



I-MARCO TEÓRICO GENERAL

I.1.-INTRODUCCIÓN AL TEMA

Todas las actividades e intercambios, sociales, económicos o culturales requieren la movilización inter-zonal de bienes y personas; convirtiendo al transporte en uno de los servicios más importantes para el desarrollo social, económico y físico entre urbes. El transporte urbano presta en la ciudad un servicio útil para la transferencia de personas y bienes de un lugar a otro, y por lo tanto sin estos medios la ciudad pierde una de sus funciones vitales más importantes: la Comunicación.

El uso del ferrocarril se constituye en el instrumento para el desarrollo de la economía, ya que es el medio de transporte que facilita el traslado de pasajeros y la carga masiva de un lugar a otro a grandes distancias con bajos costos, pasando a ser parte de la vida económica, turística en el tramo Villazón – Oruro y el país.

Por su ubicación geográfica la ciudad de Villazón es un paso fronterizo con la ciudad de La Quiaca (Argentina). Este aspecto hace que Villazón sea una de las ciudades del sur de Bolivia con mayor movimiento comercial. Por su condición de ciudad fronteriza adquieren relevancia las actividades comerciales, es centro de almacenaje y de comercialización de productos, si lo vemos desde una visión meramente comercial, el transporte es una actividad económica por la que un transportador se obliga a trasladar la carga o producto desde el lugar de producción hasta el lugar de consumo.

De tal manera la ciudad de Villazón acogió su espacio urbano con una línea ferroviaria y entre los años 2001 y 2012 la población se incrementó pasando de 31.626 a 47.124 habitantes (INE). Sin embargo la ciudad no contó con planes, previsiones o medios suficientes para afrontar un crecimiento ferroviario y demográfico de tales características, en consecuencia la nueva población se ubicó en lugares marginales de la ciudad sin planes algunos, y en el caso del ferrocarril, ocupando grandes y destacados espacios urbanos. En una ciudad en constante expansión y crecimiento, la falta de equipamiento ferroviario para el desplazamiento





de pasajeros y carga, su inadecuada relación con su entorno resultaron problemáticas, convirtiéndose así en los grandes desafíos de la población, para los que pronto se empezaron a plantear, bosquejar posibles soluciones.

Se fueron dando nuevas ideas de dar solución a la problemática que vive la estación, dando una ampliación, remodelación a la Estación de Trenes debido a la saturación de pasajeros, cantidades de carga para unos depósitos pequeños. Estas ideas fueron fracasadas y que hoy en día sólo queda en el olvido, el anhelo para una nueva estación.

La motivación del trabajo que se presenta es por el interés sobre el tema que surgió ante el descuido del medio de transporte de la Estación Ferroviaria dejándolo atrás, que está sufriendo una degradación continua de desmantelamiento físico. El tema no había sido aún objeto de estudio integral en nuestro medio y menos aún en una reconstrucción y valoración histórica, como huella de nuestro pasado. En términos generales, la alternativa planteada consiste en hacer que la estación ferroviaria sea una nueva edificación, cumpliendo con todos los espacios requeridos de equipamiento ferroviario, sin ser olvidada la actual edificación por su valor de patrimonio arquitectónico, histórico dándole un mayor uso de re funcionamiento de apoyo a la nueva estación que será emplazada en su contexto del mismo predio.

Bajo estas condiciones se abre la posibilidad de intervenir una gran parte del predio actual de ENFE, que hoy se encuentra abandonado todo su contexto de la estación ferroviaria. Se reconoce la importancia que a nivel geográfico y urbano tiene este espacio en la estructura urbana.

Esta alternativa atenderá a la necesidad de la población, por el anhelo que tenemos que históricamente fue olvidado y que ahora podríamos contar con una nueva Estación Ferroviaria en la ciudad de Villazón.





Variables de desarrollo

El transporte ferroviario genera una variedad de desarrollo urbano como:

- La vinculación inter-zonal de bienes y servicio de diferentes actividades entre urbes ya sean éstos sociales económicos o culturales.
- Genera un desarrollo sobre todo en la connotación económica y social en diferentes puntos de conexión y paradas intermedias, mejorando las zonas urbanas y como en las diferentes localidades. Ejemplo; los pasajeros que están a bordo bajan para comprar sus productos alimenticios de los pobladores de la zona para la satisfacción de sus necesidades, generando un crecimiento económico de las localidades aún más en el Salar Uyuni, creando un desarrollo social, económico, por el atractivo turístico de la zona.

Lo mismo sucede el aporte en lo cultural en épocas de festividades desde Villazón mediante el ferrocarril, realizan un rumbo rumbo los diferentes usuarios a la ciudad de Oruro donde ésta alcanza su cima especialmente en épocas de carnavales generando y aportando al desarrollo cultural de esa región.

- El ferrocarril pasa por zonas pobladas y productoras generando y facilitando a la sociedad. De los pequeños y grandes comerciantes desde los puntos de origen o producción a los puntos de consumo para su comercialización.
- En el transporte de carga permite el progreso económico a los empresarios que usan el ferrocarril para el transporte de sus mercancías hacia y fuera del país para el aporte de la economía nacional hacia la exportación e importación de productos.
- Las estaciones de trenes no sólo aportan como integrador sino que éstos contribuyen con características que lo cualifiquen como espacio público y generador del mismo, lugar de encuentro ciudadano animado por el continuo movimiento de la gente, forman en su contexto vibrantes focos de actividad urbana, creando actividades como la hotelería, restaurantes, pequeños





comerciantes o la artesanía dentro la ciudad, facilitando puestos de trabajo: Permitiendo también establecer vínculos de transportes masivos. Esto se llama el ciclo de prosperidad.

- Las estaciones son atrayentes para la percepción y mejoramiento de la imagen urbana.
- Al crear oportunidades de actividades económicas impulsan el crecimiento en los contextos de la estación y en zonas rurales.

1.2.-DELIMITACIÓN DEL TEMA

El movimiento del transporte Ferroviario Andino S.A. con pie de referencias de la Dirección de Ferrocarril, nos permite detectar los diversos comportamientos, causas de los problemas en las instalaciones en base al flujo de los pasajeros y carga.

Desde su primer funcionamiento de ENFE a finales del siglo XIX presentaba en su trayecto un mayor flujo de pasajeros y carga desde la ciudad de Villazón a la ciudad de La Paz, pasando por las diferentes estaciones intermediarias, tenía un movimiento de pasajeros con 271.518, con una carga de 145.623 toneladas anuales y hoy en la actualidad este servicio ha disminuido su trayecto sólo desde Villazón hasta Oruro con una cantidad de 150.196 pasajeros y una carga de 26.000 tones anuales.

Desde su inicio de funcionamiento de la estación Villazón en el año 1913 tiene una capacidad para 250 pasajeros con una carga de 45 tones, y que hoy sobrepasa esa cantidad, por lo que debe pensar en construir una nueva estación de trenes acorde a las necesidades actuales, un equipamiento elegante, funcional, morfológico, moderno integrador con su contexto urbano.

Esta estación tiene como principio el traslado de pasajeros y carga por el corredor Villazón – Oruro, donde se hará el estudio de los pasajeros y carga, especialmente en la Estación Ferroviaria de Villazón y paradas intermedias hasta la ciudad de Oruro, con el motivo de ver el movimiento de pasajeros y carga. Se harán estudios y





análisis para la realización del proyecto arquitectónico, a una proyección de 20 años. Cubriendo las necesidades para los funcionarios que operan en esta instalación como para los servicios a los pasajeros y carga. Para el desarrollo del proyecto se estimarán los costos mínimos y seguros de los materiales y mano de obra en un presupuesto general y un estimado tiempo de ejecución.

El actual sistema ferroviario en Bolivia es operado y administrado por el sector privado, de acuerdo con los contratos suscritos por el Estado Plurinacional de Bolivia con la Empresa "CRUZ BLANCA" que concesionó los servicios de la Red Andina a la empresa "Ferrocarril Andina S. A." Por 40 años desde 1996 – 2036.

A partir del 14 de Marzo de 1996, toda la administración y operación de la nueva empresa fue asumida con sus propios trabajadores y ejecutivos, iniciándose así las actividades de la Empresa Ferroviaria Andina S.A. (FCA S.A.) en forma totalmente autónoma y privada.

1.3.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El transporte de pasajeros y carga son absorbidos mayormente por los ferrocarriles debido a la modernización de sus equipamientos por su gran capacidad de transporte y seguridad que ofrece.

La actual situación de la Estación Ferroviaria por sus 101 años de funcionamiento en la ciudad de Villazón, no responde a las demandas funcionales actuales, su dimensionamiento alberga a 250 pasajeros y tiene una capacidad para la acumulación de carga de 45 toneladas, y la demanda actual es 630 pasajeros y una carga para 180 toneladas, por la cantidad que transporta.

Los problemas que se presentan son debidamente por su antigüedad de funcionamiento y que ahora no brindan buenos servicios a los pasajeros y carga. Estos problemas surgen debido a su incomodidad en sus espacios por el crecimiento de la población y por ende el incremento de pasajeros y carga, que tienen la necesidad de transportarse de un lugar a otro.





Debido al olvido de la estación que hoy presentan dificultades como el mal funcionamiento de sus espacios que no cumplen las normas requeridas, la falta de servicios a los pasajeros y carga como áreas de recreación, áreas de equipajes, depósitos de carga, servicios básicos, y entre otros; provocan fastidios en su interior y exterior de sus instalaciones. En el contorno de la Estación dentro de su predio, está totalmente olvidado haciendo esto que se rellenen de vertederos de basuras causando la contaminación ambiental, provocando malos efectos para la salud.

Entonces el problema central de la investigación es la ausencia de equipamiento ferroviario acorde a nuestras necesidades actuales de transporte de pasajeros y carga.

1.4.-PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

La “Estación Ferroviaria de Villazón” brinda servicios de transporte, de pasajeros y carga en una infraestructura urbana arquitectónica, morfológica, tecnológica y funcional, conforme a normativas necesarias de equipamiento Ferroviario.

1.5.-JUSTIFICACIÓN

La ubicación geográfica del municipio de Villazón tiene una importancia económica y geopolítica para nuestro País, por ser una ciudad de paso fronterizo de conexión entre Bolivia y la Argentina, por lo cual este Centro Urbano es de mucha importancia del sur de la nación, provocando una importante actividad como la exportación e importación de carga y el Transito de migración, éstos generan importantes ingresos económicos, por eso se ve la necesidad de proponer un nuevo diseño de Equipamiento de Transporte Ferroviario para la población de Villazón que contribuya al desarrollo urbano.

El mayor flujo de pasajeros que hacen uso de este servicio en toda la red ferroviaria andina, son en los tramos de la Estación de Villazón - Uyuni, Uyuni - Oruro. Donde generan mayores ingresos en pasajeros y carga para la empresa y el progreso para las diferentes poblaciones.





La Estación Ferroviaria de hoy no tiene la capacidad necesaria para cubrir con todas las demandas actuales que llegan de las diferentes localidades, durante todo el trayecto hay un recambio importante de pasajeros y carga, donde la mayoría de las comunidades optan por este servicio importante para su comercialización hacia los puntos extremos de consumo con productos agrícolas y otros, que de cierta manera aportan al crecimiento, en especial a la ciudad de Villazón.

Según estudios de la empresa (FCA S.A.) en este corredor Villazón - Oruro se estima el movimiento anual de 150.000 pasajeros, de los servicios prestados por los trenes "Expreso del Sur" y "Wara Wara del Sur" y un aumento de frecuencias de viajes en épocas trascendentales como su cultura folklórica, aniversarios, etc. Donde el auge turístico y comercial alcanza su cima en la zona. Ambas líneas transportan en su totalidad grandes capacidades de pasajeros, para una estación con pequeña capacidad.

Connotación social

Es necesario reconocer que la mayoría de los pasajeros que utilizan este medio son para los residentes y pobladores de la zona con una participación del 54%, seguido por los turistas del 36.67%, y finalmente los pasajeros nacionales en un 9.53% anualmente.

La línea con mayor capacidad de pasajeros que arrastra es la "Expreso Wara Wara Del Sur" con 630 a bordo que es de clase Ejecutivo, Salón y Popular, es utilizado generalmente para los residentes de la zona que se movilizan entre sus lugares de residencia y lugares de trabajo, los pequeños comerciantes que trabajan en provincias se trasladan a la ciudad para su comercialización, acceden también los estudiantes universitarios que se movilizan mayormente a principios, mediados y fines de año, también están los paisanos, parientes o bien los que se movilizan para visitar algún familiar o amigo.

Mientras que la línea "EXPRESO DEL SUR" con 420 pasajeros a bordo que es especialmente para la clase social media y alta acceden en su mayoría los Turistas





extranjeros, como del país vecino de la Argentina con una participación del 16%, Chile 8% y de otros países de menor rango, que nos visitan cada año y usan este servicio hacia los distintos destinos turísticos, atractivos dentro y fuera de la región o simplemente lo utilizan para el acto de viajar de un lugar a otro en un transporte más cómodo y eficaz. Por otro lado se encuentran los comerciantes que viajan con frecuencia desde Villazón hasta Oruro y Oruro-Villazón para la comercialización de sus productos a puntos de consumo.

Connotación económica

Desde su primer funcionamiento de la estación ferroviaria en 1913 El dinámico proceso de crecimiento tanto económico como demográfico que la ciudad de Villazón experimenta, aun más en estos últimos tiempos, es debido al transporte por el aporte que da a la sociedad, ha acelerado el crecimiento fortaleciendo con mucha importancia al desarrollo de la ciudad.

Efectivamente el transporte ferroviario se encuentra relacionado con la actividad social economía privilegiada.

El motivo del crecimiento en cantidad de pasajeros y de carga, se debe por el bajo costo económico, ante un transporte por carretera, éste genera un 30 % menos en la compra de billetes, y en carga un precio menos de 10 % por la cantidad que arrastra un convoy en viajeros y carga y que traen ingresos sostenibles para la Empresa Ferroviaria Andina S.A. y un gran aporte al estado.

Dicho esto entonces viendo el análisis de los viajeros en la actual Estación Villazón, se ve que las instalaciones no alberga la cantidad de pasajeros, se necesita para cubrir a los 630, un área de 756 m², ya que la norma establecida por pasajero es de 1.20 m², para satisfacer la demanda en el área de los andenes y en las salas de espera.

Tras entrevistas y análisis, el actual sistema de almacenamiento de carga y descarga en la estación se pudo notar que es deficiente ya que muchas de las cargas





transportadas por la empresa son almacenadas hasta en los mismos vagones por la carencia de espacios en depósitos. Por las exportaciones e importaciones de productos sobre todo agrícolas, por la estación ferroviaria se transporta cantidades considerables de harina de trigo como producto terminado, trigo a granel como materia prima, cebada y entre otros, con un volumen por encima de los 26,000 toneladas al año, donde la Empresa Molino Andino S.A. es el cliente mayoritario de estas importaciones, seguidos por el P. M. A. Fábrica de Fideos Aurora y entre otros, éstos han registrado un crecimiento destacable en el transporte de productos. Y todo este movimiento y demanda de carga también generan altos ingresos económicos hacia la empresa y al Estado con una participación de 4.877.188 \$ el 35.43% del total de los ingresos de mercancías.

La empresa ferroviaria presta 1 tren carguero para el servicio de carga en exceso que transporta en su totalidad con 560 tones por semana. Villazón está en un ascendente desarrollo, como la construcción convirtiéndose en un factor de crecimiento en la economía, resultado de ello se incrementa la cantidad de toneladas que llegan a la estación por la demanda de los materiales de construcción particularmente de cemento y el hierro. El depósito actual en la estación solo tiene capacidad para 45 tones, debiendo ser ya proyectados: 90 tones para el depósito de hierro, 45 tones para cemento y 45 tones para el depósito de varios. Y así cumplir con las necesidades de espacios para el sector de cargas.

El viajar por el transporte ferroviario tiene muchos beneficios tanto en la connotación social como en la económica y tiene como premisa potenciar un transporte seguro en pasajeros y carga con eficiencia, con grandes comodidades a bordo del coche, el placer de viajar relajado, leyendo, contemplando el paisaje o preparando asuntos profesionales, con facilidades de movimiento dentro del ferrocarril con accesos en sus diferentes instalaciones de servicio de salón, bar, cafetería, restaurante, coche-cama, etc. No dejando a un lado que este sistema ahora es más frecuente y con más rapidez, asegurando los horarios de llegada y salida y sobre todo con precios económicos en la compra de billetes.





El actual sistema ferroviario es operado y administrado por el sector privado, de acuerdo con los contratos suscritos por el Estado Plurinacional de Bolivia con la Empresa "CRUZ BLANCA" que concesionó los servicios de la Red Andina a la empresa "Ferrocarril Andina S.A." Por 40 años desde 1996 hasta el año 2036. A partir de la fecha toda la administración de sus instalaciones son financiados por la misma empresa que opera de manera independiente.

1.6.-OBJETIVOS

1.6.1.-OBJETIVO GENERAL

Diseñar la "Estación Ferroviaria de Villazón" para otorgar un servicio óptimo en el transporte de pasajeros y carga, establecida conforme a normativas de Equipamiento Ferroviario.

1.6.2.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la actual situación de la Estación Ferroviaria de la ciudad de Villazón.
- Estudiar el flujo de pasajeros y carga de la estación y sus necesidades.
- Considerar normativas nacionales e internacionales de Estaciones Ferroviarias.
- Proponer un diseño morfológico innovador al lugar, incitando así una visión de Arquitectura moderna.
- Obtener una integración visual del espacio interior con el exterior mediante el uso de materiales transparentes.
- Aplicar espacios fluidos, amplios, mejorando la percepción directa del usuario.
- Integrar la arquitectura con el contexto urbano, diseñando espacios pasivos de recreación mediante arborizaciones, aportando al ambiente natural.





- Proponer una solución de imagen urbana de la ciudad y las relaciones del contexto inmediato y mediato del equipamiento con una planificación adecuada e integrada.

1.7.-VISIÓN

La Estación Ferroviaria de transporte público, prestará servicios de categoría nacional e internacional, innovadores en su calidad de infraestructura, con sus desplazamientos óptimos de pasajeros y carga, siendo protectores en el cuidado del medio ambiente.

1.8.-MISIÓN

Es contribuir al desarrollo del transporte ferroviario gestionando altos estándares de seguridad y comodidad, resguardando en sus instalaciones a los pasajeros y público en general, dando el nivel más alto de servicios en la Estación, y obtener los mayores beneficios para la sostenibilidad de actividades sociales y económicas.

