

INTRODUCCION	001	k. Andenes de Viajeros	014
		2.3.5 Transporte no motorizado	015
CAPITULO I		2.3.5.1 Tipos de transporte no motorizado	015
1 PRESENTACION DEL PROYECTO		a. Ciclismo	015
1.1 Antecedentes del problema	002	b. Bicitaxi	015
1.2 Definición del problema	003	c. Carruaje halado por caballo	016
1.3 Delimitación	003	d. Pushcar	016
a. Conceptual	003	e. Montar a caballo	016
b. Espacial	003	f. Silla de ruedas	016
c. Temporal	003	2.3.6 La peatonalización	016
1.4 Justificación	003	2.3.6.1 Rendimiento humano	016
1.5 Objetivos	004	2.3.6.2 Factores del medio que afectan el rendimiento humano al caminar	016
a. General	004	a. Ambientales	016
b. Específicos	004	b. Físicos	016
1.6 METODOLOGIA	004	2.3.6.3 La discapacidad y envejecimiento	016
1.6.1 Métodos, técnicas e instrumentos	005	a. Diseño para todos	017
1.6.2 Recursos	005	2.4 Medio ambiente	017
a. Técnicos	005	2.4.2 Los elementos climáticos	017
b. Humanos	005	2.4.3 Interpretación ambiental	017
c. Materiales	005	2.5 Paisaje	018
1.6.3 Resultados esperados	006	2.5.1 Tipos de paisaje	018
1.6.4 Impactos esperados	006	2.5.1.1 Cultural	018
		2.5.1.2 Urbano	018
		2.5.1.3 Natural	018
		a. Elementos básicos del paisaje natural	018
		b. Tipos de paisaje natural	018
CAPITULO II		2.6 Vías verdes	018
2 MARCO TEÓRICO		2.6.1 Impulso al turismo activo	019
2.1 Patrimonio	008	2.6.2 Dimensión internacional	020
2.1.1 Patrimonio cultural	008	2.6.3 Recomendaciones técnicas	020
2.1.2 Patrimonio natural	008	2.6.3.1 Tratamiento de la plataforma existente	020
2.1.3 Patrimonio histórico	009	2.6.3.2 Formación capa base	020
2.1.4 Patrimonio industrial	009	2.6.3.3 Firme de la vía verde	020
2.1.5 Conservación del patrimonio	009	2.6.3.4 Características geométricas de la sección	020
2.1.6 Revitalización del patrimonio	009	2.6.3.5 Otras consideraciones	021
2.1.7 Revalorización del patrimonio	009	2.6.3.6 Disposiciones técnicas en el cruce de infraestructuras lineales y una vía verde	021
2.1.7.1 Valor histórico	010	a. A nivel superior de la vía verde	021
2.1.7.2 Valor físico	010	b. A nivel inferior de la vía verde	021
2.1.7.3 Valor testimonial	010	c. Tratamiento de la propia plataforma ferroviaria como firme de la vía verde	022
2.1.7.4 Valor artístico	010	2.6.4 Consideraciones para Guatemala	022
2.1.7.5 Valor ambiental	010	2.6.5 Casos análogos	022
2.1.8 Reciclaje del patrimonio	010	a. España	022
2.2 Urbanismo	011	b. Guatemala	023
2.3 Transporte	011	2.7 Tren turístico	023
2.3.1 La vía	011	2.7.1 Casos análogos	024
2.3.2 El vehículo	011	a. Internacional	024
2.3.3 Material transportable	012	b. Guatemala	024
2.3.4 Transporte ferroviario	012	2.8 Turismo	025
2.3.4.1 Estaciones ferroviarias	012	2.8.1 Turista	025
a. Estación	012	2.8.2 Turismo accesible	025
b. Estación de agencia	012	2.8.3 El turista como observador	026
c. Estación de bandera	013	2.8.4 Impacto del turismo en el patrimonio cultural	026
2.3.4.2 Conceptos técnicos	013	2.8.5 Planificación turística	026
a. Desvío	013	2.8.6 Líneas de acción	026
b. Vía principal	013	2.8.7 Regiones turísticas	026
c. Patio	013	2.8.8 Equipamiento turístico	027
d. Tren	013	2.8.9 Corredores turísticos	027
e. Triángulo o "y"	013	2.8.10 Rehabilitación del ferrocarril del oriente, como importante corredor turístico	027
f. Switch de empalme	013	2.8.11 Turismo sustentable	027
g. Espuela	013	2.8.12 El Espacio turístico natural	027
h. Yarda	013		
i. Normas de Vía	014		
j. Andén de Carga	014		

2.8.13 Ecoturismo	028
2.8.13.1 Principales objetivos del ecoturismo	028
2.8.13.2 Política nacional de ecoturismo	028
2.9 Salud	029
2.9.2 Centro comunitario en salud	029
a. Tiempo, distancia y área de influencia	030
b. Terreno y población a atender	030
2.10 Centro de información turística cultural	030
2.11 Requerimiento de equipamiento arquitectónico urbano	030

CAPITULO III

3 MARCO HISTÓRICO- LEGAL

3.1 Marco Histórico

3.1.1 José María Reyna Barrios	032
3.1.2 Manuel Estrada Cabrera	032
3.1.3 Carlos Herrera	033
3.1.4 José María Orellana	033
3.1.5 Lázaro Chacón	033
3.1.6 Jorge Ubico	035
3.1.7 Junta J. Arbenz, F. J. Arana Y G. Toriello	035
3.1.8 Juan José Arévalo	036
3.1.9 Jacobo Arbenz Guzmán y Guillermo Flores Avendaño	035
3.1.10 Miguel Idígoras Fuentes	035
3.1.11 Enrique Peralta Azurdía y Julio César Méndez Montenegro	035
3.1.12 Carlos Arana Osorio	036
3.1.13 Fernando Lucas García y Oscar Mejía Víctores	036
3.1.14 Marco Vinicio Cerezo Arévalo y Jorge Serrano Elías	036
3.1.15 Ramiro De León Carpio	036
3.1.16 Álvaro Arzú Irigoyen	036
3.1.17 Alfonso Portillo Cabrera	037

3.2 Marco Legal

3.2.1 Legislación del patrimonio	038
3.2.2 Recomendaciones internacionales	038
3.2.3 Leyes sobre la infraestructura ferroviaria (cronología nacional)	038
3.2.3.1 Ferrocarril de Zacapa a la Frontera Con La República de El Salvador	038
3.2.3.2 Acuerdo, Fecha 19 de Noviembre de 1925	039
3.2.3.3 Acuerdo, fecha 27 Diciembre 1968	039
3.2.3.4 Iniciativa 18 de Febrero de 1998	039
3.2.3.5 Iniciativa, 16 de Abril de 1998	039
3.2.3.6 Decreto 27-98 Congreso de la República	039
3.2.4 Disposiciones medio ambiente	040
3.2.5 Disposiciones sobre turismo	040
3.2.5.1 Ley Orgánica INGUAT (Decreto 1701)	040

CAPITULO IV

4 MARCO REFERENCIAL.

4.1 Descripción general de los Municipios de San José La Arada y Chiquimula

4.1.1 Aspectos físicos-naturales	041
4.1.1.1 Fisiografía	041
4.1.1.2 Localización geográfica	042
4.1.1.3 Condiciones climática	043
a. Temperatura	043
b. Zonas de vida	044
c. Precipitación pluvial	044
d. Humedad relativa	044
e. Vientos	045
4.1.1.4 Fauna	045
4.1.1.5 Flora	045
4.1.1.6 Geología	045
4.1.1.7 Uso potencial y explotación de la tierra	045
a. Uso potencial del suelo	045
b. Uso actual	045
c. Cobertura forestal	046
4.1.1.8 Atractivos turísticos y sitios naturales	046
4.1.2 Aspectos sociales	047
4.1.2.1 San José La Arada	047
a. Población	047
b. Vivienda	047
c. Saneamiento según manejo de excretas	047
d. Cobertura de energía eléctrica	047
e. Infraestructura en salud	047
f. Educación	047
g. Recreación	047
h. Productividad	047
4.1.2.2 Chiquimula	048
a. Población	048
b. Vivienda	048
c. Saneamiento según manejo de excretas	048
d. Cobertura de energía eléctrica	048
e. Infraestructura en salud	048
f. Educación	048
g. Recreación	048
h. Productividad	048
4.1.3 Características culturales	049
4.1.4 Características económicas	049
4.1.5 Infraestructura y servicios de apoyo	049
4.1.5.1 Sistema vial	049
4.1.5.2 Medios de comunicación	049
a. San José La Arada	049
b. Chiquimula	050
4.1.5.3 Alojamiento	050
4.1.6 Requerimiento de equipamiento arquitectónico en San José La Arada	051

CAPITULO V

5. DIAGNÓSTICO Y SITUACION ACTUAL

5.1 Diagnóstico general del tramo

El Rincón – Chiquimula	054
5.1.1 Tramo entre las estaciones de Chiquimula y Santa Marta	054
5.1.1.1 Datos históricos	054
5.1.1.2 Entorno urbano	054
5.1.1.3 La plataforma ferroviaria	054
5.1.1.4 Análisis del entorno inmediato	059
a. Vivienda	059
b. Focos de contaminación	059
c. Invasiones	059
d. Entorno natural	059
e. Centros recreativos, educativos y	

CAPITULO VII

7. PROPUESTA	116
7.1 Propuesta de valoración	116
7.2 Propuesta de edificios nuevos	116
7.3 Planos	116
7.4 Presupuesto estimado del proyecto	134
7.4.1 Cronograma de ejecución	135
7.5 Criterios de manejo	136
7.5.1 Ficha técnica tren turístico	136
7.5.2 Ficha técnica vía verde	137
7.5.3 Propuesta organización y funcionamiento	138

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	140
---------------------------------------	-----

FUENTES DE CONSULTA	142
----------------------------	-----

INDICES ESPECIFICOS

Índice de Fotos	145
Índice de Mapas	145
Índice de Cuadros	145
Índice de Planos	145

ANEXOS

Marco teórico (glosario)	146
Marco referencial (La Batalla de La Arada)	147
Proceso de diseño (características de las personas según su grupo etario)	149

APENDICES

Ficha de registro de inmuebles	150
--------------------------------	-----

ANEXO MARCO TEORICO

GLOSARIO

a. CULTURA “Es el conjunto de rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales, que caracterizan a un grupo social. Ella engloba además de las artes y letras, los modelos de vida, los derechos de los humanos, los sistemas de valores, las tradiciones y creencias.”¹ La cultura da al hombre la capacidad de reflexionar, ello nos hace seres específicamente humanos, racionales críticos y éticamente comprometidos, entonces tendremos claro que cultura es el conjunto de acciones practicadas por los miembros de una sociedad, en un sentido más amplio, es el conjunto de rasgos distintos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad, engloba además de las artes y las letras, los modos de vida, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias.

b. IDENTIDAD CULTURAL Es una riqueza que dinamiza la posibilidad de realización de la especie humana a movilizarse a cada grupo, nutrirse de su pasado acogiendo aportes externos compatibles con su idiosincrasia.²

c. MONUMENTO Para los romanos el monumento es el recuerdo de las virtudes y del talento creativo de los antepasados. Entonces el monumento designa la obra hecha en la antigüedad.¹³ El concepto de monumento sufrió un cambio radical, diciendo que el monumento es un testimonio, documento y signo de lo que el hombre social ha hecho en cualquier momento del pasado. Posee un valor significativo, el pasado histórico es emisor, la verdad delatada es el mensaje y la sociedad contemporánea es el receptor. Es producto de una cultura y por medio de él podemos conocer parte de esa cultura, el valor del monumento crece con su antigüedad por cuanto se hace mas escaso el testimonio de la época, el monumento es todo aquello que puede presentar valor para el conocimiento de la cultura del pasado histórico, el objeto arquitectónico y urbanístico como monumento, abarca no solamente la obras excepcionales (declaradas como arqueológicas, históricas o artísticas) sino aquellos objetos comunes y representativos de un tipo de arquitectura o urbanismo de una época.

d. RESTAURACIÓN Proviene del termino latino restaurare. La restauración es una operación que debe tener carácter excepcional. Su finalidad es conservar y revelar los valores estéticos e históricos de un

¹ Patrimonio Mundial de la UNESCO.
www.Quiarte.Com

² M. Bow, A. Carta Internacional de la Conservación y Restauración de Monumentos. Enecia 1982-84, Pag. 10

¹³ Diccionario de Arquitectura Francesa de los siglos IX yXVI año 1866

monumento y se fundamenta en el respeto de los monumentos antiguos y de los documentos auténticos.¹⁴

Según Violet Le Duc la restauración es un instrumento de la Historia adaptándose al desarrollo de la humanidad, jugando un papel importante.¹⁵

e. AREAS NATURALES

Áreas silvestres en el medio rural que pueden estar protegidas o no por alguna figura jurídica. Su propiedad puede ser privada o del Estado.

f. APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE

Utilización de los patrimonios natural y cultural de una localidad o país en beneficio de los seres humanos. Esta utilización permite la regeneración natural de los recursos naturales y evita la contaminación y degradación cultural, con el fin de que las futuras generaciones tengan la misma oportunidad de aprovechar sus patrimonios.

g. ATRACTIVO ECOTURÍSTICO

Área que posee bienes naturales y/o culturales de especial belleza, importancia o aptitud para realizar una actividad ecoturística específica.

h. BIODIVERSIDAD

Variabilidad de las existencias de material genético, encontradas en la flora y fauna de una localidad.

i. CERTIFICACIÓN

Procedimiento en el cual un tercero da garantía escrita de un producto, proceso o servicio o manejo conforme a requerimientos específicos.

j. CIRCUITOS TURÍSTICOS

Se desarrollan sobre una red vial que es aprovechada por múltiples usuarios para movilizar productos de distinta naturales y con requerimientos de infraestructura diferentes. Los circuitos se describen en función de características como las siguientes: recorrido del circuito, centros urbanos existentes, rutas alternativas, medios de transporte existentes, atractivos turísticos en el recorrido, actividades turísticas posibles a realizar, tiempo estimado del recorrido. El circuito o corredor turístico es importante para vincular zonas y áreas turísticas.

k. COMITÉS LOCALES DE TURISMO

Plataformas de negociación y coordinación y canales oficiales para proponer las actividades de planificación y promoción en regiones, departamentos y municipios con la potencialidad necesaria para materializar la experiencia turística, en el marco de la conservación y protección de

¹⁴ Diccionario de Arquitectura Francesa de los siglos IX y XVI año, 1866.

¹⁵ Diccionario de Arquitectura Fran...

los atractivos turísticos de la localidad con objeto de que estos se constituyan en la base de la planificación del desarrollo turístico competitivo del país (Acuerdo Número 435-2000-D-INGUAT).

I. DESARROLLO SOSTENIBLE Según el Acuerdo sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria, se entiende como un proceso de cambio en la vida del ser humano, por medio del crecimiento económico con equidad social y métodos de producción y patrones de consumo que sustenten el equilibrio ecológico. Este proceso implica respeto a la diversidad étnica y cultural, y garantía a la calidad de vida de las generaciones futuras.

m. EDUCACIÓN AMBIENTAL

Proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, la competencia, la experiencia y la voluntad capaces de hacerlos actuar para resolver los problemas del medio ambiente. Normalmente es intensiva y progresiva. Propone cambios de actitud de las poblaciones.

n. IMPACTO AMBIENTAL

Acción o actividad que produce una alteración en el medio o en alguno de los componentes del medio.

ñ. INTERPRETACIÓN AMBIENTAL

Proceso de comunicación en el cual una persona traduce el lenguaje técnico a términos e ideas que otras personas puedan comprender. Es un método educativo que tiene como propósito revelar los significados y las relaciones mediante el uso de objetos originales, experiencia de primera mano y medios que ilustren, en el lugar de sólo comunicar información de hechos. Establecer relaciones entre causas y efectos, inducir al pensamiento y a la elaboración de explicaciones.

o. MANEJO

Serie de estrategias tácticas y técnicas que ejecutan las políticas y objetivos de las áreas protegidas, o de poblaciones o ecosistemas en general con fines de conservación.

p. PATRIMONIO CULTURAL

Bienes que constituyen la expresión o el testimonio de la creación humana y que tienen especial relevancia en relación con la arqueología, la historia, la literatura, la educación, el arte, la ciencia y la cultura.

q. PLANIFICACIÓN

Proceso que busca intervenir deliberadamente en la realidad, con el fin de moldearla u orientarla hacia una situación o estado de cosas que consideramos más deseables que el actual.

r. TECNOLOGÍAS LIMPIAS

Aquellas aplicadas a procesos, productos y servicios con el fin de aumentar la eficiencia y reducir los riesgos para los seres humanos y el ambiente. Incluye el uso eficiente de materias primas, agua y energía, así como la eliminación de productos tóxicos y reducción de emisiones y desechos en la misma fuente de generación. Son utilizadas en procesos de producción limpia, que buscan la disminución del impacto ambiental de los productos y servicios, promoviendo diseños amigables, acordes a las necesidades de los futuros mercados.

s. TOUR OPERADOR

Empresa que crea y/o comercializa viajes todo incluido y/o presta servicios turísticos. Integra y opera sus propios servicios turísticos para venderlos a través de otras agencias, además de hacerlos directamente al público.

t. TURISMO RURAL

Actividad que se desarrolla en el medio rural y áreas naturales, compatible con el desarrollo sostenible.

u. TURISMO SOSTENIBLE

Aquel que se mantiene en el tiempo, necesitando para ello obtener la máxima rentabilidad pero protegiendo los recursos naturales y culturales que lo sostienen.

v. TURISMO DE NATURALEZA

Es el conjunto de actividades turísticas, bajo cualquier modalidad, que se ejecutan en áreas naturales, formen o no parte del Sistema de Áreas Protegidas del Estado, sin la participación directa de las comunidades locales.

ANEXO MARCO REFERENCIAL

LA BATALLA DE LA ARADA

ANTECEDENTES

Desde que se proclamó la independencia de España, el 15 de Septiembre de 1821, la Región Centro Americana, se veía envuelta en una serie de situaciones políticas que implicaron continuas guerras y movimientos armados que conmocionaron constantemente el área; pues aunque teóricamente toda la región era un solo país, existía no sólo un gobierno federal, sino gobiernos estatales para cada provincia y éstos no siempre eran afines a las políticas de la Federación. Hacia 1829, el Estado de Guatemala inicia un movimiento por el cual se emancipa de la región; sin embargo, el General Francisco Morazán sitia la capital guatemalteca y la reintegra nuevamente a la Federación Centroamericana. Tres años más tarde (1832) surge la plaga de cólera en oriente, con lo que el Gobierno ordena la creación de destacamentos sanitarios que impidan la propagación del

mal; lamentablemente la incorrecta aplicación de esta medida limita igualmente la asistencia, abandonándose la región. Esta situación ocasiona una serie de levantamientos armados entre los cuales toma renombre, Rafael Carrera, quien con la visión de un gran estratega, mantuvo a sus tropas en constante instrucción, permitiéndole contar, no sólo con personal totalmente adiestrado, sino también con la disciplina que hasta entonces no había sido posible establecer en ninguna unidad militar que se hubiese organizado. José Rafael Carrera Turcios, nació en el Barrio de Candelaria de la Ciudad Capital, el 28 de octubre de 1814, siendo aún muy joven se inició en la vida militar dentro del Batallón Federal y en las Unidades de Voluntarios que irónicamente habían sido organizadas por el General Morazán; fue parte también del Escuadrón de Caballería No. 2, participando en las acciones de Arrazola, Milingo y Agua Escondida, luego de retirarse del Ejército de dedicó al cultivo en la región oriental del país, por lo que se vio directamente afectado por la mala aplicación de la política sanitaria establecida en esa región.

Así pues, la desorganización existente en las filas federales permitió que Carrera afianzara sus movimientos en el sector oriental del país y derrocar al entonces gobernante Doctor Mariano Gálvez; paralelo a este triunfo fue nombrado General de Brigada a los 25 años de edad, con lo cual concluyó su vida de guerrillero. A pesar de ello, la inestabilidad en la región fue en aumento y el gobierno federal fue perdiendo mayor control. Para 1838 la integración centroamericana era sólo un recuerdo del cual se había separado ya Costa Rica y Honduras, además de formarse el Sexto Estado de los Altos, en la parte occidental del Estado de Guatemala, lo que había dividido y debilitado aún más el área, surgiendo una serie de conflictos armados que impedían la unificación. Algunos autores consideran que la pugna existente entre los partidos liberal y conservador, obligaron a la creación y configuración de Estados independientes. La dualidad de gobiernos creaba constantes y fuertes luchas de poderes que se complicaban más, pues cada Estado contaba con su propio ejército. En esta situación el General Rafael Carrera se encuentra lo suficientemente sólido, para determinar que no es posible permitir más intentos de separación y creación de nuevos Estados, por lo que en 1840 organiza un contingente militar para reintegrar el Estado de los Altos al Estado de Guatemala.

FUNDACION DE LA REPUBLICA

Hacia 1847, el ambiente imperante en la región se va complicando rápidamente, lo que permite al General Carrera comprender que el divisionismo existente entre los Estados ocasionará la desaparición política de Centro América. Finalmente, emite el Decreto del 21 de Marzo del mismo año, en base al cual funda la República de Guatemala, como una nación libre, soberana e independiente y anuente a unificarse con cualquiera de los Estados Centroamericanos que así deseen hacerlo.

Esta acción es desaprobada por los Estados de El Salvador y Honduras, quienes se consideran en peligro de ser absorbidos por la recién fundada República de Guatemala y pactan unir fuerzas para invadirla. No obstante, previendo el movimiento, el General Carrera ya contaba con un ejército totalmente organizado para cualquier acción de guerra, que estaba seguro surgiría; así pues, luego de ser nombrado Jefe del Ejército de la República de Guatemala, por el Presidente Mariano Paredes, se preparó para organizar la defensa del territorio.

LA BATALLA DE LA ARADA

Las acciones contra Guatemala se esperaban desde finales de 1850, de tal forma que cuando se iniciaron las movilizaciones de las Fuerzas Aliadas Invasoras (El Salvador y Honduras), hacia la frontera, ya el General Carrera, contaba con una unidad defensiva organizada con aproximadamente 2,000 hombres al mando del General Vicente Cerna y los Coroneles Leandro Navas y Mariano Álvarez, este último a cargo de la unidad de artillería y todos dirigidos personalmente por el General Rafael Carrera. Por su lado, el ataque de los invasores consistía en tres columnas que se integraban de la siguiente forma:

1. COLUMNA IZQUIERDA: Al mando de los generales Gerardo Barrios y Antonio Asturias, quienes tomarían el poblado de Chingo; amenazarían las poblaciones de Mita y Jutiapa, para luego avanzar a la Ciudad Capital. Fuerza aproximada 1,000 hombres.
2. COLUMNA CENTRAL: Al mando del General Vasconcelos, debía ingresar a territorio guatemalteco por Metapán y Chiquimula; su objetivo principal es el poblado de Zacapa, debía crear un frente distractor al avance de la primera columna. Fuerza aproximada 2,000 hombres.
3. COLUMNA DERECHA: Al mando de los Generales Cabañas, Nufío y Guardiola, efectuarían operaciones sobre Chiquimula ocupando el poblado de Esquipulas. Fuerza aproximada 1,000 hombres.

Carrera sabe que las fuerzas de Barrios y Asturias, son las que tomarán mayor fuerza, si logran ocupar la plaza de Jutiapa, por lo que sale de la Capital al frente de 500 hombres y se dirige hasta ese sitio a donde arriba el 26 de enero y envía al resto de su grupo en dirección a Chiquimula. En Jutiapa, organiza una partida y sale al frente con destino a Chingo, pero con el cuidado de hacerlo saber a las unidades invasoras, quienes se encontraban ocupando desde el 23, esa población y amenazaban continuar su avance. Ambos generales creen que la fuerza defensiva de Carrera es mayor que la propia, razón por la cual abandonan el poblado y se unen a la columna central. Simultáneamente el General Carrera selecciona los Campos de San José La Arada para el combate, ya que el sitio le brinda

mayores probabilidades de triunfo. De su grupo original, Carrera decide utilizar solamente 1,500 de sus efectivos, asigna una reserva estratégica de 500 hombres de su caballería en la retaguardia, con la idea de que el grupo sea su segunda línea de defensa en caso de que los invasores logren vencerlo, además de permitirle la posibilidad de fuerzas frescas, en caso de que la batalla se prolongue demasiado tiempo. Los primeros combates se dan a la altura de Santa Rosa, de donde las fuerzas guatemaltecas se repliegan a San José; por la noche los invasores ocupan el pueblo y sus alrededores, exactamente a los pies de la posición seleccionada y ya debidamente fortificada. Ya en los campos de San José La Arada, el ejército invasor se divide en cinco cuerpos al mando de los Generales Vasconcelos, Cabañas, Guardiola, Belloso, Cordero y Asturias. Los dos primeros inician las acciones de frente con una fuerza aproximada de 1,500 hombres.

Las acciones se inician aproximadamente a las 8:30 a.m., siendo Cabañas el primero en atacar la retaguardia del ala derecha de Carrera, ganando una trinchera que pierde poco después; por su parte Vasconcelos dirige el ataque frontal y designa a Guardiola y Belloso, para que ataquen el flanco izquierdo, buscando un movimiento envolvente; sin embargo, Carrera consciente de ello, ordena al General Vicente Cerna, incendiar el cañaveral lateral, lo que brinda no sólo una barrera de fuego que protege su flanco, sino crear confusión y pánico entre los invasores que se retiran desordenadamente. La batalla se prolonga por espacio de ocho horas, al final de las cuales el resto de los aliados huyen derrotados, Carrera envía entonces a su reserva táctica en persecución del enemigo, obteniendo mediante fuerzas frescas una victoria absoluta, tras la cual se reportan para los ejércitos invasores 500 muertos, 200 prisioneros, además de la captura de 1,000 fusiles, 13,000 cartuchos y 1 caja de munición y equipo. Finalmente, al retornar Vasconcelos a Honduras, informa que la derrota sufrida, fue consecuencia de la supremacía numérica, además del perfecto conocimiento del terreno de parte de las tropas guatemaltecas, iniciándose una nueva organización militar, para volver a atacar el país. Ante ello el General Rafael Carrera, organiza una fuerza expedicionaria que se dirige a ese país; ataca y desarticula totalmente el Fuerte de San Fernando de Omoa y vuelve a Guatemala con todo el armamento recabado como trofeo de guerra. El triunfo de la Batalla de La Arada, alcanzado el 2 de febrero de 1851, es considerado como el mayor y más brillante acto militar desempeñado por el ejército de Guatemala a lo largo de toda su historia; pues además de lograrse ante una fuerza superior, se adecúa el uso de la inteligencia de combate, táctica de reserva para una segunda línea defensiva, aplicando todos los principios de la guerra. Ante este brillante desempeño, el Capitán General Rafael Carrera, fue electo Presidente y tres años más tarde se le declaró Presidente Vitalicio de la República de Guatemala.

Fuente: SIERRA, Lucila. Sargento Mayor Especialista. Departamento de Información y Divulgación del Ejército Sección de Historia Militar.

ANEXO PROCESO DE DISEÑO

CARACTERÍSTICAS DE LAS PERSONAS (USUARIOS) SEGÚN SU GRUPO ETARIO

0 – 3 años: El neonato depende de la madre, la cual le da la estimulación del aprendizaje. El niño empieza a coordinar sus movimientos y debe de estimular sus actividades motoras. El niño comienza a gatear, caminar, saltar, correr y trepar. Disfrutan las actividades al aire libre, es trasladado principalmente en carruaje.

4 – 6 años: El niño tiene un mayor control y fuerza al correr, saltar, lanzar objetos livianos, trepar cuerdas, colgarse y nadar. A los seis años se es capaz de repetir movimientos completos.

7 – 12 años: Tienen cierto grado de independencia. Sus movimientos tienen un mayor desarrollo, poseen resistencia e interés por las actividades: al aire libre, deportivas y la natación.

13 – 18 años: Están en la etapa de la adolescencia y son más independientes. Este grupo requiere variadas actividades para satisfacer sus necesidades recreativas y deportivas.

19 – 30 años: Este grupo pertenece a la clase trabajadora. Disponen de los fines de semana para su recreación. Es capaz de cualquier esfuerzo y alcanza una máxima madurez física. Sus intereses son: leer, ver televisión, pasear, ver y practicar deportes y visitar amigos.

31 – 50 años: Al igual que el grupo anterior, éste pertenece a la clase trabajadora. Disponen de los fines de semana para su recreación. La capacidad biológica tiende a disminuir, estas personas tienden a cambiar la práctica del deporte competitivo por actividades recreativas, como: caminar o pasear, nadar, practicar algún deporte, leer o ver televisión.

51 años y más. Es una etapa donde empiezan a dejar de trabajar. Disponen más tiempo para la recreación cultural, deportiva, turística, entre otras. Disminuyen los movimientos en las actividades físicas fuertes. Sus intereses son: leer, ver televisión, ver deportes, pasear, nadar.

CONCLUSIONES

El entorno inmediato

El entorno inmediato del tramo lo constituye el derecho de vía, 30 metros (15 metros a cada lado, medidos a partir del eje central entre rieles), el cual está compuesto por taludes y barrancas a ambos costados de la plataforma plana, las cuales se encuentran con una cobertura forestal bastante depredada, los túneles y puentes se encuentran en buenas condiciones.

En Chiquimula y San José La Arada no existe un control de invasiones en el derecho de vía, a razón de la inexistencia de falta de reglamentos y vigilancia lo que ha provocado la depredación de los rieles y durmientes de la vía ferroviaria.

Estaciones ferroviarias

En ningún caso existen registros históricos de las diferentes edificaciones en los lugares poblados.

La Estaciones Ferroviarias ubicadas en el tramo, forman parte del Patrimonio Cultural, Histórico y Ferroviario de nuestro país y un legado Histórico para la comunidad de San José La Arada, siendo importante su renovación para su valoración y darle nueva vida.

La mayoría de las estaciones ya no existen, ni han quedado vestigios de ellas, esto ha provocado la pérdida de la memoria histórica del paso del ferrocarril por cada lugar.

Según el déficit de servicios de las comunidades, se plantea una solución integral, con el tren turístico y la vía verde, de beneficio común para el fomento del desarrollo local y regional en general, mediante un equipamiento en cada estación.

Vía Verde

El acondicionamiento de la vía, promocionará el deporte en cada comunidad donde hace presencia, permitiendo un medio ideal para la práctica de deportes con vehículos no motorizados, y áreas de paseo a pie sin que exista riesgo de sufrir accidentes.

Tren Turístico

La operación del tren turístico contribuirá al desarrollo turístico de la región, integrando aquellos lugares que aún se encontraban sin ser aprovechados, integra el turismo en una nueva modalidad donde la aventura empieza cuando se inicia el desplazamiento hacia los centros de interés.

RECOMENDACIONES

Municipalidad

Para mejorar las condiciones del entorno inmediato se recomiendan actividades programadas de reforestación por parte de la Municipalidades de Chiquimula y San José La Arada y Centros Educativos, que permitan la recuperación del bosque progresivamente, principalmente en el inicio de la temporada de lluvias.

Las municipalidades de Chiquimula y San José La Arada, deberán crear una reglamentación, que eviten la proliferación de invasiones y apropiamiento de terreno propiedad de Fegua, como medio para garantizar la integridad de la Vía Verde, reglamento de protección al entorno inmediato periurbano para evitar publicidad o contaminantes visuales, para no provocar mal aspecto al turista nacional y extranjero, garantizando una compatibilidad de formas y volúmenes en la imagen urbana y rural.

Comunidad

Después del acondicionamiento de la Vía Verde y el Tren Turístico se le deberá dar mantenimiento, tanto a las estaciones como a la propia vía, para evitar el deterioro de los elementos, por medio de grupos comunitarios encargados para tal efecto, manteniendo de esta manera el Patrimonio Cultural de Guatemala.

Institucional:

Es indispensable que las instituciones relacionadas tanto con el Patrimonio Cultural, como las instituciones encargadas del Turismo a nivel general, tengan información actualizada, y archivos históricos de este patrimonio, para evitar la alteración y pérdida de la información recaudada; fomentando de esta manera los valores del patrimonio de nuestro país.

Solicitar el apoyo de las distintas Facultades de Arquitectura y otras Unidades Técnicas de todo el país, para reunir la información recopilada por todos los estudiantes y de esta forma contribuir a tener información mas exacta de todo lo acontecido tanto social como históricamente, en cuanto al patrimonio ferroviario.

Velar por que se lleven a cabo los trabajos de renovación de los edificios como Patrimonio Cultural, sustentado por un profesional que guíe adecuadamente las actividades a ejecutar.

Velar porque el área del tramo Vía Verde tenga el uso adecuado tanto para recreación, como para el tren turístico.

La institución encargada de la operación del tren turístico y la administración de las diversas áreas, deberá velar por los intereses, limpieza y mantenimiento, para conservar el Patrimonio Ferroviario.

Registro de los bienes e infraestructura ferroviaria como patrimonio cultural.

FUENTES DE CONSULTA

FUENTES PRIMARIAS

Lic. Luis Rosito, Especialista en Medicina Deportiva y Halterofilia. Federación Nacional de Levantamiento de Pesas.

Sr. Simeón González. Caporal de Vía, en el Tramo Zacapa Anguiatú, durante los años de 1950 a 1982 y actual vecino de la Ciudad de Chiquimula.

Ing. Javier Delcompare, Director de la Asociación Para El Desarrollo Integral Sostenible de Oriente (ADISO) la cual es Co-administradora del Area Protegida Volcán y Laguna de Ipala.

Sr. José Manuel Sic López. Sub Administrador del Area Protegida Volcán y Laguna de Ipala.

Dr. Erick Rodríguez, Jefe Centro de Salud de Concepción Las Minas.

Ing. Christian Bellamy, Gerente de Ventas FERROVIAS.

Ing. Ricardo Girón, Gerente de Operaciones FERROVIAS.

CONSULTAS BIBLIOGRÁFICAS

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

ARRECIS, Erick. La Construcción del Ferrocarril del Sur de Guatemala. Tesis, Ingeniería USAC. Guatemala, 1998.

AYALA, Carlos. La Teoría e Historia Crítica de la Arquitectura en Latinoamérica, Los Estudios de López Rancel y Roberto Segre. Tesis Facultad de Arquitectura, USAC. Guatemala Octubre de 1991.

BOMFIL, Ramón Apuntes sobre restauración de Monumentos. México, 1971.

BONO, Thomas. Generalidades Sobre la Conservación de Sitios y Monumentos. Tesis Arquitectura, URL, 1978.

BAZANT, Jam. Manual de Criterios de Diseño Urbano. Editorial Trillas 3ra. Reimpresión, México, 1995.

BARRIENTOS, César. Base para una Síntesis Humano Ecológico. Octubre, 1994.

BOULLON, Roberto. El Sistema Turístico. OEA/CICATUR. México, 1978.

CALDERON, Roberto. Semblanza Histórica del Ferrocarril Nacional de los Altos. Quetzaltenango: Talleres de "El Estudiante", 1987.

CAMACHO, Mario. Diccionario de Arquitectura y Urbanismo. Editorial Trillas, México, 1998. 776 p.

CHANFON, Carlos. Aspectos Conceptuales e Históricos de la Conservación. Facultad de Arquitectura, USAC, 1985

Diccionario Razonado de la Arquitectura Francesa de los Siglos IX y XVI. Año 1866.

Diccionario Geográfico Nacional. Instituto Geográfico Nacional. Tomo 1 Compilación Crítica. 2da. Edición. Guatemala, 1976.

El sistema de Transporte Ferroviario. Departamento de Prácticas Estudiantiles en la Comunidad y Experiencias Docentes –PECED- Facultad de Ciencias Económicas, USAC. 1ra. Edición.

KLANDERUD, Einar. La Ciudad de Guatemala y el Ferrocarril. Tesis Ingeniería USAC. Guatemala, 1961. 74 p.

LOPEZ, Mercedes y CANDELA, Paloma. Patrimonio, Cultura y Sostenibilidad. El IPICAM. Tomo 1.

MALDONADO, Delfina. Vegetación en el Diseño Arquitectónico Como Control Ambiental. Tesis Facultad de Arquitectura, USAC, 1987. 123 p.

McCREERY, David J. Desarrollo Económico Político Nacional. El Ministerio del Fomento en

Guatemala 1871 – 1885. Antigua Guatemala, Guatemala, CIRMA, 1981.

MEJIA, José. Geografía República de Guatemala. 2da edición. Guatemala, Guatemala. Tipografía Nacional de Guatemala.

MENENDEZ, Silvia. Centro Turístico en la Finca El Jaibal, San Jorge La Laguna Sololá. Tesis Facultad de Arquitectura, USAC, 2003. 121 p.

OCHOA, María Olimpia. Historia del Ferrocarril Nacional Eléctrico de Los Altos, Quetzaltenango. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 1995.

PEREZ, Pedro, Santo Tomás de Castilla. Apuntes para la Historia de las Colonizaciones en la Costa Atlántica. Tipografía Nacional de Guatemala, 1956. Guatemala, Guatemala.

