal
- **Región IV o Sur-Oriente:** Santa Rosa, Jutiapa y Jalapa
- **Región V o Central:** Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla
- **Región VI o Sur-Occidente:** Suchitepéquez, Retalhuleu, Quetzaltenango, San Marcos, Sololá y Totonicapán
- **Región VII o Nor-Occidente:** Huehuetenango y El Quiché
- **Región VIII:** El Petén.⁴²

⁴¹ Características de la población y de los locales de habitación censados. INE, Julio 2003.

⁴² Ley Preliminar de Regionalización, Decreto 70-86. Congreso de la República

5.1.2 CABECERA DE REGION

La cabecera de la región posee un radio que cubre todo el territorio de la misma, debido al efecto que produce la concentración y autoalimentación sostenida de la actividad que se genera en ellas. Estas cabeceras desempeñan un rol de importancia en el contexto nacional al ser un punto sobresaliente, por su consolidación como ciudades y su alto índice de supremacía. Lógicamente la generación de estos núcleos se deriva de la jerarquía en el crecimiento urbano, demográfico, posición geográfica, viabilidad y su influencia hacia otros puntos, que se constituyen en núcleos de gravitación alrededor de este espacio geo-económico.⁴³

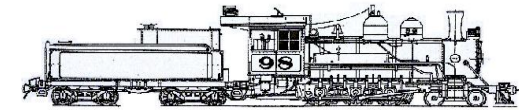
5.1.3 DATOS GENERALES DE LAS REGIONES

CUADRO No.10

| No. | REGIÓN | CABECERA REGIONAL | DEPTOS. POR REGIÓN | EXTENSIÓN Km. 2 | DIST. KMS. | HORAS |
|------|---------------|-------------------|--|-----------------|------------|-------|
| I | Metropolitana | Guatemala | Guatemala | 2,126.00 | 0 | |
| II | Norte | Cobán | Alta Verapaz Baja Verapaz | 11,810.00 | 213 | 3 ½ |
| III | Nor-oriente | Zacapa | Zacapa Izabal El Progreso Chiquimula | 16,026.00 | 148 | 3 |
| IV | Sur-oriente | Jutiapa | Jutiapa Jalapa Santa Rosa | 8,237.00 | 117 | 2 |
| V | Central | Antigua Guatemala | Sacatepéquez Escuintla Chimaltenango | 6,828.00 | 45 | ¾ |
| VI | Sur-Occidente | Quetzaltenango | Quetzaltenango Sololá Suchitepéquez Retalhuleu San Marcos Totonicapán | 12,230.00 | 206 | 4 |
| VII | Nor-occidente | Huehuetenango | Huehuetenango El Quiché | 15,778.00 | 266 | 4 |
| VIII | El Peten | Flores | Petén | 38,854.00 | 488 | 10 |

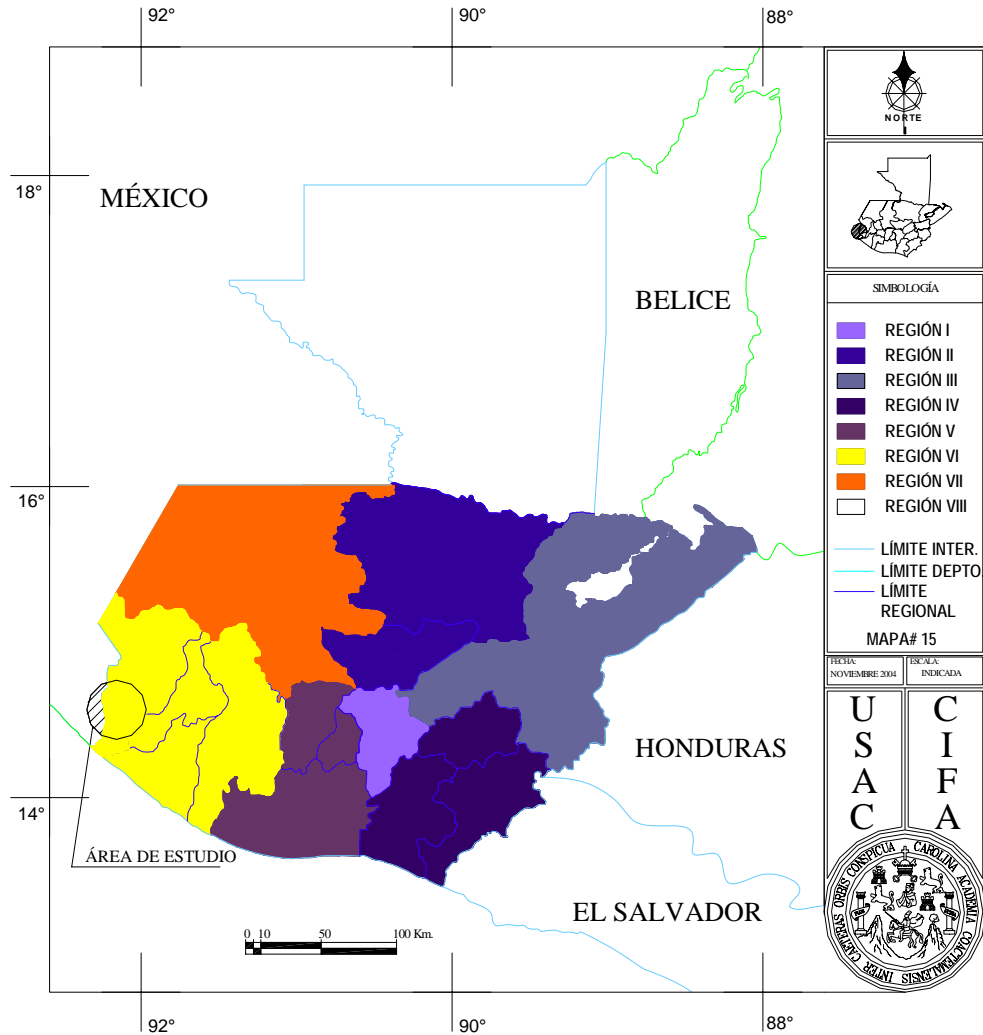
Fuente: Elaboración propia, diciembre 2,003 en base a datos proporcionados por el IGN.

⁴³ VELARDE ESPINOZA, Erick Stuardo, TENAS GALINDO, Sergio Orlando. **Terminal de Buses y Mercado para Ciudad Tecún Umán.** Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. Tesis 1991. p.10



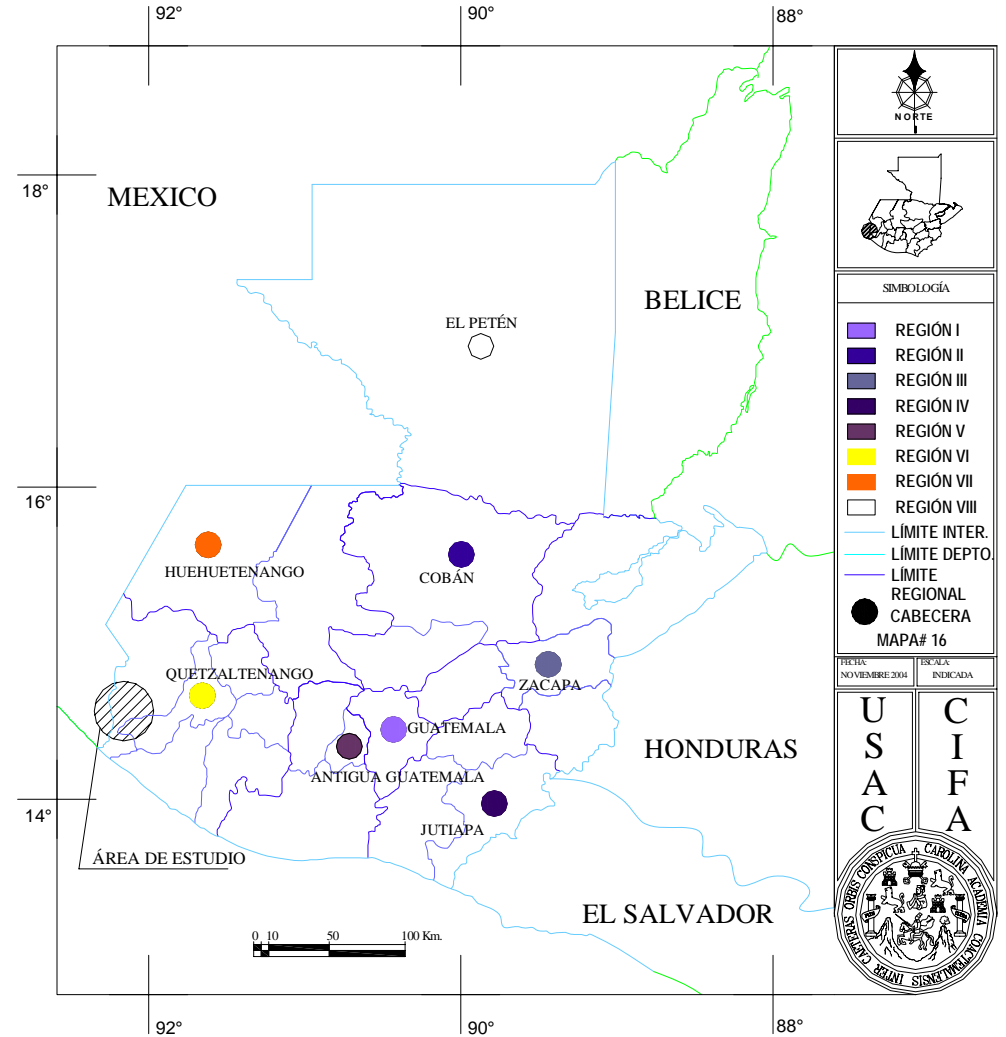
Regionalización de Guatemala

Mapa No. 15



Localización de Cabeceras Regionales

Mapa No. 16





5.2 ESCALA REGIONAL

DESCRIPCION GENERAL DE LA REGION SUR-OCCIDENTAL

Región Sur-Occidental

Mapa No. 17

5.2.1 HISTORIA DE LA REGION

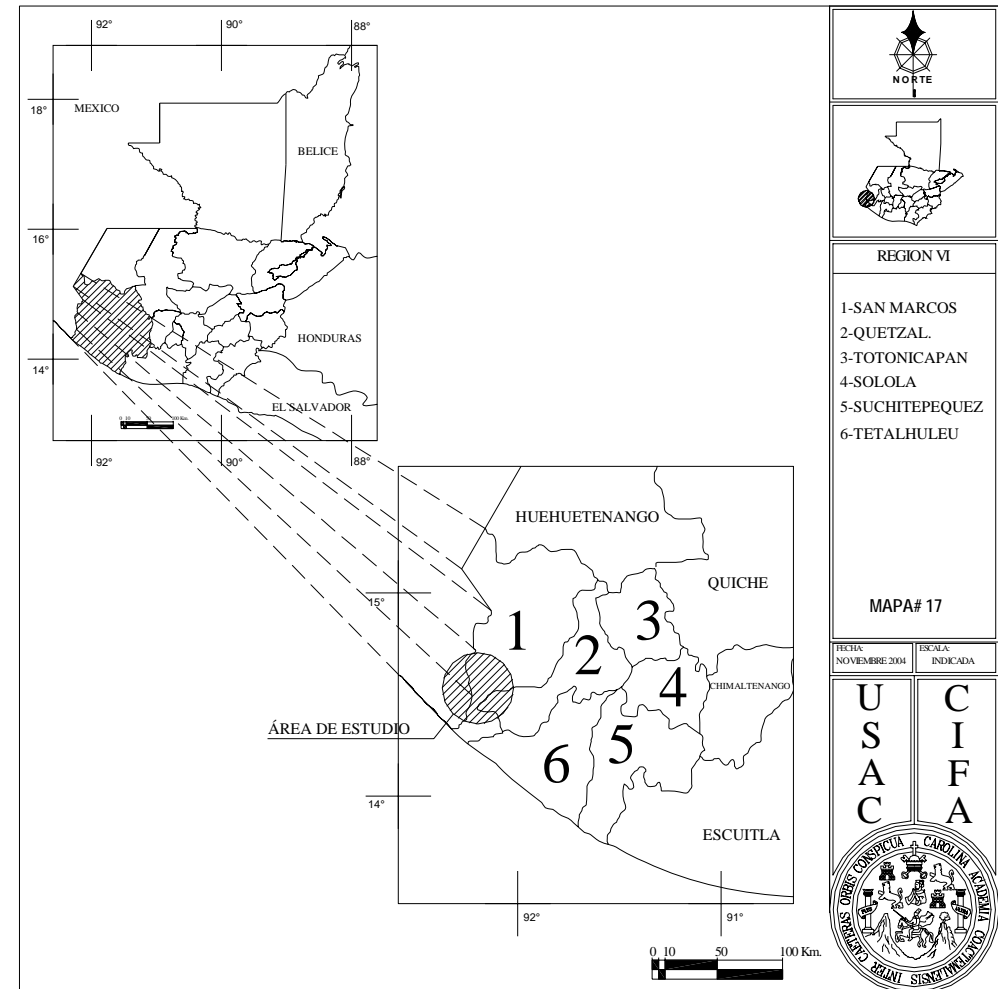
Antes de la conquista, la mayor parte de la comunidad estaba ocupada por tres principales comunidades que eran el grupo quiché, cakchiquel y mam, los cuales pelearon contra Pedro de Alvarado en la época de la conquista. Estas comunidades tuvieron que cambiar su tenencia de tierra a partir de la conquista con la formación de los pueblos de indios. En la época de la independencia, en 1838 se formó el Estado de los Altos, como sexto estado de la Federación de las provincias unidas del Centro de América, que comprendía parcial o totalmente los actuales Departamentos de Quetzaltenango, Totonicapán, San Marcos, Quiché, Retalhuleu y Suchitepéquez. Esta situación duró hasta el año de 1849 cuando estos territorios fueron nuevamente integrados al resto del país.

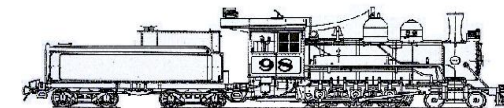
La costa sur, llamada originalmente "costa grande" se destinó en gran medida a la producción del cacao, la que fue substituida luego de la Reforma Liberal por el café y el banano. Originalmente la división departamental hacía coincidir los límites de Sololá y Totonicapán con los del área Quiché; pero en 1,872 dispuso separar de los mismos parte del territorio, para crear el Departamento de El Quiché. El Departamento de Retalhuleu también fue creado por esos años, en 1,877; mientras que el de San Marcos data de 1,866."

5.2.2 DESCRIPCION Y LOCALIZACION DE LA REGION SUR-OCCIDENTAL (VI)

La región tiene una superficie de 12,230 kilómetros cuadrados, que representa el 11% del total del territorio nacional, y tiene como colindancias: al oeste con México; al este con El Quiché, Chimaltenango y Escuintla; al sur con el Océano Pacífico; al norte con Huehuetenango y El Quiché. Esta región está conformada por los siguientes departamentos:

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1- Quetzaltenango | 4- Suchitepéquez |
| 2- Totonicapán | 5- Retalhuleu |
| 3- Sololá | 6- San Marcos |





5.2.3 ESTRUCTURA VIAL DE LA REGION SUR-OCCIDENTAL (VI)

La región occidental cuenta con 1,349 Km. de carreteras asfaltadas y 3,274.10 Km. de caminos de terracería, transitables todo el año. Las más importantes son la CA-1 y la CA-2.⁴⁴ Al mismo tiempo la región cuenta con 69.10 millas equivalentes a 111.19 Km. de vía férrea habiendo una importante que es la vía que va desde la ciudad de Tecún Umán hasta la ciudad de Guatemala, también existen otras vías muertas como el caso de ciudad Tecún Umán al Puerto de Ocos y la de Retalhuleu al Puerto de Champerico, sumando en total 27.5 millas equivalentes a 44.25 Km. de vía muerta.

5.2.4 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

Para enunciar la población económicamente activa de Guatemala, se incluye a todas las personas que han superado los 10 años y que no se encuentran comprendidas en las limitaciones de ser excluidas de este grupo como: los pertenecientes a orden sacerdotal, ser laica o clerical. El ejército, ser minusválido y otros grupos de personas que no estén en las condiciones de disponibilidad para el trabajo. Con respecto a la región VI, podemos observar que para el año 2.002, la población económicamente activa (P.E.A) fue estimada en 757,312 habitantes, correspondiente al 3.60% de la población regional, de la cual 751,973 habitantes están ocupados y 1,514,624 habitantes están desocupados. Existe una relación de dependencia de 1.80%

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (P.E.A.)
CUADRO No. 11

| Departamento | Pob. en edad para trabajar | P.E.A. | P.E.A. Ocupada | P.E.A. Desocupada |
|----------------|----------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| Quetzaltenango | 185,619 | 184,884 | | 314,997 |
| San Marcos | 196,969 | 195,482 | | 423,081 |
| Totonicapán | 97,823 | 97,350 | | 168,871 |
| Sololá | 82,935 | 82,328 | | 159,071 |
| Suchitepéquez | 123,485 | 123,027 | | 194,642 |
| Retalhuleu | 70,481 | 69,982 | | 122,174 |
| Total | 757,312 | 757,312 | 751,973 | 2,266,597 |

Fuente: Características de la población de los locales de habitación censados. INE, Julio 2003

5.2.5 POBLACION OCUPADA POR RAMA DE ACTIVIDAD

La principal fuente de ocupación para la población de la región VI la constituyen las actividades agrícolas, silvícola y pecuaria, correspondientes al sector primario. Estas absorben a 66,998 habitantes correspondientes al 8.90% a la población ocupada; el comercio absorbe 67,253 habitantes, correspondiente al 8.94% de la población ocupada; los servicios comunales sociales y personales, absorben a un total de 56,107 habitantes correspondiente al 7.46% de la población ocupada; y la industria manufacturera con 559,104 habitantes correspondientes al 74.35% de la población ocupada

POBLACION OCUPADA POR RAMA DE ACTIVIDAD
CUADRO No. 12

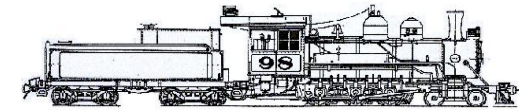
| ACTIVIDAD | REGION VI | % |
|--|----------------|---------------|
| Ejecutivo, legislativo y admón. Pública y empresas | 7,127 | 0.94 |
| Profesionales, científicos e Intelectuales | 9,326 | 1.24 |
| Técnicos del nivel medio | 27,888 | 3.70 |
| Empleados de oficina | 14,277 | 1.89 |
| Comercio | 67,253 | 8.94 |
| Agricultura, selvicultura, Ganadería | 66,998 | 8.90 |
| Operarios, artesanos y Otros oficios | 143,580 | 19.09 |
| Operarios, instalaciones Maquinas y montadores | 25,114 | 3.33 |
| Trabajadores no calificados | 390,410 | 51.90 |
| Total | 751,973 | 100.00 |

Fuente: Características de la población de los locales de habitación censados. INE, Julio 2003

5.2.6 POTENCIALES DE LA REGION

La principal actividad potencial dentro de la región VII lo constituyen las actividades agrícolas, forestales y pecuarias, que absorben gran parte del territorio regional y de la población económicamente activa P.E.A. Así mismo cuenta con un potencial industrial significativo en materias primas de origen agrícola, especialmente forestal, resinas y plantas medicinales de ser procesados industrialmente. Además el potencial turístico con que cuenta es grande debido a que es una de las cinco zonas promocionadas a nivel internacional y nacional por el INGUAT. Además esta región cuenta con el 25.36% de la población total del país, por lo tanto debería de tener una amplia infraestructura a todo nivel de desarrollo, así mismo cuenta con el mayor grado de producción a nivel nacional, tanto agrícola, forestal, ganadero e industrial.

⁴⁴ Caracterización de las regiones VI, VII; junio de 1,998, SEGEPLAN.



5.3 ESCALA DEPARTAMENTAL

5.3.1 DATOS HISTORICOS

El señorío de los Mames se extendía desde Huehuetenango hasta San Marcos. Pedro de Alvarado envió al capitán Juan de León Cardona a someter a sus pobladores con un ejército integrado por 50 soldados españoles y algunos indígenas Tlaxcaltecas que llegaron al territorio nacional con los conquistadores. Al principio de su formación a la Ciudad de San Marcos se le conoció como el Barrio y se levantó un Templo donde funcionaría la Iglesia Católica consagrada a San Marcos evangelista. Posteriormente, la ciudad como el Departamento tomó el nombre de San Marcos.

Parte del actual territorio de San Marcos perteneció al corregimiento de Quetzaltenango durante la colonia. El departamento forma parte del estado de los Altos y de todos los intentos y movimientos para la formación del sexto estado. El 8 de mayo de 1, 849 se firmó un convenio entre el General Mariano Paredes, Presidente de la República, y el General Agustín Guzmán, en la ciudad de Antigua Guatemala. A través de dicho convenio los territorios del estado de los altos se reincorporaron a la nación.

Algunos poblados de San Marcos se asentaron sobre pueblos prehispánicos; otros fueron fundados y reducidos durante la colonia. Las comunidades de la costa y boca costa surgieron con el auge cafetalero entre 1,870 y 1,920, cuando avanzó el empuje de esta tierra productiva. San Marcos fue creado como Departamento por Acuerdo Gubernativo del 8 de mayo de 1,866. ⁴⁵

5.3.2 DESCRIPCION DEPARTAMENTAL

El departamento de San Marcos tiene una extensión de 3,791 Km² y una población de 918,091 habitantes lo que hace un 7.1% del total del país, con una densidad promedio de 210 hab. /km². Este cuenta con 29 municipios de los cuales San Marcos es su cabecera departamental, su municipio de mayor extensión territorial es Tacaná y el menor es San Cristóbal Cucho. (Ver mapa No.18)

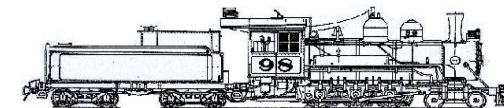
El Departamento de San Marcos colinda al norte con el Departamento de Huehuetenango; al este con el depto. de Quetzaltenango; al sur con Retalhuleu y Océano Pacífico; y al oeste con México. Dentro de las principales rutas nacionales con que cuenta el Departamento están la ruta CA-2 o carretera Internacional del Pacífico,

la Ruta 1, la 6W, la 12-S, la 12-N, la cabecera departamental está enlazada con todos los municipios por medio de rutas departamentales, municipales, caminos de herradura y veredas. La cabecera departamental de San Marcos la encontramos localizada a una altura de 2,398 mts. SNM, latitud 14°57'40" y longitud 91°47'44".

Entre los productos agrícolas más importantes están el maíz, frijol, avena, cebada, papas, arroz, banano, etc. Entre los productos a nivel industrial están los tejidos a lana y algodón y cuentan así mismo con grandes haciendas para la crianza de ganado vacuno y caballo; el Departamento es regado por ríos importantes y de gran caudal entre los que figuran el Suchiate, el Meléndrez, el Naranjo, Cabuz, Nahuatán, etc. Entre los principales volcanes están el Tacaná, el Tajumulco y San Antonio. Se cuenta con una importante vía férrea que atraviesa gran parte del Departamento, en su apogeo fue un medio de transporte de mercadería que provenía de la frontera de México y a su vez de Guatemala. San Marcos cuenta con el puerto de Ocos, en la desembocadura del río Naranjo, y de gran importancia comercial es el poblado de la Ciudad de Tecún Umán, cabecera del municipio de Ayutla. ⁴⁶

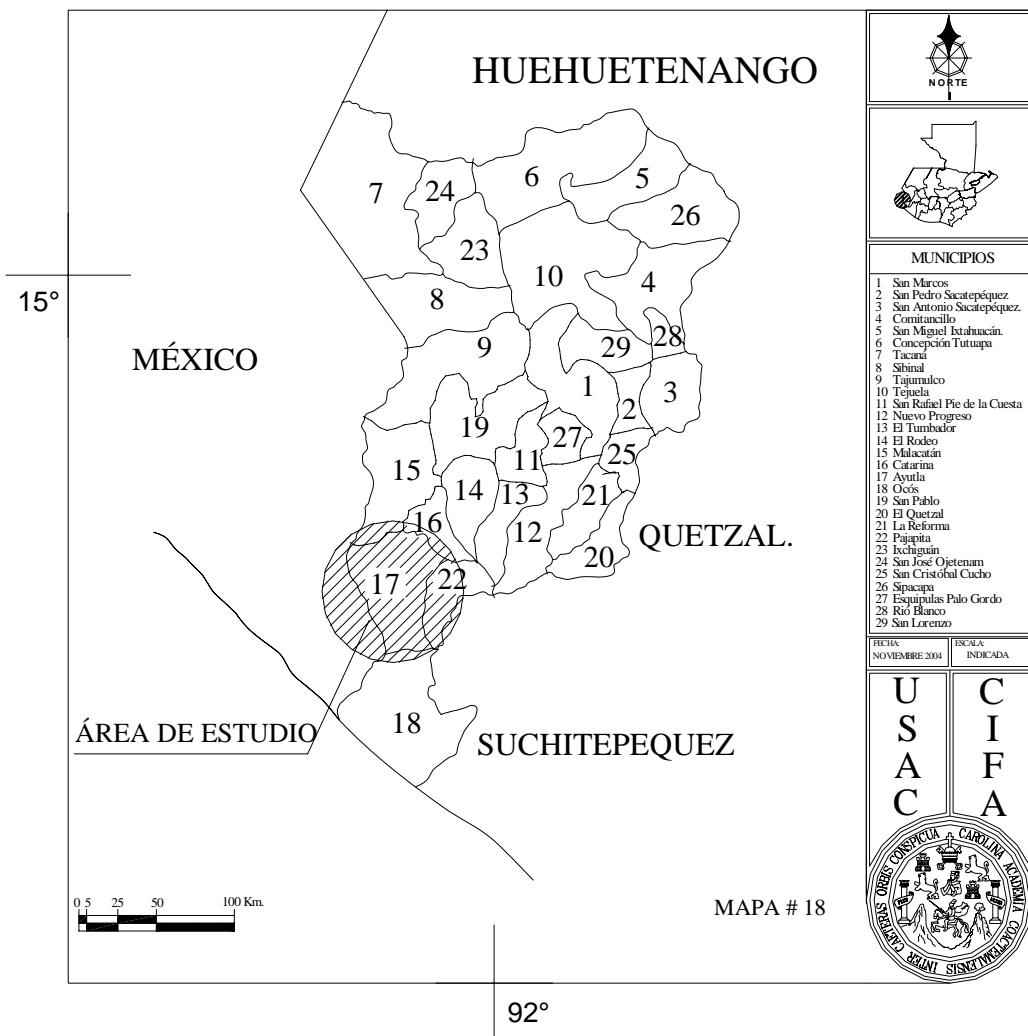
⁴⁵ Conozcamos Guatemala. Prensa Libre. **San Marcos**. Guatemala 1993. p.5

⁴⁶ VELARDE ESPINOZA, Erick Stuardo, TENAS GALINDO, Sergio Orlando. **Terminal de Buses y Mercado para Ciudad Tecún Umán**. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. Tesis 1991. p.17.



Departamento de San Marcos

Mapa No. 18



5.4 ESCALA MUNICIPAL

5.4.1 DATOS HISTORICOS

Ayutla es término castellanizado del vocablo mam "AYUTLA" que se traduce como lugar propicio para la producción de ayotes. Algunos investigadores derivan el nombre del vocablo náhuatl "Ayutla" que la definen como "lugar de tortugas". Esta población de origen prehispánico lo conocían los Quichés como "Ayutkat" o lugar de la costa de Petetayub, habitado por indígenas mexicanos que llegaron del valle de México, empujados por la superioridad de la cultura azteca. Fue en tiempos de la colonia, cabecera de Curato de Soconusco C.A. y en 1,824 pasó a ser aldea del municipio de Mariscal (Soconusco, C.A.), por arreglos limítrofes que se hacen en 1,883 durante la administración del General Justo Rufino Barrios, pasó a ser municipio del Departamento de San Marcos con la denominación de Puerto Fluvial de Ayutla; en 1,895 debido que sus habitantes regresaron a su país de origen (México) se despobló perdiendo su calidad municipal e integrándose como aldea del municipio de Catarina. En 1928 se procede a repoblar con fuerzas militares y un penal para delincuentes menores reincidentes, creándose la Capitanía del Puerto Fluvial de Ayutla, que recobra su calidad municipal, llegando poco después los empleados de Aduanas y los trabajadores de la IRCA, fue aumentando la población que en 1,949 cobra fama por ser el lugar donde se gesta la revuelta del Doctor Adolfo Trangay, para derrocar al gobierno del Doctor Juan José Arévalo.⁴⁷ Actualmente se conoce el municipio con el nombre de Ayutla y a su cabecera municipal, cuando fue elevada a la categoría de ciudad con el nombre de Ciudad Tecún Umán, según acuerdo Gubernativo de fecha 23 de febrero de 1,960.⁴⁸

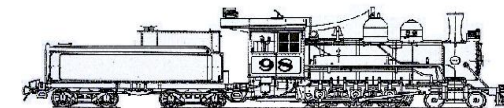
5.4.2 DESCRIPCION Y LOCALIZACION

Nombre del municipio: Ayutla, nombre de la cabecera municipal: Ciudad Tecún Umán. Departamento: San Marcos. Cuenta con una extensión de 204 Km², que hacen el 5.38% del total del departamento y una población de 27,435. Se localiza a 70 Km. de la cabecera departamental de San Marcos y a 250 Km., de la ciudad capital, cuenta con un gran número de personas de diferentes nacionalidades que han llegado con el propósito de dirigirse a los Estados Unidos ilegalmente. El municipio ésta localizado en las coordenadas geográficas: latitud 14°40'25", longitud 92°08'33" y su altura es de 24.35mt. , SNM. Limita al norte con el Municipio de Catarina, al sur con el de Ocós, al este con Pajapita y al oeste con México, Malacatán y Catarina. Cuenta con un pueblo: la cabecera municipal Tecún Umán, 5 aldeas, 8 caseríos y 2 parajes.⁴⁹

⁴⁷ Diccionario Geográfico de Guatemala. IGN. p.. 175-179

⁴⁸ op.cit.

⁴⁹ Listado de lugares poblados de Ayutla. SEGEPLAN



LISTADO DE LUGARES POBLADOS DE AYUTLA
CUADRO No. 13

| Nombre | Categoría | Nombre | Categoría |
|----------------------------|--------------|--------------------------------------|-----------|
| CIUDAD TECUN UMAN | PUEBLO | SANTA CLARA CAMPO 2 | FINCA |
| COLONIA SAN ANTONIO | PUEBLO | SANTA CLARA CAMPO 3 | FINCA |
| COLONIA ANIBAL DE LEON | PUEBLO | EL JOBO | FINCA |
| COLONIA SANTA FE | PUEBLO | LA VIRGEN DEL DESENGAÑO | FINCA |
| COLONIA OLGUITA DE LEON | PUEBLO | SAN BENITO II | FINCA |
| COLONIA 30 DE JUNIO | PUEBLO | CHAPARRAL (ANEXO EL ALAMO) | FINCA |
| AGUAPA | PARAJE | SAN JORGE | FINCA |
| LA GUAPA | PARAJE | SAN ANTONIO | FINCA |
| LAS DELICIAS | LOTIFICACION | SAN JORGE | FINCA |
| DOS MARIAS | LABOR | EL RELFUGIO | FINCA |
| EL PENSAMIENTO | LABOR | LAURELES | COLONIA |
| EL COCO | HACIENDA | MONTE ALEGRE | COLONIA |
| EL JARDIN | HACIENDA | SAN MANUEL | CASERIO |
| SAN JOAQUIN MELENDREZ | HACIENDA | LA VERDE | CASERIO |
| SANTA LUCIA | HACIENDA | LAS DELICIAS | CASERIO |
| EL PILAR | HACIENDA | LA MONTAÑITA O SAN JOSE LA MONTAÑITA | CASERIO |
| VARSOVIA | HACIENDA | LA INDEPENDENCIA | CASERIO |
| AMERICA | FINCA | SAN ANTONIO LAS PILAS | CASERIO |
| EL ALAMO | FINCA | SANTA MARTA MELENDREZ | CASERIO |
| SAN BENITO I | FINCA | SAN FELIPE | CASERIO |
| EL ROCIO | FINCA | EL TRIUNFO | ALDEA |
| SAN FRANCISCO | FINCA | LOS ANGELES | ALDEA |
| TACUBA | FINCA | LAS MARGARITAS | ALDEA |
| SANTA JULIA | FINCA | ZANJON SAN LORENZO | ALDEA |
| EL CHAPARRAL | FINCA | ZANJON EL TIESTO | ALDEA |
| Fuente: Toponimia INE 1998 | | | |

2.4.3 CARACTERITICAS FISICO - NATURALES DEL MUNICIPIO DE AYUTLA

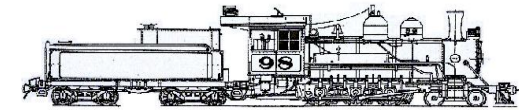
A. CARACTERISTICAS CLIMATICAS: se hace necesario en todo proyecto arquitectónico realizar un análisis de las condiciones climatológicas del lugar en el cual se emplazará el proyecto a desarrollar, este análisis puede hacerse a nivel de macro-planificación o de micro-planificación, debido a que el clima influirá en el confort del proyecto. Ayutla no cuenta con una estación metereológica no definida, por lo tanto los datos se tomaron de la estación más cercana cuyo nombre es Catarina, ubicada en Latitud de 14° 51' 20" y Longitud de 92° 4' 38" esta región presenta un confort elevado por lo que las actividades diurnas y nocturnas son bastante dificultosas, otro factor climático es la humedad relativa⁵⁰ la cual alcanza un máximo de 90% y un mínimo de 25%, sumado a ello la temperatura que va de los 19.6°C a 28°C, además la nubosidad es relativamente escasa, permitiendo así una radiación solar directa durante el día manifestándose una bruma sumamente desagradable. En lo que se refiere a la precipitación pluvial existe un promedio de 89 de 365 días al año en que llueve con un total de 778 mm. promedio, permitiendo con ello la proliferación de vegetación tropical y vientos cálidos húmedos. En el cuadro No.13 se muestran las variables descritas y en el mapa No.19.

DATOS CLIMATOLOGICOS DEL MUNICIPIO DE AYUTLA
CUADRO No.14

| VARIABLE | CARACTERISTICA |
|--|--|
| Temperatura 19.6 °C A 28 °C | Temperatura promedio de 19.1 °C A 28.2 °C Temperatura absoluta de 19.1 °C a 28 °C Las actividades se efectúan sin confort. |
| Soleamiento Directo | Radiación y exposición franca. Escasa nubosidad |
| Viento Dominante (Nor-Noreste-Sursuroeste) | Vientos dominantes NNE-SSO. Viento cálido y polvoriento Velocidad del viento de 75 a 80 klm/hr. |
| Precipitación Pluvial media | Días de lluvia al año: 89 Total de mm anuales: 778 Máxima precipitación: 174.5 mm en septiembre |
| Humedad media | Humedad Relativa 92% prom. Máxima: 100% Mínima: 80% |

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

⁵⁰ Diccionario Geográfico de Guatemala. ING. p. 175-179



Mapa de Clima Ayutla
Mapa No. 19



B. TIPOS DE SUELOS: el municipio de Ayutla, localizado en la subregión IV se muestran en el Mapa No. 20 y está constituido por los siguientes tipos de suelos:⁵¹

- Suelos bien drenados de textura pesada: entre ellos están los de Ixtán Arcilloso, estos suelos se usan para el pastoreo con regadío, pueden adaptarse al cultivo en general.
- Suelos arenosos: están incluidos los suelos Tiquisate Franco Arenoso Fino, son porosos y fácilmente penetrados por las raíces y el agua, y pueden ser cultivados con éxito si se proveen de riego y desagüe aumentando y manteniendo el nivel de materia orgánica.

CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LOS SUELOS: el área ocupada por el municipio de Ayutla tiene tierras cultivables con ninguna o pocas limitaciones, aptas para el riego, con topografía plana, productividad alta, con buen nivel de manejo, incluye suelos profundos, planos, fértiles y mecanizables, con buenas características de textura, retención de humedad, permeabilidad y drenaje, aptos para todos los cultivos de la región.⁵²

PENDIENTES TOPOGRAFICAS: el área ocupada por el municipio de Ayutla tiene los siguientes declives según el tipo de suelo:

- Suelo Ixtán Arcilloso: con declive de 1 - 3%
- Suelo Tiquisate Franco arenoso Fino: con declive del 0 - 2%

C. FISIOGRAFIA: las principales corrientes de los ríos han formado sus llanuras aluviales de desborde e inundación. Está ubicada a lo largo y ancho del río Naranjo, Pajapita al Norte, Ayutla al oeste y Caballo Blanco al este, hasta llegar a Ocosingo. Ver mapa No.21.

D. HIDROGRAFIA: son irrigadas las tierras de este municipio por los ríos Cabuz, Gramal, Ixbén, Meléndrez, Naranjo y Suchiate; los riachuelos de Motas, El Marimbado, El Mico y Tocá; y las quebradas El Carmen, El Coco, El Cuache, La Burra y Monacal y Zanjon el Tieso y San Lorenzo. Ver mapa No. 22.

⁵¹ Simmons Charles Shaffer. CLASIFICACION DE LOS SUELOS DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA.

⁵² INSIVUMEH. MAPA DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA. 1980.



Tipo de Suelos Ayutla
Mapa No. 20

Fisiografía Ayutla
Mapa No. 21





Hidrografía Ayutla
Mapa No. 22



2.4.4. ASPECTOS SOCIALES Y ECONOMICOS

A. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS: Tomando los datos generados por el censo del año 2002, el cual fue desarrollado por el Instituto Nacional de Estadística, se puede tener una visión más amplia del tipo de población que domina en el municipio de Ayutla, generando los siguientes resultados.

POBLACION POR SEXO
CUADRO No.15

| Municipio | Ayutla | |
|------------------------|--------------------------|----------|
| Población Total | 27,435 habitantes | |
| Sexo Masculino | 13,422 habitantes | = 48.92% |
| Sexo Femenino | 14,013 habitantes | = 51.08% |

Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación. INE. 2002

POBLACION POR EDAD
CUADRO No.16

| Municipio | Ayutla | |
|---------------------------|--------------------------|----------|
| Población Total | 27,435 habitantes | |
| De 0 a 6 años cumplidos | 5,360 habitantes | = 19.54% |
| De 7 a 14 años cumplidos | 5,898 habitantes | = 21.50% |
| De 15 a 17 años cumplidos | 1,849 habitantes | = 6.74% |
| De 18 a 59 años cumplidos | 12,875 habitantes | = 46.92% |
| De 60 a 64 años cumplidos | 466 habitantes | = 1.70% |
| De 65 y más | 987 habitantes | = 3.60% |

Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación. INE. 2002

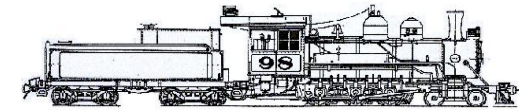
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

Con datos recopilados en el censo 2002, la población económicamente activa (P.E.A.) y sus divisiones de actividades al igual que la inactiva, se refleja en los siguientes datos:

CUADRO No.17

| Municipio | Ayutla | |
|--|------------------------------------|----------|
| Total de Población Económicamente Activa | 7,992 habitantes | = 36.20% |
| Hombres | 6,308 habitantes | |
| Mujeres | 1,684 habitantes | |
| Total de Población Económicamente Inactiva | 14,083 habitantes | = 63.80% |
| Hombres | 4,419 habitantes | |
| Mujeres | 9,664 habitantes | |
| Población Total de 7 años y más | 22,075 habitantes = 100.00% | |

Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación. INE. 2002



P. E. A. POR RAMA DE REALIZACION ECONOMICA

En esta rama se puede tener conocimientos de la cantidad de población que desarrolla las diferentes realizaciones económicas que se consideraron para la realización del Censo 2002.

Cuadro No. 18

| Municipio | Ayutla |
|--|---------------------------------|
| Agricultura, caza, silvicultura y pesca | 3,520 habitantes = 44.20% |
| Explotación de minas y canteras | 2 habitantes = 00.03% |
| Industria manufacturera textil y alimenticia | 605 habitantes = 07.60% |
| Electricidad, gas y agua | 67 habitantes = 00.84% |
| Construcción | 342 habitantes = 04.29% |
| Comercio por mayor y menor, restaurantes y Hoteles | 1,351 habitantes = 16.96% |
| Transporte, almacenamiento y comunicaciones | 890 habitantes = 11.18% |
| Establecimientos Financieros, seguros, bienes Inmuebles y servicios prestados a empresas | 328 habitantes = 04.12% |
| Administración pública y defensa | 228 habitantes = 02.86% |
| Enseñanza | 128 habitantes = 01.61% |
| Servicios comunales, sociales y personales | 408 habitantes = 05.12% |
| Organizaciones extraterritoriales | 1 habitante = 00.01% |
| Rama de actividad no especificada | 94 habitantes = 01.18% |
| Total de Población Económicamente Activa Por rama de actividad económica | 7,964 habitantes=100.00% |

Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación. INE. 2002

P. E. A. POR OCUPACION

Es la forma en que la población de Ayutla, económicamente activa, pertenece a las diferentes actividades que presentan en el Censo, las cuales se describen a continuación y reflejan la cantidad de habitantes que se dedican a ellas.

CUADRONo.19

| Municipio | Ayutla |
|---|-------------------------|
| Total de Población Económicamente Activa | 7,964 habitantes |
| Miembros del poder ejecutivo, legislativo y Personal de administración. pública y de empresas | 97 habitantes = 1.23% |
| Profesionales, científicos e intelectuales | 68 habitantes = 0.85% |
| Técnicos Profesionales a nivel medio | 404 habitantes = 5.06% |
| Empleados de oficina | 293 habitantes = 3.68% |
| Fuerzas armadas | 27 habitantes = 0.35% |
| Trabajadores y vendedores de comercios y mercados | 875 habitantes = 10.96% |
| Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios y pesqueros | 597 habitantes = 7.47% |
| Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios | 1,007 habitantes=12.60% |
| Operarios de instalaciones y máquinas y Montadores | 602 habitantes = 7.53% |
| Trabajadores no calificados | 3994 habitantes=49.97% |

Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación. INE. 2000.

B. ALFABETISMO: en el cuadro siguiente se muestra el nivel de escolaridad del municipio de Ayutla, generando a su vez, la cantidad de personas analfabetas del lugar representado por ningún nivel de escolaridad. También se muestra el total de alfabetos hombres y mujeres, dejando claro que estas cifras son de la población de 7 años y más.

ALFABETISMO
CUADRO No.20

| Municipio | Ayutla |
|---|-----------------------------------|
| Total de población de 7 años y más | 22,075 habitantes |
| Total de hombres | 10,727 habitantes |
| Total de hombres Alfabetos | 8,669 habitantes = 80.81% |
| Total de hombres Analfabetas | 2,058 habitantes = 19.19% |
| Total de mujeres | 11,348 habitantes |
| Total de mujeres Alfabetos | 8,582 habitantes = 75.66% |
| Total de mujeres Analfabetas | 2,812 habitantes = 24.34% |
| Nivel de escolaridad | |
| Pre-Primaria | 98 habitantes = 00.44% |
| Primaria de 1 a 3 grado | 6,662 habitantes = 30.18% |
| Primaria de 4 a 6 grado | 5,993 habitantes = 27.15% |
| Media de 1 a 3 grado | 2,370 habitantes = 10.74% |
| Media de 4 a 7 grado | 1,871 habitantes = 08.48% |
| Superior | 257 habitantes = 01.16% |
| Total de población Alfabeto | 17,251 habitantes = 78.15% |
| Ninguno Nivel de Escolaridad | 4,824 habitantes = 21.85% |

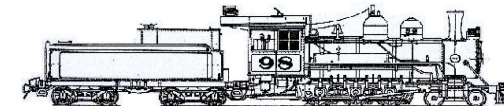
Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación. INE. 2002

C. ECONOMIA Y PRODUCCION

- **Producción agropecuaria:** maíz, arroz, frijol, maní, banano, plátano, sandía y melón. Crianza de ganado vacuno.
- **Producción artesanal:** cestería, muebles de madera, productos de cuero, ladrillo y teja de barro.
- **Turismo:** en el municipio se encuentran los lugares turísticos llamados La Blanca, Limoncitos, La Zarca, Los Limones y Santa Clara.

5.4.5 CULTURA E IDENTIDAD

A. ASPECTOS ETNICOS: entre los aspectos sociales más importantes que deben formar parte de la investigación se tomarán en cuenta tanto los diferentes tipos de grupos étnicos, el nivel de alfabetismo e idioma como las diferentes religiones profesadas, costumbres y tradiciones que predominan en el municipio de Ayutla.



GRUPOS ÉTNICOS
CUADRO No.21

| Municipio | Ayutla | |
|-----------------------------|--------------------------|--------|
| Población Total | 27,435 habitantes | |
| Grupo Étnico Indígena | 410 habitantes = | 01.49% |
| Grupo Étnico no Indígena | 27,025 habitantes = | 98.51% |
| Pertenencia Étnica | 27,435 habitantes | |
| Pertenencia Étnica Maya | 275 habitantes = | 01.00% |
| Pertenencia Étnica Xinka | 18 habitantes = | 00.07% |
| Pertenencia Étnica Garifuna | 3 habitantes = | 00.01% |
| Pertenencia Étnica Ladina | 27,131 habitantes = | 98.89% |
| Otros | 8 habitantes = | 00.03% |

Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación. INE. 2002

B. IDIOMA: dentro de los datos obtenidos por el censo 2002, se puede observar que en el municipio de Ayutla predomina el idioma español. Para ello se cita el cuadro siguiente que toma en cuenta la población desde los 3 años en adelante.

IDIOMAS
CUADRO No.22

| Municipio | Ayutla | |
|---|--------------------------|--------|
| Total de población de 3 años y más | 25,171 habitantes | |
| Maya | 232 habitantes = | 00.92% |
| Xinka | 23 habitantes = | 00.09% |
| Garifuna | 4 habitantes = | 00.02% |
| Español | 24,909 habitantes = | 98.96% |
| Otro | 3 habitantes = | 00.01% |

Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación. INE. 2002

5.4.6 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

A. SERVICIOS PUBLICOS: Ayutla posee un aduana y receptoría de registro dependientes de la de Ocos, energía eléctrica, correos y telégrafos, teléfonos, dos mercados municipales: el primero en Tecún Umán y el segundo en la aldea Zanjón San Lorenzo, puesto de salud y dos dispensarios estatales, delegación del IGSS, escuelas y colegios, salón de cine, iglesia parroquial, oficina de Migración, delegación del INGUAT, agencias bancarias, servicio de buses extraurbanos, Casa de la Cultura, dos estaciones de ferrocarril: ciudad Tecún Umán y Santa Clara.

B. VIAS DE COMUNICACION: a este municipio se llega por la CA-2-A y la carretera interamericana CA-2, además se encuentran roderas, veredas y caminos todos de terracería que comunican al municipio con sus lugares vecinos. En este municipio aún existen las estaciones del Ferrocarril, las cuales son: Ciudad Tecún Umán y Santa Clara.

5.5 CABECERA MUNICIPAL:
CIUDAD TECUN UMAN

5.5.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

El poblado existe desde el período indígena, como se describe en la copia conocida del manuscrito que se designa como Popol Vuh, especialmente en el capítulo X, que se refiere a la sexta generación de reyes, o sean Quicab y Cavizimah. La cabecera se venía conociendo también con el nombre de Ayutla, al igual que lo es a la fecha el municipio. Por acuerdo gubernativo del 23 de febrero de 1960 se cambió el nombre de la cabecera a Ciudad Tecún Umán: "El presidente Constitucional de la República, considerando: Que es primordial deber del Estado honrar y exaltar por todos los medios a su alcance las grandes figuras de la historia patria, y que entre éstas descuella la de Tecún Umán, el heroico caudillo indígena que sucumbió al frente de sus ejércitos en lucha a muerte contra el invasor extranjero; considerando que así como se le ha dado el nombre de Ciudad Pedro del Alvarado a la que se halla en la frontera guatemalteco salvadoreña con el fin de perpetuar la comunidad del ancestro hispánico que liga a ambos pueblos, debe darse el nombre de Ciudad Tecún Umán a la cabecera llamada Ayutla, perpetuando una vez más el nombre de aquel inmortal defensor de la libertad y autonomía patrias."⁵³

5.5.2 DESCRIPCION Y LOCALIZACION

A Ciudad Tecún Umán se llega a través de la ruta CA-2, por la costa sur, está ubicada a 251 Km. y por el altiplano, posee rutas municipales y rurales por las que se puede llegar a diferentes aldeas y caseríos. Limita al norte con la aldea El Triunfo, al sur con la finca San Antonio, al este con la aldea Los Angeles y al oeste con México. En lo que a servicios de infraestructura se refiere la ciudad cuenta con red de agua potable y drenajes deficientes, servicio de energía eléctrica permanente y oficinas de gestión aduanera y migratoria, posee una red de teléfonos, dos terminales de buses inadecuadas y un mercado, por consiguiente los buses se estacionan en los alrededores del parque y las ventas del mercado se instalaron en un sitio baldío que carece de todo servicio.

5.5.3 ASPECTOS SOCIALES

A. RELIGION: la religión predominante es la evangélica con un 44% de la población que la practica, la segunda religión que más se practica es la católica con un 41%,

⁵³ Nomenclatura Urbana, Tecún Umán, Ayutla, San Marcos. Municipalidad de Tecún Umán, Ayutla. INFOM. 2003. p.3



luego la mormona con un 5%, mientras que el otro 10% de la población se dedica a otras creencias como el espiritismo, brujería, etc.

B. ACTIVIDADES CULTURALES: existe un sinnúmero de actividades culturales que se realizan entre ellas se pueden mencionar los partidos de fútbol como deporte predominante, salones de baile, corridas de toros, loterías, peleas de gallos entre otras.

C. COSTUMBRES Y TRADICIONES: la fiesta que se celebra en Ciudad Tecún Umán es la que se da para los días de la Semana Santa, en la cual existe la peregrinación de cientos de personas que visitan al Señor de las Tres Caídas, para darle gracias por las bendiciones obtenidas o para pedirle algún milagro y se festeja con la feria que se ubica en el parque central.

D. TURISMO: gracias a sus vías de comunicación: Carretera del pacífico y Ferrocarriles de Guatemala, así como el Puente Internacional de concreto sobre el río Suchiate, denominado "Dr. Rodolfo Robles" Ciudad Tecún Umán es la puerta de entrada de Centroamérica; el número de turistas criollos y extranjeros afluyen en grandes cantidades, especialmente durante la Feria y Romería del Señor de las Tres Caídas solazándose con las bellas playas de los ríos Meléndrez y Suchiate y el Balneario de Ocós a 20 Kilómetros de distancia de la Cabecera Municipal, también posee excelentes canchas de football y basketball, una sala de cine, un Sistema privado de Cable-Visión y tres Discos Dance.

E. MIGRACION: otro de los aspectos sociales que afecta a la población es la migración. En la frontera México-Guatemala la historia de los movimientos de población es muy antigua y el esquema actual de intercambios ilustra los diversos papeles que la movilidad de la población entre los dos países vecinos ha ido aumentando y la importancia que ha cobrado. El flujo de inmigrantes indocumentados lleva una tendencia creciente y con tasas de incremento aceleradas y siendo la ciudad de Tecún Umán un paso fronterizo no se descarta el tema de migración debido a que a diario circulan migrantes indocumentados de los países Centro y/o sudamericanos, quienes han sido deportados más de una vez por las autoridades estadounidenses y, sin embargo, reinician su retorno luego de permanecer algún tiempo en Guatemala o México.

5.5.4 ASPECTOS ECONOMICOS

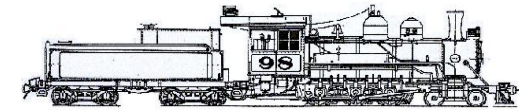
A. PRODUCCION: en este poblado los principales bastiones de la economía son las fabricas de Agro-Químicos y Fertilizantes, que proveen fuentes de trabajo, así como de fertilizantes para la agricultura, sin embargo la agricultura juega un rol importante dentro de la producción del municipio, pues también ésta genera ingresos al mismo, la cual gira alrededor de un limitado número de productos siendo estos: el maíz, el arroz, el plátano, las verduras y las frutas. El primer lugar de producción lo ocupa la ganadería, el segundo la agricultura y en tercer lugar la industria.

B. INDUSTRIA: se suma a las industrias mencionadas anteriormente, 2 desmontadoras de algodón, una ubicada en la finca Sta. Clara y la otra en la aldea los Ángeles, denominada PRO-AGRI; también se incluye la industria de la construcción, ya que en los caseríos y aldeas cercanas existen fábricas de block de poma, carpinterías y fábricas de pisos de granito.

C. COMERCIO: la ciudad de Tecún Umán es objeto de gran actividad comercial, dado su situación fronteriza, pues existe gran afluencia de habitante de áreas cercanas a la ciudad, tanto del lado guatemalteco como mexicano. En su mayoría los productos que se comercian no son sólo agrícolas sino también algunos otros que son traídos de la capital guatemalteca, de Ciudad Hidalgo y Tapachula, los cuales consisten en materias primas, ropa, calzado, telas, perfumería, electrodomésticos, bicicletas, etc.



Foto No. 60. Toma aérea del Río Suchiate y Puente Rodolfo Robles. Derecha Ciudad de Hidalgo, Izquierda Ciudad Tecún Umán. Fuente: Fabrica de Aceites, Tecún Umán, Ayutla.



5.5.5 ZONIFICACION POBLACIONAL

El área urbana de la ciudad, actualmente está dividida en tres zonas postales (Ver plano No.12):

ZONA NUMERO 1: ubicada en el norte de la ciudad ocupa una superficie aproximada de 42 Ha., su topografía es sensiblemente plana, limita al norte con áreas de uso agrícola, al sur con la zona número 2 al este con área de uso industrial y al oeste con el Río Suchiate; frontera con la República de México. Esta zona es la de mayor densidad de población y es donde se concentra la mayor cantidad de comercios, así como las sedes de los poderes cívico-social, administrativo, económico y político, como lo son el parque central, la iglesia, la municipalidad, bancos, el cementerio, el mercado, la policía nacional, así como otras instituciones.

ZONA NUMERO 2: se localiza al centro de la ciudad, su extensión aproximada es de 22.5 Ha. La topografía es sensiblemente plana; limita al norte con la zona número 1, al sur con la zona número 3, al oriente con área industrial y al poniente con el Río Suchiate.⁵⁴ Esta zona es atravesada de oriente a poniente por la línea del ferrocarril que viniendo de la capital entronca con la línea férrea internacional en la República de México. La importancia de esta zona independientemente de su uso habitacional, la proporciona la existencia de la aduana fronteriza, la delegación de Migración y la terminal nacional del ferrocarril.

ZONA NUMERO 3: se ubica en el extremo sur de la ciudad, su extensión aproximada es de 27 Ha. Su topografía es plana; limita al norte con la zona número 2, al sur con área agrícola, al oriente con área agro-industrial y al poniente con el Río Suchiate. (Ver Plano No.12).

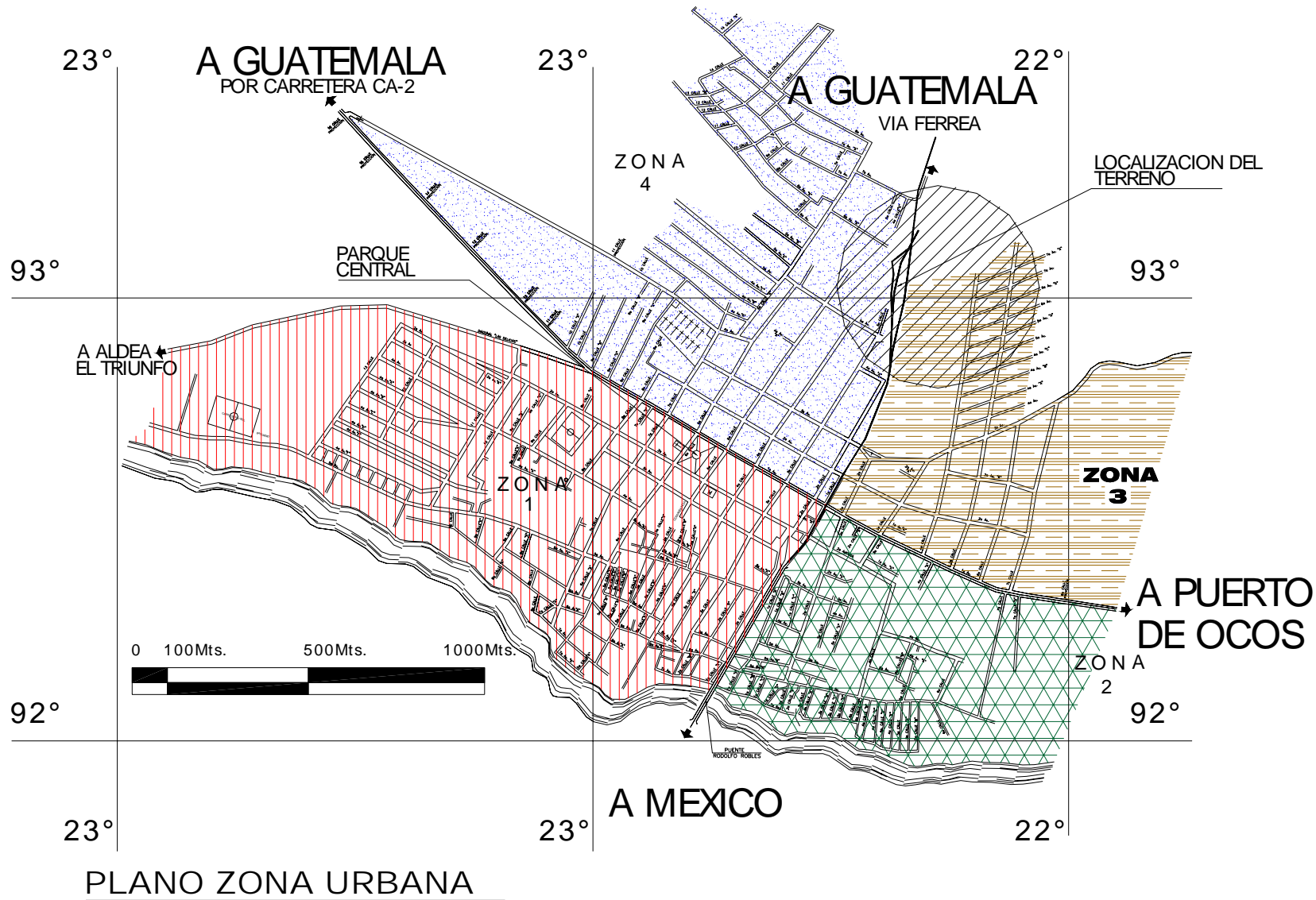
5.5.6 TENDENCIAS DE EXPANSION Y CRECIMIENTO URBANO

EVOLUCION DEL CENTRO URBANO: la fundación de Ayutla (Ciudad Tecún Umán) data del año 1,882, fecha en que este territorio pasó a formar parte de Guatemala, a través del tratado de límites entre la repúblicas de Guatemala y México, denominándosele Puerto Pluvial de Ayutla. Su expansión aproximada era 11.20 HA.

LIMITE URBANO A 1950: para esta época el crecimiento urbano presentaba una tendencia de expansión hacia el norte de la ciudad, como también lo hacía al sur, pero más significativamente lo hacía al oriente mientras que el poniente era muy poco, su crecimiento territorial fue del orden 300% llegando a alcanzar 46 HA aproximadamente y con una población de 1,653 habitantes según el censo de 1,950.

MANCHA URBANA ACTUAL: debido al desarrollo y crecimiento del país durante las últimas décadas, se ha podido apreciar un crecimiento tanto territorial como poblacional y económico, lo que ha generado demanda de infraestructura y servicios haciendo posible un proceso de urbanización de la ciudad, influenciada también por las corrientes migratorias y su proximidad con la república mexicana, durante el período de 1,950 hasta la fecha la extensión territorial creció aproximadamente en un 98% llegando a cubrir una extensión de 95 HA de área urbana y con una población de 27,435 habitantes, la tendencia de expansión se ha dado hacia el sur en mayor escala y luego al oriente, actualmente el área industrial se sigue extendiendo al poniente y mientras tanto el punto norte de la ciudad ha iniciado a extenderse. (Ver plano No. 13, 14 y 15).

⁵⁴ VELARDE ESPINOZA, Erick Stuardo, TENAS GALINDO, Sergio Orlando. **Terminal de Buses y Mercado para Ciudad Tecún Umán.** Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. Tesis 1991. pp.17.



PLANO ZONA URBANA

NOMENCLATURA

- ZONA 1
- ZONA 2
- ZONA 3
- ZONA 4

PLANO # 12

PROYECTO:
RESTAURACION, RECICLAJE Y CENTRAL INTERMODAL

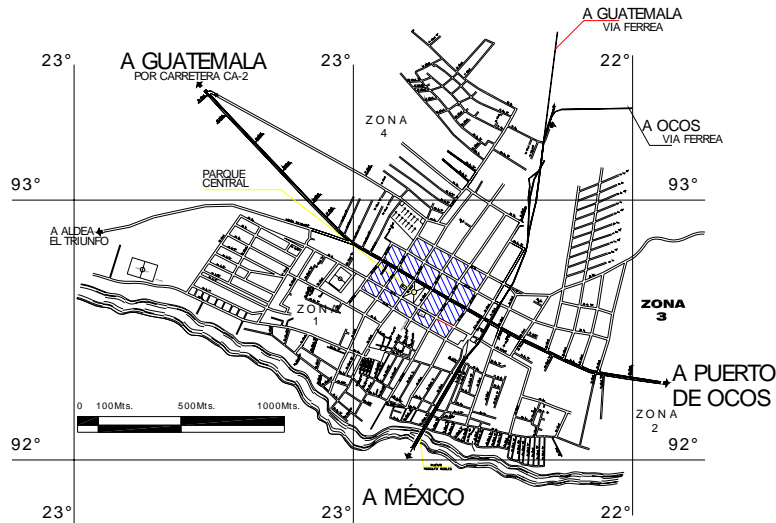
SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO FAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MARIEL DANIZA HERNANDEZ

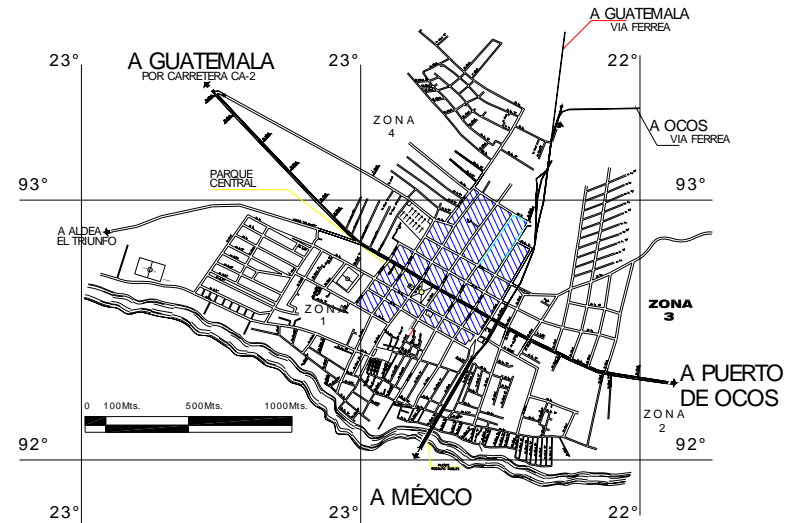
CONTIENE:
PLANO DE ZONAS URBANAS

| | | | | |
|--------------------------|-----|-----|---|---|
| ESCALA: INDICADA | U | A | E | L |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | No. | De. | | |

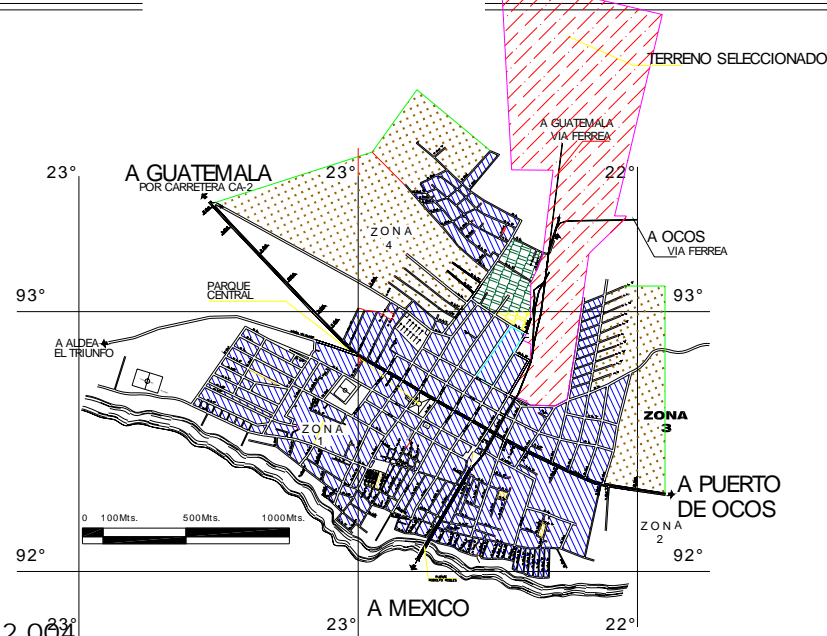
U
S
A
C
C
I
F
A



PLANO No. 13 MANCHA URBANA 1882.



PLANO No. 14 MANCHA URBANA 1,960.



PLANO No. 15 MANCHA URBANA 2,004.

NOMENCLATURA

- MANCHA URBANA
- CRECIMIENTO URBANO
- AREA INDUSTRIAL
- TERRENO PARA CENTRAL

PLANOS # 13,14 Y 15

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO FAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE
PLANO DE MANCHA
URBANA

| | |
|--------------------------|------------------|
| ESCALA: INDICADA | U A E I |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA: No. De: |

U S A C

C I F A



5.5.7 CARACTERISTICAS TIPOLOGICAS Y CONSTRUCTIVAS

La ciudad de Tecún Umán no presenta un patrón arquitectónico que pueda seguirse, no existe una tipología definida en lo que arquitectura se refiere, esto no sólo se da porque la ciudad ha ido creciendo de una manera desordenada, descontrolada porque no existe una planificación urbana, y la única propuesta que existe esta elaborada a nivel de tesis de la Facultad de Arquitectura, sino que igual que el resto de las ciudades del país en Tecún Umán las construcciones buscan utilizar materiales antisísmicos lo que acentúa una arquitectura heterogénea.

Materiales como lámina de zinc y madera se usan aún pero en la vivienda de la clase baja, las cuales se ven en los asentamientos, y el resto de viviendas utilizan materiales de tipo industrial como el block, ladrillo, cemento y acero, así como elementos prefabricados.

Lo anterior se puede constatar en el levantamiento fotográfico que se presentan en el plano No.16.

5.6 USO DEL SUELO Y EQUIPAMIENTO URBANO

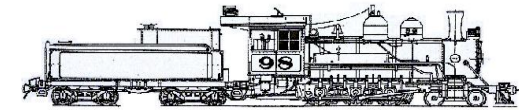
En la producción, el elemento principal del proceso de trabajo es el objeto sobre el cual se trabaja. En el área rural, la tierra es el principal objeto de trabajo, en el área urbana cumple una función diferente, aunque no de menor importancia ya que en el suelo urbano se desenvuelven las actividades de la estructura social en una unidad espacial (elemento urbano-arquitectónico).

El régimen de propiedad del suelo urbano es un proceso dinámico de apropiación y segregación que se traduce en determinada configuración espacial, relacionada con la situación de la forma y la articulación del sistema urbano que cumple una función específica.

La importancia que tiene el suelo urbano en este análisis, es que así como en la tierra rural igualmente refleja los diferentes niveles socioeconómicos de la población y evidencia el grado de marginalidad que existe entre los habitantes.

En la actualidad la mayor cantidad del suelo urbano es utilizado para vivienda, según el censo 2,002, la cantidad de hogares es de 5,473 para una población de 27,435 habitantes, con un promedio de 5 habitantes por familia.

Existen algunas viviendas localizadas en las vías principales, del área central y en el sector aduanal que han reaccionado a la demanda comercial, así como algunas se han convertido en oficinas de trámites, etc. Otra zona bien definida dentro del área urbana es el sector industrial, el cual se encuentra localizado al sur-este de la ciudad, estando dentro del área, con tendencia a expansión habitacional y es precisamente para este sector donde el crecimiento urbano se ha manifestado en la última década. Ver plano No. 17.



PLANO # 16

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO FAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

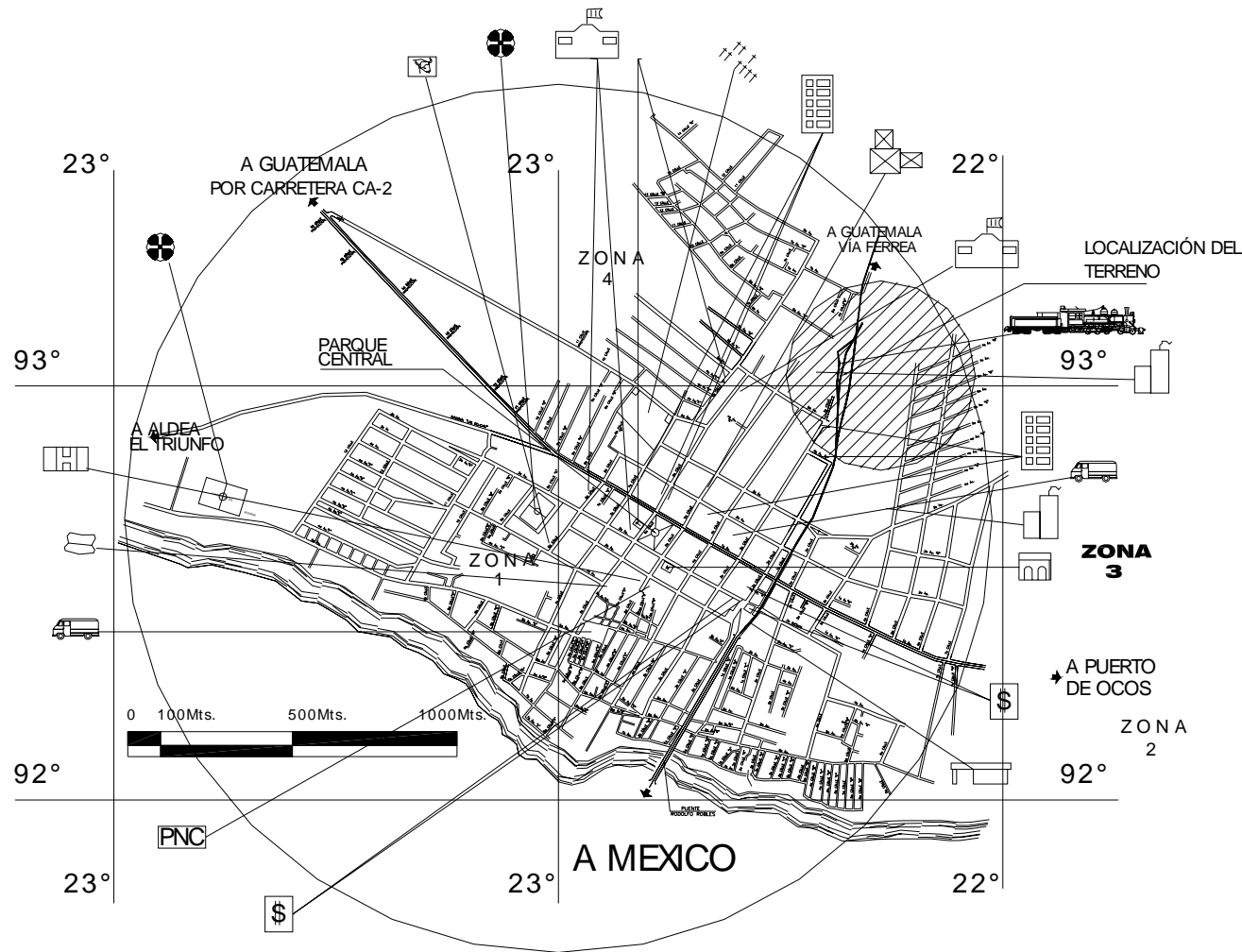
CONTIENE:
CARACTERISTICAS
TIPOLOGICAS Y
CONSTRUCTIVAS

| | | | | | | | | |
|--------------------------|----|------|----|--------|--------|--------|--------|--------|
| ESCALA INDICADA | U | L | T | R | E | L | L | L |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | Nº | HOJA | DE | TITULO | DISEÑO | DISEÑO | DISEÑO | DISEÑO |

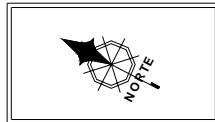
U
S
A
C

C
I
F
A

CARACTERISTICAS TIPOLOGICAS Y CONSTRUCTIVAS



| NOMENCLATURA | |
|--------------|------------------------|
| | CENTRO EDUCATIVO |
| | MERCADO |
| | HOTEL |
| | BANCO |
| | ADUANA |
| | RASTRO |
| | CENTRO DE SALUD |
| | MUNICIPALIDAD |
| | DESTACAMENTO MILITAR |
| | TERMINAL DE BUSES |
| | FUT-BALL |
| | IGLESIA |
| | AREA INDUSTRIAL |
| | FERROCARRIL |
| | POLICIA NACIONAL CIVIL |



PLANO # 17

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO DE EQUIPAMIENTO
URBANO

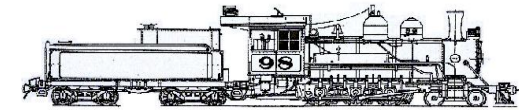
| | | | | |
|--------------------------|--------------|-----|---|---|
| ESCALA: INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA: No. | De: | | |

U
S
A
C

C
I
F
A



PLANO DE EQUIPAMIENTO URBANO



Capítulo 6

Descripción de la Situación Actual y Diagnóstico





6. Descripción de la Situación Actual y Diagnóstico

Para tener un amplio conocimiento de la situación actual del terreno, se presenta a continuación una serie de temas relacionados con éste como lo son: la accesibilidad y sistema de vías para el análisis del transporte, dando a conocer la situación actual y los problemas conflictivos por los que pasa la población de Tecún Umán, debido a la falta de ordenamiento urbano existente, generando un diagnóstico para proponer una reubicación de la circulación del transporte tanto extraurbano, urbano (para futuro) e intermunicipal como de carga, estos relacionados con el predio que ocupara la Central Intermodal, haciendo un estudio de la situación actual del mismo.

En cuanto al conjunto arquitectónico existente se realiza un levantamiento del mismo al igual que un análisis de los sistemas constructivos y materiales empleados para concluir con las alteraciones y deterioros que poseen estas edificaciones.

6.1 ACCESIBILIDAD Y SISTEMA DE VIAS

Las vías de comunicación son elementos importantes para el desarrollo de las comunidades y de los servicios de infraestructura; poseen tanta influencia que generalmente determinan la conformación espacial de la estructura urbana, además de darle plusvalía al suelo urbano. Esta plusvalía está definida en base a la situación del terreno, en relación a la proximidad de una vía según su importancia y/o calidad.

La ruta CA-2 sur-oeste, pavimentada en su totalidad, de doble vía con carácter regional e internacional, entronca con la carretera internacional mexicana, atravesando el casco urbano de Ciudad Tecún Umán. Por esta ruta transitan gran cantidad de vehículos automotores entre ellos: automóviles, buses, pick-ups y vehículos de carga de todo tipo, desde la ciudad de Guatemala pasando por los Departamentos de Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu, Quetzaltenango y el mismo Departamento de San Marcos.

Para analizar el sistema vial interno de Ciudad Tecún Umán se procedió a dividir las vías de la siguiente manera:

VIA PRIMARIA URBANA

Esta vía está conformada por la ruta CA-2, la cual como se mencionó anteriormente atraviesa el casco urbano de la ciudad de norte a sur, con una longitud de 2,630 metros; lo que equivale al 19.55% del total de la red vial urbana. La vía está totalmente asfaltada y en su entorno está concentrada la mayor cantidad de comercio y oficinas gubernamentales; su intensiva utilización en horas pico ha provocado diversos problemas de circulación vehicular y peatonal principalmente.

VIA SECUNDARIA

Esta vía sirve de comunicación y penetración a áreas habitacionales adyacentes al centro de la ciudad; son transitables en vehículo, aunque a diferencia de la anterior estas están en un 40% adoquinadas y un 60% son de terracería. Estas vías hacen un total de 7,300 metros lineales equivalentes al 54.88% del total de la red vial urbana, contando con un ancho promedio de 9 mts.

VIA TERCIAIA

Por esta vía transita un grupo reducido de transeúntes y vehículos pequeños y los conduce hacia las vías secundarias o primarias en segundo caso, ocupa el 15.4% del total de la red vial urbana, con una longitud de 2,150 mts., lineales, la mayor parte es de terracería y su ancho oscila entre los 3.50 y 5.00 mts.

VIAS PEATONALES

En la Ciudad Tecún Umán existen áreas periféricas cercanas al río Suchiate, las cuales están comunicadas por este tipo de vías por las cuales el tránsito de vehículos livianos es imposible, ya que su tráfico está compuesto básicamente por peatones y triciclos. Su ancho varía de 1 a 2.00 mts., con una longitud de 1,750.00mts., aproximadamente, equivalente al 10.53% del total de la red vial urbana.⁵⁵

En conclusión, la red vial interna cuenta con un ordenamiento en lo que respecta a la dirección de las vías, pero carece de señalización adecuada, en el plano No.18 que se presenta a continuación se puede observar la dirección de las vías.

⁵⁵ VELARDE ESPINOZA, Erick Stuardo. Terminal de Buses y Mercado para Ciudad Tecún Umán. Universidad de San Carlos. Facultad de Arquitectura. Tesis 1991. p.30



NOMENCLATURA

↑ DIRECCION DE UNA VIA

↕ DIRECCION DE DOS VIAS

PLANO # 18

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO DE RED VIAL
INTERNA

| | | | | |
|--------------------------|-----|-----|---|---|
| ESCALA: INDICADA | U | A | E | T |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | No. | De: | | |

U
S
A
C
C
I
F
A



6.2 ANALISIS DE LOS MODOS DE TRANSPORTE, RUTAS E INFRAESTRUCTURA

6.2.1 DISTRIBUCION MODAL

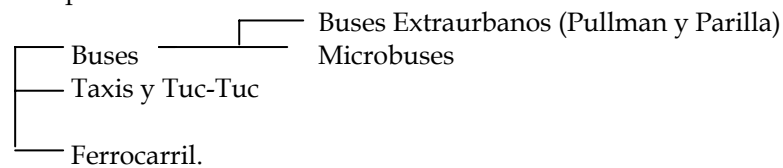
Se hace un breve análisis de los modos de transporte que se manejan actualmente en el área de estudio por medio de visitas de campo y encuestas detectando por medio de ellas 11 modos de transporte, los cuales son:

- Peatonal
- Motocicletas dentro de las cuales están el servicio por Tuc-Tuc
- Bicicletas
- Vehículos particulares
- Pick-ups
- Camión pequeño de 5 a 10 toneladas
- Camión grande de 20 a 30 toneladas.
- Autobús pullman
- Autobús de parrilla
- Microbuses
- Ferrocarril

De acuerdo a los modos citados anteriormente se puede realizar una distribución modal más generalizada como:

- Viajes personales que pueden ser a pie, por motocicleta y bicicleta.
- Viajes por automóvil o por transporte público
- Viaje de tipo comercial que puede ser camión de carga pesada y ferrocarril.

De éstos, los que más resaltan son el uso de transporte público, el cual es compartido en:



Comparado con los Buses, el movimiento por taxis y Ferrocarril en el Transporte Público es marginal, debido a que en el primero la población prefiere utilizar un medio de transporte más económico (motocicleta, bicicletas y microbuses) y en el segundo caso se debe a que no presta el servicio de traslado de pasajeros solamente el de carga, el cual funciona de México hasta la estación ferroviaria de Ayutla y viceversa.

6.2.2 AUTOBUSES

El transporte por autobús tiene una participación alta de viajes por varios propósitos como lo son: por trabajo, negocios, estudios y turismo, entre otras actividades, las cuales se puede desarrollar en diferentes regiones o comunidades. Por otra parte el tipo de transporte, la capacidad y el número de unidades como de usuarios que lo utilizan diariamente se describen en el siguiente cuadro:

UNIDADES DEL TRANSPORTE EXTRAURBANO Y USUARIOS DIARIOS

Cuadro No. 23

| ORIGEN | DESTINO | TIPO DE TRANS. | CAP. | NÚMERO DE UNID. | NÚMERO DE USUA. | No. DE CIA. |
|-----------------------------|-------------------|----------------|------|-----------------|-----------------|-------------|
| Ciudad Guatemala | Ciudad Tecún Umán | Pulmann | 58 | 60 | 3480 | 12 |
| San Rafael Pie de la Cuesta | Ciudad Tecún Umán | Pulmann | 58 | 4 | 232 | 1 |
| San Rafael Pie de la Cuesta | Ciudad Tecún Umán | Parrilla | 64 | 6 | 384 | 1 |
| Ocos | Ciudad Tecún Umán | Parrilla | 64 | 12 | 768 | 3 |
| Coatepeque | Ciudad Tecún Umán | Parrilla | 64 | 30 | 1920 | 4 |
| Coatepeque | Ciudad Tecún Umán | Microbús | 21 | 60 | 1260 | 3 |
| San Marcos | Ciudad Tecún Umán | Pullman | 54 | 8 | 432 | 2 |
| San Marcos | Ciudad Tecún Umán | Parrilla | 64 | 10 | 640 | 2 |
| Tilapa | Ciudad Tecún Umán | Microbús | 21 | 12 | 252 | 3 |
| Mentón | Ciudad Tecún Umán | Parrilla | 64 | 4 | 256 | 1 |
| Mazatenango | Ciudad Tecún Umán | Parrilla | 64 | 5 | 320 | 1 |
| San Pedro | Ciudad Tecún Umán | Parrilla | 64 | 6 | 384 | 1 |
| Retalhuleu | Ciudad Tecún Umán | Parrilla | 64 | 10 | 640 | 1 |
| Quetzaltenango | Ciudad Tecún Umán | Parrilla | 64 | 20 | 1280 | 4 |
| Malacatán | Ciudad Tecún Umán | Parrilla | 64 | 10 | 640 | 1 |
| Malacatán | Ciudad Tecún Umán | Microbuses | 21 | 30 | 630 | 4 |
| Totales | | | 873 | 287 | 13,518 | 44 |

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la Garita Municipal de Ayutla.

Se promedia un total de 574 salidas y entradas por día



Por lo tanto un total aproximado de 185 autobuses extraurbanos y 102 microbuses, están autorizados para conectar la Ciudad de Tecún Umán con poblaciones cercanas y con la Ciudad de Guatemala y el número total de compañías autorizadas que circulan en Ciudad Tecún Umán, son aproximadamente de 42. El número total de usuarios es un promedio de 13,518, en cuanto al transporte urbano este funciona por motocicletas compuestas llamadas Tuc-Tuc las cuales circulan por toda la ciudad incluyendo el puente Doctor Rodolfo Robles.

A. TERMINAL DE BUSES

En Ciudad Tecún Umán no existe un edificio técnicamente diseñado para satisfacer las necesidades del usuario a nivel del transporte extraurbano, lo que existe es un área de parqueo para buses que hace la función de terminal y propuesta de reordenamiento vial a nivel de tesis elaboradas por estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la USAC, sin embargo el área de este predio ya no es suficiente por lo que una gran cantidad de autobuses se parquean, reparan, abordan y se limpian en la vía pública, generando ventas de alimentos, productos varios, pequeños comercios, etc., y como consecuencia de esto se produce una serie de fenómenos físicos, naturales, sociales y económicos, como la contaminación ambiental causada por el ruido, por desechos y visual, además se da una anarquía vial, falta de confort y seguridad para los usuarios y vecinos de la comunidad, dada la dispersión de estos pequeños núcleos, que por lo general tienden a producir interferencias en las funciones propias de la ciudad.

Esto se puede comprobar con la tabulación de la encuesta, elaborada en una visita de campo, de las necesidades de equipamiento urbano (Instrumento No.2, ver apéndice No.4 y 5), donde se demuestra que ciudad Tecún Umán no cuenta con la infraestructura adecuada para el manejo del transporte tanto para pasajeros como de carga y que si es necesario el unificar este tipo de actividades en un mismo nodo descongestionando el tráfico dentro de la ciudad. La circulación del transporte extraurbano ocasiona problemas para un 90% de la población por lo que se hace necesario que éste circule en una forma ordenada sin causar áreas de conflicto vehicular dentro de la ciudad y se considera que sería importante crear un área donde se pueda ordenar el transporte por ferrocarril, autobús y de carga conjuntamente. Un porcentaje mayoritario de la población considera a su vez, que es necesario mejorar las instalaciones para el transporte extraurbano, colaborando a una buena organización del mismo como se refleja en los resultados de la encuesta anteriormente mencionada.

Por otra parte las dos instalaciones que albergan actualmente el transporte extraurbano no cuentan con ningún servicio, siendo éstas la principal que es a donde llegan todos los buses extraurbano y la de Ocós que cuentan con su propio terreno, que está haciendo la función de terminal pero no cuenta con ninguna instalación. En el plano No.19 se observan las áreas donde los buses y microbuses se parquean actualmente.



Fotos No.61 y 62. Se observan tomas del interior del predio que funciona como Terminal de Autobuses cuya infraestructura es básicamente el suelo del sitio. Fuente: Elaboración propia.

B. ADMINISTRACION DE BUSES EXTRAURBANOS

Los buses extraurbanos y los buses internacionales son operados por empresas privadas bajo la supervisión de la Dirección General del Transporte del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda. Los autobuses extraurbanos para ingresar a la Ciudad de Tecún Umán tienen que pagar un Arbitrio Municipal, el cual es cobrado en una garita ubicada a la altura del kilómetro 250.5 siendo éste el único control de ingreso, mientras que para egresar de la ciudad un inspector municipal es el encargado de asignarles hora de salida y tiempo de permanencia en la ciudad. En cuanto al transporte Trans-nacional el sistema de ingreso es el mismo, sin embargo las operaciones aduanales se realizan en el Puente Rodolfo Robles, donde quedan registradas la hora de llegada y salida así como la cantidad de pasajeros que ingresan o egresan del país. (Ver plano No. 19).

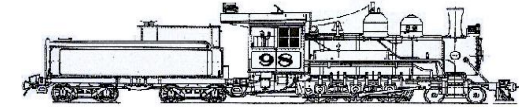


Foto No. 63. Ingreso y egreso hacia el Puente Rodolfo Robles. Fuente: Elaboración propia.

6.2.3 TRANSPORTE DE CARGA PESADA

Para este tipo de transporte circulan alrededor de 1050 camiones mensualmente los cuales son de tipo T-3-SI con capacidad de 20 a 30 toneladas (descritos en el Capítulo IV-Marco Legal), el objeto de estos camiones es cargar y descargar en la actual Estación de Ferrocarril, por lo tanto estos trasladan su contenido a los vagones del ferrocarril y viceversa cuyos contenidos se dirigen a varios destinos tanto en Guatemala como en México, las operaciones aduanales se realizan en la Aduana Tecún Umán II, la cual está diseñada específicamente para el control del transporte de carga, es importante mencionar que también realiza las operaciones aduanales de los ferrocarriles. Como referencia sólo el Salvador y Honduras hasta 1,996 contaban con servicios de transporte por ferrocarril, luego en 1,999 Guatemala reactivó uno de los tramos ferroviarios (Guatemala - Puerto Barrios), sin embargo éstos están lejos de competir con el automotor tanto en cobertura en la red como en el tráfico. La circulación del transporte pesado ocasiona serios problemas para la población por lo que se hace necesario que éste circule fuera de la ciudad centralizándolos en un solo nodo con el transporte extraurbano y del ferrocarril. Esto se comprobó por medio de la tabulación de encuestas realizadas en las visitas de campo y se muestran en el Apéndice No.4 y 5.

A. ORGANIZACION DE TRANSPORTE PESADO

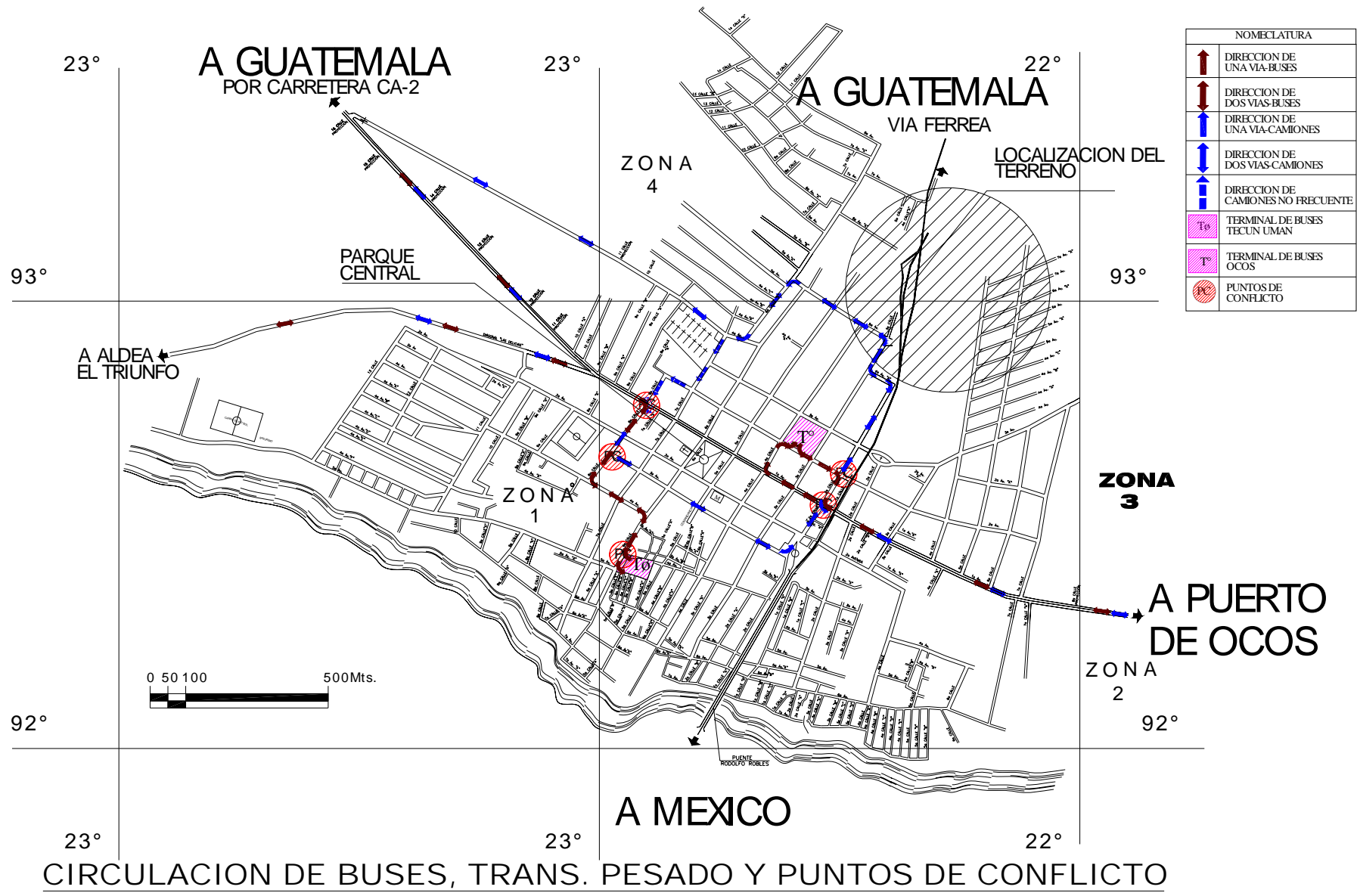
La organización del Transporte de carga pesada está conformada por empresas grandes y pequeñas que se dedican a dar este servicio, siendo éstas también controladas por la Dirección General del Transportes del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.

B. PROBLEMAS Y ASUNTOS RELACIONADOS CON EL TRANSPORTE

La circulación de camiones para ingresar y egresar a ciudad Tecún Umán ocasionan congestión vial, debido a que no existen rutas alternas para este tipo de transporte por lo que se tiene que combinar con el extraurbano y el particular, aparte también ocasionan contaminación por ruido y gases que estos generan, sin embargo es importante mencionar que la circulación de éstos ha disminuido debido a que la Aduana de Tecún Umán I ya no circulan hacia México, actualmente esta tarea se desarrolla en la Aduana de Tecún Umán II donde se hacen todos los trámites legales de transporte para ingresar a cualquiera de los dos países, por lo tanto a la ciudad sólo ingresa el transporte que carga o descarga sus contenidos en la Estación de Ferrocarriles o bien aquellos que abastecen gasolineras, o empresas particulares, quedando Tecún Umán I exclusivamente para el control aduanero de personas que se transportan por servicios Trans-nacional, en vehículo particular o bien a peatonalmente. Sin embargo el ordenamiento del transporte extraurbano, urbano a futuro y de carga requieren de nuevas rutas de circulación que eviten el congestión entre ellos, para de esta manera contribuir al desarrollo de la ciudad. Y que mejor lugar para centralizar estos servicios que el terreno que ocupa actualmente las instalaciones del ferrocarril, en el cual se encuentra localizada **la línea del ferrocarril, única que conecta al de México con Guatemala**, además que en su interior alberga los antiguos edificios ferroviarios de la Estación de Ayutla, nombrada como patrimonio cultural por lo que su rescate es de vital importancia y el terreno también posee la capacidad para expandirse en los terrenos baldíos que lo limitan como se muestra más adelante en el análisis del terreno. (Ver plano No. 19 y Cuadro No. 25).



Fotos No.64 y 65. Conflictos viales, ocasionados por la combinación transporte pesado, público y particular en Ciudad Tecún Umán. Específicamente en el ingreso de la ciudad por el mal estado de las rutas alternas para transporte pesado. Fuente: Elaboración propia.



| NOMECLATURA | |
|-------------|------------------------------------|
| | DIRECCION DE UNA VIA-BUSES |
| | DIRECCION DE DOS VIAS-BUSES |
| | DIRECCION DE UNA VIA-CAMIONES |
| | DIRECCION DE DOS VIAS-CAMIONES |
| | DIRECCION DE CAMIONES NO FRECUENTE |
| | TERMINAL DE BUSES TECUN UMAN |
| | TERMINAL DE BUSES OCOS |
| | PUNTOS DE CONFLICTO |

NORTE

PLANO # 19

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL RESTAURACION Y RECICLAJE ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA

SISTEMANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO FAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO DE CIRCULACION BUSES, TRANS PESADO PUNTOS DE CONFLICTO

| | | | | |
|----------|----------------|-----|---|---|
| ESCALA: | U | A | E | T |
| INDICADA | ✓ | | | |
| FECHA: | NOVIEMBRE 2004 | | | |
| HOJA: | No. | De: | | |

U
S
A
C
C
I
F
A

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS EXACTAS Y FÍSICAS



6.2.4 FERROCARRILES

Los ferrocarriles de Guatemala son principalmente para transporte interregional de carga, conectando la Ciudad de Guatemala con los puertos principales en el océano Pacífico y Atlántico y las fronteras con México, Honduras y El Salvador. Estos cerraron operaciones en 1,993, sin embargo antes de su cierre los trenes mixtos (pasajeros y carga) salían de la estación de Ayutla en Ciudad Tecún Umán para la ciudad de Guatemala los días miércoles, viernes y domingos, el equipo con que contaba FEGUA era de 30 locomotoras: 10 de la Serie 1,000, 13 de la Serie 900, 1 de la Serie 600, 1 de la serie 800 y 5 de la Serie 700, estas correspondían a modelos de 1982, 1960 y 1950. En el año 1,999 -CODEFE- obtuvo la concesión del patrimonio inmobiliario de los Ferrocarriles, abriendo nuevamente operaciones de la Ciudad de Guatemala a Puerto Barrios, Izabal, quedando pendiente rehabilitar la vía férrea de Guatemala a Tecún Umán.

Sin embargo se realizan operaciones de transporte de mercaderías de exportación e importación entre México y Guatemala utilizando las instalaciones de la estación de ferrocarriles de Ayutla ubicada en la Ciudad de Tecún Umán, realizando operaciones de carga y descarga de los ferrocarriles y autotransporte, pero en condiciones no tecnificadas debido a que no se cuentan con las instalaciones y el equipo necesario.

Aproximadamente 1,050.34 toneladas promedio de productos son manejan por día en el predio de la estación de donde ingresan y egresan un promedio diario de 35 camiones cargados cada uno de 20 a 30 toneladas y un promedio de 8 vagones entre 40 y 50 toneladas, cuyos vagones utilizados son tipo cisterna, palanquilla y cerrados, estos provenientes de México los cuales transportan acero, cemento, lámina rodada, harina de maíz, gas, soda cáustica, ácido sulfúrico, aceite crudo y azúcar y egresan azúcar, latas de aluminio, acetato de vinílico, alcohol etílico y maíz, pero este proceso se realiza directamente del patio de clasificación, acercándose los camiones a los vagones del ferrocarril para realizar tareas de carga y descarga en su mayoría manualmente debido a que no existen suficientes montacargas, básculas e instalaciones apropiadas para la administración de la transporte por ferrocarril y automotor.

Por otra parte las instalaciones de las bodegas son malas debido a que son insuficientes para albergar el volumen de carga que se mueve, este edificio no se usa debido a que no ofrece seguridad por la falta de mantenimiento. No existen talleres de mantenimiento tanto para ferrocarriles como para camiones, mucho menos

tanques y/o gasolineras, además las vías del ferrocarril son de trocha ancha simple con traviesas de madera y la compactación del terreno está hecha con selecto, sin existir vías de circulación para los camiones ni mucho menos parqueos definidos.



Fotos No. 66 y 67. Tomas de los tipos de vagones que se utilizan en la estación de Ayutla. Fuente: FEGUA. Año 2003.



Fotos No. 68 y 69. Tomas panorámicas del estado actual de edificio de bodegas y del proceso de carga y descarga, que se maneja actualmente en el predio de la Estación de Ayutla en Ciudad Tecún Umán. Fuente: Elaboración propia.



TABLA PROMEDIO DE INGRESOS Y EGRESOS DE MERCANCIAS TRANSPORTADAS POR FERROCARRIL Y AUTOTRANSPORTE POR DIA

Cuadro No. 24

Ingresos por ferrocarril a la Estación de Ayutla en ciudad Tecún Umán para luego ser transportados por autotransporte dentro de la República de Guatemala.

| Producto | Cantidad en toneladas. |
|--------------------|------------------------|
| Acero | 80.78 |
| Cemento | 70.13 |
| Lámina rodada | 80.00 |
| Harina de maíz | 60.00 |
| Gas cloro a granel | 75.00 |
| Soda cáustica | 89.53 |
| Ácido sulfúrico | 43.00 |
| Aceite crudo | 67.00 |
| Azúcar | 63.50 |
| Total | 628.94 |

Egresos transportados por autotransporte hacia la estación de Ayutla en Ciudad Tecún Umán para luego continuar hacia la República Mexicana por Ferrocarril.

| Producto | Cantidad en toneladas. |
|---------------------------|------------------------|
| Azúcar | 194.00 |
| Latas de aluminio | 2.54 |
| Acetato vinílico | 80.00 |
| Alcohol etílico | 56.84 |
| Maíz amarillo quebrantado | 88.02 |
| Total | 421.40 |

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos en la Estación de Ayutla.

Promedio de toneladas entre ingresos y egresos 1,050.34 toneladas/diarias. Enero 2005.

Es importante mencionar que al día entre salida y llegadas se movilizan un total de 35 camiones de 20 toneladas cada uno.

6.2.5 SEÑALES DE TRANSITO Y MARCAS EN EL PAVIMENTO

En cuanto a éstas en ciudad Tecún Umán son pocas las que existen la mayor cantidad se pueden observar al ingreso de la ciudad por la CA-2 proveniente de la ciudad Capital de Guatemala y luego dentro del área urbana son pocas y contadas las señales que existen entre la cuales predominan el ALTO , sin embargo en las intersecciones de las vías no existen señales que indiquen la dirección o que tipo de vía, semáforos, prohibición de parqueos, mucho menos cambios de texturas en el pavimento por lo que a veces se tienden a confundir los conductores y provocan en ocasiones congestionamientos, en cuanto a las marcas en el pavimento existen sólo

por la ruta principal que es la CA-2 mientras que las vías propiamente de la ciudad no tienen, por lo tanto en las intersecciones no se observan marcas para la circulación de peatones, vibradores, eje central, etc.



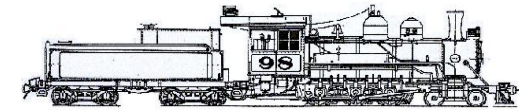
Fotos No. 70 y 71. Tomas en intersecciones de calles donde se observan que no existen señales de tránsito en Ciudad Tecún Umán. Fuente: Elaboración propia.

6.2.6 ESTACIONAMIENTOS

Estos en Tecún Umán se realizan en las vías públicas, debido a que el área comercial está ubicada paralelamente a las rutas principales de la ciudad, sin embargo los vehículos parqueados en las vías públicas provocan que el tráfico circule lentamente.



Foto No. 72. Tomas de parqueos en rutas principales en Ciudad Tecún Umán. Fuente: Elaboración propia.



RESUMEN DE PROBLEMAS DE ADMINISTRACION DE TRANSITO

CUADRO No. 25

| ITEM | CONDICION ACTUAL | PROBLEMAS |
|--|---|---|
| 1-Semáforos de tránsito | | |
| Colocación de semáforos | Ninguno | Congestionamiento Vial |
| Sistema de Control | Ninguno | |
| Equipo de semáforos | Ninguno | |
| 2-Señales de tránsito y marcas en el pavimento | | |
| Señales reguladoras de tránsito | Uso de pintura ordinaria | Invisible durante la noche |
| | Instalación insuficiente | Confusión a conductores |
| | Obstáculo de visibilidad | Congestionamiento vehicular |
| | Mantenimiento inadecuado | |
| Señales de Guía y precaución | Carencia de marcas | Invisible durante la noche |
| | Pocas señales para cruce peatonales | Peligro potencial para los peatones |
| Marcas en el Pavimento | Uso de pintura ordinaria | Invisible durante la noche |
| | Mantenimiento inadecuado | Confusión del flujo de tránsito |
| | Desaparecimiento de marcas | Peligro potencial para los peatones |
| | No existe marcas peatonales | |
| 3-Seguridad en tránsito y Falta de Educación Vial | | |
| Investigación en accidentes | Realizados por la estación de policías | No existen datos estadísticos |
| | Datos enviados DTPN | |
| aplicación de la ley de tránsito y su conocimiento por parte de la población | Violaciones de ley y obstrucción de tránsito | Las violaciones pueden causar grandes accidentes y no son penadas |
| | Número insuficiente de policías | Insuficiente aplicación de la ley |
| Tramos peligrosos | Instalación insuficiente de señales de precaución | Concentración de accidentes de tránsito en ciertos tramos |
| Conocimiento de normas y leyes de tránsito | No existe y a su vez no son propocionados a la población por las autoridades competentes. | Congestionamiento vial, mala interpretación de la ley |

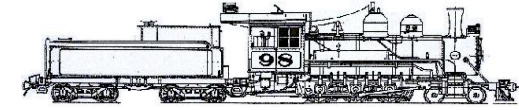


| 4. Estacionamiento | | |
|---|--|--|
| estacionamiento ilegal | Hay estacionamientos en áreas no permitidas | Mucho estacionamiento ilegal |
| | Estacionamientos sobre las vías por largos períodos de tiempos | Poca aplicación de la ley Obstrucción del flujo de tránsito |
| área de prohibición de estacionamientos | Las señales y marcas de no estacionar no existen y las pocas que hay no son claras | Ubicación inadecuada |

| 5-Sistema de tránsito en una dirección | | |
|--|--|---|
| vía en una dirección | Medida de manejo efectiva para facilitar el congestionamiento de tránsito y para prevenir algunos tipos de accidentes. Este sistema conciente en más largo el viaje con que el sistema de doble vía pero sin embargo se encuentra bajo estudio desde el punto de vista de la conservación de la energía debido a que facilita el congestionamiento de tránsito en algunos lugares e intersecciones específicas | Confusión del flujo de tránsito en intersecciones por poca señalización |

| 6-Sistemas de tránsito en dos direcciones | | |
|---|--|--|
| Doble vía | El viaje se siente más corto | Sólo existe en el ingreso de la ciudad |
| | Posibilidad de colocar arriate central | No tiene arriate central |
| | Facilidad de colocar vegetación | No posee vegetación |
| | | No posee botones reflectivos |

| 7-Inspección de vehículos | | |
|---------------------------|--|---|
| Inspección inapropiada | Inspección del motor y color del carro | Problemas mecánicos Difícil control de tráfico de drogas Difícil control de inmigrantes Difícil control de armas |



6.3 EVALUACION DE LA SITUACION ACTUAL DEL PREDIO Y LA ESTACION DE AYUTLA

6.3.1 LOCALIZACION

El predio de la estación de Ayutla se encuentra localizado al sur de la ciudad de Tecún Umán, su ingreso principal se localiza entre la 3° calle y 5° avenida de la zona 4 de la ciudad, pudiéndose acceder al mismo ya sea por la 5° avenida o por la 3° calle tanto peatonal como vehicularmente, mientras que el ferrocarril ingresa proveniente de México al Oeste de la ciudad por la 1° calle. (Ver plano No.20)

Una de las principales razones por la que se seleccionó este terreno es debido a que es el único acceso que tiene el ferrocarril de México con el de Guatemala conteniendo la infraestructura ferroviaria y por otra parte el terreno es propiedad de FEGUA y la construcción de otra vía férrea representaría gastos onerosos que requerirían de una variedad de estudios y nueva infraestructura.

Además en su interior alberga las antiguas edificaciones de la Estación Ferroviaria de Ayutla, edificios que forman parte del patrimonio de la nación de Guatemala, representando un valor histórico invaluable, por lo que su restauración y revitalización son de vital importancia formando parte del presente estudio.

6.3.2 TERRENO

Posee un área de 181,168.98m² (terreno original) propiedad de Ferrocarriles de Guatemala según investigación del Segundo Registro General de la Propiedad de Quetzaltenango, cuya investigación indica que el terreno está conformado por dos fincas las cuales son la No. 26,531 Folio 141 del libro 157 de San Marcos y la finca No. 26,532 Folio No. 142 del Libro 157 de San Marcos, colindando con: al norte Cementos Tolteca y planta Exposersa zona 4, al sur con la 4° calle de la zona 3, al este con finca el Jobo y al oeste con la 3° calle de la zona 3. (Ver Anexo No.3/Certificación de Registro). Sin embargo por el tipo de proyecto es necesario requerir más área la cual se debe de adquirir por concesión, compra o bien expropiación. Dicha área equivale a 687,926.03m² y está constituida por pastizales, pocos cultivos de maíz y terrenos baldíos, generando un total de 859,095.01m² para la construcción de la Central Intermodal (Ver Planos No.20, 21). En resumen, obtendríamos:

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| Area del terreno original | 181,168.98 m ² |
| Area del terreno a adquirir | 687,926.03 m ² |
| Area total del terreno | 859,095.01 m² |

El predio de la estación de Ayutla alberga 3 edificaciones construidas con materiales perecederos (madera), el primer edificio es la estación de pasajeros el cual contiene un área de andén, espera, taquilla, administración, mientras que el segundo edificio es un área destinada para bodegas, además contienen un área de control localizada en el 2 nivel del edificio y área de andenes para carga y descarga de los ferrocarriles. El tercer edificio lo constituye la Casa del Agente localizada al ingreso del terreno que contiene 3 dormitorios, servicio sanitario, vestíbulo, sala, comedor, cocina y un área exterior con pila y bodega. Contiene 6 desviaciones de vías anchas utilizadas por el ferrocarril de México y conectadas a la vía angosta de los ferrocarriles de Guatemala, como servicio complementario se encuentra la bomba de agua, el depósito de combustible para los ferrocarriles y servicios sanitarios.

Como ya se mencionó anteriormente el terreno que se destinará para el Proyecto de la Central Intermodal es el predio que ocupa la antigua Estación de los Ferrocarriles de Guatemala, en las páginas siguientes se encontrará un plano de las condiciones actuales del complejo arquitectónico y posteriormente una matriz de la evaluación del terreno donde se analiza sus cualidades y características, esto con el fin de impulsar también el aspecto cultural al restaurar y conservar sus antiguas instalaciones para dar a conocer la historia de los mismos. (Ver plano No. 21 y Cuadro No.26).

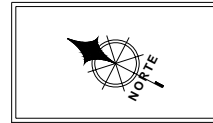
Es importante mencionar que actualmente la línea férrea que ingresa al predio proveniente de México se encuentra en mal estado y para su utilización tiene que ser reparada constantemente para que pueda seguir circulando dicho tren, pero la línea que conecta a la Estación de Ayutla con Pajapita se encuentra totalmente deteriorada siendo ésta de trocha angosta, por lo cual se hace necesario la creación de nuevos ramales que posean las características pertinentes para este proyecto entre las cuales cabe mencionar que se utilizará trocha ancha y se clasificarán de acuerdo a los requerimientos necesarios. Por esta razón será necesario el desmantelamiento de parte de la línea que conecta con el ferrocarril mexicano la cual se mencionó con anterioridad.

Además debe considerarse que debido a los argumentos presentados, el puerto fronterizo Juan Luis Lizarralde tiene relación en funciones con la Central Intermodal, esto debido a que en él se realizan todas las operaciones aduaneras, pero este no cuenta con la infraestructura del ferrocarril mientras que el terreno propuesto si la posee, por tal motivo se debe de aprovechar la existente por lo que en la determinación del programa de necesidades se indica cómo se resuelve el tema de funciones aduanera en la Central Intermodal.



LOCALIZACION DEL TERRENO

| SIGNOS CONVENCIONALES | |
|-----------------------|-----------------------|
| | LINEA DEL FERROCARRIL |
| | PARQUE |
| | PUENTE |
| | CEMENTERIO |
| | MONUMENTO |
| | IGLESIA |
| | CAMPO DE FUT-BOL |
| | TANQUE ELEVADO |
| | MUNICIPALIDAD |



- TERRENO ORIGINAL
- TERRENO A ADQUIRIR

PLANO # 20

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANZA HERNANDEZ

CONTIENE:
LOCALIZACION DEL
TERRENO

| | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|------|---|----|---|
| ESCALA: INDICADA | <input checked="" type="checkbox"/> | U | A | E | I |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | No. | Hoja | | De | |

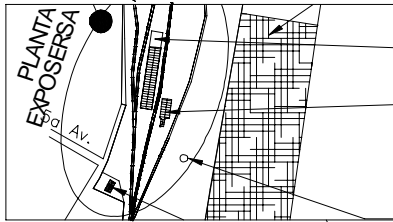
U
S
A
C

C
I
F
A

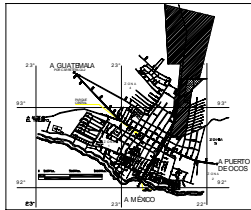




PLANO DE DETALLE DE LAS EDIFICACIONES DE LA ESTACION FERROVIARIA EN TECUN UMAN, AYUTLA, SAN MARCOS.



PLANO DEL AREA URBANA DE CIUDAD TECUN UMAN, AYUTLA, SAN MARCOS.



TOMA DE LA VIA FERREA EN DENTRO DEL AREA URBANA DE LA CIUDAD Y EL ANCHO DEL DERECHO DE VIA.



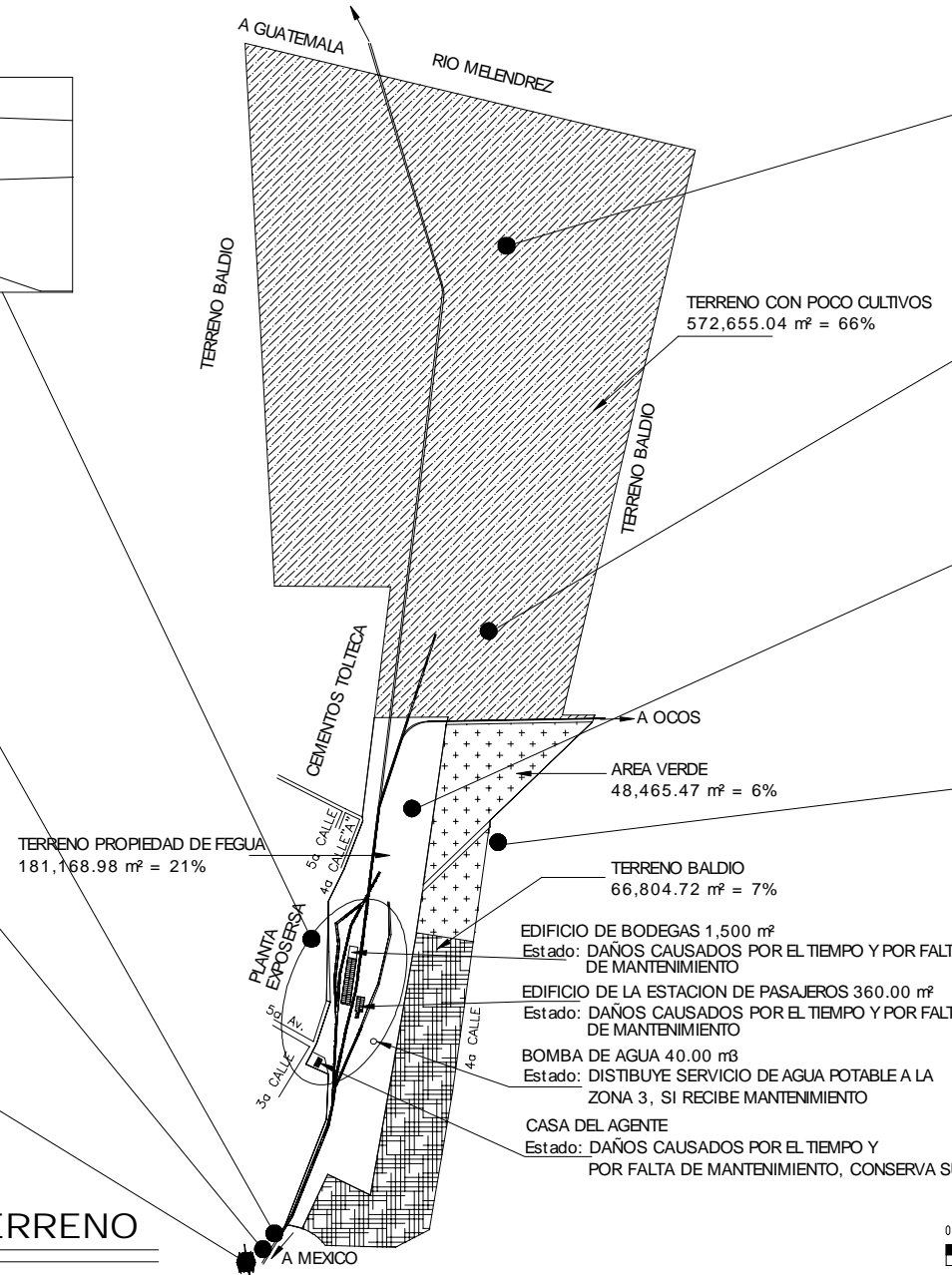
TOMA DE LA VIA Y COMO SE VA REDUCIENDO EL DERECHO DE VIA A CAUSA POR LA PLANIFICACION URBANA DE LA CIUDAD.



TOMA DE LA VIA, INGRESO Y EGRESO DE LOS FERROCARRILES A GUATEMALA POR LA ADUANA DE TECUN UMAN I.



PLANO ANALISIS DEL TERRENO



TOMA DE SEMBRADOS DE MAIZ



TOMA DE AREA VALDIA



TOMA DEL AREA VERDE EN LA PARTE SUR DEL PREDIO DE FEGUA



TOMA DE LA PARTE FINAL DE UN SECTOR DEL AREA VERDE



NOMENCLATURA

- TERRENO CON POCO CULTIVOS
- TERRENO CON POCAS CONSTRUCCIONES
- AREA VERDE
- TERRENO PROPIEDAD DE FEGUA

PLANO # 21

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL RESTAURACION Y RECICLAJE ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA

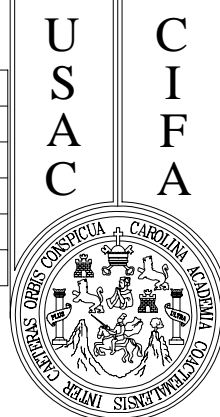
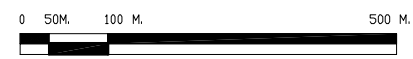
SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

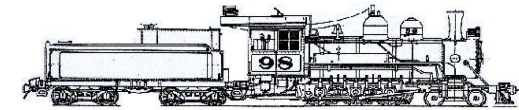
ASESOR:
ARQ. MABEL DANZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO ANALISIS DEL TERRENO

| | | | | |
|-----------------------|-----|-----|---|---|
| ESCALA INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | No. | De. | | |

| |
|--|
| AREA TOTAL DEL TERRENO: 869,095.01 m² |
| DE DONDE: |
| AREA PROPIEDAD DE FEGUA: 181,168.98 m² equivalente a 21% |
| AREA DE TERRENO BALDIO= 66,804.72 m² equivalente al 7% |
| AREA VERDE: 48,465.47 m² equivalente al 6% |
| AREA POCOS CULTIVOS Y BALDIOS= 572,655.84 m² eq. al 66% |





MATRIZ DE EVALUACION DEL TERRENO

CUADRO No. 26

| CONDICIONANTES | CUALIDAD | CARACTERISTICA |
|---------------------------------------|--|---|
| UBICACION | Cercano a las principales vias de circulacion de la ciudad de Tecun Uman | a 700 metros de la Aduana |
| TAMAÑO | 188,166.85 m2 equivalente a 18 Mz 11,691.98 Vrs2 | Posible uso del 85% del area total del terreno |
| TOPOGRAFIA | Pendiente apata para el desarrollo del tipo de proyecto | Pendiente del 0 al 10% |
| SUELO | Para construccion de mediana y alta densidad | Arenoso - rocoso |
| SUB-SUELO | Resistencia a la compresion | Suelto, impermeable, rocoso |
| HIDROGRAFIA | Drenajes naturales de las aguas pluviales | Escurrimientos naturales, rio cercano Suchiate y Melendrez |
| VEGETACION | Absorbe el ruido, polvo y radiacion solar. | 0.10% bosque, 40 pastizal-matorral |
| CLIMA | Calido | Temperaturas de 22.5 a 38°C |
| PAISAJE | Integracion al paisaje industrial | Urbano, industrial |
| FACTORES LEGALES | Tenencia de la tierra | Publico |
| INFRAESTRUCTURA BASICA | Agua potable, drenajes y energia electrica | Redes generales y con soporte |
| INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA | Alumbrado publico, telegrafo y telefonos | Falta mantenimiento |
| ACCESIBILIDAD | Calles de una via, estrechas con banquetta para peatones anchos anchos variables de 9.00 a 10.00 metros. | Banquetas y pavimentos en regular estado |
| USO DEL SUELO | Comercial | Comercio de barrio |
| | Industrial | Compatible con industria mediana y alta densidad |
| EQUIPAMIENTO | Administracion | Alejado de la Administracion Publica |
| | Educativo | Alejado de areas educativas |
| | Deportivo | Alejado de areas deportivas |
| FACTORES NATURALES | Contaminacion ambiental por Ruido, olores, visua, desechos, etc. | Elementos contaminantes entre 200 a 350 metros Contaminacion existente ruido (silbatos, motores de trenes) |
| | FACTORES SOCIALES | Areas integrables por el uso del suelo |

Fuente: Elaboración propia, Diciembre 2004



6.3.3 ANALISIS CLIMATOLOGICO DEL TERRENO

Debido a la orientación del terreno, que es sur-oeste y nor-este, el clima en el terreno presenta una situación un tanto agradable, porque los vientos secundarios circulan en el predio de sur-este al nor-oeste, mientras los dominantes lo hacen en sentido contrario, la influencia solar inicia su intensidad al filo de las 8:00 AM dando la mayor intensidad entre las 11:00 AM y las 14:00 PM horas, sin embargo el terreno tiene áreas de vegetación las cuales ofrecen microclimas dentro del terreno. (Ver plano No.22)

6.3.4 ACCESIBILIDAD AL TERRENO

El terreno se encuentra en el área periférica de la ciudad, cuenta con calles vehiculares como también accesos peatonales, estas calles están pavimentadas y un 10% es de terracería, esta es la que recorre la estación de Tecún Umán en su interior y la que conduce los camiones al interior de la misma. Las vías que conducen el tráfico a la estación son vías secundarias y estas son la 5° avenida, la 4° avenida A, la 3° calle y 2° calle de la zona 4, el tránsito que circula por estas vías es en un 45% pesado y el 55% es liviano. (Ver plano No.23)

6.3.5 VEGETACION DEL TERRENO

La vegetación es muy importante para la regulación del microclima por que cuenta con cualidades estéticas que la hacen un recurso indispensable y también porque utilizándola correctamente funcionará como barrera protectora térmica, acústica de vientos y visual, logrando así confort dentro de los edificios. El terreno cuenta actualmente con poca vegetación (6%), encontrándose la mayor parte en el área sur del mismo, la cual no se dañará en gran parte al momento de construir la Central. Las especies existentes en el terreno son 10% palo hule y un 90% lo hacen matorrales, áreas de grama y algunos árboles frutales (mangos). (Ver plano No.24)

6.3.6 SUELO Y SUB-SUELO

La importancia de estos factores radica en que al conocer sus características se podrá planificar el tipo de estructuras que se utilizarán en el proceso de construcción de los edificios. El mismo está compuesto por una capa vegetal de 0.15 m, de tierra de cultivo y el suelo es arenoso lo que permite un buen drenaje interno, su resistencia es alta lo que permitirá compactar en un bajo porcentaje el terreno.

6.3.7 TOPOGRAFIA DEL TERRENO

Según el plano del levantamiento topográfico del terreno proporcionado por la Compañía Desarrolladora Ferroviaria, S.A., éste es plano en su mayoría contando con una pendiente del 0% al 10 % como se muestra en el plano # 25.

6.3.8 CONTAMINACION EXISTENTE

Actualmente el principal medio de contaminación en el sitio lo constituye el polvo, el cual proviene del área de parqueos de los vehículos pesados los cuales están cubiertos con arena de río. El ruido proveniente de los motores de las locomotoras y de los camiones, así como sus silbatos, es otro tipo de contaminación que se puede reducir por medio de vegetación sobre todo en las áreas cercanas a las residencias. También se detectó la contaminación al medio ambiente que provocan las industrias que se encuentran colindantes al predio de la estación de Ayutla, esta contaminación es por la emisión de gases al mismo.

6.3.9 SERVICIOS BASICOS DEL TERRENO

A. Agua Potable: el servicio de agua potable para la ciudad de Tecún Umán en la actualidad es insuficiente, este líquido no cubre la demanda que exige la ciudad, sin embargo el predio contiene una bomba de agua que abastece los servicios sanitarios y de aseo, pero en el futuro será muy eficaz para abastecer parte de la Central.

B. Drenajes: la red de drenaje con que cuenta el sector es de fácil acceso para realizar las acometidas necesarias, el pozo de visitas más cercano está en la intersección de la 3° calle y 4° avenida A Zona 4 como se indica en el plano de servicios básicos.

C. Energía Eléctrica: el sector cuenta con servicio de energía eléctrica, tanto para la acometida a las edificaciones como para el alumbrado público, el servicio es proporcionado por DEORSA, las líneas son de alta tensión trifásica de 4,000 voltios cada una y las de baja tensión son de 120 y 240 voltios. (Ver Plano No.26)

6.3.10 IMPACTO DE LA CENTRAL INTEMODAL SOBRE SU ENTORNO

Todo proyecto para su ejecución y funcionamiento tiene etapas durante las cuales se causa algún tipo de impacto sobre la comunidad intervenida alterando o afectando diversos aspectos. Si la propuesta que se plantea se ejecutara, a continuación se presenta un análisis de los impactos que provocaría el proyecto. En la primera etapa o de estudios preliminares (Prefiguración, Anteproyecto) no produce alteraciones en el medio físico ambiental. En la etapa de construcción es donde el proyecto provoca más cambios físicos, producto del movimiento de tierras, el transporte de ripio, la conformación de plataformas, limpieza general del terreno; sobre todo la generación de ruido y polvo además el movimiento de personal, maquinaria, equipos, traslado de materiales, etc. Y por último en la etapa de operación destacan los cambios causados por el proyecto, factores físicos, naturales, sociales, económicos y culturales, también el paisaje urbano habrá sufrido modificaciones ya que ha surgido dentro la imagen urbana nuevas edificaciones en sitios que antes destacaban por no contener edificios. (Ver cuadro No.27).