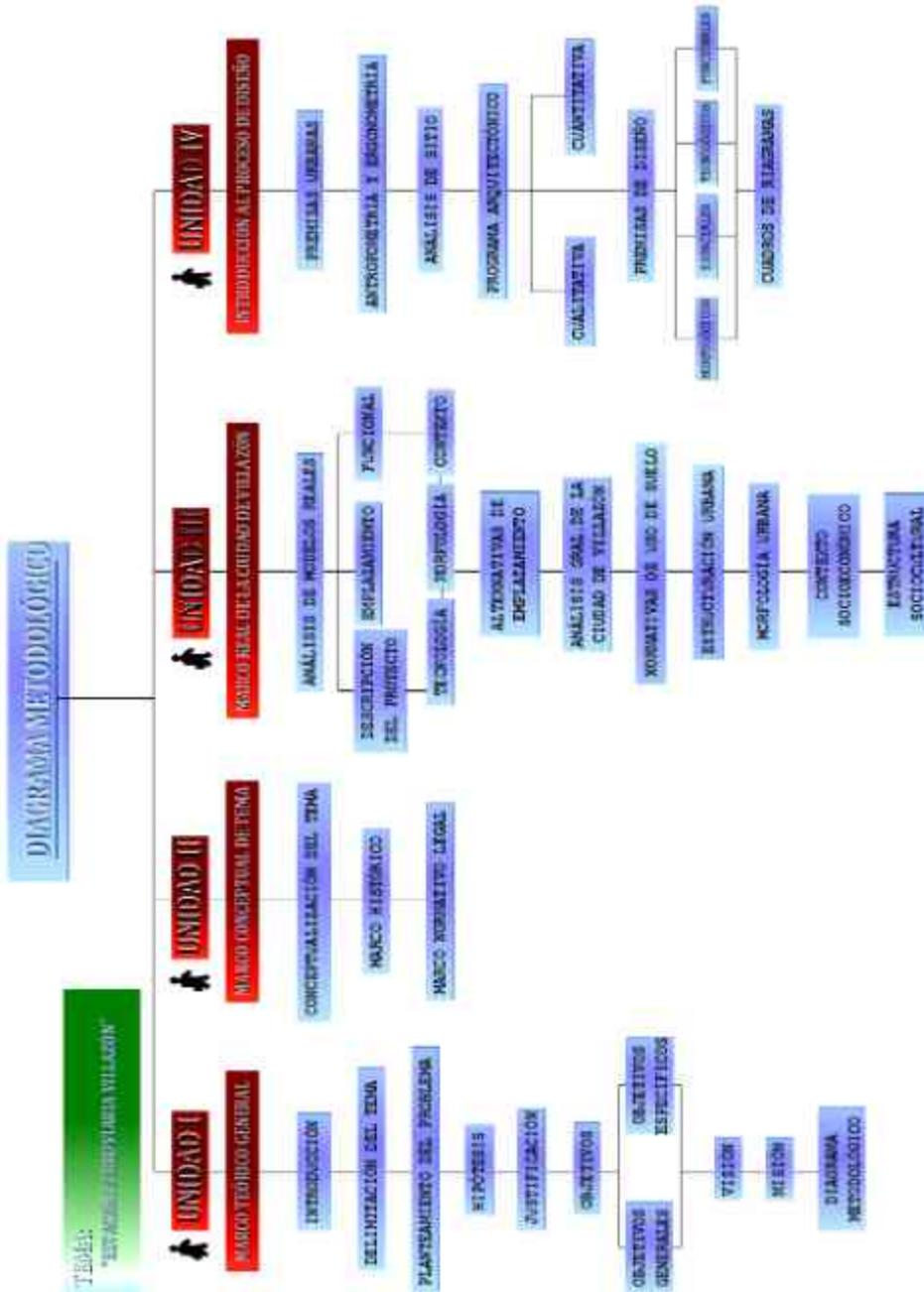
1.9.-METODOLOGÍA

El proceso que se utilizará para el presente trabajo se hará en base a una metodología descriptiva y explicativa porque se analizará de acuerdo a los documentos, memorias de cada año de la Empresa Ferroviaria Andina S.A. y un estudio profundo del flujo de pasajeros y carga en la actual estación de Villazón.





1.10.-DIAGRAMA METODOLÓGICO







II.-MARCO CONCEPTUAL DEL TEMA

2.1.-Definición de Terminales

Conjunto de instalaciones formales, autorizadas para brindar sus servicios a los diferentes tipos de transporte colectivo público de pasajeros y sus usuarios, conocida como punto oficial de inicio trasbordo y destino de pasajeros.

2.2.-Definición de Estación Ferroviaria

Las estaciones fueron y son el gran albergue de pasajeros, trenes y carga. En sus recintos no sólo se encuentran instalaciones propias del público que las utiliza y visita. Ellas cuentan con espacios destinados a una compleja trama de funciones propias de la actividad ferroviaria.

Está claro que la función de la estación como un tipo distintivo de edificación, se encuentra en proceso de cambio. Actualmente la estación no está dedicada a acoger únicamente el "acto de viajar": es más bien un lugar en sí mismo, que cobija bajo una misma estructura, equipamiento comercial, sociocultural.

Las Estaciones son un nuevo híbrido resultante de la fusión de funciones que concibe una nueva clase tal vez más vigorizada de la arquitectura de transporte.

En la actualidad, los usuarios necesitan de un espacio que no sólo los albergue en su espera, sino que sea un lugar de intercambio entre diferentes medios de transporte que facilite sus desplazamientos, jerarquizando circulaciones, además de entregarle otros servicios complementarios que optimicen su tiempo.

Por los motivos antes mencionados, el diseño de las estaciones actuales debe aceptar y comprender la ambigüedad de funciones, representando en la distribución y disposición de las partes, el mensaje de que las estaciones constituyen diferentes cosas para diferentes personas.





2.3.-Clasificación de Estaciones:

Se clasifican de acuerdo a la cantidad de instalaciones con las que cuenta y se consideran según su función:

2.3.1.-Estación mixta:

Las estaciones de tráfico mixto comprenden dos o varias funcionalidades son instalaciones para el acceso de los viajeros y el transporte de las grandes toneladas de mercancías que éstas tienen una relación directa con el camión. Y se definen a continuación:

2.3.2.-ESTACIÓN DE PASAJEROS:

La misión de las terminales de pasajeros es el desplazamiento de personas así como la transferencia de viajeros desde los vehículos ferroviarios a otros medios de transporte o viceversa.

Las terminales de viajeros están formadas por:

- 1.-Sector ferroviario, compuesto por las vías, andenes e instalaciones necesarias propias para la instalación.
- 2.-Edificio de servicio, con las instalaciones dedicadas a la atención del viajero (información, restaurantes, zonas comerciales) y las zonas dedicadas al transporte de encomiendas y equipajes.
- 3.-Instalaciones complementarias, tales como aparcamientos u otros accesos.

Las terminales de viajeros según el tráfico de trenes que posean pueden ser:

- 1.-De cercanías (para distancias menores de 75 Km): urbano o suburbano.
- 2.-Regionales.
- 3.-De larga distancia: entre ciudades o internacional.

2.3.1.2.-ESTACIÓN DE MERCANCIAS:

Su misión es el transporte de trenes de mercancías así como el transbordo de las mismas desde los vagones a otros medios.

Las terminales de mercancías están formadas por:





- 1- Parques de recepción, expedición y estacionamiento de material, ordenación, formación y descomposición de trenes, los cuales están formados por las instalaciones de la vía, comunicaciones, señalización y todas las demás instalaciones precisas para el tráfico de los trenes en la terminal.
- 2- Accesos a la terminal y aparcamientos.

Los tipos de terminales de mercancías según la carga que se transportan pueden ser:

- 1.-De trenes directos: los cuales tienen origen, destino y horarios fijos; circulan con carácter regular y, por lo general, sin paradas intermedias.
- 2.-De detalle: para paquetería, servicios de correos y equipajes sin sus propietarios.

2.3.4.-Estaciones Técnicas:

Son aquéllas que se encargan de que los planes de tráfico de viajeros y mercancías sean siempre correctos. Pueden ser:

- 1.-Estaciones de tratamiento técnico de viajeros, en las que se realizan todas las operaciones de mantenimiento y preparación de la composición de viajeros, previo al inicio de su traslado.
- 2.-Estaciones de clasificación y ordenación de trenes de mercancías.
- 3.-Apartaderos técnicos para los tráficos de viajeros y mercancías, que sirven para regular la circulación de trenes en las líneas.

2.3.5.-Estación de Mediana Importancia:

Sirve para cambio de recorridos y se enlaza con otros medios de transporte (terminal de autobuses de aeropuerto).

2.3.6.-Estación de Paso o Pequeña:

Son puntos de enlace en recorridos cortos y es poco complicado su funcionamiento por la dificultad que presenta en la maniobra de cambio de vías.





2.3.7.-Estación de Tranvía:

Es un medio de transporte público el cual circula sobre unos rieles dentro de una población.

2.4.- Definición de Ferrocarril

Un ferrocarril se puede definir como la vía provista de guías paralelas, denominadas rieles, sobre las que se deslizan una serie de trenes movidos por tracción mecánica o eléctrica. Las ventajas que aportan las vías de comunicación bien construidas, en todos los aspectos de la vida son innumerables; estabilizan el intercambio comercial e industrial en cualquier época del año; reducen los gastos del transporte y permiten elegir libremente las plazas de consumo más favorable.

2.5.-Conclusiones

Con las diferentes conceptualizaciones de transporte ayuda a optar con un concepto de estación que mayor se asemeje al proyecto para llevar a cabo el desarrollo de una estación Ferroviaria de mercancía y de pasajeros viendo sus diferentes funciones.





III.-MARCO HISTÓRICO

3.1.-Antecedentes Históricos del Transporte Ferroviario

El tren apareció en la primera mitad del siglo XIX durante la II revolución industrial debido a la necesidad de transportar mercancías y pasajeros de forma rápida y económica. El poco gasto de combustible, su seguridad y la posibilidad de transportar una gran carga de personas y mercancías hicieron que el tren se convirtiera pronto en el medio de transporte por excelencia.

En algunos lugares del mundo las vías transcurrían por lugares de una gran belleza o por sitios totalmente inaccesibles sino era por tren, imposible de ver si no se viajaba a bordo. Esto hizo que algunas de las rutas fueran ganando fama y nombre por la espectacularidad de sus pasajeros y que la gente utilizara el tren no sólo como medio de transporte sino como atracción turística.

3.2.-Evolución y Desarrollo de las Tipologías de Estaciones



Durante el siglo XIX la imagen más característica del progreso la constituyó el ferrocarril. En un comienzo se destinó exclusivamente al transporte de carga, para luego dar paso al primer medio terrestre de transporte masivo de pasajeros. El éxito comercial, económico y técnico de la primera línea pública implementada, transformó el concepto de vías férreas, revolucionando el transporte de largo recorrido, tanto de pasajeros como de mercancías.



Paralelamente, motivado por una necesidad de cobijo y comodidad para los nuevos usuarios, surge la **estación** como uno de los edificios emblemáticos de este siglo, un edificio diseñado





para los pasajeros, complementando la actividad ferroviaria desarrollada bajo los hangares.

En aquella época, las estaciones constituían verdaderas puertas de entrada a las ciudades o poblados donde se establecían, conjugando desde sus inicios la innovación y tradición, además del progreso tecnológico y las bellas artes, aspectos que caracterizaron a la civilización industrial del siglo XIX.

“Cuando el tren era la metáfora del viaje, las estaciones ferroviarias fueron la puerta de salida o de entrada para quienes se aventuraban más allá de los propios límites, hacia las fronteras que el ferrocarril permitía conquistar, la estación recibía en sus andenes los trenes que convulsionaban lo cotidiano y que acercaban los destellos del progreso, muchas veces, de una modernidad desconocida y refractaria”



El **edificio de pasajeros**, poseedor de estilos y significados diversos, y el **hangar** que protegía los andenes de arribo y embarque tomando en cuenta aspectos distributivos y funcionales, satisfacían respectivamente, las necesidades simbólicas y prácticas del viajero de la época.

Viajar en ferrocarril constituía un acto de carácter solemne, donde los majestuosos espacios de espera dentro del edificio de pasajeros eran jerárquicos.





“Junto al despliegue de las líneas y el avance del ferrocarril se diseñan y construyen las estaciones como importantes emplazamientos arquitectónicos que a poco andar se constituyen en centros de la vida social de ciudades y pueblos, dando origen a la urbanización de los mismos”.

3.3.-La estación en la Actualidad y sus Aportaciones

Está claro que la función de la estación como un tipo distintivo de edificación, se encuentra en proceso de cambio.

La estación no está dedicada actualmente a acoger únicamente el “acto de viajar”; es más bien un lugar en sí mismo, que cobija bajo una misma estructura, equipamiento comercial, social y cultural.

Tal cual la función de la estación se ha ido ampliando, lo ha hecho también la colección de espacios, formas y estructuras que constituyen sus partes. Donde alguna vez la estación constituyó íntegramente un espacio de transición a través del cual los viajeros pasaban hacia el tren en que viajarían, se levanta hoy un lugar de encuentro urbano merecedor en sí mismo de visitas y usuarios que no necesariamente utilizarán el ferrocarril.



La estación es un espacio público protegido por amplias cubiertas, que animado por el cruce de flujos peatonales de diversos tipos, la agilidad de la vida diaria exhibiéndose en plenitud en torno a locales comerciales y cafés, sumados al mecánico





movimiento de los trenes, genera un polo de atracción para la gente que no necesariamente tiene ambición de viaje, entretención para varios, un foco para turistas urbanos y adquiere un rol público de gran significado social.

Como la claridad de la función de una estación en la actualidad es un tanto ambigua, su forma ha adquirido también mayor complejidad. Hoteles, locales comerciales y equipamiento social aparecen en torno a las estaciones, integrándose a su estructura y complementando su función, generando un nuevo "núcleo abastecedor" dentro de la trama urbana; un nuevo híbrido resultante de la fusión de funciones que concibe una nueva clase tal vez más vigorizada de la arquitectura de transporte.



En la actualidad, los usuarios necesitan de un espacio que no sólo los albergue en su espera, sino que sea un lugar de intercambio entre diferentes medios de transporte que facilite sus desplazamientos, jerarquizando circulaciones, además de entregarle otros servicios complementarios que optimicen su tiempo.

Por los motivos antes mencionados, el diseño de las estaciones actuales debe aceptar y comprender la ambigüedad de funciones, representando en la distribución y disposición de





las partes, el mensaje de que las estaciones constituyen diferentes cosas para diferentes personas.

3.4.-Conclusiones

Esta evolución de los estacionamientos en sus diferentes tipologías, funciones, morfologías y emplazamientos nos da a saber que sus características de las diferentes edificaciones son acordes a las necesidades de cada época en la actualidad, y que tienen diversas funciones no sólo el traslado mediante el transporte férreo, sino que también acoge otras actividades como otros medios de transporte: el sistema carretero y otros.





IV.-MARCO NORMATIVO LEGAL

4.1.-Servicios de Transporte Público

El servicio de transporte tiene la finalidad de brindar un servicio a todos los pasajeros para su desplazamiento a sus destinos, son públicos que sirve para ayudar a la comercialización, donde los pasajeros no son dueños de estos equipamientos son administrados por terceros.

4.2.-Necesidad y Utilidad Pública (Infraestructura)

Todos tienen derecho a un equipamiento público de transporte ferroviario favoreciéndose con todas las instalaciones que así las leyes lo conceden.

4.3.-La Empresa Nacional de Ferrocarriles del Estado, ENFE, es una empresa ferroviaria boliviana creada mediante Decreto Supremo N° 06909 de 6 de octubre de 1964, para administrar los ferrocarriles del FCAB y la Bolivian Railway Co. (1.199) km y los ferrocarriles del estado que derivaban de estas líneas (992 km). En 1967, también se transfirieron a ENFE las líneas férreas de la red oriental concluidas de construir en 1964. Como consecuencia de la capitalización de los ferrocarriles dispuesta por Ley 1544 de 21 de marzo de 1994, la ENFE, los servicios ferroviarios fueron divididos en dos empresas: Ferroviaria Andina y Empresa Ferroviaria Oriental, a cargo de las redes occidentales y orientales, respectivamente.

4.4.-Creación de la Empresa Ferroviaria

Empresa Ferroviaria Andina S.A., es una sociedad anónima constituida en Bolivia, domiciliada en La Paz, que se origina en el proceso de capitalización. Este proceso se inicia con la transformación de ENFE en dos sociedades anónimas mixtas denominadas Empresa Ferroviaria Andina S. A. (FCA S.A.) y la Empresa Ferroviaria Oriental (FCO S.A.).

A Partir del 14 de Marzo de 1996, toda la administración y operación de la nueva empresa fue asumida con sus propios trabajadores y ejecutivos, iniciándose así las





actividades de la Empresa Ferroviaria Andina S.A.(FCA S.A.) en forma totalmente autónoma y privada.

4.5.- Prestación del Servicio Público Ferroviario (Ley Ferroviario)

El transporte ferroviario es un servicio de interés público, para las diferentes necesidades como el transportarse de un lugar a otro y la mercancía, que son de gran necesidad para una comunidad y que se puede contar con servicios de empresas públicas o privadas.

4.6.-Infraestructura Ferroviaria

Las infraestructuras ferroviarias son del estado por pertenecer a un patrimonio histórico y que éstas son duraderas no son dispuestas por causa alguna.

4.7.-Proyectos de Construcción en la Red Fundamental Ferroviaria

Todo proyecto de construcción o mejoramiento de líneas son administradas por la propia entidad privada a través de convenios que se ejecutarán.

4.8.-Políticas y elementos Técnicos que rigen el Servicio Público Ferroviario

El transporte ferroviario se concibe como un sistema moderno, integral, seguro, eficiente y económico para los pasajeros, y facilitará el traslado e integración de la población y el transporte oportuno y suficiente de carga a nivel nacional e internacional.

Se podrá contar con equipamientos adecuados al servicio público ferroviario en pasajeros y carga, para una buena manipulación de la misma dentro sus instalaciones. Las Empresas Ferroviarias son los encargados de cuidar el medio ambiente al momento de sus nuevas construcciones civiles y en operaciones de servicios, material remolcado y todas las actividades en relación al transporte ferroviario.

4.9.-Áreas para Equipamientos de Transporte





Los gobiernos autónomos municipales, son los encargados de búsqueda de terrenos para el emplazamiento de proyectos como el transporte urbano; pero en el caso de las estaciones ferroviarias según normativas para las alternativas de emplazamientos de nuevos equipamientos de Transporte Público como la Estación de Trenes, estos equipamientos son difícil de cambiar de lugar porque tienen un valor Patrimonio Histórico, no pueden ser demolidas y que éstas requieren de mucho financiamiento para ser movidas mucho menos si se encuentran en el centro del radio urbano.

4.10.-Conclusiones

Son de mucha importancia conocer estas leyes, y tomarlos en cuenta en el momento de que se realice el diseño, para no fracturar las normativas que nos sirven de gran apoyo para él una amplitud de los derechos a una estación pública; con estos reglamentos se podrá ver todas las acciones que se realizan para un sistema de transporte, Y realizar un proyecto arquitectónico acorde a leyes y decretos de equipamiento ferroviario.







