

1. MARCO TEÓRICO

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, las variables de patrimonio, urbanismo, tipos de transporte, medio ambiente, paisaje, turismo y el equipamiento que se utilizará para el casco urbano de Ipala.

La conservación del patrimonio inmueble debe estar dedicada a su reutilización, tanto a su uso original como a otras funciones distintas, afrontando la rehabilitación para darle vida a los bienes culturales, y de esta forma conservarlos. La función futura del bien, deberá contar con la opinión ciudadana, para el éxito de las iniciativas ya que ésta denuncia las necesidades sociales y culturales insatisfechas.

1.1 PATRIMONIO

A través de la cultura, podemos conocer y sentir de modo directo el pasado; tanto o más que con las historias ya que es testigo auténtico que podemos ver y tocar. Por eso el patrimonio es un magnífico recurso para fomentar y difundir el conocimiento histórico.

1.1.1 PATRIMONIO CULTURAL

El Patrimonio Cultural 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.

El fomento del patrimonio cultural puede emplearse también como un factor de regeneración urbana, de reequilibrador del territorio, de empleador de mano de obra, de generador de establecimientos comerciales ligados al entretenimiento o al turismo, etc.

La historia de la humanidad se guarda en los archivos históricos, por eso para comprender un fenómeno lo tenemos que abordar desde el punto de vista histórico y el medio que lo rodea.

1.1.2 PATRIMONIO HISTÓRICO

Este empieza teniendo una utilidad educativa, nos enseña que todo cuanto existe es parte de una historia que nos pertenece, que el trabajo de nuestros antepasados nos legó bienes colectivos. El patrimonio tiene también valor de uso, puede albergar otras funciones y satisfacer necesidades materiales, puede ser disfrutado. Y esos usos no tienen por qué estar disociados con la posibilidad de generar beneficios, incluso cuantificables económicamente. El patrimonio histórico tiene un papel económico relevante en muchas ciudades, al unirlo al turismo.

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”.⁴

1.1.3 PATRIMONIO INDUSTRIAL⁵

La revolución industrial se generó en Europa, pero tuvo impacto inmediato en América, surgiendo un gran número de ciudades y construcciones que son un reflejo de ese desarrollo: ciudades campamento, puertos, **estaciones de ferrocarril**, centrales hidroeléctricas y tantas otras que se producen de forma contemporánea a las construidas en otros países europeos o incluso anteriores. Se debe aprovechar 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.

⁴ LOPEZ GARCIA, Mercedes y CANDELA, Paloma. *Patrimonio, Cultura y Sostenibilidad*. El IPICAM. Tomo 1, Pag. 509.

⁵ LOPEZ, Mercedes y CANDELA, Paloma. *Patrimonio, Cultura...* Op. C1it. Pag. 509.

El patrimonio industrial es una fuente magnífica de información de la clase obrera, ya que los restos de materiales ligados a la industria son testigos de seres humanos que no han tenido voz propia para dejar memoria de sí mismos por otros medios, y su memoria está en los espacios en que trabajaron y vivieron, en las cosas que con su esfuerzo produjeron, aunque no fueran suyas.

Las poblaciones originadas por la industria y la inmigración de ese tiempo, son símbolos para la reconstrucción y renovación de éste patrimonio.

1.1.4 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO

Comprende un conjunto de actividades destinadas a salvaguardar, mantener y prolongar la permanencia de los objetos culturales para transmitirlos al futuro. La conservación de los monumentos requiere ante todo su mantenimiento permanente, para ser destinados a una función útil a la sociedad mientras no altere el ordenamiento y decoro de las construcciones. Se vuelve portador de un mensaje que habla de la forma de vida, costumbres y aspiraciones. En este caso se aplicará a la permanencia de la línea férrea y 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.

La conservación del Patrimonio Arquitectónico debe ser una parte integrante de la planificación urbana, y no tratarse en forma fragmentaria o como elemento secundario. Para llevar a cabo esta integración conviene realizar un inventario de los edificios, del conjunto arquitectónico (véase capítulo de diagnóstico general). El cual proporcionará una base realista para la conservación como elemento cualitativo fundamental para el uso del suelo, que es el fin primordial de la investigación con respecto al "Patrimonio Inmobiliario del Ferrocarril" éste permitirá que nuestro patrimonio no desaparezca.

Se debe tomar en cuenta el tratamiento de los espacios libres ubicados en el entorno natural y los paisajes, como recursos productivos, recreativos y paisajísticos, así como la utilización de cinturones y vías verdes, como estrategia para la conservación de las áreas naturales existentes en el tramo ferroviario.

Con el fin de garantizar la Restauración, Revalorización, Integración, actualización o mantenimiento de los activos ferroviarios del país, es necesario participar en los procesos urbanísticos que afectan al suelo ferroviario.

El suelo ferroviario de Ipala, se encuentra inmerso de poblados, llevando sistemas de crecimiento urbano con deterioros sociales, culturales y económicos, se pretende a través de este estudio la integración del ferrocarril, se logrará el desarrollo equilibrado de dichos poblados, liberar los suelos e instalaciones ferroviarias en desuso incorporándolas al urbanismo, dando valor a los activos patrimoniales de Guatemala, o simplemente crear un ordenamiento de estos sectores ferroviarios, introduciendo equipamiento que ayude a mejorar la calidad de vida, una integración total del entorno cotidiano y social de cada pueblo o ciudad.

Se tendrá que tomar en cuenta los criterios de conservación del patrimonio:

- Relativos a su preservación, (serán todas aquellas actividades que se realicen con el fin de evitar la alteración o deterioro de un objeto arquitectónico)
- Relativos a su Intervención Física (Restauración)
- Relativos a su Mantenimiento.

Existen principios de conservación del patrimonio que se deben tomar en cuenta:

- Primero se debe preservar antes de restaurar.
- Principio de reversibilidad.
- La conservación apoyado en el uso económicamente viable del patrimonio arquitectónico.
- Principio de no-aislamiento del contexto.
- La conservación es una actividad sistemática.
- La conservación implica una elección.

Con el objeto de asegurar la supervivencia de los monumentos, tiene especial interés la posibilidad de nuevos usos, cuando su utilización no resulte incompatible con los intereses histórico-artísticos, se recomienda que todas las operaciones de restauración estén bajo el perfil sustancial de la conservación, respetando los elementos agregados y evitando al mismo tiempo intervenciones de innovación o de reconstrucción, alteraciones sensibles a la individualidad topológica, al organismo constructivo y a la secuencia de los recorridos internos.⁶

⁶ BERRIO, Salvador, "Protección del Patrimonio Cultural Urbano". Pág. 97.

1.1.5 RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO

La restauración pretende proteger el Patrimonio Cultural para darle una nueva vida, respetando su estilo arquitectónico, salvaguardando su identidad y beneficiando a la sociedad que pertenece; todas estas recomendaciones están escritas y fundamentadas en las cartas internacionales como lo es la de Cracovia 2000.

En 1878, posterior a la Revolución Francesa, se creó la comisión de Monumentos Históricos con el fin de salvaguardar el patrimonio cultural e histórico. En el siglo XIX Viollet-Le Duc (1814-1879), fue uno de los reconocidos tratadistas de Arquitectura expresando lo siguiente “Restaurar un Edificio no es mantenerlo, repararlo o rehacerlo, es reestablecerlo a un estado completo, que no puede haber existido en un momento dado”, añadiendo más tarde que “toda restauración por cada edificio es una dura experiencia.”⁷ Por otro lado John Ruskin (1819-1900), oponiéndose a Le Duc publica en 1849 Las 7 Lámparas de la Arquitectura, expresando que “La Restauración no es Reconstruir un edificio sino darle mantenimiento”.

Desde la época de los romanos, se indica que la restauración es volver al estado anterior. Durante el siglo XV en Italia renace el positivismo, rescatando la cultura antigua haciéndose patente la restauración durante el siglo XVII, con el criterio de vestigios clásicos e implementación de normas.

La elaboración del proyecto para la restauración de una obra arquitectónica debe estar precedida por un cuidadoso estudio del monumento, llevado desde distintos puntos de vista, (se toma en cuenta su posición en el contexto territorial o en el tejido urbano, los aspectos tipológicos, las singularidades y calidades formales, los sistemas y características constructivas, etc.), relativos tanto a la obra original como a las eventuales adiciones o modificaciones.

Algo fundamental de la restauración es la de respetar y salvaguardar la autenticidad de los elementos constitutivos, tal es el caso de las estaciones del ferrocarril y en sí todos los edificios que la componen. Este principio debe siempre orientar y condicionar las decisiones operativas.⁸

⁷ Diccionario Razonado de la Arquitectura Francesa de los Siglos IX y XVI, año 1866.

⁸ BERRIO, Salvador. “Protección del... Op. cit. Pág. 97-99.

Las restauraciones deben ser dirigidas y las investigaciones preliminares orientan la intervención de restauración en la dirección adecuada, ya se trate de limpieza simple, de fijado, de remover repintes, de transporte o de recomposición de fragmentos. La investigación no siempre podrá tener una respuesta científica y por lo tanto la precaución y la experimentación con las materias que se usen en la restauración no deberán considerarse como superfluas para un reconocimiento genérico, hecho sobre base empírica y no científica, de la técnica usada. Así lograr la protección del patrimonio ferroviario y a su vez que éste se integre a los centros urbanos existentes, generando una revitalización y permitiendo el mejoramiento para la población.

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 nuestra época. Esta estará siempre precedida y acompañada de un estudio arqueológico e histórico del monumento.

Se deben realizar diferentes actividades previas tales como investigación, recopilación de datos del monumento, análisis de técnicas constructivas, situación legal, definición del uso destinado y la realización del programa de restauración.

La formulación del proyecto de restauración debe darse con enlistado y selección de actividades basados en principios teóricos, enunciados, condicionantes económicos y recursos humanos, planos, presupuesto, programación de obra con la delimitación de la zona de protección del proyecto.⁹

Las actividades prácticas de la restauración se pueden enumerar la exploración, liberación, consolidación, reestructuración, integración, reintegración y reconstrucción, ampliándolo en el capítulo de Propuesta.

También hay actividades paralelas a la restauración como la reproducción o creación de un modelo del monumento con materiales nuevos, adecuación o dar nueva forma al espacio y remodelación o dar nuevas condiciones de

⁹ 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.

habitabilidad al edificio, adaptando sus espacios a una función debido al deterioro y desaparición de la función original, y así crear condiciones nuevas que no destruyan, cambien o deterioren elementos esenciales del monumento.¹⁰

Las actividades posteriores a la restauración son: el mantenimiento para evitar el deterioro y conservación o prevención de deterioros. Esto se profundiza en el capítulo de Propuesta.

1.1.6 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 para 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.¹¹

El deterioro de la infraestructura ferroviaria es evidente, fue hasta finales del siglo XX cuando se tomo 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.

Los ferrocarriles de Guatemala cuentan con la concesión desarrollada el 1 de Abril de 1998, en la cual FEGUA otorga todo el derecho de vía a la Empresa Ferrovías de Guatemala, quienes por medio de un contrato se comprometen a reutilizar las vías del ferrocarril. Cabe mencionar que este es uno de los pocos ferrocarriles que luego de permanecer cerrado durante un tiempo determinado, vuelve a ser utilizado, aunque no se ha llegado a una revitalización integral tanto de los parques inmuebles, como de la propia vía.

¹⁰ CHANFON, Carlos. Aspectos Conceptuales e Históricos de la Conservación. Tesis de la Facultad de Arquitectura, USAC. 1985 pp. 2-6.

¹¹ 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. Pag. 110

1.1.7 REVALORIZACION DEL PATRIMONIO

Es necesario revalorizar el patrimonio y reivindicar los beneficios 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.

Todo patrimonio físico se deteriora desde el momento mismo que es materializado. La acción del tiempo, las catástrofes naturales, la acción de agentes degradantes, el uso intensivo e incorrecto por parte del hombre, hacen que el patrimonio envejezca y se degrade. Podemos decir que la revalorización de los sitios históricos en conservación, monumentos arquitectónicos y/o culturales es 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 construido, respetando las características fundamentales de la obra.

El poner en valor un bien histórico equivale a habitarlo de condiciones objetivas y ambientales que sin desvirtuar su naturaleza, resalte sus características permitiendo su aprovechamiento óptimo, debiendo realizarse mediante acciones técnicas dirigidas a utilizar todos y cada uno de esos bienes conforme a su naturaleza, destacando y exaltando sus características y méritos hasta colocarlos en condiciones de cumplir a plenitud la nueva función a que están destinados.

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 en el ámbito territorial.

Para teorizar respecto a este tema, se deben considerar algunos elementos o alternativas para definir la valoración, tales como:¹²

- **VALOR HISTORICO:** Con la identificación de los elementos físicos del área histórica, que constituyen testimonio de los acontecimientos de un período (o

¹² CORTES, Rodrigo. "La Valoración del Patrimonio Arquitectónico". En: Seminario "La Ciudad como Bien Cultural" Instituto Colombiano de Cultura, Colombia, junio 1994. P. 37.

varios) determinado, lo cual les da un valor ineludible desde el punto de vista cultural.

- **VALOR FÍSICO:** Relacionado a los elementos físicos del área histórica y el significado adquirido en los períodos históricos y su devenir con la sociedad.

- **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 levantamiento, 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".

- **VALOR ARTÍSTICO:** La valoración aquí parte de los objetos del área histórica 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.

- **VALOR AMBIENTAL:** Debido a la variedad de elementos que constituyen esta valoración, es pertinente trabajar mucho más en los nuevos sistemas de valores, por cuanto la valoración ambiental debe considerar diferentes cualidades, que muchas veces contraponen los diferentes elementos que constituyen las áreas históricas, y es más, en el caso de la Arquitectura y el Urbanismo, que modifican totalmente el entorno tornándose muchas veces difícil de integrar. Lo anterior se complica aún más con el paso del tiempo, por cuanto la planificación no es coherente con los diversos aspectos ambientales.¹³

1.1.8 RECICLAJE DEL PATRIMONIO¹⁴

Se plantea la necesidad de un reciclaje cuando las características de un monumento se vuelven obsoletas como tales y es necesario proporcionarles un nuevo uso y de esta manera ayudar a su conservación y mantenimiento.

¹³ HERNÁNDEZ, Mabel. Arquitectura y Urbanismo para la Producción Bananera en Guatemala (1900 -1970). DIGI-CIFA-USAC). pp. 14-16.

¹⁴ CHANFON, Olmos. Fundamentos Teorías de la Restauración. Coord. General de Estudios de Postgrado. Facultad de Arquitectura UNAM. México, 1988.

Al efectuar el reciclaje se tomarán como puntos importantes los siguientes aspectos:

1.- Preservar el testimonio histórico cultural que se materializa en el edificio.

2.- La puesta en valor estará acorde al contexto arquitectónico del edificio.

3.- Al restaurar se debe evitar cualquier alteración en el edificio cumpliendo con las normas internacionales.

4.- El uso que se destine al monumento será el resultado de un estudio contextual del área de influencia del mismo.

5.- Deberá tomarse en cuenta el entorno del edificio no aislándolo si no integrándolo como un conjunto histórico tal.



Foto No. 1 Antigua estación del Ferrocarril de Lucena, España. Fuente: <http://www.aevv-egwa.org>.



Foto No. 2 Estación del Ferrocarril de Lucena ya restaurada convertida en un restaurante, donde se utiliza el concepto de reciclaje. Fuente: <http://www.aew-egwa.org>.

En las fotografías anteriores se puede observar la estación obsoleta y abandonada, luego el uso nuevo que se le dió. Estas se pueden tomar como analogías para el presente estudio.

1.2 URBANISMO¹⁵

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 su análisis se deben tener en cuenta básicamente tres aspectos: la forma de la trama urbana, la tipología edificatoria y los usos del suelo.

La trama urbana se clasifica básicamente en cuatro tipos: malla ortogonal, radio concéntrico, trama lineal y trama irregular. El tipo de trama que se encuentra en el casco urbano de Ipala es irregular, la cual es propia de muchos centros poblados; en cuanto a las edificaciones del Parque Ferroviario poseen una trama lineal, formando núcleos pequeños en los que la vía férrea es el eje.

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, etc.

Las formas del crecimiento urbano tienen tres operaciones básicas del proceso urbanizador: La parcelación o morfología de la ocupación del suelo, la urbanización o construcción de la infraestructura urbana y la edificación o construcción de los edificios según tipologías edificatorias.

1.2.1 PROTECCIÓN DE LOS CENTROS HISTÓRICOS

Con el objeto de definir los Centros Históricos se deben considerar no sólo los viejos “centros” urbanos o los asentamientos humanos cuyas estructuras hayan sido establecidas en el pasado o

¹⁵ HERNÁNDEZ, Mabel. El patrimonio inmobiliario de los ferrocarriles de Guatemala. Análisis, conservación y propuestas de manejo y mantenimiento. Centro de investigaciones de la facultad de arquitectura -CIFA-. Unidad de tesis y graduación. 2004.

aquellas que tengan eventuales valores como testimonio histórico o destacadas cualidades urbanísticas o arquitectónicas, tal es el caso de patrimonio ferroviario, esto debido a que la arquitectura que presenta cada estación es un legado de la empresa norteamericana United Fruit Company (UFCo.), que son únicas en nuestro país.

Para que un organismo urbano (la línea ferroviaria) pueda ser salvaguardado adecuadamente en su continuidad durante el tiempo y para el desarrollo de una vida civil y moderna dentro de él, es preciso sobre todo que los Centros Históricos sean reorganizados en su más amplio contexto urbano y territorial en sus relaciones y conexiones con desarrollos futuros.

Los elementos construidos que forman parte del conjunto deben conservarse no sólo en sus aspectos formales que califican la expresión arquitectónica o ambiental, sino en sus características topológicas como expresión de las funciones que han caracterizado en el tiempo el uso de estos mismos elementos.

Toda intervención de restauración debe definir los valores urbanísticos, arquitectónicos, ambientales, tipológicos, constructivos, etc., el conjunto definido como centro histórico se deberá operar con criterios homogéneos, sino más bien para individualizar los distintos grados de intervención en el ámbito urbano y arquitectónico, calificando el necesario “saneamiento conservativo”, es decir, el mantenimiento de las estructuras viales y construidas en general. Los principales tipos de intervención en el ámbito urbano son:

La reestructuración urbana, la adaptación vial, la revisión del medio urbano, el saneamiento estático e higiénico de los edificios y la renovación funcional de los organismos internos.

Los barrios históricos deben ofrecer no solamente alojamientos adecuados con alquileres razonables sino también servicios comunitarios.

1.2.2 ASENTAMIENTO HUMANO

El urbanismo es en sí un conjunto de conocimientos que se refiere al estudio de la creación, desarrollo, reforma y progreso de los poblados en orden a las necesidades materiales de la vida humana.¹⁶

¹⁶ www.cinterac.com

Una de las tantas problemáticas que surgen en el urbanismo son los “asentamientos”; ya sean pequeñas ciudades o grandes metrópolis, reflejan el nivel económico y la organización social.

Es el territorio en el que una comunidad humana se desarrolla a través de su historia, ligado a los modos de producción dados en las diferentes regiones del mundo, como expresión de la existencia de clases sociales distintas (dominantes y dominados).

Una sociedad como lo es Ipala, en donde el grueso de sus miembros está dedicado a cubrir las necesidades mínimas de supervivencia, se ve dispersada en pequeños asentamientos en las áreas rurales y urbanas.

1.2.2.1 ASENTAMIENTOS RURALES Y URBANOS

Los asentamientos de tipo rural se diferencian de los urbanos principalmente por el tipo de economía que los caracteriza, ya que los habitantes de los primeros se dedican fundamentalmente a actividades agropecuarias o primarias, mientras que en los de tipo urbano predomina la industria y la prestación de servicios. La forma de organización social en los medios rurales y urbanos difiere a consecuencia del tipo de economía dominante.

En síntesis, las actividades que la población realiza (habitar, trabajar, comerciar, etc.) se llevan a cabo en espacios adaptados para cada tipo de actividades, (vivienda, fábricas, comercios, parques, etc.) Estos espacios son abastecidos por las redes (agua, electricidad, etc.), que también desalojan los desechos (drenaje), haciendo posible que estas actividades se lleven a cabo. La población y las mercancías se mueven conectando las diferentes actividades. Este movimiento se hace a través de los medios de transporte y la vialidad. Existen varios tipos de arquitectura en Ipala, especialmente en el área donde pasa el ferrocarril:

a. Arquitectura popular:

Surge como respuesta a las necesidades y posibilidades de sus usuarios, cuyas técnicas y características obedecen a determinadas funciones: por el medio en el que se encuentran puede distinguirse una arquitectura urbana de una

rural, por función y uso espacial, por el medio sociopolítico en que se desarrolla y el estrato socioeconómico.

b. Arquitectura vernácula:

Nació de un proceso histórico en el cual la mezcla de elementos indígenas, africanos y europeos ha sido la base de la formación como país, y es precisamente esa integración la escénica de la identidad cultural.¹⁷ Esta se refiere principalmente a casas de habitación. En su aspecto formal la distribución espacial de las casas vernáculas varía de acuerdo con las formas cuadradas, redondas o rectangulares, organizadas en función del nivel económico, actividades y costumbres de las familias.

En el entorno a la vía férrea en estudio se pueden hallar viviendas formales (rodeadas de paredes divisorias, muros, cercas, jardines o terrenos que separan una casa de otra, que cuentan con todos los servicios) y ranchos (construidos con materiales naturales de origen local, paredes de bajareque, barro, paja, lepa, palo o caña y el techo de paja, palma o similares, con piso de tierra).¹⁸

1.3 TRANSPORTE

Contiene los siguientes elementos que conforman un trinomio inseparable para el urbanismo.

-La vía o sea el medio recorrido por el vehículo. Para el estudio se utilizará la vía terrestre que requieren su acondicionamiento y conservación (ferrocarriles, carreteras).

-El vehículo de los que únicamente se consideran los movidos por motores.

-El material transportable, personas o bienes.

a. EL VEHÍCULO

- El vehículo de transporte carretero se emplea de poca capacidad y sus características están limitadas por obras de arte superiores, tales como puestas de almacenes, túneles o puentes en pasos superiores y también por la necesidad de girar en las esquinas de las poblaciones.

¹⁷ LOPEZ, Francisco. *Arquitectura Vernácula en México*, Editorial Trillas. 1,987.

¹⁸ Instituto Nacional de Estadística. VI Censo de Habitación y XI de Población.

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

b. 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.¹⁹

Dentro del urbanismo se puede decir que el ferrocarril es un transporte, considerando junto a los demás, como un elemento de servicio público; por tanto, para evitar distorsiones procedimentales, deberá admitirse la igualdad de importancia, para todos los sistemas de transporte y por tal motivo a continuación se establecerá ciertas normas del transporte ferroviario.

1.3.1 TRANSPORTE FERROVIARIO

El ferrocarril es reconocido en la mayoría de los países como uno de los más importantes y eficientes medios de transporte. Está constituido por estaciones y vía férrea.

1.3.1.1 ESTACIÓN FERROVIARIA²⁰

En el desarrollo de las estaciones ferroviarias para el ámbito internacional, podemos distinguir los siguientes períodos:

Entre los años 1830 a 1840, en Europa usaron los estilos Clásico, Villa Italiana y Gótico, en la construcción de estaciones relativamente grandes, en los Estados Unidos de Norteamérica, la gran distancia entre los lugares poblados motivó la construcción de estaciones menores que las europeas. Sin embargo, entre los años de 1840 a 1890, debido a la comodidad que ofrecía el

transporte ferroviario, en Europa y Estados Unidos, las nuevas estaciones ferroviarias eran gigantescas comparadas con las anteriores.

Los franceses crearon la estación modelo tipo "Cabeza", en los años 1846 - 1852. Entre 1860 a 1890, se hizo popular el gran cuarto llamado "Sala de Reunión o "Vestíbulo". Las compañías ferroviarias encontraron los grandes cobertizos muy costosos en su mantenimiento, fueron eliminados poco a poco, innovando en este período una nueva rama de hoteles ferroviarios.

En los años de 1890 a 1914 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 el cobertizo "Mariposa" que cubre solo la plataforma.

El progreso, la modernización y el diseño funcional en la construcción de estaciones ferroviarias están apegados al desarrollo socio-económico de la población.

La **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. Categoría,²¹ aunque se emplean los términos de Estación Central, de Agencia y de Bandera, para efectos de la presente tesis se denominarán:

a. Estación de Agencia

Edificio destinado a prestar los servicios necesarios para el funcionamiento del ferrocarril, se ubica en un 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

¹⁹ El 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.

²⁰ CÁCERES KLANDERUD, Einar William. La Ciudad de Guatemala y el Ferrocarril. Tesis de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1961. Pp. 38-46.

²¹ Ing. Miguel Ángel Samayoa. Departamento de Ingeniería FEGUA.

contaban con edificios destinados a suplir las necesidades de los trabajadores del ferrocarril y a dar mantenimiento tanto a las locomotoras como vagones, principalmente contaban con: talleres de mantenimiento y viviendas para los trabajadores. En estas estaciones casi siempre está dispuesta una “Yee”, siendo ésta una prolongación de la vía ferroviaria en forma de Y, que sirve para cambiar la 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.

b. 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.

Las estaciones han sido un punto muy importante tanto en el transporte de pasajeros como el de carga, esto debido a que se sitúan dentro de ciudades o poblados importantes (como Ipala) y por tal motivo las mercancías de servicios no muy intensos se sitúan junto a la estación de viajeros. El paso de las vías por el interior de las poblaciones se verifica:

- Al nivel de las calles con barreras de seguridad.
- En zanjas con pasos superiores para las calles transversales.

Uno de los ejemplos a seguir, que podría mejorar el uso de los ferrocarriles en Guatemala, sería el de la Fundación de los ferrocarriles que se formó en España, el cual fomentó el conocimiento y la utilización por la sociedad del transporte del ferrocarril y difundió los aspectos culturales relacionados, así como los beneficios socio-económicos, medioambientales y de integración urbana de este medio de transporte. Permitiendo la conservación y enriquecimiento del archivo histórico, conservación, incremento de los fondos museísticos del ferrocarril y promoviendo exposición pública.

1.3.1.2 CONCEPTOS TÉCNICOS²²

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 prescritas 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 “yee”

Se le denominaba “triángulo” a la disposición de la vía, donde se cambiaba de dirección la locomotora, es decir, 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.

²² Reglamento Para el Departamento de Transporte. International Railways of Central America. No. 1463. pp 5-7.

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, cada módulo se integra de dos ambientes.

i. Zona de servidumbre

Es la distancia de las construcciones de nueva planta al eje de la vía y varía mucho de un país a otro. Un ejemplo es España que prescribe una zona de 20 mt, a cada lado, contada desde los bordes de la explanación, en la cual no se podrá construir edificios cubiertos con cañizo u otro material combustibles ni establecer acopios de objetos inflamables, otro ejemplo es en Prusia >25 mt. más vez y media la altura del terraplén de la vías, si lo hay. Distancias al eje de la vía de los edificios con cubiertas ligeras destinados al almacenamiento de sustancias inflamables > 38m + vez y media la altura del terraplén.²³

1.3.1.3 ANDENES DE CARGA

Existe dentro de la estación un área destinada para 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 de 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 "Yee" de diámetro >12m para dar la vuelta los carros.

1.3.1.4 ANDENES DE VIAJEROS

Se considera también este tipo de andenes para cuando en algún futuro las estaciones ferroviarias de Guatemala 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. La anchura del andén principal (contiguo al edificio de la estación), y de equipaje debe poseer un ancho útil de >7.50m.

La longitud de los andenes es otro de las premisas importantes en el diseño de estaciones ferroviarias. 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 150.²⁴

1.3.1.5 NORMAS DE VÍA

El ancho entre vía en todo el sistema ferroviario guatemalteco es de 3 pies ingleses, o sea la que comúnmente se llama vía angosta.²⁵ Un dato importante del transporte ferroviario es el ancho de vía (en el 71% de los ferrocarriles del mundo) 1.435 m. Con una tolerancia en el ancho de vía:

3 a + 30 mm. (vías principales)

3 a + 35 mm. (vías secundarias)

y con un ancho máximo tolerable en las vías secundarias 1.47 m.

Se tomará muy en cuenta la pendiente longitudinal de las vías principales < 25% (1:40) de las vías secundarias <40% (1:25). Sin embargo, las pendientes en trayecto libre de más de 1:80 en vías principales y la del 40% en las vías secundarias solo se admite con autorización especial. En las estaciones y vías de maniobra < 1:400.

Dentro del diseño de vías férreas se considera los radios de las curvas (en el eje), en líneas principales (trayectoria libre) se considera >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., 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.

²³ NEUFERT, Ernest. *Arte de Proyectar en Arquitectura*. Última Edición. Pág. 312-317.

²⁴ NEUFERT, Ernest. *Arte de ...* Op. cit. Pág. 312-317.

²⁵ Ferrocarriles internacionales de Centro América. Departamento de mantenimiento de vía. *Libro de Mantenimiento de vía*.

En el diseño ferroviario se toma muy en cuenta los accesos a los andenes sin cruzar las vías con una anchura de 2.5 a 4.0m, si tiene circulación en las dos direcciones 4.00 a 8.00 m. Además existen dentro de las estaciones ferroviarias los andenes, la cual sobre la rasante del borde superior del carril > 38 cm; si no hay que cruzar las vías para llegar al andén es de 7 cm.

1.3.2 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.

1.3.2.1 TIPOS DE TRANSPORTE NO MOTORIZADO

El transporte no motorizado que se practica en Guatemala, que se propone en el área de estudio, y en 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.

En las décadas de 1960 y 1970, la contaminación atmosférica por los gases de los automóviles incrementó el interés hacia la bicicleta, a lo que se unió la grave crisis mundial del petróleo durante varios años. En parte, a causa de estos estímulos, la popularidad de la bicicleta se incrementó enormemente. En muchas ciudades se establecieron carriles para bicicleta y rutas de ciclistas propias. Aunque en Ipala no existen estos carriles, éstos se pueden generar para la

movilización de un poblado a otro sin peligro de los vehículos movidos por motor.

En la fotografía siguiente se muestra una vía verde utilizada para ciclistas practicando el deporte federado.



Foto No. 3. Ciclistas en una vía verde de España. Fuente: <http://www.ave-egwa.org>.

b. Pushcar

Este medio es utilizado principalmente en el área de Bananera, Morales, Izabal, para el transporte de personas, de viajan hacia el mercado a realizar sus compras, desde sus hogares que se encuentran a 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, como en el área de estudio, se utiliza pero a menor escala, principalmente para transportar leña.

c. Monta 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.

d. 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.

1.3.3 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.

1.3.3.1 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.²⁶ Esto siempre y cuando se encuentre en condiciones favorables de salud.

Para una persona de la tercera edad o anciano se recomienda un descanso de 10 minutos por cada hora de marcha.²⁷

Un individuo camina a una velocidad promedio de 3 Kms/hora en condiciones normales, tanto de la persona como del ambiente.²⁸

1.3.3.2 FACTORES DEL MEDIO QUE AFECTAN EL RENDIMIENTO HUMANO AL CAMINAR

a. Ambientales :

Estos factores son la intensidad del sol, lluvia, temperatura, áreas de sombra y el viento.

b. Físicos:

Siendo éstos la pendiente, tipo y condición de superficie

1.3.3.3 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

²⁶ Lic. Luis Rosito. Especialista en Medicina Deportiva y Halterofilia. Federación Nacional de Levantamiento de Pesas.

²⁷ GARCÍA, de Paredes. Tercera Edad. Actividades Físicas y Recreación. Madrid 1980. Pág. 191.

²⁸ El Peatón en el Uso de las Ciudades. Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico.

según el Consejo Europeo define como “El estado en el que se encuentran las personas que por razones ligadas a la falta o pérdida de autonomía física, psíquica o intelectual tiene necesidad de asistencia y/o ayudas importantes a 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. Éste 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.
- El ofrecer con eficacia la información necesaria al usuario, fuera de las condiciones o capacidades sensoriales del mismo.
- El minimizar consecuencias negativas de equivocaciones o acciones no intencionadas del usuario.
- El 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.²⁹

1.4 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.

Una de las ideas del hombre que revolucionó su entorno fue el ferrocarril, el cual es un medio de

²⁹ Revista Minusval. Artículo: Diseño Para Todos, de Cristina Rodríguez. Directora del CEAPAT IMSERSO. Madrid, España 1998. Pp.64-65.

transporte terrestre; que con el pasar del tiempo y por el espacio que ocupa puede ser víctima de múltiples intervenciones, por sus características y por los lugares donde se encuentra puede utilizarse para varias actividades. Al mismo tiempo puede ser afectado por una serie de factores como el medio ambiental, o sea, todas las condiciones y factores externos, vivientes y no vivientes, que influyen en un organismo u otro sistema específico durante su período de vida.

De aquí 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 delimitándolo con el espacio de circulación de los ferrocarriles, y que al mismo tiempo lo podemos relacionar 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, entendiéndose como especie animal a los seres orgánicos que viven sienten y se mueven por propio impulso, y como especie vegetal a los organismos provistos de clorofila, inmóviles y con bajas tasas de sensibilidad, tanto el hábitat como las especies están directamente ligadas al factor primario que determina las formas de vida.

Los componentes del medio natural, que se tratan por su influencia e importancia sobre los asentamientos humanos son: Clima, elementos geológicos, suelos, relieve, vegetación y fauna.

La interpretación ambiental es el proceso de desarrollar el entendimiento del visitante de un área natural, describiendo y explicando sus características e interrelaciones, como guía educativa de entretenimiento programada. Los objetivos de la interpretación ambiental son: asistir al visitante en el desarrollo de un entendimiento, Concientización y apreciación del área que visite y cumplir con las metas de manejo por medio del buen uso de los recursos naturales del área.

Estos objetivos se logran a través de los siguientes métodos: servicios personales o contacto directo con la naturaleza (charlas, demostraciones, caminatas), programas autoguiados y el uso de ayudas audiovisuales.

1.4.1 EL AMBIENTE NATURAL

El ambiente natural formado por muchos componentes orgánicos e inorgánicos influyéndose

entre sí, mantienen un equilibrio dinámico que corresponde a leyes de organización interna que regulan el apoyo y colaboración que cada componente da y encuentra en los demás.

Con el crecimiento de la población y el poder tecnológico, el hombre interviene para adaptar el espacio natural a la satisfacción de sus necesidades, implica la destrucción de un sistema natural que por sí mismo hubiera continuado existiendo. El ambiente natural lo podemos clasificar en dos grupos: La naturaleza virgen y la naturaleza adaptada.

Se debe recordar que el ambiente natural abarca las partes subterráneas, la corteza terrestre, las aguas oceánicas y continentales, así como los organismos vivos y la biosfera o capa donde se desarrolla el fenómeno de la vida.

1.4.2 LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Son los reguladores del sistema natural, cuya conjunción regula en forma tan determinante a la naturaleza que, variando cualquier elemento, repercute en otros aspectos como suelo y vegetación. Entre los componentes del clima tenemos: la temperatura, los vientos (movimientos de masas de aire ocasionados por distintas presiones sobre la atmósfera), precipitación pluvial, la humedad (cantidad de vapor de agua en las partes bajas de la atmósfera). Para el presente estudio, éstos elementos se analizan en el capítulo del marco Referencial.

Se analizan también los elementos geológicos, permitiendo saber el tipo de ecosistema que se puede desarrollar en la zona, detectar las fallas y fracturas con sus comportamientos mediatos e inmediatos, esto indicará también zonas con posibles deslizamientos.

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 prioritariamente transmitir conocimientos e incentivar a la población a producir soluciones a los problemas ambientales como lo es la contaminación, siendo ésta todos los cambios indeseables en las características del aire, el agua, el suelo o los alimentos, que afecta nocivamente la salud, la sobrevivencia o las actividades de los humanos u otros seres vivos.

Puede haber varias clases de contaminación como la visual, auditiva y por polución, las cuales deterioran un espacio y desmerecen el paisaje natural, así como también causan daños al medio ambiente, en el capítulo del Diagnóstico se hace un análisis de contaminantes para la toma de decisiones acerca de los procedimientos capaces de garantizar, desde el inicio de la planificación, las medidas de mitigación o protección ambiental necesarias.

1.4.3 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.

Existen varios tipos de paisaje:

- Cultural: Paisaje modificado por la presencia y actividad del hombre (cultivos, ciudades, etc.)
- Urbano: Conjunto de elementos plásticos naturales y artificiales que compone la ciudad: Colinas, edificios, ríos, calles, plazas, árboles, focos, semáforos, anuncios.
- Natural: Conjunto de caracteres físicos visibles de un lugar que no han sido modificados por el hombre.

Los elementos básicos del Paisaje Natural son: la topografía (relieve del terreno, morfología), vegetación (original, plantada), clima (situaciones, atmosférica, perceptible) y hábitat (efectos de la acción del hombre y condiciones de habitabilidad del mundo biótico).

Los tipos de Paisaje Natural encontrados en el área de estudio son: montañosos (cordillera, valles, barrancos y quebradas, mesetas), planos de llanura cultivada y árida, ondulados: Colinas medianas y arroyos.

1.5 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 automóbiles a extensiones cada vez mayores de terrenos.

Para lograr una armonía urbana-natural, debe existir una 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 ferrocarrilera³⁰.

El ferrocarril proporciona nuevas fórmulas de transporte no motorizado a través del derecho de vía ferroviaria que no poseen el mantenimiento adecuado. Este patrimonio, está amenazado de caer en el olvido y la desaparición total; a pesar de que ofrece un enorme potencial para desarrollar iniciativas de reutilización con fines ecoturísticos acordes a las nuevas demandas sociales.