DESCRIPCION DEL IMPACTO AL AMBIENTE

CUADRO No. 27

| Acción del Proyecto | Componente Ambiental Afectado |
|-----------------------------------|--|
| Movimientos de tierra | Este impacto es adverso, de mediana magnitud ya que el movimiento de tierra será mínimo, generando problemas de polvo, erosión y posibles de deslaves debido a la acumulación y excavación de las zanjas, para lo cual se deberán tomar medidas pertinentes. |
| Flora y Fauna | Cuando se inicie la construcción es necesario realizar limpieza al terreno, por lo que se afectará la flora y fauna presente en el lugar, la cual está conformada en su mayoría por cultivos de maíz, sin embargo el área verde existente de 48,465.47 m ² será afectada en mínima parte al talar árboles para dar paso a las vías férreas únicamente, aunque se mejorará cuando el proyecto se encuentre habilitado. |
| Social | Por el ruido que se ocasione durante la urbanización del proyecto podrá perjudicar a los vecinos del lugar, así como también la acumulación de materiales y tránsito vehicular mientras se habilitan las vías accedan al proyecto para no utilizar las vías de la ciudad, pero estas molestias finalizarán una vez terminado el proyecto, para lo cual se deberán tomar las medidas pertinentes para evitar daños a los vecinos. |
| Paisaje | El entorno del área perjudicará el paisaje momentáneamente por la acumulación de materiales de construcción, maquinaria pesada, vehículos, galerías y otras obras necesarias para ejecutar la urbanización y construcción del proyecto |
| Contaminación del suelo y el agua | Durante la etapa de urbanización y construcción del proyecto se generaran desechos, líquidos y sólidos por el personal que laborara, los cuales deberán ser manejados sanitariamente para evitar contaminación del medio ambiente, y durante la operación del proyecto se generaran desechos líquidos y sólidos fundamentalmente, los cuales serán manejados adecuadamente. |

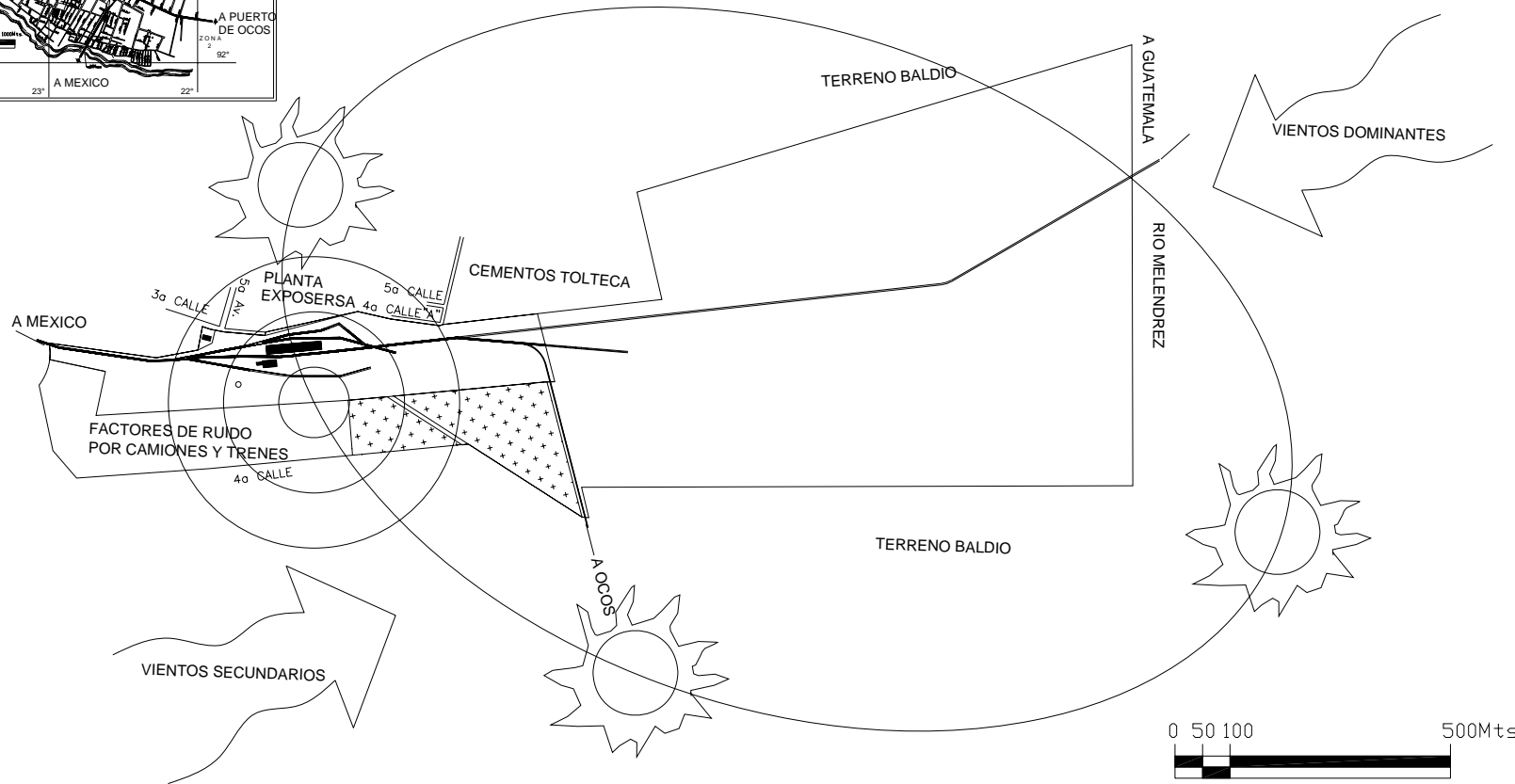
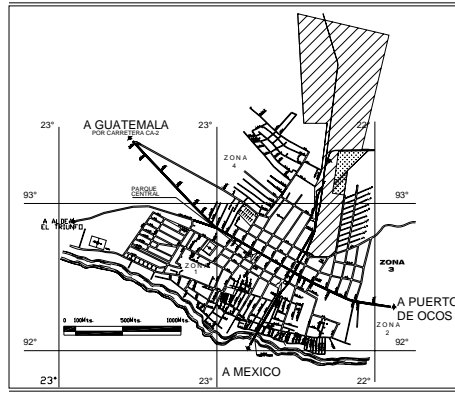
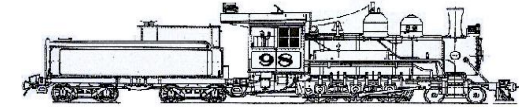
DESCRIPCION DE LAS PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACION

| Acción del proyecto | Plan de mitigación propuesto |
|----------------------|--|
| Movimiento de tierra | El movimiento de tierra que se genere durante la urbanización y construcción del proyecto se deberá transportar en camiones de volteo y depositar el material sobrante en el sitio autorizado por la municipalidad de Ayutla o internamente evitando que sea foco de contaminación. Para evitar la erosión principalmente del material excavado se deberá tomar las medidas preventivas tales como la colocación de lona o plástico sobre el material, además los camiones que trasladen los materiales sobrantes deberán llevar cubierto el material para evitar que el mismo sea esparcido por el aire durante el trayecto del predio al lugar de disposición final. |
| Flora y fauna | Para mejora la flora del lugar y proporcionar albergue a la misma se recomienda que en las áreas destinadas para espacios verdes éstos sean protegidos y se siembren especies arbóreas nativas de la región y el suelo sea cubierto con grama para evitar polvo o erosión según la estación del año, por lo que es necesario brindarles el mantenimiento adecuado, así mismo se recomienda la siembra de flores en los jardines o patios del proyecto. |
| Social | Durante la etapa de construcción del proyecto, para evitar molestias a los vecinos se |

| | |
|--------------------------------|--|
| | manejarán horarios de trabajos adecuados, de tal manera que no perjudiquen el descanso de los mismos. |
| Paisaje | Con la implementación de las áreas verdes el paisaje se mejorara notablemente, ya que se les debe brindar un mantenimiento adecuado a los árboles y gramas que sean plantados. Así mismo se recomienda la plantación de jardines en áreas como plazas de ingreso o bien en patios interiores. |
| Contaminación del suelo y agua | Durante la construcción del proyecto se instalarán sanitarios portátiles para la disposición de heces fecales y se habilitaran depósitos de basura para la disposición sanitaria de los desechos sólidos. Durante la operación del proyecto se contemplaran drenajes sanitarios con su respectiva planta de tratamiento y las aguas residuales una vez tratadas se infiltrarán en el subsuelo por medio de posos de infiltración. El sistema de tratamiento y pozos de absorción deberán ser monitoreados periódicamente por una empresa autorizada para el efecto o personal calificado para establecer si cumple con las leyes existentes. Para el manejo de los desechos sólidos durante el proceso de construcción se deberán contratar los servicios de un vehículo recolector debidamente autorizado, el cual debe recolectar estos como mínimo dos veces por semana y depositarlos en el predio autorizado por la municipalidad de Ayutla y autoridades sanitarias. |

Fuente: Elaboración propia

En conclusión el proyecto impacta negativamente al suelo, agua, atmósfera y al componente biótico del lugar en mínima intensidad y dichos impactos serán manejados técnicamente para ser mitigados a niveles que no causen alteraciones significativas al medio, cumpliendo con la reglamentación nacional existente. Por otra parte, se considera viable el proyecto ya que producirá impactos positivos o benéficos, como empleo en las diferentes etapas, pero la mas importante es que constituye una buena alternativa para el ordenamiento del transporte de la región así como para impulsar el intercambio económico y generación de fuentes de trabajo. **Es importante resaltar que todas estas descripciones se deberán profundizar en un Estudio de Evaluación e Impacto Ambiental presentado ante el Ministerio de Ambiente Recursos Naturales para su debida Aprobación, el cual lo deberá realizar una empresa especializada en el mismo.**



NOMENCLATURA

- AREA VERDE
- TERRENO PROPIEDAD DE FEGUA
- VIA FERREA
- CONS. EXISTENTES

PLANO # 22

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL,
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO ANALISIS DEL CLIMA

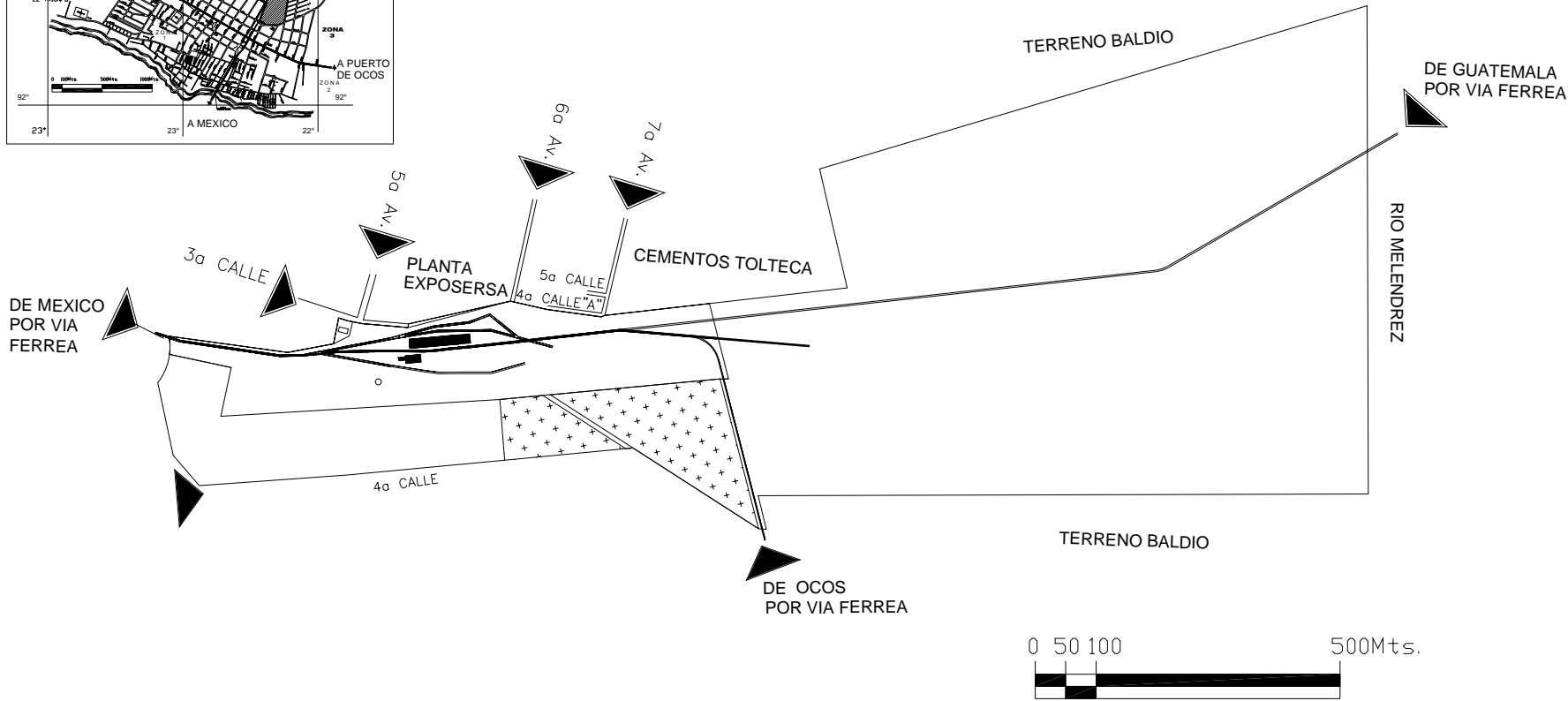
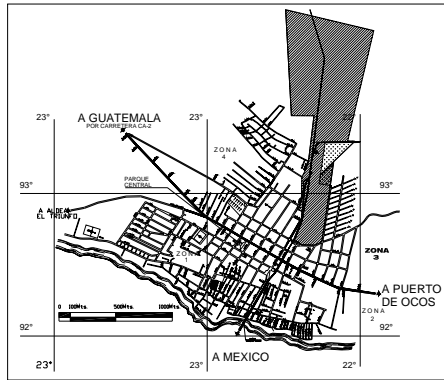
| | | | | |
|-----------------------|-----------|-----|---|---|
| ESCALA INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA: No. | De: | | |

U
S
A
C

C
I
F
A



PLANO ANALISIS DEL CLIMA



PLANO DE ACCESIBILIDAD

NOMENCLATURA

- AREA VERDE
- TERRENO PROPIEDAD DE REGUA
- ACCESO
- VIA FERREA
- CONS. EXISTENTES

PLANO # 23

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL, RESTAURACION Y RECICLAJE ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA

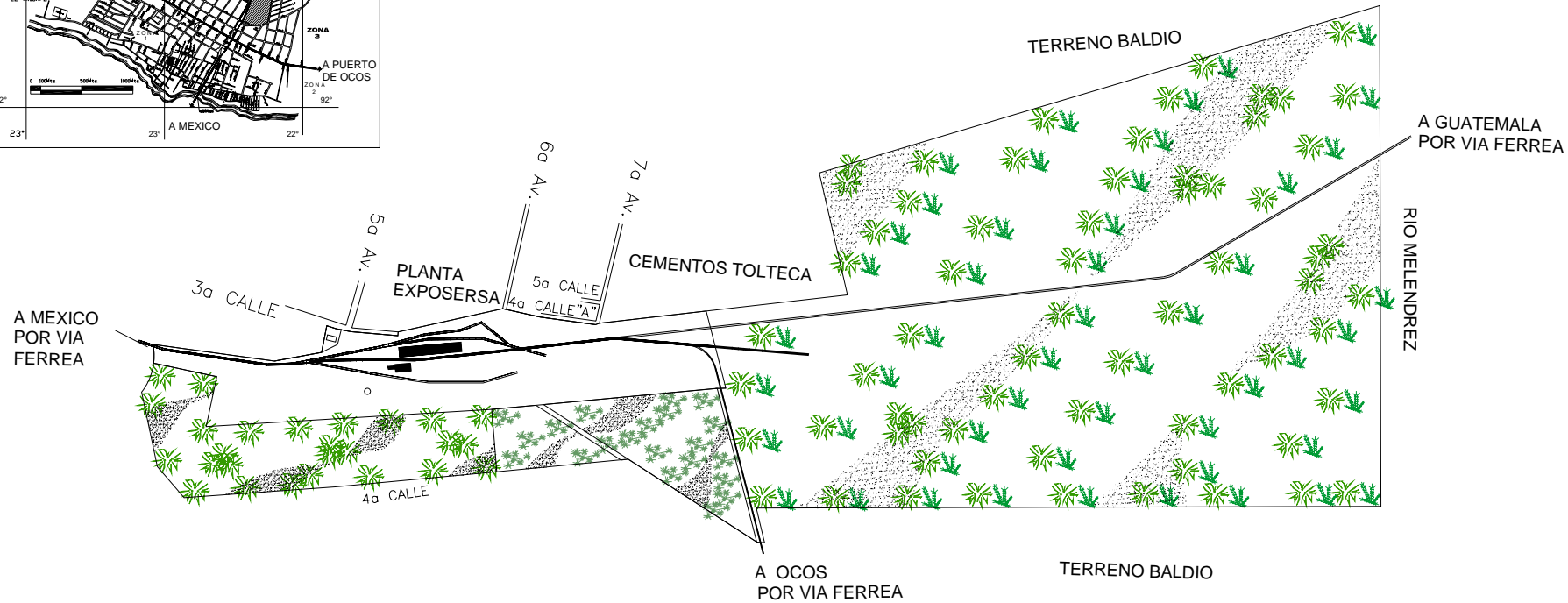
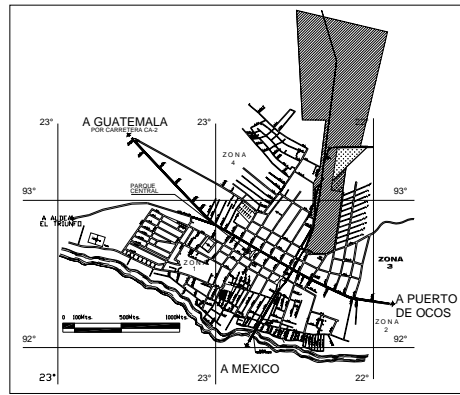
SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO DE ACCESIBILIDAD

| | | | | | |
|--------------------------|-------------|-----|---|---|---|
| ESCALA: INDICADA | U | L | A | E | I |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA No. | DE. | | | |

U S A C **C I F A**



NOMENCLATURA

PLANO # 24

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL,
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO ANALISIS DE LA
VEGETACION

| | | | | |
|---------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ESCALA: INDICADA | U | A | E | I |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

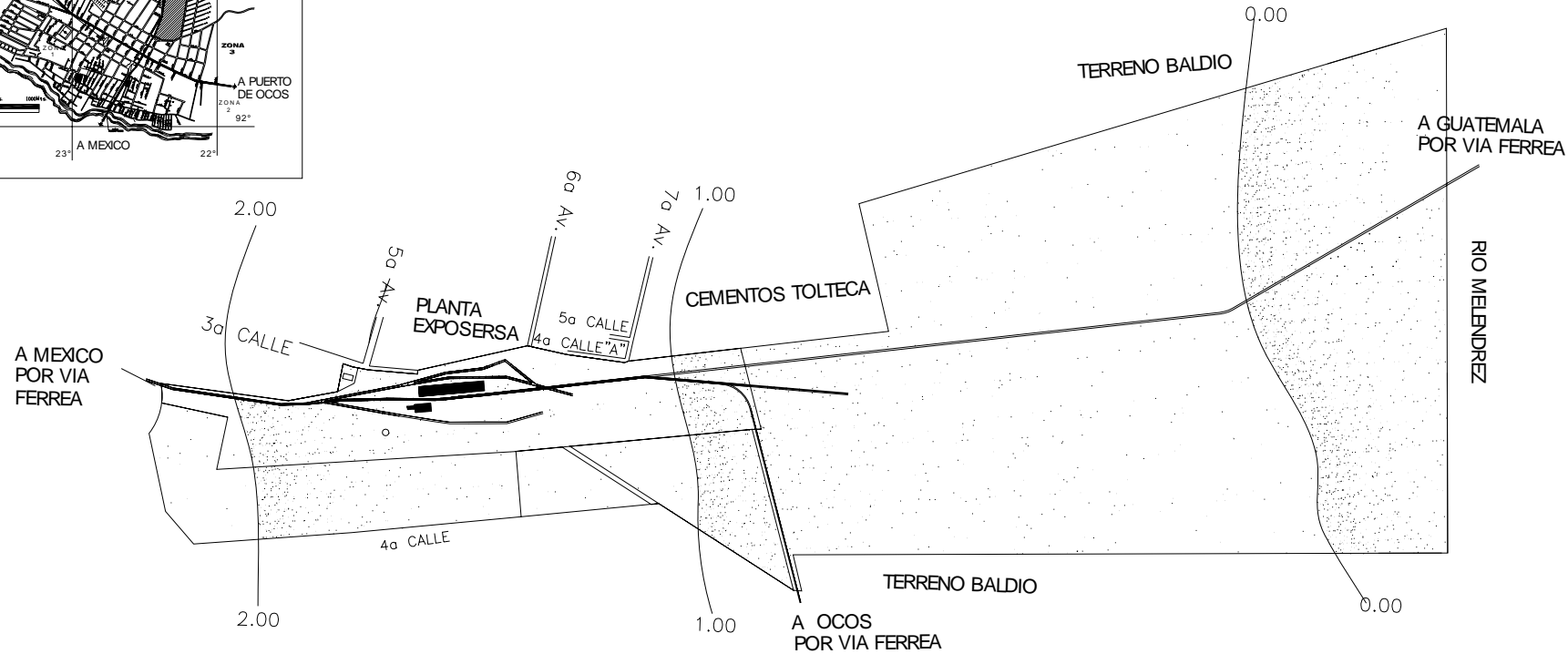
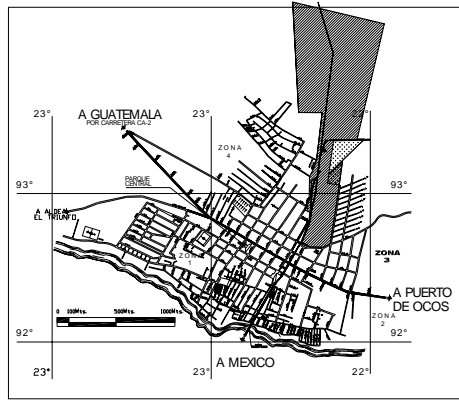
| | | |
|--------------------------|--------------|-----|
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA: No. | De: |
|--------------------------|--------------|-----|

U
S
A
C

C
I
F
A



PLANO ANALISIS DE LA VEGETACION



NOMENCLATURA

| | |
|--|------------------|
| | VIA FERREA |
| | CONS. EXISTENTES |
| | CURVAS DE NIVEL |

PLANO # 25

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO ANALISIS
TOPOGRAFICO

| | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|-----|---|---|---|
| ESCALA: INDICADA | <input checked="" type="checkbox"/> | U | A | E | L |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA Nº | De: | | | |

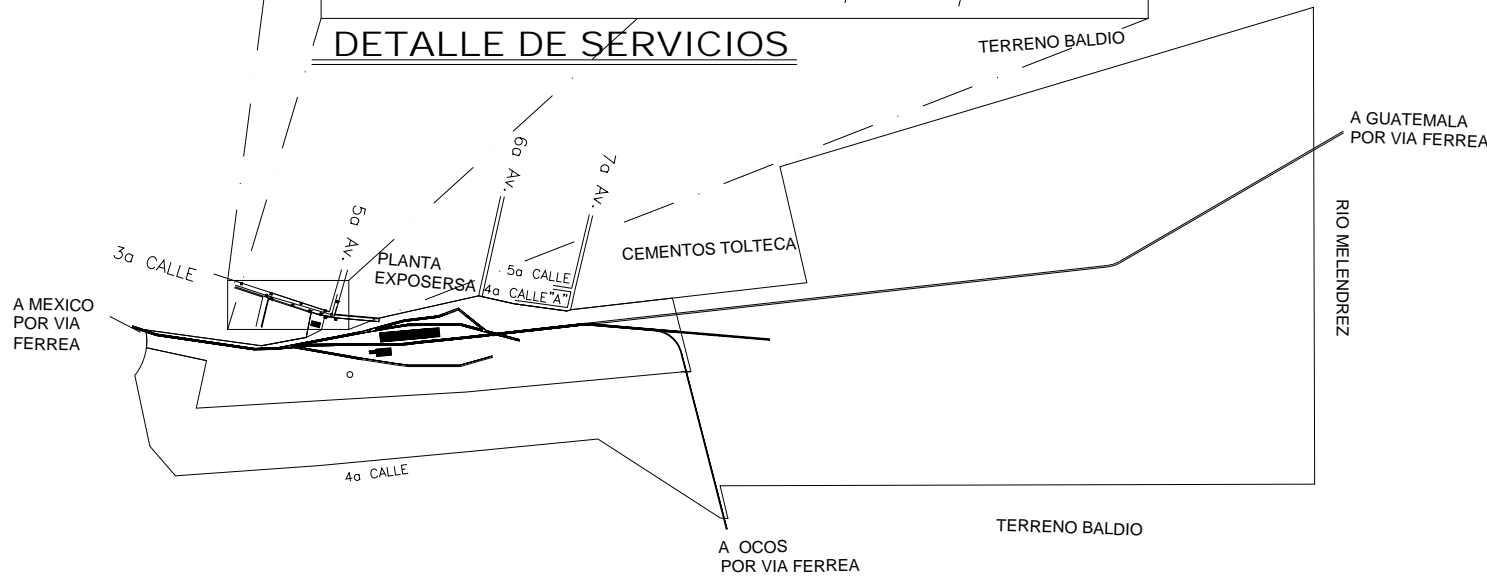
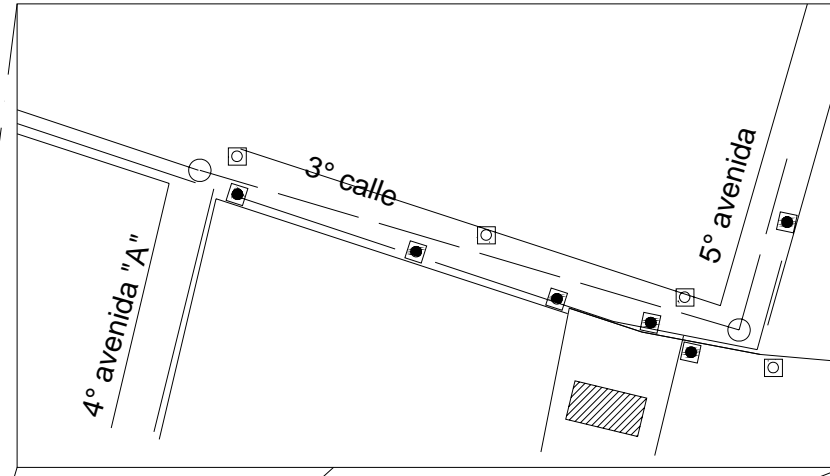
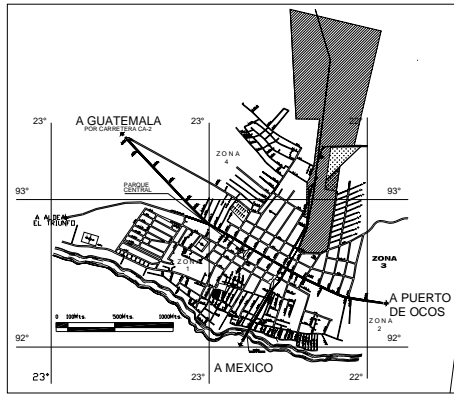
U
S
A
C

C
I
F
A



PLANO ANALISIS TOPOGRAFICO





NOMENCLATURA

- ☐ POSTE DE TELEFONO
- POSTE DE ELECTRICIDAD
- POZO DE VISTA
- LINEAS ELECTRICAS
- TUBERIA DRENAJES
- TUBERIA AGUA P.
- ▤ VIA FERREA
- ▨ CONS. EXISTENTES

PLANO # 26

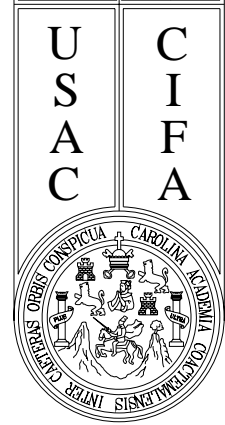
PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO SERVICIO BASICOS

| | | | | |
|--------------------------|--------------|-----|---|---|
| ESCALA: INDICADA | U | A | E | L |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA: No. | De: | | |



PLANO DE SERVICIOS





6.3.11 RECONSTRUCCION HIPOTETICA DE LAS INSTALACIONES DEL FERROCARRIL

El arribo del tren a las paradisíacas tierras marquenses, en términos de júbilo podría compararse con el del hombre cuando por primera vez pisó la luna. Era una realidad tan hermosa, un sueño tan largamente acariciado que no podía creerse cuando el tren se detuvo por primera vez en estas tierras. Los finqueros alemanes y de otras nacionalidades que se habían establecido en el Departamento de San Marcos, se empezaron hacer sentir su poderío económico y fue así como aquella tranquila ciudad Ayutleca, que en un tiempo fue tierra de paso, se convirtió de pronto en el **puerto pluvial y terrestre más importante de Guatemala.**

El ferrocarril contribuyó grandemente a la economía de la región y estamos conscientes de la enorme importancia que éste podría adoptar durante próximos años, sobretodo ante el Tratado de Libre Comercio (TLC), con el coloso del norte y el Plan Puebla-Panamá, pero tendrá que modernizarse la estación de Ayutla para competir ventajosamente con la balanza de cientos de tráileres que surcan veloces por todos los caminos de la patria.⁵⁶

Al llegar al predio de la estación de Ayutla se puede observar las proporciones y la arquitectura única que fue construida con la misma tipología que importaba la United Fruit Co. (UFCo.) y que lo adoptó posteriormente la International Railways of Central America (IRCA). Estos edificios en sí pertenecen al estilo utilizado en la época del ferrocarril derivada de la tradición constructiva del nor - centro europeo y adaptado a las necesidades americanas recibiendo el nombre de Ballon Frame.⁵⁷

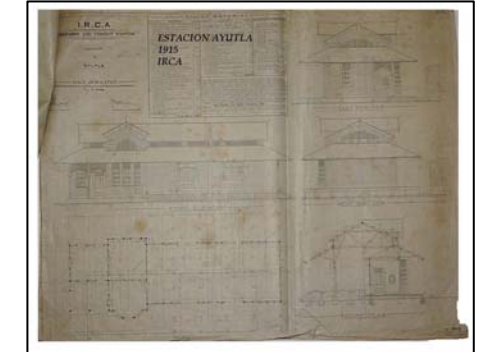
Según la información obtenida en FEGUA, a continuación se presenta una serie de planos e laborados por la empresa IRCA con sus fechas respectivas.

A. ESTACION DE AYUTLA 1915

Anteriormente dentro del contrato del 30 de mayo de 1908 el gobierno otorgó a la empresa encargada de construir el tramo de Coatepeque-Ayutla y que abarcaba 100 caballerías de terrenos baldíos. La escritura de compra-venta del terreno que actualmente ocupa la Estación Ferroviaria Ayutla, fue autorizada el 22 de Julio de

1914. El 7 de Junio de 1915 se inaugura el tramo ferroviario de Ayutla a la Estación Las Cruces.⁵⁸

En el mismo año fue elaborada la planimetría para el diseño de los edificios que conformarían el complejo arquitectónico de la Estación de Ayutla. Para dicho complejo se planteaban los edificios de bodegas, edificio para la estación, talleres, casa del agente y bombas.



Fotos No. 73 y 74. PLANO ORIGINAL DE LA ESTACION CENTRAL AYUTLA
Fuente: Archivo de Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-

B. ESTACION DE AYUTLA 1915-1926

Debido a que no se encontró la fecha exacta de construcción de la Estación de Ayutla se asume por datos proporcionados por el señor Matías López Morán, cronista de la Ciudad de Tecún Umán que la estación fue construida conjuntamente con las bodegas dentro de este período, con características propiamente dichas de cada edificio.

ESTACION DE PASAJEROS: la estación de pasajeros contaba con un área de andenes que permitían abordar el ferrocarril. El área de espera ofrecía confort y comodidad, mientras que el área exterior ofrecía una panorámica del entorno. Sus fachadas expresan el trabajo artesanal elaborados en madera y reflejadas en sus paredes, en sus portes y en el ensamble de la misma, no quedándose atrás su ventanería enmarcada con vidrios claros y sus puertas elaboradas con tableros enmarcados.

⁵⁶ RECINOS DIAZ, Armando. *Revista Cultural Informativa*. Ayutla 1,993.p.20

⁵⁷ TSI. Tiempo, Sitio e Idea. DISEÑO, Facultad de Arquitectura, Guatemala Junio de 1996. p 17

⁵⁸ *Historia del Ferrocarril*. FEGUA



Otro aspecto importante es que la planta está elevada 90cm. del suelo y toda la estructura esta soportada por medio de pilotes de concreto en forma trapezoidal, mientras que las vigas horizontales son del mismo tipo de madera que los durmientes y de las mismas dimensiones, el piso fue elaborado con tablón de 2". Al ingresar, en lo que una vez fue, la estación de pasajeros se puede hacer un viaje imaginario al pasado cuando estaba en funcionamiento y se observa un pórtico que mide 4.98m de ancho por 9.18m de largo el cual estaba sostenido por 10 columnas de madera con bases de concreto, el techo utilizaba el sistema estructural tipo "Pratt" construida en madera, ésta tenía la particularidad de funcionar como una sala de espera exterior que albergaba a las personas que iban abordar el tren y a su vez proporcionarles sombra en los días asoleados.

Seguidamente se encontraba la taquilla de boletos y la ventanilla de recepción en donde las personas se movilizaban para comprar sus boletos e ingresar al edificio para luego pasar a las salas de espera, también se recibían o mandaban encomiendas. Luego se conectaba a un vestíbulo interior, el cual distribuía a los demás ambientes que eran: sala de espera de primera y segunda clase, una oficina de encomiendas, bodega y una salida para la plataforma del ferrocarril.

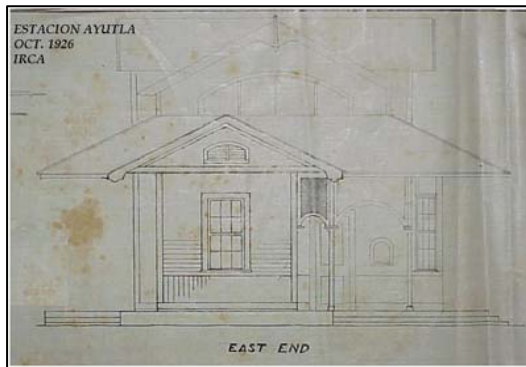


Foto No. 75. PLANO ORIGINAL DE LA ESTACION CENTRAL AYUTLA.
Fuente: Archivo de Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-

BODEGAS: el edificio que se utilizó para bodegas fue construido sin mayores detalles, pero su monumentalidad es expresada por su longitud y altura de sus estructuras, sobre todo en lo que se refiere a su longitud que mide 101Mts. con un ancho de 15.24Mts., incluyendo los andenes de carga y descarga. Parte de estas bodegas poseen un área de dos niveles la cual se utilizaba como oficina y para llegar a ella se usaban gradas exteriores de madera, que se encontraban en la parte posterior del edificio. En la estructura del techo se utilizó el mismo sistema tipo

"Pratt", como en el otro edificio, teniendo en cuenta que se utilizó a 2 aguas y que cubría a su vez los andenes de carga y descarga. La planta que se muestra a continuación es un levantamiento realizado en 1979 elaborado por la IRCA.

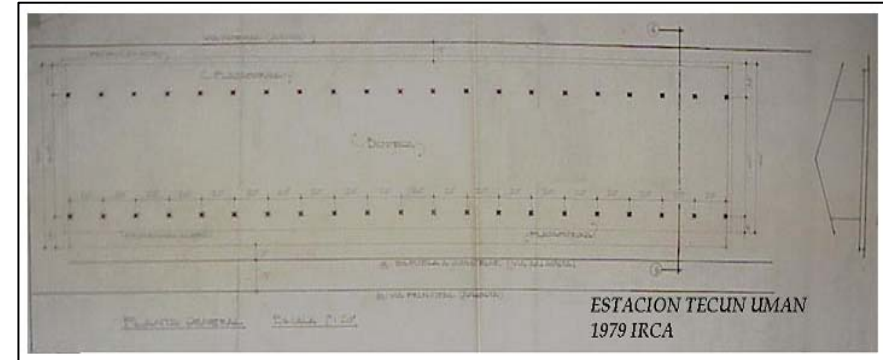


Foto No. 76. PLANTA ORIGINAL BODEGAS AYUTLA
Fuente: Archivo de Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-

CASA DEL AGENTE: según los planos obtenidos en los archivos de FEGUA, también existía un edificio al cual se le denominó "Casa del Agente", por lo que se puede observar en la planta de conjunto original éste se encontraba ubicado al noroeste de la estación. Al igual que los demás edificios éste también estaba formado por una planta rectangular elevada, sostenida con pilotes de concreto; los muros, columnas y vigas de madera, la estructura del techo igual que las otras, tipo "Pratt".

TALLERES: estos talleres tenían dos plataformas con su respectiva vía cada una, al igual que bodegas de almacenamiento y área de control. En el área exterior se encontraba el patio para desarrollar las maniobras requeridas de ingreso y salida de las locomotoras que necesitaran reparación.

Desafortunadamente el tiempo está cobrando un alto precio a los edificios, ya que por no darle un mantenimiento adecuado y dejarlo al abandono, estas obras arquitectónicas pueden desaparecer y con ellas toda la historia de lo que un día fue el motor de la economía de nuestro país, como lo es el ferrocarril, que quiere volver a nacer y con ello la esperanza de muchos de verlo recorrer por lugares que en el pasado transitaba. Por ello es que aunque por un momento la historia se detuvo dentro de estos edificios como testigos inertes del pasado y que guardando historias, muy celosamente, de lo que fue el apogeo del transporte ferroviario de nuestro país y aún sigue en pie agonizando poco a poco, debemos de recuperarlos para que éstos puedan ser un registro auténtico de nuestro pasado.



6.4 LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO 2004

El levantamiento físico del Complejo arquitectónico es la base del estudio formal del predio y los edificios. Con el propósito de lograr su intervención, se utilizó un sistema ordenado en el desarrollo del proceso, cumpliendo con los pasos descritos en el Capítulo I, en el tema de de la Metodología, por lo tanto a continuación se presentan los planos de las edificaciones existentes en el predio, seguidamente el análisis de los materiales para luego presentar los deterioros y alteraciones.

El conjunto está constituido por el edificio de la estación de pasajeros, el edificio de bodegas, la bomba de agua y el edificio de la casa del agente construidas con materiales percederos (madera). El primer edificio es la estación de pasajeros el cual contiene un área de andén, espera, taquilla, administración, mientras que el segundo edificio es un área destinada para Bodegas además contienen un área de control localizada en el 2º nivel del edificio y área de andenes para carga y descarga de los ferrocarriles. Contiene 6 desviaciones de vías anchas utilizadas por el ferrocarril de México y conectadas a la vía angosta de los ferrocarriles de Guatemala. Además cuenta con una bomba de agua, el depósito de combustible para los ferrocarriles, servicios sanitarios, una grúa tipo pórtico y la Casa del Agente ubicada en el ingreso del mismo. Por lo tanto estos edificios se mantienen aún en pie, sin embargo presentan daños causados por el tiempo, por el clima y por falta de mantenimiento. El edificio de la estación es utilizado para usos administrativos para el control de los trenes y camiones que ingresan y egresan del conjunto.



Foto No. 77. Perspectiva del estado actual del edificio de la estación de pasajeros de Ayutla, Tecún Umán. Fuente: Elaboración propia.

Para el caso del edificio de las bodegas este también presenta daños causados por el tiempo, clima y por falta de mantenimiento, su uso es prácticamente ninguno debido al estado en que se encuentra no se puede almacenar mercaderías por lo tanto el sistema es que los camiones se parquean lo más cercano a los vagones de carga del ferrocarril y son cargados y descargados directamente. En el caso de la bomba ésta funciona para proveer el servicio de agua potable a las instalaciones existentes y a la

zona tres de la Ciudad de Tecún Umán. La grúa tipo pórtico aún se encuentra en pie, pero sin ningún mantenimiento por lo que no presta su servicio original, el cual era utilizado para el traslado de mercadería de un tren a otro.



Fotos # 78,79 y 80. Perspectivas estado actual del edificio de bodegas de Ayutla, de la bomba y la grúa pórtico en Ayutla, Tecún Umán. Fuente: Elaboración propia

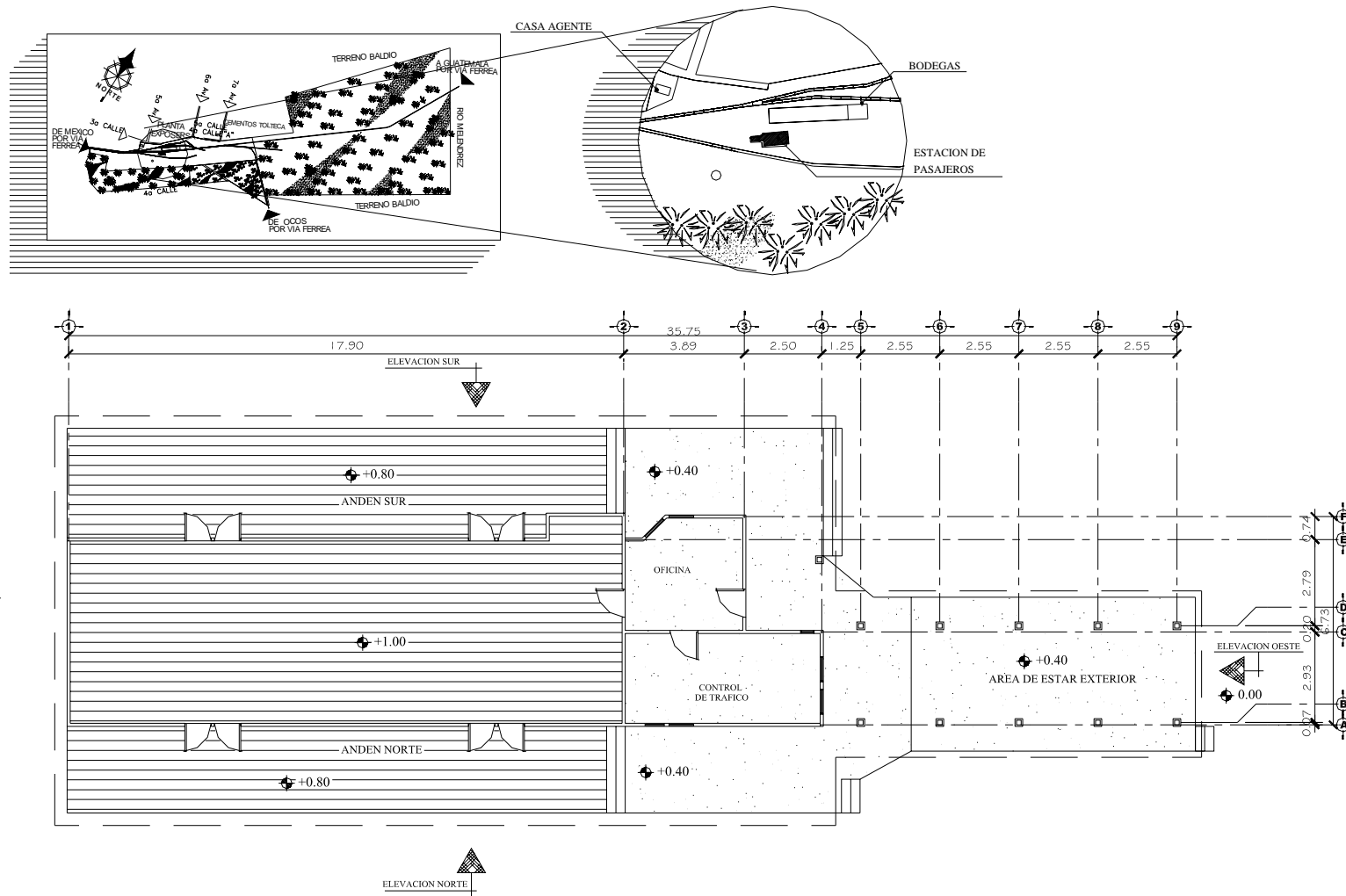


La casa del agente funciona como vivienda unifamiliar, albergando en su interior a los agentes de seguridad que prestan este servicio dentro de las instalaciones ferroviarias.



Foto No. 81. Perspectiva del estado actual de la Casa del Agente de Ayutla, Tecún Umán. Fuente: Elaboración propia

Estos edificios son los que quedaron del conjunto original el cual estaba constituido por la estación de pasajeros, el edificio de bodegas, la casa del agente, la casa de la tripulación, la casa del mecánico, el taller de mantenimiento, la bomba de agua y la grúa tipo pórtico. De los edificios que se demolieron están la casa del mecánico, el taller de mantenimiento y la casa de la tripulación. A continuación se presenta los planos del levantamiento arquitectónico de los edificios existentes.



NOMENCLATURA

- NIVEL DE PISO
- INDICA ELEVACION
- INDICA PROYECCION TECHO
- ESTACION DE PASAJEROS
- VIA FERREA

PLANO # 27

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL,
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO VAN
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MAHEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO DE LEVANTAMIENTO
ESTACION DE PASAJEROS

| | | | | |
|-----------------------|----------|-----|---|---|
| ESCALA INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA No. | De: | | |

U
S
A
C

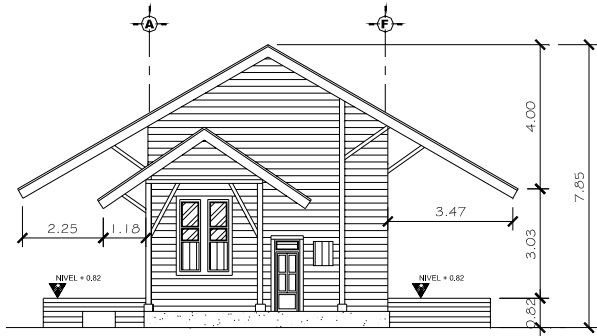
C
I
F
A



PLANTA DE LEVANTAMIENTO ACTUAL

ESTACION DE PASAJEROS

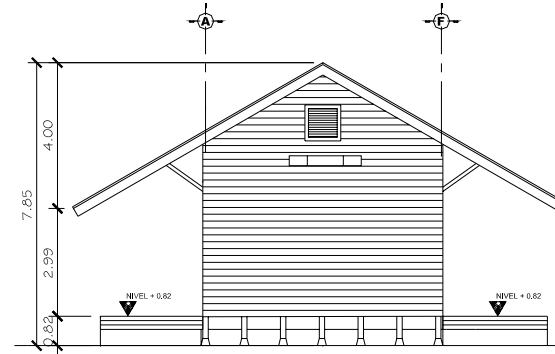
ESCALA: 1/200



ELEVACION OESTE

ESTACION DE PASAJEROS

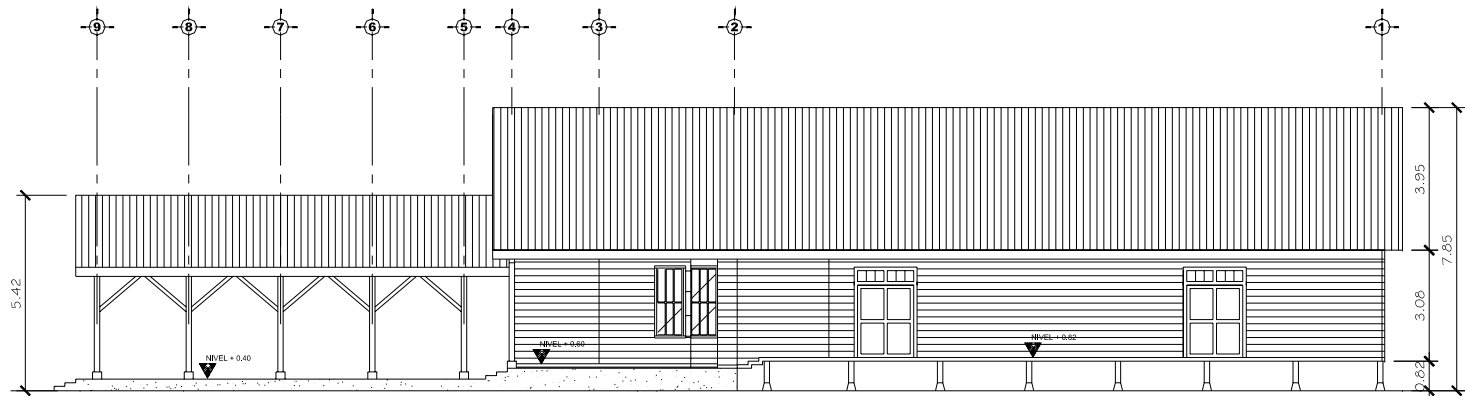
ESCALA: 1/200



ELEVACION ESTE

ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1/200

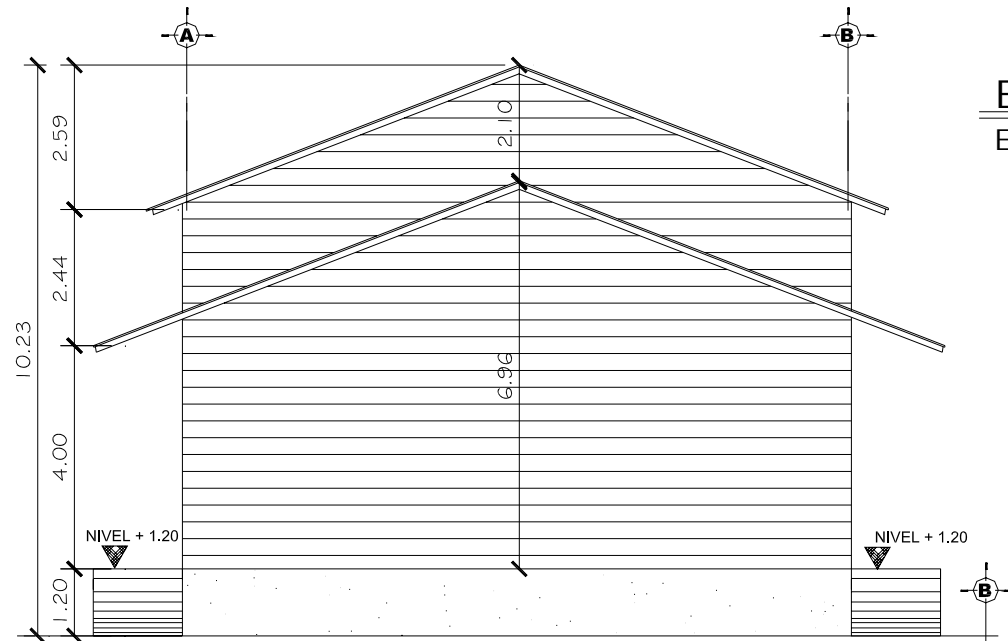
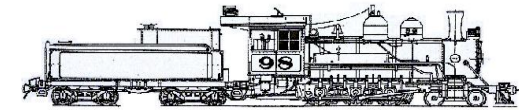


ELEVACION SUR

ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1/200

| | |
|---|-------------------------------------|
| NOMENCLATURA | |
| NIVEL DE PISO | |
| PLANO # 28 | |
| PROYECTO: | |
| CENTRAL INTERMODAL, RESTAURACION Y RECICLAJE ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA | |
| ASISTENTES: | |
| KARLA PAOLA AMADO JULIO ROBERTO YAX RONEL E. GONZALEZ | |
| ASESOR: | |
| ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ | |
| CONTIENE: | |
| PLANO DE LEVANTAMIENTO ELEVACIONES ESTACION DE PASAJEROS | |
| ESCALA: | U A E I |
| INDICADA | <input checked="" type="checkbox"/> |
| FECHA: | HOJA |
| NOVIEMBRE 2004 | No. De: |
| U | C |
| S | I |
| A | F |
| C | A |
| | |



ELEVACION ESTE
EDIFICIO DE BODEGAS

ESC. 1/125



NOMENCLATURA



NIVEL DE PISO

PLANO # 30

PROYECTO:

CENTRAL INTERMODAL,
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:

KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO FAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:

ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:

PLANO DE LEVANTAMIENTO
ELEVACIONES BODEGA

ESCALA:

INDICADA

U A E I

NOVIEMBRE 2004

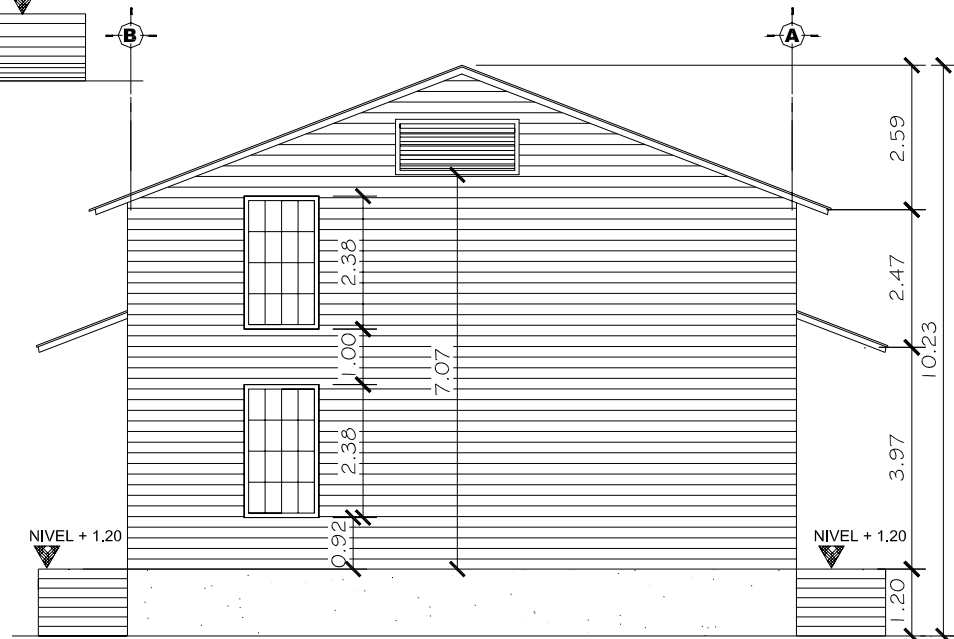
FECHA:

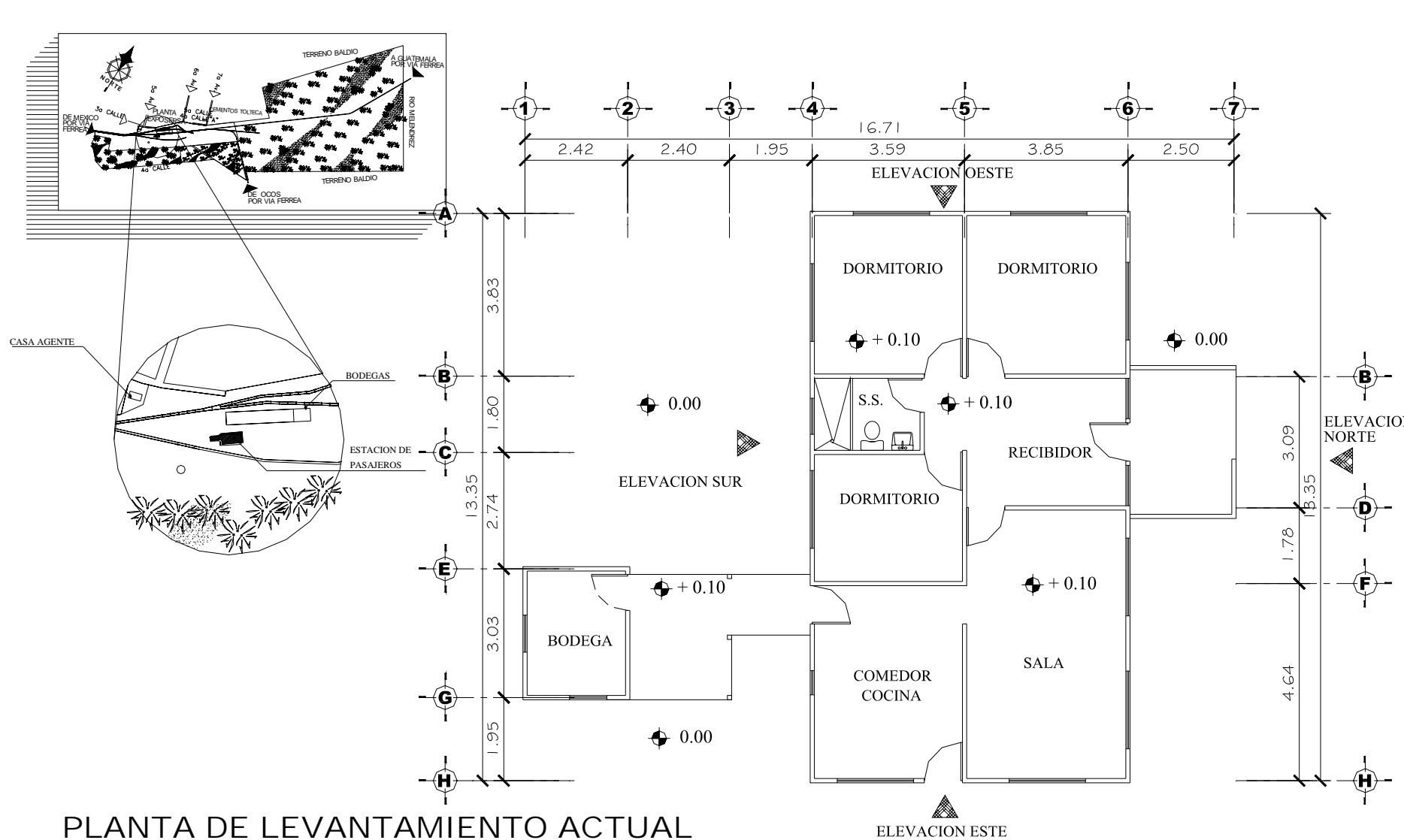
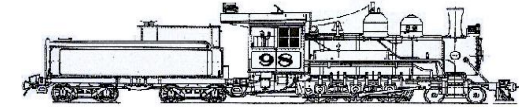
No. De:



ELEVACION OESTE
EDIFICIO DE BODEGAS

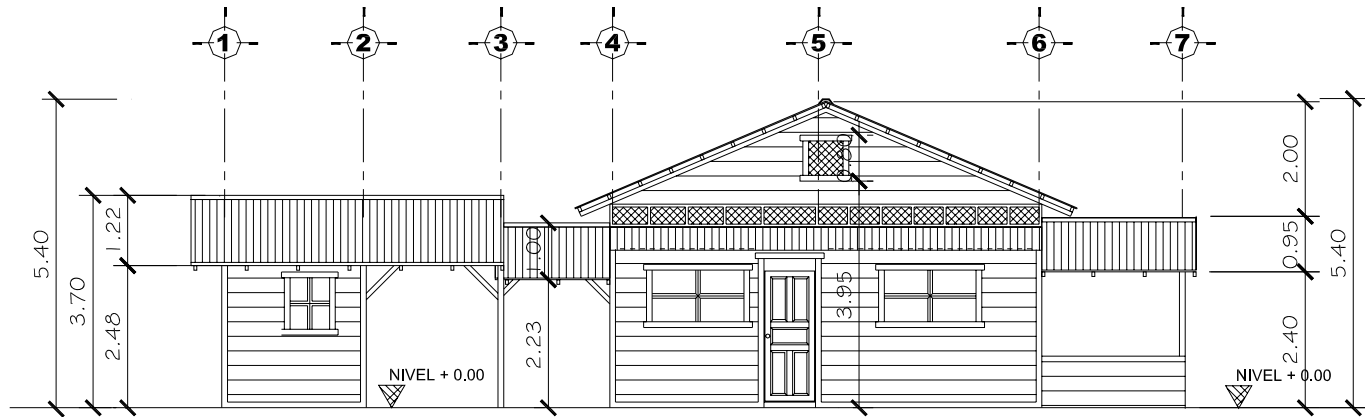
ESC. 1/125





| | |
|--|----------------------------|
| | |
| NOMENCLATURA | |
| | NIVEL DE PISO |
| | INDICA ELEVACION |
| | INDICA PROYECCION TECHO |
| | ESTACION DE PASAJEROS |
| | VIA FERREA |
| PLANO # 31 | |
| PROYECTO: CENTRAL INTERMODAL, RESTAURACION Y RECICLAJE ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA | |
| SUSTENTANTES: KARLA PAOLA AMADO JULIO ROBERTO YAX RONEL E. GONZALEZ | |
| ASESOR: ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ | |
| CONTIENE: PLANO DE LEVANTAMIENTO CASA DEL AGENTE | |
| ESCALA: INDICADA | U A E I |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA: No. DE: |
| U S A C | C I F A |
| | |

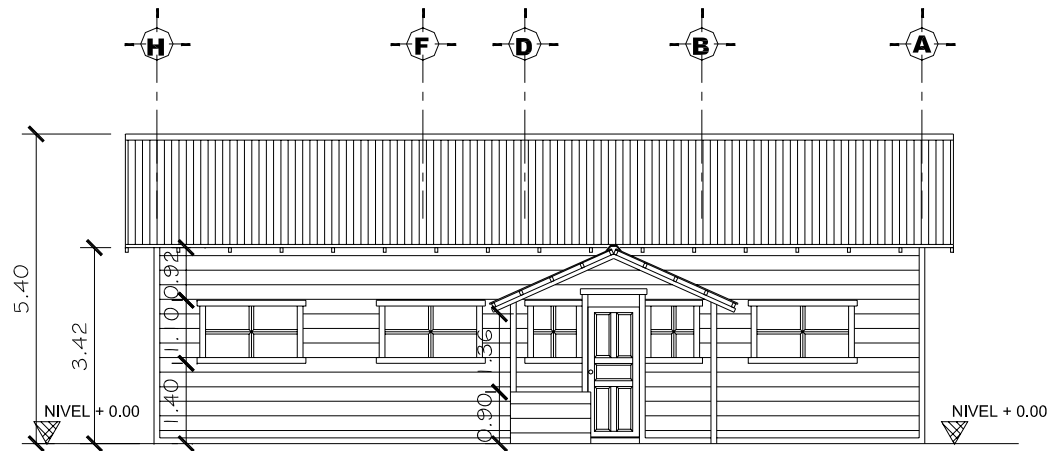
ESCALA: 1/125



ELEVACION ESTE

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125

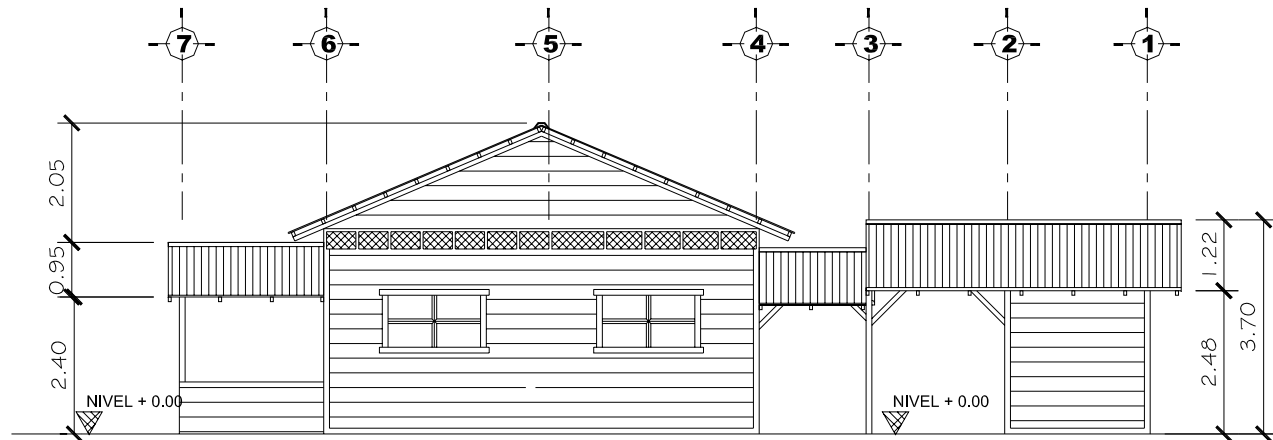
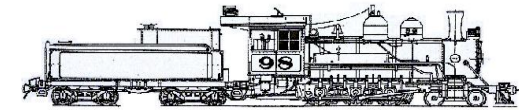


ELEVACION NORTE

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125

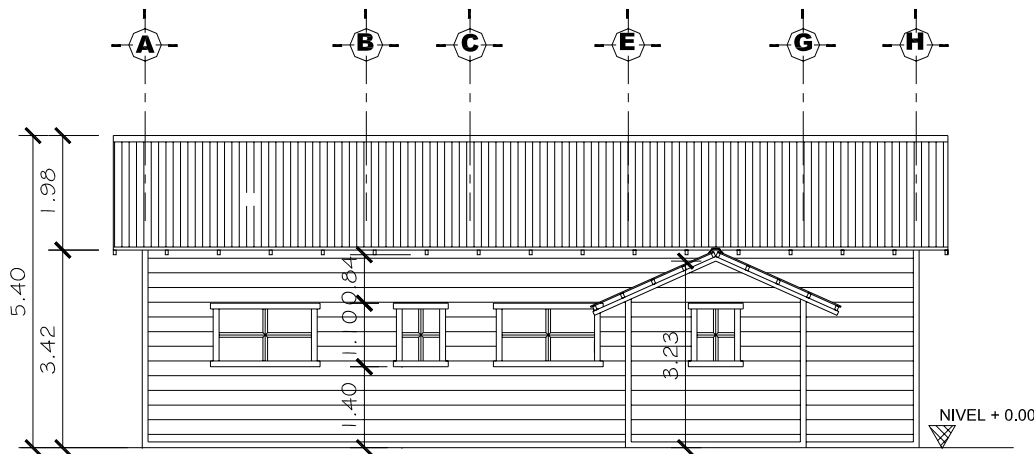
| | | | | | | | | | |
|--|--|------------------|------------------|---|---|--|---|--|--|
| NOMENCLATURA | | | | | | | | | |
| NIVEL DE PISO | | | | | | | | | |
| PLANO # 32 | | | | | | | | | |
| PROYECTO: CENTRAL INTERMODAL RESTAURACION Y RECICLAJE ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA | | | | | | | | | |
| SUSISTANTES: KARLA PAOLA AMADO JULIO ROBERTO YAX RONEL E. GONZALEZ | | | | | | | | | |
| ASESOR: ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ | | | | | | | | | |
| CONTIENE: PLANO DE LEVANTAMIENTO ELEVACIONES CASA DEL AGENTE | | | | | | | | | |
| ESCALA: INDICADA | <table border="1"> <tr> <td>U</td> <td>A</td> <td>E</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | U | A | E | I | | ✓ | | |
| U | A | E | I | | | | | | |
| | ✓ | | | | | | | | |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA: No. De: | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> U S A C </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> C I F A </td> </tr> </table> | | U S A C | C I F A | | | | | | |
| U S A C | C I F A | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |



ELEVACION OESTE

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125



ELEVACION SUR

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125

NOMENCLATURA

▼ NIVEL DE PISO

PLANO # 33

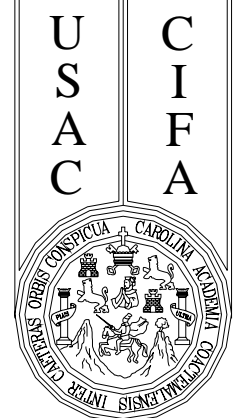
PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE
PLANO DE LEVANTAMIENTO
ELEVACIONES
CASA DEL AGENTE

| | | | | |
|--------------------------|--------------|-----|---|---|
| ESCALA: INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA: No. | DE: | | |





6.5 ANALISIS DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES EMPLEADOS EN LOS SECTORES DEL COMPLEJO ARQUITECTONICO

El complejo arquitectónico de la estación de ferrocarril en la ciudad de Tecún Umán presenta un sistema constructivo diferente en cada edificio. Los materiales investigados en estos edificios son los que a continuación se describen:

- Cimientos:** por medio de la observación y revisión de planos sabemos que el edificio de la Estación posee un sistema de planta elevada sostenida por medio de pilotes de concreto con forma trapezoidal, mientras que la losa de cimentación del edificio de bodegas y almacenes tiene una longitud de 101.00 metros y un espesor promedio de 1.08, mientras que la cimentación de la bomba de agua es por medio de bases de columna de concreto y zapatas aisladas.



Foto No.82, en esta imagen se observa que la base de cimentación de la estación de pasajeros es de pilotes de concreto. Fuente: Elaboración propia.



Foto No.83. Para las bodegas se utilizó losa de cimentación conformada por una plancha de losa de cimentación. Fuente: Elaboración propia.

- Elementos Horizontales de carga:** generalmente estos elementos están constituidos por vigas de madera que toman la función de soleras corridas y dinteles en puertas y ventanas con revestimientos de pintura y en el caso de las bodegas con cal.

- Estructura Vertical:** la estructura de los muros está conformada por piezas de madera que varían de 3" a 6" y a su vez soportan los artesonados del techo, el cual es a dos aguas con láminas de zinc calibre 21.



Foto No.84. Nótese que la estructura vertical interna es por medio de parales, con techo de estructura tipo Pratt. Fuente: Elaboración propia.

- Instalaciones:** el agua potable es conducida por medio de tuberías de hierro galvanizado en casi todo el complejo, actualmente se han realizado instalaciones con tubería de PVC, el agua que abastece el complejo proviene de la bomba de agua la cual es llenado por agua municipal. Los drenajes de aguas negras se construyeron con tubería de cemento, estos desfogan al drenaje municipal. No cuenta actualmente con drenaje de agua pluvial, mucho menos con canales y bajadas de lámina galvanizada, mientras tanto las instalaciones eléctricas son vistas debido a que no cuenta con ninguna tubería de conducción.
- Complementos:** los materiales utilizados en los muros de colindancia son con un emplantillado de block, solera de humedad con malla fijada por medio de tubo proceso de 2", por otra parte existen muros completamente contruidos de block visto, las puertas de acceso al terreno, están hechas con tubo proceso de 2" y malla soportadas por columnas de concreto de .30x.30 cms. cernidas no pintadas y otras son de metal completamente.



Foto No.85. Esta imagen presenta uno de los ingreso de los ferrocarriles, éste se ubica al sur-oeste del predio de la estación; nótese la combinación de materiales con block visto y portones de metal. Fuente: Elaboración propia.



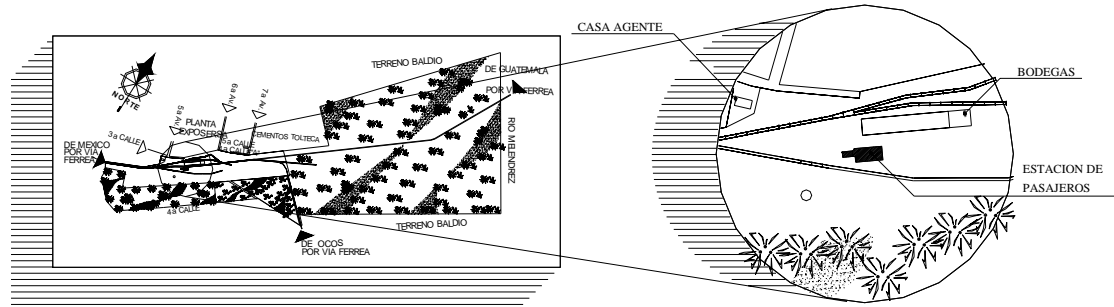
- ▮ **Sistemas de Ornamentación:** dentro de estos sistemas tenemos que tanto puertas y ventanas están enmarcadas con madera de 4"x1", además la estación de pasajeros aún conserva un zócalo con el mismo espesor del marco de las puertas y ventanas.
- ▮ **Acabados:** los acabados en paredes de madera de la Estación de Pasajeros se realizaron con pintura de color marfil y los enmarcados de puertas y ventanas como también el zócalo se les aplicó un color rojo teja mate, mientras que el edificio de las bodegas sus últimos acabados fueron con la aplicación de cal. Los techos de la estación exponen que en algún momento fueron pintados con pintura anticorrosiva color rojo teja al igual que la cubierta de las bodegas. En cuanto al piso de la estación la mayor parte es de tablonetes de madera de espesor de 2", mientras que el área de espera exterior es torta de cemento solamente cernida, en las bodegas se utilizó también torta de cemento cernida con sisa a cada dos metros.



Foto No. 86. Los acabados son aplicación de pintura en el caso de la estación, mientras que a las bodegas se le aplicó cal, los techos son de lámina de zinc, calibre 21, con aplicación de pintura anticorrosiva. Fuente: Elaboración propia.

- ▮ **Áreas verdes y jardines:** la mayor parte del área verde está ubicada al sur del terreno con árboles de hule, el resto del predio alberga algunos árboles frutales de mango, pasto, arena y polvo.

A continuación se presenta el análisis gráfico de los materiales utilizados en la construcción de las edificaciones existentes en el predio.



SIMBOLOGIA:

| | |
|----|--------------|
| R= | R = RENGLON |
| M= | M = MATERIAL |

SIMBOLOGIA MATERIALES:

| | |
|---|-------------------|
| A | CONCRETO |
| B | HIERRO - CEDAZO |
| C | LAMINA DE ZINC |
| D | MADERA |
| E | MADERA - VIDRIO |
| F | PINTURA DE ACETE |
| G | TABLONES |
| H | TORTA DE CONCRETO |

SIMBOLOGIA RENGLON:

| ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL | |
|-------------------------------|---------------------|
| 1 | COLUMNAS |
| 2 | GRADAS |
| 3 | MUROS |
| 4 | PARALES |
| 5 | PILASTRAS |
| ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL | |
| 6 | CENIFA |
| 7 | DINTEL |
| 8 | SILLAR |
| 9 | VIGAS |
| ELEMENTOS MIXTOS | |
| 10 | ARCOS |
| 11 | BREZAS - TENDALES |
| 12 | COSTANERAS |
| 13 | TIJERAS O ARMADURAS |
| SUPERESTRUCTURAS | |
| 14 | CUBIERTA |
| 15 | PISOS |
| 16 | PUERTAS |
| 17 | VENTANAS |



NOMENCLATURA

- NIVEL DE PISO
- INDICA ELEVACION
- INDICA PROYECCION TECHO
- ESTACION DE PASAJEROS

PLANO # 34

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SISTEMANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

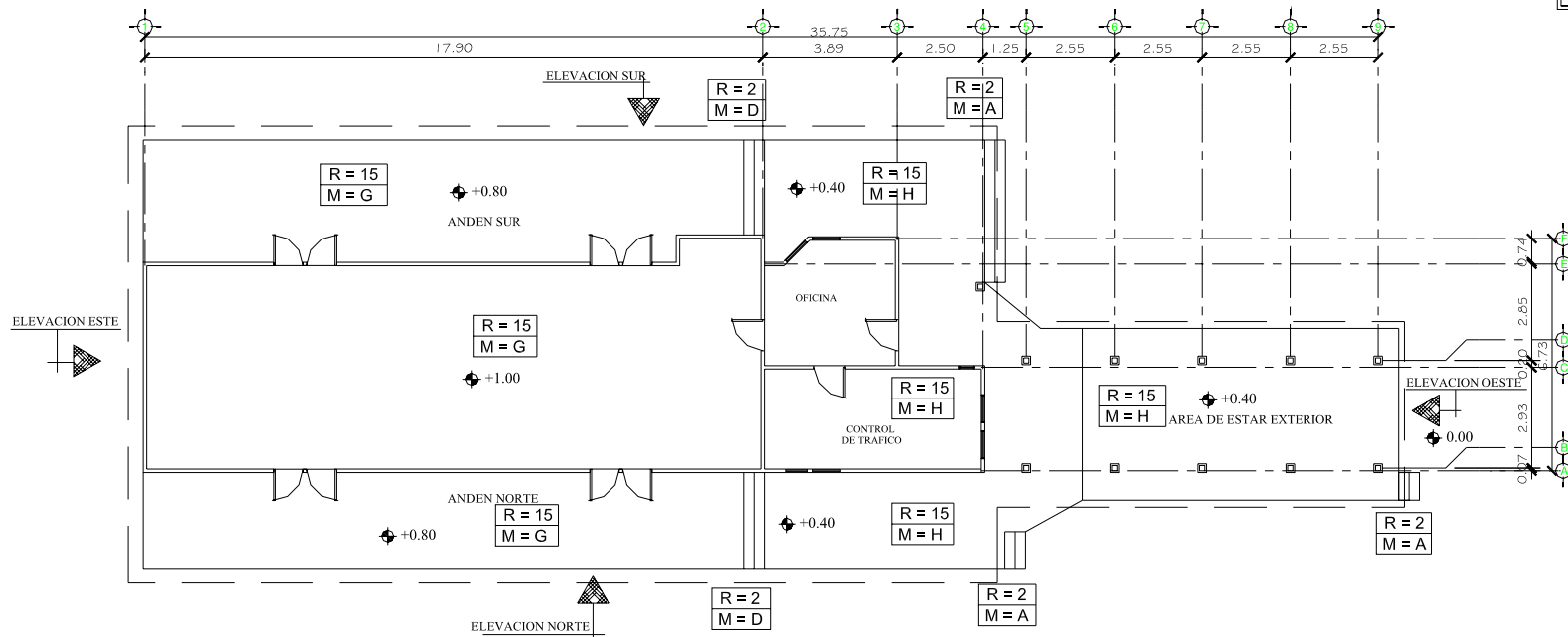
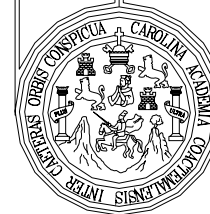
ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO DE MATERIALES
ESTACION DE PASAJEROS

| | | | | | |
|---------|----------------|-------|-----|-----|---|
| ESCALA: | INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: | NOVIEMBRE 2004 | HOJA: | No. | De: | |

U
S
A
C

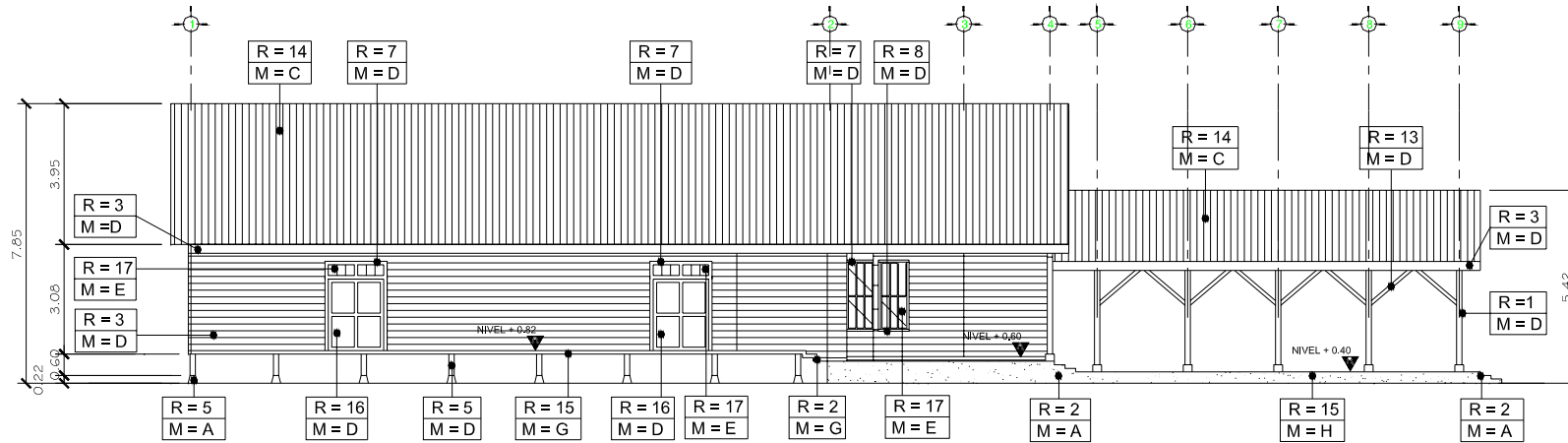
C
I
F
A



PLANTA LEVANTAMIENTO DE MATERIALES

ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1/200



ELEVACION NORTE
ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1/200

| SIMBOLOGIA: | |
|-------------|--------------|
| R= | R = REGLON |
| M= | M = MATERIAL |

| SIMBOLOGIA MATERIALES: | |
|------------------------|-------------------|
| A | CONCRETO |
| B | HIERRO - CEDAZO |
| C | LAMINA DE ZINC |
| D | MADERA |
| E | MADERA - VIDRIO |
| F | PINTURA DE ACEITE |
| G | TABLONES |
| H | TORTA DE CONCRETO |

| SIMBOLOGIA REGLON: | |
|-------------------------------|---------------------|
| ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL | |
| 1 | COLUMNAS |
| 2 | GRADAS |
| 3 | MUROS |
| 4 | PARALES |
| 5 | PILASTRAS |
| ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL | |
| 6 | CENEFA |
| 7 | DINTEL |
| 8 | SILLAR |
| 9 | VIGAS |
| ELEMENTOS MIXTOS | |
| 10 | ARCOS |
| 11 | BREZAS - TENDALES |
| 12 | COSTANERAS |
| 13 | TIJERAS O ARMADURAS |
| SUPERESTRUCTURAS | |
| 14 | CUBIERTA |
| 15 | PISOS |
| 16 | PUERTAS |
| 17 | VENTANAS |

NOMENCLATURA

NIVEL DE PISO

PLANO # 35

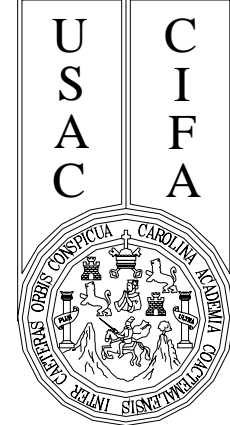
PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

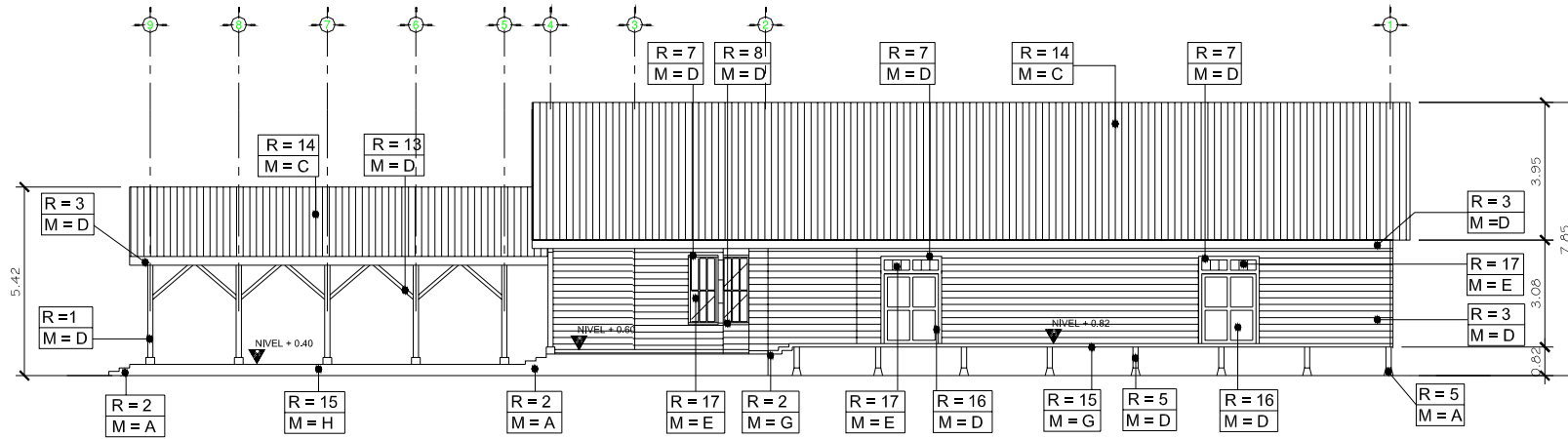
SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO DE MATERIALES
ESTACION DE PASAJERO

| | | | | |
|--------------------------|--------------|-----|---|---|
| ESCALA: INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA: No. | De: | | |





ELEVACION SUR

ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1/200

| SIMBOLOGIA: | |
|-------------|--------------|
| R= | R = RENGLON |
| M= | M = MATERIAL |

| SIMBOLOGIA MATERIALES: | |
|------------------------|-------------------|
| A | CONCRETO |
| B | HIERRO - CEDAZO |
| C | LAMINA DE ZINC |
| D | MADERA |
| E | MADERA - VIDRIO |
| F | PINTURA DE ACEITE |
| G | TABLONES |
| H | TORTA DE CONCRETO |

| SIMBOLOGIA RENGLON: | |
|-------------------------------|---------------------|
| ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL | |
| 1 | COLUMNAS |
| 2 | GRADAS |
| 3 | MUROS |
| 4 | PARALES |
| 5 | PILASTRAS |
| ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL | |
| 6 | CENEFAS |
| 7 | DINTEL |
| 8 | SILLAR |
| 9 | VIGAS |
| ELEMENTOS MIXTOS | |
| 10 | ARCOS |
| 11 | BREZAS - TENDALES |
| 12 | COSTANERAS |
| 13 | TIJERAS O ARMADURAS |
| SUPERESTRUCTURAS | |
| 14 | CUBIERTA |
| 15 | PISOS |
| 16 | FUERTAS |
| 17 | VENTANAS |

NOMENCLATURA



PLANO # 36

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

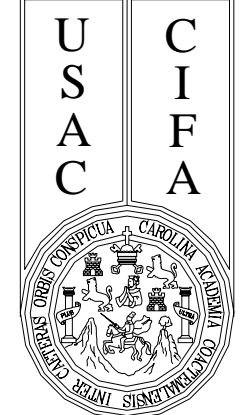
ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

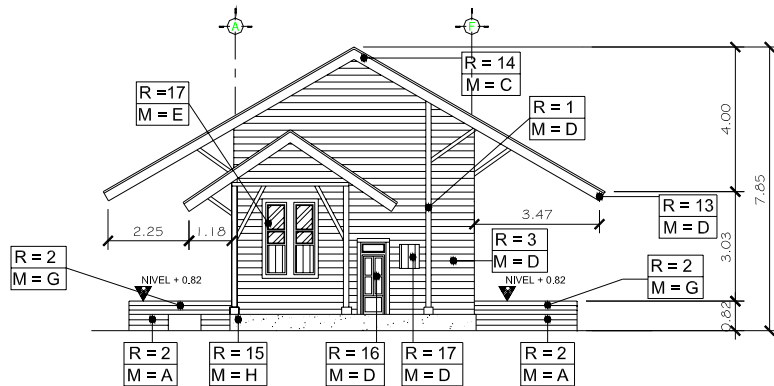
CONTIENE:
PLANO DE MATERIALES
ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
NOVIEMBRE 2004

HOJA:
No. De:

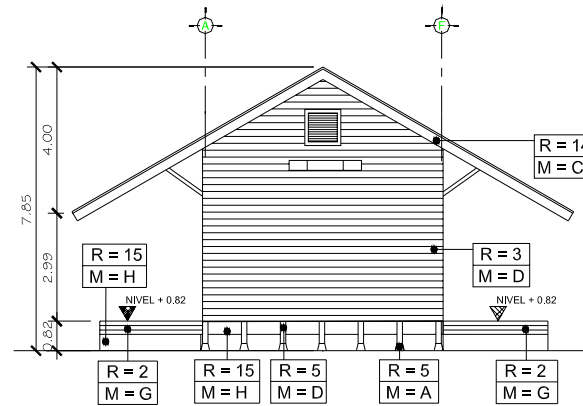




ELEVACION OESTE

ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1/200



ELEVACION ESTE

ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1/200

SIMBOLOGIA:

| | |
|----|--------------|
| R= | R = RENGLON |
| M= | M = MATERIAL |

SIMBOLOGIA MATERIALES:

| | |
|---|-------------------|
| A | CONCRETO |
| B | HIERRO - CEDAZO |
| C | LAMINA DE ZINC |
| D | MADERA |
| E | MADERA - VIDRIO |
| F | PINTURA DE ACBITE |
| G | TABLONES |
| H | TORTA DE CONCRETO |

SIMBOLOGIA RENGLON:

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL | |
| 1 | COLUMNAS |
| 2 | GRADAS |
| 3 | MUROS |
| 4 | PARALES |
| 5 | PILASTRAS |
| ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL | |
| 6 | CENEFA |
| 7 | DINTEL |
| 8 | SILLAR |
| 9 | VIGAS |
| ELEMENTOS MIXTOS | |
| 10 | ARCOS |
| 11 | BREZAS - TENDALES |
| 12 | COSTANERAS |
| 13 | TIJERAS O ARMADURAS |
| SUPERESTRUCTURAS | |
| 14 | CUBIERTA |
| 15 | PISOS |
| 16 | PUERTAS |
| 17 | VENTANAS |



NOMENCLATURA

▽ NIVEL DE PISO

PLANO # 37

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSIDENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAN
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

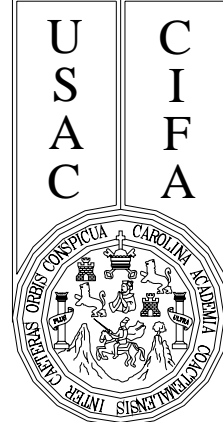
CONTIENE:
PLANO DE MATERIALES
ESTACION DE PASAJEROS

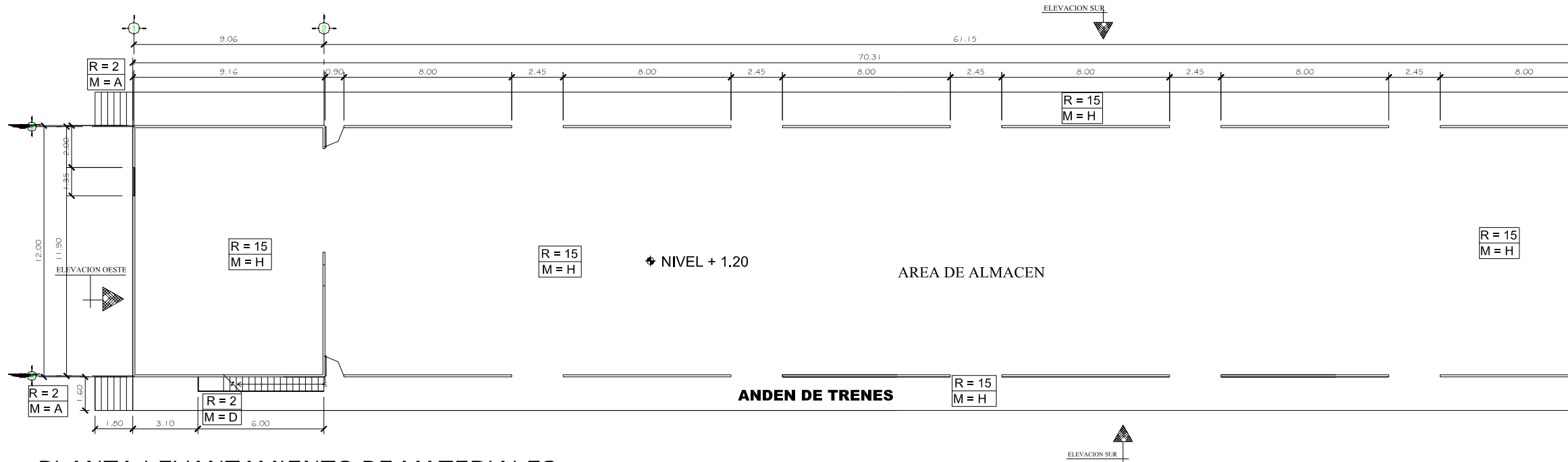
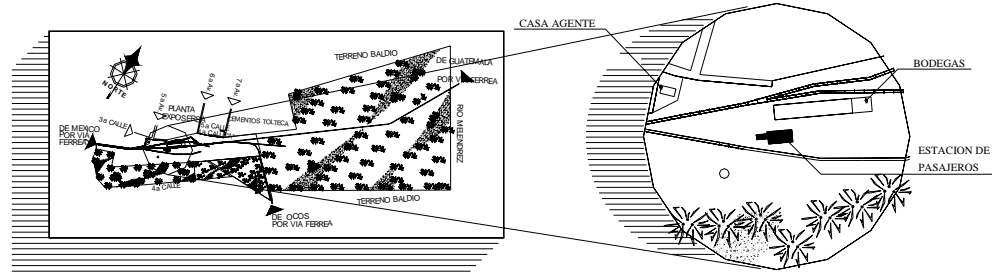
ESCALA:
INDICADA

U A T E I

FECHA:
NOVIEMBRE 2004

HOJA:
No. De:

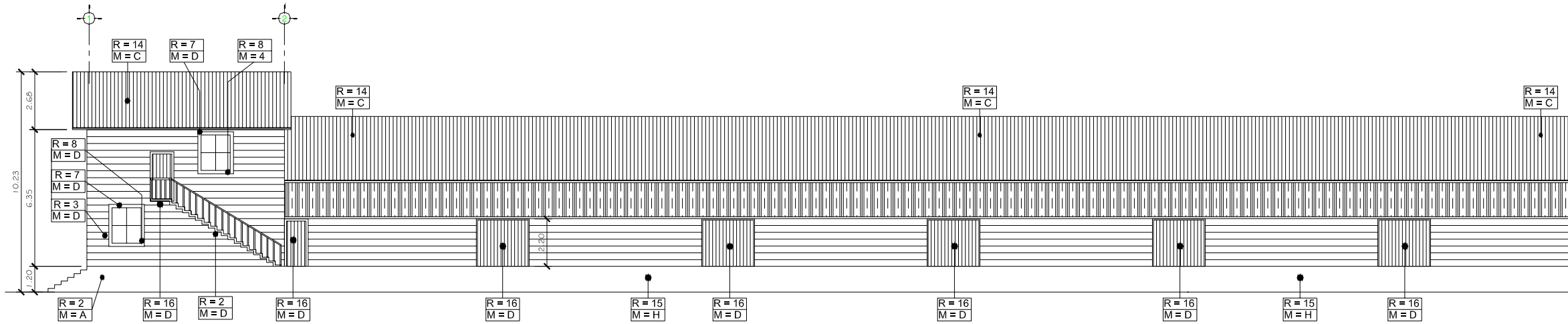




PLANTA LEVANTAMIENTO DE MATERIALES

EDIFICIO DE BODEGAS

ESCALA: 1/200



ELEVACION SUR

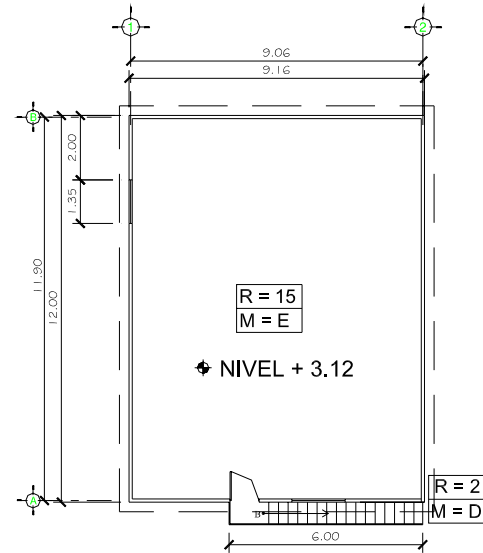
EDIFICIO DE BODEGAS

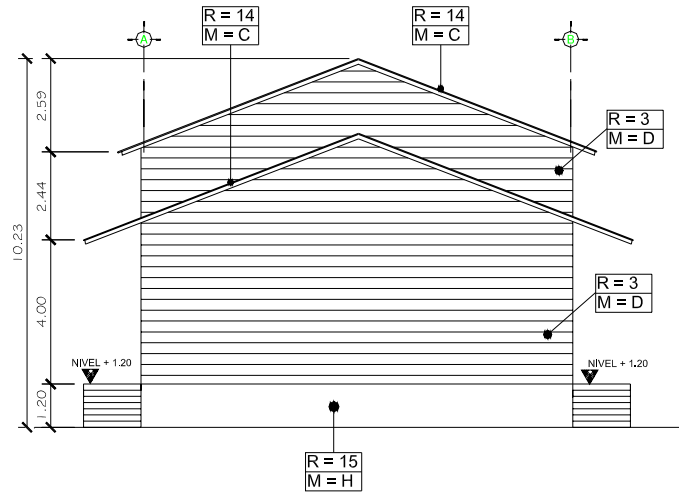
ESCALA: 1/200

PLANTA 2do. NIVEL

EDIFICIO DE BODEGAS

ESC. 1/200

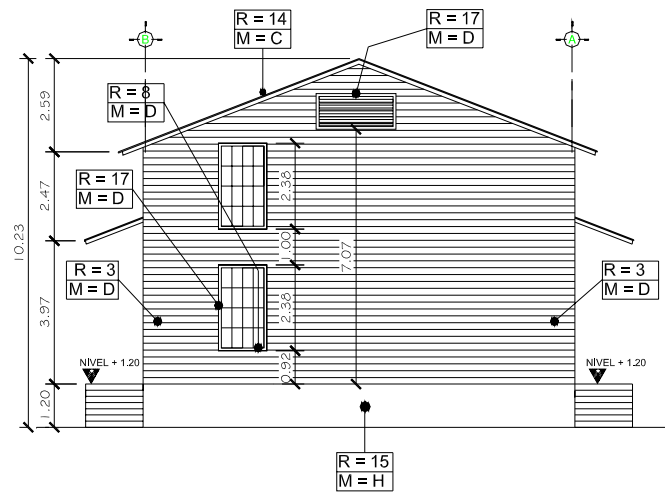




ELEVACION OESTE

AREA DE BODEGAS

ESCALA: 1/200



ELEVACION ESTE

AREA DE BODEGAS

ESCALA: 1/200

| SIMBOLOGIA: | |
|-------------|--------------|
| R= | R = RENGLON |
| M= | M = MATERIAL |

| SIMBOLOGIA MATERIALES: | |
|------------------------|-------------------|
| A | CONCRETO |
| B | HIERRO - CEDAZO |
| C | LAMINA DE ZINC |
| D | MADERA |
| E | MADERA - VIDRIO |
| F | PINTURA DE ACBITE |
| G | TABLONES |
| H | TORTA DE CONCRETO |

| SIMBOLOGIA RENGLON: | |
|-------------------------------|---------------------|
| ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL | |
| 1 | COLUMNAS |
| 2 | GRADAS |
| 3 | MUROS |
| 4 | PARALES |
| 5 | PILASTRAS |
| ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL | |
| 6 | CENEFA |
| 7 | DINTEL |
| 8 | SILLAR |
| 9 | VIGAS |
| ELEMENTOS MIXTOS | |
| 10 | ARCOS |
| 11 | BREIZAS - TENDALES |
| 12 | COSTANERAS |
| 13 | TIJERAS O ARMADURAS |
| SUPERESTRUCTURAS | |
| 14 | CUBIERTA |
| 15 | PIOSOS |
| 16 | PUERTAS |
| 17 | VENTANAS |

NOMENCLATURA

NIVEL DE PISO

PLANO # 40

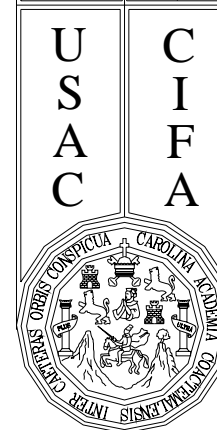
PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

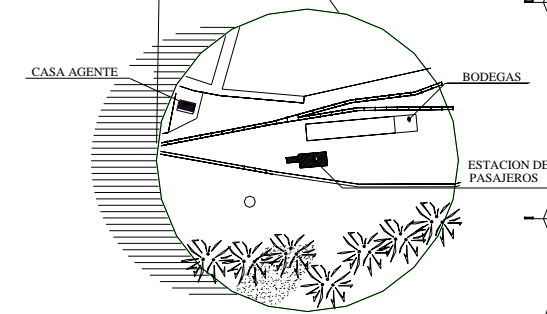
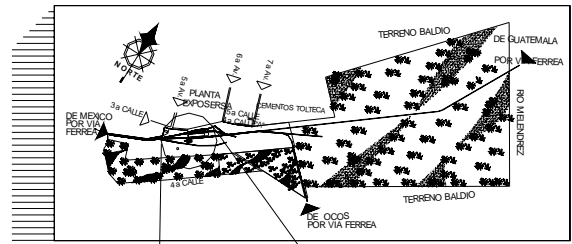
SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANZA HERNANDEZ

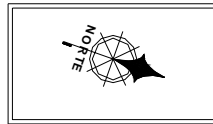
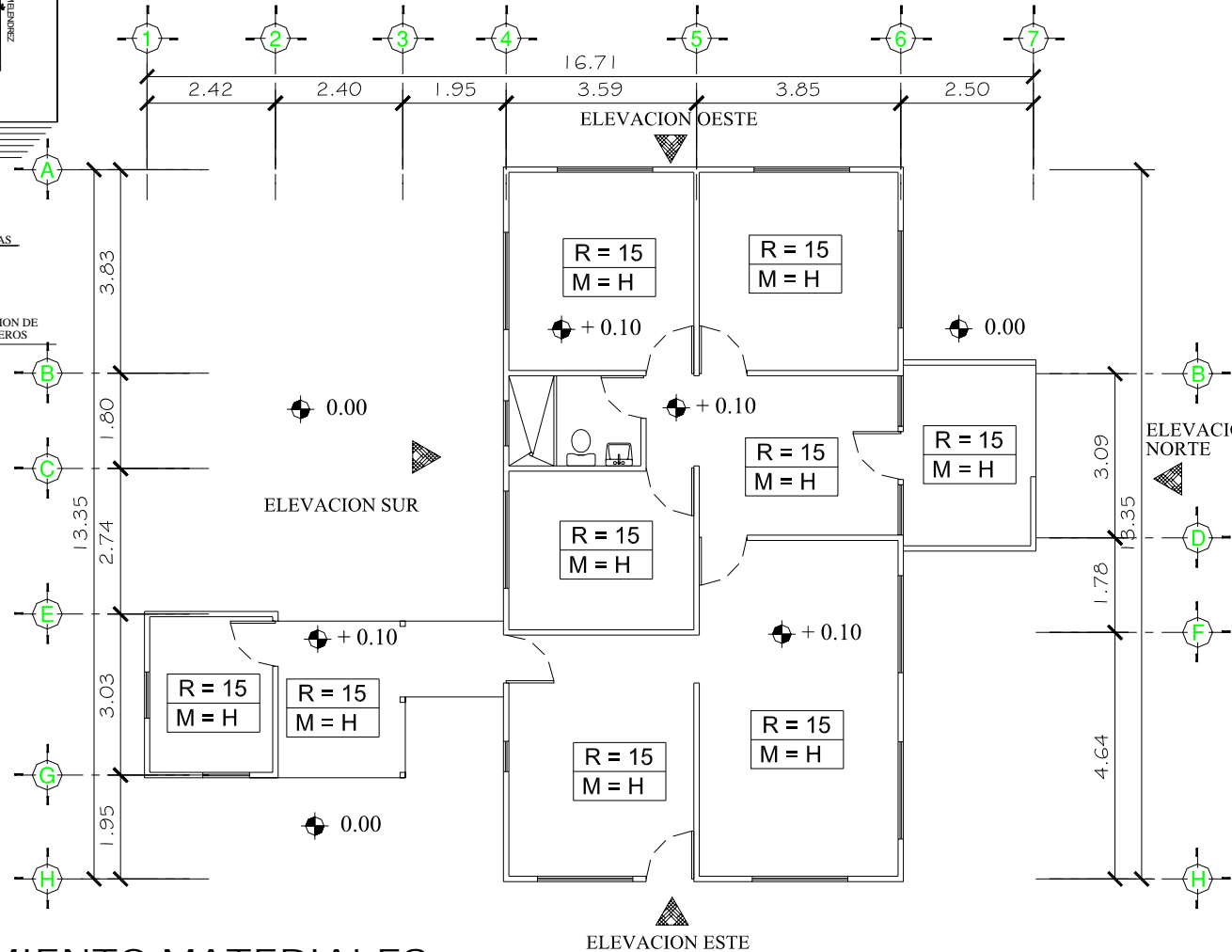
CONTIENE:
PLANO DE MATERIALES
AREA DE BODEGAS

| | |
|--------------------------|------------------|
| ESCALA: INDICADA | U A E I |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA: No. De: |





| SIMBOLOGIA: | | SIMBOLOGIA RENGLON: | |
|-------------|--------------|-------------------------------|---------------------|
| R= | R = RENGLON | ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL | |
| M= | M = MATERIAL | 1 | COLUMNAS |
| | | 2 | GRADAS |
| | | 3 | MUROS |
| | | 4 | PARALES |
| | | 5 | PILASTRAS |
| | | ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL | |
| | | 6 | CENEFAS |
| | | 7 | DINTEL |
| | | 8 | SILLAR |
| | | 9 | VIGAS |
| | | ELEMENTOS MIXTOS | |
| | | 10 | ARCOS |
| | | 11 | BREZAS - TENDALES |
| | | 12 | COSTANERAS |
| | | 13 | TIJERAS O ARMADURAS |
| | | SUPERESTRUCTURAS | |
| | | 14 | CUBIERTA |
| | | 15 | PISOS |
| | | 16 | PUERTAS |
| | | 17 | VENTANAS |



NOMENCLATURA

- NIVEL DE PISO
 - INDICA ELEVACION
 - INDICA PROYECCION TECHO
 - ESTACION DE PASAJEROS
 - VIA FERREA
- PLANO # 41

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO DE MATERIALES
CASA DEL AGENTE

| | | | | |
|--------------------------|-----|-----|---|---|
| ESCALA: INDICADA | U | A | E | T |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | No. | De: | | |

U
S
A
C

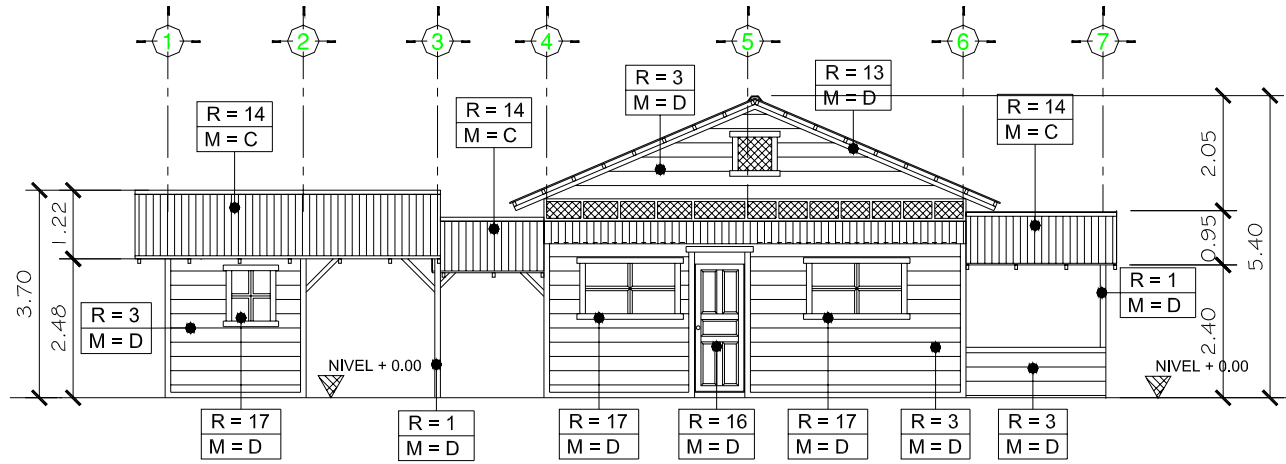
C
I
F
A



PLANTA DE LEVANTAMIENTO MATERIALES

CASA DEL AGENTE

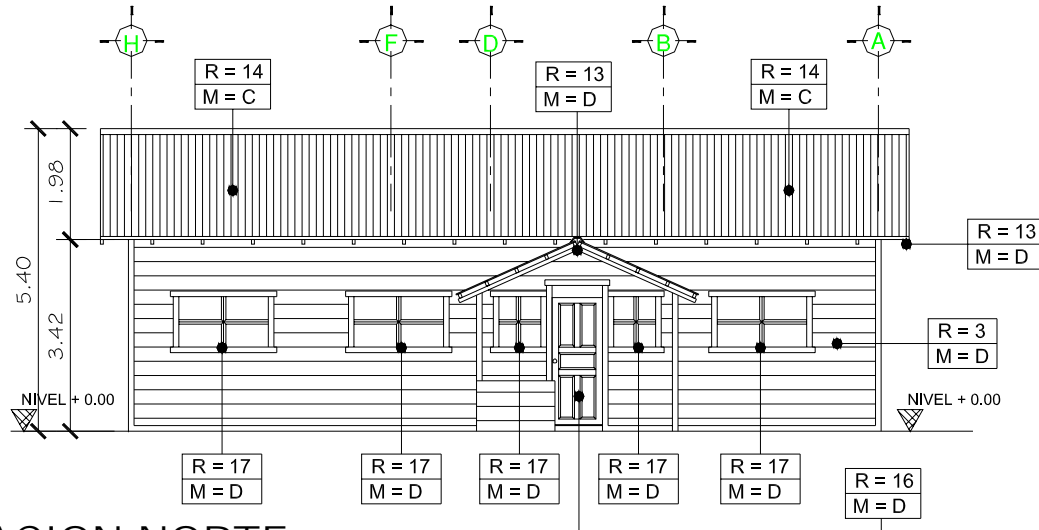
ESCALA: 1/125



ELEVACION ESTE

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125



ELEVACION NORTE

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125

SIMBOLOGIA:

| | |
|----|--------------|
| R= | R = RENGLON |
| M= | M = MATERIAL |

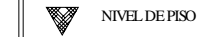
SIMBOLOGIA MATERIALES:

| | |
|---|-------------------|
| A | CONCRETO |
| B | HIERRO - CEDAZO |
| C | LAMINA DE ZINC |
| D | MADERA |
| E | MADERA - VIDRIO |
| F | PINTURA DE ACEITE |
| G | TABLONES |
| H | TORTA DE CONCRETO |

SIMBOLOGIA RENGLON:

| ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL | |
|-------------------------------|---------------------|
| 1 | COLUMNAS |
| 2 | GRADAS |
| 3 | MUROS |
| 4 | PARALES |
| 5 | PILASTRAS |
| ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL | |
| 6 | CENEFA |
| 7 | DINTEL |
| 8 | SILLAR |
| 9 | VIGAS |
| ELEMENTOS MIXTOS | |
| 10 | ARCOS |
| 11 | BREZAS - TENDALES |
| 12 | COSTANERAS |
| 13 | TIJERAS O ARMADURAS |
| SUPERESTRUCTURAS | |
| 14 | CUBIERTA |
| 15 | PISOS |
| 16 | PUERTAS |
| 17 | VENTANAS |

NOMENCLATURA



PLANO # 42

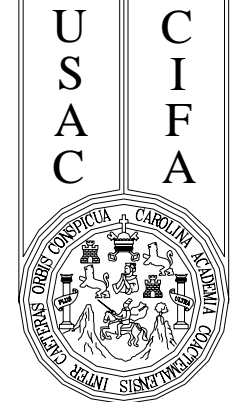
PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA.

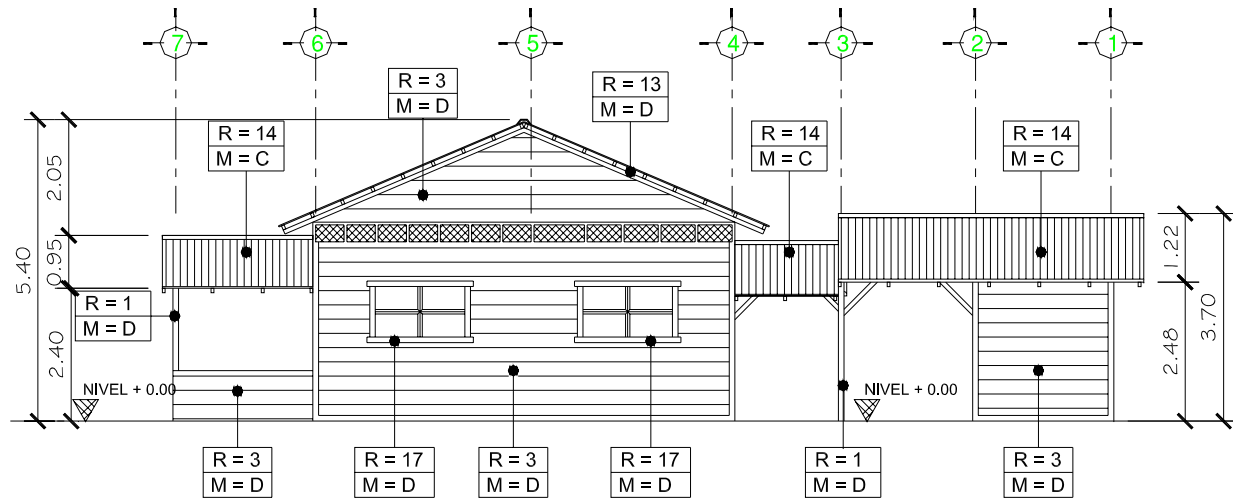
SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO FAX
RONEL E. GONZALEZ

ASOSR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE
PLANO DE MATERIALES
CASA DEL AGENTE

| | | | | |
|--------------------------|--------------|-----|---|---|
| ESCALA: INDICADA | U | A | E | I |
| HECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA: No. | De: | | |

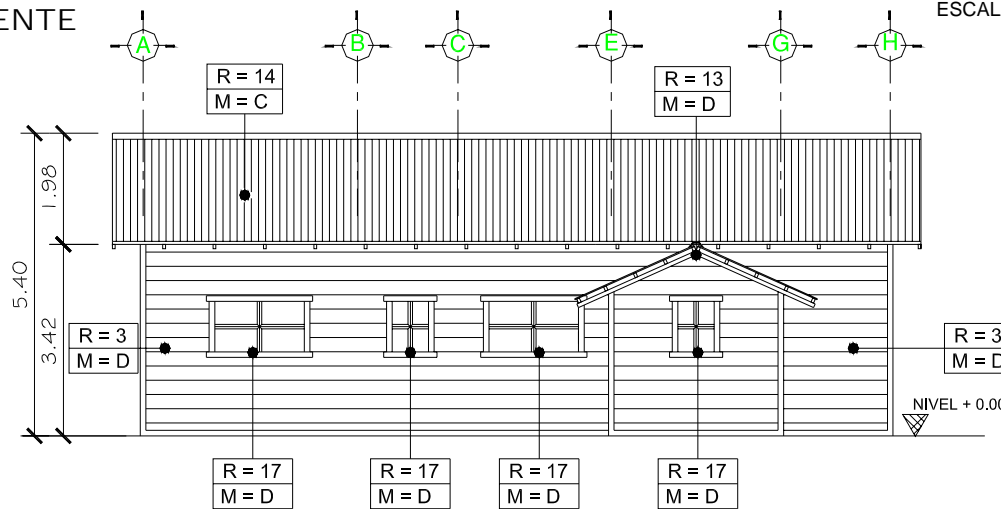




ELEVACION OESTE

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125



ELEVACION SUR

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125

SIMBOLOGIA:

| | |
|----|--------------|
| R= | R = RENGLON |
| M= | M = MATERIAL |

SIMBOLOGIA MATERIALES:

| | |
|---|-------------------|
| A | CONCRETO |
| B | HIERRO - CEDAZO |
| C | LAMINA DE ZINC |
| D | MADERA |
| E | MADERA - VIDRIO |
| F | PINTURA DE ACEITE |
| G | TABLONES |
| H | TORTA DE CONCRETO |

SIMBOLOGIA RENGLON:

| ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL | |
|-------------------------------|--------------------|
| 1 | COLUMNAS |
| 2 | GRADAS |
| 3 | MUROS |
| 4 | PARALES |
| 5 | PILASTRAS |
| ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL | |
| 6 | CENEFA |
| 7 | DINTEL |
| 8 | SILLAR |
| 9 | VIGAS |
| ELEMENTOS MIXTOS | |
| 10 | ARCOS |
| 11 | BREZZAS - TENDALES |
| 12 | COSTANERAS |
| 13 | TJERAS O ARMADURAS |
| SUPERESTRUCTURAS | |
| 14 | CUBIERTA |
| 15 | PISOS |
| 16 | PUERTAS |
| 17 | VENTANAS |

NOMENCLATURA

▼ NIVEL DE PISO

PLANO # 43

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYULLA.

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO FAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO DE MATERIALES
CASA DEL AGENTE

| | | | | | |
|---------|----------------|-------|-----|-----|---|
| ESCALA: | INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: | NOVIEMBRE 2004 | HOJA: | No. | De: | |

U S A C

C I F A



6.6 ANALISIS DE ALTERACIONES Y DETERIOROS

El complejo Arquitectónico de la Estación Ferroviaria en Ciudad de Tecún Umán, ha sufrido durante el tiempo de su existencia modificaciones, alteraciones y destrucción, causada por acción del hombre, desconocimiento del sistema constructivo, deficiencias en el sistema de administración, por el tiempo, por la naturaleza y abandono. Los deterioros y alteraciones se registran en el presente análisis, así mismo se localizan por medio de los planos elaborados, el levantamiento de alteraciones y deterioros.

Alteraciones: son los cambios o modificaciones experimentadas por los edificios tanto a nivel físico como espacial o ideológico.

Deterioros: son los daños físicos o espaciales que se presentan en diferentes formas en el objeto arquitectónico y es debido a la acción de diferentes agentes o causas intrínsecas como extrínsecas a los edificios.

Causas Intrínsecas: son las que sufre el inmueble en sus elementos constructivos al paso del tiempo.

Causas Extrínsecas: son las producidas por agentes externos como la humedad, parásitos, soleamiento, modificaciones, sismos, asentamientos, etc.

■ **Cimientos:** por medio de la observación se detectó que los pilotes trapezoidales que soportan la estación de pasajeros se encuentran deteriorados por la humedad la cual es mayor en época de invierno debido a que el agua no circula sino que sufre estancamiento debido a que no existe un drenaje pluvial que lo canalice. En el caso de la bodega la losa de cimentación está deteriorada a causa también de la humedad presenta zonas donde el color negro es imperante, desportilladuras y desmoronamientos sobre todo en el área sur por causa del excesivo soleamiento.

■ **Elementos Verticales de Carga:** en este renglón se analizan Muros, Columnas y Escaleras. Como la estructura es madera lo que se observa son, desprendimientos del acabado, decoloración de la pintura y de la misma madera, desportilladuras en los muros, tablas sin fijación y debido a la insolación se encuentra la madera pandeada y reseca, las causas probables son: climáticos (lluvia, vientos, sol y temperatura), humanos (falta de mantenimiento, uso y desconocimiento) e intrínsecos (por ser materiales perecederos).



Foto No. 87



Foto No. 88

De las fotografías No. 87 a la No. 88 se muestra el conjunto arquitectónico de la antigua estación de pasajeros, las vistas revelan el estado actual del edificio así como los elementos horizontales de carga, los elementos verticales de carga, el cerramiento horizontal, la estructura de techo, la cubierta con lámina de zinc, las fotos No. 89 y 90 posiblemente son las que más revela el mal estado del edificio, en cuanto al piso y a la cubierta, sobre todo los elementos desprendidos del piso y cubierta.



Foto No. 89



Foto No. 90

■ **Elementos Horizontales de Carga:** en esta sección se analizan las vigas de madera, dinteles y soleras de amarre constituidas por la misma madera, en este caso se observan deterioros físicos por desprendimiento del acabado, en algunos la destrucción por insectos, decoloración de la madera y pandeo en algunas estructuras, los agentes causantes son: biológicos (insectos), climáticos (temperatura y sol), e intrínsecos (por el tipo de material). No existen alteraciones por el momento.



Foto No. 91, esta toma muestra los elementos horizontales formados por tendales en el caso de la estructura para techo, mientras que otras piezas horizontales hacen el refuerzo cumpliendo la función de soleras.

- **Techos:** se observan deterioros de tipo: decoloración en la estructura de la madera cuyo sistema es tipo Pratt, desprendimiento del acabado en el caso de las bodegas de cal, y en el caso de la estación de pasajeros pintura, la lámina presenta en sus totalidad óxido, las causas posibles son: climáticas (lluvia, soleamiento, temperatura, vientos), humanos (falta de mantenimiento), intrínsecos (por los materiales y elementos que lo constituyen) y extrínsecos (químicas y biológicas). No existen alteraciones por el momento.



Foto No. 92, Esta toma presenta el estado actual de la cubierta, piezas desfasadas, y decoloración de la pintura anticorrosiva, así como todas las láminas deformadas causadas por el clima y la falta de mantenimiento.

- **Puertas:** estas presentan deterioros físicos la madera por decoloración, desprendimiento del acabado, desnivelación en las puertas abatibles, corredizas de la bodega, sin sistemas de seguridad, chapa, pasador o candados. Los agentes que intervienen en el proceso de deterioro son: humanos (mal uso, falta de mantenimiento), climáticas (soleamiento, y altas temperaturas) intrínsecas (por los materiales que los constituyen). No existen alteraciones hasta el momento.



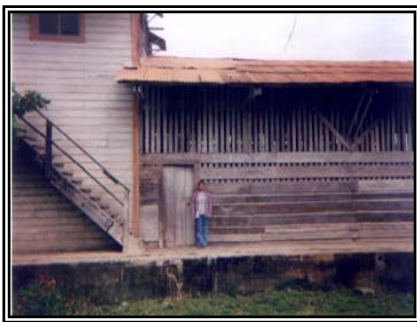
Fotos No. 93 y 94, ambas tomas muestran el estado de las puertas, estas ya desfasadas, desniveladas y se nota en sus marcos el desprendimiento de la pintura.

- **Ventanas:** en este caso los deterioros físicos que se observaron son: el mal estado de la madera lo constituyen la decoloración de la misma, desprendimientos del acabado, fracturas en la madera así como grietas y fisuras, además desnivelación de las mismas y vidrios rotos, los agentes causantes son: climáticos (lluvia, vientos, soleamiento y altas temperaturas), humanos (uso, y falta de mantenimiento), intrínsecas (por el tipo de materiales), no existen alteraciones hasta el momento.
- **Pisos:** en el caso de la estación de pasajeros es de madera conformado por tablones de 2" de espesor, los cuales presentan grietas, fracturas y fisuras, causadas por el tiempo y el uso que pudo haber tenido en el pasado, así también se notaron desprendimientos de clavos por los que algunos elementos ya no están fijados a las vigas, clavos resaltados y falta de algunos elementos que fueron sustraídos de su lugar, en el caso de las bodegas el piso es de torta de concreto por lo que el cernido en algunos puntos presenta desportilladuras, en otras áreas se ha descascarado y pulverizado, los agentes causantes son: climáticos (lluvia, sol, temperaturas), humanos (por uso y falta de mantenimiento), intrínsecos (por los materiales que lo constituyen), no existen alteraciones hasta el momento.



Foto No. 95 muestra el tipo de piso de las bodegas en la Foto No. 96 se observa el piso de la estación de pasajeros el cual es de madera, notase las piezas de madera desprendidas.

- **Escaleras:** el juego de escaleras que existe conduce del andén de carga al segundo nivel de las bodegas. Este presenta decoloración en la madera, así como pandeo de la misma, falta de elementos en su baranda, al igual que las huellas y las contrahuellas pues algunas ya no están fijadas a la estructura. Los agentes causantes son: climáticos (lluvia, sol, temperaturas), humanos (uso y falta de mantenimiento), intrínsecas (por los materiales utilizados), hasta el momento no existen alteraciones al conjunto de gradas.

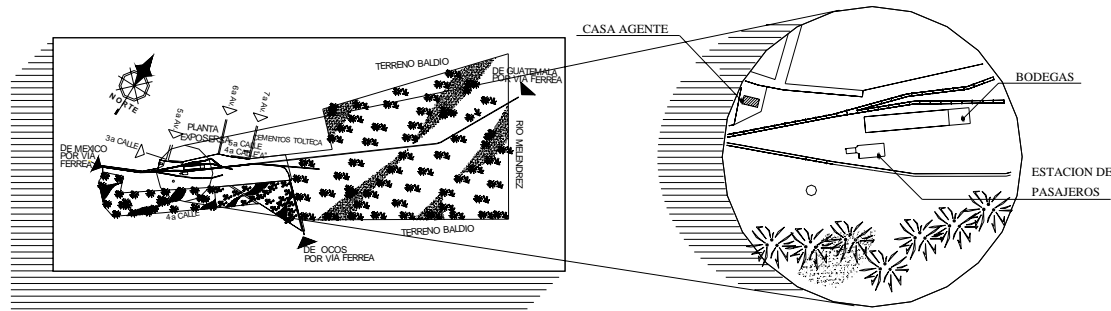


Fotos No. 97 y 98, El único edificio que tiene una segunda planta es el de las bodegas, por lo tanto las escaleras están ubicadas en el andén sur-este del edificio. En ambas tomas se muestran los deterioros a causa del clima y la falta de mantenimiento que sufren.

- **Instalaciones:**

- Hidráulicas: éstas en el área de bodegas se encuentran a flor de tierra sin ninguna protección, en el caso de la estación de pasajeros ya no existen debido a que se construyó formalmente un espacio dedicado a los servicios sanitarios.
- Sanitarias: en la bodega y la estación de pasajeros ya no existen debido a que se construyó formalmente un espacio para los servicios sanitarios.
- Pluviales: no existe este tipo de instalación por lo que el agua de lluvia corre por drenaje natural, los techos no cuenta con canales mucho menos con bajadas de agua galvanizadas como es notorio ver en otros edificios ferroviarios.
- Eléctricas: las pocas que aún existen están expuestas sin ninguna protección.

A continuación se presenta un análisis gráfico de los daños y deterioros que presentan las edificaciones existentes.



| SIMBOLOGIA | | | |
|------------|---------------------|--|-----------------------|
| | PULVERULENCIA | | DESPRENDIMIENTOS |
| | MANCHAS | | CORROSION |
| | ALTERACIONES | | GRIETAS |
| | HONGOS | | POLILLA |
| | ELEMENTOS FALTANTES | | PINTURA EN MAL ESTADO |
| | DETERIORO EN MUROS | | FISURAS |



NOMENCLATURA

- NIVEL DE PISO
- INDICA ELEVACION
- INDICA PROYECCION TECHO
- ESTACION DE PASAJEROS
- VIA FERREA

PLANO # 44

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO RAX
RONEL E. GONZALEZ

ASesor:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

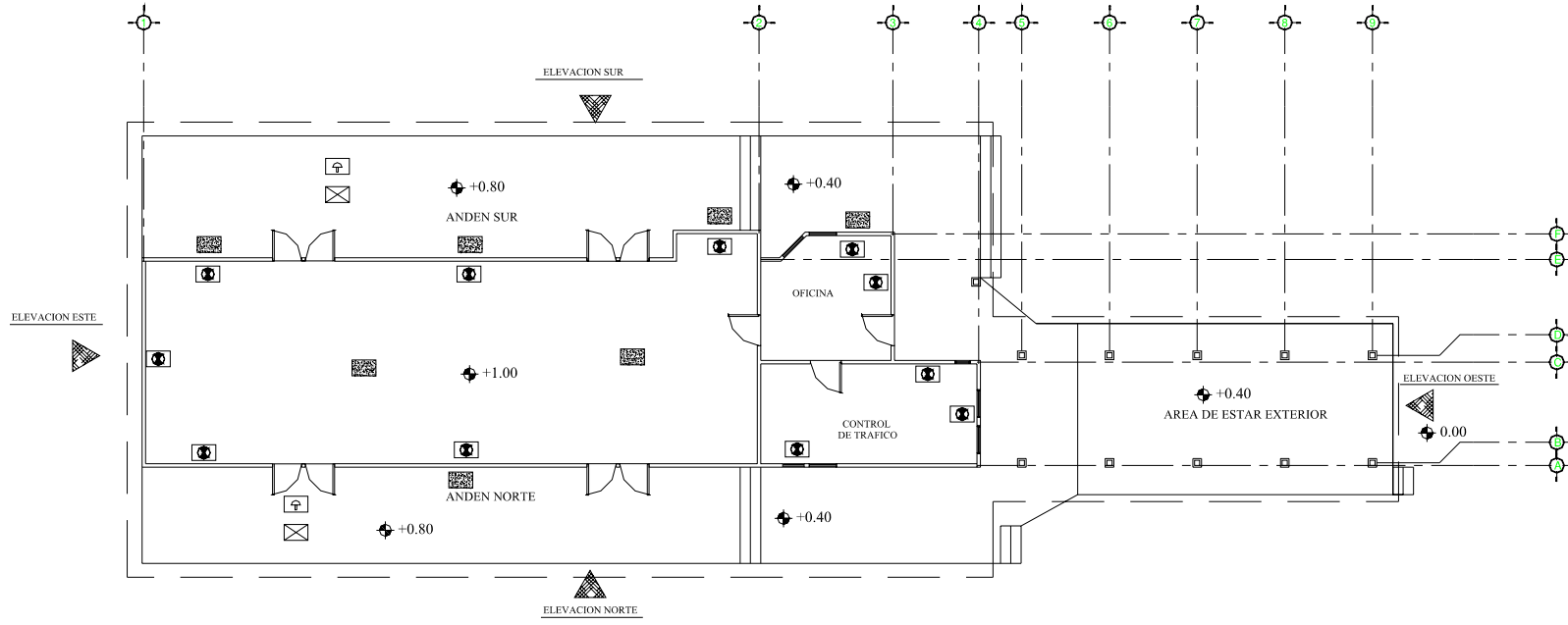
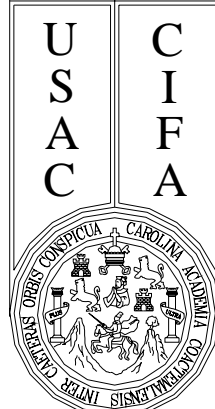
CONTIENE:
PLANO DE DAÑOS Y
ALTERACIONES
ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA:
INDICADA

| | | | |
|---|---|---|---|
| U | A | E | I |
| | | ✓ | |

FECHA:
NOVIEMBRE 2004

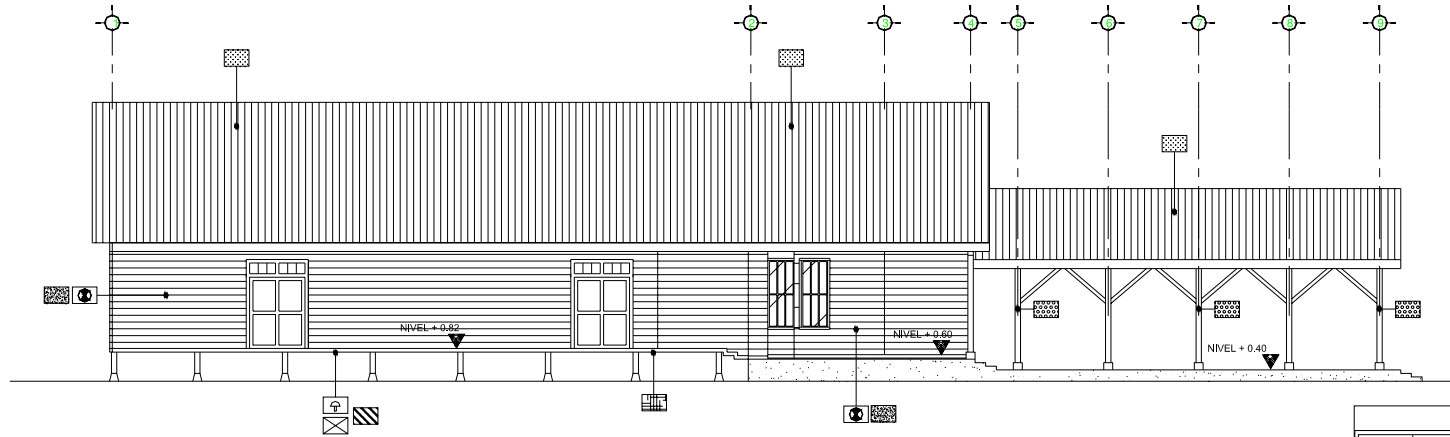
| | |
|-------|-----|
| HOJA: | De: |
| 10 | |



PLANTA DE DAÑOS Y ALTERACIONES

ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1/200

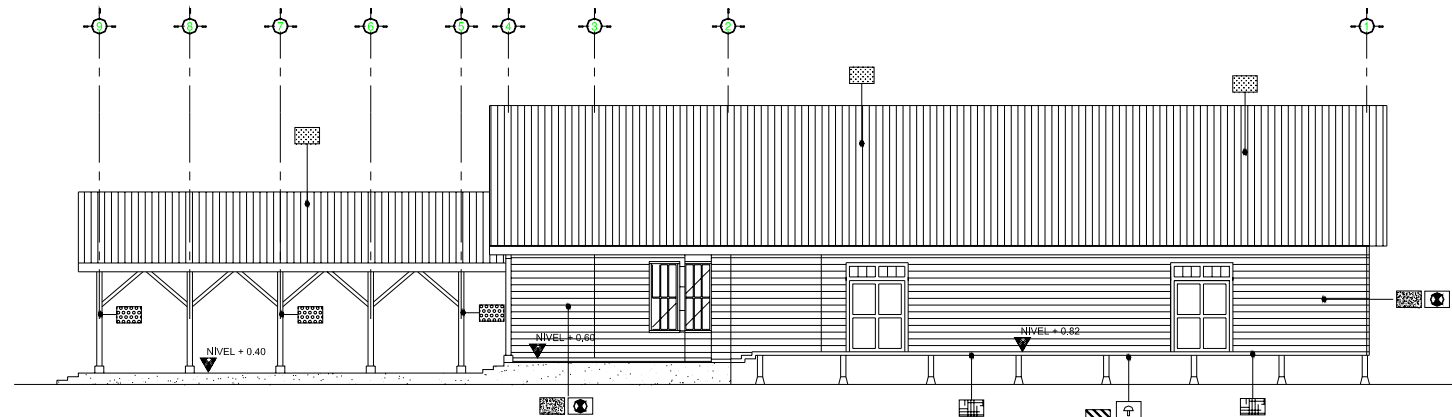


ELEVACION NORTE

ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1/200

| SIMBOLOGIA | | | |
|------------|---------------------|--|-----------------------|
| | PULVERULENCIA | | DESPRENDIMIENTOS |
| | MANCHAS | | CORROSION |
| | ALTERACIONES | | GRIETAS |
| | HONGOS | | POLILLA |
| | ELEMENTOS FALTANTES | | PINTURA EN MAL ESTADO |
| | DETERIORO EN MUROS | | FISURAS |



ELEVACION SUR

ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1/200

NOMENCLATURA

NIVEL DE PISO

PLANO # 45

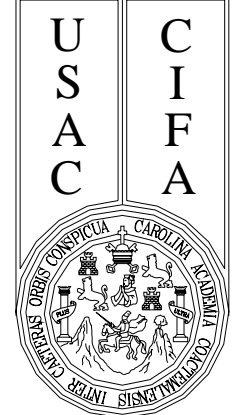
PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA.

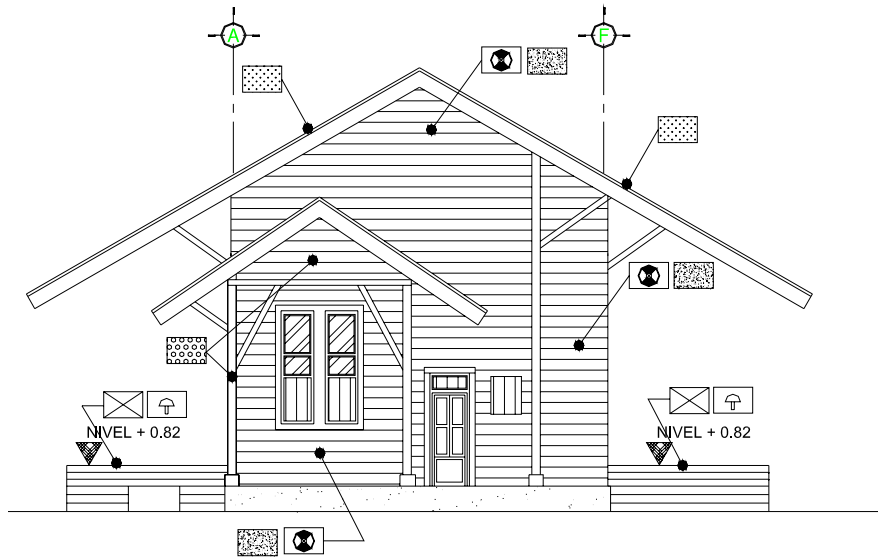
SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO DE DAÑOS Y
ALTERACIONES
ESTACION DE PASAJEROS

| | | | | |
|--------------------------|--------------|-------------------------------------|---|---|
| ESCALA: INDICADA | U | A | E | I |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA: No. | De: | | |

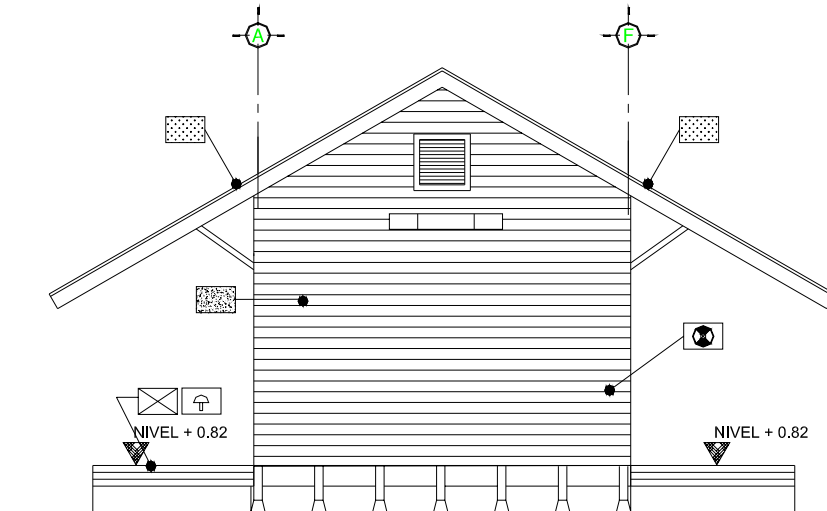




ELEVACION OESTE

ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1/125



ELEVACION OESTE

ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1/125

| SIMBOLOGIA | | | |
|------------|---------------------|--|-----------------------|
| | PULVERULENCIA | | DESPRENDIMIENTOS |
| | MANCHAS | | CORROSION |
| | ALTERACIONES | | GRIETAS |
| | HONGOS | | POLLILLA |
| | ELEMENTOS FALTANTES | | PINTURA EN MAL ESTADO |
| | DETERIORO EN MUROS | | FISURAS |

NOMENCLATURA

NIVEL DE PISO

PLANO # 46

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA.