III.-MARCO REAL

5.-ANÁLISIS DE MODELOS REALES

5.1.-ANÁLISIS DE MODELO REAL, INTERNACIONAL (ESTACIÓN DE TRENES TALCA - CHILE)

5.1.1.-Descripción del proyecto

Nombre: Estación de Trenes Talca

Continente: América

País: Chile

Ciudad: Talca

Año: 1930

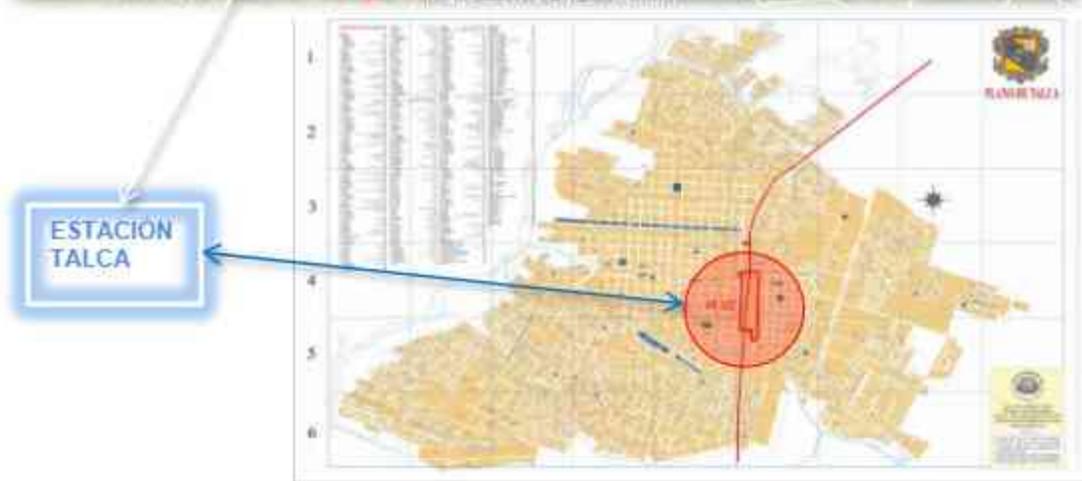
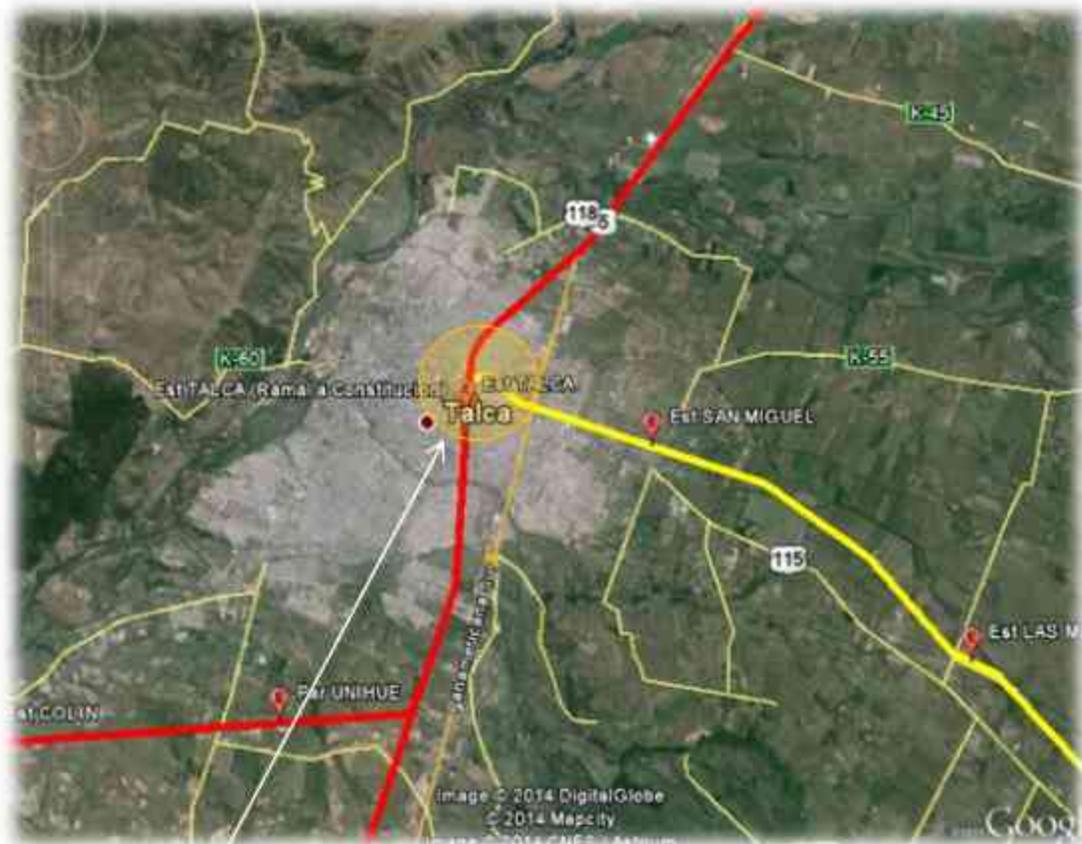
Área: 96.000m².





5.1.2.-Análisis de Emplazamiento

La Estación Ferroviaria se ubica en la Región del Maule, a 1200 m. del punto central de la ciudad de Talca, emplazada sobre la Avenida Presidente Salvador.



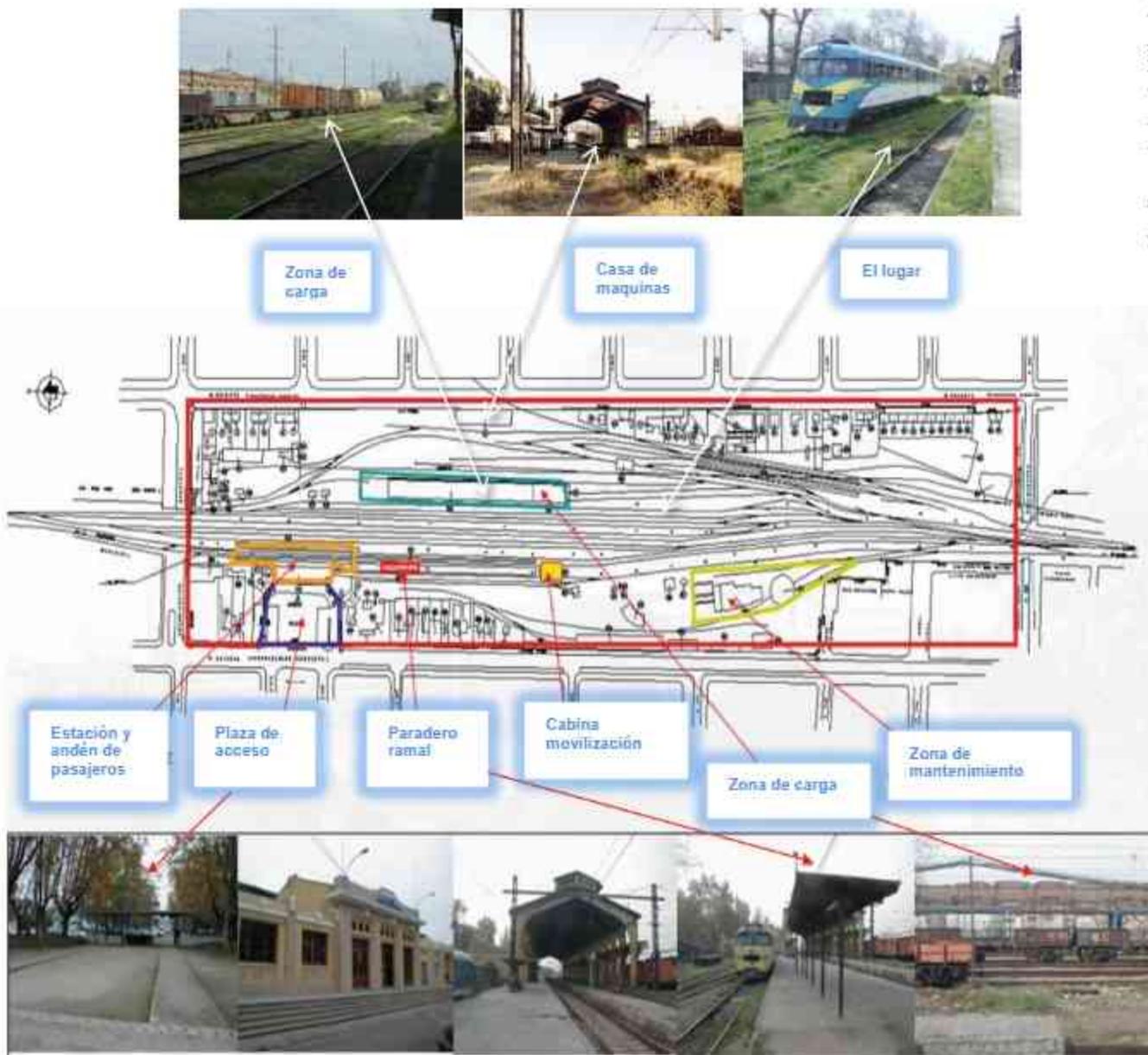


5.1.3.- Análisis Funcional

5.1.3.1.-Zonificación general

El terreno de emplazamiento está formado por diferentes áreas como: un amplísimo patio de rieles, casa de máquinas, maestranza, talleres en el que se hacen mantenimientos rutinarias al material rodante.

La estación de carga se ubica a un costado separado de la estación de pasajeros.



Univ. Ecuatoriana Guayaquil - Facultad de Ingeniería - Estación Ferroviaria de Villazón

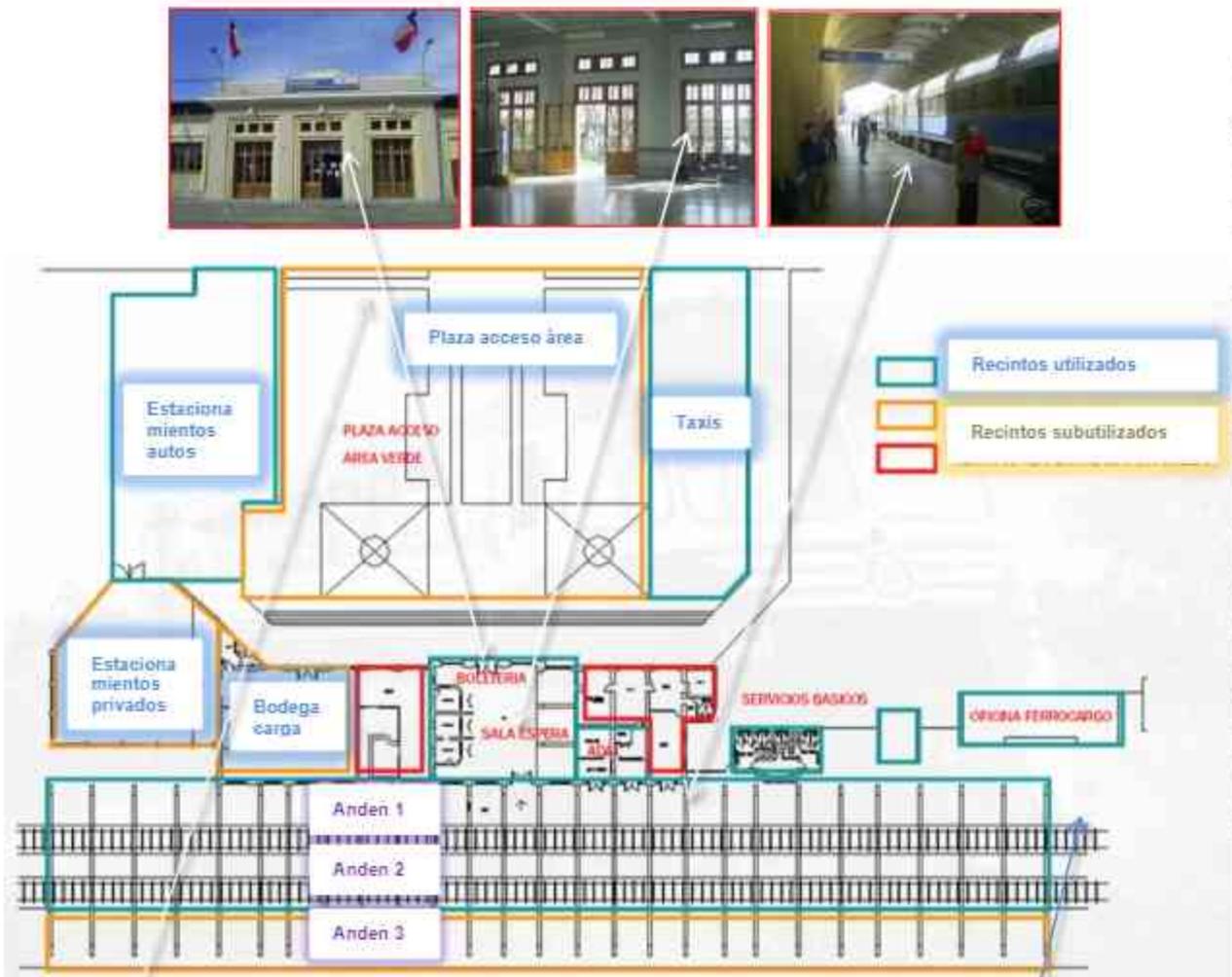
EQUA





5.1.3.2.-Edificio central

El edificio central tiene una articulación directa con los andenes en especial los ambientes de boleterías y sala de espera, y éstas en conexión con las diferentes áreas como el área verde que se ubica en la parte posterior del edificio juega un papel importante con los estacionamientos y el ingreso principal sobre la vía.



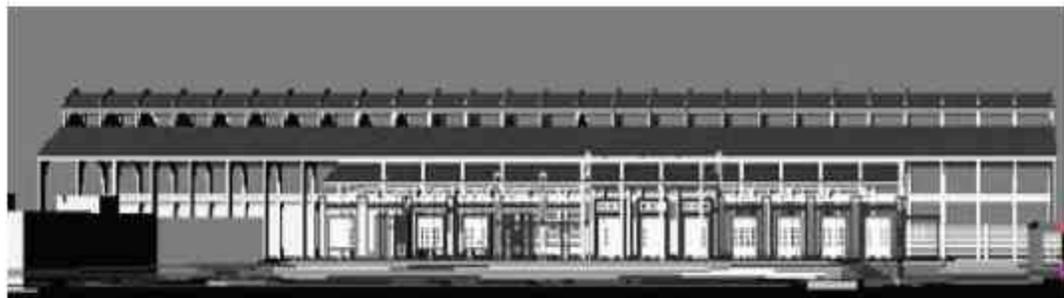


5.1.4.- Análisis Tecnológico

En la estación de Talca el área de los andenes son cubiertas por una estructura de hormigón armado y techo de zinc, es completamente simétrico, con andenes de piedra y carpeta de hormigón revestido de cerámico. El bloque del edificio se compone de materiales como el adobe en sus muros con un espesor de 0.40 cm, con quincallería de madera en sus vanos y sus estructuras de hormigón armado y el hierro.



Corte longitudinal de andenes con estructuras de hormigón armado consecuentes seriados.





5.1.5.- Análisis Morfológico

El edificio de la Estación tiene un estilo de art-decò tiene una forma lineal irregular, mientras que sus andenes es la parte más interesante del edificio por su forma de sus estructuras que llevan en forma de costillas consecuentes lineal que resguardan los ferrocarriles.



5.1.6.-Contexto y Vialidad

El entorno urbano de la estación de trenes de Talca es muy homogéneo. Es una zona comercial, de repuestos de autos, ferias y comercio en general. El sector está muy cortado por la presencia del enorme terreno de ferrocarriles y la zona de la estación, ubicada en un extremo es la más consolidada. A su alrededor, hay plazas de acceso, paraderos de taxis y estacionamientos vehiculares. Es una zona de baja densidad y altura sólo de uno y dos pisos. La fachada principal de la estación da hacia la principal avenida del sector Av. 11 oriente. Y las otras calles son de menor tránsito como la Av. Uno sur.





IMAGEN DEL CONTEXTO URBANO





5.2.-ANÁLISIS DE MODELO REAL, INTERNACIONAL (ESTACIÓN LYON)

5.2.1.-Descripción del Proyecto

Nombre: Estación de Lyon-Saint - Arquitecto Español Santiago Calatrava.

Continente: Europa

País: Francia

Ciudad: Lyon

Año: 1994

Área construida: 5.600 m²





5.2.2.-Análisis de Emplazamiento

La estación de Lyon Saint se encuentra a 20 km del centro de la ciudad de Lyon emplazada, sobre el trazado de la línea de alta velocidad y conectada directamente con el Aeropuerto de Lyon Saint-Exupéry.



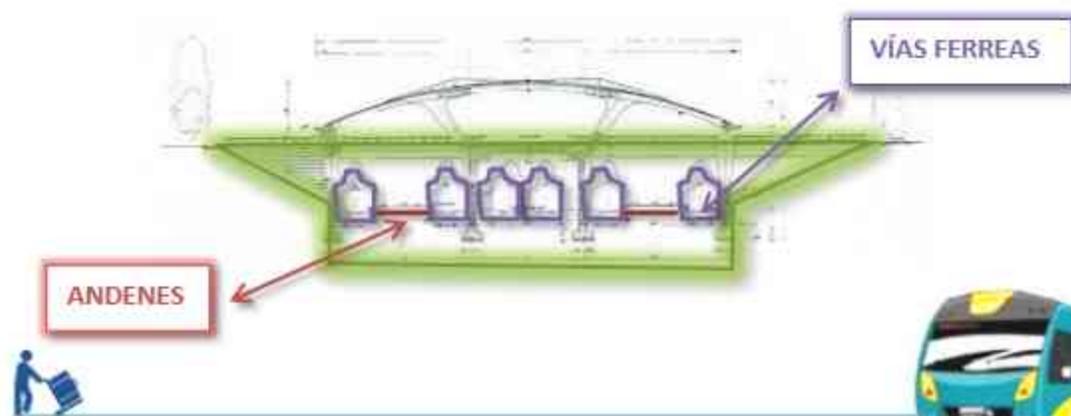


5.2.3.- Análisis Funcional

La estación está formada fundamentalmente por 2 partes: la nave central situada de manera simétrica sobre las vías y los andenes cubiertos aproximadamente de 500 m de longitud.

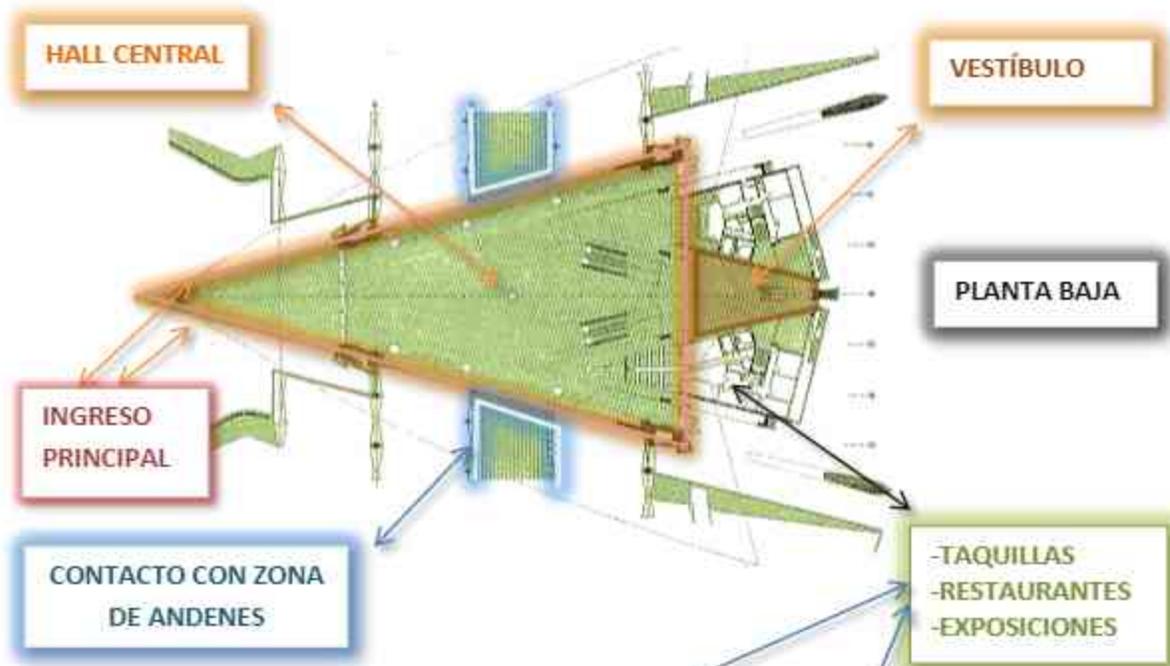


Está construida en dos alturas; al interior, por debajo del nivel del suelo, es la que alberga los andenes y las vías férreas.