PONCE, Pablo Teoría y Práctica en la Conservación de un Monumento: Ex Convento de Tecamachalco, Puebla. Colección Científica. México, D.F., Instituto Nacional de Antropología e Historia. Dirección de Restauración del Patrimonio Cultural. Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía Manuel Castillo Negrete, 1982.

SALVADOR, Berrio. Protección del Patrimonio Cultural Urbano.

SOLIS, César Los Ferrocarriles De Guatemala.

SOSA, Eduardo. Clasificación y Definición de los Servicios de Salud. Documento de Apoyo, Diseño Arquitectónico IX, Facultad de Arquitectura USAC, Guatemala, 2000.

TOUSSAINT, Mónica. Guatemala, Textos de su Historia. México, México. Instituto de Investigación Dr. José María Luis Mora, Universidad de Guadalajara.

URZUA, Rigoberto. La Empresa de los Ferrocarriles de Guatemala como Fuente de Cesantía Laboral en el País, Análisis Socio-Político de la Situación Actual de los Empleados

Indemnizados. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

UNESCO Recomendaciones sobre la Protección en el Ámbito Nacional del Patrimonio Cultural y Natural, Adoptado por la XVII Convención. Paris, 1972.

FOLLETOS, REVISTAS Y PERIODICOS

Folleto. Apuntes del Curso de Conservación de Monumentos. FARUSAC

Folleto. Instituto Nacional de Estadística, INE Departamento de Chiquimula, Guatemala, Julio de 1996.

Folleto: INSIVUMEH. Cartillas de Clima en Guatemala Sección de Climatología.

Folleto. SIERRA, Lucila Sargento Mayor Especialista Departamento de Información y Divulgación del Ejército, Sección de Historia Militar. Museo Heráldico y de Armas del Ejército de Guatemala.

Folleto. Caracterización Social del Municipio de San José La Arada, Chiquimula. Agosto, 2002.

Folleto. Caracterización Social del Municipio de Chiquimula, Chiquimula. Agosto, 2002.

Folleto. Concejo Nacional de Planificación Económica. Historia de los Ferrocarriles Internacionales de Centroamérica. 1969.

Folleto: Gobierno de la República, Comisionado Presidencial de Desarrollo Turístico, INGUAT.

Folleto. Ley de Areas Protegidas. Títulos 1 y 2. Capítulo 2.

El Diario de Centroamérica 21 de agosto de 1884.

Periódico. La Nación 30 de junio de 1980.

Revista. El Peatón en el Uso de las Ciudades. Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico.

Revista. Ipala Centenario 1893-1993.

Revista. Madrid España, 1998.

Revista. Minusval. Artículo Diseño Para Todos, de Cristina Rodríguez. Directora del CEAPAT IMSERSO.

Revista. GARCIA, de Paredes. Tercera Edad. Actividades Físicas y Recreación. Madrid, 1980.

DIRECCIONES EN INTERNET

<http://www.aevv-egwa.org>).

www.cinterac.com

www.sustentable.doe.gov/español/landuse/lugreenway.shtml

<http://www.viasverdes.com.org>

<http://www.incae.ac.cr/ES/clacds/investigación/pdf/cen>

211.pdf

<http://hwww.haf.org.ar/mayjun00.htm>

<http://www.serese.gov.bo/marcolegal/transportes/ley%20de%20ferrocarrileshtm>

Enciclopedia Microsoft Encarta 2003.

Archivos Digitales del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación.

Archivos Digitales del INGUAT, Sobre la Política Nacional de Ecoturismo Formulada en el Marco de la Estrategia Nacional de Turismo.

VELASCO, Joan. “El Tren Turístico de Vapor Comarcas de Lleida” Reportaje STOL. Comunicación en Internet.

5. DIAGNOSTICO Y SITUACION ACTUAL

5.1 DIAGNOSTICO GENERAL DEL TRAMO EL RINCON - CHIQUIMULA

El tramo ferrocarrilero comprendido entre las estaciones de Bandera, El Rincón y la de Agencia, Chiquimula, pertenece al tramo Zacapa – Anguiatú, comprende una extensión de 32.16 kms y cuenta con 6 estaciones. Este presenta características tanto naturales como poblacionales bastante peculiares, ya que empieza a una altura de 380 metros sobre el nivel del mar, en Chiquimula y termina a 862 msnm, en la Aldea El Rincón.

Este tramo se ve inmerso en la geografía del Municipio de San José La Arada y el Municipio de Chiquimula, ambos pertenecientes al Departamento de Chiquimula, esta plataforma discurre unos 10.6 Kms sobre un terreno plano, con llanuras áridas, llanuras cultivadas y fincas ganaderas. Luego se adentra en un paisaje de barrancas y quebradas, donde la topografía obliga a serpentear el trazo ferroviario hasta alcanzar pendientes de 2.8 %. El trazado del ferrocarril conserva 3 principales puentes metálicos, antiguos, de cierto valor y muy bien conservados, así como 9 túneles que también se encuentran en buenas condiciones, además del derecho de vía y 2 terrenos propiedad de Fegua. Además de Chiquimula y San José La Arada, pasado por lugares poblados como Santa Rosa y El Rincón cuyas viviendas están muy dispersas. En varios tramos presenta soterramientos y deslaves, causadas por las lluvias, así como la ausencia de la plataforma ferroviaria. En muchos sectores la vía, es empleada en invierno para realizar cultivos, principalmente el maíz, y durante el verano se convierte en lugares de paso para el ganado, en otros sectores como carretera para el paso de vehículos.

Este tramo fue construido entre los años de 1920 y 1929 y operó durante 53 años, es decir, hasta el año de 1982, debido a la falta de mantenimiento.

Para efectos de diagnóstico se presenta dicho tramo dividido en partes o sub-tramos, entre estaciones, de la siguiente manera:

5.1.1 TRAMO ENTRE LAS ESTACIONES DE CHIQUIMULA Y SANTA MARTA

5.1.1.1 DATOS HISTORICOS

Chiquimula es una de las ciudades más antiguas de Guatemala. Varios terremotos destruyeron completamente el poblado en 1765.⁷⁸

Este tramo se construyó aproximadamente en el año 1922 y es hasta el año 1929 cuando se inaugura el paso del ferrocarril. En Chiquimula se construyó una estación denominada de Agencia por ser de primera categoría.

5.1.1.2 EL ENTORNO URBANO

La ciudad de Chiquimula presenta una trama urbana lineal principalmente, con una tipología edificatoria de tipo histórico, donde se distinguen viviendas unifamiliares en su mayoría. El crecimiento urbano obedece en su mayoría a la parcelación.

La ciudad cuenta con una gran diversidad de equipamiento urbano en diversas materias, entre ellas: Educación, salud, seguridad, recreación, comercio, justicia, comercio y entidades de gobierno.

La vialidad de la ciudad es bastante densa, principalmente en los 3 accesos desde la carretera Centroamericana No. 10 (C.A -10), hacia el centro de la ciudad y viceversa. (Ver plano de No. 2)

Los asentamientos precarios en la ciudad, principalmente se desarrollaron en el extremo sur, a pequeña escala, dentro del derecho de vía de la línea ferroviaria.

5.1.1.3 LA PLATAFORMA FERROVIARIA

No se toma en consideración la Estación de Chiquimula en sí, por ser ésta, objeto de estudio en otra tesis. Se tomará como límite el río Tacó, ubicado en el área urbana de Chiquimula. Este

⁷⁸ Instituto Geográfico Nacional –IGN-. Diccionario Geográfico Nacional. Tomo 1 Compilación Crítica. 2da. Edición. Guatemala, 1976. Pp. 321-325.

tramo tiene una longitud de 6.52 Kms, se encuentra localizado en jurisdicción del Municipio de Chiquimula. Iniciando el recorrido en el puente construido sobre el río Tacó, cerca de la "Y", por la línea del ferrocarril, se puede apreciar algunas invasiones aisladas en el derecho de vía, también se encuentra una pequeña área verde, con árboles plantados por un colegio privado de Chiquimula, actualmente se encuentra abandonada, dentro de esta área se encuentra una vivienda informal. (Ver fotos No. 18, 19).



Foto No. 18 Puente del ferrocarril sobre el Río Tacó en la Ciudad de Chiquimula. Donde se aprecia una vivienda construida de lámina casi debajo del puente y la contaminación del río Tacó. Fuente: José Manuel Sanabria. Febrero 2004.



Foto No. 19 La plataforma ferroviaria sobre el Río Tacó. Fuente: José Manuel Sanabria. Febrero 2004.

La línea del ferrocarril se intercepta con la carretera C-10, que es el ingreso y salida de la Ciudad de Chiquimula, hacia la Ciudad de Esquipulas, aquí fueron eliminados los rieles y los durmientes, dentro del área que comprende el ancho de la carretera asfaltada.

En algunas partes, la plataforma presenta soterramientos por el desprendimiento de rocas de los taludes, debido a la acción de la lluvia. A lo largo del tramo muchos rieles y durmientes han sido retirados de su posición original, los habitantes de los alrededores. Varias ceibas de singular tamaño, se encuentran esparcidas a lo largo de la vía. (Ver plano No. 5 de áreas verdes existentes).

Dadas las características del suelo, algunos tramos de la vía han quedado suspendidos en el aire a consecuencia del mal estado de la plataforma ferroviaria y debido a las lluvias durante el invierno. La plataforma ha desaparecido también debido a las inundaciones que produce el río San José, ya que ésta discurre a sus márgenes, unos 500 metros donde la plataforma desapareció por completo. (Ver Plano No. 3, foto No. 20).



Foto No. 20 Desaparición de la plataforma ferroviaria, debido a la erosión causada por el Río San José. Hoy ocupado por agricultores. Fuente: José Manuel Sanabria. Febrero 2004.

Aproximadamente en la milla 20.6, se encuentra un terreno propiedad de Fegua, siendo una ampliación del derecho de vía, éste es utilizado para actividades agrícolas (Ver plano No. 7) De igual forma se encuentran en los planos de archivo de Fegua la existencia de una ampliación de 50 pies, en ambos costados del derecho de vía, en la milla 21.6 aproximadamente, este terreno también ha sido ocupado en la actualidad para actividades agrícolas (Ver plano No. 6)

El puente ferroviario sobre el Río San José es un puente de hierro, con bases de concreto armado, la mayoría de sus durmientes fueron retirados y a consecuencia de la tormenta tropical "Mitch" algunos otros fueron llevados por las aguas del río, éste fenómeno también causó la desaparición de parte de la plataforma ferroviaria, en un tramo pequeño de unos 20 metros de longitud (Ver Plano No. 3)

5.1.1.4 ANALISIS DEL ENTORNO INMEDIATO⁷⁹

a. Vivienda

Las viviendas que se observan en los alrededores de la vía férrea son principalmente de dos tipos, las antiguas, que fueron construidas de adobe las cuales datan del tiempo del ferrocarril, principalmente cerca de la estación de Chiquimula, las de block, bajareque y palma, de la época contemporánea, estas dos últimas construidas en el derecho de vía, aproximadamente desde la década de los años 90 hasta la fecha. De estas viviendas la mayoría no cuenta con los servicios básicos y las familias viven en condiciones bastante inhóspitas, de extrema pobreza (Ver foto No. 21)



Foto No. 21 Vivienda de palma, en el derecho de vía. Fuente: José Manuel Sanabria. Febrero 2004.



Foto No. 22 El puente ferroviario sobre el Río San José, donde se aprecia las buenas condiciones de su estructura portante. Fuente: José Manuel Sanabria. Febrero 2004.

⁷⁹ Investigación propia. Febrero 2004

b. Focos de contaminación

El río Tacó es un río que lleva agua en el tiempo de lluvias, pero durante el verano únicamente recorre sobre él aguas negras, la mayoría de viviendas informales que se encuentran en sus riberas, depositan sus aguas servidas al caudal del mismo. La línea ferroviaria atraviesa dicho río en la parte oriente del mismo ya que éste recorre de occidente a oriente la ciudad de Chiquimula y desemboca en el Río San José. También dentro del derecho de vía, se han formado pequeños basureros clandestinos, en los márgenes de la ciudad.

c. Invasiones

En el tramo en mención, existen 50 viviendas dentro del derecho de vía, que albergan igual número de familias, las cuales están integradas por 5 miembros principalmente, éstas se localizan en las áreas marginales de la Ciudad de Chiquimula, son viviendas informales. También hay invasiones de tipo agrícola, principalmente en los lugares bajos, irrigables, utilizando el derecho de vía para el cultivo de maíz y sacate. Algunas de estas viviendas constituyen un obstáculo en la vía.



Foto No. 23 Invasiones dentro del derecho de vía, en Chiquimula. Fuente: José Manuel Sanabria. Febrero 2004.

d. Entorno natural

El relieve del terreno es bastante ondulado, tiene una vegetación original bastante deteriorada, constituida principalmente por cactus, árboles de morro y monte espinoso. Existen también árboles de jocote, coco, mango, en las partes bajas, aunque estos fueron plantados. En las riberas del río San José existen grandes plantaciones de coco y mango.



Foto No. 24 Entorno paisajístico, cercano a la Ciudad de Chiquimula. Fuente: José Manuel Sanabria. Febrero 2004.

e. Centros recreativos, educativos y atractivos turísticos y culturales

Muy cercano a la “Y”, en Chiquimula y colindante con el derecho de vía, se encuentra el Instituto Técnico de Capacitación (Intecap) A 1 kilómetro de la “Y”, la vía ferroviaria pasa por la parte posterior del Centro Recreativo Privado “El Canjá.

f. Medios de transporte

Las personas que viven en el derecho de vía, principalmente las que se encuentran en las áreas marginales de la ciudad, no cuentan con ningún medio de transporte colectivo, debido a la falta de vías de acceso. Las formas de moverse más utilizadas son: la bicicleta y a pie, hasta los lugares donde hay transporte urbano. Según datos recabados por inspección ocular por este tramo circulan al día, de 50 a 100 personas que viven en el sector, la mayoría se conduce a pie, muy pocos tienen bicicleta por ser de escasos recursos económicos. También es utilizado por personas montadas a caballo y ciclistas que se dirigen a las fincas ganaderas, aunque son muy escasas (Ver flujo de desplazamiento de personas en plano No. 7).

5.1.2 TRAMO ENTRE LAS ESTACIONES DE SANTA MARTA Y LA ARADA

5.1.2.1 DATOS HISTORICOS

Santa Marta, es el nombre original que se le dio a la finca situado a la ribera del río San José, por la cual el trazado ferroviario hace presencia desde el año 1923, con los trabajos de construcción de línea férrea. En dicha finca se construyó una estación para el ferrocarril, siendo una pequeña galera de madera y lámina, donde los pobladores de la finca y aldeas cercanas recurrían a tomar el ferrocarril.⁸⁰

5.1.2.2 LA PLATAFORMA FERROVIARIA

Tiene una longitud de 3.84 Kms, inmerso en la geografía de los Municipios de Chiquimula y San José La Arada. Muchos rieles que fueron utilizados para el tendido de líneas de telégrafo, han sido extraídos por los pobladores del lugar. La plataforma discurre internándose entre fincas privadas, con cultivos de tomate, chile, pepino y apartaderos de ganado, donde la plataforma se convierte en paso de vehículos hacia dichas fincas.

En algunos tramos es casi imposible distinguir los durmientes y los rieles, ya que han quedado bajo y a nivel de tierra. Existe una pequeña área de árboles de eucalipto, plantados dentro del derecho de vía, en la milla 22.7. La única intersección en este tramo de la línea ferroviaria y una carretera asfaltada se da a pocos metros de la Estación La Arada. Siendo la ruta departamental No. 1 (RD -1), donde por la construcción de la misma, fue retirada la vía del ferrocarril. Antes de llegar a San José La Arada, empieza a serpentear la vía, para poder salvar las diferencias de altura.

5.1.2.3 ACERCA DE LA ESTACION SANTA MARTA Y SU ESTADO ACTUAL

Esta estación servía para el abordaje de pasajeros, de carga y encomiendas, el edificio era

⁸⁰ GONZÁLEZ, Simeón. Caporal de mantenimiento de vía, en el tramo Zacapa Anguiatú durante los años de 1950 a 1982 y vecino de la Ciudad de Chiquimula.

de planta rectangular de 10 x 15 pies. Siendo un edificio con techo a dos aguas, de lámina de zinc, y estructura de madera. La edificación tenía 7 bases de concreto, sobre las cuales se apoyaban las columnas de madera. El piso era de tabla, apoyada sobre vigas de madera. Este edificio tenía recubierto con machihembre la parte del mojinete.⁸¹

En la actualidad no ha quedado indicios de donde estaba la estación, ni siquiera las bases de concreto, debido al uso que se le ha dado a la plataforma ferroviaria para el paso de vehículos.



Foto No. 25 Lugar donde se encontraba la Estación Santa Marta. Fuente: José Manuel Sanabria. Noviembre 2003.

a. Reconstrucción hipotética

Según consulta de archivos y planos de FEGUA, se encuentran registros sobre el diseño típico de las galeras, para algunas estaciones de bandera. Tomando en cuenta los datos proporcionados por el Sr. Simeón González, Caporal de Mantenimiento de Vía del Tramo Zacapa Anguiatú, y revisando dichos planos, se establece el diseño de la estación (Ver Plano No. 9)

5.1.2.4 ANALISIS DEL ENTORNO INMEDIATO

a. Vivienda

Las viviendas que se observan en los alrededores de la vía férrea son principalmente de un solo tipo, viviendas modernas, construidas de

block. El 100% de dichas viviendas cuenta con los servicios básicos y las familias viven en condiciones bastante buenas.

b. Focos de contaminación

No se aprecian contaminantes palpables, como basureros clandestinos, ni aguas negras superficiales, el único medio contaminante es los insecticidas y herbicidas utilizadas en las actividades agrícolas.

c. Invasiones

No se encuentran invasiones con vivienda en este tramo. Las invasiones principalmente son de tipo agrícola y ganadero, no causa ningún daño a la vía.

d. Entorno natural

Casi el 100% de su longitud, se desarrolla en un terreno plano, donde la vegetación original ha sido depredada y sustituida por campos con pastos y vegas cultivadas con árboles frutales, principalmente con árboles de coco y mango. Se aprecian muchos árboles de morro que por su forma han logrado sobrevivir entre los campos de cultivo. Este tramo cruza dos quebradas, la quebrada Saspán y la Huilihuiste.

e. Centros recreativos, educativos y atractivos turísticos y culturales

Dentro del entorno de este tramo, a la altura de la quebrada Saspán, se encuentra hacia el oeste de la línea ferroviaria, el Monumento a La Batalla de la Arada, y más al noreste se encuentran 3 minas abandonadas.

Actualmente el acceso a estos lugares se realiza desde la Cabecera Municipal de San José La Arada, por la carretera vieja que conduce hacia Chiquimula. No se logró identificar centros recreativos ni educativos, cercanos.

⁸¹ GONZALEZ, Simeón. Caporal de mantenimiento de vía, en el tramo Zacapa – Anguiatú, durante los años de 1950 a 1982.



No. 26 Monumento a la Batalla de la Arada, la cual se llevó a cabo el 2 de febrero de 1851. Fuente: José Manuel Sanabria. Febrero 2004.

f. Medios de Transporte

Los pobladores de los alrededores utilizan carros tipo pick-up para transportarse. Debido a la localización del tramo ferroviario con respecto a la Ruta Departamental No. 1, muchos utilizan el transporte colectivo para desplazarse hacia San José La Arada y Chiquimula. El flujo de desplazamiento peatonal sobre la plataforma ferroviaria es bastante escaso (Ver flujo de usuarios de la plataforma ferroviaria en plano No. 7)

5.1.3 TRAMO ENTRE LAS ESTACIONES DE LA ARADA Y TRES CEIBAS

5.1.3.1 DATOS HISTORICOS

En 1851, tuvo lugar la Batalla de La Arada, en los alrededores de en ese entonces, la Aldea San José La Arada, donde el General Rafael Carrera comandante del Ejército de Guatemala, sale victorioso ante el ejército invasor de Honduras y El Salvador.

En septiembre de 1924, se elevó a la categoría de Municipio, la Aldea, ante la petición de los vecinos de la misma. Aproximadamente en este año llegan los trabajos a este poblado, para la habilitación del tramo ferroviario de Zacapa a Anguiatú. Muy cerca del poblado se construyó una pequeña estación de bandera para que fuera utilizada en el paso del ferrocarril.⁸²

⁸² Instituto Geográfico Nacional –IGN–. Diccionario Geográfico Nacional. Tomo 1 Compilación Crítica. 2da. Edición. Guatemala, 1976. Pp. 321-325.

5.1.3.2 EL ENTORNO URBANO

San José La Arada presenta una trama urbana lineal principalmente, con una tipología edificatoria de tipo histórica, donde se distinguen viviendas unifamiliares en su mayoría. El equipamiento urbano del pueblo lo constituye, principalmente, centros de educación primaria y secundaria, centro de salud, Policía Nacional Civil y entidades de Gobierno Municipal.

La vialidad del poblado se constituye principalmente en la Ruta Departamental No. 1 (RD-1) y la calle principal que atraviesa el centro del casco urbano (Ver plano No. 11) Los asentamientos precarios, principalmente se desarrollaron en el extremo oriente, a pequeña escala, dentro del derecho de vía de la línea ferroviaria especialmente.

5.1.3.3 LA PLATAFORMA FERROVIARIA

Este tramo cuenta con una extensión de 4.32 Kms. Se localiza en el Municipio de San José La Arada. A consecuencia de la construcción de la carretera asfaltada, a un costado de la vía férrea, la plataforma ferroviaria ha sufrido deslaves, con la llegada de las lluvias en época de invierno, esto ha provocado el colapso total de la vía, por la ausencia de la plataforma.

Las condiciones tanto de la plataforma como de los rieles y los durmientes es bastante crítica, a lo largo de unos 100 metros, donde el desvío y la vía han quedado suspendidos en el aire. (Ver Plano No. 11).

Muy cerca de la estación La Arada, se encuentran varios derrumbes en los taludes, en los cuales la vía ha quedado soterrada, en muchos segmentos de la vía, los rieles y los durmientes han sido extraídos por los pobladores de los alrededores.



Foto No. 27 Vista desde la plataforma ferroviaria hacia el Pueblo de San José La Arada. Fuente: José Manuel Sanabria. Febrero 2004.

Es interesante ver que parte de los taludes de la plataforma ferroviaria ha sido utilizada, para construir hornos, para fabricar cal y como empieza a serpentear la plataforma ferroviaria debido a la topografía del lugar.

A partir de la Estación La Arada, la línea del ferrocarril sigue paralela a la carretera que de San José La Arada conduce a la Aldea Tres Ceibas y Santa Rosa.

5.1.3.4 ACERCA DE LA ESTACION LA ARADA Y SU ESTADO ACTUAL

La estación de la Arada, (de bandera) no cuenta con una edificación, ya que la galera original fue desmantelada. Esta estación servía para el abordaje de pasajeros, de carga y encomiendas, el edificio era de planta rectangular de 10 x 15 pies. Siendo un edificio con techo a dos aguas, de lámina de zinc, y estructura de madera. La edificación tenía 7 bases de concreto, sobre las cuales se apoyaban las columnas de madera.

El piso era de tabla, apoyada sobre vigas de madera. Este edificio tenía recubierto con

machihombre la parte del mojinete.⁸³ En la actualidad únicamente se encuentra el Switch.



Foto. No. 28 Rieles suspendidos en el aire, a consecuencia de los derrumbes, en la estación La Arada. Fuente: José Manuel Sanabria. Noviembre 2004.

a. Reconstrucción hipotética

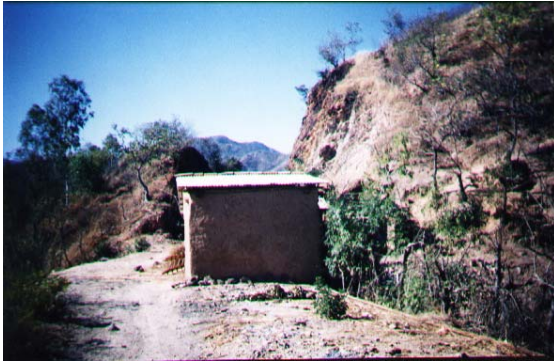
Según consulta de archivos y planos de FEGUA, se encuentran registros sobre el diseño típico de las galeras, para algunas estaciones de bandera. Revisando dichos planos y tomando en cuenta los datos proporcionados por el Sr. Simeón González, Caporal de Mantenimiento de Vía del Tramo Zacapa Anguiatú, se establece el diseño de la estación (Ver Plano No. 9)

5.1.3.5 ANALISIS DEL ENTORNO INMEDIATO

a. Vivienda

Las viviendas que se observan en los alrededores de la vía férrea son principalmente de tres tipos; de adobe, éstas son contemporáneas, de bajareque y viviendas modernas, construidas de block. Las viviendas que se encuentran en el derecho de vía, en su mayoría, no cuentan con los servicios básicos necesarios (Ver fotos No. 27 y 28)

⁸³ GONZALEZ, Simeón. Caporal de mantenimiento de vía, en el Tramo Zacapa – Anguiatú.



oto No. 29 Vivienda de bajareque en el derecho de vía, cerca de la estación La Arada. Fuente: José Manuel Sanabria. Febrero 2004.



Foto. No. 31 Invasiones en la estación La Arada. Fuente: José Manuel Sanabria. Febrero 2004.

b. Focos de contaminación

Según el recorrido óptico, no se apreciaron focos de contaminación, como basureros clandestinos, etc. Se pudo apreciar que las viviendas que se encuentran asentadas dentro del derecho de vía carecen de servicio sanitario, esto constituye una fuente de contaminación.

c. Invasiones

Las invasiones con vivienda, se localizan principalmente en las cercanías de la Cabecera Municipal de San José La Arada, las cuales suman un total de 45 viviendas, con igual número de familias, con un promedio de 4 integrantes. En el resto del tramo se registran invasiones de tipo agrícola y ganadera, algunas viviendas constituyen obstáculo en la vía ferroviaria.



Foto No. 30 Vivienda construida de palo rollizo, ocupando el derecho de vía, en San José La Arada. Fuente: José Manuel Sanabria. Febrero 2004.

d. Entorno natural

La topografía que comprende este tramo, es muy quebrada, la vía discurre entre cerros, donde la vegetación original ha sido depredada. Existen árboles jóvenes que han logrado crecer pese a que los habitantes del lugar los cortan para usarlos como leña, entre éstos árboles se encuentran el madre cacao. Aunque hacia el oeste existe una reserva forestal de pino (Ver foto No. 32)

La Quebrada Santa Rosa, recorre de sur a norte, paralela a la línea ferroviaria, que se intercepta con la quebrada Los Palones.



Foto. No. 32 Bosque de pino, a orillas de la Ruta Departamental No. 1, cerca de la estación La Arada. Fuente: José Manuel Sanabria. Febrero 2004

e. Centros recreativos, educativos y atractivos turísticos y culturales

En la Cabecera Municipal de San José La Arada, se localizan varios centros educativos, en donde también se realizan varios eventos culturales. No se logró determinar la existencia de centros turísticos, aunque el bosque constituye un lugar con potencial turístico para practicar el andinismo y el río San José que es utilizado por los lugareños para bañarse.

f. Medios de transporte

Los pobladores de los alrededores utilizan carros tipo pick-up para transportarse, ya que existen carreteras aptas para el desplazamiento de vehículos. Las personas que están asentadas en la plataforma ferroviaria, en las cercanías de San José La Arada, se desplazan a pie o utilizan bicicleta para hacer trayectos cortos (Ver flujo de personas en plano No. 7)

5.1.4 TRAMO ENTRE LAS ESTACIONES DE TRES CEIBAS Y CHAGÜITE ⁸⁴

5.1.4.1 DATOS HISTORICOS

En 1924, llegaron los trabajos de construcción de la línea ferroviaria a la Aldea Tres Ceibas, donde se construyó la estación con el mismo nombre.

5.1.4.2 LA PLATAFORMA FERROVIARIA

Este tramo tiene una longitud de 5.92 Kms. Se localiza en el Municipio de San José La Arada. Los rieles y los durmientes de la vía han quedado azolvados por escurrimientos de lodo, producido por las lluvias durante el invierno. Aquí hay una intersección entre la carretera de terracería que conduce hacia la Aldea

Guacamayas, luego la línea se interna en pastos naturales, Más adelante, se intercepta nuevamente; con la carretera de terracería que conduce a la Aldea Santa Rosa. En la plataforma ferroviaria han crecido muchos arbustos que impiden el paso y limitan el acceso al segundo puente, el cual se encuentra en buenas condiciones, aunque su estructura presenta oxidaciones por la lluvia y la humedad. Todavía cuenta con menos de la mitad de sus durmientes. Es un puente metálico que ha logrado resistir el paso del tiempo (Ver foto No. 33)



Foto. No. 33 Puente Tres Ceibas, se aprecia la ausencia de traviesas y el desplazamiento de los rieles a consecuencia de la falta de apoyos. Fuente: José Manuel Sanabria. Noviembre 2003.

Luego se encuentra el túnel No. 3, es el primero en el tramo, entre Tres Ceibas y Chagüite, el cual se encuentra en condiciones bastante buenas.

⁸⁴ Investigación propia. Febrero 2004.

5.1.4.3 ACERCA DE LA ESTACION DE TRES CEIBAS Y SU ESTADO ACTUAL⁸⁵

La estación de Bandera Tres Ceibas no cuenta con una edificación, ya que la galera original fue desmantelada. Esta estación servía, para el abordaje de pasajeros, de carga y encomiendas, el edificio era de planta rectangular de 10 x 15 pies. Siendo un edificio con techo a dos aguas, de lámina de zinc, y estructura de madera. La edificación tenía 7 bases de concreto, sobre las cuales se apoyaban las columnas de madera. El piso era de tabla, apoyada sobre vigas de madera (Ver plano No. 9)

Propiamente de la estación de bandera no queda nada, únicamente el espacio donde estuvo originalmente. Este terreno es utilizado para actividades agrícolas por los vecinos del lugar, y hay construida una vivienda que ocupa parte del derecho de vía, enfrente donde existió la Estación (Ver foto No. 34)



Foto. No. 34 Utilización de la plataforma ferroviaria para actividades agrícolas, en la estación Tres Ceibas. Fuente: José Manuel Sanabria. Noviembre 2003.

a. Reconstrucción hipotética

Según consulta de archivos y planos de FEGUA, se encuentran registros sobre el diseño típico de las galeras, para algunas estaciones de bandera. Revisando dichos planos y tomando en cuenta los datos proporcionados por el Sr. Simeón Gonzáles, Caporal de Mantenimiento de Vía del Tramo Zacapa Anguiatú, se establece el diseño de la estación (Ver Plano No. 11)

⁸⁵ Investigación propia. Febrero de 2004.

5.1.4.4 ANALISIS DEL ENTORNO INMEDIATO

a. Vivienda

Se aprecian algunas viviendas aisladas, en los alrededores de la vía férrea, son principalmente contemporáneas, construidas con adobe. Cuentan con los servicios básicos necesarios.

b. Focos de contaminación

Según el recorrido óptico, no se apreciaron focos de contaminación.

c. Invasiones

Únicamente se registran a lo largo del tramo, invasiones de tipo agrícola y ganadera.

El derecho de vía fue tomado completamente, por los propietarios de las colindancias a ambos lados, en este caso un único propietario unificó su propiedad quedando la vía ferroviaria totalmente invadida. No constituye daño a la vía ferroviaria.

d. Entorno natural

La topografía que comprende este tramo, es muy quebrada, la vía discurre entre cerros, donde la vegetación original ha sido depredada. Aunque se encuentran bancos de bosque de pino.

e. Centros recreativos, educativos y atractivos turísticos y culturales

No se logró determinar la existencia de atractivos turísticos, aunque el túnel 3 y el bosque constituyen un lugar con potencial turístico para practicar el andinismo.

f. Medios de Transporte

Los pobladores de los alrededores utilizan carros tipo pick-up para transportarse, debido a la localización del tramo ferroviario, el cual se intercepta con la carretera que conduce hacia la Aldea Santa Rosa. En recorridos cortos es utilizada la plataforma para el desplazamiento peatonal (Ver flujo de personas en plano No. 7)

5.1.5 TRAMO ENTRE LAS ESTACIONES DE CHAGÜITE Y LA CUESTA

5.1.5.1 DATOS HISTORICOS

La Estación Chagüite fue creada especialmente para hacer cambio de máquina, del ferrocarril. El tramo fue construido aproximadamente en el año 1925, en este tramo fue construido un puente cuya estructura fue traída de los Estados Unidos. La construcción del túnel se hacía mediante excavación manual por etapas, las cuales se iban revistiendo con concreto y block decorado.

5.1.5.2 LA PLATAFORMA FERROVIARIA

Tiene una extensión de 3.20 Kms. Se localiza en el Municipio de San José La Arada. En un pequeño segmento de este tramo, la plataforma ferroviaria fue utilizada para la construcción de la carretera que comunica a la Aldea Santa Rosa con El Chagüite, es un tramo donde la vía ha quedado bajo una capa de balastre que fue depositada para permitir el paso de vehículos.

En algunos sectores presenta derrumbes en las paredes que quedaron al construir la plataforma ferroviaria, los cuales soterraron la vía. También para facilitar el paso de vehículo hacia el Centro de la Aldea Santa Rosa, construyeron un puente badén, de concreto sobre la línea ferroviaria. Luego se encuentra el túnel No. 4, segundo en el tramo, éste se encuentra bastante bien en su estructura, aunque la vía ha quedado semisoterrada por los derrumbes que se han producido en sus entradas.

5.1.5.3 ACERCA DE LA ESTACION CHAGÜITE Y SU ESTADO ACTUAL

En la Estación el Chagüite, no existe edificación, únicamente se encuentra el Switch, que servía para que el tren entrara a la espuela que fue construida en el lugar. Según el Sr. Simeón González, Caporal de Mantenimiento de Vía del Tramo Zacapa – Anguiatú, allí sólo existió el desvío y servía únicamente para dar vía, cuando dos trenes se encontraban y para realizar cambios de máquina.

5.1.5.4 ANALISIS DEL ENTORNO INMEDIATO⁸⁶

a. Vivienda

Se aprecian algunas viviendas aisladas, en los alrededores de la vía férrea, son principalmente contemporáneas, construidas con block. Cuentan con los servicios básicos necesarios.

b. Focos de Contaminación

Según el recorrido óptico, no se apreciaron focos de contaminación.

c. Invasiones

Únicamente se registran a lo largo del tramo, invasiones de tipo agrícola y ganadera.

d. Entorno Natural

La topografía que comprende este tramo, es muy quebrada, la vía discurre entre cerros, donde la vegetación original ha sido depredada. Aunque se encuentran bancos de bosque de pino en los alrededores.

e. Centros recreativos, educativos y atractivos turísticos y culturales

No se logró determinar la existencia de atractivos turísticos, aunque el túnel 3 y el bosque constituyen un lugar con potencial turístico para practicar el andinismo.

⁸⁶ Investigación propia. Febrero de 2004.

f. Medios de transporte

El medio de transporte que utiliza la población es el cerro tipo pick-up, que halan gente hacia la cabecera municipal. Algunas personas utilizan la plataforma para desplazarse peatonalmente, de las áreas de cultivo hacia sus casas (Ver flujo de personas en plano No. 7)

5.1.6 TRAMO ENTRE LAS ESTACIONES DE LA CUESTA Y EL RINCON ⁸⁷

5.1.6.1 DATOS HISTORICOS

El tramo ferrocarrilero entre la Cuesta y El Rincón se construyó aproximadamente en el año 1926. Según el Sr. González en La Cuesta se construyó una galera, y yardas para peones. Según actuales vecinos de la Aldea Santa Rosa, en este lugar existieron yardas, las cuales eran edificaciones que servían para vivienda de empleados de bajo rango en el ferrocarril, como peones u obreros. No se encontró evidencia archivística de la existencia de dichas yardas. Estas fueron trasladadas a Ipala por el cambio de sistema de vapor a diesel. En el lugar fue establecida una pipa que abastecía de agua al tren de vapor, el agua era traída desde un manantial cercano por gravedad. También se construyó la estación de El Rincón, en las cercanías de la Aldea del mismo nombre así como 6 túneles.

Según datos proporcionados por el Sr. González, las yardas fueron trasladadas más o menos en el año de 1960, es decir que estos edificios fueron trasladados después de operar 32 años aproximadamente, eran de madera, con cimientos de concreto, piso de madera y techo de estructura de madera con cubierta de lámina.

5.1.6.2 LA PLATAFORMA FERROVIARIA

Tiene una extensión de 8.48 Kms. Se localiza en el Municipio de San José La Arada. La estación se encuentra a unos 50 metros, antes del túnel No. 5, tercero en el tramo, el cual es utilizado para el paso de personas y paso de ganado, se encuentra en buenas condiciones. La línea pasa a

un costado de la Aldea Santa Rosa, donde es utilizada como carretera para el paso de vehículos. El túnel No. 6, es la puerta hacia el puente No 3, en el recorrido. La estructura del puente, se encuentra en buenas condiciones, siendo un puente metálico, que conserva aún varios durmientes de madera (Ver foto No. 35)



Foto No. 35 El puente de La Cuesta y el túnel No. 6 donde se aprecia la ausencia de durmientes sobre el puente. Fuente: José Manuel Sanabria. Noviembre 2003.