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 señalización con elementos propios de la vía que se integran con el paisaje. Además, promueve una cultura nueva del pasatiempo y el 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 próximas a 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

³⁰ www.sustentable.doe.gov/español/landuse/lugreenway.shtml

compatibilidad de tráfico lento no motorizado, para actividades recreativas y de esparcimiento, además del paso del ferrocarril, para actividades turísticas o comerciales.³¹

El uso mixto de la vía verde requiere de medidas de seguridad, que permita el perfecto funcionamiento paralelo. Por un lado la vía verde que 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 debe considerar 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.³² 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 los sectores implicados en el desarrollo de ella. 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.³³

1.5.1 IMPULSO AL TURISMO ACTIVO

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

1.5.2 RECOMENDACIONES TÉCNICAS³⁴

1.5.2.1 TRATAMIENTO DE LA PLATAFORMA FERROVIARIA

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 30 cm. y recompactando la plataforma existente si el balastro ha desaparecido.

- El extendido y compactación de una capa de base de selecto 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, constituida por dos bandas: una para paseo a pie formada por una capa de 5 cm de grava volcánica (máximo 5 cm de diámetro) compactada con mortero de cemento con arena y otra para rodadura de ciclistas, sillas de ruedas, etc., con el mismo acabado pero de doble espesor.

1.5.2.2 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA SECCIÓN

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. Para la banda de ciclistas, el ancho mínimo a considerar por razones de seguridad es de 2 metros y el óptimo de 2.5 metros. Las anchuras superiores no son recomendables, tanto por cuestiones económicas como porque

³¹ Definición de autor.

³² <http://www.viasverdes.com.org>

³³ <http://www.-viasverdes.com.org>

³⁴ Basado en el Programa de Vías Verdes. Fundación de los Ferrocarriles Españoles y las condiciones del lugar.

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). Estos flujos se detallan en capítulos posteriores.

Por tanto, el ancho óptimo de la sección está entre 3.5 m y 4.0 m. Será preciso adoptar una pendiente transversal de la sección de 2%, con eje en el centro de la banda, garantiza la correcta evacuación del agua de escorrentía.

1.5.2.3 OTRAS CONSIDERACIONES

Es imprescindible garantizar la correcta evacuación del agua de escorrentía del trazado, mediante la ejecución de cunetas en todos los tramos en llano o desmonte. Las cunetas serán preferiblemente excavadas en terreno natural, deberán tener una profundidad no menor de 30 cm. Asimismo, será preciso disponer la colocación de tubos pasa-cunetas en las intersecciones con caminos rurales y accesos a áreas de descanso 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, utilizando traviesas ferroviarias de madera hincadas y cimentadas en el terreno. Para permitir el paso de vehículos autorizados se colocarán pivotes metálicos abatibles. Deben ser señalizados por motivos de seguridad, empleando pintura de colores vivos que permitan su correcta visualización a distancia.

En el diseño de elementos complementarios (mobiliario, soportes de señales, elementos ornamentales, etc.) se procurará utilizar al máximo elementos de origen ferroviario (traviesas de madera, aparatos de vía en desuso, etc.) por su valor simbólico y testimonial, a fin de transmitir y recordar a los futuros usuarios de la Vía Verde el origen ferroviario de la infraestructura que están utilizando.

El diseño de todas las obras complementarias (rampas de acceso a puntos singulares) 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 (como puentes) deberán ser acondicionados, mediante la instalación de barandillas de madera de altura de 1.10 metros respecto al firme. En las obras de fábrica éstas deben ser preferiblemente metálicas.

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

1.5.3 CASOS ANÁLOGOS

1.5.3.1 España

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

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

Se utilizan las antiguas traviesas de madera como soporte para algunas señales, para los hitos kilométricos y también para las barandillas. Como se puede apreciar en la siguiente fotografía:



Foto 4. En las intersecciones al mismo nivel, entre Vías Verdes y tráfico motorizado, se coloca señalización y restricciones al paso de vehículos a motor. Fuente: <http://www.aevv-egwa.org>.

Además de emplear diferentes tipos de superficie para caminantes y ciclistas, facilitando el multiuso y evitando conflicto entre usuarios, como se aprecia en la siguiente fotografía:



Foto 5. Diferentes tipos de superficie para los caminantes y para los ciclistas. Fuente: <http://www.aevv-egwa.org>.

1.5.3.2 Guatemala

En la actualidad se desarrolla un plan de recreación familiar en la ciudad capital, específicamente en la avenida Reforma, zona 9 y avenida Las Américas, zona 13, coordinado por la Municipalidad Metropolitana, bomberos y otras empresas privadas.

En el plan se tiene que el día domingo por la mañana, se cierre una calle a lo largo de las dos avenidas, dejando espacio para paseo en vehículos no motorizados y a pie.



Foto 6. Cierre de calle vehicular con motor, para uso de bicicletas, patinetas, patines y paseo a pie. Fuente: Manuel Sanabria, junio 2004.

Además se pueden encontrar guardias de seguridad municipal colocados estratégicamente, algunos cuidando el paso de vehículos motorizados y otros con bicicletas para seguridad de los usuarios del área, como se puede apreciar en la fotografía que sigue.



Foto 7. Seguridad con bicicleta para movilizarse, al fondo policía de tránsito ordenando la circulación vehicular. Fuente: Manuel Sanabria, junio 2004.

Se instalan lugares para reparación de bicicletas, locales para venta de comida típica y alquiler de caballos, mostrados en las fotografías:



Foto 8. Lugar para la reparación de bicicletas, ubicada cerca del Obelisco, ciudad de Guatemala. Fuente: Manuel Sanabria, junio 2004.



Foto 9. Alquiler de caballos para la recreación familiar en la Avenida Las Américas, zona 13, ciudad de Guatemala. Fuente: Manuel Sanabria, junio, 2004.

1.6 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 a 24 horas y menor a 180 días. Cuando es un período menor se clasifican como excursionistas y los que permanecen más de 180, abandonan la categoría de turista porque la persona participa en el mercado de trabajo, excepción hecha a estudiantes.

La Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Turismo, define el siguiente concepto de **turista**: "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 del país y el extranjero que con los mismos fines ingrese al país". Existen dos tipos de turistas:

- De Carácter Recreacional: Intelectual, naturalista, deportista, comercial.
- De Carácter Circunstancial o Condicional.

En sus recorridos el turista se desplaza percibiendo muchas cosas distintas, algunas de ellas totalmente desconocidas, que atraen su atención. Estos sitios pueden ubicarse en el espacio natural o en el espacio urbano, pero independientemente de esta circunstancia, todos ellos son interpretados por el observador, cuando se trata de captar su belleza. Así el turista va formando el juicio de valor de lo que percibe, resultando experiencias y recuerdos de los lugares por los que pasó.

Dentro de la planificación de las instituciones turísticas se debe tomar en cuenta todo tipo de usuario, es decir aquellas personas con discapacidad física o personas dependientes y personas de diversas edades, en especial a aquellas personas de edad avanzada. Es necesaria la accesibilidad en las infraestructuras urbanísticas, arquitectónicas y del transporte, como en el mobiliario urbano y el de los establecimientos.

1.6.1 PLANIFICACION TURÍSTICA³⁵

Para alcanzar un desarrollo sustentable, ordenado y equilibrado, se basa en una adecuada planificación, respondiendo a una ordenación

³⁵ Gobierno de la República, Comisionado Presidencial de Desarrollo Turístico. INGUAT.

territorial. Cumpliendo con la realización de estudios de Impacto Ambiental de la capacidad de carga y soporte del sitio y cuenta con:

- Plan de manejo turístico con un programa de monitoreo para retroalimentar el ciclo.
- En la Estrategia Nacional de Turismo, (ENT), se crean Comités Locales de Turismo, como instancias de participación, 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.

Hay líneas de acción que deben analizarse: Estudios de mercado, (oferta-demanda), Inventarios de accesos, transporte, servicios básicos (agua, luz, comunicaciones, drenajes, servicios médicos, servicios de apoyo); y Estudios de potencialidad turística de una unidad territorial (nacional, regional o local).

1.6.2 EQUIPAMIENTO TURÍSTICO³⁶

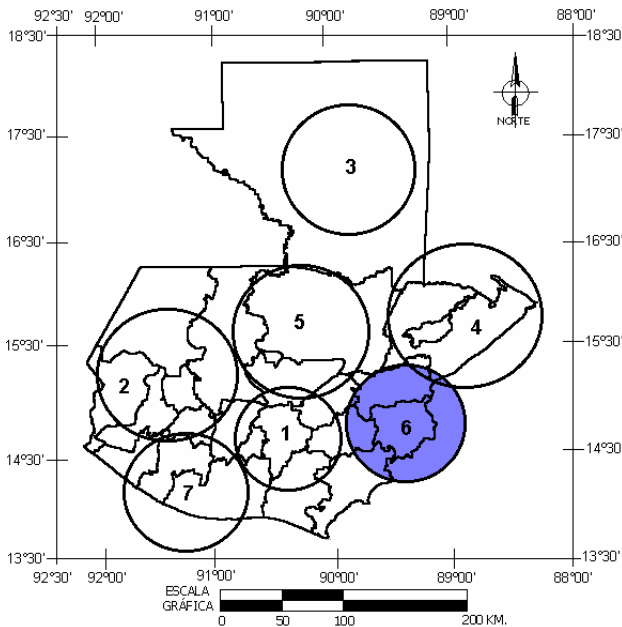
Para que el sistema turístico sea funcional requiere que a los atractivos se agregue la infraestructura. En la economía moderna se entiende por **infraestructura** a la dotación de bienes y servicios con que cuenta un país para sostener sus estructuras sociales y productivas. Los elementos del equipamiento turístico se categorizar de la siguiente manera:

- Alojamiento: Hoteles, pensiones, condominios (unidades o conjuntos), casas (unidades o barrios), albergues, camas en casas de familias.
- Alimentación: Restaurantes, cafeterías, quioscos, comedores.
- Esparcimiento: Parques temáticos, clubes deportivos, cines y teatros, discotecas, etc.
- Otros servicios: Información, guías, comercio, cambio de moneda, estacionamiento, transporte turístico, primeros auxilios, guarderías, dotación para congresos y convenciones, agencias de viajes.

³⁶ BOULLON, Roberto. *El Sistema Turístico*. OEA/CICATUR. México, 1978.

1.6.3 SISTEMA TURÍSTICO³⁷

Según el Sistema Turístico de Guatemala se encuentra conformado por siete zonas definidas:



1. Guatemala Moderna y Colonial
2. El Altiplano Indígena vivo
3. Aventura en el Mundo Maya
4. Un Caribe Diferente La Costa de Jade
5. Paraíso Natural
6. **Oriente Guatemala por Descubrir**
7. Costa Pacífica

Mapa 1. Zonificación del Sistema Turístico de la República de Guatemala. Fuente: Elaboración propia con base a INGUAT.

“Oriente Guatemala por Descubrir”, se encuentra conformado por los Departamentos de El Progreso, Zacapa, Chiquimula, Jalapa, Jutiapa y Santa Rosa; en los que se puede encontrar naturaleza y aventura, historia, paleontología, arqueología, artesanía, cultura chortí y fervor religioso.

El factor principal por la que se seleccionó la región Oriental como una nueva alternativa turística fue la cantidad y diversidad de atractivos turísticos y ecoturísticos que se encuentran en la región, para fines de este estudio se destacan:

- Volcán y Laguna de Ipala
- Balneario natural Poza La Pila
- Artesanías de San Luis Jilotepeque
- Sitio Arqueológico El Rosario
- El monumento de la Batalla de La Arada

³⁷ MONTENEGRO, Josué. Desarrollo ecoturístico en las faldas del volcán de Ipala. Tesis de la facultad de arquitectura de la USAC. 1995. pp. 23, 25, 27-30.

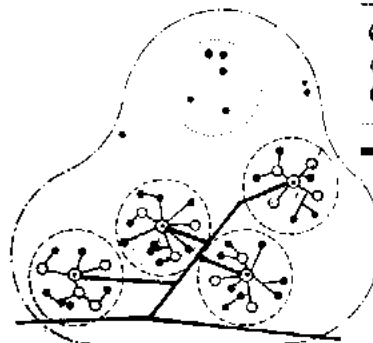
- Valle de la Arada
 - Baños termales Cacahuatpeque.
- Además de los anteriores atractivos turísticos existen otros dentro del Departamento de Chiquimula, entre los que se pueden mencionar:

- **Sitios naturales con potencial ecoturístico**
 - San Isidro Cafetales, Cumbre de Chiramay
 - Las Selvas nubladas del Cerro Montecristo (plan Trifinio)
- **Museos y manifestaciones culturales e históricos**
 - Sitio Arqueológico precolombino Copán (plan Trifinio)
- **Folklore**
 - Fervor religioso, tradiciones, artesanía y arquitectura en Esquipulas
 - Domingo de mercado y artesanías de Jocotán
 - Concentración de la cultura Chortí y bailes folklóricos de Camotán.
 - Ferias patronales, jaripeos y peleas de gallos, tradiciones de las cabeceras departamentales de la región.

1.6.4 COMPONENTES DEL ESPACIO TURÍSTICO

NOMENCLATURA

- Zona turística
- Área turística
- Centro turístico
- Unidad turística
- Atractivo turístico
- Núcleo turístico
- Corredor turístico



Gráfica A. El Sistema Turístico Teórico. Fuente: Tesis de Josué Montenegro, titulada “Desarrollo Ecoturístico en las Faldas del Volcán de Ipala. Facultad de Arquitectura, USAC, 1995. Pág. 27.

Los componentes del espacio turístico se detallan a continuación:

- La **Unidad Turística** explota intensivamente uno o varios atractivos turísticos, situados uno junto al otro, o lo que es más exacto uno dentro del otro. Por ejemplo una fuente de agua termal, ubicada dentro de un bosque tropical.

- Los **Núcleos Turísticos** son agrupaciones menores de 10 atractivos turísticos, de cualquier jerarquía y categoría, aislados con un funcionamiento rudimentario o carecen de él.

- El **Conjunto Turístico** es un núcleo turístico, consolidado por la construcción de una planta turística acorde a la naturaleza y jerarquía de sus atractivos como: estacionamiento, información, guías, sanidad, alimentación, etc.

Por el estudio de la tesis se especifican los siguientes componentes:

1.6.4.1 CENTRO TURÍSTICO

Este cuenta con su propio territorio o dentro de su radio de influencia, con atractivos turísticos de tipo y jerarquía, suficiente para motivar un viaje turístico de ida y regreso en el mismo día, el radio de influencia se estima en 2 horas de distancia-tiempo. En su radio de influencia, de acuerdo con la función que desempeña como plaza receptora de turistas, los centros turísticos pueden ser:

-De distribución, normalmente localizado en el área urbana, sirve de base para visitar atractivos turísticos que se incluyen en el radio de influencia y regresan a dormir al centro turístico.

- De estadía y excursión, siendo un único atractivo.

- De escala, sirve de lugar de provisiones, y luego continuar su recorrido de larga distancia.

Estos centros deben contar con lo siguiente:

- Equipamiento turístico (alojamiento, alimentación, esparcimiento, información turística, comercios turísticos, cambio de moneda y oficina de comunicaciones como teléfono, correos, etc.)

- Estar conectado con la red nacional e internacional de transporte y comunicaciones.

- Mantener una relación entre población permanente y máxima población turística simultánea, correspondiendo el primero a un centro con preponderancia de alojamientos hoteleros y el otro a una mayoría de condominios o casas particulares.

1.6.4.2 CORREDORES TURÍSTICOS

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 traslado: Constituye la 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.

- De estadía: Son superficies alargadas, por lo general paralelas a las costas de los mares, ríos o lagos, vía férrea, que tienen un ancho que no supera en sus partes más desarrolladas los 5 Kms.³⁸

Las diversas áreas turísticas, deben contar con el elemento estructurador del espacio turístico, una red de carreteras, caminos, vía férrea; siendo éstas las vías de conexión de todos los elementos turísticos, que permitan la integración de las áreas.

a. REHABILITACIÓN DEL FERROCARRIL DEL ORIENTE, COMO IMPORTANTE CORREDOR TURISTICO DEL SISTEMA

Este era utilizado principalmente, en la época de peregrinaje hacia Esquipulas. El tren 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 denominada de aventura, con un recorrido de 70 millas, de quebrada topografía, se encuentran 83 puentes y 11 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.

³⁸ MENENDEZ, Silvia. Centro Turístico en la Finca El Jaibal, San Jorge La Laguna Sololá. Tesis Facultad de Arquitectura, USAC, 2003. pp. 30,31.

1.6.5 TURISMO SUSTENTABLE

Hace uso de los recursos de manera tal que sirvan para el desarrollo del presente, sin comprometer los que benefician a las generaciones futuras. Es aquel que se realiza basando su oportunidad de negocio, en mantener la capacidad de su renovación. Para que el desarrollo sea socialmente sustentable debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Que respete la diversidad de valores, que están en la base de las distintas culturas y tradiciones.
- Que brinde oportunidades para la innovación y la renovación intelectual y social.
- Que otorgue a los individuos el poder para ejercer control sobre sus propias vidas además de mantener y reforzar la identidad de sus comunidades.³⁹
- Que asegure una satisfacción adecuada, de las necesidades (vivienda, salud, alimentación, etc.)

1.6.6 ECOTURISMO

Es una actividad recreativa-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 necesario 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 socio-ambientales, socio-culturales y socio-económicos, 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

³⁹ BARRIENTOS, C César. Base para una Síntesis Humano Ecológica. 1994. Pág. 60.

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

1.6.6.1 PRINCIPALES OBJETIVOS DEL ECOTURISMO⁴⁰

- Protección de los recursos naturales renovables del sitio.
- Mantener la cubierta vegetal, la calidad del paisaje y la protección del suelo del sitio en cuestión.
- Crear a nivel municipal, una fuente de ingresos que permita brindar la protección y mantenimiento al lugar y su área de influencia.
- Recrearse al aire libre y educación ambiental para el sector del turismo.
- Oportunidades de ingresos económicos y empleo a las comunidades locales.

1.6.6.2 POLÍTICA NACIONAL DE ECOTURISMO

Esta política se enmarca dentro de la Estrategia Nacional de Turismo, para el fomento del ecoturismo como estrategia de desarrollo sostenible para Guatemala. Su visión es que en el año 2013 Guatemala tenga una red de destinos ecoturísticos reconocidos a escala local, regional e internacional, logrando la autogestión empresarial certificada en ecoturismo, que beneficie tanto a las comunidades locales como a la iniciativa privada. Cuya misión es definir e implementar los conceptos y las normas que guíen las mejores prácticas del ecoturismo en Guatemala, con el fin de hacerlo sostenible en lo económico, socio-cultural y ambiental, de acuerdo a la legislación vigente.

Entre sus objetivos es importante mencionar el propiciar la consolidación y desarrollo del ecoturismo a través de la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales y culturales de Guatemala, 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.

⁴⁰ MENENDEZ, Silvia. Centro Turístico... Op. cit. pp. 27,28.

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

ESTRATEGIA NACIONAL DE TURISMO	POLÍTICA NACIONAL DE ECOTURISMO
Desarrollo y Fortalecimiento Institucional	Institucionalidad para el impulso del ecoturismo
Coordinación Interinstitucional	
Consolidación de Destinos Turísticos Tradicionales y Desarrollo de Nuevos Destinos	Consolidación y desarrollo de productos ecoturísticos
Sistema de Información Turística	Investigación y cultura para el fomento del ecoturismo
Cultura y Formación Turística	
Mercadeo	Mercadeo y promoción de Guatemala como destino ecoturístico

Fuente: Política Nacional de Ecoturismo. INGUAT.

La política se enmarca en temas principales: El **ambiental** gira en torno a la conservación y uso sostenible de los recursos naturales. El **social** se refiere a la sostenibilidad que deben tener los proyectos de ecoturismo basados en el respeto y convivencia intercultural, así como orientar los beneficios económicos del ecoturismo hacia las comunidades locales, haciéndolas gestoras y supervisoras de los procesos. El **económico** abarca la realidad que el ecoturismo debe ser un negocio 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. El **institucional** se remonta a la importancia que debe tener la coordinación entre las diferentes instancias del ecoturismo, tanto pública como privada, en beneficio del impulso y eficiencia del sector.

Para realizar una actividad ecoturística en Guatemala, debe cumplir como mínimo con:

- Ser una opción económica rentable, tanto para la conservación de áreas naturales, como para la comunidad local, el empresario y para el país en general, sin detrimento de los patrimonios natural y cultural.
- Propiciar una experiencia segura, satisfactoria y con aprendizaje de calidad a los visitantes al entrar en contacto directo con la naturaleza e interacciones culturales que visita, asegurando el menor grado de impactos negativos posibles e implementando medidas de mitigación pertinentes por medio de controles ambientales y socio-culturales periódicos.

- Aplicar arquitectura vernácula, tecnologías limpias y procesos productivos ambientalmente amigables en todas las etapas del proyecto, desde el uso de materias primas hasta la disposición final de los desechos.

- Crear y promover empleos con actividades económicas alternativas fortaleciendo las estrategias de conservación, con altos grados de capacitación técnica y profesional, dando prioridad a las poblaciones locales.

- Promover el mejoramiento de la calidad de vida e identidad cultural de los habitantes del área ligada al recurso y/o atractivo ecoturístico, especialmente aquellos del área rural, formando gestores, administradores y protectores del ambiente y del recurso turístico: Con proyecto de iniciativa comunitaria, debe involucrarse a todos los sectores sociales, a través de sus representantes en la gestión, manejo y evaluación del proyecto para la adecuada distribución de los beneficios económicos. Con proyecto de iniciativa privada, debe involucrar a la población local en los beneficios del ecoturismo, coadyuvando al mejoramiento de su calidad de vida.

- Promover la ética ambiental, a través de la educación, capacitación y sensibilización de visitantes y locales, realizando actividades responsables de educación e interpretación del patrimonio natural y cultural que fomenten el aprovechamiento sostenible de los recursos.

- Apoyar la investigación y manejo de los espacios naturales y el conocimiento cultural en los que se realiza la actividad.

- Promover la conservación de la biodiversidad y el patrimonio cultural a través de fomentar ingresos económicos por donación o prestación de bienes y servicios en los sitios o áreas donde se desarrolle la actividad.

Dichas actividades pueden ser científicas o de investigación (arqueológica, antropológica, orquideológica, etc.), de aventura o deportes como andinismo, ciclismo, etc. También pueden realizarse en el ecoturismo actividades como fotografía, o diversos voluntariados como restauración de ecosistemas o prestación de servicios profesionales a comunidades.

Dentro de la investigación y cultura para el fomento del ecoturismo contempla la estrategia de 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.⁴¹

1.6.7 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.

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.⁴²

En Guatemala se han implementado trenes turísticos, principalmente en parques recreativos como en el Hipódromo del Norte en la ciudad capital, además del Parque Recreativo Xetulul, en Mazatenango, entre otros.

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 dejaran de operar.

⁴¹ Política Nacional de Ecoturismo.

Formulada en el Marco de la Estrategia Nacional de Turismo.

⁴² VELASCO, Joan "El Tren Turístico de Vapor Comarcas de Lleida" Reportaje. STOL. Comunicación en Internet.

1.7 CASA DE LA CULTURA

Básicamente la casa de la cultura es una edificio destinado a la promoción y difusión de la cultura regional. Se diferencia de los centros culturales en cuanto al tamaño del espacio y pueden o no ser anexos de algún edificio de gobierno.⁴³

Da cobijo a grupos de artistas locales para realizar prácticas de música, teatro, pintura, escultura, danza, artesanías, gastronomía típica del lugar, escritores, poetas, etc. Además promueve los objetos arqueológicos locales, por medio de áreas de exposición de los mismos. También es un centro de intercambio cultural entre los pueblos.

Los objetivos de una casa de la cultura son: conservar y enriquecer la tradición cultural en la comunidad, propiciar el conocimiento de manifestaciones culturales ajenas a su propia jurisdicción y organizar dinámicamente las actividades culturales donde la comunidad tiene práctica activa.⁴⁴

En Ipala, para organizar actualmente alguna actividad cultural o llevar a cabo reuniones de comité, se ocupa la vivienda de uno de sus miembros, debido a la incomodidad que presenta la vivienda con que se cuenta para ese fin.

En general las casas de cultura deben poseer los ambientes de información, administración (encargado del funcionamiento), biblioteca, servicio sanitario para ambos sexos, salón de uso múltiple (puede ser un salón video-didáctico o cultural que le sirva a la población o salón de exposiciones culturales), salón de ensayo o talleres (con el espacio en sí para ejecutar la actividad, necesita pila para lavado de utensilios, además puede ser un salón video-didáctico o cultural a la población) y bodegas.⁴⁵ Además debe contar con una directiva formal para su organización con director, secretario, tesorero 2 vocales y secretarías dependiendo de las ramas que abarque.

⁴³ CHANG, Lorena. Casa de la Cultura para Santo Tomás, Chichicastenango. Tesis de la Universidad Rafael Landívar, Guatemala, 1999. Pág. 5.

⁴⁴ LOU, Ángela y Leonel Chinchilla. Integración Urbana de la Calle real de Esquipulas y Reciclaje de una Vivienda Tradicional en la Casa de la Cultura. Tesis Facultad de Arquitectura de la Universidad San Carlos. 1994. Pág. 78.

⁴⁵ CHANG, Lorena. Casa de la Cultura... Op. cit. Pp 62-69.

1.7.1 CLASIFICACIÓN DE CASA DE LA CULTURA⁴⁶

Por el número de habitantes que posee una población, se logra determinar el tipo a proyectar. Estas tienen un radio de cobertura de acción sobre el territorio municipal donde se ubique, así como una función y equipamiento cultural determinado, según las condiciones socio-culturales existentes en el lugar donde se forje.

Cuadro No. 2. Clasificación de Casa de la Cultura a Nivel Nacional.

Centro Cultural	Rango de Población (hab)	Radio de Cobertura (Km)
Metropolitano	mas de 500,000	200 o mas
Regional	100,000 – 500,000	30 – 200
Sub-regional	10,000 – 100,000	15 – 30
Rural	2,500 – 10,000	3 - 5
Aldea	Menos de 2,500	0.5 - 3

Fuente: Política Cultural del Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala, Año 1998.

Para el municipio de Ipala se debe crear una casa de la cultura de tipo sub-regional. Aunque éste tipo incluye instituciones como Clubes Juveniles, Casa de la Cultura y Departamento de Promoción, Animación Cultural y Deportiva – PROCUDE-, en la presente tesis se trabajará únicamente en la Casa de la Cultura, como aporte.

1.8 HOSTELERÍA

Oferta de servicios destinados a proporcionar alojamiento y alimentación. Es un servicio importante cuyos orígenes se remontan a los tiempos de la antigua roma, cuando las tabernas y posadas satisfacían las necesidades elementales de los viajeros.

Sin embargo, la industria de la hostelería es hoy más diversa y compleja que la de Roma, e incluso que la de la época de los empresarios que en el siglo XIX construyeron grandes hoteles junto a las estaciones del ferrocarril.

Hay gran variedad de hoteles, desde mansiones rurales de lujo con restaurantes elegantes hasta los económicos y modernos que ofrecen alojamiento y servicios sencillos.

⁴⁶ SALAS, Vinicio. Casa de la Cultura en el Municipio de Pajapita, San Marcos. Tesis de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Rafael Landívar. 1999. Pág. 30.

1.8.1 ÚLTIMAS TENDENCIAS

Los modelos de restauración sufrieron cambios profundos en la segunda mitad del siglo XX. Antes de la segunda guerra mundial, salir a comer o cenar era una actividad para clases adineradas. A partir de 1950 se produjo un desarrollo espectacular de los restaurantes populares, que ofrecen comida a precios económicos. El transporte público ha extendido la costumbre de comer fuera del hogar.⁴⁷

1.8.2 CLASIFICACIÓN DE HOTELES

Según el INGUAT, para que un establecimiento pueda ser clasificado en el grupo de hoteles, debe ocupar la totalidad de un edificio o parte del mismo completamente independiente, constituyendo sus instalaciones un todo homogéneo, con entradas, ascensores y escaleras de uso exclusivo, debiendo prestar los servicios de hospedaje, alimentación y otros de acuerdo a su categoría.

La fijación de una clasificación por lo general es difícil por la complejidad del sistema que no permite fijar un patrón bien definido. Pero se pueden mencionar:

- Hotel Comercial: diseñado en grandes ciudades para hombres de negocios, sin embargo se está haciendo publicidad para atraer familias que viajan por placer.

- Hotel de Vacaciones: funciona por temporadas o todo el año dependiendo de las características que el lugar ofrezca. Brinda servicios a quienes desean descansar o divertirse. Debe proporcionar varios tipos de entretenimiento para todas las edades. Los huéspedes están de una semana hasta la temporada completa, o solo los fines de semana.

- Hotel Residencial: Es básicamente un edificio de apartamentos, ofreciendo servicios domésticos. El departamento de alimentos existe en pequeña proporción o nula.

- EL Motor Hotel o Parador: Brinda este servicio a viajeros tanto en función comercial como los que viajan de vacaciones que lo hacen en automóvil.

⁴⁷ Enciclopedia Encarta 2002.

CONCLUSIONES

Entorno Inmediato

- La Estación Ferroviaria de Ipala se encuentra ubicada a un costado del casco central y el Barrio el Calvario. Este lugar presenta un desordenado deterioro de las viviendas y descontrol de la Arquitectura vernácula, pues existen pocas edificaciones con características de este tipo importantes para el desarrollo ferroviario. Lo cual enfatiza la pérdida de elementos de identidad Patrimonio del sistema ferroviario.

- En la cabecera municipal de Ipala no existe un control de reglamento de construcción que regule el desarrollo de proyectos de infraestructura en el derecho de vía del ferrocarril, por lo cual las personas se apoderan del área moviendo los cercos, utilizando los rieles y durmientes para diversos usos evitando el rescate del patrimonio del ferrocarril de Guatemala.

- Es importante mencionar que como en muchos lugares de Guatemala, no existen registros históricos en el lugar, esto obliga a entrevistar a personas que conocen los antecedentes del pueblo.

Estación Ferroviaria

- La Estación Ferroviaria de Ipala es parte del Patrimonio Cultural, Histórico y Ferroviario de nuestro país, y un legado Histórico para la comunidad de Ipala, por lo cual es importante revitalizar y reciclar los edificios del complejo ferroviario, recuperando el apogeo de dicha estación.

- De acuerdo a la investigación de la Estación Ferroviaria de Ipala, se puede notar que tiene daños, alteraciones, causados por los invasores a través del tiempo que tienen de vivir ahí, siendo personas que no poseen un concepto de conservación de edificios históricos, esto ha provocado serios daños en el Patrimonio Cultural de Ipala.

- Según las necesidades del equipamiento urbano del pueblo de Ipala se tiene la conclusión que es necesario un lugar como la Casa de la Cultura y un Centro de organización para los turistas nacionales y extranjeros.

Tramo como Vía Verde

- El tramo comprendido de la milla 38.2 la 44.2 presenta un gran panorama Ecoturístico, al cual debe dársele mantenimiento, tanto a la línea férrea como al tramo, en función de Vía Verde para el turismo nacional y extranjero que pueden pasar un momento agradable a lado de familiares y amigos.

RECOMENDACIONES

Municipalidad

- La Municipalidad de Ipala deberá de crear un reglamento o incluir entre las normas municipales leyes de protección al entorno inmediato de la Estación Ferroviaria, para evitar toda contaminación que de mal aspecto al turista nacional y extranjero, especificando tipo de acabados, colores, forma y volumetría en las construcciones futuras.

- Rehabilitar y restaurar la Estación Ferroviaria de Ipala, dándole un nuevo uso propuesto, creando la Casa de la Cultura, la Estación Ferroviaria y Vía Verde, así como el equipamiento sugerido para turistas, puesto que estos elementos no existen en el municipio de Ipala.

Comunidad

- Después de Rehabilitada la Estación Ferroviaria de Ipala, se recomienda darle mantenimiento tanto a la estación, como al tramo Vía Verde para evitar de esta manera el deterioro y mala imagen del lugar, de esta manera conservar el Patrimonio Cultural de Guatemala.

- Al conservar la Estación Ferroviaria de Ipala, se podrá transmitir el Patrimonio Cultural que es un compromiso para las siguientes generaciones futuras.

Institucional

- Primeramente, se propone tanto para la estación ferroviaria de Ipala como el tramo en estudio, sea catalogada como Patrimonio Cultural e Histórico de la Nación, dándole la importancia que merece por su valor testimonial y conmemorativo.
- Es indispensable que las instituciones relacionadas tanto con el Patrimonio Cultural, como las instituciones cargadas del Turismo a nivel general, tengan información actualizada tanto de los archivos históricos para evitar que se dañen, alteren y se pierdan en su totalidad la información recaudada tanto a nivel Histórico como Turístico y fomentar los valores 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 más exacta de todo lo acontecido tanto Social como Históricamente.
- Velar porque se lleven a cabo los trabajos de intervenciones de los edificios como Patrimonio Cultural y sustentándose por un Profesional el que guíe adecuadamente los trabajos a ejecutar.
- Velar porque el área de tramo Vía Verde tenga el uso adecuado, tanto para espacio de recreación y un espacio turístico de viajeros.
- La institución encargada del derecho de la Estación Ferroviaria tendrá la obligación de velar por los intereses, limpieza y mantenimiento, para conservar el Patrimonio Ferroviario.
- Las familias que se encuentran viviendo en el complejo ferroviario deberán ser reubicadas en terrenos de FEGUA o terrenos de propiedad municipal, aptos para tal uso, lo que deberá ser objeto de un estudio específico.

4.2 COMPLEJO FERROVIARIO IPALA

La estación es la onceava que aparece en el tramo Zacapa - Anguiatú y como se expuso en el Marco Teórico es de categoría de Agencia (ver pagina 13) se encuentra en el poste de milla No. 44 La estación del ferrocarril ubicada en el casco urbano de Ipala se localiza en sur-este.

El conjunto ferroviario en 1929 estaba constituido por la estación únicamente (Estación de Bandera), las demás se construyeron en la década de 1,960 por IRCA, al cambiar la Estación Tres Ceibas hacia Ipala. Ver cuadro 5.

El estilo de la estación es de tipo Victoriano, tiene las siguientes características: uso de saledizos, cornisas, argullones, ventiladores, columnetas y balaustres con trabajos en madera,⁹⁵ se adquirió por expropiación. No se sabe de su procedencia ni existe registro catastral.

En la parte norte de la Yee se encuentra un embarcadero de ganado fabricado con la misma estructura metálica con la que se hicieron los rieles. Cuando el tren embarcaba o desembarcaba ganado, entraba en la Yee. Ver plano No. 6.



Foto 25. Embarcadero de ganado. Fuente: César Mota, mayo 2003.

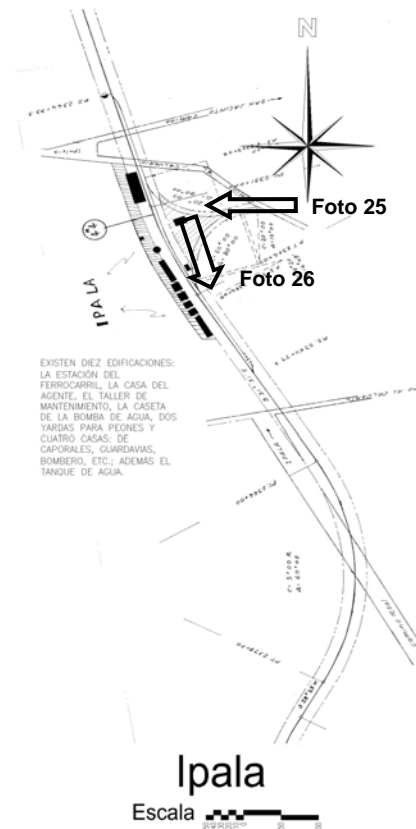
⁹⁵ Hernández Gutiérrez, Mabel Daniza. Arquitectura y Urbanismo para la Proyección Bananera en Guatemala 1900-1970, Programa Universitario de Investigación de Asentamientos Humanos Guatemala: DIGI, PUAIH, USAC 1997.

4.2.1 ESTADO ACTUAL

Tiene cubiertas a dos aguas de lámina galvanizada y tijeras, con cielo suspendido de madera, paredes exteriores de mampostería (block), exceptuando estación y casa del agente paredes interiores tipo tabique de madera y piso de madera de tablón, tiene los servicios de agua potable, energía eléctrica y drenajes.



Foto 26. Perspectiva de las edificaciones del Complejo Ferroviario. Fuente: César Mota. Octubre 2003.



Plano 3. Ubicación de fotografías. Fuente: Elaboración propia.

Cuadro No. 13
Evolución de los Edificios del Complejo Ferroviario de Ipala

4.2.2 ALTERACIONES Y DETERIOROS DE LA INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA

Una alteración es la modificación que se hace en elementos, entorno o características del monumento, inmueble o espacio público en detrimento de su esencia o condición, referidas a determinada fecha anterior. El deterioro se produce a causa de las alteraciones, agregados o instalaciones inadecuadas, que desarmoniza entre lo antiguo y lo nuevo.⁹⁶ Existen dos tipos de alteraciones o deterioro en los monumentos:

- **Intrínsecas:** Se relacionan con la naturaleza misma del edificio, está condicionadas por la sismicidad y resistencia del suelo, la tolerancia y durabilidad de la materia, sistema constructivo y estructura del monumento.

- **Extrínsecas:** Son ajenas al inmueble, como los cambios económico-sociales del conjunto y las producidas por el ser humano. Se determinan por las características ambientales del lugar.⁹⁷

a. Causas de Deterioros

- **Agentes Biológicos:** Los autótrofos, que son organismos vivos que se alimentan de sustancias simples, comprende plantas superiores y hongos, los heterótrofos, que son organismos que no pueden elaborar su alimento de sustancias simples, comprende insectos y animales superiores y los saprófitos, que son organismos incapaces de elaborar por sí mismos su alimento, éste lo toman de la materia orgánica sobre la que crecen, comprende hongos inferiores y bacterias.