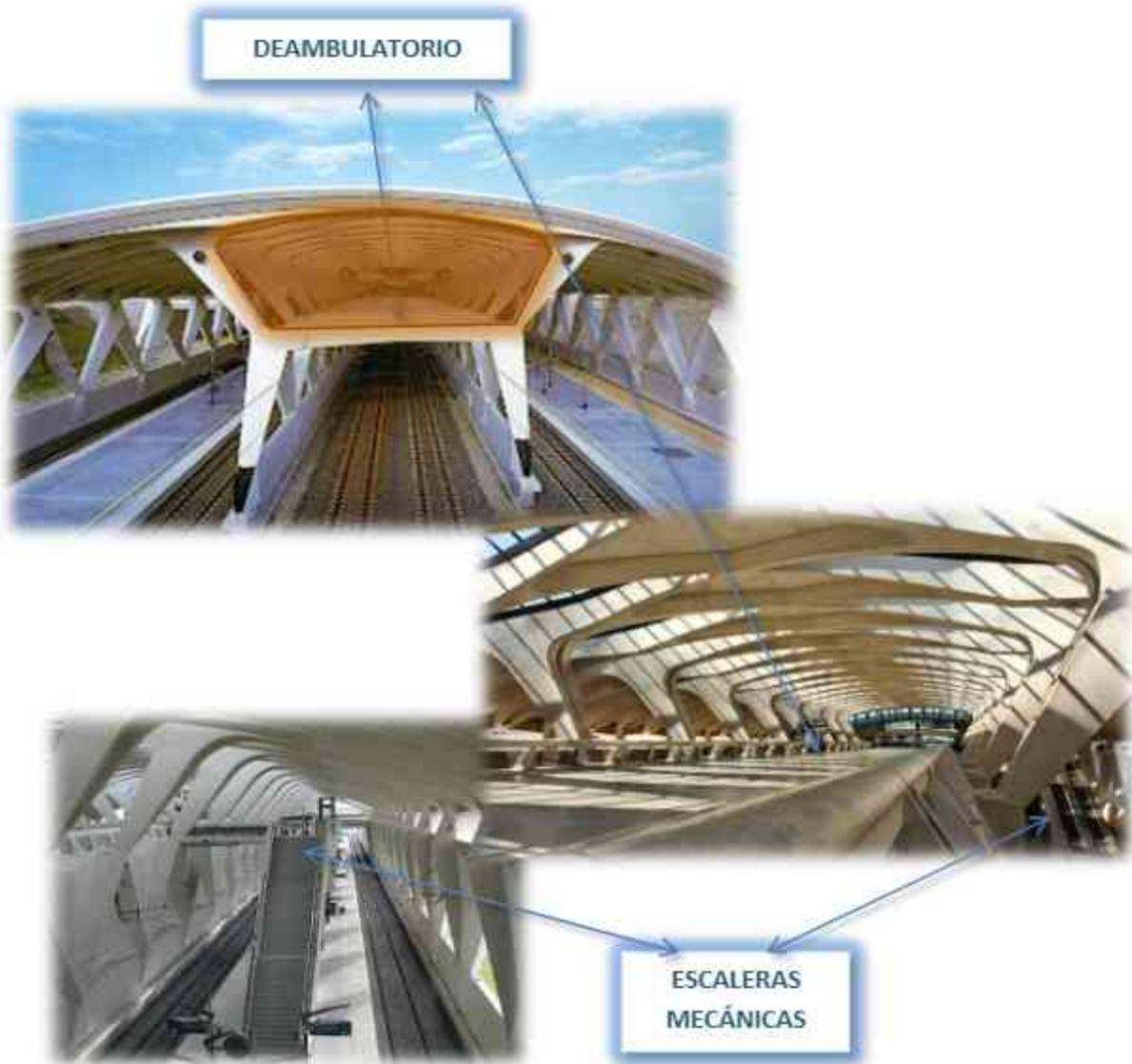


y sobre el nivel cero se encuentra el hall central con planta triangular simétrica de gran amplitud y transparencia y mide 120m, asegura el contacto permanente con la zona de los andenes y con el espacio exterior, el vestíbulo acoge las taquillas, los comercios y otros servicios como restauración, centros de entretenimiento, espacios para exposiciones temporales, etc.





El acceso a los trenes (mediante escaleras clásicas, mecánicas o ascensores) se realiza a través de un deambulatorio de 300 metros de longitud que atraviesa el vestíbulo de parte a parte. Los viajeros están en contacto visual permanente con los trenes.

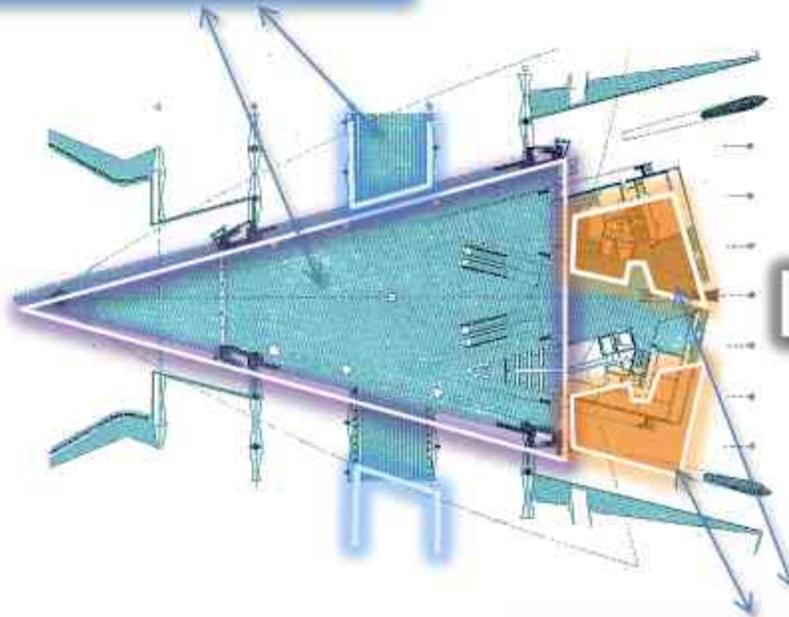




5.2.4.- Análisis Espacial

Sus espacios con gran magnitud y transparencia, la luz natural que baña todas sus estancias. Genera espacios dinámicos con espacios integradores verticales como (escaleras, ascensores) u horizontales (pasillos, corredores) que nos conduce a otro desnivel logrando así una forma dinámica en los diferentes espacios de la estación.

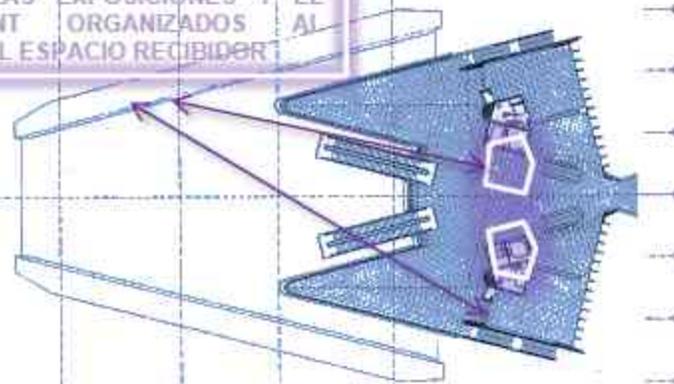
EL HALL ES DE GRAN AMPLITUD Y DE TRANSPARENCIA, EN LOS ANDENES SUS OBJETOS ESTÁN ORGANIZADOS EN FORMA LINEAL.



PLANTA BAJA

SUS ESPACIOS AMBIENTALES SE ORGANIZAN MEDIANTE UN VESTIBULO Y SUS OBJETOS MEDIANTE A UN CENTRO

EL BAR, LAS EXPOSICIONES Y EL RESTAURANT ORGANIZADOS AL CENTRO DEL ESPACIO RECIPIENTE



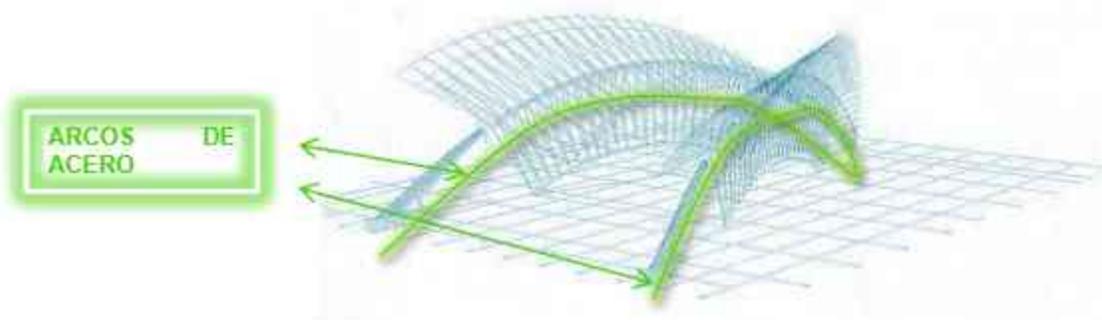
PLANTA ALTA





5.2.5.- Análisis Tecnológico

El perfil más llamativo del edificio, está basado en los dos arcos centrales convergentes de acero con 120 metros de largo y 40 metros de alto.

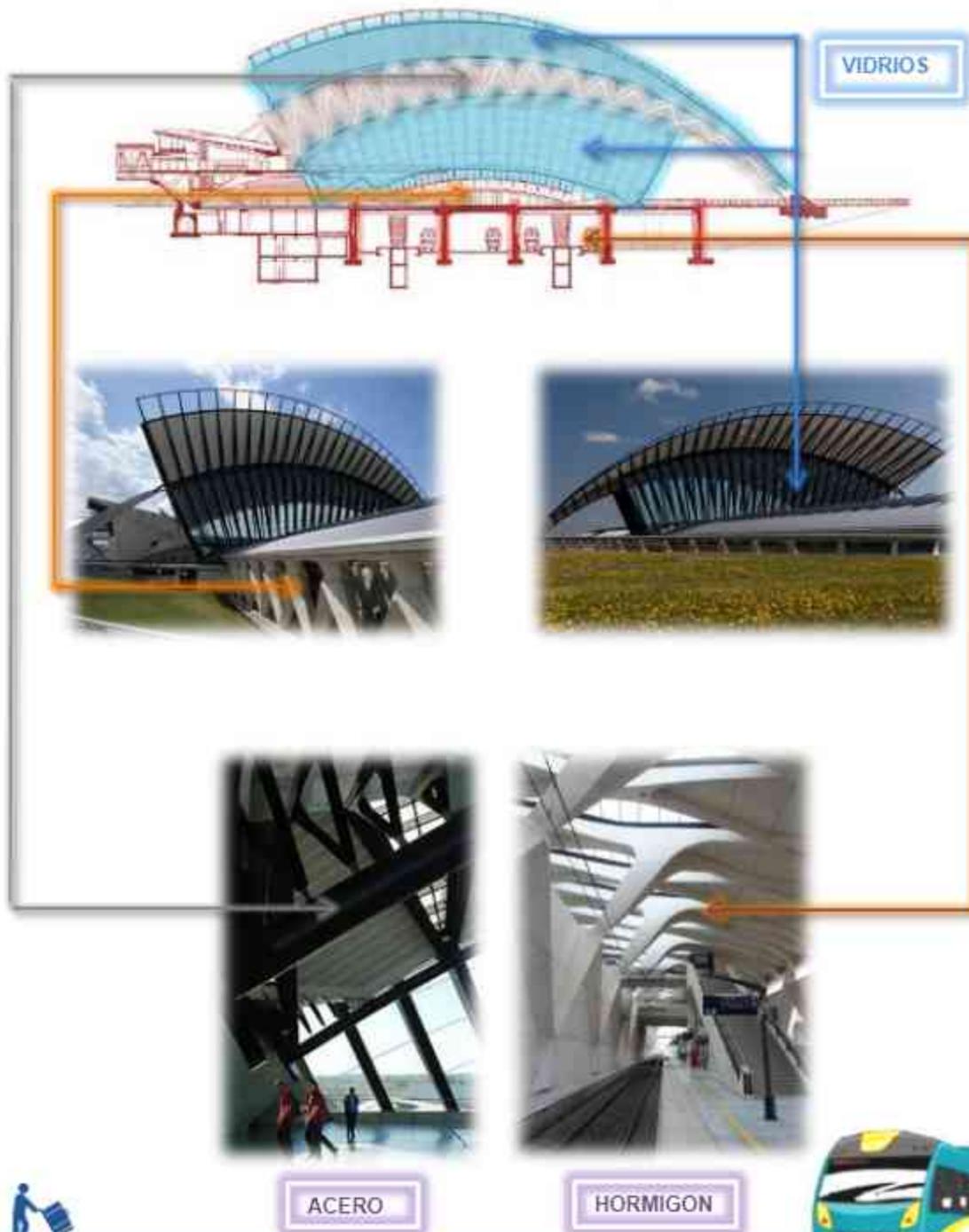


Desde el exterior, el acceso al Hall principal se realiza a través de un "Pórtico" formado por un pilar de hormigón en forma de V que une la terminación de cuatro arcos de acero.





El edificio es realizado de hormigón con grandes paredes de acero y cristal que forman el vestíbulo, están formadas por paneles con una anchura de dos metros y medio.





Elementos de hormigón, soportan la plataforma del techo y visualmente complementan los módulos del mismo en el área principal de la terminal. Las piezas de acero que forman parte de la cubierta están dotadas de una tonalidad oscura, detalle no habitual en las obras de Calatrava.

CUBIERTAS

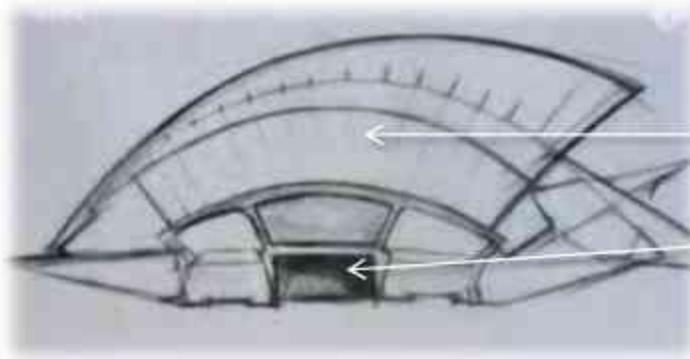


5.2.6.- Análisis Morfológico

El diseño de Calatrava para la Estación tiene la aerodinámica de un ave preparándose para levantar vuelo. La terminal de calatrava, con su forma de pájaro, es uno de los proyectos más espectaculares que se inspira en la naturaleza para crear nuevos diseños arquitectónicos. Aunque el diseño de esa sensación de ave en vuelo, calatrava diseñó esta obra inspirado más por la forma del ojo humano.

PASO 1

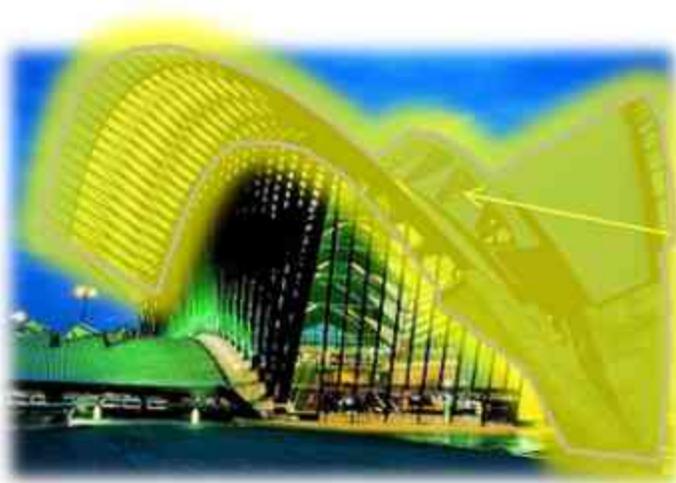
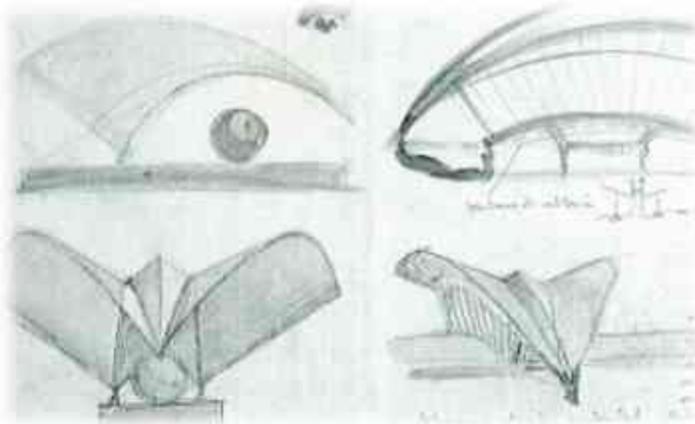




PASO 2

NAVE 1

ANDENES



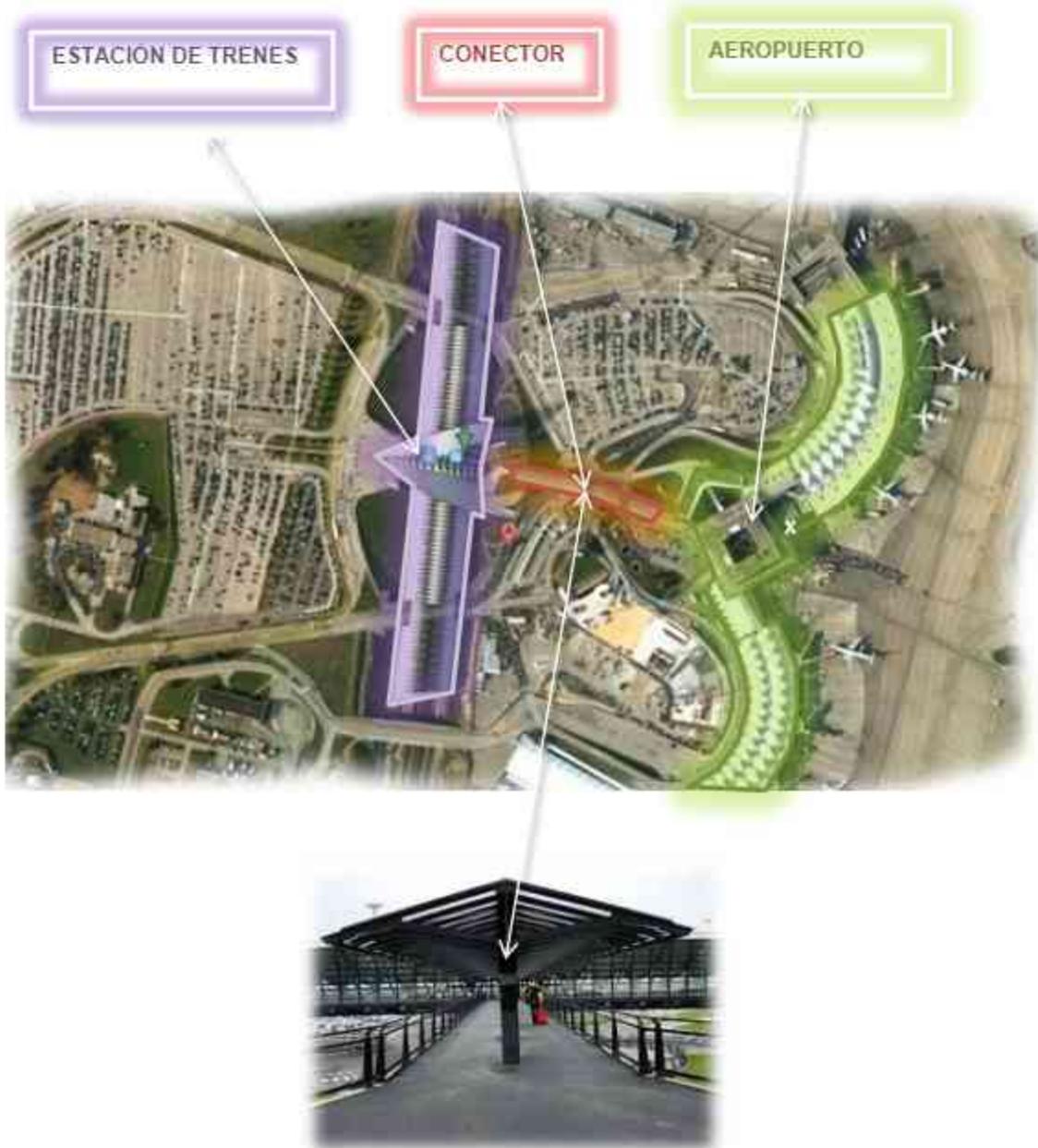
LA CUBIERTA PROYECTADA, ES UN PAJARO QUE SE ALCANZA SOBRE LAS VÍAS DEL TREN





5.2.7.- Análisis de Contexto

La estación está conectada con el Aeropuerto Lyon-Saint Exupéry a través de un puente peatonal equipado de caminos móviles. El aeropuerto fue el primero en ser servido por una estación ferroviaria de alta velocidad.