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO DE DAÑOS Y
ALTERACIONES
ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA:
INDICADA

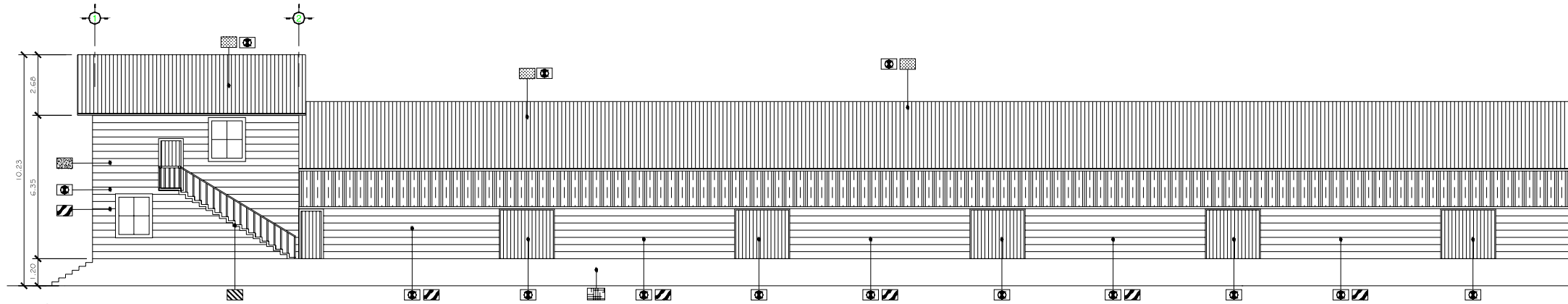
FECHA:
NOVIEMBRE 2004

HOJA:
No. De:

U
S
A
C

C
I
F
A

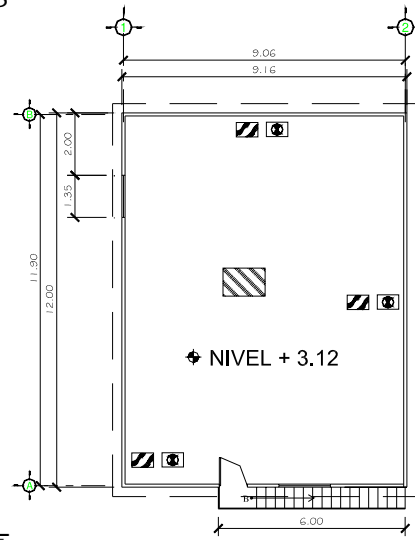




ELEVACION SUR

EDIFICIO DE BODEGAS

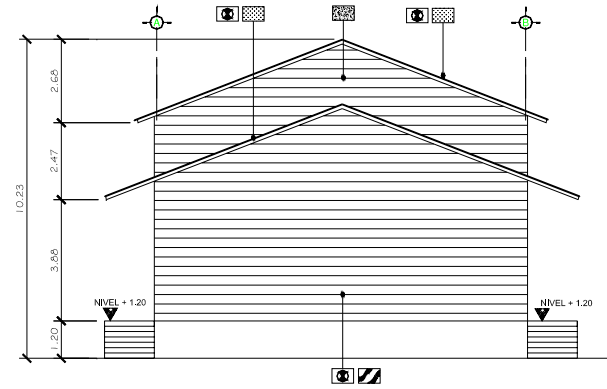
ESCALA: 1/200



PLANTA 2do. NIVEL

EDIFICIO DE BODEGAS

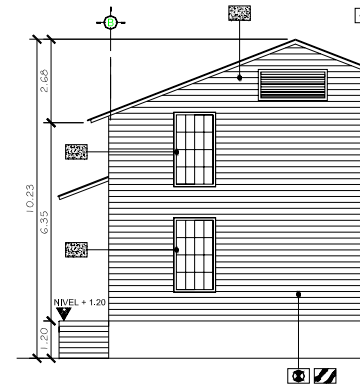
ESC. 1/200



ELEVACION OESTE

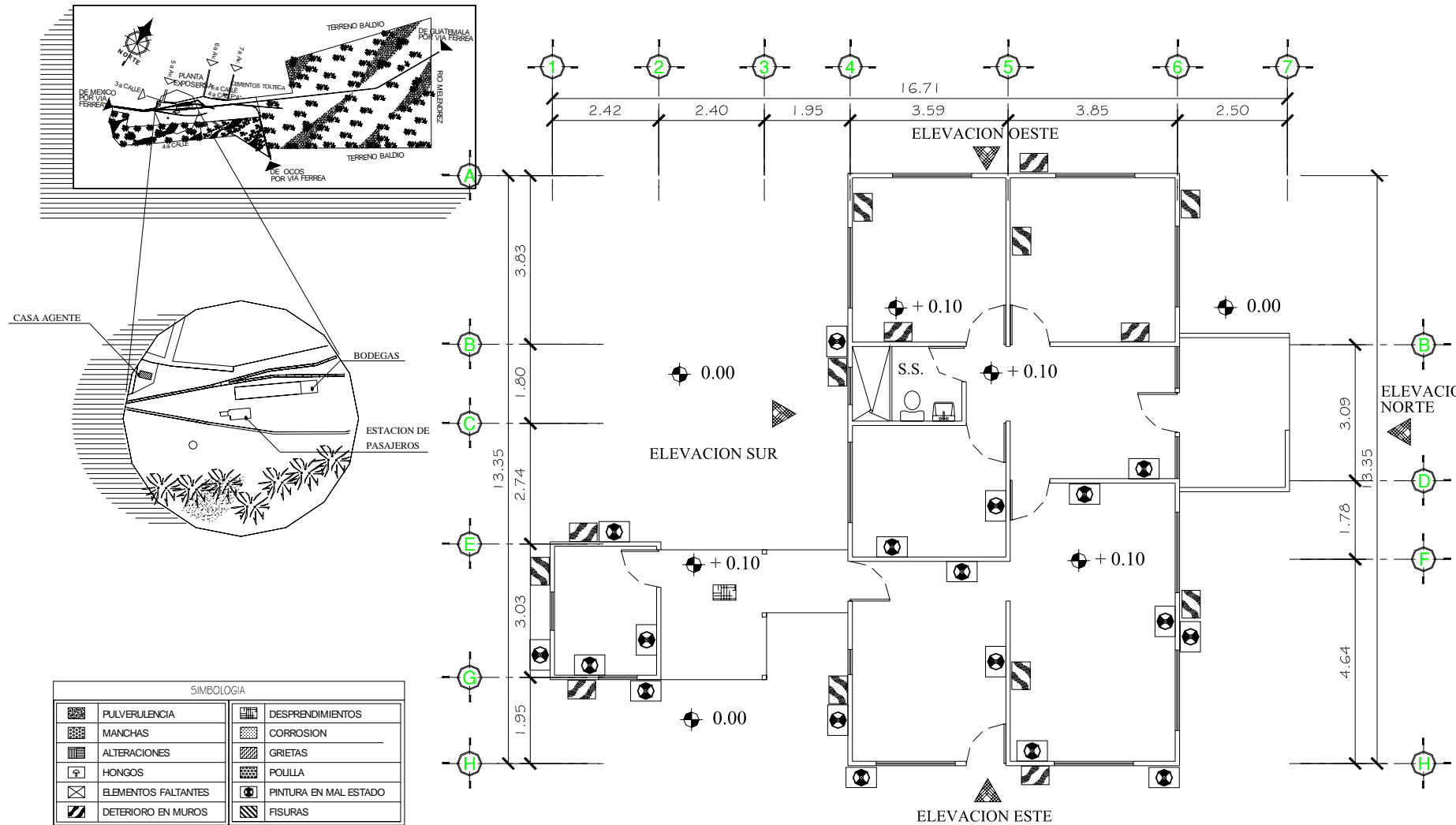
EDIFICIO DE BODEGAS

ESCALA: 1/200



ELEVACION EST

EDIFICIO DE BODEGAS



NORTE

NOMENCLATURA

- NIVEL DE PISO
- INDICA ELEVACION
- INDICA PROYECCION TECHO
- ESTACION DE PASAJEROS
- VIA FERREA

PLANO # 49

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL RESTAURACION Y RECICLAJE ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA

SISTEMANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARO, MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO DE DAÑOS Y ALTERACIONES
CASA DEL AGENTE

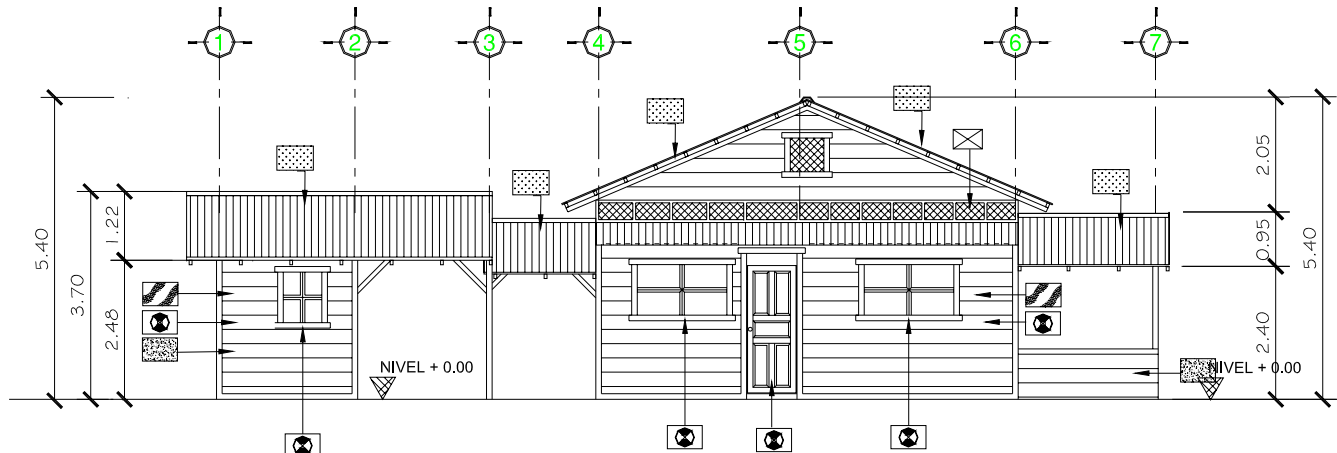
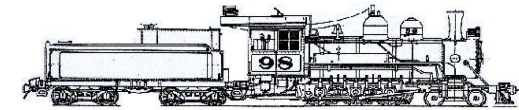
| | | | | | |
|---------|----------------|-----|-----|---|---|
| ESCALA: | INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: | NOVIEMBRE 2004 | No. | De. | | |

U
S
A
C
C
I
F
A

PLANTA DE DAÑOS Y ALTERACIONES

CASA DEL AGENTE

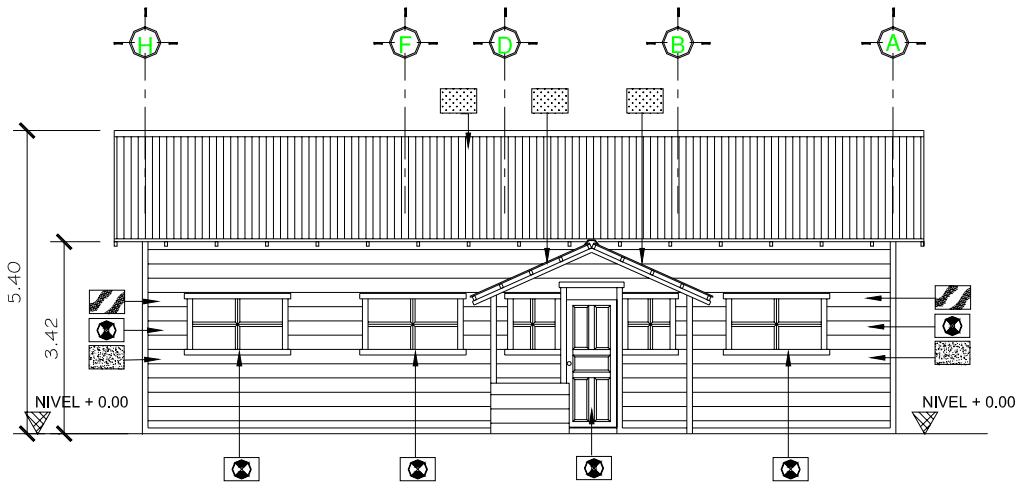
ESCALA: 1/125



ELEVACION ESTE

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125



ELEVACION NORTE

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125

| SIMBOLOGIA | | | |
|------------|---------------------|--|-----------------------|
| | PULVERULENCIA | | DESPRENDIMIENTOS |
| | MANCHAS | | CORROSION |
| | ALTERACIONES | | GRIETAS |
| | HONGOS | | POLLILLA |
| | ELEMENTOS FALTANTES | | PINTURA EN MAL ESTADO |
| | DETERIORO EN MUROS | | FISURAS |

NOMENCLATURA

NIVEL DE PISO

PLANO # 50

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA.

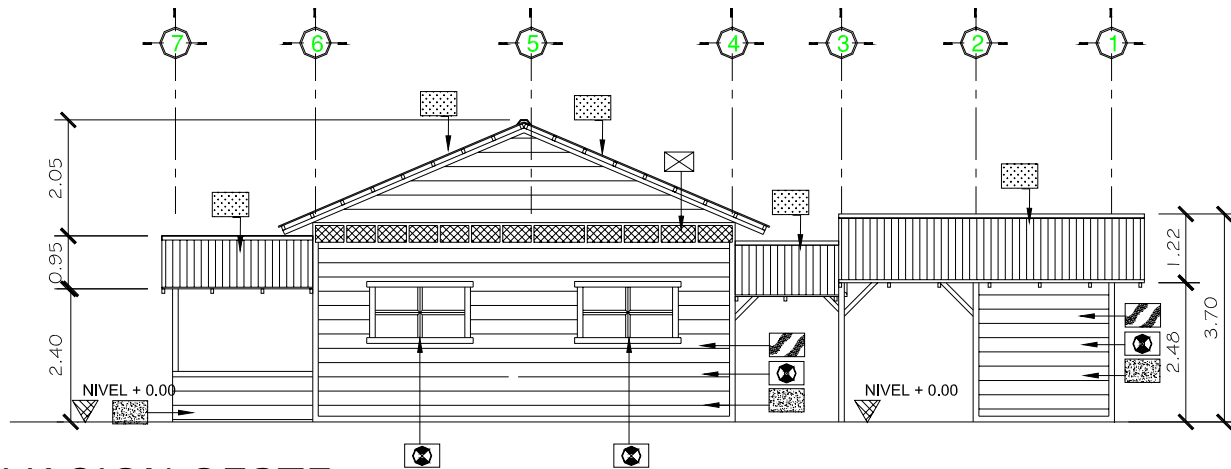
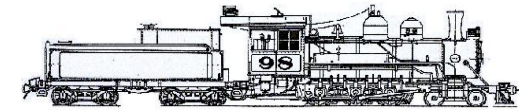
SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ.

CONTIENE:
PLANO DE DAÑOS Y
ALTERACIONES
CASA DEL AGENTE

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-----|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|
| ESCALA: INDICADA | <input type="checkbox"/> | U | <input type="checkbox"/> | A | <input type="checkbox"/> | E | <input type="checkbox"/> | I | <input type="checkbox"/> |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | Hoja: No. | Dc. | | | | | | | |

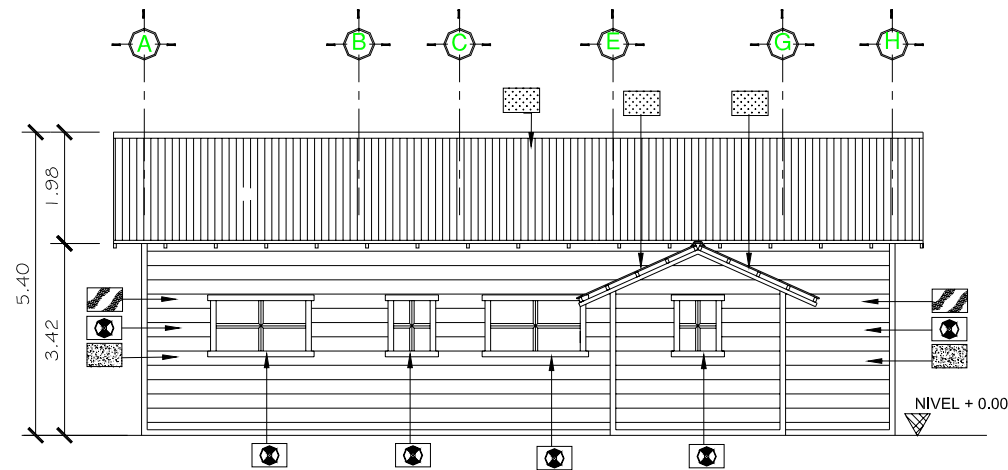




ELEVACION OESTE

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125



ELEVACION SUR

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125

| SIMBOLOGIA | | | |
|------------|---------------------|--|-----------------------|
| | PULVERULENCIA | | DESPRENDIMIENTOS |
| | MANCHAS | | CORROSION |
| | ALTERACIONES | | GRIETAS |
| | HONGOS | | POLLILLA |
| | ELEMENTOS FALTANTES | | PINTURA EN MAL ESTADO |
| | DETERIORO EN MUROS | | FISURAS |

NOMENCLATURA

NIVEL DE PISO

PLANO # 51

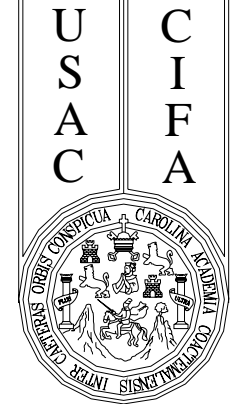
PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

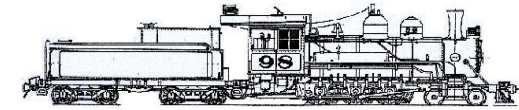
SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANO DE DAÑOS Y
ALTERACIONES
CASA DEL AGENTE

| | | | | |
|--------------------------|-----|-----|---|---|
| ESCALA: INDICADA | U | A | E | T |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | No. | De. | | |

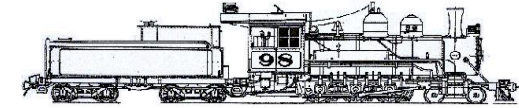




Capítulo 7

Criterios de Diseño





7. Criterios de Diseño

7.1 SUSTENTACION DE LA PROPUESTA

Uno de los problemas encontrados en la Ciudad Tecún Umán es la falta de instalaciones técnicamente diseñadas para satisfacer las necesidades de transporte tanto de pasajeros como de mercancías, concentradas en un sólo espacio para que se desarrollen en forma ordenada, controlada y cómodas, contando con los servicios del personal calificado como de la tecnología, por lo tanto la Central Intermodal puede ofrecer estos servicios y el espacio para plantear tal propuesta es en el predio que ocupa la Estación de Ferrocarriles de Ayutla, debido a que cuenta con el espacio y la ubicación adecuada para prestar dichas actividades de transporte. Para corroborar la falta de éste tipo de proyectos en Ciudad Tecún Umán se elaboraron encuestas, una de ellas relacionada con las necesidades de equipamiento urbano (Ver apéndice No.4) en la cual al momento de su tabulación se pudo observar la problemática que enfrenta la población ante el congestionamiento que genera la circulación del transporte extraurbano y de carga dentro de la misma, corroborando la necesidad que tienen de un ordenamiento de estos servicios y que mejor manera que centralizarlos conjuntamente con el ferrocarril. Por otra parte se elaboró una encuesta relacionada con las características del viaje de pasajeros por transporte extraurbano (Ver apéndice No.5) generando resultados en cuanto al tiempo de salida de los buses, el destino de los mismos, el tiempo de llegada a su destino, tipo de transporte y cantidad de pasajeros transportados, esto con el fin de tener conocimiento del movimiento que se da para poder hacer las proyecciones necesarias para la presente propuesta.

Además la propuesta contempla la restauración y reciclaje de los edificios existentes dentro del predio los cuales son: la estación de pasajeros, el edificio de bodegas y la casa del agente. Tomando en cuenta la importancia que tienen estos edificios patrimoniales y su valiosa representación histórica se elaboró una encuesta de valorización patrimonial (ver apéndice No.3) para comprobar el conocimiento de los ciudadanos acerca de la valorización de patrimonio y su interés en el rescate de estas edificaciones dando como resultado que la mayor parte de la población está interesada en su rescate y de la implementación de información acerca del mismo, por lo cual se considera la necesidad de crear un área donde se de información del tema dentro de las instalaciones de la Central Intermodal y como complemento a la propuesta se plantea un área de recepción del cinturón de vía verde proveniente del

municipio de Pajapita, Quetzaltenango, planteado por estudiantes de la Facultad de Arquitectura dentro de la temática del Rescate del Patrimonio Ferroviario, el cual finalizará dentro de nuestro complejo arquitectónico.

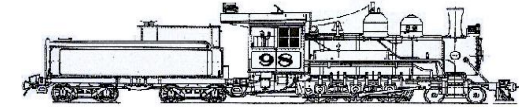
Creemos que una propuesta de este tipo también queda sustentada con el Tratado de Libre Comercio, con el Plan Puebla Panamá y con el Programa de Desarrollo de Pasos Fronterizos que buscan la realización de proyectos de productividad sostenible, que estimulan la expansión y diversificación del comercio, que crean procedimientos para la aplicación y cumplimiento de este trabajo comercial y buscan equipar la relación comercial entre los países Centroamericanos y México. Por otra parte esta propuesta ha sido funcional en otros países del mundo como se presenta el Capítulo II, adaptándola a su entorno y a las necesidades de la población tomando en cuenta que sea de utilidad para la sociedad sin dañar ni alterar la estructura original de los edificios adecuándola al espacio original y dándole su valor histórico y patrimonial correspondiente.

En base de los deterioros que sufren los edificios, se hace necesario realizar una propuesta de restauración para lograr de esta forma su conservación y darle un nuevo uso por medio de una propuesta de reciclaje tomado en cuenta el análisis del capítulo anterior concluyendo que existe la necesidad de una Central Intermodal para un buen desarrollo de comercio en la población, dándole la importancia al usuario para que éste se pueda desplazar, dirigirse y conducirse de un lugar a otro, brindándoles la atención, comodidad y facilidad tanto a personas nacionales y extranjeras como también personas con discapacidades.

7.2 PROPUESTA DE RESTAURACION

Se hace necesario realzar las características arquitectónicas de estas instalaciones debido a que forman parte de la historia y por ende del Patrimonio de Guatemala, por lo que es necesario darles un uso específico que permita que el estado de deterioro en que se encuentra no continúe y así se puedan preservar para la posteridad.

La restauración de este patrimonio es importante debido a que forma parte de nuestro pasado y es por medio de este que las generaciones venideras podrán conocer lo que un día fue el desarrollo industrial, social y económico del ferrocarril, valorándolos por ser una muestra real de esa época. En capítulos anteriores se analizaron los aspectos relacionados con las características sociales, económicas, políticas y urbanas en la ciudad de Tecún Umán así como en el Departamento de San



Marcos. Además se realizó en la propuesta un análisis del estado actual de los edificios, por lo que se llega a la conclusión de proteger y restaurar las antiguas estructuras arquitectónicas del complejo de la estación en ciudad Tecún Umán.

De acuerdo con el diagnóstico, es necesario plantear un tipo de intervención que asegure y garantice la recuperación física de los objetos arquitectónicos a restaurar, cumpliendo con uso acorde y adecuado a sus características y que responda a las necesidades actuales que la población usuaria de la Central Intermodal planteada en este sitio requerirá.

Es importante resaltar que los edificios no presentan los mismos problemas sin embargo hay similitud en algunos, esto se expresó en el capítulo anterior, pero no se deberá perder de vista que al momento de intervenir los objetos arquitectónicos, este no sea transformado estructuralmente, con el objeto de que futuras generaciones conozcan el pasado de estas obras, y la forma en que se realizó su restauración.

Para los edificios que alberga el predio, se han escogido como intervención los conceptos de RESTAURACION Y RECICLAJE. Los criterios de intervención que se definen a continuación son los que regirán el desarrollo del proyecto, los cuales fueron seleccionados dentro del conjunto de conceptos que se usan en el medio, por lo tanto se establece una serie de criterios que deberán tomarse en cuenta al momento de realizar el proceso de restauración que son:

- **Respetar el carácter histórico y monumental de los edificios:** debido a que estos forman parte de la historia ferroviaria que tuvo un auge relevante en nuestro país.
- **Primero preservar que restaurar:** consolidando los elementos originales de los edificios para evitar que el deterioro continúe para preservarlos.
- **No falsificar:** respetando los materiales que lo conforman y los elementos que no existan podrán ser restituidos por otros, diferenciándose de los originales para no caer en la falsificación.
- **No aislarse del contexto:** integrándolo con la nueva función al contexto local.
- **Ubicar la intervención dentro de la realidad social, económica, ideológica, urbana, tecnológica y de los recursos disponibles:** creando una solución apta a las necesidades de la población.
- **Involucrar a la comunidad en la actividad sistemática de la conservación del complejo:** dándoles a conocer el valor histórico, social, cultura y arquitectónico que estos representan.

- **Plasmar con un buen sello de la época:** para identificarlos no sólo como un edificio más sino con estilo arquitectónico que caracterizó la época del ferrocarril.
- **Involucrar la participación de la Universidad de San Carlos de Guatemala por medio de la Facultad de Arquitectura y el Centro de Investigación de la misma:** generando proyectos que contribuyan a la mejora de nuestro país, dándoles respuestas inmediatas a los problemas planteados.

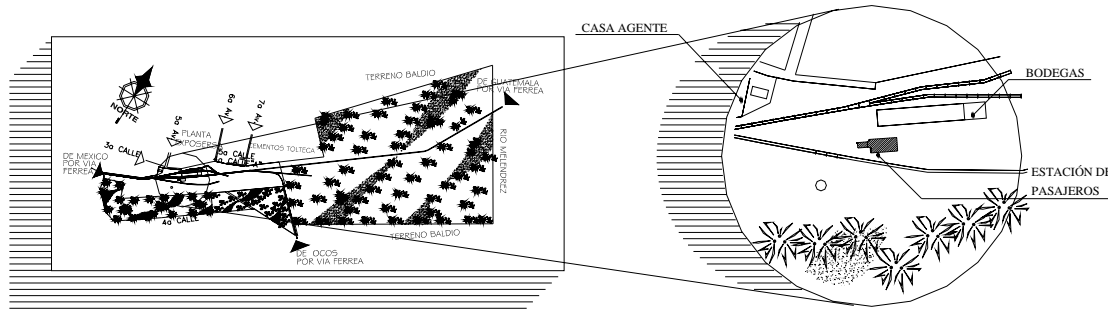
La metodología que se utilizará en el proceso de restauración está basada en los principios mencionados en el capítulo II y serán: liberación, consolidación, reestructuración, integración, conservación, reversibilidad y mantenimiento.

7.3 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

En la propuesta de intervención se **liberará** de los edificios todos aquellos elementos ajenos a las estructuras originales como lo son: humedad, hongos, macro y microflora, laminas deterioradas, acabados dañados y manchas (ver análisis gráfico de intervención). En el caso de la estación se retirará cualquier obseso arquitectónico que no pertenezca a la misma.

En la etapa de **consolidación** se detendrá el proceso de deterioro de la madera en ambos edificios por medio de la inyección de consolidantes que lo detengan en la mayor parte de renglones arquitectónicos (desde cimientos hasta estructuras), estabilizándolos para su preservación, se repondrán elementos que se encuentren en un estado grave de deterioro, tal es el caso de algunos pilotes de la estación.

En la **reestructuración** se reforzara la estructura del techo y la cubierta en ambos edificios y en el caso de la estación parte de la estructura del andén de abordaje. La **integración** que se propone en áreas exteriores será de caminamientos, jardines y una plaza de ingreso, al igual que lámparas de alumbrado público, bancas en las áreas de estar pavimentación en las áreas requeridas y un sistema adecuado de drenajes pluviales en todo el conjunto. En cuanto a los edificios se les integrara tubería para los servicios sanitarios, instalaciones eléctricas adecuadas e instalaciones especiales en donde sea necesario. Es de importancia el mencionar que la pintura a utilizar en estos edificios será de acuerdo a los utilizados por la UFCo. Anteriormente (ver anexo No.4). A continuación se presenta la intervención gráfica que se propone a nivel general recomendando que los criterios específicos sean desarrollados por un especialista en restauración.



| SIMBOLOGIA | | | |
|------------|-----------------------------------|--|---|
| | LIMPIEZA | | INTEGRACION DE CUBIERTA |
| | LIBERACION DE HUMEDAD | | REESTRUCTURACION DE CUBIERTA |
| | LIBERACION DE HONGOS | | APLICACION DE PINTURA |
| | LIBERACION DE MACRO Y MICROFLORA | | INTEGRACION DE VENTANERIA COMPLETA |
| | LIBERACION DE LAMINA DETERIORADA | | INTEGRACION DE FALTANTES EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DECORATIVOS |
| | LIBERACION DE ACABADOS DAÑADOS | | COSOLIDACION DE MADERA |
| | LIBERACION DE MANCHAS | | |
| | LIBERACION DE ELEMENTOS AGREGADOS | | |

NORTE

NOMENCLATURA

- NIVEL DE PISO
- INDICA ELEVACION
- INDICA PROYECCION TECHO
- ESTACION DE PASAJEROS
- VIA FERREA

PLANO # 52

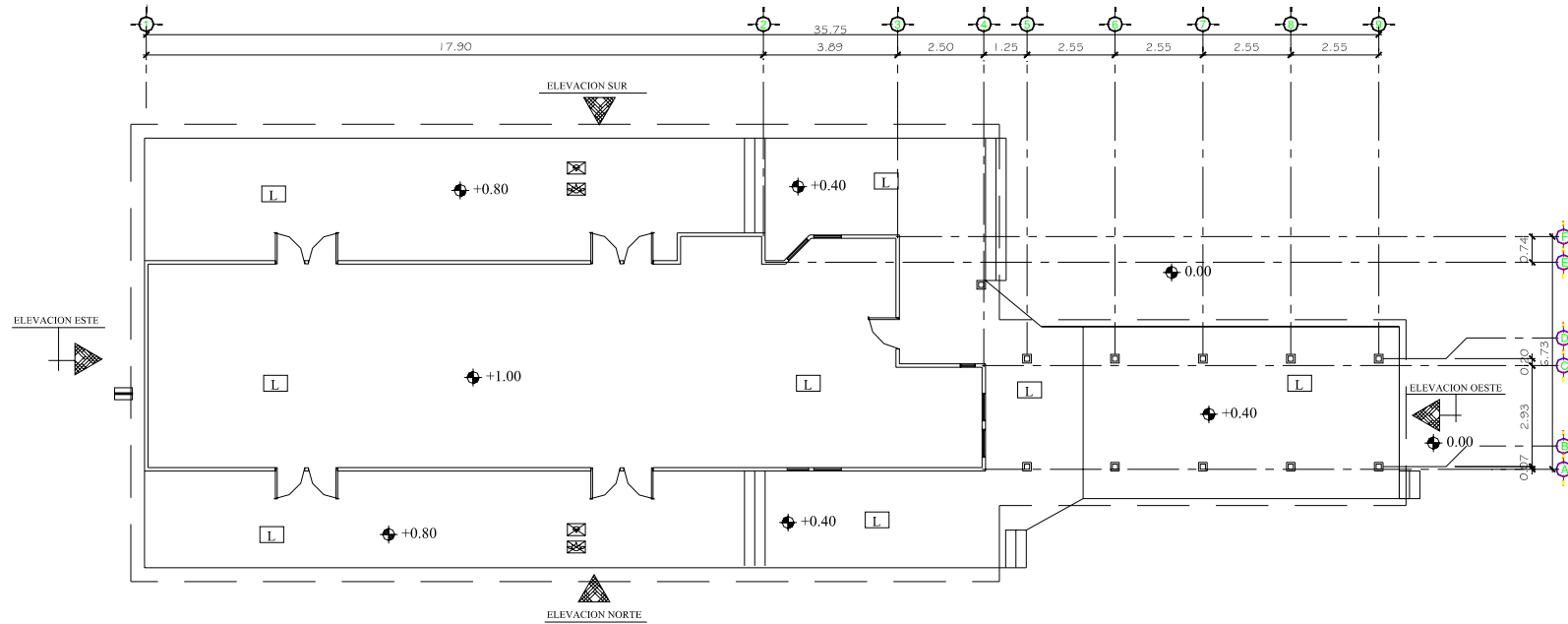
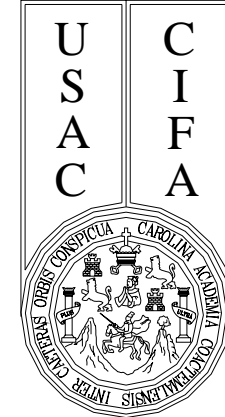
PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

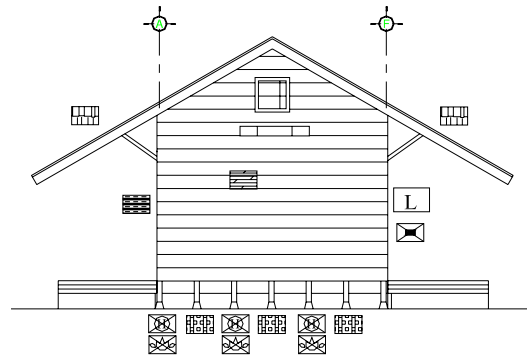
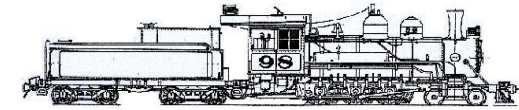
CONTIENE:
PROPUESTA DE
INTERVENCION
ESTACION DE PASAJEROS

| | | | | | |
|---------|----------------|-----------|---|-----|---|
| ESCALA: | INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: | NOVIEMBRE 2004 | PROJ. No. | | De: | |



PLANTA DE INTERVENCION
ESTACION DE PASAJEROS

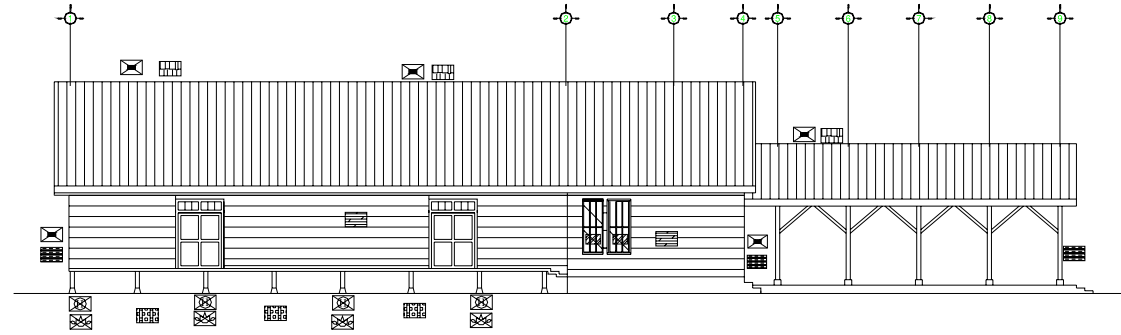
ESCALA: 1/200



ELEVACION ESTE

ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1/200



ELEVACION NORTE

ESTACION DE PASAJEROS

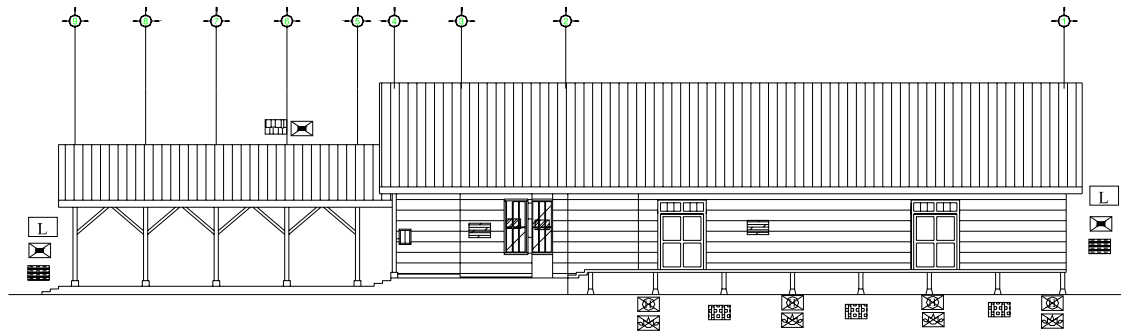
ESCALA: 1/250



ELEVACION OESTE

ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1/200



ELEVACION SUR

ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1/250

| SIMBOLOGIA | | | |
|------------|-----------------------------------|-----|---|
| [L] | LIMPIEZA | [] | INTEGRACION DE CUBIERTA |
| [X] | LIBERACION DE HUMEDAD | [] | REESTRUCTURACION DE CUBIERTA |
| [X] | LIBERACION DE HONGOS | [] | APLICACION DE PINTURA |
| [X] | LIBERACION DE MACRO Y MICROFLORA | [] | INTEGRACION DE VENTANERIA COMPLETA |
| [X] | LIBERACION DE LAMINA DETERIORADA | [] | INTEGRACION DE FALTANTES EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DECORATIVOS |
| [X] | LIBERACION DE ACABADOS DAÑADOS | [] | COSOLIDACION DE MADERA |
| [X] | LIBERACION DE MANCHAS | | |
| [] | LIBERACION DE ELEMENTOS AGREGADOS | | |

NOMENCLATURA

NIVEL DE PISO

PLANO # 53

PROYECTO:

CENTRAL INTERMODAL,
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:

KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:

ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:

PROPUESTA DE
INTERVENCION
ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA

INDICADA

U A E I

[] [] [] []

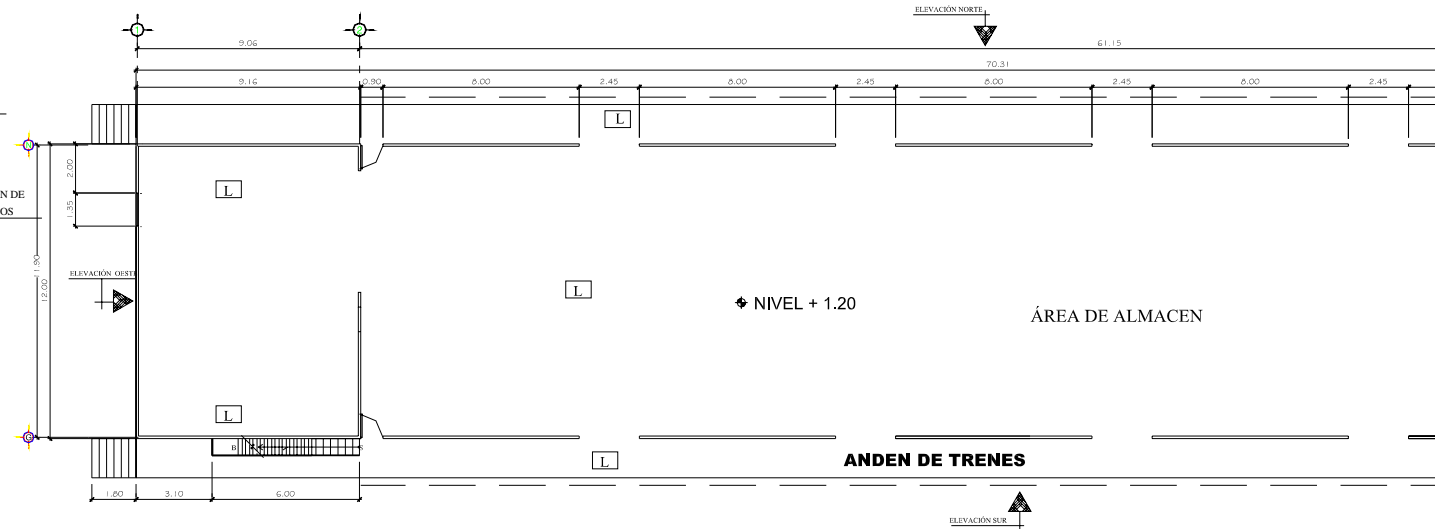
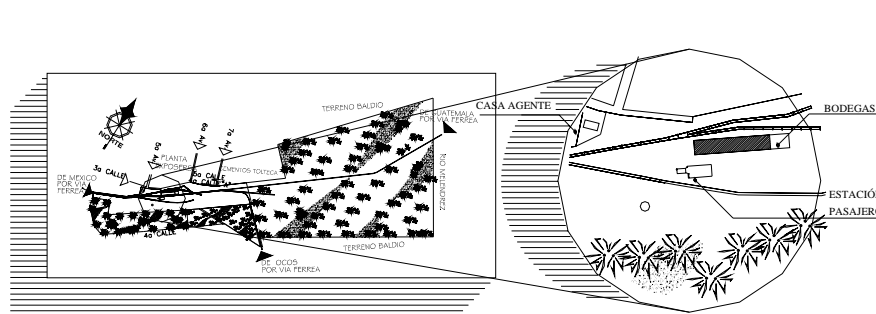
FECHA

NOVIEMBRE 2004

HOJA

No. De.

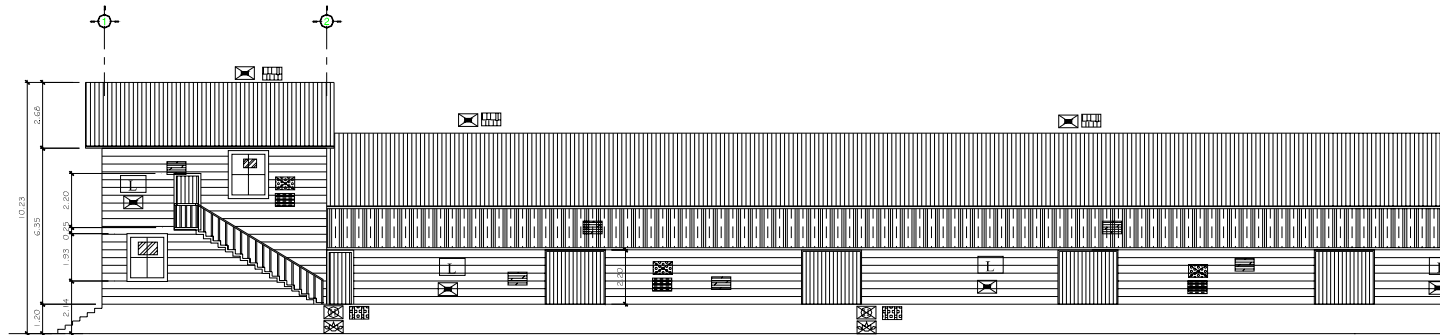




| SIMBOLOGÍA | | | |
|------------|-----------------------------------|--|---|
| | LIQUEZ | | INTEGRACION DE CUBIERTA |
| | LIBERACION DE HUMEDAD | | REESTRUCTURACION DE CUBIERTA |
| | LIBERACION DE HONGOS | | APLICACION DE PINTURA |
| | LIBERACION DE MACRO Y MICROFLORA | | INTEGRACION DE VENTANERIA COMPLETA |
| | LIBERACION DE LAMINA DETERIORADA | | INTEGRACION DE FALTANTES EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DECORATIVOS |
| | LIBERACION DE ACABADOS DAÑADOS | | COSOLIDACION DE MADERA |
| | LIBERACION DE MANCHAS | | |
| | LIBERACION DE ELEMENTOS AGREGADOS | | |

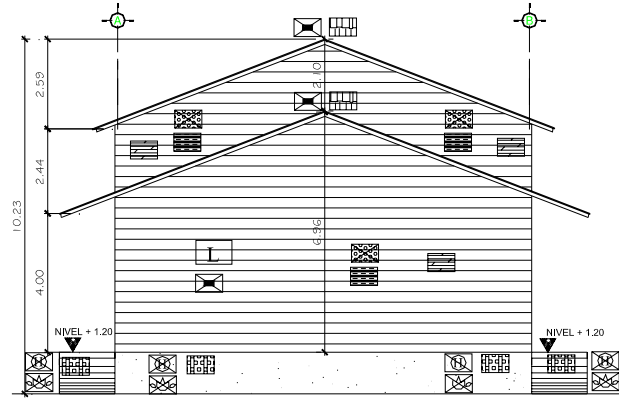
PLANTA DE INTERVENCIÓN EDIFICIO DE BODEGAS

ESC. 1/250



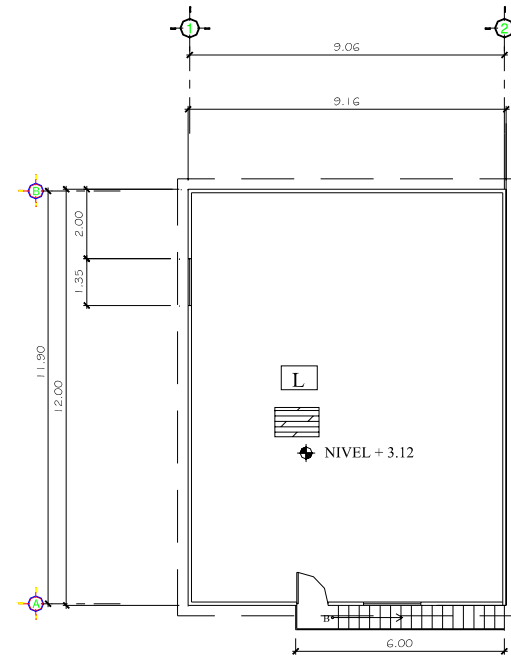
ELEVACIÓN SUR EDIFICIO DE BODEGAS

ESC. 1/250



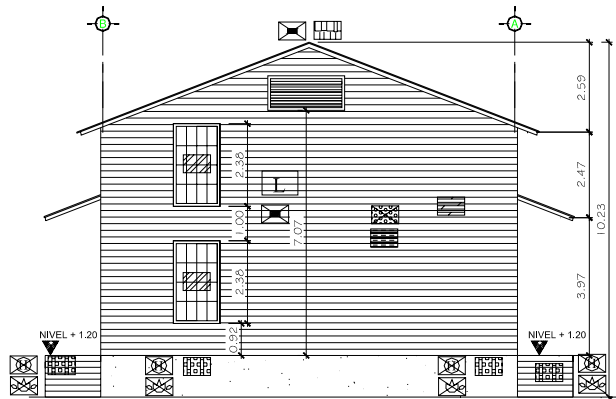
ELEVACION ESTE
EDIFICIO DE BODEGAS

ESC. 1/200



PLANTA 2do. NIVEL
EDIFICIO DE BODEGAS

ESC. 1/ 200



ELEVACION OESTE
EDIFICIO DE BODEGAS

ESC. 1/200

| SIMBOLOGIA | | | |
|------------|-----------------------------------|--|---|
| | LIMPIEZA | | INTEGRACION DE CUBIERTA |
| | LIBERACION DE HUMEDAD | | REESTRUCTURACION DE CUBIERTA |
| | LIBERACION DE HONGOS | | APLICACION DE PINTURA |
| | LIBERACION DE MACRO Y MICROFLORA | | INTEGRACION DE VENTANERIA COMPLETA |
| | LIBERACION DE LAMINA DETERIORADA | | INTEGRACION DE FALTANTES EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DECORATIVOS |
| | LIBERACION DE ACABADOS DAÑADOS | | COSOLIDACION DE MADERA |
| | LIBERACION DE MANCHAS | | |
| | LIBERACION DE ELEMENTOS AGREGADOS | | |

NOMENCLATURA

NIVEL DE PISO ELEVACION
 NIVEL DE PISO PLANTA

PLANO # 55

PROYECTO:
 CENTRAL INTERMODAL,
 RESTAURACION Y RECICLAJE
 ESTACION FERROVIARIA DE
 AYUTLA

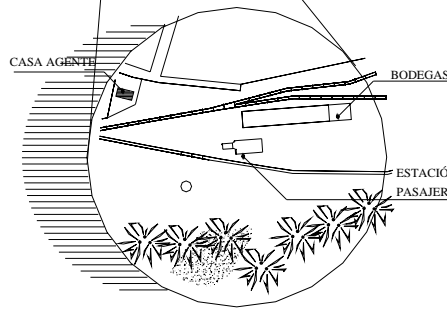
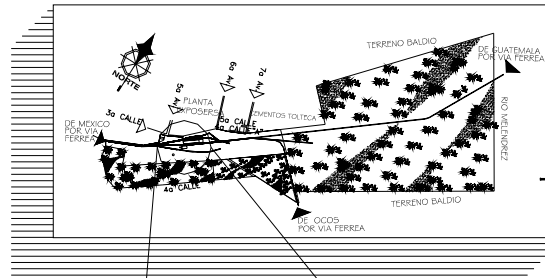
SUSISTENTES:
 KARLA PAOLA AMADO
 JULIO ROBERTO YAX
 RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
 ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

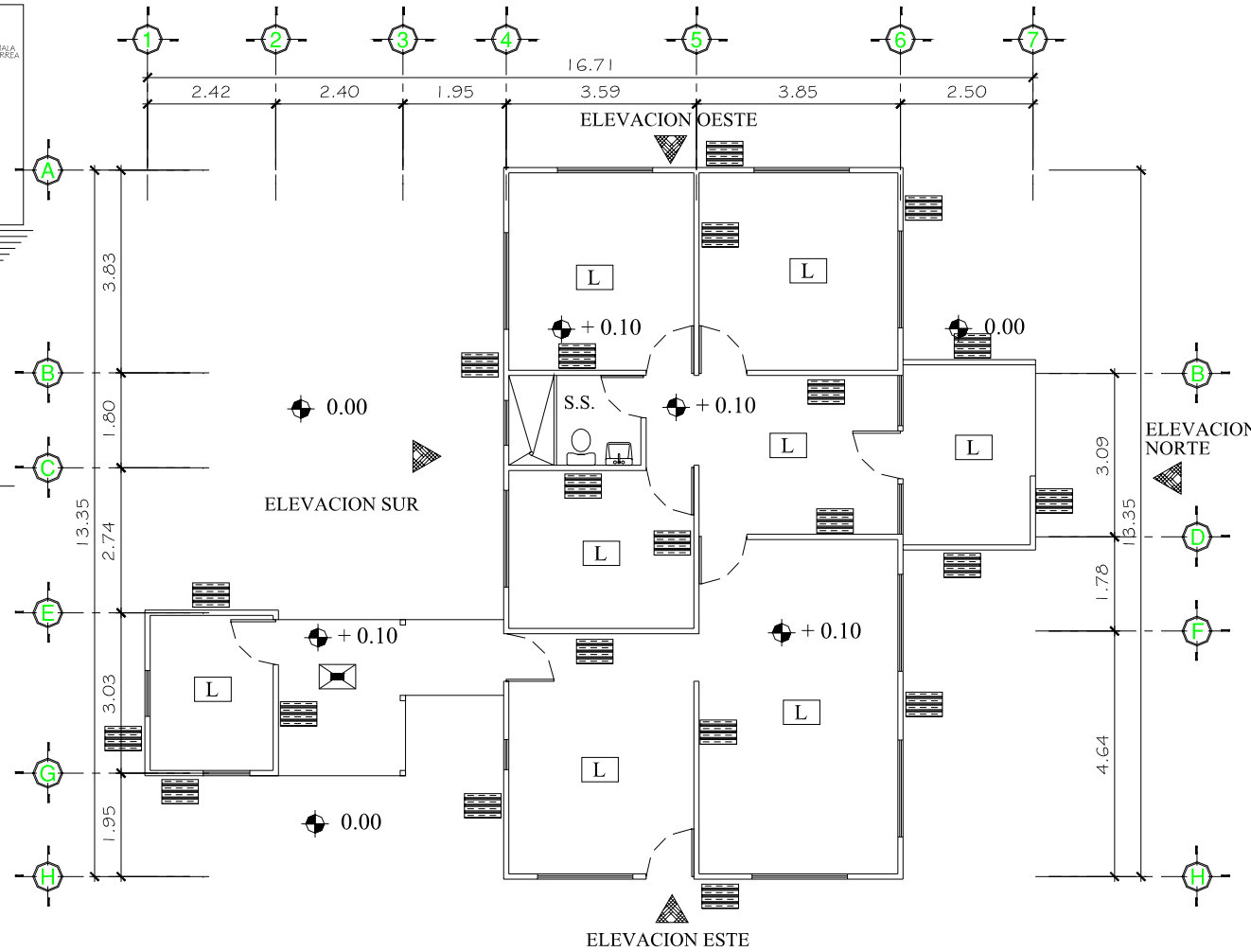
CONTIENE:
 PROPUESTA DE
 INTERVENCIÓN
 EDIFICIO DE BODEGAS

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| ESCALA: INDICADA | U A E I |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA: No. De: |

U
S
A
C
C
I
F
A



| SIMBOLOGIA | |
|------------|---|
| [L] | LIMPIEZA |
| [X] | LIBERACION DE HUMEDAD |
| [X] | LIBERACION DE HONGOS |
| [X] | LIBERACION DE MACRO Y MICROFLORA |
| [X] | LIBERACION DE LAMINA DETERIORADA |
| [X] | LIBERACION DE ACABADOS DAÑADOS |
| [X] | LIBERACION DE MANCHAS |
| [X] | LIBERACION DE ELEMENTOS AGREGADOS |
| [O] | INTEGRACION DE CUBIERTA |
| [X] | REESTRUCTURACION DE CUBIERTA |
| [X] | APLICACION DE PINTURA |
| [X] | INTEGRACION DE VENTANERIA COMPLETA |
| [X] | INTEGRACION DE FALTANTES EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DECORATIVOS |
| [X] | COSOLIDACION DE MADERA |



PLANTA DE INTEVENCIÓN
CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125

NORTE

NOMENCLATURA

- NIVEL DE PISO
- INDICA ELEVACION
- INDICA PROYECCION TECHO
- ESTACION DE PASAJEROS
- VIA FERREA

PLANO # 56

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL, RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA

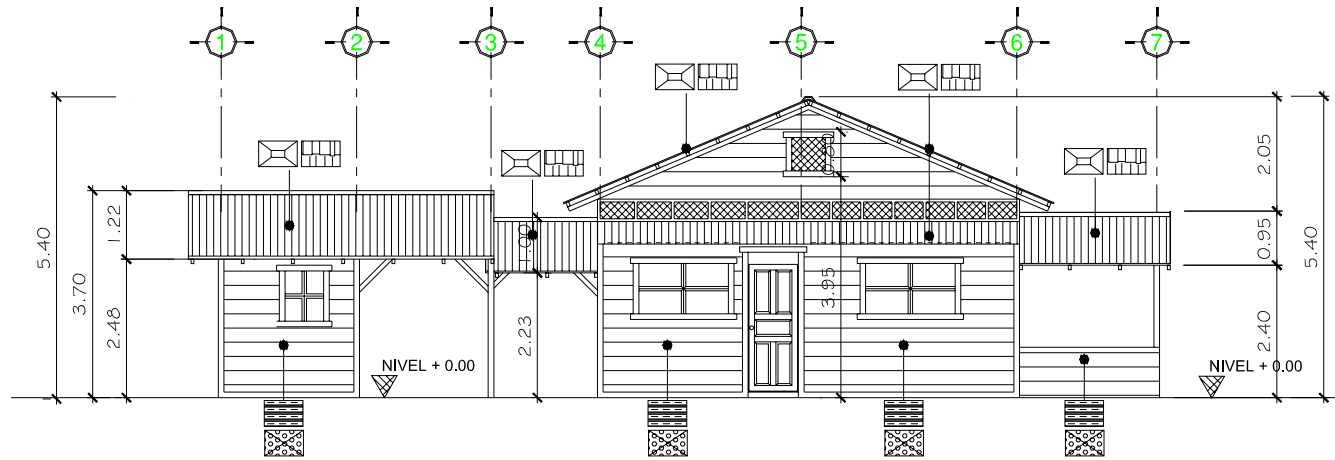
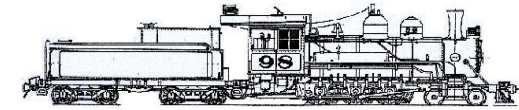
SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN
CASA DEL AGENTE

| | | | | |
|-----------------|----------------|----------|---|-----|
| ESCALA INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: | NOVIEMBRE 2004 | HOJA No. | | De: |

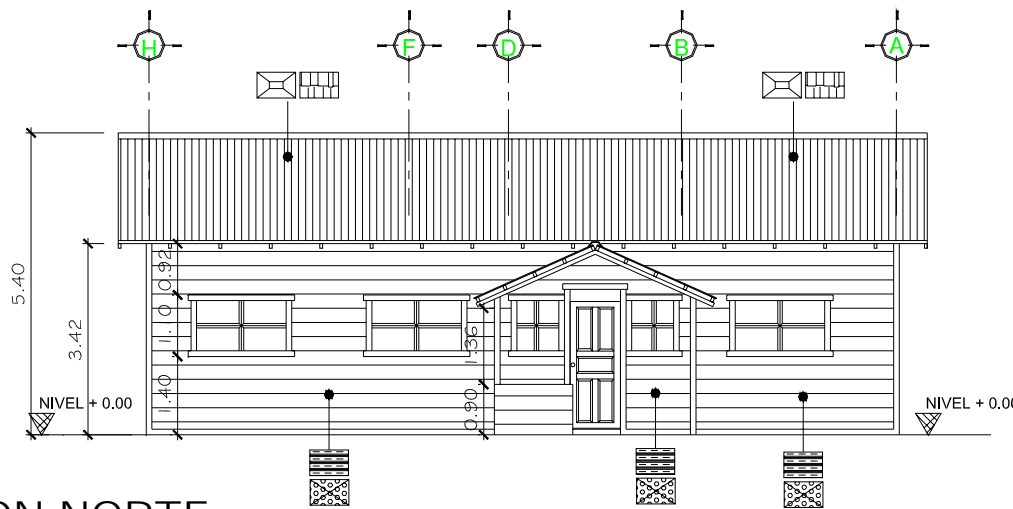
U
S
A
C
C
I
F
A



ELEVACION ESTE

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125



ELEVACION NORTE

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125

| SIMBOLOGIA | |
|------------|---|
| | LIMPIEZA |
| | LIBERACION DE HUMEDAD |
| | LIBERACION DE HONGOS |
| | LIBERACION DE MACRO Y MICROFLORA |
| | LIBERACION DE LAMINA DETERIORADA |
| | LIBERACION DE ACABADOS DAÑADOS |
| | LIBERACION DE MANCHAS |
| | LIBERACION DE ELEMENTOS AGREGADOS |
| | INTEGRACION DE CUBIERTA |
| | REESTRUCTURACION DE CUBIERTA |
| | APLICACION DE PINTURA |
| | INTEGRACION DE VENTANERIA COMPLETA |
| | INTEGRACION DE FALTANTES EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DECORATIVOS |
| | COSOLIDACION DE MADERA |

NOMENCLATURA

NIVEL DE PISO

PLANO # 57

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSIDENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

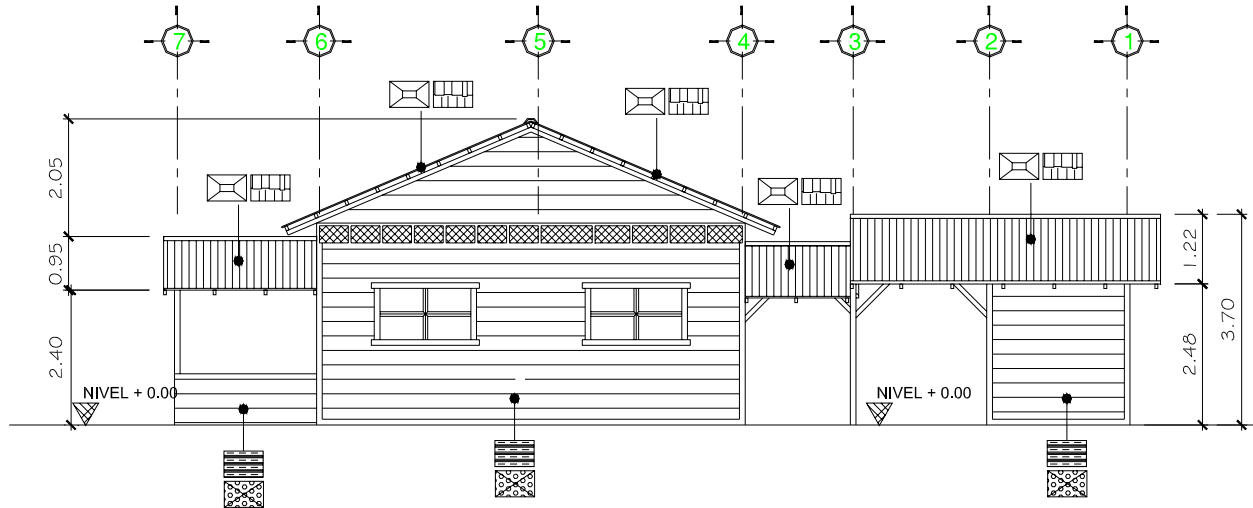
CONTIENE:
PROPUESTA DE
INTERVENCION
CASA DEL AGENTE

| | | | | |
|--------------------------|-------------|-----|---|---|
| ESCALA: INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA No. | De: | | |

U
S
A
C

C
I
F
A

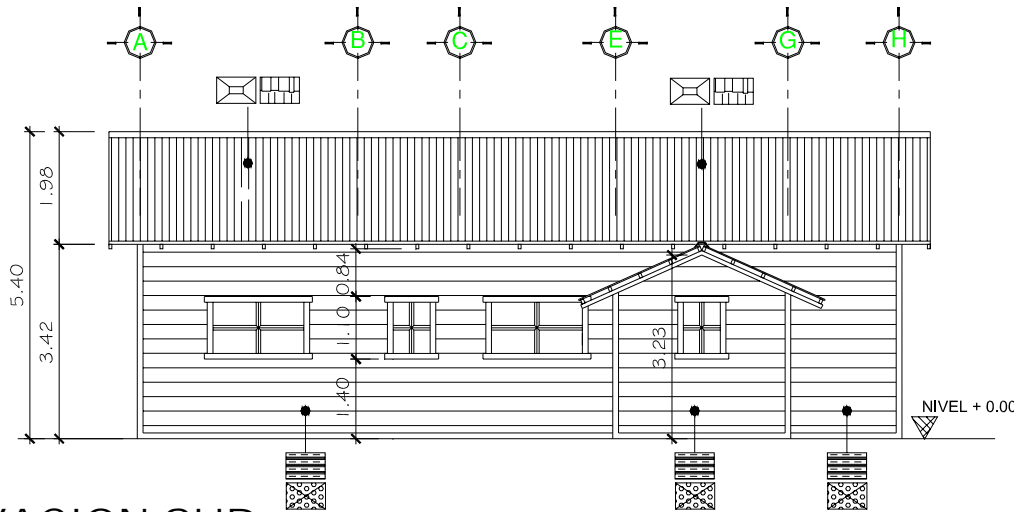




ELEVACION OESTE

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125



ELEVACION SUR

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125

| SIMBOLOGIA | |
|------------|---|
| | LIMPIEZA |
| | LIBERACION DE HUMEDAD |
| | LIBERACION DE HONGOS |
| | LIBERACION DE MACRO Y MICROFLORA |
| | LIBERACION DE LAMINA DETERIORADA |
| | LIBERACION DE ACABADOS DAÑADOS |
| | LIBERACION DE MANCHAS |
| | LIBERACION DE ELEMENTOS AGREGADOS |
| | INTEGRACION DE CUBIERTA |
| | REESTRUCTURACION DE CUBIERTA |
| | APLICACION DE PINTURA |
| | INTEGRACION DE VENTANERIA COMPLETA |
| | INTEGRACION DE FALTANTES EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DECORATIVOS |
| | COSOLIDACION DE MADERA |

NOMENCLATURA

NIVEL DE PISO

PLANO # 58

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA.

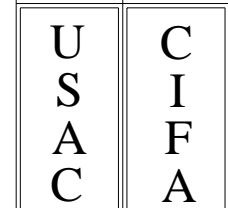
SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASISOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PROPUESTA DE
INTERVENCION
CASA DEL AGENTE

ESCALA: INDICADA

FECHA: NOVIEMBRE 2004





7.4 PROPUESTA DE RECICLAJE DE LOS ANTIGUOS EDIFICIOS DE LA ESTACION FERROVIARIA

Reciclaje es el conjunto de intervenciones de reacondicionamiento de un edificio; sin destruir, cambiar o deteriorar sus elementos esenciales, adecuándolo a un uso social diferente y en armonía con el entorno natural y urbano.⁵⁹

Para llegar a desarrollar una propuesta de reciclaje adecuada se hace necesario tomar en consideración las necesidades básicas de la población y su entorno para generar un mejor resultado. La población de Tecún Umán no tiene conciencia de la importancia del ferrocarril debido a que no poseen el conocimiento adecuado para valorar su patrimonio, información sustentada con una de las encuestas realizadas (Ver apéndice No.3) que nos comprobaron lo anteriormente descrito. Por otra parte éstas nos revelan que uno de los problemas encontrados en Ciudad Tecún Umán es la falta de existencia de un edificio técnicamente diseñado para satisfacer las necesidades del usuario a nivel del transporte extraurbano, lo que existe es un área de parqueo para buses que hace la función de terminal, que según la tabulación de las encuestas no cuentan con un área suficiente por lo que una gran cantidad de autobuses se parquean, se reparan, abordan y se limpian en la vía pública, generando ventas de alimentos, productos varios, pequeños comercios, etc., y como consecuencia de esto se produce una serie de fenómenos físicos, naturales, sociales y económicos, como la contaminación ambiental causada por el ruido, por desechos y visual, además se da una anarquía vial, falta de confort y seguridad para los usuarios y vecinos de la comunidad, afectando directamente a toda la población dada la dispersión de estos pequeños núcleos, que por lo general tienden a producir interferencias en las funciones propias de la ciudad.

Las instalaciones del ferrocarril son las adecuadas para satisfacer esta necesidad debido a que cuentan con el espacio suficiente para los diferentes sistemas modales como lo son el transporte de pasajeros, carga y ferrocarril, esta última es de gran importancia debido a que es el único acceso que tiene el ferrocarril de México para importar y exportar productos por lo que se hace más justificable el reciclaje de la estación como una Central Intermodal haciendo que esta propuesta sea viable en el sentido del intercambio comercial y la generación de empleos.

En la presente propuesta los edificios localizados en el predio de la estación de Ayutla en Ciudad Tecún Umán cambiarían su función original. Esto tomando en

cuenta los resultados generados por las encuestas realizadas (Ver apéndices No.2, 3, y 4) que reflejaron distintos aspectos como los son: falta de conocimiento del valor patrimonial que poseen los antiguos edificios del ferrocarril reflejando el interés que se demostró por los ciudadanos de Tecún Umán en el rescate de los mismos, la cantidad de pasajeros que deberá albergar la Central Intermodal proyectando ésta a 30 años, así como el mal estado en que se encuentran las instalaciones que funcionan como terminal y los altos problemas de congestión vehicular que sufren los conductores por la mala jerarquización vial existente y la forma en que elabora actualmente el transporte extraurbano. En el caso del edificio de la estación de pasajeros, éste albergará las instalaciones de un área de exposiciones y exhibición como complemento de las instalaciones de la vía verde dentro de la propuesta de la Central Intermodal. Esta decisión se tomó considerando los siguientes aspectos:

- Porque su área lo permite para desarrollar estas actividades.
- Su localización es buena ya que estaría en contacto con los ingresos y egresos para la vía verdes procedente de Pajapita.
- Porque sus materiales constructivos se integran a la propuesta de vía verde.
- Y por último sus dimensiones ya no son suficientes para continuar ejerciendo sus funciones originales de estación de pasajeros debido a que no cuenta con la capacidad requerida para resguardar la cantidad de pasajeros que se proyectan para el presente proyecto.

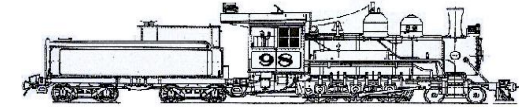
Respecto al edificio que en su época fue utilizado como bodega, éste también cambiará de uso, albergando las instalaciones del área administrativa, técnica y de servicios sociales para la vía verde, en base a los criterios siguientes:

- Porque el área que posee actualmente, permite que se desarrollen estas actividades.
- Por la ubicación que posee, cercana al ingreso y egreso de las áreas verdes.
- Y debido a que sus dimensiones ya no son adecuadas para mantener la función de bodegas y almacenes, debido a la capacidad de carga que se maneja actualmente y la que se manejará en el futuro.

En cuanto al edificio de la Casa del Agente éste mantendrá su función original que era y es el de dar alojamiento a los guardias de seguridad, en base a los criterios siguientes:

- Porque la seguridad es un factor importante dentro de los complejos arquitectónicos de este tipo.
- Por la ubicación que posee ya que éste está en el ingreso principal, prestando servicio de seguridad a la vía verde.

⁵⁹ CHANFON OLMOS, C. **FUNDAMENTOS TEORICOS DE LA RESTAURACION**. México 1982.



7.5 ANALISIS DE LAS AREAS REQUERIDAS EN LA CENTRAL INTERMODAL

Los diferentes factores de uso que incluye plantear una Central Intermodal, ya descritos en el capítulo II, han identificado una serie de necesidades sociales o requerimientos de distintos espacios para el buen funcionamiento y desenvolvimiento de las diferentes actividades que se realizarán en el área, tales como: espacios de descanso, recreativos, restaurantes y espacios de apoyo para servicios urbanos y extraurbanos como, estacionamientos, paradas de bus, información y orientación turística de la vía verde y al pasajero, mantenimiento, seguridad, transferencia de carga, bodegas y servicios sanitarios, entre otros.

Se establecerán dentro del complejo arquitectónico únicamente aquellos espacios cuyos requerimientos espaciales y constructivos no entren en contradicción con el mismo complejo y sus edificaciones a restaurar y reciclar; se analizaron los requerimientos y usos compatibles con base a las definiciones expuestas en anteriores capítulos y por las cualidades físicas y urbanas del conjunto. Se establecieron parámetros a seguir para el cálculo de los ambientes por medio de encuestas y datos obtenidos por usuarios del transporte extraurbano y se determino la falta de un espacio como éste que unifique los modos de transporte, así como se determino que el predio que actualmente alberga las instalaciones del ferrocarril es el más indicado para este tipo de actividades por sus características únicas en esta ciudad. Se presenta más adelante un análisis de las características de las actividades que se desarrollan en una Central Intermodal así como también se establecieron las premisas de diseño basadas en la información teórica recabada por normas, teorías y el análisis de casos análogos tanto para el diseño urbano del complejo arquitectónico como para los edificios en particular.

7.6 CARACTERISTICAS DE LAS ACTIVIDADES DE LA CENTRAL INTERMODAL

Las Estaciones de Transporte son infraestructura y dotación pública. Los diferentes modos de transporte, terrestre, marítimo o aéreo, necesitan disponer de buenas redes de comunicaciones que sirvan para los desplazamientos de los medios móviles para el transporte de personas y cosas. Deben complementarse con infraestructuras en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y mediante estaciones para el transporte de mercancías y viajeros por carretera que deben ser ubicadas en las localidades centros de comarca, nudos y lugares estratégicos de la red

viaria. Además, los transportes públicos de mercancías por carretera, para ser eficaces, seguros, competitivos y producir el menor impacto medioambiental de una red de carreteras y autopistas también necesitan otras infraestructuras complementarias, entre ellas, los aparcamientos, las terminales y las estaciones para el transporte público de mercancías, que deben ser tratados como una dotación pública debiendo incluirse y programarse en el planeamiento urbanístico local, y promoverse y hacerse operar como un servicio público.

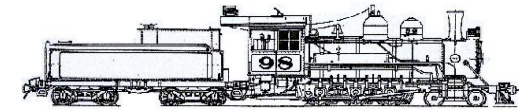
Las centrales intermodales deberán tener como principal objetivo alojar, en estancias o en tránsitos a los vehículos destinados al transporte público, también, deberán prestar asistencias y servicios logísticos a las empresas de transporte, cargadores y operadores, que faciliten la gestión de las empresas y sus flotas de vehículos, la carga y descarga y los transbordos de mercancías, apoyando los procesos de almacenamiento-distribución y ser capaces en su zona de actividad logística de apoyar a las empresas a conseguir las mejores cuotas de competitividad. Cuando están ubicados en terminales de carga de puertos, aeropuertos o terminales ferroviarias, cada día más, se dotan de terminales de transferencia que permiten la intermodalidad, con el fin de facilitar el crecimiento de un nuevo modo de transporte, el combinado.

La Central Intermodal como elemento de expansión urbana deberá tener una relación plena con la ciudad Tecún Umán, para incorporarse al conjunto urbano de la misma y realizar sus actividades respectivas como las que se mencionan en el tema de funciones de las terminales ya explicadas en el capítulo II, dichas actividades son:

- 7.6.1 Actividades de traslado de pasajeros.
- 7.6.2 Actividades de traslado de carga.
- 7.6.3 Actividades de almacenamiento de productos.
- 7.6.4 Actividad cultural, deportiva y recreativa por ser el principio y el final del proyecto de vías verdes procedente de Pajapita.
- 7.6.5 Actividades de intercambio comercial.

7.6.1 TRASLADO DE PASAJEROS

Consiste en brindarle al pasajero los modos de transporte entre el ferroviario y el terrestre por medio de autobuses tanto urbanos o extraurbanos, y las instalaciones para los otros modos como motocicleta, bicicleta, taxis y peatonal, por otra parte la facilidad de adquirir sus boletos y el traslado del equipaje.



7.6.2 TRASLADO DE CARGA

En este caso el traslado de la carga se hace por los modos de transporte ferroviario o por carretera (vehículos articulados-camiones), sin embargo estas actividades involucran otras como, la clasificación de la misma, pesar los vehículos y la limpieza de los mismos.

7.6.3 ALMACENAMIENTO DE LOS PRODUCTOS

El almacenamiento involucra las actividades de carga y descarga de los productos así como la clasificación de la misma para la asignación del tiempo y tipo de almacenaje, peso de los productos y chequeo del destinatario.

7.6.4 ACTIVIDADES CULTURALES, DEPORTIVAS Y RECREATIVAS

Estas actividades se realizarán debido a que el complejo contará con áreas de comercio y con áreas de apoyo para el proyecto de vías verdes paralelo a la vía férrea planteado por otros estudiantes de la Facultad de Arquitectura. Las instalaciones que se plantean para este tipo de actividad son los edificios ya existentes, los cuales serán restaurados y revitalizados para su conservación.

7.6.5 INTERCAMBIO COMERCIAL

El uso del suelo en el área de estudio es predominante de comercio por lo cual es importante crear áreas donde puedan efectuarse con comodidad, libertad y seguridad, facilitando así este tipo de actividad.

Para el caso del transporte urbano y extraurbano, se plantea llevar a cabo actividades relacionadas con la estación de pasajeros donde se desarrolle la venta de boletos de transporte tanto en ferrocarril como en buses hacia los diferentes puntos del interior de la República y principalmente a la ciudad capital, además se deberá ofrecer todas las facilidades para que el pasajero se sienta cómodo y seguro. Este ambiente deberá contar con áreas específicas que se describirán posteriormente.

7.7 POBLACION A SERVIR

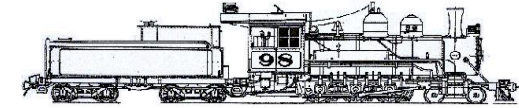
Para definir la población a atender dentro de la Central Intermodal se utilizaron los parámetros de acuerdo a la observación, entrevistas, encuestas y basados en los cálculos de las entradas y salidas del transporte de pasajeros definimos el área de influencia tomando como base el destino de las unidades de transporte extraurbano por medio de autobuses, obteniendo el resultado siguiente:

PRONOSTICO DEL TRANSPORTE EXTRAURBANO DIARIO PARA EL AÑO 2034 EN LA CENTRAL INTERMODAL.

CUADRO No. 28

| DESTINO | TIPO DE TRANS. | CAP. | NÚMERO DE UNID.2004 | NÚMERO DE USUA. 2004 | FACT. CRECI. | NÚMERO DE UNID.2034 | NÚMERO DE USUA.2034 |
|-----------------------------|----------------|------|---------------------|----------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| Ciudad Guatemala | Pullman | 58 | 60 | 3480 | 7% | 186 | 10788 |
| San Rafael Pie de la Cuesta | Pullman | 58 | 4 | 232 | 7% | 12 | 696 |
| San Rafael Pie de la Cuesta | Parrilla | 64 | 6 | 384 | 7% | 19 | 1216 |
| Ocós | Parrilla | 64 | 12 | 768 | 7% | 37 | 2381 |
| Coatepeque | Parrilla | 64 | 30 | 1920 | 7% | 93 | 5952 |
| Coatepeque | Microbús | 21 | 60 | 1260 | 7% | 186 | 3906 |
| San Marcos | Pullman | 54 | 8 | 432 | 7% | 25 | 1350 |
| San Marcos | Parrilla | 64 | 10 | 640 | 7% | 31 | 1984 |
| Tilapa | Microbús | 21 | 12 | 252 | 7% | 37 | 781 |
| Mentón | Parrilla | 64 | 4 | 256 | 7% | 12 | 768 |
| Mazatenango | Parrilla | 64 | 5 | 320 | 7% | 15 | 960 |
| San Pedro | Parrilla | 64 | 6 | 384 | 7% | 19 | 1216 |
| Retalhuleu | Parrilla | 64 | 10 | 640 | 7% | 31 | 1984 |
| Quetzaltenango | Parrilla | 64 | 20 | 1280 | 7% | 62 | 3968 |
| Malacatán | Parrilla | 64 | 10 | 640 | 7% | 31 | 1984 |
| Malacatán | Microbus | 21 | 30 | 630 | 7% | 93 | 1953 |
| Totales | | 873 | 287 | 13,518 | | 889 | 42587 |

Fuente: elaboración propia en base a datos proporcionados por la Garita Municipal de Ayutla del año 2004.



Según el Estudio del Plan Maestro para El Sistema del Transporte Urbano en el Área Metropolitana de Guatemala, el índice de crecimiento del transporte es del 7% en todo el país. Por lo tanto la Central Intermodal estará atendiendo para el año 2034 a 889 unidades de transporte y a 42,587 usuarios aproximadamente.

En cuanto el transporte urbano para el año 2,004 se daba a través de motocicletas compuestas pero consideramos que a partir de este año para el 2,034 la ciudad de Tecún Umán debería contar con servicio de transporte urbano. Para calcular el número de unidades para este transporte nos basamos en cálculos del transporte extraurbano del año 2004 el cual asciende a 287 por día; para saber cuantas unidades deberían de circular dentro de la ciudad, se aplico el factor de crecimiento de transporte urbano que es el 4.1%, según el estudio de "Plan Maestro para el Sistema de Transporte Urbano en el Área Metropolitana de Guatemala" de donde se obtiene la siguiente expresión:

Transporte urbano = No. Unidades transporte extraurbano * 4.1%
 Transporte urbano = 287 * 4.1%
 Transporte urbano = 11.76
 Transporte urbano = 12 para el año 2004.

Aplicando nuevamente el factor de 4.1% del crecimiento de transporte urbano obtendremos que para el año 2,034 se tendría:

Transporte urbano = 12 * 4.1%
 Transporte urbano = 0.49 * 30 años
 Transporte urbano = 14.76 + 12
 Transporte urbano = 27 para el año 2,034
 Total de usuarios de transporte urbano = 27 * 5 vueltas diarias * 21 usuarios
 Total de usuarios = 2,835 usuarios

En cuanto al transporte de pasajeros por ferrocarril desde 1,993 no se da, pero según datos proporcionados por Ferrocarriles de Guatemala en Tecún Umán partían trenes de pasajeros con un máximo de 14 vagones de 60 pasajeros semanalmente dando un total de 840 usuarios. Según los datos obtenidos de las estadísticas de transporte de Guatemala en la época de los 80', se deduce que el índice de crecimiento de pasajero por ferrocarril anual fue de 11% de lo cual:

840 usuarios * Semana / 6 días = 140 usuarios * día
 (Se utilizan 6 días por semanas, debido a que el ferrocarril no circulaba los días lunes)

Aplicando el 11% de crecimiento tendremos la siguiente expresión:

140 usuarios * 11% * 30 años proyectados = 602 usuarios * día
 602 / 60 personas * vagón = 10 vagones diarios.

En cuanto a carga actualmente se atiende un promedio de 1,050.34 toneladas entre transporte ferroviario y de carretera. Según las estadísticas de transporte de Guatemala del Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda, en la década de los 90' el índice de crecimiento de carga fue de 6%, tomando en consideración que fue en el tiempo en que el ferrocarril venía en descenso por lo que no se tiene un porcentaje verídico de crecimiento de carga. Por tal motivo éste se basará en el factor general de tonelaje de diseño utilizado que es del 15 - 20%, como se especifica en el Marco Teórico Capítulo II, y según el Estudio Centroamericano de Transporte SIECA en su informe de síntesis del Plan Maestro de Transporte 2001-2010, Guatemala presenta un factor de crecimiento de transporte pesado de contenedores del 15.5%. Aplicando este crecimiento al transporte de carga que se tiene actualmente se obtiene la siguiente expresión:

Proyección de carga = 1,050.34 toneladas por día * 15.5% * 30 años = 4,884.10 toneladas-días. + 1,050.34 que se transportan actualmente, se obtiene un total de: 5,934.42 toneladas-diarias.

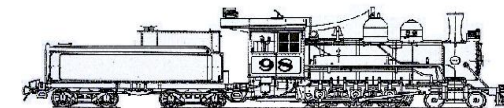
RESUMEN POBLACION A ATENDER PARA EL AÑO 2,034 DIARIA

Cuadro No. 29

| MODO DE TRANSPORTE | TOTAL DE USUARIOS |
|-------------------------------------|-------------------|
| Pasajeros de transporte urbano | 2,835.00 |
| Pasajeros de transporte extraurbano | 42,587.00 |
| Pasajeros por Ferrocarril | 602.00 |
| Transporte de carga | 5,934.42 |
| Vía verde | |

Fuente: elaboración propia en base a datos anteriores.

AGENTES: son todas aquellas personas encargadas de la administración y de brindar el servicio de atención a los usuarios en este caso los pasajeros que utilizarán el servicio de transporte por medio de ferrocarril o bien por transporte de autobuses, por otra parte los encargados de los servicios de movimiento de carga, deberán pertenecer a la Ciudad de Tecún Umán o bien a comunidades aledañas, esto se hace con el fin de promover empleos a la región, los agentes en la estación intermodal se clasifican de la siguiente manera:

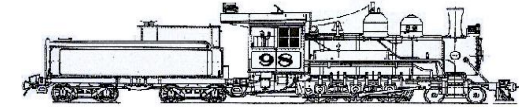


CLASIFICACION DE LOS AGENTES
CENTRAL INTERMODAL

CUADRO No. 30

| AREAS | AREAS ESPECIFICAS | AGENTES | AREAS | AREAS ESPECIFICAS | AGENTES | AREAS | AREAS ESPECIFICAS | AGENTES | | |
|-----------|---------------------------|---------------------------|-----------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------|---------------------------|
| VIA VERDE | ADMINISTRATIVA | Administradores | PASAJEROS | ADMINISTRATIVA | Administradores | ADMINISTRATIVA | Administradores | | | |
| | | Recepcionistas | | | Recepcionistas | | Recepcionistas | | | |
| | | Secretarias | | | Secretarias | | Secretarias | | | |
| | | Contadores | | | Contadores | | Contadores | | | |
| | | Audidores | | | Audidores | | Audidores | | | |
| | TECNICA | Guarda Recursos | | | Personal de Cómputo | | SOCIAL O PUBLICA | Recepcionistas | ALMACENES | Personal de Control |
| | | Capacitadores | | | Orientador Social | | | Personal de Ventas | | Operadores de Maquinaria |
| | | Guías | | | Personal de Aduana | | | Personal de Aduana | | Apiladores |
| | | Conservador | | | Personal Bancario | | | Personal de Control | | Cocinero |
| | | | | | Guía Turístico | | | Mesero | | Mesero |
| | SERVICIOS Y MANTENIMIENTO | Cocinero | | Personal Médico | SERVICIO Y MANTENIMIENTO | Comerciantes | | SERVICIO Y MANTENIMIENTO | | Personal de Limpieza |
| | | Mesero | | Comerciantes | | Personal de Limpieza | | | | Personal de Limpieza |
| | | Personal de Limpieza | | Personal de Limpieza | | Personal de Mantenimiento | | | | Personal de Mantenimiento |
| | | Personal de Mantenimiento | | Personal de Mantenimiento | | Personal de Seguridad | | | | Personal de Seguridad |
| | | Personal de Ventas | | Personal de Seguridad | Despachadores | Despachadores | | | | |
| | | Personal de Exposiciones | | Despachadores | Mecánicos de camiones | Mecánicos de camiones | | | | |
| | | Personal de Seguridad | | | Mecánicos de trenes | Mecánicos de trenes | | | | |
| | | Personal Médico | | | Personal de Control de Tráfico | Personal de Control de Tráfico | | | | |
| | Comerciantes | | | Pilotos | Pilotos | | | | | |

Fuente: Elaboración Propia 2005



USUARIOS: estos son los que harán uso de las instalaciones y servicios que prestará la Central Intermodal tanto para el servicio de Transporte de Pasajeros como para Carga estos estarán clasificados de la siguiente manera:

| CLASIFICACION DE LOS USUARIOS ESTACION INTERMODAL Cuadro No. 31 | |
|---|---|
| AREAS | USUARIO |
| VIA VERDE | Turista Internacional |
| | Ecoturistas |
| | Turista Nacional |
| | Habitantes de la región |
| PASAJEROS | Turista Internacional |
| | Ecoturistas |
| | Turista Nacional |
| | Habitantes de la región |
| | Constante o regular |
| CARGA | Empresa de exportación e importación. |
| | Comerciantes |
| | Industria |
| | Empresas Estatales y Empresas Privadas en General |

Fuente: elaboración propia 2005

7.8 GRUPOS FUNCIONALES Y PREMISAS

Estos grupos se derivan de los conjuntos de actividades que dan origen a los espacios arquitectónicos que requerirá un proyecto de esta magnitud, siendo estos grupos área de pasajeros, área de carga y vías verdes, esta última complementa la propuestas de restauración de los antiguos edificios de la estación de Ayutla. Recordando que la función de las Centrales Intermodales son básicamente el principio o el fin de una modalidad de transporte es considerable la diversidad de instalaciones necesarias y disponibles, las cuales se explican a continuación:

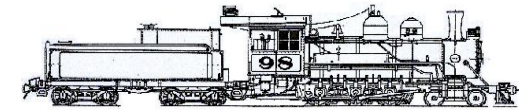
7.8.1 ENTORNO URBANO

El proyecto arquitectónico se presenta como una alternativa para solucionar parte de los problemas urbanos, que se generan en la comunidad como consecuencia de la inexistencia de infraestructura necesaria que funcione, como terminales no sólo de transporte extraurbano y urbano sino también de carga y por ferrocarril.

La presente propuesta será viable respetando los valores físicos, sociales, económicos y visuales propios de la región, permitiendo un desarrollo integral con el entorno urbano. Utilizando el orden de ideas anteriormente descritas el proyecto no podrá definirse como una solución arquitectónica y urbanística aislada al entorno de tal manera que está debe integrarse total y estrechamente al mismo. Básicamente se trabajará en la propuesta a nivel de entorno, los tipos de acceso, vialidad, señalización y vegetación.

Requerimientos Particulares del Entorno

- Los accesos a la Central Intermodal básicamente serán: ferroviario, terrestre y peatonal. Esto deben tener fácil acceso, seguridad, agradables, infraestructura apropiada, señalización adecuada y jerarquizados de acuerdo al uso que tendrán.
- El sistema local de circulaciones debe responder a la estructura vía de la Ciudad de Tecún Umán. Para la formulación de las premisas se debe de tomar en cuenta la base del ordenamiento de acuerdo a la jerarquización de las vías, las direcciones de desplazamiento, la preferencia y sentido de la vía, así como el origen y/o destino de la misma. Es necesario reestructurar parte del sistema vial existente en ciudad de Tecún Umán, para lograr una mayor interrelación con la ciudad y la Central Intermodal.
- Se definirá el sistema de circulación vial, para organizar el sistema de transporte se deberá considerar lo siguiente:
 - Jerarquización de las vías según su funcionamiento y flujo de circulación.
 - Fomentar la construcción y por supuesto el uso de un boulevard paralelo a la vía férrea desde la estación hasta el kilómetro 148 para el transporte de carga pesada con camiones, y así no circular por la ciudad de Tecún Umán.
 - Fluidez en el recorrido
 - Prestar seguridad tanto a pasajeros como a conductores.
- Se debe de tener un servicio de alumbrado público apropiado para no correr riesgos en el tránsito vehicular, ferroviario y peatonal.
- Una buena vegetación para el complemento del paisaje urbano, no debe de alterar ni suprimir la ecología del lugar, para no alterar los sistemas de la flora, fauna, micro clima y meso clima.
- El mobiliario urbano (parada de bus, basureros, cabinas telefónicas, hidrantes, etc.), deberá de buscar armonía con el paisaje urbano por lo tanto no deberá de ser contrastante con los elementos del entorno urbano.
- Para un buen ordenamiento urbano es necesario la consultoría de un profesional en la materia.



7.8.2 CONJUNTO

Como conjunto se entenderá a la agrupación de edificaciones, accesos, circulaciones vehiculares, férreas, peatonales, áreas de parqueos, áreas verdes, patrimoniales, así como también áreas de reserva y expansión. El conjunto debe de estar estructurado espacialmente en base a las relaciones entre cada una de sus áreas antes descritas. Para el caso de la propuesta de la Central Intermodal su conjunto estará definidos por tres grandes áreas, las cuales son: áreas complementarias de vías verdes y patrimoniales, área de pasajeros y área de carga. Además el conjunto deberá de tener un balance volumétrico entre sus edificaciones según el estilo arquitectónico que se adapte a este tipo de proyectos.

En el caso del conjunto de edificios patrimoniales, como lo son la actual estación de pasajeros, edificio de bodegas y la casa del agente, se respetaran como obras de testimonio del pasado, sin alterar su color, forma, estilo arquitectónico, elaborando una propuesta de restauración y conservación que se basará en las antes mencionadas en el Marco Legal capítulo IV. Por otra parte en las nuevas áreas se propone utilizar un estilo de arquitectura industrial combinada con la maya, la decisión de utilizar estos estilos se debió al análisis de casos análogo los cuales se expresaron en el capítulo II y lo maya para destacar nuestras raíces como parte de la cultura guatemalteca como se describe más adelante en la descripción del proyecto.

Otra de las razones por las cuales se ha elegido se debe ha que vivimos en un país donde el concreto y el metal son de fácil acceso y además sus propiedades son de alta durabilidad asegurando una larga vida a las estructura y al conjunto en sí. A continuación se describen los criterios de diseños que conforman el conjunto urbano de la propuesta:

A. LOS ACCESOS: gran parte de la funcionalidad y eficiencia del conjunto depende de sus accesos y su correcta ubicación ya sean estos vehiculares o peatonales, debiendo de existir una separación física y correcta señalización entre los mismos. Los accesos vehiculares deberán estar ubicados en las vías de menos actividad o de más bajo volumen de densidad poblacional. Mientras que los accesos peatonales deberán ubicarse sobre vías principales en relación de la mayor concurrencia de usuarios, por otra parte deberán estar equipados para producir confort climático y sensorial así como seguridad y facilidad a minusválidos. Las dimensiones de los accesos deberán de responder al número de usuarios del conjunto así como la jerarquía de los mismos. En cuanto a los materiales constructivos y texturas deberán estar acordes con su función, características propias que se generen y sobre todo el clima.

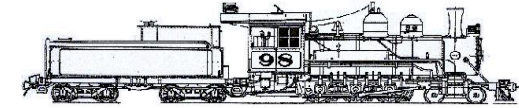
B. LAS CIRCULACIONES: la función principal de éstas es de interconectar los diferentes elementos que integran el conjunto urbano de la propuesta y proveer de la infraestructura necesaria para el desplazamiento vehicular o peatonal dentro del mismo, para estas se proponen dos criterios siguientes:

- Planteamiento de un nuevo boulevard
- Señalización adecuada y accesos definidos
- Hacer uso de semáforos si fuera necesario
- Propuesta de tres pasos a desnivel en el área del transporte pesado, para no interferir con el paso de los ferrocarriles.
- Jerarquizar vías existentes, se pueden clasificar en primarias y secundarias.
- Pendientes adecuadas, radios de esquinas y camellones
- Ancho de carril adecuado para camiones
- Banquetas y franjas jardinizadas
- Separación de las circulaciones

C. LOS EDIFICIOS: estos constituyen los elementos principales y fundamentales dentro del conjunto, en el caso de esta propuesta cobran singular importancia por las dimensiones y volúmenes que se generarán para la satisfacción de las actividades que se desarrollaran dentro del complejo arquitectónico. El diseño deberá de responder a la función para la cual van a ser concebidas, pero además su aspecto formal deberán transmitir visualmente su respectivo uso. De igual manera deberá de existir armonía entre la arquitectura y el entorno natural; así como solucionar las condiciones climáticas rigurosas de la región. Las texturas y los colores deberán de apoyar la arquitectura con el objeto de hacerla mas confortable, estética y agradable.

D. LOS ESPACIOS ABIERTOS: dentro de estos espacios encontraremos las áreas complementarias de vías verdes, jardines, plazas, áreas de expansión y crecimiento. Estas áreas deberán de constituir un porcentaje significativo del total de conjunto, y se deberán de manejar adecuadamente propiciando la preservación y mejoramiento de la ecología y moderar el impacto que produzca el proyecto sobre las mismas; en el aspecto ambiental las áreas verdes deberá estar conformado por especies de la región.

E. AREAS DE APOYO: por la magnitud del proyecto este deberá de poseer servicios de apoyos estrictamente ubicados tales como: planta de tratamientos, depósitos y/o cisternas, planta de energía eléctrica, hidrantes, sistema general contra incendios, alumbrado público y vigilancia, con la infraestructura necesaria y la seguridad que cada una de estas áreas demandan. El diseño, cuantificación y calidad de cada una de éstas, deberán responder a la demanda proyectada analizada por especialistas en cada una de las distintas áreas de apoyo.



F. MOBILIARIO URBANO: si bien es cierto el mobiliario urbano en ocasiones obstruye visualmente superficies o espacios urbanos y con esta deteriora la calidad espacial y crea confusión visual, la función de éste es brindar el adecuado para crear un ambiente de confort al usuario, como bancas, basureros, teléfonos, cajeros automáticos, etc.

Requerimientos Particulares

- El mobiliario urbano se integrará a los espacios abiertos y los patios interiores de las edificaciones, buscando una relación armónica con el espacio urbano.
- Se ubicarán conjuntos de mobiliario urbano útil y agradable que sirva para mejorar la estadía de los usuarios, ubicándolos por agrupaciones para su fácil, localización y mantenimiento.
- Se deberán ubicar bancas que se integrarán al conjunto urbano.
- Los basureros deberán ser discretos y estratégicamente ubicados.
- Las cabinas telefónicas, cajeros automáticos y los snaks deberán adaptarse al diseño arquitectónico de las edificaciones.

G. LIMITES FISICOS Y COLINDANCIAS DEL CONJUNTO: en este caso el conjunto en su mayoría posee límites y colindancias de **predios baldíos** (ver foto área) y debido a la magnitud del proyecto, el predio de la estación de Ayutla no cuenta con el área requerida para el diseño de una Central Intermodal, por lo tanto es necesario la utilización de terrenos vecinos las cuales se pueden adquirir por expropiación, concesión o compra. (Ver foto No.99).

H. LA SEÑALIZACION: se conoce bajo el nombre de señales el conjunto de aparatos y signos claros y precisos, que tienen por objeto controlar, asegurar y proteger el movimiento de trenes, dar a conocer al personal las previsiones y el estado de la línea, a fin de garantizar que el tráfico sea satisfactorio y sin riesgos. Es un factor importante en este tipo de proyecto orientar al usuario en las instalaciones de la Central Intermodal para conducirlos a las diferentes áreas con las cuales cuenta (Áreas de apoyo para la vía verde, Area de Pasajeros y Area de Carga), además proporcionar seguridad, orden y control del tráfico, por lo tanto su ubicación debe ser precisa para su fácil interpretación, estas señales se dividen para efectos de este proyecto en señales de tránsito y ferroviarias.

Requerimientos Particulares

- La señalización de la Central Intermodal deberá estar orientada e identificada en las distintas áreas, integrándose al tipo de arquitectura y función del espacio.
- Señalización general en el sistema vial, los estacionamientos, espacios abiertos y áreas de apoyo a la vía verde.
- Utilizar el color para los caminamientos peatonales.

- El tipo de señalización será sencillo, claro, visible y adecuado para que el conductor lo reciba en forma inmediata.

SEÑALIZACION FERROVIARIA: Clasificación: las señales según el Reglamento Internacional de Operaciones de Ferrocarriles, se clasifican en: señales fijas, transitorias, con brazos, con banderas y luces de color, con campana, pito de boca, silbato y petardos. Los colores que son manejados para la señalización ferroviaria son principalmente cuatro y determina las medidas a tomar tanto por el personal de vía, como por el personal del tren.

- **Rojo:** peligro absoluto, parada obligada. Su exhibición impone la detención inmediata de todo tren en circulación
- **Amarillo:** precaución. Su exhibición está relacionada con: indicar precaución en sectores de trabajo, como complemento a las señales transitorias y cuando la velocidad de un vehículo sea excesiva. En los semáforos para indicar precaución. En los discos giratorios o indicadores de cambio y en linternas de señales precaución.
- **Verde:** vía libre absoluta. Exclusivamente el Conductor, para dar partida a un tren e intercambiar señales con el Maquinista. En los semáforos para Vía Libre.
- **Blanco:** fin de precaución. Al finalizar zonas de precaución. De noche en maniobras de acuerdo al movimiento de los brazos. En las señales de aproximación de estaciones. En los discos giratorios o indicadores de cambio fin de precaución.

SEÑALES DE EMERGENCIA: en caso de emergencia y no teniendo disponible luz o bandera roja, cualquier otro color o luz (menos la verde), o brazos agitados violentamente significa, "PELIGRO-PARE". En vía se deben colocar a una distancia de 1000 metros del lugar de peligro.

SEÑALES FIJAS: son señales fijas aquellas que se efectúan desde un punto determinado de la línea y que por lo tanto son de carácter permanente. Algunas de las señales correspondientes a este grupo, pueden suministrar sólo una indicación, tales como los tableros fijos indicadores, discos de aproximación, etc., mientras que otras, pueden dar dos o más indicaciones como sucede con los semáforos con brazos, señales luminosas, indicadores de ruta, indicadores de cambios, etc.

SEÑALES DE TRÁNSITO: las señales de tránsito son aquellas que tienen la particularidad de dirigir a conductores y a peatones, estas se clasifican en reglamentarias, preventivas y señales informativas. (Ver cuadro No.32).



Fotografía Aérea

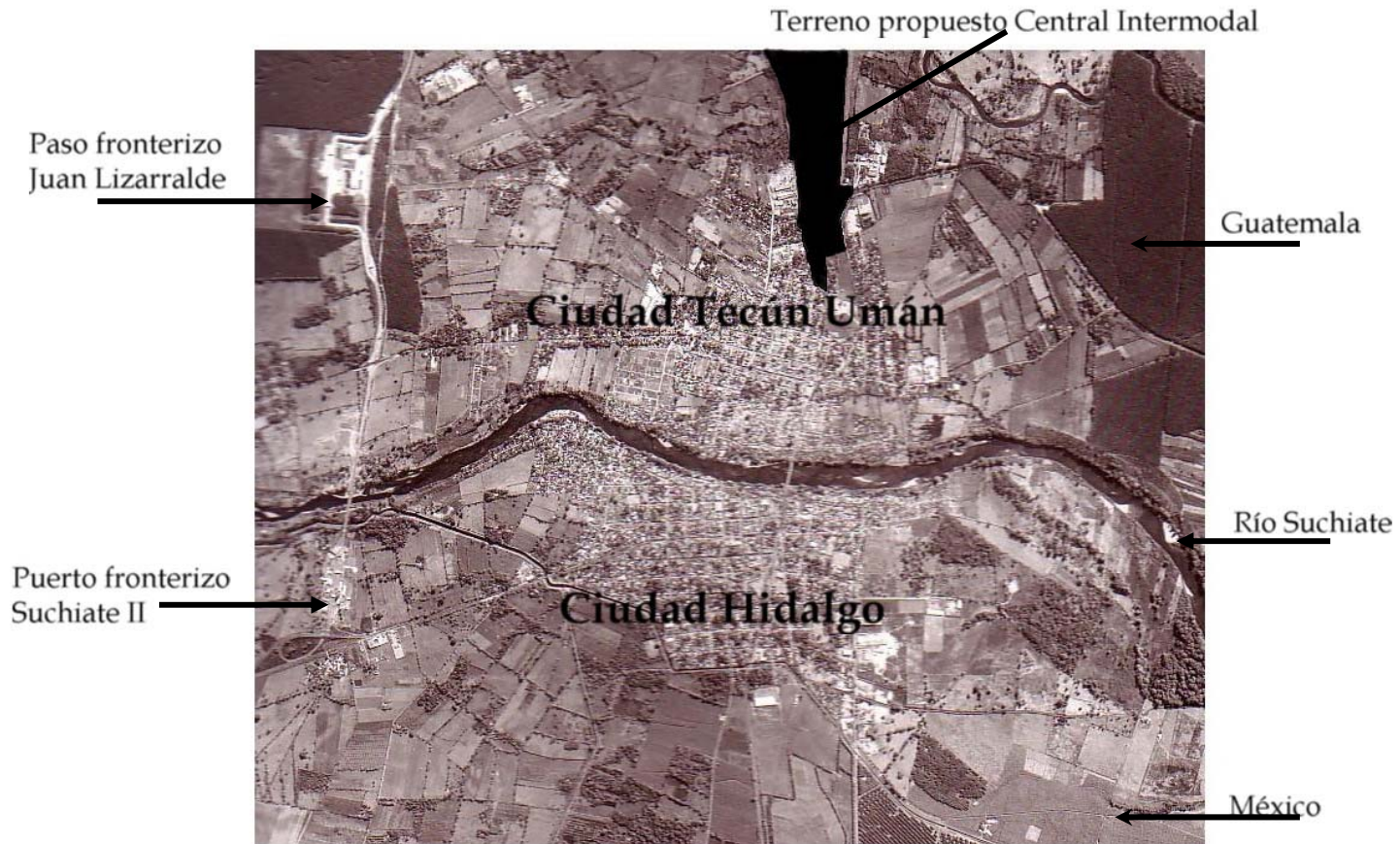
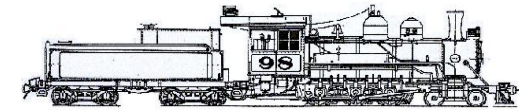


Foto # 99. Fuente: Instituto Geográfico Nacional



Premisas Señales Ferroviarias

CUADRO No. 32

| | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|-------------------------|--|--|
| DISCO GIRATORIO O INDICADOR DE CAMBIO | | <p>Están colocados sobre las barras o pilastras de los cambios y consisten en un disco pintado de blanco y una flecha colocada perpendicularmente, color amarillo en el anverso y rojo en el reverso. Su función es mostrar al personal del tren si el cambio está habilitado para la línea principal o para el desvío. Los contrapesos de los cambios, se pintarán de rojo y blanco. El color blanco quedará en la parte superior cuando la vía principal esté habilitada y rojo para el desvío.</p> | LIMITE DE MANIOBRAS | | <p>Consisten en un tablero rectangular (0.50 x 0.90) blanco con una franja horizontal de color rojo de 0.30 m de alto, con frente a trenes que salen de las estaciones, colocadas a 200 m de los cambios de entrada, reverso color negro.</p> |
| LIMITE DE ESTACIONES | | <p>Este tipo de señal consiste en un tablero circular (radio igual a 45 cm) blanco con franja roja horizontal, dando frente a trenes que se aproximan a la estación, colocados a 500 m de los cambios de entrada; la distancia puede ser mayor de acuerdo a la topografía de la zona, reverso color negro.</p> | TABLERO DE SILBE | | <p>Quando sea necesario indicar a los conductores que deben tocar el silbato, bocina o sirena, ya sea para llamar la atención del público o de los empleados, debe colocarse un tablero "Silbe". En la figura esta representado este tablero de forma romboidal (0.9 m x 0.7 m) pintado de blanco con una letra "S" al medio en negro, colocado a 1500 m del cambio de entrada de la estación o 600 m del eje de un paso a nivel. Reverso color negro.</p> |
| TABLERO DE APROXIMACION | | <p>Tablero circular blanco, (r= 0.45) colocado a 2000 m de los cambios de entrada visible para los trenes que se aproximan a una estación y previniendo su proximidad a ésta. Reverso color negro.</p> | TABLERO DE APROXIMACION | | <p>Suelen colocarse también para anunciar la aproximación a los desvíos que empalman en la vía principal (entre estaciones), o paradas donde no se instalen señales. Se colocan generalmente en el lado opuesto al de las señales, o sea, a la derecha en vía sencilla. En vía doble se acostumbra colocar dos discos, uno a cada lado de la vía y ambos con el frente hacia el mismo lado, o sea, hacia donde vienen los trenes que se aproximan a la estación.</p> |

Fuente: www.umss.edu.bo



| | | | | | |
|------------------------------|--|--|--|--|---|
| <p>TABLERO DE PRECAUCION</p> | | <p>Sirven para advertir un peligro inmediato y se colocarán a 500 m del mismo. Consiste en un triángulo equilátero de 0.6 m de lado, de color amarillo con una letra "P" de color negro al medio. Reverso color blanco.</p> | <p>TABLERO INDICADOR DE VELOCIDAD</p> | | <p>Donde las precauciones sean de carácter permanente, como puede acontecer en las curvas y empalmes o también a la entrada de las playas en las estaciones, debe colocarse un tablero fijo indicador de velocidad. Estos tableros deben indicar la velocidad máxima permitida en este punto, en kilómetros por hora. Tienen la forma romboidal (0.9 x 0.7) de color blanco con números de color negro. Reverso color blanco.</p> |
| <p>SEMAFORO DE BRAZO</p> | | <p>Brazo de color amarillo con franjas negras paralelas en ángulo a 45°, el reverso es de color negro y luces de color según los casos: Brazo en posición horizontal significa "Peligro-Pare" luz roja, Brazo en ángulo a 45° hacia abajo, indica "precaución" Luz Amarilla, Brazo en posición vertical hacia abajo contra el mástil indica "Vía Libre" luz verde.</p> | <p>TABLERO DE PRECAUCION ANTES DE PASO A NIVEL</p> | | <p>Para proteger al público que atraviesa las vías férreas en los pasos a nivel, se utiliza una gran variedad de sistemas, empleándose diversos dispositivos, de acuerdo con la importancia de la calle, carretera o camino cruzante y teniendo en cuenta la intensidad y característica del tráfico ferroviario en ese lugar.</p> |
| <p>PUNTO DE LIBRANZA I</p> | | <p>Las señales de entrada y salida, a fin de que su acción sea eficaz, deben estar convenientemente ubicadas con respecto a los cambios o agujas que deben proteger, para lo cual sirve como punto de guía, el lugar en que se ponen en contacto dos perfiles mínimos de obras, que recorren dos vías convergentes.</p> | <p>PUNTO DE LIBRANZA II</p> | | <p>Este punto es llamado "cruzada tapada" o también "punto de libranza", y se distingue en el terreno por medio de una estaca, pintada generalmente mitad colorada y mitad blanca.</p> |

Fuente: www.umss.edu.bo



| | | | | | |
|----------------|--|--|------------------------|--|--|
| TABLERO DE VIA | | Se emplea para indicar los extremos de un determinado sector de la vía, en el cual los trenes deben observar la precaución de la velocidad prevista; consisten en tableros romboidales (0.6 x 0.6) pintados de amarillo letreros con números negros sobre fondo amarillo que fijan la velocidad y colocados a 800 m. Reverso color blanco. | TABLEROS DE PRECAUCION | | En la figura se ilustra un tablero de precaución. A 10 m del lugar de trabajo se colocarán tableros romboidales (0.6 x 0.6) amarillo con letra "C" negra en el anverso cuando se ingrese a la zona de trabajo y en el reverso la letra "T" negra sobre fondo blanco a la salida de la zona de trabajo. |
|----------------|--|--|------------------------|--|--|

Premisas Señales de Tránsito

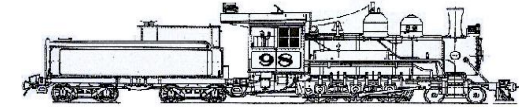
| | | | | | |
|---------------------|--|--|-----------------------|--|--|
| CEDA EL PASO | | Quien se aproxima a un cruce y se encuentra con este cartel, debe estar muy atento a lo que sucede ya que deberá ceder el paso si se aproxima otro vehículo por la calle que se está por cruzar. En ese caso el conductor que tiene de frente el cartel, deberá detener su marcha y permitir que pasen los otros vehículos. Recuerda que el respetar las señales aumenta la seguridad en el tránsito y agiliza su circulación. | NO ESTACIONAR | | Su significado es que no se puede estacionar ningún vehículo, aunque sea por poco tiempo. Cuando la señal no tiene ningún comentario significa que no se puede estacionar a ninguna hora del día. Si está acompañada por un horario, éste es el período de tiempo en que no se puede estacionar. Es posible que en la zona donde esta señal, encuentres que el cordón esté pintado de rojo o rojo y blanco; es para complementar la señal. |
| PASO DE FERROCARRIL | | Esta señal indica que se está en proximidad de un paso a nivel o cruce ferroviario, por lo que los conductores deberán estar atentos a la situación de las barreras, si las hubiera, o a la presencia del ferrocarril. | CIRCULAR A LA DERECHA | | El conductor que se encuentra con esta señal, tiene la obligación de circular por la derecha. Esta señal se encuentra en las entradas a los puentes, curvas y túneles de doble vía donde es muy importante circular por la derecha a los efectos de prevenir situaciones de riesgo. |

Fuente: www.umss.edu.bo



| | | | | | |
|----------------------------------|---|--|------------------------|---|--|
| CIRCULACION EN SENTIDO CONTRARIO |  | <p>Este cartel indica que, de proseguir la marcha, quien lo enfrenta y a partir de allí, comenzaría a circular a contramano. Es decir, en sentido contrario al que está permitido hacerlo. Estos carteles se encuentran en aquellas calles que en determinado lugar cambian de sentido de circulación o calles de doble vía que dejan de serlo.</p> | NO ESTACIONAR CAMIONES |  | <p>Es fácil darse cuenta que esta señal le prohíbe a los conductores de camiones, que no pueden circular por los tramos donde se encuentran estos carteles.</p> |
| NO CIRCULAR BICICLETAS |  | <p>Este cartel indica a los conductores de bicicletas que no pueden circular por este lugar. Suelen verse en carreteras y rutas donde los límites de velocidad son mayores y hacen peligroso el uso de la bicicleta.</p> | NO CIRCULAR PEATONES |  | <p>Este es el único cartel dedicado a los peatones, e indican que no pueden cruzar la calzada en los lugares donde están colocados. Generalmente se encuentran en cruces con semáforos que habilitan a los vehículos a girar y que debido al intenso flujo vehicular, es peligroso cruzar allí. Estas señales van acompañadas por barandas que dificultan la circulación peatonal.</p> |
| NO GIRAR A LA DERECHA |  | <p>El conductor que se enfrente a esta señal, tiene prohibido realizar la maniobra de girar a la derecha. Estos carteles se ven escasamente en cruces muy particulares, donde por ejemplo, si los vehículos giran, se encuentran con el paso impedido y no tienen lugar para estacionar. Esta señal también es válida para el giro a la izquierda.</p> | PROHIBIDO GIRAR EN U |  | <p>El conductor que se encuentre con esta señal, tiene prohibido doblar en "U", es decir, invertir el sentido de circulación. Suelen verse en cancheros centrales de avenidas y en algunos lugares donde se permite girar a la izquierda pero no regresar por la misma avenida que se circula. Esta maniobra requiere especial atención del conductor.</p> |

Fuente: www.umss.edu.bo



7.8.3 AREAS DE APOYO PARA LA VIA VERDE

En Guatemala hacen falta más proyectos que promuevan actividades al aire libre, y de esparcimiento, por lo tanto las vías verdes dan a nuestra sociedad una cultura nueva del ocio y del deporte representando así un claro apoyo al generalizar su uso desempeñando así un importante papel educativo para la conservación del ambiente. Por lo tanto este tipo de propuestas conlleva la creación de servicios de apoyo para las actividades mencionadas anteriormente, brindando una excelente oportunidad para poner en activo el valiosísimo patrimonio ferroviario permitiendo la interconexión de espacios naturales con infraestructuras tanto nuevas como antiguas. Lo anteriormente descrito se adapta a nuestra propuesta porque existen edificios con valor patrimonial que se adaptan para ser utilizados como áreas de apoyo para vías verdes, siempre respetando las leyes patrimoniales que estos conllevan.

Premisas Patrimoniales

- No se deberá alterar la forma, el color y estilo arquitectónico de los edificios patrimoniales existentes.
- Respetarlos como obras del pasado.
- Respetar los principios de restauración, de intervención y los factores que la justifican.
- Considerar la participación de especialistas en la materia de restauración.

El diseño del conjunto de estas áreas se basará en preservar los edificios existentes, así como la vegetación, en general se deberá tratar de que estas áreas tengan una panorámica visual y excepcional. Este conjunto deberá contar con áreas administrativas, técnicas, servicios y mantenimiento.

DEFINICION Y FUNCIONAMIENTO DE LOS AMBIENTES

A. AREA ADMINISTRATIVA

Los servicios de administración se prestarán y se ubicarán en el interior del antiguo edificio de bodegas, la función principal es la coordinación y administración de las actividades que se realizarán dentro del conjunto de áreas de apoyo de vías verdes como lo son:

- Administración de fondos, eventos, organización de programas de aprendizajes y exposiciones.
- Control del mantenimiento de las áreas de apoyo de vías verdes.
- Centros de información.

Requerimientos particulares

- Las diferentes dependencias de la administración de las áreas de apoyo de vías verdes se agruparan por afinidad y funciones.
- La organización espacial de la administración se ordenará en una sección del edificio antiguo de bodegas adaptándose a las dimensiones del mismo.
- El diseño corresponderá al concepto de flexibilidad y confort con el cuidado de mantener y respetar la estructura existente, debido a que se trata de una edificación patrimonial.
- Se deberá prever una proyección futura.

Elementos que integran el Area Administrativa

Administración: esta contará con un área para la jefatura y sub-jefatura, la cual se deberá ubicar estratégicamente para el control de las demás actividades así como para en determinadas ocasiones atender a usuarios.

Secretaria: su función será la de asistir al gerente y al sub-gerente en actividades de organización.

Información: su función principal es de prestar ayuda e información a todos los usuarios de las instalaciones y de ubicarlos dentro de la misma.

Sala de Espera: este servirá como área de descanso y espera para los usuarios, y como preámbulo al ingresar a cualquier área administrativa.

Sala de Reuniones: este servirá como punto de encuentro en el cual se reunirá todo el personal administrativo o bien gerencial para el dialogo en la toma de decisiones.

Auditoria: esta tendrá a su cargo o la responsabilidad de administrar y recaudar los fondos monetarios de toda el área de apoyo de la vía verde.

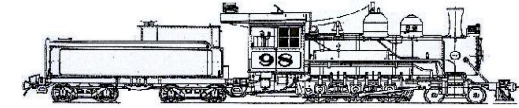
Archivo: en esta área se guardará toda la información que se maneje tanto en el área de apoyo para vías verdes así como en las propias vías verdes.

Cocineta: deberá ser un espacio mínimo para proveer a los agentes de la alimentación cuando sea necesario.

Reproducción de Documentos: en esta área se reproducirán todo tipo de material didáctico que pueda ser de utilidad no solo para el área administrativa sino también para la impresión y reproducción de trifolios, revistas informativas, folletos etc. que se les proporcione a turistas en la sala de exposiciones.

Servicios Sanitarios: serán única y exclusivamente para el personal administrativo, conformado por dos baterías, una para hombres y una para mujeres contando con 1 retrete y 1 lavamanos respectivamente.

Cuarto de Mantenimiento: será una pequeña área destinada para el guardado de utensilios de limpieza.



B. AREA TECNICA

Esta área comprenderá los servicios de los técnicos y/o profesionales especialistas en materias medioambientales así como de salubridad y científicas. Las actividades que se desarrollaran en esta son:

- ▀ Exhibiciones de especies de la región.
- ▀ Estudios de las especies existentes así como las que estén en peligro de extinción.
- ▀ Capacitaciones relacionadas a las especies y/o recursos naturales existentes.
- ▀ Deberán contar con fácil acceso para los usuarios.
- ▀ Esta área también se ubicará dentro del antiguo edificio de bodegas por lo tanto no se podrá alterar su estructura.
- ▀ Se deberán colocar instalaciones manejándolas cuidadosamente para no alterar ni causar daños al edificio.
- ▀ Deberán estar provistas del equipo así como de la tecnología requerida para la mejor realización de las actividades científicas.

Elementos que integraran el Area Técnica

Guarda Recursos: en esta área se deberán ubicar a los profesionales y/o técnicos encargados de velar por la preservación de los recursos existentes en el área de estudio.

Capacitadores: en este espacio se ubicarán a las personas encargadas de organizar, e informar a través de eventos a los usuarios de las vías verdes.

Guías: aquí se ubicaran a las personas encargadas de dirigir los recorridos por las vías verdes.

Conservador: espacio destinado a las personas encargadas de velar por la conservación de las edificaciones existentes.

Servicios Sanitarios: serán única y exclusivamente para el personal administrativo, conformado por dos baterías, una para hombres y una para mujeres contando con 1 retrete y 1 lavamanos respectivamente.

Cuarto de Mantenimiento: será una pequeña área destinada para el guardado de utensilios de limpieza.

C. AREA DE SERVICIOS

En esta área se ubicarán todos los servicios complementarios para el mejor funcionamiento de las áreas de apoyo de vías verdes, las actividades que se realizan en estas áreas son: alimentación, comercio, recreación, medicina preventiva, higiene, mantenimiento, parqueos y establo.

Requerimientos Particulares

- ▀ Su ubicación deberá ser estratégica para facilidad de acceso, tanto para usuarios como agentes.
- ▀ Para las áreas de alimentación, comercio y medicina preventiva se utilizará el edificio antiguo de bodegas, debido a que cuenta con el área suficiente y no es complicada su adaptación a este nuevo uso.
- ▀ Como se utilizará un edificio restaurado los elementos nuevos a utilizar no deben alterar su arquitectura.
- ▀ En el caso de los parqueos se utilizarán materiales y texturas que se integren al estilo constructivo de los edificios existentes.
- ▀ El establo se deberá ubicar cercano al resto de áreas, con tratamiento adecuado de saneamiento ambiental.
- ▀ Estas áreas será destinadas exclusivamente para los usuarios de las vías verdes, separadas del resto instalaciones de la Central Intermodal.

Elementos que integran el área de servicio

Cafetería: estos son servicios complementarios del área de apoyo de la vía verde, la función es proveer de alimentos a los usuarios, ofreciendo un agradable ambiente.

- ▀ **Area de cocina:** éstas deberán tener áreas de despacho, cocina, bodega fría y seca,
- ▀ **Area de mesas:** ésta área contará con servicio para 360 personas equivalentes a 90 mesas de 4 sillas cada una, con 3.37 m² por mesa, según las normas del Neufert, repartidas tanto interiormente como exteriormente.
- ▀ **Area de servicios sanitarios:** éstos deberán contar con una batería de baños para mujeres y otra para hombres, para calcular estos se utilizará como promedio 400 usuarios de estos servicios donde se incluyeron agentes y usuarios y asumiendo el 50% hombres y el otro 50% mujeres, según las normas del Standares Gráficos de Arquitectura dice:

Que de 1 a 200 mujeres 2 retretes = **3 retretes.**

Por cada 60 mujeres 1 lavamanos = **4 lavamanos.**

Que de 1 a 200 hombres se debe colocar 1 retrete = **2 Retretes**

Por cada 60 hombres un lavamanos = **4 lavamanos**

Y por cada 50 hombres un urinario = **4 urinarios.**

Comercios: su función es suministrar al usuario los accesorios necesarios para el recorrido en las áreas verdes. Deberán manejarse con áreas mínimas posiblemente 40 m² de donde tenga un área de atención al público así como un área de bodega. En estas áreas se deberá conservar el estilo arquitectónico para no alterar con el entorno



de este conjunto de apoyo a las vías verdes. Se contará con tiendas de souvenirs, farmacia, alquiler de caballos, alquiler de bicicletas y alquiler de lockers.

Sala de Exposiciones: esta área se destinará para exponer tanto los trabajos realizados de investigación científica, capacitaciones, historia, cultura y educación así como información referente a la historia del ferrocarril en Guatemala. Es importante mencionar que para este espacio se destino el antiguo edificio de la Estación de Pasajeros, debido a que se adapta tanto por su área como por su ubicación.

Área de primeros auxilios: tendrá como función prestar auxilio y servicios médicos a las personas que hayan sufrido accidentes o algún otro problema de salud. Deberá contar con un área de enfermería de 6 m², una clínica médica de 8 m² y contemplar un área de recuperación.

Área de mantenimiento: este espacio deberá poseer las instalaciones necesarias para brindar el mantenimiento adecuado al complejo de las áreas de apoyo de vías verdes por lo tanto su ubicación y manejo deberá ser estudiado adecuadamente para prestar este servicio de la mejor manera. Contará con área de baños y vestidores con sus respectivas áreas de lockers para el personal que realizará estas tareas por lo tanto su área mínima deberá ser de 10m² tanto para hombres como para mujeres, un área de lavado de trapeadores, una pila como mínimo de un ala y un depósito. Por otra parte también se contempla un área de herramientas para jardinería con un área de 6 m².

Área de Seguridad: su función principal es de resguardar a todos los usuarios de cualquier peligro delictivo. Esta área deberá contar con garitas de control en los accesos con un área de 4.5 m², cuarto de control de circuito cerrado de 5 m², servicio sanitario y vestidores de 7.5 m², servicio de cocineta con 2.5 m² y una oficina de control del personal de seguridad de 9 m² como mínimo.

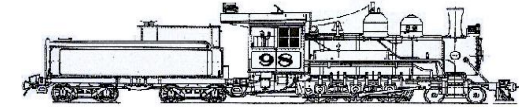
Establos: su función será albergar a los caballos de la intemperie y mientras sean solicitados el servicio de estos por parte de los usuarios de las vías verdes. El edificio del establo para caballos será una nueva edificación que se tendrá que integrar al conjunto de los edificios patrimoniales existentes. Se propone manejar una cantidad de 10 a 20 caballos, evitando la formación de corrientes de aire, se deberá prever de instalaciones con conducción forzada del aire.

- **Cuarto para sillas de montar:** éste deberá tener como mínimo 15 m².
- **Herrería:** esta deberá tener un área mínima de 20 m² y se debe colocar de 20 caballos en adelante.
- **Veterinario:** se debe colocar esta de 20 caballos en adelante su área mínima deberá de ser 15 m² como mínimo.
- **Área de lavado:** esta deberá estar cercana al área de herrería.
- **Estercolero:** esta área deberá tener relación directamente con el establo pero deberá guardar cierta distancia de la misma.

- **Almacén de paja:** su función es almacenar la alimentación de los caballos su área mínima será de 20 m².
- **Área de establo:** ésta deberá contar con un área mínima de 425 m² equivalentes a 20 caballerizas de boxes que serán en ambos lados, siendo sus medidas 3.00 x 3.50. Se deberá contar además con un pasillo mínimo de 2.50 para la circulación interna adecuada de los caballos.
- **Área de control:** en esta área se llevarán a cabo los controles tanto del alquiler de los caballos como de la existencia de los mismos. Esta tendrá relación con el área de alquiler de caballos que se localizará en el área comercial.
- **Área de mantenimiento:** este espacio debe ofrecer las instalaciones necesarias para brindar el mantenimiento adecuado al establo.
- **Caballerizas al aire libre:** son establos de amarre al aire libre y deberán tener una separación de seguridad de 50 cm. entre cada hilera.

Estacionamientos: la función de éstos es alojar a los diferentes vehículos mientras los usuarios los abordan o evacuan para finalizar un viaje o bien iniciar otro, los estacionamientos con que debe contar las áreas de apoyo de vías verdes deberán ser para autobuses, vehículos particulares y bicicletas, a continuación se presentan los requerimientos.

- **Estacionamientos para Autobuses:** pueden diseñarse de dos formas a 90° o bien a 45°. El ancho del estacionamiento del bus deberá ser de 3.50 + 1.55 de circulación peatonal para hacer un total de 5.05 metros como mínimo y el largo de 18.3 metros, se asume dejar 5 estacionamientos para autobuses.
- **Estacionamientos para bicicletas:** se asume tener como máximo 30 espacios incluyendo los bastidores de metal y sus dimensiones son ancho 1.20 y largo 1.80 metros. Esta área deberá ser techada para proteger al usuario de agentes climatológicos.
- **Estacionamientos para Vehículos:** el tamaño más común para los estacionamientos de autos va de 2.74 metros de ancho por 5.50 metros de largo. El ángulo para estacionamiento tendrá que ser perpendicular al andén o banqueta debido a que se pueden estacionar más vehículos por metro lineal a 90 grados. Contará con 20 parqueos para agentes y usuarios.



7.8.4 AREA DE PASAJEROS

Este conjunto es el que alberga todas las instalaciones que el pasajero requiere para poder trasladarse de un lugar a otro en cualquiera de las modalidades de transporte, siendo de éstas las más importantes por autobús y ferroviaria, otro tipo de actividades que se realizan dentro de este conjunto es actividades comerciales, de relajación y descanso como también actividades sociales. A diferencia de las áreas de apoyo para las vías verdes que cuentan con edificios patrimoniales en ésta no se cuenta con ningún tipo de infraestructura siendo una propuesta totalmente nueva la cual incluye un nuevo edificio para la estación de pasajeros, áreas administrativas, áreas comerciales, área de andenes para ferrocarriles, playa de vías y estacionamientos (autobuses urbanos y extraurbanos con gasolinera, para vehículos particulares, taxis, motocicletas).

DEFINICION, FUNCIONAMIENTO, DIMENSIONAMIENTO Y CUANTIFICACION DE LOS AMBIENTES.

A. AREA ADMINISTRATIVA

La función principal del área administrativa es la coordinación y administración de las actividades que se realizarán dentro de la estación de pasajeros. Dentro de las actividades que se realizan en esta área se encuentran:

- Administración de fondos del área de pasajeros así como eventos, organización de actividades y exposiciones que se puedan dar en la estación.
- Control de las agencias de viajes tanto de transporte ferroviario como el terrestre. También se lleva el control de las áreas de servicios como lo son: restaurantes y agencias bancarias.

Requerimientos particulares

- Las diferentes dependencias de la administración se agruparán por afinidad y funciones.
- Se deberá prever una proyección futura.

Elementos que conformarán el área administrativa del edificio de la estación de pasajeros

Administración: ésta contará con un área para la jefatura y sub-jefatura, la cual se deberá ubicar estratégicamente para el control de las demás actividades así como para en determinadas ocasiones atender a usuarios.

Secretaria: su función será la de asistir al gerente y al sub-gerente en actividades de organización.

Información: su función principal es de prestar ayuda e información a todos los usuarios de las instalaciones y de ubicarlos dentro de la misma.

Sala de Espera: ésta servirá como área de descanso y espera para los usuarios, y como preámbulo al ingresar a cualquier área administrativa.

Sala de Reuniones: este servirá como punto de encuentro en el cual se reunirá todo el personal administrativo o bien gerencial para el dialogo en la toma de decisiones.

Auditoria: ésta tendrá a su cargo o la responsabilidad de administrar y recaudar los fondos monetarios de toda el área de pasajeros.

Archivo: en esta área se guardara toda la información que se maneje en el área de pasajeros.

Cocineta: deberá ser un espacio mínimo para proveer a los agentes de la alimentación cuando sea necesario.

Cómputo: en esta área se llevará el control sistemático de tráfico tanto de ferrocarril como terrestre.

Contabilidad: llevará el control de ingresos y egresos de fondos de la estación de pasajeros.

Recursos Humanos: atención a todo el personal del área administrativa.

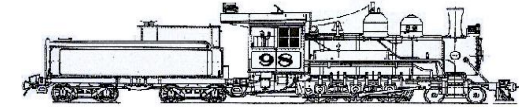
Reproducción de Documentos: en esta área se reproducirán todo tipo de material didáctico que pueda ser de utilidad para el área administrativa y para el área de pasajeros en general.

Servicios Sanitarios: serán única y exclusivamente para el personal administrativo, conformado por dos baterías, una para hombres y una para mujeres contando con 1 retrete y 1 lavamanos respectivamente.

Cuarto de Mantenimiento: será una pequeña área destinada para el guardado de utensilios de limpieza.

B. AREA SOCIAL O PUBLICA

La función de este edificio es ofrecer a los pasajeros que viajan por ferrocarril o por buses los espacios necesarios para que realicen las gestiones de acuerdo a la modalidad en la que deseen viajar por lo tanto este edificio deberá ofrecer información al pasajero, protegerlos de los agentes climáticos, brindarles el boleto para poder viajar, descanso mientras esperan y seguridad, además debe contar con los andenes por los cuales los pasajeros se dirigirán a su medio de transporte. Entre estos servicios se encuentran las agencias de autobuses y trenes, agencias bancarias, multirrestaurantes, cajeros automáticos, teléfonos, snaks, farmacia y una oficina destinada para brindarle ayuda al turista.



Requerimientos particulares

- La longitud máxima del andén de pasajeros se basa en el tren más largo que se pretenda conducir (longitud de un vagón x el número de vagones más el largo de la locomotora).
- La anchura de los andenes varia entre 6.10 metros si por ellos circularán carretillas de equipaje.
- Los andenes pueden estar al nivel del riel o a la altura del piso del vagón.
- La entrada a los andenes se puede realizar por torniquete o por puerta normal cuyo ancho deberá ser de 1.62 de radio para torniquete.
La población a atender por día en la estación de pasajeros según los pronósticos descritos en el capítulo VII para el año 2034 será de 46,024 pasajeros tanto por autobús como por ferrocarril.
- Para el cálculo de pasajeros en hora pico se utilizó la expresión siguiente:

Transporte Urbano y Extraurbano

CUADRO No. 33

| NAT. DE TRANSPORTE | TIPO DE TRANS. | CAP. | VEHICULOS EN HORA PICO.2004 | NÚMERO USUARIOS. HORA PICO 2004 | FACTOR DE CREC I. | NÚMERO DE UNID.203 4 | NÚMERO DE USUARIO HORA PICO.2034 |
|--------------------|----------------|------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------|----------------------|----------------------------------|
| Origen y Destino | Pullman | 58 | 5 | 290 | 7% | 11 | 638 |
| | Parrilla | 64 | 6 | 384 | 7% | 13 | 832 |
| | Microbús | 21 | 10 | 210 | 7% | 21 | 441 |
| Totales | | | 21 | 884 | | 45 | 1,911 |

Transporte por Ferrocarril

No. total de pasajeros al día $*4.57/1.8 = \text{resultado}$

$602 \times 4.57 / 1.8 = 1528.41 / 12 \text{ horas} = 127 \text{ pasajeros en hora pico}$

El total de pasajeros por hora pico tanto de transporte ferroviario como por carretera es de **2,038 USUARIOS. Equivalente a 2,040**

Elementos que conformaran el edificio de la estación de pasajeros

La estación de pasajeros al día atenderá a 46,024 usuarios, sin embargo el diseño de áreas estará basado al cálculo de pasajeros por hora pico el cual corresponde a 2,040, es necesario contar con las siguientes áreas para que su estadía sea confortable y se les dé el mejor servicio posible.

Sala de espera: según la Dirección General de Caminos dice que por cada 10 usuarios que abordan en hora pico debe haber un asiento disponible, pero se deberá considerar el hecho de que en muchos casos los pasajeros van con acompañantes y utilizan las instalaciones de la sala de espera, por lo tanto se deberán de agregar 1 persona acompañante por cada 4 pasajeros y se asume 1m². por asiento. De donde el cálculo de asientos de esta sala será:

$$2,040 / 4 = 510 \text{ personas acompañantes}$$

$$510 \text{ personas acompañantes} + 2,040 \text{ pasajeros} = 2,550 \text{ usuarios}$$

$$2,550 \text{ usuarios} / 10 = \mathbf{255 \text{ ASIENTOS}}$$

$$1 \times 255 = \mathbf{255m^2}$$

Area de Información: es un servicio indispensable en cualquier estación de pasajeros su función es informar acerca de horarios de los medios de transporte así como de la perdida o recuperación de objetos, como área mínima se recomiendan unos 6m² contemplando 3 agentes.

Agencias de Líneas: éstas se calculan según el número de empresas más fuertes que ofrezcan el servicio de transporte de pasajeros y en esta Ciudad las empresas más fuertes corresponden a 10 y se proyectaran seis más para el futuro, estas agencias como mínimo podrán tener **15 m²**, por lo que tendremos un total de 225m². Estas agencias además están conformadas por un área de venta de boletos, Jefatura, un contador, encomiendas, cocineta y servicio sanitario.

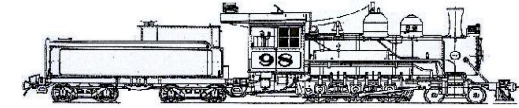
Area de taquillas para boletos de Ferrocarril: para este caso sabemos que el tren ideal de pasajeros será de 8 vagones cada uno con 60 asientos, las normas dicen que por cada vagón debe haber una persona que atienda a los pasajeros en este caso obtenemos ocho puestos. Esta área adicionalmente a los puestos de atención al público deber contar con un área de venta de boletos, Jefatura, contabilidad, área de cómputo, control de equipaje, sala de juntas, cocineta y servicios sanitarios.

Area de colas: para el cálculo de esta área se darán 0.60m² por usuarios obteniendo un total de 1,224m² distribuidos entre las diferentes agencias de viaje.

Area de Teléfonos, Cajeros Automáticos y Snaks: áreas específicas para estos, formando núcleos como se especifica anteriormente en el Mobiliario Urbano del conjunto.

Oficina de Turismo: esta área será asignada para personal del Instituto Guatemalteco de Turismo con el fin de informar a los usuarios sobre los atractivos turísticos de la región y así incrementar el turismo. A su vez tendrá un área específica para personal de aduana para atención al público, área de atención al público, información y servicio sanitario.

Agencias Bancarias: la finalidad de estas áreas es para proporcionar el servicio financiero para agentes y usuarios de la Central Intermodal. Estará conformada por 4 agencias cada una con sus ambientes necesarios: Garita de control, área de colas,



secretarias, cajeras, atención al público, jefe de agencia, cuadro, cocineta, bóveda, cuarto técnico, mantenimiento y servicios sanitarios. Estas tendrán como área mínima 60m² cada una, generando un total de 240m².

Multirrestaurantes: estos son servicios complementarios de la estación de pasajeros, la función es proveer de alimentos a los usuarios, por lo tanto su ubicación será cercana al edificio de la estación, estos restaurantes deben ser de comidas rápidas debido a que el pasajero debe estar atento al horario de su transporte, y este tipo de restaurantes no ocupan mucha área y su servicio es muy bueno. Las áreas requeridas en el edificio destinado a los restaurantes son:

- **Restaurantes:** estos deberán tener las áreas de despacho, cocina, bodega fría y seca, y servicio sanitario con ducha. Se calcula un máximo de cinco restaurantes para poder contemplar una variedad de arte culinario. Estos contarán con un área de despacho, cocina, bodega seca, bodega fría y servicio sanitario.
- **Area de mesas:** para calcular esta área es necesario utilizar los datos de la hora pico de donde obteníamos 2,550 usuarios con acompañantes, pero el 30% de estos son los que hacen uso de estas instalaciones, y para las mesas de cuatro sillas se necesita un área de 3.37 m², según el Neufert, de donde:
 $2,550 \times 30\% = 765$ usuarios
 $765 / 4 = 192$ mesas $\times 3.37 = 648\text{m}^2$ en total para área de mesas.
- **Area de colas:** para el cálculo de esta área se darán 0.60m² por usuarios obteniendo un total de 612m² distribuidos entre los diferentes restaurantes.
- **Area de servicios sanitarios:** para el cálculo de los artefactos sanitarios para este edificio es necesario utilizar los datos de usuarios del área de restaurantes en hora pico que es igual 1,020 estos deberán contar con una batería de baños para mujeres y otra para hombres, para calcular estos se utilizará el 50% hombres y el otro 50% mujeres, según las normas del Standares Gráficos de Arquitectura dice:

Que de 1 a 500 mujeres 3 retretes = **3 retretes.**

Por cada 60 mujeres 1 lavamanos = **8 lavamanos.**

Que de 1 a 500 hombres se debe colocar 2 retrete = **2 Retretes**

Por cada 60 hombres un lavamanos = **8 lavamanos**

Y por cada 50 hombres un urinario = **10 urinarios.**

Servicios Sanitarios: para el cálculo de los artefactos sanitarios para este edificio es necesario utilizar los datos de pasajeros en hora pico que es igual 2,550 estos deberán contar con una batería de baños para mujeres y otra para hombres, para calcular estos se utilizará el 50% hombres y el otro 50% mujeres, según las normas del Standares Gráficos de Arquitectura dice:

Que de 1 a 500 mujeres 3 retretes = **10 retretes.**

Por cada 60 mujeres 1 lavamanos = **21 lavamanos.**

Que de 1 a 500 hombres se debe colocar 2 retrete = **6 Retretes**

Por cada 60 hombres un lavamanos = **21 lavamanos**

Y por cada 50 hombres un urinario = **25 urinarios.**

Mantenimiento: este espacio deberá ofrecer las instalaciones necesarias para brindar el mantenimiento adecuado al área de la estación de pasajeros por lo tanto su ubicación y manejo deberá ser estudiado adecuadamente para prestar este servicio de la mejor manera. Contará con área de baños y vestidores con sus respectivas áreas de lockers para el personal que realizará estas tareas por lo tanto su área mínima deberá ser de 10m² tanto para hombres como para mujeres, un área de lavado de trapeadores, una pila como mínimo de un ala y un depósito. Por otra parte también se contempla un área de herramientas para jardinería con un área mínima de 6 m².

C. SERVICIOS

En esta área se ubicarán todos los servicios complementarios para la estación de pasajeros. Entre estos se encuentran:

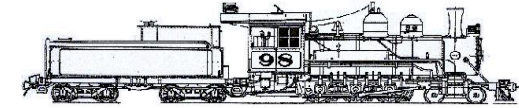
- Estacionamientos
- Gasolinera
- Seguridad
- Mantenimiento

Requerimientos Particulares

- Su ubicación deberá ser estratégica para facilidad de acceso, tanto para usuarios como agentes.
- En el caso de los parqueos se utilizarán materiales y texturas que se integren al estilo constructivo de la estación de pasajeros.
- Estas áreas serán destinadas exclusivamente para los usuarios de la estación de pasajeros, separadas del resto instalaciones de la Central Intermodal.

Elementos que conformarán el área de servicio de la estación de pasajeros

La función de éstos es de alojar a los distintos tipos de vehículos mientras los usuarios los abordan o evacuan para finalizar un viaje o bien iniciar uno, los estacionamientos con que debe contar el área de pasajeros deberán ser: autobuses pullman, de parrilla y microbuses, vehículos particulares, taxis y motocicletas.



Estacionamiento de Autobuses: los estacionamientos para autobuses pueden diseñarse de dos formas al andén de 90° o bien a 45°. El ancho del estacionamiento del bus deberá ser de 3.50 + 1.55 de circulación peatonal, para hacer un total de 5.05m como mínimo y un largo de 14.00m. Para el caso de los microbuses el ancho de los estacionamientos será de 3.50 incluyendo el área de circulación y un largo de 6.00m.