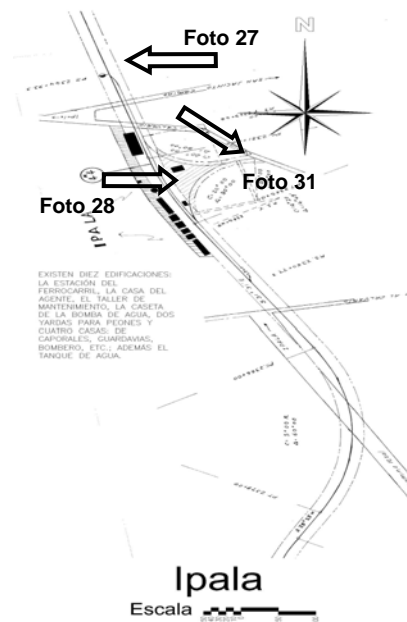
- **Agentes Climáticos:** La lluvia causa filtración y humedades, la filtración se produce al contacto del agua con una superficie, dependiendo del tamaño del poro del material y del control de elevación de la humedad en elementos sustentantes, apoyos aislados o corridos. La falta de ventilación y soleamiento produce concentración de humedad en el interior del edificio. La humedad y sales solubles producen deterioro mecánico que se manifiesta por la degradación de materiales y llega a desintegrarlos. El Agua directa, ataca la roca

en distintas maneras, como solubilización, migración, hidratación, cristalización y precipitación. El soleamiento provoca deterioro por la dilatación del material, por el aumento de la temperatura, la exposición al sol, provoca deterioro mecánico y degradación de materiales.

- **Agentes Humanos:** La circulación peatonal sobre las superficies de un monumento, provoca desgaste. La incorporación de rótulos, las alteraciones espaciales y funcionales y la extracción de piezas de los diferentes elementos del inmueble.

- **Sales:** Se ubican en partes bajas de muros de mampostería, su cristalización se presenta en dos maneras: La pulverulencia, que aumenta el volumen de los cristales de sales y aparición de una pelusa y la eflorescencia, que aumenta el volumen de cristales de sales, con concentraciones de costras en la superficie.⁹⁸

En el complejo ferroviario se observa falta de rieles y durmientes-(termino técnico traviesa) en algunas partes del tramo (ver foto 29).



Plano 4. Deterioros del conjunto de la Estación Ferroviaria. Fuente: Elaboración propia.

⁹⁶ Idem. P. 249

⁹⁷ BONO, Thomas. Generalidades Sobre la Conservación de Sitios y Monumentos. Tesis Arquitectura, URL. 1978. Pág. 7

⁹⁸ 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. 226-229.

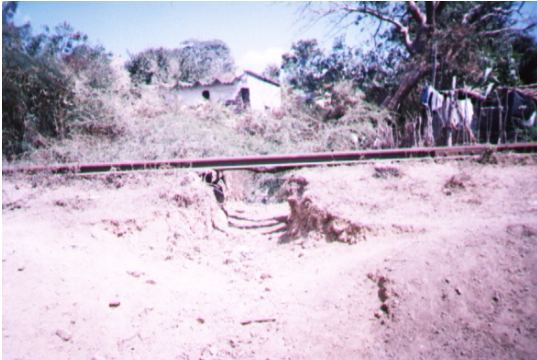


Foto 27. Los rieles carecen de durmientes robados por personas para uso de combustible en la Estación de Ipala Fuente: César Mota, Enero 2004.



Foto 30. Pushcar original abandonado. Fuente: César Mota, Octubre 2003.



Foto 28. Carencia de durmientes en la Yee de la Estación de Ipala Fuente: Silvia Rosales, Mayo 2004.

4.2.3 OCUPANTES

La estación ferroviaria actualmente se encuentra ocupada por emigrantes, los cuales la destruyen a su beneficio sin ninguna restricción, causando más deterioro.



Foto 29. Los ocupantes destruyen la infraestructura y destruyen el patrimonio cultural del país, estación Ipala fuente: César Mota, Octubre 2003.

Existen alrededor de 30 familias viviendo dentro de los edificios del complejo ferroviario. Además de comercios como taller de herrería, reparación de calzado y venta de comida.

4.2.4 INVASIONES

Existe una invasión de tipo territorial por cercos que delimitan el espacio físico comprendido entre la yee. (plano No.4, página anterior)



Foto 31. Cerco dentro del derecho de vía. Fuente: Silvia Rosales, mayo 2004.

4.3 ANÁLISIS DE LAS EDIFICACIONES DEL COMPLEJO FERROVIARIO

Este complejo ferroviario posee 10 edificaciones: la estación principal que tiene abordaje de pasajeros y carga, varias yaras con pequeños apartamentos o dormitorios de los trabajadores, casas de caporales, casa del agente, el taller de mantenimiento y la caseta de bombas donde se abastecía de agua y combustible para continuar su camino, tiene área de maniobra conocido como "yee" o triángulo. (ver pagina 14)

4.3.1 ESTACION DE IPALA

Construido en la época republicana, en los períodos presidenciales de José María Orellana y Lázaro Chacón. Es de forma rectangular, cuenta con varios ambientes como lo son: bodega de carga, andén de pasajeros, andén de carga, venta de boletos y área de espera exterior, servicios sanitarios, administración etc. Actualmente funciona como vivienda familiar.



Foto 32. Estado actual del edificio de la Estación en Ipala, ala Norte fuente: Silvia Rosales, Octubre 2003.



Foto 33. Deterioro interno en cielo suspendido Estación de Ipala, fuente: César Mota, Octubre 2004.

4.3.1.1 ESTADO FISICO

El edificio se encuentra en mal estado, la estructura tiene deterioros visibles en la madera, los cimientos muestran agrietamientos, las columnas y paredes están apolilladas y con signos de pudrición, las gradas están quebradas los pisos muestran grietas, las láminas galvanizadas tienen daños causados por óxido, las puertas y ventanas en mal estado, tienen daños causados por los invasores. Ver planos No. 10 al 12.



Foto 34. Deterioro interno en paredes Estación Ipala, fuente: Silvia Rosales, Octubre 2003.



Foto 35. Área de Boletaje Estación Ipala, fuente: Silvia Rosales, Octubre 2003.

4.3.1.2 ANALISIS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

La plataforma tiene un cimiento principal de piedra con cemento de forma rectangular, las columnas, muros, puertas y ventanas son de madera y muestran síntomas de pudrición y mal estado en un 70% de la estructura principal, el techo es de tijeras de madera con aplicaciones de cielo suspendido aun existen en el interior elementos como una balanza y caja fuerte en el lugar.



Foto 36. El sistema constructivo sufre de daños visibles en el exterior, fuente: Silvia Rosales, Octubre 2003.

4.3.2 CASA DEL AGENTE

Se localiza entre la Yee o área de maniobras. Actualmente funciona como vivienda unifamiliar.

4.3.2.1 ESTADO FISICO

Es de forma rectangular, tiene varios ambientes como lo son: sala, comedor-cocina, 2 dormitorios, cocina, lavandería y servicio sanitarios, actualmente se le edificó un agregado de madera y lámina construido por los invasores. Según plano No. 13.



Foto 37. Fachada Norte. Casa del Agente, Estación Ipala Fuente: César Mota, Octubre 2003.



Foto 38. Fachada principal Oeste. Techo desplomado en Casa del Agente, Estación Ipala, fuente: César Mota, Octubre 2003.



Foto 39. Fachada Este, construcción agregada, Casa del Agente, Estación Ipala fuente: César Mota, Octubre 2003.

4.3.2.2 ANALISIS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

El inmueble se encuentra en condiciones regulares de estructura, con algunos deterioros en la madera, los cimientos muestran agrietamientos, aun quedan las bases de cimientos de la casa original. Las columnas y paredes están apolilladas y con signos de pudrición, los pisos son de cemento manifiestan grietas en algunas partes, las láminas galvanizadas tienen daños causados por el óxido. Las puertas y ventanas están en mal estado, tiene daños causados por los invasores interior, existen en el interior elementos originales como una pila de lavado. Ver planos 14 y 15.



Foto 40. Fachada Sur, sistema constructivo en mal estado, por la falta de duelas de madera se han colocado láminas de zinc. Fuente: César Mota, Octubre 2003.

4.3.3 TALLER DE MANTENIMIENTO

En este lugar se guardaba el carrito que le daba mantenimiento a la vía férrea, máquinas a vapor y diesel, vagones, en caso de derrumbes, etc. Se cuenta que en ese lugar se depositaron todas las cosas de valor que fueron abandonadas y posteriormente hurtadas. Hasta finales del año 2003, existían en el interior elementos abandonados, originales como partes vitales de los vagones, cambio de vías, pushcar, herrajes, etc. El edificio sufre deterioro a causa de los invasores, de grupos sociales conocidos como maras, ahora se encuentra invadida utilizándose como vivienda.



Foto 41. Switch para cambio de vía, ubicado a un costado del Taller de Mantenimiento, Estación Ipala. Fuente: Silvia Rosales, Octubre 2003.

4.3.3.1 ESTADO FISICO

Es de forma rectangular, cuenta con un agujero en el suelo el cual permite trabajar bajo el carro de supervisión de líneas de la máquina de mantenimiento y vagones livianos, cuenta con un portón de lamina y madera, fue construido para proteger de las inclemencias del tiempo. (Plano 9).



Foto 42. Taller de Mantenimiento, Estación Ipala. Fuente: Silvia Rosales, Octubre 2003.



Foto 43. Fachada Sur, el portón de lámina se encuentra caído en Taller de Mantenimiento, Estación Ipala. Fuente: Silvia Rosales, Octubre 2003.



Foto 44. Fachada Oeste, faltante de lámina en el techo del Taller de Mantenimiento, Estación Ipala. Fuente: Silvia Rosales, Octubre 2003.

4.3.3.2 ANALISIS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Tiene un cimientto principal de piedra con cemento. Las columnas y paredes son de mampostería (block y piedra), el piso es de tierra por el manejo de grasas y todo lo de herrería las paredes muestran grietas en algunas partes, las tijeras son de madera y se ven en buen estado, las láminas galvanizadas muestran daños causados por el óxido y faltan algunas en el exterior, tiene un portón de lámina y ventanas en mal estado sin vidrios y solo Balcanes de hierro propios de la época. Ver planos No. 17 y 18.

4.3.4 CASA BOMBA DE AGUA

Esta caseta alberga la bomba con la cual se abastecían de agua del tanque elevado, para uso de los habitantes del complejo ferroviario y para las máquinas a vapor. Después abasteció a los alrededores del barrio de la estación.

Actualmente no tiene ninguna función, está abandonada totalmente.

4.3.4.1 ESTADO FISICO

Es de forma cuadrada. El inmueble actualmente se encuentra en condiciones malas, puesto que no posee techo, ni puertas. Ver plano No. 11.

El suelo de la casa de la bomba es de tierra, que en la actualidad se encuentra con vegetación.



Foto 45. Casa Bomba de Agua, Estación Ipala. Fuente: Silvia Rosales, Octubre 2003.

Adosados a los muros y parte de lo que era la cubierta, se encuentra una estructura de acero del mismo tipo de los rieles.

Aun existen en el interior elementos como: partes del motor que bombeaba el agua, la torre para poner un molino de viento.

Cerca de la casa de bomba se halla el tanque elevado de agua, con un diámetro de 6 metros y una altura aproximada de 10 metros, el cual presenta indicios de oxidación en partes de su estructura.



Foto 46. Tanque elevado de agua. Fuente: César Mota, Octubre 2003.

4.3.4.2 ANALISIS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

El ambiente es de piedra con cemento, las columnas, muros, puertas y ventanas son de madera y están dañadas por las inclemencias del tiempo.

4.3.5 YARDA NORTE DE PEONES, 13 MÓDULOS

Yarda se deriva del inglés "Yard" proveniente a la forma de las mismas que corresponde a rectángulo. En las edificaciones de la IRCA, eran utilizados para vivienda de empleados de bajo rango, como peones u obreros.⁹⁹

Se llama de 13 módulos por estar dividido en 13 apartamentos cada edificio, constando de 2 ambientes por apartamento.

Actualmente funciona como vivienda familiar la cual modifican conforme el crecimiento de la misma. Se cuenta entre los ocupantes que habitan el inmueble que los dormitorios se dan en alquiler.

4.3.5.1 ESTADO FISICO

Es de forma rectangular, cuenta con varios ambientes como lo son: dormitorios para los peones, servicios sanitarios en el exterior.

El edificio actualmente se encuentra en condiciones regulares de estructura, con algunos deterioros en la madera, tienen daños causados por los invasores que actualmente viven en ellas. Ver plano No. 22.



Foto 47. Fachada Oriente Yarda de Peones 13 Módulos, en Estación Ipala, Fuente: Silvia Rosales, Octubre 2003.

4.3.5.2 ANALISIS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

La plataforma tiene un cimiento exterior no visible, las columnas y paredes exteriores están en buen estado las paredes interiores están en un 20% apollilladas y con signos de pudrición, los pisos muestran grietas en algunas partes, las láminas galvanizadas muestran daños causados por óxido, las puertas y ventanas en mal estado las columnas, los muros interiores son de madera, aun existen en el exterior elementos como dos pushcar. Ver planos No. 23 y 24.



Foto 48. Perspectivas Fachada Oriente y culata Yarda de Peones 13 Módulos, en Estación Ipala fuente: Cesar Mota, año 2003.

⁹⁹ Hernández, Mábel. *Arquitectura...* Op. cit. 1997.

4.3.6 CASA DE CAPORALES SEGUNDOS

Actualmente funciona como viviendas de familias invasoras.

4.3.6.1 ESTADO FISICO

Es de forma rectangular, cuenta con varios ambientes como lo son: dormitorios, sala, comedor, cocina y servicios sanitarios. El edificio se encuentra en buenas condiciones, ver plano No. 14.

4.3.6.2 ANALISIS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Las columnas y paredes exteriores son de mampostería, los mojinetes y tijeras de madera, el piso tiene grietas en algunas partes, las láminas galvanizadas muestran daños causados por el óxido, las puertas y ventanas de madera se encuentran en mal estado, ver planos No. 14 y 15.



Foto 49. Fachada Norte Casa de Caporales Segundos en la Estación Ipala, fuente: César Mota, Octubre 2003.



Foto 50. PushCar encontrado en Fachada Norte Casa de Caporales Segundos, patrimonio cultural en la Estación Ipala, fuente: César Mota, Octubre 2003.

4.3.7 YARDA DE PEONES, DE 3 MÓDULOS

Como se explicó en la pagina 74 el término yarda es de forma rectangular, cuenta con varios ambientes como lo son: dormitorios para los peones.

Actualmente funciona como vivienda unifamiliar. Al sur del edificio se encuentra un taller de herrería.

4.3.7.1 ESTADO FISICO

El edificio actualmente se encuentra en condiciones regulares de estructura, con algunos deterioros en la madera, tienen daños causados por los invasores que actualmente viven en ellas. Ver plano No. 16.



Foto 51. Fachada Oriente Yarda de Peones, en la Estación Ipala, fuente: César Mota, mayo 2004.

4.3.7.2 ANALISIS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

La plataforma tiene un cimiento principal no visible, las columnas y paredes exteriores están en buen estado y son de block modificado por los invasores, las láminas galvanizadas muestran daños causados por óxido, las puertas y ventanas son de madera y se encuentran en mal estado. Ver planos No. 16 y 17.

4.3.8 CASA DEL CAPORAL PRIMERO

Es de forma rectangular, cuenta con varios ambientes como lo son: dormitorios, sala, comedor, cocina y servicio sanitario. Actualmente funciona como vivienda familiar.



Foto 52. Fachada Oriente Casa del Caporal Primero, en la Estación Ipala, fuente: César Mota, Octubre 2003.

4.3.8.2 ANALISIS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Los cimientos no son visibles, las columnas, muros exteriores e interiores son de block, las tijeras están apolilladas, tiene signos de pudrición. Las puertas y ventanas son de madera. Ver planos No. 18 y 19.



Foto 53. Fachada Sur Casa del caporal Primero, en la Estación Ipala fuente: César Mota, Octubre 2003.

4.3.8.1 ESTADO FISICO

El edificio actualmente se encuentra en condiciones regulares de estructura, las columnas y paredes exteriores son de mampostería, el piso muestra grietas en algunas partes, las puertas y ventanas están en mal estado, tienen daños causados por los invasores que actualmente viven en ella. Ver plano No. 18.

4.3.9 CASA DE OPERARIOS

Es de forma cuadrada, cuenta con varios ambientes como lo son: dormitorios para los operadores del tren.

Actualmente funciona a manera de vivienda, donde la familia invasora lo utiliza como taller de herrería.



Foto 54. Fachada Oriente Casa Operarios, en la Estación Ipala, fuente: César Mota, Octubre 2003.

4.3.9.1 ESTADO FISICO

El edificio fue renovado totalmente por los invasores, pues cuentan los habitantes del inmueble que se quemó alrededor del año 1999, cambiando su distribución y función, únicamente quedaron las paredes, una de las ventanas que da hacia el oriente se transformó en puerta. Ver plano No. 20.

4.3.9.2 ANALISIS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Las columnas y paredes exteriores están en buen estado las paredes interiores son de mampostería block, las láminas galvanizadas fueron renovadas totalmente, las puertas son de hierro y ventanas de aluminio con balcones de hierro, aun existen en el exterior elementos mecánicos de la estación. Ver planos No. 20 y 21.

En la fachada este se observa un muro de block con malla, hecho por la familia ocupante delimitando el área para jardín.

4.3.10 YARDA SUR DE PEONES, 13 MODULOS

Este elemento es similar a la mencionada anterior, actualmente funciona como vivienda familiar la cual modifica conforme su crecimiento; se cuenta entre los invasores que algunos dormitorios se dan en alquiler por personas que dicen haber trabajado en FEGUA.



Foto 55. Fachada Oriente, las puertas son modificaciones de ventanas hechas por los habitantes de la Yarda. Fuente: César Mota, Octubre 2003.

4.3.10.1 ESTADO FISICO

Es de forma rectangular, cuenta con varios ambientes como lo son: dormitorios para los peones y letrinas en el exterior. Ver plano 22.

El edificio actualmente se encuentra en condiciones regulares de estructura, con algunos deterioros en la madera, tienen daños causados por los invasores que actualmente viven en ellas.



Foto 56. Interior de Dormitorio Yarda de Peones 13 Módulos, fuente: César Mota, Octubre de 2003.



Foto 57. Fachada Occidente Yarda de Peones 13 Módulos, en la Estación Ipala, fuente: César Mota, Octubre de 2003.



Foto 58. Vista de la Fachada Occidente de la Yarda de Peones 13 Módulos, fuente: César Mota, Octubre 2003.

4.3.10.2 ANALISIS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

La plataforma tiene un cimiento principal no visible, las columnas y paredes exteriores están en buen estado, las paredes interiores se hallan apollilladas y con signos de pudrición, las láminas galvanizadas muestran daños causados por óxido, las puertas y ventanas en mal estado las columnas, los muros interiores son de madera, aun existen en el exterior elementos. Ver planos No. 22 y 23.



Foto 59. Fachada Oriente Yarda de Peones 13 Módulos, en la Estación Ipala fuente: César Mota, año 2003.

CUADRO No. 14. SÍNTESIS DE ALTERACIONES Y DETERIOROS COMPLEJO FERROVIARIO

No.	ESPACIO / AMBIENTE	ELEMENTOS	MATERIAL	ALTERACION	CAUSA	AGENTE
1	ESTACION FERROVIARIA	Muros Cubiertas Tabiques interiores Puertas y ventanas	Madera Lámina Galvanizada	Oxido y sales Humedad, hongos Deterioro en madera, Desprendimiento de material.	Cambios climatológicos, Proliferación de microorganismos Por humedad, Ataque de insectos, vandalismos.	Agua, viento y sales, Oxígeno, Humano, Biológicos
2	CASA DEL AGENTE	Muros Cubiertas Tabiques interiores Puertas y ventanas	Madera Lámina Galvanizada	Oxido y sales Humedad, hongos Deterioro en madera, Desprendimiento de material.	Cambios climatológicos, Proliferación de microorganismos Por humedad, Ataque de insectos, vandalismos.	Agua, viento y sales, Oxígeno, Humano, Biológicos
3	TALLER DE MANTENIMIENTO	Muros Cubiertas Puertas y ventanas	Madera Lámina Galvanizada Mampostería	Oxido y sales Humedad, hongos Deterioro en madera, Desprendimiento de material.	Cambios climatológicos, Proliferación de microorganismos Por humedad, Ataque de insectos, vandalismos.	Agua, viento y sales, Oxígeno, Humano, Biológicos
4	TANQUE DE AGUA	estructura	metal	Oxido y sales	Cambios climatológicos, Proliferación de microorganismos por Humedad.	Agua, viento y sales, Oxígeno, Humano, Biológicos
5	CASETA PARA BOMBA DE AGUA	Muros Cubiertas Puertas y ventanas	Madera Lámina Galvanizada Mampostería	Oxido y sales Humedad, hongos Desprendimiento de material.	Cambios climatológicos, Proliferación de microorganismos Por humedad, Ataque de insectos, vandalismos.	Agua, viento y sales, Oxígeno, Humano, Biológicos
6	YARDA NORTE 13 MODULOS	Muros Cubiertas Tabiques interiores Puertas y ventanas	Madera Lámina Galvanizada Mampostería	Oxido y sales Humedad, hongos Deterioro en madera, Desprendimiento de material.	Cambios climatológicos, Proliferación de microorganismos Por humedad, Ataque de insectos, vandalismos.	Agua, viento y sales, Oxígeno, Humano, Biológicos
7	CASA DEL CAPORAL SEGUNDO	Muros Cubiertas Tabiques interiores Puertas y ventanas	Madera Lámina Galvanizada Mampostería	Oxido y sales Humedad, hongos Deterioro en madera, Desprendimiento de material.	Cambios climatológicos, Proliferación de microorganismos Por humedad, Ataque de insectos, vandalismos.	Agua, viento y sales, Oxígeno, Humano, Biológicos
8	YARDA DE PEONES 3 MODULOS	Muros Cubiertas Tabiques interiores Puertas y ventanas	Madera Lámina Galvanizada Mampostería	Oxido y sales Humedad, hongos Deterioro en madera, Desprendimiento de material.	Cambios climatológicos, Proliferación de microorganismos Por humedad, Ataque de insectos, vandalismos.	Agua, viento y sales, Oxígeno, Humano, Biológicos
9	CASA DEL CAPORAL PRIMERO	Muros Cubiertas Tabiques interiores Puertas y ventanas	Madera Lámina Galvanizada Mampostería	Oxido y sales Humedad, hongos Deterioro en madera, Desprendimiento de material.	Cambios climatológicos, Proliferación de microorganismos Por humedad, Ataque de insectos, vandalismos.	Agua, viento y sales, Oxígeno, Humano, Biológicos
10	CASA DE OPERARIOS	Muros Cubiertas Tabiques interiores Puertas y ventanas	Madera Lámina Galvanizada Mampostería	Oxido y sales Humedad, hongos Deterioro en madera, Desprendimiento de material.	Cambios climatológicos, Proliferación de microorganismos Por humedad, Ataque de insectos, vandalismos.	Agua, viento y sales, Oxígeno, Humano, Biológicos
11	YARDA SUR 13 MODULOS	Muros Cubiertas Tabiques interiores Puertas y ventanas	Madera Lámina Galvanizada Mampostería	Oxido y sales Humedad, hongos Deterioro en madera, Desprendimiento de material.	Cambios climatológicos, Proliferación de microorganismos Por humedad, Ataque de insectos, vandalismos.	Agua, viento y sales, Oxígeno, Humano, Biológicos

FUENTE: Elaboración propia, basados en datos recabados en el lugar de referencia.

4.4 TRAMO FERROVIARIO DE IPALA A EL RINCÓN

El tramo de Ipala a El Rincón tiene una distancia de 6 millas (9.65 Kms) con parajes para uso ecoturístico, flora y fauna atractivos tanto para nacionales y extranjeros. Se construyó entre los años 1926 a 1930, en la época republicana, cuando era presidente de la República era Lázaro Chacón. Operó durante 53 años, hasta el año de 1982, cuando clausuraron el tramo debido a la falta de mantenimiento.

Este presenta características naturales y poblacionales similares, pues empieza a una altura de 862 metros sobre el nivel del mar, en El Rincón y termina a 822.76, en Ipala. La pendiente es más o menos continua.

De la estación El Rincón que se encuentra entre las millas 89 y 39 desde Zacapa a la milla 40 aproximadamente es donde se encuentra el mayor desnivel, de allí a la milla 44 en la estación de Ipala el desnivel es menor.

En la milla 43 del tramo, a orillas del derecho de vía de la línea férrea, se descubre un turicentro llamado "El Río", el cual cuenta con piscinas y restaurante.

4.4.1 LÍMITES DEL TRAMO EN ESTUDIO

La parte del tramo ferrocarrilero que se estudia en esta tesis comprende de donde se encontraba la Estación El Rincón, la unión de derechos de vía, hacia frontera con la república de El Salvador, pasando por la Estación de Ipala, localizada en el casco urbano del mismo nombre, hasta llegar al cruce de la línea férrea con el camino que conduce a la aldea La Tuna a 200 metros al sur de la Yee de Estación de Ipala. Como se observa en el plano No. 24.

4.4.2 FLUJO DE PERSONAS

La mayor parte de las personas que utilizan el derecho de la vía férrea para paso, son las que viven en la aldea Suyate, localizado al norte del casco urbano de Ipala, siendo la milla No. 43. Las personas se movilizan a pie, bicicleta y en menor escala a caballo.

En menor escala es utilizado por las personas que viven cerca de la carretera antigua que se une a la CD-1, o sea las millas No. 41 y 42. Dichos individuos se movilizan a pie y en bicicleta.

En la milla 38, cerca de la aldea El Rincón, hay personas que utilizan el derecho de vía como paso peatonal. Para el resto del tramo, millas No. 39 y 40, No existe flujo significativo. Estos flujos se muestran gráficamente en el plano No. 24.

4.4.3 DETERIOROS DE LA INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA

La mayor parte de la estructura de la línea del tren carece de durmientes y los puentes existentes son afectados por el óxido pero en su estructura tienen buen aspecto.



Foto 60. Puente cerca de la Estación de Ipala sufriendo deterioro producido por las inclemencias del tiempo fuente: César Mota, Febrero 2004.

4.4.4 CONTAMINANTES

En el entorno de la línea férrea existen basureros clandestinos que revelan una mala imagen para el visitantes y son focos de contaminación.



Foto 61. Basurero clandestino bajo puente en la Estación de Ipala, fuente: César Mota, Febrero 2004.



Foto 62. Basurero clandestino perimetral de la Estación de Ipala, fuente: César Mota, Febrero 2004.



Foto 63. Aguas pantanosas contaminan el ambiente con mal olor y reproducción de mosquitos en los puentes con quebradas localizados en el tramo en estudio. fuente: César Mota, Febrero 2004.

4.4.5 INVASIONES

Según lo muestra el plano No. 42, en algunas partes sólo existen invasiones de tipo territorial por medio de cercos que delimitan el espacio físico comprendido entre el derecho de vía.



Foto 64. Las invasiones en algunos casos son construcciones informales basadas en cercos que delimitan el espacio robados por personas para uso personal en inmediaciones de la Estación de Ipala fuente: César Mota, Febrero 2004.

En el siguiente plano se muestran los lugares donde se encuentran deterioros, contaminantes e invasiones.

4 DIAGNÓSTICO GENERAL DEL AREA EN ESTUDIO

Para lograr un análisis más efectivo del área en estudio se examinará el entorno inmediato al conjunto ferroviario, así como la estación de Ipala y el tramo incluido entre ésta a la estación El Rincón, mencionando los problemas detectados en los lugares antes mencionados.

4.1 ENTORNO URBANO

La traza urbana de Ipala está clasificada como trama irregular, propia de muchos poblados de la República de modo que las construcciones queden dentro de la limitación central del poblado.

El centro del poblado que está conformado por el parque central, la municipalidad, la iglesia católica y el mercado fue el eje del crecimiento poblacional en el principio, pero luego se pobló hacia el este cuando llegó el tren al lugar.

Cuenta con los servicios de agua potable, drenajes, energía eléctrica, telefonía domiciliar y móvil, etc. (ver Marco Referencial)

4.1.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DEL MUNICIPIO DE IPALA

Por el año de 1690, el capitán don Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán describió el corregimiento de Chiquimula de la Sierra, en que se refirió a Ipala así: "derramado la mayor parte poniente, se fue asentando en este rumbo el pueblo de ICPALA, con el título de San Ildefonso." De manera que el nombre original indígena es ICPALA, rebautizado por los españoles como "San ILDEFONSO ICPALA".

Etimológicamente el nombre de Ipala proviene del vocablo Náhuatl Ipatepec, formado de las raíces ICPA-TEPEC, que significa "lugar del mundo" o asiento del gobierno". El idioma materno es el Chortí.

En el año de 1769 llega el arzobispo de Guatemala Pedro Cortés y Larraz y registró "que el pueblo de Icpala tenía 166 familias con 888 personas, los que serán de indios, pues nada dice el cura de ladinos y en caso de haber, serán pocos. Existe una escuela de veinte a treinta alumnos, se

les enseña doctrina cristiana, a leer y a escribir. Es verdad que los indios de Icpala padecen más taquiados del golfo (trabajos forzados para cargar y descargar los navíos en el golfo).

Alrededor del año 1800, Domingo Juarros describe que Ipala correspondía durante el período colonial al curato de San Luis Jilotepeque, (se refiere a la administración religiosa).

Al distribuirse los pueblos del Estado de Guatemala para la administración de justicia por el sistema de Jurados, se eleva a Ipala a la categoría de municipio, decretado el 27 de agosto de 1836 y adscrito al círculo de Chiquimula. En 1883 el presidente de ese entonces, el general Justo Rufino Barrios, lo suprimió, con la intención de aniquilar a la familia del Mariscal Vicente Cerna, originarios de este pueblo. Durante el gobierno del presidente José María Reina Barrios, nuevamente fue elevado a la categoría de municipio por acuerdo de fecha 9 de mayo de 1893.⁹²

4.1.2 ÁREA DE CONFLICTO

El folleto de Ferrocarriles de Guatemala, señala que una de las razones por las que pusieron en concesión el transporte ferroviario a una empresa privada, fue porque FEGUA "se ha dado la tarea de dedicarse a ser una empresa inmobiliaria, arrendado propiedades y derechos de vía, propiedad de FEGUA y no al desarrollo del transporte ferroviario en Guatemala"⁹³.

Las personas que se encuentran viviendo en las edificaciones que comprenden el complejo ferroviario de la Estación de Ipala, dicen pagarle mensualidades por alquiler a personas que expresan ser trabajadoras de FEGUA.

4.1.3 CARACTERÍSTICA URBANA

La estructura urbana tiene cualidades propias del lugar, pues la mayor parte de la sociedad del municipio es de origen ladino, las construcciones dominantes son de mampostería y no aparecen edificaciones de la época del ferrocarril. Mas bien se encuentran inmuebles de la época de la colonia cuando se formó la ciudad y también construcciones modernas.

⁹² Diccionario Geográfico... Op. cit. Pp. 321-.325.

⁹³ Ferrocarriles de Guatemala. Folleto de FEGUA. Departamento de Ingeniería. Guatemala, C.A. P.10.



Foto 16. Contraste de construcción de mampostería y adobe casco urbano de Ipala, fuente: César Mota, Febrero 2004.

Los servicios básicos constituyen servicios eficientes como lo son agua, energía eléctrica, telecomunicaciones drenajes, Internet, etc.



Foto 17. Construcción en el área urbana de mampostería en Ipala, fuente: César Mota, Febrero 2004.

De esta descripción podemos observar peculiaridades de la traza y morfología, estructura de forma de ocupación urbana.



Foto 18 Vivienda de bajareque cercanías de la Estación de Ipala fuente: Silvia Rosales, Febrero 2004.

Las calles del área urbana de Ipala se encuentran en su totalidad pavimentadas y en buen estado logrando así una comunicación adecuada entre los pobladores del lugar.



Foto 19. Pavimento en camino paralelo de la estación de Ipala. fuente: Silvia Rosales, febrero 2004.

4.1.4 VIABILIDAD

Para ir al Volcán y Laguna de Ipala, se pueden hallar, como en las aldeas El Chagüitón y Monte Rico, que existe la opción de alquilar caballos con guía. Hay áreas para parqueo de los visitantes y en la cima del Volcán se puede encontrar comida típica de la región a precios cómodos⁹⁴. Esta actividad de los lugareños permite obtener los fondos para sus hogares. Pero en la ciudad de Ipala no se encuentra infraestructura para turistas, pues no han sabido explotar las riquezas naturales del área, con el turismo.

En el municipio de Ipala no existe un lugar donde se promueva la cultura y bellas artes, tampoco hay sitio para resguardar las pocas cosas que quedan del patrimonio ferroviario tales como pushcar, partes de vagones, herrajes, etc. Por esa razón se plantea hacer también la casa de la cultura con un museo del ferrocarril, para lograr dicho propósito.

⁹⁴ ¿Has Visitado Una Laguna en el Cráter de un Volcán?. Trifoliar de ADISO, CONAP y FONACON.

4.1.5 ENTORNO INMEDIATO

La fundación del pueblo data de mediados del siglo XVIII con aspectos de tipo colonial los cuales fueron perdiéndose a través del tiempo y la llegada de emigrantes, la modernidad se alcanza a principios de los años 70, muchos edificios fueron construidos por el terremoto de 1976.



Foto 20. Entorno inmediato, Estación de Ipala Oeste. Fuente: Silvia Rosales, Abril 2004.

En el entorno inmediato de la Estación ferroviaria se pueden encontrar viviendas familiares de uno y dos niveles, algunas aun se observan con elementos constructivos vernáculos como el adobe, otras construcciones modernas de mampostería. No se ha logrado un control en las edificaciones al implementar un reglamento de construcción adecuado a la protección del Patrimonio Ferroviario del Municipio de Ipala.



Foto 21 Entorno inmediato Estación de Ipala, vista al Norte. Fuente: Silvia Rosales, Abril 2004.

El derecho de Vía hacia el Norte delante de la Estación de Ipala esta despejado, esto permite poder trazar una vía verde urbana para ser utilizada por la comunidad que vive en entorno inmediato al parque Ferroviario.

Hacia el sur del complejo ferroviario se observan viviendas tipo rural, limitadas por cerca de alambre de púas con ramas de árbol, tal como se puede observar en las fotografías siguientes:



Foto 22. Entorno inmediato, Estación de Ipala, vista al Sur. Fuente: César Mota, Mayo 2004.



Foto 23. Vista Perspectivada de la Estación Ipala, hacia el Norte. Fuente: Silvia Rosales, febrero 2004.

En la foto siguiente se observa la calle que comunica la estación con el parque Central y sus principales servicios, creando una vía importante muy transitada por personas que necesitan hacer alguna diligencia en el casco urbano de Ipala.



Foto 24. Al fondo se observa la Estación de Ipala con el acceso principal para comunicarse con el parque Central de Ipala. fuente: Silvia Rosales, Abril 2004.

Este estudio se realiza tomando en consideración solamente las viviendas que se encuentran alrededor de la Estación Ferroviaria y sus accesos inmediatos, como se muestra en el plano No. 2.

PRIMARIAS

- Licenciado Luis Rosito. Especialista en Medicina Deportiva y Halterofilia. Federación de Levantamiento de Pesas.
- Señor Simeón González. Caporal de Vía, en el tramo Zacapa a Anguiatú y vecino de la ciudad de Chiquimula en los años de 1959 a 1982 .
- Antonino Ramírez, fue cargador de la estación Ferroviaria de Ipala.
- Edna Leticia Pérez, secretaria del Alcalde de la Municipalidad de Ipala.
- Ing. Javier Alonso Delcompare Nararrete, actual Director de ADISO, Asociación para el Desarrollo Integral Sostenible de Oriente. Co-administradora del área protegida del Volcán y Laguna de Ipala.
- Planoteca de FEGUA.

SECUNDARIAS

a. LIBROS:

- Álbum del Ferrocarril Interoceánico de Guatemala. Guatemala. Tipografía Nacional, 1908. Administración Estrada Cabrera.
- Apuntes del curso de Conservación de Monumentos. FARUSAC.
- BARRIENTOS, César. Base para una Síntesis Humano Ecológico. Octubre, 1994.
- BAUMEISTER, Eduardo. PNUD, Tierra, Empleo e Ingresos de la Población Rural en Guatemala. Cuaderno de Desarrollo Humano. No. 2002-8. Guatemala.
- BAZANT, Jan. Manual de Criterios de Diseño Urbano. Editorial Trillas, 3ra. Reimpresión. México, 1995.
- BOMFIL, Ramón. Apuntes sobre restauración de Monumentos. México, 1971.
- BONILLA, Rolando. Vivienda Vernácula Región Maya-Quiché. Ponencia CLEFA. Guatemala, 1989.
- BOULLON, Roberto. El Sistema Turístico. OEA/CICATUR. México, 1978.
- CALDERÓN GORDILLO, Roberto. “Semblanza Histórica del Ferrocarril Nacional de los Altos.” Quetzaltenango: Talleres de “El Estudiante”, 1987.
- CAMACHO CARDONA, Mario. Diccionario de Arquitectura y Urbanismo. Editorial Trillas. México, 1998.
- Consejo Nacional de Planificación Económica. “Historia de los Ferrocarriles Internacionales de Centroamérica.” Folleto impreso marzo 1969.
- Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural-CODEDUR-. Sistema de Información Departamental. Caracterización Social del Municipio de Ipala. Chiquimula, Guatemala, agosto de 2,002.
- CORTÉS, Rodrigo. “La Valoración del Patrimonio Arquitectónico”. En: Seminario “La Ciudad como Bien Cultural” Instituto Colombiano de Cultura, Colombia, junio 1994.
- Departamento de Información y Divulgación del Ejército. Folleto de Monumento al Ferrocarril. Sección de Historia Militar. Guatemala, 10 de octubre de 2003.
- Diccionario Razonado de la Arquitectura Francesa de los Siglos IX y XVI, 1866.
- Instituto Geográfico Nacional –IGN-. Diccionario Geográfico De Guatemala. Tomo 1. Compilación Crítica. Segunda 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.
- Gobierno de la República, Comisionado Presidencial de Desarrollo Turístico, INGUAT.
- HERNÁNDEZ, Mabel. Arquitectura y Urbanismo para la Producción Bananera en Guatemala (1900 -1970). DIGI-CIFA-USAC). Año 1997.
- LÓPEZ, Francisco. Arquitectura Vernácula en México, Editorial Trillas. 1,987.