Univ. Edwin Quiquinte Miranda - Tesis: "Estación Ferroviaria de Villazón"





5.3.-ANÁLISIS DE MODELO REAL, INTERNACIONAL (ESTACIÓN LISBOA)

5.3.1.-Descripción del Proyecto

Nombre: Estación Ferroviaria de Lisboa - arquitecto español Santiago Calatrava.

Continente: Asia

País: Portugal

Ciudad: Lisboa

Año: 1995 - 1998

Área de Estación F.: 21.500 m².





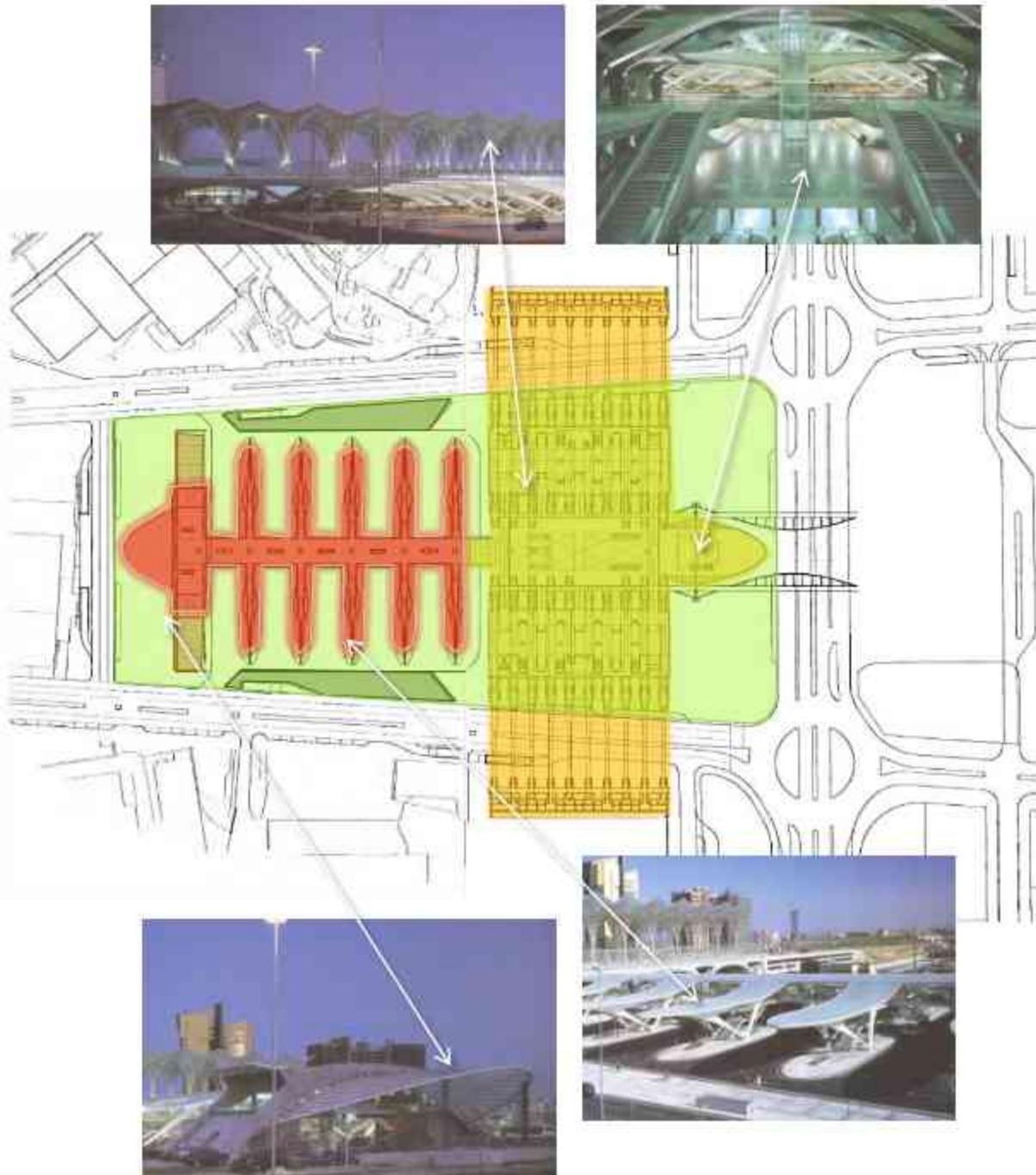
5.3.2.-Análisis de Emplazamiento

La Estación de Lisboa se encuentra a 5km al norte del casco antiguo de la capital, está emplazada próxima al río Tajo situada entre la avenidas Berlín y Recíproca en pleno Parque de las Naciones, es un importante nudo intermodal de transportes de Lisboa. Su situación privilegiada, funciona como plataforma de proyección del parque de negocios Parque Expo, y el recinto ferial de Lisboa.





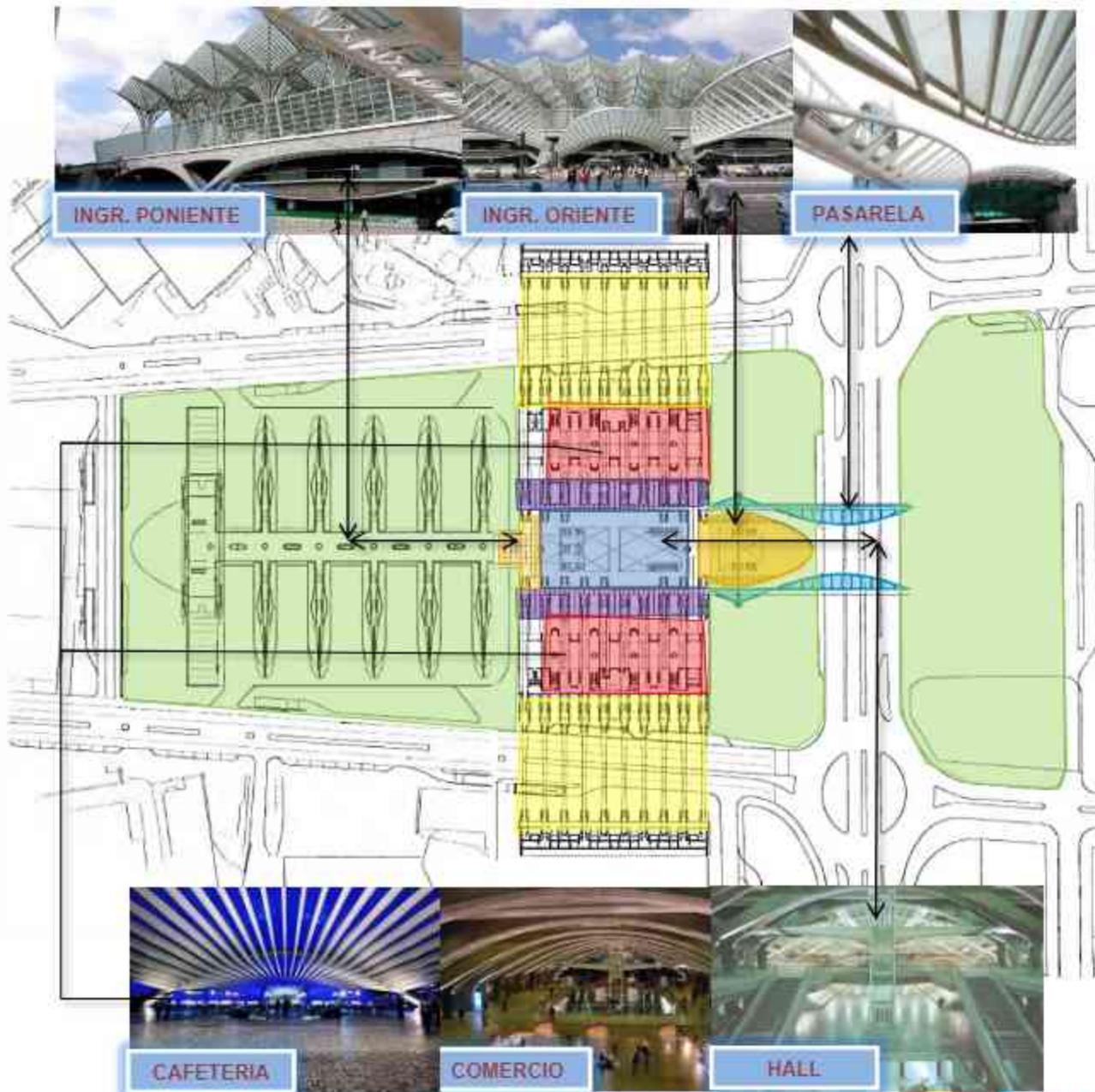
Funcionalmente todo el edificio es de gran magnitud aproximadamente de 127,000 m². Comprende 2 zonas como: zona Ferroviaria, zona de Autobuses y la zona del Metropolitano.





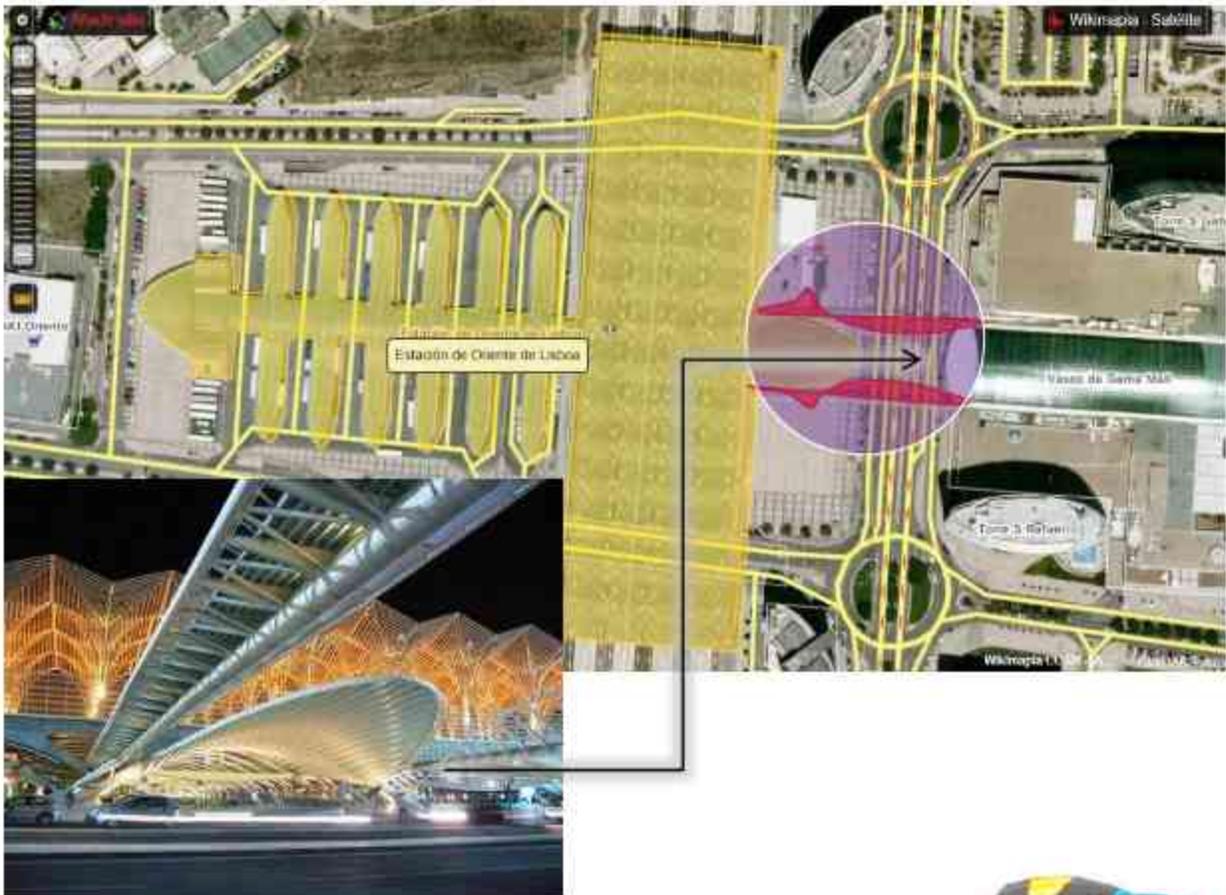
• **Análisis Funcional Zona Ferroviario**

La estación tiene 240 m de longitud por 80 m de ancho y 45 m de altura, instaladas sobre viaductos y disponiendo de 4 plataformas de pasajeros, sirviendo 8 líneas. La plataforma Incluye las zonas de servicios, taquillas, salas de espera y cafeterías, restaurante, kiosco de prensa, consigna de maletas, aparcamiento para coches, espacios públicos y comerciales.





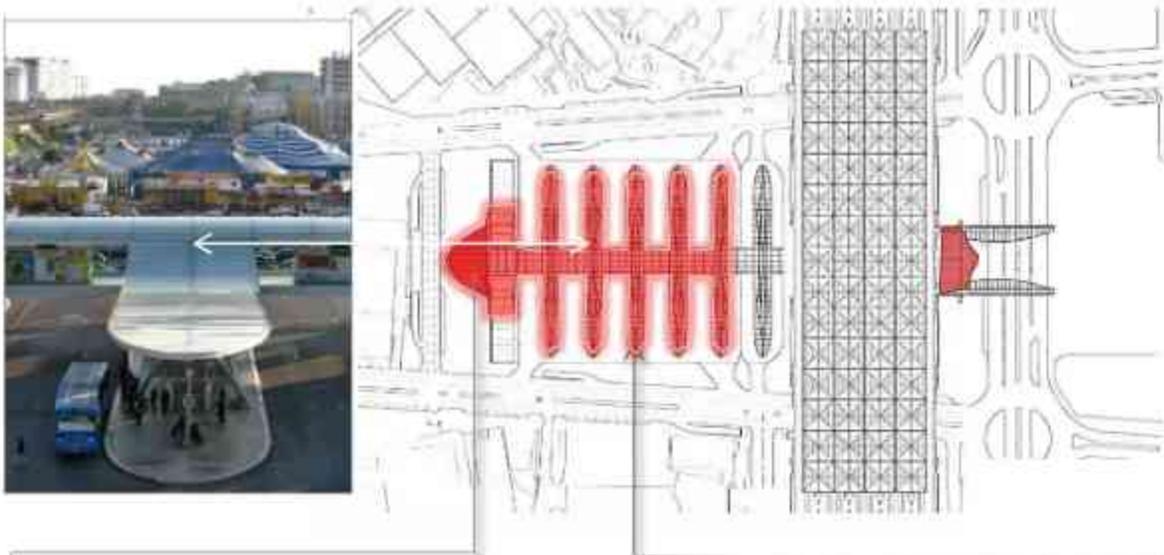
La moderna terminal lisboeta facilita la interconexión, mediante un moderno diseño y distribución espacial en diferentes niveles. La comunicación de los muelles con las áreas de servicio se realiza por 8 ascensores panorámicos, 8 escaleras mecánicas y 16 escaleras de hormigón. Los niveles inferiores evocan una caverna inmensa que interconecta los diferentes medios de transporte, mediante un espacio que se configura a través de grandes arcadas de hormigón, que distribuyen el tráfico de pasajeros a través de ascensores panorámicos, escaleras mecánicas, pasillos y vestíbulos personalizados para la venta de billetes, atención al pasajero y acceso a los andenes de tren. El acceso a la estación desde la avenida Berlín se realiza bajo una gran marquesina blanca de acero y vidrio, custodiada por dos grandes pasarelas que atraviesan la calle y unen la Estación de Oriente con el Centro Comercial Vasco da Gama.





- **Análisis Funcional Zona Estación de Autobuses**

Construido por 5 andenes con capacidad global y simultánea de 40 autobuses y unos muelles específicos para taxis. La circulación peatonal se efectúa por dos vías longitudinales, una subterránea y otra elevada en forma de una gran espina dorsal del conjunto en el que se sitúan las taquillas de venta de billetes. De la pasarela superior sobresalen unas sub espinas que cubren los andenes, para resguardar a los pasajeros en su espera.



Otro gesto diferente lo tienen los accesos a las paradas de buses, al exterior del edificio, trabajadas sobre la base de grandes arcos metálicos y de techo transparente que, culminando en unos grandes voladizos, aterrizan dinámicamente sobre el nivel de la calle.

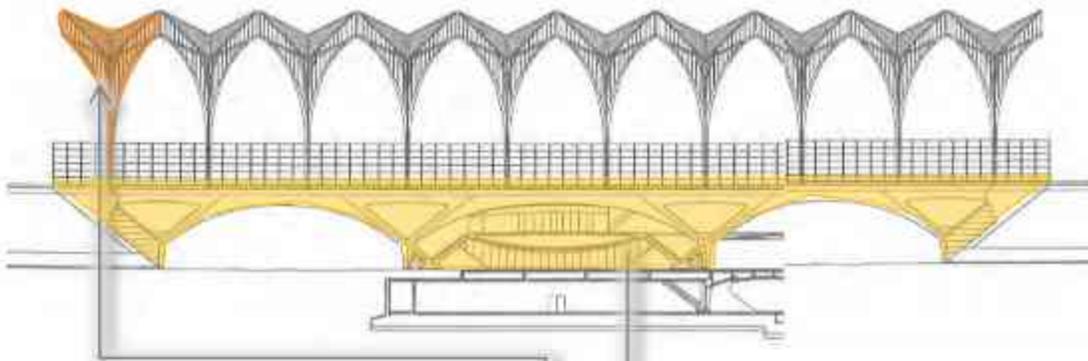




5.3.4.- Análisis Tecnológico

La estación de Oriente está constituida por una estructura de hormigón armado fuertemente hiperestática, también el acero en color blanco con sugestivas formas en ambos materiales que impresionan por su ligereza.

CORTE LONGITUDINAL



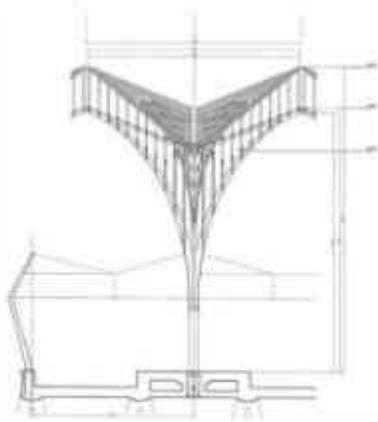
Las vías se distribuyen en torno a 4 andenes, sobre los que descansa una gran estructura metálica donde éstos se encuentran coronadas por una cantidad de 60 árboles de acero y cubiertas onduladas de cristal de 25 metros de altura y cerca de 40





toneladas de peso cada uno, que recuerdan un palmeral y que le dan su característica de apariencia a la estación.

CORTE TRANSVERSAL





El palmeral, está formado por una serie de pilares que surgen de los andenes, y sobre los que se forma una estructura geométrica, cada módulo es totalmente simétrica similar a las nervaduras de las bóvedas de una gran catedral gótica.