Cálculos del Diseño de Parques Autobuses: para el área de andenes de embarque y desembarque de pasajeros en transporte Extraurbano, se calculan los parques proyectados para el año 2,034 de la siguiente manera: en primer lugar se tomaron las salidas de unidades de transporte extraurbano en día/promedio (NSD/P) aplicando a índices de uso frecuente acertados a nivel nacional según la Dirección General del Transporte Extraurbano por lo tanto dichas constantes son:

0.11 = índice de uso frecuente

0.0367 = Número de salidas en un día promedio (NSD/P)

Y según nuestras observaciones logramos calcular en un día promedio las salidas de buses en ciudad Tecún Umán es de aproximadamente 573 dentro de este promedio se encuentran contabilizadas unidades de buses pullman y buses de parrilla, aplicando la formula para obtener el dato de parqueos obtenemos:

$0.11 + (0.0367 * \text{Nsd/p}) = \text{No. de Estacionamientos}$

$0.11 + (0.0367 * 573) = 22$ parqueos para buses extraurbanos.

Por otra parte los microbuses ascienden a un total de 316 por lo tanto tendremos:

$0.11 + (0.0367 * 316) = 12$ parqueos para microbuses.

Esta cantidad no es absoluta, por tratarse de un cálculo aproximado, de tal manera que dependiendo de las condiciones espaciales el número aceptable de estacionamientos para buses podrá variar.

Estacionamientos para Autos: para la capacidad de los estacionamientos para autos se puede usar el espacio-hora, un espacio que se deberá determinar a lo largo del día y con un intervalo de 15 a 30 minutos. El tamaño más común para los estacionamientos de autos va de 2.74 metros de ancho por 5.50 metros de largo. El ángulo para estacionamiento tendrá que ser perpendicular al andén o banqueta debido a que se pueden estacionar más vehículos por metro lineal a 90 grados.

Cálculos del Diseño de Parques Autos: para el cálculo de vehículos particulares se utilizan el número de usuarios en hora pico es de 2,040 personas de donde se estima que el 10% de los mismos utilizan automóvil, por lo que:
 $2,040 * 10\% = 204$ parqueos vehículos.

En cuanto al movimiento de taxis se toma como criterio que el 1% utilizara este servicio mientras que el 2% motocicletas por lo que obtendremos:

$2,040 * 1\% = 20$ parqueos de taxis.

$2,040 * 2\% = 40$ parqueos de motocicletas.

Gasolinera: será única y exclusivamente para buses urbanos y extraurbanos contando con las áreas específicas que ésta conlleva: área de despacho, ventas, caja, espera, administración y control, servicios sanitarios, bodega y cuarto de motor de aire.

Seguridad: como función principal tienen la de resguardar a todos los usuarios de cualquier peligro delictivo contando con las áreas requeridas para su funcionamiento así como con el equipo.

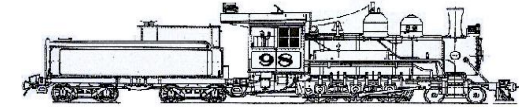
Mantenimiento: este espacio debera ofrecer las instalaciones necesarias para brindar el mantenimiento adecuado al complejo de las áreas de pasajeros por lo tanto su ubicación y manejo deberá ser estudiado adecuadamente para prestar este servicio de la mejor manera.

7.8.5 AREA DE CARGA

Esta área al igual que la de pasajeros son propuestas totalmente nuevas no tienen edificios patrimoniales como en el caso de vías verdes, es aquí donde se desarrolla un movimiento totalmente diferente a las anteriores debido a que el proceso esta conformado por dos grandes actividades las cuales son Transferencia y clasificación. Dentro de la **transferencia** estará la llegada o salida de mercancías en cualquiera de las modalidades de transporte así como el proceso de carga y descarga de estos, mientras que la **clasificación** implica todos los procesos de control y orden para asignar el tipo de vehículo como de almacén y chequear su destino.

A. ADMINISTRACION

La función de esta área es la de ordenar y programar las actividades de carga y descarga de los productos transportados en las modalidades de transporte tanto por ferrocarril y autotransporte, así como también la llegada y salida de estas modalidades, además es la encargada de realizar sesiones de junta para programar actividades, la administración de los fondos, velar por el mantenimiento de todas las instalaciones de almacenaje, velar por la seguridad de los productos, designar el espacio de almacenaje a los productos y coordinar las actividades de carga y descarga con las agencias de automotores que prestaran este servicio en la Central Intermodal.



Requerimientos Particulares

- Las diferentes dependencias de la administración del área de almacenes se agruparán por afinidad de funciones y se centralizarán en el área establecida
- La organización espacial de este elemento tendrá el mayor grado de jerarquía y preponderancia dentro de todo el complejo de bodegas, dándole carácter de monumentalidad.
- El diseño corresponderá al concepto de flexibilidad y confort, con el cuidado de mantener la homogeneidad de conjunto urbano.

Elementos que integran la Administración

Administración: esta contará con un área para la jefatura y sub-jefatura, la cual se deberá ubicar estratégicamente para el control de las demás actividades así como para en determinadas ocasiones atender a usuarios.

Secretaría: su función será la de asistir al gerente y al sub-gerente en actividades de organización.

Recepción: en esta área se recibirá y orientará al usuario.

Información: su función principal es de prestar ayuda e información a todos los usuarios de las instalaciones y de ubicarlos dentro de la misma.

Sala de Espera: esta servirá como área de descanso y espera para los usuarios, y como preámbulo al ingresar a cualquier área administrativa.

Sala de Reuniones: esta servirá como punto de encuentro en el cual se reunirá todo el personal administrativo o bien gerencial para el diálogo en la toma de decisiones.

Auditoría: ésta tendrá a su cargo o la responsabilidad de administrar y recaudar los fondos monetarios de toda el área de carga y almacenes.

Archivo: en esta área se guardará toda la información que se maneje tanto en el área de carga como en el de almacenes.

Cocineta: deberá ser un espacio mínimo para proveer a los agentes de la alimentación cuando sea necesario.

Cómputo: en esta área se llevará el control sistemático de tráfico tanto de ferrocarril como terrestre así como el ordenamiento y la clasificación de productos en los almacenes.

Contabilidad: llevará el control de ingresos y egresos de fondos del área de carga y almacenes.

Agencias para Automotores: es evidente que quienes prestan el servicio de transporte por automotores son empresas privadas por lo tanto deben tener un espacio en este edificio para que puedan realizar sus tareas propias del control de carga que manejan y a quienes va dirigida, o bien para que puedan ser contratados

sus servicios, por lo tanto se estimo que del total de camiones que se atienden a diario actualmente se usa un 20% para las agencias -de donde-

63 Camiones atendidos a diario x 20% = 13 espacios para agencias, sin embargo este cálculo podrá variar y se podrán plantear más agencias. Estas deberán tener como mínimo 25 m² de área y contener una jefatura, un área de contabilidad, atención al público y un baño.

Área de aduanas: esta área está destinada para el control de ingreso y egreso de mercadería tanto a nivel ferroviario como de camiones. Su función principal es el de auxiliar a la aduana de Tecún Umán II.

Recursos Humanos: atención a todo el personal del área administrativa.

Reproducción de Documentos: en esta área se reproducirán todo tipo de material didáctico que pueda ser de utilidad para el área administrativa de carga.

Servicios Sanitarios: serán única y exclusivamente para el personal administrativo, conformado por dos baterías, una para hombres y una para mujeres contando con 1 retrete y 1 lavamanos respectivamente.

Cuarto de Mantenimiento: será una pequeña área destinada para el guardado de utensilios de limpieza.

B. ALMACENES

En el Capítulo II en el Tema Función de las terminales se expresaba que los almacenes sirven para consolidar los lotes grandes o pequeños que tienen un destino común, a fin de embarcarlos o descargarlos en o de los vehículos que van hacia o vienen de algún punto, resguardando productos y brindando seguridad a los mismos; para el cálculo de estos almacenes nos basamos en el tonelaje que a diario se mueve actualmente en la estación de Ayutla en ciudad Tecún Umán, y con una proyección al año 2,034 sin embargo se proponen áreas de expansión para el futuro.

Requerimientos particulares

- El tonelaje será el promedio mensual, reducido a su porción diaria o correspondiente a un turno, más un factor generalmente del 15 al 20 por ciento.⁶⁰
- El piso deberá tener la anchura suficiente para recibir la carga y llevarla hasta donde esperen los vehículos.
- La anchura del piso será de 9.10 a 15.20 metros sólo para espacios de bodega, se deberán agregar el ancho del andén que va de 6 a 9.10 metros.⁶¹
- Se deben considerar por lo general de 300 a 500 libras por pie cuadrado.⁶²

⁶⁰ INGENIERIA DEL TRANSPORTE, William W. Hay, 1975, pp 444-

⁶¹ INGENIERIA DEL TRANSPORTE....Op.Cit p 444

⁶² Lbid p 444



- Se requerirá de un 80 a 90 por ciento de pasillos.
- Los andenes se sitúan a 1.14 metros sobre la superficie del riel⁶³
- El andén deberá tener una altura de 1.20 metros sobre la superficie del piso, para ferrocarril de trocha ancha.
- Para ferrocarril de trocha angosta como el caso de Guatemala será de 0.90 metros de altura sobre la superficie del riel.
- Para camiones la altura del andén deberá ser de 1.37 metros.⁶⁴
- Los camiones no pueden exceder de 8 pies de ancho el equivalente a 2.43 metros.
- El ancho de aparcamiento para camiones deberá ser de 3.70 metros.
- El largo de aparcamiento sólo de camión será de 17.50 metros.
- Para camión con remolque será de 23.00 metros manteniéndose el ancho de 3.70 metros.
- El sistema de soporte de los techos debe diseñarse ocupando del menor espacio posible de los pisos.
- Las puertas deben ser de tipo persiana de enrollar o bien corredizas.
- La cubierta deberá extenderse 0.90 cms. por encima del remolque o vagón de tren para que las operaciones de carga y descarga queden protegidas de los elementos.
- Los movimientos en los andenes se harán con carretillas de mano, carros de empujar, trenes de carros remolcados por tractores o bien líneas de arrastres.
- Además es recomendable contar con un taller de reparaciones.
- Para el cálculo real de los Almacenes se tomó como base las cantidades de carga que maneja actualmente Ferrovias en la Estación de Ayutla en ciudad Tecún Umán que son 35 camiones al día de 20 toneladas.
- Para calcular el área de bodegas se deberá hacer por 130 pies² por tonelada
- **En la estación de Ayutla en ciudad Tecún Umán se transfieren un total de 1,054.34 toneladas diarias entre ferrocarriles y autotransporte para este año (2004). Se estima 40 toneladas por contenedor de donde se tendría: 26 diarios.**
- **Sin embargo la proyección para el año 2034 el movimiento de carga diaria será de 5,934.42 toneladas, siendo 150 contenedores diarios.**
- Para obtener las áreas de almacenaje de productos se utilizara la formula siguiente: Area de almacenaje= 130 pies² por tonelada* total de toneladas diarias de donde:⁶⁵

Area de almacenaje= 130 pies² por tonelada * 5,934.42 toneladas diarias= 771,474.60 pies² , para obtener los metros cuadrados se utiliza la expresión siguiente:

de donde 771,474.60 pies/ 10.75 pies/m² obtenemos **71,765.10 m²**

- Para el largo y ancho de los almacenes sabemos por las normas descritas anteriores que el ancho de piso de bodega deberá estar entre los 9.10 a 15.20 metros y se le deberá sumar el ancho de pasillo o corredor que va de 6 a 9.10 metros, como largo máximo será de 400 metros.
- Para calcular el espacio que deberá tener cada tipo de almacenes nos basamos en el % del movimiento de productos que se transfieren a diario en la estación de Ayutla, ciudad Tecún Umán según el cuadro siguiente.

PORCENTAJE DE MOVIMIENTO DE CARGA SEGUN PRODUCTOS.

CUADRO No. 34

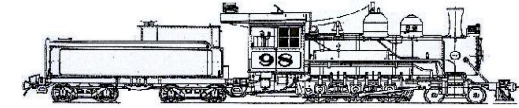
| Tipo de producto | % |
|----------------------------|------------|
| Materiales de construcción | 0.18 |
| Granos | 0.19 |
| Gases | 0.11 |
| Minerales | 0.13 |
| Aceites | 0.11 |
| Ácidos | 0.07 |
| Medicamentos | 0.13 |
| Chatarra | 0.01 |
| Otros | 0.07 |
| Total | 100 |

Fuente: elaboración propia en base a cálculos anteriores.

⁶³ Lbid. p 445

⁶⁴ Lbid p 445

⁶⁵ W. HAY, William, ...pp 444-445



AREAS DE ALMACENES PARTIENDO DEL AREA TOTAL DE
ALMACENAJE (71,765.10 M²)

CUADRO No. 35

| Tipo de mercancía | % | Espacio en m ² | Ancho edificio | Longitud en ML. |
|----------------------------|-------|---------------------------|----------------|-----------------|
| Materiales de construcción | 0.18 | 12,917.72 | 30.20 | 427.73 |
| Granos | 0.19 | 13,635.37 | 30.20 | 451.50 |
| Gases | 0.11 | 7,894.16 | 30.20 | 261.40 |
| Minerales | 0.13 | 9,329.46 | 30.20 | 308.92 |
| Aceites | 0.11 | 7,894.16 | 30.20 | 261.40 |
| Ácidos | 0.07 | 5,023.56 | 30.20 | 166.34 |
| Medicamentos | 0.13 | 9,329.46 | 30.20 | 308.92 |
| Chatarra | 0.01 | 717.65 | 30.20 | 23.76 |
| Otros: Cuartos Fríos | 0.035 | 2,511.78 | 30.20 | 83.17 |
| Otros: Carga Combinada | 0.035 | 2,511.78 | 30.20 | 83.17 |
| Total | 100 | 71,765.10 | | |

Fuente: elaboración propia en base a datos proporcionados por COFEDE en la estación de Ayutla, ciudad Tecún Umán.

Elementos que integran el área de Almacenes

Para esta área se tendrán los siguientes almacenes y sus áreas propias de servicios entre las cuales se tienen los andenes de carga y descarga de camiones y trenes presentados anteriormente, así como los hangares de monta cargas, grúas y apiladoras telescópicas.

- Almacén de Granos
- Almacén de Materiales de Construcciones
- Almacén de Cuartos Fríos
- Almacén de Frutas
- Almacén de Chatarra
- Almacén de Minerales
- Almacén de Medicina
- Almacén de Vehículos y Maquinaria Pesada
- Almacén de Carga Combinada
- Area de Aceites
- Area de Acidos

C. SERVICIOS

En esta área se ubicarán todos los servicios complementarios del área de carga, entre estos se encuentran:

- Estacionamientos
- Gasolinera
- Seguridad
- Mantenimiento

Requerimientos Particulares

- Su ubicación deberá ser estratégica para facilidad de acceso, tanto para usuarios como agentes del área de carga.
- En el caso de los parqueos se utilizarán materiales y texturas que se integren al estilo constructivo de los almacenes.
- Estas áreas serán destinadas exclusivamente para los usuarios del área de carga, separadas del resto instalaciones de la Central Intermodal por medio de barreras naturales.

Elementos que conformarán el área de servicio del área de carga

Estacionamientos para Camiones: los estacionamientos para camiones pueden diseñarse de dos formas al andén de carga, ya sea a 90° o bien a 45°. El ancho del estacionamiento del camión deberá ser de 3.70 metros como mínimo y el largo de 18.3 metros. Para camiones deben haber espacios suficientes para dar cabida a todas las llegadas y salidas programadas a determinada hora. Se deben de parquear de cola para la facilidad de carga y descarga al igual que la entrada y salida de los mismos y se deben de tomar en cuenta el radios de giro y anchos de vía para facilitar la circulación de los mismos, tomando en consideración que los radios deberán de ser como mínimo de 13.00 metros.

Cálculos del Diseño de Parqueos Camiones: la demanda para el cálculo de parqueos se realizará de acuerdo a los siguientes índices.

En almacenaje por cada 250 m² habrá un parqueo.⁶⁶

El área total de almacenaje es de 71,765.10m², por consiguiente al operar que por cada 250 m² habrá un parqueo para camión obtenemos 287 unidades de parqueo

En el cuadro No.36 se muestran las premisas de parqueos en camiones.

⁶⁶ Reglamento de Construcción de la Ciudad de Guatemala, Capítulo III artículos 109, 110 y 111

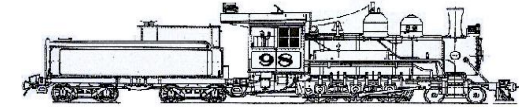


Premisas Generales Parques Camiones

CUADRO No.36

| | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| <p>TIPOS DE APARCMIENTOS</p> | <p>Aparcamiento a 90° desde ambos sentidos. Anchuras de las plazas 2.50m.</p> <p>Aparcamientos a 90° desde ambos sentidos. Anchura de plazas 2.30m.</p> | <p>APARCAMIENTO EN MUELLE DE CARGA Y DESCARGA</p> | <p>Muelle de carga/descarga</p> |
| <p>TIPOS DE ANDENES Y PLATAFORMAS</p> | <p>Diferencia de altura $\leq 90 \geq 1,10$</p> <p>Plataforma levadiza y movil de carga</p> <p>Plancha de carga móvil</p> | | <p>Seccion longitudinal por un muelle de carga con plataformas elevables</p> <p>Anchura de paso</p> |

Fuente: Ernst Neufert. Arte de Proyectar en Arquitectura. 14va. Edición. México 1997



Estacionamientos para Autos: para la capacidad de los estacionamientos para autos se puede usar el espacio-hora, un espacio que se deberá determinar a lo largo del día y con un intervalo de 15 a 30 minutos. El tamaño más común para los estacionamientos de autos va de 2.74 metros de ancho por 5.50 metros de largo. El ángulo para estacionamiento tendrá que ser perpendicular al andén o banqueta debido a que se pueden estacionar más vehículos por metro lineal a 90 grados.

Cálculos del Diseño de Parqueos Autos: para el cálculo de vehículos particulares se utilizarán el número de agentes que es de aproximadamente 75 personas máximas de donde se estima que el 40% de los mismos utilizan automóvil, de donde:

$$75 \times 40\% = 30 \text{ parqueos vehiculares}$$

Gasolinera: es necesario abastecer de combustible a los vehículos automotores debido a que estos recorren grandes distancias por lo tanto esta deberá cumplir con la función de prestar este servicio y su capacidad es para cubrir el número de camiones que circularán por el complejo de almacenes. Contará con las áreas específicas que ésta conlleve: área de despacho, ventas, caja, espera, administración y control, servicios sanitarios, bodega y cuarto de motor de aire.

Taller de Camiones: como todo medio de transporte por el uso sufre desgaste y desperfectos por lo tanto es necesario tener áreas adecuadas para darles mantenimientos y hacer reparaciones cuando sean necesarios. Es necesario que los talleres tengan fosos y grúas que puedan levantar el vehículo y debido a que es necesario que todo el taller este techado, la altura del mismo debe permitir que la grúa levante los vehículos en caso que se deban reparar las ruedas. Contará con las áreas de: sala de espera, secretaria, jefatura, ventas, caja contabilidad, bodega general donde se guarden herramientas, servicios sanitarios con duchas y vestidores, cocineta y mantenimiento. A su vez deberá contar con un área específica de reparación que ofrezcan los servicios de alineación y balanceo, pinchazo y engrase y fosos.

Patios de Clasificación para Trenes: siempre en el capítulo II en el tema de las funciones de las terminales se mencionaban los Patios los cuales sirven para reparto, acumulación de vagones, formación de trenes y autotransporte. Por lo general estos patios ocupan un gran espacio en el terreno debido a que tienen que recibir una gran cantidad de vagones y camiones que esperan su turno para ser cargados nuevamente, o bien para dirigirse a los talleres de reparación, por lo tanto existen otras áreas que deberán estar cercanas a estos como lo son el Taller de Vagones y locomotoras y el hangar para guardar las locomotoras tanto las que partirán a veces un día después de su llegada como las que se encargan de la formación y movimiento de vagones en estos patios. Poseen requerimientos particulares en los que se encuentran:

- En los patios de recepción y salida de carga la longitud de las vías se basa en el número de vagones que contendrán los trenes, la longitud mínima corresponde a 60.91 metros y la máxima será de 91.46 metros para mejor manejo.
- El número de vías se basa en parte a la proporción de llegada de trenes.
- Una parte esencial de todo patio será un sistema completo de comunicación, la cual se da actualmente por teléfonos convencionales, celulares, radios y cámaras de televisión para mantener la vigilancia en dichos patios.
- Además estos patios cuentan con las grúas que se encargadas de movilizar los contenedores hacia plataformas de ferrocarril o de autotransporte.
- Estos se ubicarán cerca del edificio de almacenes y de los talleres de vagones y locomotoras.
- Debido al terreno que es plano estos patios no se pueden manejar por medio de gravedad para la movilización de los vagones, por lo tanto se utilizarán locomotoras de maniobras para recibir y formar vagones así como para la formación de nuevos trenes.
- Los patios no deben interferir con las vías de circulación.

Playas de Contenedores: son patios de almacenaje y distribución de contenedores en donde estos se clasifican, estos deben de almacenar los contenedores de todo tipo entre los que se encuentran los frigoríficos y son espacios abiertos donde se utilizan grúas pórtico para la descarga y carga tanto de camiones como de ferrocarril al igual que grúas telescópicas para apilar los contenedores.

Hangar de Locomotoras: este espacio es necesario debido a que las locomotoras encargadas de movilizar y ordenar los vagones en el patio de clasificación deberán ser protegidas durante el tiempo que no estén operando además este hangar cuenta con un puente giratorio que se encarga de cambiarles la dirección cuando las locomotoras lo requieran, vías de circulación, hangar de locomotoras y área de control.

Area de Combustible de Locomotoras: para abastecer de combustible a las locomotoras debido a que estas recorren grandes distancias por lo tanto esta deberá cumplir con la función de prestar este servicio y su capacidad es para cubrir el número de locomotoras que circularán por el complejo. Su área de control y servicios se localizará en el área de taller de locomotoras.

Aparatos y Haces de Vía: los aparatos de vía tienen por objeto realizar bien el desdoblamiento o el cruce de las vías, aún cuando adoptan formas variadas, su función es dirigir a los trenes a áreas específicas como al área de almacenes, patios de clasificación, estación de pasajeros, etc. a continuación se describen estos aparatos. (Ver cuadro No.37).

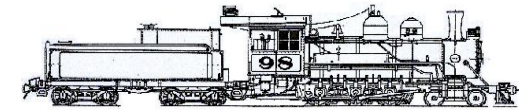


Aparatos y Haces de Vía

CUADRO No. 37

| | | | | | |
|-------------------|--|--|-----------------|--|--|
| DESIVIO DE TRENES | | <p>El desvío, permite el paso de los vehículos de una vía a otra (figura 1). La entrelavía, que permite realizar la conexión entre dos desvíos (figura 2). En el desvío los ejes de ambas vías se juntan tangencialmente mientras que en la entre vía dichos ejes se cortan. Para efectuar la separación o el cruce de unas y otras filas de los rieles se emplean dos órganos, respectivamente llamados cambios de vía y cruzamientos.</p> | SAPOS | | <p>Un sapo es un cruzamiento, unidad especial de construcción de vías férreas que permite que se crucen dos vías, se designan por número y tipo, el número es la relación de la distancia de la intersección de dos líneas de entre vía al ancho o distancia entre líneas de escuadra a esa distancia; el número de sapo determina el ángulo de sapo, el grado de curvatura de la desviación y la aguja, o distancia del punto de cambio al punto de sapo.</p> |
| SAPOS | | | SAPOS | | |
| CAMBIOS DE VIAS | | <p>Constituyen, una parte del desvío que permite la separación de vías. Por extensión se las designa frecuentemente con el nombre de agujas. Los aparatos de mayor empleo son los cambios sencillos, en los cuales, una sola vía, la vía desviada (figura 1), se separa de la vía general, llamada también vía principal o vía directa. Los primeros cambios construidos (llamados en Francia Sautereles) se componían de agujas o rieles móviles.</p> | CAMBIOS DE VIAS | | <p>En un cambio se encuentran los siguientes elementos: dos agujas de cambio, un juego de placas deslizantes de cambio con riostras, varillas cambiavía que será accionado manual o automáticamente</p> |

Fuente: www.umss.edu.bo



| | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">AGUJAS Y CONTRAAGUJAS</p> | | <p>Respecto a la construcción se toman algunas consideraciones, entre ellas, las agujas deben durante su movimiento, resbalar sobre placas engrasadas, llamadas cojinetes o placas de resbalamiento, y adaptarse perfectamente a la contraaguja correspondiente, para constituir un camino de rodadura sin solución de continuidad.</p> | <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">COJINETES DE RESBALAMIENTO</p> | | <p>Los cojinetes de resbalamiento se fijan sobre los durmientes, bien directamente o por intermedio de una placa de apoyo de acero moldeado, sobre la que también se fija la contraaguja, sujetándola con nervios de apoyo, que impiden su vuelco.</p> |
| <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CRUZAMIENTOS</p> | | <p>En él, se produce la superposición de los caminos recorridos por ruedas cuyas pestañas se encuentran a distinto lado; se introduce forzosamente para el paso de las pestañas, una discontinuidad en ambos caminos de rodadura, respectivamente representados por los huecos o lagunas p1B1 y p1B2, entre la punta del cruceo y los extremos de los rieles cortados.</p> | <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CRUZAMIENTOS</p> | | <p>Para restablecer la continuidad de la rodadura se disponen de elementos B₁D₁ y B₂D₂, prolongación de dichos rieles, después de acodados, de manera de construir una huella o rodada paralela al riel opuesto, y que sostienen las ruedas por el borde de la rueda cuando el centro de éstas se encuentra sobre la laguna, hasta el momento que vienen a apoyar sobre el riel correspondiente. Dichas prolongaciones se llaman patas de liebre.</p> |
| <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CRUZAMIENTOS CON RIELES</p> | | <p>Están contruidos por rieles ordinarios, formándose la punta de corazón con dos de ellos debidamente desgastados, unidos por roblones o pasadores y de los cuales uno se prolonga para formar la punta real; el otro, que encaja en el primero, se llama de contrapunta. Las diferentes piezas se fijan generalmente por medio de tornillos y grapas sobre una placa de palastro que reposan sobre los durmientes, y su espaciamento se mantiene por medio de cuñas de hierro fundido sujetas con pasadores.</p> | <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CRUZAMIENTOS</p> | | <p>El punto <i>p</i> donde se encuentran los otros extremos de los rieles, se llama punto de corazón del cruzamiento, distinguiéndose la punta matemática <i>p</i>, de la punta real, <i>p</i>₁ algo retrasada respecto de aquella por razones constructivas y para evitar su rápido deterioro. El extremo, T, de la pieza de cruzamiento se llama talón.</p> |

Fuente: www.umss.edu.bo



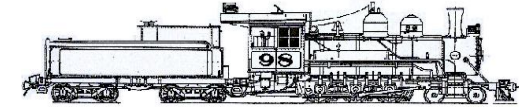
| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CRUZAMIENTO CON PUNTA DE ACERO</p> | | <p>Se han atribuido a estos cruzamientos las ventajas de producir una rodadura suave y de poder ser enlazados con los rieles corrientes por medio de una junta ordinaria. Sin embargo, los choques repetidos al paso de las cargas acaban por producir juegos entre las diferentes piezas y, por consiguiente, desgaste anormal de las mismas, especialmente de las patas de liebre, que quedan más altas que la punta de corazón al ser la última pisada por la rueda y reciben el choque de ésta.</p> | <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CONTRARIELES</p> | | <p>La longitud de los contrarrieles está generalmente comprendida entre 3 y 5 m; se colocan de manera que su centro corresponda a la laguna del cruzamiento. Se construyen generalmente con rieles ordinarios que se mantienen a distancia necesaria del carril de rodadura por medio de tacos y aunque a veces se emplean perfiles angulares especiales que tienden a asegurar la solidez del conjunto y la invariabilidad de la huella</p> |
| <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ELEVACION DEL CONTRARIEL SOBRE EL PLANO DE RODADURA</p> | | <p>Es también recomendable la elevación del contrarriel sobre el plano de rodadura, como se ve en la figura este hace en las entre vías reducir la longitud de la laguna.</p> | <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">TEORIA DE CRUZAMIENTO</p> | | <p>La huella h_1 entre el riel y contrarriel se determina (figura 22) de modo que, apoyada la rueda sobre el contrarriel, queden unos milímetros de juego entre la pestaña de la otra rueda, supuesta nueva, y la punta de corazón. Para que la rueda, r, no tome una falsa dirección ni choque con la punta de corazón, se deberá tener cruzamientos móviles.</p> |
| <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CRUZAMIENTOS MOVILES</p> | | <p>Al aumentar el radio, R, de la vía desviada para permitir el paso por ésta a velocidad elevada, disminuye considerablemente el ángulo del cruzamiento (hasta $tg \alpha = 0.04$ a 0.05 en los aparatos modernos de las bifurcaciones) y, según se acaba de ver, en la misma medida aumenta la laguna de aquél. Con objeto de suprimir estos inconvenientes se han ideado cruzamientos provistos de elementos móviles.</p> | <p>Si ambas vías han de ser recorridas a gran velocidad, cabe suprimir las patas de liebre, reemplazándolos por un elemento de riel móvil que, desplazado simultáneamente con la aguja, asegure la continuidad sobre una u otra vía; este tipo de cruzamiento, ensayado en algunos ferrocarriles, produce una rodadura más suave que el corriente con disminución de ruidos, vibraciones y desgaste, pero supone una complicación que requiere un estudio y conservación minuciosos.</p> | | |

Fuente: www.umss.edu.bo



| | | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|--|
| TIPOS DE DESARROLLO | | <p>Existen dos formas fundamentales de agrupar los cambios: utilizando bien una transversal recta o una transversal curva. La primera de estas formas se subdivide en dos tipos según que los desvíos se hagan sobre una transversal lateral o sobre la vía central del haz. En cuanto a la transversal curva, el tipo más empleado es el de la, que resulta de curvar el haz II. En todas estas figuras las vías se representan por sus ejes.</p> | HACES DE CAMBIOS DOBLES | | <p>Si en lugar de cambios sencillos adoptaran cambios dobles se obtienen haces análogos a los ya examinados; así, los haces VI y VII derivan de los haces II y III indicados. Es evidente que con el empleo de cambios dobles se acortan las cabezas del haz y aumentan por tanto, las longitudes de vía útiles.</p> |
| HACES DE CAMBIOS DOBLES | | | <p>Todos los haces, cualquiera sea su tipo, deben satisfacer a las condiciones de posibilidad de empleo de curvas de gran radio sin intercalación de contra curvas, así como a la posibilidad de ampliar el haz sin infringir la condición precedente.</p> | | |

Fuente: www.umss.edu.bo



Taller de Vagones y Locomotoras: como todo medio de transporte por el uso sufren desgaste y desperfectos por lo tanto es necesario tener áreas adecuadas para darles mantenimiento y hacer reparaciones cuando sean necesarios. Regularmente las ruedas de acero son las que sufren más desgaste por el rozamiento en los rieles, por esta razón se crea en cierta área de la rueda una zanja la cual por medios especiales de mantenimiento hay que eliminarlas y para esto es necesario que los talleres tengan fosos y grúas que puedan levantar el vehículo, así también deberán contar con un área donde se puedan lavar los mismos. Es necesario que todo el taller esté techado y la altura del mismo permitan que la grúa levante los vehículos en caso que se deban reparar las ruedas. Deberán tener un puente corredizo que permita movilizar de mejor manera tanto los vagones como las locomotoras. Las áreas que conforman el taller son: foso para reparaciones, área de lavado, área de maniobras, área de guardado de herramientas, jefatura, cocineta y servicio sanitario con duchas y vestidores.

Cuartos de Control: la función de estas torres es mantener el control de tráfico ferroviario y automotor que ingresa y egresa a la Central Intermodal, pero además tiene a su cargo el control del patio de clasificación por lo que deberá estar informando a las áreas administrativas de la estación de pasajeros así como al complejo de almacenes sobre la situación de los trenes. Su ubicación deberá ser el factor más importante al igual que su altura que como mínimo deberá tener 7.30 metros. El equipo deberá ser de tecnología de punta para controlar el ingreso y egreso de los trenes y al mismo tiempo mantener la comunicación con los mismos. Deberá contar con una recepción, secretaria, jefatura, puente de control, cocineta, servicios sanitarios, mantenimientos y cuarto de control y cómputo.

Area de estar para pilotos y tripulación de Ferrocarril: como ya se mencionó anteriormente el proceso de carga y descarga de los camiones como también de los trenes toma tiempo por lo tanto es necesario contar con una área de esparcimiento y descanso para los pilotos de los automotores y tripulaciones de los ferrocarriles, en donde encuentren áreas de aseo personal, alimentación y descanso mientras esperan para reiniciar sus labores. Contará con área de control de pilotos, cocina, comedor, servicios sanitarios con vestidores y duchas, dormitorios, salas de estar y áreas de servicio.

Autopistas para Camiones: para mayor fluidez del tráfico es necesario construir un Boulevard para camiones el cual separe la circulación de éstos con el tráfico de pasajeros, por otra parte se hace necesario ya que con la propuesta de Central Intermodal el tráfico de automotores se incrementará y el sistema de vías de la Ciudad de Tecún Umán no lo soportaría, por lo que es importante plantearlo y será paralelo a la vía férrea utilizando para ello una sección del derecho de vía, con lo que se podrá evitar también que ésta sea invadida. Las arterias principales o menores

requieren al menos 4 carriles (sentido dual), esto considerando la función y características de las vías. El ancho de carril se decide dependiendo de la velocidad de los vehículos que circularan por la pista, de acuerdo a la AASHTO, el ancho de carril en cada vía esta estipulada así:

| | | | |
|--------------------|-----------|----------------|----------------|
| Autopista urbana = | 12 pies | equivalentes a | 3.65 m. |
| Vía arterial= | 12 pies | equivalentes a | 3.65 m. |
| Vía colectora = | 10 pies | equivalentes a | 3.05 m. |
| Vía local= | 9-10 pies | equivalentes a | 2.74 - 3.05 m. |

En este caso el ancho de carril de la autopista será de 3.65 considerando que sólo se utilizarán cuatro carriles y que el ancho del camión es de 2.40 metros y por cuestiones de seguridad y mayor fluidez es necesario utilizar los anchos de los dos primeros tipos de vías.

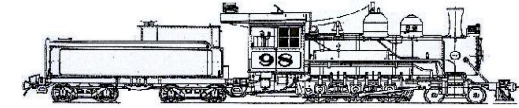
- **Velocidad en la Autopista:** la velocidad de diseño de las vías arteriales principales van de 100-80 Km y de 80-60 Km respectivamente considerando las funciones y características de estas, en este caso como funcionara exclusivamente para el transporte pesado y la velocidad promedio de estos es de 60 Km por hora se podrá manejar la segunda opción que es de 80-60 Km.
- **Control de acceso:** por seguridad del tránsito y para mantener el flujo del mismo se requiere un control de acceso total para las vías.
- **Construcción de arriates centrales:** básicamente, las vías que requieren una función de alta movilidad y son dos carriles por cada lado deben incluir un arriate central para asegurar la seguridad del tránsito.
- **Construcción de Aceras:** las vías que están localizadas en el área urbana deben incluir aceras a ambos lados para asegurar la seguridad del tránsito.
- **Gabarito:** el gabarito típico de la autopista estará decidido de la siguiente manera:

Se utilizará como ancho total de la pista 17.60 metros.

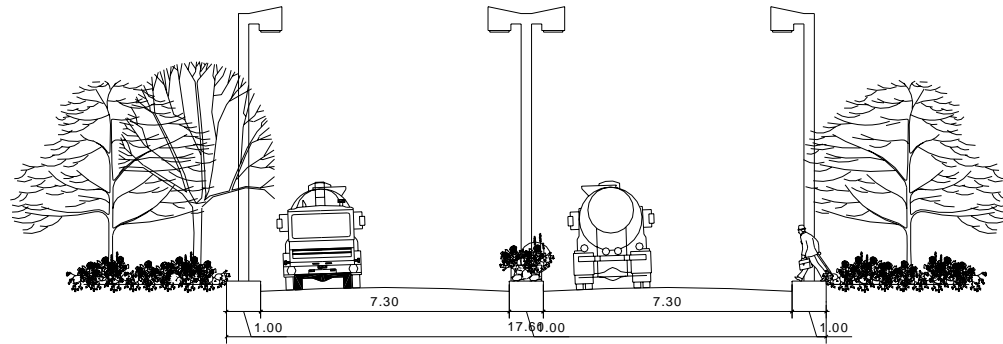
Se adoptó como ancho de cada carril 3.65 metros siendo cuatro en total.

Llevará arriate en el centro de 1.00 metro.

Contendrá acera para efectos de seguridad y esta será de 1.00 metros para cada lado de la autopista.



Plano No. 59 del Gabarito



ESCALA: 1:250

Pasos a desnivel: para mantener la fluidez del tránsito así como evitar el cruce de las circulaciones de las modalidades de transporte es necesario la creación de tres pasos a desnivel, dos en el punto este del terreno y uno a inmediaciones del río Meléndrez, esto contribuye a que la circulación sea más limpia y sin obstáculos además tratándose de un Central Intermodal como requisito principal es mantener la calidad y la fluidez en las vías, por lo que se requiere lo siguiente. La pendiente máxima no deberá exceder del 15% por lo tanto el desarrollo del paso a desnivel será de 60 metros. La altura máxima será de 4.50 metros, altura que deberá mantenerse entre las vigas de acero del puente ferroviario y la superficie del asfalto. El ancho será de 9.30 metros, 7.3 metros de los dos carriles para automotores, y los 2.00 metros restantes para banqueta por seguridad de los mismos.

Area de Maquinas: este espacio es tan importante como el resto de los edificios descritos anteriormente, la función de este es albergar el equipo y la maquinaria que proporcionará de energía, y control del agua al resto del complejo arquitectónico, para que este trabaje sin ninguna dificultad. Deberá ubicarse en el área más alejada de las tres áreas generales por el ruido de sus maquinas y deberá cumplir con todas las normas de seguridad requeridas. Contará con bomba de agua, planta eléctrica de emergencia, cisternas de agua, planta de tratamiento de aguas negras y planta de tratamiento de desechos los que se describen posteriormente.

7.9 PREMISAS FORMALES

DESCRIPCION DE LA FORMA Y EL DISEÑO

El complejo de la Central Intermodal de Ayutla en la ciudad de Tecún Umán estará conformada por lo general por formas rectangulares, cuadradas y en determinados espacios se romperán las formas anteriores con formas circulares, además los edificios estarán limitados por patios o plazas para lograr un escenario armonioso entre los edificios y el resto de las instalaciones. Los anteriores aspectos se basan en la arquitectura maya, esto se hace con el fin de que las edificaciones tengan un simbolismo orientado con esta arquitectura y al mismo tiempo sean una introducción para los turistas extranjeros de lo que pueden encontrar en nuestro país el cual guarda celosamente ciudades y sitios arqueológicos de la cultura maya pero también es importante resaltar que las formas rectangulares se utilizan en el sistema constructivo industrial de los ferrocarriles, por lo tanto se plantea realzar una combinación de las formas mayas con las formas y estructuras de la arquitectura industrial para no perder el sentido de que son instalaciones diseñadas para el transporte.

Hablando de la arquitectura maya recordemos que ésta se conformaba por formas sencillas básicamente cuadrada o rectangular y sólo en determinados casos acudieron a la forma oval y circular como el centro de observación astronómica de Palenque en Chichén Itzá, otras construcciones eran largas plataformas en donde se le daba importancia a las escaleras sin perder la función de las mismas y se utilizaban como elementos decorativos, sin embargo en esta largas plataformas se levantaban edificios de una sola crujía cuya longitud variaba desde los 8.00 metros hasta los 60.00 metros.

Por otra parte los Mayas conocían la importancia de respetar la naturaleza, se aliaban a ella para edificar y aprovechar al máximo sus recursos, tratándola con sublime respeto hasta el grado de convertir sus elementos en símbolos de adoración ferviente, entendían que su vida dependía de los elementos naturales que los rodeaban.

Sin embargo la arquitectura moderna en cierta forma le ha dado la espalda a la naturaleza y se ha alejado de ella, construyendo ciudades llenas de agobiante concreto, sin embargo en la actualidad se siente la nostalgia y se piensa en la integración de la naturaleza a la ciudad y/o a edificaciones específicas. Tomando en cuenta los aspectos descritos anteriormente se plantea que el complejo de la Central Intermodal retome en sus 197 manzanas formas sencillas como rectangulares,



7.10 PREMISAS ARQUITECTONICAS Y CONSTRUCTIVAS

7.10.1 FASE LEGAL

Antes de iniciar los trabajos de la Central Intermodal se deberán realizar los trámites pertinentes ante la municipalidad de Ayutla, en Ciudad Tecún Umán, se deberá realizar el Estudio de Evaluación e Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, el Estudio de Cambio de Uso del Suelo ante el INAB debido a que parte de los terrenos que se plantean para el desarrollo del proyecto tienen uso de cultivos, el Estudio del Valor Soporte del terreno, los estudios para cálculos de la planta eléctrica, para la planta de tratamientos de aguas servidas y los tanques para la distribución del agua potable, por lo tanto se deberán subcontratar profesionales en cada una de las áreas. Por otra parte se deberán de contratar a técnicos especialistas para el diseño, planificación, cálculo y construcción de las vías vehiculares, férreas y paso a desnivel, así como especialistas en restauración para el caso de los edificios antiguos que alberga la Central Intermodal.

7.10.2 FASE DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO

Según los cálculos del valor soporte del terreno se deberá hacer el movimiento de tierras, el cual consistirá en la remoción del material vegetal, orgánico que actualmente se encuentre en el predio, para preparar el terreno se utilizara equipo pesado (tractores, camiones de volteo, etc), para obtener las pendientes recomendadas según los planos topográficos donde se deben estar indicadas las plataformas, los ejes de calles, así también se deberán chequear los planos de estructuras, de instalaciones sobre todos los perfiles de las mismas para obtener las pendientes recomendadas, es importante mencionar que el terreno es totalmente plano por lo tanto las pendientes se manejaran más en la redes de instalaciones.

Se deberán construir bodegas permanentes que al mismo tiempo servirán como guardianías, aquí se almacenarán todos los materiales y productos necesarios que se utilizaran en la urbanización y construcción del proyecto, estas bodegas deberán estar bajo la responsabilidad de personas que manejen el control de ingreso y egreso de los materiales.

El acarreo de los materiales se deberá hacer conforme al avance del proceso constructivo, es importante señalar que se utilicen materiales de la región para fomentar el intercambio comercial aunque algunos no se encontraran en el lugar por lo tanto deberán obtenerse tanto en la ciudad de Guatemala o en el extranjero.

cuadradas y rompimientos circulares en determinadas áreas en planta, mientras que las elevaciones representaran sobriamente pirámides inclinadas estas formas retomadas de la arquitectura maya, en cuanto a las estructuras estas serán metálicas y para romper la arquitectura maya se utilizarán techos inclinados con cubiertas de lámina y membranas estas formas retomadas de la arquitectura industrial, por lo tanto el mayor reto de la arquitectura de la Central Intermodal consiste en armonizar los conceptos de edificación contemporánea con los aspectos Mayas, esto apoyaría al Proyecto Mundo Maya, el cual establece programas de interacción en donde el tema central es la Milenaria Cultura de los Mayas, el cual esta constituido por 5 países México, Guatemala, Belice, Honduras y el Salvador y en donde se propone que Guatemala sea el ancla por la posición geográfica que tiene para aprovechar el potencial turístico, sin embargo las prioridades que se plantean en este proyecto son: Mejorar la seguridad, el tránsito de personas, la calidad de los servicios e incorporar a las comunidades que sean parte del turismo y no que lo vean por detrás de la barrera.

Como complemento a esta armonía e integración proponemos utilizar los colores mayas como el marrón y el rojo tierra, el ocre de la arena y colores intensos en la jardinería que contraste con el cielo azul, agregando a ello el verde de los árboles que deberán ser propios de la región, los cuales estarán ubicados en el área de complemento de a las vías verdes que afortunadamente estará dentro del complejo de la Central para completar el paisaje interno que se generará, por otra parte se resalta el uso de áreas sorprendentemente espaciosas sobre todo en pasillos para conducir a los usuarios a las diferentes dependencias o servicios y al mismo tiempo recordando las largas plataformas utilizadas por los mayas para conducirse a áreas importantes, así también se utilizarán plazas para conducirse a los accesos principales de los edificios, en cuanto a los pasillos y plazas la decoración tiene relevante importancia por lo tanto la deberán realizar personas especializadas en la materia para integrar mejor los espacios y expresar el simbolismo que se utilizará, mientras que los edificios existentes serán restaurados y adaptados a nuevos usos sin cambiar su arquitectura y formaran parte de esta integración.

Por último, lo que deseamos es que los espacios se adapten al hombre y a lo natural dentro del proyecto, para dar una introducción de que estamos en el país de la Eterna Primavera y en una nación descendiente de la Cultura Maya.

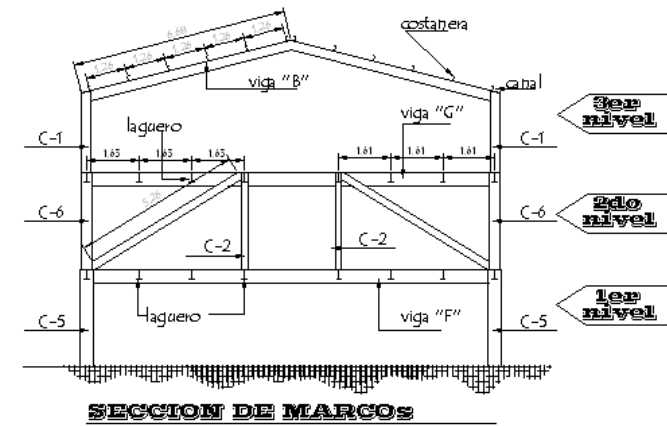


Dentro de la obra directamente en ejecución se estarán trazando las calles y vías férreas respectivamente debido a que ayudarán al traslado de los materiales hacia los diferentes puntos de construcción así como para facilitar el ingreso del equipo pesado encargado de movilizar las estructuras.

Al momento de tener preparado el terreno se iniciará el proceso de construcción con el trazo de niveles en el terreno para marcar los diferentes componentes que integrarán la Central Intermodal siguiendo por supuesto los planos respectivos.

El zanjeo se realizará después del trazo de niveles para colocar la cimentación respectiva según los cálculos estructurales, utilizando para el efecto mano de obra calificada y maquinaria para las excavaciones de zapatas y cimientos como también para el movimiento de tierras, así mismo se deberá realizar el zanjeo para la colocación de las tuberías para drenajes pluviales, sanitarios, cableado eléctrico y telefónico.

La cimentación a utilizar en la construcción será de cimiento corrido con zapatas individuales en las columnas principales de la estructura, es importante mencionar que la estructura será básicamente metálica con columnas y vigas en I las cuales deberán estar especificadas y detalladas en la planificación elaborada por los profesionales en este campo. En cuanto a la estructura de las áreas complementarias a vías verdes la estructura será en madera conformada por párales, travesaños y tendales.



En cuanto al levantado de paredes será, para las paredes de cerramientos principales o bien perimetrales se hará con block, soleras y columnas de concreto armado, mientras que para paredes secundarias se realizarán con tablayeso o bien con block tabique según lo amerite el espacio. Las paredes en vías verdes son de madera y se deberá colocar doble forro. Los entrepisos y techos estarán soportados por estructuras metálicas, en el caso de los entrepisos se harán con losa-cero y se deberán cubrir la lámina, la estructura e instalaciones con cielos falsos, mientras tanto los techos se harán con lámina estructurales y en casos especiales como el de la playa de vías de la estación de pasajeros y la nave central del edificio de bodegas se usarán membranas en donde se deberán analizar las especificaciones climáticas como paso de la luz, transmisión solar, reflexión solar, absorción solar, factor solar, transmisión UV, y las temperaturas soportables.

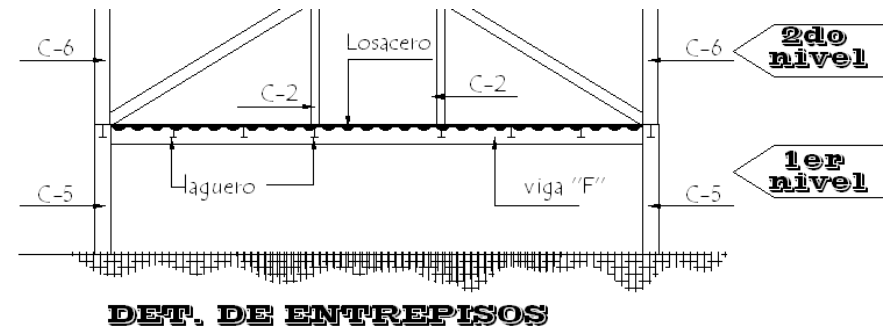
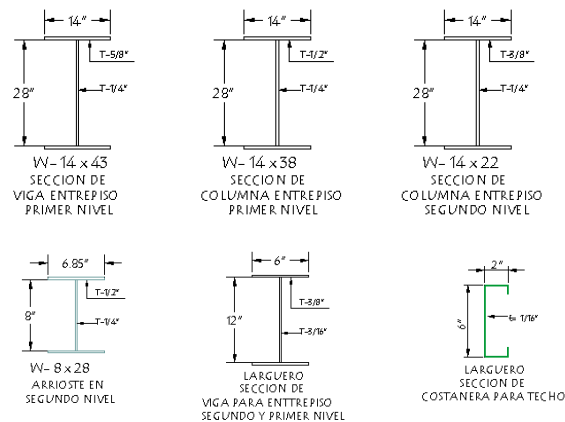




Foto # 100. Ejemplo de estructura a utilizar en el andén de abordaje de buses pasajeros.

En cuanto a las instalaciones de agua potable sanitaria y pluvial se deberán seguir las especificaciones recomendadas por especialistas, sin embargo nos adelantamos a que la mayoría de ellas se realizarán con tuberías de PVC, utilizando para ello pegamentos y accesorios adecuados. En cuanto al agua se deberá contar con tanques diseñados específicamente para abastecer todo el complejo las 24 horas y manteniendo como presión mínima 15 PSI/pulgada² y la máxima 30 PSI/pulgada². En cuanto a las aguas pluviales se harán mediante tuberías de diámetro mayor que se colocarán en las calles y vías férreas, los diámetros menores se colocaran en las bajadas de los edificios se plantean que estas aguas desfoguen en el río Meléndrez.

Para el drenaje sanitario se utilizarán pozos de visita y la distancia entre ellos no deberá ser mayo a los 100 metros, y se deberán contar con planta de tratamiento que contenga celdas de aireación y celdas de clarificación, cuanto mayor sea el caudal así requerirá mayor cantidad de celdas de aireación y clarificación, la planta que planteamos es de funcionamiento eléctrico por lo tanto cuenta con caja de entrada, Fosa séptica o sedimentadores y digestores, caja de salida, cajas de válvula de lodos, campo de absorción y pozos de desfogue de lodos.

En cuanto a los acabados se utilizarán interiormente repellos y texturizados, manejando adecuadamente el color para integrarlos con los aspectos mayas, así también la decoración interna deber jugar un papel importante a través del manejo de jardineras esculturas y otros detalles, el piso interior deberá ser para tráfico pesado se recomienda el porcelanato en la estación de pasajeros, el área de estar de pilotos, el edificio de administración del área de almacenes, mientras que en el área específicamente de almacenaje se recomienda utilizar pisos de concreto cernidos por la circulación de montacargas. Exteriormente se plantea la utilización de concreto

expuesto, fachaleta de ladrillo y texturas en las plazas de ingreso así como la exposición de vidrio de la ventanería y la estructura metálica utilizando para ello colores mayas. Mientras que las áreas complementarias de las vías verdes utilizarán los acabados de madera pintada, puertas y ventanas de madera y techos con cubierta de lámina también con aplicación de pintura anticorrosivo.

Por último, las calles de circulación vehicular para automóviles, autobuses, transporte pesado y parqueos se harán con asfalto este deberá tener como mínimo una conformación de subrasante. Base triturada de 0.20 centímetros y carpeta asfáltica de 0.05 centímetros de espesor, se deberán construir bordillos a ambos lados de las pistas, en la siguiente forma de 0.15 centímetros de espesor por 0.20 centímetros de alto y serán los que confinen la carpeta asfáltica las pendientes de las calles oscilaran entre el 6% al 15%. Las vías férreas se construirán con traviesas de concreto y con rieles entre las 13 a 18" de peralte además llevarán una base compactada y balastro de 30 cms. En cuanto a las áreas verdes que representan casi el 35% del terreno, se deberán manejar con árboles de la región, así también es recomendable sembrar grama y jardinizar sobre todo los patios internos y las plazas exteriores.

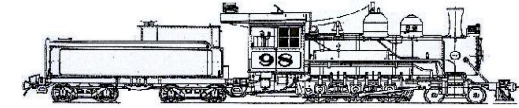
7.11 CRITERIOS GENERALES RESPECTO A LA TECNOLOGIA A EMPLEAR

El objetivo primordial de describir la tecnología a emplear, es para conocer los procesos en que avanzaría el proyecto si en dado caso se llegará a ejecutar, debido a que dicha ejecución atraería el avance económico, comercial e industrial en la región.

El utilizar procesos y tecnología conocida contribuye y ayuda a eliminar en cierta forma elevadas inversiones y lentitud del ciclo de rotación del capital, implicados en el alto aporte económico y tecnológico que requerirá un proyecto de este tipo. De tal forma que las decisiones tecnológicas deberán orientarse de acuerdo a aspectos que se mencionen a continuación.

7.11.1 CONOCIMIENTO DE PROCESOS

La primera decisión tecnológica invariablemente es la definición del proceso técnico que asimile el medio, esto ayuda a la generación de empleos en la localidad, a elegir el proceso productivo más adecuado en este caso será el manufacturero por el empleo de instrumentos manuales, ya que constituye un proceso muy conocido en Ciudad Tecún Umán, sin embargo, será necesario adoptar el proceso industrial de



producción para una gran parte de la edificación. De acuerdo con las etapas del proyecto, los procesos productivos pueden analizarse de la siguiente forma:

- **Etapa de Pre-inversión:** es el proceso de planificación, investigación y desarrollo de trámites así mismo es donde se define la Central Intermodal, y se ejecuta su prefiguración y desarrollo de planos, los estudios de suelo, levantamientos topográficos, el estudio de evaluación de impacto ambiental, trámite de licencia de construcción, cambio de uso del suelo, estudios y análisis de las instalaciones de drenajes, agua potable y eléctricas, cálculos estructurales, se define el personal a utilizar así como también se elaboran los presupuestos de la mano de obra y sus respectivas prestaciones, sin olvidar también el presupuesto de materiales, equipo y maquinaria a emplear, todos estos procesos serán elaborados manualmente y con equipos sistematizados.
- **Etapa de Inversión:** en esta etapa la cimentación como el cerramiento del edificio y sus componentes pueden elaborarse en forma manufacturera, mientras que los sistemas prefabricados corresponden al sistema industrializado.
- **Etapa de Post-inversión:** en esta etapa la prestación y el mantenimiento de la Central Intermodal serán efectuados con el proceso manufacturero, mientras que cuando se trate de instalaciones especiales, su mantenimiento y explotación será en forma industrial.

7.11.2 MEDIOS O INSTRUMENTOS DE TRABAJO

- **Etapa de Pre-inversión:** en esta etapa se utilizarán instrumentos manuales para la prefiguración y el dibujo del objeto arquitectónico; mientras que para los estudios mencionados anteriormente se utilizarán instrumentos electrónicos
- **Etapa de Inversión:** implica el uso de instrumentos manuales de albañilería, ya que la construcción del proyecto, corresponde a un proceso manufacturero o de producción. En el caso de prefabricados o estructuras mayores, deberán usarse instrumentos mecanizados.
- **Etapa de Post-inversión:** dentro de esta misma etapa se requerirán medios industrializados para el buen funcionamiento de la Central Intermodal, tales como instalaciones especiales, así como de ventilación e iluminación.

7.11.3 TRANSPORTE

- **Etapa de Pre-inversión:** en esta etapa serán los interesados y responsables del proyecto en proporcionar el servicio de transporte, tanto para personal como de materiales que sean necesarios enviar desde la ciudad capital como de algunos lugares del exterior.

- **Etapa de Inversión:** en esta etapa se podría buscar el apoyo del gobierno en funciones como de la Empresa Ferrocarriles de Guatemala, debido a que es un proyecto de beneficio nacional, sin embargo la responsabilidad directa será de la empresa que tenga a su cargo la concesión.
- **Etapa de Post-inversión:** los empleados de la Central Intermodal utilizarán directamente sus propios medios de transporte, sin embargo los usuarios serán los que utilizarán el servicio de transporte de pasajeros y carga que ofrezcan los ferrocarriles y el transporte extraurbano como de carga que circulen en la región y el país entero.

7.11.4 SERVICIOS TECNICOS

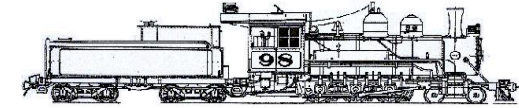
Los servicios técnicos se dividen en dos: nacionales y extranjeros, tomando en cuenta las etapas del proyecto, durante la Pre-inversión, los servicios estarán a cargo de la empresa responsable de la concesión, mientras que durante la Inversión, los servicios estarán a cargo de los distribuidores de materiales de construcción y fabricas industriales, en la Post-inversión los servicios serán de procedencia nacional, al igual que para la operación y el mantenimiento del sistema y es posible que en determinadas ocasiones sea necesaria los servicios extranjeros debido a la tecnología a emplear.

Materiales de Construcción

Por la inserción del país al mercado mundial y el tratado de libre comercio, se tiene acceso a cualquier tipo de material de construcción, sin importar su procedencia ni lugar de elaboración. Sin embargo, se considera que los materiales a emplear deberán ser de preferencia elaborados en el país, aun cuando la materia prima provengan de fuentes extranjeras. De tal forma que en la etapa de preinversión se utilice tecnología proveniente del exterior, tales como equipos de cómputo y topografía, sin embargo durante la etapa de inversión, los mismos serán de origen nacional, tales como bloques de mampostería, cemento, lámina, madera, materiales de patio y todos los materiales de construcción ya elaborados, en cuanto los que procedan del exterior serán más que todo para las instalaciones especiales por la tecnología a emplear.

7.11.5 COMERCIALIZACION

Los materiales de construcción serán adquiridos preferiblemente en la Ciudad de Tecún Umán o en localidades cercanas que presenten facilidades de transporte, esto se hace con la intención de impulsar el aumento en la demanda de materiales locales, para que buena parte de la inversión a realizar se quede en la región. Esta etapa de comercialización se puede analizar de la siguiente manera.



- **Etapa de Pre-inversión:** en cuanto a los equipos principalmente de dibujo serán adquiridos en planta a vendedores mayoristas o minoristas, en lugares cercanos a Tecún Umán o bien en la Ciudad de Guatemala, como los programas de computación.
- **Etapa de Inversión:** se deberán adquirir los insumos en planta a precio de minoristas en la Ciudad de Tecún Umán o bien en lugares cercanos a ella, tales como materiales de patio y madera, habrán de adquirirse y puestos en obra a precio de mayoristas y en lugares cercanos, tales como el block, cemento, láminas, etc. Por último otros materiales deberán adquirirse fuera del país como los son los utilizados para instalaciones especiales.

7.11.6 MANO DE OBRA

Durante la etapa de preinversión, la mano de obra se utilizará para la elaboración de los estudios de la Central Intermodal, estará a cargo en parte por la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Arquitectura, la cual sustentará el presente Trabajo de Graduación, así mismo deberá buscar a nivel nacional la mano de obra para la elaboración de los estudios de suelos, la planificación de la Central Intemodal y el resto de estudios. En la etapa de inversión, la mano de obra será local utilizando el proceso manufacturero, mientras que a nivel nacional se emplearán los procesos industrializados, debido a su superior calificación. Por último la mano de obra empleada en la etapa de Post-inversión estará a cargo de la localidad y la nacional que estarán a cargo del mantenimiento y del buen funcionamiento de la Central Intermodal.

7.12 CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

Basados en los Criterios del Manual de Diseño Urbano y los criterios del Urbanismo Moderno, planteados en el Capítulo II, sabemos que para lograr un diseño urbano eficiente se debe buscar la manera de aprovechar las condiciones climáticas favorables y matizar las condiciones desfavorables por lo tanto a nivel general del complejo arquitectónico de la Central Intermodal planteamos lo siguiente:

CONFORT

Para que los edificios cumplan adecuadamente con su función es necesario adecuar las construcciones, no sólo a las condiciones climáticas de la región en la que se localizan, sino también a otros factores tanto externos como internos que determinen el confort necesario para el normal desarrollo de la actividad ferroviaria.

CONFORT VISUAL

El confort visual es importante en el área de almacenaje la cual se deberá analizar en función de intensidad, brillo y distribución de la luz, los tipos de iluminación deberán ser natural, los almacenes tendrán puertas de dimensiones considerables, mientras que el resto de edificios como el de administración y la estación de pasajeros sus ventanas deberán ser de un 30 a 40% del área de piso. Mientras que la iluminación artificial corresponderá al cálculo luminotécnico que permita alcanzar índices lumínicos adecuados al tipo de tareas a desarrollar.

CONFORT TERMICO

La ventilación debe ser constante, alta y cruzada debido al clima de la ciudad de Tecún Umán, el volumen de aire deberá considerable, en la ventilación natural se entiende que tanto el área de entrada como de salida de aire, deben estar uniformemente distribuidas para garantizar una ventilación pareja en todo el ambiente. Por lo que el área de abertura para la ventilación natural debe ser graduada para garantizar una ventilación adecuada en cualquier circunstancia.

CONFORT ACUSTICO

El confort acústico es importante tratándose de un área donde el ruido es inevitable, por los motores de locomotoras, camiones, buses, silbatos, sirenas, timbres etc., sin embargo en los edificios de administración y la estación de pasajeros se podrá graduar por medio de puertas y ventanas para que la estadía de los usuarios no se molesta, mientras espera su autobús o bien el ferrocarril que abordarán.

INSTALACIONES ESPECIALES PARA MINUSVALIDOS

Todo el complejo de la Central Intermodal contará con instalaciones adicionales a las calculadas, adecuadas para minusválidos con el fin de brindar un servicio ecuánime y útil para todo tipo de usuario por lo que contará con los siguientes elementos:

- Rampas con porcentajes no mayores de 8%
- Ascensores
- Instalaciones especiales y áreas especiales en los Servicio Sanitarios
- Señalización en los pisos para circulación de personas no videntes
- Señalización Braile
- Estacionamientos para minusválidos



AREA DE AGUA POTABLE Y SISTEMA CONTRA INCENDIOS

En esta área se ubicará el equipo de bombeo y cisternas con un área de control para abastecer de agua potable a toda la Central Intermodal, se contará con dos sistemas, uno principal y otro para el equipo de emergencia, del sistema contra incendios. Los sistemas de detección se colocaran cada 25 a 50 metros cuadrados, entre ellos se encuentran: detectores de flamas, que son los que emiten radiaciones infrarrojas, detectores de calor que se colocaran en zonas donde se espera que el calor pueda desarrollarse rápidamente y detectores de humo que están compuestas por dos células una de emisión y otra de recepción comunicadas entre sí. También se tendrán sistemas de combate, extinguidores de espuma, este tiene un alcance de 9 a 12 metros y controla el fuego de papel, basura, madera, ropa y líquidos inflamables, mangueras en gabinete con tuberías normales que no excedan de 1.5 pulgadas de diámetro y 30.51 metros de largo, sprinklers de tipo paraguas que distribuyen el agua en forma parabólica, con una zona de protección de 12 m², con una máxima separación entre ellos de 4 metros, tomas de agua de extinción se ubicarán en el exterior del edificio, más conocidos como hidrantes.

AREA PARA EQUIPO DE DRENAJES

Por medio de la tuberías serán recolectados los drenajes de las diferentes edificaciones de la Central Intermodal, cada edificio tendrá su caja de unión y de estas se unirán a las tuberías que conllevaran los desechos sólidos a la planta de tratamiento que se conectaran al sistema de drenajes de la ciudad de Tecún Umán.

AREAS PARA EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO

Cada nueva edificación contará con su equipo de aire acondicionado para el cálculo y la colocación de la red de instalaciones se deberá subcontratar a una empresa especializada.

AREA PARA EQUIPO DE ENERGIA ELECTRICA

El conjunto de la Central Intermodal se abastecerá con la energía de DEORSA, sin embargo por seguridad se deberá contar con una planta eléctrica cuyos cálculos para la generación de energía se hará necesario el subcontratará a una empresa.

TRATAMIENTO DE LA BASURA

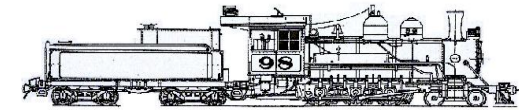
Los desechos sólidos deberán ser colocados en bolsas de color según su clasificación, se recolectará por personas en carretones cerrados garantizado el aislamiento de los desechos, para luego ser depositados en camiones según su clasificación en el caso del vidrio, aluminio, plástico y papel serán llevados a

empresas encargadas de su reciclaje, la materia orgánica será llevada a la planta de tratamiento de basura, mientras que los desechos biológicos a la planta de compost.

VEGETACION A UTILIZAR

Las actividades diarias, en la mayor parte de los climas cálidos, por lo regular se realizan en áreas exteriores a los ambientes, patios o corredores internos en las edificaciones. De acuerdo a esto, los espacios exteriores deben proyectarse con el mismo cuidado que el edificio en sí. Cerrando las áreas exteriores con muros protegidos por sombras o plantas trepadoras, setos, etc. lograremos evitar estos efectos, y al mismo tiempo se protege de los vientos cálidos y del polvo. Colocando árboles, plantas y depósitos de agua en los jardines y patios internos, lograremos enfriar el aire por efecto de la evaporación y a su vez proporcionaremos sombra, alivio visual y psíquico.

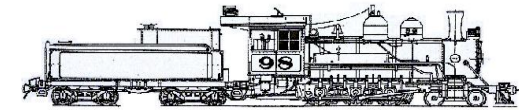
Por otra parte los patios internos que se proponen nos generan espacios abiertos óptimos para este tipo de clima, debido a que en ellos se almacena aire frío. En cuanto a la vegetación exterior, debido a que en la ciudad de Tecún Umán el tipo de bosque es muy húmedo Subtropical (cálido) y su relieve es plano en su mayoría a accidentado los tipos de vegetación predominantes son Corozo, volador, conacaste, puntero, mulato, castaño, palo de hormigo y mora, entre otros, es conveniente utilizar una arquitectura de paisaje que nos permite dos tipos de vegetación por los que se determina el uso del conacaste que tiene una altura que va de los 30-35mts utilizándolo al este, sur-este y oeste para protección de cubiertas y muros de la radiación solar directa produciendo sombra y otras especies relacionadas a las anteriores.



Capítulo 8

Proceso de Diseño





8. Proceso de Diseño

8.1 METODOLOGIA PARA LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE NECESIDADES

Para elaborar este programa arquitectónico, se definieron ciertos criterios que por su particularidad y características específicas es preciso tomarlas en cuenta y determinarlas en base a la investigación de campo, observación directa, análisis de proyectos construidos tanto en Guatemala, como fuera del país, por ejemplo el Centro Intermodal de Miami, entrevistas, consultas bibliográficas entre las cuales están Ingeniería del Transporte de W. HAY, William, El Manual de Diseño Urbano del Arq. Bazan, Lenguaje Intermodal, del Instituto del Transporte Intermodal de la Universidad de Denver, entre otros, y asesoría de profesionales.

Basados en la información recopilada se presenta a continuación el dimensionamiento de las áreas y la cuantificación de los ambientes que la Central Intermodal albergara en la ciudad de Tecún Umán, la cual estará dividida en tres grandes áreas las cuales son: Area de apoyo para la vía verde, Area de Pasajeros y Area de Carga todas estas comparten un área de maquinaria única en donde se localizan la planta de tratamiento de aguas negras, planta de energía eléctrica, cisternas de agua y la planta de tratamiento de desechos de basura.

PROGRAMA DE NECESIDADES

En base a la metodología descrita anteriormente se elabora el programa de necesidades de la Central Intermodal, que se muestra en el cuadro No. 38, el cual contiene todas las áreas que servirán para el buen funcionamiento de la misma y a su vez nos sirven de base para elaborar la matriz de diagnóstico y el proceso de diagramación, así como la propuesta de diseño.

8.3 MATRIZ DE DIAGNOSTICO Y PROCESO DE DIAGRAMACION

En el cuadro No. 39 se muestra la matriz de actividades, en la cual se parte de los elementos arquitectónicos y de las actividades que este tipo de proyecto generan y que después de analizarlas y estudiarlas se describen sus características y aspectos.

- **Función:** actividades que se realizan para satisfacer una necesidad en un ambiente determinado
- **Ambientes o lugar:** espacio arquitectónico donde se realiza una función.
- **Actividades:** operaciones a ejecutarse por una o varias personas.
- **Relación con otros ambientes:** se indica con que otro ambiente se tiene relación
- **Usuarios:** personas que hacen uso de un ambiente determinado.
- **Tipos de usuarios:** calidad de la persona que hace uso de un ambiente determinado.
- **Cantidad de usuarios:** indicando la cantidad de personas que estarán ocupando un ambiente determinado.
- **Mobiliario:** elementos fijos o móviles que nos servirán para la ejecución de actividades en la central.
- **Equipo:** objetos o elementos fijos que necesitan de instalaciones.
- **Accesorios:** objetos auxiliares no esenciales pero sí complementarios a una actividad.
- **Dimensionamiento del elemento principal:** determinando que elementos ocupan más espacio para desarrollar una actividad específica, colocando sus dimensiones tanto en ancho, largo y altura así como su área total.
- **Area de uso:** generada por el ser humano al hacer uso de un elemento.
- **Area de circulación por ambiente:** generada por el ser humano para llegar a un elemento.
- **Arreglos espaciales:** ordenando muebles, áreas de uso y de circulación por ambiente así como colocando puertas y ventanas.
- **Análisis del confort por ambiente:** orientación, iluminación y ventilación.



Programa de Necesidades

CUADRO No. 38



Central Intermodal Tecún Umán

8.2.1 AREAS DE APOYO A LA VIA VERDE

| | | | |
|---------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| AREA ADMINISTRATIVA | Información | AREA DE SERVICIO | Sala de Exposiciones |
| | Sala de Espera | | Medicina Preventiva y Primeros Aux. |
| | Secretaría | | Mantenimiento |
| | Jefatura | | Cuarto de seguridad |
| | Sub-jefatura | | Recepción |
| | Auditoría y Contabilidad | | Area de Espera |
| | Reproducción de Documentos | | Cuarto de Seguridad |
| | Sala de juntas | | Cuarto de Sonido |
| | Archivo General | | Cocineta |
| | Servicios Sanitarios del personal | | Estacionamientos |
| AREA TECNICA | Cocineta | AREA DE SERVICIO | Autobuses |
| | Cuarto de mantenimiento | | Bicicletas |
| | Información | | Vehículos |
| | Sala de espera | | Establo |
| | Guarda Recursos | | Cuarto de Silla de Montar |
| | Oficina de capacitadores | | Herrería |
| | Oficina de guía de turismo | | Veterinaria |
| | Oficina de conservador | | Area de Lavado |
| | Cocineta | | Área de Estercolero |
| | Servicio Sanitario de personal | | Almacén de Paja |
| AREA DE SERVICIO | Cuarto de mantenimiento | AREA SOCIAL O PUBLICA | Area de Establo |
| | Cafetería | | Area de control y espera |
| | Cocina y mostrador | | Area de Mantenimiento |
| | Mesas interiores y exteriores | | Caballeriza al Aire Libre |
| | Servicios Sanitarios Públicos | | |
| AREA DE SERVICIO | Comercio | | |
| | Tienda de Souvenirs | | |
| | Farmacia | | |
| | Area de Alquiler | | |

Fuente: Elaboración Propia 2005

8.2.2 AREA DE ESTACION DE PASAJEROS

| | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------------------|
| AREA ADMINISTRATIVA | Información | AREA SOCIAL O PUBLICA | Area de Colas bus y ferrocarril | AREA DE SERVICIO | Andén de Buses |
| | Sala de Espera | | Agencias Bancarias | | Andén de Ferrocarril |
| | Secretaría | | Garita de Control | | Estacionamientos |
| | Jefatura | | Secretaría e Información | | Autobuses |
| | Sub-jefatura | | Area de colas | | Automóviles |
| | Contabilidad | | Area de Receptores | | Taxis y Tuc-Tuc |
| | Auditoría | | Jefe de Agencia | | Gasolinera |
| | Recursos Humanos | | Area de Cuadre | | Area de espera |
| | Cómputo | | Cuarto Técnico | | Servicios Sanitarios públicos |
| | Reproducción de Documentos | | Bóveda | | Area de despacho |
| AREA ADMINISTRATIVA | Sala de juntas | AREA SOCIAL O PUBLICA | Cocineta | AREA DE SERVICIO | Area de Ventas/Caja |
| | Archivo general | | Ingreso del Personal | | Jefatura |
| | Servicios Sanitarios del personal | | Servicio Sanitario personal | | Area de control |
| | Cocineta | | Multirestaurantes | | Servicios Sanitarios Per. |
| | Cuarto de Mantenimiento | | Area de despacho | | Cocineta |
| | Información | | Cocina | | Cuarto de Mantenimiento |
| | Sala de espera | | Bodega seca | | Cuarto de Motor de Aire |
| | Agencia de Líneas | | Bodega Fría | | Seguridad |
| | Area de Venta de Boletos | | Servicio Sanitario personal | | Recepción |
| | Area de Encomiendas | | Area de colas | | Area de Espera |
| AREA SOCIAL O PUBLICA | Jefatura | AREA SOCIAL O PUBLICA | Area de mesas | AREA DE SERVICIO | Cuarto de Seguridad |
| | Contabilidad | | Servicios Sanitarios | | Cuarto de Sonido |
| | Servicios Sanitarios personal | | Cuarto de Mantenimiento | | Cocineta |
| | Cocineta | | Servicios Sanitarios general | | Mantenimiento |
| | Agencia de boleto de trenes | | Mantenimiento | | |
| | Area de Venta de Boletos | | Farmacia | | |
| | Sala de Espera | | Medicina Preventiva y Primeros Aux. | | |
| | Secretaría | | Oficina de turismo | | |
| | Jefatura | | Oficina de Aduana | | |
| | Contabilidad | | Teléfonos, cajeros y snack | | |
| Cómputo | | | | | |
| Area de control de equipaje | | | | | |
| Sala de Juntas | | | | | |
| Archivo | | | | | |
| Servicios Sanitarios personal | | | | | |
| Cocineta | | | | | |



Central Intermodal Tecún Umán

8.2.3 AREA DE CARGA

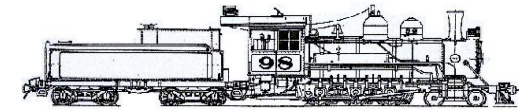
| | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| AREA ADMINISTRATIVA | Información |
| | Sala de Espera |
| | Secretaria |
| | Jefatura |
| | Sub-jefatura |
| | Contabilidad |
| | Auditoría |
| | Recursos Humanos |
| | Cómputo |
| | Reproducción de Documentos |
| | Sala de juntas |
| | Archivo General |
| | Agencia Automotores |
| | Información |
| | Jefatura |
| | Servicios Sanitarios |
| | Contabilidad |
| | Servicios Sanitarios del personal |
| Cocineta | |
| Cuarto de mantenimiento | |
| AREA DE ALMACENES | Almacén de Granos |
| | Almacén de Mat.Construcción |
| | Almacén de Cuartos Fríos |
| | Almacén de Chatarra |
| | Almacén Vehículos y Maq. Pesada |
| | Almacén de Mineraleo |
| | Almacén de Medicina |
| | Almacén de Carga Combinada |
| | Area de Aceites |
| | Area de Acidos |
| | Hangar Montacar. grúas apiladoras |

| | |
|------------------------|-------------------------------|
| AREA DE SERVICIO | Andén de Camiones |
| | Andén de Ferrocarril |
| | Parqueo de Vehículos |
| | Parqueo de Camiones |
| | Gasolinera |
| | Espera |
| | Servicios Sanitarios |
| | Area de Despacho |
| | Area de Ventas |
| | Jefatura |
| | Control |
| | Servicios Sanitarios Personal |
| | Cocineta |
| | Cuarto de Mantenimiento |
| | Cuarto motor de aire |
| | Taller de Camiones |
| | Sala de Espera |
| | Secretaria |
| | Jefatura |
| | Ventas |
| | Area de despacho |
| | Contabilidad |
| Cuarto de Herramientas | |
| Bodega General | |
| Area de Reparaciones | |
| Alineación y Balanceo | |
| Pinchazo y Engrase | |
| Foso | |
| Cocineta | |
| ss+vestid.+duchas | |
| Mantenimiento | |

| | |
|------------------|--|
| AREA DE SERVICIO | Patios de Clasificación para Trenes |
| | Patios de Contenedores |
| | Aparatos y Haces de Vía |
| | Hangar de Locomotoras |
| | Area de Combustible de Locomotoras |
| | Taller de Vagones y Locomotoras |
| | Secretaria |
| | Jefatura |
| | Archivo |
| | s.s + vestidores + duchas |
| | Cocineta |
| | Area de Herramientas |
| | Area de Lavado |
| | Area de Reparación |
| | Fosos |
| | Area de Maniobras |
| | Vía Corrediza |
| | Area de Estar de Pilotos y Tripulación |
| | Control de Pilotos |
| | Area de Mesas |
| | Cocina y Mostrador |
| | Bodega Fría |
| Bodega Seca | |
| ss+vesti.+duchas | |
| Dormitorios | |
| Sala de Estar | |
| Lavandería | |
| Mantenimiento | |
| Area de Maquinas | |
| Seguridad | |
| Mantenimiento | |

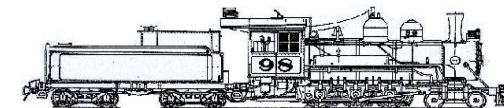
| | |
|--------------------|----------------------|
| AREA DE SERVICIO | Control de Tráfico |
| | Recepción |
| | Secretaria |
| | Jefatura |
| | Puente de Control |
| | Cocineta |
| | Mantenimiento |
| | Servicios Sanitarios |
| | Control / Cómputo |
| | Puente Giratorio |
| Autopista Camiones | |
| Pasos a Desnivel | |

Fuente: Elaboración Propia 2005



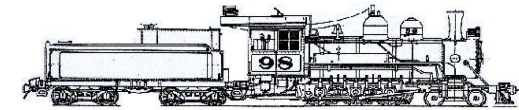
Matriz de Diagnóstico

CUADRO No. 39

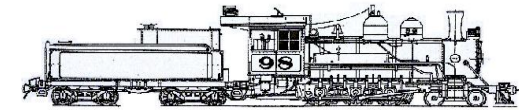


Áreas de Apoyo a la Vía Verde

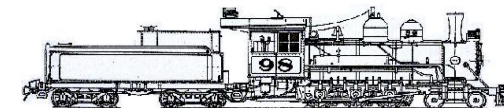
| GRUPO FUNC. | AMBIENTES O LUGAR | ACTIVIDADES | RELACION CON OTROS AMBIENTES | USUARIOS | | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA Mts.2 | ILUMIN. | VENT. | INST. ESPECIAL | MATERIALES Y SIST. CONST. | | | | | | |
|---------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------------|-----|-----------------------------------|---|------------|----------------------|----------------------|---|---------------------------|--------------------------------|---|---------------------------|-----------------|--------|---|
| | | | | TIPO | No. | | | | | | | CIM. | MUR. | CUB. | PISO | VEN. | PUE. | ACA. |
| ÁREA ADMINISTRATIVA | INFORMACION | Atención al Público | Sala de espera | Personal administrativo | 1 | Modular, silla | Computadora y accesorios, planta telefónica | 3.72 | Natural y Artificial | Natural y Artificial | Sistema contra Incendios, Cableado estructurado | Losas de Cimentación | Madera (Tabiques de tablayeso) | Estructura de madera, lámina de zinc, machimbre | Madera y torta de cemento | Madera + vidrio | Madera | Madera (exterior) y Cernido plástico (interior) + pintura |
| | SALA DE ESPERA | Esperar | Recepción | Público en general | 6 | Sillas | Dispensador | 8.94 | | | | | | | | | | |
| | SECRETARIA | Atención al Público | Jefatura, archivo | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla y credensa | Computadora y accesorios, telefax | 4.20 | | | | | | | | | | |
| | JEFATURA | Administrar | Secretaria, sub-jefatura, sala de juntas | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla, sofá y librera | Computadora y accesorios, teléfono | 6.02 | | | | | | | | | | |
| | SUB-JEFATURA | Asistente | Jefatura | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla y librera | Computadora y accesorios, teléfono | 5.52 | | | | | | | | | | |
| | CONTABILIDAD Y AUDITORIA | Control de costos | Archivo general | Personal administrativo | 3 | Escritorios, sillas y robots | Computadora y accesorios, teléfono, sumadoras | 14.21 | | | | | | | | | | |
| | REPRODUCCION DE DOCUMENTOS | Fotocopiar o impresión de documentos | Secretaria | Personal administrativo | ... | Mesa, anaquel y sillas | Fotocopiadora, Impresoras | 3.92 | | | | | | | | | | |
| | SALA DE JUNTAS | Planificación | Jefatura | Personal administrativo | 10 | Mesa, sillas, librera, robots | Equipo para conferencias | 16.00 | | | | | | | | | | |
| | ARCHIVO GENERAL | Guardar documentación | Secretaria, contabilidad | Personal administrativo | ... | Archivadores | | 3.36 | | | | | | | | | | |
| | SERVICIO SANITARIO PERSONAL | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Personal administrativo | 2 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos | 3.5 (2) | | | | | | | | | | |
| | COCINETA | Preparar, calentar, comer | Secretaria | Personal administrativo | ... | Mueble, sillas | Microondas, refrigerador | 3.80 | | | | | | | | | | |
| | CUARTO DE MANTENIMIENTO | Guardar utilería y limpieza | Servicios Sanitarios | Personal de servicio | ... | Pila, anaqueles | | 3.46 | | | | | | | | | | |



| GRUPO FUNC. | AMBIENTES O LUGAR | ACTIVIDADES | RELACION CON OTROS AMBIENTES | USUARIOS | | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA Mts.2 | ILUMIN. | VENT. | INST. ESPECIAL | MATERIALES Y SIST. CONST. | | | | | | |
|--------------|-----------------------------|--|--|----------------------------|-----|------------------------------|---|------------|----------------------|----------------------|--|---------------------------|--------------------------------|---|---------------------------|-----------------|--------|---|
| | | | | TIPO | No. | | | | | | | CIM. | MUR. | CUB. | PISO | VEN. | PUE. | ACA. |
| AREA TECNICA | INFORMACION | Atención al Público | Sala de espera | Personal administrativo | 1 | Modular, silla | Computadora y accesorios, planta telefónica | 3.72 | Natural y Artificial | Natural y Artificial | Sis.Incendios, CCTV, sonido, Cable estruc. | Losas de Cimentación | Madera (Tabiques de tablayeso) | Estructura de madera, lámina de zinc, machimbre | Madera y torta de cemento | Madera + vidrio | Madera | Madera (exterior) y Cernido plástico (interior) |
| | SALA DE ESPERA | Esperar | Recepción | Público en general | 6 | Sillas | Dispensador | 8.94 | | | | | | | | | | |
| | GUARDA RECURSOS | Información Profesional de Recursos Existentes | Of. De Capacitación | Público y personal técnico | 3 | Escritorio, silla y librería | Computadora y accesorios, teléfono | 5.52 | | | | | | | | | | |
| | OF.DE CAPACITADORES | Información de Eventos de capacitación | Guarda Recursos Of. Guías de Turismo Of. del Conservador | Público y personal técnico | 6 | Escritorio, silla y librería | Computadora y accesorios, teléfono | 11.04 | | | | | | | | | | |
| | OF. GUIAS DE TURISMO | Guiar al Turista | Of. de Capacitadores | Público y personal técnico | 3 | Escritorio, silla y librería | Computadora y accesorios, teléfono | 5.52 | | | | | | | | | | |
| | OF. DEL CONSERVADOR | Información Profesional de Conservación | Capacitación | Público y personal técnico | 3 | Escritorio, silla y librería | Computadora y accesorios, teléfono | 5.52 | | | | | | | | | | |
| | COCINETA | Preparar, calentar, comer | Información | Personal administrativo | ... | Mueble, sillas | Microondas, refrigerador | 3.80 | | | | | | | | | | |
| | SERVICIO SANITARIO PERSONAL | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Personal administrativo | 2 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos | 3.50 (2) | | | | | | | | | | |
| | CUARTO DE MANTENIMIENTO | utilería/limpieza | Servicios Sanitarios | Personal de servicio | ... | Pila, anaqueles | | 3.46 | | | | | | | | | | |



| GRUPO FUNC. | AMBIENTES O LUGAR | ACTIVIDADES | RELACION CON OTROS AMBIENTES | USUARIOS | | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA Mts.2 | ILUMIN. | VENT. | INST. ESPECIAL | MATERIALES Y SIST. CONST. | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------|---------|-------|----------------|---------------------------|----------------------|----------------------|---|------------------|-------------|---|-------------------|-----------------|--------|---------|
| | | | | TIPO | No. | | | | | | | CIM. | MUR. | CUB. | PISO | VEN. | PUE. | ACA. | | | | |
| AREA DE SERVICIO | CAFETERIA | | | | | | | | | | | | Natural y Artificial | Natural y Artificial | Sistema contra Incendios. Aire acondicionado, Cableado estructurado | Cimiento Corrido | Mampostería | Estructura de madera, lámina de zinc, machimbre | Torta de concreto | Madera + vidrio | Madera | Pintura |
| | ➤COCINA Y MOSTRADOR | Preparar, calentar, servir | Bodega seca y fría, Mesas interiores y exteriores | Personal de servicio | 3 | Mostrador, mesa trabajo, | Refri, estufa, lavatrastos | 19.40 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤MESAS INTERIORES Y EXT. | Alimentar | Cocina y mostrador | Público en general | 360 | mesas, sillas | | 303.30 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤SERVICIOS SANITARIOS PUBLICOS | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Público en general | 8 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos | 13.72 (2) | | | | | | | | | | | | | | |
| | COMERCIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤TIENDAS DE SOURVENIERS | Suministrar Accesorios al Usuario | Area comercial | Público y Personal de Servicio | 6 | Mostrador, anaqueles, sillas | Caja Registradora, Compu y accesorios | 40.00 (2) | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤FARMACIA | Suministro de Medicamentos | Medicina Preventiva | Público y Personal de Servicio | 6 | Mostrador, anaqueles, sillas | Caja Registradora, Compu y accesorios | 20.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤AREA DE ALQUILERES | Alquiler de Equipo y Accesorios | Estacionamiento Bicicletas Establo | Público y Personal de Servicio | 6 | Escritorio, sillas, archivos | Computadora y accesorios | 20.00 (2) | | | | | | | | | | | | | | |
| | SALA DE EXPOSICIONES | Exhibición de Trabajos | Area Administrativa Area Técnica | Público y Personal adm. técnico | 25 | Anaqueles, Vitrinas | | 40.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | PRIMEROS AUXILIOS | Primeros Auxilios | Farmacia | Público y Personal Medico | 3 | Escritorio, sillas, camillas | Equipo Médico | 23.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | MANTENIMIENTO | utilería/limpieza | Servicios Sanitarios | Personal de servicio | 8 | Pila,s.s.+vest. | duchas | 16.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | AREA DE SEGURIDAD | Vigilancia | Todos los Ambientes | Personal de seguridad | 8 | Locker, mesa silla armario | Armas, Equipo de Comunicación | 28.50 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ESTACIONAMIENTOS | Parqueos | Plazas y Garita de Control | Público en general | 55 | Topes de Parqueo | | 458.61 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ESTABLO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤CUARTO DE SILLAS DE MONTAR | Guardar | Of. de control y Establo | Personal técnico | ... | Anaqueles | Teléfono | 15.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤HERRERIA | Cambiar los cascos | Establo | Personal técnico | ... | Yunque, Armario | Teléfono | 20.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤VETERINARIA | Control de salud caballos | Establo | Personal técnico | ... | Camas, Estantería | Teléfono | 15.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤AREA DE LAVADO | Aseo caballos | Establo | Personal técnico | ... | Pila | | 20.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤AREA DE ESTERCOLERO | Deposito de heces | Establo | Personal técnico | ... | | Palas, Tridentes | 10.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤ALMACEN DE PAJA | Deposito de paja | Establo | Personal técnico | ... | | Palas, Tridentes | 20.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| ➤AREA DE ESTABLO (20) | Estar de Caballos | Todos los Ambientes | Personal técnico | ... | | | 425.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ➤OFICINA DE CONTROL | Control | Establo | Personal técnico | ... | Mesa, sillas, librera, robots | Computadora, teléfono | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ➤CABALLERIZAS AL AIRE LIBRE | Estar de Caballos | Todos los Ambientes | Personal técnico | ... | | | 100.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ➤CUARTO DE MANTENIMIENTO | Guardar utilería/limpieza | Servicios Sanitarios | Personal de servicio | ... | Pila, anaqueles | | 3.46 | | | | | | | | | | | | | | | |

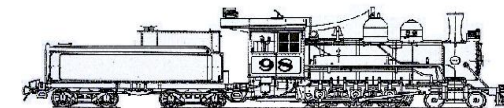


Áreas de Estación de Pasajeros

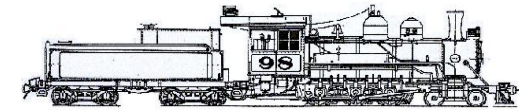
| GRUPO FUNC. | AMBIENTES O LUGAR | ACTIVIDADES | RELACION CON OTROS AMBIENTES | USUARIOS | | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA Mts.2 | ILUMIN. | VENT. | INST. ESPECIAL | MATERIALES Y SIST. CONST. | | | | | | |
|---------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------------|-----|-----------------------------------|---|------------|----------------------|----------------------|---|---------------------------|--------|--|-------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|
| | | | | TIPO | No. | | | | | | | CIM. | MUR. | CUB. | PISO | VEN. | PUE. | ACA. |
| AREA ADMINISTRATIVA | INFORMACION | Atención al Público | Sala de espera | Personal administrativo | 1 | Modular, silla | Computadora y accesorios, planta telefónica | 3.72 | Natural y Artificial | Natural y Artificial | Sistema contra Incendios. Aire acondicionado, Cableado estructurado | Cimiento Corrido | Mixtos | Estructura madera laminada y membranas | Porcelanato | Aluminio y vidrio | Madera, Vidrio y Metálicas | Cerridos, alisados y pintura |
| | SALA DE ESPERA | Descanso y espera | Información | Público en general | 6 | Sillas | Dispensador | 8.94 | | | | | | | | | | |
| | SECRETARIA | Atención al Público | Jefatura, archivo | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla y credensa | Computadora y accesorios, telefax | 4.20 | | | | | | | | | | |
| | JEFATURA | Administrar | Secretaria, sub-jefatura, sala de juntas | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla, sofá y librera | Computadora y accesorios, tel. | 6.02 | | | | | | | | | | |
| | SUB-JEFATURA | Asistente | Jefatura | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla y librera | Computadora y accesorios, tel. | 5.52 | | | | | | | | | | |
| | CONTABILIDAD | Control de costos | Archivo general Auditoria | Personal administrativo | 3 | Escritorios, sillas y robots | Computadora y accesorios, tel, sumadoras | 10.00 | | | | | | | | | | |
| | AUDITORIA | Control de costos | Archivo general Contabilidad | Personal administrativo | 3 | Escritorios, sillas y robots | Computadora y accesorios, tel, sumadoras | 6.85 | | | | | | | | | | |
| | RECURSOS HUMANOS | Servicio al personal | Jefatura | Personal administrativo | 3 | Escritorio, silla y librera | Computadora y accesorios, tel | 5.52 | | | | | | | | | | |
| | COMPUTO | Almacenaje y banco de datos | Contabilidad | Personal administrativo y técnico | 4 | Escritorios, sillas y robots | Computadora y accesorios, tel | 18.26 | | | | | | | | | | |
| | REPRODUCCION DE DOCUMENTOS | Fotocopiar o impresión de documentos | Secretaria | Personal administrativo | ... | Mesa, anaquel y sillas | Fotocopiadora, Impresoras | 3.92 | | | | | | | | | | |
| | SALA DE JUNTAS | Planificación | Jefatura | Personal administrativo | 10 | Mesa, sillas, librera, robots | Equipo para conferencias | 16.00 | | | | | | | | | | |
| | ARCHIVO GENERAL | Guardar documentación | Secretaria, contabilidad | Personal administrativo | ... | Archivadores | | 3.36 | | | | | | | | | | |
| | SERVICIO SANITARIO PERSONAL | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Personal administrativo | 2 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos | 3.5 (2) | | | | | | | | | | |
| | COCINETA | Preparar, calentar, comer | Secretaria | Personal administrativo | ... | Mueble, sillas | Microondas, refrigerador | 3.80 | | | | | | | | | | |
| | CUARTO DE MANTENIMIENTO | Guardar utilería y limpieza | Servicios Sanitarios | Personal de servicio | ... | Pila, anaqueles | | 3.46 | | | | | | | | | | |



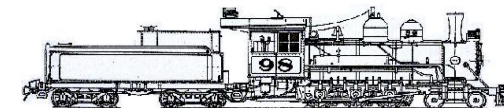
| GRUPO FUNC. | AMBIENTES O LUGAR | ACTIVIDADES | RELACION CON OTROS AMBIENTES | USUARIOS | | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA Mts.2 | ILUMIN. | VENT. | INST. ESPECIAL | MATERIALES Y SIST. CONST. | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-----|------------------------------------|---|------------|----------------------|----------------------|---|---------------------------|--------|--|-------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|--|--|--|--|
| | | | | TIPO | No. | | | | | | | CIM. | MUR. | CUB. | PISO | VEN. | PUE. | ACA. | | | | |
| AREA SOCIAL O PUBLICA | INFORMACION | Atención al Público | Sala de espera | Personal administrativo | 3 | Modular, silla | Computadora y accesorios, planta telefónica | 6.00 | Natural y Artificial | Natural y Artificial | Sistema contra Incendios. Aire acondicionado, Cableado estructurado | Cimiento Corrido | Mixtos | Estructura madera laminada y membranas | Porcelanato | Aluminio y vidrio | Madera, Vidrio y Metálicas | Cernidos, alisados y pintura | | | | |
| | SALA DE ESPERA | Esperar | Recepción | Público en general | 255 | Sillas | Dispensador | 255.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | AGENCIAS DE LINEA (15) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤AREA DE VENTA DE BOLETOS | Atención al Público | Jefatura,contabilidad | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla y credensa | Computadora y accesorios, telefax | 4.20 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤AREA DE ENCOMIENDAS | Guardado paquetes | área de ventas boletos | Personal administrativo | ... | anaqueles | | 2.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤JEFATURA | Administrar | área de ventas boletos y contabilidad | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla, sofá y librería | Computadora y accesorios, tel | 6.02 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤CONTABILIDAD | Control de costos | venta de boletos y jefatura | Personal administrativo | 1 | Escritorios, sillas y robots | Computadora y accesorios, tel, sumadoras | 3.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤SERVICIO SANITARIO PERSONAL | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Personal administrativo | 2 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos | 3.5 (2) | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤COCINETA | Preparar, calentar, comer | Secretaria | Personal administrativo | ... | Mueble, sillas | Microondas, refrigerador | 3.80 | | | | | | | | | | | | | | |
| | AGENCIAS DE BOLETOS DE TRENES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤AREA DE VENTA DE BOLETOS | Atención al Público | Jefatura, archivo | Público y personal administrativo | 5 | Escritorio, silla y credensa | Computadora y accesorios, telefax | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤SECRETARIA | Atención al Público | Jefatura, archivo | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla y credensa | Computadora y accesorios, telefax | 4.20 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤JEFATURA | Administrar | Secretaria, sala de juntas | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla, sofá y librería | Computadora y accesorios, tel | 6.02 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤CONTABILIDAD | Control de costos | Archivo general cómputo | Personal administrativo | 2 | Escritorios, sillas y robots | Computadora y accesorios, tel, sumadoras | 9.13 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤COMPUTO | Almacenaje y banco de datos | Contabilidad | Personal administrativo y técnico | 3 | Escritorios, sillas y robots | Computadora y accesorios, tel | 12.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤AREA DE CONTROL EQUIPAJE | Revisión de equipaje | Venta de boletos | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla y credensa | Computadora y accesorios, telefax | 6.02 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤SALA DE JUNTAS | Planificación | Jefatura | Personal administrativo | 6 | Mesa, sillas, librería, robots | Equipo para conferencias | 9.60 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤ARCHIVO | Guardar documentación | Secretaria, contabilidad | Personal administrativo | ... | Archivadores | | 3.36 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤SERVICIO SANITARIO PERSONAL | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Personal administrativo | 2 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos | 3.5 (2) | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤COCINETA | Preparar, calentar, comer | Secretaria | Personal administrativo | ... | Mueble, sillas | Microondas, refrigerador | 3.80 | | | | | | | | | | | | | | |



| GRUPO FUNC. | AMBIENTES O LUGAR | ACTIVIDADES | RELACION CON OTROS AMBIENTES | USUARIOS | | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA Mts.2 | ILUMIN. | VENT. | INST. ESPECIAL | MATERIALES Y SIST. CONST. | | | | | | |
|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------------------------|--|------------|----------------------|----------------------|---|---------------------------|--------|--|-------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|
| | | | | TIPO | No. | | | | | | | CIM. | MUR. | CUB. | PISO | VEN. | PUF. | ACA. |
| AREA SOCIAL O PUBLICA | AREAS DE COLAS BUS Y FERROCARRIL | Atención al Público | Venta de boletos | Público en general | 2040 hora pico | | televisor | 1224.00 | Natural y Artificial | Natural y Artificial | Sistema contra Incendios, Aire acondicionado, Cableado estructurado | Cimiento Corrido | Mixtos | Estructura Madera laminada y membranas | Porcelanato | Aluminio y vidrio | Madera, Vidrio y Metálicas | Cernidos, alisados y pintura |
| | AGENCIA BANCARIA (4) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤GARITA DE CONTROL | Vigilancia | Agencia | Personal de seguridad | 2 | Locker, mesa silla armario | Armas, Equipo de Comunicación | 4.00 | | | | | | | | | | |
| | ➤SECRETARIA E INFORMACIÓN | Atención al Público | Jefatura | Público y personal administrativo | 6 | Escritorio, silla y credensa | Computadora y accesorios, telefax | 6.50 | | | | | | | | | | |
| | ➤AREA DE COLAS | Atención al Público | área de receptores | Público en general | 15 | | | 9.00 | | | | | | | | | | |
| | ➤AREA DE RECEPTORES | Atención al Público | área de colas, bóveda y cuadro | Personal administrativo | 4 | Top y sillas | Computadora y accesorios | 7.00 | | | | | | | | | | |
| | ➤JEFE DE AGENCIA | Administrar | Secretaria áreas de receptores | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla, sofá y librería | Computadora y accesorios, tel | 6.02 | | | | | | | | | | |
| | ➤AREA DE CUADRE | Control monetario | Receptores | Personal administrativo | 2 | Escritorios, sillas y robots | Computadora y accesorios, tel, sumadoras | 6.00 | | | | | | | | | | |
| | ➤CUARTO TECNICO | Control de sistema cómputo | Todas las áreas | Personal administrativo y técnico | ... | | Central de sistema computo | 1.00 | | | | | | | | | | |
| | ➤BOVEDA | Guardado de valores | Gerente y receptores | personal administrativo | ... | compartimientos | sistema de seguridad | 5.00 | | | | | | | | | | |
| | ➤COCINETA | Preparar, calentar, comer | Todo el personal | Personal administrativo | ... | Mueble, sillas | Microondas, refrigerador | 3.80 | | | | | | | | | | |
| | ➤CUARTO DE MANTENIMIENTO | Guardar utilería/limpieza | Servicios Sanitarios | Personal de servicio | ... | Pila, anaqueles | | 3.46 | | | | | | | | | | |
| | ➤SERVICIO SANITARIO PERSONAL | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Personal administrativo | 2 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos | 3.5 (2) | | | | | | | | | | |
| | MULTIRRESTAURANTES (6) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤AREA DE DESPACHO | Atención al Público | Cocina | Público en general | 3 | Top | Computadora | 4.20 | | | | | | | | | | |
| | ➤COCINA | Preparación de alimentos | Area de despacho y bodegas | Personal de servicio | 3 | Gabinets y alacenas | Hornos industriales y otros | 20.00 | | | | | | | | | | |
| | ➤BODEGA SECA | Guardado de alimentos | Cocina | Personal de servicio | ... | Estanterías | | 4.00 | | | | | | | | | | |
| | ➤BODEGA FRIA | Guardado de alimentos | Cocina | Personal de servicio | ... | Estanterías | sistema de enfriamiento | 4.00 | | | | | | | | | | |
| | ➤SERVICIO SANITARIO PERSONAL | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Personal de servicio | 2 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos | 3.5 (2) | | | | | | | | | | |
| | ➤AREA DE COLAS | espera de atención | área de despacho | Público | 1020 | | televisor | 612.00 | | | | | | | | | | |
| ➤AREA DE MESAS | comer y descansar | área de despacho | Público | 1020 | mesas, sillas | televisor y equipo | 860.00 | | | | | | | | | | | |
| ➤SERVICIOS SANITARIOS PUBLICOS | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Público en general | 1020 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos | 25 (2) | | | | | | | | | | | |
| ➤CUARTO DE MANTENIMIENTO | Guardar utilería/limpieza | Servicios Sanitarios | Personal de servicio | ... | Pila, anaqueles | | 3.46 | | | | | | | | | | | |

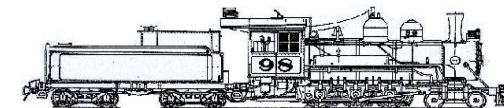


| GRUPO FUNC. | AMBIENTES O LUGAR | ACTIVIDADES | RELACION CON OTROS AMBIENTES | USUARIOS | | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA Mts.2 | ILUMIN. | VENT. | INST. ESPECIAL | MATERIALES Y SIST. CONST. | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------|----------------------|----------------------|---|---------------------------|--------|--|-------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|
| | | | | TIPO | No. | | | | | | | CIM. | MUR. | CUB. | PISO | VEN. | PUE. | ACA. |
| AREA SOCIAL O PUBLICA | SERVICIOS SANITARIOS GENERAL | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Personal administrativo | 2 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos | 3.5 (2) | Natural y Artificial | Natural y Artificial | Sistema contra Incendios. Aire acondicionado, Cableado estructurado | Cimiento Corrido | Mixtos | Estructura madera laminada y membranas | Porcelanato | Aluminio y vidrio | Madera, Vidrio y Metálicas | Cernidos, alisados y pintura |
| | MANTENIMIENTO | utilería/limpieza | Servicios Sanitarios | Personal de servicio | ... | Pila, anaqueles | | 3.46 | | | | | | | | | | |
| | FARMACIA | Suministro de Medicamentos | Medicina Preventiva | Público y Personal de Servicio | 6 | Mostrador, anaqueles | Caja, Compu, acces. | 20.00 | | | | | | | | | | |
| | PRIMEROS AUXILIOS | Primeros Auxilios | Farmacia | Público y Personal Médico | 3 | Escritorio, sillas, camillas | Equipo Médico | 23.00 | | | | | | | | | | |
| | OFICINA DE TURISMO | Atención al Público | Sala de espera | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla y credensa | Computadora y accesorios, telefax | 4.20 | | | | | | | | | | |
| | OFICINA DE ADUANA | Atención al Público | Sala de espera | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla y credensa | Computadora y accesorios, telefax | 4.20 | | | | | | | | | | |
| | TELEFONOS, CAJEROS, SNACK | servicios complemen. | Sala de espera | Público en general | 3 | | | 4.20 | | | | | | | | | | |
| AREA DE SERVICIO | GASOLINERA | | | | | | | | Natural y Artificial | Natural y Artificial | Sistema contra Incendios. Aire acondicionado, Cableado estructurado | Cimiento Corrido | Mixtos | Estructura madera laminada y membranas | Porcelanato | Aluminio y vidrio | Madera, Vidrio y Metálicas | Cernidos, alisados y pintura |
| | >AREA DE ESPERA | Descanso y espera | área de ventas | Público en general | 6 | Sillas | Dispensador | 8.94 | | | | | | | | | | |
| | >SERVICIOS SANITARIOS PUBLICOS | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Publico en general | 2 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos | 3.5 (2) | | | | | | | | | | |
| | >AREA DE BOMBAS | Atención al Público | área de ventas | Público y personal de servicio | 3 | | Bombas y grifos | 375.00 | | | | | | | | | | |
| | >AREA DE VENTAS Y DESPACHO | Atención al Público | área de despacho | Público en general | 7 | estanterías, top y sillas | Computadora y accesorios, tel | 8.40 | | | | | | | | | | |
| | >JEFATURA | Administrar | área de venta y despacho | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla, sofá y librera | Computadora y accesorios, tel | 6.02 | | | | | | | | | | |
| | >AREA DE CONTROL | Control de costos | jefatura | Personal administrativo | 1 | Escritorios, sillas y robots | Compu y accesorios, tel, sumadoras | 5.00 | | | | | | | | | | |
| | >SER.SAN.+DUCHAS+VEST. | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Personal administrativo | 2 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos, ducha | 5.50 (2) | | | | | | | | | | |
| | >COCINETA | Preparar, calentar, comer | Todos los Ambientes | Personal administrativo | ... | Mueble, sillas | Microondas, refrigerador | 3.80 | | | | | | | | | | |
| | >CUARTO DE MANTENIMIENTO | Guardar utilería/limpieza | Servicios Sanitarios | Personal de servicio | ... | Pila, anaqueles | | 3.46 | | | | | | | | | | |
| | >CUARTO DE MOTOR DE AIRE | servicios de aire | área de bombas | Personal de servicio | ... | | motor de aire | 3.00 | | | | | | | | | | |
| | ESTACIONAMIENTOS | Parquear | Plazas y Garita de Control | Público en general | 298 | Topes de Parqueo | | 4335.00 | | | | | | | | | | |
| | SEGURIDAD | Vigilancia | Todos los Ambientes | Personal de seguridad | 8 | Locker, mesa silla armario | Armas, Equipo de Comunicación | 28.50 | | | | | | | | | | |
| MANTENIMIENTO | utilería/limpieza | Servicios Sanitarios | Personal de servicio | 8 | Pila,s.s.+vest. | duchas | 16.00 | | | | | | | | | | | |

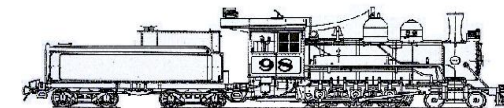


Áreas de Carga

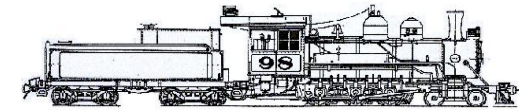
| GRUPO FUNC. | AMBIENTES O LUGAR | ACTIVIDADES | RELACION CON OTROS AMBIENTES | USUARIOS | | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA Mts.2 | ILUMIN. | VENT. | INST. ESPECIAL | MATERIALES Y SIST. CONST. | | | | | | | | | | |
|---------------------|------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|---|---------------------------|--------|--|-------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|------|--|--|--|
| | | | | TIPO | No. | | | | | | | CIM. | MUR. | CUB. | PISO | VEN. | PUE. | ACA. | | | | |
| AREA ADMINISTRATIVA | INFORMACION | Atención al Público | Sala de espera | Personal administrativo | 1 | Modular, silla | Compu, acces, planta tel. | 3.72 | Natural y Artificial | Natural y Artificial | Sistema contra incendios. Aire acondicionado, Cableado estructurado | Cimiento Corrido | Mixtos | Estructura y lamina estructural, membranas | Porcelanato | Aluminio y vidrio | Madera, Vidrio y Metálicas | Cermidos, alisados y pintura | | | | |
| | SALA DE ESPERA | Esperar | Recepción | Público en general | 6 | Sillas | Dispensador | 8.94 | | | | | | | | | | | | | | |
| | SECRETARIA | Atención al Público | Jefatura, archivo | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla y credensa | Computadora y accesorios, telefax | 4.20 | | | | | | | | | | | | | | |
| | JEFATURA | Administrar | Secretaria, sub-jefatura, sala de juntas | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla, sofá y librería | Computadora y accesorios, tel. | 6.02 | | | | | | | | | | | | | | |
| | SUB-JEFATURA | Asistente | Jefatura | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla y librería | Computadora y accesorios, tel. | 5.52 | | | | | | | | | | | | | | |
| | CONTABILIDAD | Control de costos | Archivo general Auditoria | Personal administrativo | 3 | Escritorios, sillas y robots | Compu, acces, tel, sumadoras | 6.85 | | | | | | | | | | | | | | |
| | AUDITORIA | Control de costos | Archivo general Contabilidad | Personal administrativo | 3 | Escritorios, sillas y robots | Compu, acces, tel, sumadoras | 6.85 | | | | | | | | | | | | | | |
| | RECURSOS HUMANOS | Servicio al personal | Jefatura | Personal administrativo | 3 | Escritorio, silla y librería | Computadora y accesorios, tel | 5.52 | | | | | | | | | | | | | | |
| | COMPUTO | Almacenaje y banco de datos | Contabilidad | Personal admo. y técnico | 4 | Escritorios, sillas y robots | Computadora y accesorios, tel | 18.26 | | | | | | | | | | | | | | |
| | REPRODUCCION DE DOCUMENTOS | Fotocopiar o impresión de documentos | Secretaria | Personal administrativo | ... | Mesa, anaquele y sillas | Fotocopiadora, Impresoras | 3.92 | | | | | | | | | | | | | | |
| | SALA DE JUNTAS | Planificación | Jefatura | Personal administrativo | 10 | Mesa, sillas, librería, robots | Equipo para conferencias | 16.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ARCHIVO GENERAL | Guardar documentación | Secretaria, contabilidad | Personal administrativo | ... | Archivadores | | 3.36 | | | | | | | | | | | | | | |
| | AGENCIAS DE AUTOMOTORES (13) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | >INFORMACION | Atención al Público | información y jefatura | Personal Administrativo | 1 | Modular, silla | Compu, acceso, tel. | | | | | | | | | | | 3.72 | | | |
| | | >JEFATURA | Administrar | Información, Contabilidad | Personal Administrativo | 3 | Escritorio, silla, librería y sofá | Computadora y Accesorios, tel | | | | | | | | | | | 4.20 | | | |
| | | >SERVICIO SANITARIO PERSONAL | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Personal Administrativo | 1 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos | | | | | | | | | | | 1.75 | | | |
| | | >CONTABILIDAD | Control de costos | Jefatura | Personal Administrativa | 2 | Escritorios, sillas | Compu, acceso, tel. | | | | | | | | | | | 4.20 | | | |
| | OFICINA DE ADUANA | Control de ingreso y egresos | agencia de automotores | Personal administrativo | 1 | Escritorios, sillas | Compu, acceso, tel. | 4.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | SERVICIO SANITARIO PERSONAL | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Personal administrativo | 2 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos | 3.5 (2) | | | | | | | | | | | | | | |
| | COCINETA | Preparar, calentar, comer | Secretaria | Personal administrativo | ... | Mueble, sillas | Microondas, refrigerador | 3.80 | | | | | | | | | | | | | | |
| | CUARTO DE MANTENIMIENTO | utilería y limpieza | Servicios Sanitarios | Personal de servicio | ... | Pila, anaqueles | | 3.46 | | | | | | | | | | | | | | |



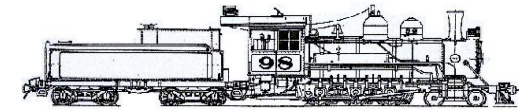
| GRUPO FUNC. | AMBIENTES O LUGAR | ACTIVIDADES | RELACION CON OTROS AMBIENTES | USUARIOS | | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA Mts.2 | ILUMIN. | VENT. | INST. ESPECIAL | MATERIALES Y SIST. CONST. | | | | | | |
|--------------------------|--|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------|---|------------------|---------------------------|--|-------------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|----------|
| | | | | TIPO | No. | | | | | | | CIM. | MUR. | CUB. | PISO | VEN. | PUF. | ACA. |
| AREA DE ALMACENES | ALMACEN DE GRANOS | Guardar y preservar | Agencias, andenes | Personal técnico y operadores | Estanterías | Palets | 13635.37 | Natural y Artificial | Natural y Artificial | Sistema contra Incendios. Aire acondicionado, Cableado estructurado | Cimiento Corrido | Mixtos | Estructura y lamina estructural, membranas | Torta de concreto | Aluminio y vidrio | Madera, Vidrio y Metálicas | Cernidos, alisados y pintura | |
| | ALMACEN DE MATERIALES DE CONSTRUCCION | | | | | | 12917.37 | | | | | | | | | | | |
| | ALMACEN DE CUARTOS FRÍOS | | | | | | 2511.78 | | | | | | | | | | | |
| | ALMACEN DE CHATARRA | | | | | | 717.65 | | | | | | | | | | | |
| | ALMACEN VEHICULOS Y CARGA PESADA | | | | | | 7894.16 | | | | | | | | | | | |
| | ALMACEN DE MINERALES | | | | | | 9329.46 | | | | | | | | | | | |
| | ALMACEN DE MEDICINA | | | | | | 9329.46 | | | | | | | | | | | |
| | ALMACEN DE CARGA COMBINADA | | | | | | 2511.78 | | | | | | | | | | | |
| | AREA DE ACEITES | | | | | | 7894.16 | | | | | | | | | | | |
| | AREA DE ACIDOS | | | | | | 5023.56 | | | | | | | | | | | |
| | HANGAR DE MONTACARGAS Y GRUAS APILADORAS | Guardado de Maquinaria | Area de Almacenes y Patios | Personal técnico y operadores | ... | Topes de Parqueo | 300.00 | | | | | | | | | | | |
| AREA DE SERVICIO | PARQUEO DE VEHICULOS | Parqueos | Plazas y Garita de Control | Público en general | 30 | Topes de Parqueo | 465.00 | Natural y Artificial | Natural y Artificial | Sistema contra Incendios. Aire acondicionado, Cableado estructurado | Cimiento Corrido | Mixtos | Estructura y lamina estructural, membranas | Asfalto | Aluminio y vidrio | Madera, Vidrio y Metálicas | Cernidos, alisados y pintura | |
| | PARQUEO DE CAMIONES | Parqueos | Plazas y Garita de Control | Público en general | 287 | Topes de Parqueo | 15500.00 | | | | | | | | | | | |
| | GASOLINERA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤AREA DE ESPERA | Descanso y espera | área de ventas | Público en general | 6 | Sillas | Dispensador | | | | | | | | | | | 8.94 |
| | ➤SERVICIOS SANITARIOS PUBLICOS | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Publico en general | 2 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos | | | | | | | | | | | 3.5 (2) |
| | ➤AREA DE BOMBAS | Atención al Público | área de ventas | Público y personal de servicio | 3 | | Bombas y grifos | | | | | | | | | | | 375.00 |
| | ➤AREA DE VENTAS Y DESPACHO | Atención al Público | área de despacho | Público en general | 7 | estanterías, top y sillas | Computadora y accesorios, tel | | | | | | | | | | | 8.40 |
| | ➤JEFATURA | Administrar | área de venta y despacho | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla, sofá y librería | Computadora y accesorios, tel | | | | | | | | | | | 6.02 |
| | ➤AREA DE CONTROL | Control de costos | jefatura | Personal administrativo | 1 | Escritorios, sillas y robots | Compu y accesorios, tel, sumadoras | | | | | | | | | | | 5.00 |
| | ➤SERVICIOS SANITARIOS PERSONAL | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Personal administrativo | 2 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos, ducha | | | | | | | | | | | 5.50 (2) |
| | ➤COCINETA | Preparar, calentar, comer | Todos los Ambientes | Personal administrativo | ... | Mueble, sillas | Microondas, refrigerador | | | | | | | | | | | 3.80 |
| ➤CUARTO DE MANTENIMIENTO | Guardar utilería/limpieza | Servicios Sanitarios | Personal de servicio | ... | Pila, anaqueles | | 3.46 | | | | | | | | | | | |
| ➤CUARTO DE MOTOR DE AIRE | servicios de aire | área de bombas | Personal de servicio | ... | | motor de aire | 3.00 | | | | | | | | | | | |



| GRUPO FUNC. | AMBIENTES O LUGAR | ACTIVIDADES | RELACION CON OTROS AMBIENTES | USUARIOS | | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA Mts.2 | ILUMIN. | VENT. | INST. ESPECIAL | MATERIALES Y SIST. CONST. | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------------|---|--|-----------------------------------|---------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------|---------|-------|----------------|---------------------------|----------------------|----------------------|---|------------------|--------|--|-------------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|
| | | | | TIPO | No. | | | | | | | CIM. | MUR. | CUB. | PISO | VEN. | PUE. | ACA. | | | | |
| AREA DE SERVICIO | TALLER DE CAMIONES | | | | | | | | | | | | Natural y Artificial | Natural y Artificial | Sistema contra Incendios. Aire acondicionado, Cableado estructurado | Cimiento Corrido | Mixtos | Estructura y lamina estructural, membranas | Torta de concreto | Aluminio y vidrio | Madera, Vidrio y Metálicas | Cernidos, alisados y pintura |
| | ➤AREA DE ESPERA | Esperar | secretaria | Público en general | 6 | Sillas | Dispensador | 8.94 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤SECRETARIA | Atención al Público | Jefatura | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla y credensa | Computadora y accesorios, telefax | 4.20 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤JEFATURA | Administrar | área de ventas y reparaciones | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla, sofá y librería | Computadora y accesorios, tel | 6.02 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤AREA DE VENTAS | Atención al Público | Jefatura y área de reparaciones | Público en general | 4 | Anaqueles | | 4.20 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤AREA DE DESPACHO | Atención al Público | Jefatura y área de reparaciones | Público y personal administrativo | 2 | Top, sillas | Computadora y accesorios, telefax | 4.20 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤CONTABILIDAD | Control de costos | Despacho y reparaciones | Personal administrativo | 2 | Escritorios, sillas y robots | Compu y accesorios, tel, sumadoras | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤CUARTO DE HERRAMIENTAS | guardado de equipo | reparaciones | Personal técnico | | anaqueles | | 3.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤BODEGA GENERAL | guardado de accesorios | reparaciones | Personal técnico | | anaqueles | | 20.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤AREA DE REPARACIONES | Alineación y Balanceo, Pinchazo y Engrase, Foso | Todos los Ambientes | Personal técnico | 5 | estanterías | de mecánica | 375.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤COCINETA | cocinar, calentar, preparar | Todos los Ambientes | personal en general | | Gabinets y alacenas | Microondas, refrigerador | 3.80 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤SERV.SAN.+VEST.+DUCHA | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Personal técnico y admo. | 4 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos y duchas | 7.50 (2) | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤CUARTO DE MANTENIMIENTO | Guardar utilería/limpieza | Servicios Sanitarios | Personal de servicio | ... | Pila, anaqueles | | 3.46 | | | | | | | | | | | | | | |
| | PATIOS DE CLASIFICACION PARA TRENES | Clasificación de trenes | área de almacenes y patios de contenedores | Personal técnico | ... | | | 10000.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | PATIOS DE CONTENEDORES | Clasificación de conten. | Patio de clasif. trenes | Personal técnico | ... | | | 5000.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | HANGAR DE LOCOMOTORAS | guardado | Patio de clasif. Trenes | Personal técnico | ... | | | 550.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | AREA DE COMBUSTIBLE DE LOCOMOTORAS | abastecimiento | Patio de clasif. trenes | Personal técnico | ... | | | 900.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | TALLER DE VAGONES Y LOCOMOTORAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤SECRETARIA | Atención al Público | Jefatura, archivo | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla y credensa | Computadora y accesorios, telefax | 4.20 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤JEFATURA | Administrar | Secretaria, sala de juntas | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla, sofá y librería | Computadora y accesorios, tel | 6.02 | | | | | | | | | | | | | | |
| | ➤ARCHIVO | guardado de documentos | jefatura y secretaria | Personal administrativo | ... | anaqueles | | 3.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| ➤SERV.SAN.+VEST.+DUCHAS | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Personal administrativo | 4 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos y duchas | 7.5 (2) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ➤COCINETA | Preparar, calentar, comer | Secretaria | Personal administrativo | | Mueble, sillas | Microondas, refrigerador | 3.80 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ➤AREA DE HERRAMIENTAS | | | | | | | 298.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ➤AREA DE LAVADO | Servicio de trenes | Todas las áreas | Personal técnico y especializado | 10 | Estanterías | | 1909.31 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ➤AREA DE REPARACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

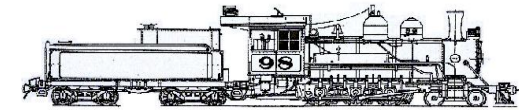


| GRUPO FUNC. | AMBIENTES O LUGAR | ACTIVIDADES | RELACION CON OTROS AMBIENTES | USUARIOS | | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA Mts.2 | ILUMIN. | VENT. | INST. ESPECIAL | MATERIALES Y SIST. CONST. | | | | | | | | | |
|--------------------|--|---------------------------------------|---|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|--|------------|---------|-------|----------------|---------------------------|----------------------|---|------------------|--------|--|-------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|
| | | | | TIPO | No. | | | | | | | CIM. | MUR. | CUB. | PISO | VEN. | PUE. | ACA. | | | |
| AREA DE SERVICIO | AREA DE ESTAR DE PILOTOS Y TRIPULACION | | | | | | | | | | | Natural y Artificial | Natural y Artificial | Sistema contra Incendios. Aire acondicionado, Cableado estructurado | Cimiento Corrido | Mixtos | Estructura y lámina estructural, membranas | Porcelanato | Aluminio y vidrio | Madera, Vidrio y Metálicas | Cernidos, alisados y pintura |
| | >CONTROL DE PILOTOS | coordinar estadía de pilotos | dormitorios | personal administrativo | 2 | Top, sillas | Computadoras, accesorios, tef. | 3.72 | | | | | | | | | | | | | |
| | >AREA DE MESAS | alimentar, | Cocina y mostrador | pilotos | 24 | mesas,sillas | | 49.02 | | | | | | | | | | | | | |
| | >COCINA Y MOSTRADOR | Prepara, calentar y servir | Bodega seca y fría, Mesas interiores y exteriores | Personal de servicio | 3 | mostrador y meas de trabajo | Refri, estufa, lavatrastos | 19.40 | | | | | | | | | | | | | |
| | >BODEGA SECA | guardado de alimentos | cocinas | Personal de servicio | ... | estanterías | | 4.28 | | | | | | | | | | | | | |
| | >BODEGA FRIA | guardado de alimentos | cocinas | Personal de servicio | ... | estanterías | sistema de enfriamiento | 4.28 | | | | | | | | | | | | | |
| | >SERV.SAN.+VEST.+DUCHAS | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | pilotos | 8 | Retrete y lavamanos | secadora de manos y duchas | 19.92 (2) | | | | | | | | | | | | | |
| | >DORMITORIOS | dormir | control de pilotos y áreas estar | pilotos | 24 | literas, meas de noche | lámpara y t.v. | 91.20 (8) | | | | | | | | | | | | | |
| | >SALA DE ESTAR | Descanso y espera | relación con dormitorios | pilotos | 10 | sofá y mesas | Dispensador | 12.20 | | | | | | | | | | | | | |
| | >LAVANDERIA | limpieza y aseo de blancos | dormitorios | Personal de servicio | 4 | mesa, planchadores | lavadora y secadora | 18.55 | | | | | | | | | | | | | |
| | >CUARTO DE MANTENIMIENTO | Guardar utilería/limpieza | relación con todos los amb. | Personal de servicio | ... | pila, anaqueles | | 3.46 | | | | | | | | | | | | | |
| | AREA DE MAQUINAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | SEGURIDAD | Vigilancia | Todos los Ambientes | Personal de seguridad | 8 | Locker, mesa silla armario | Armas, Equipo de Comunicación | 28.50 | | | | | | | | | | | | | |
| | MANTENIMIENTO | utilería/limpieza | Servicios Sanitarios | Personal de servicio | 8 | Pila,s.s.+vest. | duchas | 16.00 | | | | | | | | | | | | | |
| | CONTROL DE TRAFICO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | >RECEPCION | Atención al Público | secretaria | personal administrativo | 1 | Modular, silla | | | | | | | | | | | | | | | |
| | >SECRETARIA | Atención al Público | Jefatura, Recepción | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla y credensa | Computadora y accesorios, telefax | 4.20 | | | | | | | | | | | | | |
| | >JEFATURA | Administrar | Secretaria, sub-jefatura | Público y personal administrativo | 3 | Escritorio, silla, sofá y libreria | Computadora y accesorios, tel. | 6.02 | | | | | | | | | | | | | |
| | >PUENTE DE CONTROL | Control de entrada y salida de trenes | Puente de Observación | Personal Administrativo y/o técnico | 6 | Escritorios, silla, librerias, robots | Computadora y accesorios, teléfonos, radares | 25.00 | | | | | | | | | | | | | |
| | >COCINETA | cocinar, calentar, preparar | Todos los Ambientes | personal en general | | Gabinets y alacenas | Microondas, refrigerador | 3.80 | | | | | | | | | | | | | |
| | >CUARTO DE MANTENIMIENTO | Guardar utilería/limpieza | Servicios Sanitarios | Personal de servicio | ... | Pila, anaqueles | | 3.46 | | | | | | | | | | | | | |
| | >SERVICIO SANITARIO PERSONAL | Aseo personal | Cuarto de mantenimiento | Personal administrativo | 2 | Retrete y lavamanos | Secadora de manos | 3.5 (2) | | | | | | | | | | | | | |
| >CONTROL / COMPUTO | Control de trafico | jefatura | Personal administrativo | 3 | Escritorios, sillas y robots | Compu y accesorios, tel, sumadoras | 20.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| PUENTE GIRATORIO | cambio de dirección | Hangar de Locomotoras | Personal Técnico | 1 | Silla y consola | Equipo Electrónico | 706.86 | | | | | | | | | | | | | | |



Proceso de Diagramación

Áreas de Apoyo Vía Verde



MATRIZ DE RELACIONES

| AREA ADMINISTRATIVA | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1 | INFORMACION |
| 2 | SALA DE ESPERA |
| 3 | SECRETARIA |
| 4 | JEFATURA |
| 5 | SUB-JEFATURA |
| 6 | AUDITORIA Y CONTABILIDAD |
| 7 | REPRODUCCION DE DOCUMENTOS |
| 8 | SALA DE JUNTAS |
| 9 | ARCHIVO GENERAL |
| 10 | SERVICIO SANITARIO PERSONAL |
| 11 | COCINETA |
| 12 | CUARTO DE MANTENIMIENTO |
| TOTAL | |

| | | | |
|--------------------|---|--------------------|--|
| RELACION NECESARIA | 8 | RELACION NECESARIA | |
| RELACION DESEABLE | 4 | RELACION DESEABLE | |
| SIN RELACION | 0 | SIN RELACION | |

DIAGRAMA DE RELACIONES

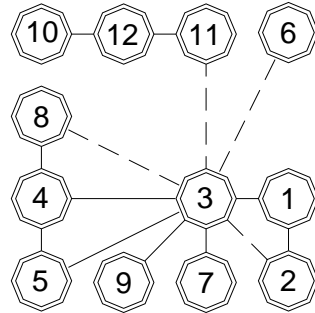


DIAGRAMA DE CIRCULACION

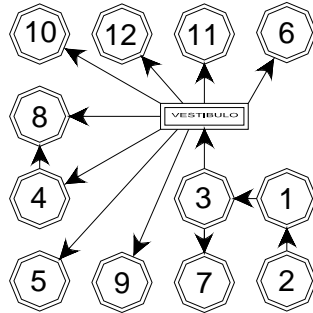


DIAGRAMA DE FLUJOS

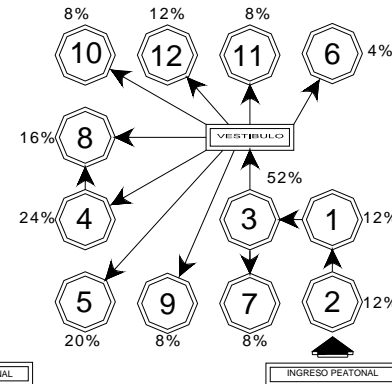
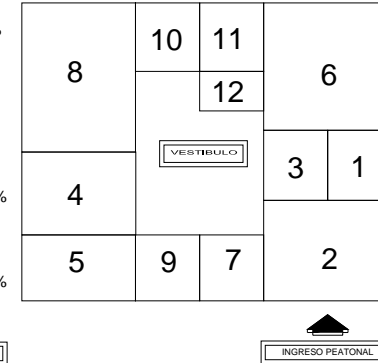


DIAGRAMA DE BLOQUES



| | |
|---|--|
| NOMENCLATURA | |
| DIAGRAMAS | |
| PROYECTO: CENTRAL INTERMODAL, RESTAURACION Y RECICLAJE ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA | |
| SUSFICIENTES: KARLA PAOLA AMADO JULIO ROBERTO YAX RONEL E. GONZALEZ | |
| ASISOR: ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ | |
| CONTIENE: DIAGRAMACION | |

DIAGRAMACION VIA VERDE

ADMINISTRACION

MATRIZ DE RELACIONES

| AREA TECNICA | |
|--------------|-----------------------------|
| 1 | INFORMACION |
| 2 | SALA DE ESPERA |
| 3 | GUARDA RECURSOS |
| 4 | OFICINA DE CAPACITADORES |
| 5 | OFICINA DE GUIA TURISTICA |
| 6 | OFICINA DEL CONSERVADOR |
| 7 | SALA DE JUNTAS |
| 8 | SERVICIO SANITARIO PERSONAL |
| 9 | COCINETA |
| 10 | CUARTO DE MANTENIMIENTO |
| TOTAL | |

| | | | |
|--------------------|---|--------------------|--|
| RELACION NECESARIA | 8 | RELACION NECESARIA | |
| RELACION DESEABLE | 4 | RELACION DESEABLE | |
| SIN RELACION | 0 | SIN RELACION | |

DIAGRAMA DE RELACIONES

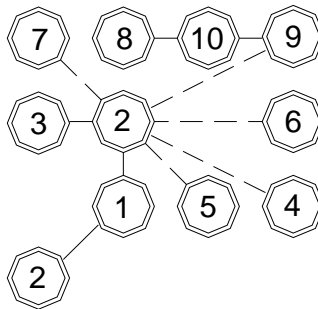


DIAGRAMA DE CIRCULACION

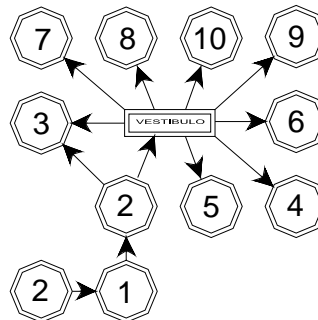


DIAGRAMA DE FLUJOS

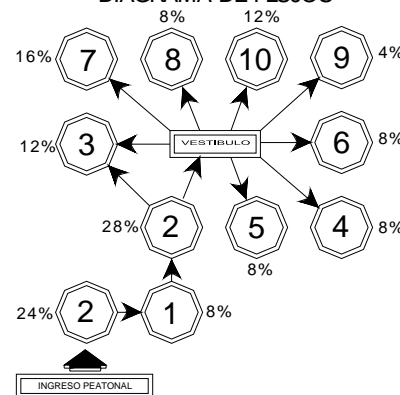
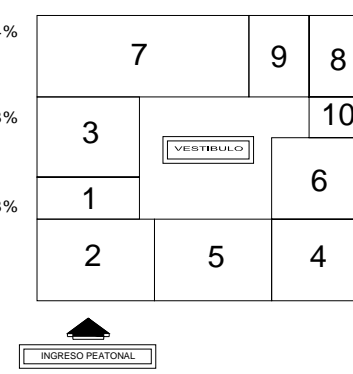


DIAGRAMA DE BLOQUES



DIAGRAMACION VIA VERDE

AREA TECNICA

| | | | | |
|----------|----------------|-------|-----|------|
| ESCALA: | U | A | E | I |
| INDICADA | | | | |
| FECHA: | NOVIEMBRE 2004 | HOJA: | No. | Dic. |
| | | | | |

U
S
A
C

C
I
F
A



MATRIZ DE RELACIONES

| ÁREA DE SERVICIO | | 6 | 7 | 8 |
|------------------|----------------------|---|---|---|
| 1 | CAFETERIA | 0 | 0 | 0 |
| 2 | COMERCIO | 0 | 0 | 0 |
| 3 | SALA DE EXPOSICIONES | 0 | 0 | 0 |
| 4 | PRIMEROS AUXILIOS | 0 | 0 | 0 |
| 5 | MANTENIMIENTO | 0 | 0 | 0 |
| 6 | SEGURIDAD | 0 | 0 | 0 |
| 7 | ESTACIONAMIENTOS | 0 | 0 | 0 |
| 8 | ESTABLO | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | | 0 | 0 | 0 |

| | |
|--------------------|---|
| RELACION NECESARIA | 8 |
| RELACION DESEABLE | 4 |
| SIN RELACION | 0 |

| | |
|--------------------|--|
| RELACION NECESARIA | |
| RELACION DESEABLE | |
| SIN RELACION | |

DIAGRAMA DE RELACIONES

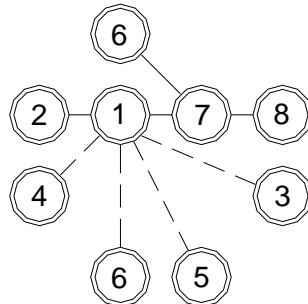


DIAGRAMA DE CIRCULACION

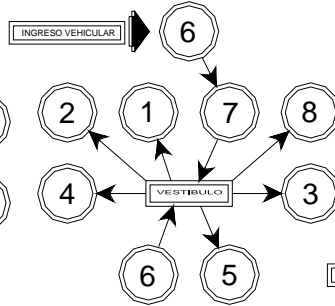


DIAGRAMA DE FLUJOS

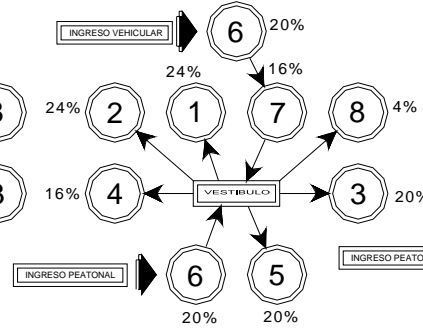
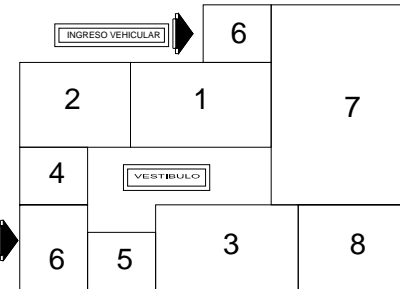