Foto. No. 36 Trinchera hecha con rieles del ferrocarril, que ha quedado expuesta, a consecuencia de los deslaves producidos por la lluvia. Fuente: José Manuel Sanabria. Año 2004.

La vía sigue entre arbustos y cerros escabrosos, llegando al túnel No. 7, éste tiene 150 metros de longitud aproximadamente, y es curvo. Está ubicado en un sector donde hay mucha humedad, en su interior hay un nacimiento de agua, el cual es utilizado por los habitantes de la Aldea Guacamayas, para abastecerse del vital líquido, extrayendo el agua por medio de tubería y llevándola hacia algunas viviendas. Luego encontramos el túnel No. 8, éste se encuentra en buenas condiciones, a 200 metros más adelante se encuentra el túnel No. 9, es bastante característico ya que éste carece de revestimiento en sus paredes.

⁸⁷ Investigación propia. Febrero de 2004.



Foto. No. 37 El túnel No. 8, donde se aprecian las buenas condiciones de su estructura y su revestimiento. Fuente: José Manuel Sanabria. Febrero 2004.



Foto. No. 39 El Túnel No. 11, cerca de la Estación El Rincón, donde se aprecia la vegetación, y los soterramientos de la vía. Fuente: José Manuel Sanabria. Noviembre 2003.



Foto. No. 38 El túnel 9, el cual carece de revestimiento, pero se mantiene en buenas condiciones. Fuente: José Manuel Sanabria. Febrero 2004.

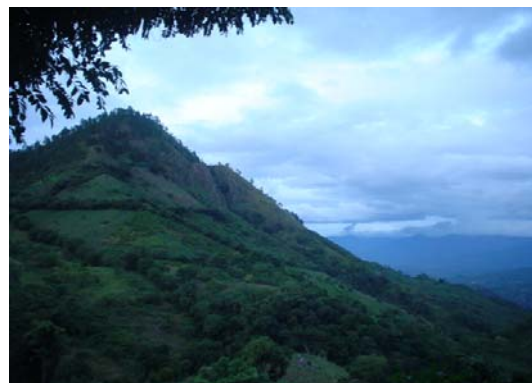


Foto No. 40. El Entorno Paisajístico del Lugar, visto desde la plataforma ferroviaria cerca de la Estación El Rincón. Fuente: José Manuel Sanabria. Noviembre 2003.

El túnel No. 10, es el siguiente en el recorrido, es muy similar al No. 8, las condiciones actuales en que se encuentra son aceptables.

El túnel No. 11, lo encontramos a 50 metros aproximadamente, antes de llegar a la Estación El Rincón. Al finalizar este túnel encontramos una vista impresionante del cerro Huaxqué.

5.1.6.3 ACERCA DE LA ESTACION LA CUESTA Y SU ESTADO ACTUAL⁸⁸

La estación La Cuesta no cuenta con una edificación, ya que la galera original fue desmantelada. Esta estación servía, para el abordaje de pasajeros, de carga y encomiendas, el edificio era de planta rectangular de 10 x 15 pies. Siendo un edificio con techo a dos aguas, de lámina de zinc, y estructura de madera. La edificación tenía 7 bases de concreto, sobre las cuales se apoyaban las columnas de madera. El piso era de tabla, apoyada sobre vigas de madera. Según pobladores del lugar existieron yardas en dicha estación.

⁸⁸ Investigación propia. Febrero de 2004.

Según datos proporcionados por el Sr. González, existieron yardas donde vivían las cuadrillas que daban mantenimiento a la vía, especialmente con el tren de vapor; estas yardas eran de madera, con cimientos de concreto, piso de madera y techo de estructura de madera con cubierta de lámina.

Propiamente de la estación de bandera no queda nada, únicamente el espacio donde estuvo originalmente. Dicha estación cuenta únicamente con la vía, el desvío y la pipa que abastecía de agua al tren de vapor. La pipa, era llenada por gravedad desde una presa cercana, en el nacimiento de la Quebrada Santa Rosa. Esta pipa aún se encuentra en buenas condiciones, hablando se su estructura.

a. Reconstrucción hipotética

Según consulta de archivos y planos de FEGUA, se encuentran registros sobre el diseño típico de las galeras, para algunas estaciones de bandera. Revisando dichos planos y tomando en cuenta los datos proporcionados por el Sr. Simeón Gonzáles, Caporal de Mantenimiento de Vía del Tramo Zacapa Anguiatú, se establece el diseño de la estación. (Ver Plano No. 9).

El diseño de las yardas se establece mediante la información proporcionada por el Sr. Simeón González, y casos análogos, con el fin de obtener el diseño original de dichas estaciones. (Ver Plano No. 15).

5.1.6.4 ANALISIS DEL ENTORNO INMEDIATO

a. Vivienda

El tramo pasa a un costado de la Aldea Santa Rosa, donde la mayoría de las viviendas son contemporáneas, construidas con block. Cuentan con los servicios básicos necesarios.

b. Focos de contaminación

Según el recorrido óptico, no se apreciaron focos de contaminación.

c. Invasiones

En la estación Chagüite se encuentra una vivienda, construida con palo rollizo y palma. Carece de los servicios básicos. También se registran a lo largo del tramo, invasiones de tipo agrícola y ganadera, esta vivienda constituye únicamente un obstáculo de poca consideración por ser informal, no causa daño a la plataforma ferroviaria.

d. Entorno natural

La topografía que comprende este tramo, es muy quebrada, la vía discurre entre cerros, donde la vegetación original ha sido depredada. Aunque se encuentran bancos de bosque de pino.

e. Centros recreativos, educativos y atractivos turísticos y culturales

No se logró determinar la existencia de atractivos turísticos, aunque los túneles y el paisaje, constituyen lugares con potencial turístico.

f. Medios de transporte

El medio de transporte de la población es por medio de pick-up, que halan gente hacia la cabecera municipal de San José La Arada e Ipala.

5.1.6.5 ACERCA DE LA ESTACION EL RINCON Y SU ESTADO ACTUAL⁸⁹

La estación de Bandera El Rincón no cuenta con una edificación, ya que la galera original fue desmantelada. Esta estación servía, para el abordaje de pasajeros, de carga y encomiendas, el edificio era de planta rectangular de 10 x 15 pies. Siendo un edificio con techo a dos aguas, de lámina de zinc, y estructura de madera. (Ver Plano No. 9).

⁸⁹ Investigación Propia. Febrero 2004.

La edificación tenía 7 bases de concreto, sobre las cuales se apoyaban las columnas de madera. El piso era de tabla, apoyada sobre vigas de madera.

Propiamente de la estación de bandera no queda nada, únicamente el espacio donde estuvo originalmente. Dicha estación cuenta únicamente con la vía y el desvío.

a. Reconstrucción hipotética

Según consulta de archivos y planos de FEGUA, se encuentran registros sobre el diseño típico de las galeras, para algunas estaciones de bandera. Revisando dichos planos y tomando en cuenta los datos proporcionados por el Sr. Simeón González, Caporal de Mantenimiento de Vía del Tramo Zacapa Anguiatú, se establece el diseño de la estación. (Ver Plano No. 9)

Cuadro No. 12 Síntesis de la situación general del tramo ferroviario El Rincón – Chiquimula

Tramos	Invasiones/ Tipo de Invasión	No. De Soterra- mientos	No. De Derrumbes y Ausencia de Plataforma.
Chiquimula -Santa Marta	50 Viviendas Informales. 3 Invasiones Agrícola - ganadera.	2	6
Santa Marta – La Arada	4 Viviendas Informales 3 Invasiones Agrícola – ganadera.	0	1
La Arada- Tres Ceibas	50 Viviendas Informales.	0	2
Tres Ceibas - Chagüite	2 Agrícola – Ganadera.	1	0
Chagüite – La Cuesta	1 Vivienda Informal 1 Agrícola – Ganadera.	2	0
La Cuesta – El Rincón	2 Agrícola - Ganadera	3	2

Fuente: Elaboración propia. Basado en la inspección ocular.
Enero – Abril de 2004.

INDICE DE FOTOGRAFIAS		
FOTO	DESCRIPCION	PAG.
1	Antigua estación del ferrocarril en Lucena, España.	011
2	Estación del ferrocarril España.	011
3	Pista para ciclista en Vía Verde.	015
4	Tipos de superficie en Vía Verde.	022
5	Señalización y restricciones.	023
6	Usuarios en la avenida de las Américas	023
7	Seguridad de usuarios en Av. Américas	023
8	Kiosco de reparación en Av. Américas	023
9	Diferentes usuarios en Av. Américas	023
10	Tren turístico en España	024
11	Viaducto La Polvarilla, Argentina	024
12	Tren Turístico Hipódromo del Norte	024
13	Tren Turístico Hipódromo del Norte	024
14	Locomotora de vapor, museo Fegua.	025
15	Vagón tipo "Pullman", museo Fegua	025
16	Museo del ferrocarril	037
17	Monumento batalla de La Arada	049
18	Puente del ferrocarril río Tacó	055
19	Plataforma Ferroviaria Río Tacó	055
20	Desaparición de la plataforma Ferrov.	055
21	Vivienda de palma, derecho de vía.	059
22	El puente ferroviario río San José	059
23	Invasiones, Chiquimula.	059
24	Entorno paisajístico, Chiquimula.	064
25	Estación Santa Marta.	065
26	Monumento a la Batalla de La Arada.	068
27	Pueblo de San José La Arada .	071
28	Rieles suspendidos en el aire .	071
29	Vivienda de bajareque.	072
30	Vivienda de palo rollizo.	072
31	Invasiones en la estación La Arada.	072
32	Bosque de pino.	072
33	Puente Tres Ceibas .	073
34	Actividades agrícolas en Tres Ceibas.	075
35	Puente de La Cuesta y túnel no. 6.	078
36	Trinchera con rieles.	078
37	El túnel No. 8.	080
38	El túnel No. 9.	080
39	El túnel No. 11.	080
40	Entorno paisajístico, El Rincón.	080

INDICE DE MAPAS		
MAPA	DESCRIPCION	PAG.
1	Zonas turísticas de Guatemala	026
2	Desarrollo del ferrocarril hasta 1908.	032
3	Líneas férreas construidas hasta 1929	034
4	Localización de Centro América	041
5	Localización de Guatemala	041
6	Localización del Depto. de Chiquimula	041
7	Municipios del Depto. de Chiquimula	042
8	San José La Arada y Chiquimula	042
9	Poblados de San José La Arada	043
10	Tramo ferroviario en Chiquimula	043
11	Zonas de vida (Chiquimula)	044
12	Usos del suelo	045

INDICE DE CUADROS		
CUADRO	DESCRIPCION	PAG.
1	Estrategia nacional de turismo y la política nacional de ecoturismo.	029
2	Requerimientos de equipamiento Urb.	031
3	Datos climatológicos Ipala (Período de 1990 a 1997).	044
4	Estadísticas visitantes al Volcán (Ipala)	046
5	Proyección visitantes al Volcán (Ipala)	047
6	Estimación de población Chiquimula.	048
7	Síntesis equipamiento La Arada.	050
8	Síntesis equipamiento Chiquimula.	051
9	Estimaciones de equipamiento en educación San José La Arada	052
10	Estimaciones de equipamiento en admón. y salud San José La Arada	052
11	Estimaciones Equipamiento recreación y cultura en San José La Arada	053
12	Síntesis situación general del tramo	083
13	Síntesis de equipamiento propuesto	116

INDICE DE PLANOS		
PLANO	DESCRIPCION	PAG.
1	Estaciones tramo El Rincón-Chiquimula	56
2	Ciudad de Chiquimula, su equipamiento y vialidad	57
3	Tramo Chiquimula – Santa Marta	58
4	Area verde 1	60
5	Area verde 2 y area verde 3	61
6	Terreno No. 1 y No. 2	62
7	Flujo de personas en tramo general	63
8	Tramo Santa Marta – La Arada	66
9	Estación hipotética de bandera	67
10	Tramo La Arada – Tres Ceibas	69
11	Equipamiento y vialidad de San José La Arada	70
12	Tramo Tres Ceibas – Chagüite	74
13	Tramo Chagüite – La Cuesta	77
14	Tramo La Cuesta – El Rincón	79
15	Casa y yarda hipotética	82
16	Análisis del sitio, área cerca de la "Y"	94
17	Análisis del sitio, área de descanso 2 y Estación Santa Marta.	95
18	Análisis de sitio, La Arada, Tres Ceibas	96
19	Análisis del sitio, milla 30 y La Cuesta	97
20	Análisis del sitio, milla 35.8 y El Rincón	98
21	Area de descanso cerca de la "Y"	117
22	Planta, elevaciones y sección edificio alquiler de vehículos no motorizados	118
23	Elevación lateral y sección, edificio de servicios sanitarios	119
24	Area de descanso No. 2 y No. 3	120
25	Planta, elevaciones y sección, tienda y venta de refrescos	121
26	Conjunto Estación La Arada	122
27	Planta, elevaciones y sección centro de información	123
28	Venta de artesanías	124
29	Area de mantenimiento y seguridad	125
30	Conjunto estación Tres Ceibas y descanso No. 6 y No. 8	126
31	Conjunto estación La Cuesta	127
32	Centro de convergencia en salud	128
33	Planta, elevaciones y sección camping	129
34	Conjunto estación El Rincón	130
35	Bandas de desplazamiento vía verde	131
36	Vía verde El Rincón – Chiquimula	132

3 MARCO HISTORICO-LEGAL

3.1 MARCO HISTORICO

Para una mejor comprensión de la historia del ferrocarril se enfatiza en los aspectos importantes históricos relacionados principalmente con el tramo Zacapa – Anguiatú, en los diferentes períodos presidenciales, conociéndose que en 1880 se facultó al Poder Ejecutivo para celebrar toda clase de contratos y negociaciones para la construcción de las vías férreas en toda la República. La información completa se encuentra en el Catálogo de los Ferrocarriles de Guatemala. CIFA-USAC.

3.1.1 JOSÉ MARÍA REYNA BARRIOS 1892-1898

En 1894 la empresa del Ferrocarril Central había entablado negociaciones para construir una línea férrea hasta la frontera de El Salvador, en este año, el ingeniero Silvano 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. Estas gestiones tuvieron una buena acogida por parte del Cónsul de El Salvador en Guatemala.

3.1.2 MANUEL ESTRADA CABRERA 1898-1920

El Gobierno decretó la Ley de los Ferrocarriles en el año de 1898. Debido a los bajos ingresos, el Estado cede a empresas privadas continuar las construcciones. Sin embargo, en todos los contratos exceptuando los muelles de San José y Champerico, se estableció que los ferrocarriles pasarían a ser propiedad de la Nación, después de cierto período de explotación.

Conforme las Leyes de New Jersey, nace la Guatemala Railways Company, el 8 de junio de 1904 y adquiere el contrato total del Ferrocarril del Norte (Guatemala – Pto. Barrios), comprometiéndose a terminar el tramo de El Rancho – Guatemala, de 62 millas de longitud. Este contrato permitió que Guatemala fuese explotada en beneficio de intereses extranjeros, Keith y sus asociados, de la Guatemala Railways Company, recibieron de parte del Gobierno, un sinnúmero de ventajas y beneficios, que obligó a las otras líneas de ferrocarril a aceptar su fusión en una sola empresa.



1908: ETAPA ESTRADA CABRERA
EFECTOS DEL CONTRATO DE 1904

Mapa 2 Desarrollo del Ferrocarril hasta 1908, Durante el Gobierno de Cabrera. Fuente: La Construcción de Ferrocarriles en Guatemala y los Problemas Financieros de la IRCA. Revista Económica No.15 Ene-Mar 1968.

A partir de Mayo de 1,905 el Estado le aseguraba la mano de obra barata a los ferrocarriles.

El 28 de febrero de 1908, la Guatemala Railway Company contrató con el Gobierno el derecho de construir y explotar el ferrocarril Zacapa- Anguiatú (frontera con El Salvador), por medio del contrato que ha pasado a la historia con el nombre de Méndez-Williamson.⁴⁵

El ingeniero Víctor E. Ecotonne realizó los estudios correspondientes que atravesaban los Departamentos de Zacapa, Chiquimula, la región

⁴⁵ TOUSSAINT, Mónica. Guatemala Textos de su Historia. México. Instituto de Investigación Dr. José María Luis Mora, Universidad de Guadalajara. Op. cit; p. 444

minera de Concepción (hoy Concepción Las Minas) y Alotepeque, penetrando por Anguiatú, Metapán hasta Santa Ana, estos dos últimos poblados salvadoreños. Este contrato no fue publicado ni tuvo vigencia. La primera Estación Central del Ferrocarril se construyó entre 1884 y 1908, aproximadamente. Es obra del arquitecto Morgan.

El 12 de Enero de 1,912 se amplió el nombre de una nueva empresa, llamándose International Raiways of Central America – IRCA- (Ferrocarriles Internacionales de Centro América), teniendo un recorrido en el Norte de 108 millas, y en el Sur de 177 millas, para un total de 375 millas, integrándose así a todas las empresas ferroviarias existentes, dado que cada concesión tenía diferentes plazos de vencimiento, se propuso la construcción del ramal Zacapa - Anguiatú, a cambio que se permitiera unificar todas las líneas férreas bajo el mismo contrato. Todas las empresas fueron integradas en 1904 como la Empresa Guatemala Railways Co.

En esa misma fecha, se iniciaron los trámites de la operación conjunta del ferrocarril de El Salvador con el de Guatemala, con la misma empresa ferroviaria. El 30 Noviembre de 1912, el Ejecutivo reconoce a la IRCA, la cual queda sujeta a las leyes del país y se responsabiliza por los negocios pendientes de las empresas que absorbe.

Se inicia el movimiento obrero ferrocarrilero de Guatemala en 1918, demandando mejoras salariales.⁴⁶

3.1.3 CARLOS HERRERA 1920-1921

El 28 de Mayo de 1920, se autorizan los arreglos para el tramo Zacapa – Anguiatú, Frontera El Salvador, habiéndose iniciado los trabajos el 10 de marzo de 1920;

⁴⁶ URZUA, Rigoberto. La Empresa de los Ferrocarriles de Guatemala como Fuente de Censatía Laboral en el País. Análisis Socioeconómico de la Situación Actual de los Empleados Indemnizados. USAC. Guatemala. p. 8

concluyéndose dichos trabajos el 29 de Diciembre de 1929. El Gobierno establece, que las propiedades de la IRCA vuelvan a la nación, después de 85 años en manos de empresa privadas.

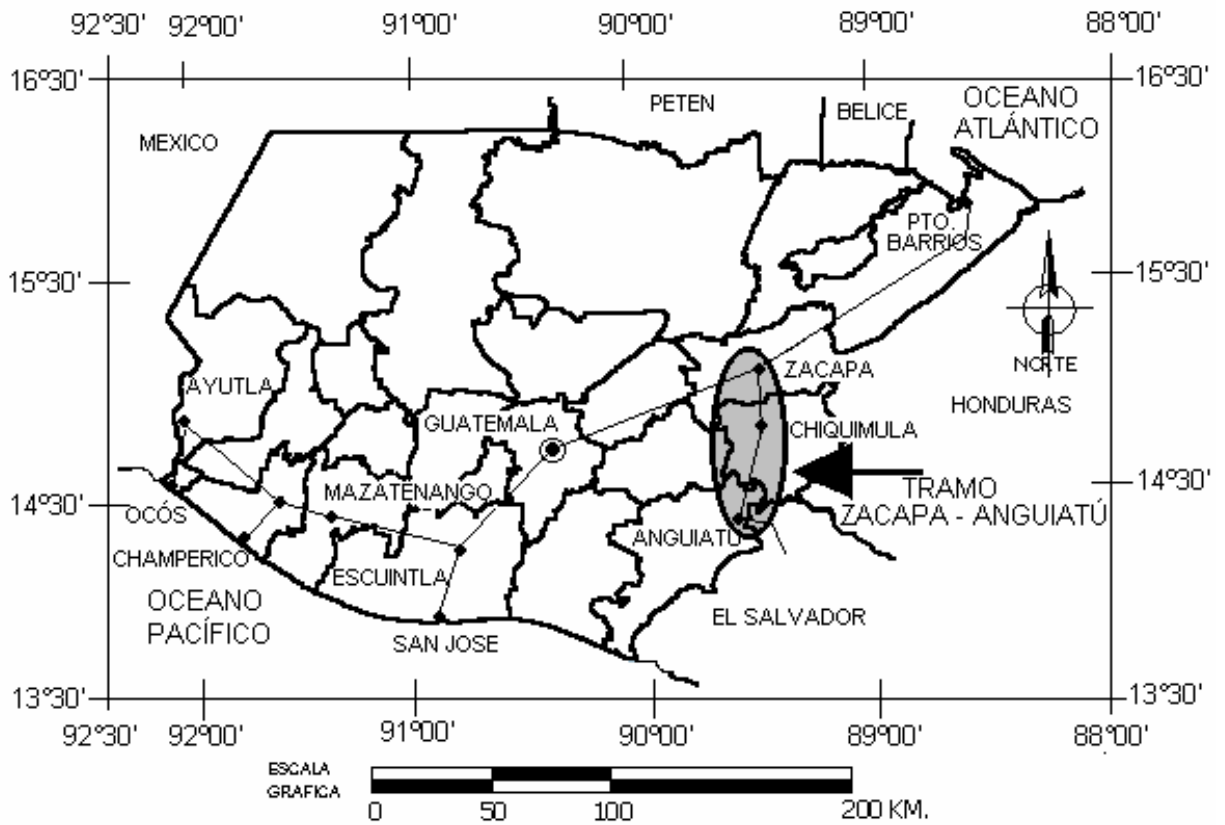
3.1.4 JOSÉ MARÍA ORELLANA 1921-1926

El contrato en virtud del cual se construyó la línea Zacapa – Anguiatú Frontera El Salvador, es el de fecha 10 de marzo de 1923, otorgado por el Gobierno del General José María Orellana a favor de los Ferrocarriles Internacionales de Centro América. El 22 de Mayo de 1923, es aprobado un nuevo contrato celebrado por el Ministerio de Fomento y don Alfredo Clark, gerente general y John B. Pruyin, representante especial de la IRCA, para la construcción del Ferrocarril de Zacapa a la Frontera.⁴⁷ Los estudios del nuevo trazo los hizo el ingeniero Summer F. Shaw.

3.1.5 LÁZARO CHACÓN 1926-1930

El 29 de diciembre de 1929, se inauguró el tramo de Zacapa a Anguiatú, con 70 millas de recorrido.

⁴⁷ CASTILLO, Op. cit; p. 126



Mapa 3 Líneas Férreas Construidas Hasta 1929, Período de Gobierno de J.M. Orellana. Fuente: Elaboración propia basado en "La Construcción de Ferrocarriles en Guatemala y los Problemas Financieros de la IRCA". Revista Económica No.15 Ene-Mar 1968.

3.1.6 JORGE UBICO 1931-1944

En 1933 la IRCA se encontraba casi en bancarota, sus funcionarios no tuvieron otro recurso más que inducir a la UFCO a que utilizara sus servicios para el transporte de bananos de Tiquisate, hasta Puerto Barrios. De esta manera, la UFCO se encargó de salvar a la IRCA de la bancarota.

Entre los años 1939 y 1949 la IRCA puso en circulación un número reducido de carros Pullman para Primera Clase, y otros carros de carrocería de acero, en sustitución de los antiguos carros de madera de Segunda Clase. 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.

3.1.7 JUNTA REVOLUCIONARIA: OCTUBRE DE 1944 J. ARBENZ, F. J. ARANA Y G. TORIELLO 1944

En 1944, después de la caída de Ubico, renace un movimiento obrero, y fundaron lo que se llamó Asociación de Auxilios Mutuos Ferrocarrileros, que se llamó posteriormente Sindicato de Acción y Mejoramiento Ferrocarrilero (SAMF).

3.1. 8 JUAN JOSÉ ARÉVALO 1945-1951

A Guatemala vinieron las primeras seis máquinas diesel en 1950, las que se quedaron estacionadas en Tiquisate de 1951 a 1954 por oponerse el sindicato a que se usaran.⁴⁸

⁴⁸ KLANDERUD, Einar. La Ciudad de Guatemala y el Ferrocarril. Universidad de San Carlos de Guatemala, 1961. p. 54

3.1. 9 JACOBO ARBENZ GUZMÁN 1951-1954 GUILLERMO FLORES AVENDAÑO 1957-1958

Entre 1956 y 1957 vinieron a Guatemala 11 máquinas diesel, existiendo únicamente 91 máquinas de vapor en servicio. Estas máquinas diesel eliminaban la necesidad de reabastecer el combustible, y requerían menor espacio para su mantenimiento.

En 1957 se habilita la Carretera del Atlántico, la IRCA se ve forzada, por primera vez en su historia, a hacer rebajas en sus tarifas de monopolio.

3.1.10 MIGUEL IDÍGORAS FUENTES 1958-1963

El 29 de octubre de 1958, la IRCA ofrece al gobierno la venta del ferrocarril, y en el año 1962, se cambió el sistema a vapor, por el sistema diesel / eléctrico en el equipo de tracción ferroviaria.

3.1.11 ENRIQUE P. AZURDIA 1963-1966 J. CÉSAR MÉNDEZ MONTENEGRO 1966-1970

En el año 1964 se construyó el nuevo edificio de la Estación Central, con hormigón armado. En el gobierno de Méndez, surgen varios movimientos huelguistas, debido a inconformidades salariales; ante esta situación, en 1968 da un préstamo a la IRCA y a cambio, la empresa se comprometió a hipotecar sus bienes, ésta incumplió, por lo que fue llevada a los tribunales, ganando el caso el gobierno.⁴⁹

El 27 de diciembre de 1968, el Gobierno, estableció que los servicios ferrocarrileros, a cargo de la IRCA, funcionarían en lo sucesivo con el nombre de Ferrocarriles de Guatemala (FEGUA). Esta entrega sus bienes hasta el año de 1,969, recibiendo el Estado de Guatemala, un activo de ramales: líneas principales

⁴⁹ URZÚA, Op. cit; p. 13 p. 14 p.15

603 Km, Ocós 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. 1,280 edificios para talleres, oficinas, estaciones, casas de sección, almacenes instalaciones de servicio de agua, casetas. El equipo rodante consistía en 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.⁵⁰

Con fecha 15 de mayo de 1969, se publicó en el Diario Oficial, La Ley de la Empresa de los Ferrocarriles de Guatemala, Confirmada por el Congreso de la República, 6 meses después.⁵¹

3.1.12 CARLOS ARANA OSORIO 1970-1974

Durante este gobierno, Fegua, cierra varias estaciones y tramos. El 28 de septiembre de 1972, el Congreso de la República, decreta la Ley Orgánica de la Empresa Ferrocarriles de Guatemala.

3.1.13 FERNANDO ROMEO LUCAS GARCÍA 1978-1982, OSCAR HUMBERTO MEJÍA VÍCTORES 1983-1986

En el año de 1980 se celebra el centenario de la introducción del Ferrocarril en Guatemala.⁵²

En el año de 1982 es clausurado el tramo Zacapa – Anguiatú por falta de mantenimiento.

Durante el Gobierno de Mejía Víctores, el día 29 de diciembre de 1983, se confirma la Intervención a la Empresa Ferrocarriles de Guatemala. (FEGUA), creándose el 6 de septiembre de 1984, 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.

3.1.14 VINICIO CEREZO ARÉVALO 1986-1991 JORGE SERRANO ELÍAS 1991-1993

En 1986 hay rumores de que FEGUA podría clausurarse, y se privatiza en 1993.

Durante el Gobierno de Serrano Elías, se firma una escritura, para la venta del terreno de la Estación Central, al Ministerio de Finanzas Públicas.

3.1.15 RAMIRO DE LEÓN CARPIO 1993-1996

En 1995 se incendió el edificio de madera que formaba parte de la Estación Central, perdiéndose con él, gran parte del archivo histórico y datos de arrendamiento de las estaciones del Ferrocarril. Quedando las personas que habitan en las estaciones ferroviarias del país, en calidad de invasores.

3.1.16 ÁLVARO ARZÚ 1996-2000

En marzo de 1996, el patrimonio ferroviario se encuentra en el proceso de privatización, aunque queda en suspenso. En Noviembre, se da en Licitación Pública Nacional el Sistema Ferroviario, adjudicándosele a la Compañía Desarrolladora Ferroviaria, S. A. (CODEFE), o Ferrovias de Guatemala.

En el año de 1997, se inicia el registro de los bienes históricos considerados patrimonio cultural de la Nación, de los ferrocarriles de Guatemala, como una necesidad de proteger estos bienes ante la inminente privatización de la Empresa en mención, misma que se dio el año siguiente, tomando el nombre de FERROVIAS.

⁵⁰ URZÚA, *Op. cit.*; p. 27

⁵¹ URZÚA, *Op. cit.*; p. 28 p. 29

⁵² Diario *La Nación* 30 de junio de 1980. p. 3

El registro se inició en la Estación Central, en donde se logró registrar un total de 1700 piezas, entre las que se pueden contar con material rodante que va desde locomotoras de vapor de finales del siglo XIX y principios del XX, hasta las bicicletas arañas, que eran utilizadas para realizar inspecciones en las líneas, pasando por los vagones desde los presidenciales (aún conservaban parte de la vajilla original utilizada), de primera clase, de segunda clase, hasta las fraguas para fundir metal, material de oficina, etc.⁵³

El problema de desalojo de todos los asentamientos a la orilla de la línea férrea se concretizó durante este gobierno. Por tal razón nace ACONALFER para defender los intereses de los invasores.

3.1.17 ALFONSO PORTILLO 2000-2003

El Gobierno contempla el desarrollo del Transporte Ferroviario de Pasajeros en el área Metropolitana, con la ejecución de un Metro de Superficie, participando FEGUA. Proyecto propuesto por METROGUAT e ICIMSA Guatemala.

Se reinicia parcialmente el transporte ferroviario con viajes turísticos al IRTRA de Agua Caliente, se suspenden por su alto costo de operación en el año 2001.

En enero del año 2003, el nuevo Interventor de FEGUA, Hugo René Sarceño, impulsa el proyecto presentado por el Ing. Miguel Ángel Samayoa, de crear el Museo Del Ferrocarril, en la Estación Central del Ferrocarril y Puerto Barrios.

A finales del año 2003, la empresa – CODEFE- y la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen un convenio, para que se hagan anteproyectos para rescatar las estaciones y la misma línea férrea que se encuentran en toda la República de Guatemala, en este año se

⁵³ Ing. Miguel Angel Samayoa. Departamento de Ingeniería FEGUA.

inauguró la primera fase del museo del Ferrocarril en la Estación Central, y se recupera la parte que se quemó en 1995, con los encargados del Centro Histórico. También se inicia el museo del Ferrocarril en la Estación de Zacapa, con fondos transferidos de Fegua.

A principios del año 2004, se terminan los trabajos de recuperación del edificio principal de la Estación Central, aunque únicamente se rescata la parte de ladrillo, y el segundo nivel de madera es eliminado, quedando concluido así El Museo del Ferrocarril.



Foto 16. Edificio de la Estación Central de los Ferrocarriles de Guatemala, convertido en el Museo del Ferrocarril. Fuente: José Manuel Sanabria. Febrero 2004.

3.2 MARCO LEGAL

El gobierno de Guatemala reconoce el compromiso que tiene el Estado de proteger, divulgar, fomentar e inculcar el patrimonio, el cual es rico en su historia y cultura, originada en sus sitios arqueológicos, artísticos, culturales, naturales y turísticos. Esto representa el legado de identidad de la nación. Se afirma la importancia que las nuevas generaciones tengan un legado de su identidad cultural, pues esta representa los principios de su existencia. Para esto ha pronunciado leyes que enriquezcan, desarrollen y conserven el patrimonio cultural, evitando que cualquier persona trate de hacerle daño asegurando de esta manera su preservación.

El tramo de la línea férrea que se rehabilite debe cumplir con lo necesario para que sea una opción viable, se debe tomar en cuenta la regulación legal vigente en torno al tema. A continuación se presentan los artículos de las leyes, de interés, que deben analizarse para realizar la propuesta de tesis.

3.2.1 LEGISLACIÓN DEL PATRIMONIO EN EL MARCO JURIDICO NACIONAL

La Constitución Política de la República, en sus artículos No. 57 al 65, El Código Civil, en su artículo 419, La Ley de Protección del Patrimonio Cultural de la Nación, los Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala artículos 5,6, 106 y 107; establecen que todo individuo tiene derecho a participar de la vida cultural de la Nación, de conocer sus bienes y valores históricos, siendo éstos bienes nacionales de uso común, los monumentos y las reliquias arqueológicas, privadas o públicas, que representen el patrimonio cultural de la Nación y corresponde al Estado cumplir con la función de protegerlo, difundirlo, conservarlo y realizar las sanciones correspondientes por conducto del Ministerio de Cultura y Deportes, para la conservación y transmisión de la cultura a los habitantes. La arquitectura ferroviaria de El Rincón – Chiquimula, son elementos de transmisión histórica que se han perdido que compete a esta legislación.

3.2.2 RECOMENDACIONES INTERNACIONALES

El objetivo fundamental de estos documentos es preservar y proteger el Patrimonio Cultural. Es deber de la humanidad y la sociedad Internacional heredar el legado a las generaciones venideras, no afectando razas, credos e ideologías.

Por la particularidad de cada país con respecto a patrimonio cultural, estos tratados no significan efectos jurídicos, únicamente han sido empleados como recomendaciones y referencias reconocidas a nivel internacional, considerando que cada país se apropie de ellas para ponerlas en práctica según sea el caso.

Entre estas recomendaciones tenemos la Cartas de: Atenas (1931), Carta de Venecia (1964), Carta de Paris (1972), las

Recomendaciones de Nairobi (1976) de la UNESCO y la Carta de Cracovia (2000).

Son documentos que hablan sobre la conservación del patrimonio cultural universal, de la humanidad con el fin de salvaguardar las obras como testimonio histórico, tomando en cuenta su entorno inmediato y una justificada intervención a través de un estudio preciso, a la vez que las naciones tienen la obligación de legislar a favor de la protección del patrimonio en su diversidad, como herencia de futuras generaciones.^{54, 55, 56}

3.2.3 LEYES SOBRE LA INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA (CRONOLOGIA NACIONAL)

Es importante recalcar algunas de las normas a nivel nacional que actualmente rigen en relación a la infraestructura ferroviaria, teniendo como base para partir de ellas sin alterar sus lineamientos.

3.2.3.1 FERROCARRIL DE ZACAPA A LA FRONTERA CON LA REPUBLICA DE EL SALVADOR. (1920 a1921)

- **Artículo Único No. 1054** Autoriza al ejecutivo para que haga los arreglos necesarios a efecto de principiar los trabajos del ferrocarril de Zacapa a Santa Ana, para que pueda terminar el ramal de la República de El Salvador que se esta construyendo hacia su frontera con Guatemala.

- **Artículo 1ro.** El Gobierno de Guatemala concede a la compañía de los International Railways of Central America, el derecho de construir, mantener y explotar una nueva línea del ferrocarril que conecte con su actual línea del ferrocarril de Zacapa, pasará por la ciudad de Chiquimula y se extenderá a la frontera de El Salvador cruzándola al sur de Concepción Las Minas.

⁵⁴ Apuntes del Curso de Conservación de Monumentos. Facultad de Arquitectura, USAC.

⁵⁵ BOMFIL, Ramón Apuntes sobre restauración de Monumentos. México 1971. Pág. 29

⁵⁶ UNESCO Recomendaciones sobre la Protección en el Ámbito Nacional del Patrimonio Cultural y Natural. Adoptado por la XVII Convención. Paris 1972.

- **Artículo 7mo.** En compensación del derecho que adquiere el Gobierno de la República a la mitad de las utilidades de esta línea (Zacapa Frontera) El recobro por la Nación después de ochenta y seis años todas las líneas situadas al Sur y Oeste de la ciudad de Guatemala y de la Lieja objeto de este contrato y de la devolución inmediata que las International Railways of Central América, hacen al país por el presente acto de mas de mil caballerías de terreno de las mil quinientas que le fueron concebidas por el convenio de 1904.

3.2.3.2 ACUERDO FECHA 19 DE NOVIEMBRE DE 1925

El Artículo 1ro. Aprobar los estudios de la línea férrea Zacapa-Frontera de El Salvador aceptando el trazo de la vía conforme al plano y observaciones indicadas, al salir de Chiquimula pasará por San José la Arada, Santa Rosa, Ipala, Amatillo, Papalhuapa, cuya localización es hacia el poniente del llano de Juan Martín pasando a seis millas de Asunción Mita y después dirigirse a Ostúa.