Características tecnológicas.-

La opción arquitectónica fue que la mayoría de los elementos interiores que componen la estructura constituyesen un conjunto figurativo, destacándose los siguientes:

- Piezas de hormigón: arcos, pilares, pasarelas, apoyos y escaleras son piezas de geometría específica, con secciones variables, pero obedeciendo a criterios de modulación.
- Paneles de ladrillos: láminas prefabricadas y bloques de cristal, induciendo transparencia y proporcionando matices con la penetración de la luz solar.
- Viseras metálicas: viseras con cubierta de cristal para la protección de las dos entradas principales Oriente y Poniente, sobre cada una de las plazas.





- Calzada portuguesa: utilización significativa de piedra caliza, en contraste con el cristal y con el granito, para, además de simbolizar y circular la Estación a la ciudad de Lisboa, crear un ambiente de sobriedad agradable pero detonante.
- Ascensores panorámicos: su integración enriquece el conjunto a través de su ligereza y transparencia.
- Protección de cristal: dan continuidad a los efectos de transparencia, generados por las cubiertas.
- Protecciones laterales de los muelles: están constituidas por estructuras de acero, aluminio y cristal, evitando los efectos de enclaustramiento a los usuarios y garantizando una total transparencia de las áreas envolventes, y proyectando sobre ellas los reflejos de la estructura de la cubierta, lográndose formas estéticas muy interesantes.

5.3.5.- Análisis Morfológico

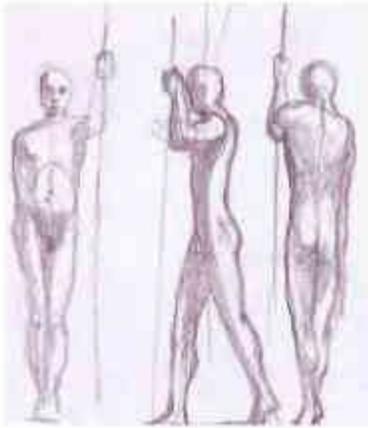
El diseño de la cubierta del ferrocarril Calatrava se inspira en su aspecto más humano e intimista; descubre a cuerpos que en diferentes posiciones de torsión se encuentran dentro de un bosque de árboles sujetan el techado acristalado. Sus dibujos parten de los grandes clásicos de la pintura expuestos en Roma, "el hombre de Vitrubio" amplio estudio de la figura masculina de Leonardo da Vinci.



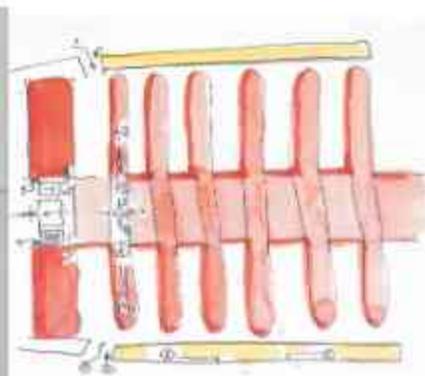
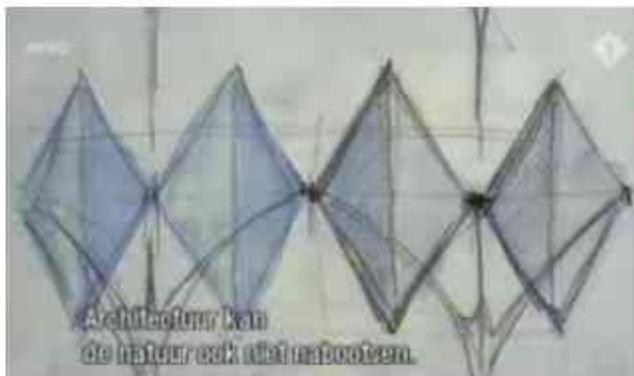
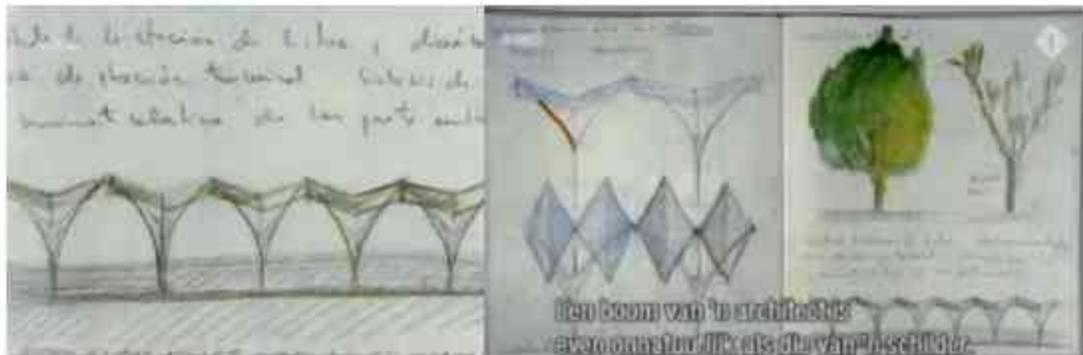


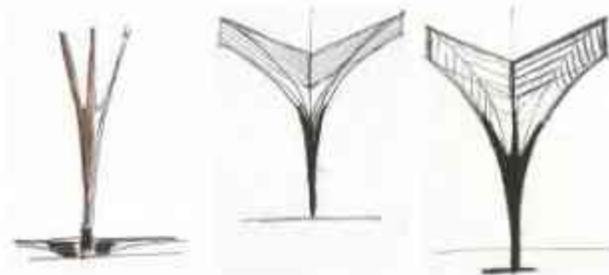
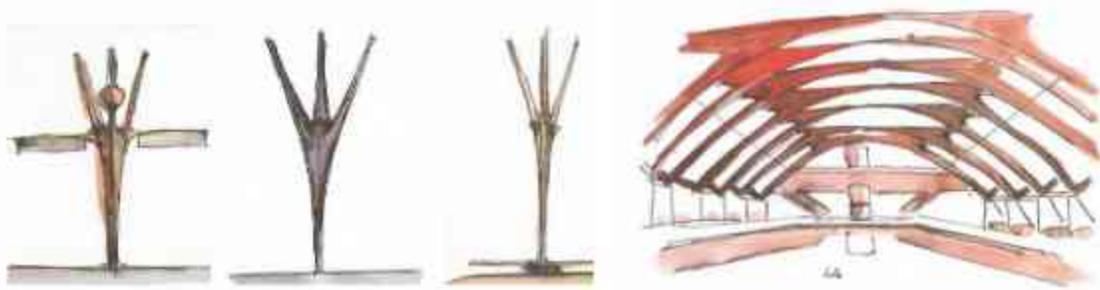
Inspiracion del arquitecto Santiago Calatrava (cuérpo Humano y Naturaleza)

1er PASO



2º PASO





Y finalmente la estructura formada por un bosque de columnas metálicas que se ramifican formando arcos ojivales, recuerda a una estructura neogótica típica de fines del siglo XIX, como aquélla de San Sebastián, en Manila.





3er PASO DISEÑO FINAL



La propuesta de Calatrava, organizada en una gran "T", segregó cada una de estas funciones, vinculándolas a través de galerías, pasajes, escaleras y puentes, conectando a su entorno.



5.3.6.- Análisis de Contexto

Su papel supera el de nudo de transportes, para ser un espacio vitalizador y potenciador su entorno conecta los barrios antiguos con los nuevos, un moderno parque de ocio, empresarial y ferial en su contexto.





La distribución de oeste a este articula la estación en dos grandes grupos: la estación de autobuses, taxis y el aparcamiento, situados en el costado oeste del complejo a nivel de calle con pasarela elevada y taquillas venta billetes autobús planta baja.



CONECTOR

CONECTOR

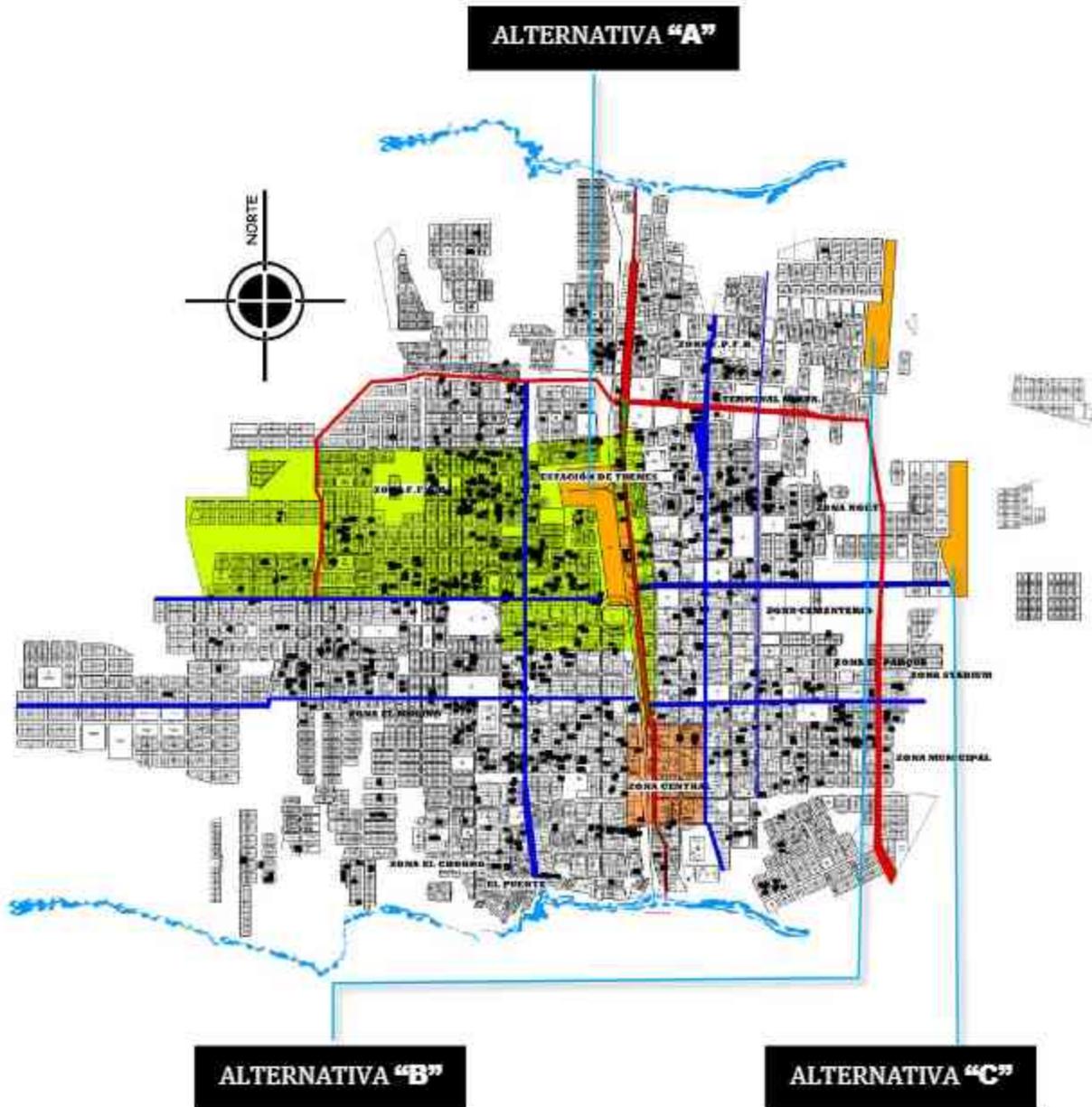




6.- ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO

6.1.-UBICACIÓN DE ALTERNATIVAS EN LA MANCHA URBANA

Según el plan de Desarrollo Urbano de Villazón la ciudad posee áreas aptas para equipamientos diversos, como terminales provinciales, nacionales favoreciendo los servicios del Transporte.





6.2.-ESTUDIO DE ALTERNATIVA “A” (ZONA FF.CC.)



La primera alternativa se encuentra en la parte central de la ciudad, en la actual Estación de trenes Villazón en el distrito 1 en la zona residencial de media densidad, por su ubicación tiene una ventaja de proximidad para el fácil acceso de la población, en su contexto presenta equipamientos como el coliseo multifuncional, y un pequeño comercio.

VARIABLES	CARACTERÍSTICAS	IMÁGENES
Acceso	Presenta un acceso directo mediante una vía de primer Orden, La Av. Antofagasta	





<p>Contexto</p>	<p>En su contexto existen áreas verdes, equipamiento de deportes y un pequeño comercio.</p>	
<p>Terreno</p>	<p>El terreno es amplio de forma regular resistente muy satisfactorio lo que nos permite dar mayor utilidad del mismo.</p>	
<p>Topografía</p>	<p>Su topografía es totalmente plana no mayor al 4% de inclinación, es un suelo resistente.</p>	
<p>Vegetación</p>	<p>Presenta un paisaje nativo del lugar con vegetación alta, aptos para el clima frío.</p>	





<p>Servicios Básicos</p>	<p>El predio cuenta con todos los servicios necesarios para un buen funcionamiento.</p>	
<p>Atractivos</p>	<p>En el lugar se puede apreciar inmuebles Patrimoniales Históricos atrayentes al lugar</p>	

IMPORTANTE

Según **NORMATIVAS LEGALES**, por parte del Estado Plurinacional de Bolivia por concesiones con la Empresa Nacional de Ferrocarriles (ENFE) y la Empresa Ferroviaria Sociedad Anónima (E.F.A.SA) a cargo del actual servicio del transporte, es necesario aclarar que para los equipamientos de esta índole son difíciles de ser cambiados de lugar, no pueden ser movidos por su magnitud de financiamiento, políticas administrativas, reordenamientos y más aún si éstos se encuentran al centro de la ciudad, se requiere mucha infraestructura como el tendido de vías férreas, suelos compactos, etc. pero sobre todo este tipo de servicio de “Estación Ferroviaria” que data desde principios del siglo XIX y por su antigüedad, son bienes inmuebles con un gran Patrimonio Arquitectónico e Histórico que deben ser valorados bajo la protección del mismo por parte de la empresa concesionaria y el Estado.

Bajo acciones mediante resolución Nro. 02-06596/95, de fecha 7 de diciembre de 1995 (Ley de Ferrocarriles).





6.3.-ESTUDIO DE ALTERNATIVA “B” (ZONA Y.P.F.B.)

El siguiente terreno como alternativa se encuentra en la intemperie de la mancha urbana al noreste de la ciudad en el distrito 4, por su ubicación no presenta un buen acceso hacia el lugar por la falta de ordenamiento territorial el abandono que sufre esta área, por ser una zona de baja densidad. Su dimensión del terreno es menor que la alternativa A.



VARIABLES	CARACTERÍSTICAS	IMÁGENES
Acceso	El predio está formado por vías de segundo y tercer orden, en zonas de poco tráfico vehicular. No presenta un buen acceso por su calidad de vías.	
Contexto	En el contexto del terreno se encuentra el equipamiento de transporte de la nueva terminal en la zona se presencia un bajo nivel de vida.	





		
<p>Terreno</p>	<p>El terreno es amplio de forma regular muy compacto para este tipo de equipamientos.</p>	
<p>Topografía</p>	<p>El terreno presenta una topografía con diferentes desniveles, sus pendientes están entre el 4% y el 12% no muy accidentada.</p>	
<p>Vegetación</p>	<p>Su paisaje de este terreno no tiene mucha importancia por su tratamiento, se puede observar una vegetación media y alta.</p>	





<p>Servicios básicos</p>	<p>Por su intemperie del terreno no presenta los servicios en su totalidad, sólo presta tendidos de red de agua potable, energía eléctrica y alcantarillado sanitario, lo cual afectaría el escaso servicio para el equipamiento.</p>	
<p>Atractivos</p>	<p>Al norte del terreno sólo se puede observar la Quebrada Matancillas.</p>	





6.4.-ESTUDIO DE ALTERNATIVA “C” (ZONA NORTE)



Este terreno también se encuentra en la intemperie de la ciudad colinda al noreste con la quebrada Sococha emplazada en el distrito 4, y es una zona residencial de baja densidad. Muy olvidada por parte de sus autoridades.

VARIABLES	CARACTERÍSTICAS	IMÁGENES
Acceso	El acceso al terreno sólo es por vías de 2º y 3º orden, la vía con más acceso es la Calle Tumusla.	





<p>Contexto</p>	<p>En su contexto sólo se presencia un equipamiento diverso como es el Cementerio General de la ciudad con su nueva ampliación. Y al este la Quebrada Sococha.</p>	
<p>Terreno</p>	<p>Con un área de 5 hectáreas. Su dimensión del terreno es menor que la alternativa 1, y presenta muchas irregularidades en su forma.</p>	
<p>Topografía</p>	<p>Su topografía presenta desniveles no muy accidentales con pendiente entre el 4% y 8%.</p>	
<p>Vegetación</p>	<p>Sólo existe una vegetación de clase baja no muy tratadas por su lejanía.</p>	





<p>Servicios Básicos</p>	<p>Esta zona sólo presta servicios como energía eléctrica, agua potable, alcantarillado sanitario y el tendido de teléfono, y muy pronto la apertura del gas domiciliario que ya está en proceso de desarrollo.</p>	
<p>Atractivos</p>	<p>Sólo podemos encontrar atractivos en la zona como es la Quebrada Sococha que es diariamente visitada por deportistas para la práctica del maratón.</p>	

6.5.-VALORACIÓN DE SITIOS (PUNTUACIONES DE 1 - 10)

SITIO	ACCESIBILIDAD	DIMENSION	TOPOGRAFÍA	EMPLAZAMIENTO	PAISAJE	ATRACTIVO TURÍSTICO	TOTAL
ALTERNATIVA "A"	9	10	10	7	4	10	50
ALTERNATIVA "B"	5	7	7	6	4	5	34
ALTERNATIVA "C"	6	7	6	5	5	6	35

6.6.-CONCLUSIONES

Después de un análisis que se dio a los diferentes terrenos propuestos como alternativas para el emplazamiento de la nueva Estación de Trenes Villazón se pudo seleccionar con mayor importancia en base al emplazamiento, localización del predio,





accesibilidad, condiciones físicas del entorno y el Plan de Ordenamiento Territorial para su elección del terreno.

El terreno seleccionado para su construcción cumple con las condiciones necesarias para su emplazamiento y principalmente por lo que se plantea a continuación:

- El terreno es propiedad de ENFE (empresa nacional de ferrocarril)
- El tamaño del recinto se ajusta a las necesidades del proyecto 90379.3M2 disponibles para su funcionamiento de la Estación de Trenes de carga y pasajeros.
- Cuenta con una buena accesibilidad al enfrentar una de las vías de acceso a la ciudad.
- Uso de suelo permitido por el Plan de Ordenamiento Territorial vigente, permite la construcción de obras de transporte.
- Ubicación estratégica a potencial nodo de transporte e intercambio que conecte la ciudad internamente y con otras urbes.
- Y en base a normativas de la Empresa Nacional de Ferrocarriles, de la protección de la actual Estación por su valor Patrimonial Arquitectónico e Histórico. Bajo acciones mediante resolución Nro. 02-06596/95, de fecha 7 de diciembre de 1995 (Ley de Ferrocarriles).

Entonces dadas estas condiciones, observaciones y puntos asumidos de mucha importancia. El terreno que cumple con las expectativas para el emplazamiento de la nueva "Estación Ferroviaria Villazón" es la alternativa "A" ubicado en la Av. Antofagasta, sobre la Vía de primer orden.