DIAGRAMA DE BLOQUES



NOMENCLATURA

DIAGRAMAS

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL,
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

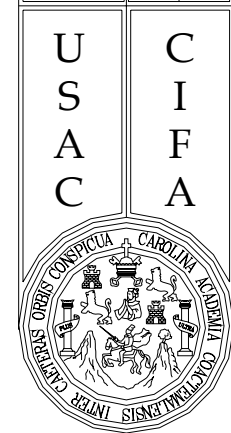
SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
DIAGRAMACION

| | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|
| ESCALA INDICADA | U | A | F | I |
|-----------------|---|---|---|---|

| | |
|--------------------------|------------------|
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA: No. De: |
|--------------------------|------------------|



DIAGRAMACION VIA VERDE

AREA DE SERVICIO

MATRIZ DE RELACIONES

| ÁREA DE CAFETERIA | | 2 | 3 |
|-------------------|-------------------------------|---|---|
| 1 | COCINA Y MOSTRADOR | 0 | 0 |
| 2 | MESAS INTERIORES Y EXTERIORES | 0 | 0 |
| 3 | SERVICIOS SANITARIOS PUBLICOS | 0 | 0 |
| TOTAL | | 0 | 0 |

| | |
|--------------------|---|
| RELACION NECESARIA | 8 |
| RELACION DESEABLE | 4 |
| SIN RELACION | 0 |

| | |
|--------------------|--|
| RELACION NECESARIA | |
| RELACION DESEABLE | |
| SIN RELACION | |

DIAGRAMA DE RELACIONES

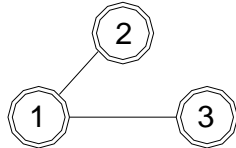


DIAGRAMA DE CIRCULACION

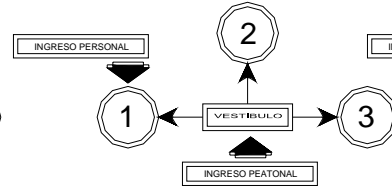


DIAGRAMA DE FLUJOS

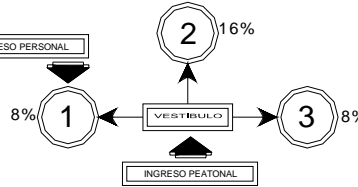
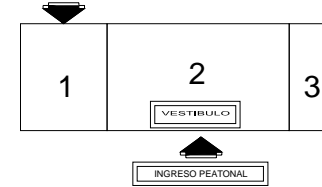


DIAGRAMA DE BLOQUES



DIAGRAMACION AREA DE SERVICIO

CAFETERIA

MATRIZ DE RELACIONES

| ÁREA COMERCIAL | | 1 | 2 | 3 |
|----------------|-----------------------|---|---|---|
| 1 | TIENDA DE SOURVENIERS | 0 | 0 | 0 |
| 2 | FARMACIA | 0 | 0 | 0 |
| 3 | AREA DE ALQUILER | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | | 0 | 0 | 0 |

| | |
|--------------------|---|
| RELACION NECESARIA | 8 |
| RELACION DESEABLE | 4 |
| SIN RELACION | 0 |

| | |
|--------------------|--|
| RELACION NECESARIA | |
| RELACION DESEABLE | |
| SIN RELACION | |

DIAGRAMA DE RELACIONES

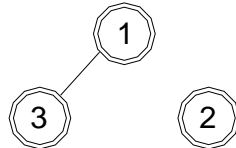


DIAGRAMA DE CIRCULACION

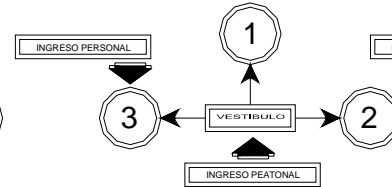


DIAGRAMA DE FLUJOS

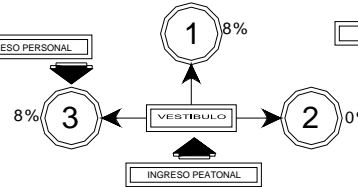
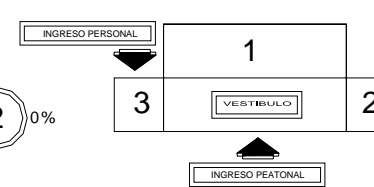
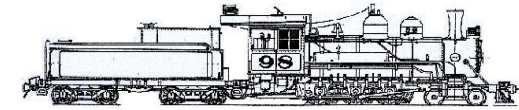


DIAGRAMA DE BLOQUES



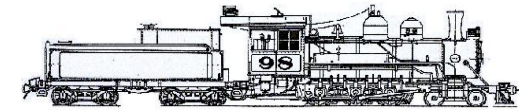
DIAGRAMACION AREA DE SERVICIO

COMERCIO



Proceso de Diagramación

Areas de Pasajeros



MATRIZ DE RELACIONES

| AGENCIAS DE LINEAS | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------------------|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|
| 1 | VENTA DE BOLETOS | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2 | ENCOMIENDAS | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | JEFATURA | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 4 | CONTABILIDAD | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | SERVICIO SANITARIO PERSONAL | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 16 |
| 6 | COCINETA | 0 | 12 | 20 | 16 | 0 | 0 |
| TOTAL | | 12 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |

| | | | |
|--------------------|---|--------------------|--|
| RELACION NECESARIA | 8 | RELACION NECESARIA | |
| RELACION DESEABLE | 4 | RELACION DESEABLE | |
| SIN RELACION | 0 | SIN RELACION | |

DIAGRAMA DE RELACIONES

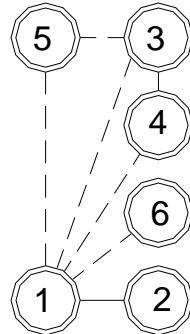


DIAGRAMA DE CIRCULACION

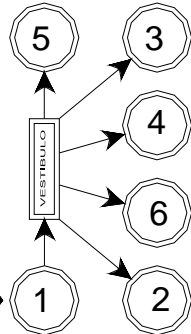


DIAGRAMA DE FLUJOS

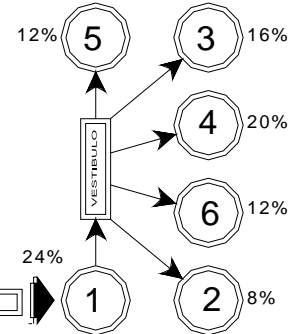
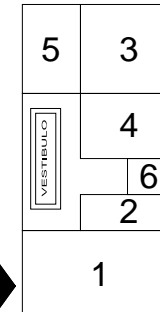


DIAGRAMA DE BLOQUES



NOMENCLATURA

| | |
|---|---|
| 5 | 3 |
| 4 | 6 |
| 2 | |
| 1 | |

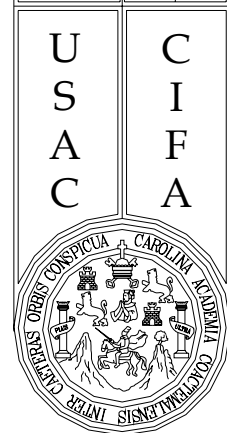
DIAGRAMAS
PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL,
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
DIAGRAMACION

| | | | | |
|--------------------------|-----|-----|---|---|
| ESCALA: INDICADA | U | A | E | L |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | No. | De. | | |



DIAGRAMACION AREA SOCIAL O PUBLICA

AGENCIAS DE LINEAS

MATRIZ DE RELACIONES

| AGENCIA BOLETO DE TRENES | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--------------------------|-----------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | VENTA DE BOLETOS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | SALA DE ESPERA | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | SECRETARIA | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 4 | JEFATURA | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | CONTABILIDAD | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 6 | COMPUTO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 7 | CONTROL DE EQUIPAJE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 8 | SALA DE JUNTAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 9 | ARCHIVO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 |
| 10 | SERVICIO SANITARIO PERSONAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 16 |
| 11 | COCINETA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | | 0 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

| | | | |
|--------------------|---|--------------------|--|
| RELACION NECESARIA | 8 | RELACION NECESARIA | |
| RELACION DESEABLE | 4 | RELACION DESEABLE | |
| SIN RELACION | 0 | SIN RELACION | |

DIAGRAMA DE RELACIONES

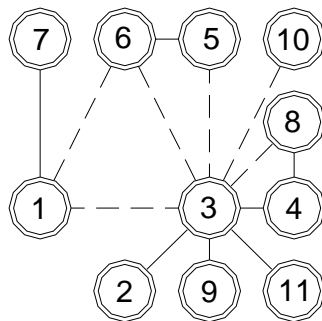


DIAGRAMA DE CIRCULACION

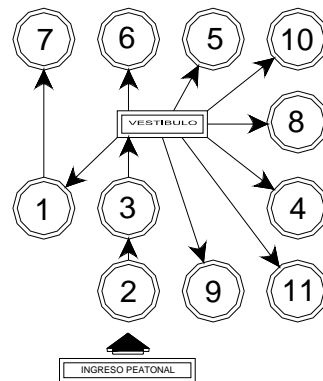


DIAGRAMA DE FLUJOS

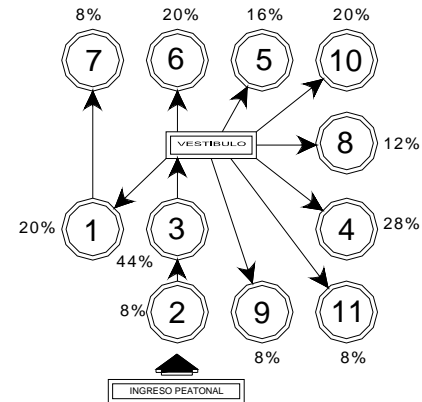
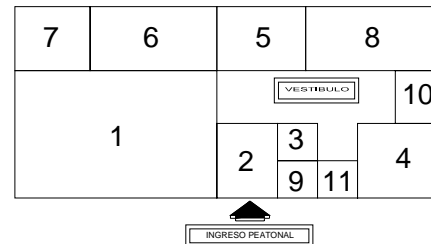
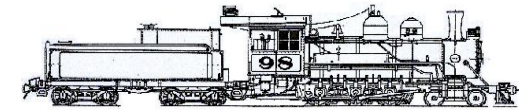


DIAGRAMA DE BLOQUES



DIAGRAMACION AREA SOCIAL O PUBLICA

AGENCIA BOLETOS DE TRENES



MATRIZ DE RELACIONES

| AGENCIAS BANCARIAS | |
|--------------------|-----------------------------|
| 1 | GARITA DE CONTROL |
| 2 | SECRETARIA E INFORMACION |
| 3 | AREA DE COLAS |
| 4 | AREA DE RECEPTORES |
| 5 | JEFE DE AGENCIA |
| 6 | AREA DE CUADRE |
| 7 | CUARTO TECNICO |
| 8 | BOVEDA |
| 9 | SERVICIO SANITARIO PERSONAL |
| 10 | COCINETA |
| 11 | INGRESO DEL PERSONAL |
| TOTAL | |

| | | | |
|--------------------|---|--------------------|--|
| RELACION NECESARIA | 8 | RELACION NECESARIA | |
| RELACION DESEABLE | 4 | RELACION DESEABLE | |
| SIN RELACION | 0 | SIN RELACION | |

DIAGRAMA DE RELACIONES

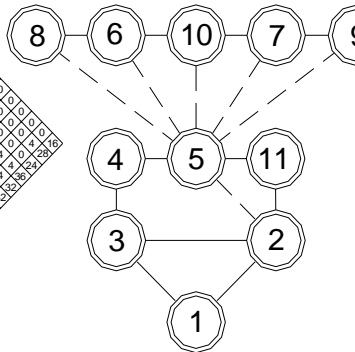


DIAGRAMA DE CIRCULACION

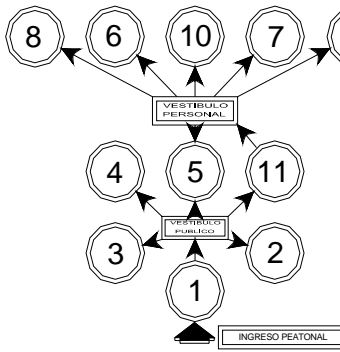


DIAGRAMA DE FLUJOS

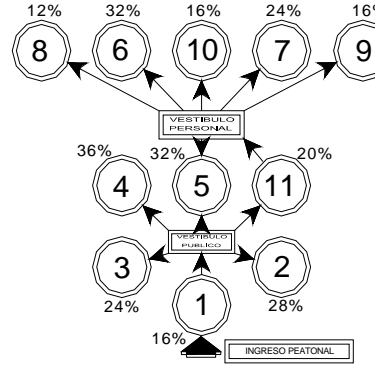
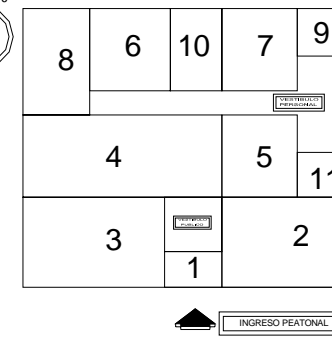


DIAGRAMA DE BLOQUES



DIAGRAMACION AREA SOCIAL O PUBLICA

AGENCIAS BANCARIAS

MATRIZ DE RELACIONES

| MULTIRRESTAURANTES | |
|--------------------|---------------------------------------|
| 1 | AREA DE DESPACHO |
| 2 | COCINA |
| 3 | BODEGA SECA |
| 4 | BODEGA FRIA |
| 5 | SERVICIO SANITARIO PERSONAL |
| 6 | AREA DE COLAS |
| 7 | AREA DE MESAS INTERIORES Y EXTERIORES |
| 8 | SERVICIOS SANITARIOS |
| 9 | CUARTO DE MANTENIMIENTO COCINAS |
| TOTAL | |

| | | | |
|--------------------|---|--------------------|--|
| RELACION NECESARIA | 8 | RELACION NECESARIA | |
| RELACION DESEABLE | 4 | RELACION DESEABLE | |
| SIN RELACION | 0 | SIN RELACION | |

DIAGRAMA DE RELACIONES

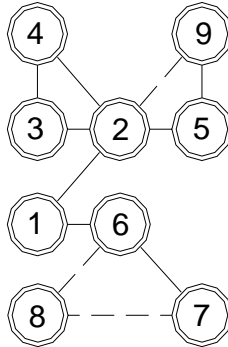


DIAGRAMA DE CIRCULACION

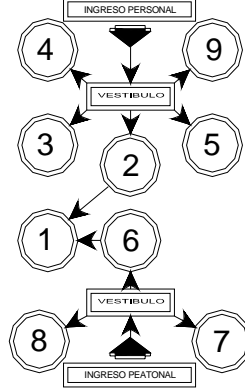


DIAGRAMA DE FLUJOS

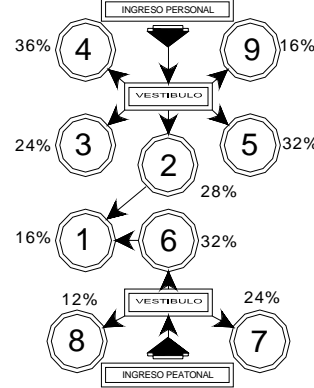
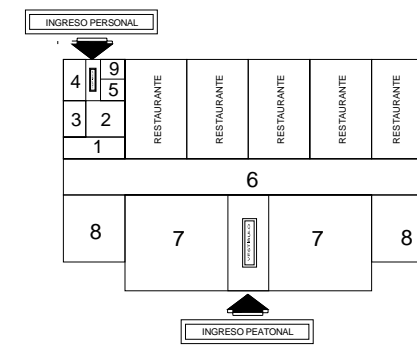


DIAGRAMA DE BLOQUES

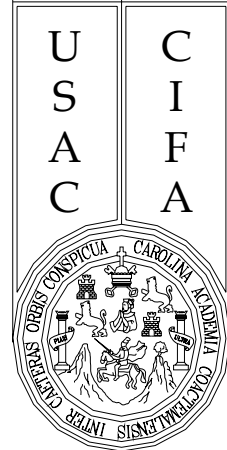


DIAGRAMACION AREA SOCIAL O PUBLICA

MULTIRRESTAURANTES

| | |
|---|--|
| NOMENCLATURA | |
| DIAGRAMAS | |
| PROYECTO | |
| CENTRAL INTERMODAL, RESTAURACION Y RECICLAJE ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA | |
| SUSTENTANTES | |
| KARLA PAOLA AMADO JULIO ROBERTO YAX RONEL E. GONZALEZ | |
| ASESOR | |
| ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ | |
| CONTIENE | |
| DIAGRAMACION | |

| | | | | |
|----------|----------------|---|-------|-----------|
| ESCALA: | U | A | E | L |
| INDICADA | | | | |
| FECHA: | NOVIEMBRE 2004 | | HOJA: | No. / De: |





MATRIZ DE RELACIONES

| AREA DE SERVICIO | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|---|---|----|----|---|---|---|----|
| 1 | ANDEN DE BUSES | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | ANDEN DE TRENES | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | ESTACIONAMIENTOS | 8 | 4 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | GASOLINERA | 4 | 4 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| 5 | SEGURIDAD | 4 | 0 | 4 | 8 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| 6 | MANTENIMIENTO AREA DE PASAJEROS | 4 | 0 | 4 | 8 | 0 | 0 | 0 | 24 |
| ESTACION DE PASAJEROS | | 8 | 8 | 28 | 12 | 0 | 0 | 0 | 36 |
| TOTAL | | | | | | | | | |

| | |
|--------------------|---|
| RELACION NECESARIA | 8 |
| RELACION DESEABLE | 4 |
| SIN RELACION | 0 |

| | |
|--------------------|--|
| RELACION NECESARIA | |
| RELACION DESEABLE | |
| SIN RELACION | |

DIAGRAMA DE RELACIONES

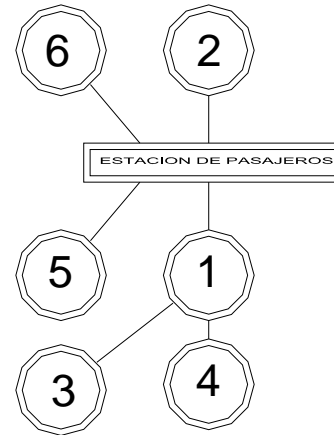


DIAGRAMA DE CIRCULACION

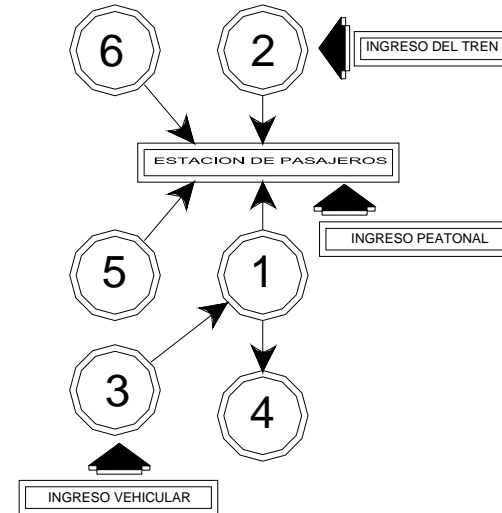


DIAGRAMA DE FLUJOS

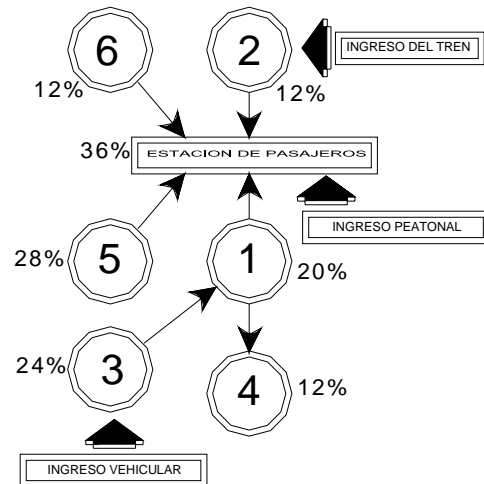
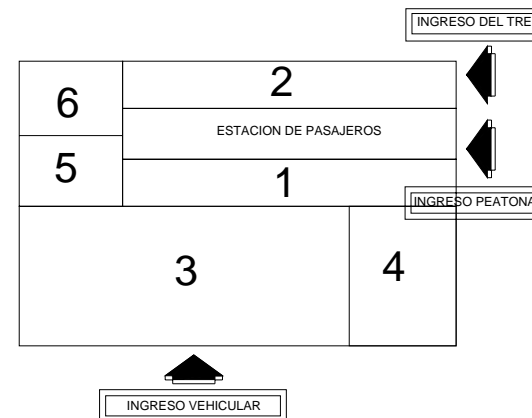


DIAGRAMA DE BLOQUES



NOMENCLATURA

DIAGRAMAS

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL,
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

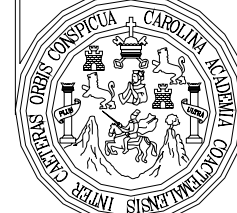
CONTIENE:
DIAGRAMACION

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
NOVIEMBRE 2004

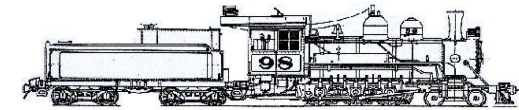
U
S
A
C

C
I
F
A



DIAGRAMACION AREA DE PASAJEROS

AREA DE SERVICIO



MATRIZ DE RELACIONES

| CUARTO DE SEGURIDAD | |
|-----------------------|----|
| 1 RECEPCION | 8 |
| 2 AREA DE ESPERA | 4 |
| 3 CUARTO DE SEGURIDAD | 0 |
| 4 CUARTO DE SONIDO | 0 |
| 5 COCINETA | 0 |
| TOTAL | 16 |

| | | | |
|--------------------|---|--------------------|--|
| RELACION NECESARIA | 8 | RELACION NECESARIA | |
| RELACION DESEABLE | 4 | RELACION DESEABLE | |
| SIN RELACION | 0 | SIN RELACION | |

DIAGRAMA DE RELACIONES

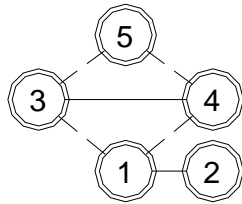


DIAGRAMA DE RELACIONES

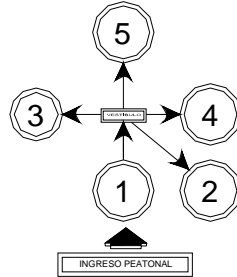


DIAGRAMA DE FLUJOS

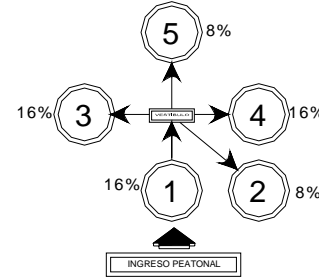
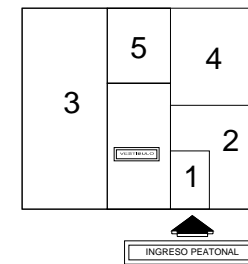


DIAGRAMA DE BLOQUES



DIAGRAMACION AREA DE SERVICIO

CUARTO DE SEGURIDAD

MATRIZ DE RELACIONES

| ESTACIONAMIENTOS | |
|-------------------|----|
| 1 TAXIS Y TUC-TUC | 4 |
| 2 VEHICULOS | 4 |
| 3 AUTOBUSES | 8 |
| TOTAL | 16 |

| | | | |
|--------------------|---|--------------------|--|
| RELACION NECESARIA | 8 | RELACION NECESARIA | |
| RELACION DESEABLE | 4 | RELACION DESEABLE | |
| SIN RELACION | 0 | SIN RELACION | |

DIAGRAMA DE RELACIONES

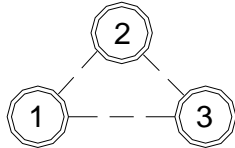


DIAGRAMA DE CIRCULACION

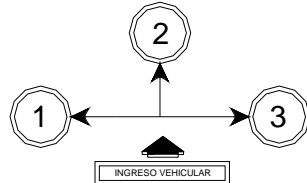


DIAGRAMA DE FLUJOS

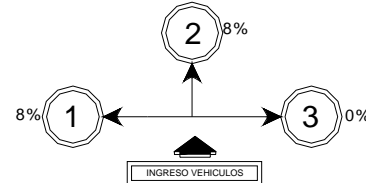
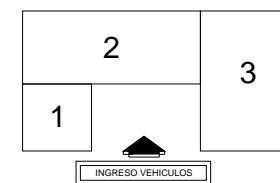


DIAGRAMA DE BLOQUES



DIAGRAMACION AREA DE SERVICIO

ESTACIONAMIENTOS

MATRIZ DE RELACIONES

| GASOLINERA | |
|----------------------------|----|
| 1 AREA DE DESPACHO | 8 |
| 2 AREA DE BOMBAS | 4 |
| 3 SALA DE ESPERA | 0 |
| 4 VENTAS | 0 |
| 5 CAJA | 0 |
| 6 CONTABILIDAD | 0 |
| 7 JEFATURA | 0 |
| 8 SERVICIOS SANITARIOS | 0 |
| 9 COCINETA | 0 |
| 10 CUARTO DE MANTENIMIENTO | 0 |
| 11 CUARTO MOTOR AIRE | 0 |
| TOTAL | 12 |

| | | | |
|--------------------|---|--------------------|--|
| RELACION NECESARIA | 8 | RELACION NECESARIA | |
| RELACION DESEABLE | 4 | RELACION DESEABLE | |
| SIN RELACION | 0 | SIN RELACION | |

DIAGRAMA DE RELACIONES

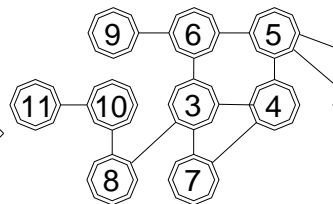


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

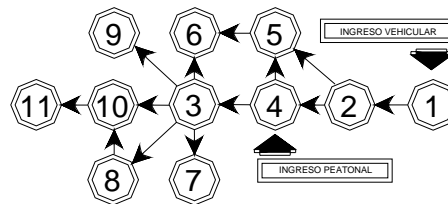


DIAGRAMA DE FLUJO

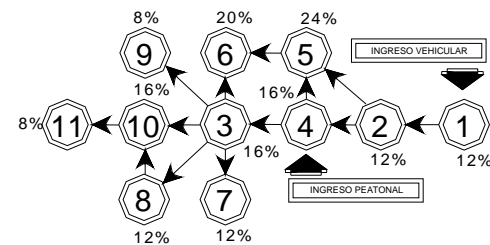
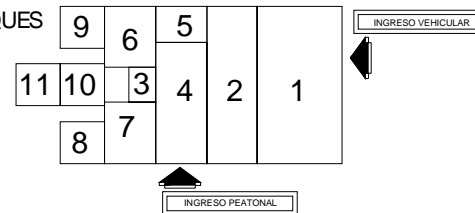


DIAGRAMA DE BLOQUES



DIAGRAMACION AREA DE SERVICIO

GASOLINERA

NOMENCLATURA

DIAGRAMAS

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL,
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
DIAGRAMACION

ESCALA:
INDICADA

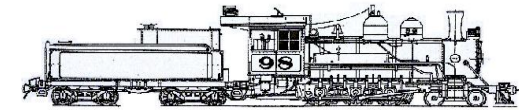
U A E I

FECHA:
NOVIEMBRE 2004

HOJA:
No. De:

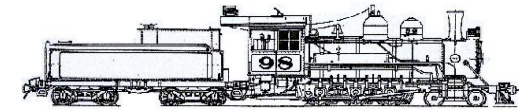
U S A C C I F A





Proceso de Diagramación

Area de Carga



MATRIZ DE RELACIONES

| AREA ADMINISTRATIVA | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1 | INFORMACION |
| 2 | SALA DE ESPERA |
| 3 | SECRETARIA |
| 4 | JEFATURA |
| 5 | SUB-JEFATURA |
| 6 | CONTABILIDAD |
| 7 | AUDITORIA |
| 8 | RECURSOS HUMANOS |
| 9 | COMPUTO |
| 10 | REPRODUCCION DE DOCUMENTOS |
| 11 | SALA DE JUNTAS |
| 12 | ARCHIVO GENERAL |
| 13 | SERVICIO SANITARIO PERSONAL |
| 14 | COCINETA |
| 15 | CUARTO DE MANTENIMIENTO |
| 16 | AGENCIAS DE AUTOMOTORES |
| TOTAL | |

| | | | |
|--------------------|---|--------------------|--|
| RELACION NECESARIA | 8 | RELACION NECESARIA | |
| RELACION DESEABLE | 4 | RELACION DESEABLE | |
| SIN RELACION | 0 | SIN RELACION | |

DIAGRAMA DE RELACIONES

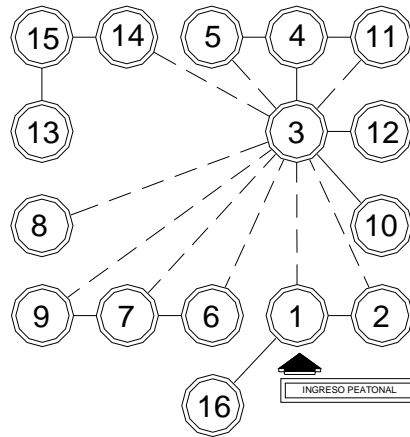


DIAGRAMA DE CIRCULACION

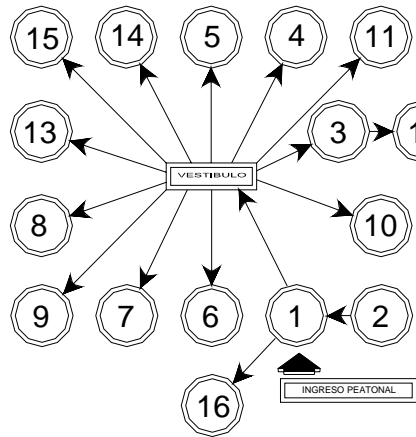


DIAGRAMA DE FLUJOS

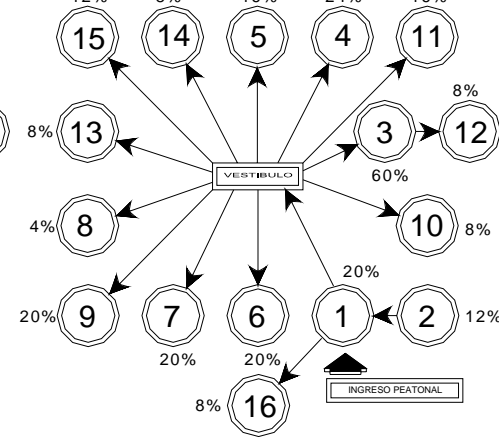
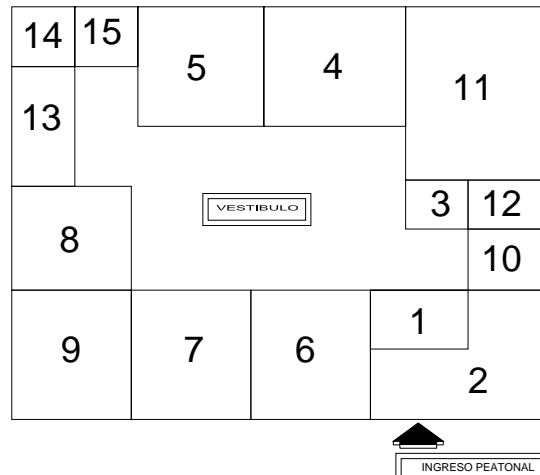


DIAGRAMA DE BLOQUES



MATRIZ DE RELACIONES

| AREA DE AGENCIAS | |
|------------------|--------------------|
| 1 | INFORMACION |
| 2 | CONTABILIDAD |
| 3 | JEFATURA |
| 4 | SERVICIO SANITARIO |
| 5 | COCINETA |
| TOTAL | |

| | | | |
|--------------------|---|--------------------|--|
| RELACION NECESARIA | 8 | RELACION NECESARIA | |
| RELACION DESEABLE | 4 | RELACION DESEABLE | |
| SIN RELACION | 0 | SIN RELACION | |

DIAGRAMA DE RELACIONES

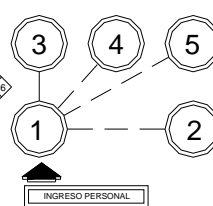


DIAGRAMA DE CIRCULACION

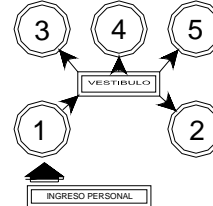
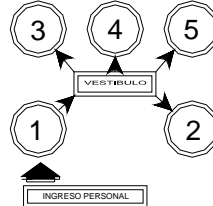
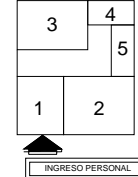


DIAGRAMA DE FLUJOS



BLOQUES



DIAGRAMACION AREA ADMINISTRATIVA

AGENCIA AUTOMOTORES

DIAGRAMACION AREA DE CARGA

AREA ADMINISTRATIVA

NOMENCLATURA

DIAGRAMAS

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL,
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
DIAGRAMACION

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
NOVIEMBRE 2004

HOJA:
No. De:

U S A C C I F A





MATRIZ DE RELACIONES

| AREA DE SERVICIO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ANDEN DE CAMIONES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | ANDEN DE FERROCARRIL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | PARQUEO DE VEHICULOS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | PARQUEO DE CAMIONES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | GASOLINERA DE CAMIONES | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | TALLER DE CAMIONES | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | PATIOS DE CLASIFICACION DE TRENES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | PATIOS DE CONTENEDORES | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | HANGAR DE LOCOMOTORAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | AREA DE COMBUSTIBLE DE LOCOMOTORAS | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | TALLER DE VAGONES Y LOCOMOTORAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | AREA DE ESTAR DE PILOTOS Y TRIPULACION | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | AREA DE MAQUINAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | SEGURIDAD | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | MANTENIMIENTO DE VIAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | TORRES DE CONTROL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AREA DE ALMACENES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | TOTAL | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | |
|--------------------|---|
| RELACION NECESARIA | 8 |
| RELACION DESEABLE | 4 |
| SIN RELACION | 0 |

DIAGRAMA DE RELACIONES

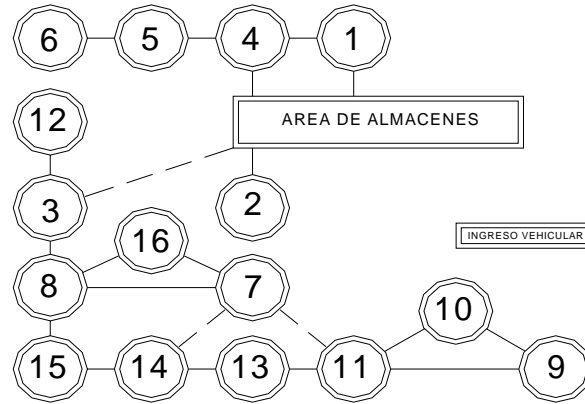


DIAGRAMA DE CIRCULACION

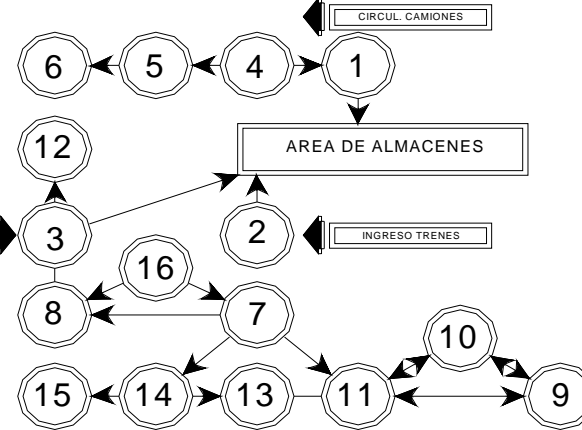


DIAGRAMA DE FLUJOS

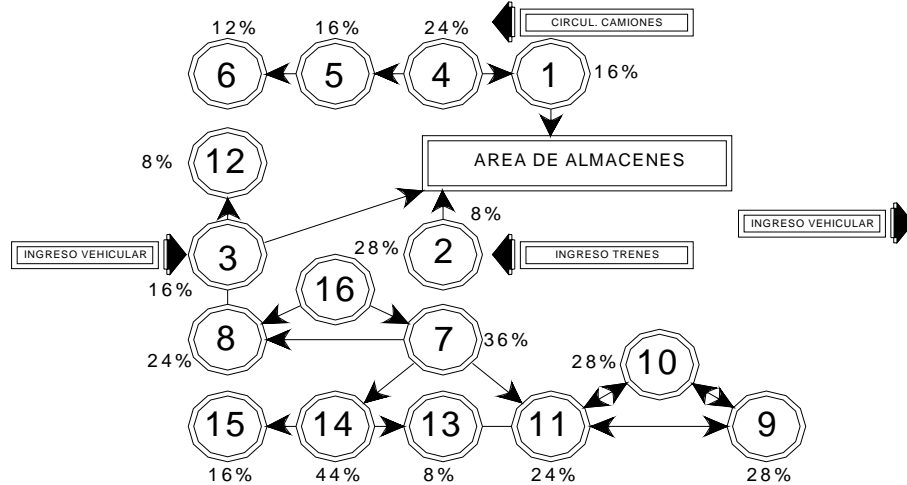
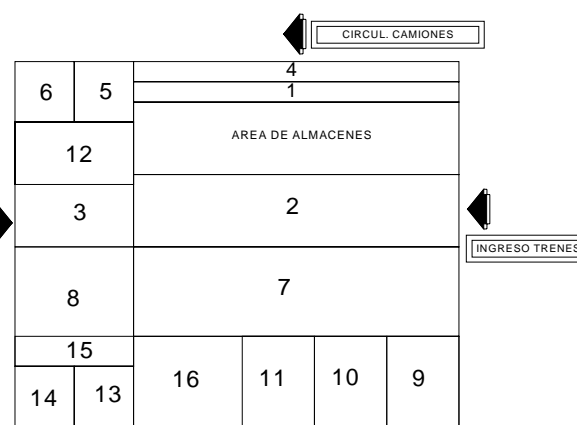


DIAGRAMA DE BLOQUES



NOMENCLATURA

DIAGRAMAS

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL,
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
DIAGRAMACION

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
NOVIEMBRE 2004

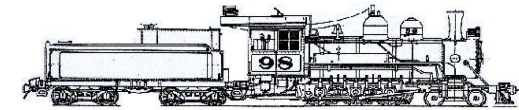
U
S
A
C

C
I
F
A



DIAGRAMACION AREA DE CARGA

AREA DE SERVICIO



MATRIZ DE RELACIONES

| GASOLINERA | |
|------------|-------------------------|
| 1 | AREA DE DESPACHO |
| 2 | AREA DE BOMBAS |
| 3 | SALA DE ESPERA |
| 4 | VENTAS |
| 5 | CAJA |
| 6 | CONTABILIDAD |
| 7 | JEFATURA |
| 8 | SERVICIOS SANITARIOS |
| 9 | COCINETA |
| 10 | CUARTO DE MANTENIMIENTO |
| 11 | CUARTO MOTOR AIRE |
| TOTAL | |

| | |
|--------------------|---|
| RELACION NECESARIA | 8 |
| RELACION DESEABLE | 4 |
| SIN RELACION | 0 |

DIAGRAMA DE RELACIONES

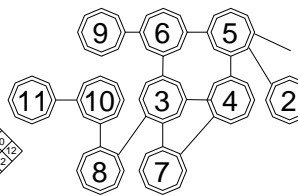


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

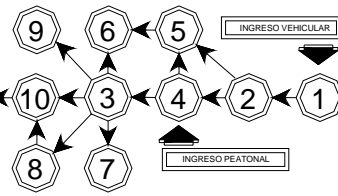


DIAGRAMA DE FLUJO

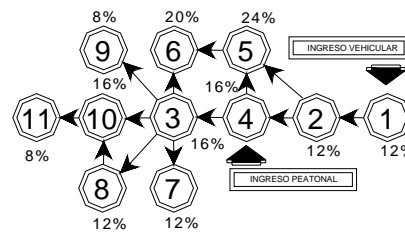
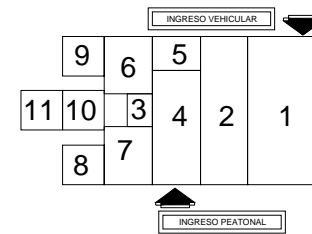


DIAGRAMA DE BLOQUES



DIAGRAMACION AREA DE SERVICIO

**GASOLINERA
MATRIZ DE RELACIONES**

| TALLERES CAMIONES | |
|-------------------|-------------------------------|
| 1 | AREA DE REPARACIONES |
| 2 | AREA DE ALINEACION Y BALANCEO |
| 3 | AREA DE PINCHAZO Y ENGRASE |
| 4 | FOZOS |
| 5 | BODEGA GENERAL |
| 6 | VENTAS LUBRICANTES |
| 7 | CAJA |
| 8 | CONTABILIDAD |
| 9 | SALA DE ESPERA |
| 10 | SECRETARIA |
| 11 | JEFATURA |
| 12 | BAÑOS + VESTIDORES |
| 13 | COCINETA |
| 14 | MANTENIMIENTO |
| TOTAL | |

| | |
|--------------------|---|
| RELACION NECESARIA | 8 |
| RELACION DESEABLE | 4 |
| SIN RELACION | 0 |

DIAGRAMA DE RELACIONES

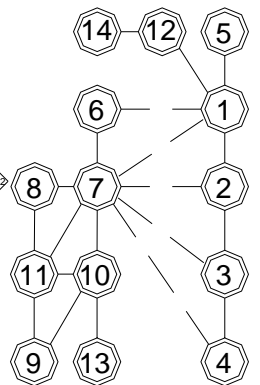


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

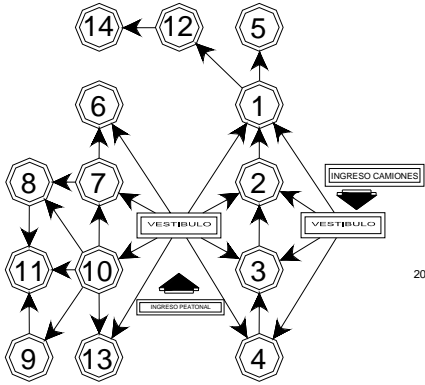


DIAGRAMA DE FLUJOS

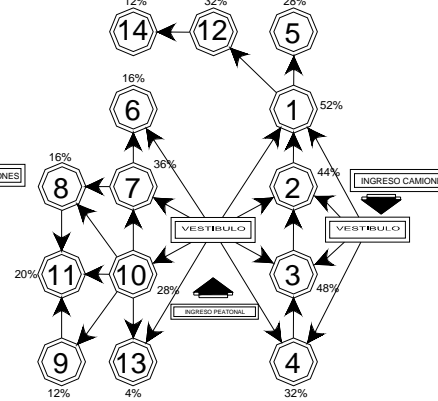
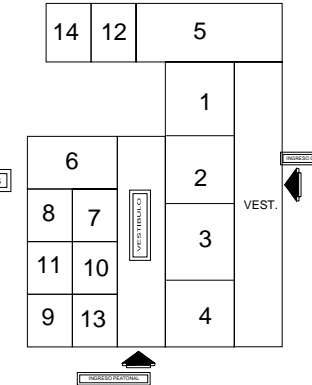


DIAGRAMA DE BLOQUES



DIAGRAMACION AREA DE SERVICIO

**TALLER DE CAMIONES
MATRIZ DE RELACIONES**

| CONTROL DE TRAFICO | |
|--------------------|-----------------------|
| 1 | RECEPCION |
| 2 | SECRETARIA |
| 3 | JEFATURA + S.S. |
| 4 | SUB-JEFATURA |
| 5 | CONTROL DE TRENES |
| 6 | SERVICIOS SANITARIOS |
| 7 | COCINETA |
| 8 | MANTENIMIENTO |
| 9 | PUENTE DE OBSERVACION |
| TOTAL | |

| | |
|--------------------|---|
| RELACION NECESARIA | 8 |
| RELACION DESEABLE | 4 |
| SIN RELACION | 0 |

DIAGRAMA DE RELACIONES

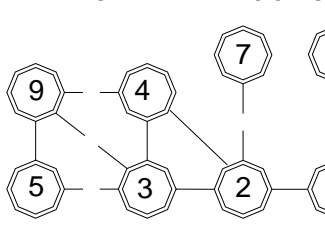


DIAGRAMA DE CIRCULACION

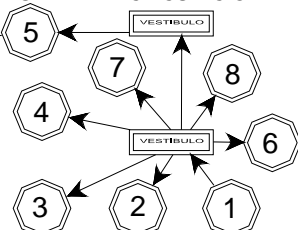


DIAGRAMA DE FLUJO

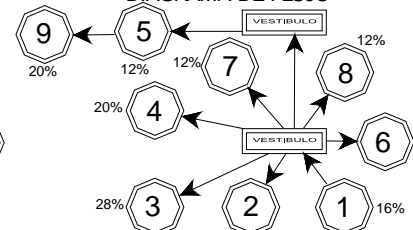
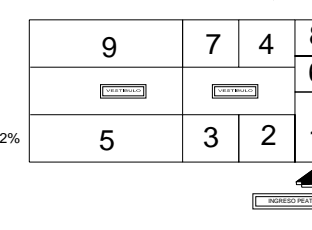


DIAGRAMA DE BLOQUES



DIAGRAMACION AREA DE SERVICIO

CONTROL DE TRAFICO

NOMENCLATURA

DIAGRAMAS

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL,
RESTAURACION Y REICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
DIAGRAMACION

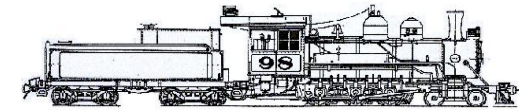
ESCALA:
INDICADA

FECHA:
NOVIEMBRE 2004

U
S
A
C

C
I
F
A





MATRIZ DE RELACIONES

| ESTAR DE PILOTOS | | | |
|------------------|----------------------|----|---|
| 1 | CONTROL DE PILOTOS | 4 | 0 |
| 2 | MESAS INTERIORES | 4 | 0 |
| 3 | MESAS EXTERIORES | 4 | 0 |
| 4 | COCINA Y MOSTRADOR | 4 | 0 |
| 5 | BODEGA FRIA | 4 | 0 |
| 6 | BODEGA SECA | 4 | 0 |
| 7 | BAÑOS | 4 | 0 |
| 8 | VESTIDORES | 4 | 0 |
| 9 | DUCHAS | 4 | 0 |
| 10 | DORMITORIOS | 4 | 0 |
| 11 | AREAS DE ESTAR DORM. | 4 | 0 |
| 12 | LAVANDERIA | 4 | 0 |
| TOTAL | | 48 | 0 |

| | |
|--------------------|---|
| RELACION NECESARIA | 8 |
| RELACION DESEABLE | 4 |
| SIN RELACION | 0 |

DIAGRAMA DE RELACIONES

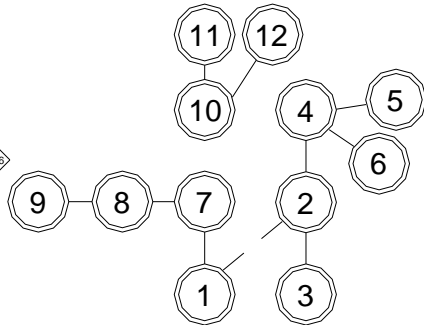


DIAGRAMA DE CIRCULACION

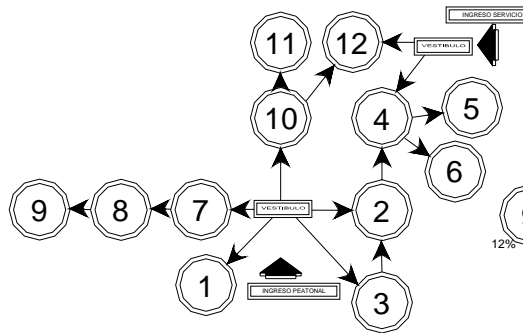


DIAGRAMA DE FLUJOS

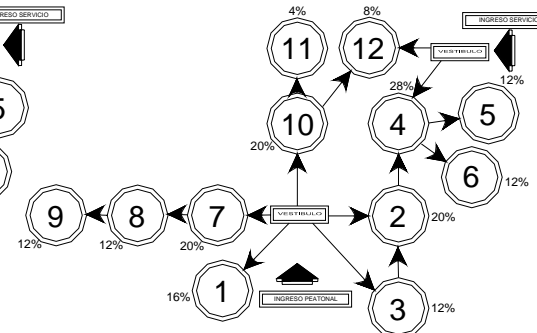
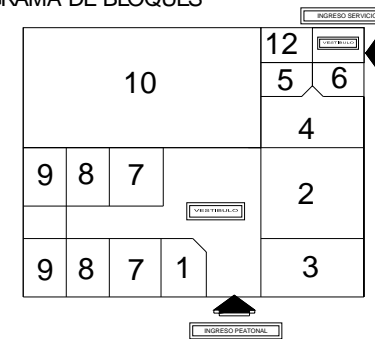


DIAGRAMA DE BLOQUES



DIAGRAMACION AREA DE SERVICIO

ESTAR DE PILOTOS

MATRIZ DE RELACIONES

| TALLERES VAGONES Y LOCOMOTORAS | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|---|----|
| 1 | SECRETARIA | 0 | 4 |
| 2 | JEFATURA | 0 | 4 |
| 3 | ARCHIVO | 0 | 4 |
| 4 | SERVICIOS SANITARIOS PERSONAL | 0 | 4 |
| 5 | COCINETA | 0 | 4 |
| 6 | SERVICIOS SANITARIO HOMBRES | 0 | 4 |
| 7 | VESTIDORES + DUCHAS HOMBRES | 0 | 4 |
| 8 | AREA DE HERRAMIENTAS | 0 | 4 |
| 9 | AREA DE LAVADO VAGONES | 0 | 4 |
| 10 | AREA DE REPARACION | 0 | 4 |
| 11 | FOZOS | 0 | 4 |
| 12 | AREA DE MANIOBRAS | 0 | 4 |
| 13 | VIA CORREDIZA | 0 | 4 |
| TOTAL | | 0 | 52 |

| | |
|--------------------|---|
| RELACION NECESARIA | 8 |
| RELACION DESEABLE | 4 |
| SIN RELACION | 0 |

DIAGRAMA DE RELACIONES

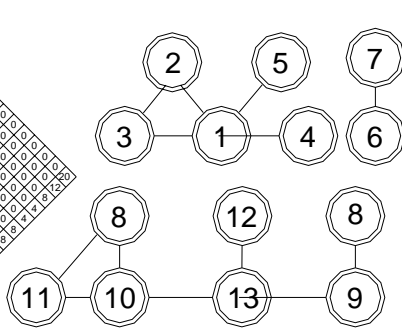


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

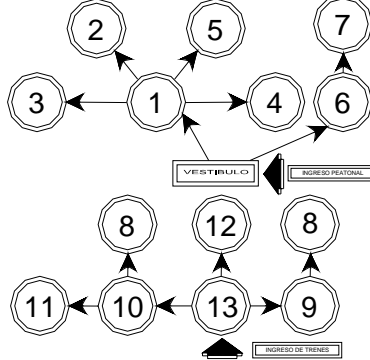


DIAGRAMA DE FLUJOS

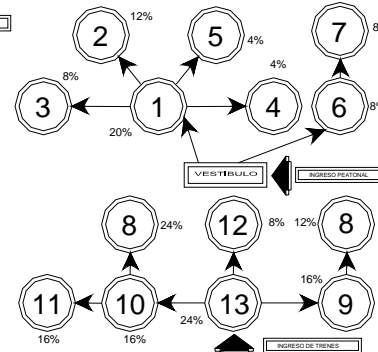
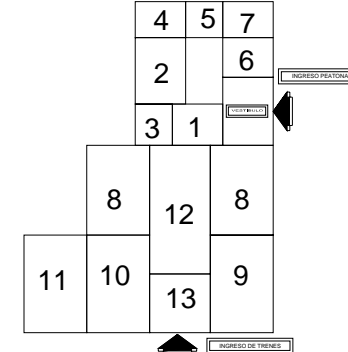


DIAGRAMA DE BLOQUES



DIAGRAMACION AREA DE SERVICIO

TALLER DE VAGONES Y LOCOMOTORAS

NOMENCLATURA

DIAGRAMAS

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL,
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

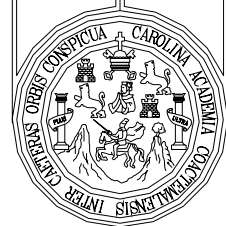
CONTIENE:
DIAGRAMACION

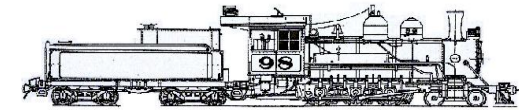
ESCALA:
INDICADA

FECHA:
NOVIEMBRE 2004

U
S
A
C

C
I
F
A





Capítulo 9

Propuesta de Diseño





9. Propuesta de Diseño

Este capítulo presenta la formulación de una propuesta de diseño, basada en los criterios y requerimientos inferidos y analizados en los capítulos anteriores, esperando que dicha propuesta sirva de base para resolver los problemas derivados de la falta de satisfactores urbanos y arquitectónicos de las necesidades, funciones y actividades de los seres humanos que utilizan los servicios de transporte en Ciudad Tecún Umán. Así también se analizaron las múltiples variables que intervienen para hacer factible y funcional la propuesta del proyecto de la Central Intermodal para buses, camiones y ferrocarriles en Tecún Umán, dichas variables van desde el macro entorno urbano, hasta los ambientes internos de los módulos, de igual forma se plantean las propuestas de diseño; formuladas con el propósito de producir la funcionalidad y formalidad necesaria entre estos elementos.

Dichas propuestas de diseño que se presentan gráficamente constituyen un modesto aporte al proceso de desarrollo que lentamente se gesta en las áreas del interior de la República y en esta ocasión el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura -CIFA- quiere dar a conocer la importancia del Patrimonio del Ferrocarril así como también la funcionalidad de este transporte en el proceso de desarrollo de nuestro país.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

El conjunto de la Central Intermodal ocupa una superficie de 869,095.01 m² tanto en el terreno del ferrocarril en donde se encuentran situados los edificios de la Antigua Estación de Ferrocarriles en la Estación de Ayutla, ciudad de Tecún Umán, como en los terrenos baldíos que la rodean. Esta central está esencialmente formada por nuevas edificaciones con arquitectura contemporánea de plantas rectangulares, cuadradas y rompimientos circulares en algunas de ellas, en planta y fachadas las edificaciones nuevas simbolizan sobriamente arquitectura maya, las nuevas edificaciones ocupan las siguientes áreas:

| | |
|---|----------------------------|
| ■ Edificio de Estación de Pasajeros ----- | 21,960.19 m ² . |
| ■ Plaza de ingreso a estación de pasajeros----- | 7,666.12 m ² . |
| ■ Parqueos de buses y área de gasolinera----- | 8,863.76 m ² . |
| ■ Parqueo de vehículos, taxis y otros ----- | 10,557.26 m ² . |

| | |
|---|-----------------------------|
| ■ Area de almacenes incluyendo parqueos de camiones, andenes de Camiones, de trenes y áreas de administración ----- | 62,259.82 m ² . |
| ■ Playa de contenedores----- | 94,514.64 m ² . |
| ■ Patios de clasificación----- | 96,063.75 m ² . |
| ■ Area de mercancías peligrosas----- | 28,673.31 m ² . |
| ■ Area de talleres y hangar de locomotoras----- | 34,731.42 m ² . |
| ■ Area de Taller de camiones, gasolinera y estar de pilotos----- | 18,088.53 m ² . |
| ■ Area de circulación vehicular pesado----- | 76,946.93 m ² . |
| ■ Area de circulación de ferrocarriles----- | 75,698.29 m ² . |
| ■ Circulación vehicular y de buses----- | 2,532.84 m ² . |
| ■ Areas verdes, libres y plazas----- | 308,999.67 m ² . |

Por otra parte se encuentran las edificaciones ya existentes que forman parte del patrimonio nacional y deben de ser restauradas para su conservación. Estas áreas las forman la antigua estación de pasajeros, el edificio de bodegas y la casa del agente que pasarán a formar parte del complejo de vía verde que albergará la Central Intermodal, esto con el fin de darles a los usuarios de dicha vía un amplio lugar que los reciba ya sea para iniciar o finalizar su travesía. En cuanto al edificio de las bodegas éste será utilizado para las áreas administrativas, técnicas y de servicio de la vía verde, el edificio de la antigua estación será un área de exposiciones, mientras que la casa del agente seguirá cumpliendo con su función original. Estas edificaciones ocupan las siguientes áreas:

| | |
|---|----------------------------|
| ■ Area complementaria de vías verdes incluyendo las edificaciones Existentes, circulaciones peatonales, vehiculares y parqueos----- | 20,657.30 m ² . |
| ■ Area para Casa del Agente----- | 881.18 m ² . |

De donde resulta que el área total utilizada en las edificaciones tanto nuevas como ya existentes es de 560,095.34 m² equivalentes al 65% del área total, estando ocupadas a su vez por plazas, patios, circulaciones vehiculares, parqueos, vías férreas y talleres mientras que 308,999.67 m² equivalentes al 35% del área total del terreno están destinadas para áreas libres y verdes.

En el interior de este predio se desarrollarán edificaciones para resguardar tanto a pasajeros como a mercancías, así tendremos en primer lugar la Estación de Pasajeros, cuya forma sobria es la de una C invitando al pasajero a ingresar a través de una plaza amplia y decorada con jardinería, este edificio esta conformado por dos plantas.



En la primera se encuentra el vestíbulo principal, el cual está diseñado espaciosamente para la mejor circulación de los pasajeros, en este mismo se localizan los módulos de elevadores y de gradas eléctricas ubicadas estratégicamente y con decoraciones mayas, mientras que en los extremos del vestíbulo se localizan las taquillas para ferrocarril y del transporte público por autobuses con sus respectivas salas de espera, así también en este nivel se localizan las agencias bancarias que brindarán servicio al público en general así como las dependencias administrativas de este edificio desde donde se controla el transporte por ferrocarril o autobús, la playa de vías también está conectada al vestíbulo principal como a las taquillas y el usuario queda protegido debido a que los techos cubren toda el área.

En la planta alta se ubican todos los servicios de multirrestaurantes y servicios sanitarios cerrando este conjunto con la plaza de ingreso, los 36 parqueos de autobuses, los 204 parqueos de automóviles, taxis y otros, contando a su vez con el servicio de gasolinera para autobuses que cuenta con dos islas para atender dos buses simultáneamente, así también contiene área de ventas y área administrativa, la arquitectura de estas edificaciones será de tipo industrial.

Otro conjunto lo conforman las áreas complementarias de las vías verdes, todas desarrolladas en el área que ocupan los edificios antiguos del ferrocarril, el edificio de bodegas alberga los espacios de atención al público como renta de bicicletas y venta de equipos, renta de caballos, áreas de estar, área de cafetería, primeros auxilios y farmacia. Por otra parte el edificio de la antigua estación alberga un área de exposiciones con toda clase de detalles específicos para el buen desarrollo de esta actividad. Además se cuenta con un establo ubicado en la parte este de la bodega y parqueos para 5 autobuses así como 20 parqueos para automóviles, complementando este conjunto vías de circulación paralelas a la vía férrea así también la Central Intermodal cuenta con áreas verdes para crear armonía entre las edificaciones, patios, plazas y vías de circulación.

También se encuentra el área de manejo de mercancías la cual esta constituida por el espacio de Almacenaje, los patios de clasificación, la playa de contenedores, el área para mercancías peligrosas, y las áreas administrativas, así como los parqueos para camiones y andenes del ferrocarril.

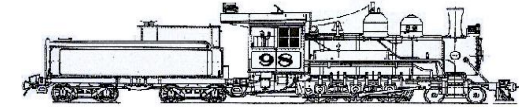
El edificio de almacenaje está planteado en tres plantas y en tres naves de tal manera que en las naves laterales están ubicados los andenes para camiones con 120 parqueos, mientras que en la nave central se ubican los andenes para ferrocarril con una playa de 4 vías separadas adecuadamente y con una longitud de 350 metros

diseñado para albergar trenes de 20 vagones, esta nave es de triple altura la cual cuenta con grúas tipo pórtico que funcionan para levantar tanto vagones, plataformas como también contenedores si en determinado caso se requiera, además esta nave está cubierta por un techo a dos aguas cubierto por una membrana debido a que la iluminación es de imperante importancia, así también complementan esta área grandes ventanales soportadas por estructura metálica, cabe mencionar aquí que la arquitectura de este edificio también retoma sobriamente elementos de la arquitectura maya tanto en la forma rectangular de su planta, en las fachadas del edificio de administración y taller de montacargas así como en los colores que se utilizarán.

En cuanto a las naves laterales esta son de tres plantas en la primera se almacenarán los productos con mayor peso, en la segunda los de mediano peso y en la tercera los de peso liviano, esto con el objeto del mejor manejo de los productos, los almacenes que se ubicarán son de granos, de automóviles, cuartos fríos, de medicamentos, de carga combinada y de materiales de construcción, las plantas estarán comunicadas por módulos de escaleras con suficiente ancho así como con montacargas, además contienen baterías de baños, ductos de instalaciones y ventanas de considerable altura y longitud para una mejor iluminación, también las puertas tendrán dimensiones considerables para permitir la circulación de las mercancías a través de los montacargas encargados de trasladarlas desde los camiones o bien de los vagones del ferrocarril a los interiores de bodegas y viceversa.

Se cuenta con el área de administración en un edificio de dos plantas, donde se ubican las dependencias administrativas y agencias del transporte por camión, las dos plantas comunicadas por un módulo de gradas de donde se pueden acceder a ellas a través de un vestíbulo central y área de espera. En el lado opuesto a esta edificación se encuentra el área de talleres y guardado de los montacargas, también con arquitectura maya y con amplias puertas para la circulación de los mismos.

Complementando el conjunto del área de almacenaje se encuentran la playa para contenedores, este espacio diseñado especialmente para clasificarlos los cuales pueden ser trasladados por remolcadores, o bien por grúas rodantes. Además se encuentra el patio de Clasificación de trenes en este espacio se hará la clasificación de los trenes que provengan tanto del exterior como del interior de la República, por lo tanto este espacio está equipado con vías de ferrocarril, las cuales mantienen cierta distancia para que las grúas rodantes puedan circular por ellas, además se contará con locomotoras de patios que son las encargadas de trasladar las plataformas, vagones y contenedores a los almacenes, talleres de mantenimiento o bien formar



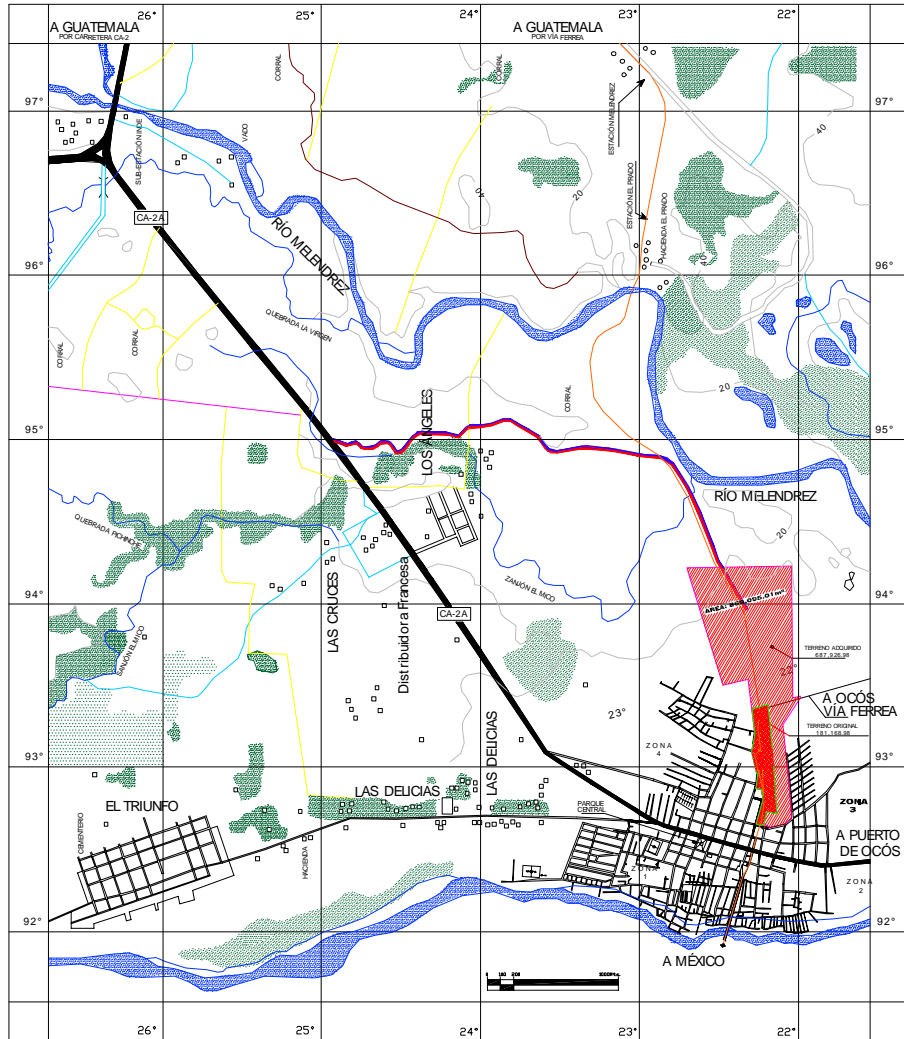
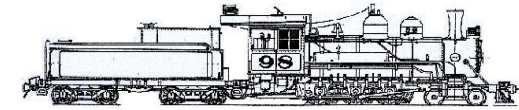
nuevos trenes. Se encuentran áreas de almacenaje de las mercancías peligrosas que se ubican en el sector más alejado del terreno, aquí se almacenarán aceites, combustibles, minerales o bien materiales de chatarra, el equipamiento de estas áreas está conformado por montacargas, también grúas rodantes y adenes para camiones y trenes.

Cerrando el conjunto del área de almacenaje y carga se encuentran las áreas de servicios complementarios formadas por el taller para camiones y su gasolinera, el área de estar para pilotos, los talleres para vagones y locomotoras así como el hangar para el guardado de las locomotoras. Los talleres para camiones están planteados para atender los desperfectos que puedan sufrir estos durante su estadía en la Central Intermodal, por lo tanto cuenta con áreas de alineación o balanceo áreas de lavado y área de reparaciones, adicional contiene áreas administrativas y de ventas de repuestos. Mientras tanto la gasolinera cuenta con dos islas para atender dos camiones simultáneamente, así también contiene área de ventas y área administrativa, la arquitectura de estas edificaciones será de tipo industrial.

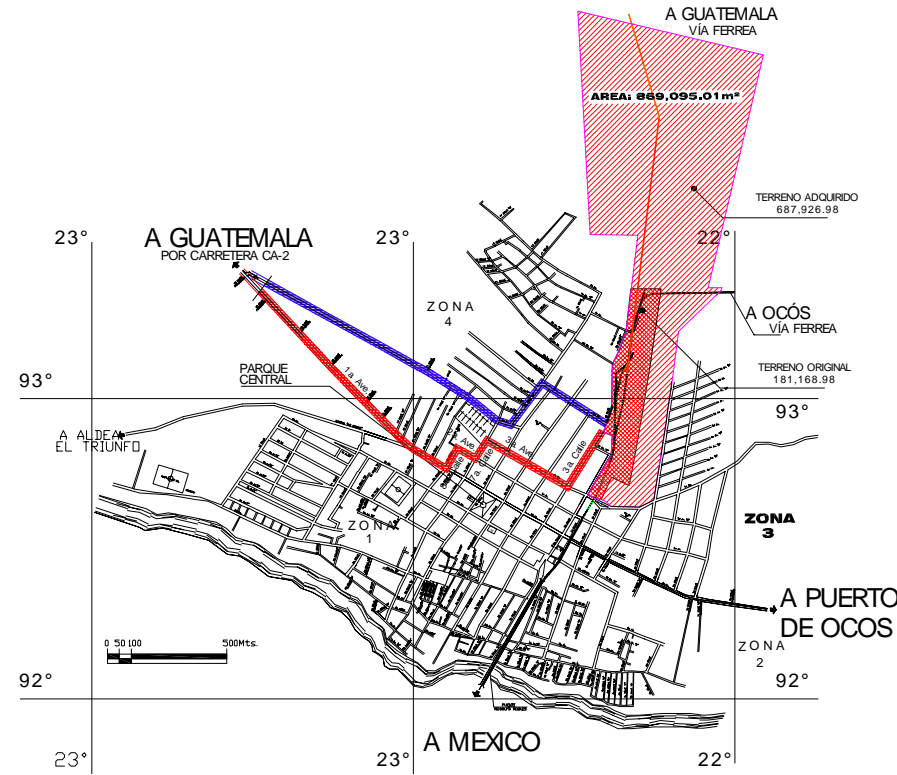
El área de estar de pilotos con una arquitectura con reminiscencia Maya ofrece a éstos descanso y alimentación, debido a que una central de este tipo trabaja las 24 horas sobre todo en procesos de transportación, clasificación y almacenaje y es necesario que los pilotos de camiones y el personal de ferrocarriles tengan este tipo de áreas, además contiene áreas de lavandería y un patio central debidamente jardinizado para ofrecer armonía y contacto con la naturaleza. Mientras tanto el taller de vagones, locomotoras y el hangar mantienen una arquitectura también de tipo industrial combinado con elementos mayas, en éstos se encuentran las áreas de lavado, de reparación y guardado de herramienta y equipo, grúas pórtico encargadas de trasladar vagones o locomotoras de un punto a otro, oficinas de control y áreas de servicio. El hangar contiene el puente giratorio encargado de cambiarle dirección a las locomotoras y los espacios de guardado de las mismas.

La localización de estos edificios dentro del terreno se distribuirá conformando las tres grandes áreas de manera que el área de la vía verde se localizará en los antiguos edificios del ferrocarril que están ubicados en la parte noroeste del terreno siendo ésta su posición original. Debido a la ubicación de estos edificios se determinó que en dicha área se colocarán todas aquellas áreas que tengan relación con las actividades de pasajeros dejando el ingreso original del terreno como ingreso al complejo de la estación de pasajeros, áreas de apoyo a la vía verde, estacionamientos de buses, vehículos y bicicletas.

En la parte este del terreno se localizarán todas las edificaciones vinculadas con el sistema de carga comprendiendo esta área de almacenamiento y administración (Bodegas), taller y gasolinera de camiones, Taller y Hangar de Locomotoras, Estar de Pilotos, Patios de Clasificación y Logística y estacionamientos para camiones y vehículos, su localización se propuso con el fin de separar las actividades de carga con la de pasajeros para no crear conflictos de circulación no sólo dentro del predio sino también en el casco urbano, dejando la salida de los camiones por el lado este de la ciudad, por medio de un bulevar paralelo a la vía férrea proveniente de Tecún Umán hacia Pajapita, desviándolo previo al puente Meléndrez para unirlo a la carretera CA-2, como se muestra en el plano No.60, esto con el fin de disminuir los problemas de tránsito que este tipo de vehículos ocasionan dentro de la ciudad y de esta manera contribuir al ordenamiento vial de la misma. Por otra parte, en el plano # 61 se encuentra el diagrama de circulación interna del conjunto para explicar su funcionamiento.



PLANO URBANO DE CIRCULACION
TRANSPORTE PESADO



PLANO URBANO DE CIRCULACIÓN
BUSES

VÍA DE INGRESO
VÍA DE EGRESO

VIA DE INGRESO BUSES:
Sobre la 1ra. avenida desde la 16 a la 8va. calle.
De la 1ra. a la 2da. avenida sobre la 8va. calle.
Sobre la 2da. avenida de la 8va. a la 7ma. calle.
Sobre la 3ra. avenida de la 7ma. a la 3ra. calle.
De la 3ra. a la 5ta. avenida sobre la 3ra. calle.

VIA DE EGRESO BUSES:
Sobre la 5ta. avenida desde la 3ra. a la 6ta. calle "A".
De la 5ta. a la 4ta. avenida sobre la 6ta. calle "A".
Sobre la 4ta. avenida de la 6ta. "A" a la 16 calle.

TERRENO ORIGINAL

TERRENO ADQUIRIDO

PLANO # 60

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE
PLANO DE URBANO DE
CIRCULACION

| | |
|---------------------|-----------------|
| ESCALA INDICADA | U A E I |
| FECHA MARZO 2005 | FOJA No. De. |

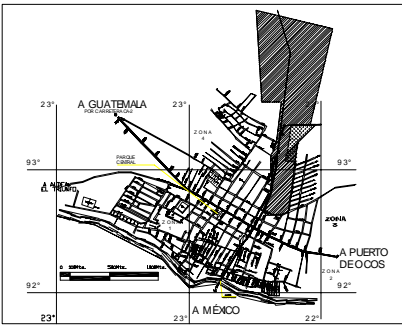
U S A C

C I F A



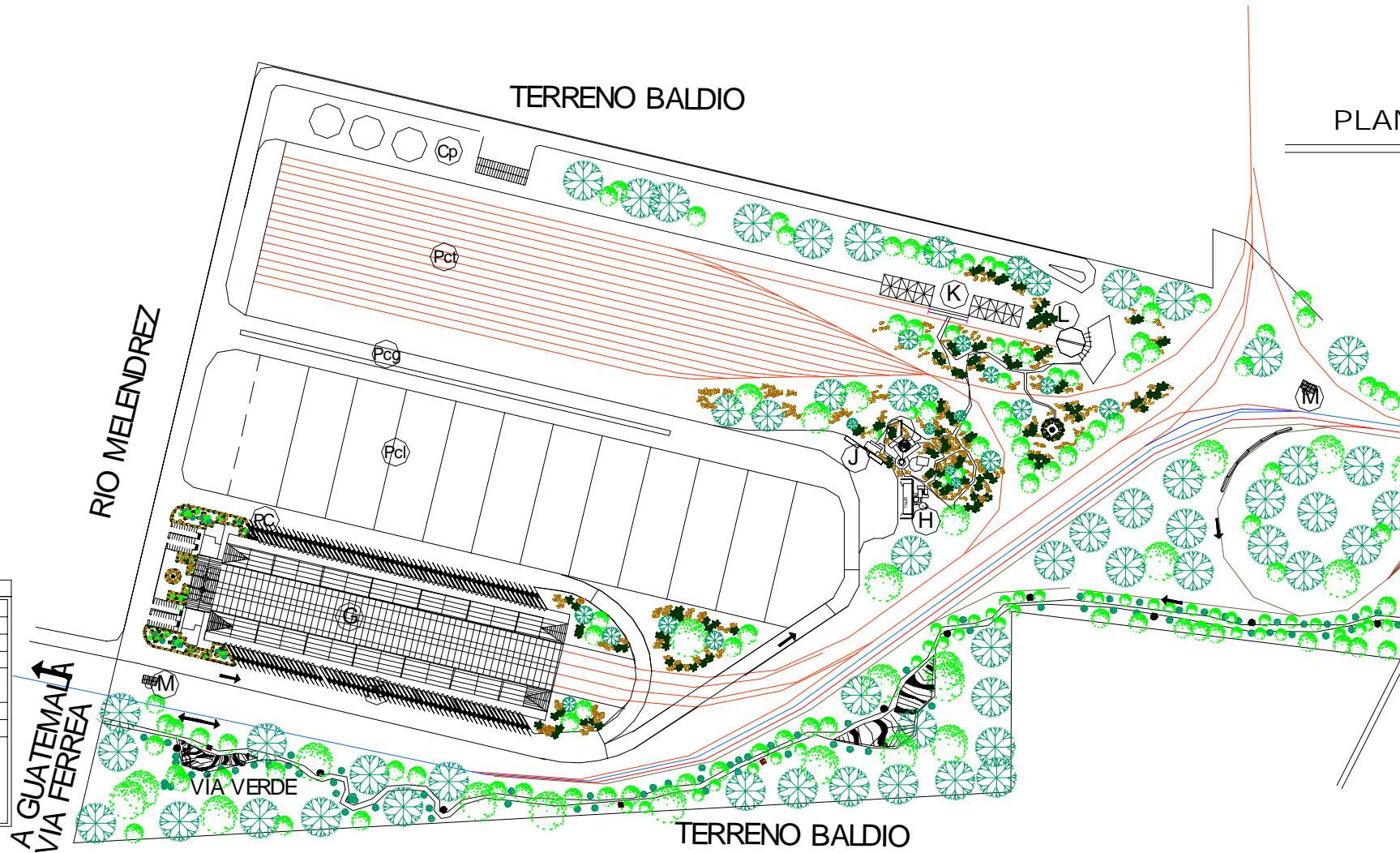
Propuesta de Diseño

Planta de Conjunto

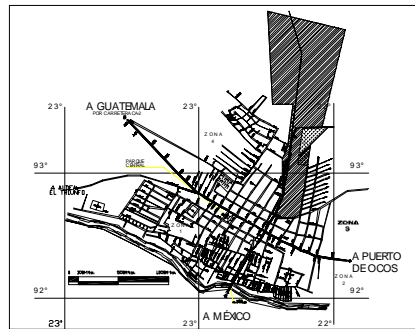
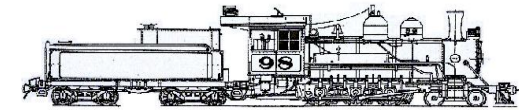


| SIMBOLOGIA | |
|------------|---------------------------|
| | LÍNEA ORIGINAL |
| | LÍNEA PRINCIPAL CARGA |
| | LÍNEA PRINCIPAL PASAJEROS |
| | LÍNEA SECUNDARIA |
| | LÍNEA AUXILIAR |
| | CAMINO DE VIA VERDE |

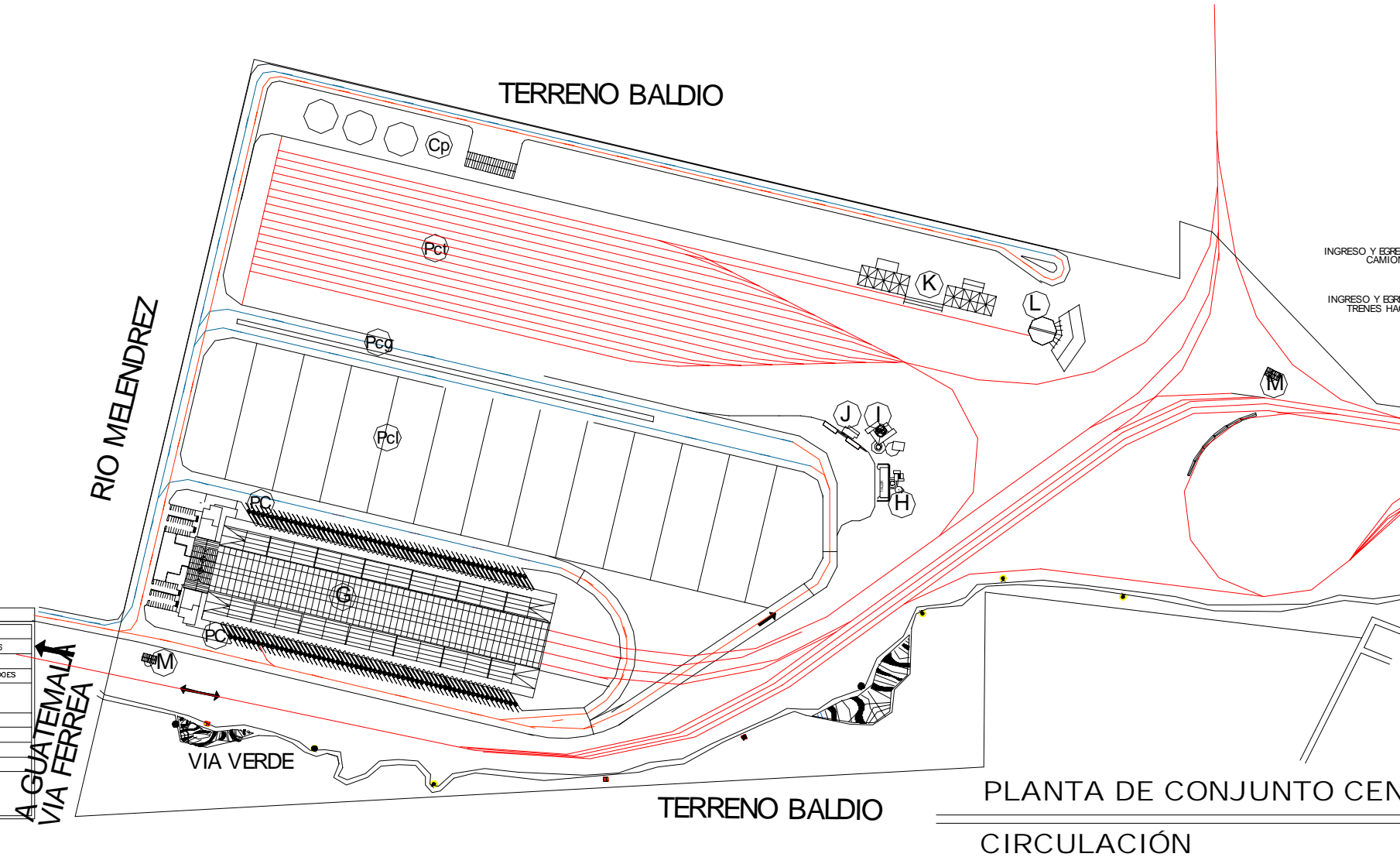
| SIMBOLOGIA | | | |
|------------|-------------------------------------|-------|--|
| (A) | CASA DEL AGENTE | (PB) | PARQUEO DE BUSES |
| (B) | AREA DE EXPOSICION-VIA VERDE | (PV) | PARQUEO VEHICULOS PARTICULARES |
| (C) | AREA TECNICA Y SERVICIOS-VIA VERDE | (PC) | PARQUEO DE CAMIONES |
| (D) | AREA ESTABLO-VIA VERDE | (PCL) | PATIO DE CLASIFICACION CONTENEDORES |
| (E) | ESTACION DE PASAJEROS | (PCG) | PATIO DE CARGA PARA PLATAFORMA DE CAMIONES |
| (F) | GASOLINERA PARA BUSES | (PCT) | PATIO CLASIFICACION TRENES |
| (G) | AREA DE ALMACENES | (CP) | CARGA PELIGROSA |
| (H) | TALLER DE CAMIONES | | |
| (I) | AREA ESTAR DE PILOTOS Y TRIPULACION | | |
| (J) | GASOLINERA PARA CAMIONES | | |
| (K) | TALLER DE LOCOMOTORAS Y VAGONES | | |
| (L) | HANGAR DE LOCOMOTORAS | | |
| (M) | CONTROL DE TRAFICO | | |

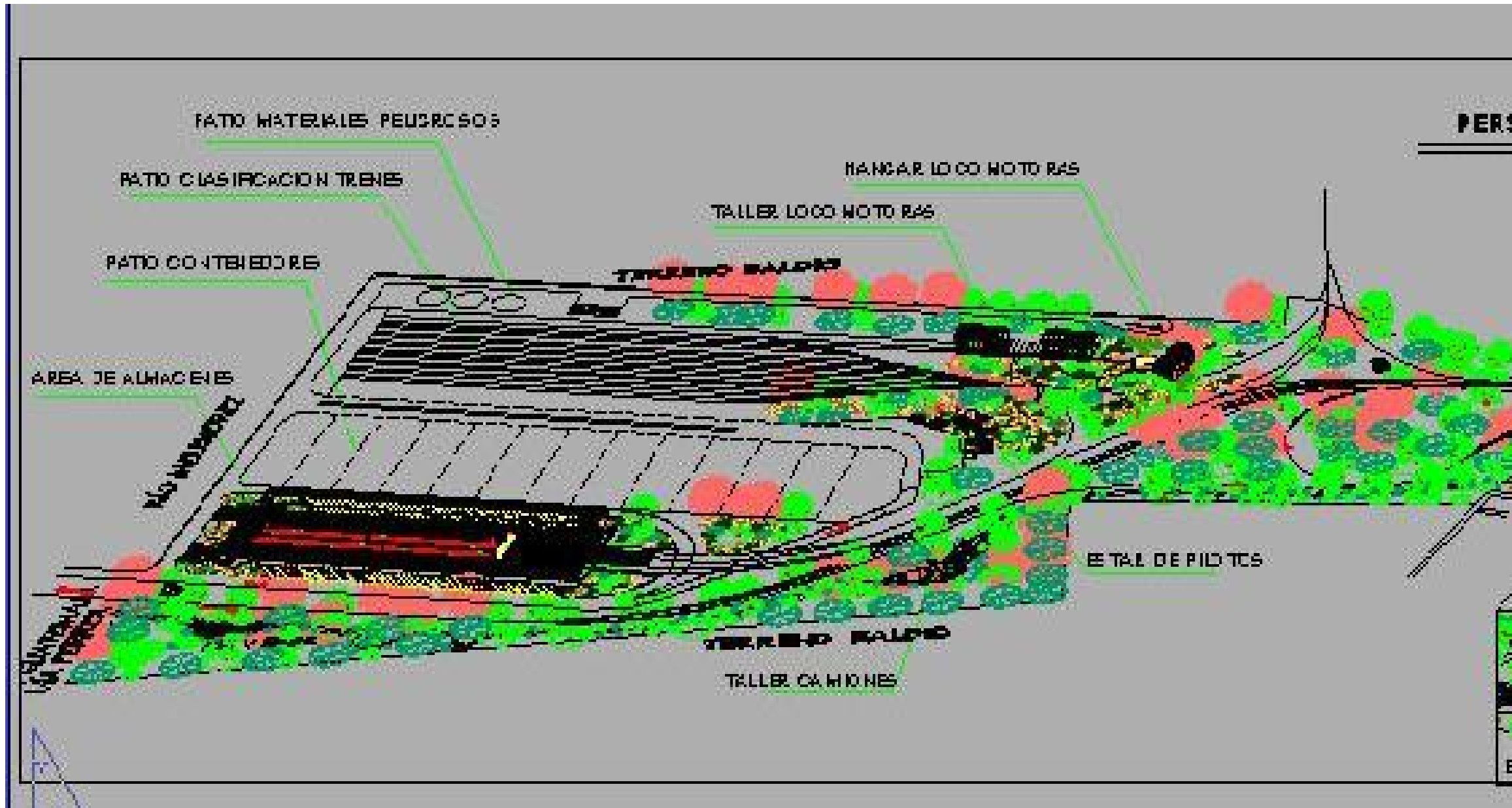
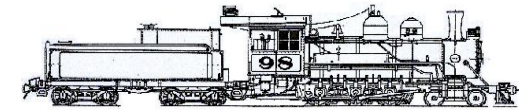


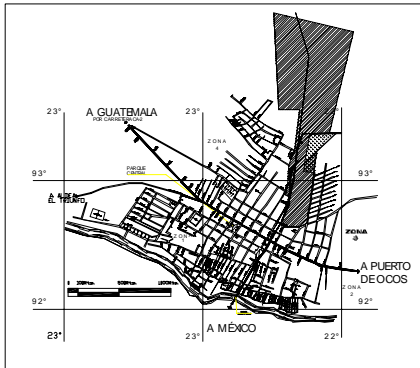
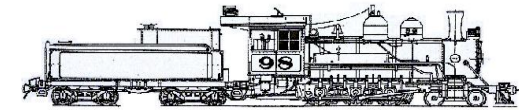
PLAN



| SIMBOLOGÍA | | | |
|------------|-------------------------------------|-------|--|
| (A) | CASA DEL AGENTE | (PB) | PARQUEO DE BUSES |
| (B) | AREA DE EXPOSICION-VIA VERDE | (PVP) | PARQUEO VEHICULOS PARTICULARES |
| (C) | AREA TECNICA Y SERVICIOS-VIA VERDE | (PC) | PARQUEO DE CAMIONES |
| (D) | AREA ESTABLO-VIA VERDE | (PCc) | PATIO DE CLASIFICACION CONTENEDORES |
| (E) | ESTACION DE PASAJEROS | (PCg) | PATIO DE CARGA PARA PLATAFORMA DE CAMIONES |
| (F) | GASOLINERA PARA BUSES | (PCt) | PATIO CLASIFICACION TRENES |
| (G) | AREA DE ALMACENES | (CP) | CARGA PELIGROSA |
| (H) | TALLER DE CAMIONES | (V) | VIA DE INGRESO |
| (I) | AREA ESTAR DE PILOTOS Y TRIPULACION | (V') | VIA DE EGRESO |
| (J) | GASOLINERA PARA CAMIONES | | |
| (K) | TALLER DE LOCOMOTORAS Y VAGONES | | |
| (L) | HANGAR DE LOCOMOTORAS | | |
| (M) | CONTROL DE TRAFICO | | |



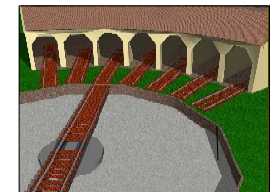
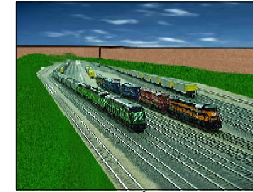




PATIO DE CLASIFICACION

TALLER DE LOCOMOTORAS

HANGAR DE LOCOMOTORAS



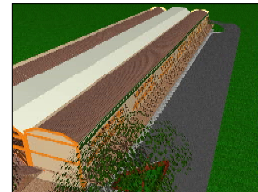
MERCADERIA PELIGROSA



PATIO DE CONTENEDORES



ALMACENES



ALMACENES

A GUATEMALA
VIA FERREA

VIA VERDE

TERRENO BALDIO

CUAR

SIEMBLIC-A

| | |
|--|---------------------------|
| | LINEA ORIGINAL |
| | LINEA PRINCIPAL CARGA |
| | LINEA PRINCIPAL PASAJEROS |
| | LINEA SECUNDARIA |
| | LINEA AUXILIAR |
| | CAMINO DE VIA VERDE |

SIEMBLIC-A

| | | | |
|-----|-------------------------------------|-------|--|
| (A) | CASA DEL AGENTE | (PB) | PARQUEO DE BUSES |
| (B) | AREA DE EXPOSICION VIA VERDE | (PV) | PARQUEO VEHICULOS PARTICULARES |
| (C) | AREA TECNICA Y SERVICIOS VIA VERDE | (PC) | PARQUEO DE CAMIONES |
| (D) | AREA ESTABLO VIA VERDE | (PCb) | PATIO DE CLASIFICACION CONTENEDORES |
| (E) | ESTACION DE PASAJEROS | (PCc) | PATIO DE CARGA PARA PLATAFORMA DE CAMIONES |
| (F) | GASOLINERA PARA BUSES | (PCd) | PATIO CLASIFICACION TRENES |
| (G) | AREA DE ALMACENES | (CP) | CARGA PELIGROSA |
| (H) | TALLER DE CAMIONES | (I) | VIA DE INGRESO |
| (J) | AREA ESTAR DE PILOTOS Y TRIPLUACION | (O) | VIA DE EGRESO |
| (K) | GASOLINERA PARA CAMIONES | | |
| (L) | TALLER DE LOCOMOTORAS Y VAGONES | | |
| (M) | HANGAR DE LOCOMOTORAS | | |
| (N) | CONTROL DE TRAFICO | | |



ALMACENES



GASOLINERA CAMIONES



ESTAR DE PILOTOS



TALLER DE CAMIONES

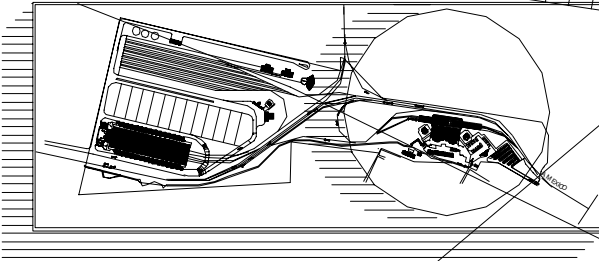


VIA VERDE



Propuesta de Diseño

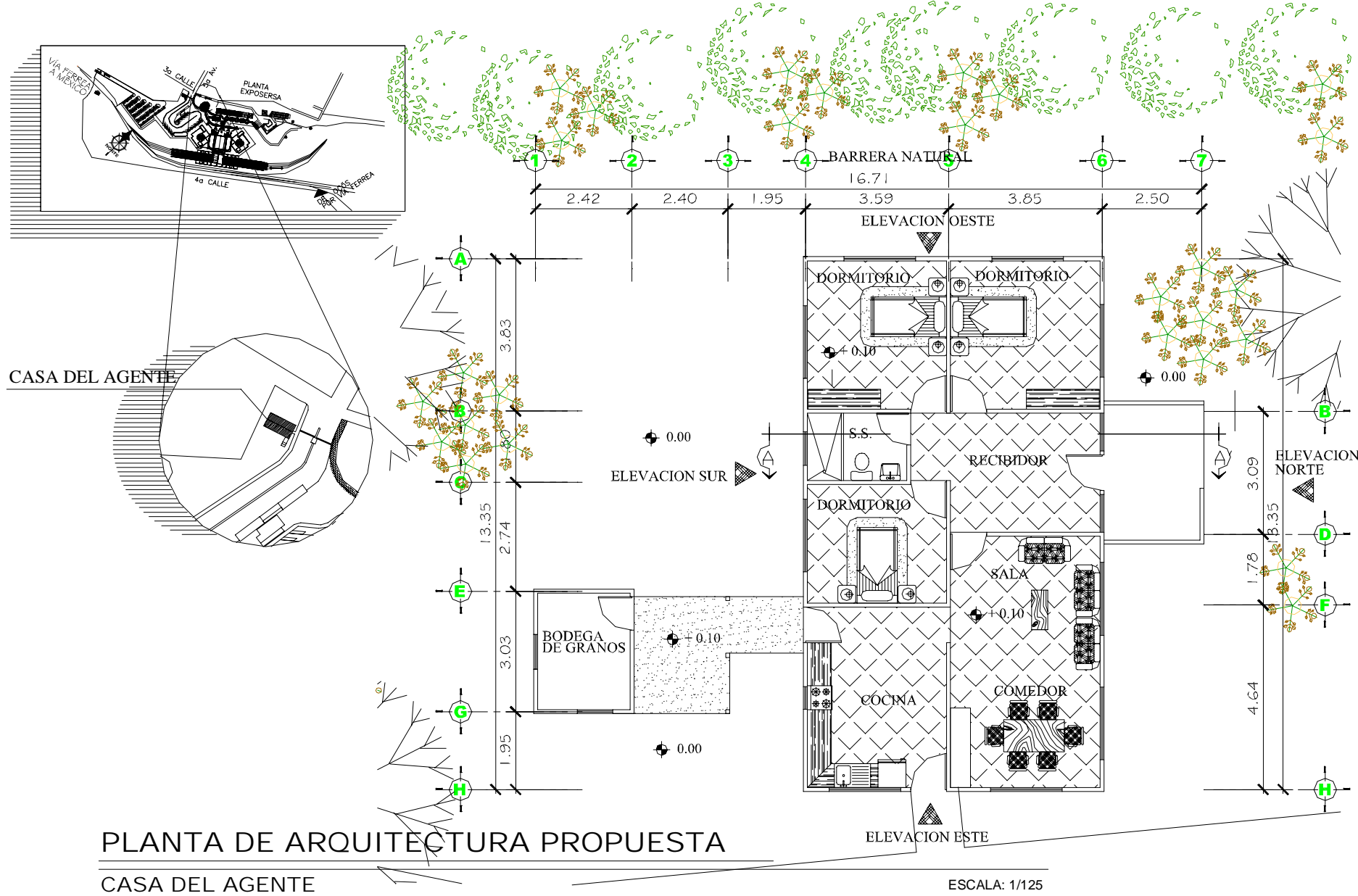
Areas de Vía Verde



| SIMBOLOGIA | |
|------------|---------------------------|
| | LINEA ORIGINAL |
| | LINEA PRINCIPAL CARGA |
| | LINEA PRINCIPAL PASAJEROS |
| | LINEA SECUNDARIA |
| | LINEA AUXILIAR |
| | CAMINO DE VIA VERDE |

PLANTA DE CONJUNTO CENTRAL INTERMODAL AYUTLA
SECTOR DE VIA VERDE

ESC. 1/750



NOMENCLATURA

- NIVEL DE PISO
- INDICA ELEVACION
- INDICA PROYECCION TECHO

PLANO # 66

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y REICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

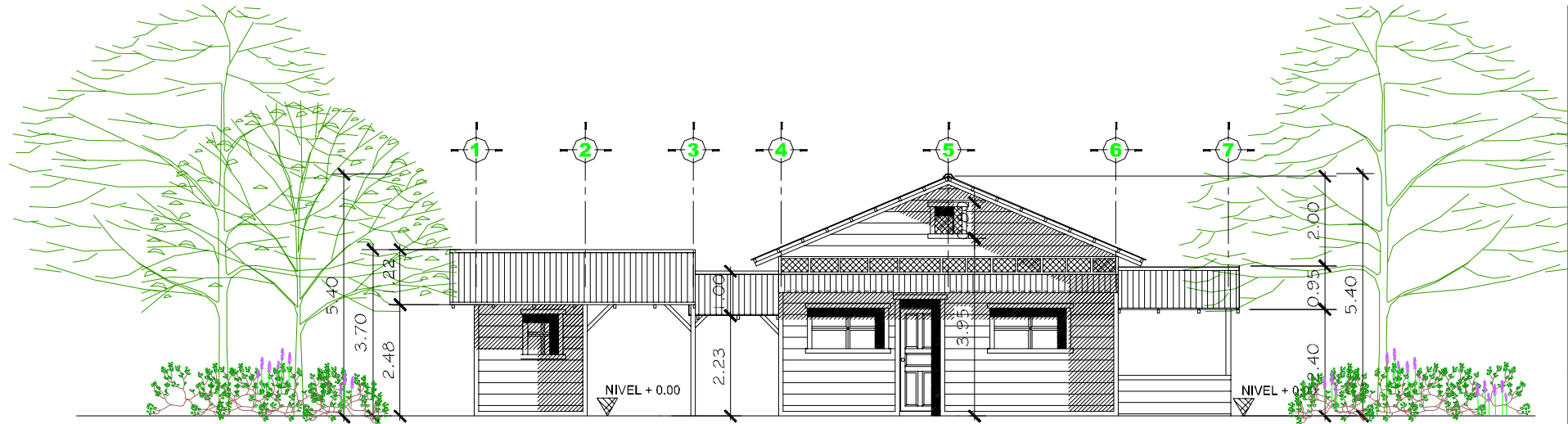
SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO R. VIAN
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANTA AMUEBLADA
CASA DEL AGENTE

| | | | | |
|-----------------|-------|-----|---|---|
| ESCALA INDICADA | U | A | E | I |
| | | | ✓ | |
| FECHA | FECHA | De: | | |
| MARZO 2015 | No. | De: | | |

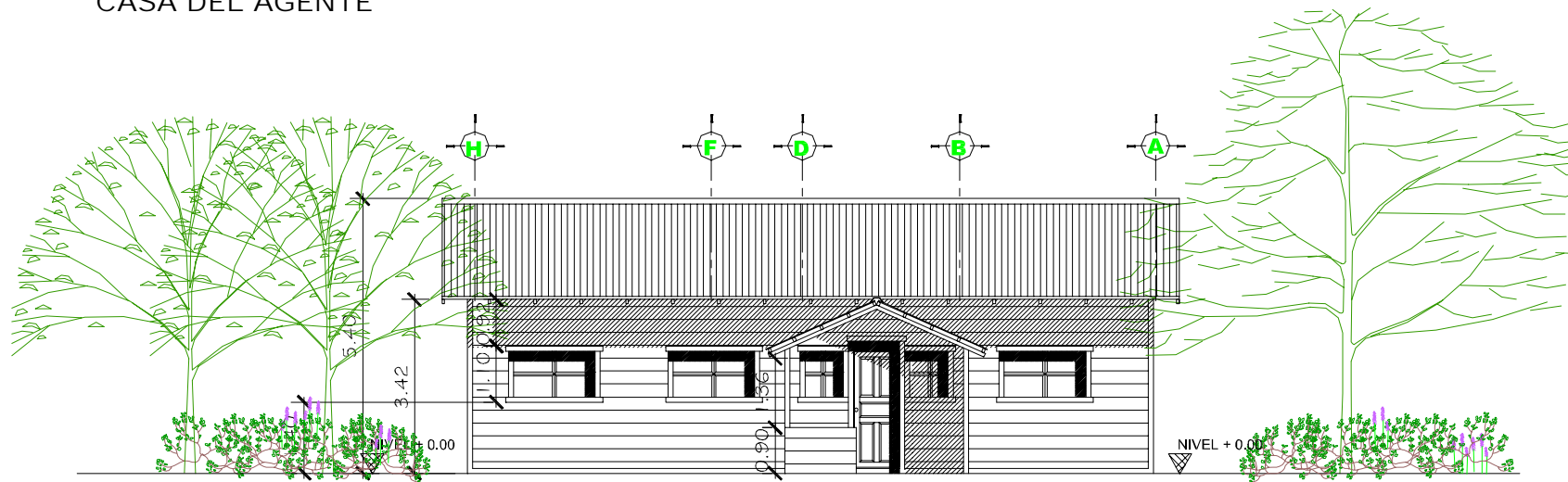
U S A C **C I F A**



ELEVACION ESTE

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125



ELEVACION NORTE

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125

NOMENCLATURA

▽ NIVEL DE PISO

PLANO # 67

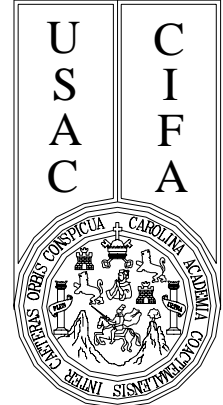
PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

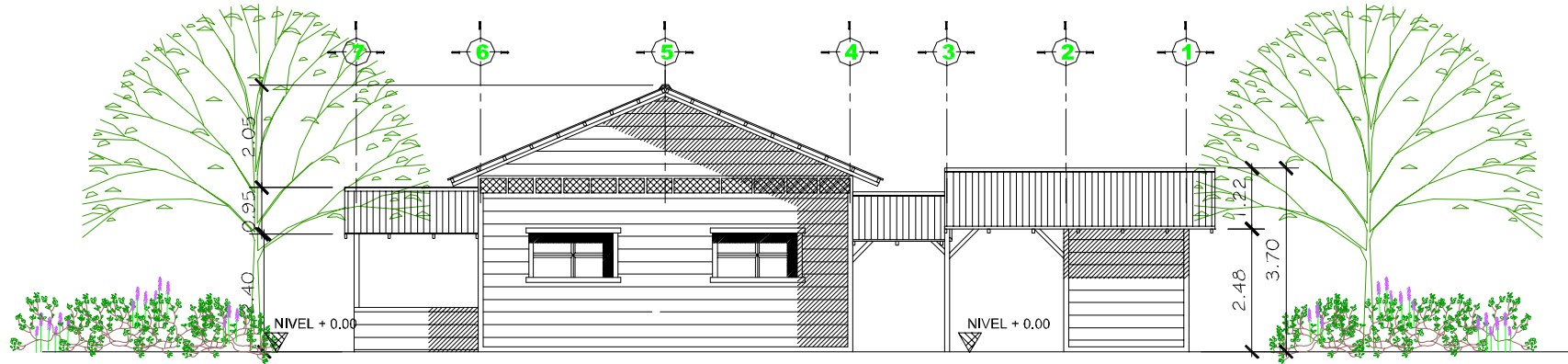
SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO VAX
RONEL E. GONZALEZ

ASISOR:
ARQ. MABEL DANZA HERNANDEZ

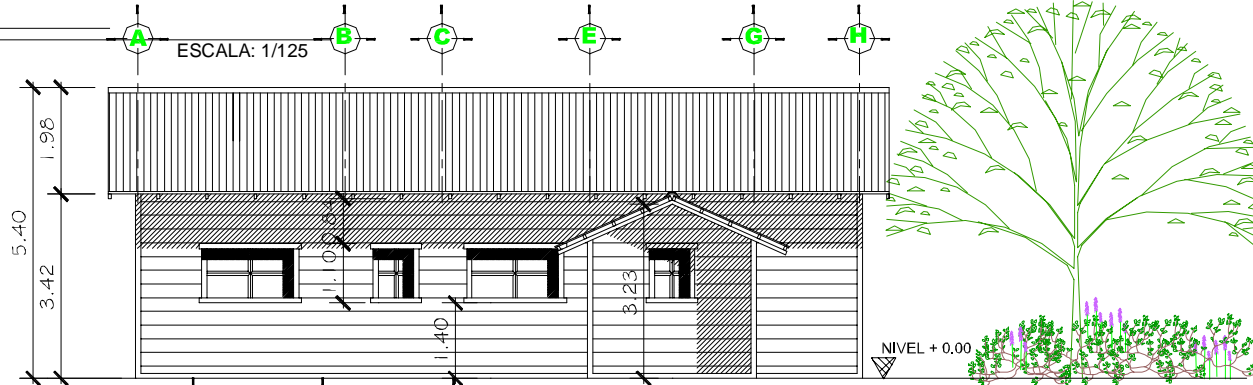
CONTIENE:
ELEVACIONES
CASA DEL AGENTE

| | | | | |
|-------------------|----|----|---|---|
| ESCALA INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: MARZO 2005 | NO | SI | | |





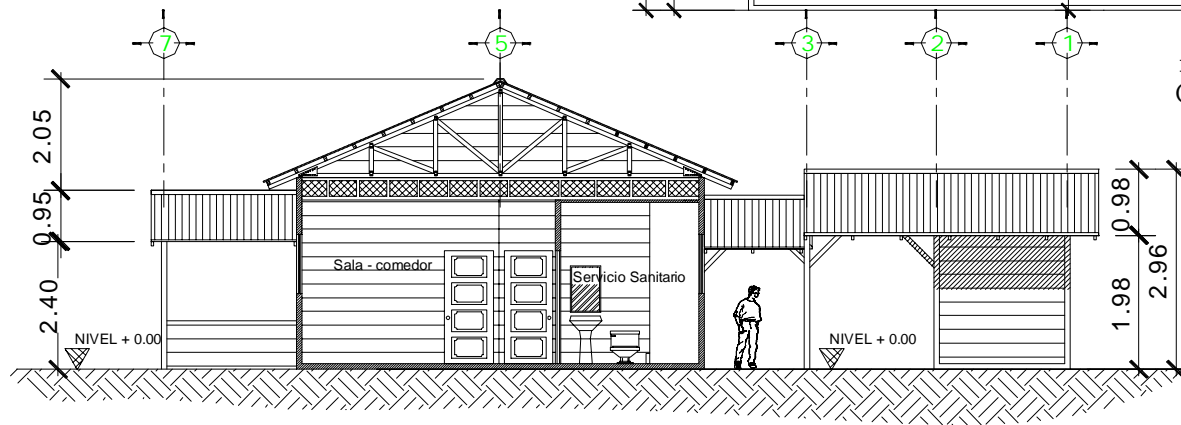
ELEVACION OESTE



ELEVACION SUR

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125



SECCION TRANSVERSAL

CASA DEL AGENTE

ESCALA: 1/125

NOMENCLATURA

▾ NIVEL DE PISO

PLANO # 68

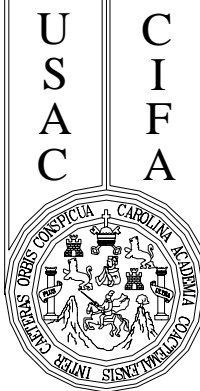
PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAN
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
ELEVACIONES Y SECCION
CASA DEL AGENTE

| | | | | |
|----------------------|-------------|-----|---|---|
| ESCALA: INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: MARZO 2005 | HOJA No. | De: | | |





PERSPECTIVA NORTE-ESTE

CASA DEL AGENTE

SI N ESCALA



PERSPECTIVA ESTE

CASA DEL AGENTE

SI N ESCALA

NOMENCLATURA

PLANO # 69

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO FAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PERSPECTIVAS
CASA DEL AGENTE

| | | | | |
|------------|-------|-------------------------------------|---|---|
| ESCALA: | U | A | E | I |
| INDICADA | | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| FECHA: | HOJA: | | | |
| MARZO 2005 | No. | Dic. | | |



PERSPECTIVA NORTE

CASA DEL AGENTE

SI N ESCALA



PERSPECTIVA ESTE

CASA DEL AGENTE

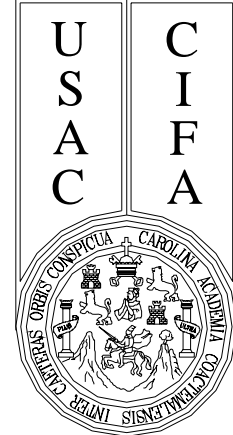
SI N ESCALA

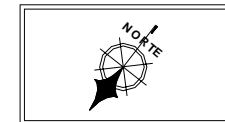
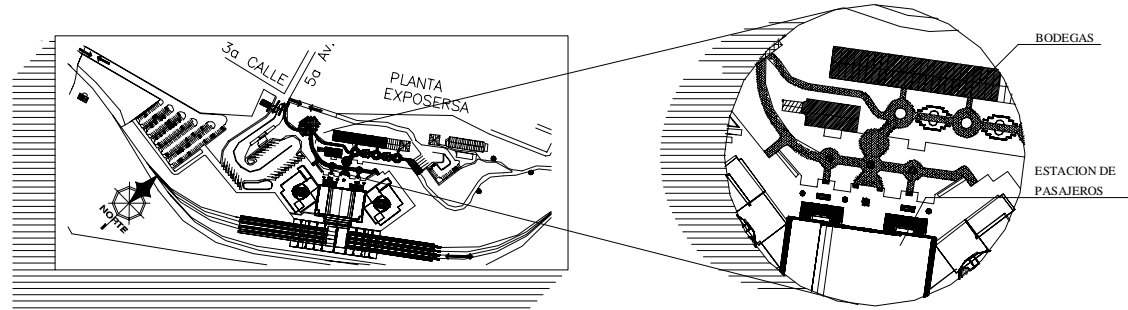


PERSPECTIVA SUR-ESTE

CASA DEL AGENTE

SI N ESCALA





NOMENCLATURA

- NIVEL DE PISO
- INDICA ELEVACION
- INDICA PROYECCION TECHO

PLANO # 70

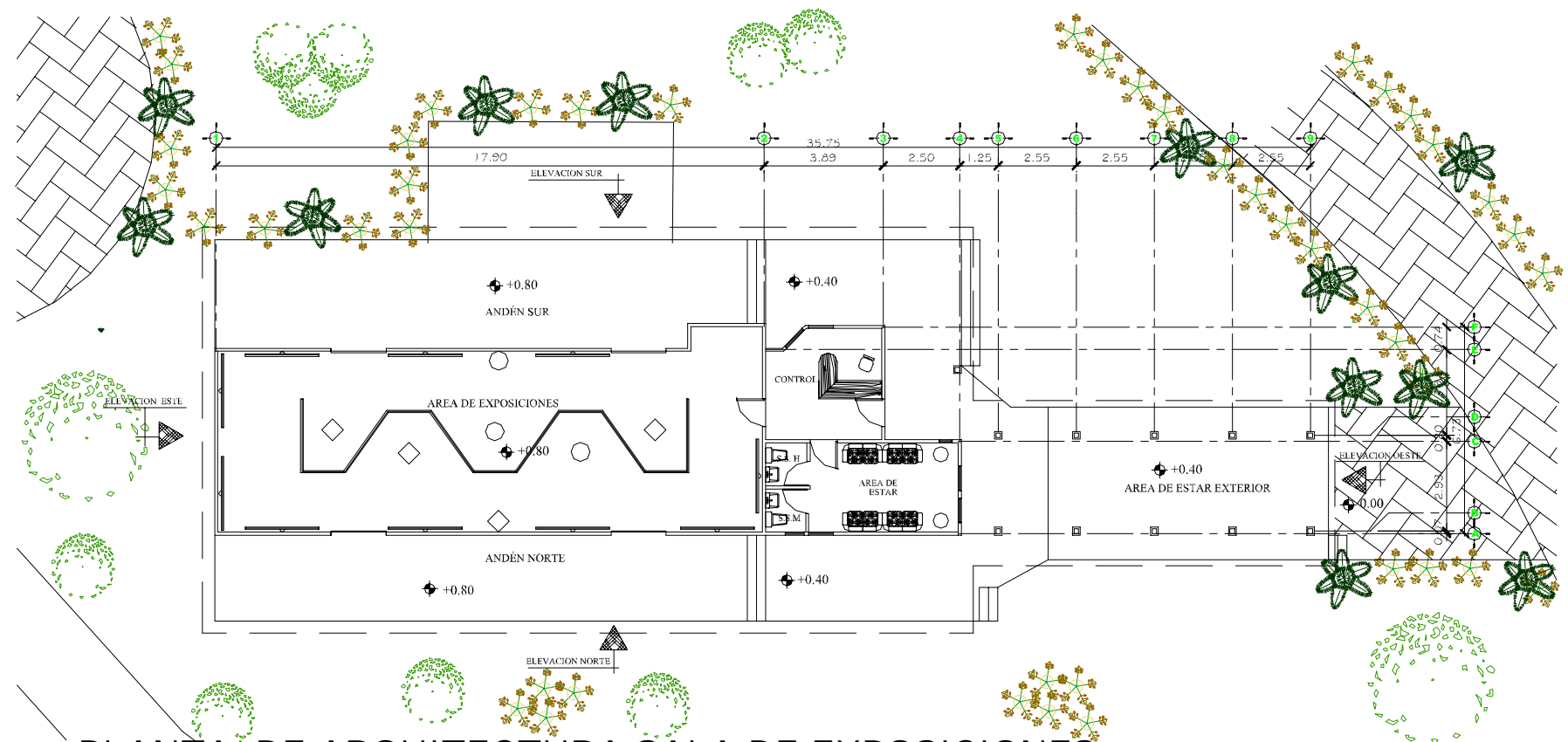
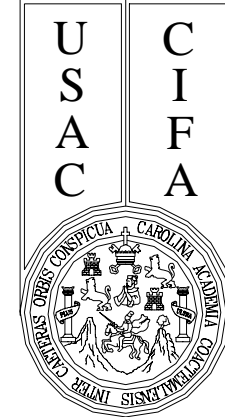
PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL,
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
SALA DE EXPOSICIONES
PROPUESTA-VIA VERDE

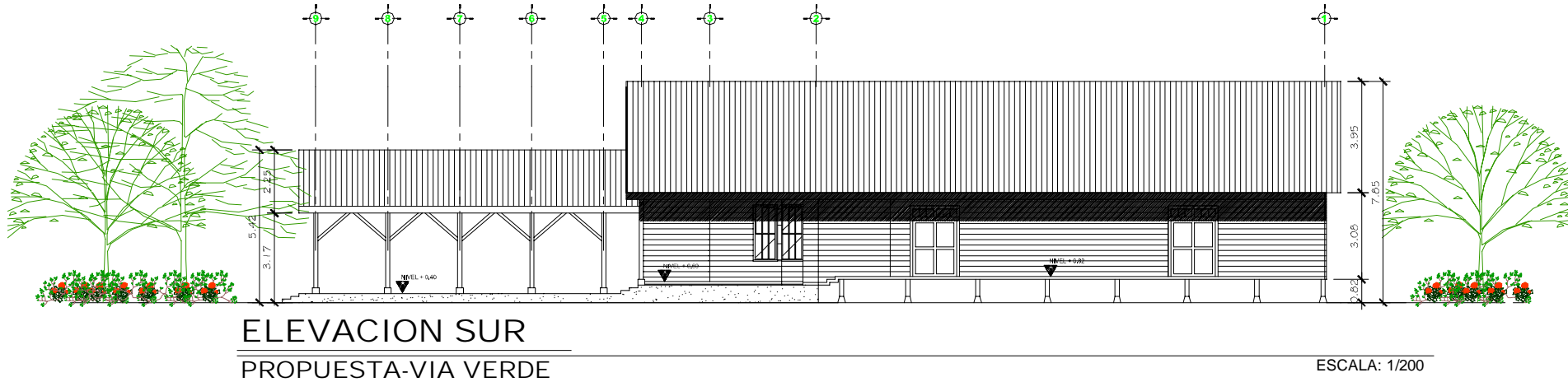
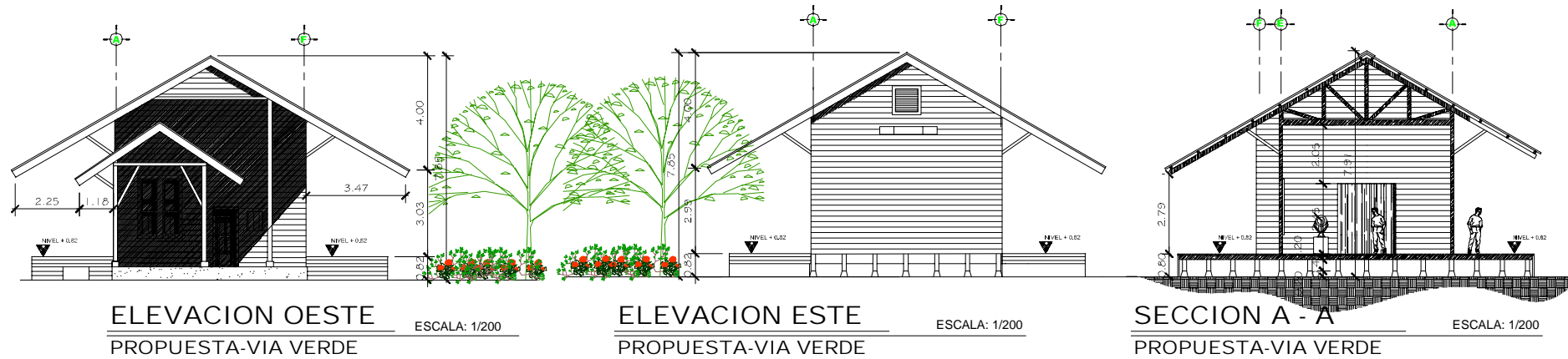
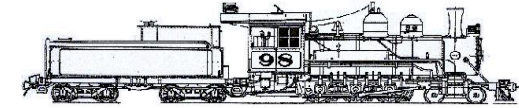
| | | | | | |
|------------|-------|---|-----|-------------------------------------|---|
| ESCALA: | U | L | A | E | I |
| INDICADA | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| FECHA: | HOJA: | | De: | | |
| MARZO 2005 | No. | | | | |



PLANTA DE ARQUITECTURA SALA DE EXPOSICIONES

PROPUESTA-VIA VERDE

ESCALA: 1/200



| | |
|---|----------------------------|
| NOMENCLATURA | |
| NIVEL DE PISO | |
| PLANO # 71 | |
| PROYECTO: CENTRAL INTERMODAL, RESTAURACION Y RECICLAJE ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA | |
| SUSTENTANTES KARLA PAOLA AMADO JULIO ROBERTO YAX RONEL E. GONZALEZ | |
| ASESOR: ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ | |
| CONTIENE: ELEVACIONES Y SECCION SALA DE EXPOSICIONES PROPUESTA-VIA VERDE | |
| ESCALA INDICADA | U A E I |
| FECHA: | HOJA: |
| MARZO 2005 | Nº: De: |
| U S A C | C I F A |
| | |



PERSPECTIVA OESTE SALA EXPOSICIONES
PROPUESTA-VIA VERDE

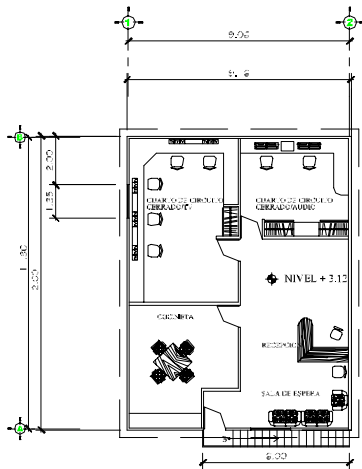
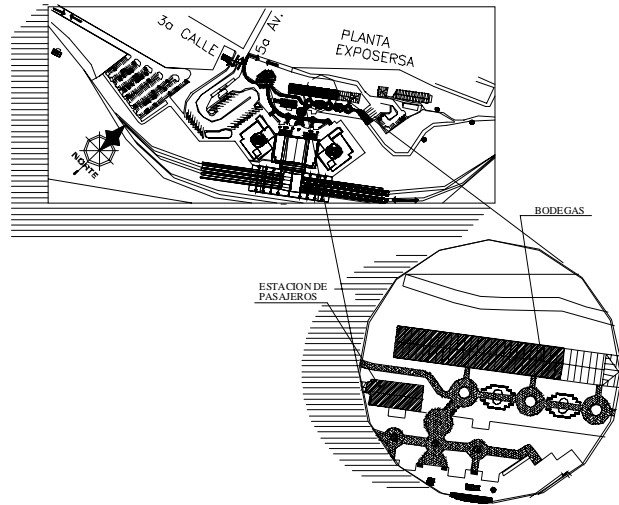
SIN ESCALA



PERSPECTIVA SUR-ESTE SALA EXPOSICIONES
PROPUESTA-VIA VERDE

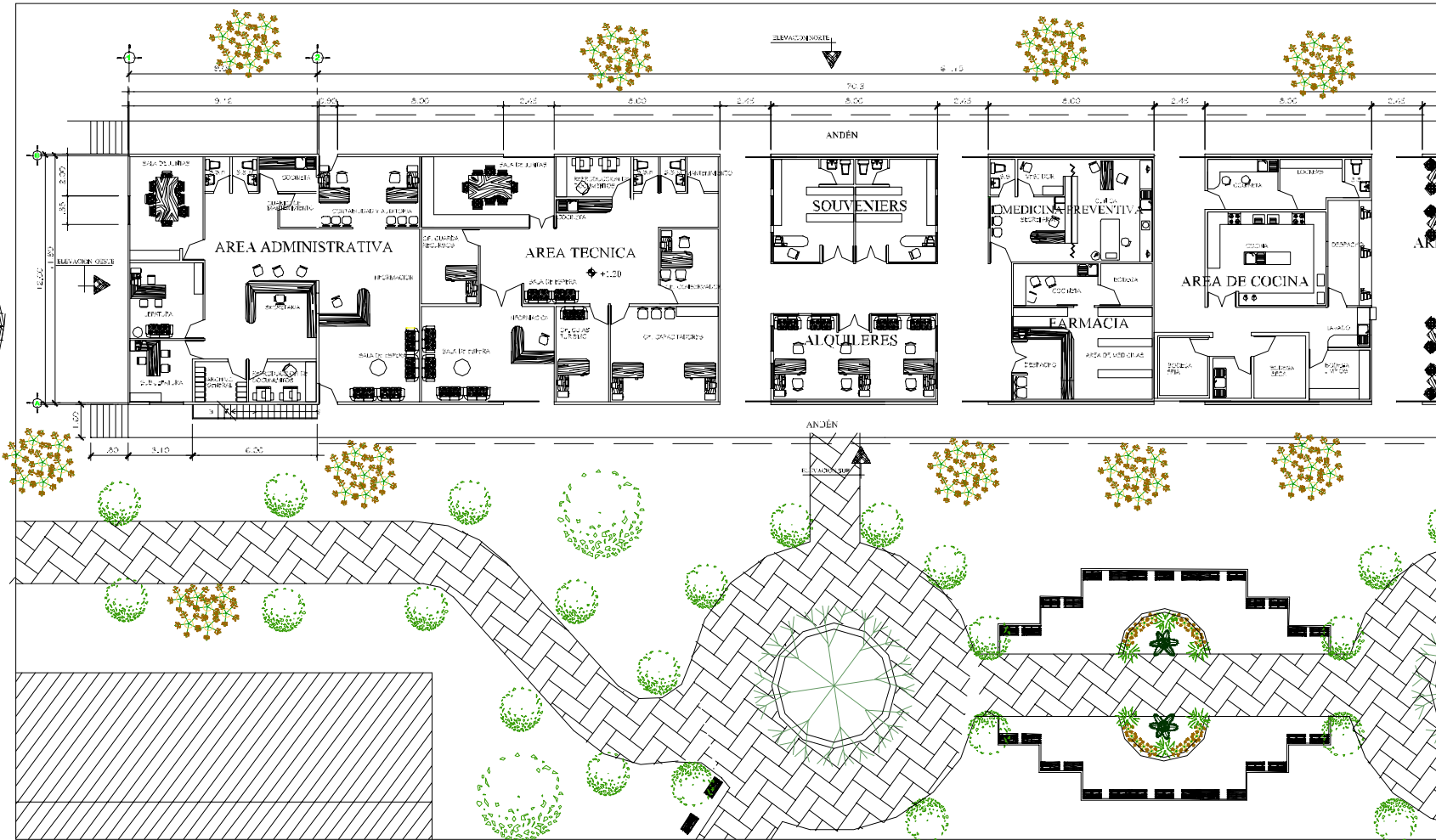
SIN ESCALA

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| PLANO # 72 | |
| PROYECTO: CENTRAL INTERMODAL, RESTAURACION Y RECICLAJE ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA | |
| SUSTENTANTES KARLA PAOLA AMADO JULIO ROBERTO FAX RONEL E. GONZALEZ | |
| ASESOR: ARQ. MABEL DANZA HERNANDEZ | |
| CONTIENE PERSPECTIVAS SALA DE EXPOSICIONES PROPUESTA-VIA VERDE | |
| ESCALA: INDICADA | U A E I <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| FECHA MARZO 2006 | HOJA No. De |
| U S A C | C I F A |
| | |

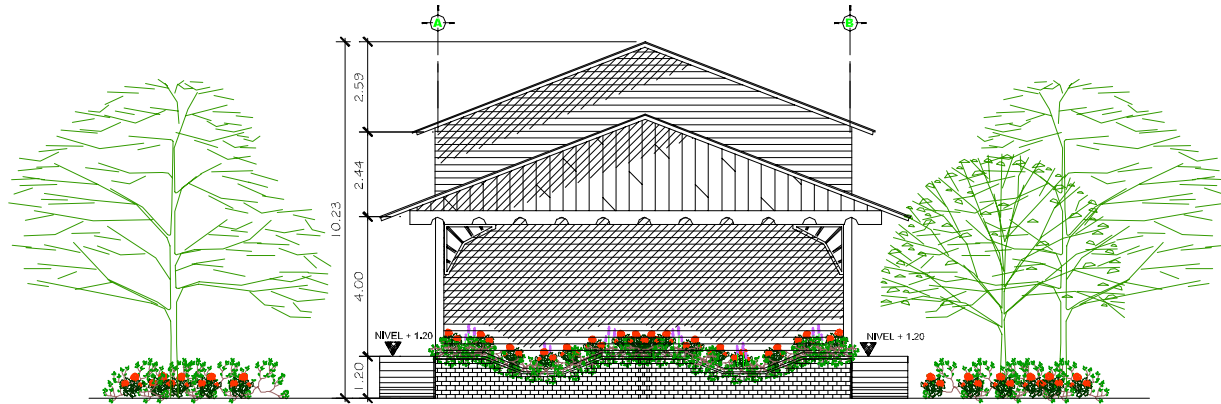


PLANTA DE ARQUITECTURA 2do. NIVEL
PROPUESTA-VIA VERDE

ESC. 1/250



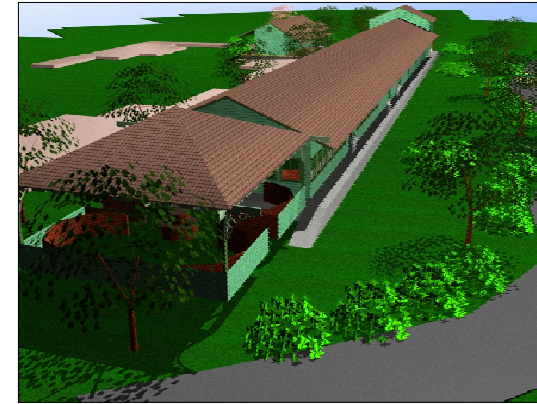
PLANTA DE ARQUITECTURA AREA DE ADMINISTRACIÓN, TECNICA Y SERVICIO
PROPUESTA-VIA VERDE



ELEVACION ESTE

PROPUESTA-VIA VERDE

ESC. 1/200



PERSPECTIVA ESTE

PROPUESTA-VIA VERDE

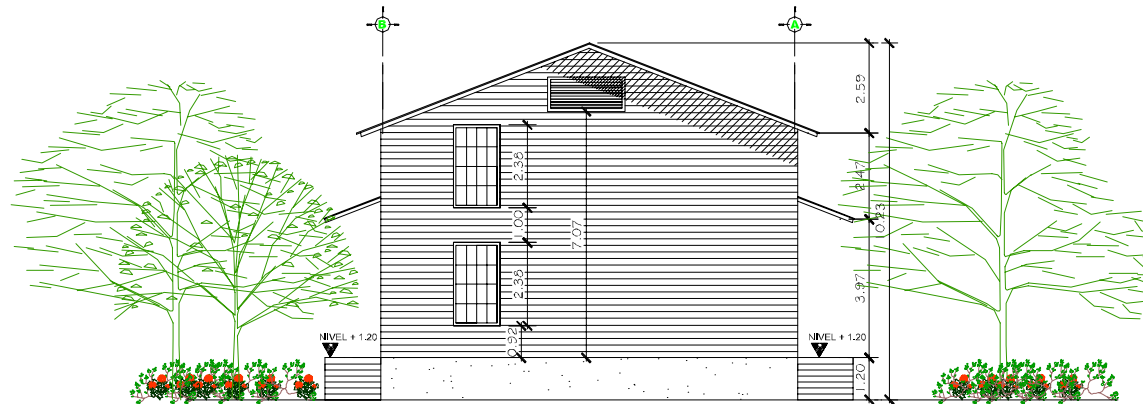
SIN ESCALA



PERSPECTIVA SUR-OESTE

PROPUESTA-VIA VERDE

SIN ESCALA



ELEVACION OESTE

PROPUESTA-VIA VERDE

ESC. 1/200

NOMENCLATURA



NIVEL DE PISO

PLANO # 74

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL,
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSISTENTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO FAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
ELEVACIONES Y SECCION
AREA DE ADMINISTRACION,
TECNICA Y SERVICIOS
PROPUESTA-VIA VERDE

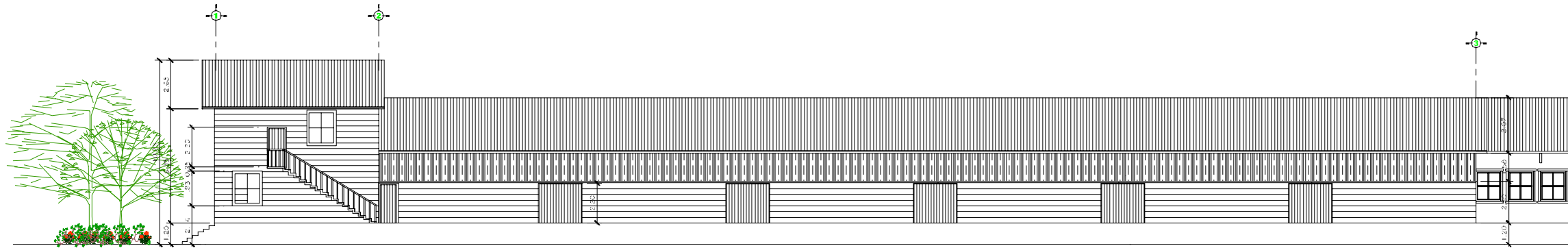
| | | | | |
|----------|---|-------------------------------------|---|---|
| ESCALA: | U | A | E | I |
| INDICADA | | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

| | |
|------------|---------|
| FECHA: | HOJA: |
| MARZO 2005 | No. De: |

U
S
A
C

C
I
F
A

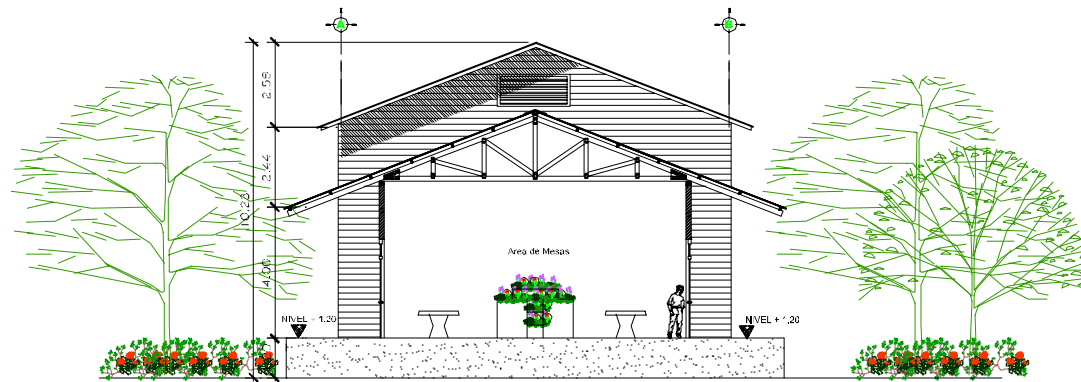




ELEVACION SUR

PROPUESTA-VIA VERDE

ESC. 1/250



SECCION A- A'