3.2.3.3 ACUERDO FECHA 27 DE DICIEMBRE DE 1968

Se declaró la caducidad de la concesión otorgada a la empresa de los Ferrocarriles Internacionales de Centro América sus antecesores y concesionarios si lo hubiere. Por haber fallado reiteradamente de forma culposa al cumplimiento de sus obligaciones y derivada de esa concesión y porque dicha compañía se encontraba en la imposibilidad material de seguir prestando los servicios de transporte ferroviario, muellaje y demás operaciones portuarias que le autorizó el Gobierno de la República. Por habersele rematado todos sus bienes, al desatender las estipulaciones esenciales del contrato de fideicomiso a que se había comprendido con el Ejecutivo.

Se dispuso que los servicios de transporte, muellaje y demás operaciones portuarias que estuvieran a cargo de la

Empresa de los Ferrocarriles Internacionales de Centro América, continuarían funcionando en lo sucesivo con el nombre de "Ferrocarriles de Guatemala (FEGUA).⁵⁷

3.2.3.4 INICIATIVA FECHA 18 DE FEBRERO DE 1998

Ley que aprueba el contrato de usufructo oneroso celebrado entre Ferrocarriles de Guatemala (FEGUA) y la Compañía Desarrolladora Ferroviaria S. A., para la prestación del servicio de transporte ferroviario⁵⁸

3.2.3.5 INICIATIVA FECHA 16 DE ABRIL DE 1998

Los bienes o cosas sobre las que recae el usufructo son todas las fincas rústicas, derecho de vía de los corredores ferroviarios, terraplén y la vía con sus accesorios, ramales, desvíos, laderos, vías de maniobra y estacionamientos, cambiavías, semáforos, señales de precaución, puentes túneles, bóvedas, canales de desboque, cunetas, terminales o playas ferroviarias, estaciones, edificios administrativos, talleres, pozos de agua, acometidas eléctricas, acometidas de agua potable, acometidas de teléfono, calles y/o caminos de acceso, todos propiedad de FEGUA. Posterior a esto, FEGUA hizo una licitación pública para dar en usufructo oneroso el equipo ferroviario propiedad de Ferrocarriles de Guatemala, el cual fue adjudicado a Ferrovias de Guatemala.⁵⁹

3.2.3.6 DECRETO 27-98 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA

En este decreto se autoriza a CODEFE, a utilizar la línea férrea, para satisfacer la necesidad de transportación de carga, a la demanda del mercado global; por un lapso de 50 años a partir del 1 de abril de 1998.⁶⁰

⁵⁷ SOLIS, César. *Los Ferrocarriles De Guatemala*. pp. 511-512.

⁵⁸ <http://www.incae.ac.cr/ES/clacds/investigación/pdf/cen211.pdf>

⁵⁹ <http://hwww.haf.org.ar/mayjun00.htm>

⁶⁰ SARCEÑO, Hugo. *Diagnóstico Preliminar 2003 Ferrocarriles de Guatemala FEGUA*. Interventor Fegua 2003.

3.3 DISPOSICIONES LEGALES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

La Constitución Política de la República de Guatemala, en sus Artículos 64 (Patrimonio Natural), 97 y 98 (Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico) y el 126 (Reforestación); La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 68 -86) artículos 1, 12, La Ley Forestal, el Decreto 1004 y el Decreto 4-89, hablan sobre cómo el Estado, las Municipalidades y los habitantes deben de prevenir la contaminación del ambiente, además de la importancia de la preservación, protección, mejoramiento, la reforestación y conservación de los bosques, y el aprovechamiento de los mismos de una manera sustentable, así como del manejo de excretas con una adecuada filtración de desagües y de la creación del área de protección especial para el Valle de La Arada.

Debido a que el derecho de vía se encuentra bastante deforestado y que constituye un espacio idóneo para fomentar la restauración del ambiente natural es necesario la creación de programas que incentiven su mejoramiento a través de proyectos como este, al proponer una reforestación en todo el tramo acorde a las especies arbóreas del lugar.

3.4 DISPOSICIONES LEGALES SOBRE EL TURISMO

3.4.1 LEY ORGANICA DEL INGUAT DECRETO 1701

Esta ley fue generada por el Congreso de la República y sus reformas, describiendo:

En sus artículos 1 y 4, incisos c, e, y f de éste último, declara que es de interés nacional la promoción, desarrollo, incremento del turismo y compitiendo al Estado, incentivar al sector privado para la conservación de estos fines, quedando el INGUAT, obligado al fomento del Turismo Interno y Receptivo, que permita el mejor conocimiento de la población de sus manifestaciones culturales, así como la

belleza de sus paisajes, por medio de la habilitación de áreas de recreación, colaborando con las municipalidades respectivas, construyendo el equipamiento necesario para el turismo, en consonancia con el ambiente, uso y tradiciones de la zona. Este proyecto es partícipe de estas disposiciones legales al proponer la promoción e incentivar al sector privado como Ferrovías, a la conservación del patrimonio y renovación del patrimonio ferroviario, para un uso turístico.

4. MARCO REFERENCIAL

En este capítulo se analiza el entorno geográfico, las características bioclimáticas, y características socioeconómicas culturales, turísticas y recreativas del área en estudio.

LOCALIZACION AREA DE ESTUDIO



Mapa No. 4 Localización de América Central en el Continente Americano. Fuente: Arquitectura y Urbanismo para la Producción Bananera de Guatemala.



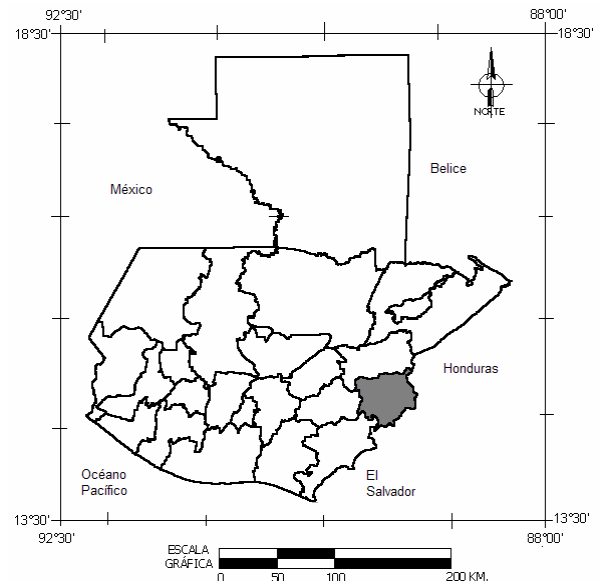
Mapa No. 5 Localización de la República de Guatemala en la América Central. Fuente: Arquitectura y Urbanismo para la Producción Bananera de Guatemala.

4.1 DESCRIPCION GENERAL DE LOS MUNICIPIOS DE SAN JOSE LA ARADA Y CHIQUIMULA

4.1.1 ASPECTOS FISICO-NATURALES

4.1.1.1 FISIOGRAFIA

Los Municipios de San José La Arada, y Chiquimula, pertenecen al Departamento de Chiquimula, el cual se encuentra situado en la región III o Nororiental del país, éste limita al Norte con el Departamento de Zacapa; al Sur con el Departamento de Jutiapa y la República de El Salvador; al este con la República de Honduras; y al Oeste con los Departamentos de Jalapa y Zacapa.



Mapa No. 6 Localización del Departamento de Chiquimula, en la República de Guatemala. Fuente: Elaboración propia, basado en Mapas del Instituto Geográfico Nacional.

El Municipio de Chiquimula, contiene la cabecera departamental y se encuentra a una altura de 423.82 metros sobre el nivel del mar (msnm). Tiene una municipalidad de 1ra. Categoría, su nombre geográfico oficial es Chiquimula, tiene una extensión aproximada de 372 Km². Cuenta con una Ciudad, Chiquimula que es la cabecera del Municipio, 37 aldeas y 50 caseríos.

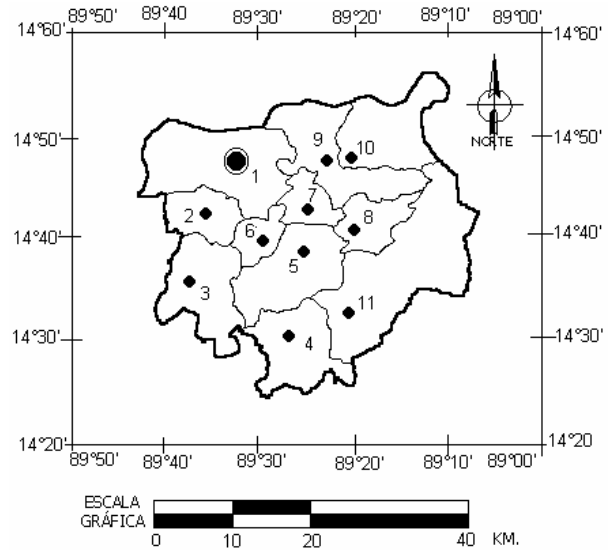
El Municipio de San José La Arada tiene una municipalidad de 3ra. Categoría. Su nombre geográfico oficial es San José La Arada. Tiene una extensión aproximada de 160 Km² y se encuentra a una altitud de 435 metros sobre el nivel del mar, cuenta con un pueblo que es la Cabecera Municipal, San José La Arada, 15 aldeas y 30 caseríos.

El patrimonio de los municipios lo constituye la agricultura y ganadería, las cosechas principales son el arroz, maíz, frijol, papas, tomate, maní, mango, maicillo. La ganadería ha empezado a tomar un papel importante en la economía. Entre las artesanías podemos mencionar la elaboración de arcilla, alfarería, elaboración de dulces, como a conserva de coco, el alboroto, hecho a base de maicillo y miel. La fiesta titular de Chiquimula se celebra en honor a la Virgen del Tránsito, el 15 de Agosto y la de San José La Arada se celebra en honor al patrón San José.

4.1.1.2 LOCALIZACION GEOGRÁFICA

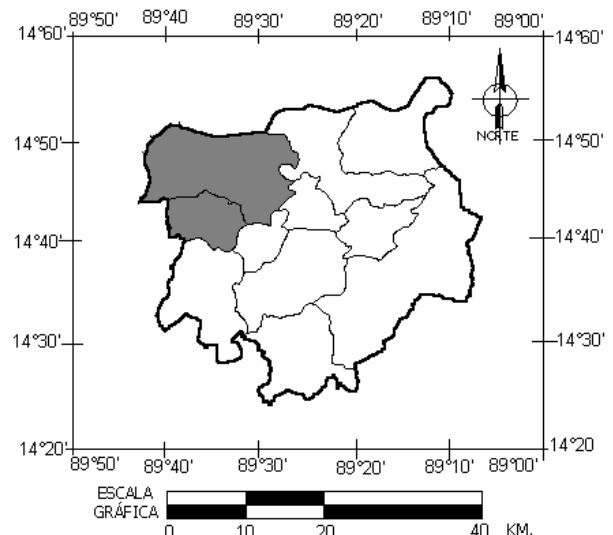
Los Municipios de San José La Arada y Chiquimula se encuentran al Nor-Oeste, del departamento de Chiquimula, colindan al norte con el Departamento de Zacapa, el Este con los municipios de Jocotán, San Juan Ermita, San Jacinto, al Sur, con el municipio de Ipala, al Oeste con el Departamento de Jalapa. Las cabeceras municipales de Chiquimula y San José La Arada se encuentran asentadas en las riberas del Río San José, en un terreno ondulado. El Casco Urbano de San José La Arada dista 10 Kms. de la Ciudad de Chiquimula y a 180 de la Ciudad Capital. La Ciudad de Chiquimula se encuentra a 170 kms de distancia de la Ciudad de Guatemala, tomando la carretera centroamericana No. 9 y No. 10.⁶¹

⁶¹ Instituto Geográfico Nacional –IGN-. Diccionario Geográfico Nacional. Tomo 1 Compilación Crítica. 2da. Edición. Guatemala, 1976. Pp. 321-325.

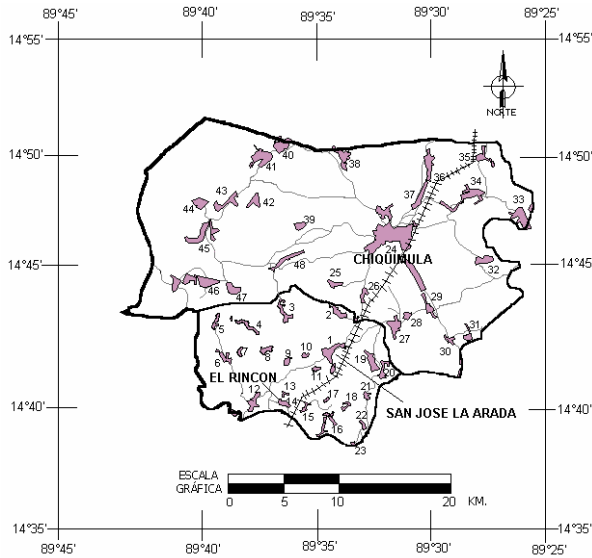


1. Chiquimula
2. San José La Arada
3. Ipala
4. Concepción Las Minas
5. Quezaltepeque
6. San Jacinto
7. San Juan Ermita
8. Olopa
9. Jocotán
10. Camotán
11. Esquipulas

Mapa No. 7 Localización de los Municipios del Departamento de Chiquimula. Fuente: Elaboración propia, basado en Mapas del Instituto Geográfico Nacional.



Mapa No. 8 Localización de los Municipios de San José La Arada y Chiquimula, en el Departamento de Chiquimula. Fuente: Elaboración propia, basado en Mapas del Instituto Geográfico Nacional.



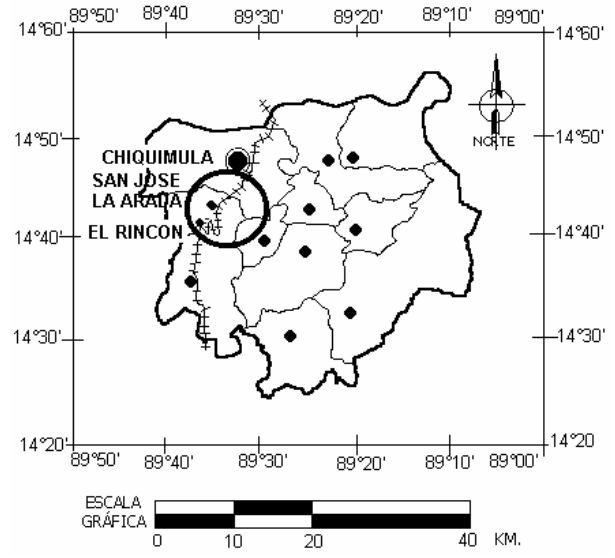
Principales Lugares Poblados del Municipio de San José La Arada.

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1. San José La Arada | 12. Los Cimientos |
| 2. Tierra Colorada | 13. La Joya |
| 3. Tashan | 14. El Rincón |
| 4. Tontol | 15. Santa Rosa |
| 5. La Chorrera | 16. Guacamayas |
| 6. Terrero | 17. Tres Ceibas |
| 7. Chilar | 18. El Rodeo |
| 8. Las Granadillas | 19. El Carrizal |
| 9. La Torera | 20. Saspán |
| 10. Los Encuentros | 21. Cerro de Cal |
| 11. El Cerrón | 22. Plan Redondo |
| | 23. Ciracil |

Principales Lugares Poblados del Municipio de Chiquimula.

- | | |
|-------------------|------------------|
| 24. Chiquimula | 36. El Ingeniero |
| 25. Xororaguá | 37. Petapilla |
| 26. Santa Marta | 38. Maraxcó |
| 27. Sabana Grande | 39. El Jute |
| 28. El Obraje | 40. El Conacaste |
| 29. La Esmeralda | 41. El Palmar |
| 30. Vado Hondo | 42. El Carrizal |
| 31. Jicaral | 43. Monjón |
| 32. Sillón Arriba | 44. Limar |
| 33. El Sauce | 45. El Barrial |
| 34. San Miguel | 46. El Sauce |
| 35. Santa Bárbara | 47. Carrizal |

Mapa No. 9 Localización de los principales lugares poblados de los Municipios de San José La Arada y Chiquimula. Fuente: Elaboración propia, basado en mapas del Instituto Geográfico Nacional.



Mapa No. 10 Localización del tramo ferroviario en el Departamento de Chiquimula. Fuente: Elaboración propia, basado en mapas del Instituto Geográfico Nacional.

4.1.1.3 CONDICIONES CLIMATICAS

a. Temperatura

La temperatura promedio anual, que se registra en los 2 Municipios, es de 23.53° C. variando en las diferentes altitudes y factores de la región. Se registra que los meses más calurosos son los de Marzo a Junio, siendo la media absoluta para Abril con 28° C. Debido a estas temperaturas el proyecto debe contar con abundante cobertura forestal para proporcionar sombra en las bandas de desplazamiento así como a las edificaciones, utilizando voladizos para evitar la incidencia directa de los rayos solares con una utilización de materiales regionales preferentemente.

Cuadro No.3
Datos climatológicos, en la Estación de Ipala. (Período 1990-1997)

MES	TEMPERATURA °C			TEMPERAT. ABS. °C		PREC. MENS. mm.	HUM. REL. %
	MAX	MIN	MED	MAX	MIN		
Ene	27.8	12.8	22.4	33.6	9.0	0.7	70
Feb	28.8	15.6	23.1	35.0	8.9	2.3	67
Mar	31.3	16.9	25.1	38.4	10.0	1.5	62
Abr	32.2	19.1	26.4	37.7	13.9	45.2	63
May	31.3	19.2	26.3	36.5	13.0	93.0	67
Jun	29.8	19.1	24.8	34.3	15.0	199.2	77
Jul	28.7	18.8	24.2	36.5	14.4	144.1	77
Ago	29.0	18.7	23.9	33.3	11.3	159.6	77
Sep	28.4	18.8	23.9	31.5	13.3	194.6	81
Oct	27.9	18.1	23.5	32.0	13.4	71.1	79
Nov	27.4	16.8	22.8	32.0	11.4	18.2	76
Dic	27.0	16.1	22.2	33.0	10.0	5.4	75
Anual	29.1	17.5	24.0	38.4	8.9	934.9	73

Estación: Ipala, Elevación: 950 msnm., Latitud: 14°37'15" Guatemala: 89°37' Fuente: INSIVUMEH, Guatemala.

b. Zonas De Vida

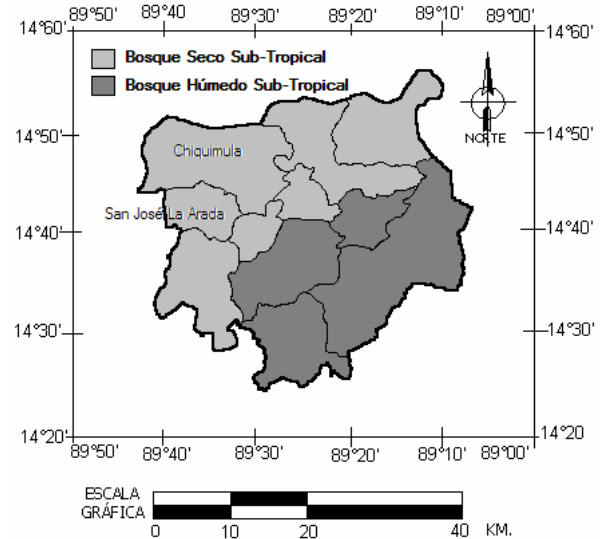
Por la posición geográfica y debido a que el Departamento de Chiquimula se encuentra entre las vertientes del atlántico y del pacífico, Chiquimula cuenta con un clima variable. Según el Sistema Holdrige, existen en Chiquimula dos tipos de Zonas de Vida:

- Bosque Seco Sub-Tropical:

Es de clima cálido-seco, desértico o semidesértico. El aire es muy caliente y seco en un terreno seco, debido a que el valle de Chiquimula se encuentra a 423 m/snm. Siendo una zona que abarca los municipios de Chiquimula, Jocotán, Camotán, San Juan Ermita, San José La Arada e Ipala. Perteneciendo el tramo ferroviario a esta zona de vida.

- Bosque húmedo Sub-Tropical:

En este tipo de bosque la temperatura es variable, es muy caluroso y lluvioso, existiendo una evaporación de lluvia igual a la que cae, provocando esto, un ambiente seco. Abarca los municipios, de Esquipulas, Olopa, Quezaltepeque, y Concepción Las Minas.⁶²



Mapa No. 11 Zonas de vida del Departamento de Chiquimula. Fuente: Elaboración propia, basado en mapas del Instituto Geográfico Nacional.

c. Precipitación Pluvial

En el área se definen claramente dos estaciones, la estación seca (verano), que comprende los meses de Noviembre a Abril, y la estación lluviosa (invierno), en los meses de Mayo a Octubre. La precipitación pluvial de Chiquimula y San José La Arada, llega a alcanzar los 540 mm. Siendo un total de 39 a 60 días al año de lluvia.

d. Humedad Relativa

La humedad relativa alcanza los (62 a 74%) entre los meses de Mayo a Octubre, y en Abril se reduce a un mínimo de 59%. El promedio anual es de 68%.

⁶² INSIVUMEH. "Cartillas de Clima en Guatemala" Sección de Climatología_S.P. Documento.

e. Vientos

La dirección predominante de los vientos es de Norte a Oeste, la mayor parte del tiempo, siendo la velocidad promedio de 12.5 Km/h en el mes de Marzo, presentando disminución o aumento en el resto del año. Estos deben ser aprovechados para refrescar los ambientes de las edificaciones.

4.1.1.4 FAUNA

La fauna silvestre que predomina en la región, está compuesta por animales pequeños principalmente.

Entre las aves se encuentran la tortolita, godorniz, chonta, zanate, chijute, cheje o pájaro carpintero, chorchá, chepillo, paloma, etc. Entre los reptiles, tenemos la iguana, garrobo, lagartijas, culebra ratonera, mazacuata, cascabel, coral. Entre los mamíferos encontramos el conejo, gato de monte, tacuazín, armadillo. Estas especies pueden ser apreciadas en el recorrido.

4.1.1.5 FLORA

Entre la flora que encontramos en la región tenemos principalmente, en las áreas de topografía quebrada, bosque natural de pino, principalmente en el tramo entre San José La Arada y la Aldea El Rincón. Entre la vegetación de tipo arbóreo, encontramos: Madrecacao, Chanté, Ceiba, Conacaste, Palo de Jiote. De tipo arbustivo: Tuna, Espino Blanco, Ixcanal. De tipo herbáceo: Chicalote, Cola de Zorro, Grama.

4.1.1.6 GEOLOGIA

En el Departamento de Chiquimula se localizan zonas sísmicas, tectónicas, las cuales se denominan falla del Motagua, falla de Chanmagua, falla de Jocotán y Chamelecón.

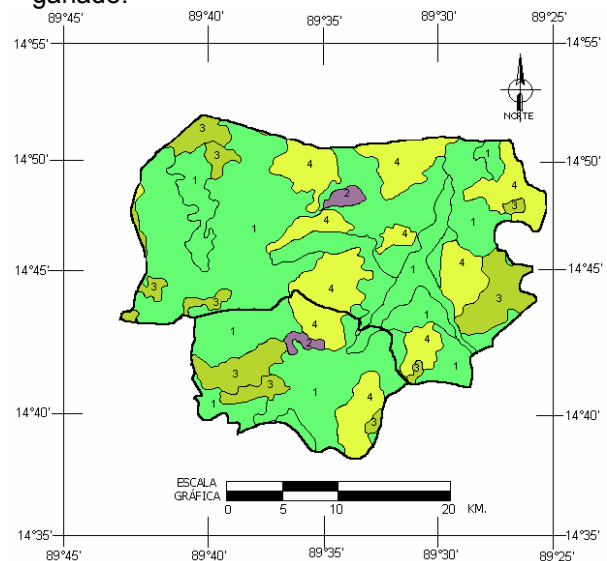
4.1.1.7 USO POTENCIAL Y EXPLOTACION DE LA TIERRA

a. Uso Potencial del Suelo

De acuerdo a la capacidad productiva de la tierra, Chiquimula y San José La Arada cuentan con una superficie sumada de 532 Km² que pueden considerarse como áreas de potencial silvícola. Otro uso potencial es la minería, ya que se encuentra en San José La Arada, una cantera de Yeso, y en Chiquimula se encuentran algunos lavaderos de oro, aunque éstos están sin explotar.

b. Uso Actual del Suelo

Chiquimula y San José La Arada, explota su suelo a través de la producción agrícola, siendo sus principales productos: El maíz, frijol, arroz, papas. Además poseen grandes fincas de crianza de ganado.



1. Agricultura
2. Áreas Urbanas
3. Bosque Natural
4. Pastos Naturales

Mapa No. 12 Usos del Suelo, de los Municipios de San José La Arada y Chiquimula. Fuente: Elaboración propia, basado en mapas del Ministerio de Agricultura y Ganadería y mapas del Instituto Geográfico Nacional.

En el tramo en estudio, el derecho de vía tiene un potencial silvícola mayoritariamente, el cual debe ser aprovechado fortaleciendo la reforestación con especies propias del lugar.

c. Cobertura Forestal

Por las características de la topografía, clima y suelo de los municipios de Chiquimula y San José La Arada, éstos albergan dentro de su extensión territorial principalmente 3 tipos de bosque, el latifoliado, que ocupa la mayor parte, el conífero y el mixto.

4.1.1.8 ATRACTIVOS TURISTICOS Y SITIOS NATURALES

Según el sistema turístico de Guatemala, se conforma de siete zonas, entre ellas se encuentra la zona Oriente “Guatemala por Descubrir”, (Ver Marco Teórico) a la cual pertenece el Departamento de Chiquimula, que se caracteriza por contar con sitios naturales que pueden considerarse con potencialidad turística, entre ellos las principales montañas al Oeste de Chiquimula y al Centro - Oriente de San José La Arada, el Valle de La Arada, el sitio arqueológico San José La Arada, el monumento a la Batalla De La Arada, la Iglesia Vieja de Chiquimula. El volcán y Laguna de Ipala, que es el principal atractivo natural del Municipio de Ipala, por consiguiente se hace un estudio de los visitantes al mismo.

Cuadro No. 4
Estadísticas de turistas visitantes al Volcán y Laguna de Ipala

Año	No. de Turistas
2000	19,208
2001	19,601
2002	20,000

Fuente: Elaboración propia. Basado en datos proporcionados por el Ing. Agr. Mynor Romero Director del Area Protegida Volcán y Laguna de Ipala.

El Volcán y la Laguna de Ipala es un atractivo turístico que tiene un promedio de 19,603 visitantes anuales, de los cuales el 90% son nacionales y un 10 % internacional.

El turismo nacional principalmente está constituido por turistas de carácter circunstancial,

siendo el 80% y un 20% integrado por grupos de excursionistas o giras estudiantiles.

Aunque a la Laguna y Volcán de Ipala asisten turistas de toda la República, se registra el mayor índice de visitantes originarios de los Municipios de Chiquimula, y de los Departamentos de Jalapa, Jutiapa y Guatemala.

El turista internacional está constituido principalmente por centroamericanos, especialmente de El Salvador y de los países de Estados Unidos, Canadá, España, Japón y Australia.⁶³

Para establecer la cantidad de visitantes al Volcán y Laguna de Ipala para el año 2015 se utiliza la siguiente:

Se encuentra la tendencia de crecimiento de visitantes:

$$i = (n\sqrt{pn/PO}) - 1$$

Siendo:

pn = Población estimada al año “n” o estadística más reciente.

po = Población del último año

i = Taza de Crecimiento anual

n = Número de años entre el último dato y el año a estimar.

$$i = (3\sqrt{20,000/19,208}) - 1$$

$$i = 0.02$$

Teniendo la tendencia de crecimiento, se calcula el número de visitantes con la fórmula siguiente:

$$Pn = Po(1+i)^n$$

$$Pn = 20,000 (1+0.02)^{13}$$

$$Pn = 25,872$$

Es decir que para el año 2015, se estima un número de visitantes de 25,872 turistas.

⁶³ Datos Proporcionados por el Sr. José Manuel Sic López, Sub-Administrador del Area Protegida Volcán y Laguna de Ipala.

Cuadro No. 5
Proyección de visitantes al Volcán y Laguna de Ipala del
año 2002 al 2015

Año	No. de Turistas
2002	20,000
2005	21,224
2010	23,433
2015	25,872

Fuente: Elaboración propia. Basado en estadísticas de visitantes al Volcán y Laguna de Ipala.

4.1.2 ASPECTOS SOCIALES

4.1.2.1 SAN JOSE LA ARADA

a. Población

Según datos censales, proporcionados por la Municipalidad de San José La Arada, en el año 2000 el Municipio contaba con 8,074 habitantes, distribuida así: el 73%, viven en el área rural y el 27% restante viven en la Cabecera Municipal, dando una densidad con respecto al área total del Municipio de 55 habitantes por Km². El 50% de la población son hombres y el otro 50% mujeres.

La población está distribuida por edades de la siguiente manera: de 0 a 1 año, 2%; de 1 a 5 años, 13%; de 6 a 14 años, 32%; de 15 a 24 años, 22%; de 25 a más, 31%⁶⁴ En el municipio las condiciones de vida, son bastante inestables.

b. Vivienda

En el Municipio de San José La Arada, el 30% de las viviendas se encuentra en el área urbana, y el 70% en el área rural. Según el tipo de pared, el 21% es de block, el 26% de adobe, el 53% de bajareque. Del total de las viviendas el 7% se abastece de agua por medio de pozo, otro 7% por otros medios, el 1%, por medio de llena cántaros y el 85% restante tiene servicio intradomiciliar.

⁶⁴ Datos proporcionados por el Centro de Salud de San José La Arada, del año 2001.

c. Saneamiento según manejo de excretas

De la totalidad de viviendas, el 3% no cuenta con ningún manejo de excretas, el 25% tiene pozo ciego, el 48% posee letrina y el restante 24% cuenta con drenajes. Es importante recalcar que las viviendas ubicadas en el derecho de vía únicamente cuentan con pozo ciego.

d. Cobertura de energía eléctrica

El 85% de las viviendas cuenta con energía eléctrica y el 15% restante carece de dicho servicio.⁶⁵

e. Infraestructura en salud

El Municipio cuenta con 1 Centro de Salud, ubicado en la cabecera municipal, 2 puestos de salud y 18 centros comunitarios, estos últimos no cuentan con una edificación.⁶⁶

f. Educación

En el año 2001, el Municipio contaba con 9 centros de educación preprimaria, 19 de nivel primaria y 1 de nivel medio. La tasa de analfabetismo es del 40%.

g. Recreación

El Municipio cuenta con 2 turicentros, 3 canchas de básquetbol, 25 canchas de fútbol y 1 parque infantil.

h. Productividad

Según datos proporcionados por el Maga, en el Municipio de San José La Arada, se cultivan 2467 hectáreas con frijol y 2498 con maíz.

⁶⁵ Caracterización Social del Municipio de San José La Arada, Chiquimula, Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural, Sistema de Información Departamental. Agosto de 2002.
⁶⁶ Caracterización Social del Municipio...

4.1.2.2 CHIQUIMULA

a. Población

Según datos censales, en el año 2001 el Municipio contaba con 90,838 habitantes, distribuida así: el 56%, vive en el área rural y el 44% restante en el área urbana, dando una densidad con respecto al área total del municipio de 244 habitantes por Km². El 51% de la población son mujeres y el 49% hombres.

Cuadro No.6
Estimaciones de población por quinquenios del Departamento de Chiquimula. Período 2000 – 2015

Población / año.	Municipio de Chiquimula.	Municipio de San José La Arada.	Departamento de Chiquimula.
2,000	88,266	8,074	313,150
2,005	102,175	8,839	354,124
2,010	129,993	10,369	395,098
2,015	157,811	11,899	436,072

Fuente: Elaboración propia. Basado en datos del Instituto Nacional de Estadística, Guatemala, enero 2001, Pág 174 y datos reales de población del año 2001.

La población está distribuida por edades de la siguiente manera: de 0 a 1 año, 5%; de 1 a 5 años 19%, de 6 a 14 años, 32%; de 15 a 24 años, 28%; de 25 a más 16%.⁶⁷

En el municipio las condiciones de vida, son bastante estables, aunque en el área rural, donde se concentra la mayor parte que población las condiciones son frágiles. Es importante recalcar que las viviendas ubicadas en la plataforma ferroviaria, viven en condiciones bastante críticas, en su mayoría las viviendas no cuentan con los servicios básicos.

b. Vivienda

En el Municipio de Chiquimula, el 43% de las viviendas se encuentra en el área urbana y el 57% en el área rural. Según el tipo de pared, el 45% es de block, el 17% de adobe, el 35% de bajareque y el 3% de otro material. Del total de las

viviendas el 1% se abastece de agua por medio de pozo, el 2% de río, el 15% de otros sistemas, el 16% de llena cántaros y el 64% es intradomiciliar.

c. Saneamiento según manejo de excretas

De la totalidad de viviendas, el 30%, no cuenta con ningún manejo de excretas, el 35% cuenta con letrina y otro 35% cuenta con drenajes.

d. Cobertura de energía eléctrica

En el año 2001, el 84% contaba con servicio de energía eléctrica, y el 16 % no tenía dicho servicio.

e. Infraestructura en salud

El Municipio cuenta con 1 hospital y 1 Centro de Salud, ubicados en el área urbana, 6 puestos de salud y 44 centros comunitarios.⁶⁸

f. Educación

El Municipio cuenta con 58 centros de educación preprimaria, 97 de nivel primaria, 20 nivel medio, 11 nivel diversificado. La tasa de analfabetismo es del 30%.

g. Recreación

El Municipio cuenta con 6 turicentros, 14 canchas de básquetbol, 50 canchas de fútbol, 2 gimnasios y 7 parques infantiles.

h. Productividad

Según datos proporcionados por el Maga, en el Municipio de Chiquimula se cultivan 260 hectáreas con tomate, 5270 con maíz y 556 con frijol.

⁶⁷ Caracterización Social del Municipio de Chiquimula, Chiquimula, Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural, Sistema de Información Departamental. Agosto de 2002.

⁶⁸ Caracterización Social del Municipio de Chiquimula, Chiquimula, Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural, Sistema de Información Departamental. Agosto de 2002

4.1.3 CARACTERISTICAS CULTURALES

Los Municipios de San José La Arada y Chiquimula cuentan con niveles culturales bastante aceptables, habiendo poetas, músicos, bailarines clásicos (Casa de la cultura), actores de teatro, etc. En las letras han destacado poetas como Humberto Porta Mencos y Miguel Ángel Vásquez, entre sus templos sobresalen la Catedral y la Iglesia del Calvario, así como las ruinas de la Antigua Catedral que está ubicada cercana al centro de la ciudad de Chiquimula, a un costado del Complejo Ferroviario, que forma parte de la cultura chiquimulteca, con costumbres y tradiciones, que datan de la época de la colonia, entre ellos el baile de los moros y el monumento a La Batalla de la Arada, en San José La Arada.⁶⁹



Foto No. 17 Monumento a la Batalla de la Arada, en San José La Arada. Fuente: José Manuel Sanabria. Febrero 2004.

5.1.4 CARACTERISTICAS ECONÓMICAS

En los Municipios de San José La Arada y Chiquimula, por ser la mayoría de la población de carácter rural, ésta se dedica principalmente a la producción agrícola, y a la ganadería, muy poca población se dedica al comercio, aunque en el área urbana de Chiquimula, el comercio es bastante activo, producen en pequeña escala artesanías, como tejidos, cesterías, cuero y madera de pino, dulces.

De la tasa de población económicamente activa, el 84.7% es de sexo masculino y el 15.3%,

⁶⁹ Elaboración propia.

es de sexo femenino, de los cuales el 70.9% está inserta en la rama de la actividad agrícola, siguiéndole el comercio con 7.3% y la construcción con el 5.9%. De la población económicamente activa el 99.5% se encuentra ocupada y el 0.5% es la variante de trabajadores que se encuentra en busca o cambio de trabajo.⁷⁰

4.1.5 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS DE APOYO

4.1.5.1 SISTEMA VIAL

Por la Cabecera Municipal de Chiquimula, pasa la carretera centroamericana No. 10 (CA-10), y el Municipio de San José La Arada está conectado por medio de la ruta departamental No. 1 (RD-1), siendo una carretera asfaltada.

La vía férrea atraviesa de Norte a Sur los Municipios de Chiquimula y San José La Arada; es importante mencionar que con la introducción del ferrocarril estos pueblos activaron su actividad comercial.