7.- ANÁLISIS URBANO DE LA CIUDAD DE VILLAZÓN

7.1.- ZONA DE ESTUDIO

- **Ubicación Geográfica, (Departamento Provincia).**

Mapa. Ubicación



Fuente | Elaboración Propia, Base SIG – IGM A. D. H. I



El Estado Plurinacional de Bolivia, políticamente está dividida en nueve departamentos, **Potosí** se halla al Sudoeste del país entre los meridianos $64^{\circ}42'40''$ y $68^{\circ}45'45''$ de longitud Oeste y los paralelos $17^{\circ}46'48''$ y $22^{\circ}53'27''$ de latitud Sur, limita al Norte con los departamentos de Cochabamba y Oruro, al Este con los departamentos de Tarija y Chuquisaca, al Sur con la república de Argentina y al Oeste con la república de Chile.

El departamento de Potosí tiene una superficie de 118.218 Km², representa el 10,76% del total del territorio nacional (1'098.581 Km²), está dividido en 16 provincias y 40 secciones municipales. **Potosí** tiene una población de 823,517 representa un 7.93% del total de población nacional (10, 384.913 hab.), con una tasa de crecimiento de 1.34% (censo 2012) y tiene una densidad poblacional de 6.97) habitantes / km².





Villazón se encuentra al sureste del departamento de Potosí a una distancia de 347 km de la ciudad de capital, y a una altura de 3.447 msnm. Fue fundada el 20 de mayo de 1910, durante el gobierno de Eliodoro Villazón, del cual obtuvo su nombre “**Villazón**” es la 1ra sección de la provincia **Modesto Omiste**, se encuentra ubicada en el extremo Sur del departamento, en la frontera con la república de Argentina; en territorio argentino, se encuentra la ciudad de La Quiaca y forma parte de la mancomunidad “Ruta de los Libertadores”.

La provincia Modesto Omiste tiene una extensión territorial de 2.260 Km², equivale a 226.000 hectáreas, representa el 1,91% del total de la extensión territorial del departamento de Potosí (118.218 Km²). El distrito con mayor extensión territorial es el Centro, la provincia tiene una población de 50,784 representa un 6.17% del total de la población del departamento (823,517 hab.), y tiene una densidad poblacional de 19,98 hab. Km², el área urbana de esta provincia tiene 262,62Hab/Km² y el área dispersa con 4,9 hab. Km².

7.2.- DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

• Límites Administrativos

Los límites territoriales de la provincia Modesto Omiste, de acuerdo al mapa cartográfico de IGM son los siguientes:

- ▶ Limita al Norte con el Municipio de Tupiza. (Prov. Sud Chichas)
- ▶ Al Sud limita con la República de Argentina.
- ▶ Al Este con el municipio de Yunchará, provincia Avilés del departamento de Tarija.
- ▶ Al Oeste limita con la República de Argentina.

• Distritos y Comunidades Municipales

Políticamente la provincia Modesto Omiste está dividida en 7 distritos, 4 representan en la mancha urbana, de la primera sección Villazón, mientras que 3 se hallan distribuidos en el área dispersa. Asimismo dentro la unidad territorial se encuentra 79





Organizaciones Territoriales de Base (OTBs); 28 se hallan en el área urbana y 52 en el área dispersa.

Estructura Política y zonas del Municipio

Sector	Distritos	OTBs y/o Cantones	
Area Urbana	Distrito I	Noroeste 11	
	Distrito II	Noreste 5	
	Distrito III	Sureste 4	
	Distrito IV	Suroeste 8	
	Subtotal		28
Area Dispersa	Distrito Centro	Mojo, moraya, Yuruma y Sagnasti	
	Distrito Este	Salitre, Sooccha y San Pedro	
	Distrito Oeste	Sarcari, Chagua, Berque, Chipihuayco y Casira	
	Subtotal		52
	Total Municipal		80

Fuente | Elaboración Progsa, Base Diagnostico 2012

Distribución de Distritos de la Provincia Modesto Omiste



Villazón





Distribución de las Comunidades de cada Distrito de la Provincia Modesto Omiste

Comunidades de la Micro Región Zona Centro

Nº	Municipio	Distrito	Comunidad
1	VILLAZÓN	MICROREGIÓN ZONA CENTRAL	Calderilla
2			Captola
3			Cerro Redondo
4			Corral Blanco
5			Cuartos
6			Hoyada
7			Humi
8			Kaquetuya
9			Lampaya
10			Lonte
11			Matancillas
12			Mojo
13			Moraya
14			Ojo de Agua
15			Oropeza
16			San Isidro
17			Quellajas
18			Sagnasti
19			Santo Rosario
20			Selocha
21			Tambo
22			Villa Concepción
23			Yuruma

Fuente | Elaboración Propia, Base Diagnostico 2012

Comunidades de la Micro región Zona Oeste

Nº	Municipio	Distrito	Comunidad
1	VILLAZÓN	MICROREGIÓN ZONA OESTE	Berque
2			Calahoyo
3			Casira Chica





4		Casira Grande
5		Chagua
6		Chaquicocha
7		Chipihuayco
8		Churquipampa
9		Esquiloma
10		Quesera
11		Quichina
12		Sarcari
13		Tica Cancha
14		Villa Rosario

Fuente | Elaboración Propia, Base Diagnostico 2012

Comunidades de la micro región Zona Este

Nº	Municipio	Distrito	Comunidad
1	VILLAZÓN	MICROREGIÓN ZONA ESTE	Cangrejos
2			Chosconty
3			Esquina Grande
4			Higueras
5			Hornos
6			Huanakuni Alto
7			Larkas
8			Mojonioj
9			Salitre
10			San Antonio de Rota
11			San Marcos
12			San Pedro
13			Sococho
14			Tinkuya
15			Yanalpa

Fuente | Elaboración Propia, Base Diagnostico 2012





8.- ASPECTOS FÍSICOS NATURALES, CONTEXTO FÍSICO (PROVINCIA MODESTO OMISTE)

8.1.- Estructura Climática

La clasificación de climas está condicionada a la elección de los datos meteorológicos. Los más importantes son la precipitación y la temperatura. Koppen clasifica los climas en 4 grandes grupos (A, B, C, y E). Según esta clasificación el municipio tiene un Clima Templado con invierno seco y frío; como también un Clima Seco de planicie con invierno seco y frío, tomando en cuenta la diversidad de pisos ecológicos que hay en la región. También hacer referencia a la clasificación del clima; según Thornwaite, que clasifica a la zona como Templado Frío seco.

Clasificación del Clima Según Koppen

N°	Tipo de Clima	Descripción
1	Climas lluviosos tropicales (A)	Clima tropical siempre húmedo (Af)
		Clima tropical húmedo con corta sequía (Am)
		Clima tropical de sabana con invierno seco (Aw)
2	Climas secos (B)	Clima de estepa con invierno seco y frío (Bswk) Altiplano occidental y faldas de la Cordillera Oriental
		Clima de estepa con invierno seco y caliente (Bswh) Subandino centro y sur
		Clima de estepa con invierno seco y muy caliente (BSwh')
3	Climas mesotérmicos ó templados (C)	Clima templado con invierno seco y caliente (Cwa)
		Clima templado con invierno seco frío (Cwb)
4	Climas fríos (E)	Clima de tundra (ET) en los flancos más bajos de las cordilleras y parte del altiplano
		Clima de alta montaña (EB) corresponde a las altas cumbres de las cordilleras que están cubiertas de nieve o hielo la mayor parte del año

Fuente

Elaboración Propia en base a: Factores Geográficos del Clima en Bolivia





8.2.-Aspectos Climáticos (temperaturas máximas y mínimas) termometría.

Los datos climáticos fueron extractados de las Estación climatológica de Villazón, bajo tuición del SENAMHI, los registros indican que la temperatura mínima registrada en este periodo es de 2,1°C, una temperatura media de 11,4°C y la máxima de 26,8° C. Información que ha sido interpolada y que es representativa para toda la zona.

Temperaturas promedio

ESTACIÓN : Villazón

PROVINCIA : Modesto Omiste

PERIODO REGISTRO : 1980-
2014

Mes	T°	T°	T° Máxima
	Mínima	Media	
Enero	7,0	14,0	27,0
Febrero	6,8	14,0	26,8
Marzo	6,4	14,0	28,4
Abril	3,3	13,2	26,6
Mayo	-2,1	10,5	25,6
Junio	-4,3	7,9	22,7
Julio	-4,0	8,6	21,9
Agosto	-2,8	10,1	24,4
Septiembre	-0,8	11,7	28,2
Octubre	3,1	11,9	29,9
Noviembre	5,6	11,5	30,1
Diciembre	6,6	9,9	30,2
Promedio	2,1	11,4	26,8

Fuente

Elaboración Propia en base a: SENAMHI, SISMET, Unidad de Pronósticos

Los indicadores fueron logrados de la Unidad de Pronósticos, dependiente del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología SENAMHI, el rango de referencia





son desde la gestión de 1942 a 2013; los indicadores nos muestran temperatura, precipitaciones, humedad, días helada, días granizada y vientos.

Climatológicos del municipio de Villazón

RESUMEN CLIMATOLOGICO														
VALORES	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGT.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL	MEDIA
Temperatura Mínima Media (°C)	7,0	6,8	6,4	3,3	-2,1	-4,3	-4,0	-2,8	-0,8	3,1	5,6	6,6	24,9	2,1
Temperatura Media Ambiente (°C)	14,0	14,0	14,0	13,2	10,5	7,9	8,6	10,1	11,7	11,9	11,5	9,9	137,3	11,4
Temperatura Máxima Absoluta (°C)	27,0	26,8	28,4	26,6	25,6	22,7	21,9	24,4	28,2	29,9	30,1	30,2	321,7	26,8
Precipitación Media en el municipio de Villazón mm	7,4	6,4	6,1	3,0	0,2	0,0	0,1	1,1	1,8	5,2	3,8	6,0	41,2	3,4
Frecuencia de Precipitación (Días)	14,0	11,1	8,6	2,0	0,1	0,0	0,1	0,6	1,4	2,5	5,2	11,0	56,7	4,7
Precipitación total en el municipio de Villazón mm	103,4	69,9	49,6	8,6	0,3	0,0	0,1	2,2	5,1	13,8	23,8	67,2	343,9	28,7
Heladas en el municipio de Villazón (días)	0	0	0	5	21	23	23	24	19	7	2	0	124,2	10,3
Frecuencia de Granizadas (Días)	11,0	11,0	4,0	5,0	1,0	0,0	0,0	0,0	3,0	4,0	7,0	7,0	53,0	4,4
Humedad relativa mínima media (%)	31,4	32,2	30,2	25,7	22,3	20,4	14,1	14,9	17,9	19,8	19,3	22,8	170,8	22,6
Humedad relativa máxima	61,0	62,2	62,4	61,4	57,5	52,9	47,9	46,4	49,1	50,1	45,6	46,9	643,3	53,6

Univ. Edvin - Universidad Miranda - Total - Estación Ferroviaria de Villazón





media (%)														
Humedad relativa máxima absoluta (%)	90,3	90,9	91,2	90,4	89,0	83,9	69,1	75,3	82,4	82,6	62,8	80,7	988,5	82,4

Fuente | Elaboración Propia en base a: SENAMHI, SISMET, Unidad de Pronósticos

A partir de estos datos se deduce que el mes con temperaturas máxima es diciembre con 30,2°C, la media en octubre con 11.9°C, en contraposición el mes que registra los datos más bajos es junio con -4,3°C.

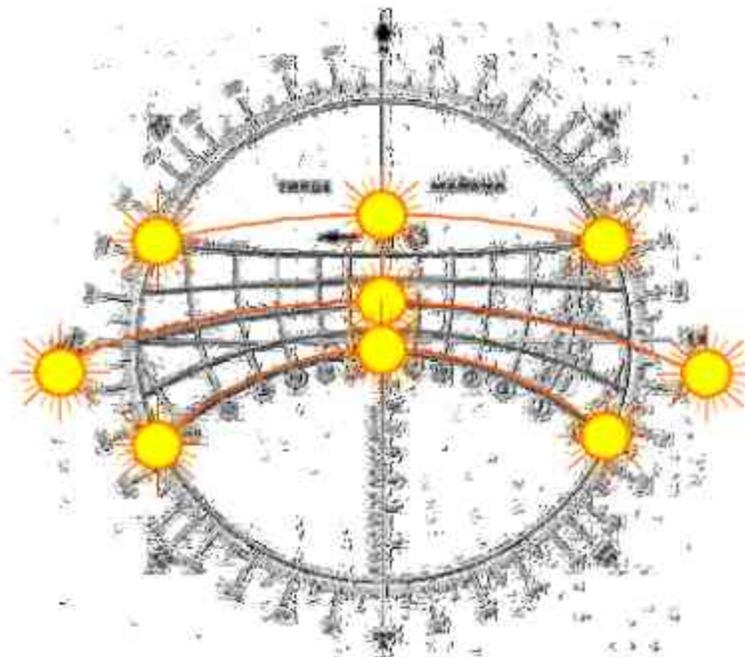




8.3.- Asoleamiento (Heliometría)



Fuente | Elaboración Propia en base a: SENAMHI, SISMET, Unidad de Pronósticos



Fuente | Elaboración Propia en base a: SENAMHI, SISMET, Unidad de Pronósticos





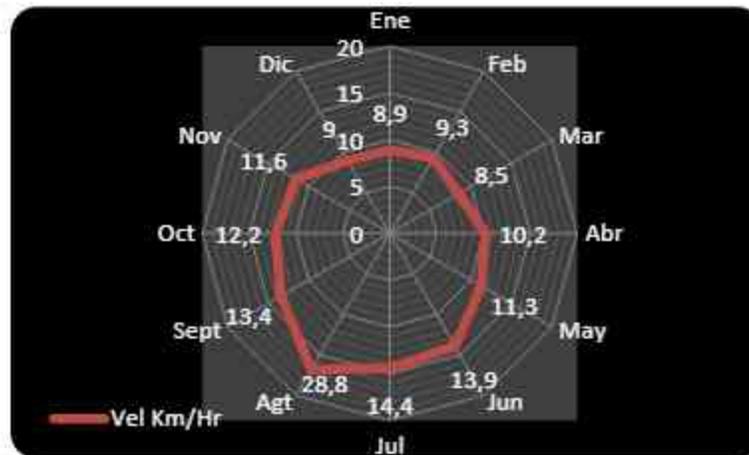
- **Asoleamiento e la ciudad de Villazón**



8.4.- Vientos (dirección, intensidad, velocidad) Anemometría.

La dirección prevalente de los vientos en la ciudad alcanza una velocidad promedio de 11,6 Km/hr en dirección norte a sur, registrándose los mayores rangos en los meses de junio, julio y agosto con 13,9; 14,4 y 28,8 Km/hr respectivamente.

Intensidad de los vientos



Fuente | Elaboración Propia en base a: SENAMHI, SISMET, Unidad de Pronósticos

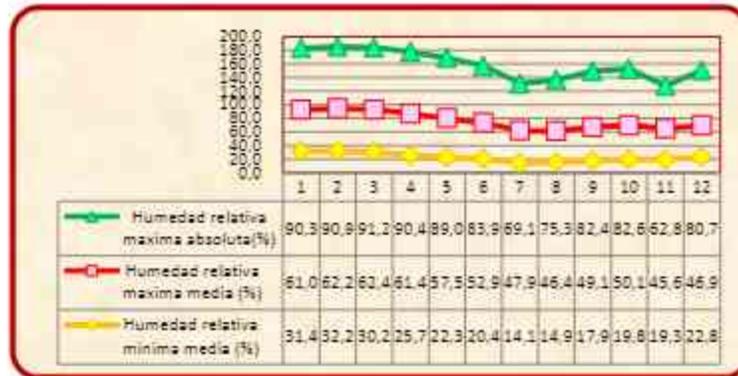




8.5.- Humedad Relativa

En tanto la humedad relativa máxima absoluta del ambiente para la sección municipal señala un promedio de 82,4%, la humedad relativa media es de 53,6% y la humedad relativa mínima registra un dato de 22,6%.

Humedad relativa del ambiente



Fuente | Elaboración Propia en base a: SENAMHI, SISMET, Unidad de Pronósticos

8.6.- Precipitaciones pluviales (Intensidad y frecuencia) Pluviométrica.

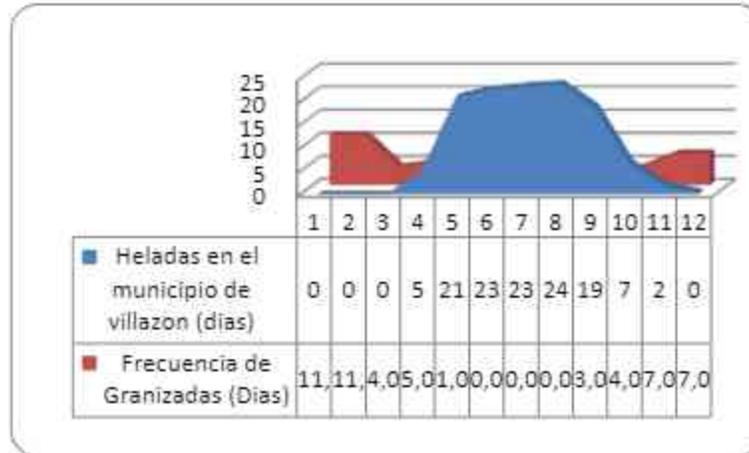
Los datos registrados para las precipitaciones pluviales presentan una variabilidad del tipo estacional con épocas de lluvias relativamente intensas en el verano y una prolongada estación seca que coincide con el otoño, invierno y primavera en la zona, expresa que los meses con mayor persistencia de lluvias son diciembre, enero y febrero, alcanzando 67,2; 103,4; 69,9 y 49,6 mm respectivamente; registrándose anualmente 334,9 mm de precipitación; también se registra la media con 41,2 mm y la frecuencia promedio en días es 4,7.

Para la sección municipal el número de días helada, tiene un rango de 124,2 días anuales, registrándose en el mes de agosto el mayor número de días con heladas 24; por otra parte los días de granizada son 53 en un periodo anual.





Días Helada y frecuencia de granizadas en el municipio



Fuente | Elaboración Propia en base a: SENAMHI, SISMET, Unidad de Pronósticos

Riesgos Climáticos Heladas



Fuente | Elaboración Propia, Base IGM SIG-M. G. 2012





8.7.- Estructura Geográfica. Condiciones naturales que presenta el lugar.

8.7.1.-Modalidad Geográfica

Altitudes

Por la diversidad topográfica que presenta el Municipio de Villazón, se encuentra en la zona interandina del territorio nacional, con alturas que oscilan desde los 2700 hasta los 4336 msnm. Correspondiendo a las cabeceras de valle rangos altitudinales desde los 2700 hasta 3200 msnm según tipología de pisos corresponde a templado (San Pedro de Sococho, Chosconty, San Marcos, Selocha, San Isidro, Higuera, etc.); la puna Baja comprende un rango desde los 3200 hasta 3600 msnm que son estepas frías (Casira, Mojo, Moraya, Hornos, San Antonio de Rota, la ciudad de Villazón, Cuartos, Ojo de Agua, etc.); la puna alta con alturas de 3600 hasta 4100 msnm corresponde a desiertos fríos (Quellajas, Corral Blanco, Huanacuni, San Antonio de Rota, Sarcari, etc.).

8.7.2.- Aspectos Topográficos (Orografía)

En términos generales el municipio en su extensión territorial, presenta grandes accidentes geográficos, con cerros con pendientes fuertes, colinas con rangos altitudinales variables y quebradas profundas. La proporción de superficie en mesetas y planicie es representativa y con gran vocación productiva. Los espacios donde se desarrollan especies forestales ya sean nativas o introducidas se encuentran en superficies accidentadas y con pendientes de 30 hasta 50%. Las áreas destinadas al pastoreo se encuentran interrelacionadas a las superficies cultivables y forestales. Los asentamientos poblacionales están ubicados en las laderas de cerros y en las amplias planicies que presenta la zona.