PROPUESTA VIA VERDE

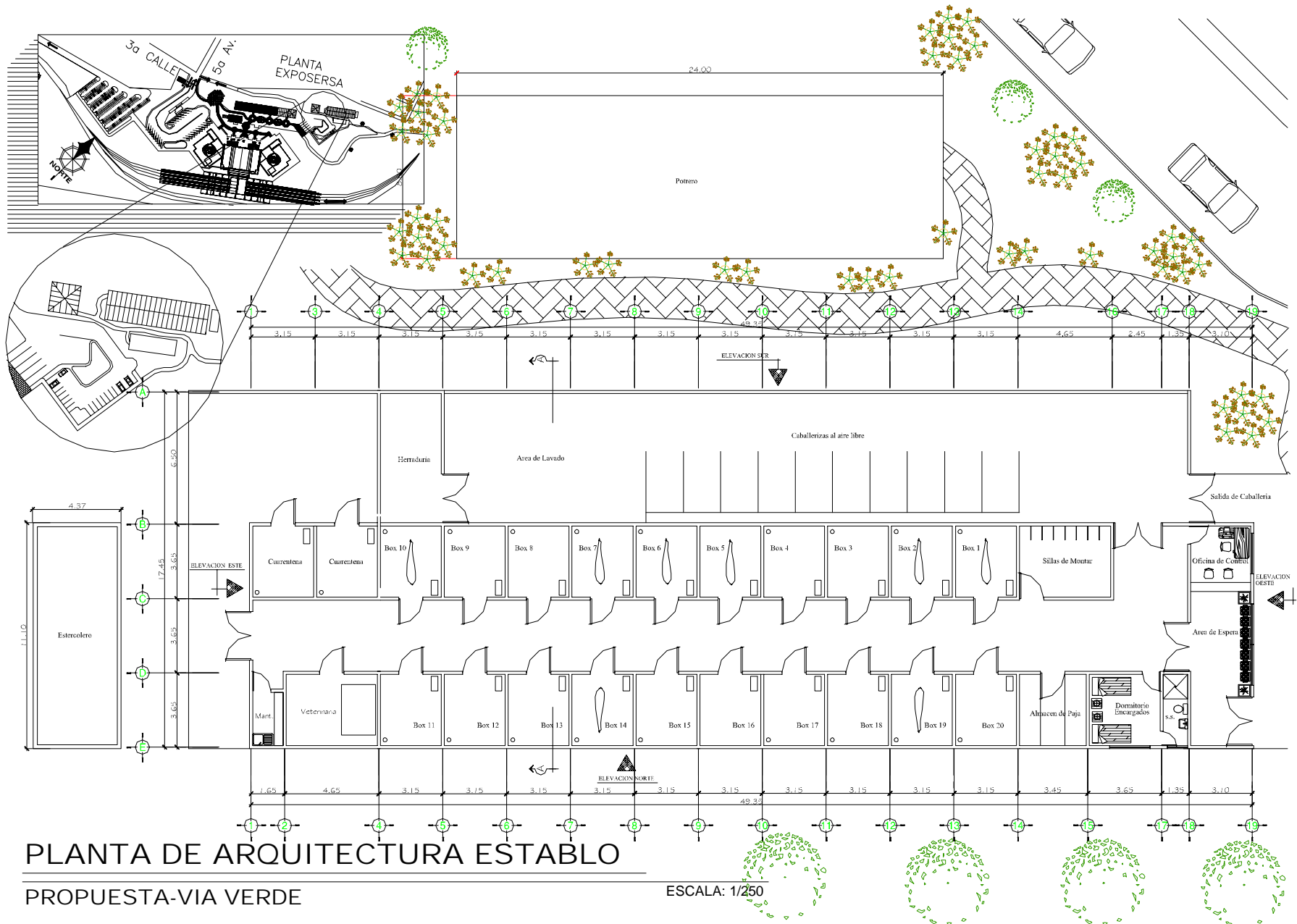
ESC. 1/200



PERSPECTIVA SUR

PROPUESTA-VIA VERDE

SIN ESCALA



NORTE

PLANO # 76

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO VAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE
PLANTA DE ARQUITECTURA ESTABLO
PROPUESTA VIA VERDE

| | | | |
|------------|-------|-----|---|
| ESCALA: | U | A | E |
| INDICADA | | | |
| FECHA: | HORA: | Dc: | |
| MARZO 2005 | | | |

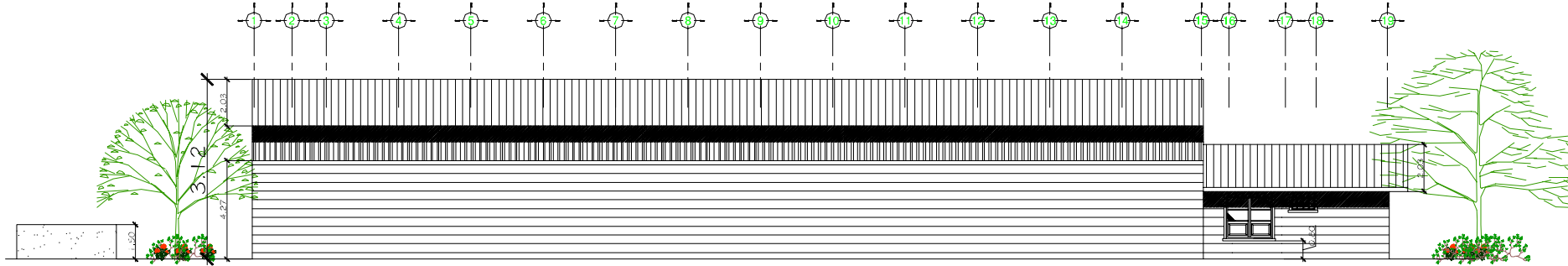
U
S
A
C

C
I
F
A

PLANTA DE ARQUITECTURA ESTABLO

PROPUESTA-VIA VERDE

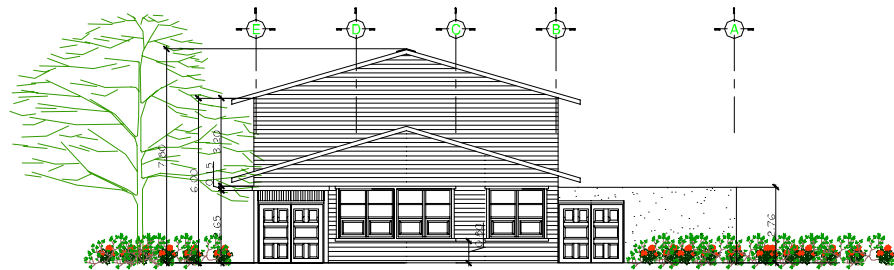
ESCALA: 1/250



ELEVACION NORTE

PROPUESTA-VIA VERDE

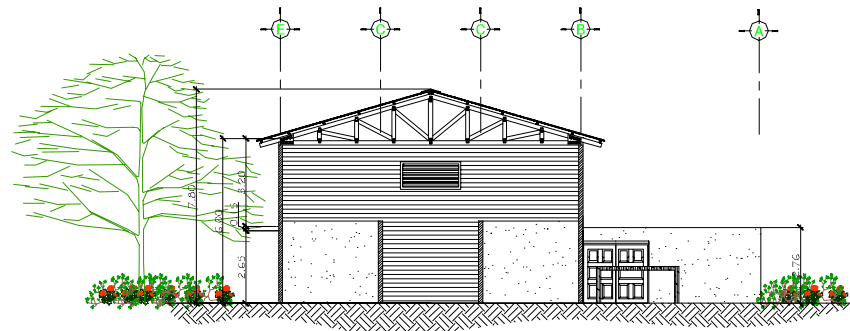
ESCALA: 1/250



ELEVACION OESTE

PROPUESTA-VIA VERDE

ESCALA: 1/250



SECCION A-A'

PROPUESTA-VIA VERDE

ESCALA: 1/250

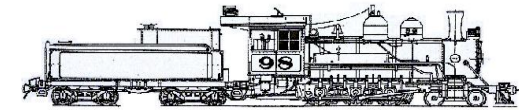
| | |
|---|--|
| NOMENCLATURA | |
| NIVEL DE PISO | |
| PLANO # 77 | |
| PROYECTO: CENTRAL INTERMODAL RESTAURACION Y RECICLAJE ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA. | |
| SUSTENTANTES KARLA PAOLA AMADO JULIO ROBERTO FAX RONEL E. GONZALEZ | |
| ASESOR: ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ | |
| CONTIENE: ELEVACIONES Y SECCION ESTABLO | |

| | | | | |
|-----------------|--------|-----|---|---|
| ESCALA INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: | FECHA: | | | |
| MARZO 2005 | Nº: | De: | | |

U
S
A
C

C
I
F
A





PERSPECTIVA SUR
PROPUESTA-VIA VERDE

SIN ESCALA

PERSPECTIVA SUR-OESTE

PROPUESTA-VIA VERDE

SIN ESCALA



PERSPECTIVA SUR-OESTE

PROPUESTA-VIA VERDE

SIN ESCALA



PERSPECTIVA NOR-OESTE

PROPUESTA-VIA VERDE

SIN ESCALA



PERSPECTIVA NOR-ESTE

PROPUESTA-VIA VERDE

SIN ESCALA

PERSPECTIVA POTRERO

PROPUESTA-VIA VERDE

SIN ESCALA



PLANO # 78

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

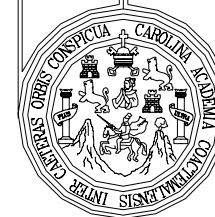
CONTIENE
ELEVACIONES Y CORTE ESTABLO

| | | | | |
|----------|---|---|---|---|
| ESCALA: | U | A | E | I |
| INDICADA | | ✓ | | |

| | |
|------------|--------|
| FECHA: | HOJA: |
| MARZO 2005 | No. de |

U
S
A
C

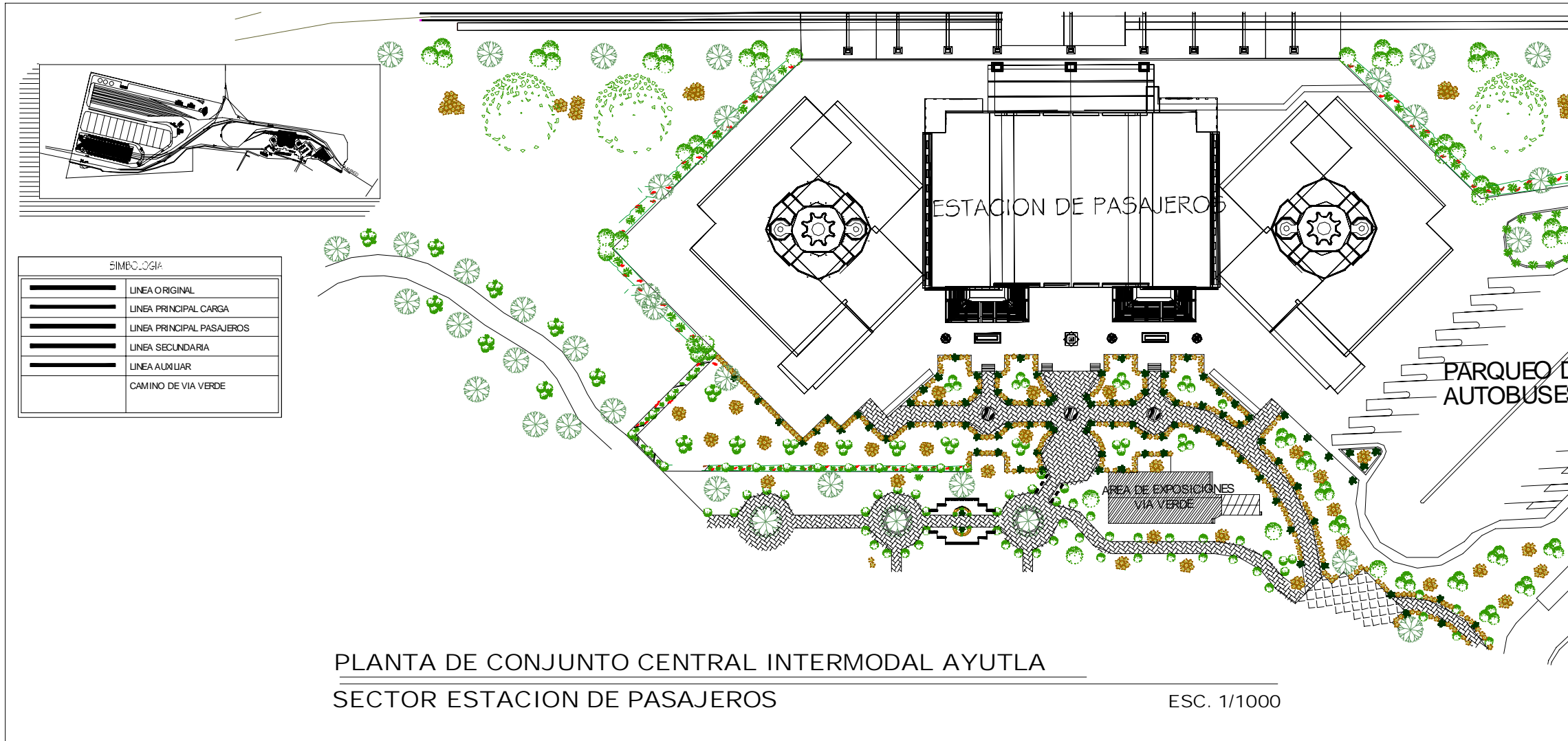
C
I
F
A

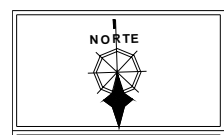
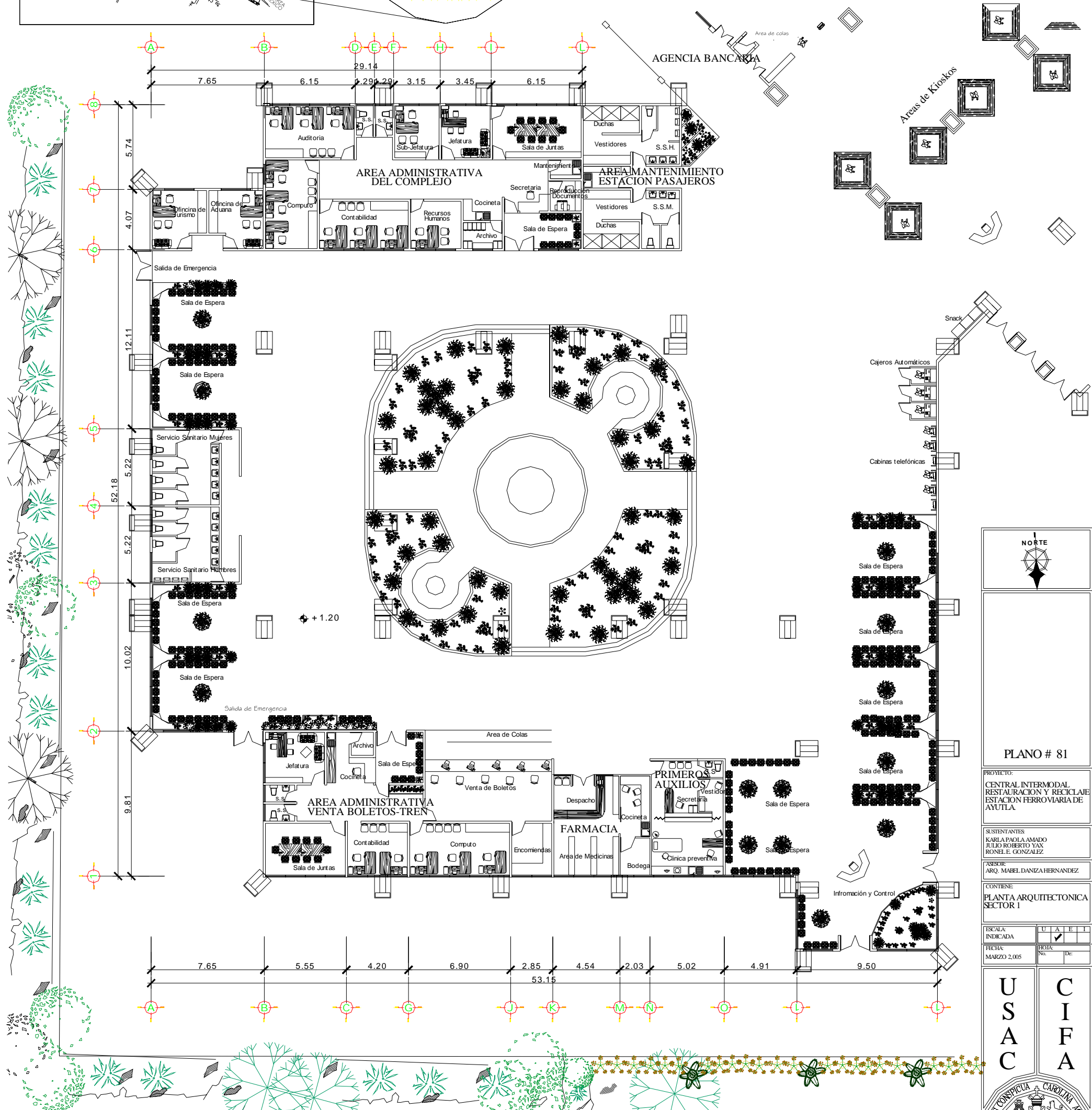
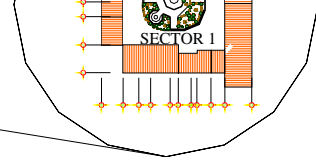
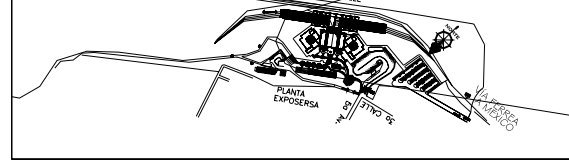




Propuesta de Diseño

Area de Pasajeros





PLANO # 81

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSISTENTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

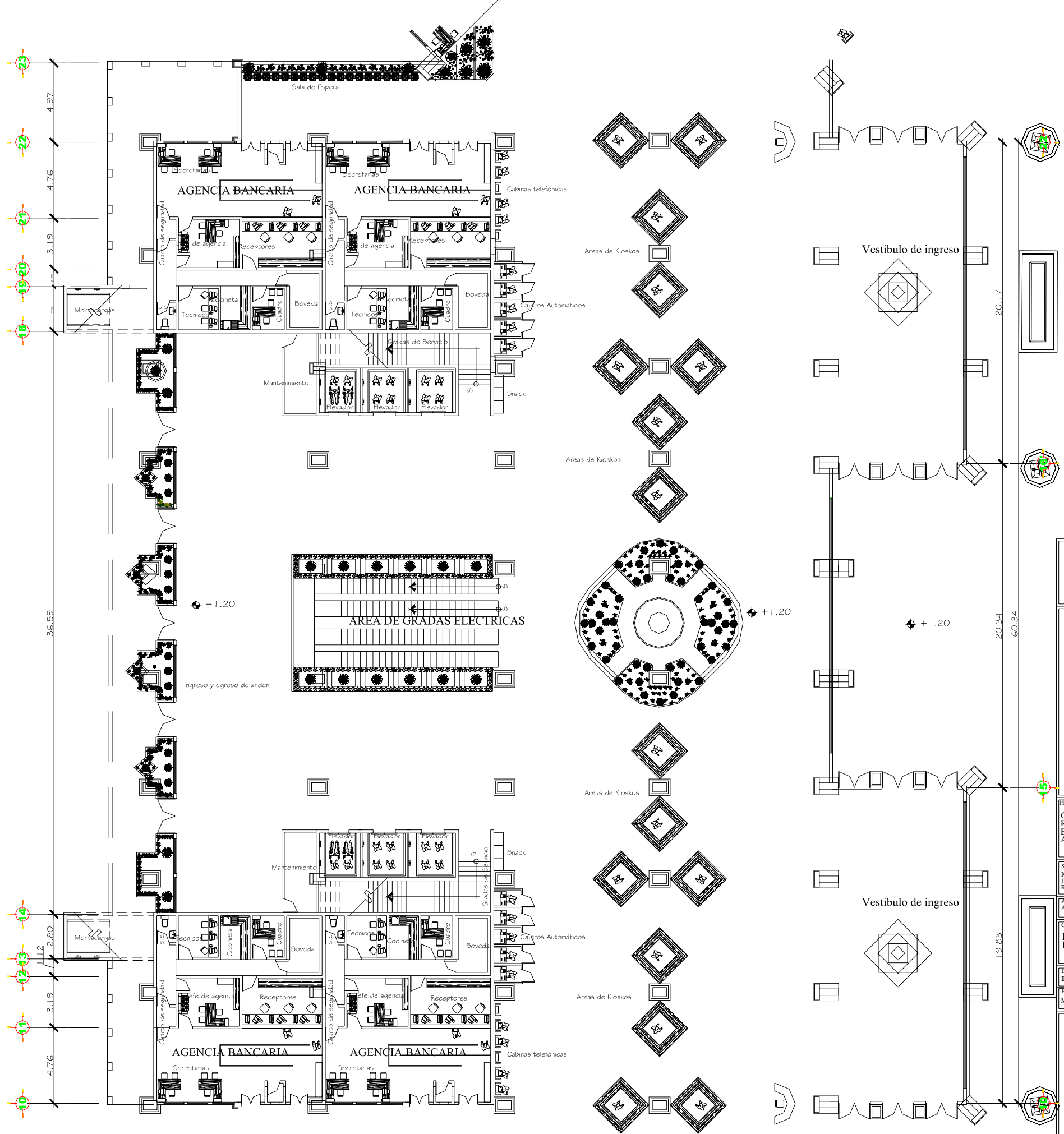
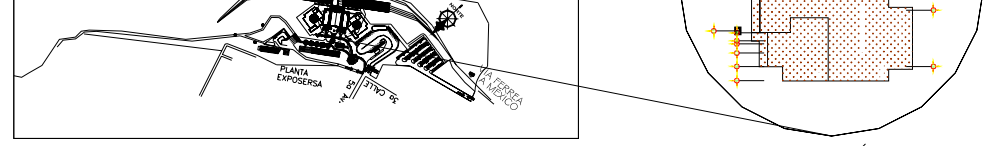
CONTIENE:
PLANTA ARQUITECTONICA
SECTOR 1

| | | | | |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| ESCALA INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA | FECHA | FECHA | FECHA | FECHA |
| MARZO 2005 | | | | |

U
S
A
C

C
I
F
A





PLANTA DE ARQUITECTURA SECTOR 2



PLANO # 82

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA.

SUSTENTANTES:
KARLA PAGLA AMADO
FELIX ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

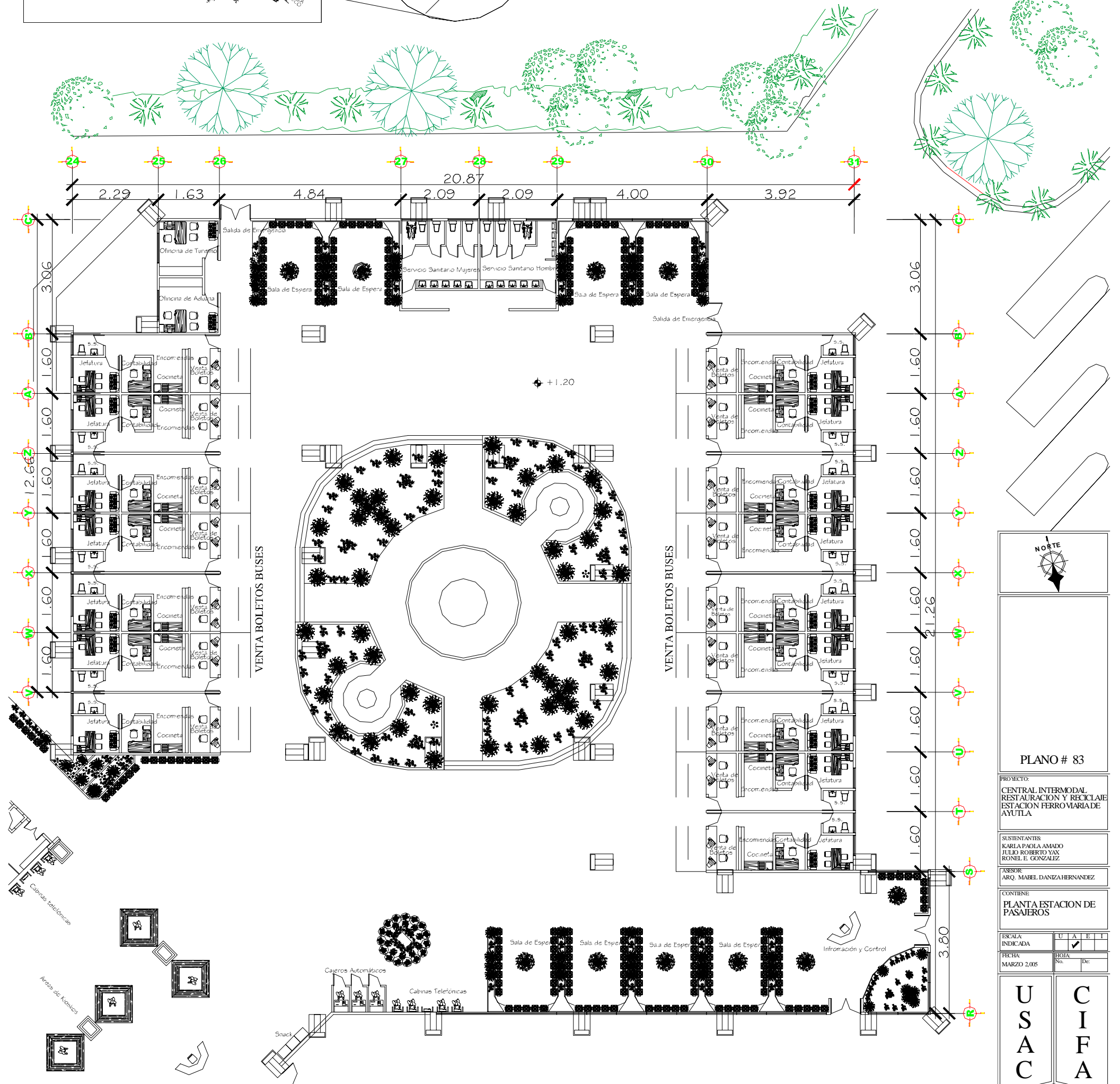
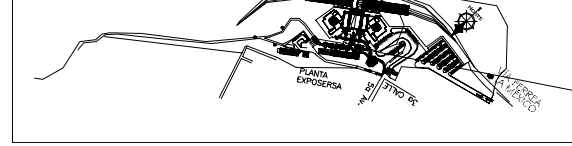
CONTIENE:
PLANTA ESTACION DE
PASAJEROS

| | | | | |
|-----------------------|-------------|-----|---|---|
| TSCALA: INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: MARZO 2.005 | HOJA: Nº | DE: | | |

U
S
A
C

C
I
F
A





PLANO # 83

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

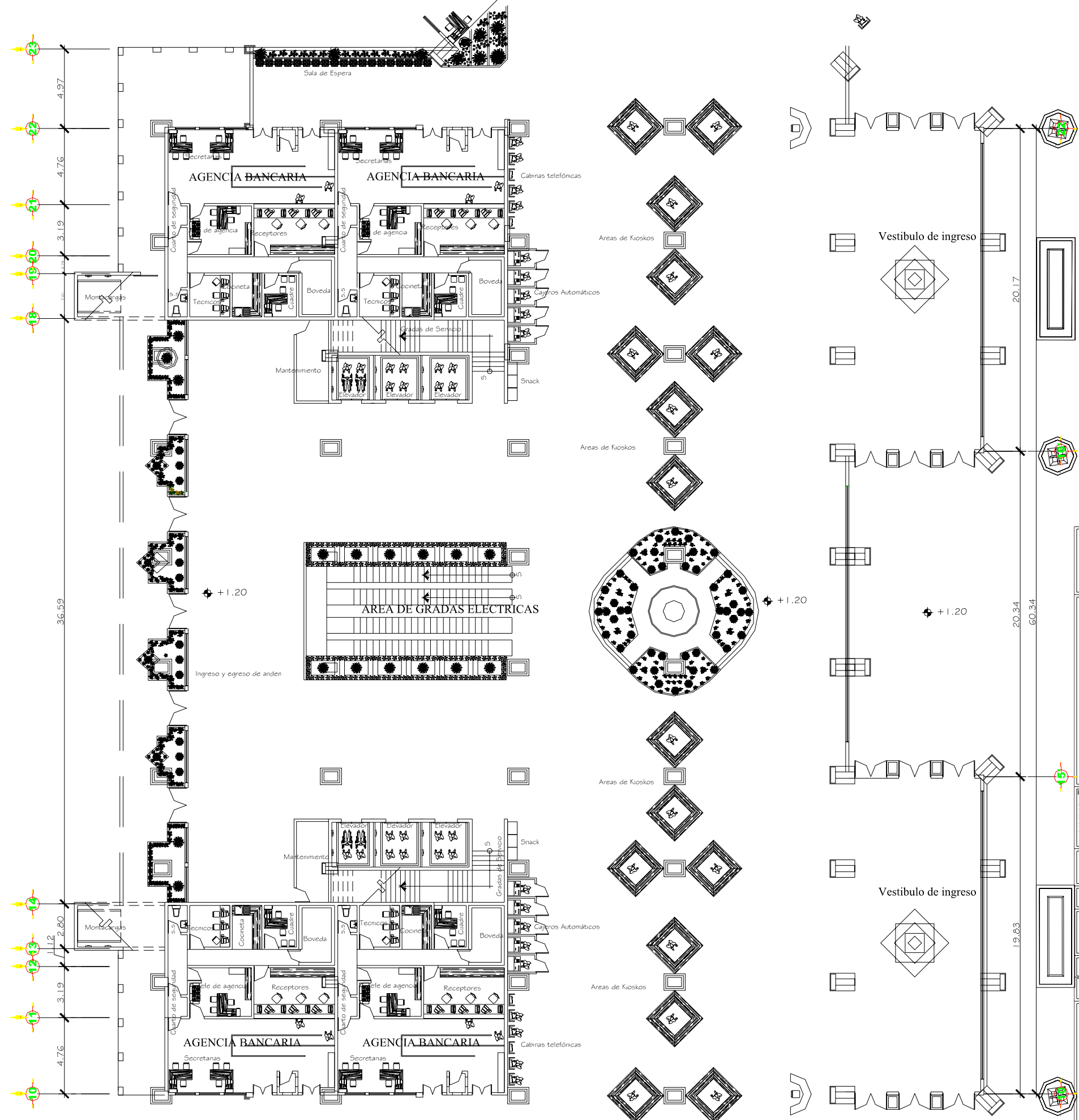
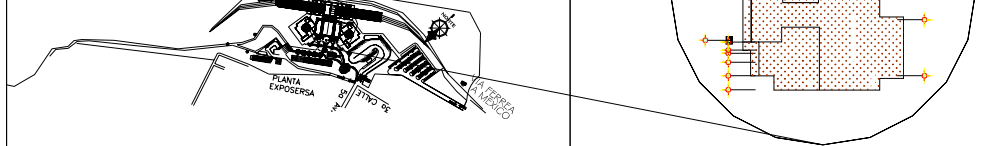
SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAC
RONEL E. GONZALEZ

ASISOR:
ARQ. MABEL DANZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANTA ESTACION DE
PASAJEROS

| | | | |
|-----------------|------|-----|-----|
| ESCALA INDICADA | U | A | E |
| FECHA | HOJA | No. | De. |
| MARZO 2005 | | | |





PLANO # 82

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SISTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAY
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANZAHERNANDEZ

CONTIENE:
PLANTA ESTACION DE
PASAJEROS

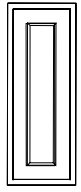
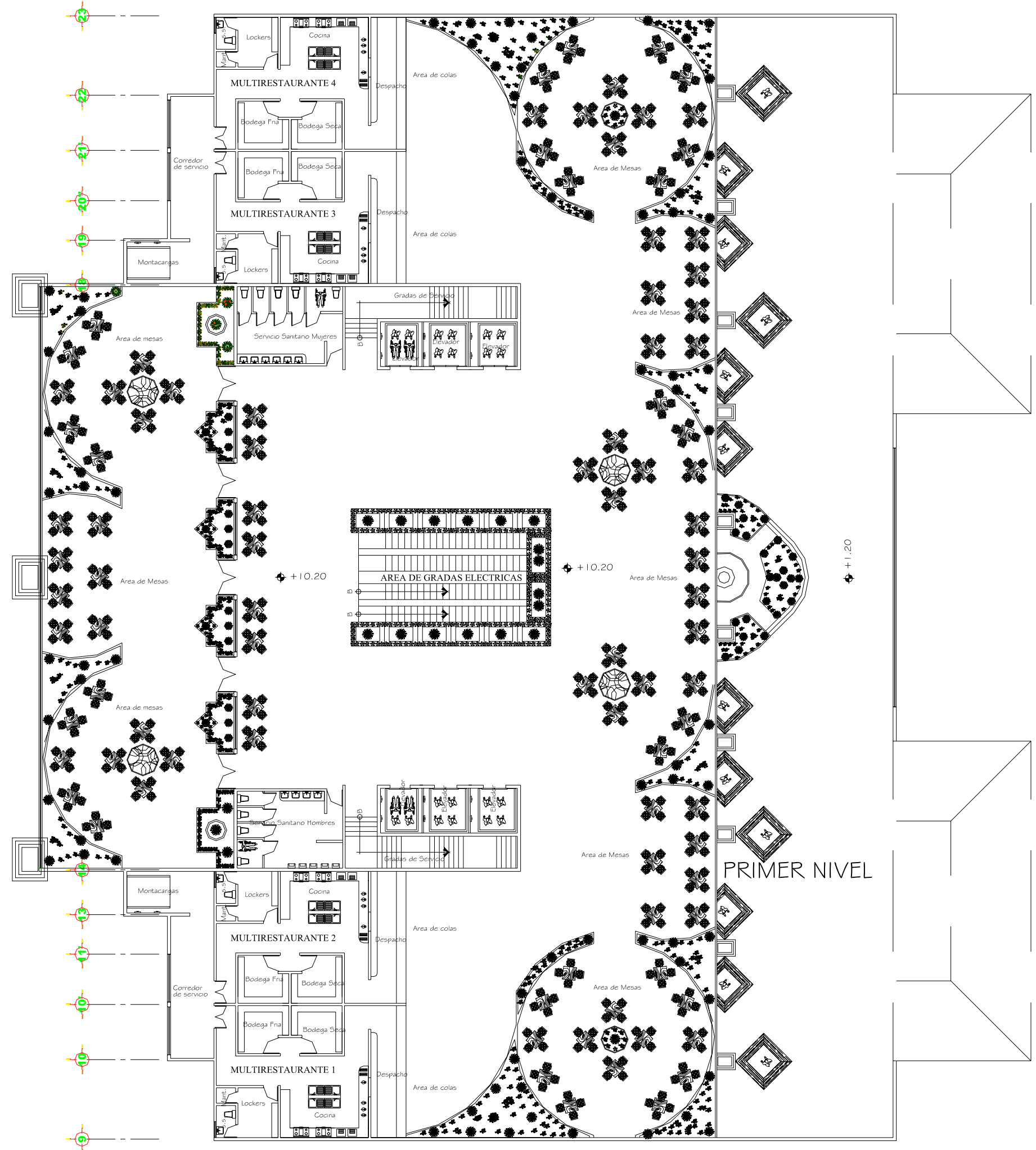
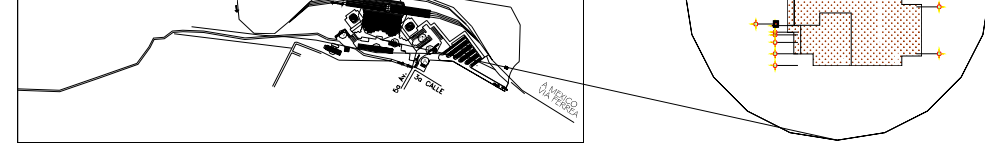
| | | | | |
|-------------|-----|-----|---|---|
| ESCALA: | U | A | E | T |
| INDICADA | | | ✓ | |
| FECHA: | No. | De: | | |
| MARZO 2,005 | | | | |

U S A C

C I F A



PLANTA DE ARQUITECTURA SECTOR 2



PLANO # 85

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAN
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

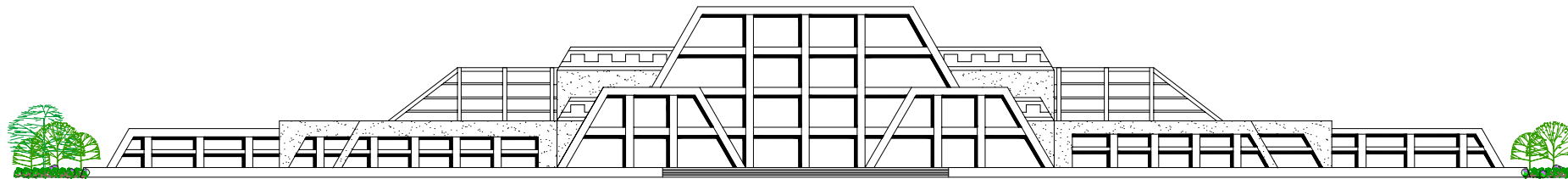
CONTIENE:
PLANTA ESTACION DE
PASAJEROS

| | | | | |
|-----------------------|--------------|-----|---|---|
| ESCALA: INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: MARZO 2,005 | HOJA: No. | De: | | |

U
S
A
C

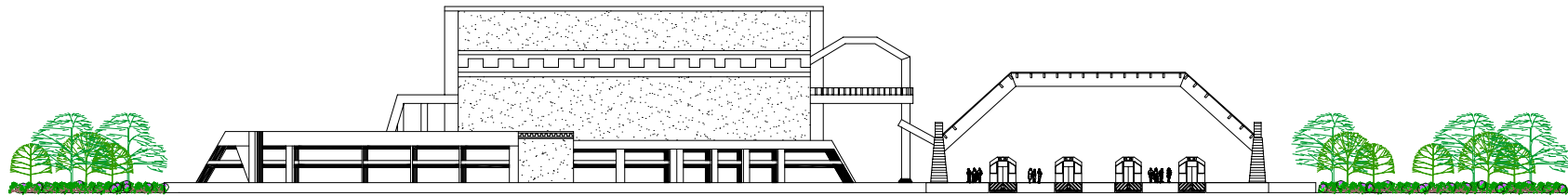
C
I
F
A





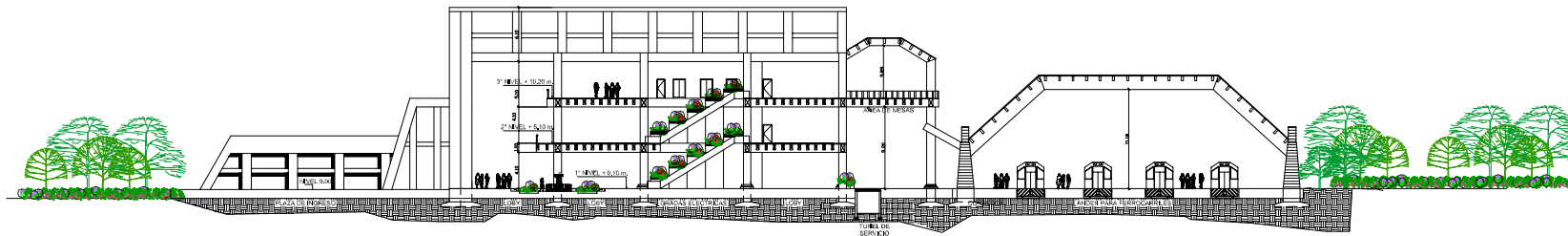
ELEVACION NORTE ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1: 750



ELEVACION OESTE ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1: 750



SECCION TRANSVERSAL ESTACION DE PASAJEROS

ESCALA: 1: 750

PLANO # 86

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SISTEMANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

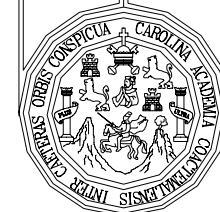
ASESOR
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

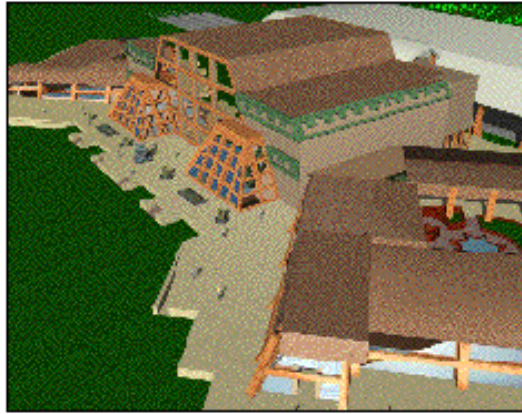
CONTIENE:
ELEVACIONES Y
SECCIONES ESTACION
PASAJEROS

| | | | | |
|-----------------|------|-----|---|---|
| ESCALA INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA | HOJA | | | |
| NOVIEMBRE 2004 | No. | De: | | |

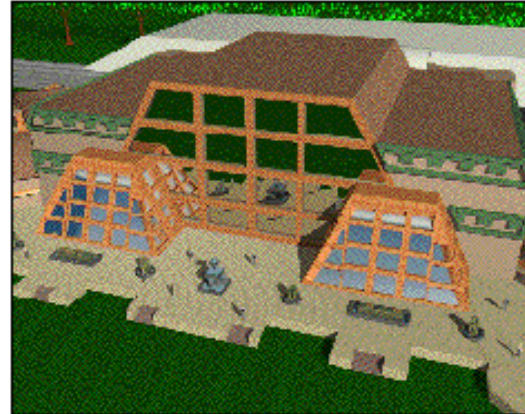
U
S
A
C

C
I
F
A

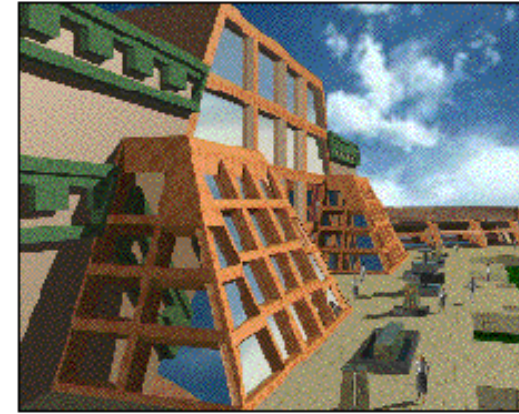




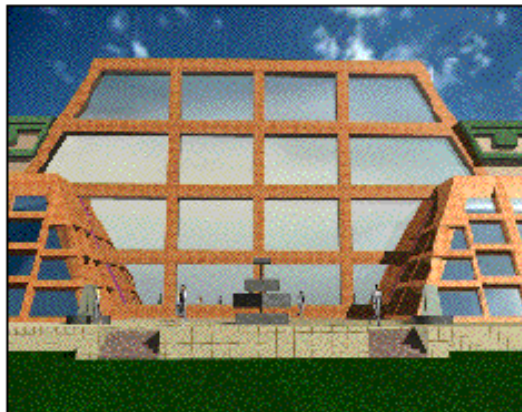
PERSPECTIVA DEL CONJUNTO DE LA ESTACION DE PASAJEROS



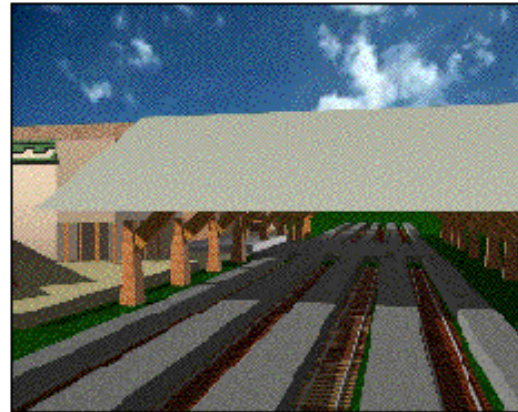
PERSPECTIVA DE LA PLAZA DE INGRESO Y ELEVACION PRINCIPAL DE LA ESTACION DE PASAJEROS



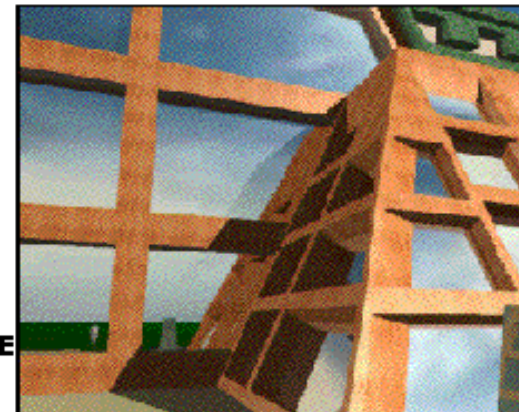
PERSPECTIVA LATERAL DEL EDIFICIO DE LA ESTACION DE PASAJEROS



PERSPECTIVA DEL INGRESO PRINCIPAL AL EDIFICIO DE LA ESTACION DE PASAJEROS



PERSPECTIVA DEL ANDEN PARA FERROCARRILE ESTACION DE PASAJEROS



PERSPECTIVA DE LA ESTRUCTURA EXTERIOR EDIFICIO ESTACION DE PASAJEROS

PLANO # 87

PROYECTO
CENTRAL INTERMODAL, RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA

ELABORADO POR
JULIO ROBERTO R. FAX
PROYECTO 1001

FECHA
02/07/2010

CONTIENE
PERSPECTIVAS
ESTACION DE PASAJEROS

| | | | |
|----------------|--------|-------|-------|
| ESCALA | 1:100 | 1:200 | 1:500 |
| INDICACION | | | |
| PROYECTO | 1001 | 1002 | 1003 |
| PROYECTADO POR | J.R.F. | | |

U
S
A
C

C
I
F
A

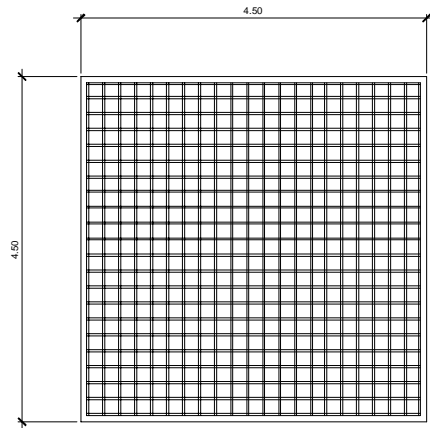




PERSPECTIVA ESTACION PASAJEROS

SIN ESCALA

| | |
|---|------------------|
| PLANO # 88 | |
| PROYECTO CENTRAL INTERMODAL RESTAURACION Y RECICLAJE ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA | |
| CLIENTE Y DUEÑO CARLA PAOLA AMADO JULIO ROBERTO R. PEREIRA CO. S. DE RL | |
| DISEÑO INFO. ARQUITECTONICA Y GRAFICA | |
| CONTENIDO PERSPECTIVA ESTACION DE PASAJEROS | |
| FECHA DISEÑO | M E A J |
| FECHA REVISADO | |
| FECHA PROYECTADO | |
| U S A C | C I F A |
| | |



ZAPATA CON 22 #8 EN AMBOS SENTIDOS

PLANTA ZAPATA

ESCALA: 1/50



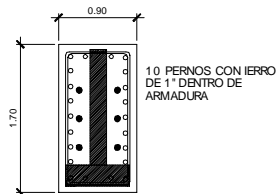
DETALLE DE ESTRUCTURA DE TECHO Y CUBIERTA

SIN ESCALA



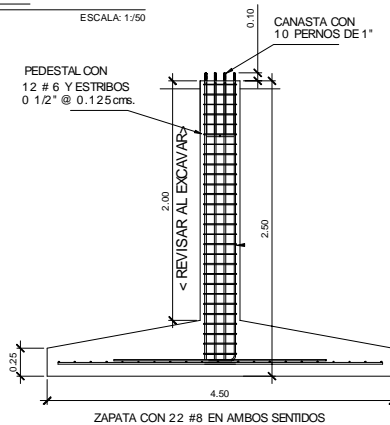
DETALLE DE ESTRUCTURA DE TECHO

SIN ESCALA



PEDESTAL TIPO-1

ESCALA: 1/50



SECCION DE ZAPATA

ESCALA: 1/50

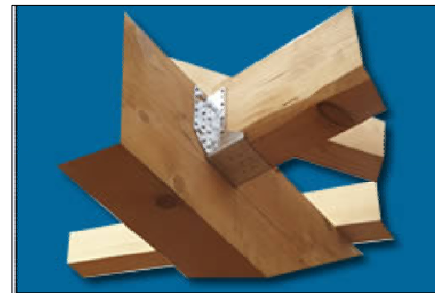


DETALLE DE PLATINA TIPO I

SIN ESCALA

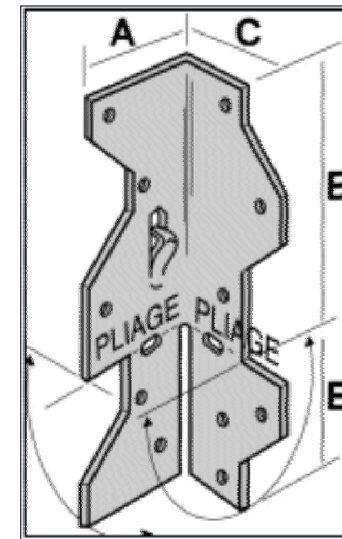
DETALLE DE ANCLAJES EN PIEZAS CON EL MISMO PERALTE

SIN ESCALA



DETALLE DE ANCLAJES EN PIEZAS CON DIFERENTE PERALTE

SIN ESCALA



DETALLE DE PLATINA TIPO II

SIN ESCALA

PLANO # 89

PROYECTO:

CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA
DE AYUTLA.

SUSTENTANTES:

KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:

ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

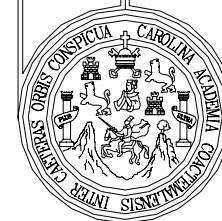
CONTIENE:

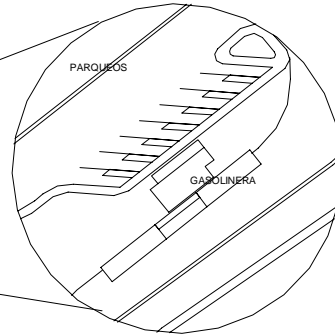
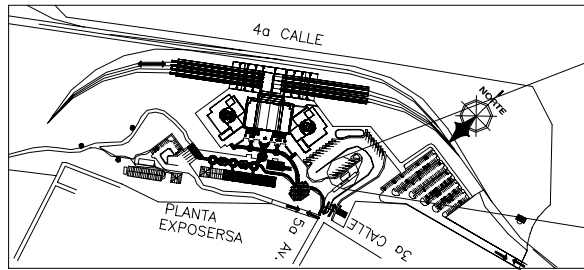
PLANO DE DETALLES
ESTRUCTURALES

| | | | | |
|------------|-------|----|---|---|
| ESCALA: | U | A | E | L |
| INDICADA | | | ✓ | |
| FECHA: | HOJA: | De | | |
| MARZO 2005 | Nº | | | |

U
S
A
C

C
I
F
A





PLANO # 90

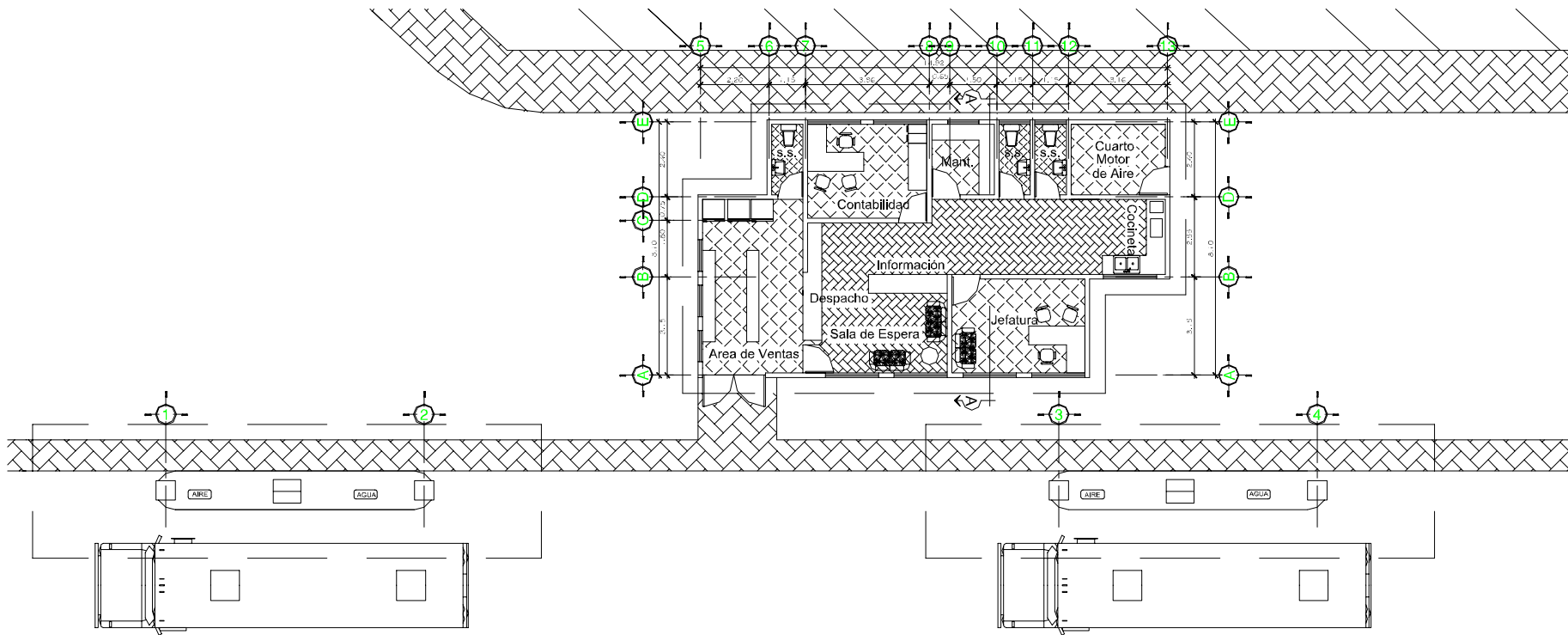
PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA
DE AYUTLA

SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

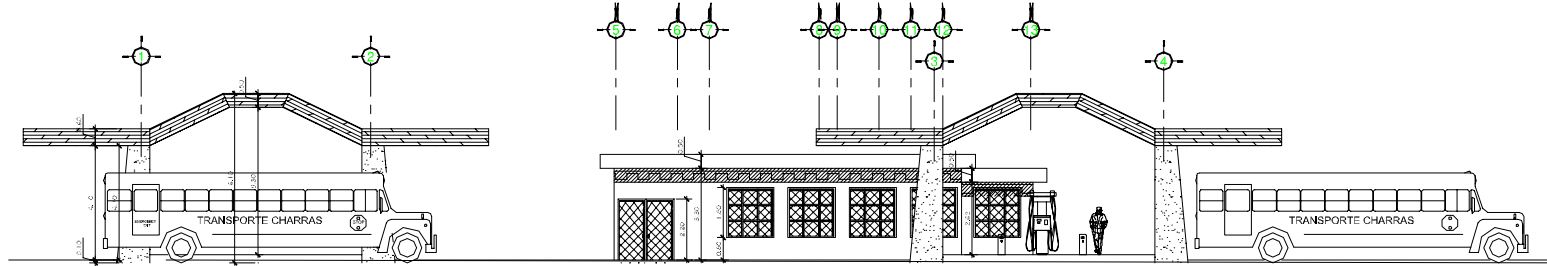
CONTIENE
PLANTA GASOLINERA
DE BUSES

| | | | | |
|---------------------|---|---|---|---|
| ESCALA INDICADA | U | A | E | T |
| FECHA MARZO 2005 | | | | |

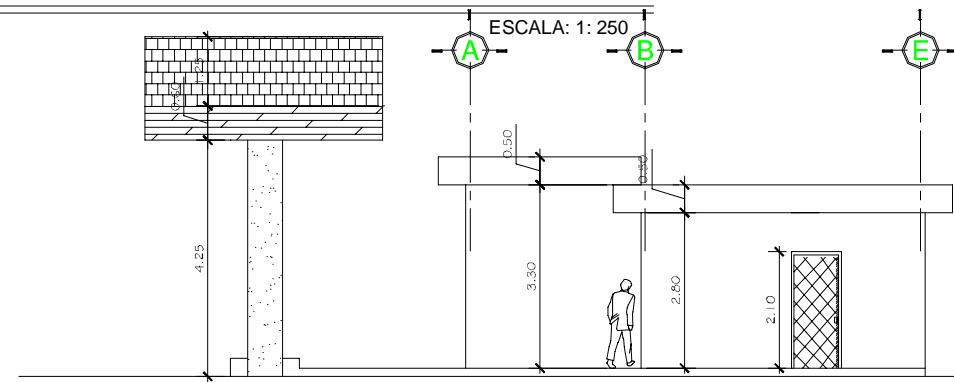


PLANTA DE ARQUITECTURA GASOLINERA DE BUSES

ESCALA: 1: 200



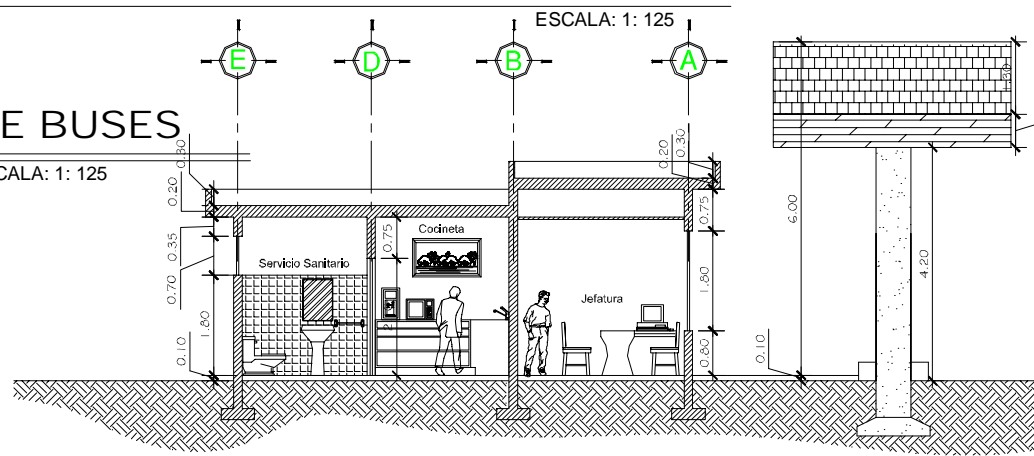
ELEVACION SUR GASOLINERA DE BUSES



ELEVACION ESTE GASOLINERA DE BUSES

SECCION GASOLINERA DE BUSES

ESCALA: 1:125



PLANO # 91

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA
DE AYUTLA

SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO FAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
ELEVACIONES Y SECCION
DE BUSES

| | | | | |
|---------------------|---|---|---|---|
| ESCALA INDICADA | U | A | E | T |
| FECHA MARZO 2005 | | | | |

U
S
A
C

C
I
F
A





PERSPECTIVA SUR-OESTE

SIN ESCALA



PERSPECTIVA NOR-OESTE

SIN ESCALA



PERSPECTIVA NOR-OESTE

SIN ESCALA



PERSPECTIVA NOR-OESTE

SIN ESCALA

PERSPECTIVA NOR-ESTE

SIN ESCALA



PLANO # 92

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA
DE AYUTLA.

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO FAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

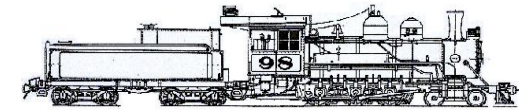
CONTIENE:
PERSPECTIVAS
GASOLINERA DE BUSES

| | | | | |
|------------|-------|---|-------------------------------------|---|
| ESCALA: | U | A | E | L |
| INDICADA | | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| FECHA: | HOJA: | | | |
| MARZO 2005 | | | | |

U
S
A
C

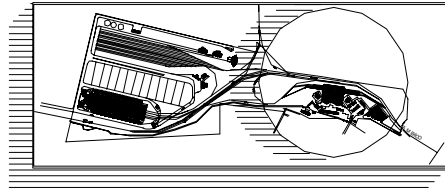
C
I
F
A



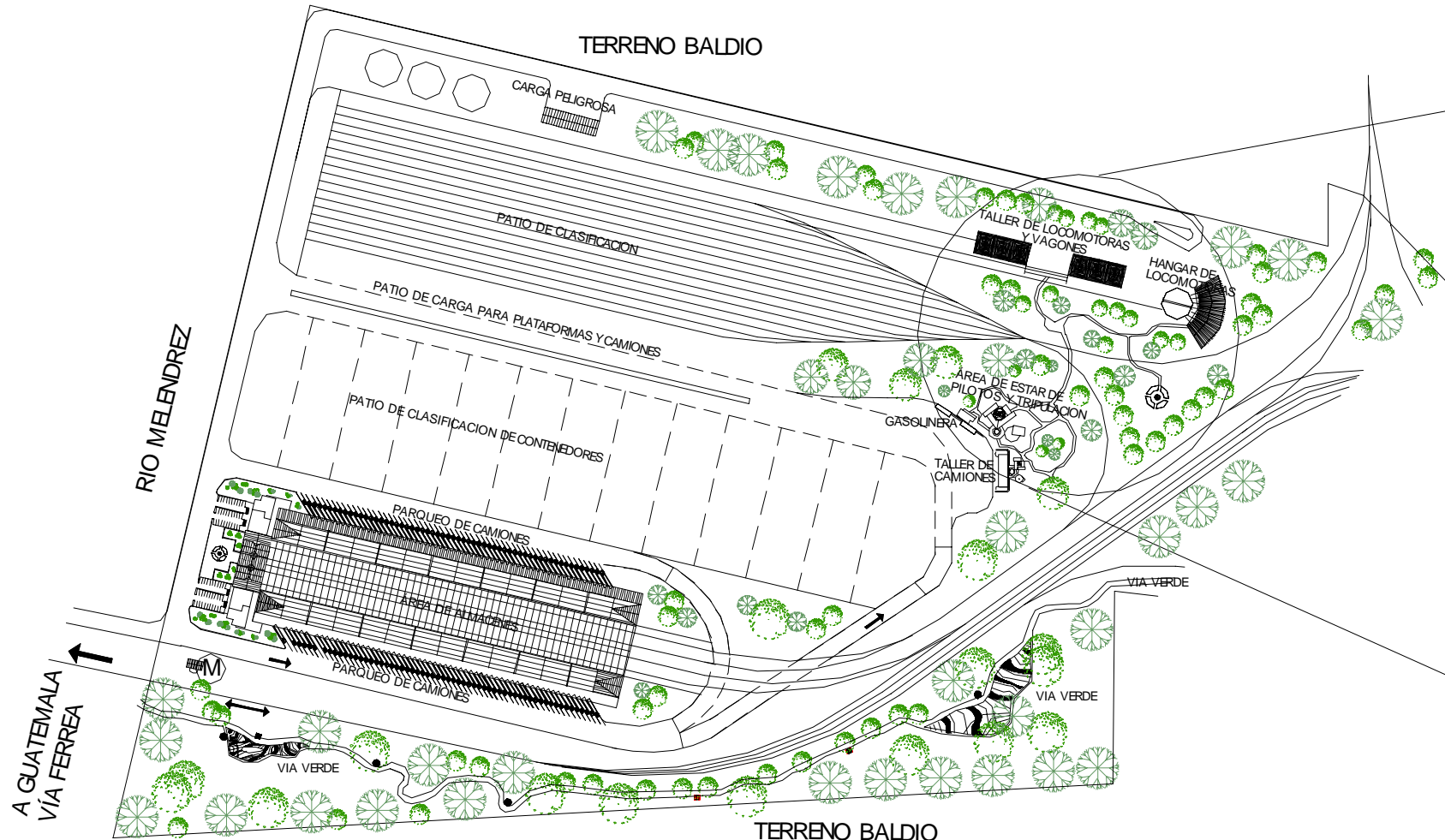


Propuesta de Diseño

Area de Carga



| SIMBOLOGIA | |
|------------|---------------------------|
| | LÍNEA ORIGINAL |
| | LÍNEA PRINCIPAL CARGA |
| | LÍNEA PRINCIPAL PASAJEROS |
| | LÍNEA SECUNDARIA |
| | LÍNEA AUXILIAR |
| | CAMINO DE VIA VERDE |



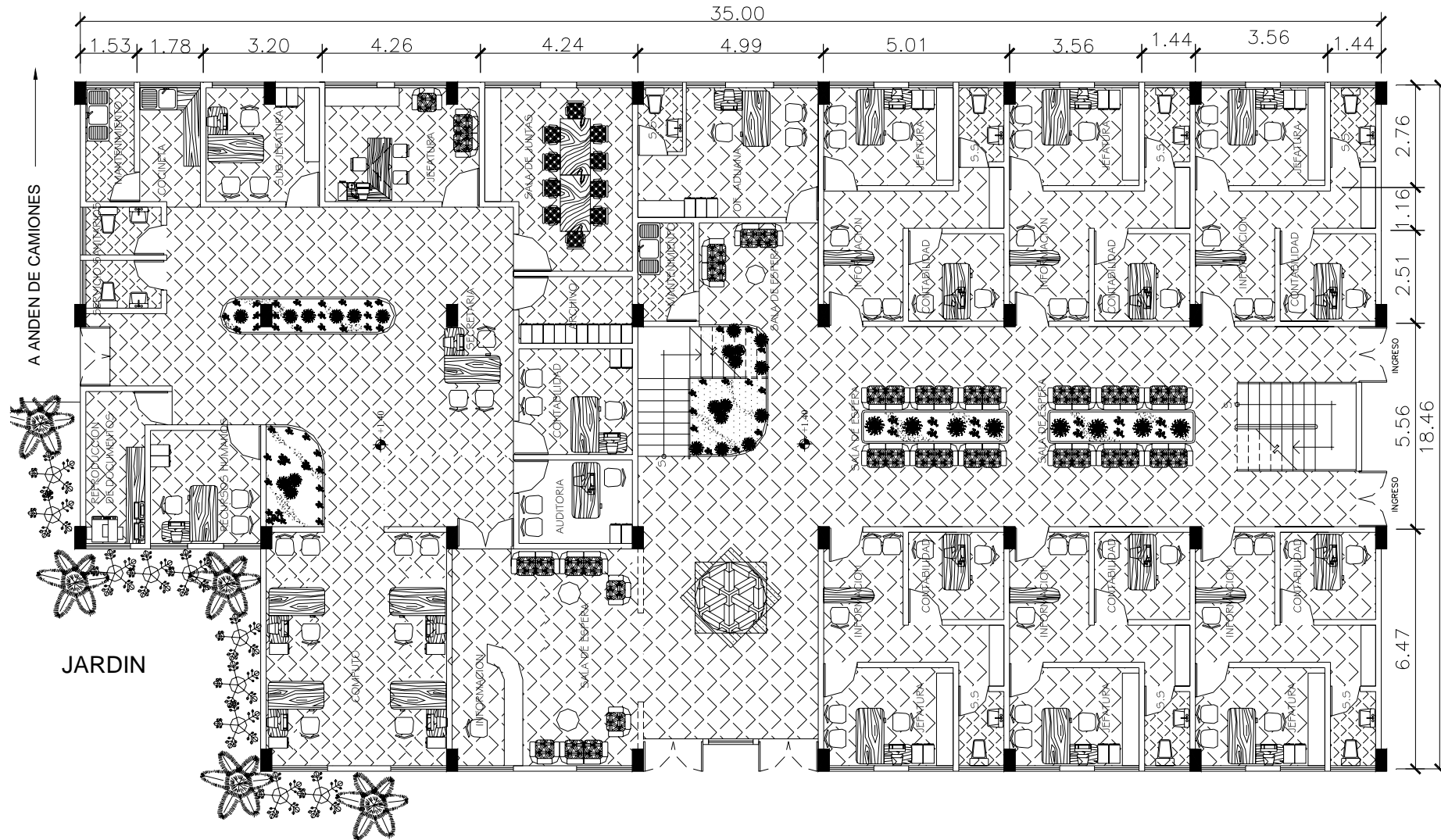
PLANTA DE CONJUNTO CENTRAL INTERMODAL AYUTLA

SECTOR ÁREA DE CARGA

ESC. 1/5000



AREA DE CIRCULACION DE MONTACARGAS



PLANO # 95

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA
DE AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAC
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

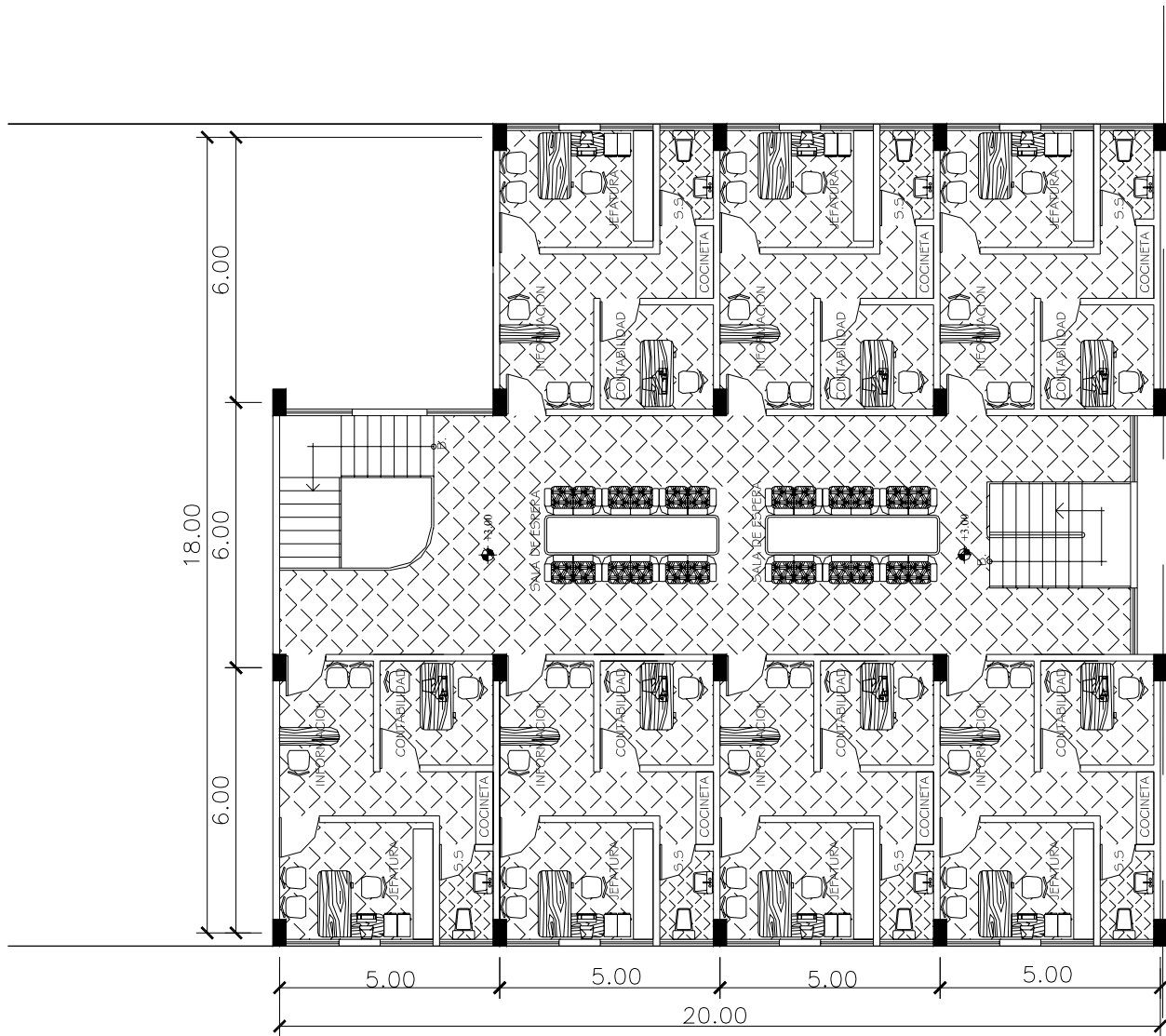
CONTIENE:
PLANTA AREA DE
ADMINISTRACION
ALMACENES

| | | | | |
|----------|-------------|---|-------------------------------------|---|
| ESCALA: | U | A | E | I |
| INDICADA | | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| FECHA: | MARZO 2,005 | | No. De: | |

U
S
A
C
C
I
F
A

PLANTA BAJA DE ARQUITECTURA AREA DE ADMINISTRACION ALMACENES

ESCALA: 1/ 150



TECHO DEL VESTIBULO DE INGRESO

PLANTA ALTA DE ARQUITECTURA AREA DE ADMINISTRACION ALMACENES

ESCALA: 1/ 150

NORTE

PLANO # 94

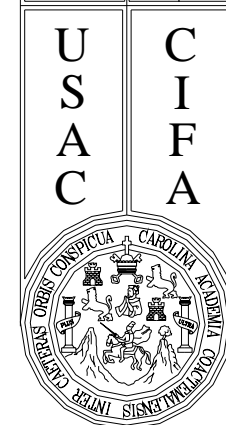
PROYECTO:
**CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA
DE AYUTLA**

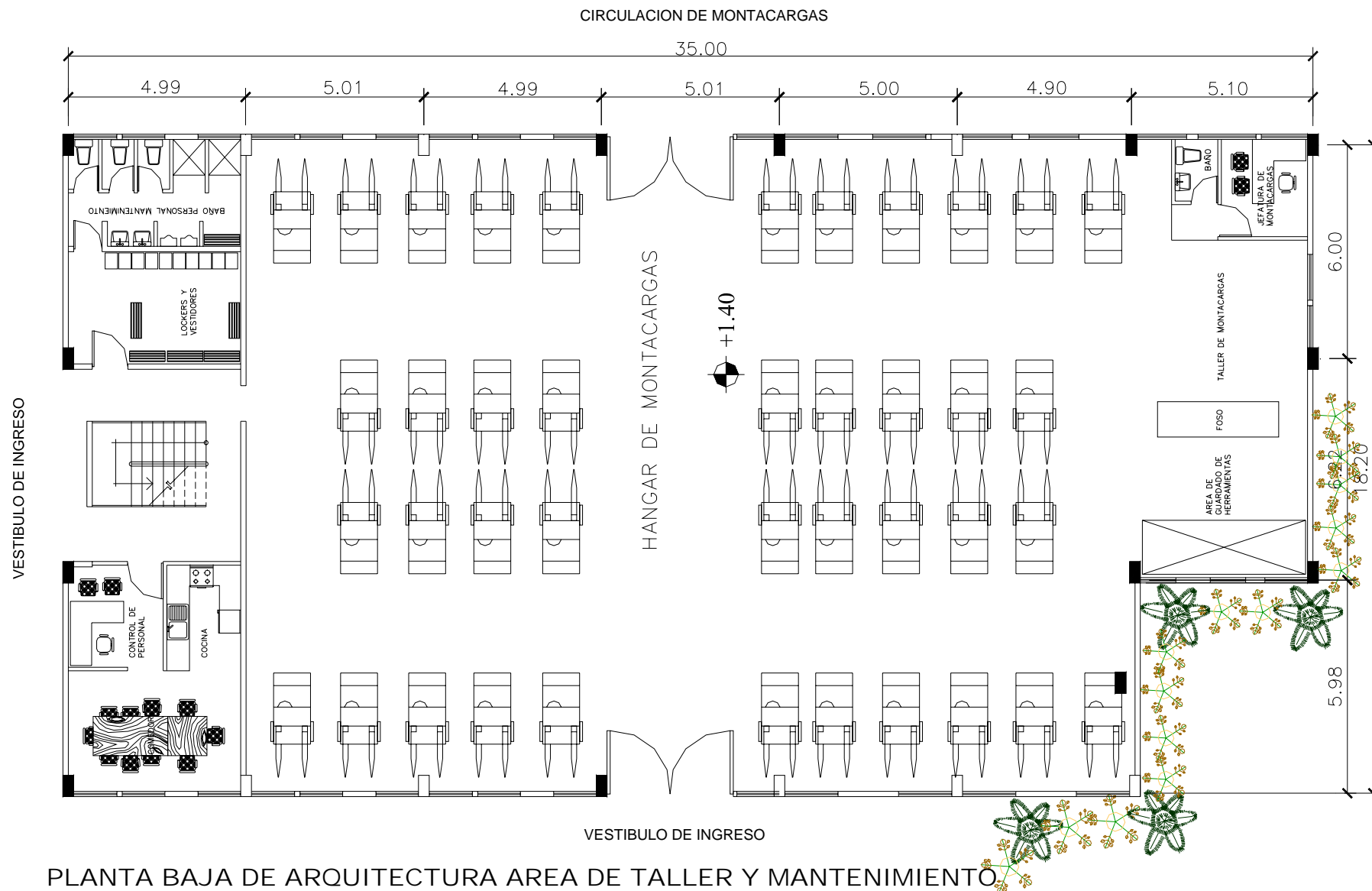
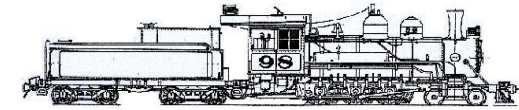
SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO VAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
**PLANTA BAJA AREA DE
ADMINISTRACION
ALMACENES**

| | | | | |
|----------|-------------|-----|-------------------------------------|---|
| ESCALA: | U | A | E | I |
| INDICADA | | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| FECHA: | MARZO 2,005 | | | |
| | HOJA: | De: | | |





PLANTA BAJA DE ARQUITECTURA AREA DE TALLER Y MANTENIMIENTO

ESCALA: 1/150

PLANO # 96

PROYECTO:
**CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA
DE AYUTLA**

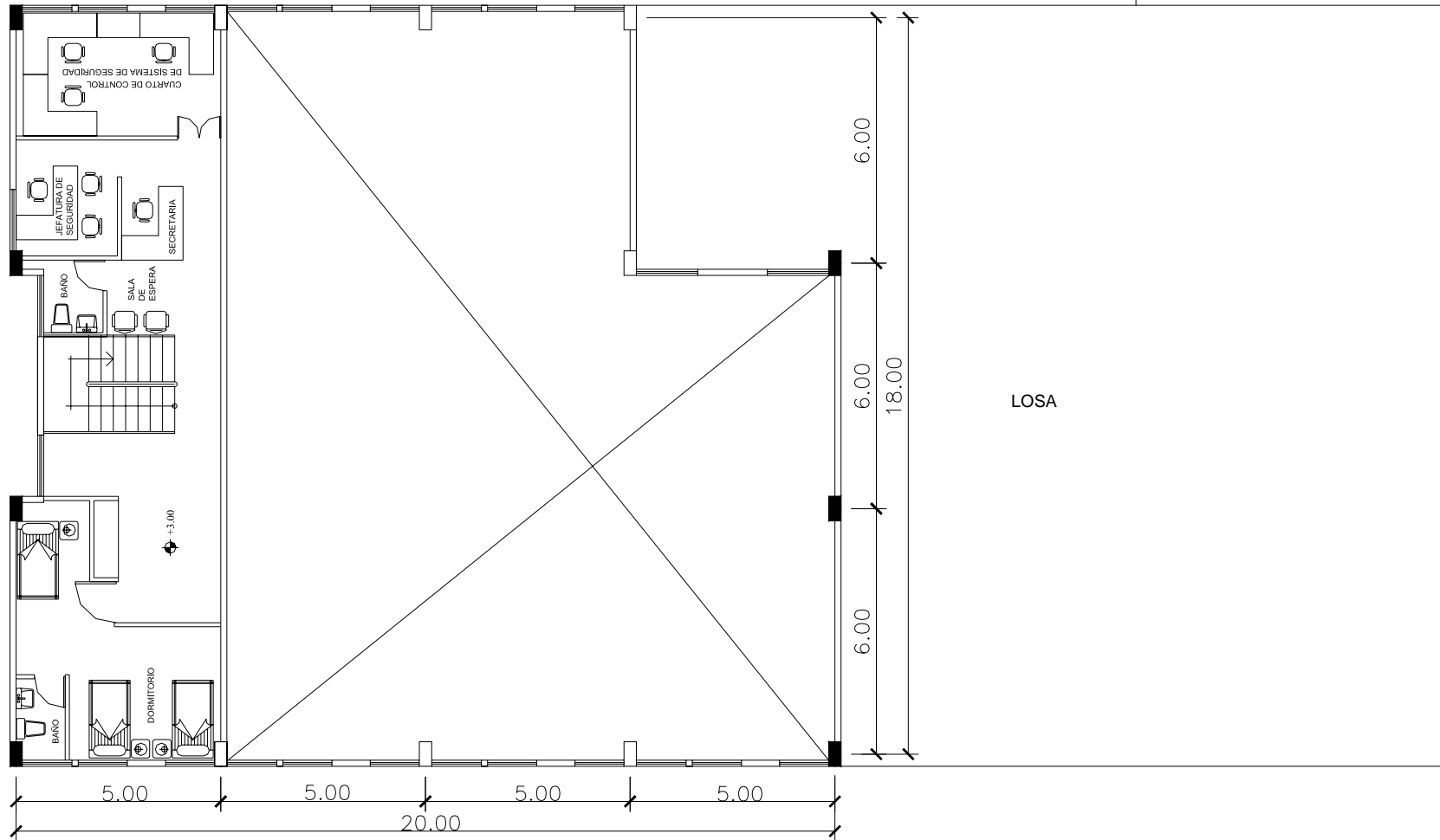
SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
**PLANTA BAJA DE
TALLER DE MANTENIMIENTO
PARA MONTACARGAS**

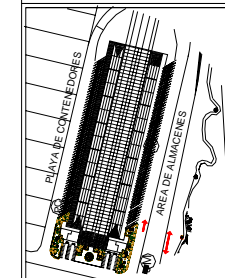
| | | | | |
|-------------|-------|---|-------------------------------------|---|
| ESCALA: | U | A | E | I |
| INDICADA | | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| FECHA: | HOJA: | | | |
| MARZO 2,005 | | | | |

U
S
A
C
C
I
F
A



PLANTA ALTA DE ARQUITECTURA AREA DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

ESCALA: 1/ 150



PLANO # 97

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECLAJE
ESTACION FERROVIARIA
DE AYUTLA.

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO RAY
RONEL E. GONZALEZ

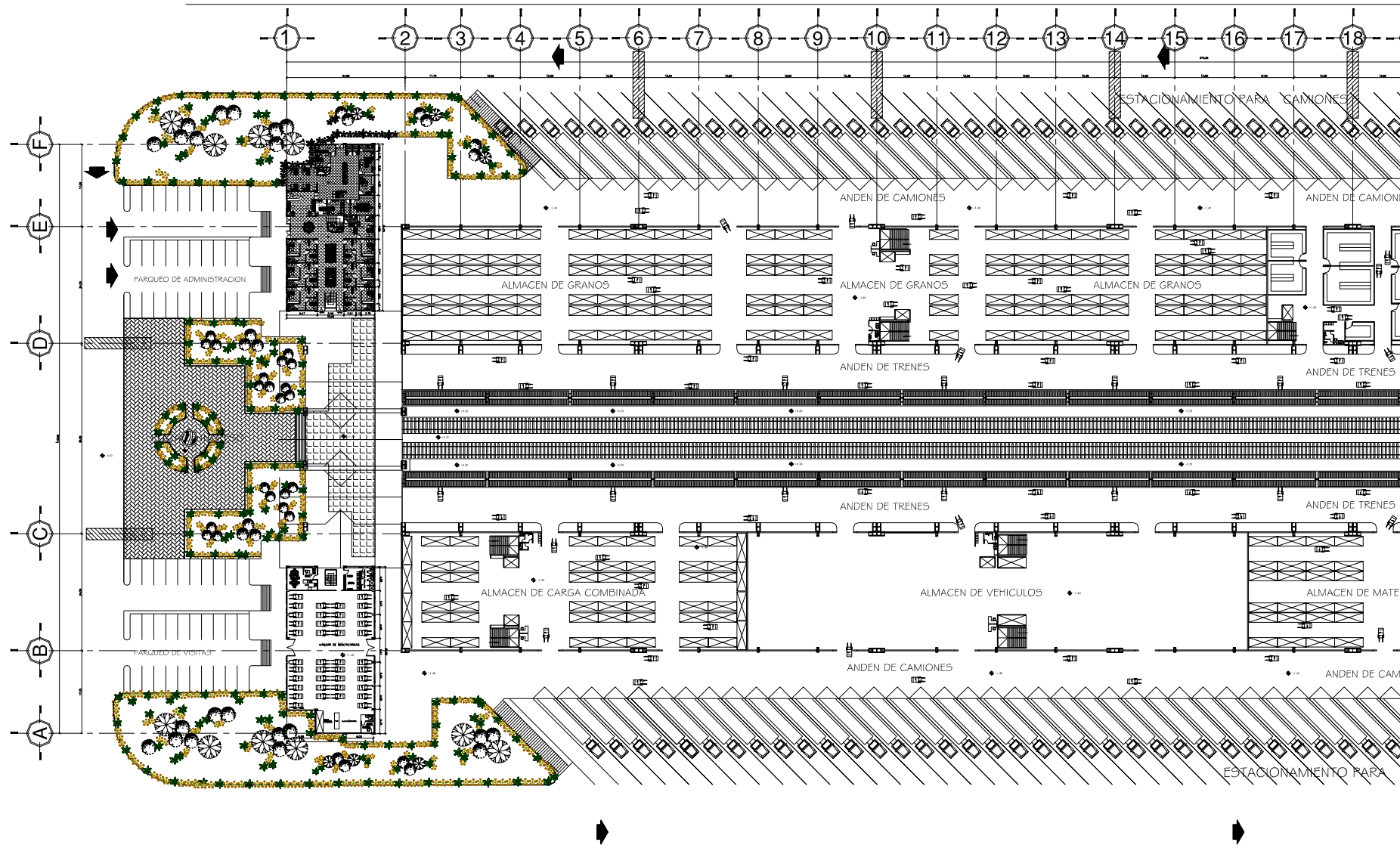
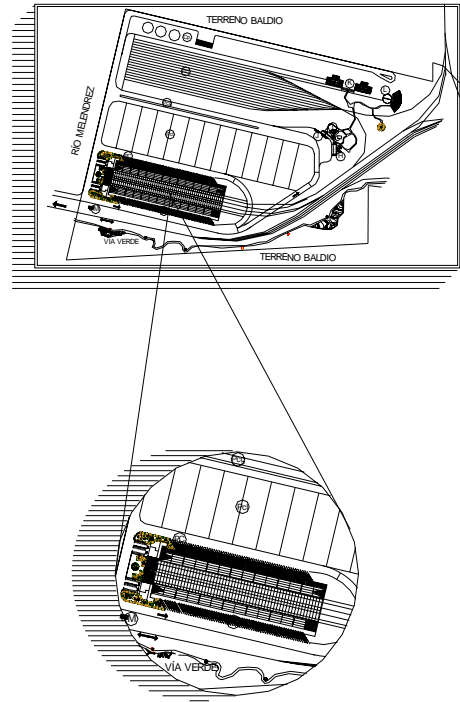
ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANTA ALTA DE
MANTENIMIENTO Y
SEGURIDAD

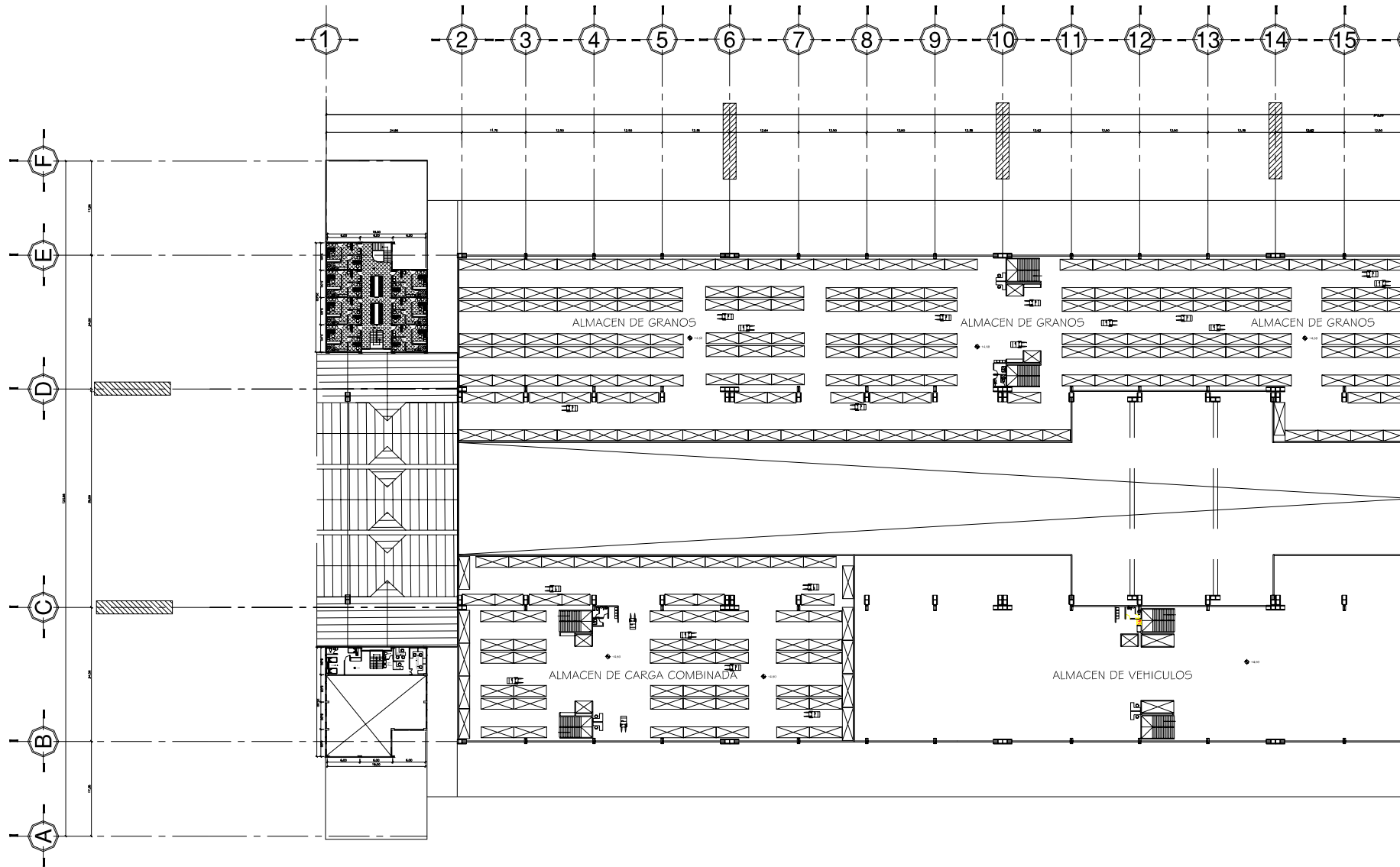
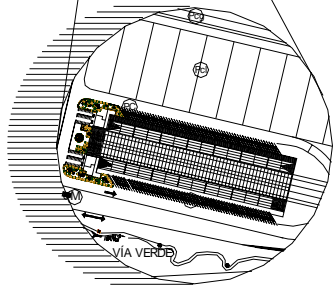
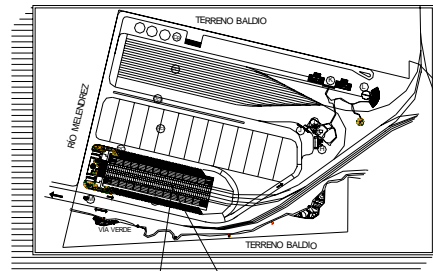
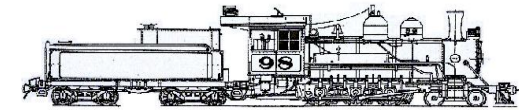
| | | | | | |
|---------|----------|---|-------------------------------------|---|---|
| ESCALA: | INDICADA | U | A | E | I |
| | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

| | |
|-------------|---------|
| FECHA: | HOJA: |
| MARZO 2.005 | No. De: |

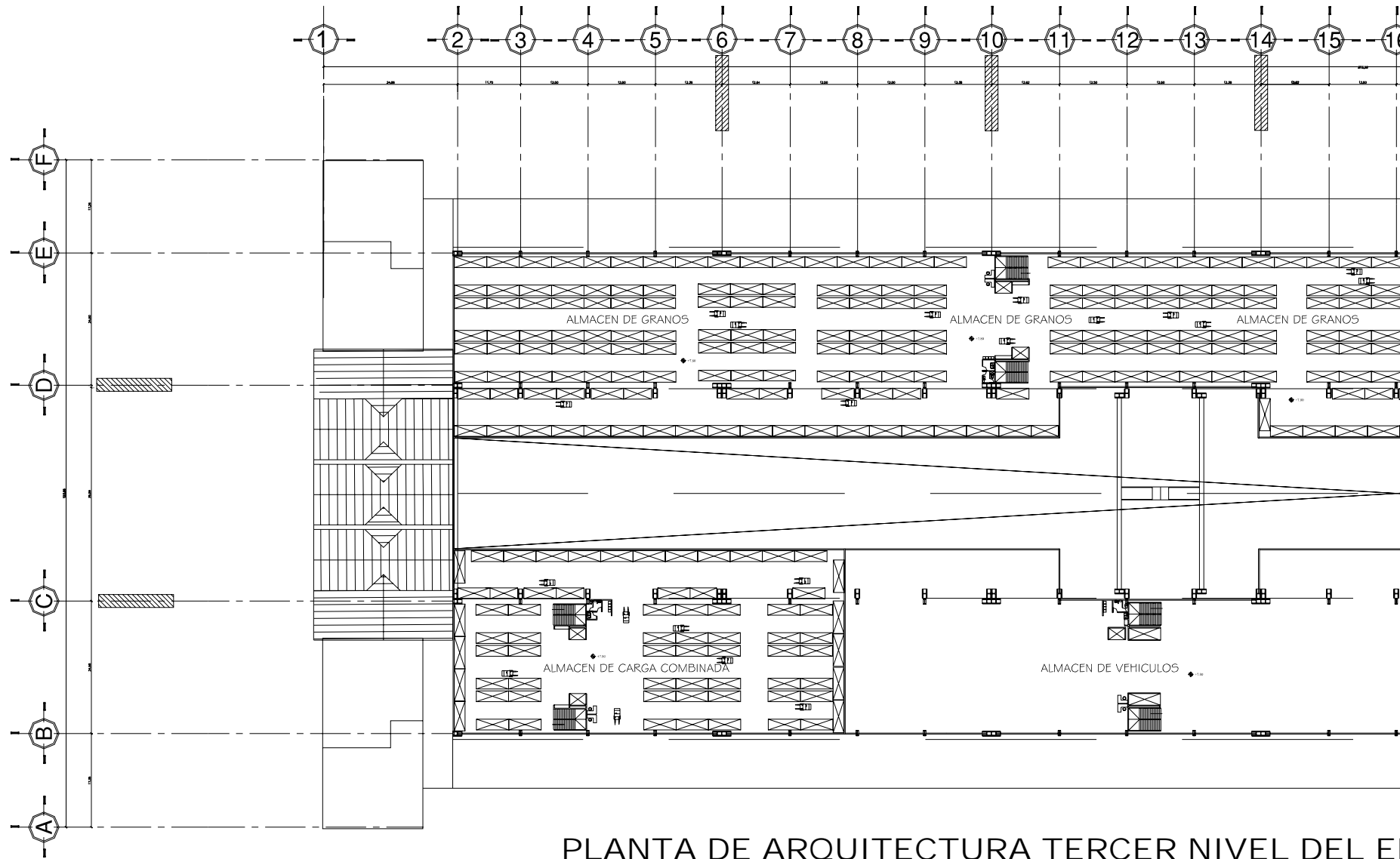
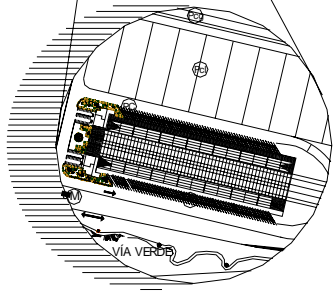
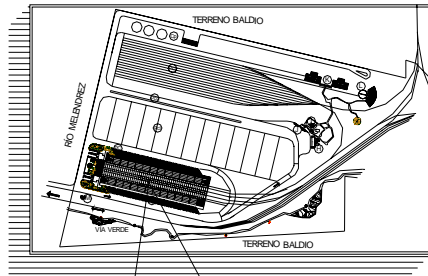
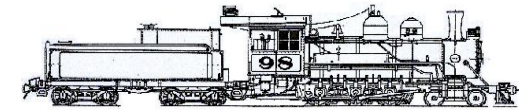




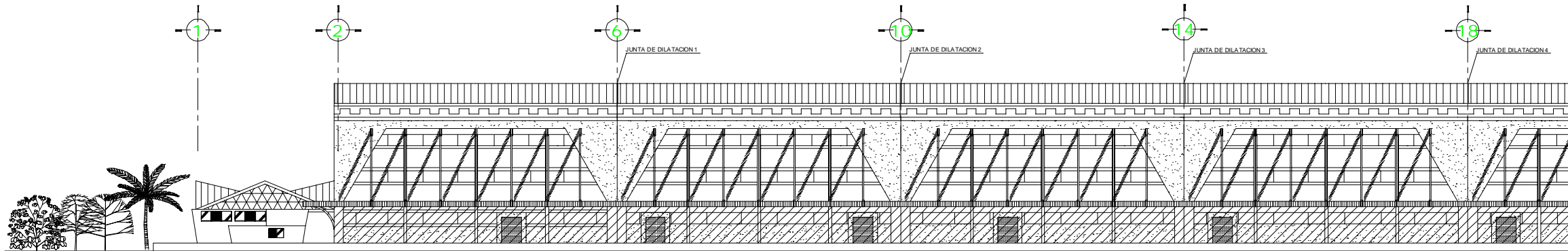
PLANTA DE ARQUITECTURA PRIMER NIVEL DEL



PLANTA DE ARQUITECTURA SEGUNDO NIVEL

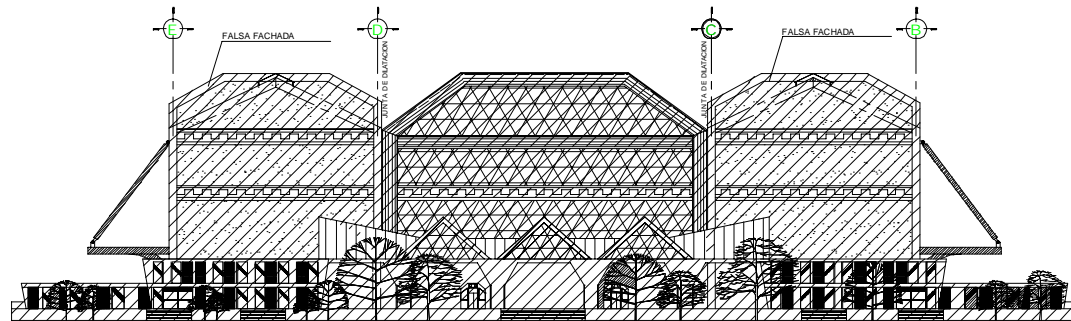


PLANTA DE ARQUITECTURA TERCER NIVEL DEL E



ELEVACION NORTE DEL EDIFICIO DE ALMACENES

ESCALA: 1/750



ELEVACION ESTE DEL EDIFICIO DE ALMACENES

ESCALA: 1/750



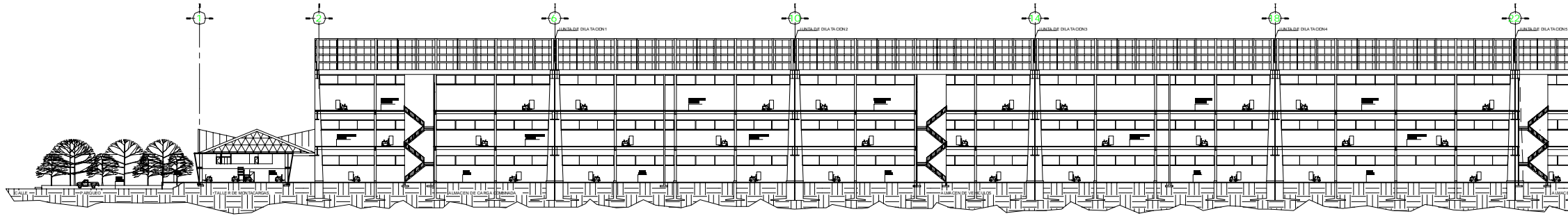
PERSPECTIVA SUR-ESTE
EDIFICIO DE ALMACENES

SIN ESCALA



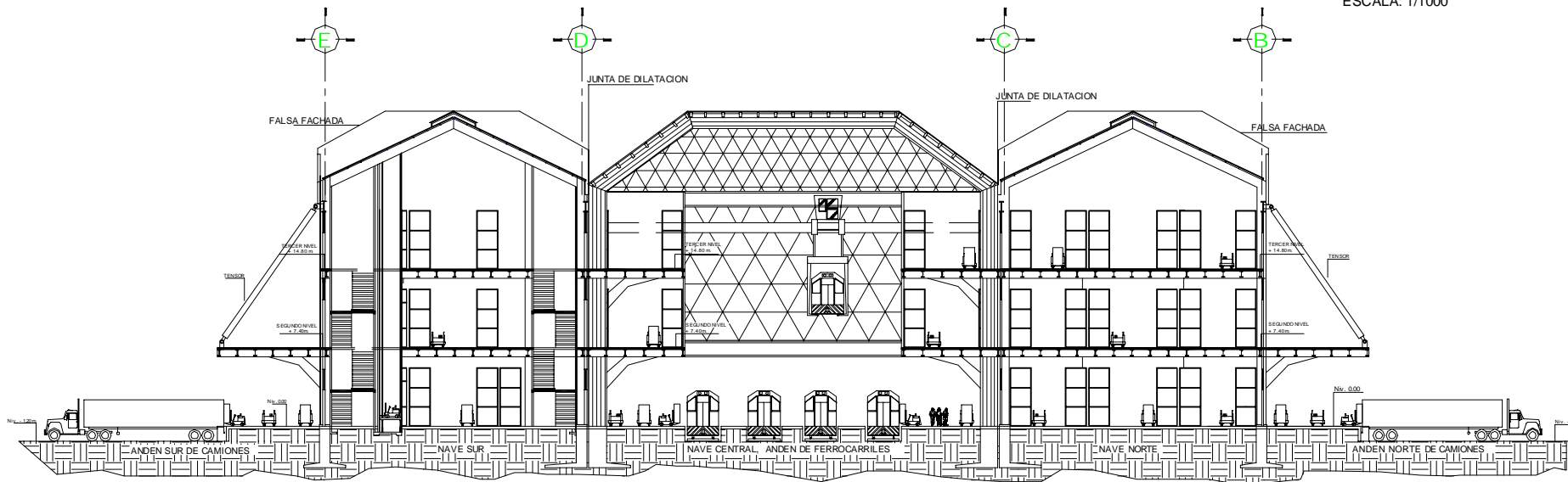
PERSPECTIVA NOR-ESTE
EDIFICIO DE ALMACENES

SIN E



SECCION LONGITUDINAL EDIFICIO DE ALMACENES

ESCALA: 1/1000



SECCION TRANSVERSAL EDIFICIO DE ALMACENES

ESCALA: 1/500



PESPECTIVA NOR-ESTE
EDIFICIO DE ALMACENES



PERSPECTIVA DE INGRESO Y EGRESO PEATONAL EDIFICIO DE ALMACENES

SIN ESCALA

PLANO # 108

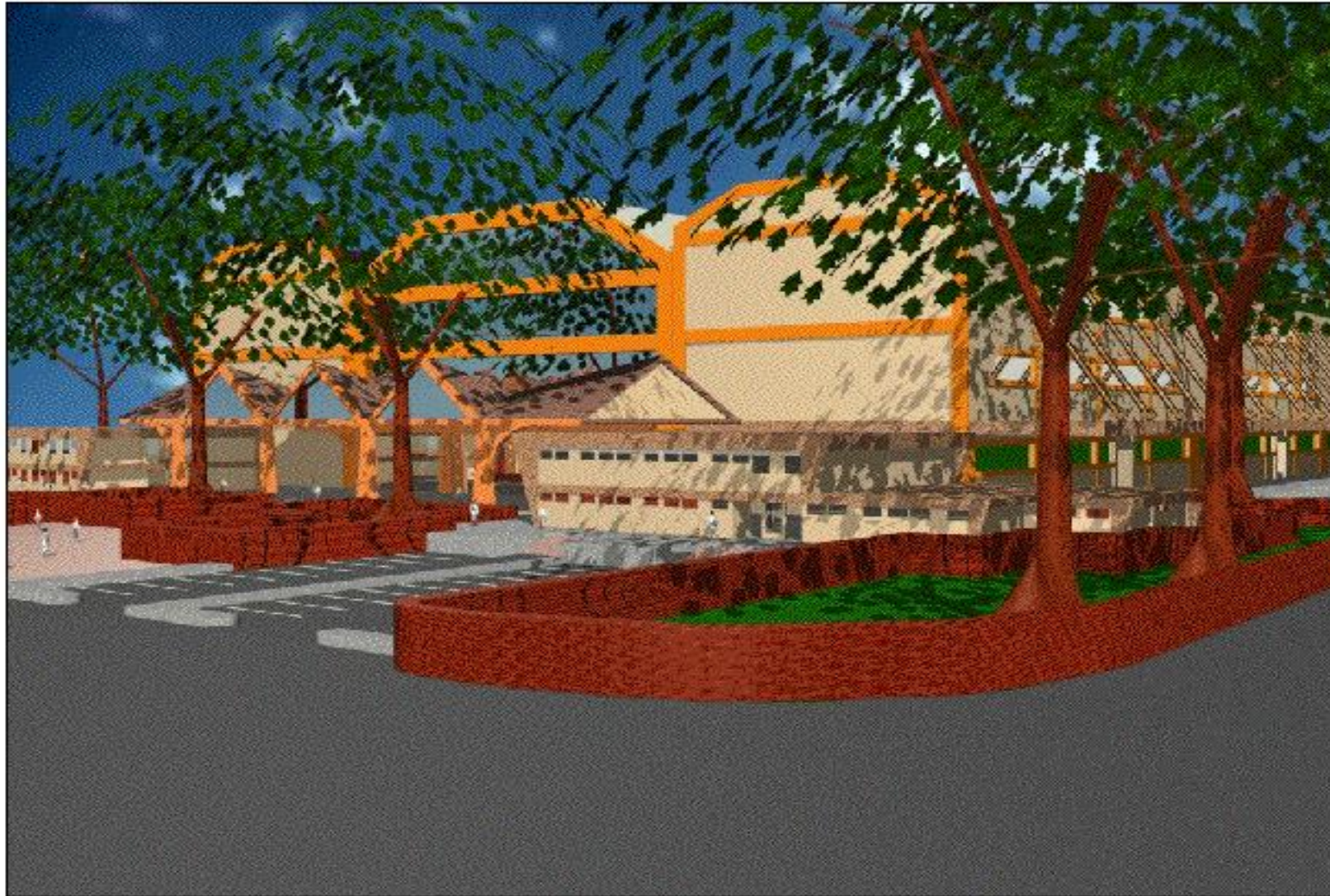
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA
DE AYUTLA

PERSPECTIVA DEL
EDIFICIO DE ALMACENES

U
S
A
C

C
I
F
A





PERSPECTIVA DE EDIFICIO DE ALMACENES

SIN ESCALA

PLANO # 104

CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA
DE AYUTLA

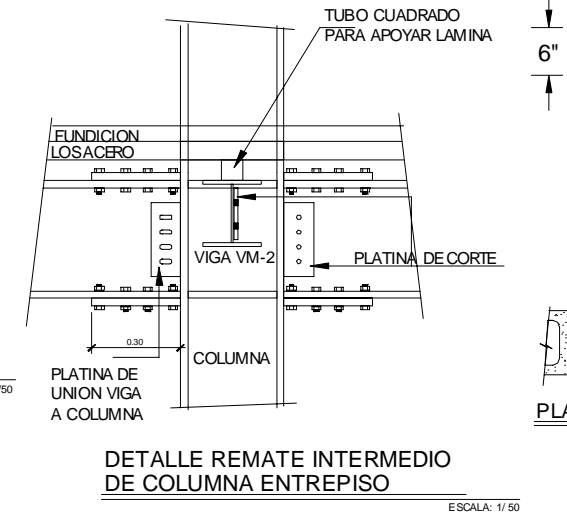
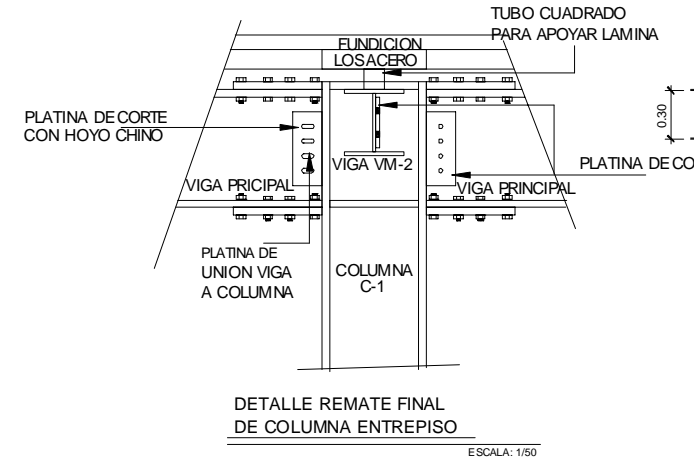
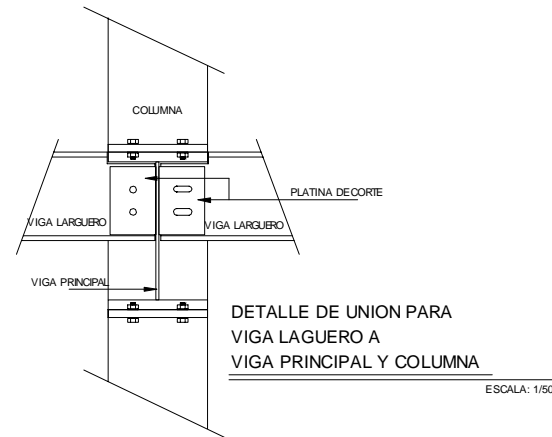
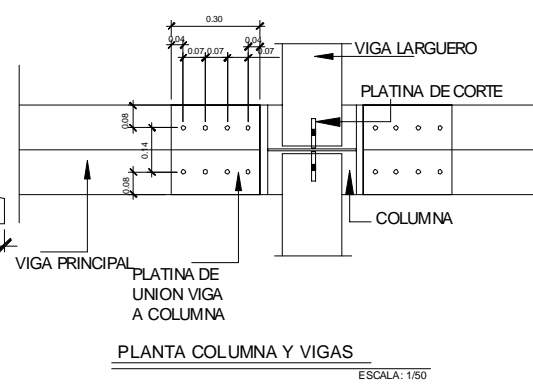
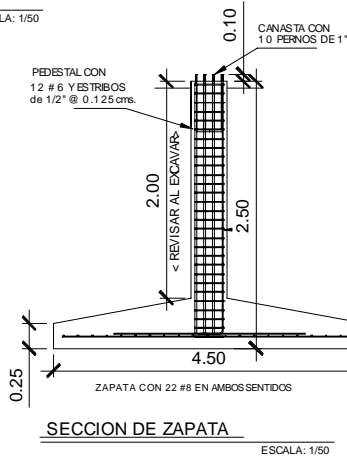
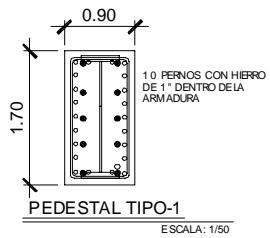
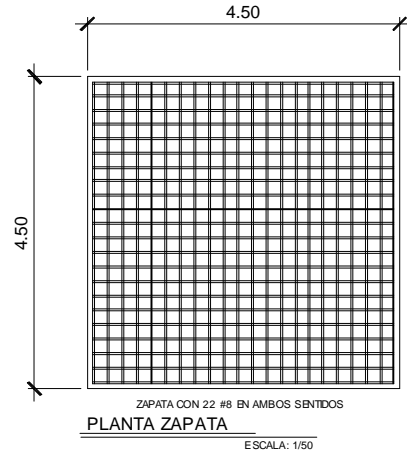
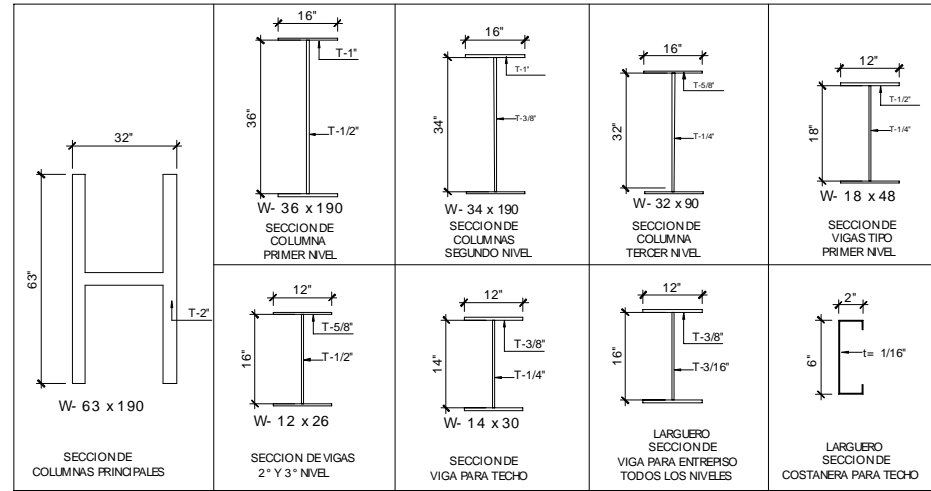
PERSPECTIVA DEL
EDIFICIO DE ALMACENES

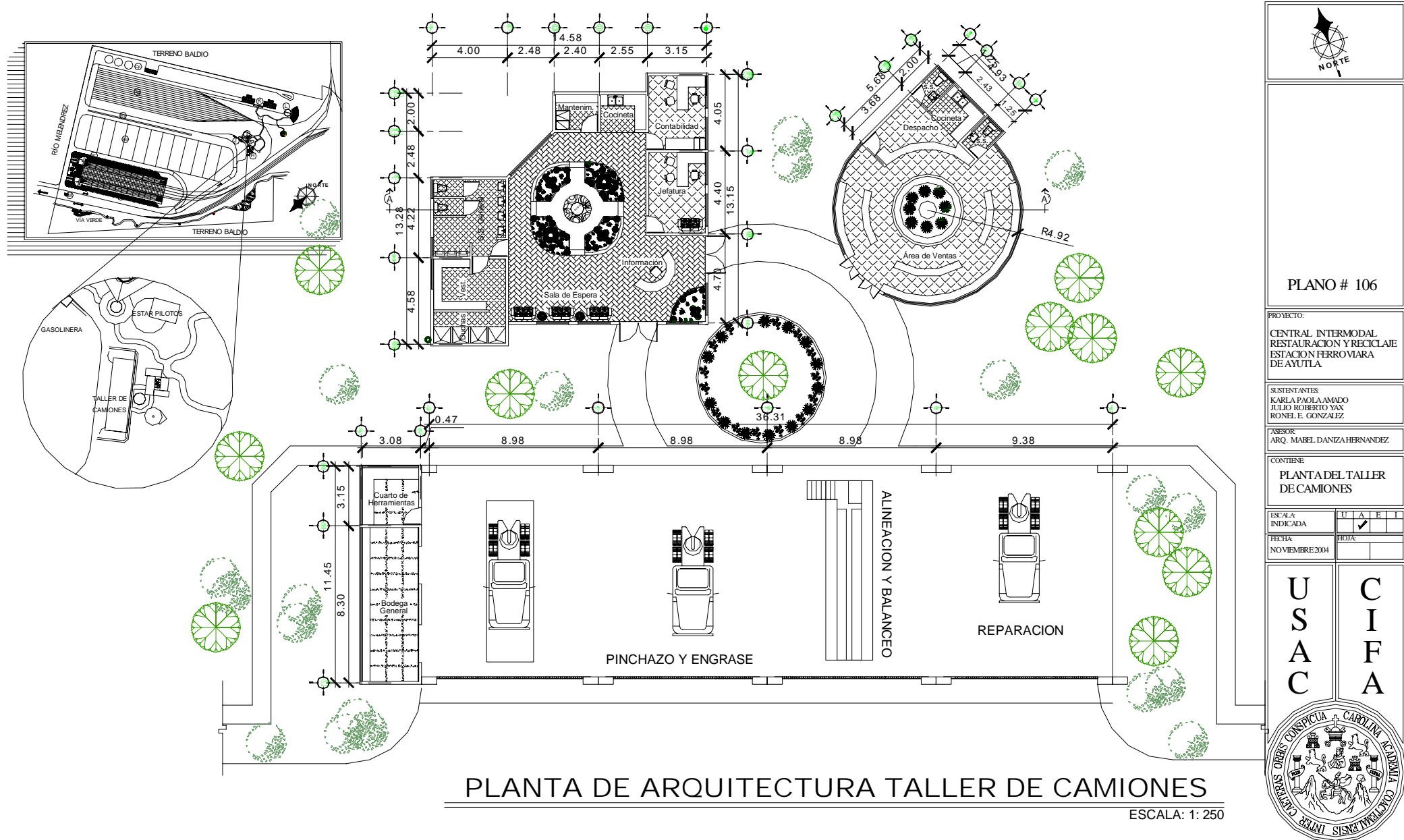
U S A C C I F A

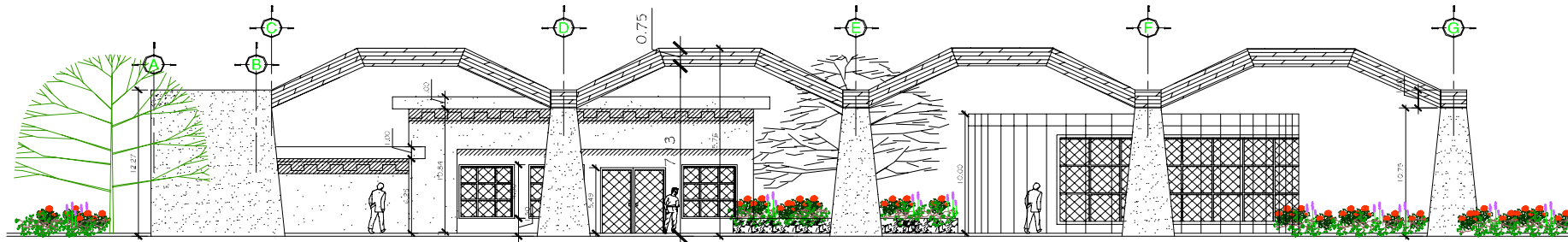


SECCIONES DE LA ESTRUCTURA

ESCALA: 1/50

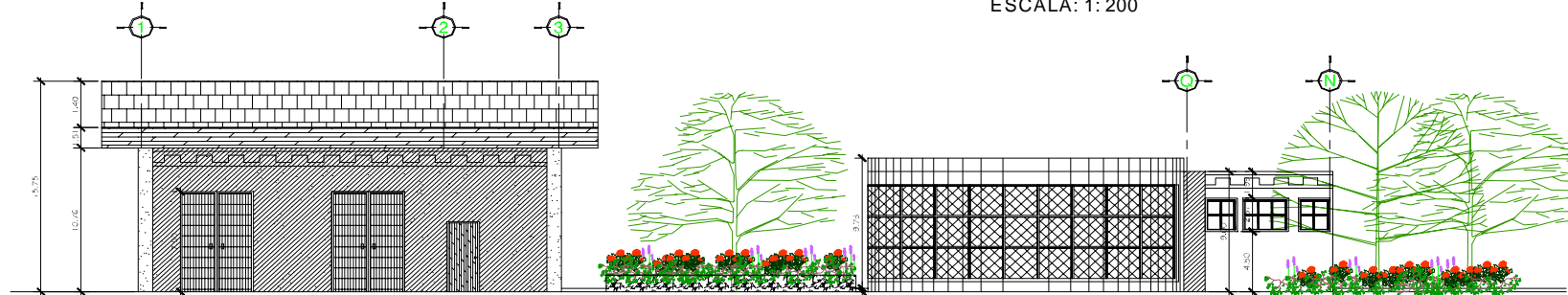






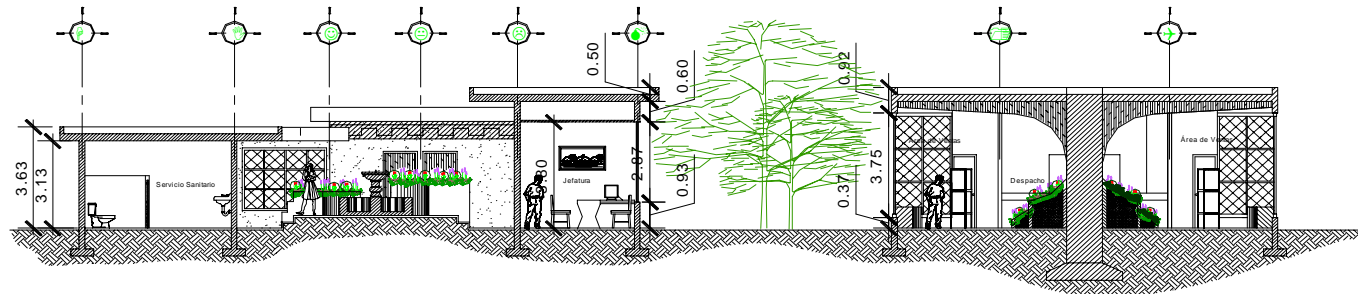
ELEVACION PRINCIPAL TALLER DE CAMIONES

ESCALA: 1: 200



ELEVACION LATERAL TALLER DE CAMIONES

ESCALA: 1: 200



SECCION A - A '

ESCALA: 1: 200

PLANO # 107

PROYECTO:

CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA
DE AYUTLA.