4.1.5.2 MEDIOS DE COMUNICACIÓN

a. San José la Arada

Cuenta con varios medios de comunicación, entre ellos la red telefónica nacional, servicio que únicamente se tiene en la cabecera municipal, también dispone de señal de telefonía celular, de varias empresas. En cuanto a señal de televisión, cuenta con sistema de televisión por cable y se recibe la señal de cuatro canales nacionales y 3 canales salvadoreños de televisión. Se recibe la señal de varias emisoras de radio, tanto de amplitud modulada como de frecuencia modulada. Actualmente funciona la oficina de correo y varias oficinas de la empresa privada. San José La Arada cuenta con servicio de transporte extraurbano, que comunica al municipio con la cabecera departamental de Chiquimula, también hay buses de paso, provenientes de Ipala a Chiquimula y

⁷⁰ Instituto Nacional de Estadística, INE Departamento de Chiquimula, Guatemala. Julio de 1996.

viceversa, así como buses que comunican a Jutiapa con Puerto Barrios.

b. Chiquimula

Cuenta con una diversidad de medios de comunicación, entre ellos se encuentran varias estaciones de radios, telefonía pública, residencial, celular, varias empresas que cables que proporcionan un elevado número de canales televisados, además de los nacionales. Oficinas de correo tanto estatal como privadas. Cuenta con servicio de transporte urbano, así como extraurbano, éste hacia la Ciudad de Guatemala, Esquipulas, Jalapa, Jutiapa, Puerto Barrios, Petén, Anguiatú (frontera con el Salvador), El Florido (frontera con Honduras) principalmente.

4.1.5.3 ALOJAMIENTO

San José la Arada no cuenta con hospedajes ni alojamientos, por el contrario Chiquimula cuenta con una diversidad de hoteles y hospedajes, que van desde los Q. 20.00 hasta los Q. 120.00 diarios, por persona.

Cuadro No. 7 Síntesis de equipamiento existente en los lugares poblados cercanos a la línea del ferrocarril en el Municipio de San José La Arada

Tipo de Equipamiento	Lugares Poblados	Descripción
Entidades de Gobierno Municipal	Area Urbana	Municipalidad
Salud	Area Urbana	Centro de Salud
	Tres Ceibas	-
	Santa Rosa	-
	El Rincón	Puesto de Salud
Educación	Area Urbana	Escuela de Educación Preprimaria, Primaria y Nivel Medio.
	Tres Ceibas	-
	Santa Rosa	Escuela de Educación Primaria
	El Rincón	Escuela de Educación Primaria
Recreación	Area Urbana	Parque Infantil, Parque Municipal, Estadio, Cancha de Básquetbol
	Tres Ceibas	-
	Santa Rosa	-
	El Rincón	-
Salones Sociales	Area Urbana	Salón Municipal
	Tres Ceibas	-
	Santa Rosa	-
	El Rincón	Salón Comunal
Seguridad	Area Urbana	Policía Nacional Civil
	Tres Ceibas	-
	Santa Rosa	-
	El Rincón	-
Cultura	Area Urbana	No existe Casa de la Cultura
	Tres Ceibas	-
	Santa Rosa	-
	El Rincón	-
Hoteles y Restaurantes	Area Urbana	Restaurantes
	Tres Ceibas	-
	Santa Rosa	-
	El Rincón	-

Fuente: Elaboración propia, basado en inspecciones oculares e información de vecinos del lugar. Enero – Marzo de 2004.

Cuadro No. 8 Síntesis de equipamiento existente en los lugares poblados cercanos a la línea del ferrocarril en el Municipio de Chiquimula

Tipo de Equipamiento	Lugares Poblados	Descripción
Entidades de Gobierno Municipal	Area Urbana	Municipalidad
Salud	Area Urbana	Hospital Centro de Salud
	Santa Marta	-
Educación	Area Urbana	Escuelas de Educación Preprimaria, Primaria, Nivel Medio y Superior.
	Santa Marta	-
Recreación	Area Urbana	Parque Infantil, Parques Municipales, Estadio, Gimnasio, Complejos Deportivos. Centros Recreativos.
	Santa Marta	-
Salones Sociales	Area Urbana	Salón Municipal Salón de Ganaderos Salón de Obreros Salones de Barrio
	Santa Marta	-
Seguridad	Area Urbana	Policía Nacional Civil
	Santa Marta	-
Cultura	Area Urbana	Casa de la Cultura
	Santa Marta	-
Hoteles y Restaurantes	Area Urbana	Restaurantes, Hoteles.
	Santa Marta	-

Fuente: Elaboración propia, basado en inspecciones oculares e información de vecinos del lugar. Enero – Marzo 2004.

4.1.6 REQUERIMIENTO DE EQUIPAMIENTO ARQUITECTONICO EN SAN JOSE LA ARADA

De acuerdo a lineamientos urbanísticos⁷¹ interpretados para Guatemala, para una población con un número de habitantes como el de San José La Arada (11,899 año 2,015), debe cumplir con los siguientes requerimientos:

Educación: Jardín de niños, Escuela primaria, Escuela Secundaria, Diversificado.

Salud: Centro de Salud

Administración: Municipalidad, Correos y Telégrafos, Policía Nacional Civil, Central Telefónica, Basurero Municipal, Cementerio Municipal, Juzgado de Paz.

Comercial: Mercado Municipal, Banco, Comercio, Tiendas.

Recreación y Cultura: Biblioteca, Areas Verdes, Templos, Recreación Infantil, Unidades Deportivas.

Acorde a lo anterior se hace un análisis del equipamiento existente y el que debe existir en el Municipio de San José La Arada.

⁷¹ BAZANT, Jam. Manual de Criterios de Diseño Urbano. Editorial Trillas 3ra. Reimpresión, México, 1995.

Cuadro No. 9 Estimaciones de equipamiento en educación existente y que debería de existir en el Municipio de San José La Arada

EQUIPAMIENTO	NORMAS DE EQUIPAMIENTO (Que Debería de Existir) ⁷²	EXISTENTE	NECESIDAD (año 2015)
JARDIN DE NIÑOS	5% de la población infantil en edades de 4 a 5 años. 4 M ² /niño 25 niños/ aula	9 escuelas de 1 aula (270.5 M ²)	452.00 M ²
PRIMARIA	1.62M ² /habitante del 21% de la población en edades de 6 a 14 años. 30 niños/ aula	1 escuela de 6 aulas (182.25 M ²) 18 escuelas de 2 aulas. (1,083 M ²)	1,295.37 M ²
SECUNDARIA	0.43M ² /habitante del 4.2 % de la población en edades de 12 a 16 años. 35 alumnos/ aula	1 centro de 3 aulas (91 M ²)	60.17 M ²
DIVERSIFICADO	0.23M ² /habitante del 1.6 % de la población en edades de 15 a 20 años. 35 alumnos/aula	1 centro privado de 3 aulas (48 M ²)	53.31 M ²

Fuente: Elaboración propia, basado en datos recabados en investigación de campo.

⁷² CAMACHO, Mario. Diccionario de Arquitectura y Urbanismo. Editorial Trillas, México 1998.

Cuadro No. 10 Estimaciones de equipamiento en administración y salud, existente y que debería de existir en el Municipio de San José La Arada

EQUIPAMIENTO	EQUIPAMIENTO MINIMO (Que Debería de Existir) ⁷³	EXISTENTE	NECESIDAD (Año 2015)
CENTRO DE SALUD	Centro de Salud Tipo "B" de 20,000 a 40,000 habitantes ⁷⁴ 0.089 M ² /habitante	1 Centro de Salud. (2 pisos) (425 M ²) 2 Puestos de Salud (116 M ²) 18 Centros Comunitarios (Sin Edificio)	1,059.01 M ²
PALACIO MUNICIPAL Y SUM.	1 /10,000 habitantes. 0.02 M ² /habitante 0.058 M ² /habitante del 86% de la población. (SUM).	1 Edificio Municipal (602.50 M ²) SUM (600 M ²)	237.98 M ² 539.52 M ²
CORREOS Y TELÉGRAFOS.	0.008 M ² /habitante.	1 Edificio (75 M ²)	99.36 M ²
POLICIA NACIONAL CIVIL	1 agente/1,000 habitantes. 3M ² /500 habitantes	1 Edificio (196 M ²)	71.39 M ²
MERCADO MUNICIPAL	1 puesto /140 habitantes 14 M ² /puesto	0	1,190M ²
CEMENTERIO MUNICIPAL	0.149M ² /habitante de 5,000 a 50,000 habitantes	1 terreno (2,425 M ²)	1,773M ²
JUZGADO DE PAZ.	0.011 M ² /habitante	1 Edificio (60 M ²)	130.88 M ²

Fuente: Elaboración propia, basado en datos recabados en investigación de campo.

⁷³ CAMACHO, Mario. Diccionario de Arquitectura y Urbanismo. Editorial Trillas, México 1998.

⁷⁴ SOSA, Eduardo. Clasificación y Definición de los Servicios de Salud. Documento de Apoyo, Diseño Arquitectónico IX, Facultad de Arquitectura, USAC 1er, semestre año 2,000.

Cuadro No. 11 Estimaciones de equipamiento en recreación y cultura, existente y que debería de existir en el Municipio de San José La Arada

EQUIPAMIENTO	EQUIPAMIENTO MINIMO (Que Debería de Existir) ⁷⁵	EXISTENTE	NECESIDAD (Año 2015)
BIBLIOTECA	0.035M ² /habitante del 40% de la población total.	0	166.58 M ²
CANCHA DE FÚTBOL	1 /6,000 habitantes	25	2
CANCHA DE BOLONCESTO	1 /4,000 habitantes	3	3
GIMNASIO MUNICIPAL	0.5 M ² /usuario del 5% de habitantes	0	297 M ²
CASA DE LA CULTURA	0.04 M ² /usuario del 70% de la población.	0	333.17 M ²
RECREACION INFANTIL	0.058M ² /habitante del 30% de la población	Parque Infantil (200 M ²)	207 M ²

Fuente: Elaboración propia, basado en datos recabados en investigación de Campo.

De acuerdo a las tablas anteriores, San José La Arada no cuenta con los servicios de Biblioteca, Casa de la Cultura, Gimnasio Municipal y Mercado Municipal principalmente y de acuerdo a las estimaciones; el sector Salud y Educación (Preprimaria y Primaria) necesitarán mayores áreas para ofrecer la cobertura en base a la demanda para el año 2,015.

Por el carácter de este estudio es compatible con los sectores de Salud, Educación y Cultura y debido a que se cuenta únicamente con un área delimitada por el derecho de vía del ferrocarril, y su ubicación con respecto al área urbana de San José La Arada, no se pueden proyectar algunos servicios en dicha zona.

Se considera fortalecer el sector salud, principalmente en la Aldea Santa Rosa y el sector Cultural en San José La Arada, por medio de un Centro de Información Turístico-Cultural, ya que estas actividades son compatibles con las necesidades que implica la Vía Verde y el Tren Turístico. En la Aldea Santa Rosa, la vía ferroviaria pasa por el centro del poblado, el cual cuenta con 96 viviendas y 114 familias (512 habitantes año 2004), de las cuales se atiende al 100% en el Centro Comunitario en la vivienda del facilitador comunitario en salud de la Aldea, la cual no ofrece las condiciones apropiadas para dicho servicio.

En síntesis las edificaciones ya renovadas podrán ser utilizadas en apoyo al equipamiento de la comunidad como:

- Centros de Información Turístico Cultural
- Centros Comunitarios en Salud
- Tiendas
- Ventas de Artesanías

No se podrá utilizar como mercado, ni gimnasio municipal, casa de la cultura, biblioteca, puesto de salud, ni escuelas primarias ya que este equipamiento requiere áreas mayores respecto a las disponibles dentro del derecho de vía y edificaciones.

⁷⁵ CAMACHO, Mario. *Diccionario de Arquitectura y Urbanismo*. Editorial Trillas, México 1998.

2 MARCO TEORICO

La rehabilitación de la vía férrea cobra un valor fundamental, debido a la estrecha relación con el desarrollo local en el Departamento de Chiquimula, donde hace presencia. Se debe tomar en consideración para tal efecto, el entorno del área donde la vía pasa, el medio ambiente, la población, la fauna y flora. La presente propuesta, contribuye al desarrollo histórico social y cultural del país, permite el rescate del patrimonio del ferrocarril guatemalteco, entre las millas 18.1 y 38.2, al considerar variables tales como, el patrimonio urbano y arquitectónico, inserción económica y desarrollo local, transporte, vías verdes, turismo, tren turístico; las cuales requieren el conocimiento de las teorías fundamentales que implican las mismas.

2.1 PATRIMONIO

2.1.1 PATRIMONIO CULTURAL

Este patrimonio lo integran todos los monumentos, obras arquitectónicas, esculturas o pinturas 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; según la convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural de la UNESCO. La infraestructura ferroviaria guatemalteca forma parte de este patrimonio cultural, por su valor excepcional, desde el punto de vista de la historia.

2.1.2 PATRIMONIO NATURAL

Las formaciones físicas y biológicas o grupos de 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. El derecho de vía del ferrocarril en el tramo ferroviario descrito comprende áreas naturales con valor excepcional.

2.1.3 PATRIMONIO HISTORICO

Tiene una utilidad educativa, enseña que todo cuanto que existe es parte de una historia que pertenece, al trabajo del legado de antepasados. El patrimonio tiene también valor de uso, puede albergar otras funciones y satisfacer necesidades materiales, puede ser disfrutado y esos usos no tienen por qué estar dissociados con la posibilidad de generar beneficios, incluso cuantificables económicamente. El patrimonio histórico tiene un papel económico relevante, al unirlo al turismo. Las estaciones e infraestructura ferroviaria constituyen parte de este patrimonio histórico, debido al importante papel protagónico en la vida de los pueblos de Chiquimula, San José La Arada y lugares intermedios.

En la Exposición de Motivos de la Ley del Patrimonio Histórico, se declara que el valor de los bienes integrantes del patrimonio histórico “lo proporciona la estima que, como elemento de identidad cultural, merece a la sensibilidad de los ciudadanos”, ya que “los bienes que lo integran se han convertido en patrimoniales debido exclusivamente a la acción social que cumplen, directamente derivada del aprecio con que los mismos ciudadanos los han ido revalorizando”.³

2.1.4 PATRIMONIO INDUSTRIAL

La revolución industrial se generó sin duda, en Europa, pero tuvo impacto inmediato en América, surgiendo así, un gran número de ciudades y construcciones que son un reflejo de ese desarrollo, como las estaciones del ferrocarril, objeto de este estudio, las cuales se debe aprovechar ya que constituyen el patrimonio construido a lo largo de la historia del ferrocarril y de otros recursos culturales, que pueden ser transformados en una estrategia para darle vida a las ciudades.

Las poblaciones originadas por el paso del ferrocarril por Chiquimula y San José La Arada, son símbolo importante, para la renovación del patrimonio industrial ferrocarrilero.

³ LOPEZ GARCIA, Mercedes y CANDELA, Paloma. Patrimonio, Cultura y Sostenibilidad. El IPICAM. Tomo 1, P. 509.

2.1.5 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO

Debido a la riqueza patrimonial que comprende las diversas estaciones ferroviarias, es necesaria su conservación; ésta comprende un conjunto de actividades destinadas a salvaguardar, mantener y prolongar la permanencia de los objetos culturales para transmitirlos al futuro. La conservación de las estaciones requiere ante todo su mantenimiento permanente, para ser destinados a una función útil a la sociedad; dicha asimilación es siempre deseable mientras no altere el ordenamiento y decoro de las construcciones. En este caso se aplicará a la renovación y permanencia de los objetos arquitectónicos complementarios de ésta, para transmitirlos al futuro, de tal manera que pueda ser utilizada con la finalidad con que fue diseñada o asignarles una nueva función dentro del contexto actual. Tomando en cuenta los criterios de conservación del patrimonio relativos a:

- Su preservación,
- Su Intervención Física (Restauración)
- Su Mantenimiento.

La restauración termina donde comienza lo hipotético, de allí en adelante todo trabajo complementario reconocido como indispensable, respetará la composición arquitectónica y llevará el sello de la época en que se construye. Esta estará siempre precedida y acompañada de un estudio arqueológico e histórico del monumento.

Debido a que los diversos edificios ferroviarios en el sector ya no existen, es necesario hacer una investigación y documentación para la reconstrucción histórica del monumento, por medio de planos, fotografías, análisis de técnicas constructivas, estructural y funcional, definiendo el uso y destino del monumento.⁴

⁴ PONCE, Pablo Teoría y Práctica en la Conservación de un Monumento: Ex Convento de Tecamachalco, Puebla. Colección Científica. México, D.F., Instituto Nacional de Antropología e Historia. Dirección de Restauración del Patrimonio Cultural. Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía Manuel Castillo Negrete. 1982 pp. 51-75.

2.1.6 REVITALIZACION DEL PATRIMONIO

La revitalización comprende operaciones técnicas, administrativas y jurídicas que en el marco de la planeación del desarrollo, están dirigidas a la reanimación de inmuebles y espacios públicos, con obras de restauración, renovación, rehabilitación; con el fin de mantener su integridad, y ser aprovechados de acuerdo a las necesidades de la población y su significado cultural, y es concebida como una recuperación de inmuebles, primordialmente de la calidad de vida de las personas.⁵

El deterioro de la infraestructura ferroviaria es evidente, fue hasta finales del siglo XX cuando se tomó conciencia de salvaguardar y conservar el patrimonio cultural en general, ubicando dentro de él, el sistema ferroviario, ya que por su belleza arquitectónica, su carácter histórico, estético, ambiental y etnológico ha sido catalogado como Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala.

2.1.7 REVALORIZACION DEL PATRIMONIO

Es necesario revalorizar el patrimonio 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.

La revalorización se da al proponer un nuevo uso, al ser renovado se realizarán actividades diferentes para lo que fue diseñado o construido. A su vez es la intervención que tiene como objeto darle vida al patrimonio cultural, respetando las características fundamentales de la obra, logrando su aprovechamiento óptimo cuyo fin sea el desarrollo.

La valoración del patrimonio, tanto por parte de la población usuaria como de otros agentes que

⁵ AYALA, Carlos. La Teoría e Historia Crítica de la Arquitectura en Latinoamérica, Los Estudios de López Rancel y Roberto Segre. Tesis Facultad de Arquitectura, USAC. Guatemala Octubre de 1991. P. 110

participan en observarla o utilizarla, constituye aspectos difíciles de comprender y captar, dado que la misma se da en diferentes grados.

Es decir, para qué es necesario valorizar lo que ya existe, con qué fin es factible y es necesario realizar esa valoración y cómo se puede establecer una escala de valores adecuada, donde se conjuguen todos los elementos necesarios para que realmente el patrimonio tenga un significado en todos sus niveles.

El crecimiento urbano y de los lugares poblados, es uno de los fenómenos que repercute en la valoración del patrimonio, ya que se da sin tomar en cuenta antecedentes históricos que definan patrones de crecimiento y la estructura o nuevo carácter, que los lugares poblados representan a nivel territorial.

Para teorizar respecto a este tema, se deben considerar algunos elementos o alternativas para definir la valoración, tales como:⁶

2.1.7.1 VALOR HISTORICO

La identificación de los elementos físicos del área histórica (estaciones ferroviarias, puentes, túneles) que constituyen testimonio de los acontecimientos de un período (o varios) determinado, les da un valor ineludible desde el punto de vista cultural.

2.1.7.2 VALOR FISICO

Relacionado a los elementos físicos del derecho de vía y conjuntos ferroviarios, y el significado adquirido en los períodos históricos y su devenir con la sociedad.

⁶ CORTES, Rodrigo. La Valoración del Patrimonio Arquitectónico. En: Seminario "La Ciudad como Bien Cultural" Instituto Colombiano de Cultura, Colombia, junio 1994. P. 37.

2.1.7.3 VALOR TESTIMONIAL

En este caso, el nombre de la categoría del valor se refiere como tal, por cuanto se "...refiere a los objetos que desde su propia concepción, desde su erección, fueron concebidos como objetos testimoniales y conmemorativos, como objetos que pretendían de una u otra manera, garantizar en tiempos futuros el recuerdo de épocas pasadas; es decir, objetos que aspiran desde un principio a permanecer como recuerdo, como testimonio. No solamente de hechos y personajes, sino también de la propia historia del lugar". Las estaciones ferroviarias en su arquitectura única, buscaba desde su concepción ser testimonio del transporte de la época en Guatemala para las futuras generaciones.

2.1.7.4 VALOR ARTISTICO

La valoración aquí parte de los objetos del derecho de vía y conjuntos ferroviarios, como obra de arte, aunque ésta corresponde a la época específica en que fuere creada. Esta valoración es más subjetiva que las otras y se concretiza más con el paso del tiempo, lo cual le da más valor a los elementos.

2.1.7.5 VALOR AMBIENTAL

El valor ambiental de la arquitectura ferroviaria se integra como elemento de una necesidad de carácter bioclimática.⁷

2.1.8 RECICLAJE DEL PATRIMONIO

Se plantea la necesidad de un reciclaje cuando las características de un monumento son especiales, es decir, cuando los inmuebles se vuelven obsoletos como tales y es necesario proporcionarles un nuevo uso y de esta manera ayudar a su conservación y mantenimiento, considerando los siguientes aspectos:

Preservar el testimonio histórico cultural que se materializa en el edificio, al restaurar se debe

⁷ Arquitectura y Urbanismo para la Producción Bananera en Guatemala (1900 -1970) DIGI-CIFA-USAC) pp. 14-16.

evitar cualquier alteración en el edificio cumpliendo con las normas internacionales, el uso que se destine al monumento será el resultado de un estudio contextual del área de influencia del mismo, la puesta en valor estará acorde al contexto arquitectónico del edificio, deberá tomarse en cuenta el entorno del edificio no aislándolo si no integrándolo como un conjunto histórico tal.⁸



Foto No. 1 Antigua estación del Ferrocarril de Lucena, España. La cual fue intervenida para darle otro uso. Fuente: <http://www.aevv-egwa.org>.



Foto No. 2 Ejemplo de Reciclaje en la Estación del Ferrocarril de Lucena, donde se restauró y se convirtió en restaurante. Fuente: <http://www.aevv-egwa.org>.

2.2 URBANISMO

El concepto de urbanismo tiene dos dimensiones, una teórica y otra práctica. La primera que es conocida como teoría urbanística nace de la sistematización de conocimientos y principios surgidos de la segunda, la cual se concreta en el planteamiento urbano.

La trama urbana, es la morfología de un área de la ciudad, resultante de la manera de articularse entre sí los espacios públicos y los espacios

parcelados. Para el análisis de la trama urbana se deben tener en cuenta básicamente tres aspectos:

La forma de la trama urbana, la tipología edificatoria, los usos del suelo. La trama urbana se clasifica básicamente en cuatro tipos: Malla ortogonal, donde la traza posee ángulos rectos. Malla Radio concéntrico: que responde a una expansión urbana poco planificada y se apoya en una red anterior de caminos rurales o vías de comunicación interurbanas, como la línea del ferrocarril. Trama Lineal: la cual forma núcleos pequeños en los que una vía de comunicación es el eje vertebrado tal es el caso del desarrollo de los poblados en las riveras de la vía ferroviaria. Trama irregular: es propia de muchos centros Históricos.

La tipología edificatoria es la intensidad y distribución de la edificación dentro de la parcela y es otro elemento que configura la morfología urbana. Esta puede ser de tipo histórico, atendiendo a las diversas fases en la construcción de la ciudad y desde la perspectiva del planeamiento, pudiéndose distinguir entre la vivienda unifamiliar, el bloque aislado, el edificio multifamiliar, etc.

2.3 TRANSPORTE

2.3.1 LA VÍA

El derecho de vía normal ferroviario, en Guatemala está comprendido por 100 pies de ancho, medidos desde el eje de la vía, hacia los costados.

2.3.2 EL VEHÍCULO

El vehículo ferroviario utiliza la tecnología adecuada para las ruedas metálicas sobre rieles, los cuales pueden ser rígidos en la forma convencional o flexible, como los cables aéreos del teleférico. El ferrocarril alcanza velocidades de 260 km/h, este se puede operar vagones de carga pesada y vagones de pasajeros.

⁸ CHANFON, Olmos. Fundamentos Teorías de la Restauración. Coord. General de Estudios de Postgrado. Facultad de Arquitectura, UNAM. México 1988.

2.3.3 MATERIAL TRANSPORTABLE

Está constituido por personas, materias primas y mercancías de una gran variedad, además están constituidas por tres acciones representativas de trabajo como lo es: carga, transporte, descarga.⁹

El ferrocarril es un transporte, considerado como un elemento de servicio público, de transporte de personas en masa.

2.3.4 TRANSPORTE FERROVIARIO

2.3.4.1 ESTACIONES FERROVIARIAS¹⁰

En el desarrollo de las estaciones ferroviarias a nivel internacional, podemos distinguir lo siguiente:

En los años 1830 en Europa se construían estaciones ferroviarias relativamente grandes, con estilos Clásico, Villa Italiana y Gótico; debido a la comodidad que ofrecían se empezaron a construir más grandes, tanto en Estados Unidos como en Europa, siendo los franceses los primeros en crear una estación modelo tipo “Cabeza”. Debido a las técnicas se incrementaba el lujo, seguridad y rapidez, construyéndose terminales colosales. En este período se hizo popular el gran cuarto llamado “Sala de Reunión o “Vestíbulo”.

En el año de 1890, se empezó a utilizar acero en la construcción de estaciones ferroviarias y el concreto armado empezó otro nuevo ciclo que se inició en 1922, la búsqueda de soluciones económicas indujo a Lincoln Bush a inventar el cobertizo que lleva su nombre, que cubría dos líneas del riel y la mitad de la plataforma de cada lado. Se ideó después una solución más económica, el cobertizo “Mariposa” que cubre solo la plataforma.

El progreso y la modernización y el diseño funcional en la construcción de estaciones

⁹El sistema de Transporte Ferroviario. Departamento de Prácticas Estudiantiles en la Comunidad y Experiencias Docentes –PECED- Facultad de Ciencias Económicas, USAC. 1ra. Edición. Pág. 272-277.

¹⁰ CACERES, Einar La Ciudad de Guatemala y el Ferrocarril Tesis Ing. USAC Año 1961 pp. 39-46.

ferroviarias están apegadas al desarrollo socio-económico de la población.

En Guatemala, durante la operación del ferrocarril se utilizaron los siguientes conceptos técnicos interpretados de la siguiente manera:¹¹

a. Estación

Fue un punto designado en el horario con un nombre, en el cual pueden detenerse los trenes para tomar o dejar tráfico; para salir de, o entrar a la vía principal, o de cuyo punto se exhiben señales fijas. Según el Diccionario de arquitectura y Urbanismo, de Mario Camacho, es el sitio donde los ferrocarriles guardan sus vagones y máquinas, tienen sus oficinas, etc.

En Guatemala no existe una definición específica de estación ferroviaria, únicamente existe la clasificación desde la 1ra. hasta la 4ta. Categoría¹² aunque se emplean los términos de Estación Central, Estación de Agencia y Estación de Bandera, por lo consiguiente para efectos de la presente tesis se denominarán de la siguiente manera:

b. Estación de agencia

Edificio destinado a prestar los servicios necesarios para el funcionamiento del ferrocarril, se ubica en un centro poblado, donde presta los servicios al público de: venta de boletos, salas de espera, servicios sanitarios, información, correos y telégrafos, bodega de carga, andenes de carga y descarga, andén de pasajeros. Estas estaciones contaban con edificios destinados a suplir las necesidades de los trabajadores del ferrocarril, y a dar mantenimiento a las locomotoras, principalmente contaban con: talleres de mantenimiento y viviendas para los trabajadores. En estas estaciones casi siempre está dispuesta

¹¹ REGLAMENTO PARA EL DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES. International Railways of Central America.

¹² Ing. Miguel Angel Samayoa. Depto. de Ingeniería FEGUA.

una “Y”, siendo ésta una prolongación de la vía ferroviaria en forma de Y, que sirve para hacer cambio de dirección de la locomotora, así como la existencia de placas giratorias o tornamesas, principalmente en las estaciones de mayor tráfico de trenes o en punto de encuentro de ramales ferroviarios.

c. Estación de bandera

Edificio destinado a prestar los servicios necesarios para el paso del ferrocarril. Se ubican en lugares rurales o centros poblados de pocos habitantes, prestando los servicios al público de áreas de espera para el abordaje de pasajeros. Esta estación estaba compuesta principalmente por una galera, en algunas estaciones existían edificios para vivienda de trabajadores del tren, principalmente para los que daban mantenimiento a la vía. También servía para el abastecimiento de agua al tren de vapor y para dar vía al encontrarse dos trenes, en algunas estaciones existían embarcaderos de ganado.

2.3.4.2 CONCEPTOS TECNICOS

a. Desvío

Es una vía auxiliar de la vía principal para cruzar o pasar trenes, estas se encontraban principalmente en las diversas estaciones.

b. Vía principal

Es la vía que se extiende por patios y estaciones sobre la cual se operan trenes por horario o vías, o el servicio de la cual está sujeto a señales fijas.

c. Patio

Es un sistema de vías que se extienden dentro de límites definidos, destinadas a la formación de trenes, depósito de carros y demás fines, sobre las cuales pueden hacerse los movimientos que no estén autorizados por horario de vía, sujetándose a las señales y reglas preescritas o instrucciones especiales. Este se localiza principalmente en las estaciones grandes.

d. Tren

Es una máquina o un motor, o más de una máquina o un motor, acoplados con carros o sin ellos, exhibiendo marcadores.

e. Triángulo o “y”

Se le denominaba “triángulo” a la disposición de la vía, donde se cambiaba de dirección la locomotora, para dar vuelta, en esta parte de la vía se disponían a veces los embarcaderos de ganado. El término “ye” se utiliza popularmente en la actualidad, para designar la disposición de la vía mencionada anteriormente. En el tramo ferroviario El Rincón – Chiquimula, únicamente se encuentra una “Y” cerca de la milla 18.1 en Chiquimula.

f. Switch de empalme

Este es un aparato que sirve para el cambio de posición o dirección de las vías, para dirigir el paso del tren hacia un desvío, ramal, etc. según sea la necesidad. En el tramo se utilizó principalmente para dirigir los trenes hacia los desvíos y espuelas.

g. Espuela

Es una vía auxiliar de la vía principal para cruzar o pasar trenes, conteniendo únicamente una entrada o salida, es decir que está conectada con la vía principal por uno de sus extremos.

h. Yarda

Edificio destinado para vivienda de empleados de bajo rango del ferrocarril, como peones u obreros. La palabra yarda se deriva del inglés “Yard”, debido a las formas de las mismas, correspondiendo a un rectángulo alargado. Estos edificios estaban compuestos por varios módulos de habitación.

i. Normas de Vía

El ancho de vía en todo el sistema ferroviario guatemalteco es de tres pies ingleses, o sea la que comúnmente se llama vía angosta¹³. Un dato importante del transporte ferroviario es el ancho de vía (en el 71% de los ferrocarriles del mundo) es de 1.435 m., con una tolerancia en el ancho de vía:

3 a + 30 mm, en vía principales y 3 a + 35 mm, en vías secundarias y con un ancho máximo tolerable en las vías secundarias de 1.47 m.

La pendiente longitudinal de las vías principales, deben ser menores al 25% (1:40), de las vías secundarias menores al 40% (1:25). En las estaciones y vías de maniobra la pendiente será menor al 25%.

Dentro del diseño de vías férreas, se considera los radios de las curvas (en el eje), en líneas principales (trayectoria libre) >300m., en líneas principales (estaciones) >180m., en líneas secundarias con paso de material de líneas principales sería de >180m., en líneas secundarias sin paso de material de líneas principales es >100m. En los ramales industriales con circulación de locomotoras de línea principal >180m., locomotoras con distancia entre ejes fijos <3m se utiliza ramales > 100m., con vagones normales > 140 m., y vagones con distancia < 4.5 m entre ejes fijos se utiliza > 100 m.

Dentro de las estaciones ferroviarias principales existen placas giratorias (tornamesas), su diámetro normal para ejes es de 2-3m., para vagones 3.5-10m., y para locomotoras de 12.5-23m.

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. La zona de servidumbre (distancia de las construcciones de nueva planta al eje de la vía) varía mucho de un país a otro, comprendido entre los 20 mts a los 38m + vez y media la altura del terraplén, principalmente.¹⁴

¹³ Ferrocarriles Internacionales de Centro América. Departamento de Mantenimiento de Vía. Libro de Mantenimiento de Vía.

¹⁴ NEUFERT, Ernest. *Arte de Proyectar en Arquitectura*. Última Edición. Pág. 312-317.

j. Andén de Carga

Existe dentro de las estaciones principales un área destinada para la carga y descarga, que según normas deben tener una anchura de 12 a 21m, según los vehículos (carros, camiones) y la clase de mercancía (a granel = carbón, mineral, granos, etc.; en bultos = cajas, toneles, bolsas, etc.). De igual forma andenes de trasbordo con una distancia entre ejes de vías >5m, o de 9m. Así como los andenes de carga con altura sobre la rasante de carriles 1.10m; distancia del paramento del andén al eje de la vía 1.65m, anchura del andén por el lado de la vía 3.00m, por el lado de la calle 1.50m.

La carga y descarga de mercancías a granel se verifica por lo general en trayecto libre con longitud de 150 a 200m. Anchura de las calles de carga con vía a un costado >12m; con vía a los dos lados >15m. Con un paso transversal a las vías o plaza al final de la calle de diámetro >12m para dar la vuelta los carros. Así como cobertizos de mercancías como se presenta a continuación:

- Calles a un lado 12 a 15m ancho
- Calles entre cobertizo 18 a 20m ancho
- Luz de los cobertizos 8 a 20m
- Longitud de los cobertizos = 200m.

k. Andenes de Viajeros

Se considera también este tipo de andenes para las futuras estaciones ferroviarias de Guatemala, que funcionen como transporte de pasajeros. Considerando lo anterior se proporciona ciertas normas necesarias para diseñarlas, como es la distancia de los elementos fijos (columnas, kioscos de venta, barandillas de escalera, etc.) al borde del andén > 2.50m., distancia entre columnas > 4.50m, a ser posible 10 a 15m., Existen también anchura de andenes como los siguientes:

- Andén principal (contiguo al edificio de la estación), con anchura útil >7.50m.
- Andén intermedios con acceso cruzando las vías y servicio a un solo lado >6.00m.
- Andén intermedio con acceso por paso superior o inferior y servicio a un solo lado >7.50m.
- Andén intermedio con servicio a los dos lados >9.00m.
- Andén exterior, con vía a un solo lado >3.00m.

-Andén de equipaje, anchura entre ejes de vías más el ancho de las columnas de la marquesina >7.50m.

Las longitudes de los trenes se calculan por el número de ejes:

- Trenes de viajeros, por eje 4.50 a 5.50m.
- Trenes de mercancías, por eje 4.20 a 5.50m,
- Locomotora + tender, unos 20m.
- Número de ejes en los trenes de viajeros 60.
- Número de ejes en los trenes de mercancías 150.¹⁵

El paso de las vías por el interior de las poblaciones se verifica:

- Al nivel de las calles con barreras de seguridad.
- Al nivel de las calles con paredes de cerramiento en todo el recorrido y pasos inferiores para las calles transversales.
- En zanjas con pasos superiores para las calles transversales. Esta última disposición es la preferible y la única que debe emplearse en el futuro. Las vías no perjudican el tráfico de la ciudad y permiten la disposición de estaciones de maniobra cómoda y segura.

2.3.5 TRANSPORTE NO MOTORIZADO

Una innovadora estrategia de movilidad ha dado prioridad al ser humano, a la cultura ciudadana, al espacio público, al transporte no motorizado. Un tipo de movilidad que permita realizar actividades cotidianas, las cuales satisfagan la necesidad de transporte, al mismo tiempo que permita el disfrute de dicha actividad, por medio de la apreciación del entorno y de actividades recreativas.

¹⁵ NEUFERT, Ernest. *Arte de Proyectar en Arquitectura*. Última Edición. Pág. 312-317.

2.3.5.1 TIPOS DE TRANSPORTE NO MOTORIZADO¹⁶

El transporte no motorizado que se practica en Guatemala, en las diferentes ciudades, pueblos y áreas rurales, son los siguientes:

a. Ciclismo

Se practica como deporte federado y no federado. Es muy utilizado principalmente en las costas y lugares cálidos, tanto por niños y adultos para transportarse hacia los lugares de trabajo y por diversión. La bicicleta es un vehículo que consta de dos ruedas alineadas fijas a un cuadro, se dirige mediante un manillar y es impulsada por una combinación de pedales y engranajes movidos por los pies, los principales componentes del equipo de un ciclista son: La camiseta, parte superior de la indumentaria, los pantalones ajustados al muslo que llegan hasta casi la rodilla. Las zapatillas, que poseen unas fijaciones especiales que encajan en el pedal y el casco.¹⁷



Uno de los mejores ejemplos mundiales d

Foto No.3 Ejemplo de Pista exclusiva para ciclistas. En una Vía Verde en España. Fuente: <http://www.aevv-egwa.org>.

b. Bicitaxi

Este medio de transporte se utiliza principalmente en las colonias de la Ciudad de Guatemala, donde no existe el servicio de bus urbano, y en lugares turísticos. El vehículo consiste principalmente en un triciclo, el cual contiene un asiento, donde se puede transportar de 2 a 3 personas más el conductor.

¹⁶ Investigación Propia del Autor.