FUENTES DE CONSULTA

- LÓPEZ GARCIA, Mercedes y CANDELA, Paloma. Patrimonio, Cultura y Sostenibilidad. El IPICAM. Tomo 1.
 - MCCREERY, David J. Desarrollo Económico Político Nacional. El Ministerio del Fomento en Guatemala 1871 – 1885. Antigua Guatemala, Guatemala, CIRMA, 1981.
 - MEJÍA, José Víctor. Geografía República de Guatemala. 2da edición. Guatemala, Guatemala. Tipografía Nacional. 1927.
 - NEUFERT, Ernest. Arte de Proyectar en Arquitectura. Última Edición. 2001.
 - PÉREZ VALENZUELA, Pedro. Santo Tomás de Castilla. Apuntes para la Historia de las Colonizaciones en la Costa Atlántica. Guatemala, Guatemala. Tipografía Nacional. 1956.
 - 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.
 - BERRIO, Salvador. “Protección del Patrimonio Cultural Urbano”.
 - SAMAYOA, Miguel Ángel. Ferrocarriles de Guatemala. Folleto de FEGUA, Departamento de Ingeniería. Guatemala, C. A., 2003.
 - STACY, May y Galo PLAZA. 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, 1989.
 - TOUSSAINT, Mónica. Guatemala, Textos de su Historia. México, México. Instituto de Investigación Dr. José María Luis Mora, Universidad de Guadalajara, 1988.
 - UNESCO Recomendaciones sobre la Protección en el Ámbito Nacional del Patrimonio Cultural y Natural, Adoptado por la XVII Convención. Paris, 1972.
 - WARD, Bárbara y DUBOS, René, Una sola Tierra. Fondo de Cultura Económica, México, 1972.
- b. TESIS:**
- ARRECIS CHEW, Erick Fernando. La Construcción del Ferrocarril del Sur de Guatemala. Facultad de Ingeniería, USAC. 1998.
 - AYALA, Carlos. La Teoría e Historia Crítica de la Arquitectura en Latinoamérica, Los Estudios de López Rancel y Roberto Segre. Facultad de Arquitectura, USAC. Octubre de 1991.
 - BONO, Thomas. Generalidades Sobre la Conservación de Sitios y Monumentos. Facultad de Arquitectura, URL. 1978.
 - CASTILLO, Sergio. Museo de Arqueología para Santa Lucía Cotzumalguapa. Facultad de Arquitectura, USAC. 1990.
 - CHACÓN, Miguel Ángel Propuesta de Revitalización de la Plaza La Parroquia Vieja. Facultad de Arquitectura, USAC, 1994. Pág. 164.
 - CHANFÓN, Carlos. Aspectos Conceptuales e Históricos de la Conservación. Facultad de Arquitectura, USAC. 1985.
 - CHANG, Lorena. Casa de la Cultura para Santo Tomás, Chichicastenango. Tesis de Arquitectura, URL. 1999. Pág. 119.
 - KLANDERUD CACERES, Einar William. La Ciudad de Guatemala y el Ferrocarril. Facultad de Ingeniería, USAC. 1961. Pág. 74.
 - MARTINEZ R, Xiomara. Restauración y Reciclaje del Templo de San Andrés Semetabaj y su Entorno Inmediato. Facultad de Arquitectura, USAC. Abril, 2003. Pág. 159.
 - MENÉNDEZ, Silvia. Centro Turístico en la Finca El Jaibal, San Jorge La Laguna Sololá. Facultad de Arquitectura, USAC, Abril, 2003. Pág. 126.
 - MONTENEGRO, Josué. Desarrollo Ecoturístico en Las Faldas del Volcán de Ipala. Facultad de Arquitectura, USAC, 1995. Pág. 149.

FUENTES DE CONSULTA

- OCHOA RABANALES DE BARILLAS, María Olimpia. Historia del Ferrocarril Nacional Eléctrico de Los Altos, Quetzaltenango. Facultad de Ingeniería, USAC. 1995.
- PAIZ AVALOS, Mynor Estuardo. Volcán de Ipala, Chiquimula. Universidad del Valle.
- SALAS, Vinicio. Casa de la Cultura en el Municipio de Pajapita, San Marcos. Tesis de Arquitectura, URL. 1999. Pág. 191.
- URZÚA SAGASTUME, Rigoberto. La Empresa de los Ferrocarriles de Guatemala como Fuente de Cesantía Laboral en el País, Análisis Socio-Político de la Situación Actual de los Empleados Indemnizados. Facultad de Derecho, USAC. 1976.
- Revista ¿Has Visitado una Laguna en el Cráter de un Volcán?. Trifoliar de ADISO, CONAP y FONACON.
- Revista Conozcamos Guatemala. Periódico Prensa Libre, 3 de agosto de 1999.
- Revista Minusval. Artículo: Diseño Para Todos, de Cristina Rodríguez. Directora del CEAPAT IMSERSO
- Revista Madrid, España. 1998.
- Diario "La Nación". 30 de junio de 1980.
- "El Diario de Centroamérica". 21 de agosto de 1884.

c. FOLLETOS, REVISTAS Y PERIODICOS:

- Fotosíntesis. Boletín Informativo No. 1, Ipala, 18 de noviembre de 2000.
- Folleto Instituto Nacional de Estadística, INE Departamento de Chiquimula, 10mo. Censo de población y 5to. Habitación enero 1994.
- Folleto Política Nacional de Ecoturismo Formulada en el Marco de la Estrategia Nacional de Turismo.
- Folleto de Caracterización Social del Municipio de Ipala. Municipalidad de Ipala. Chiquimula, agosto de 2,002.
- Folleto de Caracterización Social del Municipio de San José La Arada. Municipalidad de San José La Arada. Chiquimula, agosto de 2,002.
- Gobierno de la República, Comisionado Presidencial de Desarrollo Turístico. INGUAT.
- Revista Ipala Centenario. 1893-1993.
- Revista El Peatón en el Uso de las Ciudades. Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico.
- Revista GARCÍA, de Paredes. Tercera Edad. Actividades Físicas y Recreación. Editorial Gimnos. Librería Editorial Deportiva. Madrid, España. 1980.

TERCIARIAS

- Archivos digitales del Ministerio de Agricultura y Ganadería MAGA.
- Archivos digitales del Instituto de Sismología Vulcanología, Meteorología e Hidrología INSIVUMEH. "Cartillas de Clima en Guatemala" Sección de Climatología. S. P. Documento.
- Enciclopedia Microsoft Encarta 2003.
- Programa de Vías Verdes. Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

DIRECCIONES EN INTERNET:

- Asociación Europea de Vías Verdes. <http://www.aew-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/cen211.pdf>
- <http://hwww.haf.org.ar/mayjun00.htm>
- <http://www.serese.gov.bo/marcolegal/transportes/ley%20deferrocarrileshtm>

2.1 HISTORIA DEL FERROCARRIL EN GUATEMALA

La historia del ferrocarril en Guatemala se puede encontrar en el catálogo del Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura CIFA. En la presente tesis se desarrolla únicamente lo referente al tramo Zacapa - Anguiatú, además el proceso y desarrollo hasta nuestros días. Para un mejor entendimiento la clasificación de la historia del ferrocarril se hace a través de los diferentes períodos presidenciales.

Desde el gobierno de Miguel García Granados se desarrollan proyectos para la construcción del tramo en estudio, sin llegar a realizarse por falta de fondos.

2.1.1 MANUEL ESTRADA CABRERA (1898-1920)

Conforme las Leyes de New Jersey, nace en Guatemala Railways Company, el 8 de junio de 1904 y adquiere el contrato total del Ferrocarril del Norte. 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 a una 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.

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.⁴⁸

El ingeniero Víctor E. Ecotonne realizó los estudios correspondientes que atravesaban los Departamentos de Zacapa, Chiquimula, la región minera de Concepción (hoy Concepción Las Minas) y Alotepeque, penetrando por Anguiatú, Metapán hasta Santa Ana.

El 12 de Enero de 1912 se amplió el nombre de una nueva empresa, llamándose International Railways 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. El 30 noviembre del mismo año, 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.

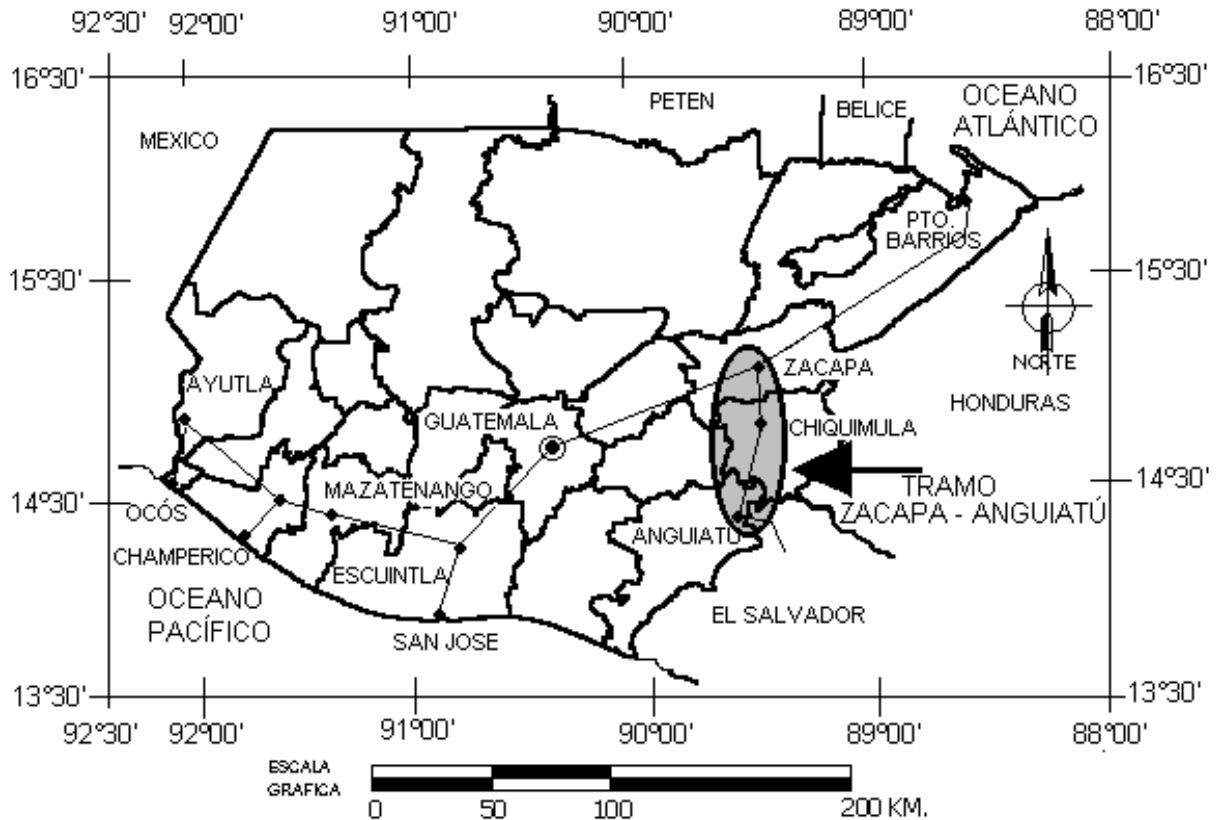
Con el terremoto de 1917 se destruye parcialmente la Estación Central, quedando útil el primer nivel. Es reconstruida en madera. Se inicia el movimiento obrero ferrocarrilero de Guatemala en 1918, demandando mejoras salariales.⁴⁹

2.1.2 CARLOS HERRERA (1920-1921), JOSÉ MARÍA ORELLANA (1921-1926) Y LÁZARO CHACÓN (1926-1930)

El 10 de marzo de 1920 se autoriza el inicio de los trabajos para el tramo Zacapa – Anguiatú, Frontera El Salvador. El Gobierno establece, que las propiedades de la IRCA vuelvan a la nación, después de 85 años en manos de empresas privadas.

⁴⁸ TOUSSAINT, Op. cit; p. 444

⁴⁹ URZÚA, Op. cit; p. 8



Mapa 3. Líneas Férreas construidas hasta 1929, período de los propios basados en *La Construcción de Ferrocarriles en Económica* No. 15. Ene-Mar 1968.

gobiernos de J. M. Orellana y L. Chacón. Fuente: Elaboración *Guatemala y los Problemas Financieros de la IRCA*. Revista

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, 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**.⁵⁰ Los estudios del nuevo trazo los hizo el Ingeniero Summer F. Shaw.

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

2.1.3 JORGE UBICO (1931-1944)

En 1933 la IRCA se encontraba casi en bancarota, la UFCo. se encargó de salvar a la IRCA de la bancarota. Entre los años 1939 y 1949 se 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.

2.1.4 JUNTA: J. ARBENZ, F. J. ARANA Y G. TORIELLO (1944), JUAN JOSÉ ARÉVALO (1945-1951)

El 6 de julio de 1944, 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).

⁵⁰ CASTILLO, Op. cit; p. 126

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.⁵¹

2.1.5 GUILLERMO FLORES AVENDAÑO (1957-1958) y MIGUEL IDÍGORAS FUENTES (1958-1963)

Se inicia la construcción de la Carretera hacia el Atlántico. 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.

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.

2.1.6 ENRIQUE P. AZURDIA (1963-1966), JULIO CÉSAR MÉNDEZ MONTENEGRO (1966-1970) y CARLOS ARANA OSORIO (1970-1974)

En el año 1964 se construyó el nuevo edificio de la Estación Central, con hormigón armado. En el gobierno de Montenegro, 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.⁵²

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 1969, recibiendo el Estado de Guatemala, un activo de ramales de líneas principales 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, entre ellos el tramo Zacapa-Frontera con El Salvador 118 Km, 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.⁵³ 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.⁵⁴

Durante el gobierno de Arana Osorio, 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.

2.1.7 FERNANDO ROMEO LUCAS GARCÍA (1978-1982) y OSCAR HUMBERTO MEJÍA VÍCTORES (1983-1986)

En el año de 1980 se celebra el centenario de la introducción del Ferrocarril en Guatemala.⁵⁵ 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.

2.1.8 VINICIO CEREZO ARÉVALO (1986-1991) y 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.

⁵¹ KLANDERUD CÁCERES, Einar William. "La Ciudad de Guatemala y el Ferrocarril." Universidad de San Carlos de Guatemala, 1961. p. 54.

⁵² URZÚA, Op. cit; pp. 13-15.

⁵³ ídem p. 27

⁵⁴ ídem pp. 28 - 29

⁵⁵ Diario "La Nación". 30 de junio de 1980. p. 3

2.1.9 RAMIRO DE LEÓN CARPIO (1993-1996) y ÁLVARO ARZÚ (1996-2000)

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.

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 Ferrovías de Guatemala. El problema de desalojo de todos los asentamientos a la orilla de la línea férrea se concretizó durante el gobierno de Álvaro Arzú.

2.1.10 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. Por tal razón nace ACONALFER para defender los intereses de los invasores. 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 final 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 línea férrea que se encuentran en toda la República de Guatemala, en este año, se 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, realizados con fondos de FEGUA.

A principios del año 2004 se terminan los trabajos de recuperación del edificio administrativo de la Estación Central, rescatando únicamente el primer nivel, eliminando el segundo nivel que era de madera. De esta manera queda concluido el Museo del Ferrocarril.⁵⁶



Foto 10. Edificio de la Estación Central de los Ferrocarriles de Guatemala, transformada en Museo del Ferrocarril. Fuente: Manuel Sanabria. Febrero de 2004.

CONCLUSIÓN:

Por lo anteriormente descrito es evidente que muchas estaciones se encuentran abandonadas, esto indica la pérdida del patrimonio ferroviario en nuestro país, proponiéndose por medio de este estudio el rescate de la infraestructura ferroviaria.

2.2 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 ésta representa los principios de su existencia. Para esto ha pronunciado leyes que enriquezcan, desarrollen y conserven el patrimonio cultural, cuidando que cualquier persona trate de hacerle daño evitando su preservación. A continuación se presentan los artículos de las leyes, de interés, que deben analizarse para realizar la propuesta de tesis.

⁵⁶ HERNÁNDEZ, Mabel. *El Patrimonio Ferroviario...* Op. cit.

2.2.1 LEGISLACIÓN SOBRE EL PATRIMONIO NACIONAL

2.2.1.1 MARCO JURÍDICO NACIONAL

a. Constitución Política de la República

Que en sus artículos No. 57 al 65 de la sección segunda, se norma sobre la cultura definiendo el concepto de Identidad Cultural y Patrimonio Cultural. “Estableciendo que todo individuo tiene derecho a participar de la vida cultural de la Nación, de conocer sus lenguas, sus costumbres, sus bienes y valores paleontológicos, arqueológicos, históricos y artísticos”, todo lo que represente su identidad cultural, el Estado tiene la obligación primordial de proteger y preservar.

b. Código Civil

En el artículo 459 indica que son bienes nacionales de uso común, los monumentos y las reliquias arqueológicas. Son bienes de interés histórico y artístico las cosas de propiedad privada y pública, los cuales estarán sometidas a leyes especiales.

c. Decreto 26 – 97. Ley Para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación

Reformado por el Decreto 81-98. Establece que los muebles o inmuebles sean públicos o privados, que sean de reverencia histórica, paleontológica, arqueología, antropología, artística. Representa 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.

d. Estatutos de la Universidad de San Carlos

Se estipulan artículos para la conservación y transmisión de la cultura a los habitantes, interesándose por toda la riqueza arquitectónica, histórica y artística del país, la misma forma parte del tesoro Cultural de la Nación y que está bajo la protección del Estado, entre los artículos más importantes están: Artículos 5,6,106 y107.

2.2.1.2 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 al patrimonio cultural, estos tratados no significan efectos jurídicos, únicamente han sido empleados como recomendaciones y referencias reconocidas en el ámbito internacional, considerando que cada país se apropie de ellas para ponerlas en práctica, según sea el caso.

a. Carta de Atenas (1931)

Establece que se deben conservar tanto el patrimonio artístico como arqueológico de la humanidad. Y estos no se pueden conservar en forma aislada a su entorno interno inmediato, ambos deben ser conservados, de lo contrario se estarían mutilando todo proyecto de conservación y restauración debe contar con estudios precisos que justifiquen su intervención⁵⁷.

b. Carta de Venecia (1964)

El objetivo principal es proteger el Patrimonio Cultural Universal, cuenta con gran aceptación y validez para cualquier proyecto de conservación y restauración, promovida con gran éxito por la UNESCO. Según los artículos 3 al 6 establece que tanto la restauración y conservación tienen como único fin salvaguardar las obras de arte como testimonio histórico, imponiendo cuidados permanentes para su conservación para fines útiles a la sociedad integrados a la época actual, no protegiendo sólo el monumento sino también su entorno urbano. En los artículos 9 al 13 justifica la consolidación, liberación, integración y reintegración, como las principales intervenciones en la restauración de monumentos y para concluir en el artículo 16 dice que todo proyecto conservación y restauración debe estar precedido y acompañado por un estudio arqueológico e histórico del monumento. La conservación realiza trabajos preventivos, en tanto que la restauración son curativos. “la conservación es la restauración lo que la higiene es a la medicina”⁵⁸

c. Carta de París (1972)

Establece que todas las naciones tienen la obligación de legislar para proteger sus patrimonios culturales, debido a que éstos pertenecen a toda la humanidad, y la pérdida de uno de ellos representa un empobrecimiento irreversible. Considera el

⁵⁷ Apuntes del curso de conservación de Monumentos. FARUSAC.

⁵⁸ BOMFIL, Ramón. Apuntes sobre restauración de Monumentos. México 1971. P. 29.

Patrimonio Cultural y Natural como únicos y deben ser heredados a generaciones futuras por lo que “se deben de imponer penas y sanciones severas a todo aquel que destruya o deteriore cualquier monumento”⁵⁹.

d. UNESCO. Recomendaciones de NAIROBI (1976)

Valora el patrimonio inmueble como elemento primordial para el medio de vida de la sociedad donde se encuentra dando una dimensión humana. Esto representa la obligación de conservarlos tanto de parte de las autoridades estatales de cada nación, como cada ciudadano dejando evidente su participación.

e. Carta de Cracovia (2000)

Se valora la diversidad de cultura y patrimonio, para su identificación y cuidado, la nueva idea dinámica de memoria rescata y plantea el proyecto unitario de conservación, restauración y mantenimiento. También juega un papel importante el paisaje y el territorio como integrantes monumento histórico.⁶⁰

2.2.2 LEYES SOBRE LA INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA

2.2.2.1 CRONOLOGÍA NACIONAL

Estas son las leyes que fundamentan la construcción del tramo Zacapa – Anguiatú y son la base sólida del tramo en estudio.

a. Ferrocarril de Zacapa a La Frontera con La República de El Salvador (1920 a 1921)

- En el **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 está construyendo hacia su frontera con Guatemala.

- El **Artículo 1ro** dice que el Gobierno de Guatemala conceda la compañía de los International Railways of Central America, el derecho de construir, mantener y explotar una

nueva línea del ferrocarril que conectará 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.

- En el **Artículo 7mo** describe que 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 America, hacen al país por el presente acto de más de mil caballerías de terreno de las mil quinientas que le fueron concedidas por el convenio de 1904.

b. 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 pasara 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 luego dirigirse a Ostúa.

c. Acuerdo Fecha 27 de Diciembre de 1968

Se declaró el final de la concesión otorgada a la empresa IRCA, por haber fallado reiteradamente al cumplimiento de sus obligaciones de esa concesión y porque dicha compañía se encontraba en la imposibilidad material de seguir prestando los que le autorizó el Gobierno de la República. Por habersele rematado todos sus bienes, al fallar con las estipulaciones esenciales del contrato de fidecomiso a que se había comprendido con el Ejecutivo.

d. Acuerdo Fecha 27 de Diciembre de 1968

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 trabajando con el nombre de “Ferrocarriles de Guatemala (FEGUA).⁶¹

e. Iniciativa Fecha 18 de Febrero de 1998

Ley que aprueba el contrato de usufructo oneroso celebrado entre Ferrocarriles de Guatemala

⁵⁹ UNESCO. *Recomendaciones sobre la Protección en el ámbito Nacional del Patrimonio Cultural y Natural*, Adoptado por la XVII Convención. Paris 1972.

⁶⁰ Cuaderno de Patrimonio No.5. Conferencia Internacional de Conservación del Patrimonio. Cracovia 2000

⁶¹ SOLIS, César G. *Los Ferrocarriles De Guatemala*. pp. 511-512

(FEGUA) y la Compañía Desarrolladora Ferroviaria S. A. para la prestación del transporte ferroviario⁶²

f. Iniciativa Fecha 16 de Abril de 1998

Los bienes o cosas sobre las que recae el usufructo son todas propiedad de FEGUA. Posterior a esto, FEGUA hizo una licitación pública para dar en usufructo oneroso el equipo ferroviario propiedad de Ferrocarriles de Guatemala, el cual fue adjudicado a Ferrovías de Guatemala.⁶³

g. Contrato Usufructo Oneroso del Derecho de Vía No. 402. Decreto 27 – 98.

En este se autoriza a CODEFE a utilizar la línea férrea para satisfacer necesidades de transportación de carga a la demanda del mercado global por un lapso de 50 años a partir de el 1 de abril de 1998.⁶⁴

2.2.2.2 TRATADOS INTERNACIONALES

Entre los tratados internacionales se habla del **Proyecto de Ley “Canal Seco”**. En julio de 1999 el Gobierno de Nicaragua entró en negociaciones con las empresas Canal Interoceánico de Nicaragua (CINN) y Servicio Intermodal de Transporte Global (Sit/Global) El proyecto es conocido como “Canal Seco” en Centro América.⁶⁵

2.2.3 DISPOSICIONES LEGALES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

La Constitución Política de la República de Guatemala posee varios artículos que se refieren al medio ambiente, entre ellos: los Artículos 64 (Patrimonio Natural), 97 y 98 (Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico) y el 126 (Reforestación). Los artículos anteriormente mencionados tratan de cómo el Estado, las municipalidades y los habitantes deben prevenir la contaminación del ambiente y la importancia de la preservación, protección, mejoramiento, la reforestación y conservación de los bosques.

⁶² <http://www.incae.ac.cr/ES/clacds/investigación/pdf/cen211.pdf>

⁶³ <http://hwww.haf.org.ar/mayjun00.htm>

⁶⁴ SARCEÑO ORELLANA, Hugo Rene. Diagnóstico Preliminar 2003, Ferrocarriles de Guatemala –FEGUA-. Interventor FEGUA 2003.

⁶⁵ <http://calpi.nativeweb.org/proyectos.htm>.

Además de la Constitución Política, existen varias leyes y decretos que rigen la conservación y mejoramiento del medio ambiente:

a. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto No. 68-86.

Los artículos citados de esta ley describen la forma de prevenir la contaminación y deterioro de los recursos naturales, al realizarse un proyecto. Además de citar la importancia de la protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales.

En los artículos 1, 12 del capítulo 1 se citan los incisos: a, e), capítulo 1 **Principios fundamentales.**

-inciso a. “El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. La utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.”

-inciso e. “La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, y como la prevención del deterioro y mal uso de los mismos, y la restauración del ambiente en general. La creación de toda clase de incentivos y estímulos para fomentar programas e iniciativas que se encaminen a la protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente.”

En el artículo 19 describe que debe conservarse y protegerse a los sistemas bióticos o la vida para los animales y las plantas que corren peligro de extinción, aprovechando la flora y la fauna silvestre.

b. Ley de Áreas Protegidas

La Ley de Áreas Protegidas establece que son las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y la fauna. Y que la diversidad biológica es parte integral del patrimonio natural de los guatemaltecos.⁶⁶

c. Ley Forestal

Esta ley habla del interés de la población por el manejo sustentable y la promoción de los bosques, por medio del apoyo de iniciativas que

⁶⁶ LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS. Títulos 1 y 2. Capítulo 2.

permitan el desarrollo de los recursos forestales. indicando que las personas que se dediquen a la explotación de recursos naturales no renovables o las que hagan obras de infraestructura en zonas boscosas, están obligadas a reforestar las mismas durante un período mínimo de 4 años.

d. Decreto 1004

Este decreto lo sacó el Congreso de la República y en el artículo 1, describe entre otras cosas, la prohibición del uso de letrinas sin una adecuada filtración de sus desagües, que se encuentren situadas en los márgenes de las fuentes de agua, las mismas quedan obligadas a realizar los estudios para el tratamiento de materiales residuales de las poblaciones y en especial los de 1000 habitantes.

e. Decreto Legislativo 7 - 98

Se identifica al Volcán de Ipala en categoría de “**Parque Regional**” según este acuerdo gubernativo con base legal Resolución CONAP 47-98 .

2.2.4 DISPOSICIONES LEGALES SOBRE EL TURISMO

Se presentan los siguientes artículos de turismo para la viabilidad de proyecto y su aportación al estudio:

a. Ley Orgánica del INGUAT. Decreto 1701.

Esta ley fue generada por el Congreso de la República y sus reformas, describiendo en los artículos 1, 4 (incisos c, e, f y w) que se declara de interés Nacional la promoción, desarrollo, incremento del turismo y por consiguiente, compete al Estado dirigir estas actividades y estimular al sector privado para la conservación de estos fines, quedando INGUAT obligado a desarrollar las siguientes funciones de elaborar un plan de Turismo Interno:

- **inciso c.** Elaborar un plan de Turismo Interno, que permita un mejor conocimiento entre los guatemaltecos, como miembros de la comunidad nacional, a la vez que les depare la oportunidad de apreciar las manifestaciones de la cultura de las distintas regiones y la belleza de sus paisajes.

- **inciso e.** Habilitar playas, jardines, parques,

fuentes de agua medicinales y centros de recreación con sus fondos propios; y colaborar con las Municipalidades respectivas, en la dotación de los servicios esenciales y el embellecimiento y ornamentación de los mismos, cuando tales zonas estén bajo su custodia.

-**inciso f.** Construir hoteles y albergues responsabilizándose en todo caso de que tales construcciones respondan a las necesidades del Turismo nacional, en cuanto su funcionalidad y belleza, procurando que la Arquitectura de dichas construcciones estén en consonancia con el ambiente, uso y tradiciones de la zona estas edificaciones, cuando sean hechas por cuenta propia, deben ser dadas a personas idóneas, en el sentido que se considere conveniente a los intereses de la Nación y especialmente al crecimiento del Turismo.

-**inciso w.** Fomentar por todos los medios a su alcance, el Turismo interior y receptivo.

CONCLUSIÓN:

El tramo de la línea férrea que se plantea rehabilitar debe cumplir con lo necesario para que sea una opción viable, tomando en cuenta la regulación legal vigente en torno al tema.

VISTAS DEL CENTRO TURÍSTICO (MILLA 44)



PANORAMA HACIA EL VAGÓN DEL CAFÉ INTERNET



PERSPECTIVA DESDE LA ESTACION Y LA REFRESQUERÍA



DETALLE DEL ÁREA DE ABORDAJE EN LA ESTACIÓN FERROVIARIA



ENFOQUE DE ÁREAS RECREATIVAS

VISTAS DEL ÁREA DE DESCANSO (MILLA 38.2)



PANORÁMICA HACIA EL RINCÓN

INDICE GENERAL

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

i. Introducción	001
ii. Antecedentes del problema	001
iii. Problema	002
a. Deterioro ambiental	002
b. Incompatibilidad del uso de suelo	002
c. Deterioro social	002
d. Pérdida de la memoria histórica	002
iv. Delimitación	002
a. Conceptual	002
b. Espacial	003
c. Temporal	003
v. Justificación	003
vi. Objetivos	003
vi.1 General	003
vi.2 Específicos	003
vii. Resultados esperados	004
viii. Impactos del proyecto	004
ix. Metodología	004
ix.1 Recursos	004
ix.1.1 Técnicos	004
ix.1.2 Humanos	004
ix.1.3 Materiales	004
ix.2 Fases de trabajo	004
ix.2.1 En grupo	004
ix.2.2 Individualmente	005

CAPÍTULO 1

1. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

1.1 Patrimonio	006
1.1.1 Patrimonio cultural	006
1.1.2 Patrimonio histórico	006
1.1.3 Patrimonio industrial	006
1.1.4 Conservación del patrimonio	007
1.1.5 Restauración del patrimonio	008
1.1.6 Revitalización del patrimonio	009
1.1.7 Revalorización del patrimonio	009
1.1.8 Reciclaje del patrimonio	010
1.2 Urbanismo	011
1.2.1 Protección de los centros históricos	011
1.2.2 Asentamiento humano	011
1.2.2.1 Asentamientos rurales y urbanos	012
a. Arquitectura popular	012
b. Arquitectura vernácula	012
1.3 Transporte	012
a. El vehículo	012
b. Material transportable	013
1.3.1 Transporte ferroviario	013
1.3.1.1 Estación ferroviaria	013
a. Estación de agencia	013
b. Estación de bandera	014
1.3.1.2 Conceptos técnicos	014
a. Desvío	014
b. Vía principal	014
c. Patio	014
d. Tren	014
e. Triángulo o yee	014
f. Swich de empalme	014
g. Espuela	014
h. Yarda	015
i. Zona de servidumbre	015
1.3.1.3 Andenes de carga	015
1.3.1.4 Andenes de viajero	015
1.3.1.5 Normas de vía	015
1.3.2 Transporte no motorizado	016

1.3.2.1 Tipos de transporte no motorizado	016
a. Ciclismo	016
b. Push car	016
c. Monta a caballo	016
d. Silla de ruedas	016
1.3.3 La peatonalización	017
1.3.3.1 Rendimiento humano	017
1.3.3.2 Factores del medio que afectan el rendimiento humano al caminar	017
a. Ambientales	017
b. Físicos	017
1.3.3.3 La discapacidad y envejecimiento	017
a. Diseño para todos	017
1.4 Medio ambiente	017
1.4.1 El ambiente natural	018
1.4.2 Los elementos climáticos	018
1.4.3 Paisaje	019
1.5 Vías verdes	019
1.5.1 Impulso al turismo activo	020
1.5.2 Recomendaciones técnicas	020
1.5.2.1 Tratamiento de la plataforma ferroviaria	020
1.5.2.2 Características geométricas de la sección	020
1.5.2.3 Otras consideraciones	021
1.5.3 Casos análogos	021
1.5.3.1 España	021
1.5.3.2 Guatemala	022
1.6 Turismo	023
1.6.1 Planificación turística	023
1.6.2 Equipamiento turístico	023
1.6.3 Sistema turístico	024
1.6.4 Componentes del espacio turístico	024
1.6.4.1 Centro turístico	025
1.6.4.2 Corredores turísticos	025
a. Rehabilitación del ferrocarril del oriente, como importante corredor turístico	025
1.6.5 Turismo sustentable	026
1.6.6 Ecoturismo	026
1.6.6.1 Principales objetivos del ecoturismo	026
1.6.6.2 Política nacional de ecoturismo	026
1.6.7 Tren turístico	028
1.7 Casa de la cultura	028
1.7.1 Clasificación de casa de la cultura	029
1.8 Hostelería	029
1.8.1 Últimas tendencias	029
1.8.2 Clasificación de hoteles	029

CAPITULO II

2. MARCO HISTÓRICO

2.1 Historia del ferrocarril de Guatemala	030
2.1.1 Manuel Estrada Cabrera	030
2.1.2 C. Herrera, j. M. Orellana y L. Chacón	030
2.1.3 Jorge Ubico	031
2.1.4 Junta J. Arbenz, F. J. Arana y G. Toriello y J. J. Arévalo	031
2.1.5 G. F. Avendaño y M. I. Fuentes	032
2.1.6 E. Peralta Azurdía, J. C. Méndez Montenegro y C. Arana Osorio	032
2.1.7 F. R. Lucas García y O. H. Mejía Vítores	032
2.1.8 M. V. Cerezo Arévalo y J. Serrano Elias	032
2.1.9 R. de León Carpio y Á. Arzú Irigoyen	033
2.1.10 Alfonso Portillo Cabrera	033
2.2 MARCO LEGAL	033
2.2.1 Legislación sobre el patrimonio nacional	034
2.2.1.1 Marco jurídico nacional	034

INDICE GENERAL

<ul style="list-style-type: none"> a. Constitución política de la República 034 b. Código civil 034 c. Decreto 26-97. Ley para la protección del patrimonio cultural de La nación 034 d. Estatutos de la universidad de San Carlos 034 2.2.1.2 Recomendaciones internacionales 034 a. Carta de Atenas 034 b. Carta de Venecia 034 c. Carta de París 034 d. UNESCO. Recomendaciones de Nairobi 035 e. Carta de Cracovia 035 2.2.2 Leyes sobre la infraestructura ferroviaria 035 2.2.2.1 Cronología nacional a. Ferrocarril de Zacapa a la frontera con la República de El Salvador 035 b. Acuerdo, Fecha 19 de noviembre de 1925 035 c. Acuerdo, Fecha 27 de diciembre de 1968 035 d. Iniciativa de Ley, Fecha 18 de febrero de 1998 035 e. Iniciativa De Ley, Fecha 16 de abril de 1998 036 f. Decreto 27-98. Contrato usufructo oneroso del derecho de vía No. 402. 036 2.2.2.2 Tratados internacionales 036 2.2.3 Disposiciones legales sobre el medio ambiente 036 a. Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente. Decreto 68-86 036 b. Ley de áreas protegidas 036 c. Ley forestal 036 d. Decreto 1004 037 e. Decreto legislativo 7-98 037 2.2.4 Disposiciones legales sobre el turismo 037 a. Ley orgánica del INGUAT. Decreto 1701 037 	<ul style="list-style-type: none"> 3.8 Equipamiento para Ipala 048 3.8.1 Medios de comunicación 048 3.8.2 Alojamiento 048 3.8.3 Requerimiento de equipamiento arquitectónico en Ipala 050 <p>CAPITULO IV</p> <p>4. DIAGNÓSTICO GENERAL DEL ÁREA EN ESTUDIO 052</p> <p>4.1 Entorno urbano 052</p> 4.1.1 Aspectos históricos del municipio de Ipala 052 4.1.2 Área de conflicto 052 4.1.3 Característica urbana 052 4.1.4 Viabilidad 053 4.1.5 Entorno inmediato 054 <p>4.2 Complejo ferroviario Ipala 056</p> 4.2.1 Estado actual 056 4.2.2 Alteraciones y deterioros de la infraestructura ferroviaria 058 a. Causas de deterioros 058 4.2.3 Ocupantes 059 4.2.4 Invasiones 059 <p>4.3 Análisis de las edificaciones del complejo ferroviario 059</p> 4.3.1 Estación de Ipala 060 4.3.1.1 Estado físico 060 4.3.1.2 Análisis del sistema constructivo y materiales de construcción 060 4.3.2 Casa del agente 063 4.3.2.1 Estado físico 063 4.3.2.2 Análisis del sistema constructivo y materiales de construcción 063 4.3.3 Taller de mantenimiento 066 4.3.3.1 Estado físico 066 4.3.3.2 Análisis del sistema constructivo y materiales de construcción 066 4.3.4 Casa de bomba de agua 069 4.3.4.1 Estado físico 069 4.3.4.2 Análisis del sistema constructivo y materiales de construcción 069 4.3.5 Yarda norte de peones, 13 módulos 071 4.3.5.1 Estado físico 071 4.3.5.2 Análisis del sistema constructivo y materiales de construcción 071 4.3.6 Casa de caporales segundos 074 4.3.6.1 Estado físico 074 4.3.6.2 Análisis del sistema constructivo y materiales de construcción 074 4.3.7 Yarda de peones de 3 módulos 077 4.3.7.1 Estado físico 077 4.3.7.2 Análisis del sistema constructivo y materiales de construcción 077 4.3.8 Casa del caporal primero 080 4.3.8.1 Estado físico 080 4.3.8.2 Análisis del sistema constructivo y materiales de construcción 080 4.3.9 Casa de operarios 083 4.3.9.1 Estado físico 083 4.3.9.2 Análisis del sistema constructivo y materiales de construcción 083 4.3.10 Yarda sur de peones, 13 módulos 086 4.3.10.1 Estado físico 086 4.3.10.2 Análisis del sistema constructivo y materiales de construcción 086
--	---