SUSTENTANTES:

KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:

ARQ. MABEL DANZA HERNANDEZ

CONTIENE:

ELEVACIONES DEL
TALLER DE CAMIONES

ESCALA
INDICADA

| | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|
| U | A | E | I |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

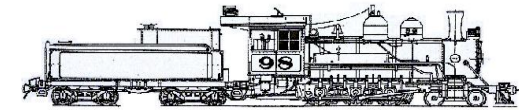
FECHA:
NOVIEMBRE 2004

HOJA:

U
S
A
C

C
I
F
A





PERSPECTIVA SUR-OESTE

SIN ESCALA



PERSPECTIVA NOR-ESTE

SIN ESCALA

PERSPECTIVA SUR-ESTE

SIN ESCALA



PERSPECTIVA SUR

SIN ESCALA



PERSPECTIVA NORTE

SIN ESCALA



PLANO # 108

PROYECTO:

CENTRAL INTERMODAL
 RESTAURACION Y RECICLAJE
 ESTACION FERROVIARIA
 DE AYUTLA

SUSTENTANTES:

KARLA PAOLA AMADO
 JULIO ROBERTO YAX
 RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:

ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:

ELEVACIONES DEL
 TALLER DE CAMIONES

ESCALA:
 INDICADA

| | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|
| U | A | E | I |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

FECHA:
 NOVIEMBRE 2004

HOJA:

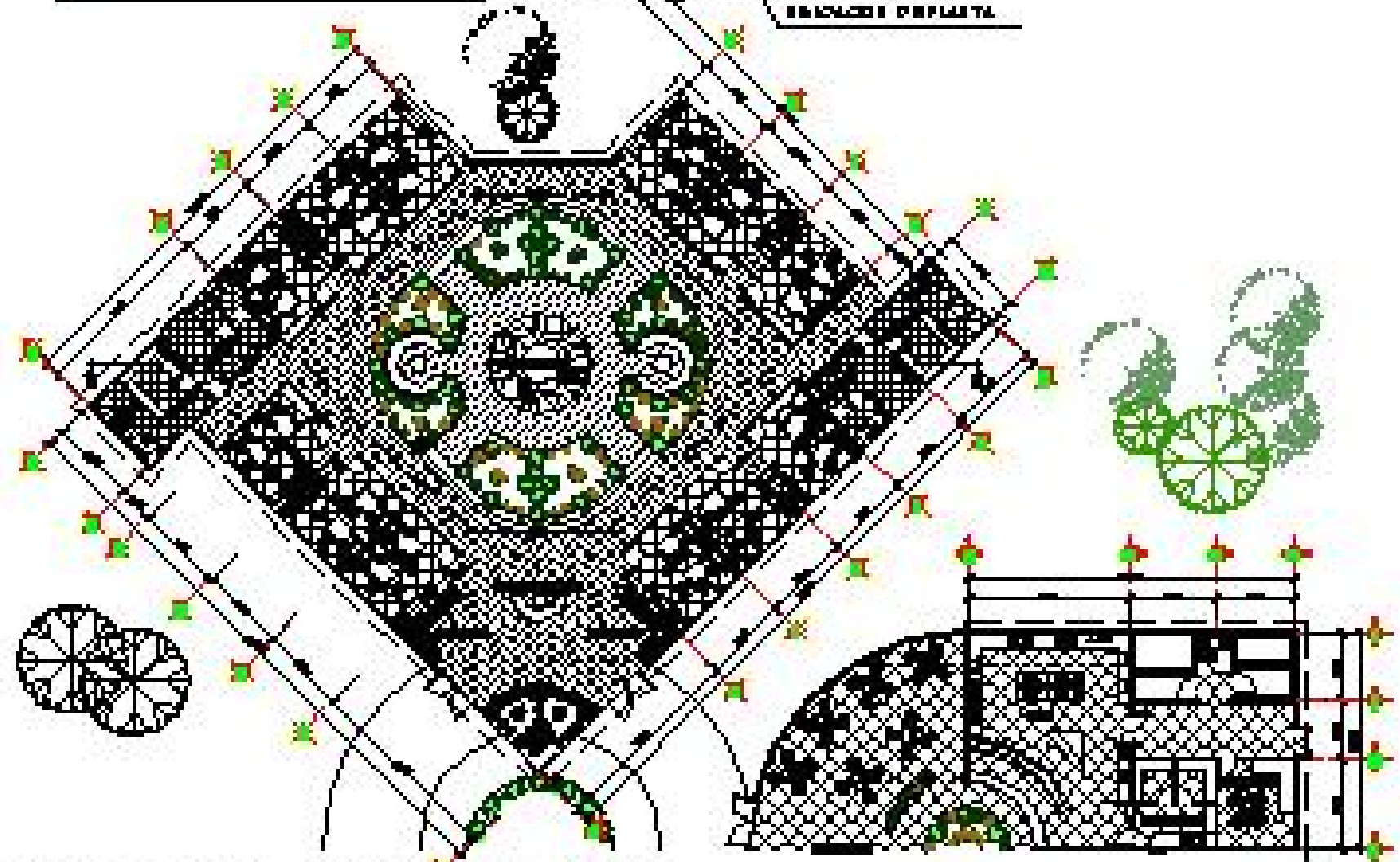
U
S
A
C

C
I
F
A



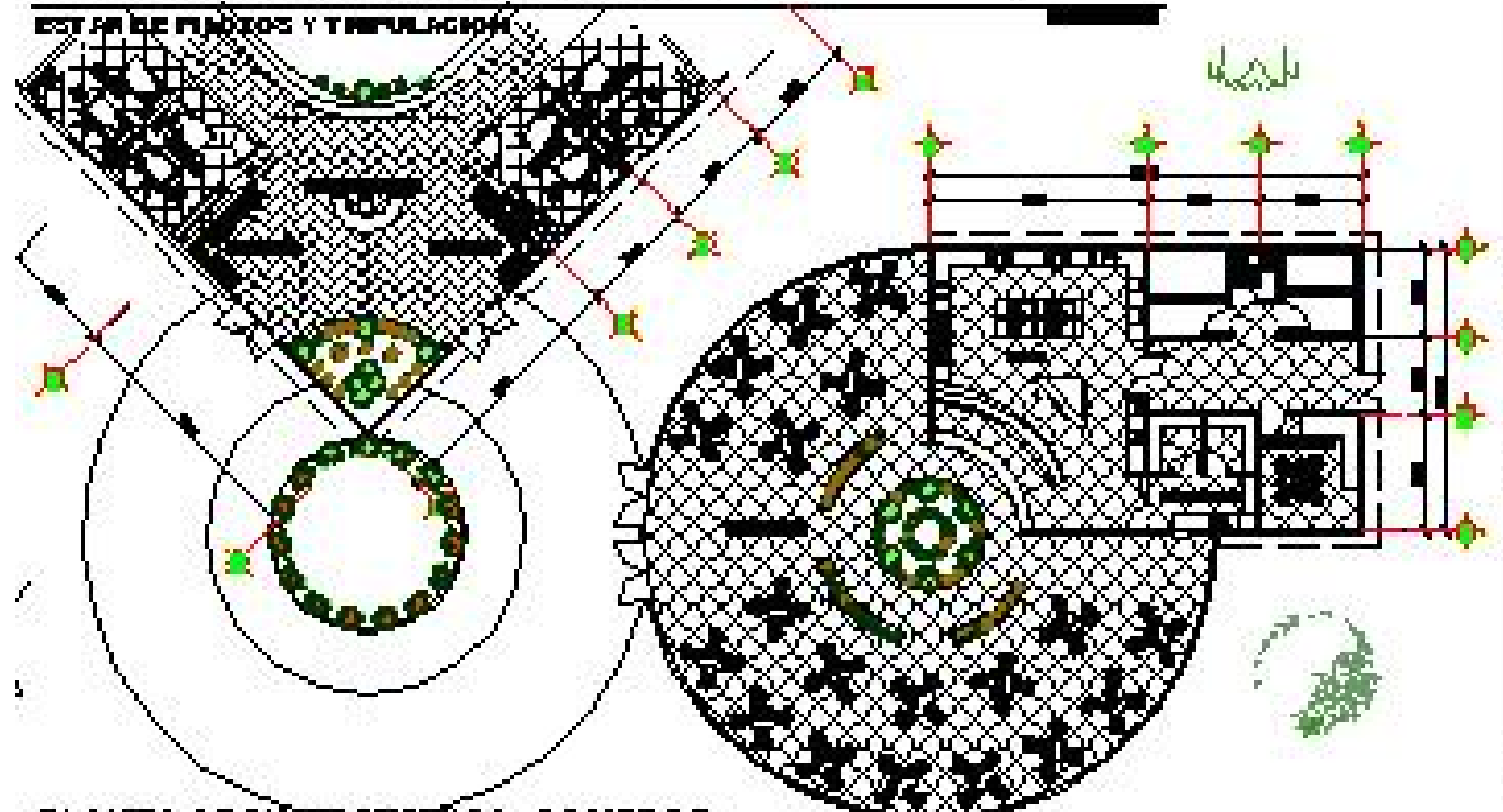


BRANCO DE PLANTA



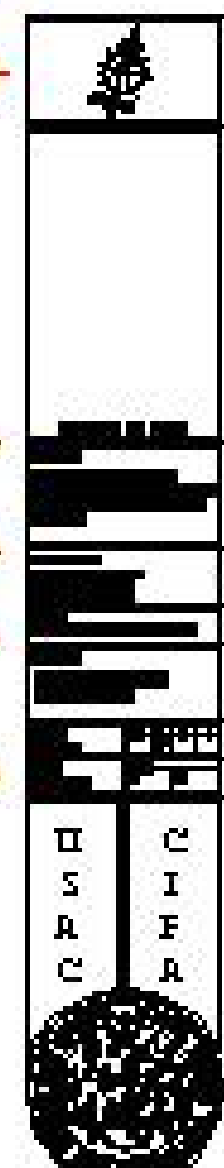
PLANTA ARQUITECTONICA DE VIVIENDA

ESTADO DE PUNTO Y TRIPULACION



PLANTA ARQUITECTONICA COMEDOR

ESTADO DE PUNTO Y TRIPULACION



D
S
A
C

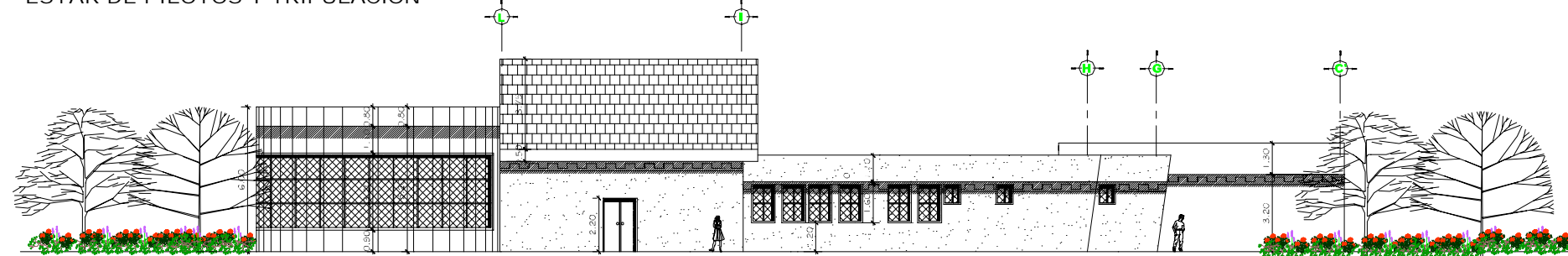
C
I
F
A



ELEVACION SUR

ESTAR DE PILOTOS Y TRIPULACION

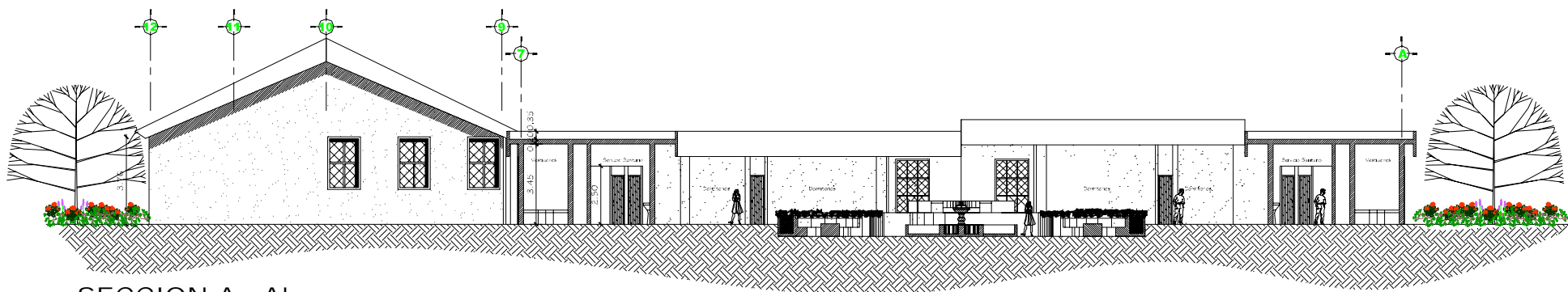
ESCALA: 1/250



ELEVACION ESTE

ESTAR DE PILOTOS Y TRIPULACION

ESCALA: 1/250



SECCION A - A'

ESTAR DE PILOTOS Y TRIPULACION

ESCALA: 1/250

PLANO # 110

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

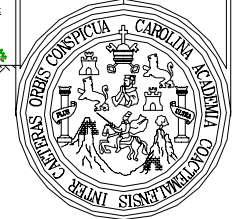
ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZIA HERNANDEZ

CONTIENE:
ESTAR DE PILOTOS Y
TRIPULACION

| | | | | |
|----------------------|--------------|-----|---|---|
| ESCALA: INDICADA | U | A | E | L |
| FECHA: MARZO 2005 | HOJA: No. | De: | | |

U
S
A
C

C
I
F
A





PERSPECTIVA SUR

ESTAR DE PILOTOS Y TRIPULACION



PERSPECTIVA NOR-OESTE

ESTAR DE PILOTOS Y TRIPULACION

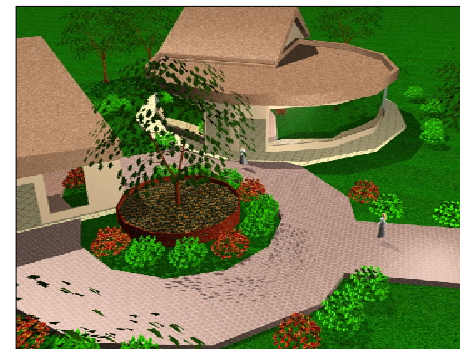


APUNTE FUENTE

ESTAR DE PILOTOS Y TRIPULACION

APUNTE DE TECHOS

ESTAR DE PILOTOS Y TRIPULACION



PERSPECTIVA SUR-OESTE

ESTAR DE PILOTOS Y TRIPULACION



PERSPECTIVA NORTE

ESTAR DE PILOTOS Y TRIPULACION

PLANO # 111

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANZAHERNANDEZ

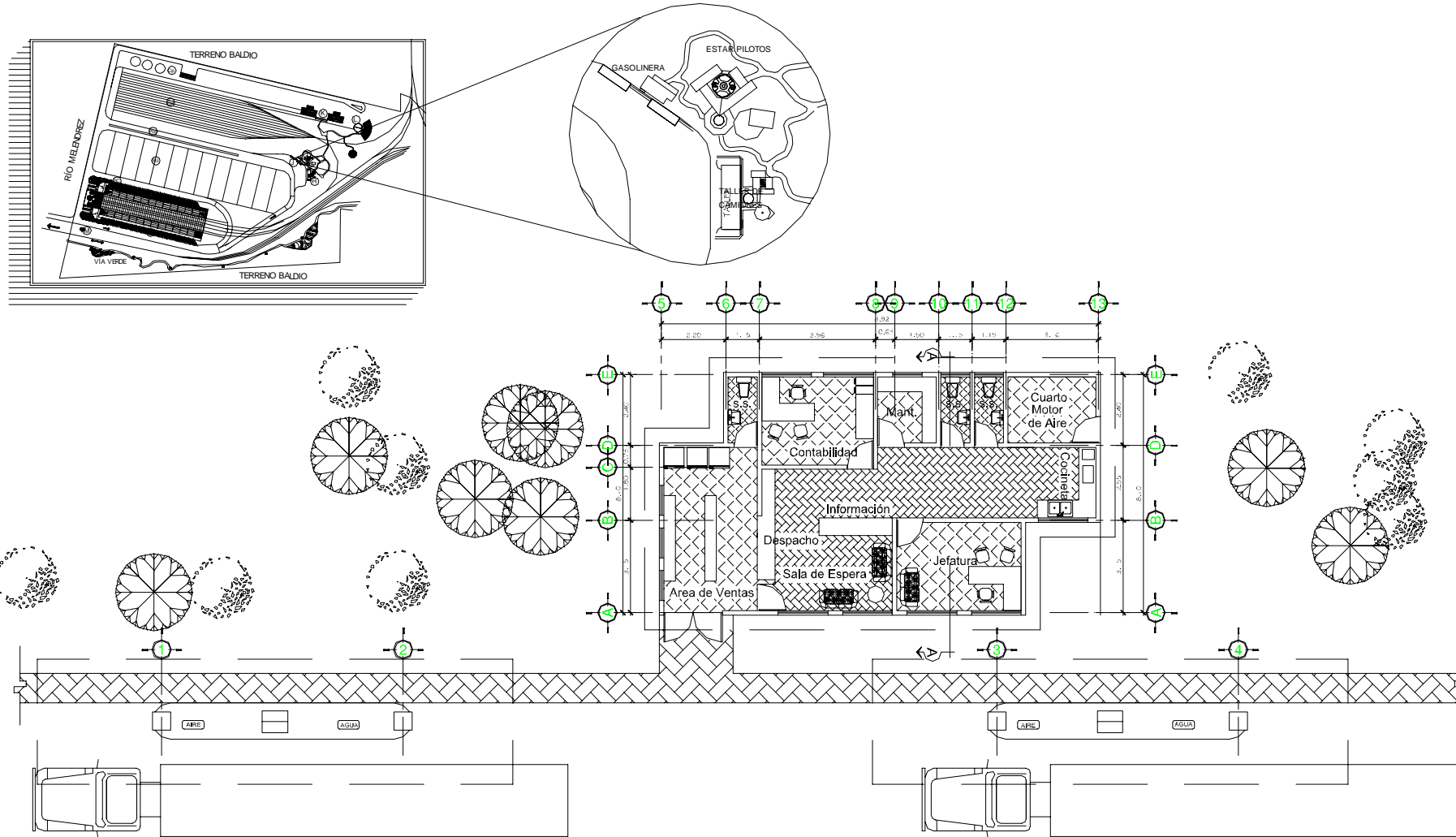
CONTIENE:
ESTAR DE PILOTOS Y
TRIPULACION

| | | | | |
|---------------------|-------------|-----|---|---|
| ESCALA INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA MARZO 2005 | HOJA No. | De. | | |

U
S
A
C

C
I
F
A





PLANTA DE ARQUITECTURA GASOLINERA DE CAMIONES

ESCALA: 1: 200

PLANO # 112

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA
DE AYUTLA

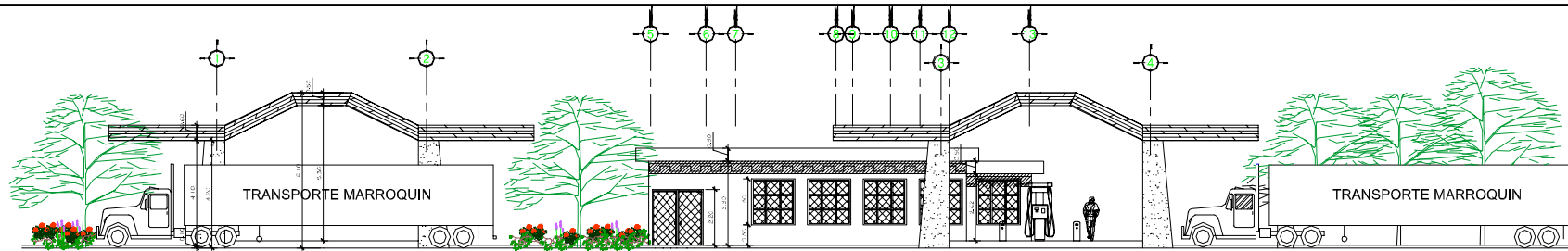
SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAC
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

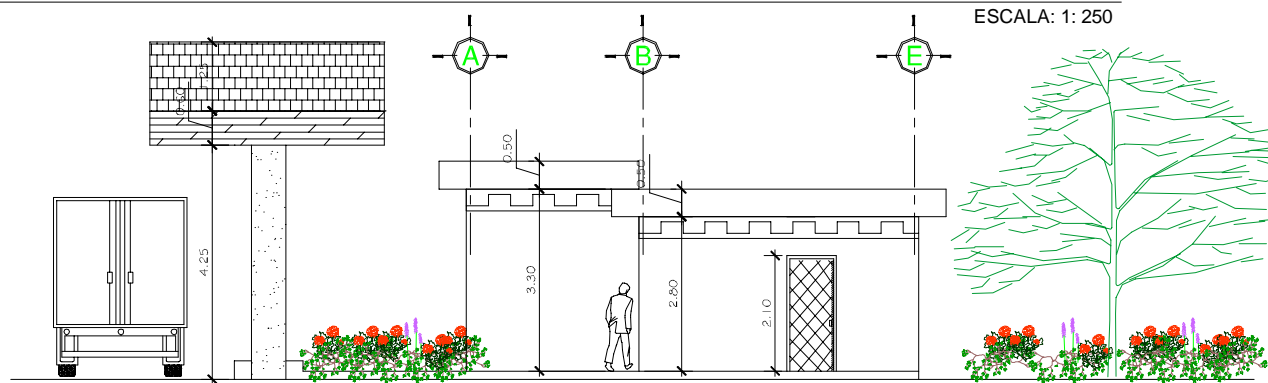
CONTIENE:
PLANTA GASOLINERA
DE CAMIONES

| | |
|--------------------------|---------|
| ESCALA: INDICADA | U A E |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | H O J A |

U
S
A
C
C
I
F
A

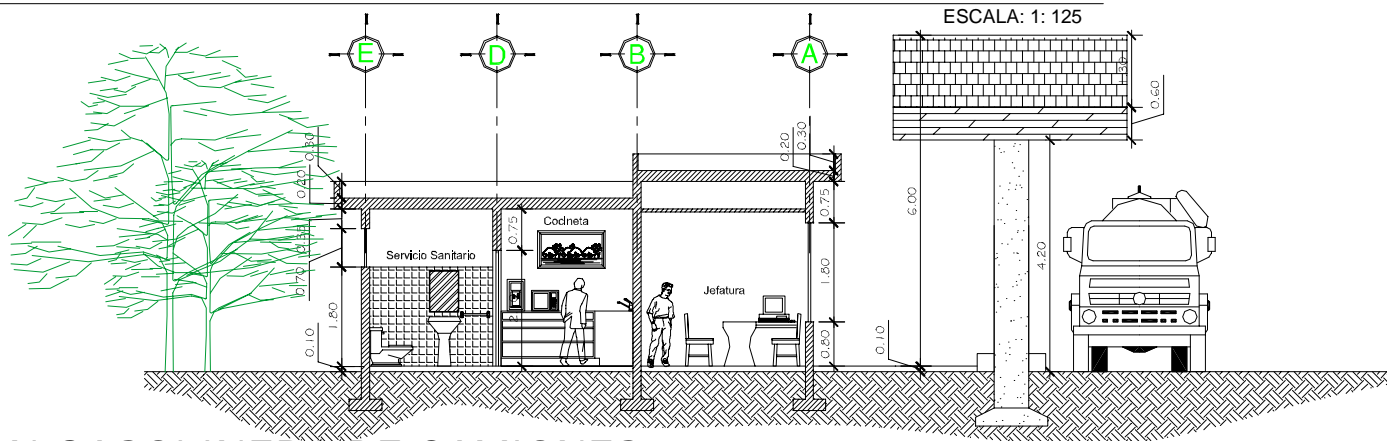


ELEVACION SUR GASOLINERA DE CAMIONES



ESCALA: 1: 250

ELEVACION ESTE GASOLINERA DE CAMIONES



ESCALA: 1: 125

SECCION GASOLINERA DE CAMIONES

ESCALA: 1: 125

PLANO No. 113

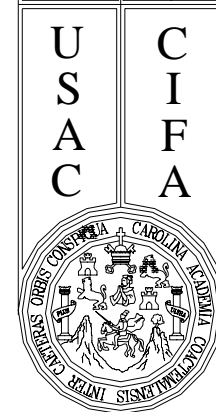
PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA
DE AYUTLA

SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
ELEVACIONES Y SECCION
DE CAMIONES

| | | | | |
|----------------|-------|---|---|---|
| ESCALA: | U | A | E | I |
| INDICADA: | | | ✓ | |
| FECHA: | HOJA: | | | |
| NOVIEMBRE 2004 | | | | |





PERSPECTIVA SUR-ESTE

SIN ESCALA



PERSPECTIVA SUR-OESTE

SIN ESCALA



PERSPECTIVA NOR-OESTE

SIN ESCALA

PERSPECTIVA SUR-OESTE

SIN ESCALA



PERSPECTIVA SUR-OESTE

SIN ESCALA



PLANO No. 114

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA
DE AYUTLA

SUSTENTANTES
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO FAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANZA HERNANDEZ

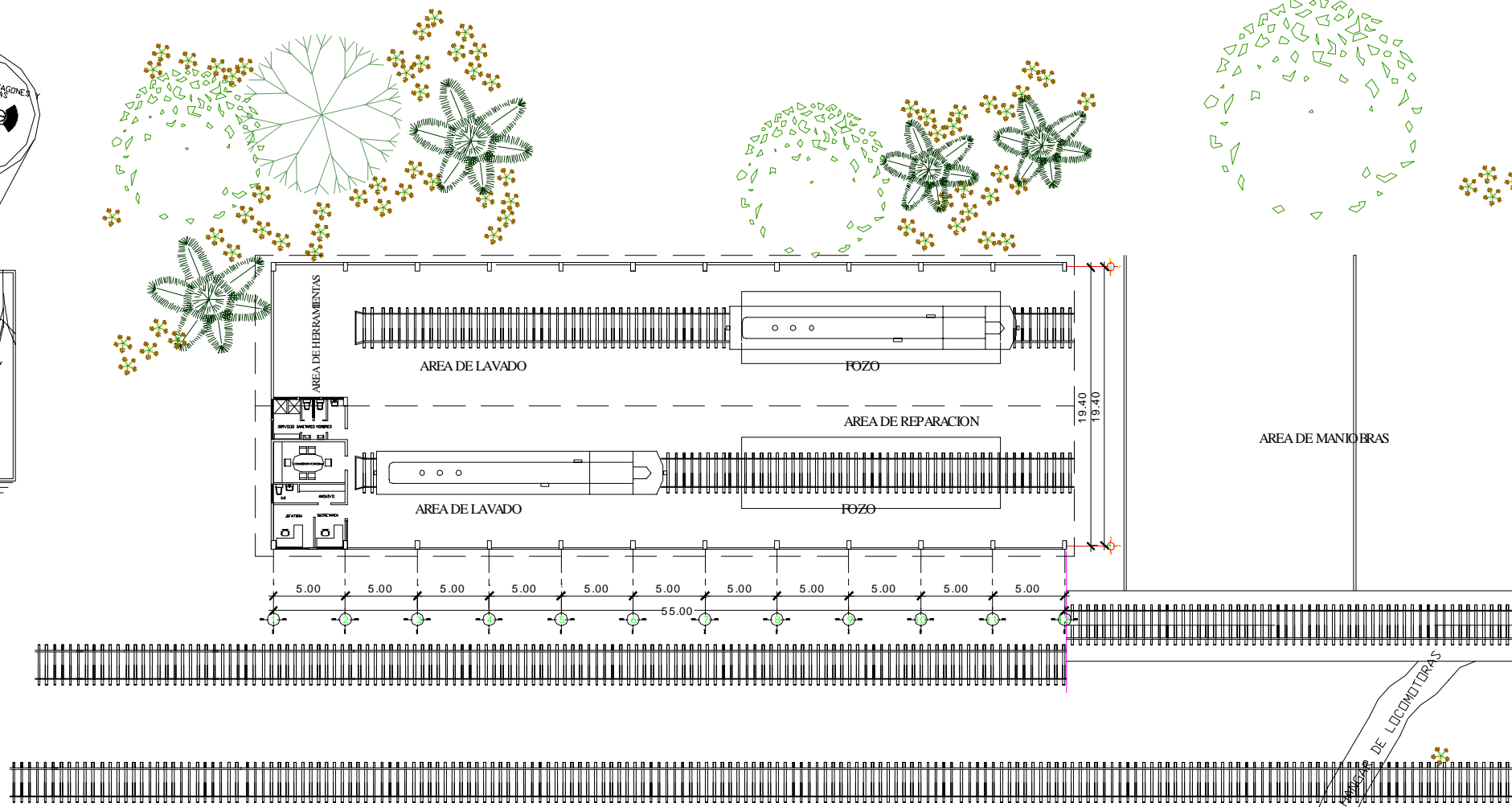
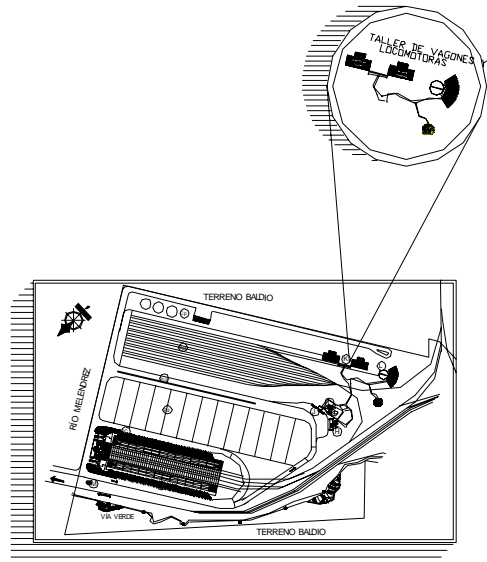
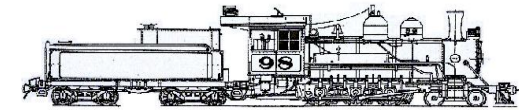
CONTIENE:
PERSPECTIVA GASOLINERA
DE CAMIONES

| | | | | |
|--------------------------|------|---|---|---|
| ESCALA: INDICADA | U | A | E | I |
| FECHA: NOVIEMBRE 2004 | HOJA | | | |

U
S
A
C

C
I
F
A



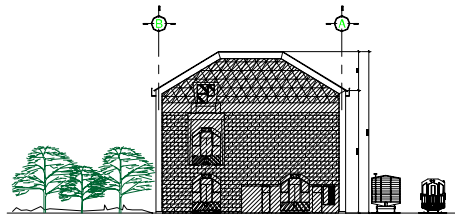


PLANTA DE ARQUITECTURA TALLER DE VAGONES Y LOCOMOTORAS



ELEVACION NORTE DE TALLER DE LOCOMOTORAS Y VAGONES

ESCALA: 1/750



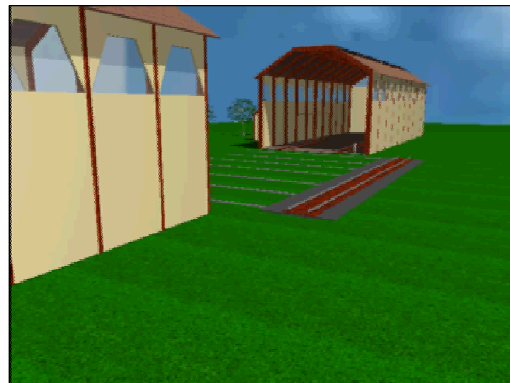
ELEVACION ESTE

ESCALA: 1/750



SECCION TRANSVERSAL

ESCALA: 1/750



PERSPECTIVA DEL CONJUNTO

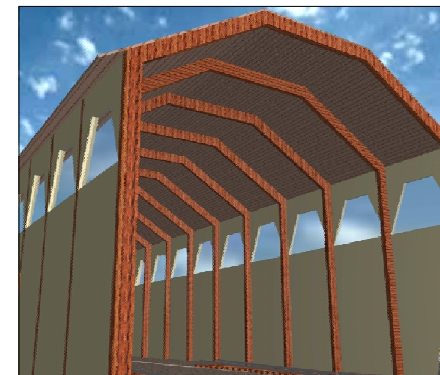
TALLERES PARA VAGONES Y LOCOMOTORAS SIN ESCALA



PERSPECTIVA DE TALLER

VAGONES Y LOCOMOTORAS

SIN ESCALA



PERSPECTIVA DE LA ESTRUCTURA

TALLERES PARA VAGONES Y LOCOMOTORAS

SIN ESCALA

PLANO # 117

PROYECTO:

CENTRAL INTERMODAL,
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA

SUSTENTANTES:

KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:

ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:

ELEVACIONES DEL AREA DE
TALLERES DE VAGONES Y
LOCOMOTORAS

ESCALA:

INDICADA

| | | | |
|---|---|---|---|
| U | A | E | I |
| | ✓ | | |

FECHA:

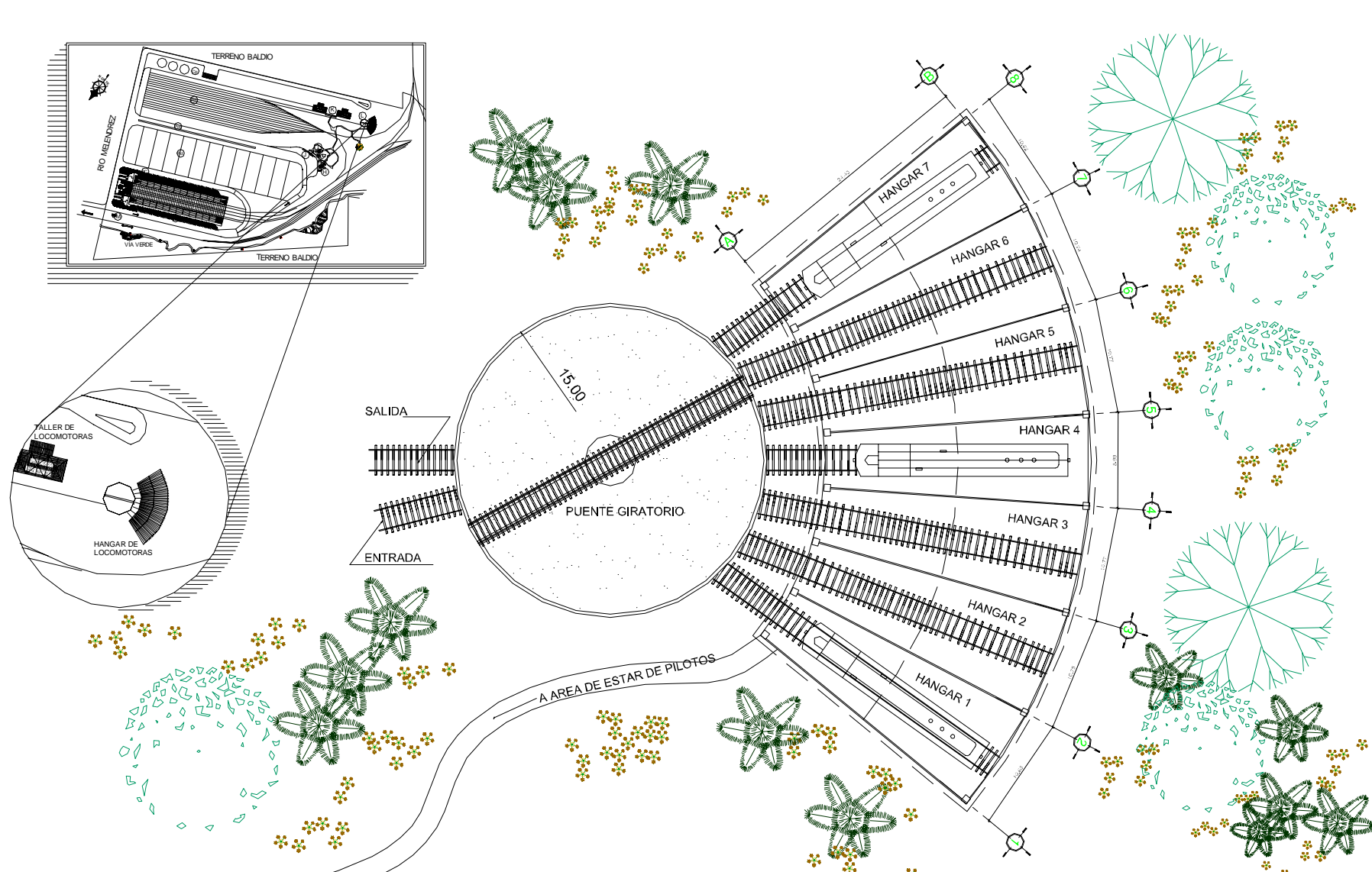
MARZO 2005.

FECHA:

U
S
A
C

C
I
F
A





PLANTA DE ARQUITECTURA HANGAR DE LOCOMOTORAS

ESCALA: 1/500

PLANO # 117

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA
DE AYUTLA.

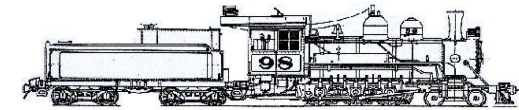
SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANTA DE HANGAR
DE LOCOMOTORAS

| | | | | |
|------------|--------|---|---|---|
| ESCALA: | U | A | E | I |
| INDICADA: | ✓ | | | |
| FECHA: | FECHA: | | | |
| MARZO 2005 | | | | |

U
S
A
C
C
I
F
A



ELEVACION PRINCIPAL DE HANGAR DE LOCOMOTORAS

ESCALA: 1/400



SECCION TRANSVERSAL DE HANGAR DE LOCOMOTORAS

ESCALA: 1/400

PLANO # 118

PROYECTO:

CENTRAL INTERMODAL,
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA
DE AYUTLA.

SUSTENTANTES:

KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:

ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:

ELEVACION Y SECCION
HANGAR DE
LOCOMOTORAS

ESCALA:

INDICADA

| | | | |
|---|---|---|---|
| U | A | E | L |
| | ✓ | | |

FECHA:

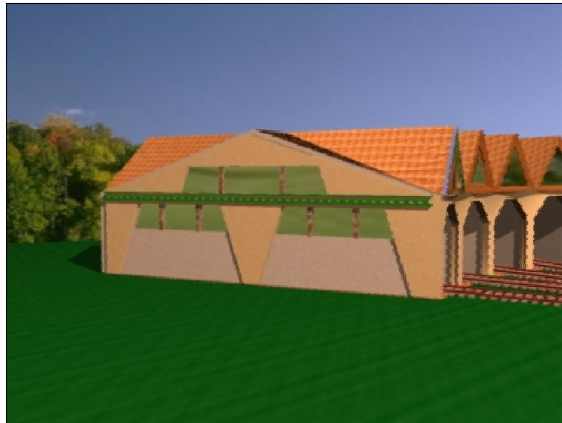
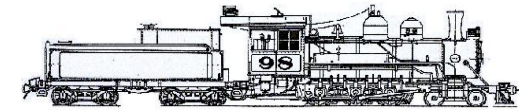
MARZO 2005

HOJA:

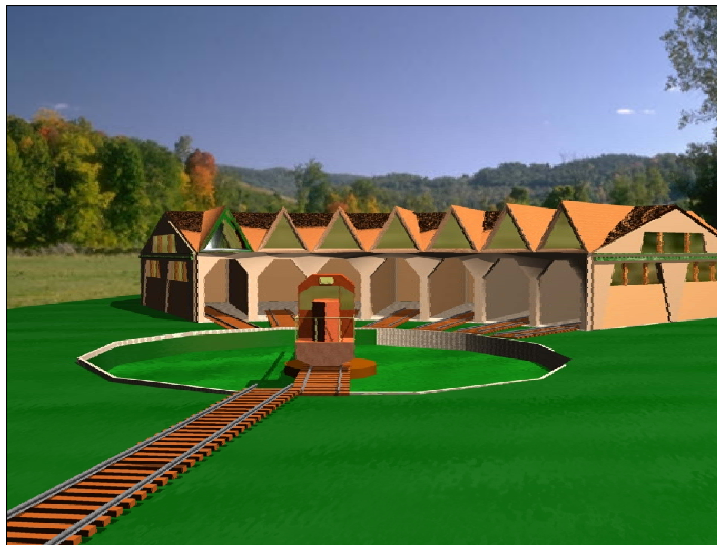
U
S
A
C

C
I
F
A

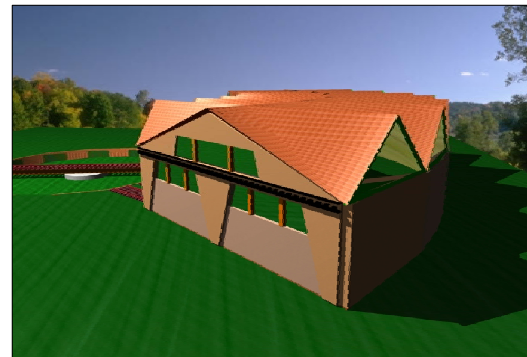




PERSPECTIVA NOR-ESTE
HANGAR DE LOCOMOTORAS SIN ESCALA



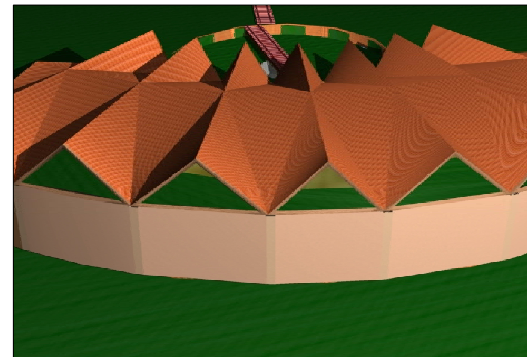
PERSPECTIVA
HANGAR DE LOCOMOTORAS SIN ESCALA



PERSPECTIVA SUR-OESTE
HANGAR DE LOCOMOTORAS SIN ESCALA

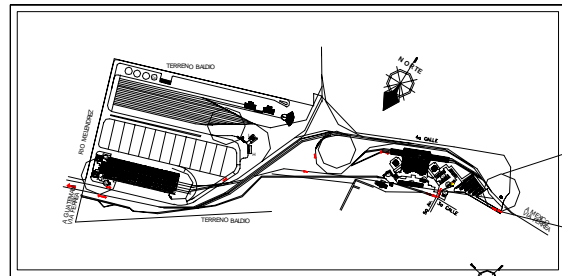
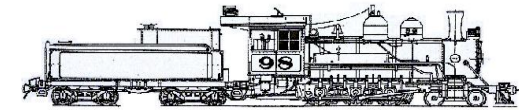


PERSPECTIVA NORTE
HANGAR DE LOCOMOTORAS SIN ESCALA

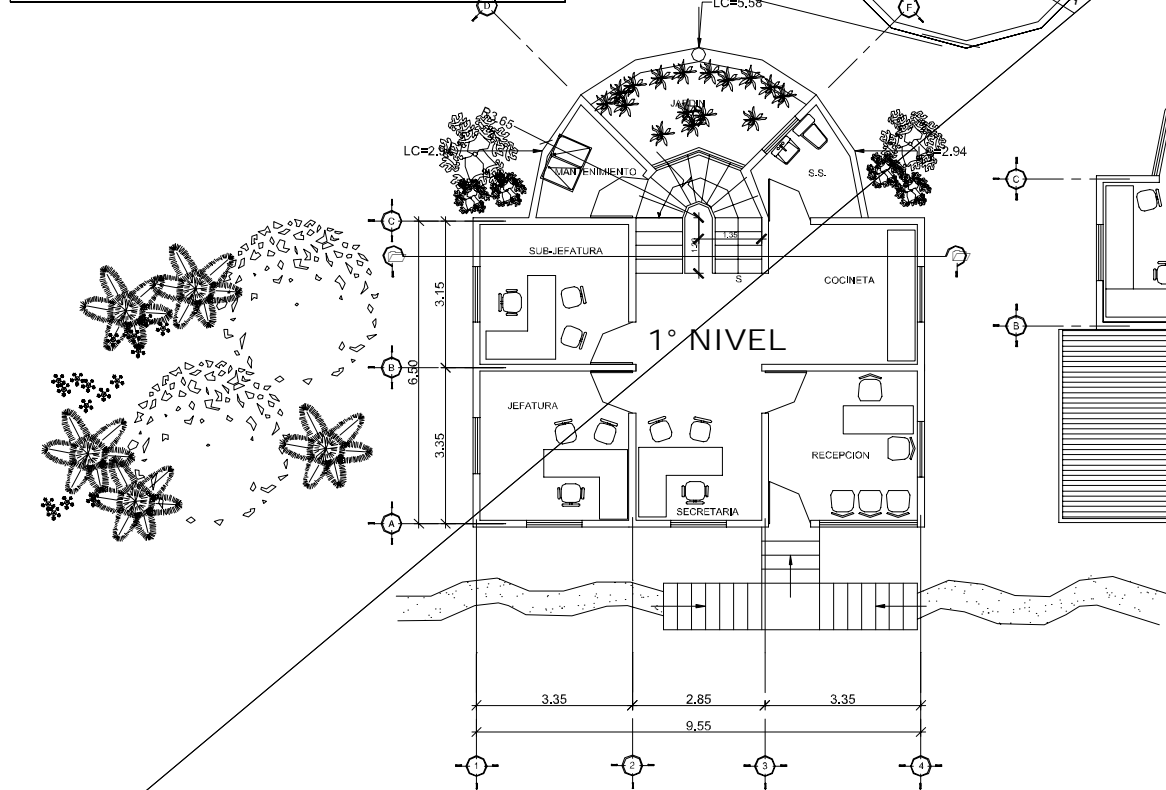


PERSPECTIVA SUR
HANGAR DE LOCOMOTORAS SIN ESCALA

| | |
|---|---|
| PLANO # 119 | |
| PROYECTO: CENTRAL INTERMODAL RESTAURACION Y RECICLAJE ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA. | |
| SUSTENTANTES: KARLA PAOLA AMADO JULIO ROBERTO FAX RONEL E. GONZALEZ | |
| ASESOR ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ | |
| CONTIENE: PERSPECTIVAS DEL HANGAR DE LOCOMOTORAS | |
| ESCALA: INDICADA | U A E I <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| FECHA: MARZO 2005 | FOEA: |
| U S A C | C I F A |
| | |



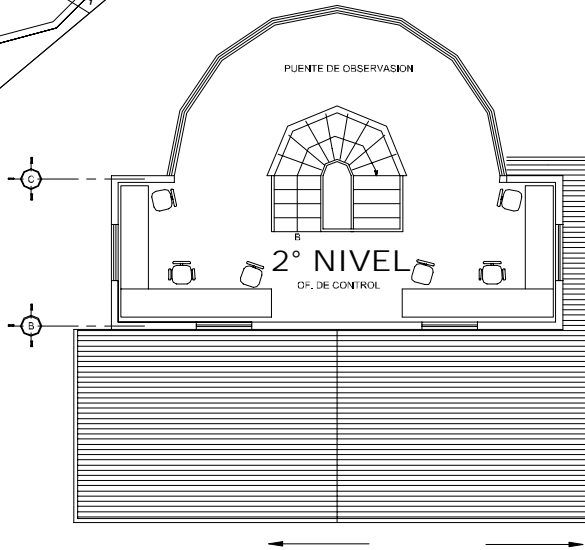
UBICACION DE PLANTA



PLANTA BAJA DE ARQUITECTURA

CUARTO DE CONTROL

ESCALA: 1:150



PLANTA ALTA DE ARQUITECTURA

CUARTO DE CONTROL

ESCALA: 1:150

NORTE

PLANO # 120

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA.

SUSTENTANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
PLANTA DE TORRE DE
CONTROL

| | | | | |
|------------|-----|---|-----|---|
| ESCALA: | U | A | E | T |
| INDICADA | | | ✓ | |
| FECHA: | No. | | De. | |
| MARZO 2005 | | | | |

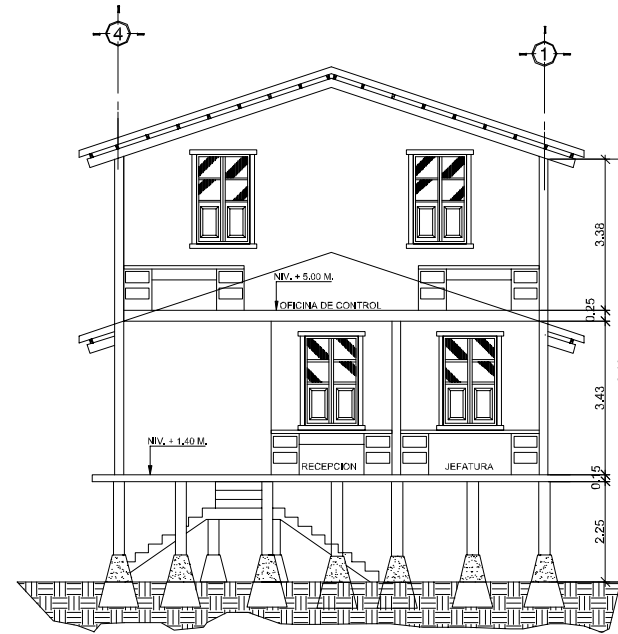
U
S
A
C
C
I
F
A



ELEVACION PRINCIPAL

CUARTO DE CONTROL

ESCALA: 1/125



SECCION TRANSVERSAL

CUARTO DE CONTROL

ESCALA: 1/125

PLANO # 121

PROYECTO:
CENTRAL INTERMODAL
RESTAURACION Y RECICLAJE
ESTACION FERROVIARIA DE
AYUTLA.

SISTEMAS ANTES:
KARLA PAOLA AMADO
JULIO ROBERTO YAX
RONEL E. GONZALEZ

ASESOR:
ARQ. MABEL DANIZA HERNANDEZ

CONTIENE:
CUARTO DE CONTROL
DE TRENES

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
MARZO 2005

HOJA:
No. 1 de 1

U
S
A
C

C
I
F
A



PERSPECTIVA OESTE

CUARTO DE CONTROL

SIN ESCALA



PERSPECTIVA ESTE

CUARTO DE CONTROL

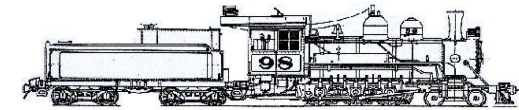
SIN ESCALA



PERSPECTIVA SUR-ESTE

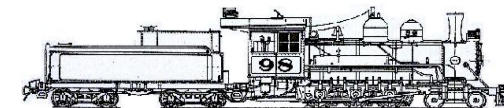
CUARTO DE CONTROL

SIN ESCALA

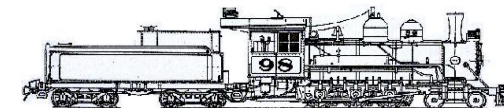


**PRESUPUESTO DE CENTRAL INTERMODAL, RESTAURACION Y
RECICLAJE ESTACION FERROVIARIA DE AYUTLA.**

| No. | DESCRIPCION | CANTIDAD | UNIDAD | PRECIO UNITARIO | PRECIO TOTAL |
|----------------------------------|---|------------|----------------|--------------------|-------------------------|
| FASE LEGAL | | | | | |
| 1 | Planificación | 869095.01 | m2 | 6.00 | \$ 651,821.26 |
| 2 | Elaboración de Estudio de Evaluación e Impacto Ambiental incluye cálculos de drenajes y agua potable. | | | | \$ 47,500.00 |
| 3 | Estudio de Suelos | | | | \$ 40,625.00 |
| 4 | Estudio de Cambio de Uso ante el INAB | | | | \$ 25,000.00 |
| | Total de la fase legal | | | | \$ 764,946.26 |
| URBANIZACION DEL PROYECTO | | | | | |
| 5 | Excavación, carga y acarreo de tierra. | 100,168.56 | m ³ | 21.00 | \$ 262,942.47 |
| 6 | Tratamiento de sub-rasante, escarificando 0.15 mezclando y compactando. | 500,842.60 | m ² | 9.50 | \$ 594,750.59 |
| 7 | Construcción de base granular, espesor de 0.20 | 500,842.60 | m ² | 34.50 | \$ 2,159,883.71 |
| 8 | Asfalto de circulaciones vehiculares + pasos a desnivel y señalización | 3,988.99 | ml | 9500.00 | \$ 4,736,925.63 |
| 11 | Instalaciones Hidráulicas | 155,178.06 | m ² | 20.00 | \$ 387,945.15 |
| 12 | Instalaciones de drenajes pluviales y sanitarios | 155,178.06 | m ² | 25.00 | \$ 484,931.44 |
| 13 | Instalaciones eléctricas | 155,178.06 | m ² | 20.00 | \$ 387,945.15 |
| 14 | Instalaciones especiales | 155,178.06 | m ² | 30.00 | \$ 581,917.73 |
| 15 | Planta eléctrica | 1.00 | un | 480000.00 | \$ 60,000.00 |
| 16 | Planta de tratamiento aguas servidas | 1.00 | un | 160000.00 | \$ 20,000.00 |
| 17 | Planta de tratamiento de basura | 1.00 | un | 120000.00 | \$ 15,000.00 |
| 18 | Construcción de muro perimetral | 5,400.00 | ml | 1000.00 | \$ 675,000.00 |
| | Total de urbanización | | | | \$ 11,897,134.37 |
| AREA DE PASAJEROS | | | | | |
| 8 | Cimentación, pedestales y columnas | 22,168.60 | m ² | 225.00 | \$ 623,491.88 |
| 9 | Colocación y montaje de las Estructuras de Madera Laminada | 22,168.60 | m ² | 1,031.00 | \$ 2,856,978.33 |
| 10 | Levantado de paredes | 22,168.60 | | 750.00 | \$ 2,078,306.25 |
| 11 | Instalaciones eléctricas | 22,168.60 | m ² | 15.00 | \$ 41,566.13 |
| 12 | Instalaciones hidráulicas | 22,168.60 | m ² | 10.00 | \$ 27,710.75 |
| 13 | Instalaciones de drenajes | 22,168.60 | m ² | 20.00 | \$ 55,421.50 |
| 14 | Instalaciones especiales | 22,168.60 | m ² | 35.00 | \$ 96,987.63 |
| 15 | Aplicación de acabados (repellos, cernidos, fachaletas) | 22,481.22 | m ² | 75.00 | \$ 210,761.39 |
| 16 | Instalación de piso de porcelanato | 22,168.60 | m ² | 125.00 | \$ 346,384.38 |
| 17 | Colocación de puertas | 7,389.53 | m ² | 120.00 | \$ 110,843.00 |
| 18 | Colocación de ventanas | 7,389.53 | m ² | 350.00 | \$ 323,292.08 |
| 19 | Contrucción de plaza de ingreso | 766.61 | m ³ | 950.00 | \$ 91,035.18 |
| 20 | Construcción de parqueos de autos y buses | 10,975.21 | m ³ | 950.00 | \$ 1,303,306.43 |
| 21 | Jardinería | 7666.12 | m ² | 35.00 | \$ 33,539.28 |
| | Total área de Pasajeros | | | | \$ 8,199,624.17 |



| AREA DE CARGA | | | | |
|--|--|-----------|----|--------------------------|
| Almacenes | | | | |
| 22 | Cimentación, pedestales y columnas | 41,132.74 | | 225.00 \$ 1,156,858.31 |
| 23 | Colocación y montaje de las Estructuras Metálicas + techos | 41,132.74 | | 1,031.00 \$ 5,300,981.87 |
| 24 | Levantado de paredes | 41,132.74 | | 750.00 \$ 3,856,194.38 |
| 25 | Instalaciones eléctricas | 41,132.74 | | 15.00 \$ 77,123.89 |
| 26 | Instalaciones hidráulicas | 41,132.74 | | 10.00 \$ 51,415.93 |
| 27 | Instalaciones de drenajes | 41,132.74 | | 20.00 \$ 102,831.85 |
| 28 | Instalaciones especiales | 41,132.74 | | 35.00 \$ 179,955.74 |
| 29 | Aplicación de acabados (repellos, cernidos, fachaletas) | 41,132.74 | | 75.00 \$ 385,619.44 |
| 30 | Instalación de piso de porcelanato | 1,249.56 | | 125.00 \$ 19,524.38 |
| 31 | Fundición de piso de concreto mas alisado | 7,976.64 | | 977.75 \$ 974,894.48 |
| 32 | Colocación de puertas | 13,710.91 | | 120.00 \$ 205,663.70 |
| 33 | Colocación de ventanas | 13,710.91 | | 350.00 \$ 599,852.46 |
| 34 | Hecha de plaza de ingreso | 109.61 | | 950.00 \$ 13,015.59 |
| 35 | Hecha de parqueos para camiones y autos | 7,995.00 | | 950.00 \$ 949,406.73 |
| 36 | Grúas tipo Pórticos | | | \$ 1,800,000.00 |
| 37 | Montacargas | 1.00 | | \$ 480,000.00 |
| 38 | Jardinería | 2,853.40 | | 35.00 \$ 12,483.63 |
| Total área de almacenes | | | | \$ 16,165,822.35 |
| Estar de pilotos, talleres de trenes y camiones | | | | |
| 39 | Cimentación, pedestales y columnas | 4,970.67 | | 225.00 \$ 139,800.09 |
| 40 | Colocación y montaje de las Estructuras Madera Laminada | 4,970.67 | | 1,031.00 \$ 640,595.10 |
| 41 | Levantado de paredes | 4,970.67 | | 750.00 \$ 466,000.31 |
| 42 | Instalaciones eléctricas | 4,970.67 | | 15.00 \$ 9,320.01 |
| 43 | Instalaciones hidráulicas | 4,970.67 | | 10.00 \$ 6,213.34 |
| 44 | Instalaciones de drenajes | 4,970.67 | | 20.00 \$ 12,426.68 |
| 45 | Instalaciones especiales | 4,970.67 | | 35.00 \$ 21,746.68 |
| 46 | Aplicación de acabados (repellos, cernidos, fachaletas) | 4,970.67 | | 75.00 \$ 46,600.03 |
| 47 | Instalación de piso de porcelanato | 4,970.67 | | 125.00 \$ 77,666.72 |
| 48 | Fundición de piso de concreto mas alisado | 397.65 | | 977.75 \$ 48,600.73 |
| 49 | Colocación de puertas | 1,656.89 | | 120.00 \$ 24,853.35 |
| 50 | Colocación de ventanas | 1,656.89 | | 350.00 \$ 72,488.94 |
| 51 | Grúas tipo Pórtico fijas | 2.00 | un | \$ 450,000.00 |
| 52 | Jardinería | 221.3 | | 35.00 \$ 968.19 |
| Total área de estar pilotos, talleres de trenes y camiones | | | | \$ 2,017,280.15 |
| Playa de contenedores | | | | |
| 53 | Fundición de piso de concreto mas alisado | 23,628.66 | | 977.75 \$ 2,887,865.29 |
| 54 | Grúas móviles | | | |
| 55 | Grúas tipo Pórtico fijas | | | |



| Patio de clasificación | | | | | |
|---------------------------------|--|-----------|----|---------|------------------|
| 56 | Colocación de vías | 96,063.75 | | 110.00 | \$ 1,320,876.56 |
| 57 | Grúas móviles | | | | |
| 58 | Grúas tipo Pórtico fijas | | | | |
| Area de Mercancías Peligrosas | | | | | |
| 59 | Construcción de área de mercancías peligrosas | 28,673.31 | | 2500.00 | \$ 8,960,409.38 |
| Torres de control | | | | | |
| 60 | Construcción de torres de control | 216 | m2 | 1500 | \$ 40,500.00 |
| 61 | Total área de carga | | | | \$ 31,392,753.73 |
| AREA DE APOYO A LAS VIAS VERDES | | | | | |
| 62 | Restauración de paredes de los edificios | 1,867.45 | | 125.00 | \$ 29,178.91 |
| 63 | Cimentación y columnas de las nuevas edificaciones | 1,014.20 | | 225.00 | \$ 28,524.38 |
| 64 | Colocación de la Estructuras en madera + techos | 1,014.20 | | 750.00 | \$ 95,081.25 |
| 65 | Levantado de paredes | 1,014.20 | | 550.00 | \$ 69,726.25 |
| 66 | Instalaciones eléctricas | 1,014.20 | | 15.00 | \$ 1,901.63 |
| 67 | Instalaciones hidráulicas | 1,014.20 | | 10.00 | \$ 1,267.75 |
| 68 | Instalaciones de drenajes | 1,014.20 | | 20.00 | \$ 2,535.50 |
| 69 | Instalaciones especiales | 1,014.20 | | 35.00 | \$ 4,437.13 |
| 70 | Aplicación de acabados | 1,014.20 | | 75.00 | \$ 9,508.13 |
| 71 | Instalación de piso | 1,014.20 | | 125.00 | \$ 15,846.88 |
| 72 | Colocación de puertas | 1,014.20 | | 120.00 | \$ 15,213.00 |
| 73 | Colocación de ventanas | 1,014.20 | | 350.00 | \$ 44,371.25 |
| 74 | Hecha de parqueos de autos y buses | 436 | | 950.00 | \$ 51,814.90 |
| 75 | Siembra de árboles y jardinería | 300,000 | | 35.00 | \$ 1,312,500.00 |
| 76 | Hecha de caminamientos | 8,646 | | 125.00 | \$ 135,089.06 |
| 77 | Total área de apoyo a las vías verdes | | | | \$ 1,816,995.99 |

**RESUMEN PRESUPUESTO DE LA CENTRAL
INTERMODAL AYUTLA EN CIUDAD TECUN UMAN**

| | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1 | FASE LEGAL | \$ 764,946.26 | |
| 2 | URBANIZACION DEL PROYECTO | \$ 11,897,134.37 | |
| 3 | AREA DE PASAJEROS | \$ 8,199,624.17 | |
| 4 | AREA DE CARGA | \$ 31,392,753.73 | |
| 5 | AREA DE APOYO A LAS VIAS VERDES | \$ 1,816,995.99 | \$1.00 por Q8.00 |
| 6 | TOTAL DEL PROYECTO | \$ 54,071,454.53 | Q432,571,636.20 |



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y EJECUCION DEL PROYECTO CENTRAL INTERMODAL RESTAURACION Y RECICLAJE E

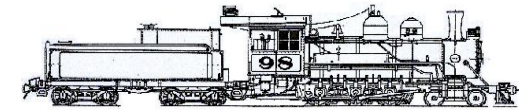
| ACTIVIDAD | MESES | ANOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|--|
| | | 1 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 Planificación | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Elaboración de Estudio de Evaluación e Impacto Ambiental | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 incluye cálculos de drenajes y agua potable. | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 Estudio de Suelos | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 Estudio de Cambio de Uso ante el INAB | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| URBANIZACION DEL PROYECTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 Excavación, carga y acarreo de tierra. | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 7 Tratamiento de sub-rasante, escarificando 0.15 mezclando y | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 Compactando. | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 Construcción de base granular, espesor de 0.20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 10 Asfalto de circulaciones vehiculares + pasos a desnivel y señalización | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 11 Instalaciones Hidráulicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 12 Instalaciones de drenajes pluviales y sanitarios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 13 Instalaciones eléctricas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 14 Instalaciones especiales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 15 Planta eléctrica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 16 Planta de tratamiento aguas servidas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 17 Planta de tratamiento de basura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 18 Construcción de muro perimetral | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 19 Entrega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | |
| AREA DE PASAJEROS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 Cimentación, pedestales y columnas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 21 Colocación y montaje de las Estructuras de madera laminada + techos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 22 Levantado de paredes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 23 Instalaciones eléctricas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 24 Instalaciones hidráulicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 25 Instalaciones de drenajes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 26 Instalaciones especiales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 27 Aplicación de acabados (repellos, cernidos, fachaletas) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 28 Instalación de piso de porcelanato | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 29 Colocación de puertas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 30 Colocación de ventanas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 31 Contrucción de plaza de ingreso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |



| MESES | ANOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|--|
| | 1 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 32 | Construcción de parqueos de autos y buses | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | Jardinería | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | Entrega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AREA DE CARGA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Almacenes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | Cimentación, pedestales y columnas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | Colocación y montaje de las Estructuras de metal y madera+ techos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | Levantado de paredes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | Instalaciones eléctricas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | Instalaciones hidráulicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | Instalaciones de drenajes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | Instalaciones especiales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | Aplicación de acabados (repellos, cernidos, fachaletas) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | Instalación de piso de porcelanato | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | Fundición de piso de concreto mas alisado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | Colocación de puertas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | Colocación de ventanas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | Hecha de plaza de ingreso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 48 | Hecha de parqueos para camiones y autos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 49 | Grúas tipo pórticos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | Montacargas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | Jardinería | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | Entrega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Estar de pilotos, talleres de trenes y camiones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | Cimentación, pedestales y columnas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | Colocación y montaje de las Estructuras de madera laminada + techos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | Levantado de paredes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 56 | Instalaciones eléctricas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 57 | Instalaciones hidráulicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 58 | Instalaciones de drenajes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 59 | Instalaciones especiales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | Aplicación de acabados (repellos, cernidos, fachaletas) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61 | Instalación de piso de porcelanato | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | Fundición de piso de concreto mas alisado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | Colocación de puertas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 64 | Colocación de ventanas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | Entrega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| MESES | ANOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|--|
| | 1 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 65 | Grúas tipo pórtico fijas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 66 | Jardinería | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 67 | Entrega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Playa de contenedores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 68 | Fundición de piso de concreto mas alisado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 69 | Grúas móviles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70 | Grúas tipo pórtico fijas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 71 | Entrega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 72 | Patio de clasificación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 73 | Colocación de vías | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 74 | Grúas móviles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | Grúas tipo pórtico fijas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 76 | Entrega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Area de Mercancías Peligrosas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Construcción de area de mercancías Peligrosas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Torres de control | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 78 | Construcción de torres de control | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AREA DE APOYO A LAS VIAS VERDES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 79 | Restauración de paredes de los edificios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | Cimentación y columnas de las nuevas edificaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 81 | Colocación de la Estructuras en madera + techos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 82 | Levantado de paredes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 83 | Instalaciones eléctricas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 84 | Instalaciones hidráulicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85 | Instalaciones de drenajes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 86 | Instalaciones especiales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 87 | Aplicación de acabados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 88 | Instalación de piso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 89 | Colocación de puertas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 90 | Colocación de ventanas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 91 | Hecha de parqueos de autos y buses | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 92 | Siembra de árboles y jardinería | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 93 | Hecha de caminamientos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 94 | Entrega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

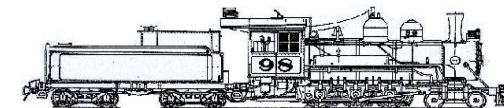


CONCLUSIONES

- Existe la urgencia de restaurar y revitalizar las edificaciones que aún se encuentran en pie en el predio de la Estación ferroviaria de Ayutla en la ciudad de Tecún Umán, debido a que forman parte del valioso Patrimonio Inmobiliario de los ferrocarriles de Guatemala.
- Existe la necesidad de promover proyectos de transporte intermodal a nivel regional, nacional y por que no decirlo internacional, para pasajeros y carga que valoren los intereses y preocupaciones de todos y mejore la movilidad en una forma que resulte ambientalmente benigna, segura, eficiente y ética, mejorando así la competitividad del área de estudio y a nivel nacional.
- Los sistemas nacionales de transporte han sido edificados sobre la base de medios independientes; estos medios tienen diferentes fuerzas y debilidades, por lo tanto es importante proponer proyectos como la Central Intermodal y con un poco de ayuda de las políticas pública y la inversión privada para que apoyen la expansión del transporte por sistemas intermodales edificado sobre las fuerzas de cada medio para hacerlo competitivo.
- Los sistemas de transporte existentes han contribuido en parte al desarrollo nacional y al bienestar individual, sin embargo confrontan frecuentes problemas como la congestión, contaminación, falta de seguridad y consumo de energía, no obstante es posible plantear nuevas políticas, diseñar proyectos de esta naturaleza, y promover la cooperación entre el gobierno e inversionistas así como el de la iniciativa privada o el público en general.

RECOMENDACIONES

- La tecnología representa una parte importante de cualquier solución ya que las diversas innovaciones constituyen importantes promesas de mejorar los problemas a los que la sociedad actual se enfrenta y entre ellos las del transporte, si embargo la tecnología no es la solución perfecta y por lo tanto debe estudiarse en su contexto socio-cultural.
- Para que una Central Intermodal en Guatemala tenga éxito es esencial ante todo satisfacer las necesidades de los clientes, aumentando la confiabilidad y calidad en el servicio que se pretende prestar y sacar ventajas de las fortalezas de cada medio de transporte a utilizar en ella, así mismo se deberá trabajar para que este tipo de proyectos no se queden en el olvido sino darles la continuidad que se merecen y de esta forma colaborar con el desarrollo de Guatemala permitiendo que se integre al proceso rápido de globalización que se da en el mundo.
- Cada medio de transporte deberá luchar por alcanzar un mejor grado de eficiencia, sin olvidar que son un todo y que el trabajo en equipo coordinado desde la Central contribuirá a esa eficiencia.
- Las necesidades e intereses de los trabajadores deberán tomarse en cuenta al aplicar el proyecto de esta Central.



FUENTES DE CONSULTA

FUENTES PRIMARIAS

CONSULTA DE DOCUMENTOS EN INSTITUCIONES

- ▀ ARCHIVO GENERAL DE CENTROAMERICA, Ciudad de Guatemala.
- ▀ BIBLIOTECA CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS, Ciudad de Guatemala.
- ▀ BIBLIOTECA NACIONAL DE GUATEMALA, Ciudad de Guatemala.
- ▀ CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA. Ciudad de Guatemala.
- ▀ CENTRO DE INVESTIGACIONES DE MESOAMERICA-CIRMA. Antigua Guatemala.
- ▀ FEGUA. Ciudad de Guatemala.
- ▀ GARITA MUNICIPAL. Ciudad de Tecún Umán.
- ▀ GREMIAL DE TRANSPORTES EXTRAURBANOS. Ciudad de Guatemala.
- ▀ HEMEROTECA NACIONAL. Ciudad de Guatemala.
- ▀ INE. Ciudad de Guatemala.
- ▀ INFOM. Ciudad de Guatemala.
- ▀ INGUAT. Ciudad de Guatemala.
- ▀ INSIVUMEH. Ciudad de Guatemala.
- ▀ INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA. Ciudad de Guatemala.
- ▀ MAGA. Ciudad de Guatemala.

- ▀ MICIVI. Ciudad de Guatemala.
- ▀ MUNICIPALIDAD DE AYUTLA. Ciudad de Tecún Umán.
- ▀ SEGEPLAN. Ciudad de Guatemala.

ENTREVISTAS

- ▀ Barrios, Jenny Ivette. Epesista Facultad de Arquitectura. Ciudad Tecún Umán.
- ▀ García, Carlos. Licenciado. Area de Planificación. MAGA.
- ▀ López Morán, Matías. Cronista de ciudad Tecún Umán.
- ▀ Ovando, Luis. Arquitecto. SEGEPLAN.
- ▀ Ramírez, Hugo Leonel. Jefe de Estación Tecún Umán. FERROVIAS.
- ▀ Samayoa, Miguel Ángel. Ingeniero. Departamento de Ingeniería. FEGUA.
- ▀ Zavala Franco, Roberto. Ingeniero. Chiapas Mayab.

FUENTES SECUNDARIAS

LIBROS

- ▀ Agencia de Cooperación Internacional del Japón. ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO PARA EL SISTEMA DEL TRANSPORTE URBANO EN EL AREA METROPOLITANA DE GUATEMALA. Marzo 1992. 457p.
- ▀ Ayala R., Carlos L., Chacón Véliz, Miguel A. y Lolayo Ortiz Luis F. LA MODERNIZACION DE LA CIUDAD DE GUATEMALA. Universidad de San Carlos de Guatemala. Programa Universitario de Investigación en Historia de Guatemala. Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura. Dirección General de Investigación. Guatemala, 1996. 33p.
- ▀ Cal, Rafael y James Cárdenas, Maynor R. INGENIERIA DE TRANSITO, FUNDAMENTOS Y APLICACIONES. Universidad del Valle. Guatemala, 1994. 517 p.



- Chanfón Olmos, C. FUNDAMENTOS DE LA RESTAURACION. México, 1982.
- Chávez Zepeda, Juan José. ELABORACION DE PROYECTOS DE INVESTIGACION. Segunda Edición. Guatemala, 1994. 74p.
- Díaz Berrio, Salvador. TERMINOLOGIA GENERAL EN MATERIA DE CONSERVACION DE PATRIMONIO CULTURAL. México, 1974.
- Dirección General de Caminos. Ministerio de Comunicaciones Transporte y Obras Públicas. ESTADITICA DEL TRANSPORTE DE GUATEMALA. Guatemala, 1994. 124p.
- EL SISTEMA DE TRANSPORTE FERROVIARIO (ASPECTOS HISTORICOS, LEGALES, ECONOMICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS). Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Departamento de Prácticas Estudiantiles en la Comunidad y Experiencias Docentes -PECED-. Primera Edición. Guatemala, 1984.
- Ferrocarriles de Guatemala. DIAGNOSTICO PRELIMINAR DE FEGUA. Presentación Digital.
- Instituto de Transporte Intermodal. PROCEDIMIENTOS DE LA CUMBRE DEL TRANSPORTE INTERMODAL EN NORTEAMERICA, CON LAS SECRETARIAS DE TRANSPORTE DE ESTADOS UNIDOS, CANADA Y MEXICO. Universidad de Denver, Colorado, Estados Unidos de América, 1997.
- Instituto Nacional de Estadística. CARACTERISTICAS DE LA POBLACION Y DE LOS LOCALES DE HABITACION CENSADOS. Guatemala, 2003. 271p.
- Instituto Nacional de Estadística. CARACTERISTICAS GENERALES DE POBLACION Y HABITACION. Guatemala, 1996.
- López García, Mercedes y Candela, Paloma. PATRIMONIO, CULTURA Y SOSTENIBILIDAD. El Ipicam. Tomo I, 509p.
- Lujan Muñoz, Jorge. HISTORIA GENERAL DE GUATEMALA. Tomo V. Asociación de Amigos del País. Primera Edición. Guatemala, 1996. 615p.
- Medel Martínez, V. VOCABULARIO DE CENTROS HISTORICOS. México Secretaria de Asentamientos y Obras Públicas, 1980.
- Neufert, Ernest. ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA. 14ava. edición. México, 1997.
- Preapaz. DIAGNOSTICO SOCIOECONOMICO Y PLAN DE DESARROLLO PARTICIPATIVO AYUTLA, SAN MARCOS, 2002. 32p.
- Ramsey, Charles George y Sleeper, Harold Reeve. ESTANDARES GRAFICOS DE ARQUITECTURA. Segunda Edición en Español. México, 1962. 747p.
- Toussaint, Mónica. GUATEMALA, TEXTOS DE SU HISTORIA. México, México. Instituto de Investigación Dr. José María Luis Mora, Universidad de Guadalajara, 1,988. 426p.
- VALORIZACION PATRIMONIAL EN TIQUISATE UNA APROXIMACION A LA INVESTIGACION PARTICIPATIVA. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura. Curso: Investigación Participativa. Guatemala, 2001. 164p.
- W. Hay, William. INGENIERIA DE TRANSPORTE. Universidad de Illinois, en Urbana. Editorial Limusa. México, 1,983. 249p.

DICCIONARIOS, ENCICLOPEDIAS, MAPAS Y MANUALES

- Biblioteca de consulta Microsoft ENCARTA 2004.
- INGUAT. MANUAL DE ECOTURISMO PARA PEQUEÑOS EMPRESARIOS. Guatemala, 2004. 14p.
- INSIVUMEH. MAPA DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA. 1980.
- Instituto Geográfico Nacional. DICCIONARIO GEOGRAFICO DE GUATEMALA. Segunda Edición. Guatemala 1981.
- Instituto Nacional de Estadística. ATLAS CONOZCAMOS GUATEMALA. Medio Digital. 2000.



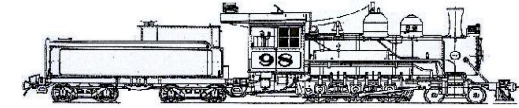
- MAPAS DE GUATEMALA. Publicación de Prensa Libre. Mapa No. 1 , República de Guatemala. Mapa No.19, Departamento de San Marcos, región VI-Sur-Occidente. Guatemala, 2000.

FOLLETOS Y REVISTAS

- A. de Sarro, Miguel. UN METODO SENCILLO PARA CALCULAR LA CANTIDAD REAL DE VAGONES QUE SE UTILIZAN EN LOS SERVICIOS DE CARGA. Congreso Panamericano de Ferrocarriles. Caracas, Venezuela, 1975. 16p.
- Arrecis Chew, Erick Fernando. LA CONSTRUCCION DEL FERROCARRIL DEL SUR DE GUATEMALA. Guatemala, 1998. 11 p.
- Ayala, Carlos, Chacón Véliz, Miguel y Olayo Ortiz, Luis. LA MODERNIZACION DE LA CIUDAD DE GUATEMALA. CIFA-DIGI. Guatemala, 1996. 39p.
- COLECCION CONOZCAMOS GUATEMALA. San Marcos. Revista No. 19. Prensa Libre. Guatemala Octubre 1993. 15p.
- Consejo Nacional de Planificación Económica. HISTORIA DE LOS FERROCARRILES INTERNACIONALES DE CENTROAMERICA. Folleto impreso Guatemala, 1969.
- Ferrocarriles Internacionales de Centro América. HONORARIO No.23. División de Guatemala. Septiembre 1957. 17p.
- Hernández Gutiérrez, Mabel Daniza. EL PATRIMONIO INMOBILIARIO DE LOS FERROCARRILES DE GUATEMALA. ANALISIS, CONSERVACION Y PROPUESTA DE MANEJO Y MANTENIMIENTO. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura. Centro de Investigaciones. Unidad de Tesis y Graduación. Guatemala, 2003.
- LA CONSTRUCCION DE FERROCARRILES EN GUATEMALA Y LOS PROBLEMAS FINANCIEROS DE LA IRCA. Revista Económica No.15. Enero-Marzo 1968.
- Recinos Díaz, Armando. REVISTA CULTURAL INFORMATIVA. Ayutla, 1,993. 20 p.
- Reveron Larre, Andrés. RACIONALIZACION DEL USO DE LOS TRANSPORTES. Boletín N° 289 de la A.C.P.F., agosto - octubre 1,984. 274p.
- REVISTA CULTURAL INFORMATIVA. AYUTLA-93. 1993. 21p.
- Robles Hernández, Augusto. NATURALEZA ECONOMICA DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE FERROVIARIO. Guatemala 1956. 8p.
- SEGEPLAN. LISTADO DE LUGARES POBLADOS DE AYUTLA.
- SEGEPLAN. CARACTERIZACION DE LAS REGIONES VI, VII. Guatemala, 1,998.
- SEGEPLAN. PROGRAMA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LAS POBLACIONES FRONTERIZAS. Guatemala-México, 1997.
- Simmons Charles Shaffer. CLASIFICACION DE LOS SUELOS DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
- SITIO E IDEA TSI. Revista Tiempo. Guatemala Julio de 1996. 20p.
- URBANISMO. Revista Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. COAM. España 1987.
- Viscovich Prem, Virgilio. LOS FERROCARRILES EN GUATEMALA. Guatemala, 1964. 26p.

TESIS

- Alvarado Aragón, Francisco Raymundo. ORDENAMIENTO URBANO PARA LA CIUDAD DE TECUN UMAN, AYUTLA. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. 1998.
- Castillo Mack, Maria Elena. RESTAURACION Y RECICLAJE PARA USO TURISTIO DE LAS ANTIGUAS INSTALACIONES DE LA ESTACION DEL FERROCARRIL EN EL PUERTO DE SAN JOSE, ESCUINTLA. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. 2003.



- Fuentes López, Olmar Yamil y Soto Mérida, Brenda Paola. TERMINAL DE BUSES Y MERCADO PARA LA CIUDAD DE ZACAPA. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. 2004.
- Hernández Urbina, Jorge Fernando y Moya Quiñónez. PUESTO DE SERVICIOS FRONTERIZOS, ALDEA INGENIEROS, PLAYA GRANDE, IXCAN, EL QUICHE. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. 2004.
- Mayasa, Fernando. DOCUMENTO LA RENOVACION URBANA DEL CENTRO URBANO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. 1991.
- Ochoa Rabanales de Barrillas, María Olimpia. HISTORIA DEL FERROCARRIL NACIONAL ELECTRICO DE LOS ALTOS, QUETZALTENANGO. Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Historia. 1995.
- Ramos Pérez, Nery Conrado. ESTACION CENTRAL DE FERROCARRILES DE GUATEMALA, PROPUESTA DE RESTAURACION Y RECICLAJE. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. 1996.
- Román Rivera, Mauricio Rolando. ESTACIONAMIENTO PARA VEHICULOS DE CARGA PESADA. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. 1992.
- Solís Méndez, Alida Odeth y Boch Sian, Elsa Verónica. VIA VERDE PARA EL PATRIMONIO INMOBILIARIO DEL FERROCARRIL ENTRE SAN JUAN MIXTAN-PUERTO SAN JOSE. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. 2004.
- To Quiñónez, Marco Antonio y Cevallos E., Mario. EL COMPLEJO ARQUITECTONICO DE LA RECOLECCION DE LA ANTIGUA GUATEMALA. PROPUESTA DE RESTAURACION Y RECICLAJE. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura. Tesis de Maestría. Guatemala, 1991.
- Urzúa Sagastume, Rigoberto. LA EMPRESA DE LOS FERROCARRILES DE GUATEMALA COMO FUENTE DE CESANTIA LABORAL EN EL PAIS, ANALISIS SOCIO-POLITICO DE LA SITUACION ACTUAL DE LOS EMPLEADOS INDEMNIZADOS. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Economía. 1976.

- Velarde Espinoza, Erick Stuardo, Tenas Galindo, Sergio Orlando. TERMINAL DE BUSES Y MERCADO PARA CIUDAD TECUN UMAN. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. 1991.

LEYES O REGLAMENTOS

- CODIGO CIVIL. Decreto Ley No. 106. Última Edición. Guatemala, 1997. 296p.
- CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA. Reformada por consulta popular Acuerdo Legislativo 18-93. Guatemala, C. A. Edición 2003.
- CONVENCION SOBRE LA PROTECCION DEL PATRIMONIO MUNDIAL, CULTURAL Y NATURAL. Conferencia General en su decimoséptima reunión. París, Francia, Noviembre 1972.
- LEY ORGANICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.
- LEY PARA LA PROTECCION DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACION. DECRETO NUMERO 26-97 Y SUS REFORMAS. Ministerio de Cultura y Deportes. Guatemala, 2004. 29p.
- LEY PRELIMINAR DE REGIONALIZACION, DECRETO 70-86. Congreso de la República Guatemala, 1986.
- LEY Y REGLAMENTO DE TRANSITO. DECRETO 132-96 Y ACUERDO GUBERNATIVO 273-98. Guatemala C. A., 1998. 86p.
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DE LA CIUDAD DE GUATEMALA, Plan Regulador de la Ciudad de Guatemala. Presentación Digital. 52p.
- REGLAMENTO DEL SERVICIO DE TRANSPORTE EXTRAURBANO DE PASAJEROS POR CARRETERA. Acuerdos Gubernativos Números 42-94, 95-2000 y 99-2000. Guatemala C.A., 2000. 18p.
- REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE PESOS Y DIMENSIONES DE VEHICULOS AUTOMOTORES Y SUS COMBINACIONES. Acuerdo Gubernativo 1084-92. Dirección General de Caminos. División de Planificación y Estudios. Departamento de Ingeniería de Tránsito. Guatemala C. A., 1992. 16p..



FUENTES TERCARIAS

- <http://europa.eu.int/comm/transport>
- www.alaf.int.ar/sitios/guatemala.htm
- www.beinz_buehler.ch/guatemala/fegua
- www.clasenet.com
- www.construnario.es
- www.demuca.or.cr
- www.fundacionbahia decadiz.org/patrimonio/cartas/cracovia.htm (Carta de Cracovia 2000).
- www.guiarte.com
- www.icave.com.mx
- www.llam.org/resultados/16.htm (Carta de Veracruz).
- www.infom.es/transporte/pdf
- www.intermoda.org/links.htm
- www.internacional.icomos.org/arch_sp.htm (Icomos Simposio).
- www.lenguajeintermodal.com
- www.linsa.com/imagenes
- www.logisticazarate.com.ar
- www.mapis.com.co/elpuerto.htm
- www.mec.gob.uy/htm (Carta de Atenas).
- www.mic/mia.com
- www.nevamuseologia.com.ar/carta_de_venecia.htm (Carta de Venecia).
- www.nuevamuseologia.com.ar/convención_patrimonio.htm (Carta de Paris).
- www.oas.org
- www.rrdc.com (steam in Guatemala).
- www.todotrenes.com
- www.umss.edu.bo
- www.yofra.com
- www.zlw_ima.rwth.aachen.de/forschung/projekte/sail/links/index.html



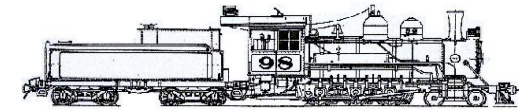
Apéndice 1

Indices Específicos

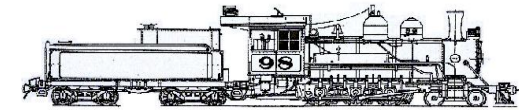


Índice de Planos

| No. | DESCRIPCION | FUENTE | AÑO | No. Pagina |
|-----|--|---------------------|------|------------|
| 1 | Elevación y planta de un vagón contenedor de granos | www.todotrenes.com | 2004 | 20 |
| 2 | Elevación y planta de plataforma de contenedores | www.todotrenes.com | 2004 | 21 |
| 3 | Patio de Joroba | www.umss.edu.bo | 2004 | 25 |
| 4 | Patio de Gravedad | www.umss.edu.bo | 2004 | 25 |
| 5 | Estación de pasajeros | www.umss.edu.bo | 2004 | 32 |
| 6 | Estación de cola | www.umss.edu.bo | 2004 | 33 |
| 7 | Estación de paso | www.umss.edu.bo | 2004 | 33 |
| 8 | Distribución de patios estación de carga | www.umss.edu.bo | 2004 | 33 |
| 9 | Conjunto Estación Intermodal Miami | www.mic/mia.com | 2004 | 37 |
| 10 | Diseño de Estación Intermodal Almería | www.construnario.es | 2004 | 38 |
| 11 | Fachadas Estación Intermodal Almería | www.construnario.es | 2004 | 38 |
| 12 | Zonificación Poblacional | Elaboración propia | 2004 | 84 |
| 13 | Mancha Urbana 1,882 | Elaboración propia | 2004 | 85 |
| 14 | Mancha Urbana 1,960 | Elaboración propia | 2004 | 85 |
| 15 | Mancha Urbana 2,004 | Elaboración propia | 2004 | 85 |
| 16 | Características Tipológicas y Constructivas | Elaboración propia | 2004 | 87 |
| 17 | Uso del Suelo y Equipamiento Urbano | Elaboración propia | 2004 | 88 |
| 18 | Red Vial Interna | Elaboración propia | 2004 | 91 |
| 19 | Plano de circulación buses, trans.pesado y puntos de conflicto | Elaboración propia | 2004 | 95 |
| 20 | Localización del Terreno | Elaboración propia | 2004 | 101 |
| 21 | Plano Análisis del Terreno | Elaboración propia | 2004 | 102 |
| 22 | Plano de Análisis del Clima terreno | Elaboración propia | 2004 | 106 |
| 23 | Plano de Accesibilidad al Terreno | Elaboración propia | 2004 | 107 |
| 24 | Plano de Análisis de la Vegetación | Elaboración propia | 2004 | 108 |
| 25 | Topografía del Terreno | Elaboración propia | 2004 | 109 |
| 26 | Servicios Básicos del Terreno | Elaboración propia | 2004 | 110 |
| 27 | Levantamiento de la Estación de Ayutla | Elaboración propia | 2004 | 114 |
| 28 | Levantamiento de la Estación de Ayutla | Elaboración propia | 2004 | 115 |
| 29 | Levantamiento de la Bodega | Elaboración propia | 2004 | 116 |
| 30 | Levantamiento de la Bodega | Elaboración propia | 2004 | 117 |
| 31 | Levantamiento Casa del Agente | Elaboración propia | 2004 | 118 |
| 32 | Levantamiento Casa del Agente | Elaboración propia | 2004 | 119 |
| 33 | Levantamiento Casa del Agente | Elaboración propia | 2004 | 120 |
| 34 | Materiales de la Estación de Ayutla | Elaboración propia | 2004 | 123 |
| 35 | Materiales de la Estación de Ayutla | Elaboración propia | 2004 | 124 |
| 36 | Materiales de la Estación de Ayutla | Elaboración propia | 2004 | 125 |



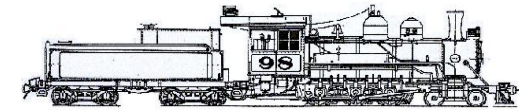
| No. | DESCRIPCIÓN | FUENTE | AÑO | No. Pagina |
|-----|--|--------------------|------|------------|
| 37 | Materiales de la Estación de Ayutla | Elaboración propia | 2004 | 126 |
| 38 | Materiales de la Bodega | Elaboración propia | 2004 | 127 |
| 39 | Materiales de la Bodega | Elaboración propia | 2004 | 128 |
| 40 | Materiales de la Bodega | Elaboración propia | 2004 | 129 |
| 41 | Materiales Casa del Agente | Elaboración propia | 2004 | 130 |
| 42 | Materiales Casa del Agente | Elaboración propia | 2004 | 131 |
| 43 | Materiales Casa del Agente | Elaboración propia | 2004 | 132 |
| 44 | Daños y alteraciones de la Estación de Ayutla | Elaboración propia | 2004 | 136 |
| 45 | Daños y alteraciones de la Estación de Ayutla | Elaboración propia | 2004 | 137 |
| 46 | Daños y alteraciones de la Estación de Ayutla | Elaboración propia | 2004 | 138 |
| 47 | Daños y alteraciones de la Bodega | Elaboración propia | 2004 | 139 |
| 48 | Daños y alteraciones de la Bodega | Elaboración propia | 2004 | 140 |
| 49 | Daños y alteraciones de la Casa del Agente | Elaboración propia | 2004 | 141 |
| 50 | Daños y alteraciones de la Casa del Agente | Elaboración propia | 2004 | 142 |
| 51 | Daños y alteraciones de la Casa del Agente | Elaboración propia | 2004 | 143 |
| 52 | Intervención de la Estación de Ayutla | Elaboración propia | 2004 | 147 |
| 53 | Intervención de la Estación de Ayutla | Elaboración propia | 2004 | 148 |
| 54 | Intervención de la Bodega | Elaboración propia | 2004 | 149 |
| 55 | Intervención de la Bodega | Elaboración propia | 2004 | 150 |
| 56 | Intervención Casa del Agente | Elaboración propia | 2004 | 151 |
| 57 | Intervención Casa del Agente | Elaboración propia | 2004 | 152 |
| 58 | Intervención Casa del Agente | Elaboración propia | 2004 | 153 |
| 59 | Plano del Gabarito | Elaboración propia | 2004 | 184 |
| 60 | Plano Urbano de Circulación | Elaboración propia | 2005 | 228 |
| 61 | Planta de Conjunto | Elaboración propia | 2005 | 230 |
| 62 | Plano de Circulación del Conjunto | Elaboración propia | 2005 | 231 |
| 63 | Perspectiva del Conjunto | Elaboración propia | 2005 | 232 |
| 64 | Apuntes Exteriores del Conjunto | Elaboración propia | 2005 | 233 |
| 65 | Planta Sector Vía Verde | Elaboración propia | 2005 | 235 |
| 66 | Plano de Arquitectura Casa del Agente | Elaboración propia | 2005 | 236 |
| 67 | Elevación Casa del Agente | Elaboración propia | 2005 | 237 |
| 68 | Elevación Casa del Agente | Elaboración propia | 2005 | 238 |
| 69 | Perspectiva Casa del Agente | Elaboración propia | 2005 | 239 |
| 70 | Plano de Arquitectura Area de Exposiciones Vía Verde | Elaboración propia | 2005 | 240 |
| 71 | Elevación Area de Exposiciones Vía Verde | Elaboración propia | 2005 | 241 |
| 72 | Perspectiva Area de Exposiciones Vía Verde | Elaboración propia | 2005 | 242 |
| 73 | Plano de Arq. Admo., Técnica y de Servicio Vía Verde | Elaboración propia | 2005 | 243 |
| 74 | Elevación Admo., Técnica y de Servicio Vía Verde | Elaboración propia | 2005 | 244 |



| No. | DESCRIPCIÓN | FUENTE | AÑO | No. Pagina |
|-----|---|--------------------|------|------------|
| 75 | Perspectiva Admo., Técnica y de Servicio Vía Verde | Elaboración propia | 2005 | 245 |
| 76 | Plano de Arquitectura Establo | Elaboración propia | 2005 | 246 |
| 77 | Elevación Establo | Elaboración propia | 2005 | 247 |
| 78 | Perspectiva Establo | Elaboración propia | 2005 | 248 |
| 79 | Planta Sector Pasajeros | Elaboración propia | 2005 | 250 |
| 80 | Planta Ubicación de Sectores Area de Pasajeros | Elaboración propia | 2005 | 251 |
| 81 | Planta de Arquitectura Sector 1 | Elaboración propia | 2005 | 252 |
| 82 | Planta de Arquitectura Sector 2 | Elaboración propia | 2005 | 253 |
| 83 | Planta de Arquitectura Sector 3 | Elaboración propia | 2005 | 254 |
| 84 | Planta de Arquitectura Segundo Nivel | Elaboración propia | 2005 | 255 |
| 85 | Planta de Arquitectura Tercer Nivel | Elaboración propia | 2005 | 256 |
| 86 | Elevación Estación de Pasajeros | Elaboración propia | 2005 | 257 |
| 87 | Perspectivas Estación de Pasajeros | Elaboración propia | 2006 | 258 |
| 88 | Perspectiva Estación de Pasajeros | Elaboración propia | 2005 | 259 |
| 89 | Detalles | Elaboración propia | 2005 | 260 |
| 90 | Planta de Arquitectura Gasolinera de Buses | Elaboración propia | 2005 | 261 |
| 91 | Elevación Gasolinera de buses | Elaboración propia | 2005 | 262 |
| 92 | Perspectiva Gasolinera de Buses | Elaboración propia | 2005 | 263 |
| 93 | Planta de Conjunto Sector Carga | Elaboración propia | 2005 | 265 |
| 94 | Planta de Arquitectura Administrativa de Almacenes | Elaboración propia | 2005 | 266 |
| 95 | Planta de Arquitectrua 2do. Nivel Agencias de Carga | Elaboración propia | 2005 | 267 |
| 96 | Planta baja Area de Taller y Mantenimiento | Elaboración propia | 2005 | 268 |
| 97 | Planta alta de Mantenimiento y Seguridad | Elaboración propia | 2006 | 269 |
| 98 | Planta 1er. Nivel de Almacenes | Elaboración propia | 2005 | 270 |
| 99 | Planta 2do. Nivel de Almacenes | Elaboración propia | 2005 | 271 |
| 100 | Planta 3er. Nivel de Almacenes | Elaboración propia | 2005 | 272 |
| 101 | Elevación de Almacenes | Elaboración propia | 2005 | 273 |
| 102 | Sección de Almacenes | Elaboración propia | 2005 | 274 |
| 103 | Perspectiva de Almacenes | Elaboración propia | 2005 | 275 |
| 104 | Perspectiva de Almacenes | Elaboración propia | 2005 | 276 |
| 105 | Detalles | Elaboración propia | 2005 | 277 |
| 106 | Planta de Arquitectura Tálller de Camiones | Elaboración propia | 2005 | 278 |
| 107 | ElevaciónTálller de Camiones | Elaboración propia | 2005 | 279 |
| 108 | Perspectiva tálller de Camiones | Elaboración propia | 2005 | 280 |
| 109 | Planta de Arquitectura Estar de Pilotos | Elaboración propia | 2005 | 281 |
| 110 | Elevación Estar de Pilotos | Elaboración propia | 2005 | 282 |
| 111 | Perspectiva Estar de Pilotos | Elaboración propia | 2005 | 283 |
| 112 | Planta de Arquitectura Gasolinera de Camiones | Elaboración propia | 2005 | 284 |

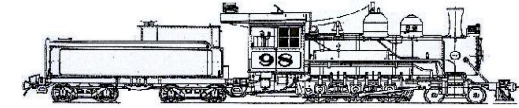


| No. | DESCRIPCIÓN | FUENTE | AÑO | No. Pagina |
|-----|--|--------------------|------|------------|
| 113 | Elevación Gasolinera de Camiones | Elaboración propia | 2005 | 285 |
| 114 | Perspectiva Gasolinera de Camiones | Elaboración propia | 2005 | 286 |
| 115 | Planta de Arq. Taller de Locomotoras y Vagones General | Elaboración propia | 2005 | 287 |
| 116 | Elevación Taller de Locomotoras y Vagones | Elaboración propia | 2005 | 288 |
| 117 | Planta de Arquitectura Hangar de Locomotoras | Elaboración propia | 2005 | 289 |
| 118 | Elevación Hangar de Locomotoras | Elaboración propia | 2005 | 290 |
| 119 | Perspectiva Hangar de Locomotoras | Elaboración propia | 2005 | 291 |
| 120 | Planta de Arquitectura Cuarto de Control | Elaboración propia | 2005 | 292 |
| 121 | Elevación Cuarto de Control | Elaboración propia | 2005 | 293 |



Índice de Fotos

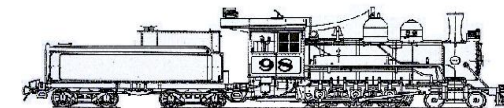
| No. | DESCRIPCION | FUENTE | ANO | No. Pagina |
|-----|--|---|------|------------|
| 1 | Hotel del Norte, Puerto Barrios, Izabal | Diagnóstico Preliminar de FEGUA | 1930 | 9 |
| 2 | Estación de Ayutla | Elaboración propia | 2003 | 10 |
| 3 | Puente Ferroviario sobre Río Plátanos, Agua Caliente | Steam in Guatemala. www.rrdc.com | 2004 | 10 |
| 4 | Panorámica de la llegada del Ferrocarril al Rancho | Steam in Guatemala. www.rrdc.com | 2004 | 10 |
| 5 | Alfombra Antigua Guatemala | Biblioteca de consulta Microsoft Encarta | 2004 | 12 |
| 6 | Alfombra Antigua Guatemala | Biblioteca de consulta Microsoft Encarta | 2004 | 12 |
| 7 | Centro Histórico de Guatemala | Biblioteca de consulta Microsoft Encarta | 2004 | 13 |
| 8 | Centro Ceremonial del Parque Tikal, Petén | Biblioteca de consulta Microsoft Encarta | 2004 | 13 |
| 9 | Torre del Reformador | Biblioteca de consulta Microsoft Encarta | 2004 | 13 |
| 10 | Palacio Nacional | Atlas Conozcamos Guatemala. Instituto Nacional de Estadística | 2003 | 15 |
| 11 | Tour en Guatemala | Steam in Guatemala. www.rrdc.com | 2004 | 15 |
| 12 | Predio de Carga en la Estación Ferroviaria Ayutla | Elaboración propia | 2004 | 17 |
| 13 | Unidad del Transporte Intermodal | www.todotrenes.com | 2004 | 19 |
| 14 | Unidad del Transporte Intermodal | www.todotrenes.com | 2004 | 19 |
| 15 | Muestra de un montacargas en patio de clasificación | www.todotrenes.com | 2004 | 19 |
| 16 | Toma de caja móvil puertas abiertas | www.todotrenes.com | 2004 | 20 |
| 17 | Toma de cabezal al bajar contenedor | www.todotrenes.com | 2004 | 20 |
| 18 | Toma de contenedor en el piso | www.todotrenes.com | 2004 | 20 |
| 19 | Toma de un contenedor sobre plataforma férrea | www.linsa.com/imágenes | 2004 | 20 |
| 20 | Vagón tolva para transporte de granos | www.todotrenes.com | 2004 | 20 |
| 21 | Toma de descarga de sacos de granos | www.todotrenes.com | 2004 | 21 |
| 22 | Toma de descarga de sacos de granos | www.todotrenes.com | 2004 | 21 |
| 23 | Modelo de deslizante | www.todotrenes.com | 2004 | 21 |
| 24 | Toma con piso para contenedores | www.todotrenes.com | 2004 | 21 |
| 25 | Toma de contenedor cisterna sobre plataforma | www.beinz_buehler.ch/Guatemala/fegua | 2004 | 21 |
| 26 | Toma de contenedor cisterna sobre plataforma | www.beinz_buehler.ch/Guatemala/fegua | 2004 | 21 |
| 27 | Contenedor Frigorífico | www.todotrenes.com | 2004 | 21 |
| 28 | Paleta de madera | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 22 |
| 29 | Grúas Telescópicas | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 26 |
| 30 | Grúas Telescópicas | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 26 |
| 31 | Montacargas | www.linsa.com/imágenes | 2004 | 26 |
| 32 | Montacargas | www.linsa.com/imágenes | 2004 | 26 |
| 33 | toma de grúa tipo pórtico | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 26 |
| 34 | Ejemplo de vagón Poche | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 26 |
| 35 | Plataforma rebajada | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 27 |
| 36 | Plataforma de doble estiba | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 27 |



| No. | DESCRIPCION | FUENTE | AÑO | No. Pagina |
|-----|--|---|------|------------|
| 37 | Ejemplo de un vehículo articulado | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 27 |
| 38 | Semiremolque sin cabezal | www.linsa.com/imágenes | 2004 | 27 |
| 39 | Ejemplo de tren carretera | www.linsa.com/imágenes | 2004 | 27 |
| 40 | Locomotora de Maniobras | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 28 |
| 41 | Bus tipo Pullman | www.transgalgosinter.com | 2004 | 28 |
| 42 | Bus tipo Pullman y de Parrilla | Elaboración propia | 2004 | 29 |
| 43 | Muestra interna del vagón popular | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 29 |
| 44 | Muestra interna del vagón ejecutivo premier | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 29 |
| 45 | Centro de Transporte para carretera España | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 30 |
| 46 | Centro de Transporte para carretera España | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 30 |
| 47 | Toma nocturna de patio de clasificación | http./europa.eu.in/comm. | 2004 | 30 |
| 48 | Ejemplo del proceso de carga | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 32 |
| 49 | Carga y descarga contenedor cisterna | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 32 |
| 50 | Carga y descarga contenedor rectangular | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 32 |
| 51 | Estación Urbana | http./europa.eu.in/comm. | 2004 | 32 |
| 52 | Toma interna de una estación | http./europa.eu.in/comm. | 2004 | 33 |
| 53 | Elevación Frontal Estación Intermodal de Almería | www.construnario.es | 2004 | 38 |
| 54 | Terminal Zárate, Argentina | www.logisticatzarate.com.ar | 2004 | 39 |
| 55 | Vista del Tramo Ferroviario Terminal Zárate | www.logisticatzarate.com.ar | 2004 | 40 |
| 56 | Traslado de Mercadería Terminal Zárate | www.logisticatzarate.com.ar | 2004 | 40 |
| 57 | Estación del Ferrocarril en Quetzaltenango | El Imperial | 1930 | 46 |
| 58 | Día de la Inauguración del Ferrocarril en Quetzaltenango | The Blood of Guatemala | 1930 | 46 |
| 59 | Museo del Ferrocarril en Guatemala | Steam in Guatemala. www.rrdc.com | 2004 | 49 |
| 60 | Toma aérea Río Suchiate. Puente Rodolfo Robles | Fabrica de Aceites en ciudad Tecún Umán | 2003 | 82 |
| 61 | Toma del Predio actual de la Terminal de buses | Elaboración propia | 2004 | 93 |
| 62 | Toma del Predio actual de la Terminal de buses | Elaboración propia | 2004 | 93 |
| 63 | Ingreso y egreso Puente Rodolfo Robles | Elaboración propia | 2004 | 93 |
| 64 | Conflictos viales en ciudad Tecún Umán | Elaboración propia | 2004 | 94 |
| 65 | Conflictos viales en ciudad Tecún Umán | Elaboración propia | 2004 | 94 |
| 66 | Toma de tipos de vagones | Diagnóstico Preliminar de FEGUA | 2004 | 96 |
| 67 | Toma de tipos de vagones | Diagnóstico Preliminar de FEGUA | 2004 | 96 |
| 68 | Toma del estado actual de la bodega, Estación de Ayutla | Elaboración propia | 2004 | 96 |
| 69 | Toma del estado actual de la bodega, Estación de Ayutla | Elaboración propia | 2004 | 96 |
| 70 | Toma de intersecciones de calles | Elaboración propia | 2004 | 97 |
| 71 | Toma de intersecciones de calles | Elaboración propia | 2004 | 97 |
| 72 | Tomas de parqueo en ciudad Tecún Umán | Elaboración propia | 2004 | 97 |
| 73 | Planos originales Estación de Ayutla | Archivo de FEGUA | 1915 | 111 |
| 74 | Planos originales Estación de Ayutla | Archivo de FEGUA | 1915 | 111 |

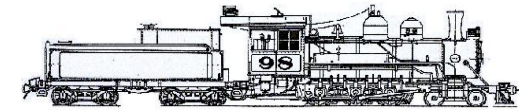


| No. | DESCRIPCION | FUENTE | AÑO | No. Pagina |
|-----|--|-------------------------------|------|------------|
| 75 | Foto Original Estación de Ayutla | Archivo de FEGUA | 1926 | 112 |
| 76 | Foto Original Bodega Ayutla | Archivo de FEGUA | 1979 | 112 |
| 77 | Perspectiva del Estado Actual Estación | Elaboración propia | 2004 | 113 |
| 78 | Perspectiva del Estado Actual de la Bodegas | Elaboración propia | 2004 | 113 |
| 79 | Bomba de Agua | Elaboración propia | 2004 | 113 |
| 80 | Grúa pórtico | Elaboración propia | 2004 | 113 |
| 81 | Perspectiva del Estado Actual Casa del Agente | Elaboración propia | 2004 | 113 |
| 82 | Cimientos de la Estación de Ayutla | Elaboración propia | 2004 | 121 |
| 83 | Cimientos de la Bodega | Elaboración propia | 2004 | 121 |
| 84 | Estructura vertical bodegas | Elaboración propia | 2004 | 121 |
| 85 | Ingreso al Predio | Elaboración propia | 2004 | 121 |
| 86 | Acabados de la Estación | Elaboración propia | 2004 | 122 |
| 87 | Estado Actual del edificio de la Estación | Elaboración propia | 2004 | 133 |
| 88 | Estado Actual del edificio de la Estación | Elaboración propia | 2004 | 133 |
| 89 | Estado Actual del edificio de la Estación | Elaboración propia | 2004 | 133 |
| 90 | Estado Actual del edificio de la Estación | Elaboración propia | 2004 | 133 |
| 91 | Estado Actual Estructura Bodegas | Elaboración propia | 2004 | 134 |
| 92 | Cubierta Estación de Ayutla | Elaboración propia | 2004 | 134 |
| 93 | Estado Actual de los Acabados | Elaboración propia | 2004 | 134 |
| 94 | Estado Actual de los Acabados | Elaboración propia | 2004 | 134 |
| 95 | Piso de la Bodega | Elaboración propia | 2004 | 135 |
| 96 | Piso de la Estación | Elaboración propia | 2004 | 135 |
| 97 | Estado Actual de las Escaleras | Elaboración propia | 2004 | 135 |
| 98 | Estado Actual de las Escaleras | Elaboración propia | 2004 | 135 |
| 99 | Fotografía Aérea ciudad Tecún Umán | Instituto Geográfico Nacional | 2003 | 161 |
| 100 | Estructura a utilizar andén del ferro. Estación de pasajeros | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 187 |

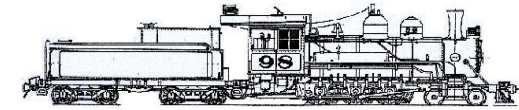


Índice de Cuadros

| No. | DESCRIPCION | FUENTE | AÑO | No. Pagina |
|-----|---|--|------|------------|
| 1 | Flujograma Metodológico | Elaboración propia | 2004 | 7 |
| 2 | Cuadro Teórico del Patrimonio | Elaboración propia | 2004 | 11 |
| 3 | Poder de los Actores del Transporte Intermodal | www.infom.es/ transportes/pdf. | 2004 | 19 |
| 4 | Dimensiones y capacidad de Contenedores | www.infom.es/ transportes/pdf. | 2004 | 22 |
| 5 | Diagrama de Carga | W. Hary, William. Ingeniería de Transporte | 2004 | 23 |
| 6 | Diagrama de Carga | W. Hary, William. Ingeniería de Transporte | 2004 | 24 |
| 7 | Tipos de área funcional en plataformas logísticas | www.lenguajeintermodal.com | 2004 | 31 |
| 8 | Terminal Zárate Superficies del complejo | www.logisticatarate.com.ar | 2004 | 39 |
| 9 | Tramo Ferroviario - Guatemala | Elaboración propia | 2004 | 42 |
| 10 | Datos Generales de las Regiones | Elaboración propia | 2003 | 70 |
| 11 | Población Económicamente Activa de la Región | Caracte.de la Población. Instituto Nacional de Estadística | 2003 | 73 |
| 12 | Población Económicamente Activa por rama de actividad | Caracte.de la Población. Instituto Nacional de Estadística | 2003 | 73 |
| 13 | Listado de Lugares Poblados Ayutla | Caracte.de la Población. Instituto Nacional de Estadística | 1998 | 76 |
| 14 | Datos Climatológicos Ayutla | Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación | 2002 | 76 |
| 15 | Población por sexo Ayutla | Caracte.de la Población. Instituto Nacional de Estadística | 2002 | 79 |
| 16 | Población por Edad Ayutla | Caracte.de la Población. Instituto Nacional de Estadística | 2002 | 79 |
| 17 | Población Económicamente Activa de Ayutla | Caracte.de la Población. Instituto Nacional de Estadística | 2002 | 79 |
| 18 | Población Económicamente Activa por realiz.económica | Caracte.de la Población. Instituto Nacional de Estadística | 2002 | 80 |
| 19 | Población Económicamente Activa por ocupación | Caracte.de la Población. Instituto Nacional de Estadística | 2002 | 80 |
| 20 | Grupos Étnicos Ayutla | Caracte.de la Población. Instituto Nacional de Estadística | 2002 | 80 |
| 21 | Alfabetismo Ayutla | Caracte.de la Población. Instituto Nacional de Estadística | 2002 | 80 |
| 22 | Idiomas Ayutla | Caracte.de la Población. Instituto Nacional de Estadística | 2002 | 81 |
| 23 | Unidades del Transporte Extraurbano Tecún Umán | Elaboración propia en base a Garita Municipal Tecún Umán | 2004 | 92 |
| 24 | Tabla Promedio de ingresos y egresos de mercancía | Elaboración propia en base a Garita Municipal Tecún Umán | 2004 | 97 |
| 25 | Problemas de Tránsito | Elaboración propia en base a Garita Municipal Tecún Umán | 2004 | 98 |
| 26 | Matriz de Evaluación del Terreno | Elaboración propia | 2004 | 111 |
| 27 | Impacto del Proyecto | Elaboración propia | 2004 | 113 |
| 28 | Pronostico del Transporte Extraurbano | Elaboración propia | 2004 | 164 |
| 29 | Población a atender | Elaboración propia | 2004 | 165 |
| 30 | Agentes | Elaboración propia | 2004 | 158 |
| 31 | Usuarios | Elaboración propia | 2004 | 159 |
| 32 | Premisas Señales | www.umss.edu.com.ar | 2004 | 163 |
| 33 | Transporte Urbano y Extraurbano | Elaboración propia | 2004 | 171 |
| 34 | Porcentaje de carga | Elaboración propia | 2004 | 175 |
| 35 | Areas de Almacenes | Elaboración propia | 2004 | 176 |
| 36 | Premisas Parqueo de Camiones | Neufert | 2004 | 177 |

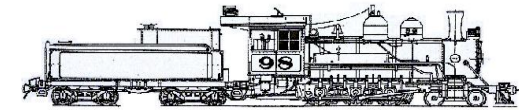


| No. | DESCRIPCION | FUENTE | AÑO | No. Pagina |
|------------|-------------------------|--|------------|-------------------|
| 37 | Aparatos y Haces de Vía | www.umss.edu.com.ar | 2004 | 179 |
| 38 | Programa de Necesidades | Elaboración propia | 2005 | 197 |
| 39 | Matriz de Diagnóstico | Elaboración propia | 2005 | 200 |



Índice de Mapas

| No. | DESCRIPCION | FUENTE | AÑO | No. Pagina |
|-----|---|---|------|------------|
| 1 | Plan general de Justo Rufino Barrios | Elaboración propia en base a: Construcción del Ferrocarril de Guatemala | 1873 | 42 |
| 2 | Etapa Justo Rufino Barrios | Elaboración propia en base a: Construcción del Ferrocarril de Guatemala | 1884 | 43 |
| 3 | Etapa Lisando Barrillas y Reyna Barrios | Elaboración propia en base a: Construcción del Ferrocarril de Guatemala | 1899 | 44 |
| 4 | Etapa Estrada Cabrera | Elaboración propia en base a: Construcción del Ferrocarril de Guatemala | 1908 | 44 |
| 5 | Etapa Estrada Cabrera | Elaboración propia en base a: Construcción del Ferrocarril de Guatemala | 1915 | 45 |
| 6 | Etapa José María Orellana | Elaboración propia en base a: Construcción del Ferrocarril de Guatemala | 1929 | 46 |
| 7 | Principales Carreteras Guatemala | Coordinación del Plan Puebla-Panamá, México D.F. | 2001 | 54 |
| 8 | Principales Carreteras Centroamericanas | Coordinación del Plan Puebla-Panamá, México D.F. | 2001 | 54 |
| 9 | Red Internacional de Carreteras Mesoamericanas | Coordinación del Plan Puebla-Panamá, México D.F. | 2001 | 56 |
| 10 | Corredor del Pacífico | Coordinación del Plan Puebla-Panamá, México D.F. | 2001 | 57 |
| 11 | Sistema de Cruces Fronterizos | Secretaría General de Planificación, SEGEPLAN | 2003 | 59 |
| 12 | Esquema de Planificación Fronterizas | Secretaría General de Planificación, SEGEPLAN | 2003 | 60 |
| 13 | Localización del Puente Ing. Juan Luis Lizarralde | Secretaría General de Planificación, SEGEPLAN | 2003 | 61 |
| 14 | Propuesta de Paso Fronterizo Ciudad Hidalgo | Secretaría General de Planificación, SEGEPLAN | 2003 | 62 |
| 15 | Regionalización de Guatemala | Elaboración propia | 2005 | 71 |
| 16 | Localización de Cabeceras Regionales | Elaboración propia | 2005 | 71 |
| 17 | Región Sur-Occidental | Elaboración propia | 2005 | 72 |
| 18 | Departamento de San Marcos | Elaboración propia | 2005 | 75 |
| 19 | Características Climatológicas Ayutla | Elaboración propia | 2005 | 77 |
| 20 | Serie de Suelos Ayutla | Elaboración propia | 2005 | 78 |
| 21 | Fisiografía Ayutla | Elaboración propia | 2005 | 78 |
| 22 | Hidrografía Ayutla | Elaboración propia | 2005 | 79 |



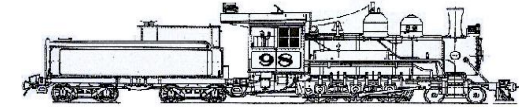
Índice de Imágenes

| No. | DESCRIPCION | FUENTE | AÑO | No. Pagina |
|-----|--|--|------|------------|
| 1 | Diseño del Centro Intermodal de Miami | www.mic/mia.com | 2004 | 37 |
| 2 | Diseño del Centro Intermodal de Miami | www.mic/mia.com | 2004 | 37 |
| 3 | Vista Exterior del Centro Intermodal | www.mic/mia.com | 2004 | 37 |
| 4 | Perspectiva Paso Fronterizo Ciudad Hidalgo | Secretaría General de Planificación SEGEPLAN | 2003 | 63 |
| 5 | Perspectiva Paso Fronterizo Ciudad Hidalgo | Secretaría General de Planificación SEGEPLAN | 2003 | 63 |



Apéndice 2

Fichas de Levantamiento



FICHA DE REGISTRO DEL INMUEBLE

CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN RTU-A45/1 LEVANTAMIENTO Grupo No. 9 Retalhuleu- Tecún Umán
FECHA DE REGISTRO 18/10/03 Estación Central Tecún Umán

1. UBICACIÓN DEL INMUEBLE

1.1 DEPARTAMENTO San Marcos
1.2 MUNICIPIO Ayutla
1.3 FINCA _____
1.4 ALDEA El Jobo (colindante)
1.5 DIRECCIÓN Estación del Ferrocarril (Central)

2. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

2.1 FECHA DE CONSTRUCCIÓN 1923
2.2 DISEÑADOR Norteamericano
2.3 CONSTRUCTOR _____
2.4 NOMBRE ORIGINAL _____
2.5 OTRO/FUENTE _____

3. PROPIEDAD

3.1 MUNICIPAL
3.2 ESTATAL
3.3 MILITAR
3.4 ECLESIASTICA
3.5 PRIVADA
3.6 COMUNAL

4. VALOR

4.1 ARQUEOLÓGICO
4.2 HISTÓRICO
4.3 ARTÍSTICO
4.4 ARQUITECTÓNICO
4.5 ETIOLÓGICO
4.6 OTRO

5. SERVICIO ORIGINAL

5.1 RELIGIOSO
5.2 COMERCIAL
5.3 ADMINISTRATIVO
5.4 RESIDENCIAL
5.5 OTRO
Terminal Ferroviaria

6. TIPO DE ESTACIÓN

6.1 AGENCIA
6.2 BANDERA
No. 45

7. SERVICIO ACTUAL

7.1 RELIGIOSO
7.2 EDUCATIVO
7.3 COMERCIAL
7.4 ADMINISTRATIVO
7.5 RESIDENCIAL
7.6 OTRO

8. PROCEDENCIA/TIEMPO

8.1 ÉPOCA Republicana
8.2 PERIODO 1898 - 1920
8.3 ESTILO Americano
8.4 PROCEDENCIA _____
8.5 ADQUISICIÓN _____
8.6 OTRO _____

9. REGISTRO CATASTRAL

9.1 No. CATASTRO 157 SAN MARCOS
9.2 LIBRO 142, 141
9.3 FOLIO 26532, 26531
9.4 FINCA _____

Estación Ferroviaria

10. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL EDIFICIO

Planta rectangular, sobre plataforma de concreto y piedra, columnas y paredes de madera, el sistema estructural del techo es a base de tijeras con forramiento de lámina. Estado actual deteriorado.

11. ASPECTO HISTÓRICO

El día 7 de Junio de 1,915 se inaugura el tramo dentro del que se encuentra la antigua estación de Tecún Umán. Cediendo derechos a la compañía o "Central Railway Company".

12. ASPECTOS TOPOGRÁFICOS

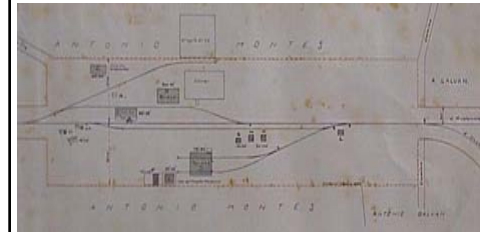
ALTIMETRIA: _____

PLANIMETRIA: _____
Terreno con un 10% de pendiente

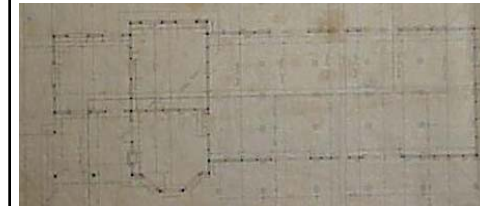
13. ASPECTOS GEOLÓGICOS

CLIMA Calido Seco
TEMPERATURA Mínimo 32°C - Máximo 38°C
ACCIDENTES GEOGRÁFICOS _____
Río Usumacinta, Río Unchate
OTROS _____

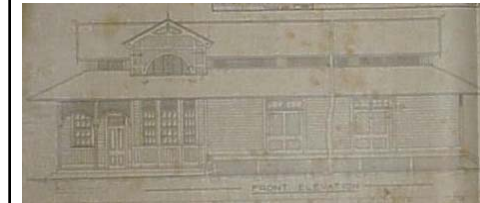
FOTOS ANTIGUAS DE LA ESTACION ENCONTRADAS EN FEGUA



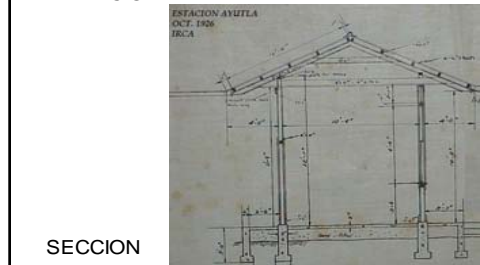
CONJUNTO



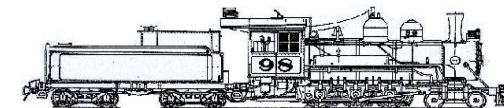
PLANTA



ELEVACION



SECCION



15. ¿EXISTE ALGÚN ELEMENTO PERTENECIENTE AL EDIFICIO EN OTRO LUGAR?

SI NO DONDE: A un costado de la estación
DESCRIPCIÓN: Bomba de agua (original) y servicios sanitarios modernos.

16. ANÁLISIS DE DETERIORO

| ELEMENTO | CAUSAS | I | B | C | H | OBSERVACIONES |
|------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
| 16.1 CIMIENTOS | I = INTRÍNSECA | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.2 COLUMNAS | B = BIOLÓGICA | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.3 MUROS | AUTOTRÓFICAS | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.4 GRADAS | ESTÉREO TRÓFICAS | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.5 ARMADURA DE TECHO | SAPROFILAS | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.6 CUBIERTA | C = CLIMÁTICA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.7 PISOS | LLUVIAS, VIENTOS, | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.8 RECUBRIMIENTO | SISMOS, ETC. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.9 PUERTAS | H = HUMANA | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.10 VENTANAS | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |

17. ACCESO

ASFALTO
TIERRA
MIXTO
ADOQUÍN
OTRO

18. LA TOPOGRAFÍA DEL SITIO ES:

ACCIDENTADA
ONDULADA
LLANA

19. PROTECCIÓN LEGAL EXISTENTE

El 6 de mayo de 1909, en el decreto 784 dentro del artículo 1º, se aprobó el contrato para construcción y explotación de la vía férrea que va de coatepeque hacia la ciudad de Tecún Umán. Legislativo 27 de abril de 1909, Ejecutivo 30 de abril de 1909.

20. PROTECCIÓN LEGAL PROPUESTA

21. LA EDIFICACIÓN ESTA EMPLAZADO EN:

CENTRO DE POBLADO PARAJE RURAL ORILLA ASENTAMIENTO
BARRIO DEL POBLADO
NOMBRE O DIRECCIÓN DEL POBLADO O ASENTAMIENTO _____

22. LAS CONSTRUCCIONES QUE PREDOMINAN EN TORNO AL EDIFICIO SON:

DE LA MISMA ÉPOCA ANTERIOR ÉPOCA DETERIORADA
MODERNAS ANTIGUOS O POSTERIORES VERNÁCULA
OTRO Arquitectura Popular

GRAFICAS ANEXAS





FICHA DE REGISTRO DEL ENTORNO

CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN RTU-A45
FECHA DE REGISTRO 18/10/03

LEVANTAMIENTO Grupo No. 9 Retalhuleu - Tecún Umán
Estación Central Tecún Umán

1. UBICACIÓN

1.1 DEPARTAMENTO San Marcos
1.2 MUNICIPIO Ayutla
1.3 MUNICIPALIDAD Ayutla
1.4 ÁREA APROXIMADA _____
1.5 LENGUA Español

3. RED DE CIRCULACIÓN

| TIPO | (N) NUEVO | | (O) ORIGINAL | |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | SI | NO | N | O |
| 4.1 VEHICULAR | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2 PEATONAL | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.3 FERROVIAL | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

2. DATOS HISTÓRICOS DEL POBLADO

Su cabecera es conocida antiguamente con el nombre de Ayutla, el cual según el acuerdo gubernativo de 23 de febrero 1960, fue cambiado por el de Ciudad de Tecún Umán. Vigente desde el 4 de marzo 1960.

MATERIAL

Vehicular: calles de concreto, terracería y adoquinamiento.
Peatonal: banquetas de concreto
Ferroviaria: Acero y madera

5. EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

| | SI | NO |
|----------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 5.1 AGUA | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.2 LUZ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.3 DRENAJES | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.4 MERCADO | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.5 ESCUELAS | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.6 CENTROS DE SALUD | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.7 CORREOS | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.8 COMERCIOS | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.9 TELÉFONOS | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.10 OTROS | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Televisión por Cable

OBSERVACIONES
Televisión por cable

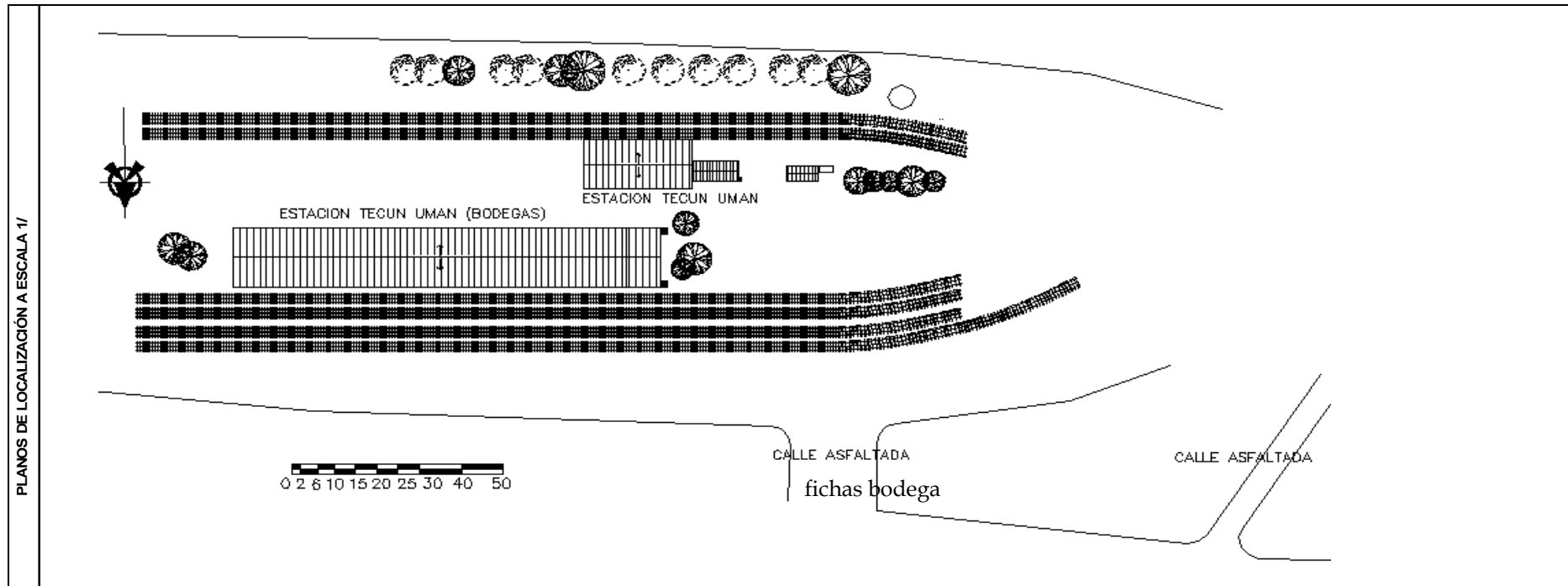
4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL (FLORA, FAUNA, CLIMA)

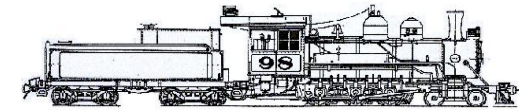
Flora: Árboles frutales: Predominantes: árboles de mangos y almendras, casuales: árboles cítricos, etc.
Fauna: ganado porcino, ganado vacuno y aves de corral.
Clima: Cálido Seco

6. ESPACIOS

| | |
|------------------|-------------------------------------|
| 6.1 PÚBLICOS | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6.2 PRIVADOS | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6.3 SEMIPRIVADOS | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6.4 ÁREAS VERDES | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6.5 OTROS | <input checked="" type="checkbox"/> |

OBSERVACIONES
Asentamientos





FICHA DE REGISTRO DEL INMUEBLE

CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN RTU-A45/2 LEVANTAMIENTO Grupo No. 9 Retalhuleu - Tecún Umán
FECHA DE REGISTRO 18/10/03 Bodega Tecún Umán

1. UBICACIÓN DEL INMUEBLE

1.1 DEPARTAMENTO San Marcos
1.2 MUNICIPIO Ayutla
1.3 FINCA _____
1.4 ALDEA _____
1.5 DIRECCIÓN Estación Ferroviaria

2. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

2.1 FECHA DE CONSTRUCCIÓN 1923
2.2 DISEÑADOR Norteamericano
2.3 CONSTRUCTOR _____
2.4 NOMBRE ORIGINAL _____
2.5 OTRO/FUENTE _____

3. PROPIEDAD

3.1 MUNICIPAL
3.2 ESTATAL
3.3 MILITAR
3.4 ECLESIASTICA
3.5 PRIVADA
3.6 COMUNAL

4. VALOR

4.1 ARQUEOLÓGICO
4.2 HISTÓRICO
4.3 ARTÍSTICO
4.4 ARQUITECTÓNICO
4.5 ETIOLÓGICO
4.6 OTRO

5. SERVICIO ORIGINAL

5.1 RELIGIOSO
5.2 COMERCIAL
5.3 ADMINISTRATIVO
5.4 RESIDENCIAL
5.5 OTRO
Bodega de Agencia

6. TIPO DE ESTACIÓN

6.1 AGENCIA
6.2 BANDERA
No. 45

7. SERVICIO ACTUAL

7.1 RELIGIOSO
7.2 EDUCATIVO
7.3 COMERCIAL
7.4 ADMINISTRATIVO
7.5 RESIDENCIAL
7.6 OTRO

8. PROCEDENCIA/TIEMPO

8.1 ÉPOCA IRCA/UFCO
8.2 PERÍODO IRCA/UFCO
8.3 ESTILO _____
8.4 PROCEDENCIA _____
8.5 ADQUISICIÓN _____
8.6 OTRO _____

9. REGISTRO CATASTRAL

9.1 No. CATASTRO 157 SAN MARCOS
9.2 LIBRO 142, 141
9.3 FOLIO 26532, 26531
9.4 FINCA _____

No esta en uso

10. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL EDIFICIO

Planta Rectangular, construcción mixta con block y cubierta de lámina de zinc, puertas de metal y ventanearía de aluminio y vidrio traslúcido.

11. ASPECTO HISTÓRICO

12. ASPECTOS TOPOGRÁFICOS

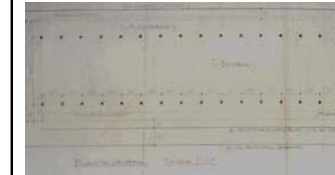
ALTIMETRÍA:

PLANIMETRÍA:
Terreno con un 10% de pendiente

13. ASPECTOS GEOLÓGICOS

CLIMA Cálido Seco
TEMPERATURA Mínimo 32°C - Máximo 38°C
ACCIDENTES GEOGRÁFICOS _____
Río Usumacinta, Río Suchiate
OTROS _____

FOTOS ANTIGUAS DE LA ESTAC ENCONTRADAS EN FEGUA



PLANTA



ESTACION TECUN UMAN MAR. 1960 IRCA



ELEVACIONES



SECCION



15. ¿EXISTE ALGÚN ELEMENTO PERTENECIENTE AL EDIFICIO EN OTRO LUGAR?

SI NO DONDE: A un costado de la estación , en edificio de Est. Central
DESCRIPCIÓN: Bomba de agua (original) y servicios sanitarios modernos, y las básculas.

16. ANÁLISIS DE DETERIORO

| ELEMENTO | CAUSAS | I | B | C | H | OBSERVACIONES |
|------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------|
| 16.1 CIMIENTOS | I = INTRÍNSECA | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.2 COLUMNAS | B= BIOLÓGICA | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.3 MUROS | AUTOTRÓFICAS | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.4 GRADAS | ESTÉREO TRÓFICAS | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.5 ARMADURA DE TECHO | SAPROFILAS | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.6 CUBIERTA | C= CLIMÁTICA | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.7 PISOS | LLUVIAS, VIENTOS, | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.8 RECUBRIMIENTO | SISMOS, ETC. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.9 PUERTAS | H= HUMANA | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 16.10 VENTANAS | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |

17. ACCESO

ASFALTO
TIERRA
MIXTO
ADOQUÍN
OTRO

18. LA TOPOGRAFÍA DEL SITIO ES:

ACCIDENTADA
ONDULADA
LLANA

19. PROTECCIÓN LEGAL EXISTENTE

20. PROTECCIÓN LEGAL PROPUESTA

21. LA EDIFICACIÓN ESTA EMPLAZADO EN:

CENTRO DE POBLADO PARAJE RURAL ORILLA ASENTAMIENTO
BARRIO DEL POBLADO
NOMBRE O DIRECCIÓN DEL POBLADO O ASENTAMIENTO _____

22. LAS CONSTRUCCIONES QUE PREDOMINAN EN TORNTO AL EDIFICIO SON:

DE LA MISMA ÉPOCA ANTERIOR ÉPOCA DETERIORADA
MODERNAS ANTIGUOS O POSTERIORES VERNÁCULA
OTRO Arquitectura Popular _____

GRAFICAS ANEXAS





FICHA DE REGISTRO DEL ENTORNO

CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN RTU-A45
FECHA DE REGISTRO 18/10/03

LEVANTAMIENTO Grupo No. 9 Retalhuleu - Tecún Umán
Bodega Tecún Umán

1. UBICACIÓN

1.1 DEPARTAMENTO San Marcos
1.2 MUNICIPIO Ayutla
1.3 MUNICIPALIDAD Ayutla
1.4 ÁREA APROXIMADA _____
1.5 LENGUA Español

2. DATOS HISTÓRICOS DEL POBLADO

5. EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

5.1 AGUA
5.2 LUZ
5.3 DRENAJES
5.4 MERCADO
5.5 ESCUELAS
5.6 CENTROS DE SALUD
5.7 CORREOS
5.8 COMERCIOS
5.9 TELÉFONOS
5.10 OTROS
Televisión por Cable

| SI | NO |
|-------------------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

OBSERVACIONES
Televisión por cable

3. RED DE CIRCULACIÓN

| TIPO | (N) NUEVO | | (O) ORIGINAL | |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | SI | NO | N | O |
| 4.1 VEHICULAR | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2 PEATONAL | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.3 FERROVIAL | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

MATERIAL
Vehicular (calles de concreto, terracería y adoquinamiento)
Peatonal (banquetas de concreto)
Ferroviaria (mixto, acero y madera)

4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL (FLORA, FAUNA, CLIMA)

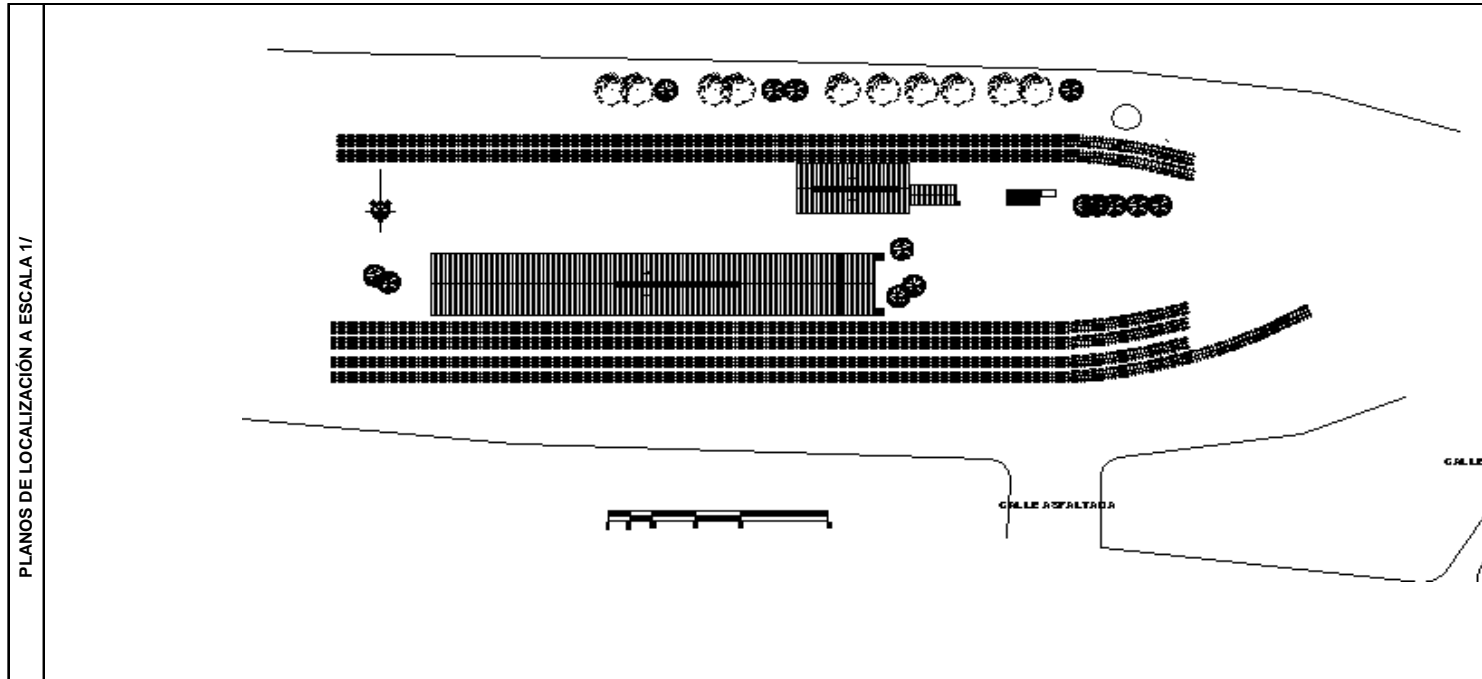
Flora: Árboles frutales: Predominantes: arboles de mangos y almendras, casuales: árboles citricos, etc.
Fauna: ganado porcino, ganado vacuno y aves de corral.
Clima: Cálido Seco

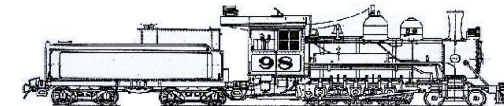
6. ESPACIOS

6.1 PÚBLICOS
6.2 PRIVADOS
6.3 SEMIPRIVADOS
6.4 ÁREAS VERDES
6.5 OTROS

| |
|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> |

OBSERVACIONES
Asentamientos





FICHA DE REGISTRO DEL INMUEBLE

CODIGO DE CLASIFICACION RTU-A45/2 LEVANTAMIENTO Grupo No. 9 Retalhuleu - Tecún Umán
FECHA DE REGISTRO 18/10/03 Servicios Complementarios

1. UBICACIÓN DEL INMUEBLE

1.1 DEPARTAMENTO San Marcos
1.2 MUNICIPIO Ayutla
1.3 FINCA _____
1.4 ALDEA _____
1.5 DIRECCION _____

2. IDENTIFICACION DEL INMUEBLE

2.1 FECHA DE CONSTRUCCION 1990-2000
2.2 DISEÑADOR _____ Local
2.3 CONSTRUCTOR _____
2.4 NOMBRE ORIGINAL _____
2.5 OTRO/FUENTE _____

3. PROPIEDAD

3.1 MUNICIPAL
3.2 ESTATAL
3.3 MILITAR
3.4 ECLESIASTICA
3.5 PRIVADA
3.6 COMUNAL

4. VALOR

4.1 ARQUEOLOGICO
4.2 HISTORICO
4.3 ARTISTICO
4.4 ARQUITECTONICO
4.5 ETNOLOGICO
4.6 OTRO

5. SERVICIO ORIGINAL

5.1 RELIGIOSO
5.2 COMERCIAL
5.3 ADMINISTRATIVO
5.4 RESIDENCIAL
5.5 OTRO

6. TIPO DE ESTACION

6.1 AGENCIA
6.2 BANDERA
No. 45

7. SERVICIO ACTUAL

7.1 RELIGIOSO
7.2 EDUCATIVO
7.3 COMERCIAL
7.4 ADMINISTRATIVO
7.5 RESIDENCIAL
7.6 OTRO

8. PROCEDENCIA/TIEMPO

8.1 EPOCA 1990-2000
8.2 PERIODO Contemporáneo
8.3 ESTILO Influencia EEUU
8.4 PROCEDENCIA Local
8.5 ADQUISICION _____
8.6 OTRO _____

9. REGISTRO CATASTRAL

9.1 No. CATASTRO _____
9.2 LIBRO 157 SAN MARCOS
9.3 FOLIO 142, 141
9.4 FINCA 26532, 26531

Servicios Sanitarios

10. DESCRIPCION FISICA DEL EDIFICIO

Planta rectangular de construccion mixta, block, madera, y curbierta de techos a dos aguas con lámina estructural y losa fundida plana, con puertas de metal y ventanería de aluminio y vidrio traslúcido, piso de torta de concreto.

11. ASPECTO HISTORICO

12. ASPECTOS TOPOGRAFICOS

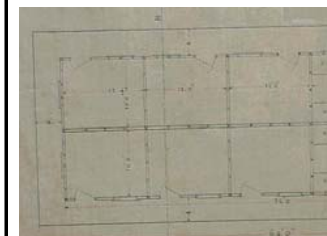
ALTIMETRIA:

PLANIMETRIA:
Terreno con el 10% de pendiente

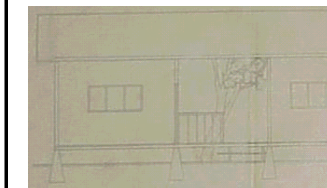
13. ASPECTOS GEOLOGICOS

CLIMA Calido Seco
TEMPERATURA Mínimo 32°C - Máximo 38°C
ACCIDENTES GEOGRAFICOS _____
Río Usumacinta, Río Suchiate
OTROS _____

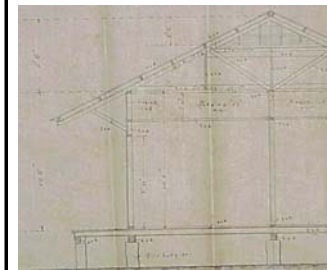
FOTOS ANTIGUAS DE LA ESTACION ENCONTRADAS EN FEGUA



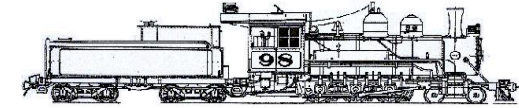
PLANTA



ELEVACIONES



SECCION



15. ¿EXISTE ALGUN ELEMENTO PERTENECIENTE AL EDIFICIO EN OTRO LUGAR?

SI NO DONDE: _____
DESCRIPCION: _____

16. ANALISIS DE DETERIORO

| ELEMENTO | CAUSAS | I | B | C | H | OBSERVACIONES |
|------------------------|-------------------|---|---|---|---|---|
| 16.1 CIMIENTOS | I = INTRINSECA | | | | | Por ser una construcción reciente no posee deterioro. |
| 16.2 COLUMNAS | B = BIOLÓGICA | | | | | |
| 16.3 MUROS | AUTOTROFICAS | | | | | |
| 16.4 GRADAS | ESTEREOTROFICAS | | | | | |
| 16.5 ARMADURA DE TECHO | SAPROFILAS | | | | | |
| 16.6 CUBIERTA | C = CLIMÁTICA | | | | | |
| 16.7 PISOS | LLUVIAS, VIENTOS, | | | | | |
| 16.8 RECUBRIMIENTO | SISMOS, ETC. | | | | | |
| 16.9 PUERTAS | H = HUMANA | | | | | |
| 16.10 VENTANAS | | | | | | |

17. ACCESO

ASFALTO
TIERRA
MIXTO
ADOQUIN
OTRO

18. LA TOPOGRAFIA DEL SITIO ES:

ACCIDENTADA
ONDULADA
LLANA

19. PROTECCION LEGAL EXISTENTE

20. PROTECCION LEGAL PROPUESTA

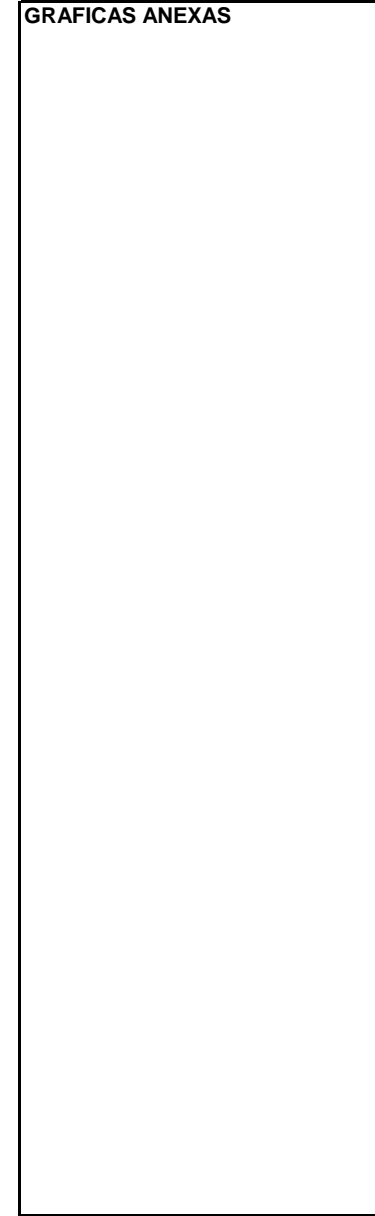
21. LA EDIFICACION ESTA EMPLAZADO EN:

CENTRO DE POBLADO PARAJE RURAL ORILLA ASENTAMIENTO
BARRIO DEL POBLADO
NOMBRE O DIRECCION DEL POBLADO O ASENTAMIENTO _____

22. LAS COSNTRUCCIONES QUE PREDOMINAN EN TORNTO AL EDIFICIO SON:

DE LA MISMA EPOCA ANTERIOR EPOCA DETERIORADA
MODERNAS ANTIGUOS O POSTERIORES VERNACULA
OTRO Arquitectura Popular _____

GRAFICAS ANEXAS





FICHA DE REGISTRO DEL ENTORNO

CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN RTU-A45/2
FECHA DE REGISTRO 18/10/03

LEVANTAMIENTO Grupo No. 9 Retalhuleu - Tecún Umán
Servicios Complementarios

1. UBICACIÓN

1.1 DEPARTAMENTO San Marcos
1.2 MUNICIPIO Ayutla
1.3 MUNICIPALIDAD _____
1.4 ÁREA APROXIMADA _____
1.5 LENGUA _____

3. RED DE CIRCULACIÓN

TIPO
4.1 VEHICULAR
4.2 PEATONAL
4.3 FERROVIAL

| | (N) NUEVO | | (O) ORIGINAL | |
|---------------|-----------|----|--------------|---|
| | SI | NO | N | O |
| 4.1 VEHICULAR | | | | |
| 4.2 PEATONAL | | | | |
| 4.3 FERROVIAL | | | | |

2. DATOS HISTÓRICOS DEL POBLADO

MATERIAL _____

5. EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

| | SI | NO |
|----------------------|----|----|
| 5.1 AGUA | | |
| 5.2 LUZ | | |
| 5.3 DRENAJES | | |
| 5.4 MERCADO | | |
| 5.5 ESCUELAS | | |
| 5.6 CENTROS DE SALUD | | |
| 5.7 CORREOS | | |
| 5.8 COMERCIOS | | |
| 5.9 TELÉFONOS | | |
| 5.10 OTROS | | |

Televisión por Cable

OBSERVACIONES
Televisión por cable

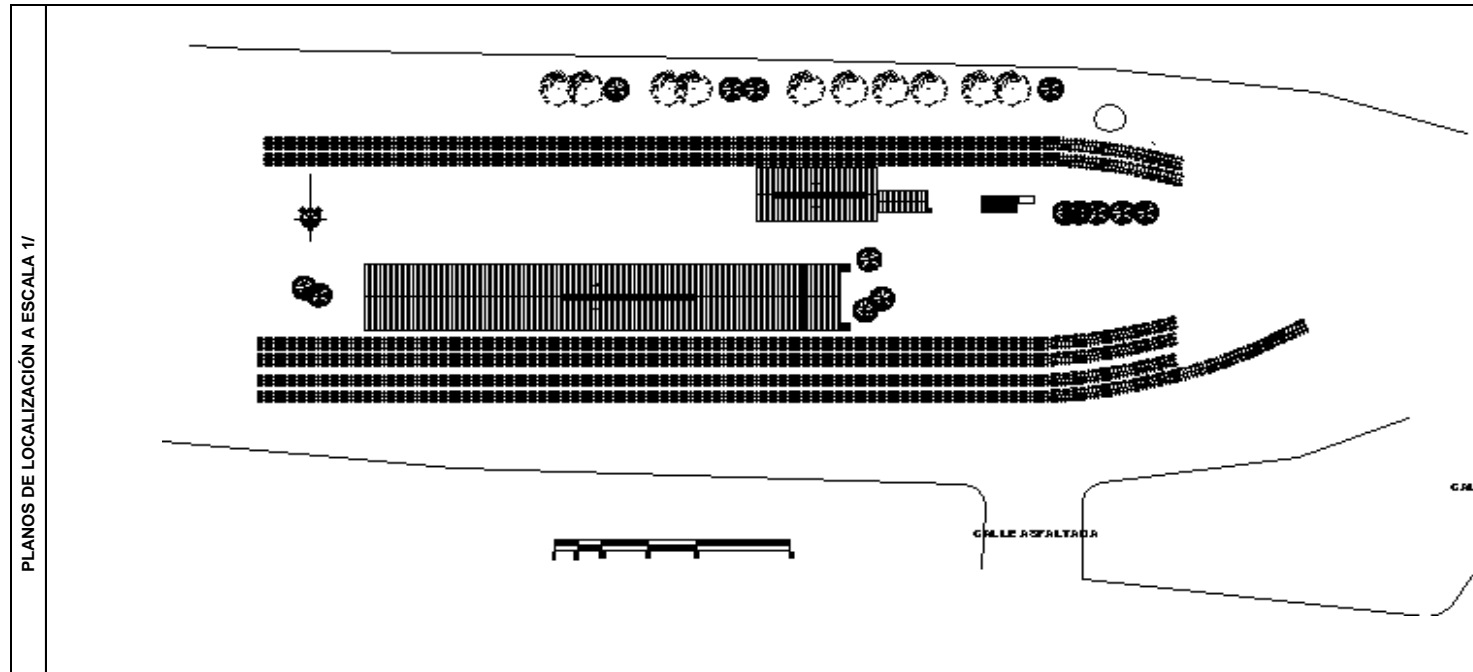
4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL (FLORA, FAUNA, CLIMA)

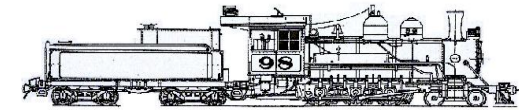
Flora: Árboles frutales: Predominantes: arboles de mangos y almendras, casuales: árboles citricos, etc.
Fauna: ganado porcino, ganado vacuno y aves de corral.
Clima: Cálido Seco

6. ESPACIOS

| | |
|------------------|--|
| 6.1 PÚBLICOS | |
| 6.2 PRIVADOS | |
| 6.3 SEMIPRIVADOS | |
| 6.4 ÁREAS VERDES | |
| 6.5 OTROS | |

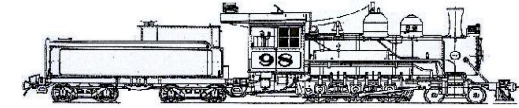
OBSERVACIONES
Asentamientos





Apéndice 3

Encuesta de Valorización



ENCUESTA DEL VALORIZACION PATRIMONIAL
EN CIUDAD TECÚN UMÁN,
SAN MARCOS.