¹⁷ Enciclopedia Microsoft Encarta 2003.

c. Carruajes halados por caballo

Es utilizado principalmente en lugares turísticos como Antigua Guatemala. Consistiendo principalmente la carreta o carruaje y el conductor y el caballo.

d. Pushcar

Este medio es utilizado principalmente en el área de Bananera, Morales Izabal, para el transporte de personas, que viajan hacia el mercado a realizar sus compras, desde sus hogares que se encuentran en las riberas de la línea del ferrocarril. El vehículo consiste principalmente en una plataforma de madera, con rodos o cojinetes los cuales permiten el desplazamiento sobre los rieles del ferrocarril. En otros lugares donde pasa la línea del ferrocarril se utiliza pero a menor escala, principalmente para transportar leña.

e. Montar a caballo

El caballo es el medio de transporte más antiguo, utilizado principalmente para librar luchas, en las guerras entre un país y otro. En Guatemala es utilizado principalmente en el Oriente del país, como medio de transporte hacia las fincas ganaderas.

f. Silla de ruedas

Este medio de transporte es utilizado por las personas que han perdido la capacidad de desplazamiento de manera natural, a consecuencia de la pérdida de movimiento de sus extremidades inferiores.

2.3.6 LA PEATONALIZACION

El caminar es una actividad que el hombre empieza a experimentar desde los 18 meses de edad. Dicha actividad permite al ser humano el desplazamiento de un lugar a otro, de una manera natural, simplemente por esfuerzo propio. Esta actividad se ha ido perdiendo, debido a la

comodidad que ofrecen los diferentes vehículos que permiten el desplazamiento de una manera más rápida y con menor esfuerzo.

2.3.6.1 RENDIMIENTO HUMANO

Una persona puede tener un rendimiento adecuado, sin perder interés, ni mostrar agotamiento físico, en un recorrido sin descanso, de 90 a 120 minutos como máximo.¹⁸ Esto siempre y cuando se encuentre en condiciones favorables de salud. Para un anciano de tercera edad se recomienda un descanso de unos 10 minutos por cada hora de marcha.¹⁹ Un individuo camina a una velocidad promedio de 3 Kms/hora en condiciones normales, tanto de la persona como del ambiente.²⁰

2.3.6.2 FACTORES DEL MEDIO QUE AFECTAN EL RENDIMIENTO HUMANO AL CAMINAR.

a. Ambientales

Intensidad del Sol, lluvia, temperatura, áreas de sombra y el viento.

b. Físicos

Pendiente de la superficie, tipo de superficie, condiciones de superficie.

2.3.6.3 LA DISCAPACIDAD Y ENVEJECIMIENTO

Las personas discapacitadas y/o de edad avanzada necesitan de espacios adecuados para su desplazamiento, tomando en consideración sus necesidades y condiciones físicas. Así mismo las personas con algún estado de dependencia, que según el Consejo Europeo se define como "El estado en el que se encuentran las personas que por razones ligadas a la falta o la pérdida de autonomía física, psíquica o intelectual tiene necesidad de asistencia y/o ayudas importantes a

¹⁸ Lic. Luis Rosito. Especialista en Medicina Deportiva y Halterofilia. Federación Nacional de Levantamiento de Pesas.

¹⁹ GARCIA, de Paredes. "Tercera Edad. Actividades Físicas y Recreación", Madrid 1980. P. 191.

²⁰ EL PEATÓN EN EL USO DE LAS CIUDADES. Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico.

fin de realizar los actos correspondientes de la vida diaria”.

a. Diseño para Todos

El diseño para todos implica tomar en cuenta los más marginados. Este diseño tiene las siguientes características:

- Ser útil y rentable para cualquier grupo de usuario.
- Acomodarse a una amplia gama de preferencias y habilidades.
- Fácil de entender y usar, independientemente de la experiencia, conocimiento, habilidad o nivel de concentración del usuario.
- Ofrecer con eficacia la información necesaria al usuario, independientemente de las condiciones o capacidades sensoriales del mismo.
- Minimizar consecuencias negativas de equivocaciones o acciones no intencionadas del usuario.
- Permitir la utilización eficazmente, confortablemente y con la mínima fatiga o esfuerzo.
- Tener en cuenta el espacio y tamaño adecuados para la aproximación, manipulación y uso independiente del tamaño corporal, postura o movilidad del usuario.²¹

2.4 MEDIO AMBIENTE

Todo lo que el hombre crea le permite tener un contacto directo con lo que le rodea. A partir de las ideas, el hombre va transformando el medio en el que se desenvuelve que corresponde a los caracteres o condiciones generales de un grupo social y época, sin embargo a partir de esta actividad del hombre, han surgido nuevos problemas que le afectan directamente.

Dentro de los factores que pueden perjudicar o mejorar el entorno inmediato de la vía férrea, encontramos el factor medio ambiental, es decir, las condiciones y factores externos, vivientes y no vivientes, cuyos componentes naturales, influyen en las actividades humanas, como el clima, elementos geológicos, suelos, relieve, vegetación y fauna.

²¹ Revista Minusval. Artículo Diseño Para Todos, de Cristina Rodríguez. Directora del CEAPAT IMSERSO Madrid, España 1998. pp. 64,65.

Partiendo de esta idea surgen otros conceptos relacionados con el medio ambiente y con el objeto de estudio, por ejemplo la ecología, que es el estudio de las relaciones de los organismos en su medio, dicho medio, se puede delimitar como el espacio de circulación de los ferrocarriles y que al mismo tiempo se relaciona con el hábitat el cual se refiere al conjunto de factores ambientales en los que vive de un modo natural, una determinada especie animal o vegetal. Tanto el hábitat como las especies están directamente ligados al factor primario que determina las formas de vida.

2.4.2 LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Entre los componentes del clima tenemos; la temperatura, los vientos, que son movimientos de masas de aire ocasionados por distintas presiones sobre la atmósfera, precipitación pluvial y la humedad.

Al integrar el área de circulación del ferrocarril con el entorno se crea el paisaje, para lograr mantener y conservar dicha integración se debe tener como objeto principal la educación ambiental, la cual tiene como prioridad transmitir conocimientos e incentivar a la población a producir soluciones a los problemas ambientales, tales como la contaminación del aire, agua, el suelo, etc., que generen desarrollo de una manera sostenida, es decir, la conciencia tanto de las necesidades futuras, como de las presentes.

2.4.3 INTERPRETACION AMBIENTAL

Proceso de desarrollar el entendimiento del visitante de un área natural, describiendo y explicando sus características e interrelaciones. Es un servicio de guía educativa de entretenimiento y programada. Los objetivos de la interpretación ambiental son:

- Asistir al visitante en el desarrollo de un entendimiento, concientización y apreciación del área que visite.

-Cumplir con las metas de manejo por medio del buen uso de los recursos naturales del área.

Los objetivos de la interpretación ambiental se logran a través de los siguientes métodos.

-Servicios personales o contacto directo con la naturaleza (charlas, demostraciones, caminatas).

-Programas autoguiados.

-Uso de ayudas audiovisuales.

Esto se aplicará principalmente en las zonas ferroviarias con riqueza paisajística natural, por medio del recorrido en el tren turístico en estas zonas.

2.5 PAISAJE

Calidad estética que adquieren los diferentes elementos de un espacio físico, sólo cuando el hombre surge como observador, animado de una actitud contemplativa dirigida a captar sus propiedades externas, su aspecto, carácter y otras particularidades que permiten apreciar su belleza o fealdad.

2.5.1 TIPOS DE PAISAJE

2.5.1.1 CULTURAL

Paisaje modificado por la presencia y actividad del hombre (cultivos, ciudades, etc.), constituido en este caso por puentes y túneles que se encuentran en el tramo en estudio.

2.5.1.2 URBANO

Conjunto de elementos plásticos naturales y artificiales que compone la ciudad: Colinas, edificios, ríos, calles, plazas, árboles, focos, semáforos, anuncios. La vía ferroviaria conforma parte de este paisaje urbano en la Ciudad de Chiquimula.

2.5.1.3 NATURAL

Conjunto de caracteres físicos visibles de un lugar que no han sido modificados por el hombre. Este se ha perdido en todo el derecho de vía del ferrocarril en el tramo.

a. Elementos básicos del paisaje natural

-Topografía: Relieve del terreno, morfología.

-Vegetación: Original, plantada.

-Clima: Situaciones, atmosférica, perceptible.

-Hábitat: Efectos de la acción del hombre y condiciones de habitabilidad del mundo biótico.

b. Tipos de Paisaje Natural

Montañosos, Planos, Ondulados, Costas, Lagos y Lagunas, Aguas Termales, Ríos y Arroyos, Caídas de Agua, Grutas y Cavernas y Lugares de Observación. Los tipos de paisaje natural que se observan en torno a la vía ferroviaria en el tramo, son los montañosos que están conformados por la alta montaña, sierra, volcanes, valles, barrancos y quebradas y mesetas. Paisajes planos, con llanuras cultivadas y/o áridas. Ríos y arroyos de llanura y de montaña y lugares de observación de flora y fauna con bosques, plantaciones, áreas de insectos, pájaros y animales.

2.6 VIAS VERDES

Las maneras en que se plantea el diseño físico o el uso de suelos de las comunidades es fundamental a la sustentabilidad, dos características principales de la práctica del uso del suelo han convergido para generar crecimiento urbano desmedido, ineficiente, descuidado y no sustentable como lo son:

-Leyes de zonificación que aíslan y separan la localización de centros de empleo, comercio, servicios y viviendas.

-Planificación de baja densidad a crear acceso de automóviles a extensiones cada vez más grandes de terrenos.

Para lograr una armonía urbana-natural, debe existir un planificación territorial acorde a las necesidades de cada espacio, tratando de mantener condiciones adecuadas para la biodiversidad, vida silvestre y espacios libres naturales y paralelos a la infraestructura ferroviaria²².

El ferrocarril, como medio de transporte ecológico, proporciona nuevas fórmulas de transporte no motorizado a través de los trazados ferroviarios que día a día quedan fuera de servicio o sin el mantenimiento adecuado. Este patrimonio ofrece un enorme potencial para desarrollar iniciativas de reutilización con fines ecoturísticos acordes a las nuevas demandas sociales.

El acondicionamiento de las vías verdes consiste, básicamente, en facilitar las condiciones de tránsito sobre las plataformas ferroviarias y dotarlas de elementos de protección e información, por medio de la reconstrucción de antiguos puentes y viaductos, la creación de vistosas pasarelas de diseño y señalización con elementos propios de la vía que se integran con el paisaje.

Una vía verde promueve una cultura nueva del pasatiempo y del deporte al aire libre, de la movilidad no motorizada, garantizando la accesibilidad y la universalidad de usuarios, sin limitaciones de edad o capacidad física.

También pone en actividad el patrimonio ferroviario, permite la interconexión de espacios naturales, enclaves culturales y núcleos de población, mediante corredores accesibles y públicos y en las proximidades a las ciudades, 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.

Para Guatemala y para efectos de la presente tesis, se denominará Vía Verde a la utilización de la plataforma ferroviaria, como pasillo de comunicación, con infraestructura dispuesta para la coexistencia entre un tráfico lento no motorizado, para actividades recreativas y de

esparcimiento, y el paso del ferrocarril, para actividades turísticas o comerciales.²³

El uso mixto de la vía verde requiere de medidas de seguridad, que permita el perfecto funcionamiento paralelo. Por un lado la vía verde contribuye a propiciar la estabilización de suelos, reduciendo así los procesos de erosión, sostenimiento de la fertilidad y mejoramiento de la productividad, a la vez que son fuente de estabilización de los procesos hídricos, mejorando la infiltración de agua y el mantenimiento del flujo hacia los sitios de aprovechamiento humano.

Se deben considerar aquí también la delimitación por medio de cercas vivas ubicada según las necesidades y disposición que permita la infraestructura ferroviaria, favoreciendo también la belleza paisajística. Por otro lado la creación de los servicios necesarios, con una arquitectura que utilice los recursos de una manera sostenible y de bajo impacto ambiental.

La utilización de antiguas travesías ferroviarias contribuye a mantener viva la memoria histórica.²⁴ Por tal motivo la integración del medio urbano con el natural, permite un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles y a su vez implementar una arquitectura del paisaje. Se conservan las vías desafectadas, las obras de fábrica y sus edificios, da valor al patrimonio natural, cultural y arquitectónico, favorece la implantación de servicios, promueve dentro de su ámbito territorial, la alta calidad y respeto al medio ambiente, adapta las infraestructuras y equipamiento existentes para su utilización.

El éxito de una vía verde está determinado por el grado de consenso y participación mostrado por todos los sectores implicados en el desarrollo de ella.

2.6.1 IMPULSO AL TURISMO ACTIVO

El concepto de Vía Verde comprende, no sólo el acondicionamiento del trazado ferroviario,

²² www.sustentable.doe.gov/español/landuse/lugreenway.shtml

²³ Definición propia del Autor (José Manuel Sanabria)

²⁴ <http://www.viasverdes.com.org>

sino también la instalación de servicios y equipamientos complementarios: restauración, alojamiento, alquiler de bicicletas y caballos, eco-museos, etc. Éstos se sitúan, siempre que es posible, en las antiguas estaciones ferroviarias, rehabilitadas con este fin. Esta rehabilitación suele realizarse a través de políticas nacionales de creación de empleo (Escuelas Taller, Casas de Oficio...), de desarrollo rural y de implantación de nuevas formas de turismo activo y de calidad. De este modo, las Vías Verdes fomentan el empleo local.

2.6.2 DIMENSION INTERNACIONAL

El desarrollo de las Vías Verdes inicia en Europa, en Enero de 1998 se creó en Namur (Bélgica) la Asociación Europea de Vías Verdes (AEVV), presidida por la Fundación de los Ferrocarriles Españoles.²⁵

2.6.3 RECOMENDACIONES TECNICAS

2.6.3.1 TRATAMIENTO DE LA PLATAFORMA EXISTENTE (SUB-BASE)

Primero se debe eliminar la vegetación existente y si la capa de balastro se encuentra en buen estado es aconsejable conservarla como sub-base, restituyendo el perfil original ferroviario mediante nivelación y recompactación, si la capa de balastro no es suficiente e inadecuada se recomienda hacer un corte no mayor de 30 cms, y luego recompactar.

2.6.3.2 FORMACION DE CAPA BASE

Sobre la sub-base obtenida a partir de la plataforma existente se procederá, mediante la capa de balastro, o mediante el extendido y compactación de una capa artificial, a la formación de la capa de base de la Vía Verde, debiendo garantizar la penetración de esta de 8 a 10 cms superiores a la capa de balastro.

²⁵ <http://www.-viasverdes.com.org>

El espesor de la capa a compactar dependerá del estado de la plataforma existente, del nivel de tráfico previsto de vehículos a motor autorizados (servicio, mantenimiento, etc.), de las condiciones de humedad del trazado, etc. En general se considera suficiente un espesor de 10 a 15 cms, pudiendo aumentarse hasta 20 en tramos especialmente complicados.

2.6.3.3 FIRME DE LA VIA VERDE

Para el firme de la vía verde se debe adoptar preferiblemente un tratamiento con materiales regionales donde se proyecte la Vía Verde, para causar el menor impacto al ambiente, y el aprovechamiento de los recursos existentes. Una banda para rodadura de ciclistas, sillas de ruedas, etc. y otra, para el paseo a pie, si se desea, diferenciada, por el acabado final de la banda de desplazamiento, ya sea por medio de color o textura.

Se recomienda un espesor de 3 a 5 centímetros del firme de la Vía Verde. En cualquier caso, por razones de seguridad, será imprescindible garantizar la ausencia de escalón entre la banda de rodadura y la de paseo a pie.

2.6.3.4 CARACTERÍSTICAS GEOMETRICAS DE LA SECCION

Para la banda de desplazamiento de ciclistas, el ancho mínimo a considerar por razones de seguridad es de 2 metros y el óptimo de 2.5 metros. Anchuras superiores no son recomendables, tanto con cuestiones económicas como porque favorecen el uso indebido de la traza por vehículos a motor sin autorización.

Del mismo modo, el ancho mínimo de la banda para caminantes es de 1 metro, siendo preferible 1.5 metros o mayor. El ancho de esta franja deberá ser fijado en función de la afluencia de caminantes prevista en cada tramo de la Vía Verde (es previsible un uso por caminantes mayor en los tramos próximos a poblaciones, puntos singulares del recorrido, etc., que en tramos más rurales). Por tanto, el ancho óptimo de la sección está entre 3.5 m y 4.0 m. En el caso de anchuras disponibles

inferiores a 3.0 m, no se considera conveniente diferenciar dos bandas de firme.

Será preciso adoptar una pendiente transversal de la sección que garantice la correcta evacuación del agua de escorrentía. Un 2% de pendiente transversal, con eje en el centro de la banda.

2.6.3.5 OTRAS CONSIDERACIONES

Es imprescindible garantizar la correcta evacuación del agua de escorrentía del trazado, mediante la ejecución de cunetas, éstas preferiblemente serán excavadas en terreno natural con una profundidad no menor de 30 cm., disponiendo en las intersecciones con caminos rurales, accesos a áreas de descanso, etc., tubos pasacunetas a fin de dotarlas de continuidad.

En las intersecciones de la Vía Verde con otros viales, será preciso disponer la colocación de elementos que impidan el acceso a la traza de vehículos a motor no autorizados. Estos elementos serán traviesas ferroviarias de madera hincadas y cimentadas en el terreno. Para permitir el paso de vehículos autorizados se colocarán pivotes metálicos abatibles.

Los elementos situados en la traza (traviesas, pivotes, etc.) deberán ser debidamente señalizados por motivos de seguridad, empleando pintura de colores vivos que permitan su correcta visualización a distancia. El diseño de todas las obras complementarias (rampas de acceso a puntos singulares, accesos a áreas de descanso y miradores, aparcamientos, etc.) deben ser accesibles a todo tipo de usuarios, en particular las personas de movilidad reducida. Para ello hay que cuidar las pendientes a adoptar, los materiales a emplear, etc.

Los puntos del trazado que ofrezcan riesgo de caídas a desnivel deberán ser acondicionados, mediante la instalación de barandillas de madera de altura de 1.35 metros respecto al firme. En las obras de fábrica éstas deben ser preferiblemente de metal.

En el diseño de las plantaciones a efectuar en los márgenes de la Vía Verde y en áreas de descanso, miradores, etc. se pondrá especial énfasis en la adopción de especies locales y, entre éstas, de las que planteen las menores necesidades de mantenimiento y conservación.

2.6.3.6 DISPOSICIONES TECNICAS EN EL CRUCE DE INFRAESTRUCTURAS LINEALES Y UNA VIA VERDE

La intersección se deberá resolver siempre a desnivel, en la medida de lo posible.

a. A nivel superior de la vía verde

Se construirá un cajón o estructura análoga de paso para la vía verde, de hormigón, que conserve los siguientes gálibos libres para la vía verde:

- Anchura: Mínima de 4 metros, considerando una anchura de la vía de 3.5 m y espacio de ambos lados para el desagüe del agua de escorrentía (mínimo 25 cm a cada lado).
- Altura: Mayor de 2.60 metros, considerando un gálibo libre para la Vía Verde de 2.50 metros más el espesor de la capa de grava que constituirá la plataforma de la misma, 10 cm.

b. A nivel inferior de la vía verde

Para el paso de la Vía Verde sobre la infraestructura se deberá construir una pasarela. En el diseño y cálculo de la misma habrá que considerar, en su caso, la necesidad del paso de vehículos ligeros de mantenimiento y servicio por la vía verde.

En el caso de que sólo sea necesario considerar en el cálculo el uso ciclista y peatonal de la pasarela se puede considerar lo siguiente:

- Estructura metálica o de madera tratada, en función de los costes.
- Ancho de cruce: 2.50 m (esta dimensión es la mínima admisible, si bien la sección tipo

acondicionada para la Vía Verde será igual o mayor a 3.5 m)

- Barandilla de 1.35 m de altura, no escalable (elementos verticales y no horizontales) y pasamanos a lo largo de toda la estructura.
- Pavimento de madera
- Para el cálculo resistente se pueden considerar las acciones.
- Peso propio
- Sobrecarga de uso: 300Kg/m² (pasarela atestada de gente)
- Sobrecarga lineal en el cordón superior: 100 kg/ml (público apoyado en la barandilla)
- Peso del pavimento de madera: 40 Kg/m²
- Acción del viento
- Acción sísmica

o las que se consideren convenientes al proyectar la pasarela.

En el caso de la construcción de tramos en rampa la pendiente no deberá superar el 8% (recomendable el 4%) con tramos en rampa de longitud inferior a 25 metros. Si fuese necesaria mayor longitud de rampa, se dispondrán tramos intermedios horizontales de al menos 2.5 m de longitud.

c. Tratamiento de la Propia Plataforma Ferroviaria Como Firme de la Vía Verde:

En el caso de que en el proyecto de la intersección de la infraestructura con la futura Vía Verde se considere ya la actuación sobre la antigua traza del ferrocarril para su acondicionamiento como firme de la Vía Verde, ésta habrá de incluir:

- La creación de una sub-base adecuada, nivelando y compactando la capa de balastro si éste se conserva, o bien cortando y recompactando la plataforma existente si el balastro ha desaparecido.
- El extendido y compactación de una capa de base de lastre artificial, de 10 a 15 cm de espesor, variable en función del estado de la plataforma actual, la intensidad y características del tráfico previsible por la traza de vehículos a motor autorizados y los problemas de drenaje que puedan existir.

- La creación de una capa firme, constituidas por dos bandas diferenciadas: una para paseo a pie, formada por una capa de 5 cm de material de

granulometría fina; otra para rodadura de ciclistas,²⁶

2.6.4 CONSIDERACIONES PARA GUATEMALA

En Guatemala, debido al clima del país y a la situación económica, es recomendable la utilización para las bandas de desplazamiento materiales que causen el menor impacto al medio ambiente, es decir, materiales de la región donde se proyecte este tipo de corredores turísticos y de recreación. En especial para la región donde se localiza el tramo ferroviario en estudio (Chiquimula), se recomiendan materiales, para las bandas de desplazamiento, que sean más tolerables al clima y más amigables al medio, ajustados a la realidad socio-económica del país. Es decir, la utilización de materiales regionales, para las bandas de desplazamiento, especialmente aquellos materiales que abundan en la región como la piedra laja.²⁷

2.6.5 CASOS ANALOGOS

a. España

España desarrolla en la actualidad un plan de vías verdes en el cual se incluye la metodología que resguarda su patrimonio natural.



Foto 4 Solución de emplear diferentes tipos de superficie para los caminantes y para los ciclistas, en una Vía Verde, esto facilita el multiuso, evitando conflictos entre los usuarios. Fuente: <http://www.aevv-egwa.org>.

²⁶ Programa de Vías Verdes. Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

²⁷ Consideraciones propias (José Manuel Sanabria).

Se utilizan las antiguas traviesas de madera como soporte para señales, hitos kilométricos y barandillas.



Foto 5 Señalización y restricciones al paso de vehículos a motor, en las intersecciones con otros viales. Fuente: <http://www.aevv-egwa.org>.

b. Guatemala

En la Ciudad de Guatemala, en la actualidad se desarrollan programas de recreación familiar, coordinados por la Municipalidad de Guatemala, principalmente en la Avenida Reforma y Avenida de las Américas, aunque en un principio se inició en la Avenida Simeón Cañas.



Foto 6 Uso de la Avenida de Las Américas, como pasillo para el desplazamiento de vehículos no motorizados y peatones, en la Ciudad de Guatemala. Fuente: José Manuel Sanabria. Junio de 2004.

Esta actividad permite que las avenidas Reforma y Américas sean utilizadas como bandas de desplazamiento peatonal y de vehículos no motorizados, principalmente son utilizadas para paseos en bicicleta, patines, patinetas y carruajes de bebé, actividad permitida los días domingos en un horario establecido y plenamente coordinado y vigilado por la policía municipal, policía municipal de tránsito y bomberos, donde se brinda los

servicios de reparación de bicicletas y seguridad a los usuarios.



Foto 7 y 8 Arriba. Vigilancia de la Policía Municipal de Tránsito de los usuarios. Abajo. Kiosco de Reparación de Bicicletas de los usuarios. Fuente: José Manuel Sanabria. Junio de 2004.



Foto 9 Diferentes usuarios en las Avenidas Reforma y Américas. Fuente: José Manuel Sanabria. Junio de 2004.

2.7 TREN TURISTICO

Desde la clausura de la operación de los ferrocarriles en el mundo se ha buscado una alternativa que contribuya a la recuperación de ese medio de transporte en una opción atractiva y diferente.

Dicha alternativa permite la recreación del paso del ferrocarril en los antiguos trazados ferroviarios en desuso. Consiste en la utilización de las antiguas locomotoras ya sea de vapor o diesel/eléctrico y la adaptación de vagones, para ser usados para el transporte de grupos de personas

que pagan un costo (turistas), para recordar la experiencia del transporte en tren, del pasado, a la vez de visitar lugares y sitios de interés, como ciudades históricas, paisajes naturales y sitios culturales de importancia.²⁸

2.7.1 CASOS ANALOGOS

a. Internacional

En Europa han adaptado varios trenes para su uso turístico, como el TREN TURISTICO DE VAPOR DE "COMARCAS DE LLEIDA" donde en 1998, se emprende la promoción publicitaria del tren y los diseños de itinerarios con sus atracciones complementarias como visitas a museos, comidas, etc., enfocado principalmente a la realización de viajes chárter destinados a colegios, empresas, asociaciones. etc., sin olvidar en ningún caso los viajes abiertos al público.²⁹



Foto 10 La Garrafeta en la Estación de Lleida, donde se aprecia el Tren Turístico. El cual incluye la locomotora y 2 vagones para pasajeros. Fuente: STOL, Comunicación en Internet.

Así también está el "TREN A LAS NUBES", que es un tren turístico de la República Argentina, que recorre parte de la línea del Ferrocarril Trasandino del Norte, a más de 4,000 metros de altura, donde los turistas de todas las latitudes pueden observar un imponente paisaje.



²⁸ Investigación Propia del Autor (José Manuel Velasco)
²⁹ VELASCO, Joan. El Tren Turístico de Vapor de las Comarcas de Lleida. Reportaje. STOL. Comunicación en Internet.

Foto 11 Viaducto La Polvarilla, Argentina, ubicado a 4,200 metros de altura, donde pasa el tren turístico "Tren a las Nubes". Fuente: Enciclopedia Encarta 2003.

En Colombia y el Perú, existen también trenes turísticos, que recorren parte de sus trazados ferroviarios, tomando otro medio de transporte para llegar a lugares de interés, como las Ruinas de Machu Pichu en Perú y en Colombia existe el "TURISTREN" en Bogotá, operando los días Sábados, Domingos y días festivos, recorriendo varias estaciones ferroviarias, con un coste promedio entre los US\$35.00 dólares para adultos y US\$25.00 para niños. Ofreciendo viajes especiales para colegios y empresas entre semana.³⁰

b. Guatemala

En Guatemala, se han implementado trenes turísticos, principalmente en parques recreativos como en el hipódromo del norte, donde existe un circuito de rieles para el paso del tren, consistiendo en un tren con pequeños vagones y una máquina adaptada, la cual le da movimiento sobre la pequeña vía, el viaje consiste en una vuelta por el circuito de aproximadamente 1 Km., a un costo de US\$0.60 centavos de dólar (Q.5.00).



³⁰ Investigación Propia del Autor.

Foto 12 y 13 Vista del "Tren Turístico" en el Hipódromo del Norte en la Ciudad de Guatemala. Fuente: José Manuel Sanabria. Julio de 2004.

Sobre la vía ferroviaria en 1985 se realizaban viajes turísticos de la Ciudad de Guatemala hacia Amatitlán, los días domingos. El tren se abordaba en la Estación Central, a un coste simbólico. Consistía en la locomotora de diesel y vagones para pasajeros.



Foto 14 Locomotora de Vapor, que actualmente se exhibe en el Museo del Ferrocarril, la cual puede ser usada para el tren turístico. Fuente: José Manuel Sanabria. Julio de 2004.



Foto 15 Vagón de Pasajeros Tipo "Pullman", que actualmente se exhibe en el Museo del Ferrocarril. Fuente: José Manuel Sanabria. Julio de 2004.

Las locomotoras en desuso pueden ser utilizadas para la implementación de trenes turísticos en el país, principalmente en aquellos tramos con alto atractivo turístico, ya sea por su infraestructura ferroviaria, estaciones antiguas y paisajes imponentes, que ofrezcan al turista una experiencia única y a los propios, mantener viva la experiencia del viaje en tren, como se realizaba en la antigüedad antes que éstos dejasen de operar.

2.8 TURISMO

Es el fenómeno que se presenta cuando uno o más individuos se trasladan a uno o varios sentidos diferentes de su residencia habitual por un período mayor al de 24 horas y menor al de 180 días. Se entiende que las personas que visitan un lugar distinto al de su residencia habitual en un período menor de 24 horas se clasifican como excursionistas; y los que permanecen más de 180, abandonan la categoría de turista en virtud que la persona tiende a participar en el mercado de trabajo, excepción hecha de los estudiantes.

2.8.1 TURISTA

La Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Turismo define el concepto de turista de la siguiente manera: "Turista es el Nacional o Extranjero residente con fines de recreo, deporte, salud estudio, vacaciones, religión, reuniones y se traslada de un lugar a otro de la República; y el extranjero que con los mismos fines ingrese al país. Existen dos tipos de turistas, de carácter recreacional: intelectual, naturalista, deportista, comercial y de carácter circunstancial o condicional.

2.8.2 TURISMO ACCESIBLE

Dentro de la planificación de las instalaciones turísticas se debe tomar en cuenta todo tipo de usuario, es decir, tomar en cuenta aquellas personas con discapacidad física o personas dependientes y personas de diversas edades, en especial a aquellas personas de edad avanzada, los discapacitados tienen derecho a disfrutar del turismo, como medio de integración social y de participación, la necesidad de accesibilidad de las instalaciones turísticas y del transporte es vital.³¹ En especial en proyectos como éste dirigidos a aquellas personas que

³¹ Revista Minusval Publicación del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Secretaría de Asuntos Sociales IMSERSO. No. 123 Año 1998. Pág. 58

necesitan de un espacio adecuado y seguro para la recreación.

2.8.3 EL TURISTA COMO OBSERVADOR

El turista en sus recorridos por los corredores de traslado, percibe cosas que atraen su atención. Estos corredores pueden ubicarse en el espacio natural o en el espacio urbano, donde el observador interpreta sus elementos, cuando se trata de captar su belleza. Así el turista se forma juicio del valor de lo observado, donde el resultado del viaje es un cúmulo de experiencias y recuerdos de los lugares por los que pasó.

2.8.4 IMPACTO DEL TURISMO EN EL PATRIMONIO CULTURAL

El auge del turismo exige la readequación de infraestructura y servicios mínimos en las áreas no explotadas, siendo una oportunidad para reafirmar la identidad cultural de los pueblos y exaltar sus valores artísticos y culturales propios. Esa refuncionalización se debe sacar el máximo provecho del recurso cultural, mediante su aprovechamiento que garantice su supervivencia y su mejoramiento, sin provocar la destrucción, alteración o modificación del patrimonio.

2.8.5 PLANIFICACION TURISTICA

Para alcanzar un desarrollo sustentable, ordenado y equilibrado, éste debe basarse en una adecuada planificación, que responda a una ordenación territorial. Cumpliendo con la realización de estudios de Impacto Ambiental (naturaleza, cultura y sociedad, estudios antropológicos y sociológicos), de la capacidad de carga y soporte del sitio, que cuente con:

- Plan de manejo turístico y un programa de monitoreo que retroalimente el ciclo, previo a la ejecución de cualquier proyecto.
- En la Estrategia Nacional de Turismo, (ENT), se crea la figura de Comités Locales de Turismo, como instancias de participación,

fundamentalmente para la elaboración de los planes de desarrollo turístico.

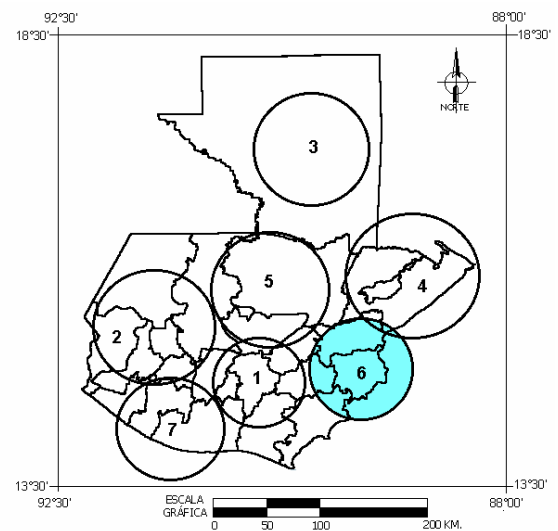
- Establecer normas de construcción que se integren adecuadamente al entorno paisajístico, natural, sociocultural y urbano del lugar.

2.8.6 LINEAS DE ACCION

- Estudios de Mercado, Oferta – Demanda.
- Inventarios de Infraestructura de Acceso, Transporte, Servicios básicos, (agua, luz, comunicaciones, drenajes servicios médicos, servicios de apoyo).
- Estudios de Potencialidad Turística de una Unidad Territorial (Nacional, Regional o Local).³²

2.8.7 REGIONES TURISTICAS

1. PETEN (Aventura en el mundo maya)
2. VERAPACES (Un Paraíso Natural)
3. ALTIPLANO (Altiplano Indígena Vivo)
4. REGION CENTRAL (Guatemala Moderna y Colonial)
5. IZABAL (Un Caribe Diferente)
6. ORIENTE (Guatemala por Descubrir)
7. COSTA SUR (Costa Pacífica)



Mapa No. 1 Zonas Turísticas de Guatemala, según el Sistema Turístico Nacional. Fuente: Elaboración propia, basado en Mapas Turísticos del INGUAT.

³² [Gobierno de la República, Comisionado Presidencial de Desarrollo Turístico, INGUAT.](#)

2.8.8 EQUIPAMIENTO TURISTICO

Para que el sistema turístico pueda funcionar requiere que a los atractivos, se agregue la infraestructura. En la economía moderna se entiende por infraestructura a la dotación de bienes y servicios con que cuenta un país para sostener sus estructuras sociales y productivas.

Los elementos del equipamiento turístico, se categoriza en alojamientos, alimentación y esparcimiento, así como otros servicios como **información, transporte turístico**, primeros auxilios, guías, comercio, convenciones, agencias de viajes, etc.³³

Los componentes del espacio turístico están constituidos por los Centros Turísticos, unidades turísticas, núcleos turísticos, conjuntos turísticos y **corredores turísticos**, se enfatiza en este último debido a los fines de esta tesis.

2.8.9 CORREDORES TURISTICOS

Son las vías de unión entre las zonas, las áreas, los complejos, las unidades, los centros, los conjuntos, los atractivos turísticos, los puertos de entrada del turismo receptivo y las plazas emisoras del turismo interno que funcionan como el elemento estructural del espacio turístico. Sirven para el traslado de unos a otros por rutas seleccionadas entre aquellas que cuentan con mayor distribución lineal de atractivos, ubicados sobre las mismas o conectadas entre ellas y que pueden ser visitados a lo largo del proyecto. Según su función pueden ser:

- De Estadía y de Traslado: Siendo esta última parte fundamental en este estudio, la cual consiste en una red de carreteras, vía férrea y caminos de un país a través de los cuales se desplazan los flujos turísticos para cumplir con sus itinerarios, es decir el medio de conexión entre los elementos turísticos que permitan la integración del espacio turístico.

³³ BOULLON, Roberto. El Sistema Turístico. OEA/CICATUR. México, 1978.

2.8.10 REHABILITACION DEL FERROCARRIL DE ORIENTE, COMO IMPORTANTE CORREDOR TURISTICO DEL SISTEMA

El ferrocarril era utilizado principalmente, en la época de peregrinaje hacia Esquipulas, se abordaba en Zacapa, con destino a Chiquimula. La rehabilitación del "Ferrocarril de Oriente", dará mayor atractivo, realce e importancia al turismo de esta región. Es una ruta a la que se puede denominar de aventura, ya que en su recorrido de 70 millas, de quebrada topografía, se encuentran 83 puentes y once túneles, en este recorrido puede apreciarse gran variedad de paisajes, característicos de la región, además la línea del ferrocarril bordea el volcán de Ipala, por el lado sur, constituyendo el vehículo idóneo para llegar al volcán e iniciar una aventura ecoturística, con el ascenso al Volcán y Laguna de Ipala. Siendo éste el principal atractivo turístico del recorrido.