CAPITULO III

3. MARCO REFERENCIAL

Descripción general de los municipios de Ipala y San José La Arada 038

3.1 Aspectos físicos 038

3.1.1 Localización geográfica 038

3.2 Aspectos naturales 039

3.2.1 Características bioclimáticas 039

3.2.2 Accidentes geográficos 040

3.2.2.1 Volcán de Ipala 041

3.2.2.2 Laguna de Ipala 041

3.2.3 Geología 041

3.2.4 Zonas de vida 042

3.2.5 Flora 042

3.2.6 Fauna 042

3.2.7 Suelos 043

3.3 Aspectos sociales 043

3.3.1 Ipala 044

3.3.2 San José La Arada 044

3.4 Aspectos económicos 044

3.5 Aspectos culturales 045

3.6 Servicios e infraestructura 045

3.6.1 Sistema vial 045

3.6.2 Servicios de infraestructura 046

3.7 Aspectos turísticos 046

3.7.1 Volcán y laguna de Ipala 046

3.7.2 Balneario natural Poza La Pila 047

3.7.3 San Luis Jilotepeque 047

3.7.4 Sitio arqueológico El Rosario 047

3.7.5 San José La Arada 047

3.7.6 Paisaje en área montañosa 047

3.7.7 Baños termales 047

INDICE GENERAL

4.4 Tramo ferroviario de Ipala a El Rincón	090	a. Muros	123
4.4.1 Límites del tramo en estudio	090	b. Estructura de techo y cubierta	123
4.4.2 Flujo de personas	090	c. Acabados y pisos	123
4.4.3 Deterioros de la infraestructura ferroviaria	091	d. Puertas y ventanas	123
4.4.4 Contaminantes	091	6.1.4 Planos de intervención	123
4.4.5 Invasiones	091	6.2 Propuesta de reciclaje	133
CAPITULO V		6.3 Presupuesto estimado del proyecto	143
5. PROCESO DE DISEÑO		6.4 Cronograma de ejecución	144
5.1 Programa de necesidades	093	6.5 Propuesta de organización y funcionamiento	145
5.2 Cálculo de usuarios	095	6.5.3 Ficha técnica vía verde	146
5.2.1 Para el reciclaje del complejo ferroviario de Ipala	095	6.5.2 Ficha técnica tren turístico	147
5.2.2 Para la vía verde	095	6.5.1 Itinerario general de visita	148
5.3 Agentes	095	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	149
5.3.1 Integración de las comunidades al proyecto	095	FUENTES DE CONSULTA	
5.4 Parámetros utilizados	096	Primarias	151
5.4.1 Criterios de localización de las áreas de descanso	097	Secundarias	151
5.5 Análisis de sitios	097	a. Libros	151
5.5.1 Elementos del entorno que Inciden en el proyecto	099	b. Tesis	152
a. Factores físicos	099	c. Folletos, revistas y periódicos	153
b. Factores sociales	099	Terciarias	153
5.5.2 Elementos del proyecto que inciden en el entorno	100	a. Direcciones en internet	153
a. Factores físicos	100	ANEXOS	
b. Factores sociales	100	Marco teórico:	
5.6 Premisas de diseño	100	- Glosario	154
5.6.1 Premisas de restauración	100	- Disposiciones técnicas en el cruce de infraestructuras lineales y una vía verde	157
5.6.2 Premisas generales de diseño	101	Proceso de diseño:	
5.6.3 Premisas específicas del complejo ferroviario de Ipala	103	- Características de los usuarios según grupo etáreos	157
5.6.4 Premisas específicas de la vía verde	105	APÉNDICES	
5.7 Programa arquitectónico	108	- Índices específicos	159
5.7.1 Complejo turístico	108	- Fichas de registro de inmuebles	161
5.7.2 Vías verdes	109		
5.8 Prefiguración	109		
CAPITULO VI			
6. PROPUESTA			
6.1 Propuesta de intervención	121		
6.1.1 Actividades previas a la restauración	121		
6.1.1.1 Exploración	121		
6.1.1.2 Liberación	121		
a. Cimentación	121		
b. Muros	121		
c. Estructura de techo y cubierta	121		
c. Pisos	121		
d. Puertas y ventanas	121		
6.1.2 Actividades durante la restauración	121		
6.1.2.1 Consolidación	121		
a. Cimentación	121		
b. Muros	121		
c. Estructura de techo y cubierta	122		
c. Acabados y pisos	122		
d. Puertas y ventanas	122		
6.1.2.2 Integración	122		
a. Muros	122		
b. Estructura de techos y cubierta	122		
c. Acabados y pisos	122		
d. Puertas y ventanas	122		
e. Instalaciones hidráulicas	123		
6.1.3 Normas de mantenimiento	123		

INDICES ESPECIFICOS

INDICE DE FOTOGRAFIAS

FOTO	DESCRIPCION	PAGINA
1	Antigua estación del ferrocarril en Lucena, España	010
2	Estación del ferrocarril en Lucerna, España ya restaurada	010
3	Ciclistas en Vía Verde de España	016
4	Intersecciones al mismo nivel entre Vías Verdes	021
5	Diferentes tipos de superficie en Vía Verde	022
6	Cierre de calle vehicular para uso de bicicletas, patines, paseo a pie en Guatemala	022
7	Seguridad con bicicleta y orden vehicular, Guate.	022
8	Lugar de reparación de bicicletas, cerca del Obelisco en la ciudad de Guatemala	022
9	Alquiler de caballos para la recreación familiar en la Avenida Las Américas en Guatemala	022
10	Edificio de la Estación Central de los Ferrocarriles de Guatemala, transformada en museo	033
11	Volcán de Ipala en el Departamento de Chiquimula	041
12	Laguna de Ipala en el Departamento de Chiquimula	041
13	Artesanías de la Región	044
14	Personajes de la danza "Moros y Cristianos" en la feria de Chiquimula.	045
15	Vista del balneario Poza la Pila	047
16	Contraste de construcción casco Urbano de Ipala	053
17	Construcción en el Área Urbana de Ipala	053
18	Vivienda de bajareque cercana a Estación Ipala	053
19	Pavimento en camino paralelo a la estación	053
20	Entorno inmediato a la estación de Ipala, oeste	054
21	Entorno inmediato, vista al norte	054
22	Entorno inmediato, vista al sur	054
23	Vista perspectivada de la estación Ipala, al norte	054
24	Acceso a la estación de Ipala	054
25	Embarcadero de ganado dentro de la Yee.	056
26	Perspectiva de las edificaciones del complejo Ferroviario	056
27	Rieles con falta de durmientes	059
28	Carencia de durmientes en la Yee de la Estación de ipala	059
29	Ocupantes destrucción infraestructura Ferroviaria	059
30	Pushcar original abandonado en la estación	059
31	Cerco dentro del derecho de vía	059
32	Estado actual Estación Ipala	060
33	Deterioro interno en cielo Estación Ipala	060
34	Deterioro interno en paredes Estación Ipala	060
35	Área de boletaje Estación Ipala	060
36	Sistema Constructivo con daños visibles en la Estación Ipala	060
37	Fachada Norte Casa del Agente Estación Ipala	063
38	Fachada Oeste Casa del Agente Estación Ipala	063
39	Fachada Este Casa del Agente Estación Ipala	063
40	Fachada Sur Casa del Agente Estación Ipala	063
41	Switch para cambio de vía Estación Ipala	066
42	Taller de Mantenimiento Estación Ipala	066
43	Fachada Sur Taller de Mantenimiento Estación Ipala	066
44	Fachada Oeste Taller de Mantenimiento Estación Ipala	066
45	Casa Bomba de Agua Estación Ipala	069
46	Tanque elevado de agua Estación Ipala	069
47	Fachada Oriente Yarda norte de Peones 13 Módulos	071
48	Perspectiva Fachada oriente y culata Yarda Norte de 13 Módulos	071
49	Fachada Norte Casa de Caporales Segundos	074

50	PushCar encontrado en Fachada Norte Casa de Caporales Segundos	074
51	Fachada Oriente de Yarda de Peones 3 módulos	077
52	Fachada Oriente Casa del Caporal Primero	080
53	Fachada Sur Casa del Caporal Primero	080
54	Fachada Oriente Casa de Operarios	083
55	Fachada Oriente Yarda sur de Peones de 13 módulos	086
56	Interior de Dormitorios Yarda de Peones 13 mód.	086
57	Fachada Occidente Yarda de Peones 13 Módulos Estación Ipala	086
58	Fachada Occidente Yarda de Peones 13 Módulos Estación Ipala	086
59	Fachada Oriente Yarda de Peones 13 Módulos Estación Ipala	086
60	Puente cerca de la Estación Ipala	091
61	Basureo clandestino bajo puente en la Estación Ipala	091
62	Basureo clandestino Área Perimetral en la Estación Ipala	091
63	Aguas Pantanosas contaminan el ambiente en Estación Ipala	091
64	Invasiones construcciones Informales en la Estación Ipala	091

INDICE DE MAPAS Y GRÁFICAS

No.	DESCRIPCION	PAGINA
1	Zonificación del Sistema Turístico de la República de Guatemala	024
A	Gráfica: El Sistema Turístico Teórico	024
2	Desarrollo del Ferrocarril hasta 1908 durante el Gobierno de Estrada Cabrera	030
3	Líneas férreas construidas hasta 1929.	031
4	Localización de América Central en el Continente Americano	038
5	Localización de la República de Guatemala en la América Central	038
6	Localización del Departamento de Chiquimula dentro de la Republica de Guatemala.	038
7	Localización de los Municipios del Departamento de Chiquimula, por donde pasa la Línea Férrea	039
8	Lugares poblados de los Municipios de San José La Arada e Ipala, relacionados con el estudio	039
9	Localización de los principales ríos de los Municipios de San José la Arada e Ipala	040
B	Formación de la Cuenca de la Laguna en el Cráter del Volcán de Ipala	041
10	Zonas de Vida en el Departamento de Chiquimula.	042
11	Uso de suelos de los Municipios de Ipala y San José la Arada.	043
12	Zonificación Principales Lugares Turísticos del Municipio de Ipala	047

INDICE DE CUADROS

No.	DESCRIPCION	PAGINA
1	Relación entre la Estrategia Nacional de Turismo y la Política de Turismo	027
2	Clasificación de Casa de la Cultura a nivel nacional	029
3	Datos climatológicos.	040
4	Especies de Flora más comunes en el área de estudio y su principal uso	042
5	Especies animales más comunes en el área	042

INDICES ESPECIFICOS

<p>6 Proyección de Población en los Municipios de Ipala, San José la Arada y Departamento de Chiquimula periodos del 2000 al 2005. 043</p> <p>7 Proyección de Población en los Municipios de Ipala, San José la Arada y Departamento de Chiquimula periodos del 2000 al 2015. 044</p> <p>8 Estadísticas de turistas visitantes al Volcán y Laguna de Ipala 046</p> <p>9 Proyección de visitantes al Volcán y Laguna de Ipala del año 2002 al 2015 047</p> <p>10 Estimaciones de equipamiento en Educación en el Municipio de Ipala 050</p> <p>11 Estimaciones de equipamiento en Recreación y Cultura en el municipio de Ipala 050</p> <p>12 Estimaciones de equipamiento en Administración y Salud en el municipio de Ipala 051</p> <p>13 Evolución de los edificios del Complejo Ferroviario de Ipala 057</p> <p>14 Síntesis de alteraciones y deterioros del Complejo Ferroviario de Ipala 089</p> <p>15 Matriz de grupos funcionales 094</p> <p>16 Síntesis de Equipamiento Propuesto 133</p>	<p>20 Estado actual y Materiales constructivos de la casa de Operarios 084</p> <p>21 Deterioros y alteraciones de casa de Operarios 085</p> <p>22 Estado actual y Materiales constructivos de la Yarda sur, 13 módulos 087</p> <p>23 Deterioros y alteraciones de Yarda sur, 13 mód. 088</p> <p>24 Flujo de Personas que hacen uso de la plataforma ferroviaria, Invasiones, contaminantes, ausencia de traviesas y equipamiento encontrados 092</p> <p>25 Análisis de sitio del Complejo ferroviario y área de descanso en el tramo 098</p> <p>26 Intervención de la Estación ferroviaria 124</p> <p>27 Intervención de la Casa del Agente 125</p> <p>28 Intervención de Taller de Mantenimiento y Casa de Bomba de agua 126</p> <p>29 Intervención de la Yarda norte, 13 módulos 127</p> <p>30 Intervención de la Casa de Caporales Segundos 128</p> <p>31 Intervención de la Yarda peones de 3 módulos 129</p> <p>32 Intervención de la Casa de Caporal Primero 130</p> <p>33 Intervención de la Casa de Operarios 131</p> <p>34 Intervención de la Yarda sur de 13 módulos 132</p> <p>35 Propuesta de Reciclaje del Complejo Ferroviario 134</p> <p>36 Propuesta Estación Ferroviaria 135</p> <p>37 Propuesta Administración y restaurante de comida rápida 136</p> <p>38 Propuesta Área de Hospedaje 137</p> <p>38 Propuesta Renta de Equipo para la Vía Verde y Café Internet 138</p> <p>40 Propuesta Casa de la Cultura 139</p> <p>41 Propuesta áreas de Servicio y Mantenimiento 140</p> <p>42 Propuesta Vía Verde, área de Descanso y Refresquería 141</p> <p>43 Propuesta de Caseta de Refrescos y Sanitarios en la Vía Verde 142</p>
---	---

INDICE DE PLANOS

No.	DESCRIPCION	PAGINA
1	Equipamiento urbano en el poblado de Ipala	049
2	Circulaciones principales del poblado de Ipala y el entorno inmediato a la estación ferroviaria	055
3	Ubicación de fotografías	056
4	Deterioros del conjunto de la estación ferroviaria	058
5	Estado actual y Materiales constructivos de la Estación ferroviaria	061
6	Deterioros y alteraciones de Estación ferroviaria	062
7	Estado actual y Materiales constructivos de la Casa del Agente	064
8	Deterioros y alteraciones de la Casa del Agente	065
9	Estado actual y Materiales constructivos de Taller de mantenimiento	067
10	Deterioros y alteraciones de Taller de mantenimiento	068
11	Materiales constructivos, deterioros y alteraciones de la casa de bomba	070
12	Estado actual y Materiales constructivos de la Yarda norte de 13 Módulos	072
13	Deterioros y alteraciones de la Yarda norte de 13 Módulos	073
14	Estado actual y Materiales constructivos de la Casa de Caporales Segundos	075
15	Deterioros y alteraciones de la Casa de Caporales Segundos	076
16	Estado actual y Materiales constructivos de la Yarda de Peones de 3 módulos	078
17	Deterioros y alteraciones de la Yarda de Peones de 3 módulos	079
18	Estado actual y Materiales constructivos de la Casa de Caporal Primero	081
19	Deterioros y alteraciones de la Casa de Caporal Primero	082

3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS MUNICIPIOS DE IPALA Y SAN JOSÉ LA ARADA EN EL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA

En la siguiente información se presenta una descripción de los municipios de Ipala y San José La Arada, analizando los factores que más influyen para el desarrollo de las diversas actividades productivas y turísticas. Además se caracterizan los aspectos bioclimáticos, usos de suelos con actividades recreativas, socioeconómicas y culturales que imperan.

Aunque el tramo ferrocarrilero en estudio, de la Estación de Ipala a la Estación de El Rincón, se encuentran la primera en el municipio de Ipala y la segunda en el municipio de San José La Arada ambos del Departamento de Chiquimula, se analizará primordialmente el municipio de Ipala, por analizar la estación de Ipala en sí, además del tramo mencionado anteriormente.

3.1 ASPECTOS FÍSICOS

El municipio de Ipala pertenece al Departamento de Chiquimula, inscrita como de segunda categoría, con un área aproximada de 228 Km², la cabecera se encuentra a una altitud de 822.76 metros sobre el nivel del mar, latitud norte 14°37'10" y longitud 89°37'10". Cuenta con 18 aldeas y 48 caseríos. Se dedican a la agricultura y la ganadería primordialmente.⁶⁷

El municipio de San José La Arada también pertenece al Departamento de Chiquimula, inscrita como de tercera categoría, con un área aproximada de 160 Km², la cabecera se encuentra a una altitud de 435 metros sobre el nivel del mar. Cuenta con 15 aldeas y 30 caseríos. El patrimonio del municipio lo constituye la agricultura, la ganadería ha empezado a tener un papel importante en la economía del municipio y comercio.⁶⁸

⁶⁷ Instituto Geográfico Nacional –IGN-. Diccionario Geográfico De Guatemala. Tomo 1. Compilación Crítica. Segunda Edición. Guatemala, 1976. Pp. 321-325.

⁶⁸ Diccionario Geográfico.... Op. Cit. Pp 521-525.

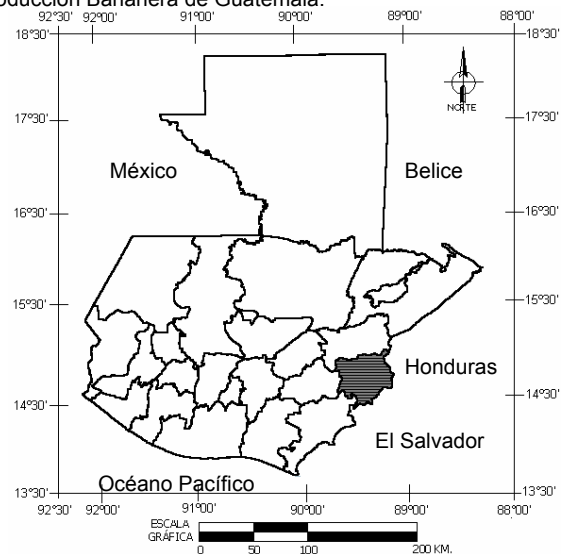
3.1.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA



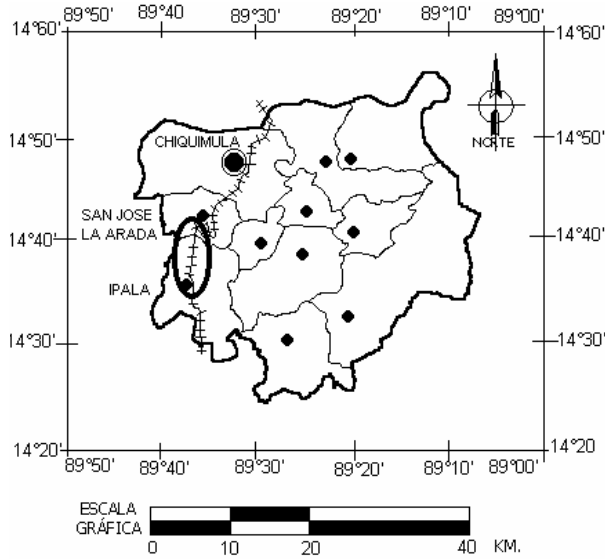
Mapa 4. Localización de América Central en el Continente Americano. Fuente: Arquitectura y Urbanismo para la Producción Bananera de Guatemala.



Mapa 5. Localización de la República de Guatemala en la América Central. Fuente: Arquitectura y Urbanismo para la Producción Bananera de Guatemala.



Mapa 6. Localización del Departamento de Chiquimula dentro de la República de Guatemala. Fuente: Elaboración propia, basado en archivos digitales de Ministerio de Agricultura y Ganadería MAGA.



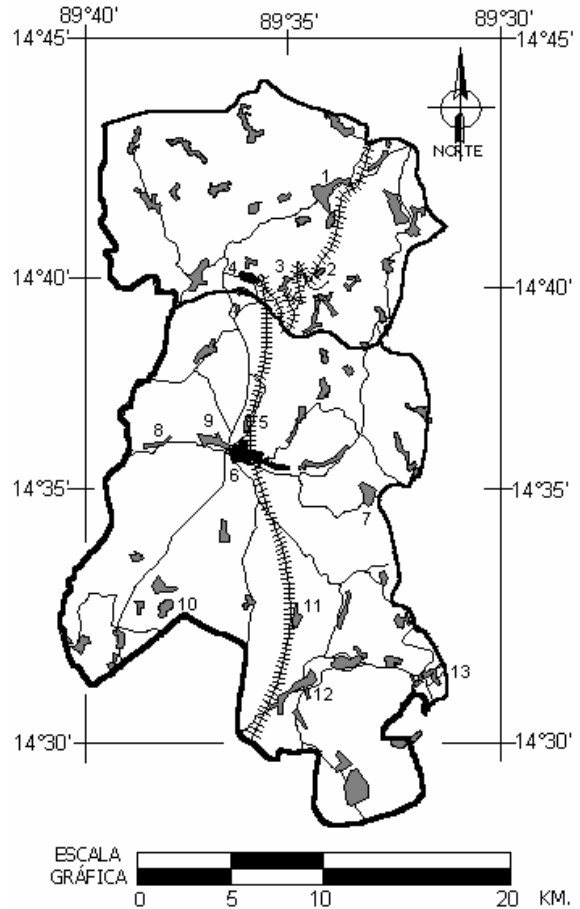
Mapa 7. Localización de los municipios del Departamento de Chiquimula por donde pasa la línea férrea y el tramo en estudio. Fuente: Elaboración propia, basado en archivos digitales de MAGA.

Los municipios de Ipala y San José La Arada se encuentra al este del país, al oeste del Departamento de Chiquimula, colindan al norte con la cabecera municipal de Chiquimula (Chiquimula), al este con los municipios de Quezaltepeque, Concepción Las Minas y San Jacinto (Chiquimula), al sur con el Departamento de Jutiapa y al oeste con los Departamentos de Jalapa y Zacapa.

La cabecera de Ipala está al lado sur de los ríos Grande y León, ubicada en un valle largo y relativamente angosto que en su descenso al sur constituye la salida natural del lago de Guija y El Salvador. Dista a 28 Kms. de la cabecera departamental y a 200 de la capital de Guatemala.⁶⁹

La cabecera de San José La Arada se encuentra asentada en las riveras del río San José, en un terreno ondulado. Dista a 10 Kms. de la capital de Chiquimula y alrededor de 15 Kms. de la cabecera municipal de Ipala. La aldea de El Rincón se encuentra localizada en el sur-oeste de la cabecera de San José La Arada, la topografía del terreno es muy quebrada. La estación ferroviaria de El Rincón se encontraba al este, a unos 200 metros de la aldea con el mismo nombre.

⁶⁹ Diccionario Geográfico... Op. Cit. P-321.



- Poblados de los Municipios de:
- | | |
|--------------------------|--------------------|
| San José La Arada | Ipala |
| 1. San José La Arada | 5. Suyate |
| 2. Tres Ceibas | 6. Ipala |
| 3. Santa Rosa | 7. El Rosario |
| 4. El Rincón | 8. La Pila |
| | 9. Obraje |
| | 10. Chagüitón |
| | 11. Julumichapa |
| | 12. Amatillo |
| | 13. Cacahuatepeque |

Mapa 8. Algunos lugares poblados de los Municipios de San José La Arada e Ipala, relacionados con el estudio. Fuente: Elaboración propia, basado en archivos digitales de MAGA.

3.2 ASPECTOS NATURALES

Es necesario conocer estos aspectos para saber la situación natural del área en estudio y así poder realizar un análisis de los sitios donde se llevarán a cabo las propuestas de ésta tesis.

3.2.1 CARACTERES BIOCLIMÁTICOS

En los Municipios de Ipala y San José La Arada cuentan con clima cálido-seco, acentuándose más en los meses de marzo y abril

cuando se registran altas temperaturas y brumosa fuerte por la potente evaporación de los recursos hídricos. El brillo solar varía de 2,400 a 2,500 hr/año. La relación de evapotranspiración potencial es más o menos de 1.5.⁷⁰

La dirección predominante de los vientos es de norte a oeste, siendo la velocidad promedio de 12.5 Km/h en el mes de Marzo. La temperatura anual es de 29.1 °C. variando en las diferentes altitudes y factores de la región. Se registra que los meses más calurosos son los de marzo a mayo.

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 puede llegar a alcanzar los 540 mm. Siendo un total de 39 a 60 días al año de lluvia.

La humedad relativa de Chiquimula alcanza los (62 a 81%) entre los meses de abril a Octubre, y en marzo se reduce a un mínimo de 62%. El promedio anual es de 73%.

Con base en los registros de la estación de triangulación localizada en el cráter del Volcán de Ipala, el comportamiento climático al régimen térmico se indica en la tabla siguiente:

Cuadro No.3
Datos Climatológicos (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

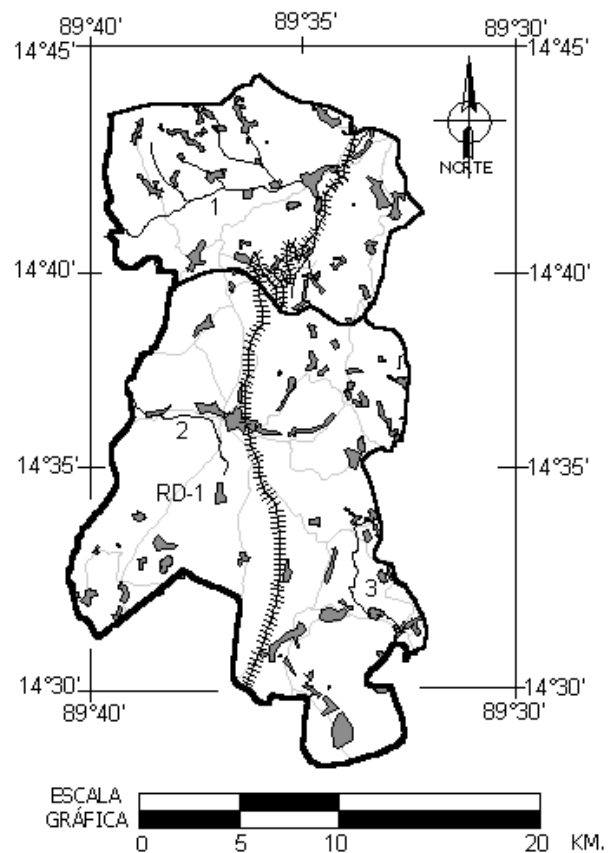
Estación: Ipala, Elevación: 950 msnm., Latitud: 14°37'15" Guatemala: 89°37' Fuente: INSIVUMEH, Guatemala.

⁷⁰ Instituto De Sismología, Vulcanología, Meteorología E Hidrografía -INSIVUMEH-. Guatemala. Año 1997.

3.2.2 ACCIDENTES GEOGRÁFICOS

En la parte norte de la cabecera municipal de Ipala se encuentra la Quebrada León y en la parte sur el río Grande, los cuales atraviesan el casco urbano de Ipala; en San José La Arada atraviesa de suroeste a noreste. Además los Municipios de Ipala y San José La Arada cuentan con varios cerros y riachuelos o quebradas que le dan su belleza paisajística.

En dirección sur-oriente de la cabecera de Ipala se halla la Laguneta Orégano, llegando por la carretera que va de Ipala a Amatillo, cerca de un poblado llamado Orégano.



Ríos principales de los Municipios de San José La Arada e Ipala

1. San José
2. Río Grande
3. Río Cacahuatpeque

Mapa 9. Localización de los principales ríos de los Municipios San José La Arada e Ipala, en el departamento de Chiquimula. Fuente: Elaboración propia, basado en archivos digitales de MAGA.

Hay un sistema montañoso, en la región, que proviene de Jalapa (cordillera central), el cual penetra por la parte sur y finaliza en las Repúblicas de Honduras y El Salvador.

Entre los aspectos naturales más importantes se encuentran:

3.2.2.1 VOLCÁN DE IPALA

Las faldas sur pertenecen al Departamento de Jutiapa. De la cabecera de Ipala por rodiera rumbo sur hay 10 Kms. a la cima. La vía férrea bordea al volcán por el lado este. Se encuentra en un valle largo constituyendo paso natural a los lugareños. Al lado suroeste del cráter se encuentra una pequeña estribación unos 150 metros más alta que el propio cráter, donde se encuentra instalado una estación de triangulación del Instituto Geográfico Nacional. En su cráter se encuentra la laguna de Ipala. Se encuentra a 6,800 pies de elevación sobre el nivel del mar.⁷¹

Conforme a la evidencia geológica proporcionada, este volcán explotó produciendo la pérdida de un tercio de su altura original formando un cono truncado, como se aprecia en la fotografía:

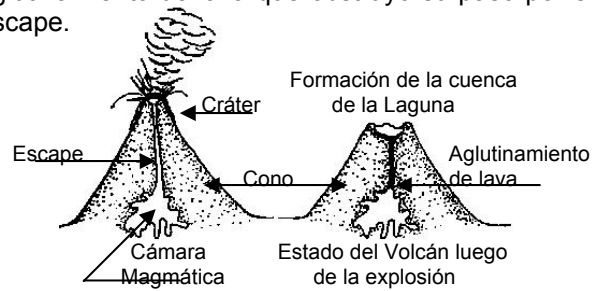


Foto 11. Volcán de Ipala, en el Departamento de Chiquimula. Fuente: Calendario 2003. Cooperativa de Ahorro y Crédito "San José Obrero" COOAJO-R.L.

3.2.2.2 LAGUNA DE IPALA

Según estudios realizados por técnicos del Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT) y técnicos de geología del Instituto de Capacidad y Productividad (INTECAP) del Departamento de Chiquimula, la formación de la cuenca tuvo lugar después de una actividad geológica, cuando la cámara magmática produjo una explosión por el

cráter, dando como consecuencia un aglutinamiento de lava que obstruyó su paso por el escape.



Gráfica B. Formación de la cuenca de la laguna en el cráter del volcán de Ipala. Fuente: Elaboración propia.⁷²

Se analizó entonces que la manera en que se alimenta la laguna es por medio de agua llovediza, porque de ser por arroyos subterráneos habría emanación de azufre. Se cree que el agua de la laguna se filtra hacia el lugar nombrado "La Toma" y algunos nacimientos, quebradas y arroyos, pues en la naturaleza del agua hay poca diferencia.

La forma de la laguna es circular, como de tres millas de circunferencia y bastante profundidad. El agua es clara, bastante fría y solamente tiene peces pequeños.



Foto 12. Laguna de Ipala, en el Departamento de Chiquimula. Fuente: Bienvenidos al área protegida del Volcán de Ipala. Trifoliar de ADISO, CONAP, FONACON.

3.2.3 GEOLOGÍA

El Volcán de Ipala es de edad geológica reciente. El material pétreo de la sierra es pumicita (roca que se originó durante el Período Terciario superior) hace unos 25 millones de años. Igualmente contiene basaltos, andesíticos y graníticos.

⁷² Basado en MONTENEGRO, Josué. Desarrollo Ecoturístico del Volcán y Laguna de Ipala. Tesis de la Facultad de Arquitectura, USAC. 1994. Pág. 69.

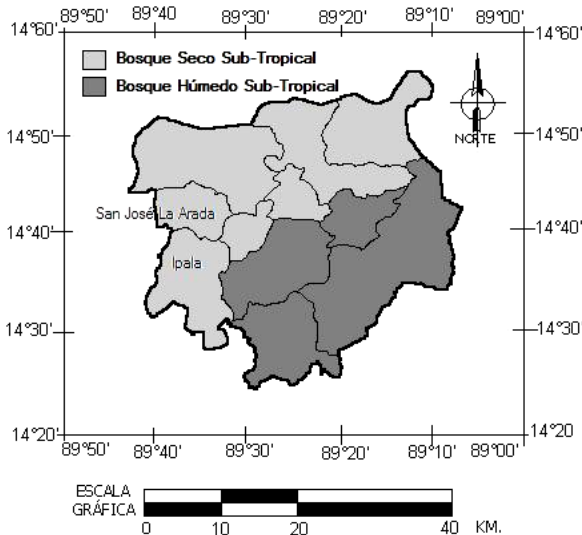
⁷¹ Diccionario Geográfico... Op. Cit. Pp 323 y 325.

Existe un cono de ceniza del Volcán de Ipala llamado “Cerro Colorado” al sur de la cabecera municipal de Ipala. En el Departamento de Chiquimula se localizan algunas zonas sísmicas tectónicas, las cuales se denominan falla del Motagua, falla de Chanmagua y falla de Jocotán y Chamelecón.

3.2.4 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, cuenta con un clima variable. Según el Sistema Holdrige, existen en Chiquimula dos tipos de Zonas de Vida:

El Bosque Húmedo Sub-Tropical y Bosque Seco Sub-Tropical; este último 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.⁷³



Mapa 10. Zonas de Vida del departamento de Chiquimula. Fuente: Elaboración propia, basado en archivos digitales de MAGA.

3.2.5 FLORA

En el tramo ferroviario en estudio puede decirse que hay muy poca vegetación y la que se encuentra es espinosa como Cactus, Espinos de Ixcanal, Zarza, Zarza dormilona y Espino Blanco.

⁷³ INSIVUMEH. “Cartillas de Clima en Guatemala”. Sección de Climatología .S.P. Documento.

Cuadro No. 4. Especies de flora más comunes en el área de estudio y su principal uso

Estracto	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Uso
Arboredo	moráceas	Ficus sp.	amate	ornamento
	simarubáceas	Simarubia glaucesens	aceituno	comestible
	esterculiáceas	Guazuma aumifolia	caulote	medicinal
	bignoniáceas	Tacoma stans	chapte	medicinal
	bombacácea	Ceiba pentandra	ceiba	ornato
	bignoniáceas	Terminalia catapa	almendro	ornato
	leguminosas	Enterolobium cycloranpu	conacaste	madera
	anacardiáceas	Manguiafera indica	madre cacao	madera
	anacardiáceas	Anacardium occidentale	mango	comestible
	anacardiáceas	Gliricia sepium	madre cacao	
	bignoniáceas	Jacaranda sp.	manzanote	comestible
	bignoniáceas	Quercus sp.	jacaranda	ornato
	ragáceas	Bursera simuraba	encino	carbón
	purseacas	Spondias sp.	palo jilote	medicinal
	anacardiáceas	Pinus ocarpa	pino	madera
Arbustivo	panaceas	Dyophysa robiniodes	guachipilín	
		Matilis guat	matilisguate	
		Ficus retusa	aurel	sombra
Herbáceo	cactáceas	Opuntia sp.	tuna	Comestible
	teograseceas	Jacquinis donelismithi	haranjillo	-----
	leguminosas	Hemotxilua bralitetto	quebrecho	medicinal
	leguminosas	Caesolpinea	aripin	-----
Epifitas, Otras	Papaveráceas	Argemone mexicana	chicalote	-----
	Verbenáceas	Lantana camara	5 negritos	-----
	Euphorbiceas	Euphorbia sflia	esquelots	-----
	Burseráceas	Calotropis procera	algodón aire	-----
	Gramíneas	Setana sp.	cola de zorro	-----
Epifitas, Otras	hyctagmaceas	Bouganvilese sp.	bouganvilia	Ornamental
	pinaceas	Casuarinas sp.	casuarina	Ornamental

Fuente: Montenegro, Josué. Desarrollo Ecoturístico para las Faldas del Volcán de Ipala. Tesis de la Facultad de Arquitectura, USAC. 1994. Pág. 74.

3.2.6 FAUNA

La situación general del recurso fauna no es muy halagadora, hay especies que han desaparecido y otras que van en proceso de extinguirse, a consecuencia de la destrucción de grandes áreas boscosas y con ello el hábitat de muchas especies.

Cuadro No. 5. Especies animales mas comunes en el área de estudio

Tipo	Nombre Científico	Nombre Común
Silvestre	Scardefelia Irca	tortolita
	Columba sp.	godorniz
		garza
		chonta
		arrocero
		zanate
		chijute
		pájaro carpintero (cheje)
		tijereta
		chorta
		paloma alas blancas
		paloma azulona
		guana
		garrobo
		conejo
		gato de monte
		lacuazín
		armado
	ratón	
	Lacerta sp.	agartija
	Coronela annuieta	culebra ratonera
	Elaps corallinus	coral
	Dromicus fugitivus	masacuate
	Crotalus horridus	cascabel

Doméstico	Bos indicus Equus caballus Gallus gallus Meleagris fallopavo Dendrocygma vusuata Canis familiaris Sus scrofa	vaca caballo gallo chompipe pato perro cerdo
Otros	Phyllophaga sp. Estigmene acrea Heleotus sp. Hocis repanda Bemicia tabaci Agrotis sp.	gallina ciega gusano peludo gusano cogollero gusano medidor mosca blanca gusano tierrero mariposa

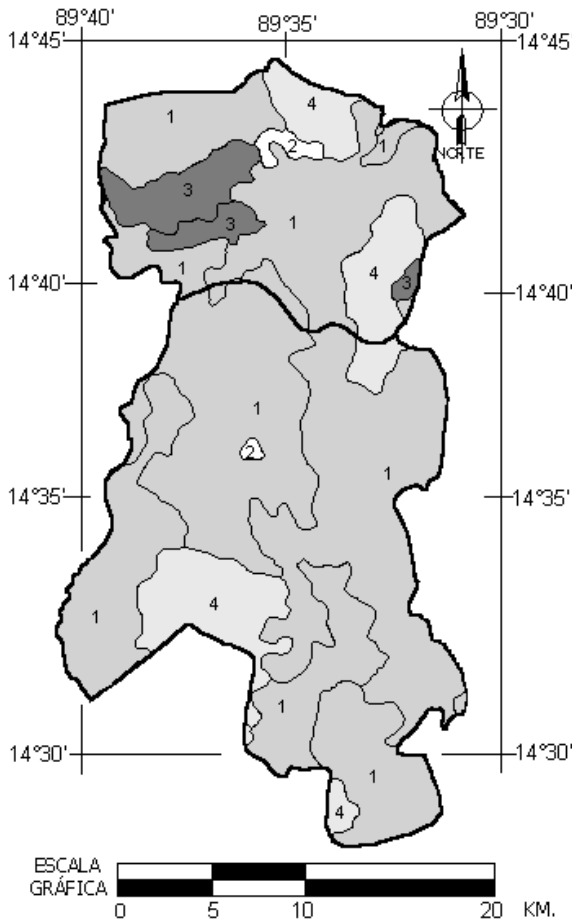
Fuente: PAIZ AVALOS, Mynor Estuardo. Volcán de Ipala, Chiquimula. Tesis Universidad del Valle.