Encuestador: _____ Fecha: _____

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Ciudad Universitaria, zona 12, Guatemala, C.A.

Sexo: M ___ F ___ Ocupación _____ Edad: 15-

24 ___ 25-34 ___ 35-44 ___ 45-54 ___ 55-64 ___ mas de 65 ___

Grado de Escolaridad:

Ninguno ___ Primaria ___ Secundaria ___ Diversificado ___ Universidad ___ Otro ___.

PREGUNTAS:

1. ¿Es originario de Ciudad Tecún Umán?

Si _____ No _____.

2. ¿Sabe qué significan las siglas IRCA, FECUA y FERROVIAS?

Si _____ No _____.

3. ¿Cree que los edificios de la Estación de Ferrocarriles tienen importancia Histórica?

Si _____ No _____.

4. ¿Considera que estos edificios deban conservarse?

Si _____ No _____.

5. ¿Cree usted que se deba destruir parte de estas construcciones antiguas para crear otros servicios?

Si _____ No _____.

6. ¿Si se conservan los edificios considera que se les pueda dar otro uso?

Si _____ No _____.

7. ¿Estaría interesado en apoyar el rescate de estos edificios?

Si _____ No _____.

8. ¿Considera que es necesario implementar información histórica referente a los edificios?

Si _____ No _____.

9. ¿Cree que al conservar estos edificios se preserva parte de la historia de Tecún Umán?

Si _____ No _____.

10. ¿Considera que en Tecún Umán existen otros edificios o construcciones que puedan ser declarados como Patrimonio Histórico?

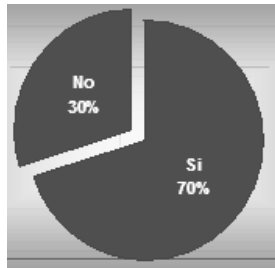
Si _____ No _____.



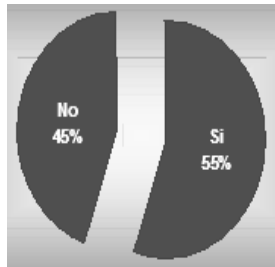
TABULACION DE ENCUESTA

ENCUESTA DE LA VALORIZACION PATRIMONIAL.

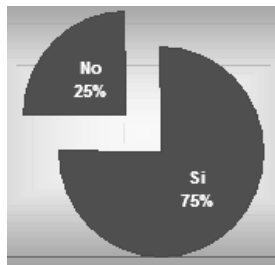
1- ¿Es originario de ciudad Tecún Umán?



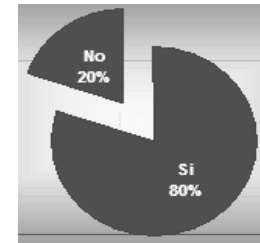
2- ¿Sabe qué significan las siglas IRCA, FEGUA Y FERROVÍAS?



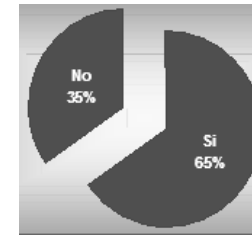
3- ¿Cree que los edificios de la Estación de Ferrocarril tienen importancia histórica?



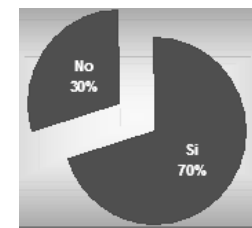
4- ¿Considera que estos edificios deban conservarse?



5- ¿Cree usted que se deba destruir parte de estas construcciones antiguas para crear otros servicios?

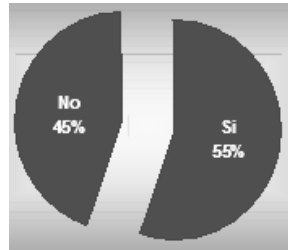


6- ¿Si se conservan los edificios considera que se les pueda dar otro uso?

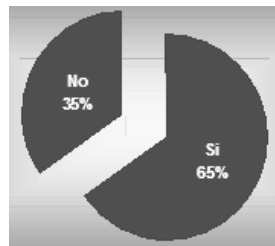




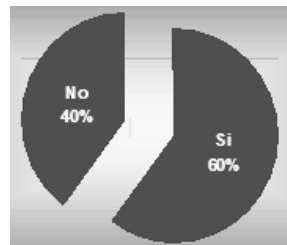
7- ¿Estaría interesado en apoyar el rescate de estos edificios?



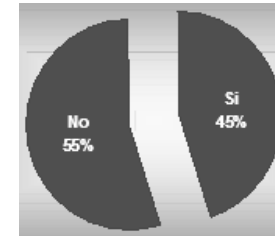
8- ¿Considera que es necesario implementar información histórica referente a los edificios?



9- ¿Cree que al conservar estos edificios se preserva parte de la historia de Tecún Umán?



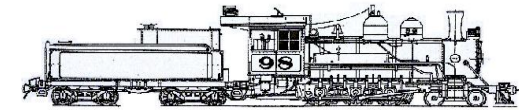
10- ¿Considera que en Tecún Umán existen otros edificios o construcciones que puedan ser declarados como Patrimonio Histórico?



CONCLUSIONES

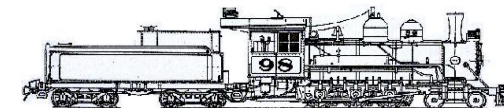
En esta tabulación de encuestas se puede mostrar el cómo los ciudadanos poseen conocimiento acerca de la valorización del patrimonio los cuales demostraron su interés en el rescate de las edificaciones de la antigua Estación del Ferrocarril en Ciudad Tecún Umán. Las respuestas obtenidas fueron:

1. ¿Es originario de ciudad Tecún Umán? Un 30% respondió que no y un 70% que si.
2. ¿Sabe qué significa las siglas IRCA, FEGUA Y FERROVIAS? Un 45% respondió que no y un 55% que si.
3. ¿Cree que los edificios de la Estación del Ferrocarril tienen importancia histórica? Un 25% respondió que no y un 75% que si.
4. ¿Considera que estos edificios deban conservarse? Un 20% respondió que no y un 80% que si.
5. ¿Cree usted que se deba destruir parte de estas construcciones antiguas para crear otros servicios? Un 35% respondió que no y un 65% que si.
6. ¿Si se conservan los edificios considera que se les pueda dar otro uso? Un 30% respondió que no y un 70% que si.
7. ¿Estaría interesado en apoyar el rescate de estos edificios? Un 45% respondió que no y un 55% que si.
8. ¿Considera que es necesario implementar información histórica referente a los edificios? Un 35% respondió que no y un 65% que si.
9. ¿Cree que al conservar estos edificios se preserva parte de la historia de Tecún Umán? Un 40% respondió que no y un 60% que si.
10. ¿Considera que en Tecún Umán existen otros edificios o construcciones que puedan ser declarados como Patrimonio Histórico? Un 55% respondió que no y un 45% que si.



Apéndice 4

Encuesta de Necesidades de Equipamiento Urbano



ENCUESTA DE NECESIDADES DE EQUIPAMIENTO
URBANO EN CIUDAD TECÚN UMÁN,
SAN MARCOS.

Encuestador: _____ Fecha: _____

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Ciudad Universitaria, zona 12, Guatemala, C.A.

Sexo: M ___ F ___ Ocupación _____ Edad: 15-
24 ___ 25-34 ___ 35-44 ___ 45-54 ___ 55-64 ___ mas de 65 ___
Grado de Escolaridad:
Ninguno ___ Primaria ___ Secundaria ___ Diversificado ___ Universidad ___ Otro ___.

PREGUNTAS:

1. ¿Es originario de Ciudad Tecún Umán?
Si _____ No _____.
2. ¿Cree usted que la circulación del transporte pesado ocasiona problemas?
Si _____ No _____.
3. ¿Considera que es necesario que el transporte pesado circule fuera de la ciudad?
Si _____ No _____.
4. ¿Cree que sea necesario ordenar parte del transporte extraurbano?
Si _____ No _____.

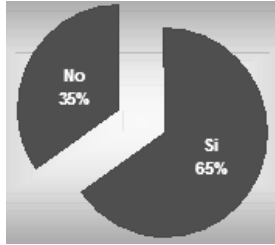
5. ¿Considera que deban existir mejores instalaciones para el transporte extraurbano?
Si _____ No _____.
6. ¿Cree que el transporte por ferrocarril es importante?
Si _____ No _____.
7. ¿Considera que seria importante crear un área donde se pueda ordenar el transporte por ferrocarril, autobús y de carga?
Si _____ No _____.
8. ¿Cree que al ordenar el transporte en un área específica, generaría fuentes de empleo?
Si _____ No _____.
9. ¿Aparte de las actividades de transporte considera que se puedan generar actividades de comercio?
Si _____ No _____.
10. ¿Considera que esto podría generar turismo?
Si _____ No _____.



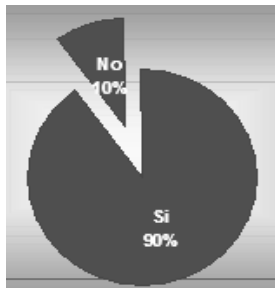
TABULACION DE ENCUESTA

ENCUESTA DE LAS NECESIDADES DE EQUIPAMIENTO URBANO.

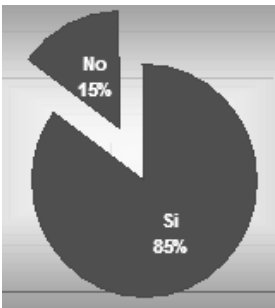
1- ¿Es originario de Ciudad Tecún Umán?



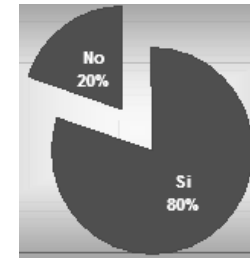
2- ¿Cree usted que la circulación del transporte pesado ocasiona problemas?



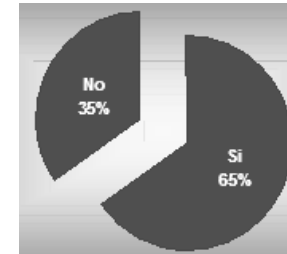
3- ¿Considera que es necesario que el transporte pesado circule fuera de la ciudad?



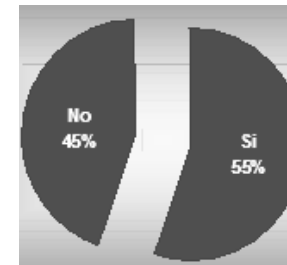
4- ¿Cree que sea necesario ordenar parte del transporte extraurbano?



5- ¿Considera que deban existir mejores instalaciones para el transporte extraurbano?

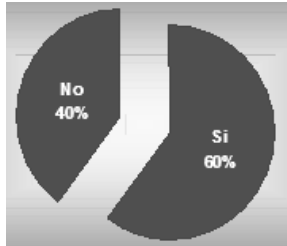


6- ¿Cree que el transporte por ferrocarril es importante?

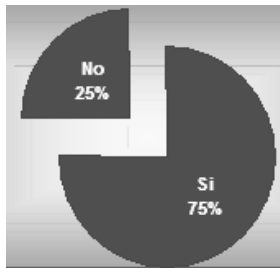




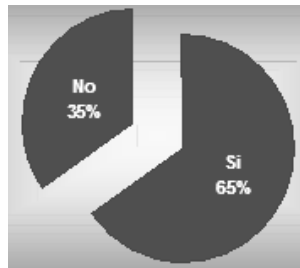
7- ¿Considera que sería importante crear un área donde se pueda ordenar el transporte por ferrocarril, autobús y de carga?



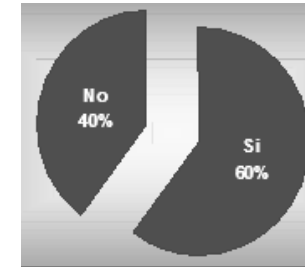
8- ¿Cree que al ordenar el transporte en un área específica generaría fuentes de empleo?



9- ¿Aparte de las actividades de transporte considera que se puedan generar actividades de comercio?



10- ¿Considera que esto podría generar turismo?



Conclusiones

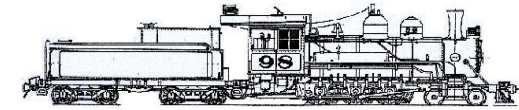
En esta tabulación de encuesta se puede mostrar que ciudad Tecún Umán no cuenta con la infraestructura adecuada para el manejo del transporte tanto para pasajeros como de carga y que si es necesario el unificar este tipo de actividades en un mismo nodo descongestionando el tráfico dentro de la ciudad. Las respuestas obtenidas fueron:

1. ¿Es originario de ciudad Tecún Umán? Un 35% respondió que no y un 65% que si.
2. ¿Cree usted que la circulación del transporte pesado ocasiona problemas? Un 10% respondió que no y un 90% que si.
3. ¿Considera que es necesario que el transporte pesado circule fuera de la ciudad? Un 15% respondió que no y un 85% que si.
4. ¿Cree que sea necesario ordenar parte del transporte extraurbano? Un 20% respondió que no y un 80% que si.
5. ¿Considera que deban existir mejores instalaciones para el transporte extraurbano? Un 35% respondió que no y un 65% que si.
6. ¿Cree que el transporte por ferrocarril es importante? Un 45% respondió que no y un 55% que si.
7. ¿Considera que sería importante crear un área donde se pueda ordenar el transporte por ferrocarril, autobús y de carga? Un 40% respondió que no y un 60% que si.
8. ¿Cree que al ordenar el transporte en un área específica generaría fuentes de empleo? Un 25% respondió que no y un 75% que si.
9. ¿Aparte de las actividades de transporte considera que se puedan generar actividades de comercio? Un 35% respondió que no y un 65% que si.
10. ¿Considera que esto podría generar turismo? Un 40% respondió que no y un 60% que si.



Apéndice 5

Encuesta de las Características del Viaje



ENCUESTA DE LAS CARACTERÍSTICAS
DEL VIAJE, CIUDAD TECÚN UMÁN,
SAN MARCOS.

Encuestador: _____ Fecha: _____

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Ciudad Universitaria, zona 12, Guatemala, C.A.

Sexo: M ___ F ___ Ocupación _____ Edad: 15-
24 ___ 25-34 ___ 35-44 _____
45-54 ___ 55-64 ___ mas de 65 ___

Grado de Escolaridad:
Ninguno ___ Primaria ___ Secundaria ___ Diversificado ___ Universidad ___ Otro ___.

PREGUNTAS:

1. ¿En dónde aborda el autobús?

2. ¿Cuál es el tiempo de salida del autobus?

3. ¿Cuál es el destino de su viaje?

4. ¿En qué tiempo llega a su destino?

5. ¿Cuál es el propósito de su viaje?

6. ¿Qué tipo de transporte utiliza?

7. ¿Si usa el transporte extraurbano que empresa prefiere?

8. ¿Cuántos pasajeros lleva el servicio de autobús de la línea que utiliza?

20 _____ 54 _____ 60 _____

9. ¿En dónde se estaciona el autobús cuando llega a su destino final?

10. ¿Se provoca congestionamiento donde se estaciona el bus?

Si _____ No _____

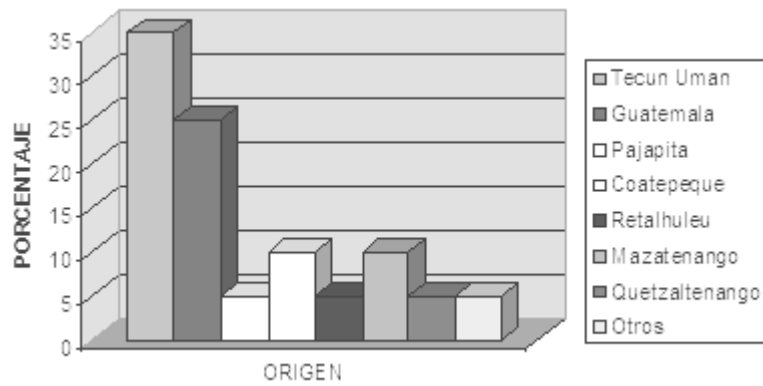
—



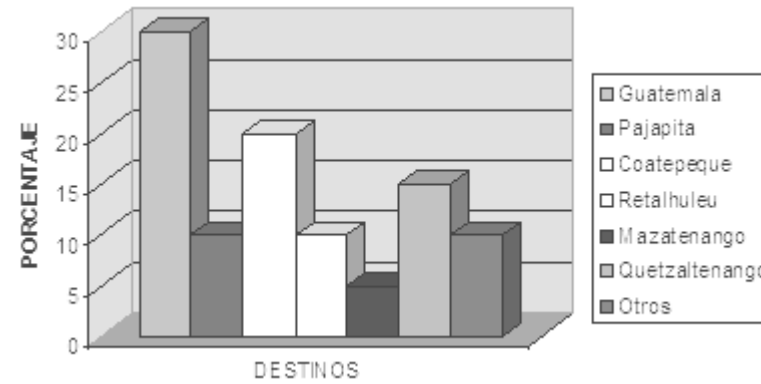
TABULACION DE ENCUESTA

ENCUESTA DE LAS CARACTERISTICAS DEL VIAJE.

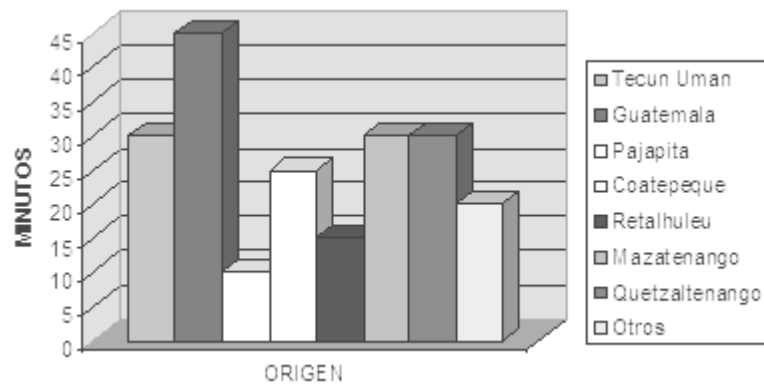
1- ¿En dónde aborda el autobús?



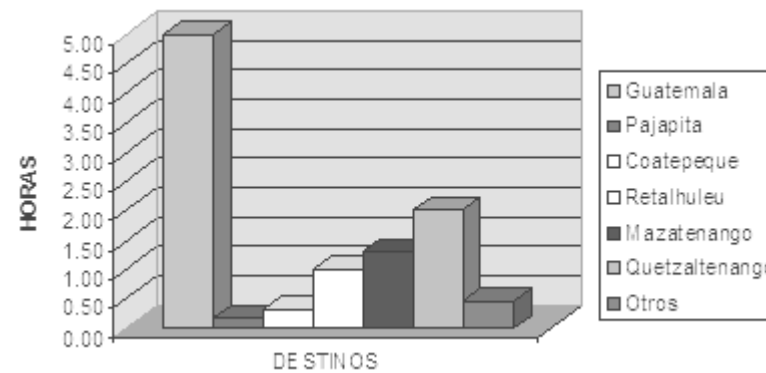
3- ¿Cuál es el destino de su viaje?

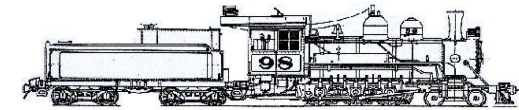


2- ¿Cuál es el tiempo de salida del autobús?

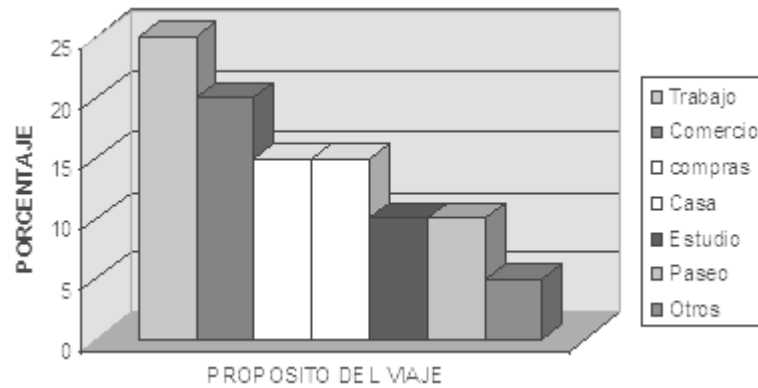


4- ¿En qué tiempo llega a su destino?

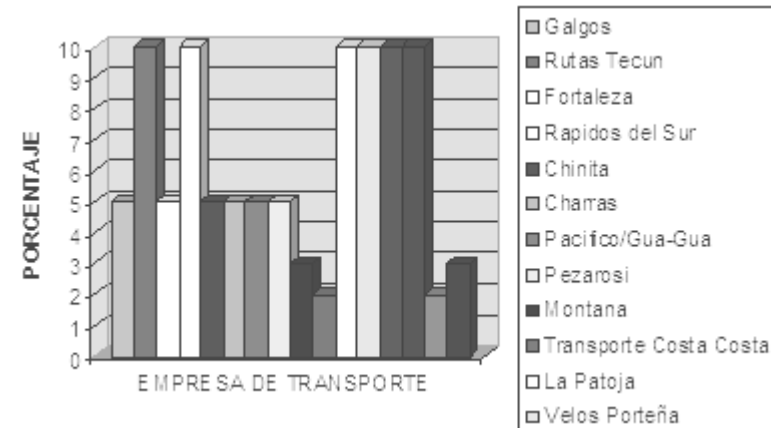




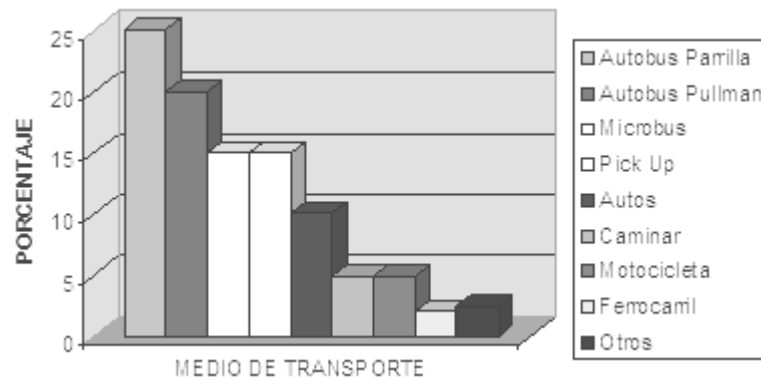
5- ¿Cuál es el propósito de su viaje?



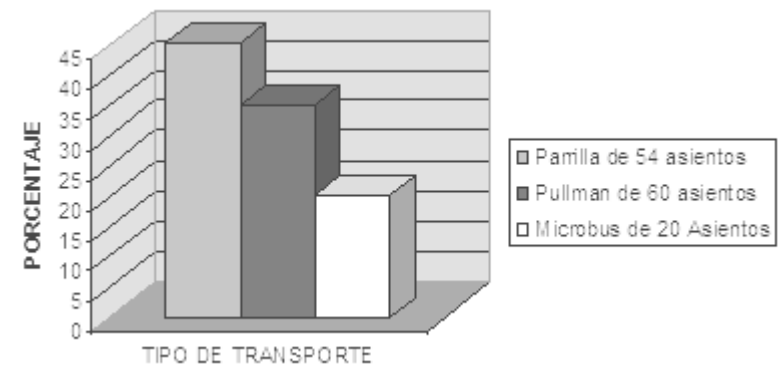
7- ¿Si usa el Transporte Extraurbano que empresa prefiere?

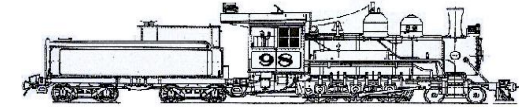


6- ¿Qué tipo de transporte utiliza?

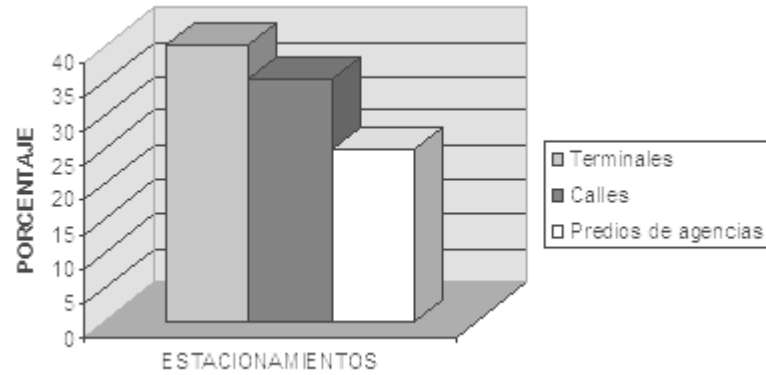


8- ¿Cuántos pasajeros lleva el servicio de autobús de la línea que utiliza?





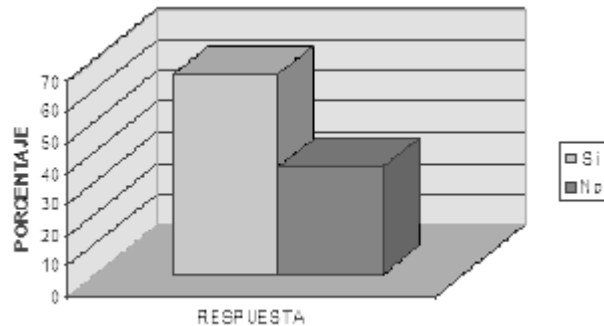
9- ¿En dónde se estaciona el autobús cuando llega a su destino final?



largos, como la ciudad de Guatemala, en autobús pullman y para viajes cortos en autobús de parrilla.

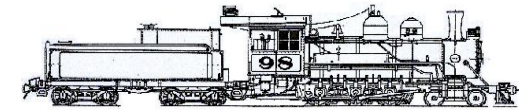
Las empresas que más se prefiere en servicio extraurbano son: Galgos, Rutas Tecún, Fortaleza, Rápidos del Sur, Chinita y Charras. Cada autobús de estas empresas transportan un total de 58 pasajeros. La mayoría de estos autobuses se estacionan en terminales que se encuentran en malas condiciones, debido a que no reúnen las instalaciones necesarias y agradables para la atención de pasajeros tanto nacionales como extranjeros, regularmente existen unidades que se parquean en calle avenidas debido a que las áreas de las terminales son demasiados pequeñas y provocan congestión.

10- ¿Se provoca congestión donde se estaciona el autobús?



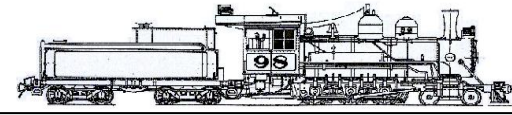
CONCLUSIONES:

En la tabulación de la encuesta relacionada a “Las Características del Viaje” de la cual el 35% de las personas abordan los autobuses en Ciudad Tecún Umán; cuyo tiempo aproximado de salida es de 45 min., y un 30% de los destinos es hacia la Ciudad de Guatemala, haciendo un tiempo de llegada de 5 horas, siendo en su mayoría el propósito de su viaje por asunto de trabajo y se prefiere viajar a destinos



Anexo 1

Ferrocarriles Internacionales de Centroamérica



Ferrocarriles Internacionales
de Centro América



DIVISION DE GUATEMALA

23



HORARIO No. 23
A REGIR DESDE LAS 12.01 A. M.
DEL 1o. DE SEPTIEMBRE DE 1957



EFFECTIVO: 1o. DE SEPTIEMBRE DE 1957
Impreso en Guatemala

Ferrocarriles Internacionales
de Centro América



DIVISION DE GUATEMALA

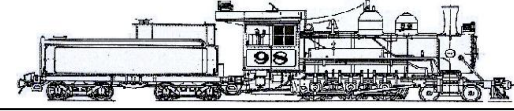
23



HORARIO No. 23
A REGIR DESDE LAS 12.01 A. M.
DEL 1o. DE SEPTIEMBRE DE 1957



EFFECTIVO: 1o. DE SEPTIEMBRE DE 1957



Página No. 1

Ferrocarriles Internacionales de Centro América

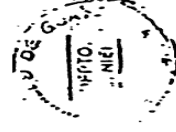
DIVISION DE GUATEMALA

HORARIO NO. 23

A REGIR DESDE LAS 12.01 A. M.
DEL 1o. DE SEPTIEMBRE DE 1957

PARA GOBIERNO DE LOS EMPLEADOS

ESTE HORARIO ES PARA EL USO EXCLUSIVO DE LOS EMPLEADOS DE LA COMPANIA. NO ES DESTINADO COMO ANUNCIO AL PUBLICO, Y LA COMPANIA SE RESERVA EL DERECHO DE VARIARLO SEGUN DEMANDEN LAS CIRCUNSTANCIAS.



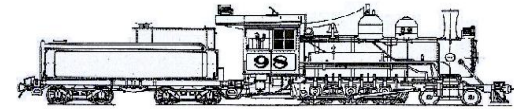
CONTENIDO

ITINERARIOS:

| | Páginas |
|-----------------------------------|---------|
| Entre Barrios y Guatemala | 2/3 |
| " Guatemala y Ayutla | 6/8 |
| " Zacapa y Frontera | 5 |
| Ramal de San José | 9 |
| " San Antonio | 9 |
| " San Felipe | 11 |
| " Champerico | 11 |
| " Ocos | 11 |
| Línea de la United Fruit Co. | 4 |
| " " " Compañía Agrícola | 10 |

INSTRUCCIONES ESPECIALES:

| | Páginas |
|--------------------------------------|---------|
| Velocidades | 12 |
| Tiempo Mínimo | 12 |
| Millas o Kilómetros en minutos | 13 |
| Reglas Generales | 13/16 |
| Libros de Boletines | 16 |
| Abreviaturas | 16 |
| Tonaje de Maquinarias | 17 |



| DISTRITO DEL ATLANTICO | | | | | | | | | | DIRECCION SUPERIOR | | DIRECCION INFERIOR | | |
|------------------------|----------|---------------|------------|-----------|-------------|-----------------|----------------------------|------------|-----------|--------------------|-----------|---|--------------------|--------------------|
| Km | Estación | Segunda Clase | | | 1a. Clase | | | ENTRE | 1a. Clase | Segunda Clase | | | DIRECCION SUPERIOR | DIRECCION INFERIOR |
| | | 23 | 21 | 11 | MIAO Diario | PABAJURO Diario | 2 | | | 12 | 20 | 22 | | |
| 05 | Pallo | A.M. 6:30 | A.M. 6:30 | P.M. 5:00 | A.M. 7:25 | A.M. 7:25 | LLAGA | P.M. 5:35 | A.M. 5:25 | P.M. 2:35 | P.M. 3:55 | MIXTO LOCAL Miércoles, Jueves, Viernes, Domingo | 374.6 | 0 |
| 08 | L 44 | b. | b. | p. 5:20 | b. | b. | BARRIOS ... DR. Correo | p. 5:20x11 | b. | b. | b. | b. | 370.8 | 4 |
| 149 | EN 6 | b. | b. | b. | b. | b. | Laurel | b. | b. | b. | b. | b. | 368.0 | 6 |
| 50 | L 55 | b. | b. | b. | b. | b. | Madras | b. | b. | b. | b. | b. | 365.4 | 10 |
| 60 | L 57 | b. | b. | p. 7:10 | p. 7:54 | p. 5:43 | ENTRE RIOS ... DR. Champan | b. Lunes | b. Lunes | p. 1:55 | p. 3:15 | b. | 363.0 | 12 |
| 67 | L 15 | b. | b. | b. | b. | b. | Catalados | b. | b. | b. | b. | b. | 358.9 | 16 |
| 72 | L 52 | b. | b. | b. | b. | b. | TRENCHERAS | p. 4:57 | p. 4:16 | p. 1:15 | p. 2:35 | b. | 358.4 | 17 |
| 86 | L 44 | b. | b. | p. 6:00 | p. 8:14 | p. 6:00 | CU CATONA | p. 4:22 | p. 4:00 | p. 12:00 | p. 2:10 | b. | 351.5 | 21 |
| 101 | L 43 | b. | b. | p. 6:20 | p. 8:25 | p. 6:20 | Meyjapa | b. Lunes | b. Lunes | b. | b. | b. | 349.3 | 20 |
| 112 | L 29 | b. | b. | b. | b. | b. | Dartmouth | b. Lunes | b. Lunes | b. | b. | b. | 347.9 | 27A |
| 115 | L 43 | b. | b. | b. | b. | b. | MORALES | p. 4:01 | b. | p. 12:15 | p. 1:35 | b. | 340.9 | 31 |
| 128 | L 19 | b. | b. | p. 8:25 | p. 8:49 | p. 8:49 | BAMANKA | p. 3:56 | p. 3:31 | p. 12:10 | p. 1:30 | b. | 339.0 | 36 |
| 140 | L 40 | b. | b. | p. 9:07 | p. 8:57 | p. 7:00 | York | b. | b. | b. | Corre | b. | 338.3 | 37 |
| 174 | L 38 | b. | b. | b. | b. | b. | Virginia | b. | b. | b. | b. | b. | 334.9 | 40 |
| 200 | L 51 | b. | b. | b. | b. | b. | Meniflar | b. | b. | b. | por | b. | 331.8 | 43 |
| 222 | EN 3 | b. | b. | b. | b. | b. | Milla 49.8 | b. | b. | b. | b. | b. | 325.1 | 50 |
| 239 | L 40 | b. | b. | b. | b. | b. | Citlala | b. | b. | b. | Linea | b. | 321.5 | 54 |
| 289 | L 56 | b. | b. | b. | b. | b. | Guacamayo | b. | b. | b. | UFCo | b. | 318.2 | 57 |
| 240 | L 41 | b. | b. | p. 8:00 | p. 9:54 | p. 8:00 | QUINTANA | p. 2:57 | p. 2:24 | p. 10:55 | p. 10:51 | b. | 315.5 | 60 |
| 256 | L 18 | b. | b. | p. 8:07 | p. 10:00 | p. 10:00 | LOS AMATES | p. 2:50 | p. 2:14 | p. 10:40 | p. 10:46 | b. | 313.5 | 62 |
| 257 | L 40 | b. | b. | p. 10:40 | p. 10:40 | p. 10:40 | Tipon | b. | b. | b. | p. 10:40 | b. | 312.5 | 63 |
| 267 | ES 15 | b. | b. | p. 8:13 | p. 10:06 | p. 8:13 | EL RICO | p. 2:43 | p. 2:06 | p. 10:30 | p. 10:30 | b. | 311.2 | 64 |
| 277 | L 22 | b. | b. | p. 11:05 | p. 8:32 | p. 10:15 | SANTA TERESA | p. 2:35 | p. 1:58 | p. 10:20 | p. 10:20 | b. | 308.2 | 67 |
| 282 | L 58 | b. | b. | b. | p. 10:10 | p. 10:10 | Carolina | b. | b. | p. 10:10 | p. 10:10 | b. | 307.9 | 67A |
| 275 | L 67 | b. | b. | b. | b. | b. | Gallinar | b. | b. | b. | b. | b. | 307.2 | 68 |
| 349 | L 55 | b. | b. | b. | b. | b. | Manzaná | b. | b. | b. | b. | b. | 303.4 | 72 |
| 400 | L 73 | b. | b. | b. | b. | b. | La Parais | b. | b. | b. | b. | b. | 301.6 | 73 |
| 493 | L 55 | b. | b. | p. 9:00 | p. 10:30 | p. 9:00 | ISUMAL | p. 2:13 | p. 1:33 | p. 9:30 | p. 9:30 | b. | 300.2 | 75 |
| 469 | L 63 | b. | b. | b. | b. | b. | Valdes | b. | b. | b. | b. | b. | 298.3 | 77 |
| 480 | L 43 | b. | b. | b. | b. | b. | Maire | b. | b. | b. | b. | b. | 297.4 | 78 |
| 481 | L 23 | b. | b. | b. | b. | b. | Chirras | b. | b. | b. | b. | b. | 293.6 | 81 |
| 419 | L 61 | b. | b. | p. 9:28 | p. 11:02 | p. 11:02 | QUIMAH | p. 1:52 | p. 1:09 | p. 9:00 | p. 9:00 | b. | 292.5 | 83 |
| 630 | L 30 | b. | b. | b. | b. | b. | El Aho | b. | b. | b. | b. | b. | 289.3 | 86 |
| 448 | L 41 | b. | b. | p. 1:29 | p. 4:22 | p. 1:29 | Los Nobles | p. 1:29x12 | b. | b. | b. | b. | 286.5 | 89 |
| 460 | L 91 | b. | b. | b. | b. | b. | Choyyó | b. | b. | b. | b. | b. | 283.6 | 91 |
| 483 | L 56 | b. | b. | p. 12:55 | p. 11:39 | p. 11:39 | Capilla | b. | b. | b. | b. | b. | 280.9 | 94 |
| 494 | L 94 | b. | b. | p. 10:08 | p. 11:39 | p. 11:39 | SAN PABLO | p. 1:13 | p. 12:26 | p. 8:15 | p. 8:15 | b. | 280.3 | 95 |
| 530 | L 40 | b. | b. | p. 1:10 | p. 11:50 | p. 11:50 | PEPECA | p. 1:03x21 | p. 12:16 | p. 8:00 | p. 8:00 | b. | 276.9 | 98 |
| 539 | L 99 | b. | b. | b. | b. | b. | Los Manantales | b. Jueves | b. | b. | b. | b. | 275.4 | 99 |
| 603 | Pallo | P. M. 2:30 | P. M. 1:30 | p. 10:35 | p. 12:05 | p. 12:05 | ZACAPA | DN | 12:50 | 12:00 | 7:40 | b. | 271.6 | 103 |

Los trenes con rumbo Sur tienen derecho de la vía sobre los trenes con rumbo Norte de la misma o el mismo inferior.

Los trenes operados sobre la línea de la United Fruit Co. entre Quirigua y Baranera, estarán bajo la jurisdicción de dicha Compañía y se sujetarán a sus reglamentos e instrucciones. Véase Pág. 4.

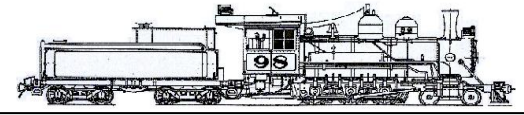
Tren No. 23 entrará por la vía principal de El Salvador en Zacapa, para luego salir como No. 25, dando vuelta al equipo en Wyo de Zacapa.

Tren No. 21 entrará por la vía principal de El Salvador en Zacapa para cruzar con No. 1 en Pallo de Zacapa.

Tren No. 1 tomará vía principal de El Salvador en Zacapa para cruzar con No. 1 y parará librando el cruce de equipo en extremo Sur de la banqueta.

Tren No. 2 tomará vía principal de Guatemala en Zacapa para dejar pasajeros, cuando procedan de estaciones entre Guatemala y Zacapa, inclusive.

Tren No. 3 entrará en Dartmouth y Champana para dejar pasajeros, cuando procedan de estaciones entre Guatemala y Zacapa, inclusive.

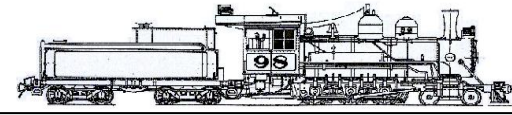


DIVISION DE GUATEMALA
DISTRITO DEL ATLANTICO

Página No. 3
DIRECCION INFERIOR

| Elevación en Pies | Perfiles Múltiples | Capacidad de los vagones en carros | Distancia de Millas | RUMBO SUR | | ENTRE ZACAPA Y GUATEMALA | RUMBO NORTE | | Distancia de Millas | Perfiles Múltiples | Elevación en Pies |
|-------------------|--------------------|------------------------------------|---------------------|-----------|-----------|----------------------------|-------------|-----------|---------------------|--------------------|---------------------|
| | | | | 1a. Clase | 2a. Clase | | 1a. Clase | 2a. Clase | | | |
| 603 | 2.0 | Patio | 103.0 | P. M. | 11 | SALE LAJEA | P. M. | 12 | 271.6 | 103 | ANCTYRK |
| 708 | 0.9 | L 40 | 107.7 | 2.33 | x12 | %.....ZACAPA 4.7 | p.12.20 | x1 | 304.9 | 108 | |
| 723 | 1.0 | L 45 | 111.6 | p.11.17 | b |Fregua 3.9 | b | | 303.0 | 112 | |
| 647 | 2.0 | L 37 | 114.6 | p.11.35 | p.1.04 |Mirmol 3.0 | p.11.51 | | 200.0 | 115 | K |
| 702 | 2.0 | L 57 | 121.1 | p.11.52 | p.1.20 | FO REFORMA D 4.5 | p.11.34 | | 233.5 | 122 | AK |
| 795 | 1.0 | L 34 | 123.3 | b | b | CS CAHARAS D 2.2 | b | | 251.3 | 124 | |
| 702 | 0.6 | | 125.3 | b | b |Tambor 2.0 | b | | 249.3 | 126 | |
| 772 | 1.7 | L 43 | 128.4 | p.12.14 | p.1.39 | Lo de Chim 1.9 | b | | 247.8 | 127 | |
| 809 | 1.6 | L 43 | 132.8 | b | b | Los Bordo 1.6 | p.11.15 | | 246.2 | 129 | K |
| 851 | 1.0 | | 132.8 | b | b | J JIOJIO D 4.4 | b | | 231.8 | 133 | |
| 900 | 3.3 | Patio | 136.0 | p.12.43 | p.2.04 | Mateo 3.2 | p.10.56 | | 238.6 | 136 | AOYTRK |
| 1270 | 3.3 | L 22 | 139.2 | p.1.13 | p.2.30 | 110 TRANGO DN 3.2 | p.10.29 | | 235.4 | 139 | |
| 1788 | 0.1 | EN 10 | 142.7 | b | b |Santa Rita 3.3 | b | | 231.9 | 143 | |
| 1696 | 1.7 | L 45 | 143.9 | b | b | Chandha 1.7 | b | | 230.7 | 144 | K |
| 1751 | 1.8 | L 40 | 146.2 | b | b | SY PROGRESO D 3.3 | b | | 228.4 | 147 | A MILLA 10 |
| 1804 | 1.0 | ES 3 | 147.4 | b | b | La Libertad 1.3 | b | | 227.2 | 148 | |
| 1822 | 2.0 | EN 11 | 147.6 | b | b |Cromo 0.2 | b | | 227.0 | 148A | |
| 1855 | 1.6 | ES 3 | 148.3 | b | b | Concaste 0.7 | b | | 226.3 | 149A | |
| 1870 | 2.0 | ES 3 | 148.5 | b | b |Cruz 0.3 | b | | 226.1 | 149 | |
| 2010 | 1.8 | L 21 | 151.0 | b | b | Luleca 2.4 | b | | 223.6 | 151 | |
| 2058 | 3.0 | L 29 | 152.1 | p.1.42 | p.2.56 | Barranquillo 1.1 | p.10.03 | | 222.5 | 153 | K |
| 2345 | 3.0 | L 29 | 155.7 | b | b | JA YALAPA D 3.0 | p.9.42 | | 218.9 | 156 | K |
| 2666 | 2.5 | L 19 | 158.7 | p.2.04 | p.3.16 | Bricha 1.9 | b | | 215.9 | 159 | |
| 2790 | 0.6 | L 35 | 160.2 | b | b | NS SANABATE D 1.5 | b | | 214.4 | 161 | |
| 2458 | 0.0 | ES 10 | 163.4 | b | b |Cumbre 0.8 | b | | 211.2 | 164 | |
| 2322 | 0.0 | L 29 | 164.7 | b | b | Carrajo 1.3 | p.8.15 | | 209.9 | 165 | A |
| 2236 | 0.0 | ES 15 | 166.4 | p.2.30 | p.3.38 | III OJIB D DN 1.1 | p.9.19 | | 208.2 | 167 | |
| 2165 | 0.6 | ES 15 | 166.4 | b | b |Dolores 1.6 | b | | 206.6 | 168 | |
| 2097 | 2.5 | L 19 | 169.4 | b | b | El Pionón 1.4 | p.8.58 | | 205.2 | 170 | |
| 2287 | 3.0 | L 46 | 171.8 | p.2.43 | p.3.50 | CJ CUQAJOL D 2.4 | b | | 202.8 | 172 | |
| 2504 | 3.0 | | 173.6 | b | b |Jonquina 1.0 | b | | 201.0 | 174 | |
| 2744 | 3.1 | EN 20 | 176.0 | b | b | Los Encuentros 2.4 | b | | 198.6 | 176 | A MILLA 11 |
| 3228 | 3.0 | L 51 | 179.5 | b | b | Agua Caliente 3.8 | b | | 195.1 | 180 | |
| 3680 | 3.0 | L 45 | 182.9 | p.3.46 | p.4.43 |Joya 3.4 | p.8.21 | | 191.7 | 183 | A |
| 3017 | 3.0 | ES 9 | 183.8 | b | b | F VISCAL D 0.8 | b | | 190.8 | 184 | |
| 4072 | 3.0 | ES 7 | 189.0 | b | b |Gimarrón 2.3 | b | | 188.6 | 186 | |
| 4101 | 3.0 | ES 2 | 186.8 | b | b |Paraiso 0.8 | b | | 187.8 | 187 | |
| 4271 | 3.0 | ES 1 | 187.6 | b | b |Solo 0.8 | b | | 187.0 | 188 | |
| 4430 | 2.8 | ES 8 | 188.6 | b | b | Horizonte 1.0 | b | | 186.0 | 189 | |
| 4560 | 2.9 | L 54 | 189.6 | b | b |Vuela Grande 1.0 | b | | 185.0 | 190 | |
| 4656 | 3.0 | | 190.4 | b | b |Cantera 0.8 | b | | 184.2 | 191 | |
| 4004 | 1.5 | L 41 | 193.5 | b | b |Méndez 3.1 | b | | 181.1 | 194 | |
| 4831 | 1.0 | ES 6 | 195.1 | b | b | Lavarrada 1.8 | b | | 179.5 | 196A | |
| 4834 | 1.3 | L 18 | 195.4 | p.4.48 | p.5.43 |Novella (Empalme) 0.3 | p.7.47 | | 179.2 | 196 | AK (Grass) MILLA 12 |
| 4910 | 1.3 | Patio | 197.4 | 5.05 | 6.00 x12 | RM ERMITA D 2.0 | 7.30 | 6.00 x1 | 177.2 | 198 | AK (Grass) MILLA 12 |
| | | | | A. M. | P. M. | X-DS GUATEMALA DN | A. M. | P. M. | | | AK (Grass) MILLA 12 |
| | | | | | | LLEGA SALE | | | | | AK (Grass) MILLA 12 |

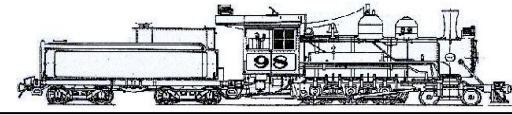
Tiempo en el Distrito
Distancia media recorrida por hora en millas.



| DIRECCION SUPERIOR | | | LINEA DE LA UNIDAD FRUIT COMPANY | | | DIRECCION INTERIOR | | |
|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|--|---------------------------------|---------------------|-------------|-----|
| Elevación a pie | Capacidad de coches | Distancia en millas | NUMERO SUR 2a. Clase 23 | ENTRE BANANERA Y QUIRIGUA JUNCTION (A) HORARIO No. 23 | NUMERO NORTE 2a. Clase 22 | Pendiente por milla | Facilidades | |
| 139 | Patio | 0.0 | A. M. p. 8.45 | SALE | LLEGA | P. M. p. 1.15 | A Y P K | |
| 137 | EN 41 | 0.6 | | BANANERA (Emp.)..... | | | | 0.7 |
| 137 | | 1.6 | | Salomón Creek..... | | | | 1.1 |
| 137 | | 2.9 | b..... | Oneida (Emp.)..... | | | | 0.6 |
| 137 | | 2.7 | | Oneida Camp..... | | | | 0.6 |
| 159 | | 5.3 | p 9.15 | Barranca (Emp.)..... | | | | 0.6 |
| 191 | L 31 | 9.2 | | La Libertad UFCo..... | | p 12.52 | | 0.0 |
| 188 | | 10.1 | b..... | La Vigía..... | | | | 0.3 |
| 167 | L 45 | 12.0 | p 9.45 | El Cedro..... | | | | 0.8 |
| 167 | ES 6 | 12.3 | | Palzún..... | | p 12.22 | | 0.0 |
| 175 | L 8 | 13.3 | p 9.53 | Conchas..... | | | | 0.0 |
| 175 | | 13.9 | | Chickasaw Camp..... | | p 12.12 | | 0.0 |
| 175 | L 16 | 14.2 | | Chickasaw (Wye Empalme)..... | | | AY | 0.0 |
| 185 | | 15.4 | p 10.09 | Chickasaw No. 5..... | | | | 0.0 |
| 190 | | 15.7 | | Creek Commissary..... | | p 11.56 | | 0.0 |
| 190 | | 15.8 | p 10.14 | "C" Line (Empalme)..... | | | A | 0.0 |
| 195 | L 21 | 17.2 | p 10.21 | El Pilar..... | | p 11.49 | | 0.2 |
| 198 | | 18.7 | p 10.30 | San Blas..... | | p 11.42 | | 0.2 |
| 205 | | 19.8 | | Yaquí..... | | p 11.34 | | 0.0 |
| 205 | | 19.9 | p 10.38 | Aztec Wye (Empalme)..... | | | Y | 0.0 |
| 210 | | 20.8 | | Aztec Commissary..... | | p 11.27 | | 0.0 |
| 212 | L 14 | 21.4 | p 10.45 | La Junta (Empalme)..... | | | | 0.0 |
| 225 | L 12 | 22.2 | | Maya Camp..... | | p 11.20 | | 0.0 |
| 227 | L 27 | 23.8 | | Las Ruinas..... | | | | 0.0 |
| 240 | | 24.2 | p 11.00 | El Empalme..... | | | | 0.0 |
| | | | A. M. | QUIRIGUA JUNCTION..... | | p 11.05 | | AY |
| | | | LLEGA | | SALE | A. M. | | |

Capacidad en coches de la U. F. Co. en Quirigua 18 coches.
Tiempo en el Distrito 2h. 15m.
Distancia media recorrida por hora en millas 11.17
A. M.

Los movimientos de trenes en la línea de la UNITED FRUIT Co., estarán bajo la jurisdicción de dicha Compañía y sujetos a sus Reglas y demás instrucciones.
Tren No. 23 entre Bananera y Quirigua, por el ramal de la United Fruit Co., hará servicio local levantando cargas solamente de las estaciones entre los puntos indicados con destino a estaciones entre El Alto y Bananera.

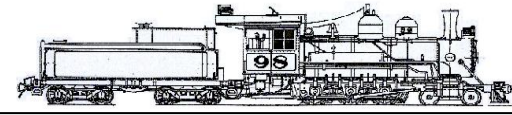


DIVISION DE GUATEMALA
DISTRITO ORIENTAL

| Número de Tren | DIRECCION SUPERIOR | | RUMBO SUR | | ENTRE | RUMBO NORTE | | La Estación | Frecuencia Media | Tachómetros |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------|-----------|--------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|-------------|
| | Capacidad de los vagones | Clase | Clase | Clase | | | | | | |
| 603 | 1.8 | Patío | 0.0 | A.M. | SALE | LIEGA | A.M. | 103 | 0.4 | ADCTYTPK |
| 707 | 2.1 | ES 22 | 5.8 | p. 7.00 x24 | Z ZACAPADN | | p. 7.00 x41 | G-6 | 0.7 | |
| 953 | 2.4 | EN 12 | 13.7 | b | El Codo | | b | G-12 | 0.7 | |
| 1055 | 2.0 | ES 17 | 14.4 | b | Santa Bárbara | | b | G-15 | 0.6 | |
| 1247 | 1.7 | L 22 } EN 7 } | 17.9 | p. 7.55 | CQ CHIQUINTULAD | | p. 4.30 x25 | G-18 | 2.0 | AYPK |
| 1286 | 2.4 | | 22.1 | b | Santa María | | b | G-23 | 0.0 | |
| 1427 | 2.4 | L 12 | 24.5 | b | La Arada | | b | G-25 | 0.0 | |
| 1730 | 2.8 | | 27.2 | b | Tres Ceibas | | b | G-28 | 0.0 | |
| 2103 | 2.4 | ES 17 | 30.9 | | Chaguile | | | G-31 | 0.0 | |
| 2293 | 2.4 | L 11 | 32.9 | b | La Cuesta | | b | G-33 | 0.0 | A |
| 2630 | 2.2 | L 9 | 38.2 | b | El Rincón | | b | G-39 | 2.0 | |
| 2703 | 2.5 | L 19 | 44.0 | p. 9.50 | PI IPALAD | | p. 2.50 | G-44 | 2.2 | AYK |
| 2955 | 1.0 | | 48.8 | b | Amulillo | | b | G-49 | 1.5 | |
| 2992 | 2.0 | L 26 | 51.2 | p.10.25 | AIH AGUA BLANCAD | | p. 2.15 | G-53 | 0.7 | K |
| 2959 | 0.4 | | 55.2 | b | La Cima | | b | G-59 | 2.0 | |
| 2792 | 0.0 | EN 3 | 57.4 | b | Papagayos | | b | G-58 | 2.0 | K |
| 2750 | 0.0 | EN 15 } L 10 } | 57.8 | | Chaparrón | | | G-58A | 2.0 | |
| 2139 | 0.0 | | 64.3 | b | San Denito | | b | G-65 | 2.0 | A |
| 1955 | 0.0 | L 14 | 66.2 | b | Mita | | b | G-67 | 2.0 | |
| 1530 | 0.0 | L 18 | 70.0 | p.11.30 p.11.30 | FR ANQUIATUD | | 1.00 | G-70 | 2.0 | AEPY |
| 1613 | | | 70.2 | A.M. | LIEGA | SALE | P.M. | | | |
| | | | | | Frontera | | | | | |
| | | | | | SAN JERONIMO | | | | | |
| Capacidad Cola | | 4h-45m. | 0h-55m. | | | | | | | |
| <X> Chiquimula3 carros, | | 14.74 | 19.53 | | Distancia media recorrida | | 0h-45m. | 4h-30m- | | |
| <X> Ipala3 " | | | | | per hora en millas | | 23.87 | 15.56 | | |
| <X> Angulatú7 " | | | | | | | | | | |

Al llegar a Angulatú, la tripulación del tren No. 41, dará vuelta a la máquina para empujar el equipo al devío de San Jerónimo. Justamente registre en las Aduanas. Al llegar al tren No. 40 de la División de El Salvador, la tripulación guatemalteca tomará el equipo y hará registro en las Aduanas. Cuando el tren No. 41 sufra algún atraso en la División de Guatemala y la tripulación del tren No. 40 de la División de El Salvador tenga tiempo para hacer el registro en las Aduanas antes de la llegada de No. 41, se arreglará para que dicha tripulación pase con su tren a Angulatú, para evitar demoras a ambos trenes.

Los trenes con rumbo Sur tienen derecho de la vía sobre los trenes con rumbo Norte de la misma o clase inferior. El tren No. 25 tomará el devío en Chiquimula para cruzar con tren No. 46.



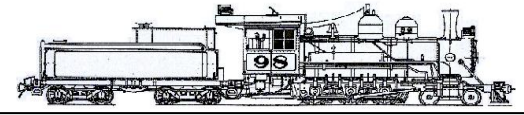
(DIVISION DE GUATEMALA)
DISTRITO DEL PACIFICO

| No. 6 | ACCION INFERIOR | | RUMBO SUR | | ENTRE | | RUMBO NORTE | | DIRECCION SUPERIOR | | | | | |
|-------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|-----------------|-----------------|--------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------------|------------|-----|--------|
| | 1a. Clase | 2a. Clase | 1a. Clase | 2a. Clase | 1a. Clase | 2a. Clase | 1a. Clase | 2a. Clase | Distancia en Millas | Distancia en Millas | | | | |
| | MIXTO LOCAL Diario | MIXTO Diario | MIXTO LOCAL Diario | MIXTO Diario | PARAJERO Diario | PARAJERO Diario | MIXTO Diario | MIXTO LOCAL Diario | Distancia en Millas | Distancia en Millas | | | | |
| 4910 | Pallo | 1974 | A. M. | P. M. | A. M. | 8:10 | 8:10 | P. M. | A. M. | M. D. | 12:00 | 177.2 198 | 0.0 | AGOMIK |
| 4910 | L 70 | 198.5 | | 6:45 | | | | 6:30 | | | 12:00 | 176.1 199 | 0.0 | Y K |
| 5000 | L 40 | 199.7 | | p. 6:57 | | p. 8:20 | | p. 6:15 | | | p. 11:50 XT | 174.9 200 | 2.5 | |
| 5009 | EN 9 | 199.0 | | | | | | | | | | 174.7 200A | 2.5 | |
| 4970 | EN 2 | 200.5 | | | | | | | | | | 174.1 201 | 2.5 | |
| 4964 | EN 31 | 200.0 | | | | | | | | | | 174.0 201A | 2.5 | |
| 4950 | EN 4 | 200.7 | | | | | | | | | | 173.9 201B | 2.5 | |
| 4925 | EN 5 | 200.9 | | | | | | | | | | 173.7 201C | 2.5 | |
| 4908 | EN 16 | 201.1 | | | | | | | | | | 173.5 201D | 2.5 | |
| 4860 | EN 21 | 201.7 | | | | | | | | | | 172.9 202 | 2.5 | |
| 4845 | EN 11 | 201.9 | | | | | | | | | | 172.7 202A | 2.5 | |
| 4710 | L 40 | 203.1 | | | | | | | | | | 171.5 204 | 2.5 | |
| 4482 | L 23 | 207.7 | | | | | | | | | | 169.1 206 | 2.5 | |
| 4272 | L 23 | 207.7 | | | | | | | | | | 166.9 208 | 2.5 | |
| 4094 | L 20 | 216.2 | | | | | | | | | | 165.0 210 | 2.5 | |
| 4050 | L 40 | 210.7 | | | | | | | | | | 163.9 211 | 1.0 | A |
| 3990 | L 14 | 212.7 | | | | | | | | | | 161.9 213 | 1.0 | K |
| 3920 | EN 3 | 215.4 | | | | | | | | | | 159.2 216 | 0.7 | |
| 3911 | L 20 | 216.2 | | | | | | | | | | 158.4 217 | 0.7 | |
| 3911 | L 20 | 217.8 | | | | | | | | | | 156.8 218 | 0.4 | |
| 3918 | L 41 | 219.7 | | | | | | | | | | 154.9 220 | 1.8 | K |
| 3904 | L 13 | 221.5 | | | | | | | | | | 153.1 222 | 1.0 | |
| 3850 | L 41 | 225.3 | | | | | | | | | | 149.3 226 | 0.7 | |
| 3827 | EN 3 | 227.4 | | | | | | | | | | 147.2 228 | 1.8 | |
| 3742 | EN 2 | 228.5 | | | | | | | | | | 146.1 228A | 1.5 | A E P |
| 3697 | L 17 | 229.0 | | | | | | | | | | 145.0 229 | 3.6 | |
| 3496 | L 40 | 230.5 | | | | | | | | | | 144.1 231 | 3.1 | |
| 3460 | L 20 | 230.9 | | | | | | | | | | 143.7 231A | 3.1 | |
| 3095 | L 69 | 233.0 | | | | | | | | | | 141.0 233 | 2.7 | |
| 2906 | L 12 | 236.1 | | | | | | | | | | 138.5 237 | 2.6 | |
| 2310 | L 24 | 237.6 | | | | | | | | | | 137.0 238 | 3.6 | X |
| 1870 | EN 3 | 240.4 | | | | | | | | | | 134.2 241 | 3.6 | A Y K |
| 1382 | L 33 | 243.2 | | | | | | | | | | 131.4 244 | 2.5 | |
| 1205 | EN 0 | 244.3 | | | | | | | | | | 130.3 244A | 2.6 | |
| 1112 | Pallo | 245.1 | | | | | | | | | | 129.5 246 | 3.0 | ABCDI |
| 1046 | EN 73 | 245.7 | | | | | | | | | | 128.9 246A | 3.0 | TRPK |
| 750 | L 18 | 248.0 | | | | | | | | | | 126.6 248 | 2.8 | |
| 620 | L 18 | 249.4 | | | | | | | | | | 125.2 250 | 1.8 | |
| 480 | L 39 | 251.2 | | | | | | | | | | 123.4 253 | 1.8 | |
| 411 | L 34 | 252.3 | | | | | | | | | | 122.5 253 | 1.8 | |

Capacidad de los vagones: 13 carros (transporte de pasajeros).

Nota: Se debe considerar un tiempo de un minuto con vista principal a Ayulla y otro minuto con vista principal a San Juan.

Los trenes con rumbo Norte tienen derecho de la vía sobre los trenes con rumbo Sur de la misma o clase inferior.



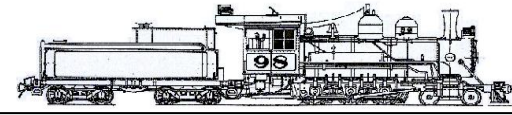
DISTRITO DEL PACIFICO

DIRECCION INFERIOR

DIRECCION SUPERIOR

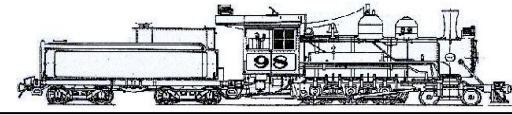
| Distancia en millas | DIRECCION INFERIOR | TIEMPO SUO | | ENTRE | LLEGA | TIEMPO NORTE | | Distancia en millas | DIRECCION SUPERIOR |
|---------------------|--------------------|------------|---------------|---------------|-------|--------------|---------------|---------------------|--------------------|
| | | 1a. Clase | Segunda Clase | | | 1a. Clase | Segunda Clase | | |
| 411 | L 20 } 252.9 | 10:03 | 10:55 | SANTA MARIA Y | UN | p. 1:43 | p. 2:12 | 122.2 | 253 |
| 380 | L 34 } 254.9 | b. | b. | Las Mercedes | | b. | b. | 116.7 | 255 |
| 375 | EN 5 } 256.1 | b. | b. | Guacajalpa | | b. | b. | 118.5 | 256 |
| 365 | EN 3 } 256.7 | b. | b. | Quezaltenango | | b. | b. | 117.9 | 257 |
| 450 | L 15 } 258.1 | b. | b. | Cuchumatán | | b. | b. | 116.5 | 259 |
| 521 | L 20 } 259.1 | b. | b. | Cherán | | b. | b. | 115.5 | 260 |
| 615 | L 15 } 260.3 | b. | b. | San Víctor | | b. | b. | 114.3 | 261 |
| 690 | L 15 } 261.5 | p. 10:38 | p. 11:23 | Castro | UN | p. 1:13 | p. 1:37 | 113.1 | 262 |
| 760 | EN 8 } 262.6 | b. | b. | Patulul | | b. | b. | 112.0 | 263 |
| 910 | L 20 } 264.0 | b. | b. | Valiquines | | b. | b. | 110.0 | 265 |
| 958 | EN 13 } 265.2 | b. | b. | Milano | | b. | b. | 109.4 | 266 |
| 1102 | L 20 } 267.1 | b. | b. | PANTALON | UN | p. 12:51 | b. | 107.3 | 268 |
| 1102 | L 42 } 267.7 | p. 11:03 | p. 11:48 | SANTA LUCIA | UN | p. 12:48 | p. 1:13 | 106.9 | 269 |
| 849 | L 24 } 270.3 | b. | b. | Milano | | b. | b. | 104.2 | 271 |
| 790 | EN 4 } 271.7 | b. | b. | Cribobal | | b. | b. | 102.9 | 272 |
| 755 | L 21 } 272.3 | b. | b. | Xela | | b. | b. | 102.3 | 273 |
| 720 | L 10 } 273.3 | b. | b. | Agua | | b. | b. | 101.1 | 274 |
| 690 | L 17 } 274.8 | p. 11:33 | p. 12:18 | BUENA VISTA | UN | p. 12:18 | p. 12:48 | 99.8 | 275 |
| 716 | EN 6 } 279.2 | b. | b. | Coyote | | b. | b. | 95.4 | 280 |
| 730 | L 14 } 280.6 | b. | b. | Soleidad | | b. | b. | 94.0 | 281 |
| 671 | L 20 } 282.5 | b. | b. | El Casabito | | b. | b. | 92.1 | 283 |
| 720 | L 14 } 285.1 | p. 12:17 | p. 12:40 | PANTALON | UN | p. 11:45 | p. 12:17 | 89.3 | 285 |
| 720 | L 13 } 288.2 | b. | b. | Chajó | | b. | b. | 86.4 | 289 |
| 721 | L 30 } 290.7 | b. | b. | Verdeques | | b. | b. | 83.9 | 291 |
| 587 | L 10 } 292.0 | p. 12:30 | p. 1:11 | QUAYALON | UN | p. 11:20 | p. 11:52 | 81.7 | 293 |
| 460 | L 14 } 294.8 | A.M. | 7:05 | BUENA VISTA | UN | p. 11:13 | p. 11:45 | 79.8 | 295 |
| 410 | EN 14 } 295.8 | b. | b. | El Triunfo | | b. | b. | 78.8 | 296 |
| 355 | L 20 } 297.5 | b. | b. | La Blanca | | b. | b. | 77.1 | 297 |
| 438 | L 22 } 299.0 | b. | b. | Abasco | | b. | b. | 75.0 | 299 |
| 485 | L 37 } 299.6 | p. 1:10 | p. 1:42 | MARQUEZITE | UN | p. 10:51 | p. 11:23 | 74.8 | 300 |
| 532 | EN 4 } 300.6 | b. | b. | Patulul | | b. | b. | 74.0 | 301 |
| 598 | L 15 } 302.1 | b. | b. | San Juan | | b. | b. | 72.5 | 303 |
| 705 | L 22 } 304.7 | b. | b. | Principales | | b. | b. | 69.9 | 305 |
| 840 | L 17 } 305.6 | p. 7:45 | p. 2:02 | PALO GORDO | UN | p. 10:33 | p. 11:03 | 69.0 | 306 |
| 950 | EN 1 } 306.9 | b. | b. | Luzaca | | b. | b. | 67.7 | 307 |
| 1010 | EN 3 } 307.6 | b. | b. | De Soto | | b. | b. | 67.0 | 308 |
| 1040 | L 8 } 308.1 | b. | b. | San Juan | | b. | b. | 66.5 | 309 |
| 1059 | L 19 } 308.5 | b. | b. | Melamar | | b. | b. | 66.1 | 310 |
| 1085 | L 13 } 309.8 | b. | b. | Nueva Landa | | b. | b. | 64.8 | 311 |
| 1175 | EN 5 } 311.6 | b. | b. | Amatitlan | | b. | b. | 63.0 | 312 |
| 1145 | Pallo | p. 8:10 | p. 2:25 | MARQUEZITE | UN | 10:10 | 10:40 | 62.2 | 313 |

| Distancia en millas | TIEMPO SUO | TIEMPO NORTE | Distancia en millas |
|---------------------|------------|--------------|---------------------|
| 1h:05m. | 3h:50m. | 3h:32m. | 2h:10m. |
| 16:25 | 15:60 | 16:03 | 8:12 |



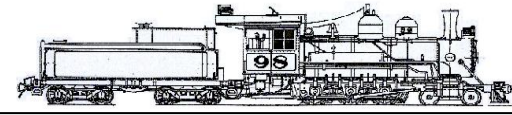
| No. 8 | DISTRITO DEL PACIFICO | | | | | | | | | | DIRECCION SUPERIOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|--------------------|---------------------------|--------------------|-------------|-------------------|------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|-------------------|
| | REGION INFERIOR | | | | | REGION SUPERIOR | | | | | DIRECCION SUPERIOR | | DIRECCION SUPERIOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1a. Clase | 2da. Clase | 3a. Clase | 4a. Clase | 5a. Clase | 1a. Clase | 2da. Clase | 3a. Clase | 4a. Clase | 5a. Clase | Distancia a Ayutla | Distancia a San Sebastián | Facilidades | Facilidades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EN 1 | 312.4 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 2 | 318.6 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 3 | 319.0 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 4 | 320.9 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 5 | 321.8 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 6 | 323.5 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 7 | 323.7 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 8 | 324.8 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 9 | 326.0 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 10 | 328.9 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 11 | 331.3 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 12 | 334.7 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 13 | 336.2 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 14 | 339.3 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 15 | 340.2 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 16 | 341.0 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 17 | 344.3 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 18 | 346.3 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 19 | 348.7 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 20 | 349.9 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 21 | 351.2 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 22 | 352.5 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 23 | 353.9 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 24 | 355.5 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 25 | 358.2 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 26 | 360.5 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 27 | 363.7 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 28 | 364.7 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 29 | 366.0 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 30 | 366.9 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 31 | 371.9 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 32 | 372.0 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 33 | 374.6 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 34 | 374.6 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 35 | 374.6 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 36 | 374.6 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 37 | 374.6 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 38 | 374.6 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 39 | 374.6 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO | EN 40 | 374.6 | 10.00 | 3.05 | 8.35 | 2.13 | 2.40x 202 | MO... MAZATENANGO |

Las trenes con rumbo Noroeste tienen derecho de vía sobre los trenes con rumbo Sur de la línea y el otro interior.
No. 204 tomará desvío en Coyotepec para cruzar con No. 9.
No. 9 tomará el cruce en San Sebastián para cruzar con No. 4.



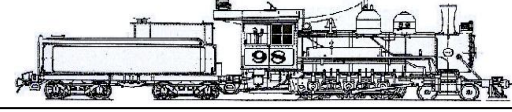
(DIVISION DE GUATEMALA)
DISTRITO DEL PACIFICO

| DIRECCION INFERIOR | | | | DIRECCION SUPERIOR | | | |
|--------------------|--------------------------|---|---------------------|--|---|--|---------------------|
| Eventos en pie | Presencia en el servicio | Capacidad de los vagones en carros de carga | Distancia en Millas | Numero SUR Segunda Clase MIXTO LOCAL Diarlo | ENTRE | Numero NORTE Segunda Clase MIXTO LOCAL Diarlo | Distancia en Millas |
| 411 | L L L | 39 23 34 | 252.3 | 7 P.M. 4.15 | SANTA MARIA Y SAN JOSE (B) HORARIO No. 23 | 8 A.M. p.7.00 | 253 |
| 368 | EN | 8 | 253.2 | b | SALE | b | 0.9 |
| 255 | L | 22 | 255.9 | b | RA | b | 3.6 |
| 206 | EN | 4 | 257.4 | b | SANTA MARIA 09 Masagua 2.7 | b | 5.1 |
| 142 | L | 21 | 259.7 | p.4.40 | JO | p.6.30 | 7.4 |
| 85 | L EN | 25 11 | 264.8 | p.5.05 | RO | p.6.00 | 12.5 |
| 63 | 0.0 | | 266.8 | b | Santa Luisa | b | 14.5 |
| 53 | L | 25 | 267.8 | b | Linares 1.1 | b | 15.5 |
| 42 | 0.0 | | 268.9 | b | Montaña Larga 1.1 | b | 16.6 |
| 31 | 0.1 | | 270.0 | b | Arizona 1.9 | b | 17.7 |
| 13 | L L | 36 9 | 271.9 | | Tejate 1.0 | | 19.6 |
| 15 | Patio | | 272.9 | 5.50 | SJ | 5.00 | 20.6 |
| | | | | P.M. | LLEGA | A.M. | |
| | | | 1h. 35m. | | TIEMPO en el Distrito | | |
| | | | 13.01 | | Distancia media recorrida por hora en Millas | | |
| | | | | 9 409 | ENTRE | 410 | |
| | | | | MIXTO LOCAL Diarlo | SAN ANTONIO Y PALO GORDO (C) HORARIO No. 23 | MIXTO LOCAL Diarlo | |
| 1250 | L EN | 13 16 | 308.6 | P.M. 5.20 | SALE | LLEGA | 3.0 |
| 840 | L L L | 22 17 14 | 305.6 | P.M. 5.32 | SA PO LLEGA | P.M. D D SALE | 0.0 |
| | | | 0h.12m. 15.00 | | TIEMPO en el Distrito | | |
| | | | | | Distancia media recorrida por hora en Millas | | |



| DIRECCION INFERIOR | | LINEA DE LA COMPAÑIA AGRICOLA DE GUATEMALA | | | | DIRECCION SUPERIOR | | | |
|------------------------------------|---------------------|---|----------------------------|-------------------------|---------------|---|---------------|-------------------------|---------------|
| No. 10 | | ENTRE RIO BRAVO Y TIQUISATE (J) HORARIO No. 23 | | | | ENTRE RIO BRAVO Y TIQUISATE (J) HORARIO No. 23 | | | |
| Capacidad en vagones | Capacidad en carros | Segunda Clase | Segunda Clase | Segunda Clase | Segunda Clase | Segunda Clase | Segunda Clase | Segunda Clase | Segunda Clase |
| 400 | 0 | P.M. 6:40 | SALE | LLEGA | A.M. 6:50 | 0 | 295 | YRA Tel. | |
| 353 | 3.5 | EN 20 | RIO BRAVO | DN | | 2.2 | J 2 | | |
| 325 | 4.5 | EN 64 | Solola 2 | | | 2.8 | J 3 | | |
| 314 | 4.6 | L 76 | Solola 4 | | | 2.9 | J 3A | Tel. | |
| 297 | 5.6 | EN 3 | Solola Ladero | | | 3.5 | J 3B | | |
| 293 | 5.8 | EN 63 | Solola Comsy | | | 3.6 | J 4 | A | |
| 288 | 6.0 | | Solola 5 | | | 3.7 | J 4A | | |
| 278 | 6.7 | EN 2 | Solola/San Marcos Overteer | | | 4.2 | J 4B | | |
| 278 | 7.3 | EN 31 | San Marcos 1 | | | 4.5 | J 4C | | |
| 265 | 7.8 | | San Marcos 2 | | | 4.8 | J 5 | Tel. | |
| 260 | 8.3 | ES 13 | San Marcos 3 | | | 5.2 | J 5A | | |
| 250 | 9.4 | EN 161 | San Marcos 4 | | | 5.7 | J 6 | | |
| 235 | 10.5 | | San Marcos 5 | | | 5.8 | J 6A | | |
| 219 | 12.1 | L 42 | Palmeras | | | 6.5 | J 6B | | |
| 211 | 12.7 | | Empalme Ladero | | | 7.5 | J 7 | | |
| 220 | 13.2 | | Empalme Norte | | | 7.8 | J 8 | Y Tel. | |
| 222 | 15.5 | Patlo | Empalme Sur | | | 8.2 | J 8A | Y Tel. | |
| | 10.5 | Patlo | PUERTO NUEVO | | | 9.6 | J 9 | | |
| | | | TIQUISATE | DN | | 10.2 | J 10 | ACYDI | |
| | | | LLEGA | SALE | | | | | |
| Capacidad en T. C. A. G. | | TIEMPO EN EL DISTRITO | | TIEMPO EN EL DISTRITO | | TIEMPO EN EL DISTRITO | | TIEMPO EN EL DISTRITO | |
| 3 carros | | 0 h. 40 m. | | 0 h. 40 m. | | 0 h. 40 m. | | 0 h. 40 m. | |
| 32 carros | | 24.75 | | 24.75 | | 24.75 | | 24.75 | |
| 33 carros | | | | | | | | | |
| BOMBAS DE INMISION | | | | | | | | | |
| "A"-Solola, Ziputea No. 2, Km. 3.5 | | | | | | | | | |
| "B"-Solola, Ziputea No. 6, " 5.8 | | | | | | | | | |
| "C"-San Marcos, Esp. No. 2, " 1.3 | | | | | | | | | |
| "D"-San Marcos, Esp. No. 5, " 10.3 | | | | | | | | | |
| DIRECCION INFERIOR | | ENTRE TIQUISATE E IZABAL WYE NORTE HORARIO No. 23 | | | | DIRECCION SUPERIOR | | | |
| No. 55 | | ENTRE TIQUISATE E IZABAL WYE NORTE HORARIO No. 23 | | | | ENTRE TIQUISATE E IZABAL WYE NORTE HORARIO No. 23 | | | |
| Capacidad en vagones | Capacidad en carros | Segunda Clase | Segunda Clase | Segunda Clase | Segunda Clase | Segunda Clase | Segunda Clase | Segunda Clase | Segunda Clase |
| 222 | 16.5 | Patlo | SALE | LLEGA | A.M. 5:30 | 10.2 | J 10 | | |
| 179 | 20.5 | (Emp) | UP | TIQUISATE | | 12.7 | J 10A | AT | |
| 168 | 21.9 | ES 2 | Horqueta | DN | | 13.6 | K 14 | | |
| | 24.7 | | Santa Rosa Comsy | | | 15.3 | K 15B | T | |
| 125 | 26.8 | | Tecpan Junction | | | 16.7 | J 17A | YT | |
| 126 | 27.7 | | Totopan Wye Sur | | | 17.2 | J 18 | | |
| | 29.5 | | Toltepan Camp. | | | 18.3 | J 19 | YT | |
| | | | IZABAL WYE NORTE | | | | | | |
| | | | LLEGA | SALE | | | | | |
| | | | SALE | LLEGA | | | | | |
| 220 | 15.5 | Patlo | PUERTO NUEVO | | | 9.8 | J 9 | Y | |
| 216 | 13.2 | | Empalme Sur | | | 8.2 | J RA | | |
| 100 | 14.8 | | Salamá Camp. 1 | | | 9.2 | L 9A | | |
| 164 | 16.1 | | Salamá Camp. 2 | | | 10.0 | L 10 | | |
| 102 | 18.6 | L 14 | Patlo Comsy | | | 11.6 | L 12 | AT | |
| 122 | 23.7 | | IZABAL WYE NORTE | | | 14.7 | L 15 | YT | |
| | | | LLEGA | SALE | | | | | |
| TIEMPO EN EL DISTRITO | | TIEMPO EN EL DISTRITO | | TIEMPO EN EL DISTRITO | | TIEMPO EN EL DISTRITO | | TIEMPO EN EL DISTRITO | |
| 0h.15m. | | 0h.15m. | | 0h.15m. | | 0h.15m. | | 0h.15m. | |
| 42.00 | | 42.00 | | 42.00 | | 42.00 | | 42.00 | |
| Distancia en kilómetros | | Distancia en kilómetros | | Distancia en kilómetros | | Distancia en kilómetros | | Distancia en kilómetros | |
| 21.54 | | 21.54 | | 21.54 | | 21.54 | | 21.54 | |

NOTAS: Los trenes Nos. 55 y 56 manejarán pasajeros, encomiendas y correo hacia Izabala. El tren No. 55 manejará pasajeros, encomiendas y correo hacia Rio Bravo. El tren No. 56 manejará pasajeros, encomiendas y correo hacia Rio Bravo. Los trenes con rumbo Norte tienen derecho de vía sobre los trenes con rumbo Sur de la misma clase interior. Ningún tren debe ocupar la vía principal al sur de Pueblo Nuevo al conductor y el Mequilita o Motortra, no tienen en su poder un ejemplar del horario vigente para la línea de la Compañía Agrícola de Guatemala.



13.—El switch Sur de la vía No. 2 en REVITALITULEU, debe quedar siempre para la espuela, o sea para la parte final de la malena vía No. 2 y no para la vía que conecta con la vía No. 1.

14.—Los trenes 5/6 y 11/12 manejarán pasajeros y encomiendas de paradas regulares donde no hay servicio nocturno, como al sueren de y para estaciones de bandera.

15.—En PALO GORDO: En caso que el tren No. 10 llegando a Palo Gordo, tenga que descargar algo en Palo Gordo, podrá hacerlo frente a la estación al llegar y antes de salir como No. 410 y al mismo tiempo se curará lo que tenga para Nox. 410/10 con destino a San Antonio y demás puntos al Norte. Lo que haya después, o lo que el tren No. 409 mueva de San Antonio para descargar en Palo Gordo, se cargará o descargará en la pierna Norte de la «Y», librando el switch de la Bodega.

16.—En BARRIOS ningún carro motor debe permanecer en las vías del Palo ni del Muelle, sino únicamente por el tiempo indispensable para dejar o recibir sus pasajeros y equipajes, o recibir su «VIA», y durante este tiempo el motolista debe permanecer listo para mover su motor a otro lugar en caso necesario.

Hay una vía especial conectada con la tornamesa en BARRIOS para uso exclusivo de los carros motores que tengan que permanecer o permanecer en BARRIOS.

17.—NO DEBEN INTERRUPTIRSE LAS CRUZADILLAS en 12 Avenida y 21 Calle; 10a. Calle y 14 Avenida, en GUATEMALA; y 8a. Calle, Zona 12, PAMPLONA, por más de cinco minutos. Si hay que hacer algún trabajo o movimiento que requiera largas esperas para el tráfico en esas cruzadillas, los conductores deberán cortar o mover su tren y dejar expedida la vía para el paso de autobuses y demás vehículos.

Tampoco deben dejarse carros interrumpiendo por mucho tiempo otras cruzadillas, principalmente en las carreteras cerca de las poblaciones.

18.—La pierna Norte de la «Y» de CHEQUIMULA no debe usarse con equipo de pasajeros ocupado, porque el embarcadero de ganado no libra bien. Las tripulaciones deben tener cuidado con dicho embarcadero al hacer movimientos.

19.—No deben empujarse carros en la vía principal entre ERMITA y la Pierna, California, Sld., Milla 22. La máquina irá siempre adelante en las operaciones entre estos puntos.

La campana debe sonarse constantemente en todos los movimientos entre Ermita y la Pierna, California, Sld., Milla 22, y se darán las señales de alibato 14 (K) («-o-»), con la frecuencia que sea necesaria, y especialmente al aproximarse a las cruzadillas de mayor movimiento: Calle de Matamoros, 10a. Calle, 12 Avenida y 8a. Calle, Zona 12, Pamplona.

20.—Al empujar carros en la estación de Guatemala, debe conectarse el aire en todos los carros y un frenoque irá en el carro delantero preparado a parar el tren con la válvula del Conductor, si hubiere.

21.—Todos los movimientos con carros de bananos cargados o cargados, deben hacerse con el aire conectado, excepto en Puerto Barrios. Al parar debe usarse el aire automático a fin de evitar daños a la fruta por golpes dados al exocutivo luego (slack) entre los carros. Especial cuidado debe tenerse para evitar golpes al enganchar.

22.—Los trenes de carga directos rumbo Sur pasarán 10 minutos en SAN FERNANDO y los trenes de carga directos rumbo Norte pasarán 10 minutos en FISCAL, para curfilar las ruedas y hacer una completa inspección de equipo y de la máquina.

23(a).—En SAN FERNANDO, al dejar carros en el desvío para servicio de la propia bodega, deben quedar librando y al Norte del switch que conecta con la espuela y este switch debe quedar alineado para la espuela a fin de que si el carro se co-priera, lo haga por la espuela y no por el desvío. Siempre debe cumplirse con la Norma N.º del Reglamento para el Departamento de Transportes.

23.—Casos de atonados contra los trenes y la propiedad, tales como clavos metidos entre los rieles; durmientes, piedras, etc., puestos intencionalmente sobre la vía; o de cualquier otra naturaleza. Los empleados que de ello tengan conocimiento primero, darán aviso inmediato, por telégrafo, al Superintendente, indicando: la naturaleza del atentado, fecha, lugar exacto, y si posible la hora del hecho.

24.—LUGARES QUE NO LIBRAN BIEN LAS MAQUINAS O EQUIPO:

Las series de carros fruteros del No. 2000 al 2089, del 2750 al 2799, del 2900 al 2999 y del 0100 al 0199, no libran bien las columnas de hierro del abanacón de mercancías en la vía No. 2 del muelle de BARRIOS, por lo que dichos carros no deben operarse en esa vía.

En SAN JOSE, las palmas en las espuelas de la ESSO, no libran bien las series de los coches de los locomotoras, ni las cupulas de los caboses, por lo que los movimientos deben hacerse «CON PRECAUCION».

El techo lado Sur de la bodega local en Mazatenango.

Vía contigua y al Puente Edificio Aduanas Champerico.

25.—LUGARES QUE NO LIBRAN BIEN A UN HOMBRE PARADO SOBRE EL TEGHO DE UN CARRO:

EL TUNEL de MILLA 6.

El techo entrando al edificio del Rastro, en Guatemala.

El techo entrando al edificio del Rastro, en Escuintla.

La zona que atraviesa la vía en Milla 310.25/26.

El techo entrando a la Bodega Aduanas en Metaltuleu.

26.—LUGARES QUE NO LIBRAN BIEN A UN HOMBRE YENDO EN LA ESCALA O SEA A UN LADO DE UN CARRO:

El Muelle de BARRIOS.

Túnel No. 2, línea Zacapa-Fronteras.

Túnel Milla 171.

Techo de la plataforma de la estación de Palín (para trenes pasando sobre la vía principal).

La estación de San José.

Techo de la bodega local de Mazatenango, haciendo movimientos en la vía del house.

Los EMPALMADEROS de ganado en todas las estaciones.

En PANTALEON, los carriles de la línea en su vía paralela al desvío IRCA.

Las puertas que dan acceso al Beneficio «La Moderna», «Re-dezno» y «Segovía», en el patio de Guatemala.

27.—RESTRICCIONES PARA TRENES Y LOCOMOTORAS en Humales y Espuelas particulares conectadas con la vía de los IRCA.

Locomotoras no pasarán más allá del punto de libramiento en:

Champana,

Concepción,

Millas 253.5

Palo Gordo,

y en:

ENTRE RIOS.—Los trenes o carros-motores no deben ocupar la vía principal de la United Fruit Company sin permiso del despachador de trenes de dicha Compañía en Bananera.

NOVELLA.—Puede usarse por máquinas IRCA a una velocidad no mayor de 10 millas por hora, y protegiéndose contra otros movimientos en la misma vía, hasta una distancia de 1,500 pies a contar desde el empalme, donde hay un rótulo de advertencia.

27(a).—Es PROHIBIDO el paso de locomotoras sobre las básculas de vino, o dejar carros sobre éstas.

28.—En GUATEMALA: Hay una romana de vía Justalada en el desvío de «La Palma», extremo Norte, en Gerona.

La vía para dicha romana tiene conectada una vía muerta para el paso de locomotoras, y por lo tanto queda prohibido que éstas pasen sobre la romana.

El soldado del switch mostrará color blanco para la vía de la romana y color rojo para la vía muerta. Siendo esta romana de 50 pies de largo, los carros deberán ser desenganchados para pesarse.

29.—DEPARTAMENTO MEDICO DE LA COMPANIA. Hay Médicos de la Compañía en:

Jefe del Departamento Médico: 12 Calle «A» 2-42, Zona 1. Teléfono 5537.

Médicos Asistentes: 5a. Calle 0-18, Zona 1.

6a. Av. 10-16, Zona 6, Teléfono 9934.

Cruzjano: 3a. Av. 12-21, Zona 7, Tel. 9791.

Médico Ambulante: 2a. Av. 10-16, Zona 1.

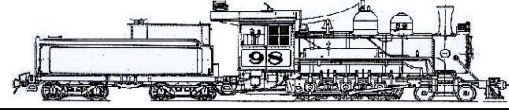
Burrios,

Zacapa,

Escuintla,

Mazatenango.

En caso de accidente, se debe llamar al Médico del INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL, que quede más inmediato, para que atienda a la persona golpeada, dándose un detalle completo, por telégrafo, en la fórmula 81.



MANEJO DE ACCIDENTES PERSONALES

30.—A fin de evitar sufrimientos innecesarios y las consecuencias que por falta de atención médica oportuna pudieran sobrevenir al lesionado en algún accidente, debe tenerse en cuenta el siguiente **Advertencia** que se expone por el mismo:

«Guatemala, 18 de Junio de 1938.—La Corte Suprema de Justicia, Considerando que es de rigor proveer lo necesario a fin de que en ningún caso se retrase la asistencia médica de las personas que resulten lesionadas a causa de un delito o por efecto de cualquier otro accidente de los que exigen la intervención de la autoridad. «Por tanto: en uso de las facultades de que está investida «por el inciso a) del artículo 13 de la Ley Constitutiva del Poder Judicial, previene a todos los funcionarios judiciales encargados de la Instrucción de primeras diligencias y Agentes de la Autoridad en general: 1) —Que en el acto de constituirse en el lugar donde se encuentre lesionada una persona, por cualesquiera de los motivos antes expresados, sin perjuicio de cumplir con las demás obligaciones que la Ley les impone, den, en primer término los pasos conducentes a su inmediata asistencia médica, ya en el propio lugar, cuando las circunstancias lo permitan, o mediante su rápida conducción a las clínicas y hospitales, o en cualquier otra forma que enuncien en más expedita; y 2) —Que en vez de impedir o estorbar la cooperación que los particulares ofrecen para el fin indicado, acepten sus servicios si no hubiere inconveniente o lo requieran a que los pivierten en la forma a que haya lugar. Transcribame. Ordádes «Solla. — Barrera Muñoz. — Barrios. — Arzueta S. — Hernández. — Iñiguez. — Díaz García Jr.»

30(a).—En caso de fallecimiento debe procederse, para reducir lo más posible las ómnibus a los trenes, de conformidad con el artículo 275 del Código de Procedimientos Penales que textualmente dice:

«Artículo 275 — Cuando la muerte sobreviniese por consecuencia de un accidente ocurrido en las líneas férreas, yendo un tren en marcha, únicamente se detendrá éste el tiempo preciso para separar el cadáver o cadáveres de la vía; haciéndose constar previamente su situación y estado por la autoridad o agente de policía

que haya, o inmediatamente se presente, o en su defecto, por el empleado de mayor categoría a cuyo cargo vaya el tren. — Las personas antedichas recogerán en el acto todos los datos oportunos para comunicarlos al Jefe de Compañía.»

De conformidad con este artículo, el Conductor de un tren puede sin dificultad, en caso de que no concurre inmediatamente alguna autoridad o Agente de Policía, hacer a un lado de la línea el cadáver o cadáveres que hubiere, deteniéndose el tren el tiempo estrictamente preciso para ello y para que el Conductor haga constar la situación y estado de tal cadáver o cadáveres, a efecto de facilitar los datos al Jefe o autoridad competente.

Para hacer constar la situación y estado del cadáver, el Conductor levantará un acta en papel simple, en la que dirá:

El lugar exacto en que sucedió el hecho.

La hora y fecha.

Las personas que lo presenciaron.

Cómo quedó el cadáver, si dibujo de algún carro o no; y en qué posición.

Estado del cadáver, es decir, qué lesiones presenta.

Y todos los demás datos que el Conductor juzgue de interés.

El cadáver debe quedar a cargo de alguna autoridad o cualquiera de sus representantes, o agentes, o auxiliares; y caso de que no hubiere, a cargo de algún familiar o acompañante, o vecino del lugar; o si esto no fuere posible, a cargo de un miembro de la tripulación para entregarlo a la primera autoridad que se presente, para lo cual se darán los avisos inmediatos correspondientes.

30(b).—El Decreto Gubernativo No. 332, de fecha 28 de Junio de 1935, contiene la LEX ORGANICA DE LA POLICIA NACIONAL, que dice:

«Si se cometiere un delito en el interior de un tren en marcha, éste continuará y la policía o, en su defecto el empleado más caracterizado del tren, dará parte inmediatamente a la autoridad judicial del lugar más próximo sobre la vía, sin perjuicio de hacer las indagaciones pertinentes para entregarlas al Jefe. La policía no podrá paralizar el tránsito de los trenes en casos de muertes o lesiones ocasionadas en las vías férreas.»

31.—Coches especiales o particulares, deberán manejarse como sigue:

Quando el tren lleva un carro-salón regular, el coche especial o particular debe ser puesto adelante del carro-salón regular.

Quando el tren no lleve carro-salón regular, el coche especial o particular deberá ser puesto en la parte posterior del tren, a menos que se ordene lo contrario.

TRENES DE TRABAJO CON TRABAJADORES

32.—Quando sea necesario mover un tren de trabajo de un lugar a otro sin comodidades para trabajadores, éstos deberán viajar en el caboose. En los casos en que no haya coches en el tren o cuando se hagan movimientos cortos mientras los hombres están realmente trabajando, el Conductor y el Conductor verán que todos los trabajadores estén en una posición segura antes de poner al tren en movimiento.

MANEJO DE CARROS "CAMPAMENTO"

«Los pasajeros en los vagones de campamento deben viajar en los coches de campamento y los conductores de los coches de campamento si no se cumplen completamente estas instrucciones:

(a).—Con excepción de las vivanderos, empleados en las auxiliares, ninguna mujer o niño será movido en carros-campamentos.

(b).—Mujeres y niños serán movidos únicamente en los trenes regulares de pasajeros o mixtos, y ocuparán el equipo regular para el manejo de pasajeros de dichos trenes.

(c).—Empleados de las cuadrillas y vivanderos podrán viajar en los carros asignados al servicio de campamentos, únicamente

(I) De marco de acero.
(II) Coches-Campamentos. (Con marco de acero o de madera).

(III) Carros-Campamentos STANDARD. (Con marco de acero o de madera en buenas condiciones).

Si no hay ningún equipo de esta clase, o si éste no es suficiente para acomodar a la cuadrilla, entonces se deberá proveer de un carro box comercial para que la cuadrilla pueda viajar en el mismo.

Nota: Carros-campamentos «Standard» son aquellos redondeados convertidos y que pueden identificarse por los ventiladores instalados a los lados de estos carros.

(4).—No se permitirá que los trabajadores, ni vivanderos, viajen en el mismo carro en que están transportando materiales

(5).—Deben presentarse PASES cubriendo a todas y cada una de las personas viajando en cualquier tren que no sea un tren de pasajeros.

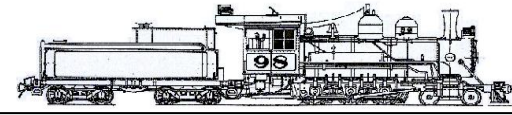
No se reanudarán pases cubriendo a los miembros de las cuadrillas, o vivanderos, cuando se muevan en trenes de trabajo.

MANEJO DE GRUAS

31.—Las GRUAS deben transportarse con las plumas hacia atrás, siempre que fuere factible.

Al asegurar las plumas en el carro minifina, deberá tenerse juego suficiente para negociar cualquier curva.

El operador de la Grúa viajará al cuidado de la misma.



No. 12 DIVISION DE GUATEMALA Horario No. 23
INSTRUCCIONES ESPECIALES

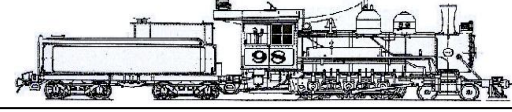
VELOCIDADES

- 1.—VELOCIDADES MAXIMAS:
(Para trenes manjeados por máquinas de vapor y locomotoras Diesel-eléctricas).
- a) Máquinas solas de frente, trenes de pasajeros, mixtos, especiales y trenes de carga manjeados por fruteros, no excederán la velocidad de 30 millas por hora en vía recta o curvas ligeras; y no excederán la velocidad de 25 millas por hora en curvas cerradas.
 - b) Trenes de carga (con excepción de los que manejen carros fruteros), y trenes de trabajo, no excederán la velocidad de 25 millas por hora en vía recta o curvas ligeras; y no excederán la velocidad de 20 millas por hora en curvas cerradas.
 - c) Máquinas retrocediendo, solas o con trenes, o trenes con máquinas ayudadoras en posición de retroceso, no excederán la velocidad de 15 millas por hora, excepto cuando se trate de locomotoras Diesel-eléctricas que pueden correr a la misma velocidad indistintamente, de frente o retrocediendo.
 - d) Ningún tren excederá la velocidad de 10 millas por hora y deberá moverse "CON PRECAUCION" al entrar o salir por desvíos o espuelas.
 - e) Ningún tren excederá la velocidad de 12 millas por hora pasando sobre el cruceo de la vía férrea entre postes 2653, 17 a 18, excepto máquinas Diesel-eléctricas (sólo las máquinas) las que deberán pasar a 5 millas por hora.
 - f) Ningún tren excederá la velocidad de 15 millas por hora pasando sobre el puente de Las Vacas, ni sobre el puente de lo Ancho.
 - g) Ningún tren manjeados Grúas o Excavadoras, excederá la velocidad de 15 millas por hora en curvas cerradas, y 20 millas por hora en curvas ligeras.
 - h) Máquinas acopladas corriendo de frente, sin carros, rumbo Sur, no excederán la velocidad de 20 millas por hora entre Palin y Escuintla.
 - i) Ningún tren o máquina sola, excederá la velocidad de 15 millas por hora en el ramal de Océb, ni en el ramal de la Esso Standard Oil Co., en San José.
 - j) Únicamente máquinas 34, 55, 79, 80, 81, y 84, pueden operar en el ramal de San Felipe.
 - k) Para el mejor cumplimiento de las velocidades máximas, los trenes mencionados no deberán usar menos tiempo en ambas direcciones del indicado en la Tabla de Tiempo Mínimo.
 - l) Para que no haya lugar a equivocación en cuanto a lo que es curva cerrada, se considerará que toda curva que no es con absoluta claridad, curva ligera, ha de ser considerada para los efectos de esta Regla, como curva cerrada. En caso de duda o incertidumbre, se adoptará el procedimiento más seguro. (Regla 108 del Reglamento para el Departamento de Transportes).

| Entre Estaciones: | TIEMPO MINIMO (Sin incluir paradas) | |
|----------------------------|---|--|
| | Máquinas solas de frente, trenes de pasajeros, mixtos y especiales. | Trenes manjeados por fruteros, especiales/verios |
| | MINUTOS | MINUTOS |
| DISTRITO ATLANTICO | | |
| Entre Estaciones: | | |
| Banera — Chyuga | 23 | 25 |
| Chyuga — Tenedores | 11 | 12 |
| Tenedores — Entre Ríos | 17 | 17 |
| Entre Ríos — Barríos | 24 | 24 |
| DISTRITO ORIENTAL | | |
| Zacapa — Chiquimula | 38 | |
| Chiquimula — La Cuesta | 34 | |
| La Cuesta — Ipala | 28 | |
| Ipala — Agua Blanca | 15 | |
| Agua Blanca — Angiquetú | 41 | |
| DISTRITO PACIFICO | | |
| Guatemala — Pampóna | 6 | 6 |
| Pampóna — Morán | 27 | 31 |
| Morán — Amatitlán | 19 | 20 |
| Amatitlán — Palin | 15 | 15 |
| Palin — San Fernando | 19 | 26 |
| San Fernando — Concepción | 12 | 17 |
| Concepción — Escuintla | 4 | 6 |
| Escuintla — Santa María | 15 | 15 |
| Santa María — Obispo | 29 | 19 |
| Obispo — Velásquez | 7 | 7 |
| Velásquez — Panalabón | 6 | 7 |
| Panalabón — Santa Lucía | 1 | 1 |
| Santa Lucía — Buena Vista | 15 | 17 |
| Buena Vista — Patulul | 23 | 25 |
| Patulul — Guatubón | 16 | 18 |
| Guatubón — Río Bravo | 4 | 4 |
| Río Bravo — Nahualate | 11 | 12 |
| Nahualate — Palo Gordo | 12 | 13 |
| Palo Gordo — Mazatenango | 14 | 14 |
| Mazatenango — Muluá | 10 | 10 |
| Muluá — San Sebastián | 9 | 9 |
| San Sebastián — Retalhuleu | 4 | 4 |
| Retalhuleu — Las Cruces | 6 | 7 |
| Las Cruces — Génova | 18 | 18 |
| Génova — Coatepeque | 25 | 28 |
| Coatepeque — Pajapala | 16 | 17 |
| Pajapala — Ayulla | 16 | 16 |
| RAMAL SAN JOSE | | |
| Santa María — Narando | 15 | 15 |
| Narando — Ojero | 10 | 10 |
| Ojero — San José | 16 | 16 |
| RAMAL SAN ANTONIO | | |
| Palo Gordo — San Antonio | 10 | 10 |
| RAMAL SAN FELIPE | | |
| Muluá — San Felipe | 25 | 28 |
| RAMAL CIAMPERICO | | |
| Las Cruces — Champerico | 37 | 37 |
| RAMAL OCEB | | |
| Ayulla — Océb | 52 | 52 |

DISTRITO ATLANTICO

| Entre Estaciones: | TIEMPO MINIMO (Sin incluir paradas) | |
|------------------------|---|--|
| | Máquinas solas de frente, trenes de pasajeros, mixtos y especiales. | Trenes manjeados por fruteros, especiales/verios |
| | MINUTOS | MINUTOS |
| Guatemala — Ermita | 10 | 10 |
| Ermita — Fiscal | 27 | 37 |
| Fiscal — Chyol | 29 | 40 |
| Chyol — Chile | 10 | 14 |
| Chile — Sanarats | 13 | 18 |
| Sanarats — Jalapa | 14 | 20 |
| Jalapa — Progreso | 18 | 22 |
| Progreso — Rancho | 17 | 24 |
| Rancho — Jicaro | 15 | 15 |
| Jicaro — Cabañas | 15 | 15 |
| Cabañas — Reforma | 13 | 13 |
| Reforma — Zacapa | 24 | 24 |
| Zacapa — San Pablo | 18 | 23 |
| San Pablo — Los Robles | 16 | 16 |
| Los Robles — Guatán | 20 | 16 |
| Guatán — Iguana | 17 | 17 |
| Iguana — Santa Inés | 17 | 20 |
| Santa Inés — El Roco | 6 | 6 |
| El Roco — Los Amates | 5 | 6 |
| Los Amates — Quirigua | 4 | 5 |
| Quirigua — Guacamayo | 7 | 7 |
| Guacamayo — Montúfar | 23 | 23 |
| Montúfar — Banera | 16 | 16 |
| Banera — | 23 | 23 |



No. 13

| Tiempo por Km. o Millas en minutos y segundos para calcular la velocidad por hora. | Kms. o Millas por hora | |
|--|------------------------|----------|
| | Minutos | Segundos |
| 4 | 00 | 15 |
| 3 | 45 | 16 |
| 3 | 32 | 17 |
| 3 | 20 | 18 |
| 3 | 09 | 19 |
| 3 | 00 | 20 |
| 2 | 51 | 21 |
| 2 | 44 | 22 |
| 2 | 37 | 23 |
| 2 | 30 | 24 |
| 2 | 24 | 25 |
| 2 | 18 | 26 |
| 2 | 13 | 27 |
| 2 | 09 | 28 |
| 2 | 04 | 29 |
| 2 | 00 | 30 |
| 1 | 57 | 31 |
| 1 | 53 | 32 |
| 1 | 49 | 33 |
| 1 | 46 | 34 |
| 1 | 43 | 35 |
| 1 | 30 | 40 |
| 1 | 22 | 44 |
| 1 | 12 | 50 |

recibir esta señal podrán proceder «Con Precaución».

Se pondrá la señal verde para los Motores tan pronto como sea visto, o cuando le pidan por medio de la señal 14 (j) (oooo), si no tienen otras restricciones, y entonces estos podrán proceder «Con Precaución».

4 (c). En BARRIOS:

Los trenes extras y extras especiales rumbo Norte, pararán en la señal de «ALTO» y de LUCES (una roja, una verde), frente al poste telegráfico 02 (parte trasera de la Casa-redonda). Darán la señal de silbato 14 (j) (oooo) y cuando reciban la luz verde, procederán «Con Precaución».

Los trenes regulares rumbo Norte, se aproximarán a dicha señal, preparados a parar. Darán la señal de silbato 14 (j) (oooo) y cuando reciban la luz verde, procederán «Con Precaución».

La indicación normal de las luces será para PARAR (color rojo).

5.—Los límites de patio de ANGULATO empiezan 1,000 pies al Norte de la estación de Angulato y llegan hasta 1,000 pies al Sur de la de San Jerónimo, quedando estos límites de patio, parte en territorio de la División de Guatemala y parte en territorio de la División de El Salvador.

6.—Todos los trenes con rumbo Sur al llegar a Angulato y con rumbo Norte al llegar a San Jerónimo, estarán bajo jurisdicción de los respectivos Agentes, quienes actuarán como Pachadores de Aduana del Ferrocarril, y no deberán proseguir sin su permiso; permiso que únicamente les será dado después de que los documentos hayan sido examinados.

7.—Los trenes extras manejando carga local, deben parar en todas las estaciones de Agente; y pararán mediante señal en todas las otras estaciones para recibir o dejar carga.

8.—Cuando se hagan switches en pendientes fuertes o en muelles, el movimiento debe hacerse con la máquina.

9.—Cuando se use más de una máquina en un tren, se colocarán de la manera siguiente, con excepción de lo indicado en la Regla 10 de estas Instrucciones:

Trenes mixtos y de carga: Se pondrán no menos de tres carros entre cada máquina.

Trenes de pasajeros: Se pondrá un carro vacío o cargado directo entre cada máquina.

Bajo ninguna circunstancia se colocarán carros que lleven pasajeros, entre las máquinas.

Las máquinas ayudadoras (helpers) no se desacoplarán sino hasta que el tren esté parado.

Las máquinas ayudadoras (helpers) viniendo a Cuatemala en trenes con cargados de bananas, se colocarán a 12 carros adelante del caboose.

10.—Las locomotoras de vapor, para correr entre Palín y Santa María y viceversa, podrán acoplarse juntas para correr con o sin carros, ya sea en trenes de carga o de pasajeros, con excepción de las locomotoras 250/251 que no estarán acoplar ninguna otra locomotora ni tampoco entre sí para moverse ni ese tramo. Todas las locomotoras comprendidas en un movimiento serán cubiertas por una misma VLA, la cual deberá ser firmada por el Maquinista de cada locomotora y cada Maquinista deberá recibir su correspondiente copia.

Cuando las locomotoras estén acopladas, la locomotora delantera controlará el aire de acuerdo con las Reglas 1119 (a), 1119 (b) y 1119 (c) del Reglamento para el Departamento de Transportes.

11.—Hay DESCARRILADORES en la línea principal, en los siguientes lugares y están atendidos por guarda-cambios:

Palín.....Milla 220.17
Escuintla..... " 245.34

La posición normal de los descarriladores será para descarrillar.

Los trenes se aproximarán a estos descarriladores «Con Precaución»; pedrán señales con cuatro pitazos cortos, y seguirán en cuanto el switch del descarrilador se haya puesto para dejarlos pasar.

12.—En ESCUINTLA.

En Escuintla, los trenes con rumbo Norte o Sur, al aproximarse a poste 245.19, pedrán entrada por medio de 4 pitazos cortos (oooo) para que el guardán mueva el switch del descarrilador hacia la vía principal; y los trenes que tengan que tomar el desvío por el extremo Sur, deberán alinear el switch por su propia tripulación, como se acostumbra en toda la línea.

El guardán del switch de seguridad en Escuintla, y en Palín, al recibir la señal de cuatro pitazos cortos (oooo) moverá únicamente el switch de seguridad para la vía principal.

REGLAS GENERALES

3.—Todos los trenes deben moverse «Con Precaución» dentro de los límites de patios.

4.—En GUATEMALA:

Los trenes extras y extras especiales del Distrito del Pacífico, rumbo Norte, pararán en la señal de «ALTO» y de LUCES (una roja, una verde), 1,000 pies al Sur del switch de empalme de las vías principales del Pacífico y Atlántico, cuya señal está colocada en poste telegráfico 1047. Darán la señal de silbato 14 (j) (oooo) y cuando reciban la luz VERDE procederán «Con Precaución».

Los trenes regulares del Distrito del Pacífico, rumbo NORTE, se aproximarán a dicha señal preparados a parar. Darán la señal de silbato 14 (j) (oooo) y cuando reciban la luz VERDE procederán «Con Precaución».

Todos los trenes del Distrito del ATLANTICO, rumbo Sur, se aproximarán preparados a parar antes de pasar la SENAL DE LUCES (una roja, una verde) 580 pies al Norte de la Garita de los Operadores, cuya señal está colocada entre los postes telegráficos 1978/9. Darán la señal de silbato 14 (j) (oooo) y cuando reciban la luz VERDE procederán «Con Precaución» hasta la señal de «ALTO», 1,000 pies al Sur del switch de empalme de las vías principales del Atlántico y Pacífico. Si es necesario pasar al Sur de esta señal, el movimiento debe protegerse con abanderado de acuerdo con la Regla 99 del Reglamento para el Departamento de Transportes.

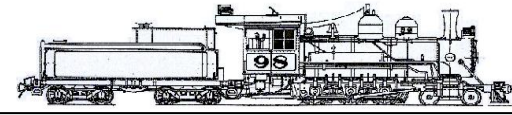
Los trenes del Distrito del ATLANTICO, entrando o saliendo del patio de Guatemala al retroceder, un trenista estará a cargo de la llave de los trenes en la parte posterior del tren, quien irá alerta para parar en caso necesario.

4 (a).—La posición normal del Switch de empalme de las vías principales Atlántico y Pacífico, será para la vía principal del Pacífico. El operador de la Garita no pondrá la luz verde para ningún tren del distrito del Atlántico, rumbo Sur, sino hasta que el switch de empalme haya sido alineado para el movimiento, con excepción de Motores, los cuales deben alinear el switch para su movimiento.

4 (b).—La indicación normal de las luces será para PARAR (color ROJO), excepto para trenes regulares, para los cuales se pondrá la luz verde, a menos que fuere necesario pararlos.

La luz VERDE no se pondrá para ningún tren extra, en cualquiera dirección, sino hasta que un miembro de la tripulación del patio avise al Operador que la extra puede proceder.

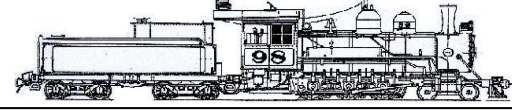
Se pondrá la luz verde para las máquinas de patio cuando la pidan por medio de la señal de silbato 14 (j) (oooo), y al



No. 17

TONELAJE DE MAQUINAS

| ENTRE | RUMBO | NUMEROS DE LAS LOCOMOTORAS | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|----------------------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|------|-----------|------|
| | | 40188 | 85/87 | 88/4 | 80/73 | 76/61 | 81/88 | 82/100 | 101/188 | 180/118 | 180/200 | 80/111 | | | |
| | | Toneladas | | Toneladas | | Toneladas | | Toneladas | | Toneladas | | Toneladas | | Toneladas | |
| Barrios y Entre Rios | Sur Norte | 370 | 614 | 570 | 343 | 376 | 590 | 590 | 590 | 730 | 590 | 730 | 590 | 730 | 590 |
| Entre Rios y Tenedores | Sur Norte | 500 | 837 | 715 | 460 | 775 | 500 | 500 | 515 | 1084 | 1330 | 1312 | 1330 | 1312 | 1330 |
| Tenedores y Dartmouth | Sur Norte | 370 | 614 | 570 | 343 | 376 | 590 | 590 | 590 | 730 | 590 | 730 | 590 | 730 | 590 |
| Dartmouth y Bananera | Sur Norte | 400 | 644 | 600 | 370 | 600 | 600 | 600 | 615 | 1084 | 1330 | 1312 | 1330 | 1312 | 1330 |
| Bananera y Montúfar | Sur Norte | 370 | 614 | 570 | 343 | 376 | 590 | 590 | 590 | 730 | 590 | 730 | 590 | 730 | 590 |
| Montúfar y Guacamayo | Sur Norte | 500 | 837 | 715 | 460 | 775 | 500 | 500 | 515 | 1084 | 1330 | 1312 | 1330 | 1312 | 1330 |
| Guacamayo y Quirigua | Sur Norte | 500 | 837 | 715 | 460 | 775 | 500 | 500 | 515 | 1084 | 1330 | 1312 | 1330 | 1312 | 1330 |
| Quirigua y Santa Inés | Sur Norte | 200 | 350 | 325 | 195 | 325 | 340 | 340 | 308 | 450 | 563 | 713 | 563 | 713 | 563 |
| Santa Inés y Gualán | Sur Norte | 190 | 337 | 365 | 175 | 365 | 315 | 315 | 278 | 391 | 488 | 618 | 488 | 618 | 488 |
| Gualán y Ladero de San Pablo | Sur Norte | 190 | 337 | 365 | 175 | 365 | 315 | 315 | 278 | 391 | 488 | 618 | 488 | 618 | 488 |
| Ladero de San Pablo y Zacapa | Sur Norte | 245 | 416 | 385 | 227 | 385 | 325 | 325 | 285 | 368 | 458 | 568 | 458 | 568 | 458 |
| Zacapa y Tambor | Sur Norte | 200 | 350 | 325 | 190 | 325 | 340 | 340 | 308 | 450 | 563 | 713 | 563 | 713 | 563 |
| Tambor y Rancho | Sur Norte | 210 | 346 | 335 | 200 | 335 | 350 | 350 | 308 | 450 | 563 | 713 | 563 | 713 | 563 |
| Rancho y Progreso | Sur Norte | 116 | 203 | 180 | 100 | 180 | 190 | 190 | 175 | 245 | 304 | 345 | 304 | 345 | 304 |
| Progreso y Jalapa | Sur Norte | 135 | 276 | 250 | 140 | 250 | 260 | 260 | 243 | 323 | 403 | 516 | 403 | 516 | 403 |
| Jalapa y Chile | Sur Norte | 130 | 237 | 205 | 120 | 205 | 215 | 215 | 204 | 273 | 341 | 380 | 341 | 380 | 341 |
| Chile y Cucajol | Sur Norte | 190 | 337 | 365 | 175 | 365 | 315 | 315 | 278 | 391 | 488 | 618 | 488 | 618 | 488 |
| Cucajol y Agua Caliente | Sur Norte | 130 | 237 | 205 | 120 | 205 | 215 | 215 | 204 | 273 | 341 | 380 | 341 | 380 | 341 |
| Agua Caliente y Menocal | Sur Norte | 116 | 203 | 180 | 100 | 180 | 190 | 190 | 175 | 245 | 304 | 345 | 304 | 345 | 304 |
| Menocal y Guatemala | Sur Norte | 190 | 337 | 365 | 175 | 365 | 315 | 315 | 278 | 391 | 488 | 618 | 488 | 618 | 488 |
| Guatemala y Morán | Sur Norte | 245 | 416 | 385 | 227 | 385 | 325 | 325 | 285 | 368 | 458 | 568 | 458 | 568 | 458 |
| Morán y Palín | Sur Norte | 245 | 416 | 385 | 227 | 385 | 325 | 325 | 285 | 368 | 458 | 568 | 458 | 568 | 458 |
| Palín y Escuintla | Sur Norte | 300 | 500 | 500 | 300 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Escuintla y Santa María | Sur Norte | 300 | 500 | 500 | 300 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Santa María y San José | Sur Norte | 300 | 500 | 500 | 300 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Santa María y Buena Vista | Sur Norte | 120 | 235 | 210 | 115 | 210 | 220 | 220 | 215 | 273 | 341 | 380 | 341 | 380 | 341 |
| Buena Vista y Mazatenango | Sur Norte | 260 | 430 | 370 | 210 | 370 | 285 | 285 | 270 | 380 | 475 | 605 | 475 | 605 | 475 |
| Mazatenango y Las Cruces | Sur Norte | 335 | 580 | 530 | 300 | 530 | 370 | 370 | 340 | 450 | 575 | 730 | 575 | 730 | 575 |
| Las Cruces y Champerico | Sur Norte | 162 | 300 | 265 | 165 | 265 | 275 | 275 | 265 | 350 | 445 | 565 | 445 | 565 | 445 |
| Las Cruces y Coatepeque | Sur Norte | 190 | 337 | 365 | 175 | 365 | 315 | 315 | 278 | 391 | 488 | 618 | 488 | 618 | 488 |
| Coatepeque y Ayutla | Sur Norte | 300 | 500 | 500 | 300 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Palo Gordo y San Antonio | Sur Norte | 300 | 500 | 500 | 300 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Mulú y San Felipe | Sur Norte | 300 | 500 | 500 | 300 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Línea-United Fruit Co. | Sur Norte | 150 | 250 | 220 | 120 | 220 | 230 | 230 | 220 | 285 | 360 | 455 | 360 | 455 | 360 |
| Línea-Cin. Agrícola de Guatemala | Sur Norte | 450 | 850 | 775 | 450 | 775 | 800 | 800 | 745 | 1100 | 1375 | 1745 | 1375 | 1745 | 1375 |
| Zacapa y Chiquimula | Sur Norte | 170 | 300 | 275 | 164 | 275 | 280 | 280 | 260 | 340 | 430 | 540 | 430 | 540 | 430 |
| Chiquimula e Ipala | Sur Norte | 155 | 276 | 250 | 140 | 250 | 260 | 260 | 243 | 323 | 403 | 516 | 403 | 516 | 403 |
| Ipala y La Cima | Sur Norte | 135 | 237 | 205 | 120 | 205 | 215 | 215 | 204 | 273 | 341 | 380 | 341 | 380 | 341 |
| La Cima y Frontera | Sur Norte | 940 | 1510 | 1430 | 860 | 1430 | 1435 | 1435 | 1400 | 1850 | 2285 | 2900 | 2285 | 2900 | 2285 |
| Frontera y Taxis Junction | Sur Norte | 100 | 180 | 165 | 90 | 165 | 175 | 175 | 165 | 215 | 275 | 345 | 275 | 345 | 275 |



MANEJO DE EXPLOSIVOS Y ARTICULOS PELIGROSOS

35.—**DIVANANTA** y otros explosivos se cargarán aparte de otra carga y se asegurarán con cuñas clavadas en el piso del carro, para evitar que las cajas o recipientes se corran. Se tendrá cuidado al cargar otra carga, de eliminar la posibilidad de que los bultos caigan y golpeen las cajas conteniendo explosivos y los carros llevarán en cada puerta una placa que diga: «Explosivos» o «Inflamables», según el caso.

Las Guías (o TWD) que amparen explosivos, se anularán con letra clara y de manera visible en ROJO: «Explosivos».

NO DEBEN CARGARSE FULMINANTES EN EL MISMO CARRO QUE CONTIENGA OTROS EXPLOSIVOS.

35(a).—Otras sustancias de naturaleza líquida, grasosa, combustible, o nociva, como aceites lubricantes o de comer, petróleo, manteca, glicerina, ácido sulfúrico, muriático, etc. o cualquier otro artículo que por la calidad del envase o por cualquier otra circunstancia pueda derramarse y perjudicar, dahan o arruinar en parte o totalmente la demás carga, debe cargarse y mantenerse aparte de la demás carga, o en carro separado; y cuando necesario, las cajas o recipientes se asegurarán con cuñas de madera clavadas en el piso para evitar que se corran o vuelten con los movimientos del tren.

35(b).—Carros-tanques de gasolina, cargados o vacíos, o carros conteniendo Explosivos, deben colocarse siempre tan lejos de la locomotora como sea posible. No se colocarán junto a sándoras o plataformas cargadas con tubería, rieles de hierro, etc., que puedan correrse.

Las lámparas encendidas y luces abiertas se mantendrán lo más retirado posible de estos carros, cargados o vacíos. Esto aplica a los movimientos en patios y en trenes en camino.

35(c).—Carga explosiva inflamable y peligrosa. No se transportarán explosivos en trenes de pasajeros ni mixtos.

En trenes de carga los carros conteniendo explosivos no deben ser colocados a menos de dos carros del caboose o a dos carros de la máquina, cuando el largo del tren lo permita.

35(d).—Todos los carros conteniendo explosivos deben tener tanto los breques de aire como los breques de mano en perfecto funcionamiento y las Cajas de los troques deben ser revisadas frecuentemente para evitar que se calienten y que la estopa se incendie.

35(e).—Los carros conteniendo explosivos no se deben tener en los trenes o patios cerca de carros que contengan ácidos o materias inflamables. Se deberán dejar en lugar seguro y se debe evitar hacer con ellos todo movimiento de switch innecesario.

35(f).—Al dejar carros conteniendo explosivos e inflamables, el movimiento deberá hacerse con otros carros acoplados y con la máquina.

35(g).—Los carros o tanques que contengan inflamables que se estén derramando, no deben ser movidos en trenes y cuando esos carros o tanques están en los patios, se debe tomar toda clase de precauciones y protección.

35(h).—Al incendiarse gasolina o aceite se deberá extinguir con tierra, vapor o con framadas húmedas. No se deberá usar agua, pues esto no extingue tal fuego.

35(i).—Los carros tanques con inflamables no se deberán transportar ni cargados ni vacíos, con las tapaderas de las válvulas o del recipiente abiertas.

35(j).—En los Patios se deben poner los carros con explosivos e inflamables, lo más lejos posible de las vías en donde se muevan las máquinas.

35(k).—Los carros tanques —ya sea en vagones o vacíos— no se deben abrir en lugar próximo a las vías donde pasan máquinas. Mientras se estén cargando o descargando los carros tanques, se deben poner las debidas señales para evitar movimientos con o por tales carros.

36.—Trenes I.R.C.A. que corran en la línea de la Compañía Agrícola, observarán las siguientes instrucciones:

a) Deben entrar a las espuelas y ramales «Con Precaución», esperando encontrar moñitos o cualquier clase de carros ocupando la vía.

b) Antes de Entrar a cualquier espuela donde hay teléfono, el Conductor debe avisar al Despachador, y lo mismo hará al salir.

c) Los trenes distribuyendo carros para fruta, cuando encuentren carros en las espuelas, cuidarán que éstos, queden en su mismo lugar aunque no sean los mismos números.

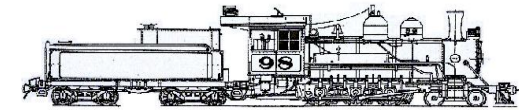
d) En muchos lugares los alambres eléctricos de alta tensión y los hilos telefónicos corren paralelos a la vía férrea, por lo que debe tenerse mucho cuidado y cerciorarse bien antes de conectar un teléfono portátil, de que el hilo sea el telefónico. Los hilos telefónicos se distinguen por sus aisladores pequeños de vidrio claro o de porcelana de color blanco. Los de los alambres de alta tensión son aisladores grandes de porcelana de color café. Los hilos de alta tensión están colocados en postes aparte de los hilos telefónicos. En las líneas telefónicas donde existe línea de Despachadores, lo mismo que en las líneas telefónicas de las líneas, la línea de despachadores está colocada sobre la cruzeta más elevada y hacia el lado más cercano a la vía férrea.

ABREVIATURAS

- A.—Agua.
- B.—Báscula, de vía.
- C.—Combustible. (Petróleo crudo).
- DI.—Aceite Diesel.
- D.—Oficina Diurna.
- DN.—Oficina Diurna y Nocturna.
- T.—Tornamesa.
- Y.—Triángulo.
- R.—Rejole Reglamentario
- E.—Embarcadero para ganado sin corral.
- K.—Embarcadero y corral para ganado.
- P.—Límites de Patio definidos por rótulos.
- ES.—Espuela con entrada por el extremo Sur.
- EN.—Espuela con entrada por el extremo Norte.
- L.—Vía lateral conectada con la vía principal en ambos extremos.
- X.—Cruce de trenes.
- M. de P.—Mensaje de Precaución.

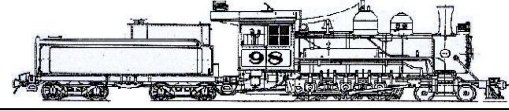
HAY LIBROS DE BOLETINES EN

| | |
|-----------|-------------|
| Barrios | Río Bravo |
| Banamera | Tiquisate |
| Zacapa | Mazatenango |
| Guatemala | Muluá |
| Escuintla | Champerico |
| San José | Ayulla |



Anexo 2

Certificado del Terreno



SEGUNDO REGISTRO DE LA PROPIEDAD
Quetzaltenango, Guatemala, C. A.

SEGUNDO REGISTRO
DE LA PROPIEDAD
CERTIFICACION
AUTORIZADA

EL INFRASCRITO REGISTRADOR DEL SEGUNDO REGISTRO DE LA
PROPIEDAD.

CERTIFICA QUE:

Al folio número 141 del libro 157 del departamento de San Marcos, figura inscrita la finca Rústica número 26531 cuyas inscripciones solicitadas son como siguen:

DERECHOS REALES

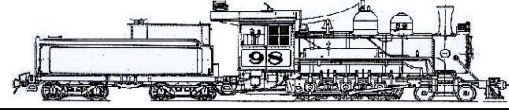
INSCRIPCIONES No. 1ª.-

Terreno ubicado en jurisdicción del Municipio de Ayutla del departamento de San Marcos consta de dos lotes el Primero mide cinco manzanas mil doscientas noventa y siete varas y linda N, S y P, resto del terreno y O, Antonio Galván. Y el Segundo Mide siete manzanas y ciento cuarenta varas y linda N, finca matriz y Zanjón del mico. O, el prado S, resto del terreno y P, Antonio Galván. LA COMPAÑÍA DEL FERROCARRIL INTERNACIONAL DE CENTRO AMERICA, por cinco mil setecientos pesos ya pagados compro a Vicenta R. Maldonado de Montes esta finca que se desmembró de la finca No. 4035 de San Marcos Escritura autorizada en Ayutla el treinta de julio de 1,914 por el notario Desiderio Berganza D. Asto 156 folio 132 tomo 37 d. Quetzaltenango, 2 de Diciembre de 1,964.

No. 3ª.-

La Empresa De los Ferrocarriles de Guatemala FEGUA, es dueña de esta finca como consta en la escritura





SEGUNDO REGISTRO DE LA PROPIEDAD
Quetzaltenango, Guatemala, C. A.

SEGUNDO REGISTRO
DE LA PROPIEDAD
CERTIFICACION
AUTORIZADA

EL INFRASCRITO REGISTRADOR DEL SEGUNDO REGISTRO DE LA
PROPIEDAD.

CERTIFICA QUE:

Al folio número 142 del libro 157 del departamento de San Marcos, figura inscrita la finca Rústica número 26532 cuyas inscripciones solicitadas son como siguen:

DERECHOS REALES

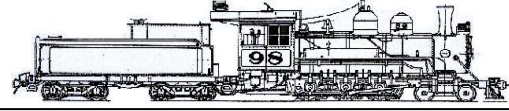
INSCRIPCIONES No. 1ª.-

Terreno ubicado en el lugar llamado el Jobo del municipio de Ayutla del departamento de San Marcos consta de dos lotes el primero mide seis manzanas seis mil treintidos varas y el segundo mide cuatro mil doscientos veinticuatro varas cuadradas los dos lotes lindan en sus cuatro costados con la finca matriz. LA COMPAÑÍA DEL FERROCARRIL INTERNACIONAL DE CENTRO AMERICA, POR MIL OCHOCIENTOS PESOS YA PAGADOS COMPRO A Humberto Galván esta finca que se desmembró de la No. 3974 de San marcos escritura autorizada en Ayutla el veintidós de julio de 1,914 por el notario Desiderio Berganza. Asto 157 folio 134 tomo 37 D. Quetzaltenango, 2 de Febrero de 1,964. F. Ilegible. Sello del Registro. -----

No. 3ª.-

La Empresa De los Ferrocarriles de Guatemala FEGUA, es dueña de esta finca como consta en la escritura detallada en el asto 1076 folio 597 T. 211 d.

No. 174696



Quezaltenango, 27 de abril de 1,970. f. Ilegible.
Sello del registro. -----

No. 4ª.-

Constituido sobre esta finca titulo oneroso el usufructo uso goce a favor de la Entidad Compañía Desarrolladora Ferroviaria Sociedad anónima como se expresa en la 5ª inscripción de derechos reales del al finca rustica numero 1581 folio 26 libro 12 de Sololá. Copia No. 2537 tomo 795 de documentos. Quezaltenango, septiembre 20 de 1,999.

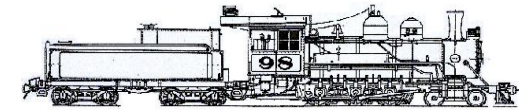
SE HACE CONSTAR QUE:

Esta finca a la presente fecha, no ha sufrido desmembraciones, figura libre de anotaciones preventivas, gravámenes hipotecarios y no tiene más operaciones vigentes fuera de las transcritas. Y, a solicitud del interesado según documento No. 92850 fecha 9/11/04, extiendo la presente certificación en una hoja de papel especial de la Institución No. 174696 confrontada en la ciudad de Quezaltenango, 10 de noviembre 2,004.- Honorarios, papel y costo de Reproducción Q.30.00. Modernización Registral. Q.5. --

SEGUNDO REGISTRO DE LA PROPIEDAD
J.C. Gilman
REGISTRADOR AYUTLA

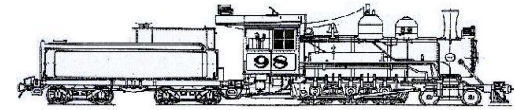
CONFRONTARON:

Bajo Juramento Declaramos que la Presente es Información Confrontada y Fiel a su Original
SEGUNDO REGISTRO DE LA PROPIEDAD
JESUS NERY CIFUENTES MALDONADO
CERTIFICADOR (T) C-23



Anexo 3

Colores de la UFCo.

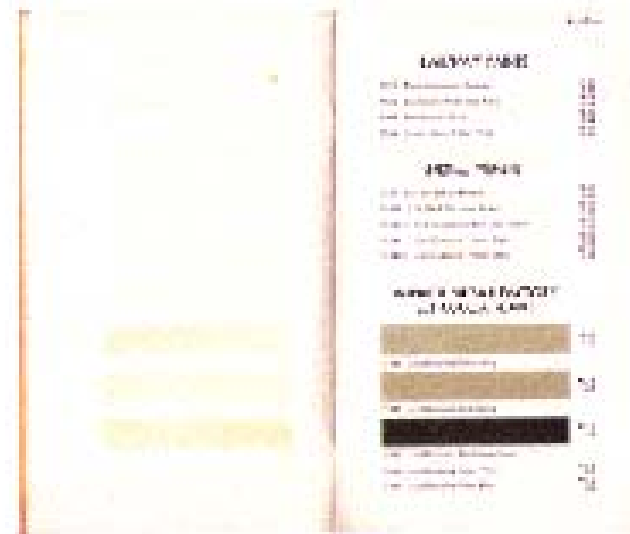
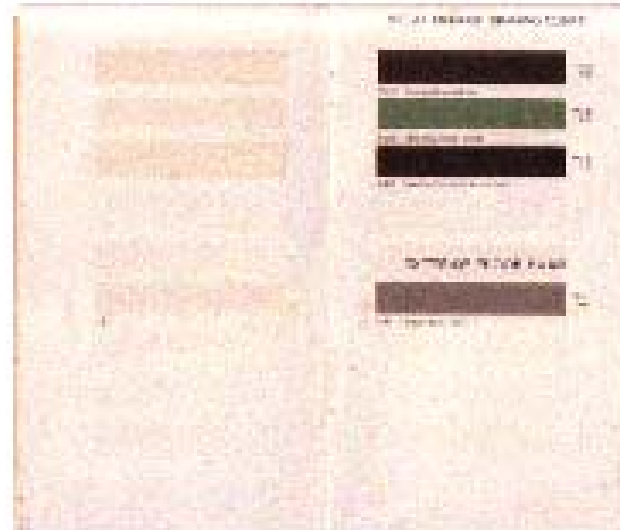


Standard Paints
UNITED FRUIT COMPANY
TROPICAL DIVISIONS
1939
COLOR CHART

Issued by
UNITED FRUIT COMPANY
ENGINEERING DEPARTMENT
1 Federal Street - - Boston, Mass.

A-30 5294





IMPRIMASE



IMPRIMASE

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Arq. Mabel Daniza Hernández Gutiérrez
ASESORA

Karla Paola Amado Escobar
SUSTENTANTE

Julio Roberto Raxon Yax
SUSTENTANTE

Ronel Estuardo González Maldonado
SUSTENTANTE