2.8.11 TURISMO SUSTENTABLE

Hace uso de los cursos de manera tal que sirvan para el desarrollo del presente, sin comprometer los recursos que benefician a las generaciones futuras. Es aquel que se realiza basando su oportunidad de negocio, en mantener la capacidad de renovación de los recursos, respetando la diversidad de valores, que están en la base de las distintas culturas y tradiciones a la vez que brinda oportunidades para la innovación y la renovación intelectual y social y que otorgue a los individuos el poder para ejercer control sobre sus propias vidas y para mantener y reforzar la identidad de sus comunidades.³⁴

2.8.12 EL ESPACIO TURISTICO NATURAL

El hombre habita dos mundos. Uno es el mundo natural de las plantas y los animales, de los suelos, del aire, y de las aguas, que le precedió en miles de años y del cual forma parte. El otro es el

³⁴BARRIENTOS, César. Base para una Síntesis Humano Ecológico. Octubre 1994. P. 60.

mundo de las instituciones sociales y de los artefactos que construye para sí mismo con sus herramientas y máquinas, su ciencia y sus sueños, para lograr un medio obediente a los propósitos o direcciones humanos.³⁵

No obstante, ambos mundos no están separados, se mezclan en todas partes, con excepción de aquellas, muy reducidas, de la corteza terrestre, en que aún queda vestigios de la naturaleza virgen, y aquellas otras en que los hombres construyen sus ciudades. En las primeras el mundo natural está sólo, mientras que en las segundas la naturaleza ha sido desplazada para dar lugar a un tipo especial de espacio, que en el capítulo anterior definimos como espacio artificial o espacio urbano. Este espacio natural se ve afectado en la traza ferroviaria en el tramo en estudio.

2.8.13 ECOTURISMO

Es una actividad recreativo-educativa perteneciente al turismo de bajo impacto, dirigida a personas interesadas en la naturaleza misma. Se lleva a cabo en áreas protegidas o no protegidas de ecosistemas silvestres y sitios culturales, con una conciencia de conservación y protección. Está ligado a las comunidades en la promoción y manejo de sus recursos.

Para su sustentabilidad es necesaria la participación de las comunidades en el uso y manejo de los recursos naturales como en los beneficios. El ecoturismo da importancia a los rasgos geográficos, ecológicos, históricos, étnicos, sociales, etc., de las áreas silvestres; se fundamenta en el manejo de los recursos naturales y culturales, manteniendo los procesos biológicos esenciales, la diversidad biológica, la integridad cultural, etc; hace que el turismo adquiera efectos socioambientales, socioculturales y socioeconómicos, sin provocar el deterioro de los mismos y de sus componentes. Está dirigido a grupos reducidos considerando su capacidad en 20 personas máximo; genera empleo y oportunidades económicas en el lugar donde se

realiza, beneficia a empresarios y pobladores locales y a los gobiernos regionales.

2.8.13.1 PRINCIPALES OBJETIVOS DEL ECOTURISMO

Protección de los recursos naturales renovables, mantenimiento de la cubierta vegetal, la calidad del paisaje y la protección del suelo, creación a nivel municipal, de una fuente de ingresos que permita brindar la protección y mantenimiento al lugar y su área de influencia, recreación al aire libre y educación ambiental para el sector del turismo, oportunidades de ingresos económicos y empleo a las comunidades locales.³⁶

2.8.13.2 POLITICA NACIONAL DE ECOTURISMO

La política está definida como un conjunto de principios, objetivos, marco legal e institucional, instrumentos, indicadores y situación deseada que se enmarcan dentro de la Estrategia Nacional de Turismo, para el fomento del ecoturismo como estrategia de desarrollo sostenible para Guatemala, en el marco de los Acuerdos de Paz. Su visión es que en el año 2013, con el concurso de los actores relevantes, Guatemala tendrá una red de destinos ecoturísticos reconocidos a nivel local, regional e internacional, que beneficie tanto a las comunidades locales como a la iniciativa privada, cumpliendo con los preceptos definidos como ecoturismo en Guatemala.

Entre los principios de la política, figuran la realidad nacional, sostenibilidad, convivencia intercultural, participación ciudadana y corresponsabilidad social. El objetivo general de la política es propiciar la consolidación y desarrollo del ecoturismo, beneficiando a todos los guatemaltecos en los ámbitos económico, sociocultural y ambiental, tal como lo indican los Acuerdos de Paz. A través de esta consolidación, alcanzar el posicionamiento de Guatemala como un destino ecoturístico competitivo a nivel local, regional e internacional. Entre sus objetivos específicos es importante mencionar el desarrollo y consolidación de productos ecoturísticos de iniciativa privada (individual o comunitaria) a través de la conservación y el uso

³⁵ WARD, Bárbara y DUBOS, René, *Una sola Tierra*. Fondo de Cultura Económica, México 1972, P. 31

³⁶ MENENDEZ, Silvia. *Centro Turístico en la Finca El Jaibal, San Jorge La Laguna Sololá*. Tesis Facultad de Arquitectura, USAC, 2003. pp. 30,31.

sostenible de los recursos naturales y culturales, orientando los beneficios económicos del ecoturismo hacia las comunidades locales. También la consolidación de una cultura turística que respete la conservación de los recursos naturales y culturales, el manejo participativo y sostenible de los mismos y la autogestión comunitaria, a través de proyectos de ecoturismo.

Cuadro No. 1 Relación entre la Estrategia Nacional de Turismo y la Política Nacional de Ecoturismo.

No.	ESTRATEGIA NACIONAL DE TURISMO	POLÍTICA NACIONAL DE ECOTURISMO
1.	Desarrollo y Fortalecimiento Institucional	1. Institucionalidad para el impulso del ecoturismo
2.	Coordinación Interinstitucional	
3.	Consolidación de Destinos Turísticos Tradicionales y Desarrollo de Nuevos Destinos	2. Consolidación y desarrollo de productos ecoturísticos
4.	Sistema de Información Turística	3. Investigación y cultura para el fomento del ecoturismo
5.	Cultura y Formación Turística	
6.	Mercadeo	4. Mercadeo y promoción de Guatemala como destino ecoturístico

Fuente: Política Nacional de Ecoturismo.

La política se enmarca en 4 temas principales: ambiental, social, económico e institucional, donde se fomenta la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, sostenibilidad de los proyectos de ecoturismo basados en el respeto y convivencia intercultural, así como la orientación de los beneficios económicos del ecoturismo hacia las comunidades locales, haciéndolas gestoras y supervisoras de los procesos, siendo rentable para el empresario (individual o colectivo) y para el país. Para ello el empresario debe alcanzar altos grados de capacitación técnica y lograr estándares de calidad avalados internacionalmente. En coordinación entre las diferentes instancias del ecoturismo, tanto pública como privada, en beneficio del impulso y eficiencia del sector.

Para que una actividad sea considerada como ecoturismo en Guatemala, debe cumplir como mínimo con lo siguiente: Ser una opción económica rentable, asegurando el menor grado de impacto negativo, aplicar en la arquitectura

tecnologías limpias, creación de empleo, promover la ética ambiental por medio de actividades de educación e interpretación del patrimonio natural y cultural, apoyando la investigación, conservación y manejo de los espacios naturales y culturales y fortalecer la identidad cultural, dichas actividades pueden ser científicas o de investigación, de aventura o deportes, etc. Dentro de la investigación y cultura para el fomento del ecoturismo contempla la estrategia ampliar la oferta educativa en ecoturismo a todo nivel, entre ellas facilitar que las prácticas, tesinas, tesis y demás investigaciones académicas redunden en el desarrollo del sector, especialmente el rural y comunitario.³⁷

2.9 SALUD

El equipamiento en salud se localiza según los niveles de jerarquía urbana y se clasifican por la importancia y trascendencia que tiene para el desarrollo apropiado de los planes y programas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, se hace necesario contar con una clasificación y definición clara de los servicios de salud por nivel de atención. La red de servicios cuenta con servicios que están bajo la responsabilidad de la comunidad, tal es el caso de las unidades mínimas o **centros de convergencia popular** y bajo la responsabilidad del Ministerio de Salud, Centros de Salud, Tipo A y B, Hospital de Distrito, Hospital de Area, Hospital de Región y Hospital de Referencia Nacional.³⁸

2.9.1 Centro de Convergencia Popular o Centros Comunitarios en Salud

Los Centros de Comunitarios en Salud son edificios destinados a prestar servicios en salud, con categoría inferior a los Puestos de Salud, aunque funcionan de igual forma, la atención se presta una vez al mes, dependiendo de la calidad de salud, de la población del lugar, variando entre una vez por mes y/o una vez por semana.

Es atendido por un médico ambulatorio, el cual se traslada desde el Puesto de Salud más

³⁷ Política Nacional de Ecoturismo.

Formulada en el Marco de la Estrategia Nacional de Turismo.

³⁸ SOSA, Eduardo. Clasificación y Definición de los Servicios de Salud. Documento de Apoyo. Diseño Arquitectónico IX. Facultad de Arquitectura, USAC. 1er. Semestre de 2000.

cercano y/o Centro de Salud, junto con un Técnico en Salud o Auxiliar de Enfermería, los cuales al llegar a la Comunidad, se reúnen con el o los Facilitadores Comunitarios en Salud y/o Comadronas de la Comunidad, en situaciones cuando lo amerite. La función principal del médico ambulatorio es dar atención a pacientes, en lo que se refiere a consulta externa, la Auxiliar de Enfermería o el técnico en Salud Rural, será el encargado de llevar el control y dar los respectivos turnos, de los pacientes que van concurriendo al Centro, en los días fijados para tal efecto. También serán los encargados de llevar el control del niño sano, pesar y aplicar las respectivas vacunas.³⁹

a. Tiempo, Distancia y Area de Influencia

Por las características rurales de las comunidades se toman en consideración el desplazamiento en forma peatonal al centro, es decir un tiempo de recorrido 10 minutos en una distancia de 500 metros.⁴⁰ El área de influencia directa para el Centro de Comunitario en Salud, está comprendida por el lugar poblado y el área de influencia indirecta integrada por viviendas dispersas en los caseríos en los alrededores.

b. Terreno y Población a Atender

El terreno debe estar alejado de todos aquellos elementos que expongan la seguridad de los usuarios y de las instalaciones, tales como barrancas, ríos, etc. La población a atender representa el 100%. Las metas establecidas por el ministerio de salud pública y en el plan de salud, no son concretas en lo que se refiere a términos cuantitativos. Para ello se debe considerar un nivel deseable de servicio, acorde a la población real.

2.10 CENTRO DE INFORMACION TURISTICO - CULTURAL:

La cultura es un conjunto de rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y

afectivos, que caracterizan a una sociedad o grupo social en un periodo determinado. El término 'cultura' engloba además modos de vida, ceremonias, arte, invenciones, tecnología, sistemas de valores, derechos fundamentales del ser humano, tradiciones y creencias. A través de la cultura se expresa el hombre, toma conciencia de sí mismo, cuestiona sus realizaciones, busca nuevos significados y crea obras que le trascienden.⁴¹

Para efectos de la presente tesis se denominará Centro de Información Turístico-Cultural, al edificio, destinado a la promoción y difusión de la cultura local, el cual sirve de apoyo a grupos de artistas locales, para documentarse sobre los temas de música, teatro, pintura, escultura, danza, artesanías, gastronomía típica, escritores, poetas, locales. Además promueve los objetos arqueológicos locales, por medio de áreas de exposición de los mismos.⁴²

2.11 REQUERIMIENTO DE EQUIPAMIENTO ARQUITECTONICO URBANO

De acuerdo a lineamientos urbanísticos, resultado de estudios del requerimiento de equipamiento, un área urbana debe contar con una planificación acorde al crecimiento y la prestación de los servicios, para organizar y regular el equipamiento, enmarcadas en políticas, estrategias y racionalización del uso del suelo urbano.

Según normas de equipamiento urbano⁴³, la población del área urbana en estudio (San José La Arada) requiere un equipamiento urbano acorde a la siguiente tabla:

³⁹ EPSDA, 2002-2, José Manuel Sanabria. Informe Final.

⁴⁰ Observación Propia en Centros Comunitarios de la Aldea Piedras Gordas y Cubilettes, Quezaltepeque, Chiquimula.

⁴¹ Enciclopedia Encarta 2002

⁴² Definición Propia del Autor (José Manuel Sanabria)

⁴³ CAMACHO, Mario Diccionario de Arquitectura y Urbanismo Editorial Trillas, México 1998. pp. 260 – 263, 621 – 624.

CUADRO No. 2 REQUERIMIENTOS DE EQUIPAMIENTO URBANO.

EDUCACION	
EQUIPAMIENTO	NORMAS DE EQUIPAMIENTO (Que Debería de Existir)⁴⁴
JARDIN DE NIÑOS	5% de la población infantil en edades de 4 a 5 años. 4 M ² /niño 25 niños/ aula
PRIMARIA	1.62M ² /habitante del 21% de la población en edades de 6 a 14 años. 30 niños/ aula
SECUNDARIA	0.43M ² /habitante del 4.2 % de la población en edades de 12 a 16 años. 35 alumnos/ aula
DIVERSIFICADO	0.23M ² /habitante del 1.6 % de la población en edades de 15 a 20 años. 35 alumnos/aula
SALUD	
CENTRO DE SALUD	Centro de Salud Tipo "B" de 20,000 a 40,000 habitantes 0.089 M ² /habitante
PALACIO MUNICIPAL Y SUM.	1 /10,000 habitantes. 0.02 M ² /habitante 0.058 M ² /habitantedel 86% de la población. (SUM).
CORREOS Y TELÉGRAFOS.	0.008 M ² /habitante.
POLICIA ACIONAL CIVIL	1 agente/1,000 habitantes. 3M ² /500 habitantes
MERCADO MUNICIPAL	1 puesto /140 habitantes 14 M ² /puesto
CEMENTERIO MUNICIPAL	0.149M ² /habi-tante de 5,000 a 50,000 habitantes
JUZGADO DE PAZ.	0.011 M ² /habitante

RECREACION Y CULTURA	
BIBLIOTECA	0.035M ² /habitante del 40% de la población total.
CANCHA DE FÚTBOL	1 /6,000 habitantes
CANCHA DE BOLON-CESTO	1 /4,000 habitantes
GIMNASIO MUNICIPAL	0.5 M ² /usuario del 5% de habitantes.
CASA DE LA CULTURA	0.04 M ² /usuario del 70% de la población.
RECREACION INFANTIL	0.058M ² /habitante del 30% de la población

⁴⁴ CAMACHO, Mario. *Diccionario de Arquitectura y Urbanismo*. Editorial Trillas, México, 1998.

INTRODUCCION

La infraestructura ferroviaria en Guatemala es un recurso cultural, que no se le ha dado el valor que amerita, debido al desconocimiento del potencial que ofrece este patrimonio, para el desarrollo local y regional, en las comunidades donde hace presencia; este recurso comprende el patrimonio arquitectónico, equipo rodante, así como la infraestructura de puentes, túneles y la propia vía.

Desde que dejó de operar el ferrocarril en Guatemala, este patrimonio ha quedado a merced de los vecinos que habitan en sus alrededores, sin ningún control por parte de las autoridades encargadas de la operación, manejo y administración del transporte ferroviario, para garantizar la integridad de dicha infraestructura. Estas personas han hecho mal uso de las edificaciones y la infraestructura del ferrocarril, ya sea habitándola o depredándola para su propio beneficio, sin tener conciencia del daño ocasionado y de un mejor aprovechamiento para el desarrollo de ellos mismos y sus comunidades.

Con el fin de comprender la situación, el presente estudio de tesis se divide en **7 capítulos**; en el **capítulo I**, se define y delimita el problema y se establecen los objetivos, la metodología a emplear y los resultados esperados, así como los posibles impactos del proyecto al llevarlo a la realidad; en el **capítulo II**, se dan a conocer las teorías fundamentales de los temas relativos al patrimonio, urbanismo, transporte, medio ambiente, vías verdes y el turismo; en el **capítulo III**, se hace una reseña histórica del ferrocarril en Guatemala para la mejor comprensión del tema, así como se analizan las diversas leyes concernientes a los diversos temas que implica la propuesta. En el **capítulo IV**, se analiza el entorno geográfico, las características bioclimáticas, socioeconómicas, culturales y turísticas del

área en estudio, en el **capítulo V**, se hace el diagnóstico del tramo, donde se establece la situación actual, las condiciones físicas, el entorno natural, las invasiones, se identifican focos de contaminación; en el **capítulo VI**, se determina las necesidades, los usuarios y agentes, dándose a conocer los parámetros utilizados, así como el análisis de los sitios donde se ubicaron los diferentes elementos; finalmente en el **capítulo VII**, se efectúa la propuesta.

El presente estudio se enmarca en el tramo ferroviario comprendido de la milla 18.1 a la milla 38.2, dentro del tramo Zacapa – Anguiatú. Con una extensión de 32.16 kms; cuenta con 6 estaciones de bandera, inmerso en la geografía de los Municipios de Chiquimula y San José La Arada, del Departamento de Chiquimula.

El rescate del patrimonio ferroviario se propone lograrlo, mediante la implementación de un tren turístico y una Vía Verde, considerando el entorno, es decir el derecho de vía, el medio ambiente, la población, la fauna, flora y la cultura; para lograr una integración de todos los actores.

Consiste básicamente en la utilización de la plataforma ferroviaria, como pasillo de comunicación, con infraestructura dispuesta para la coexistencia entre un tráfico lento no motorizado, para actividades recreativas y de esparcimiento y el paso del ferrocarril, para actividades turísticas y en un futuro comerciales, promoviendo de esta manera el desarrollo local, permitiendo que el proyecto sea sostenible con la inserción de los pobladores del lugar, en empleos como trabajos de reforestación, administración de las áreas de servicio, mantenimiento, etc., es decir, una reutilización en su uso original y funciones diversas que contribuyan a su promoción y mantenimiento, para darle vida a los bienes, ante las necesidades sociales y culturales de cada comunidad.

1. PRESENTACION DEL PROYECTO EN ESTUDIO.

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El ferrocarril en Guatemala se ligó principalmente a la producción bananera, conectando los grandes poblados con las fincas bananeras y el atlántico, esta conexión se da por medio del paso del ferrocarril por los centros de producción y distribución, generando una infraestructura en promoción al desarrollo local y nacional.¹

Los tramos ferroviarios se fueron construyendo según contratos establecidos mediante vínculos comerciales entre la United Fruit Company –UFCo.- y la Internacional Railway of Central America –IRCA- que operaron bajo contratos y concesiones establecidas por los gobiernos de Guatemala, en las diferentes épocas de dicha operación.

En diciembre de 1929, es inaugurado el ramal Zacapa – Anguiatú, durante la década de 1960, empiezan a declinar las operaciones del ferrocarril, en el año de 1982, se cancela el ramal Zacapa – Anguiatú, lo que da lugar a la destrucción y pérdida del patrimonio ferrocarrilero.²

En el año 1969, la IRCA en Guatemala, se nacionaliza, formándose como Ferrocarriles de Guatemala –FEGUA-. En 1982 el gobierno se interesa por rehabilitar el sistema ferroviario nacional, luego de una diversidad de estudios previos, sin llegar a una concretización. Es hasta el año 1997 cuando se firma el contrato de concesión entre la sociedad privada Ferrovías de Guatemala y FEGUA, para la rehabilitación, restauración y operacionalización del sistema ferroviario guatemalteco.

Partiendo desde ahí, se estableció el plan inicial de revitalización de los sectores, en cinco

fases: 1. Guatemala – Puerto Barrios, 2. Puerto Quetzal -Escuintla y Santa María a Tecún Umán, 3. “spur” hacia Cementos Progreso, 4. Escuintla – Guatemala, 5. Zacapa – El Salvador.

De lo anterior han sido escasos los planteamientos cuya finalidad sea la conservación del patrimonio construido. En tal virtud, en Guatemala se iniciaron programas de reconversión del patrimonio ferroviario que se encontraba en desuso, por medio de estudios previos de las infraestructuras y sus elementos, que fuesen factibles y exitosos en usos alternativos. Surgiendo así propuestas de reutilización del patrimonio, como un mecanismo generador de desarrollo para frenar el deterioro.

Es de esta forma como la Empresa Ferrovías, Fegua, y el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura, por medio de la conformación de grupos de estudiantes, se realizaron los estudios previos, para obtener propuestas específicas de reutilización, éstas plantean proyectos encaminados al acondicionamiento de la traza ferroviaria y aprovechamiento de los espacios y edificios, recuperando así el papel protagónico de la vida cotidiana, social y económica; de la población implicada, por medio de proyectos denominados como *vías verdes*, y la implementación de un tren turístico. Argentina y Brasil, en América, son países que han adoptado tales conceptos en su infraestructura ferroviaria, siguiendo los planteamientos europeos, considerando las características naturales de cada lugar.

1.2 DEFINICION DEL PROBLEMA

El abandono de la infraestructura ferroviaria en el Departamento de Chiquimula, ha permitido el deterioro generalizado de la misma, principalmente por falta de políticas encaminadas a la recuperación y revitalización; a consecuencia de esto el tramo comprendido entre las estaciones de El Rincón y Chiquimula, con una infraestructura de túneles, puentes y su entorno paisajístico, se ha deteriorado considerablemente, observándose los siguientes problemas.

-La falta de identidad de la población con el patrimonio ferroviario, por la poca conciencia del valor que representa el mismo.

¹ STACY. May & PLAZA Galo La Empresa Estadounidense en el Extranjero, caso de estudio: La United Fruit Company en América Latina. Traducido del Inglés al español por María Teresa Cabezas. Imprenta Nuevo Mundo. México D.F., 1989.

P. 12

²Revista Ipala Centenario 1893-1993

-Incompatibilidad de usos del suelo, derivado básicamente de las áreas invadidas con campos de cultivo y ganadero, en suelos eminentemente forestales.

-Deterioro ambiental, debido a la falta tratamiento de recuperación paisajística natural, y las invasiones del derecho de vía, para convertirlo en campos agrícolas y ganaderos.

-Pérdida de la plataforma ferroviaria, a consecuencia de la acción de la lluvia.

- Además se encontró la necesidad de crear espacios que fomenten el desarrollo social, ambiental y cultural.

1.3 DELIMITACION

a. Conceptual

Se hicieron estudios en las temáticas relacionadas con la revitalización y puesta en valor del patrimonio, entorno natural, turismo, paisaje, vías verdes y realidad socioeconómica y física dentro del contexto espacial.

b. Espacial

El estudio se enfocó principalmente en el tramo situado entre las millas 18.1 en Chiquimula y 38.2 en El Rincón, el cual tiene una longitud de 32.16 kms, comprendiendo 6 estaciones de bandera, ocupando el derecho de vía de la línea ferroviaria. Este tramo está ubicado en la geografía de los Municipios de San José La Arada y Chiquimula, en el Departamento de Chiquimula.

c. Temporal

En el desarrollo de este estudio se hace una reseña histórica de la planificación y construcción del tramo Zacapa – Anguiatú desde el año 1892, estudio inmerso en la concesión hecha a la Empresa Ferrovías por parte de Fegua, para aprovechar la infraestructura ferroviaria

existente, precisamente en la fase V, de esta concesión, y como una integración a este proceso, este anteproyecto presenta una alternativa de solución a las necesidades existentes en el año 2004, con una proyección al año 2015.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Recuperar la infraestructura ferroviaria, para darle además del uso original, un nuevo uso que represente el desarrollo de las comunidades que se ven afectadas por el proyecto y la importancia de la recuperación del patrimonio ferroviario conlleva los elementos de una revitalización integral, dada la situación en que se encuentra el tramo, justifican el desarrollo de la presente propuesta, así como establece soluciones puntuales que beneficien a los pobladores de las comunidades que se ven involucradas, en armonía con el entorno natural. La reutilización, como vía verde, devuelve a los ferrocarriles abandonados su función integradora como vía de comunicación entre los diferentes poblados involucrados, generando riqueza, fomentando el empleo local a través del impulso de actividades de turismo rural, devolviendo la antigua función como motor socioeconómico de los pueblos intermedios, como lo son la Aldea Santa Rosa, El Rincón, La Cabecera Municipal de San José La Arada, extendiéndose en un proyecto conjunto, con las estaciones de Ipala y Chiquimula.

El aprovechamiento de la infraestructura para dar un uso turístico del ferrocarril por el sector, donde se visiten lugares de interés, promoviendo así el turismo en la región en un proyecto integrador entre cultura y naturaleza, son de vital importancia. Principalmente este tramo constituye un punto intermedio donde se aprovechan las perspectivas del paisaje del entorno desde la plataforma ferroviaria, la riqueza de la infraestructura de ingeniería, y la riqueza natural. Se trata de la puesta en circulación de un tren turístico que parta desde la Estación de Chiquimula hacia la Estación de Ipala y viceversa, (proyecto integral, contenido en varios estudios específicos, del cual forma parte este). Implica esto, la interacción entre una vía de ferrocarril activa con fines turísticos y una vía verde, que contenga toda la infraestructura necesaria para tal caso, es decir, la creación de espacios de aparcamientos en intersecciones de la vía y carreteras motorizadas, señalización, áreas de descanso y miradores, centros de información, y abastecimiento, entre otras, para las diferentes

actividades que se pueden realizar en una vía verde de uso mixto.

Para Guatemala constituye un potencial de desarrollo no aprovechado para actividades de esparcimiento, regeneración natural de diversos ecosistemas, minimización de impactos negativos ocasionados por la circulación del ferrocarril, recuperación de los espacios públicos a nivel territorial. De no abordar la problemática mencionada para darle una solución, la degradación de la infraestructura ferroviaria llevará al colapso de la misma, repercutiendo en un recurso no aprovechado que pudo haber generado desarrollo para la población local.

1.5 OBJETIVOS

a. General

-Presentar un estudio de análisis del sistema ferroviario del sector, proponiendo la creación de un corredor turístico y cultural, mediante la conservación y restauración, por medio de la implementación de un tren turístico y una vía verde con tráfico no motorizado, en el tramo ferroviario El Rincón-Chiquimula.

b. Específicos

-Establecer una propuesta para la renovación de las diversas estaciones ferroviarias que existieron en el tramo, para valorarlas y darles un nuevo uso.

-Diseñar el equipamiento que implica el turismo y vías verdes, en el tramo ferroviario y fortalecimiento del equipamiento local afin, proponiendo también la reforestación del derecho de vía, acorde a las especies arbóreas del lugar.

-Proponer la planificación de la infraestructura de una nueva vía, para el turismo local, regional e internacional que visita el Volcán y Laguna de Ipala y lugares intermedios.

1.6 METODOLOGIA

Para el cumplimiento de los objetivos planteados, la ejecución de este proyecto se llevó a cabo, bajo acuerdos entre los intereses de la Empresa Ferrovías y Fegua, y el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura, por medio de la conformación del grupo de estudiantes interesados en realizar tesis de graduación, para realizar el registro de toda la red ferroviaria del país, haciendo un estudio de la infraestructura y detectando, usos potenciales acorde a las características particulares de cada lugar, dividida geográficamente por tramos.

El trabajo realizado en grupo consistió en lo siguiente:

-Recopilación de información teórica para ampliar la base técnica de sustentación del proyecto.

-Actualización de la información sobre el estado actual del objeto de estudio.

-El registro de la infraestructura ferroviaria relativa a la plataforma de circulación e inmuebles de las estaciones, por medio de las fichas de registros de los inmuebles. (Ver apéndice Marco Conceptual).

El trabajo individual consistió en lo siguiente:

-Registro de áreas verdes y espacios libres existentes en el derecho de vía del ferrocarril, reconociendo las especies arbóreas del lugar.

-Análisis del entorno inmediato, siendo éste el derecho de vía de la plataforma ferroviaria.

- Ubicación de centros poblados o invasiones dentro de las áreas de derecho de vía del tramo y estaciones en estudio, describiendo los impactos que estos ocasionan.

- Elaboración de criterios y lineamientos para la propuesta en las diversas estaciones y la implementación de la vía verde y el tren turístico en el tramo en estudio.

- Registro del equipamiento tanto urbano como rural de los lugares poblados en el área de influencia directa de la línea ferroviaria.

- Identificación de las necesidades sociales y culturales de los poblados.
- Ordenamiento, análisis de la información y redacción del informe, dándose paralelamente al desarrollo de las diferentes fases planteadas.
- Elaboración de la ficha técnica de operación del tren turístico y la vía verde.

1. 6.1 Métodos, Técnicas e Instrumentos

Los métodos utilizados para la elaboración de la propuesta de tesis fueron: La observación y análisis, lectura y recaudación de datos por medio de entrevistas, consulta de planos, fotos, etc., para determinar las condiciones de la plataforma ferroviaria y su infraestructura. Implementando la técnica de revisión bibliográfica y de fuentes primarias. Como instrumentos se aplicaron planos y fotografías, así como las diversas fuentes de consulta localizados.

- En la fundamentación de la base teórica se aprovecharon los procesos lógicos del método con la inducción y deducción, empleándose técnicas de revisión bibliográfica y de fuentes primarias. Como instrumentos se emplearon resúmenes analíticos, planos y fotografías.

-Para la actualización de la información sobre el estado actual del objeto de estudio, se emplearon puntos de vista que parten de los hechos acontecidos, recuperando documentalmente los procesos históricos y estableciendo mediante el levantamiento del lugar (como trabajo de campo), el diagnóstico de la situación actual de las edificaciones. La recuperación fotográfica y planimetría fue indispensable como técnica en esta etapa, canalizando como instrumentos sistemas de digitalización de planos, fotos y mapas.

- En cuanto al registro de las áreas verdes, se aplicó la interpretación de fotografías y observaciones de campo, con ello se actualizaron los diferentes usos de suelo en los derechos de vía.

- En el caso de los centros poblados, se generaron mapas con la localización de asentamientos humanos en los espacios de derecho de vía del

ferrocarril, así como definición de los aspectos físicos, económicos y sociales que permitieron describir los impactos ocasionados.

- Para el entorno inmediato, se verificaron visualmente las edificaciones, la vegetación, en el derecho de vía, tomando en cuenta el tipo de sistema constructivo, materiales utilizados y uso, por medio de fotografías del lugar.

- Para la elaboración de los criterios y lineamientos se hicieron mapas descriptivos de las condiciones actuales de la infraestructura ferroviaria de acuerdo al enfoque del presente proyecto, considerando los aspectos recopilados en el trabajo de campo y gabinete.

- El ordenamiento de la información y elaboración del informe se trabajó simultáneamente en el desarrollo de cada etapa formulada.

1.6.2 Recursos

a. Técnicos

Se utilizaron los recursos técnicos como: cámaras fotográficas, cintas de medición, linternas.

b. Humanos

Se contactaron personas de diversas instituciones, tales como FEGUA, Ferrovías, SEGEPLAN, INE, Municipalidad de Chiquimula y San José La Arada, etc. y a personas de los lugares por donde pasa la línea ferroviaria y personas que trabajaron en el tramo Zacapa – Anguiatú, durante la operación del ferrocarril.

c. Materiales

Se utilizaron documentos de consulta, tales como planos, libros, tesis, archivos de FEGUA, documentos en internet, etc.

Como instrumentos se aplicaron planos y fotografías, así como las diversas fuentes de

consulta localizados. Para la actualización de la información se utilizó la recopilación de información por medio de fichas de registro de los inmuebles. La recuperación fotográfica y planimétrica como técnica, canalizándose como instrumentos planos y fotos. De esta manera se realizaron mapas de localización de los tramos y localización de los conjuntos arquitectónicos.

Se identificó el tramo con potencial turístico para convertirlo en vía verde y simultáneamente darle un uso mixto con el tren turístico.

1.6.3 RESULTADOS ESPERADOS

Al finalizar la presente tesis se tendrá como resultado los siguientes productos:

1. Informe de la infraestructura ferrocarrilera del sector comprendido entre las estaciones de El Rincón y Chiquimula.
2. Propuesta de la operación del funcionamiento del tren turístico y vía verde, como un conjunto de uso mixto.
3. Definición de las áreas específicas para el esparcimiento y la recreación al aire libre, por medio del diseño de miradores y áreas de descanso.
4. Diseño de los edificios que servirán como lugares de abasto y centros de información en apoyo al equipamiento local.

1.6.4 IMPACTOS ESPERADOS AL OPERAR EL PROYECTO:

-Reducción del aislamiento de los poblados de Santa Rosa, El Rincón, respecto a los núcleos importantes como lo son la Cabecera Municipal de Ipala y San José La Arada, por medio del mejoramiento de la accesibilidad a las áreas de servicios.

-Aumento del valor patrimonial de los bienes inmobiliarios, situados en la proximidad del tramo ferrocarrilero.

-Aumento de valor de las viviendas situados en los alrededores, por tanto vivir cerca de una vía verde tiene repercusiones positivas, no solamente para la movilidad de sus habitantes sino, también en cuanto a su situación financiera, ya que la vía verde hará que se incremente el valor de la zona.

-Este proyecto favorecerá la creación de comercios, la implantación de establecimientos hoteleros, especialmente alojamientos rurales, campings, y servicios basados en actividades de ocio, como alquiler de bicicletas, patines, entre otros.

-Fortalecimiento de la promoción de los lugares turísticos del sector, fomentando un turismo difuso y de calidad, contribuyendo con una mejor distribución de los flujos turísticos.

-Fortalecimiento del entorno natural mediante la vía verde, con la siembra de árboles de especies propias del lugar.

-Aprovechamiento de los ejes de derecho de vía del ferrocarril por medio de las vías verdes que redundarán en beneficio de los ecosistemas y pobladores del lugar.

-Vinculación del patrimonio tanto natural como el cultural referente a la infraestructura ferroviaria y su entorno.

-Recuperación del dominio público de la infraestructura ferroviaria, por medio del uso de vía verde y el tren turístico.

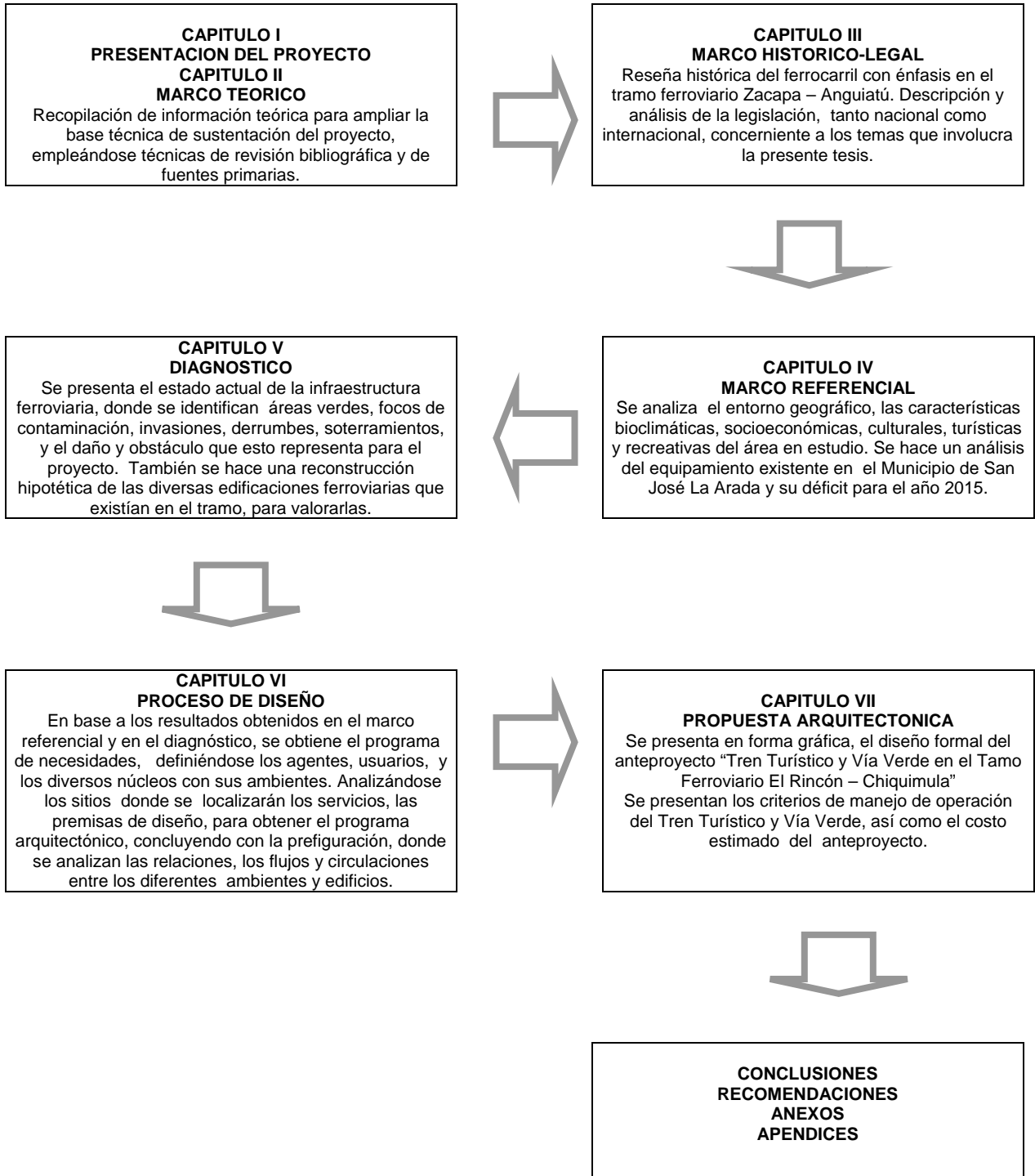
-Recuperación de la circulación del ferrocarril por el sector, con fines turísticos de bajo impacto, favoreciendo la reutilización original de la infraestructura ferroviaria.