Ganadería del país, se puede apreciar que la mayor parte del territorio de los Municipios en estudio son utilizados para la agricultura. La cabecera municipal de Ipala está situada en una extensa llanura, fecundan pastos naturales y útiles para la propagación del ganado vacuno.

En menor escala, pero importante de indicar por encontrarse en el área del ferrocarril, se evalúa que es un bosque natural.

Otro uso potencial del suelo es la minería, ya que en el Departamento se encuentran minas de plata, plomo, hierro, cobre, antimonio, cuarzo, hulla y algunos lavaderos de oro, aunque estos están sin explotar. Asimismo, en el Municipio de San José La Arada se localiza una cantera de material no metálico como el yeso.

Por las características de su topografía, clima y suelo, el Departamento de Chiquimula alberga dentro de su extensión territorial tres tipos distintos de bosque: latifoliado, conífero y mixto.



3.2.7 SUELOS

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

Mapa 11. Uso de suelos de los Municipios de Ipala y San José La Arada. Fuente: Archivos digitales de MAGA.

Por medio de los archivos digitales proporcionados por el Ministerio de Agricultura y

3.3 ASPECTOS SOCIALES

La información analizada se utilizará en capítulos posteriores para evaluar déficit de equipamiento y parámetros utilizados en la propuesta.

En la región, la distribución de población por edad se tiene que el 3% es menor a 1 año, el 12% de 1-5 años, 24% de 6-14 años, el 20% de 15-24 años, el 38% de 25-64 años y el 3% es mayor a 65 años.

Cuadro No.6
Proyección de Población en los Municipios de Ipala, San José La Arada y el Departamento de Chiquimula. Período 2000 – 2005

Población / año	Municipio de Ipala	Municipio de San José La Arada	Departamento Chiquimula
2,000	21,747	8,078	313,151
2,001	22,035	8,188	320,979
2,002	22,326	8,302	328,979
2,003	22,624	8,415	337,188
2,004	22,924	8,531	345,558
2,005	23,220	8,649	354,126

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Proyecciones de Población a nivel departamental y municipal por año. Período 2000-2005. Capítulo 7. Guatemala, enero 2001, Pág. 174.

Cuadro No.7
Proyección de Población en los Municipios de
Ipala, San José La Arada y el Departamento de
Chiquimula. Período 2000 – 2015

Población / año	Municipio de Ipala	Municipio de San José La Arada	Departamento Chiquimula
2,000	21,747	8,078	313,151
2,005	23,220	8,649	354,126
2,010	24,695	9,219	395,101
2,015	26,172	9,789	436,076

Fuente: Elaboración propia, basada en proyecciones de INE.

3.3.1 IPALA

Según el censo poblacional de 1,994 el Municipio cuenta con 19,620 habitantes y en la cabecera con 5,392 habitantes, en donde el 72% se concentra en el área rural y el restante 28% en el área urbana.⁷⁴

El centro de salud local informa que el 30% (1,590) de viviendas están localizadas en el área urbana y el 70% (3,681) en el área rural. Siendo conforme al tipo de pared el 31% de block, 59% de adobe, 9% de bajareque, 1% de lámina y 1% de otros.⁷⁵

En cuanto al nivel educativo, el analfabetismo alcanza el 41%. Se estima que más del 60% de los habitantes del Municipio carecen de medios para satisfacer sus necesidades básicas, lo cual hace que el mismo se sitúe en condiciones de extrema pobreza.

Respecto a las condiciones de vida, el 20% prevalece en desnutrición en los escolares de primer ingreso, menos del 50% de viviendas no poseen agua potable y más del 60% no tienen sistema de eliminación de excretas.

3.3.2 SAN JOSÉ LA ARADA

Según el censo poblacional de 1994, realizado por el Instituto Nacional de Estadística, se indica que el Municipio de San José La Arada posee un total de 6,367 habitantes, distribuida así:

⁷⁴ Instituto Nacional de Estadística –INE-. X Censo De Población Y V De Habitación. Guatemala, 1994.

⁷⁵ Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural-CODEDUR-Sistema de Información Departamental. Caracterización Social del Municipio de Ipala. Chiquimula, Guatemala, agosto de 2,002.

el 90%, vive en el área rural, y el 10% restante en el área urbana, dando una densidad con respecto al área total del Municipio de 32 habitantes por Km².⁷⁶

El centro de salud local informa que el 30% (462) de viviendas están localizadas en el área urbana y el 70% (1,378) en el área rural. Siendo conforme al tipo de pared el 21% de block, 26% de adobe y 53% de bajareque.⁷⁷

El analfabetismo obtiene el 48%. Tiene 9 centros con nivel pre-primario, 19 primario y 1 nivel medio. El Municipio cuenta con 1 centro de salud públicos, 2 puestos de salud públicos y 18 centros comunitarios, también las condiciones de vida, son bastante inestables, la mayoría de la población carece de los medios necesarios para satisfacer dichas necesidades.⁷⁸

3.4 ASPECTOS ECONÓMICOS

Es importante mencionar éste aspecto para analizar cómo se encuentran las personas económicamente y por medio de la propuesta, darle una solución mas a la economía de los lugareños.

En el Departamento de Chiquimula, de la población económicamente activa, el 73.8% son hombres y el 26.2% son mujeres, en donde ellas se sitúan en actividades terciarias (comercio, servicios), artesanales e industriales.



Foto 13. Artesanías de la Región. Fuente: Revista Conozcamos Guatemala del Periódico Prensa Libre, 3 de agosto de 1999.

⁷⁶ X Censo de Población... Op. cit. 1994.

⁷⁷ Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural-CODEDUR-Sistema de Información Departamental. Caracterización Social Del Municipio de Ipala. Chiquimula, Guatemala, agosto de 2,002.

⁷⁸ Instituto Nacional de Estadística –INE-. X Censo de Población Y V de Habitación. Guatemala. 1994.

De las personas remuneradas el 54.6% se dedican a las actividades agrícolas, el 12.9% ejercen actividades artesanales e industriales y el 32.5% realizan a actividades terciarias. De las personas que se dedican a la agricultura el 66.4% son hombres y el 21.4% son mujeres.⁷⁹

La población rural, que es la mayoría, centraliza sus actividades en la producción agrícola de exportación tradicional y para consumo interno, cosechándose principalmente arroz, maíz, frijol, papas, tomate, café, cacao, banano, tabaco, caña de azúcar y fruta de clima cálido. En San José La Arada también se producen cítricos y hortalizas.

Otra parte de la población se dedica al comercio y en algunos trabajos artesanales en tejidos, cestería, cuero y madera de pino.

Está tomando relevancia la ganadería en ésta área y en menor escala elaboran arcilla, alfarería, azúcar, panela, quesos y mantequilla.⁸⁰

La producción minera es importante para el municipio de San José La Arada, en el que se extrae el yeso y algunos metales.

Algunos estiman que más del 50% de la población económicamente activa se encuentra desempleada o en subempleo desde el punto de vista de ocupación plena.

La actividad turística en la zona está tomando importancia, por la diversidad de lugares vírgenes o semi-vírgenes, siendo la más importante el Volcán y Laguna de Ipala. Todos los días del año, sin importar feriados y condición climática, hay guarda recursos y guías que realizan labores orientando a los visitantes, controlando y protegiendo los recursos del área.⁸¹

Para ir al Volcán y Laguna de Ipala, en las aldeas El Chagüitón y Monte Rico, existe la opción de alquilar caballos con guía. Hay áreas para parqueo para los visitantes y en la cima del Volcán se puede encontrar comida típica de la región a precios cómodos⁸². Esta actividad de los lugareños permite obtener los fondos para sus hogares.

⁷⁹ BAUMEISTER, Eduardo. PNUD, Tierra Empleo e Ingresos de La Población Rural en Guatemala. Cuaderno de Desarrollo Humano. No. 2002-8. Guatemala.

⁸⁰ Diccionario Geográfico... Op. cit. P-321.

⁸¹ Fotosíntesis. Boletín Informativo No. 1, Ipala, 18 de noviembre de 2000.

⁸² ¿Has Visitado Una Laguna en el Cráter de un Volcán?. Trifoliar de ADISO, CONAP y FONACON.

3.5 ASPECTOS CULTURALES

La población se origina en la época colonial, su cultura y costumbres tradicionales están fuertemente influidas por la cultura española de esa época, mencionando por ejemplo la profunda tradición católica, la arquitectura y costumbres familiares. La fiesta titular se celebra el 23 de enero conmemorando a San Ildefonso arzobispo.⁸³ La de San José La Arada el 19 de marzo en honor al Patriarca San José.

Las costumbres se caracterizan por el mucho apego al ganado vacuno y a los terrenos, mucha indiferencia a todo lo que interesa al progreso social, son poco sociables a causa del aislamiento en que viven.



Foto 14. Personajes de la danza "Moros y Cristianos" en la feria de Chiquimula. Fuente: Revista Conozcamos Guatemala del Periódico Prensa Libre, 3 de agosto de 1999.

El Municipio de Ipala aloja artistas de la literatura y bellas artes, pero no poseen un lugar donde practicarlas. Además de otras actividades culturales que actualmente las coordina la ONG: Asociación para el Desarrollo Integral Sostenible de Oriente -ADISO-⁸⁴, sin contar con las áreas requeridas para ello. Actualmente se organizan 12 eventos culturales y 16 deportivos.

3.6 SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA

3.6.1 SISTEMA VIAL

Los municipios de Ipala y San José La Arada se encuentran conectadas con la carretera

⁸³ Diccionario Geográfico... Op. cit. P-323.

⁸⁴ Foto-Síntesis. Boletín informativo No. 3 de ADISO. Ipala, Chiquimula, Guatemala, 2003.

Centroamericana (Ruta CA-10) por medio de las rutas Chiquimula (RD-6) y (RD-1). La carretera está asfaltada desde hace mas de 5 años, comunicando a la ciudad de Chiquimula por el norte y hacia el sur comunica con los municipios de Agua Blanca y Santa Catarina Mita en el Departamento de Jutiapa, para enlazar la carretera Interamericana (CA-1).

El tramo de la vía férrea atraviesa el Municipio de norte a sur, hacia la frontera con El Salvador a través del paso fronterizo Anguiatú. En el recorrido atraviesa lo que fue la estación de bandera El Rincón conectando a la cabecera municipal de Ipala, adquiriendo una Estación de Agencia, que es el área en estudio. Es importante mencionar que con la introducción del ferrocarril estos pueblos impulsaron su actividad comercial.

3.6.2 LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA

En el Municipio de Ipala, el abastecimiento de agua a las viviendas es por medio de río (8%), llenar cántaros (1%), intradomiciliar o entubada (55%) y otros sistemas (36%). En cambio en San José La Arada el 7% se provee de agua por río, el 1% llenan cántaros, un 85% es intradomiciliar y un 7% para otros sistemas.

Para el manejo de excretas, en Ipala se utiliza el pozo ciego (10%), letrinas (4%), drenajes (41%), teniendo un 45% de la población que no posee conducción de excretas. Empero en San José La Arada el 25% utiliza pozo ciego, 48% letrinas y el 24 % emplea drenajes.

En el Municipio de Ipala, el 93% de las viviendas poseen energía eléctrica y en San José La Arada el 85% de la población goza de ella.

3.7 ASPECTOS TURÍSTICOS

En la región en estudio se pueden localizar atractivos turísticos que según su importancia se mencionan a continuación:

3.7.1 VOLCÁN Y LAGUNA DE IPALA

Es el principal atractivo natural del Municipio, por sus características está considerado dentro de las áreas de protección especial.

Cuadro No. 8. Estadísticas de Turistas Visitantes al Volcán y Laguna de Ipala.

Año	No. de Turistas
2,000	19,208
2,001	19,601
2,002	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.⁸⁵

Para establecer la cantidad de visitantes al Volcán y Laguna de Ipala al año 2015 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

$$i = (3\sqrt{20,000/19,208}) - 1 \quad i = 0.02$$

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

$$Pn = Po(1+i)^n \quad Pn = 20,000 (1+0.02)^{13}$$

$$Pn = 25,872$$

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

⁸⁵ Datos proporcionados por el Sr. José Manuel Sic López, Sub- Administrador del Area Protegida Volcán y Laguna de Ipala.

Cuadro No. 9. 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.

3.7.2 BALNEARIO NATURAL POZA LA PILA

Este balneario natural carece de instalaciones apropiadas para visitantes es frecuentado por los pobladores, estableciéndose como uno de los principales medios de recreación de la población del lugar, en especial de Ipala y San Luis Jilotepeque, éste lugar posee gran potencial turístico por sus características.



Foto 15. Vista del Balneario Poza La Pila. Fuente: Calendario 2003. Cooperativa de Ahorro y Crédito “San José Obrero” COOSAJO-R.L.

3.7.3 SAN LUIS JILOTEPEQUE

Además de ser un centro de artesanías, es la concentración de la reducida cultura pocomam que existe en el país, por su cercanía a Ipala se puede tomar en cuenta como atractivo turístico del lugar, junto con su sitio arqueológico precolombino.

3.7.4 SITIO ARQUEOLÓGICO EL ROSARIO

Es un sitio de tipo paleontológico descubierto recientemente junto a los baños termales del río Cacahuatepeque, por carecer de un lugar para tenerlas, las piezas arqueológicas han sido llevadas al museo paleontológico de Estanzuela, por lo que se hace necesaria la construcción de uno en la región.

3.7.5 SAN JOSÉ LA ARADA

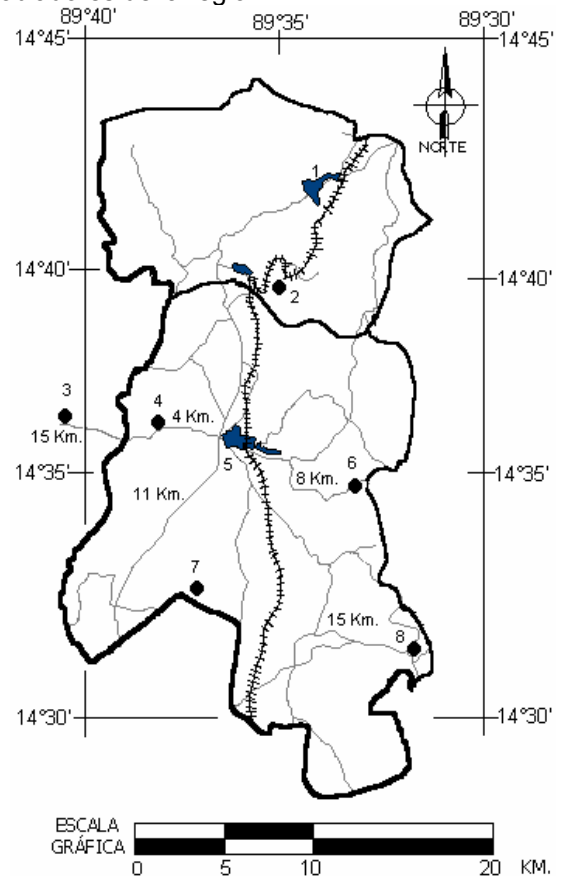
En este lugar se puede mencionar el sitio arqueológico que lleva el mismo nombre. El monumento a la Batalla De La Arada, que se encuentra a orillas de la carretera antigua de San José La Arada a Chiquimula.

3.7.6 PAISAJE EN ÁREA MONTAÑOSA

En el Municipio de San José La Arada se puede apreciar un área boscosa para utilizar turísticamente, con bellos paisajes naturales, por el cual pasará el tren turístico.

3.7.7 BAÑOS TERMALES

Dentro del río Cacahuatepeque existe un lugar donde las aguas son azufradas, convirtiéndose en aguas termales, dándole al visitante el sitio ideal para poder bañarse con agua caliente naturalmente, éste lugar es visitado por los pobladores de la región.



- Lugares Turísticos para explotar:
1. San José La Arada
 2. Paisaje en Área Montañosa
 3. San Luis Jilotepeque, Jalapa
 4. Balneario natural, Poza La Pila
 5. Casco Urbano de Ipala
 6. Sitio Paleontológico El Rosario
 7. Volcán y Laguna de Ipala
 8. Baños Termales, Río Cacahuatepeque
- RD-1: Ruta Departamental No. 1

Mapa 12. Principales lugares turísticos del Municipio de Ipala. Fuente: Elaboración propia con base a INGUAT.

Tomando en cuenta lo anterior se pretende crear recorridos turísticos tomando como punto de convergencia la estación de Ipala.

3.8 EQUIPAMIENTO PARA IPALA

Se analiza el casco urbano de Ipala por ser en ese lugar donde se localiza la estación encontrando su déficit, siendo éste la base para la propuesta de reciclaje. Ver el plano No. 1 para la localización del equipamiento urbano.

La población posee municipalidad, salón Municipal, policía nacional civil, juzgado de paz penal, correos y telégrafos.

- **Educación:** Posee 7 centros con nivel pre-primario, 41 primario, 5 nivel medio y 4 con nivel diversificado. Además de una biblioteca Municipal al lado de la municipalidad.

- **Salud:** El Municipio cuenta con 7 centros privados de salud, 1 centro de salud públicos tipo "A", 2 puestos de salud públicos y 12 centros comunitarios.

- **Tren de aseo:** Se benefician de un tren de aseo y un basurero municipal cada uno, pero en las afueras del casco urbano hay basureros clandestinos.

- **Terminal de microbuses:** se ubica frente al parque infantil pero no cuenta con instalaciones adecuadas, apropiándose de la calle para que aborden o abandonen los buses.

- **Fervor religioso:** En el poblado se pueden encontrar iglesias de diversos credos con bases cristianas, como la católica, cuya iglesia se localiza en el centro de la ciudad frente al parque; además existen varias iglesias cristiano-evangélicas, una mormona y una adventista.

- **Recreación:** Existe un parque infantil y parques públicos llamados "Ismael Cerna" y "Diez de Mayo" en los que se realizan actividades recreativas y culturales. Existen 2 turicentros.

- **Deporte:** en Ipala se encuentran 8 canchas de baloncesto y 6 de fútbol y 1 gimnasio.

3.8.1 MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Se encuentra cubierto con varios y eficientes medios de comunicación. Actualmente se ha implementado con la cobertura de la red telefónica nacional, especialmente en las cabeceras municipales, con el sistema telefónico

de discado automático por red de microondas; también cuenta con señal de telefonía celular de varias empresas.

Cuenta con sistema de televisión por cable vía satélite, pudiendo observar canales del norte del continente especialmente; además se pueden apreciar 4 canales nacionales y 3 salvadoreños por medio de repetidoras.

Se cuenta con varias estaciones de radio, tanto de amplitud modulada como de frecuencia modulada en todo el Municipio. La antena de radio aficionados instalada en el Volcán de Ipala ha implementado más los medios de comunicación de la región.

En las cabeceras municipales existen oficina nacional de correos y telégrafos, también hay oficinas privadas de correos.

Tanto Ipala como San José La Arada cuentan con seis rutas de transporte extraurbano, comunicando las cabeceras con Jalapa, Chiquimula, Esquipulas, Jutiapa, San Cristóbal frontera a El Salvador, Puerto Barrios, Petén y la Ciudad Capital.

La línea del ferrocarril actualmente se encuentra en desuso por parte de Ferrovías y el gobierno central pero los pobladores la utilizan con los pushcar para transportar personas y mercadería de un lugar a otro.

3.8.2 ALOJAMIENTO

La cabecera Municipal de Ipala cuenta con hospedajes y pensiones que únicamente dan alojamiento a viajeros, comerciantes y transportistas por no contar con las condiciones apropiadas para alojar a turistas. El Hotel que cuenta con las condiciones mínimas para alojar a turistas es el "Hotel Ipala Real".

En los últimos años se han incrementado y mejorado los hoteles tal es el caso del Hotel Ipaljá que se ubica a dos cuadras y media del parque central (ver plano No. 2) y también se encuentra el Hotel Marroquín en el Km. 39 de la carretera RD-1 que va de Ipala a Chiquimula, más o menos a 1 Km. de este poblado.

**MAPA DE EQUIPAMIENTO EN EL
CASCO URBANO DE IPALA**

3.8.3 REQUERIMIENTO DE EQUIPAMIENTO ARQUITECTONICO EN IPALA

De acuerdo a lineamientos urbanísticos⁸⁶ interpretados para Guatemala, para una población con un número de habitantes como el Ipala (26,172 al año 2,015), debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- Educación:

- Jardín de niños,
- Escuela primaria,
- Escuela Secundaria,
- Diversificado.

- Salud:

- Centro de Salud,
- Clínicas privadas.

- Administración:

- Municipalidad,
- Salón Municipal,
- Correos y Telégrafos,
- Policía Nacional,
- Central Telefónica,
- Basurero Municipal,
- Cementerio Municipal,
- Juzgado de Paz,
- Gasolineras.

- Comercial:

- Mercado Municipal,
- Bancos,
- Comercio,
- Tiendas.

- Recreación y Cultura:

- Casa de la Cultura,
- Biblioteca,
- Áreas Verdes,
- Templos,
- Recreación Infantil,
- Unidades Deportivas,
- Cines.

Acorde a lo anterior se hace un análisis del equipamiento existente y el que debe existir en el Municipio de Ipala para el año 2,015.

Cuadro No. 10. Estimaciones de equipamiento en Educación en el Municipio de Ipala

EQUIPAMIENTO	NORMAS DE EQUIPAMIENTO (debería Existir) ⁸⁷	EXISTE	NECESIDAD (año 2015)
JARDIN DE NIÑOS	5% de población infantil en edades de 4 a 5 años. 4 M ² /niño 25 niños/ aula	1 escuela de 3 aulas (324 M ²) 6 escuelas privadas de 2 aula (432 M ²)	628.20 M ²
PRIMARIA	1.62M ² /hab. del 21% de población en edades de 6 a 14 años. 30 niños/ aula	3 escuelas de 6 aulas (540 M ²) 38 escuelas privadas de 2 aulas (2,280 M ²)	2,136 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) 4 centros privados de 2 aulas (146 M ²)	94.50 M ²
DIVERSIFICADO	0.23M ² /habitante del 1.6 % de la población en edades de 15 a 20 años. 35 alumnos/aula	4 centros privados de 3 aulas (108 M ²)	36 M ²

Fuente: Elaboración propia, basado en datos recabados en investigación de campo. Las áreas existentes son aproximadas.

Cuadro No. 11. Estimaciones de equipamiento en Recreación y Cultura en el Municipio de Ipala

EQUIPAMIENTO	EQUIPAMIENTO MINIMO (Debería Existir) ⁸⁸	EXISTENTE	NECESIDAD (Año 2015)
BIBLIOTECA	0.035M ² /habitante del 40% de la población total.	1 Edificio (120 M ²)	338.41 M ²
CANCHA FÚTBOL	1 /6,000 habitantes	6	4
CANCHA BALONCESTO	1 /4,000 habitantes	8	6
GIMNASIO MUNICIPAL	0.5 M ² /usuario del 5% de habitantes.	1 Edificio (700 M ²)	654.30 M ²
CASA DE LA CULTURA	0.04 M ² /usuario del 70% de la población.	0	732.82 M ²
RECREACION INFANTIL	0.058M ² /habitante del 30% de la población	Parque Infantil (490 M ²)	455.39 M ²
CINES	0.0556 M ² /habitante del 86% de la población	0	1,251.44 M ²

Fuente: Elaboración propia Basado en datos recabados en investigación de Campo. Las áreas existentes son aproximadas.

⁸⁶ BAZANT, Jan. "Manual de Criterios de Diseño Urbano". Editorial Trillas 3ra. Reimpresión, México 1995.

⁸⁷ CAMACHO, Mario. "Diccionario de Arquitectura y Urbanismo". Editorial Trillas, México, 1998.

⁸⁸ CAMACHO, Mario. "Diccionario de ... Op. cit.

Cuadro No. 12. Estimaciones de equipamiento en Administración y Salud en el Municipio de Ipala

EQUIPAMIENTO	EQUIPAMIENTO MINIMO (Debería de Existir) ⁸⁹	EXISTENTE	NECESIDAD (Año 2015)
ÁREA DE SALUD	Centro de Salud de 20,000 a 40,000 habitantes ⁹⁰ 0.089 M ² /habitante	1 Centro de Salud. (2 pisos) (475 M ²) 2 Puestos de Salud (116 M ²) 12 Centros Comunitarios (Sin Edificio)	2,329.30 M ²
PALACIO MUNICIPAL	1 /10,000 habitantes 0.02 M ² /habitante	1 Edificio (607 M ²)	523.44 M ²
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	0.058 M ² /habitante del 86% de la población	1 Edificio (1,250 M ²)	1,305.46 M ²
CORREOS Y TELÉGRAFOS	0.008 M ² /habitante.	1 Edificio (85 M ²)	209.38 M ²
POLICIA NACIONAL CIVIL	1 agente /1,000 habitantes. 3M ² /500 habitantes	1 Edificio (169 M ²)	157.03 M ²
MERCADO MUNICIPAL	1 puesto /140 habitantes 14 M ² /puesto	1 Edificio (604 M ²)	1,190M ²
CEMENTERIO MUNICIPAL	0.149M ² /habitante de 5,000 a 50,000 habitantes	1 terreno (5,108 M ²)	3,899.63 M ²
JUZGADO DE PAZ	0.011 M ² /habitante	1 Edificio (144 M ²)	287.90 M ²
GASOLINERA	0.012 M ² /habitante	1 Estación (300 M ²)	314.06 M ²

Fuente: Elaboración propia, basado en datos recabados en investigación de campo. Las áreas existentes son aproximadas.

De acuerdo a las tablas anteriores, al año 2,015 en el Municipio de Ipala, existirá déficit de los servicios de Biblioteca, Casa de la Cultura, Cines, Área de Salud, Correos y Telégrafos, Mercado Municipal y Juzgado de Paz; pues necesitarán mayores áreas para ofrecer la cobertura en base a la demanda.

Debido a la naturaleza de este estudio es compatible con el sector Cultural por la ubicación respecto al área urbana y como Patrimonio cultural, dado que no se pueden proyectar algunos servicios en dicha zona, como son:

⁸⁹ Ibid.

⁹⁰SOSA, Eduardo. Clasificación y Definición de los Servicios de Salud. Documento de Apoyo, Diseño Arquitectónico IX, Facultad de Arquitectura, USAC 1er, semestre año 2,000.

- Juzgado de Paz: Cumple con las necesidades de la población para la administración de la justicia que se amerita para la demanda del municipio.⁹¹

- Mercado: El lugar donde se encuentra la estación, no es propicio para colocar un mercado municipal. En éste caso la Municipalidad deberá proveer de un terreno adecuado para tal fin.

- Correos y Telégrafos: Esa forma de comunicación está siendo desplazada por el correo electrónico y radiogramas manejándose generalmente vía telefónica.

- Área de Salud: Está cubierto por el Ministerio de Salud conforme al crecimiento de la población, a través de facilitadores comunitarios que viven en el lugar y médicos ambulatorios.

- Cines: Según entrevistas, la mayor parte de la población cuenta con sistema de televisión por cable vía satélite, para ver una premier cinematográfica en su vivienda esperan la programación sin tener que gastar en ello. En Chiquimula y Esquipulas se clausuraron las Salas Cinematográficas por falta de público.

En síntesis las edificaciones de la estación ferroviaria de Ipala podrán utilizarse en apoyo a la comunidad en:

- Centro de acopio turístico
- Tiendas y ventas de artesanías
- Casa de la cultura y biblioteca
- Vía verde

- Casa de la Cultura: Por los datos anteriormente mencionados, el estudio es compatible con el sector socio-cultural del Municipio. Se considera fortalecer el aspecto cultural del lugar promoviendo equipamientos como lo son Casa de la Cultura, incluyendo en ella una pequeña biblioteca.

-Centro de Acopio Turístico para obtener información de los lugares y poder visitarlos, proveyendo áreas de comunicación moderna para el turismo nacional y extranjero que visite las instalaciones, recobrando el patrimonio cultural e histórico de la región, ya que estas actividades son compatibles con las necesidades que implica la vía verde y el Tren Turístico.

⁹¹ Entrevista a Nidia Domínguez. Licenciada en Leyes.

i. INTRODUCCION

El desarrollo del presente proyecto plantea entre otras cosas, el rescate del patrimonio del ferrocarril de Guatemala en el Departamento de Chiquimula, considerando básicamente las variables de patrimonio arquitectónico y urbano, inserción económica y desarrollo local mediante la revitalización y renovación del núcleo del parque inmobiliario referido; así como el rescate de su entorno natural, vinculando e identificando a la sociedad con el patrimonio existente, promocionando además la cultura de las comunidades y el rescate de los recursos naturales existentes dentro del derecho de vía.

Para comprender el contexto de estudio, esta tesis se divide en **6 capítulos**; iniciando con la definición y delimitación del problema, 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 I**, se dan a conocer las teorías fundamentales de los temas concernientes al patrimonio, urbanismo, transporte, medio ambiente, vías verdes y el turismo; en el **capítulo II**, se hace una reseña histórica del ferrocarril en Guatemala, así como el análisis de leyes pertinentes a los diversos temas que implica la propuesta. En el **capítulo III**, se analiza el entorno geográfico, las características bioclimáticas, socioeconómicas, culturales y turísticas del área en estudio; en el **capítulo IV**, se hace el diagnóstico del área en estudio, constituyendo la situación actual, las condiciones físicas, deterioros y alteraciones, las invasiones, además se identifican focos de contaminación; en el **capítulo V**, se determinan 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; en el **capítulo VI**, se efectúa la propuesta, finalizando con las respectivas conclusiones y recomendaciones.

El tramo en estudio, que se encuentra entre la estación de bandera, El Rincón y de agencia, Ipala, perteneciente al tramo Zacapa – Anguiatú, comprende una extensión de 9.65 Kms. ó 9 millas.

Se plantea dentro del estudio la necesidad de ofrecer las instalaciones para turismo y cultura, las cuales son equipamiento deficiente encontrado en el lugar, utilizando las antiguas instalaciones de la estación de Ipala para ello. También se pretende instaurar una vía verde, considerando el entorno

del área donde la vía férrea pasa para lograr una integración de todos los actores.

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, se promueve 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.

ii. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

En los países en los que el ferrocarril se implementó como medio de transporte, incluyendo Guatemala, representó un gran avance e impacto en el desarrollo económico, originando nuevos conceptos de manejo de territorio, además de transformar y generar núcleos urbanos.

El ferrocarril en Guatemala se ligó principalmente a la producción bananera, por lo que conectaba los grandes poblados con fincas bananeras y los puertos marítimos tanto en el Atlántico como en el Pacífico, centros de producción y distribución del banano, generando una infraestructura en promoción al desarrollo local y nacional.

Antes del año 1885, la infraestructura ferroviaria ya presentaba un avance significativo de interconexión por medio de la vía del ferrocarril, desde la ciudad de Guatemala hasta el Atlántico. Entre 1880 a 1890, los contratistas americanos construyeron el ferrocarril central, uniendo la Ciudad Capital con el Puerto San José en la costa del Pacífico y el Ferrocarril de Occidente.¹

Desde la década de 1960 inició el período de declinación del funcionamiento del ferrocarril, dando lugar a la destrucción y pérdida del

¹ STACY, May y Galo PLAZA. 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. julio 1989. p 12.

patrimonio ferroviario por el abandono de los inmuebles.

Fue hasta en 1997 que se firma un contrato de concesión entre la sociedad privada Ferrovías de Guatemala y Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-, para rehabilitar, restaurar y reoperar el sistema ferroviario guatemalteco. A partir de ahí, se establecen cinco fases para la rehabilitación del Parque Ferroviario:

- Guatemala – Puerto Barrios
- Puerto Quetzal – Escuintla y Santa María a Tecún Umán
- “spur” hacia Cementos Progreso
- Escuintla - Guatemala
- Zacapa – El Salvador

Debido al abandono y a la desmantelación del Parque Ferroviario a nivel mundial, en algunos países iniciaron programas de reconversión de dicho patrimonio que se encontraba en desuso o infrautilizado, por medio de estudios de las infraestructuras y sus elementos condicionando la factibilidad de usos alternativos, surgiendo propuestas de reutilización del patrimonio como mecanismo generador de desarrollo y frenador del deterioro.²

Esta reutilización plantea proyectos encaminados al acondicionamiento de la traza ferroviaria, aprovechando espacios e inmuebles, recuperando el protagonismo de la vida cotidiana, social y económica de la población.

En Guatemala, los planes para conservar este patrimonio son escasos, necesitando retomar varios aspectos. Se han desarrollado algunas tesis de grado que tratan el tema del patrimonio ferroviario, presentando propuestas para la conservación de inmuebles localizados en diversos lugares del país; además, existen estudios con enfoque histórico.

iii. PROBLEMA

El deterioro y abandono de la infraestructura ferroviaria constituye un problema que conlleva diversas consecuencias. Estas se han analizado en propuestas de reutilización de dicho Patrimonio y de creación de vías verdes en el tramo de la Estación de Ipala a El Rincón, tramo inutilizado de la línea férrea. A continuación se sintetizan los principales problemas relacionados:

² Asociación Europea de Vías Verdes.
www.aew-egwa.org

a. Deterioro Ambiental

En sectores sin ningún tratamiento de recuperación paisajística natural, donde han ocurrido invasiones y formación de asentamientos humanos precarios, se observa focos de contaminación con desechos sólidos y aguas servidas que se escurren superficialmente.

b. Incompatibilidad de Usos del Suelo

Derivado básicamente de la falta de mantenimiento y abandono de la infraestructura, lo cual ha dado lugar a áreas invadidas con diversos asentamientos precarios a lo largo de la vía férrea, tanto en el área urbana como rural. Lo anterior es preocupante debido a que el ancho de derecho de vía del ferrocarril es de 100 pies ó 30.48 metros.

c. Deterioro Social

Es reflejado en el saqueo y desmantelamiento de que han sido objeto las diferentes instalaciones ferroviarias, tanto en edificaciones como en la línea del ferrocarril en sí.

d. Pérdida de la Memoria Histórica

Vinculada a los elementos de patrimonio cultural y natural. Como producto de la poca concienciación de la población en general que no identifica el patrimonio ferroviario como propio, esta ha dejado de tener un significado en lo cotidiano de la sociedad guatemalteca, por lo cual las cualidades y valores patrimoniales como los económicos, sociales, culturales y ambientales han dejado de identificarse y relacionarse con la infraestructura ferroviaria.

Además de las condiciones mencionadas anteriormente, encontramos la necesidad de crear nuevos espacios que promuevan el turismo, la cultura, el desarrollo social y ambiental dentro de la población del lugar, rescatando la infraestructura existente.

iv. DELIMITACIÓN

a. Conceptual

Para realizar el estudio se profundizó en las temáticas relacionadas a restauración y revalorización de la infraestructura, estudio de las estructuras existentes, análisis urbanístico y

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

arquitectura paisajística, uso de vías verdes, medidas de control y manejo ambiental, explotación de los lugares turísticos propios de la región; reduciendo las debilidades socio-económicas y físicas dentro del contexto espacial, además de darle nuevo uso a la estación de Ipala.

b. Espacial

El estudio se enfocó dentro de la cabecera Municipal de Ipala, abarcando toda la infraestructura ferroviaria comprendida dentro del casco urbano, (desde el camino a la aldea La Tuna que atraviesa la línea férrea en el sur del casco urbano) y prolongándose a donde comienza la estación de El Rincón, para unificar los tramos turísticos (vías verdes) que se desarrollan hacia las siguientes estaciones, aprovechándolo para la recreación y el deporte, además de movilización de un lugar a otro.

c. Temporal

El estudio histórico inicia desde la planificación y construcción del tramo en 1920. Dicho estudio está inmerso dentro de la primera década de la concesión hecha a la Empresa Ferrovías y por parte de FEGUA (1998-2048), en la cual se tiene la intención de aprovechar la infraestructura ferroviaria existente para rehabilitar la vía y forma parte de la fase V³. Como parte de este proceso, este anteproyecto presenta una alternativa de solución a la necesidad requerida, desde la actualidad hacia el año 2,015.

v. JUSTIFICACIÓN

La importancia de la recuperación del patrimonio ferroviario conlleva todos los elementos de una revitalización integral, como puede apreciarse en la descripción del problema, la situación en que se encuentra la arquitectura y todo el parque inmobiliario y urbano relativos al sistema ferroviario, hacen más que justificable el desarrollo de la presente propuesta, que pretende básicamente la toma de conciencia sobre los valores de esta arquitectura y sus implicaciones en el campo del urbanismo y la planificación territorial, así como pretende ofrecer soluciones puntuales que beneficien tanto a los inmuebles como a los aportes válidos en planes urbanos y territoriales que armonicen con el entorno donde se ubica el parques inmobiliarios ferrocarrileros.