-Generación de empleos de carácter permanente o en forma rotativa, conforme las necesidades lo ameriten, en trabajos de reforestación, administración de las áreas de servicio, guías, arrendatarios de equipos de recreación, instalaciones de turismo, etc.

-Motivación del Instituto Guatemalteco de Turismo, empresas y personas a participar en la promoción y divulgación del proyecto.

FLUJOGRAMA

Para alcanzar los objetivos, la presente tesis se dividió en 7 capítulos que se resumen en el flujo grama siguiente:



6 PROCESO DE DISEÑO

El proceso de diseño se realizó basado en técnicas y metodologías de diseño arquitectónico, adecuándolas para darles un orden afín, con una secuencia metódica para compilar, concretar y transformar la información destinada a la organización de los espacios.⁸⁷

6.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

Está basado en los servicios prioritarios de la población en estudio, descrita en el Marco Referencial, de la falta de medios de difusión de la cultura de los poblados, de la ausencia de un equipamiento que permita el correcto desempeño del turismo en la región, de la falta de áreas para la práctica de deportes para la familia, como paseos a pie, andar en bicicleta, patines, etc., y la necesidad de desplazamiento a pie de las personas de cada poblado, a la vez que contribuya a la conservación del patrimonio ferroviario, mediante la utilización de su plataforma, para satisfacer dichas necesidades, por lo anterior se plantea lo siguiente:

6.1.1 VIA VERDE

Una vía verde, como está descrito en el Marco Teórico, es un corredor de comunicación, lugar idóneo para la práctica de diferentes actividades recreativas, permite atender la necesidad de la población de contar con espacios exclusivos para el desplazamiento en bicicleta, patines, patinetas, sillas de ruedas, y paseos a pie, así como para turistas, sin el riesgo de sufrir accidentes con vehículos motorizados. A la vez que se disfruta del paisaje del lugar y contribuye a la conservación del patrimonio ferroviario del tramo.

⁸⁷ VALLADARES CEREZO, Carlos E. Proceso de Diseño. Teoría del Diseño Arquitectónico. Unidad 2.1. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala. P 1.

6.1.2 TREN TURISTICO

Los atractivos turísticos en la región, son abundantes, como el Volcán y Laguna de Ipala, en la actualidad no existe un medio idóneo y atractivo para el turismo local, regional e internacional que desea visitar dichos atractivos.

Los turistas internacionales y excursionistas no cuentan con un medio de transporte que les ofrezca una alternativa diferente a las que están acostumbrados, donde inicien una aventura, desde el vehículo que los transporta hacia los destinos turísticos. El tren turístico constituye el medio ideal para fortalecer el atractivo de los lugares turísticos locales, en especial el Volcán y Laguna de Ipala. Este operará desde la Estación de Chiquimula, hacia La Estación de Ipala, pasando a la Estación la Arada. (La estación de Chiquimula e Ipala están siendo objeto de estudio en otra tesis), para formar un tramo integral. La cantidad de posibles usuarios, se estima en el cálculo de usuarios, página 87.

6.1.3 CENTRO DE INFORMACION TURISTICO-CULTURAL

La historia y cultura de San José La Arada, es bastante notable, principalmente en la historia militar, con la famosa Batalla de La Arada (Ver Anexo Marco Referencial), así como las prácticas de trabajos de artesanías y la rica infraestructura ferroviaria del lugar.

En la actualidad el poblado de San José La Arada no cuenta con un centro adecuado de información y promoción del turismo y la cultura, donde se pueda conocer parte de los rasgos culturales e históricos del poblado, los cuales se van perdiendo conforme el paso de las generaciones. Para conservar viva las tradiciones e historia del lugar es necesario un lugar para la exposición, investigación, conservación, protección y difusión del patrimonio ferroviario, histórico y cultural local de San José La Arada, como por ejemplo La Batalla de la Arada, que es considerado el evento más importante en la historia militar de Guatemala.⁸⁸

⁸⁸SIERRA, Lucila Departamento de Información y Divulgación del Ejército, Sección de Historia Militar Museo Heráldico y de Armas, del Ejército de Guatemala.

Con la operación del tren turístico y la Vía Verde, se integrarán grupos de turistas y excursionistas que se les motive a conocer dicho patrimonio, mediante la utilización de este medio de transporte y espacio destinado a fomentar el paseo a pie y en vehículos no motorizados.

6.1.4 CENTRO DE CONVERGENCIA EN SALUD

Las actividades de atención en salud, de los habitantes de la Aldea Santa Rosa no se realizan en condiciones ordenadas, ya que no cuentan con un edificio para las mismas. Este servicio se presta en el inadecuado local que ocupa la Vivienda de la Facilitadora Comunitaria, lugar que no ofrece la comodidad necesaria para dicha actividad. Es manifiesto por la población la necesidad de un edificio para realizar las jornadas de salud programadas en la aldea, principalmente las personas de escasos recursos económicos, que constituyen más del 60%, las cuales no tienen acceso a otros servicios de salud. La accesibilidad de la aldea, y el estado socio-económico de la población determinan la necesidad de un Centro de Convergencia en Salud en la Población, el cual permite una cobertura dispersa, debido a que el centro de atención en salud más cercano está en el casco urbano de San José La Arada. Al mismo tiempo que este centro sirva para prestar servicios de primeros auxilios en caso de emergencia de los usuarios de la Vía Verde.

En el año 2003 se atendieron 538 pobladores, de las Aldeas de Santa Rosa y Tres Ceibas.⁸⁹

El crecimiento de población del Municipio de San José La Arada observa una tendencia del 2% anual.⁹⁰

Con este crecimiento se estima que para el año 2015, se atienda a 682 personas, de la comunidad de Santa Rosa y Tres Ceibas.

⁸⁹ Pérez, Aura. Facilitadora Institucional y Técnico en Salud Rural, San José La Arada.

⁹⁰ Caracterización Social del Municipio de San José La Arada. Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural, Sistema de Información Departamental. Agosto de 2002.

6.1.5 CASETA DE VENTAS DE ARTESANIAS DEL LUGAR

La producción artesanal de San José La Arada se basa principalmente en la elaboración de artículos de palma e instrumentos musicales como chinchines de morro. En San José La Arada no existe un lugar de promoción y exposición para su venta, siendo necesario contar con tal lugar para, fomentar la adquisición de dichos artículos. Con el paso del tren turístico y la operación de la Vía Verde, se tendrán muchos visitantes que estarán interesados en adquirir dichas artesanías.

6.1.6 CASETA DE ARRENDAMIENTO DE VEHICULOS NO MOTORIZADOS Y EQUIPO

Debido a las actividades que se realizarán en la Vía Verde, es necesario contar con un área de arrendamiento de bicicletas, patines, patinetas, equipo de seguridad como cascos, rodilleras, etc. que permitan brindar mayor seguridad a los usuarios de la misma. Es por eso que se localizará en el inicio del tramo, donde se prevé la mayor afluencia de usuarios (Chiquimula) y es el principal punto de partida para los turistas internacionales organizados, éstos se informarán en la Estación de Chiquimula y luego pasarán a adquirir el equipo necesario a la caseta. Esta funcionará en coordinación con su similar ubicado en Ipala, para la entrega del equipo adquirido. Funcionará dejando un depósito económico (extra, que garantice su devolución) al adquirir el vehículo, el cual se le devolverá a su entrega ya sea en la caseta de Chiquimula o de Ipala.

6.1.7 TIENDAS DE GOLOSINAS Y REFRESCOS

Estarán localizadas en puntos estratégicos, distribuidos a lo largo de la Vía Verde, principalmente se utilizarán las Galeras de las Estaciones del Ferrocarril. Estarán destinadas para la venta de golosinas y refrescos a los usuarios de la vía verde.

6.1.8 AREAS DE DESCANSO, MIRADORES Y PLAZAS

La actividad física y el rigor del clima, provocan agotamiento, en los usuarios de la Vía Verde, para lo cual se hace necesario recuperar las energías perdidas, descansando en lugares cómodos, con áreas de sombra y vistas hacia paisajes naturales. Para ello es necesario contar con áreas en las cuales se pueda descansar y conversar, mientras se continúa el recorrido, ubicadas en puntos estratégicos del recorrido, y en los diferentes conjuntos.

6.1.9 AREA DE CAMPING

Esta área estará destinada para aquellos usuarios de la Vía Verde que deseen pernoctar, en una acampada, lugar acondicionado para ello, (área rodeada de árboles y provista de equipamiento) donde les permita explorar los alrededores durante el día.

6.1.10 AREA DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

El mantenimiento de la Vía Verde es indispensable para el buen funcionamiento de la misma, comprendiendo desde la jardinería hasta trabajos de reparación de las bandas de desplazamiento e infraestructura. Es necesaria un área donde se guarden las herramientas que se utilizan para tal efecto. Esta área se suscribirá únicamente a trabajos de jardinería, reforestación, y reparación de bandas y señalización, barandas, limpieza de la vía, recolección de la basura de los depósitos, habilitación de la vía donde se produzcan soterramientos y deslaves. Estos trabajos se realizarán por medio de un carrito de mantenimiento de vía y push – car, que partirán desde las Estaciones de Ipala y Chiquimula. También es necesario brindar seguridad a los usuarios de la Vía Verde y Tren Turístico, tanto al moverse como contra robo o cualquier otro acto ilícito. Esta área se localizará en la Estación La Arada por ser punto intermedio entre Chiquimula e Ipala, de donde saldrán agentes de seguridad a hacer recorridos en bicicleta.

6.2 CALCULO DE USUARIOS

El usuario es la persona que emplea un servicio para el disfrute del uso de una instalación. El usuario del tren turístico será el turista internacional o nacional organizado, la vía verde será utilizada además de ellos, por pobladores de los lugares cercanos.

6.2.1 VIA VERDE

Los usuarios de la Vía Verde, consistirán principalmente en ciclistas, personas con movilidad reducida en sillas de ruedas o ancianos, es decir, personas de diferentes edades en vehículos no motorizados y a pie por recreación, traslado por trabajo, etc.

Principalmente será la población del área urbana de la Ciudad de Chiquimula, del área urbana de San José La Arada, y de los lugares poblados de Santa Marta, Tres Ceibas, Santa Rosa y el Rincón, que utilizará la Vía Verde.

Según datos de población de los municipios de San José La Arada y Chiquimula, se estima que para el año 2015, existan 169,700 habitantes, de los cuales el 5 % estará en edades comprendidas entre 0 a 1 año, el 19% estará entre las edades de 1 a 5 años, el 32% de 6 a 14 años, el 28% de 15 a 24 años, y el 16 % de 25 ó más. Se establece la cantidad de usuarios de la vía verde, según intereses de los grupos etarios (Ver Anexo Proceso de Diseño)

Acorde a los intereses de estos grupos, se estima que el 100% de la población estaría en disposición de hacer uso de la Vía Verde, para actividades de recreación, descanso o por trabajo.

Haciendo una estimación por medio de la inspección ocular de usuarios de los programas de recreación de la Municipalidad de Guatemala, en las Avenidas Reforma y Américas, descrito en el Marco Teórico donde se pudo observar un estimado de 5,808 usuarios que constituyen el 0.3% de la población total del Municipio de Guatemala, en un día a la Semana.

Con este dato se estima que el 0.3% de la población de los Municipios de Chiquimula y San José La Arada hagan uso de la Vía Verde.

Es decir que para el año 2,015 habrán 169,700 habitantes, de los cuales el 0.3% hace un total de 509 usuarios el día domingo, como día crítico, a lo largo de toda la Vía Verde. Según inspección ocular se estableció los flujos de personas que hacen uso de la plataforma ferroviaria actualmente, (Ver Diagnóstico y Plano No. 9). El flujo mayor está comprendido entre las 50 a 100 personas, considerando el dato mayor (100 personas).

Al sumar los usuarios estimados con los actuales, da como resultado 609 usuarios y se establecen los flujos promedios por día/hora de la siguiente manera:

609 personas/12 Hrs. = 50.75 usuarios por hora, en promedio.

El turista internacional organizado, se estima de acuerdo a las condiciones de la plataforma es decir, los espacios existentes, como el ancho de la plataforma plana, los puentes y túneles y los taludes existentes en ambos costados de la vía. Considerándose turistas organizados en grupos no mayores de 10 personas, que harán recorridos en bicicleta. Es decir que el equipamiento estará atendiendo un promedio de 50 personas por hora.

6.2.2 TREN TURISTICO

El tren turístico principalmente será utilizado por turistas tanto nacionales como internacionales, consistiendo en grupos de excursionistas estudiantiles, locales y regionales, integrados por grupos de 30 personas máximo. Los turistas internacionales serán en grupos no mayores de 30 personas, esto debido a la capacidad del vagón de pasajeros.

Los viajes del tren se consideran 5 por semana, martes, jueves, viernes, sábados y domingos. Esto para ofrecer diferentes alternativas en días laborales y de descanso y cubrir la demanda turística.

Se estima para el año 2015, asistan al Volcán y Laguna de Ipala, 25,872 turistas, de los cuales, el 10% serán turistas internacionales, es decir 2,587 visitantes al año, estimándose 7 turistas diarios. Haciendo un total de 49 a la semana.

Las giras estudiantiles componen el 20% de la totalidad de los turistas nacionales, siendo un total de 22,680 turistas, de los cuales el 20% constituyen 4,657 excursionistas al año, estimándose 12.7 excursionistas diarios. Haciendo un total de 89 a la semana.

Con los datos anteriores, se calcula el número de viajes del tren turístico, el cual tendrá una capacidad de 30 pasajeros.

El tren hará 2 viajes el día domingo, los días lunes y miércoles no opera, hará un viaje los días martes, jueves, viernes y sábado, cubriendo de esta manera la demanda turística Internacional (49) y la demanda de Excursionistas Nacionales (90) a la semana. (Ver Ficha Técnica en el Capítulo VIII PROCESO DE DISEÑO).

6.3 AGENTES

El agente es la persona que proporciona un servicio. Los agentes representan a los trabajadores, vendedores de manera semipermanente.⁹¹

Los agentes serán los pobladores de las comunidades involucradas, deberán ser capacitados para brindar un servicio satisfactorio a los usuarios.

⁹¹ KOTLER, Phillip & ARMSTRONG, Gary. Fundamentos de Mercadotecnia. Prentice Hall Hispanoamérica, S.A. 2da. Edición. México, 1993. p. 412

6.3.1 CLASIFICACION E INTEGRACION DE LAS COMUNIDADES AL PROYECTO

Los agentes se pueden clasificar de la siguiente manera: Administrativo, Servicio de mantenimiento, Servicio al público y Seguridad.

Para cumplir uno de los objetivos del ecoturismo es necesario integrar a los habitantes del lugar dentro de los programas de desarrollo sostenible que se realicen en el área, tomando las siguientes consideraciones:

- Los habitantes deberán aceptar una serie de restricciones, respecto a las actividades a las que están acostumbradas y que les son patrimoniales, como lo serían: las prohibiciones del corte de la madera y pastoreo de animales dentro del derecho de vía, limitación o prohibición total de los cultivos, etc.

- Estos habitantes podrán ser empleados para trabajos de reforestación en el derecho de vía.

- Emplearlos en obras de mantenimiento y la administración de la vía verde y todos los servicios, como seguridad, obreros, jornaleros con carácter permanente si fuese necesario o en forma rotativa.

- Darles prioridad en las concesiones que dará la administración del área, para guías, arrendatarios de equipo a utilizar en la vía verde, y puestos para la venta de refrescos, golosinas y recuerdos.

- La importancia de proporcionales empleo a los habitantes de las comunidades del área, emerge de un verdadero potencial, donde pueden surgir los mejores administradores del lugar.

6.4 PARÁMETROS UTILIZADOS

6.4.1 VIA VERDE

En el cálculo de los usuarios de la vía verde utilizaron proyecciones de población para el año 2015, de los municipios de Chiquimula y San José La Arada. Se consideró el flujo de personas que utilizan la plataforma ferroviaria para desplazarse y nuevos grupos de usuarios, atraídos por la Vía Verde, es decir, turistas internacionales, en grupos organizados no mayores de 10 personas al día, debido a la capacidad de la plataforma ferroviaria.

6.4.2 TREN TURISTICO

Para el cálculo de los usuarios del tren turístico se utilizaron los siguientes parámetros:

- La capacidad del vagón de pasajeros de primera clase (30 personas máximo).

- Los visitantes del Volcán y Laguna de Ipala, se utiliza este parámetro por ser el punto más fuerte turísticamente (20,000 en el 2002). El crecimiento anual de asistencia al volcán del 2% según estadísticas proporcionadas por el Sr. José Manuel Sic⁹²

6.4.3 AREAS DE DESCANSO, PARQUEO BICICLETAS

Para la localización de las áreas de descanso se toma en consideración principalmente el rendimiento humano, es decir, una persona puede caminar a una velocidad de 3Km/h, en un recorrido sin descanso, sin perder interés ni mostrar agotamiento físico de 90 a 120 minutos como máximo.

La distancia entre áreas de descanso se obtiene de la siguiente manera:

⁹² Sr. José Manuel Sic López. Sub-administrador del área protegida Volcán y Laguna de Ipala.

* Ministerio de Educación Pública. División de Infraestructura Física (USIPE) Unidad de Supervisión e Inspección de Proyectos Escolares.

Se considera la velocidad de desplazamiento (3 Km./h) y el tiempo máximo de recorrido que admite una persona sin descanso (siendo de 1.5 horas a 2 horas) en este caso por el rigor del clima del lugar se tomó el tiempo más corto, es decir, 1.5 horas).⁹³

Traduciéndose esto de la siguiente manera: V (Velocidad), T (Tiempo), D (Distancia)
 $V \times T = D$ entonces $3\text{Km/h} \times 1.5 \text{ h} = 4.5 \text{ Kms.}$

Es decir la distancia entre áreas de descanso será 4.5 Kms, esta distancia, podrá ser menor o mayor si las condiciones del lugar permiten mejores opciones. El tramo tendrá 9 áreas de descanso distribuidas en las millas siguientes: 18.1, 20.1, 22.1, 24.5, 27.2, 30, 32.9, 35.8, 38.2. Su capacidad está en función del flujo de usuarios (50 usuarios/hora), y el tiempo de estadía, (15 minutos). Dando como resultado 12 personas promedio.

6.4.4 EQUIPAMIENTO

a. Camping y servicios sanitarios

El número de artefactos sanitarios según la USIPE* se calcula de la siguiente manera:

Lavamanos, 1 por cada 30 usuarios, Inodoro 1 por cada 50 hombres y por cada 30 mujeres, mingitorios 1 por cada 30 hombres, duchas 1 por cada 60 personas, vestidores 1 por cada 40 personas (área 1.20 m²).

Se utilizarán tiendas de campaña de 4 personas. No. de tiendas 4. Total de integrantes de grupo: 16 personas, esto debido al espacio disponible y a la topografía del entorno.

b. Centro de información turístico - cultural

El parámetro para la capacidad del Centro de Información está en función de la capacidad del tren turístico, como el mayor grupo de usuarios. Es decir 30 personas. Área por persona 1.80M². La capacidad de la sala de conferencias está

determinada por la capacidad del tren turístico y para capacitaciones de carácter cultural y ambiental, programando las actividades acordes al paso del tren turístico, como grupo mayoritario, (30 personas). Área por persona 1.00 M². En el caso de la sala de lectura, se considera para grupos aislados de investigadores, sobre los temas del museo, es decir, grupos pequeños de 6 personas.

c. Centro de convergencia en salud

Para el cálculo de usuarios del Centro de Convergencia, se realizó mediante la observación de casos análogos, donde existe este servicio. Los principales parámetros para la localización de un Centro de Convergencia en Salud, está basado en la accesibilidad, desde el Centro de Salud del Municipio, la población, el estado socio-económico, y la conciencia de la población de la necesidad de ese servicio. Principalmente se localizan en áreas que cuentan con una población entre los 500 a 1,000 habitantes, aunque no hay un parámetro establecido⁹⁴. Dadas las características de la población de la Aldea Santa Rosa, se estima por la frecuencia de asistencia al centro, una acumulación de población en espera de 20 personas, datos estimados mediante la observación in situ, en Centros de Convergencia en Salud, en poblados con similar número de habitantes.

d. Tiendas de golosinas y refrescos

Se consideró la ubicación de las tiendas en función del desplazamiento peatonal principalmente y de las necesidades de los usuarios, se estimó colocar una tienda a cada 2 áreas de descanso. Estas atenderán según el cálculo de usuarios, un promedio de 50 personas máximo por hora.

e. Artesanías

Su localización está basada en la relación directa con la parada del tren turístico en la Estación La Arada, para visitar el Centro de Información Turístico-Cultural. Atenderá un máximo de 30 al paso del tren turístico.

⁹³ Según datos descritos en el Marco Teórico, página 17.

⁹⁴ Dr. Erick Rodríguez, Jefe del Centro de Salud. Concepción Las Minas.

f. Arrendamiento de vehículos

Se localiza cerca en el área de descanso 1, cerca de la “Y”, donde inicia el tramo. Debido a la mayor afluencia de usuarios en el lugar y su cercanía con la Estación de Chiquimula, donde existirá el principal centro de información (sujeto de estudio en otra tesis). Se atenderán grupos no mayores de 10 personas integradas por turistas internacionales organizados, éstos arrendarán las bicicletas en Chiquimula, además de dejar un depósito económico, aquí se les entregará el vehículo, luego podrán hacer el recorrido corto de ida y vuelta hacia el área de túneles, o hacer el recorrido largo desde Chiquimula hasta Ipala, donde podrán devolver el vehículo en el arrendamiento de Ipala, allí se les devolverá el depósito.

g. Area de seguridad y mantenimiento

Su localización está en función de la distancia de cobertura y desplazamiento de los vehículos autorizados de mantenimiento y seguridad y su requerimiento en áreas propensas a necesitar mayor control. Se consideran 4 agentes de seguridad para patrullar en bicicleta desde La Arada hacia el Rincón y hacia Chiquimula.

6.5 ANALISIS DE SITIOS

Para lograr una adecuada utilización del tramo, en el diseño del proyecto, se deben analizar los sitios donde se ubicarán los diferentes elementos, para definir qué áreas serán destinadas a ser descansos y miradores o equipamiento. Los terrenos en estudio dentro del tramo ferroviario están localizados acorde a la distancia idónea establecida, necesidades del tren turístico, vía verde y necesidades locales, partiendo de éstas necesidades se establecen 9 áreas en las millas 18.1, 20.1, 22.1, 24.5, 27.2, 30, 32.9, 35.8 y 38.2 analizándose lo siguiente:

Su topografía, donde la pendiente de la plataforma plana alcanza de 1.7 y 2.4 %, así como las áreas con taludes y barrancos. Las vistas principales hacia valles o barrancas para obtener

mejor orientación de ventanas. La contaminación por ruidos o malos olores, para crear barreras naturales que permitan la mitigación de los mismos.

El soleamiento para lograr una orientación adecuada en las edificaciones, donde la incidencia solar no sea directa. Los vientos dominantes, para establecer una orientación que permita el aprovechamiento de los mismos, para hacer más frescos los ambientes y ubicación de los edificios en los conjuntos.

El terreno objeto de estudio tiene un área aproximada de 960,000 m², de los cuales, forman parte las nuevas áreas, éstas colindan con diversos terrenos agrícolas y ganaderos, áreas suburbanas y poblados.

6.5.1 ELEMENTOS DEL ENTORNO QUE INCIDEN EN EL PROYECTO

Los componentes del entorno del tramo Zacapa – Anguiatú, que inciden en el proyecto fueron clasificados en factores físicos y factores sociales.

a. Factores Físicos

-Topografía

La topografía del lugar permite la utilización de la plataforma ferroviaria para el aprovechamiento de las vistas, condicionan los espacios y la forma de las edificaciones, debido al área disponible plana de la plataforma. La pendiente máxima de la plataforma ferroviaria

-Vegetación

La vegetación existente dentro del derecho de vía, es principalmente bosque joven, compuesto por arbustos y árboles pequeños. Esta vegetación contribuye a evitar la erosión de los taludes de la plataforma ferroviaria e incide en el aprovechamiento de los mismos para áreas de actividad al aire libre. En la plataforma plana, existen pocos árboles que constituyen obstáculo para el desarrollo del proyecto.

-Clima

El clima del lugar es caluroso principalmente, se debe aprovechar los vientos predominantes para refrescar los ambientes de las edificaciones, buscando una orientación, donde los rayos solares sean indirectos. El paisaje del lugar provoca, la recuperación forestal de la vegetación depredada, que permita una integración entre los elementos arquitectónicos y las formas del paisaje natural, aprovechando vistas agradables, hacia áreas verdes que satisfagan las necesidades de confort y recreación.

b. Factores Sociales**-Aspectos Legales**

Respecto a la propiedad del terreno, se utilizará principalmente el derecho de vía del ferrocarril, terrenos propiedad de Fegua y áreas de propiedad municipal si fuese necesario.

-Accesibilidad

El proyecto está localizado en una zona donde es accesible únicamente por medio de vehículos, hay tramos donde la vía del ferrocarril se convierte en el único medio de comunicación entre poblados.

-Sistema de Apoyo

-Agua Potable: El agua potable provendrá de pozos excavados, nacimientos de agua dentro del derecho de vía, especialmente el que se encuentra en el Túnel No. 7, y cisternas de almacenamiento. Debido a la escasez de agua en los lugares, por donde hace presencia la vía ferroviaria. En el caso específico de la Estación La Cuesta, preferentemente, se utilizará la pipa que se encuentra en el lugar.

- Drenajes: Los drenajes de aguas negras deberá evacuarse a fosas sépticas y pozos de absorción, creados para el proyecto, dentro del mismo derecho de vía. En lugares donde no cause contaminación. Cada conjunto deberá contar con

sus fosas sépticas y pozos de absorción. El agua pluvial se evacuará hacia áreas verdes.

- Electricidad: La demanda de electricidad la cubrirá la red urbana y rural, según sea el caso.

-Uso del Suelo

- Uso Residencial: Las invasiones deberán ser sujetas de un estudio específico y ser reubicadas, en cerca de zonas residenciales y que cuente con los servicios básicos, pueden ser reubicadas en terrenos propiedad de Fegua, dentro del derecho de vía, tal es el caso del terreno No. 1 (Ver Plano No. 6).

-Uso Comercial: Las diferentes Estaciones se encuentran en puntos utilizables con fines comerciales, principalmente en San José La Arada.

-Uso Industrial: El proyecto será compatible solamente con la producción artesanal, ya que los procesos industrializados pueden provocar contaminación.

-Equipamiento

- Recreación y Deporte: La Vía Verde completa constituye una fuente de recreación y deporte, con sus diferentes elementos integradores, compatible con el entorno de la Vía Ferroviaria.

- Transporte: El medio de transporte actual, sobre algunos tramos de la plataforma ferroviaria son bicicletas principalmente, incidiendo su aprovechamiento en la Vía Verde.

- Administración: Las diferentes edificaciones estarán atendidas por pobladores del lugar, bajo la administración de líderes comunitarios encargados de velar por el funcionamiento, paralelo a la administración de entidades de Fegua y Ferrovías.

6.5.2 ELEMENTOS DEL PROYECTO QUE INCIDEN EN EL ENTORNO

a. Factores Físicos

-Calidad del Aire: La recuperación de la vegetación en el derecho de vía, favorecerá la producción de oxígeno, mejorando de esta manera la calidad del aire del entorno.

- Fuentes de Agua: La reforestación ayudará a la absorción del agua de lluvia por el terreno, esto contribuirá a aumentar los caudales de agua de las quebradas cercanas a la Vía Verde. (Quebrada Santa Rosa, La Joya, etc.)

- Calidad del Suelo: La siembra de árboles contribuye a evitar la erosión del suelo y los derrumbes en los taludes que se encuentran dentro del derecho de vía.

b. Factores Sociales

- Uso del Terreno: Se escogerán áreas cuyo uso adyacente sea el más compatible con las funciones de las diferentes edificaciones, es decir acorde a las necesidades sociales y culturales. Para la reforestación se escogerán principalmente áreas que presentan mayor grado de erosión, y áreas específicas que requieran sombra.

- Alteración del Paisaje: El proyecto contribuirá con el mejoramiento del paisaje natural existente.

- Cambios en la Calidad de Vida: La localización del Centro de Convergencia en Salud, mejorará la calidad de vida de la población de la Aldea Santa Rosa, en general los cambios en la calidad de vida serán positivos, por el mejoramiento de la calidad natural del terreno y la invitación a realizar actividades deportivas.

- Empleo: La vía verde generará empleo local, por donde hace presencia, por medio de la atención por parte de los pobladores del lugar de los diferentes servicios de la vía verde y el tren turístico.

6.6 PREMISAS DE DISEÑO

Son los elementos característicos cualitativos específicos, que sirven como parámetros sobre los cuales la propuesta se avalará.

6.6.1 PREMISAS DE RENOVACION

-Tecnológicas: Al realizar la renovación de las galeras de estación y las yardas, se respetará el material del cual estaban hechas, es decir que deben ser del mismo tipo de material (Envolvente de madera, cubierta de lámina y Cimientos de Concreto), debido a su carácter de valoración.

Al darle nuevo uso a las edificaciones, se priorizará el edificio como tal, éste debe adaptarse al nuevo uso.

- Formales: El rescate de la imagen original de las estaciones es parte de una integración con su entorno inmediato, y es parte fundamental de su valoración.

- Ambientales: Luego de la renovación de las edificaciones con materiales nuevos tratados, se debe preservar el buen estado físico de las mismas, por medio de un mantenimiento adecuado.

6.7 PROGRAMA ARQUITECTONICO

El programa arquitectónico es un sumario de espacios necesarios o requeridos para este proyecto específico⁹⁵. Al tener las necesidades de equipamiento en base al estudio realizado en el Marco Referencial y descrito en el programa de necesidades en el cual se obtuvo el equipamiento a fortalecer, se procede a establecer los servicios que ofrecerá dicho equipamiento, por medio de la determinación de los espacios de cada uno de ellos, en base a la necesidad a cubrir y análisis de casos análogos realizado en el Marco Teórico.

6.7.1 CENTRO DE INFORMACION TURISTICO – CULTURAL

Servirá para brindar información turística-cultural del municipio de San José La Arada, exposición de elementos del ferrocarril y modelos a escala de la Batalla de La Arada y dioramas. Tendrá las siguientes áreas: Recepción y Archivo, Sala de Exhibición, Biblioteca, S.S., S.S. de Personal, Sala de conferencias (30 personas). Será tendido por un recepcionista y encargado de Centro, bibliotecario y guía, que podrán pedir apoyo al Instituto Guatemalteco de Turismo.

6.7.3 CENTRO DE CONVERGENCIA EN SALUD

Prestará los servicios en salud para los habitantes de la Aldea Santa Rosa y primeros auxilios a usuarios de la Vía Verde. Contará con las siguientes áreas: Recepción y Secretaría, Bodega de Medicamentos, Clínica, Sala de Espera, Servicios Sanitarios para hombres y para mujeres. Será atendido por un médico ambulatorio, y recepcionista (enfermera o técnico en salud rural).

6.7.4 CASETA DE VENTAS DE ARTESANIAS DEL LUGAR, TIENDA DE GOLOSINAS Y REFRESCOS

Atenderá a los usuarios del tren turístico. Contará con área de exposición y venta de productos y Servicio Sanitario. Será atendido por un vendedor cada tienda.

6.7.5 CASETA DE ARRENDAMIENTO DE VEHICULOS NO MOTORIZADOS Y EQUIPO

Prestará los servicios de alquiler a los usuarios de la vía verde. Contará con un área de reparaciones, área de depósito de bicicletas con ganchos de suspensión, depósito de patines, patinetas y S.S. Será atendido por un encargado de renta y un mecánico para el taller.

6.7.7 AREA DE CAMPING

Especialmente para aquellos turistas que deseen pernoctar, al aire libre, tanto turistas internacionales como grupos pequeños de excursionistas. Contará con los siguientes espacios arquitectónicos: Servicios Sanitarios, Duchas, Bodega de Carpas para arrendamiento, Encargado y Guardianía. Contará con el área específica de acampar, máximo 16 personas. Será atendido por un encargado y un guardián.

6.7.8 AREA DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO

Dará seguridad y mantenimiento de Vía, para el paso del tren turístico y Vía Verde. Contará el área de depósito de herramientas, de elementos de señalización y "bicipatrullas". La reparación de elementos de señalización y estructuras mayores se realizará en el taller de mantenimiento de Chiquimula e Ipala. Estará atendido por un encargado, que velará por el buen estado de la vía y será el que organice a los grupos de trabajo y seguridad. El grupo de seguridad estará conformado por un grupo de 4 agentes.

6.8 PREFIGURACION

Para concluir el proceso de diseño se estudia el tipo de relaciones que hay entre los ambientes que cada edificio, por medio de matrices y diagramas, que establecen la relación, flujo y tipo de personas que circulan entre dichos ambientes. Obteniéndose las características de los distintos ambientes por medio de una matriz de diagnóstico, donde se sintetiza la dimensión y la orientación de cada ambiente, obteniendo por último un diagrama de bloques, que nos ayuda a visualizar la posición y dimensiones de las áreas⁹⁶.

⁹⁵ PLAZOLA, Alfredo. *Arquitectura Habitacional*. Plazola. Volumen 1. Quinta Edición Complementada. Plazola Editores, Limusa y Grupo Editorial Noriega. México, 1992. Pág. 457

⁹⁶ VALLADARES CEREZO, Carlos E. *Proceso de Diseño*. Teoría del Diseño Arquitectónico. Unidad 2.1 Teoría del Diseño y de la Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala. Pp 10-12.

7 PROPUESTA ARQUITECTONICA

La propuesta arquitectónica es la resultante del proceso de diseño (investigación, ordenamiento, prefiguración, figuración).

La necesidad de proponer un medio para prácticas de recreación, que fortalezca el turismo local, que involucre a las comunidades en la ejecución y administración, al mismo tiempo que cuenten con los servicios necesarios de equipamiento social para su desarrollo, y la necesidad de ofrecer una nueva modalidad de turismo para los asistentes al Volcán y Laguna de Ipala, es palpable. De igual manera la necesidad de conservar y recuperar el patrimonio cultural e histórico, permite que surja una propuesta que solvente dichas necesidades.

7.1 PROPUESTA DE VALORIZACION A TRAVES DE LA RENOVACION

El patrimonio ferroviario comprendido por las edificaciones de las 6 estaciones ferroviarias, como se estableció en el Capítulo V, ya no existen elementos de su estructura, por tal motivo se hace una reconstrucción hipotética basada en fuentes confiables como se indicara anteriormente, para luego renovarlas y darles un nuevo uso acorde a las necesidades del tren turístico y vía verde.

7.2 PROPUESTA DE EDIFICIOS NUEVOS

Los nuevos edificios fortalecerán el equipamiento existente de cada lugar específico, descrito en el programa de necesidades y también estarán en función de las necesidades de la vía verde y el tren turístico, que no se logran satisfacer con los edificios renovados. También se propone el tipo y especie de vegetación para la reforestación del derecho de vía, debido a la necesidad de crear espacios de sombra a las Vía Verde y mejoramiento del ambiente del lugar.

7.3 PLANOS

En las siguientes páginas se presentan los diversos planos de la propuesta.

Cuadro No. 13 Síntesis de equipamiento propuesto

Conjunto	Lugar Poblado	Equipamiento Y Nuevo Uso	Estación Original / Estado Actual
Area cerca de la "Y" Milla 18.1	Chiquimula	Descanso Parqueo Bicis Taller y Alquiler de Equipo Tienda S.S.	---
Milla 20.1	---	Descanso	---
Estación Santa Marta Milla 22.1	Fca. Sta. Marta	Tienda (En Galera renovada) S.S. Descanso y Parqueo Bicis	Galera Estación de Bandera (No Existe)
Estación La Arada Milla 24.5	San José La Arada	Venta de Artesanías (en galera renovada) Centro de Información Turístico-Cultural, Area de Mantenimiento y Seguridad Plaza, mirador Parqueo Bici	Galera Estación de Bandera (No Existe)
Estación Tres Ceibas Milla 27.2	Aldea Tres Ceibas	Tienda (en galera renovada) S.S. Descanso Parqueo Bici	Galera Estación de Bandera (No existe)
Milla 30	---	Descanso	---
Estación La Cuesta Milla 32.9	Aldea Santa Rosa	Centro de Convergencia en Salud Equipamiento Campig Tienda Descanso y mirador Parqueo Bicis (Las edificaciones son renovadas)	Galera Estación de Bandera. Casa del Caporal de Vía Yarda de Cuadrilla (No existen)
Milla 35.8	---	Descanso	---
Estación Rincón	Aldea El Rincón	Tienda (en galera renovada) S.S. Descanso Parqueo Bici	Galera Estación de Bandera (No existe)

Fuente: Elaboración propia, acorde al déficit de equipamiento de los poblados y la necesidad de recuperar el patrimonio cultural histórico, necesidades de los usuarios de la Vía Verde y el Tren Turístico. Julio de 2004.