³ Sarceño, Hugo René. Diagnóstico Preliminar 2,003. Ferrocarriles de Guatemala –FEGUA-. Interventor de Fegua.

Es importante entonces que este tipo de patrimonio se adapte a las necesidades actuales y se incluya como una opción en el tema de transporte de carga y pasajeros, dadas las condiciones de existencia de tal infraestructura.

No debe olvidarse que la desactivación de las líneas del ferrocarril, ha sido la mayor causa del deterioro de este patrimonio y por tanto, las opciones de revitalización, rehabilitación, conservación y manejo, deben tener implícitos la operación y mantenimiento sistemáticos, coherentes y funcionales de todo el sistema, para lograr el máximo beneficio a las comunidades involucradas físicamente, y más allá de éstas, a la República en general por ser ésta afecta a los beneficios de la recuperación patrimonial.

Debe hacerse énfasis también dentro de la justificación que la reutilización de la infraestructura ferroviaria, que ha estado durante décadas instalada en el país no ocasiona impactos ambientales negativos, al contrario, el programa Hábitat de Naciones Unidas supone la regeneración de espacios degradados, especialmente en las áreas urbanas. Además de minimizar los impactos negativos ocasionados por la circulación del ferrocarril.

Actualmente la vía es utilizada en pequeña escala por algunos pobladores de la región que hacen uso de carros de empuje, fabricados por ellos mismos, llamados “pushcar”.

vi. OBJETIVOS

vi.1 GENERAL

- Proponer un estudio para la conservación, rehabilitación y manejo de una parte del Patrimonio Inmobiliario de los Ferrocarriles de Guatemala, como lo es la estación de Ipala y el tramo entre ésta y la estación de El Rincón.

vi.2 ESPECÍFICOS

- Determinar usos actuales y potenciales del núcleo donde se ubica la infraestructura ferroviaria en la cabecera Municipal de Ipala.

- Efectuar una propuesta de conservación tanto a nivel arquitectónico como urbano, proponiendo un equipamiento para el turismo y la población del lugar, acorde a las necesidades locales de desarrollo sociocultural, ecoturístico y la circulación del tren.

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

- Implementar una propuesta para la habilitación del tramo de la estación de Ipala a El Rincón por medio de vías verdes y corredores biológicos en la región asociados a la infraestructura ferroviaria aprovechando el derecho de vía de la misma.

- Proponer la creación de áreas de descanso, recreación y aprovechamiento de las vistas del paisaje.

vii. RESULTADOS ESPERADOS

Al finalizar la tesis se obtendrá:

- Informe histórico descriptivo de los principales acontecimientos del Patrimonio Ferroviario en especial del área en estudio.

- Registro del estado actual de la infraestructura de la estación de Ipala y del tramo en estudio.

- Diseño de propuesta para la Reutilización de la estación ferroviaria en Ipala, impulsando el aspecto turístico, social y cultural.

viii. IMPACTOS DEL PROYECTO

- Se reducirá el aislamiento de poblaciones que han quedado marginadas a consecuencia de la ausencia del paso del tren, el cual generó su formación.

- Que se detenga el deterioro del Parque Ferroviario en Ipala, además de la implementación de la vía verde.

- El crecimiento del turismo de la región a través de la creación de un Conjunto Turístico que abarca espacios de recreación, alojamiento, comida y artesanías.

- Aumento del valor de los bienes inmobiliarios ubicados en los alrededores de la estación ferroviaria en Ipala.

- Aprovechamiento del derecho de vía del tramo en estudio para la creación de corredor biológico y vía verde, recuperando áreas degradadas.

ix. METODOLOGÍA

En el desarrollo de la presente propuesta, se manejaron los enfoques de carácter descriptivo y el de tipo experimental, relativo este último al levantamiento de los edificios e instalaciones

existentes, para obtener como resultado la revitalización del sector en análisis.

Para el cumplimiento de los objetivos planteados y dada la amplitud de los aspectos que deben considerarse para su operativización, la tesis se ha trabajado en seis capítulos de la siguiente manera:

ix.1 RECURSOS

ix.1.1 TÉCNICOS

Estudio de las vías de acceso; se utilizaron cámaras digitales y convencionales, cintas de medición, lámparas de baterías, apoyo logístico elaborado previamente (boletas de descripción del inmueble y entrevistas).

ix.1.2 HUMANOS

Se contactaron personas de diversas instituciones (FEGUA, Ferrovías, SEGEPLAN, INE, Municipalidad de Ipala, etc.) y lugareños a fin de recabar la información necesaria para la elaboración de la tesis.

ix.1.3 MATERIALES

Los documentos de consulta tales como planos, libros, tesis, archivos de FEGUA, documentos en Internet, etc.

ix.2 FASES DE TRABAJO

a. En Grupo:

- Se trabajó en grupos para recopilar información teórica acerca de generalidades como historia, legislaciones, patrimonio, entre otros; para la infraestructura ferroviaria del país. Se llevó a cabo por medio de grupos de trabajo, investigando en diferentes instituciones tanto en libros, revistas como entrevistas, recabando dicha información.



- Se llevó a cabo el levantamiento general de los edificios que conforman el patrimonio ferroviario, para obtener el estado actual de las edificaciones y vía férrea de toda la República de Guatemala. Se procedió a tomar medidas, fotografías y entrevistas a pobladores, elaborando fichas técnicas para obtener el estado actual de las edificaciones.

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

b. Individualmente:

CAPÍTULOS 1 y 2

- Recopilación de información teórica para ampliar la base técnica de sustentación del proyecto, aplicándose los procesos lógicos del método con la inducción y deducción, empleándose técnicas de revisión bibliográfica y de fuentes primarias. Como instrumentos se aplicarán resúmenes analíticos, planos y fotografías.

- Actualización de la información sobre el estado del objeto de estudio la cual comprende el registro de la infraestructura ferroviaria en el casco urbano de Ipala, aplicándose un enfoque que parte 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 será indispensables como técnica en esta etapa, canalizando como instrumentos sistemas de digitalización de planos, fotos y mapas.



- Análisis del entorno inmediato al complejo ferroviario de la estación de Ipala, por tener estrecha relación con las visuales morfológicas y urbanísticas del área, analizando visualmente las edificaciones alrededor del derecho de vía y estación, tomando en cuenta el tipo de sistema constructivo, materiales utilizados y uso, por medio de fotografías del lugar.

CAPÍTULO 4



- Además se analizó el equipamiento del casco urbano de Ipala para definir lo más adecuado a realizar en el proyecto, por medio de estudios de las necesidades prioritarias de la comunidad, obteniendo la carencia del equipamiento del municipio.

CAPÍTULOS 5 y 6

- Instauración de vías verdes y corredores biológicos en los espacios que se encuentran inactivos de la circulación del tren, que permiten recuperar el protagonismo de la infraestructura ferroviaria en la vida cotidiana, social y de dinámica económica en los poblados asociados a dicha infraestructura, describiendo el estado actual y complementándose con los criterios y lineamientos, esta etapa se desarrollará en mapas y planos.



- Elaboración de criterios y lineamientos para las propuestas de intervención y reciclaje de la estación de Ipala y la implementación de la vía verde en el tramo en estudio, para propiciar condiciones de desarrollo sostenible, haciendo una planificación técnica del proyecto piloto proponiendo la restauración y nuevo uso, presentando mediante planos y mapas con una memoria de especificaciones

CAPÍTULOS 3 y 4

- Ubicación de centros poblados e invasiones dentro de las áreas de derecho de vía del tramo y estación en estudio, describiendo los contaminantes y deterioros que estos ocasionan, indicando a través de mapas y fotografías la localización de los ocupantes, así como definición de los aspectos físicos, económicos y sociales que permitan describir los impactos ocasionados.



- Análisis de áreas verdes y espacios libres existentes en el derecho de vía del ferrocarril en el tramo entre la estación de Ipala y la de El Rincón, identificando las principales especies que existen en el área, aplicando la interpretación de fotografías y observaciones de campo, para actualizar los diferentes usos de suelo en los derechos de vía, obteniendo mapas temáticos de acuerdo con la información recopilada que muestren las características físicas naturales y sociales del tramo.

El ordenamiento, análisis de la información y redacción del informe, se da paralelamente al desarrollo de las diferentes fases planteadas.

5 PROCESO DE DISEÑO

El proceso de diseño que se propone se ha desarrollado tomando elementos de técnicas y metodologías de diseño arquitectónico, adaptándolas para darles una secuencia coherente, secuencial y sistemática para recopilar, ordenar y transformar la información destinada a la organización de los espacios.¹⁰⁰

5.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

Todo proyecto arquitectónico surge de una necesidad, que el ser humano requiere satisfacer, necesitando espacios muy diversos para cumplir tal fin. De una necesidad general pueden establecerse necesidades secundarias y clasificarlas para deducir que función las resuelve.¹⁰¹

De acuerdo al análisis del equipamiento realizado en el Marco Referencial (páginas 50 y 51), por los déficit y demandas de las necesidades de la población; se ha encontrado faltante en equipamiento que permita el correcto desempeño del turismo de la región, medios de difusión y práctica de la cultura y bellas artes y la necesidad del desplazamiento de las personas a otras comunidades contribuyendo a la conservación del patrimonio ferroviario por medio de su plataforma para la satisfacción de dichas necesidades, planteándose lo siguiente:

- **Estación Ferroviaria:** Para que el tren turístico pueda ser utilizado, se plantea la revitalización de la estación, para abordaje de pasajeros turísticos. Siendo el Complejo Ferroviario un punto clave para ir a puntos cercanos al lugar y también para abastecerse de alimentos, centro de acopio turístico, conocer la cultura del lugar, conocer y preservar los objetos que aún quedan del ferrocarril, entre otros.

- **Información Turística:** A pesar de contar con una agencia de viajes, no existe un lugar en el que se promueva el turismo lugareño, surgiendo como necesidad para explotarlo y así que pueda conocerse el lugar.

¹⁰⁰ VALLADARES CERREZO, Carlos E. Proceso de Diseño. Teoría del Diseño Arquitectónico. Unidad 2.1. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala. P 1.

¹⁰¹ Plazola Cisneros, Alfredo. Arquitectura Habitacional. Plazola. Volumen 1. Quinta edición complementada. Plazola Editores, LIMUSA y Grupo editorial Noriega. México 1992. p 457.

- **Casa de la Cultura:** Se logró determinar la importancia de establecer un espacio en el cual se pueda cultivar y promocionar los valores, atributos artísticos y culturales a los que no se les ha dado la debida importancia, dado que estas actividades se realizan en distintas casas de habitación particulares, que no cumplen con los requisitos para su óptimo desarrollo.

- **Hostelería:** Puesto que los servicios de hospedaje de la cabecera municipal son insuficientes y poco eficientes, se propone un área de alojamiento con sus servicios (administración, restaurante, tienda de souvenirs y artesanías, parqueo) para que pueda usarse como punto central hacia los diferentes lugares turísticos de la región.

- **Mantenimiento:** Es necesaria la revitalización de dicho taller para darle el mantenimiento tanto a la línea férrea, como al tren y a la vía verde.

- **Café Internet:** Las modernas formas de comunicación son necesarias para el viajero que puede hacerlo a cualquier parte del mundo, en instantes, por esta razón se crea este equipamiento. Además de poder darle ese servicio a los pobladores.

- **Vías Verdes:** Por la insuficiencia que poseen los habitantes de contar con áreas para practicar varios deportes como ciclismo, patineta; y por la necesidad de movilizarse de un poblado a otro. Para las personas que van a utilizar esta vía, tanto caminando, en bicicleta, caballo u otro, se hace necesaria la implementación de áreas de descanso y refrigerio, seguro y atractivo.

- **Venta y Renta de Equipo para Uso de la Vía Verde:** Puesto que los visitantes que desean utilizar la Vía Verde no cuentan con el equipo necesario para realizar sus actividades, surge la necesidad de acondicionar un área para vender o alquilar dicho equipo, haciendo la renta a través de los guías de turismo.

- **Limpieza:** Es ineludible un área encargada de mantener en óptimas condiciones y limpio el Complejo y la Vía Verde. Para la limpieza de la vía verde se utilizarán pushcar o carritos de mantenimiento de vía, llevando en él un compartimiento para almacenar la basura que se recoge en la Vía Verde, trasladándolo luego al depósito de basura general, localizado en el Complejo.

Cuadro No. 15.
Matriz de Grupos Funcionales

NECESIDAD	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIOS	AMBIENTES	NÚCLEO
Conservación de la infraestructura ferroviaria y fortalecimiento del turismo local.	Recepción de turistas, hospedaje, alimentación, paquetes turísticos, lugar de práctica de diferentes actividades recreativas (a pie, bicicleta, patines, silla de ruedas, patineta)	Descansar, alimentar, caminar, andar en vehículos no motorizados	Personal de atención en los diferentes servicios	Pobladores del lugar, turistas nacionales y extranjeros	Estación ferroviaria, parqueo de vehículos y buses, Casa de la Cultura, Caseta de bomba, Café internet, Taller de Mantenimiento, Módulos de hospedaje, Área administrativa, Servicio y mantenimiento, Renta de equipo para la Vía Verde, Bodegas de servicio y SS personal	COMPLEJO FERROVIARIO
Área para información turística del lugar	Organizar al viajero para andinismo, excursiones ecoturísticas y regionales	Informar, crear paquetes turísticos regionales	Guías de turismo, recepcionista	Pobladores del lugar, turistas nacionales y extranjeros	Recepción, área de espera, cubículos de guías	INFORMACIÓN TURÍSTICA
El uso del tren turístico hace necesario un lugar para abordaje del tren	Recepción de turistas que utilizan el tren, conocer mas sobre trenes	Subir y bajar del tren turístico, comprar boletos, llevar carga, visitar el área de exhibición de tren	Vendedor de boletos, cargador, encargados, personal de limpieza	Pobladores del lugar, turistas nacionales y extranjeros	Área de espera, venta de boletos, andén, área para encomiendas y carga, área de exhibición de tren, servicios sanitarios, bodegas y taller de mantenimiento	ESTACIÓN FERROVIARIA
Lugar para desarrollo de las artes a nivel regional	Promover los valores culturales de la región	Investigar, capacitar y practicar las artes	Secretaría, promotor de cultura, bibliotecario, personal de limpieza	Pobladores del lugar	Área de espera, secretaría, promotor de cultura, salón de capacitaciones, salón de exposiciones, biblioteca, servicios sanitarios y bodegas	CASA DE LA CULTURA
Comunicación moderna para todos	Recibir, enviar información rápidamente	Envío y recepción de datos	Encargado	Pobladores del lugar, turistas nacionales y extranjeros	Control, área de máquinas, bodega y servicio sanitario	CAFÉ INTERNET
Crear área para alojamiento, descansar, alimentarse	Ofrecer alojamiento, alimentación, recreación	Dormir, comer, recrearse	Personal de limpieza, cocinero, servicio de mantenimiento	Turistas nacionales y extranjeros	Dormitorios, servicio sanitario, comedor, cocina	HOSTELERÍA
Limpieza del conjunto turístico	Mantener limpio y ordenadas las instalaciones	Limpiar, lavar, planchar, secar y ordenar	Personal de mantenimiento	Agentes del conjunto turístico	Lavandería, patio de secado, oficina de encargado, vestidores, servicios sanitarios, bodegas	MANTENIMIENTO Y SERVICIOS
Lugar para ofrecer al turista equipo deportivo y para recreación	Dotar de equipo para actividades en la vía verde	Alquilar, vender, reparar equipo	Vendedor, mecánico	Turistas nacionales y extranjeros	Área de venta o alquiler, bodega, taller de reparaciones	VENTA Y RENTA DE EQUIPO PARA LA VÍA VERDE
Conservación de la infraestructura ferroviaria y contar con un lugar exclusivo y seguro para el desplazamiento en vehículos no motorizados y a pie. Recuperación de las áreas verdes dentro del derecho de vía. Fortalecimiento del turismo local	Lugar de práctica de diferentes actividades recreativas (paseo a pie, bicicleta, patineta, patines, silla de ruedas)	Descansar, alimentarse, caminar, andar en bicicleta, patines y patinetas	Personal de atención en los diferentes servicios	Pobladores del lugar, turistas nacionales y extranjeros	Área para desplazarse, área de descanso, venta de refrescos, servicio sanitario, parqueo de bicicletas	VÍA VERDE

Fuente: Elaboración propia. La matriz es el resultado del análisis del equipamiento que existe con las necesidades locales además de la necesidad nacional de conservar el patrimonio ferroviario, está enmarcado dentro de la Estrategia Nacional de Turismo, contribuyendo con la visión de contar con una red de destinos turísticos y ecoturísticos reconocidos que beneficie a las comunidades locales y a la iniciativa privada (Ferrovías).

5.2 CÁLCULO DE USUARIOS

El usuario es la persona que emplea un servicio o que disfruta del uso de algo. Para el objeto de estudio, el usuario del tren turístico será el turista nacional o extranjero organizados en grupos; para la vía verde, además de ellos, serán los pobladores de lugares circunvecinos. Los usuarios del Complejo Ferroviario de Ipala serán los visitantes que lleguen en el tren o en buses como grupos de excursionistas o turistas.

5.2.1 PARA EL RECICLAJE DEL COMPLEJO FERROVIARIO DE IPALA

Se estimará la cantidad de usuarios que soporta cada ambiente del Complejo Ferroviario.

- Llevando el tren un vagón de pasajeros de primera clase con capacidad de 30 usuarios.¹⁰² Haciendo 5 viajes semanales según análisis realizado en la ficha técnica del tren turístico (página 147).

- Los visitantes del Volcán y Laguna de Ipala, (se utiliza este parámetro por ser el punto más fuerte turísticamente) según lo analizado en el Marco de Referencia en la página 46, para el año 2,015 se estima que habrán alrededor de 25,872 visitantes.

- Tomando como base 25,872 al año, son 539 a la semana y 77 al día.

$77 - 30 = 47$ personas fuera del tren turístico

5.2.2 PARA LA VÍA VERDE

En los capítulos anteriores se hizo mención del ecoturismo como una modalidad de turismo, el cual forma parte de la recreación del ser humano. Los usuarios de la Vía Verde, serán especialmente 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 paseo o traslado por trabajo.

Principalmente será la población del área urbana del distrito de Ipala y del poblado de El Rincón, que utilizará la Vía Verde.

El tren turístico será utilizado por turistas nacionales y extranjeros, los nacionales serán

¹⁰² Observación ocular del Museo del Ferrocarril, Guatemala.

grupos de excursionistas, locales y regionales, integrados por grupos de 30 personas máximo. Los turistas internacionales serán en grupos no mayores de 30 personas, debido a la capacidad del vagón de pasajeros. Ofreciendo diferentes alternativas en días laborales y de descanso.

Acorde a los intereses de cada grupo 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.

Pero, tomando en cuenta los flujos de personas que utilizan el tramo de la vía férrea, estudiados en el capítulo anterior, se puede apreciar como resultado 300 persona por día es el máximo ocupado.

Asumiendo que el horario de uso es de 6:00 a 18:00 horas. Se establece que **25 personas** son las que utilizarían la Vía Verde por hora.

5.3 AGENTES

El agente es la persona que proporciona un servicio. Los agentes representan a los trabajadores y vendedores de manera semi permanente.¹⁰³

Los agentes serán los pobladores de las aldeas, deberán ser capacitados para brindar un servicio satisfactorio a los usuarios

Los agentes se clasifican en:

- Administrativo.
- Servicio de mantenimiento.
- Servicio al público.

5.3.1 INTEGRACIÓN DE LAS COMUNIDADES AL PROYECTO

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 del municipio de Ipala deberán aceptar una serie de restricciones, respecto a las actividades a las que están acostumbradas y que les

¹⁰³ KOTLER, Phillip & ARMSTRONG, Gary. "Fundamentos de Mercadotecnia". Prentice-Hall Hispanoamérica. 2da. Edición. México, 1993. Pág. 412

son patrimoniales, como lo serían: las prohibiciones al corte de madera y pastoreo de animales dentro del derecho de vía, limitación o prohibición total de los cultivos, etc.

- Estos habitantes deberán ser empleados para trabajos de reforestación en el derecho de vía.

- Emplearlos en obras, mantenimiento, la administración de la vía verde y todos los servicios, como 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.

5.4 PARÁMETROS UTILIZADOS¹⁰⁴

- Visitantes por medio del tren turístico llegan a 30 usuarios.

- Los visitantes del Volcán y Laguna de Ipala, se estima que sean 539 a la semana y 77 al día.

$77 - 30 = 47$ personas fuera del tren turístico

• **Hospedaje:** Según el Instituto de Recreación de los Trabajadores IRTRA:

77 pers. es el 100% y el 90% son nacionales = 70 pers. De las cuales 80% es turista casual = 56 pers.

56 es el 100% y el 25% pernocta = 14 personas

30 personas del tren turístico

$14 + 30 = 44$ personas

• **Estacionamiento:**

- Bicicletas:

25 personas en vía verde por hora, descansando 20 minutos por hora: $25/3 = 8$.

- Vehículos motorizados

$14 \text{ pers.} / 5 \text{ por vehículo} = 3$ plazas de parqueo.

2 plazas de parqueo para agentes.

1 plaza de parqueo para el área de carga y descarga

2 plaza de parqueo para bus escolar.

Total de parqueos: **8**.

• **Restaurante:**

Se estimaron 3 grupos de usuarios por 2 horas (45 minutos el tiempo de comida)

$77 \text{ usuarios} / 3 = 26$ personas por grupo

$26 \text{ personas} * 1.6 \text{ m}^2 = 41.6 \text{ m}^2$ área de comedor

$41.6 \text{ m}^2 * 40\% = 16.64 \text{ m}^2$ de cocina

$16.64 \text{ m}^2 * 75\% = 12.48 \text{ m}^2$ área de preparación, cocción y lavado

$16.64 \text{ m}^2 * 25\% = 4.16 \text{ m}^2$ área de bodegas.

• **Vestidores y servicios sanitarios:**

El número de artefactos sanitarios se calcula de la siguiente manera:

- lavamanos: 1 por cada 30 personas

- inodoro: 1 por cada 50 hombres y 30 mujeres

- mingitorios: 1 por cada 30 hombres

- duchas: 1 por cada 60 personas

- vestidor: 1 por cada 40 personas (área 1.20 m²).

Por cada vestidor de 3 a 4 lockers.

• **Lavandería**

Según Neufert, la capacidad de lavado se calcula mediante la siguiente fórmula:

Capacidad lavado = $\frac{\text{cantidad ropa/semana}}{\text{Días lavado/sem} * \text{lavado/día}}$

44 camas, ocupación 60% = 26.4 ó 27 camas

4 cambios sábanas/semana diariamente aprox. 12Kg/cama.

27 camas a 12 Kg/ropa = 324 Kg/semana +

ropa cocina y mantelería 47.4 Kg/semana

371.4 Kg/sem = 860 lb

capacidad lavado : $\frac{371.4 \text{ Kg}}{4 * 7} = 13.26 \text{ Kg/lavado}$
(29.18 lb/lavado)

Una lavadora industrial tiene capacidad hasta de 35 libras. Para el proyecto se necesita 1 lavadora y 1 secadora con capacidad de 35 libras.

• **Administración:**

Para el cálculo de las siguientes áreas, se ha basado en las medidas de USIPE.

Sala de espera: 1 m² por persona

Secretaría y contabilidad: 4.50 m² por persona

Administrador: 1.80 m² por persona

Sala de sesiones: 1.40 m² por persona

¹⁰⁴ Basados en los siguientes libros:

- BAZANT, Jan. Manual de Criterios de Diseño Urbano. Editorial Trillas. México. 1995. pp 170-177.

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

- NEUFERT, Ernest. Arte de Proyectar en Arquitectura. Ediciones G. Gill, S.A. de C.V. -México. 14ª. Edición. Barcelona, España. 1999. pp 397,398 y 401.

5.4.1 CRITERIOS DE LOCALIZACION DE LAS AREA DE DESCANSO¹⁰⁵

Se analiza la ubicación de las áreas de descanso por estar fuera del Complejo Ferroviario de Ipala, tomando en consideración 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.

Para obtener la distancia entre áreas de descanso se estima de la siguiente manera: se toma en cuenta la velocidad de desplazamiento (3 Km./h) y el tiempo máximo de recorrido que admite una persona sin descanso (1.5 horas) en este caso por el rigor del clima del lugar se tomó el tiempo más corto.

Traduciéndose esto de la siguiente manera:

V (Velocidad)
T (Tiempo)
D (Distancia)

$$V \times T = D$$

$$3\text{Km/h} \times 1.5 \text{ h} = 4.5 \text{ Kms}$$

Es decir, la distancia entre áreas será como máximo 4.5 Km. En el tramo ferroviario de Ipala a El Rincón hay una distancia de 9.65 Km. o 6 millas por lo que el área de descanso se ubicará al centro de dicho tramo, en la milla 41.4, más o menos entre la intersección con carretera vehicular a motor existente y un puente con quebrada.

5.5 ANÁLISIS DE SITIOS

Para lograr una adecuada utilización del tramo, en el diseño del proyecto, se deben analizar los lugares donde se ubicarán los diferentes elementos, para definir las áreas destinadas a descansos y/o equipamiento.

Los solares en estudio dentro del tramo ferroviario están localizados acorde a la distancia idónea establecida, necesidades del tren turístico, vía verde y necesidades locales. El terreno objeto

de estudio tiene un área aproximada de 288,000 m² en la Vía Verde y 26,296.50 m² en el Complejo Ferroviario limitando con diversos terrenos agrícolas y ganaderos, áreas suburbanas y poblados.

Se analiza su topografía, donde la pendiente de la plataforma plana está comprendida entre 1.7 y 2.4 %, advirtiendo en los costados taludes o barrancos.

Las vistas principales hacia valles o barrancas para obtener orientaciones de ventanas hacia esas vistas.

La contaminación de 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, haciendo más frescos los ambientes y ubicación de los edificios en los conjuntos.

El diseño de la Vía Verde va de la Aldea El Rincón (milla 38.2) en el municipio de San José La Arada al casco urbano de Ipala (milla 44.2) en el cruce hacia aldea La Tuna).

Dentro de ese tramo se encuentran 2 solares propicios para equipamiento, uno en el mismo casco de Ipala (Complejo Ferroviario) y el otro en la milla 41.4 para un área de descanso según las distancias requeridas para el reposo de peatones.

A continuación se analizan los solares ideales a utilizar:

¹⁰⁵ Según datos descritos en el Marco Teórico-Conceptual, página 17.

Plano de Análisis de Sitio

5.5.1 ELEMENTOS DEL ENTORNO QUE INCIDEN EN EL PROYECTO

a. Factores Físicos

-Topografía: Se recomienda para el funcionamiento de una vía verde pendientes de hasta el 5%, permitiendo el desplazamiento óptimo al caminar, lo cual se cumple en el tramo al tener el 3% en todo su recorrido.

-Vegetación: Debe respetarse en la medida de lo posible la vegetación existente dentro del derecho de vía, únicamente se retira aquella que constituye un obstáculo para el paso del tren turístico y el desplazamiento de vehículos no motorizados.

-Superficie: Debe ser de material granulométrico mediano, como la piedra volcánica triturada, que evita el deslizamiento del zapato al caminar, al mismo tiempo que es lo adecuado para no provocar mayor esfuerzo al desplazarse peatonalmente.

-Estructura del Suelo y Subsuelo: El terreno de la línea férrea en el tramo es arcilloso arenoso, es el recomendado por tener buena resistencia a la compresión. El suelo es de grava, favorable por su alta resistencia, ya que asegura la estabilidad de los edificios y de la vía.

-Microclima

- Orientación: La orientación de las edificaciones nuevas deberá ser Norte – Sur, con respecto al eje longitudinal.

- Ventilación: La ventilación cruzada y causada por los vientos dominantes (Nor – Noroeste, 12.5 Km/h promedio) es óptima para proporcionar confort a los espacios, dada las condiciones climáticas de la región.

- Soleamiento: El soleamiento será indirecto, ya que es el más indicado para las áreas residenciales y equipamiento, por el rigor del clima de la región.

- Paisaje: El proyecto deberá integrarse a los elementos visuales, espacios y paisajes existentes en el entorno. Para los nuevos edificios se deben escoger sitios en la plataforma ferroviaria, que presenten vistas agradables, preferentemente en un paisaje principal o áreas verdes que satisfagan las necesidades de confort y recreación.

b. Factores Sociales

- **Aspectos Legales:** Con 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 del tramo tendrá relación estrecha con la estación de Ipala y en menor escala El Rincón, por la vía del ferrocarril, además de accesibilidad por medio de rutas de movimiento vehicular a motor existente.

- Sistema de Apoyo

-Agua Potable: En el complejo ferroviario de Ipala se reutilizará el tanque elevado, restaurando la bomba y las instalaciones hidráulicas; en el tramo el agua potable provendrá de pozos excavados, nacimientos de agua dentro del derecho de vía y cisternas de almacenamiento. Debido a la escasez de agua en los lugares, por donde hace presencia la vía ferroviaria.

- Drenajes: En el complejo ferroviario se utilizarán los drenajes municipales y en el tramo, las aguas servidas deberán evacuarse a fosas sépticas y pozos de absorción, creados para el proyecto. 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 Comercial: Se utilizarán las diferentes edificaciones del complejo ferroviario de Ipala.

- Uso Industrial: El proyecto será compatible solamente con la producción artesanal, ya que los procesos industrializados pueden provocar contaminación.

- Equipamiento

- 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.

- Recreación y Deporte: La Vía Verde completa constituye una fuente de recreación y deporte, con sus diferentes elementos integradores.

- Transporte: El medio de transporte lo constituyen vehículos no motorizados para el desplazamiento por la vía verde, hacia las diferentes áreas de servicios. En el caso del tren turístico lo constituye el tren en sí, el cual realizará las paradas necesarias para el cumplimiento del recorrido específico.

dando un incremento a las distintas actividades recreativas, turísticas y culturales.

- **Empleo:** La activación del complejo ferroviario generará empleo local, por medio de la atención de los pobladores a visitantes y uso del equipamiento de la misma.

5.5.2 ELEMENTOS DEL PROYECTO QUE INCIDEN EN EL ENTORNO

a. Factores Físicos

- **Aire:** A través de la siembra de árboles, se purifica el aire del entorno inmediato a ellos. Se escogerán lugares adecuados para reforestar, formando las plazas y áreas de descanso, así se logrará aire mas puro.

- **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.

- **Suelo:** Se escogerán áreas del terreno que tengan la menor tendencia a la erosión del suelo, como lo es dentro de la yeé, entre la estación y las yardas para la construcción de edificaciones nuevas.

- **Ruido:** Según la función de la edificación se colocarán barreras naturales para minimizar el ruido que pueda provocar a las viviendas cercanas al complejo ferroviario, así el caso del restaurante, hospedaje, etc.

b. Factores Sociales

- **Uso del Terreno:** Se escogerán áreas cuyo uso adyacente sea el más compatible con las funciones de las diferentes edificaciones. Para la reforestación se escogerán principalmente áreas que presentan mayor grado de erosión y áreas específicas que requieran sombra.

- **Alteración del Paisaje:** El proyecto deberá minimizar los efectos sobre el paisaje existente en sus alrededores, por el contrario contribuirá con el mejoramiento del paisaje natural.

- **Cambios en la Calidad de Vida:** El funcionamiento de éste proyecto proporcionará cambios de vida positivos en el área que lo rodea,

5.6 PREMISAS DE DISEÑO

Son los elementos característicos cualitativos que sirven como parámetros sobre los cuales la propuesta se avalará.

5.6.1 PREMISAS DE RESTAURACIÓN

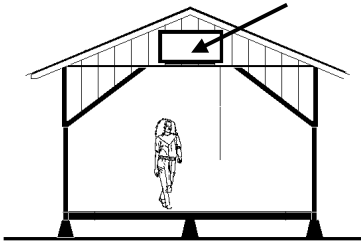
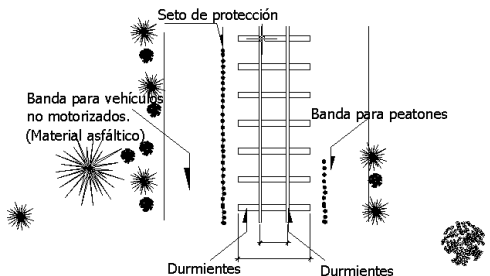

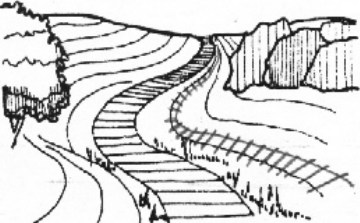
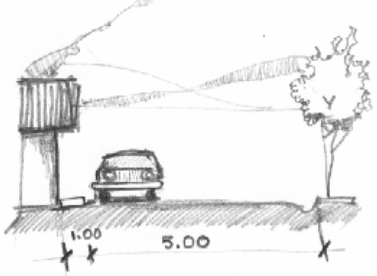
Tecnológicas
<p>- Al realizar la restauración e intervención física de las edificaciones del complejo ferroviario de Ipala, se deben respetar las construcciones, utilizando materiales adecuados para no dañar la estructura y materiales.</p> <p>- En el momento de proporcionarles nuevo uso o rehabilitación a los inmuebles, debe priorizarse el edificio como tal y posteriormente adaptar el diseño al mismo, ya que es patrimonio histórico de Ipala.</p>
Formales
<p>- Se debe tratar de rescatar la imagen urbana al integrar el entorno inmediato con el complejo ferroviario.</p>

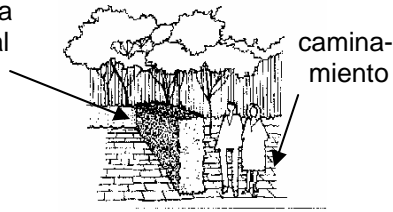


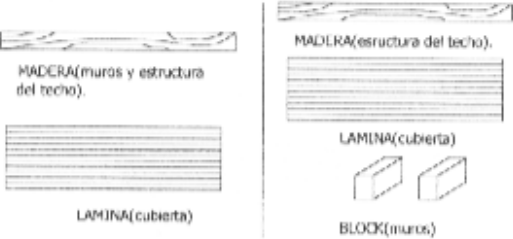
5.6.2 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

P R E M I S A S F U N C I O N A L E S	<ul style="list-style-type: none"> - La distribución y vestibulación de las edificaciones serán lineales basándose en las edificaciones existentes y la traza ferroviaria. - Las plazas, parques y caminamientos tendrán función vestibular, que distribuirá a los usuarios hacia los diferentes componentes. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Los elementos (señales, barandas, etc) se señalarán debidamente, por motivos de seguridad, empleando pintura que permitan su correcta visualización a distancia. - El diseño de rampas y accesos deberán ser accesible a todo tipo de usuarios, en especial a personas de movilidad reducida, tomando en cuenta las pendientes y materiales a emplear. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - El funcionamiento del tren turístico se basará en el número de visitantes al Volcán y Laguna de Ipala. Consistiendo éste en locomotora y un vagón de pasajeros tipo Pullman, hará 5 viajes a la semana. La vía férrea será habilitada por el tren turístico y después se habilitará también el tren comercial, implicando esto la habilitación total de la vía del ferrocarril. - El mantenimiento de la vía férrea se hará a través de push-car y carrito de mantenimiento de vía. Estos se guardarán en Ipala. 	 <p style="text-align: center;">Carrito de mantenimiento de vía.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Se colocarán basureros en diferentes puntos del área en estudio, deben limpiarse fácilmente y resistir los elementos climáticos. Tendrán separaciones para basura orgánica e inorgánica (plástico, vidrio, aluminio, papel y otros) para reciclarse, se ubicará en el complejo ferroviario un depósito general para basura, vaciándolo el tren municipal de aseo. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Contará con sistema de seguridad a través de policías, que harán rondas por el conjunto, brindando seguridad a los turistas y usuarios de la vía verde. 	<p style="text-align: center;">Seguridad</p> 
P R E M I S A S F O R M A L E S	<ul style="list-style-type: none"> - La tipología de las edificaciones nuevas se realizará tomando en cuenta el estilo arquitectónico de las edificaciones del ferrocarril y pasarán a formar parte de dicha arquitectura. 	 <p style="text-align: center;">TIPOLOGIA EDIFICIO NUEVO</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Tratar de utilizar la infraestructura ferroviaria con que cuenta el país como locomotoras, vagones, pushcar y otros. - En el diseño de elementos complementarios (mobiliario, soportes de señales, etc.) se procurará utilizar elementos de origen ferroviario (durmientes de madera, aparatos de vía en desuso, etc.) por su valor simbólico y testimonial, para transmitir y recordar el origen ferroviario. 	 <p style="text-align: center;">Locomotora en desuso</p>


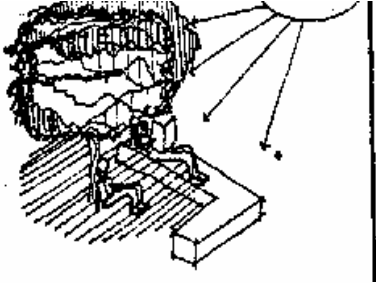
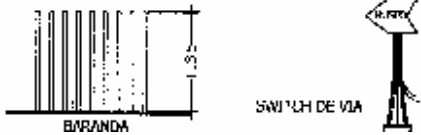
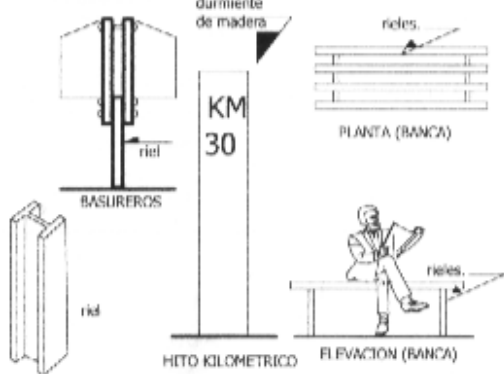
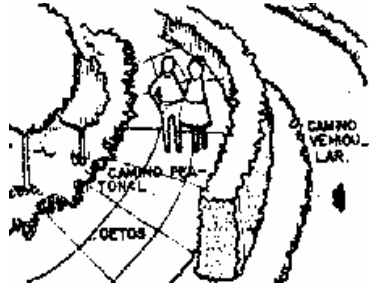
<p>P R E M I S A S</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En la medida de lo posible, las vistas desde las edificaciones nuevas estarán dirigidas principalmente hacia vistas panorámicas, con orientación norte-sur, para reducir la exposición solar. 	
<p>A M B I E N T A L E S</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En el tramo Ipala - El Rincón se sembrarán árboles del lugar para minimizar gastos de mantenimiento y protección, principalmente aquellos que mudan sus hojas progresivamente, o sea que su follaje se mantiene durante todo el año, la reforestación se realizará con árboles de hoja ancha y árboles frutales, como mangos, chico zapote y almendros, integrándose a la vegetación del lugar, creando un microclima, con áreas de sombra. En toda la milla 38, cerca de la estación El Rincón, se realizará con pino y roble, especies que más han sido depredadas en los alrededores de esta milla. 	
<p>P R E M I S A S T E C N O L O G I C A</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los rieles que no ofrecen buenas condiciones deberán ser sustituidos y dejar los que se encuentran en condiciones aceptables. - En todos los casos deberán ser eliminados la totalidad de durmientes, y sustituidos por durmientes de concreto, debido al mal estado de los durmientes de los que no han sido retirados. - Las construcciones de elementos que constituyan obstáculos para el paso del ferrocarril serán retirados, por su durabilidad. - Considerando el tipo de suelo del lugar arcilloso arenoso, en las partes bajas, se conservará esta capa como sub-base, o cortar una parte de la plataforma ferroviaria en un espesor de 30 cm. y luego compactar. De esta manera se saneará la capa más superficial de la plataforma para garantizar sus cualidades geotécnicas y prepararla para las actuaciones posteriores. 	
<p>S</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El ancho de la vía es de 3 pies entre rieles, los durmientes son de 8 pies x 8 a 10 pulgadas de ancho. - Se colocará una capa base de espesor de 10 a 15 cm. de material selecto. - Restitución del perfil original ferroviario de la capa de balasto, mediante nivelación y recompactación. 	

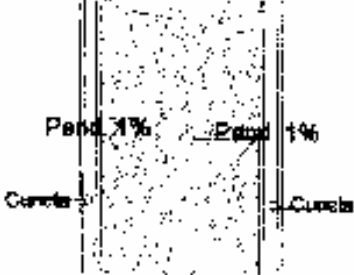
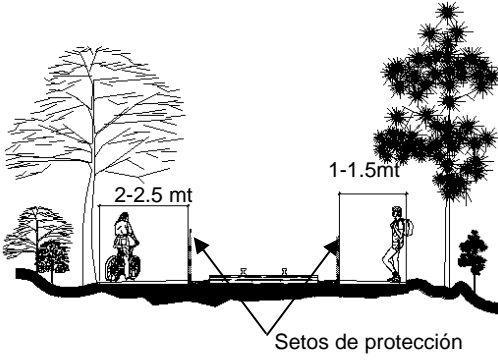
5.6.3 PREMISAS ESPECÍFICAS DEL COMPLEJO FERROVIARIO DE IPALA

<p>P R E M I S A S F U N C I O N A L E S</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se agrupará el nuevo uso de los edificios existentes dependiendo de la actividad que se realice en él, distancias y tomando en cuenta las características de paisaje. - El nuevo uso de las edificaciones estará acorde al déficit de los servicios locales y de las necesidades de los usuarios del tren turístico y del poblado de Ipala. - Se identificarán las edificaciones en un lugar específico de cada una de ellas. 	<p>Identificación de edificio</p> 
	<ul style="list-style-type: none"> - Los caminamientos serán con ancho variable y con árboles del lugar en ambos lados, evitando los rayos directos del sol y vista a un punto final, dándole ritmo a la trayectoria. - La circulación vehicular no debe interferir con la circulación interna de las áreas recreativas, hospedaje y administrativas. Debe evitarse el cruce de caminos de circulación vehicular motorizado con circulación peatonal. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Tanto la estación, información turística, administración, renta de equipo para la vía verde, café Internet, casa de la cultura y restaurante deberán tener acceso para personas que no se hospedan en el complejo ferroviario. 	
<p>P R E M I S A S F O R M A L E S</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La cubierta vegetal o grama que se utilice deberá requerir poco mantenimiento y riego. - La forma de las áreas verdes será irregular, definida por los caminamientos, plazas y las edificaciones. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - La circulación vehicular motorizada tendrá un ancho de 5.00 mts. para el ingreso de los vecinos a sus casas de habitación, así tendrá espacio para dos vehículos, y 1.00 mts. para colocar banqueta y así se proteja tanto al peatón como a la edificación. 	

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">A P M R B E I M E I N S T A A S L E S</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La vegetación enmarca áreas o edificaciones creando perspectivas, donde los árboles grandes se utilizarán como techos y el uso de los setos como paredes y control de áreas. - Para brindar privacidad al usuario se utilizarán barreras naturales, separando el área de hospedaje (especialmente) con su equipamiento de las otras más públicas. 	<p>Barrera Natural</p>  <p>camina- miento</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">P R E M I S A S</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El pavimento del complejo ferroviario tendrá una tipología mixta, con una banda con tratamiento de grava volcánica con cemento y arena para rodadura de ciclistas, sillas de ruedas, etc. garantizando así una durabilidad buena frente a la acción de los agentes atmosféricos y el crecimiento de vegetación, garantizando comodidad, otra banda con adoquín de colores, para el paseo a pie y plazas, ya que de esta manera aporta seguridad a los usuarios, al inducir el uso de espacios de circulación diferenciados para ciclistas y caminantes, evitando interferencias entre ambos tipos de tráfico. 	 <p>Pavimento conformado por adoquín de colores.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">T E C N O L O G I C A S</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las paredes de las edificaciones deberán ser de madera o mampostería emulando las edificaciones antiguas del trazado ferroviario, según sean los materiales, con altura mínima de 3.00 metros para hacer ambientes más frescos y acogedores. - Las puertas y ventanas deberán ser de madera y cedazo, restaurando e imitando a las originales. Deberán estar protegidas de los rayos solares, por medio de corredores o pasillos techados y barreras vegetales. - El piso a restaurar o colocar será torta de cemento, por frescura, mantenimiento y copiando a los edificios ferroviarios existentes. - La cubierta del techo será de lámina galvanizada, la estructura con tijeras de madera y para cubrirla se colocará machihembre, característico de las edificaciones ferroviarias. - La mano de obra será local, para beneficio económico, constructivo, ambiental y arquitectónico. - Las instalaciones eléctricas, agua potable y drenajes se tomarán por acometida municipal y serán ocultas. - La ventilación será cruzada, contribuyendo al confort de temperatura. 	  <p>MADERA</p> <p>MADERA(muros y estructura del techo)</p> <p>LAMINA(cubierta)</p> <p>MADERA(estructura del techo)</p> <p>LAMINA(cubierta)</p> <p>BLOCK(muros)</p>

5.6.4 ESPECÍFICAS DE LA VÍA VERDE

<p>P R E M I S A S</p>	<p>- Las actividades al aire libre estarán conformadas por paseos a pie, bicicleta, patines y patinetas; se tomará en cuenta la distancia, tipo de usuario, rendimiento y factores ambientales.</p>	
<p>F U N C I O N A L E S</p>	<p>- El área de descanso se ubicará a 4.5 Kms del casco urbano de Ipala, en función del rendimiento humano al caminar (ver la página 17) y considerando áreas de vegetación existente en el derecho de vía se utilizará para la creación de actividades, cubiertas de protección, árboles para trepar, lugar de descanso, especialmente el área verde localizada a la mitad del tramo, como lo es la Ceiba en la milla 41.4.</p>	
<p>S</p>	<p>- El movimiento de los peatones y vehículos no motorizados será dirigido hacia los diferentes parques y áreas de interés, por medio de la señalización y elementos de seguridad que impidan la desviación de los mismos, empleando pintura de colores vivos que permitan su correcta visualización a distancia.</p>	
<p>P F O R M I A S</p>	<p>- El diseño de la vía verde se ajustará a la actual plataforma ferroviaria, sobre el derecho de vía férrea, dejando el área necesaria para la circulación del tren. - La señalización, barandas, monumentos e hitos de milla, deberán ser de materiales de origen ferroviario.</p>	
<p>A P M B E I M E I N S T A A S L E S</p>	<p>- La Vía Verde, estará limitada por medio de barreras de vegetación, donde fuere necesario. - Colocación de setos naturales, en el espacio entre la línea férrea y las bandas de uso peatonal y de vehículos no motorizados. Los árboles plantados cerca de edificaciones tendrán una distancia mínima de 3.00 mts.</p>	

<p>P R E M I S A S T E C N O L Ó G I C A S</p>	<p>Evacuación de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> - La pendiente transversal de la sección será del 1%, con eje en el centro de la banda, para garantizar la evacuación del agua. - Para garantizar la correcta evacuación del agua de escorrentía del trazado, se deberán elaborar cunetas. Preferiblemente deberán ser excavadas en terreno natural. Será preciso disponer de la colocación de tubos pasa-cunetas en las intersecciones con caminos rurales, accesos a áreas de descanso, etc., a fin de dotarlas de continuidad. 	
	<p>Bandas o franjas para desplazarse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las áreas con que contará la Vía Verde deberán estar comunicadas entre sí, por medio de las bandas de circulación peatonal y vehicular (no motorizado). - El pavimento tendrá una tipología con una banda con grava volcánica, cemento y arena de 10 cm para rodadura de ciclistas, sillas de ruedas, etc. dando una durabilidad buena frente a la acción de los agentes atmosféricos y el crecimiento de vegetación, garantizando comodidad, otra banda con acabado del mismo material granular mas compactado de 5 cm de grosor, para el paseo a pie, - El ancho mínimo de la banda para peatones por razones de seguridad será de 1.00 metro, siendo preferible 1.5 m o mayor. Estará fijado en función de la afluencia de caminantes prevista en el tramo de la vía verde (es previsible un uso por caminantes mayor en los tramos próximos a poblaciones, como lo son todas las millas 38 y 43, que en tramos más rurales.), como se muestra en el plano No. - El ancho mínimo a considerar por razones de seguridad para uso de vehículos no motorizados, será de 2.00 m y el óptimo de 2.5 m. No es recomendable anchos superiores por cuestiones económicas y porque favorece el uso indebido de la traza por vehículos a motor sin autorización. - En ancho óptimo de la sección de la banda completa está entre 3.5 m y 4.0 m. - En cualquier caso, por razones de seguridad, será imprescindible la ausencia de escalón entre la banda de rodadura y la de paseo a pie. Las bandas por separado irán en ambos costados de la vía del ferrocarril, uniéndose en puntos distanciados a 100 metros. 	

	<p>Cruce de quebradas</p> <p>- En los puentes para cruzar quebradas (millas 41.2, 42.9 y 43.5) se prolongarán paralelos a la línea férrea, pasarelas de circulación, llevándolo al nivel de la vía verde.</p>	
<p>P R E M I S A S T E C N O L Ó G I C A S</p>	<p>Intersecciones con carretera</p> <p>- En las intersecciones de la Vía Verde con otras vías para paso de vehículos motorizados, se dispondrá la colocación de elementos que impidan el acceso a la traza de vehículos a motor no autorizados. Serán durmientes, hincados y cimentados en el terreno. Para permitir el paso de vehículos autorizados se colocarán pivotes metálicos abatibles.</p> <p>- En las dos intersecciones de vía verde y carretera (millas 41.5 y 44.4) se colocarán señales de advertencia tanto, en la Vía Verde como en la carretera, en la primera se deberá proteger con cambios de nivel. Y las señales sobre la carretera deberán estar como mínimo a 200 metros, teniendo prioridad de paso la vía verde.</p> <p>- En las intersecciones con dichas carreteras, la superficie de la vía verde será la misma de la carretera, siguiendo los niveles de la vía verde.</p>	

5.7 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico es un listado de los espacios requeridos para el proyecto en cuestión,¹⁰⁶ basado en el programa de necesidades que se realiza anteriormente según insuficiencias arquitectónicas encontradas de la población a servir. Según las actividades que se desarrollarán en el proyecto se agruparán en núcleos, consistiendo éstos en:

5.7.1 COMPLEJO TURÍSTICO

En el complejo ferroviario de Ipala se revitalizarán y darán nuevo uso a las edificaciones existentes, dándoseles un uso turístico para visitantes nacionales y extranjeros; en un segundo plano se fortalecerá el sector cultura siendo necesario para el proyecto lo siguiente:

- **INGRESO Y PARQUEO**

Provisto para los visitantes que lleguen o salgan en vehículos u otro medio que no sea por el tren y las actividades a realizar serán estacionar vehículos. Los usuarios serán visitantes nacionales y extranjeros, los agentes serán policía de seguridad y personal de jardinería.

- **ESTACIÓN FERROVIARIA**

Funcionará para que los visitantes suban o bajen del tren, compren su boleto, esperen, visiten la sala de exhibición de objetos ferroviarios, además de una sala de lectura acerca del tren. Para su funcionamiento se requiere de área de espera, venta de boletos, andén, área para enviar o recibir encomiendas o carga, servicios sanitarios para hombres y mujeres, además de área de exposición de objetos del ferrocarril, taller de mantenimiento de vía y bodega. Los usuarios serán turistas nacionales y extranjeros, los agentes serán vendedor de boletos, cargador y personal de limpieza.

- **INFORMACIÓN TURÍSTICA**

Esta área se ubicará en la misma estación para prestar un mejor servicio a toda persona que visite las instalaciones. Se pretende organizar al viajero para que pueda disfrutar de andinismo, excursiones campestres, visita al volcán y laguna

de Ipala, además de visitar el balneario natural Poza La Pila, San Luis Jilotepeque, sitio arqueológico El Rosario, San José La Arada y otros. Para su funcionamiento habrá recepción, área de espera y guías. Los usuarios serán turistas nacionales y extranjeros, los agentes serán guías de turismo, secretaria y personal de limpieza.

- **CAFÉ INTERNET**

Funcionará tanto para los turistas, viajeros y para la población de Ipala, contando con varias computadoras, un lugar donde se lleva el control de dichas máquinas, servicio sanitario y bodega. El agente será el encargado del café Internet.

- **ÁREA DE HOSPEDAJE**

Se ofrecerá al turista y viajero alojamiento, protección, descanso y aseo personal. Para realizar sus actividades se requiere de habitación, estar y servicio sanitario. Los usuarios serán turistas nacionales y extranjeros, los agentes serán personal de limpieza.

- **ADMINISTRACIÓN**

Se requiere de organizar y administrar el complejo, registra e informa al visitante, lleva control de costos. Para realizar tales funciones se pretenden los ambientes de área de estar, recepción, secretaría, contador, administración, sala de sesiones, servicios sanitarios para hombres y mujeres y bodega. Los usuarios serán visitantes nacionales y extranjeros, los agentes serán secretaria, recepcionista, contador, administrador y personal de limpieza.

- **ÁREA DE RESTAURANTE**

Se encuentra vinculada con el área de hospedaje brindará alimentación típica al visitante. Para ello se proveerá de bodegas de alimentos, cocina, despacho y caja y área de mesas. Los usuarios serán visitantes nacionales y extranjeros, los agentes serán personal de cocina, personal de atención a mesas y personal de limpieza.

- **ÁREA DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO**

En este lugar se encargarán de mantener limpio y ordenado el Conjunto Turístico, encontrándose el taller de mantenimiento de vía, la lavandería, oficina de encargado, patio, bodegas, servicio sanitario con vestidores, una pequeña enfermería y depósito de basura general. Los

¹⁰⁶ Plazola Cisneros, Alfredo. *Arquitectura...* Op. cit. p 461.

usuarios serán personal del complejo y los agentes personal de lavandería y jardinería.

- **ÁREA SOCIAL Y RECREATIVA**

Proporciona un lugar donde se pueden realizar actividades sociales, culturales, deportivas y recreativas al aire libre. Para ello se diseñarán áreas como una plaza de múltiples usos, áreas de estar y servicio sanitario para ambos sexos. Los usuarios serán visitantes y pobladores, los agentes serán personal de vigilancia y personal de limpieza.

- **CASA DE LA CULTURA**

Promover los valores culturales de la región es su principal función. Para realizar sus actividades se requiere de área de espera, recepción y secretaría, promotor de cultura, salón de capacitaciones y prácticas de las artes, salón de cultura para exposiciones de obras de arte, biblioteca de cultura, servicios sanitarios para hombres y mujeres y bodega. Los usuarios serán visitantes nacionales y extranjeros, los agentes serán secretaria, promotor de cultura y personal de limpieza.

5.7.2 VÍAS VERDES

En el tramo ferroviario de Ipala a El Rincón se diseñara la vía verde, con paisajes tanto naturales como urbanos; utilizándose la línea férrea para el paso del tren turístico y el derecho de vía para locomoción de personas tanto a pie como con transporte no motorizado, promoviendo además el deporte al aire libre como caminata, ciclismo, maratón, etc., para lograr ese fin se hace necesario proponer para el proyecto lo siguiente:

- **VENTA Y RENTA DE EQUIPO PARA USO DE LA VÍA VERDE**

Proporciona un lugar para poder comprar o alquilar equipo tanto para acampar como para ciclismo, patinaje, etc.; contando también con taller de reparaciones para que siempre se encuentren en buen estado y servicio sanitario. Las personas usuarias serán visitantes que desean acampar o recrearse en la vía verde y el volcán, los agentes serán mecánico y persona que recibe, vende o alquile el equipo Habrá puesto de alquiler de bicicletas en Julumichapa (faldas del Volcán de Ipala), Ipala y Chiquimula.

- **ÁREA DE DESCANSO Y REFRESQUERÍA**

Localizado en puntos estratégicos distribuidos a lo largo de la vía verde, tomando en cuenta la vegetación existente y el rendimiento humano. Se dotará para el viajero un área propicia para descansar bajo la sombra de árboles con bancas, una quiosco para la venta de golosinas y refrescos a los usuarios de la vía verde principalmente, parqueo de bicicletas y servicio sanitario. Los usuarios serán viajeros nacionales y extranjeros, los agentes serán personal de la refresquería.

- **CASETA DE VENTAS DE ARTESANIAS DEL LUGAR**

Se localizará cerca de la Estación, estará destinada a proporcionar a los usuarios del tren turístico, la posibilidad de adquirir artesanías propias del lugar.

5.8 PREFIGURACIÓN

Para concluir el proceso de diseño se examinar las funciones de los edificios y agruparlos según actividades similares definiendo la ubicación de cada edificio dentro del conjunto, estudiar el tipo de relaciones que hay entre cada núcleo relacionado al conjunto y entre los ambientes que cada núcleo posee, además del flujo y tipo de circulaciones. La matriz de relaciones establece la relación entre los distintos ambientes de acuerdo a la relación de contigüidad o no, que deben tener entre sí. Con el diagrama de bloques se logra establecer la posición ideal de los ambientes. La matriz de diagnóstico establece las características de los distintos ambientes, sintetizando la dimensión y orientación de cada uno.¹⁰⁷

¹⁰⁷ 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.

Cuadros de Matriz de Diagnóstico

MATRIZ Y DIAGRAMA DE AGRUPAMIENTO

6. PROPUESTA

A continuación se presenta la respuesta al estudio realizado a través de los capítulos anteriores, dividiéndola en dos partes: primero se hará una propuesta de intervención a cada edificio existente y luego una propuesta para darles nuevo uso o revitalizarlos.

6.1 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

El patrimonio Ferroviario a intervenir presenta alteraciones y deterioros al nivel funcional y constructivo por ello la propuesta de intervención de la Estación Ferroviaria es la Restauración de todo la Arquitectura de los edificios y por último hacer un Reciclaje de sus inmuebles.

Todos los trabajos a realizar serán basados en principios y criterios de Restauración procurando hacer un buen trabajo en función del parque Ferroviario.

6.1.1 ACTIVIDADES PREVIAS A LA RESTAURACIÓN

6.1.1.1 EXPLORACIÓN

Reconocimiento técnico de la situación actual de la cimentación, los materiales y sistemas constructivos.

6.1.1.2 LIBERACIÓN

a. Cimientos

Se determinarán dependiendo del resultado de la excavación.

b. Muros

- Liberación de hongos, sales, microflora plantas e insectos
- Liberación del material de acabado disgregado por erosión.
- Liberación de elementos agregados construidos en mampostería y concreto.
- Liberación de todo acabado no compatible con los materiales originales del complejo ferroviario.

c. Estructura de Techo y Cubierta

- Eliminación de piezas de estructura en mal estado, principalmente en la estación ferroviaria.
- Liberación de toda lámina de zinc.
- Liberación de toda estructura improvisada de concreto o estructura de metal.
- Liberación del cielo falso en mal estado de la estación ferroviaria.

d. Pisos

- Determinando el nivel del piso original se liberará toda torta de cemento tanto las que cubren la estación ferroviaria como las demás edificaciones.

e. Puertas y Ventanas

- Liberación de elementos de metal en ventanas y puertas.
- Liberación de hongos, humedades, sales pinturas en mal estado e insectos de piezas de madera en puertas y ventanas.
- Liberación de óxido en balcones de la estación ferroviaria, taller de mantenimiento.

6.1.2 ACTIVIDADES DURANTE LA RESTAURACIÓN

6.1.2.1 CONSOLIDACION

a. Cimentación

Se determinan dependiendo del resultado de la excavación y se procederá a la inyección de grietas y fisuras consolidación del subsuelo interior y su impermeabilización en las uniones de los muros, también la aplicación de químicos para evitar la formación de micro, macroflora, insectos y hongos.

b. Muros

- Inyección de cuarteaduras grietas y fisuras utilizando un mortero de cal y arena en proporciones 1:3:8 principalmente en las paredes del taller de mantenimiento.

c. Estructura de Techo y Cubierta

- Complementación de piezas y aseguramientos de uniones y ensamblajes de madera en tijeras.
- Integración de láminas de zinc.
- Aplicación de Funguicidas y químicos preservantes de madera.
- Consolidación del cielo falso en la estación ferroviaria.

d. Acabados y Pisos

- Consolidación de acabados en los muros de mampostería de la estación ferroviaria.

e. Puertas y Ventanas

- Consolidación de marcos de madera y elementos de herrería.

6.1.2.2 INTEGRACIÓN**a. Muros**

- Integración de materiales principalmente block y ladrillo.
- Reposición de materiales, utilizar solamente cal, arena amarilla o talpetate, nunca usar cemento.
- Reposición de cernidos utilizar única y exclusivamente cal y arena blanca, mezcladas y preparadas según las especificaciones.
- Integración de instalaciones adecuadas de acometida, iluminación, energía eléctrica, sonido y altavoces que se instalarán discretamente para evitar contaminación visual todas estas sobrepuestas y canalizadas por medio de tubería eléctrica.
- Aplicación de Funguicidas y químicos preservantes de madera en muros tabiques de madera.

b. Estructura de Techos y Cubierta

- Integración de elementos del artesón faltantes basándose en ensamblajes e injertos y en mayor proporción la estructura completa elaborada en madera de pino tratada y lámina de zinc.

- Integración de elementos de cielo falso faltantes y en mal estado, con machihombre tratado.

- Integración de elementos que sellen las uniones de cubiertas y muros para evitar la filtración de animales e insectos.

- Cada cinco años se curará con penta, comejol u otros preservantes similares.

- Verificación cada año de las uniones y aplicación de tratamiento curativo.

c. Acabados y Pisos

- Integración de repello y cernidos faltantes en muros, además de donde fueron liberados por disgregación, mal estado o desconocimiento.

- Integración de grifos bajo el piso con caja de registro para actividades de limpieza.

- Integración de elementos faltantes de ornamentación en el ámbito general del complejo ferroviario.

- En las reposiciones de detalles y elementos decorativos en mampostería se tomarán las normas para muros en virtud que su composición corresponde al mismo tipo de materiales.

- Si se presenta desgaste o abrasión de la capa superior del piso, es conveniente aplicar algún tipo de endurecedor como el sika gard, este sella el poro para posteriormente aplicar cera.

- Evitar la caída de muebles u objetos pesados sobre el piso para evitar el desportillamiento o quebraduras en la superficie.

d. Puertas y Ventanas

- Integración de ventanas con marcos de madera.

- Cada dos años se aplicará pintura o cera natural sobre la superficie de la madera y cada cinco años se curará con penta, comejol u otros preservantes similares.

- Deberán restaurarse inmediatamente las piezas y accesorios que presenten algún tipo de deterioro.

e. Instalaciones Hidráulicas

- Integrar tubería PVC al sistema de drenaje.
- Integración de un sistema contra incendios.
- Integración de un sistema de agua potable con tubería PVC y accesorios de metal.
- Integración del sistema de bombeo en el poso existente.
- Se realizarán condiciones periódicas para verificar su buen funcionamiento, reemplazando los elementos y accesorios en mal estado.

6.1.3 NORMAS DE MANTENIMIENTO**a. Muros**

- Las paredes interiores y exteriores deberán de limpiarse periódicamente para evitar acumulación de polvo, que absorba la humedad del ambiente, hongos, excremento de aves y el surgimiento de microfloras, además de pintarse una vez por año.
- Se podaran los árboles y vegetación cercana a los muros del complejo ferroviario tanto exterior como interior para permitir la circulación del viento, como la incidencia del sol para evitar humedades en los muros.

b. Estructura de Techo y Cubierta

- Cada año antes del invierno se revisarán las laminas sustituyendo las que se encuentren en mal estado, para evitar filtraciones de agua, también se deberá aplicar con brocha un impermeabilizante en las uniones entre cubierta y muros.
- Limpieza periódica del cielo falso, evitando la proliferación de humedades, hongos, insectos o roedores.
- Revisar las uniones de muros y cubiertas para evitar la formación de ratoneras o filtraciones por una lluvia fuerte.

c. Acabados y Pisos

- Limpieza periódica y aplicación de pintura a base de cal en áreas de tráfico de personas.
- Limpieza general en esquinas y rincones para evitar telarañas.

d. Puertas y Ventanas

- Limpieza general de vanos y esquinas para liberarlos del polvo.
- Las puertas y ventanas de los ambientes deberán estar abiertas el mayor tiempo posible para evitar acumulación de calor y condensación en el interior de los mismos.
- Revisión periódica del funcionamiento de los herrajes (bisagras y pasadores), para evitar su oxidación o deterioro.

6.1.4 PLANOS DE INTERVENCIÓN

A continuación los levantamientos planimétricos, en plantas, elevaciones y secciones de las edificaciones del parque ferroviario donde se presenta la nomenclatura de identificación de intervención:

6.2 PROPUESTA DE RECICLAJE

La propuesta arquitectónica es la resultante del proceso de diseño arquitectónico (investigación, ordenamiento, prefiguración, figuración).

No sólo se trata de restaurar la infraestructura ferroviaria, también debe dársele un uso y manejo para que se conserve en buenas condiciones.

Como se indicó en capítulos anteriores se determinó la necesidad de proponer un equipamiento para el núcleo turístico; y así, dar a conocer la riqueza natural que existe en la región.

Asimismo se determinó la deficiencia en el casco urbano de Ipala, haciendo ineludible satisfacer tales necesidades.

Con esta finalidad, los habitantes de Ipala serán partícipes del conjunto turístico en el casco urbano y en la vía verde, (en la ejecución y administración y uso de las instalaciones) y los turistas nacionales y extranjeros al buscar la recreación y descanso tengan otra opción vacacional.

La vegetación con la que se propone ornamentar las instalaciones del complejo, sus especificaciones generales, se pueden detallar detenidamente en el apéndice de propuesta.

Tomando en consideración lo anterior, se presenta el proyecto del Nuevo Uso tanto en el Complejo Ferroviario de la Estación de Ipala como en el Tramo ferroviario que va del casco urbano de Ipala hacia la aldea El Rincón, este último en jurisdicción de San José La Arada.

La vía verde consiste en habilitar el espacio del derecho de vía de la línea férrea para la recreación, deporte y turismo con una longitud de 6 millas o 9.65 kilómetros con lugares atractivos para el ecoturismo y viajes a través del tren turístico.

Dentro de la Vía Verde se localiza un área para que las personas que utilicen dicha vía puedan descansar, además de poder comprar refrescos o golosinas, utilizar el servicio sanitario y apreciar el paisaje. Se encuentra en la milla 41.4 entre el cruce de la carretera antigua de Ipala a San José La Arada y el puente que atraviesa la Quebrada del Varillo, cerca de una ceiba.

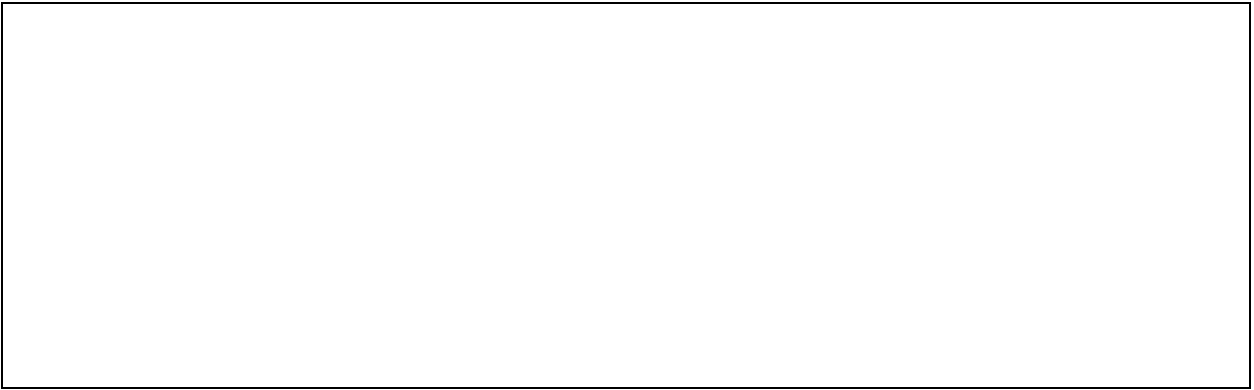
Cuadro No. 16.
Síntesis de Equipamiento Propuesto

CONJUNTO	USO ORIGINAL	NUEVO USO	ÁREA NUEVA
Complejo Ferroviario	Estación Ferroviaria	Estación Ferroviaria	
	Casa del Agente	Casa de la Cultura	Biblioteca Cultural, Salón de Capacitaciones
	Tanque Elevado	Tanque Elevado	
	Caseta de bomba de Agua	Caseta de bomba de Agua	
	Taller de Mantenimiento	Área de Mantenimiento	
	Yarda Norte 13 Módulos	Módulo de Hospedaje	
	Caporales Segundos	Área de Administración	
	Yarda Peones Tres Módulos	Área de Servicio	Patio de secado
	Casa de Caporal Primero	Renta de Equipo para Vía Verde	
	Casa de Operarios	Restaurante de Comida Rápida	
	Yarda Sur 13 Módulos	Módulo de Hospedaje	
	Letrinas	Bodegas de Servicio y Servicio Sanitario de Personal	
	-----	-----	Refresquería
	-----	-----	Café Internet
Vía Verde			Refresquería
			Servicios Sanitarios
	Vía Férrea	Vía Férrea y Vía Verde	

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a la propuesta de Diseño y la infraestructura existente. Los edificaciones de uso original existen actualmente.

Planos de propuesta de reciclaje

6.3 PRESUPUESTO ESTIMADO DEL PROYECTO



MARCO TEÓRICO

Para tener una mejor concepción sobre el tema, se presenta el siguiente GLOSARIO:

- 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.

- 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

Es el ámbito que la cultura se vive con subjetividad; es el genio creador de una sociedad, el principio dinámico del cual una sociedad, apoyándose en su pasado, nutriéndose de sus propias vicisitudes y acogiendo colectivamente los eventuales aportes externos, prosigue el proceso incesante de su propia creación.

- 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.*³ 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.

- 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 monumento y se fundamenta en el respeto de los monumentos antiguos y de los documentos auténticos.⁴

Según Violet Le Duc la restauración es un instrumento de la Historia adaptándose al desarrollo de la humanidad, jugando un papel importante.⁵

a. Reestructuración Urbana: es la verificación y eventualmente la corrección, en donde haya carencias, de las relaciones hacia la estructura territorial o urbana con la cual el centro forma una unidad. Se debe poner en el análisis y en la reestructuración de las relaciones existentes entre el centro histórico y los desarrollos urbanos y constructivos contemporáneos, sobre todo desde el punto de vista funcional, observando particularmente la compatibilidad de funciones direccionales. La intervención de reestructuración urbana deberá procurar que se libren los Centros Históricos de aquellos destinos funcionales, tecnológicos o en general los usos que provoquen un efecto caótico y degradante.

b. Adaptación vial: es el análisis y la revisión de las conexiones viales y de los flujos de tráfico que se realizan en su estructura, con el objetivo prioritario de reducir los aspectos patológicos y

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

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

³ Diccionario de Arquitectura Francesa de los siglos IX yXVI año 1866

⁴ Diccionario de Arquitectura Francesa de los siglos IX y XVI año 1866

⁵ Diccionario de Arquitectura ... Op. cit.

volver a llevar el uso del centro histórico a funciones compatibles con las estructuras antiguas. Conviene considerar la posibilidad de introducir el equipamiento y aquellos servicios públicos estrechamente ligados a las exigencias vitales del centro.

c. Revisión del medio urbano: se refiere a las calles, las plazas, vía férrea y todos los espacios libres existentes (patio, espacios interiores, jardines, etc.) con el fin de lograr una conexión homogénea entre edificios y espacios externos.

Los principales tipos de intervención a nivel arquitectónico, son:

d. Saneamiento estático e higiénico de los edificios: está orientado hacia el mantenimiento y hacia un uso equilibrado de sus estructuras; esta intervención se realiza según las técnicas, modalidades y recomendaciones señaladas en la dirección de las restauraciones arquitectónicas. En este tipo de intervención es de particular importancia el respeto de las cualidades tipológicas, constructivas y funcionales del organismo, evitando las transformaciones que alteren sus características.

f. Renovación funcional de los organismos internos: debe permitirse solamente en donde sea indispensable con objeto de mantener en uso al edificio. En este tipo de intervención es de importancia fundamental el respeto de las cualidades tipológicas y constructivas de los edificios, prohibiendo todas aquellas intervenciones que alteren sus características, con vaciar la estructura interna edificada o introducir funciones que deformen en exceso el equilibrio tipológico-constructivo del organismo. Los instrumentos operativos de los tipos de intervención citados son esencialmente:

- 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.

- 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.

- ATRACTIVO ECOTURÍSTICO:

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

- BIODIVERSIDAD:

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

- 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.

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

- CONSERVACIÓN:

La gestión de la utilización de la biosfera por el ser humano, de tal suerte que produzca el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, pero manteniendo la calidad de los recursos y su potencialidad para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones futuras.

-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.

- DESTINO ECOTURÍSTICO:

Área que posee bienes naturales y/o culturales de especial belleza, importancia o aptitud para realizar una actividad ecoturística específica y que recibe visitantes periódicos con o sin plan de manejo ecoturístico, o facilidades e infraestructura necesaria.

-DIAGNÓSTICO TURÍSTICO:

Estudio que tiene como objetivo principal conocer la situación actual y potencial de la actividad turística en la comuna, principalmente cerca de las características de la oferta y sobre el comportamiento y tendencias de la demanda turística.

- ECOTURISMO COMUNITARIO:

Modalidad ecoturística en la cual una comunidad legalmente establecida, propone, impulsa, formula, gestiona y evalúa un proyecto ecoturístico dentro de sus límites territoriales.

- ECOTURISMO DE VOLUNTARIO:

Modalidad ecoturística en la cual el ecoturista, además de visitar una comunidad o un área protegida, dona parte de su tiempo y conocimientos para realizar actividades de beneficio comunitario. Por ejemplo: jornadas médicas, investigación científica, restauración de ecosistemas, etc.

- 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.

- IMPACTO AMBIENTAL:

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

- INFRAESTRUCTURA:

Formas de construcción sobre o bajo tierra, que proveen lo básico para un efectivo funcionamiento y desarrollo de sistemas, como áreas urbanas, industrias y turismo.

- 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.

- 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.

- 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.

-SERVICIO AMBIENTAL:

Elemento o bien de provecho y utilidad social e individual provenientes de procesos ambientales. Algunos de ellos son: mitigación de emisiones gaseosas de efecto invernadero, producción de agua para uso doméstico, industrial o hidroeléctrico, biodiversidad para su uso potencial en farmacia, investigación y mejoramiento genético, mantenimiento de la belleza escénica natural par fines turísticos y la disminución a la vulnerabilidad por desastres naturales.

-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.

-TOUR OPERADOR:

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

-TURISMO RURAL:

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

-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.

-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.

DISPOSICIONES TÉCNICAS EN EL CRUCE DE INFRAESTRUCTURAS LINEALES Y UNA VÍA 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 zahorras que constituirá la plataforma de la misma, 10 cm.
- Se deberá cuidar especialmente la disposición de los desagües necesarios en cada caso concreto para la evacuación del agua de escorrentía.

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, pudiéndose utilizar otros trazados para el paso de vehículos de mantenimiento, los parámetros a considerar pueden ser los siguientes:

- 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 caso que sea necesario disponer tramos en rampa para conseguir distancia suficiente de cruce, la pendiente de éstos no superará 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.

PROCESO DE DISEÑO

CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS SEGÚN SU GRUPO ETAREO.

- 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.

- 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 preadolescencia y adolescencia siendo 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 mas 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.