Mapa topográfico de la provincia M. O.



Fuente | Elaboración Propia, Base IGM SIG M. G. 2012

a) Montañas

Las montañas medias alcanzan elevaciones desde 2.500 hasta 4.500 msnm. Manifiestan un grado de disección de fuerte a ligero, con pendientes de unos 10 hasta más que 60%, con longitudes variables entre 200-500 m. La composición litológica es muy variable: aquellas conformadas de areniscas y lutitas, que se encuentran cerca de Selocha. También hay montañas medias que están constituidas por rocas de origen volcánico, como riolitas, andesitas y cuarzo-dioritas, tales como el cerro Apacheta. Las montañas bajas tienen un rango de altura desde 3.000 hasta 4.000 msnm, y son afectadas por una disección de fuerte a ligera, con pendientes de unos 10 a 60% y con longitudes de pendientes de 50 a 500 m. Litológicamente, las montañas están desarrolladas en arcillitas y lutitas. Finalmente, montañas bajas en forma de islas con litología de areniscas, se encuentran cerca de Villazón.





b) Planicies

Las planicies se localizan en Mojo, manifiestan un relieve casi plano a fuertemente ondulado, con una pedregosidad superficial variable. Los suelos de estas planicies son superficiales a profundos. Las texturas son arenosas a franco arenosas, a veces con muchos fragmentos gruesos. Los colores varían de gris rojizo a gris oscuro.

c) Valles

Los valles se encuentran cerca de las poblaciones de Sococha, Chosconty, San Isidro, Humi, Higuera, Selocha, San Marcos. Los valles tienen pendientes casi planas a ligeramente inclinadas; conformando subpaisajes de piedemontes, terrazas y lechos de río. Los piedemontes y terrazas presentan poca pedregosidad superficial.

d) Llanuras

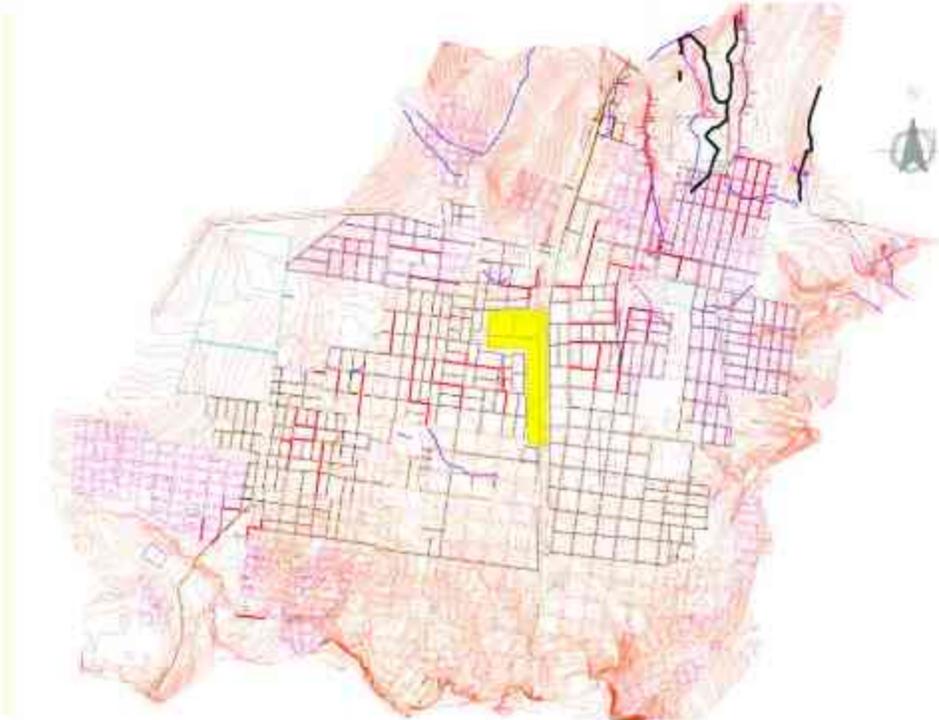
Las llanuras están ubicadas próximas de las poblaciones de Mojo, cuartos, ojo de agua, lampaya. Son de relieve ligeramente ondulado, con ninguna o poca pedregosidad superficial. Generalmente se observa una moderada erosión laminar. Los suelos se han formados de textura fina, bien drenados, con muy pocos fragmentos gruesos en el perfil.

Las unidades de terreno en la sección municipal están agrupadas por provincia fisiográfica; en este caso Villazón es parte de la Cordillera Oriental y descrita a nivel de gran paisaje, con montañas, serranías, colinas, planicies, valles, y llanuras con base en el grado de disección, la litología y la amplitud de relieve.





- **Aspectos Topográficos en la ciudad de Villazón**



La población se caracteriza como la ciudad del viento, debido a su altura y la planicie que presenta en su topografía, el radio urbano no presenta suelos riesgosos ni accidentados tiene alta compacidad de suelo, se ven algunas topografías mayores a 35° en zonas de quebradas en el norte y en el sur de la ciudad fronteriza.

8.8.- Aspectos Geológicos (tipos de suelo).

En el municipio de Villazón se identificaron 5 unidades de suelo.

Los Grandes grupos de suelos se explican de un modo general partiendo desde los más jóvenes y menos desarrollados hasta los más desarrollados y posteriormente la relación paisaje-suelo.





a) Leptosoles

Son suelos poco desarrollados, superficiales y limitados por estratos de rocas. Por lo general son variables en textura, estructura y color, dependiendo del material parental y el clima. Estos suelos generalmente se encuentran en las cimas y pendientes de montañas y serranías.

b) Regosoles

Los regosoles son suelos jóvenes frecuentes tanto en relieves planos como en las pendientes inferiores de las formaciones montañosas. El desarrollo del perfil es débil a consecuencia del tiempo de formación y/o formación lenta por bajas temperaturas, sequías prolongadas o erosión natural.

c) Fluvisoles

Se trata de suelos en áreas formadas por la deposición de materiales aluviales, que generalmente sufren inundaciones periódicas. Este tipo de suelos se encuentran en terrazas y llanuras aluviales de la Cordillera

d) Cambisoles

Estos suelos se encuentran en proceso de "cambio", en su color, estructura y/o textura están formados a partir de una diversidad de rocas se los encuentra en relieves planos en diferentes tipos de climas y con diversidad de vegetación. Los Cambisoles se hallan distribuidos en diferentes zonas de la sección municipal.

e) Calcisoles

Los calcisoles son suelos bien desarrollados, comunes en regiones áridas o semiáridas, formados básicamente por un proceso de translocación de carbonatos de calcio desde los horizontes superficiales a un horizonte de acumulación a cierta profundidad en el perfil, principalmente en sedimentos.





Clasificación de suelos en la sección Municipal



Fuente | Elaboración Propia, Base IGM SIG M, G, 2012

Uso Actual del Suelo por tipo de suelo

Gran paisaje	Tipo de suelo	Cobertura y/o uso actual de la tierra
Montañas altas	Leptosol, Cambisol	Vegetación graminoide densa a clara
Piedemonte	Lixisol	Áreas de cultivo con plantaciones forestales
Valle	Fluvisol	Áreas de cultivo
Serranías bajas	Leptosol, Cambisol	Matorral deciduo espinoso claro
Superficie de erosión	Cambisol	Áreas de cultivo
Serranías bajas	Cambisol, Leptosol	Áreas de cultivo con matorral semideciduo claro

Fuente | Elaboración Propia, Base ZONISIG 2000





8.9.- Zonas y Grados de Erosión

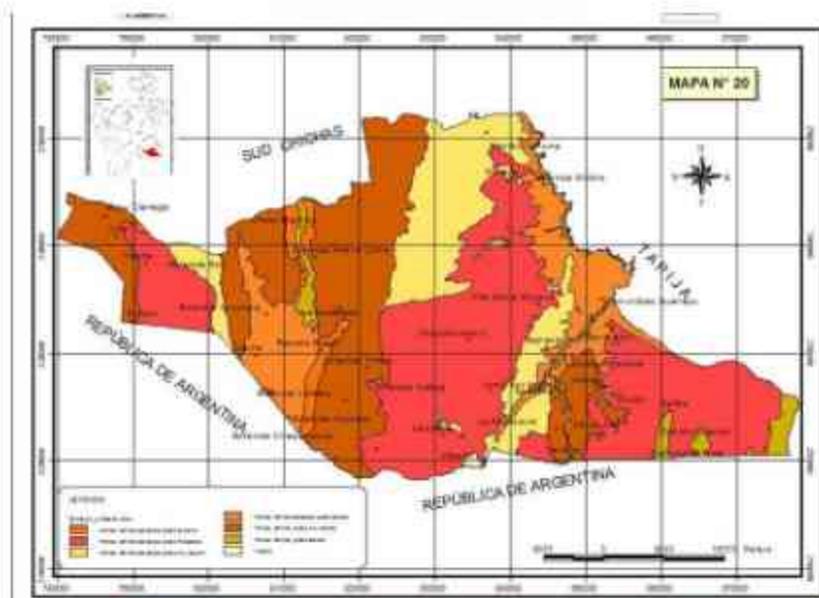
Fisiográficamente, la zona de estudio se caracteriza por la presencia de colinas y ladera conformada por terrazas con pendientes variables entre planas a moderadas. La Zona central está siendo sometida a un inapropiado uso de maquinaria agrícola, aspecto que tiende a favorecer procesos erosivos al pulverizar demasiado la capa arable, prácticas inadecuadas de cultivo como rotaciones, el sobre pastoreo, etc., son factores que pueden contribuir o acelerar la erosión de los suelos de la zona.

Superficie Erosionada en la sección Municipal

N°	Distritos	Terr Erosionados (has)	Relación Porcentual
1	Urbano Noroeste N° 1	0,00	0,00%
2	Urbano Noreste N° 2	0,00	0,00%
3	Urbano Sureste N° 3	0,00	0,00%
4	Urbano Suroeste N° 4	0,00	0,00%
5	Rural Micro Región Zona Este	152,25	1,64%
6	Rural Micro Región Zona Oeste	350,50	3,78%
7	Rural Micro Región Zona Central	8.774,51	94,58%
Total		9.277,26	100,00%

Fuente | Elaboración Propia, Base ZONISIG, H. Z. 1998, Diagnostico 2012

Zonas de erosión en la sección Municipal



Fuente | Elaboración Propia, Base IGM y Diagnostico 2012





8.10.- Aspectos Hidrológicos

El curso de los ríos está controlado por las condiciones litológicas y estructurales, resultando en una dirección predominante hacia el sureste. El río San Juan del Oro es el drenaje principal en el municipio, es drenado por los ríos Sagnasti, Selocha, Sococha, La Quiaca, Guanacuyo, Talina, Yocoma, Campana, etc. En la región de Villazón se presentan condiciones hidrogeológicas favorables, por la presencia de depósitos cuaternarios fluvio-lacustres de alta permeabilidad, en las Pampas de Mojo se encuentran algunos pozos con aguas de buena calidad para fines de riego a una profundidad de 20 m; también se localizan pozos de agua dentro de sedimentos sueltos del Cuaternario, agua que se utiliza para fines de riego y uso doméstico.

Mapa Hidrográfico de la Sección Municipal



Fuente | Elaboración Propia, Base ZONISIG, H. Z. 1998, Diagnostico 2012





8.11.- Características del Ecosistema

Pisos Ecológicos

Características por pisos ecológicos; municipio de Villazón

Cabecera de Valle	2800 – 3200	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El clima es templado muy benigno, apropiado para el cultivo de cereales, hortalizas y frutales, con una temperatura media de 18°C, las precipitaciones se concentran entre diciembre y febrero (300 mm). Suelos coluviales recientes en laderas escarpadas y susceptibles de erosión, suelos de textura media, moderadamente pedregosas. ✓ La representatividad de este piso, en la zona Este, río Sococha, La zona Central con el río San Juan del Oro y la Oeste con el río Talina
Puna Baja	3200 – 3600	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Es la zona donde se observa los mayores asentamientos poblacionales, comprende una importante extensión del territorio, las precipitaciones son reducidas entre los meses de noviembre a febrero, el granizo es frecuente, puede haber heladas en cualquier época del año, fuertes en abril y agosto. Comprende colinas altas y planicies de sedimentos fluviales y lacustres. Suelos constituidos por depósitos aluviales de origen volcánico. De textura pesada, cubiertas por una estepa arbustiva
Puna Alta	3600 – 4100	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En este piso ecológico la presencia de heladas ocurre en cualquier época del año. El paisaje presenta denudación con serranías, planicies, de poca pendiente, laderas onduladas, donde se encuentra importantes áreas de pastoreo ✓ Los suelos son pedregosos. El paisaje se presenta con colinas de pendiente severa, se caracteriza por su valor pastoral de ovinos y camélidos ✓ Los asentamientos humanos son escasos por las condiciones adversas de clima.

Fuente | Elaboración Propia, Base ZONISIG, H. Z. 1998, Diagnostico 2012

Pisos Ecológicos



Fuente | Elaboración Propia, Base IGM SIG M. G. 2012





8.12.-Ciclos Ecológicos. Niveles de Contaminación

Aire

El aire del Municipio no está contaminado, Vitichi presenta vientos de 50 Km./hr., lo que ocasiona que la temperatura del clima sea templada aunque algunas veces cuando el viento toma mayor velocidad este provoca levantamiento de polvo generando remolinos que no han causado significativos daños como ocurre en otras regiones ajenas al Municipio. En periodos donde esta velocidad disminuye la evapotranspiración del suelo aumenta, generando que la poca humedad que oscila entre 40 y 70% (por el clima seco y subhúmedo que le caracteriza) se evapore rápidamente, aumentando la temperatura y se seque considerablemente la capa superficial del suelo.

Agua

Se consideró tres niveles de contaminación: severo (3), moderado (2) y bajo/nulo (1). La valoración del nivel de contaminación tomó en cuenta diversos factores dependiendo de la información disponible. En el caso de subcuencas donde se disponía de muestreos, se usó esta información y la de las minas existentes (tamaño del depósito, minerales que explotan).

- ✓ **Severo:** Cuando las condiciones iniciales del cuerpo de agua han sido alteradas significativamente, el criterio implica impactos sinérgicos y acumulativos por actividades ante todo mineras.
- ✓ **Moderado:** Cuando existe un grado de contaminación pero no es muy significativo, influenciado también por moderada actividad minera en la subcuenca.
- ✓ **Compatible o nulo:** Cuando las condiciones del cuerpo de agua no presentan perturbación por actividades domésticas intensas ni actividad minera.





Indicadores para la Priorización Ambiental de las Subcuencas en el Municipio

N°	Nombre de la Subcuenca	Área en Km²	Valoración por factor Ambiental					Valoración	Prioridad
			Contaminac.	Cualidad del Suelo	Uso Agríc. Potencial	Uso Humano	Disponib. de agua/Hab.		
1	Rio Talina	634	1	1	2	1	3	8	3
2	Rio San Juan del Oro	3661	3	2	1	1	3	10	2
3	Rio la Quaca	1090	2	2	2	2	3	11	2
4	Rio Campana	178	1	1	2	1	3	8	3

Fuente Prognosis de la Situación Ambiental en el departamento, PCDSMA-SIMBIOSIS, 2004





9.- CONTEXTO URBANO

9.1.-REDES DE INFRAESTRUCTURA

La ciudad de Villazón presta las siguientes redes de servicios básicos como: agua potable, electricidad, alcantarillado sanitario y pluvial, tendido de internet, teléfono y el proyecto de gas que ya se tiene tendida las redes y muy pronto estará al servicio de la población.

9.1.1.- Tendido de Red Agua Potable

EMSABAV Encargada de la dotación e instalación de agua segura a las unidades familiares, instituciones públicas y privadas de la sección municipal.

La calidad, cobertura y estado del servicio de agua potable en la ciudad de Villazón muestra grandes deficiencias, en algunos sectores de la ciudad el sistema a colapsado, principalmente por la antigüedad que tiene el sistema y el crecimiento de la población civil, particularmente en las áreas periféricas donde este servicio aún no ha llegado.

Los datos proporcionados por EMSABAV, señalan que se tiene una población de 33.584 con servicio de agua segura, esto representa el 88,4% de las familias asentadas en la urbe cuentan con este servicio, vale decir que un 11,6% de la población no tiene este servicio por lo que debe recurrir a piletas públicas, pozos, rios aledaños a las zonas; estos casos son los que se dan en las zonas periféricas de la ciudad. A continuación se dan a conocer criterios de pobladores de la ciudad de Villazón en relación a la dotación de este elemento vital para las unidades familiares. Señalan que el servicio es deficiente, la dotación de agua es irregular, según la información obtenida en el diagnóstico, la mayoría de las viviendas reciben agua en horarios poco convenientes como las madrugadas u horas nocturnas entre 2 a 3 horas continuas de suministro. Otro gran problema es la falta de control de calidad del agua, la constante filtración y pérdida de agua por las calles debido a rupturas en las tuberías de distribución.

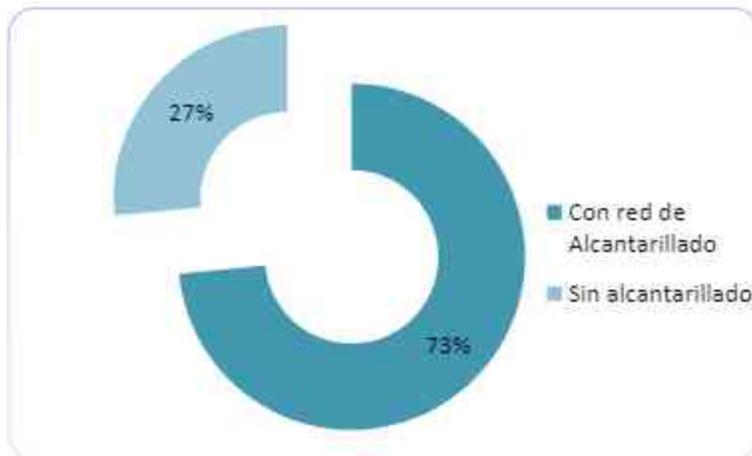




9.1.2.-Tendido de Red Alcantarillado y Pluvial

En relación a la cobertura y medios para la eliminación de excretas indicar que la ciudad de Villazón cuenta con un sistema de alcantarillado sanitario y pluvial, el mismo que ya ha cumplido con su ciclo de vida, debido al crecimiento demográfico y expansión de la población. La zona central de la ciudad es la que tiene más problemas

Conexiones del sistema de Alcantarillado Sanitario



Fuente | Elaboración Propia, Base EMSABAV 2012

mantenimiento del sistema a cargo de la unidad técnica.

Por otra parte en relación a la cobertura alrededor de 31.110 habitantes acceden a este servicio del alcantarillado sanitario, que cuentan con esta red, con todas sus limitaciones, mientras que las OTBs de las áreas periféricas son las que viene solicitando su implementación a vida cuenta de que son las más afectadas por ser nuevas urbanizaciones y eliminan sus aguas residuales a las calles y las excretas en algunos casos en pozos ciegos, sin embargo muchos de estos vecinos buscan predios baldíos o cenizales para realizar sus necesidades, poniendo en riesgo su salud y la de los habitantes en general, pues se constituyen en focos de infección.

de acuerdo a información recabada, especialmente en épocas de precipitación donde el sistema colapsa y se forma cifonamientos y rebalses de las aguas servidas. Sin embargo el gobierno municipal viene encarando acciones destinadas a subsanar este aspecto y se tiene previsto la ampliación y





9.1.3.- Tendido de Red Energía Eléctrica

Respecto a la cobertura de la Energía Eléctrica, la encargada de distribuir este servicio es SEPSA regional Villazón. Los indicadores proporcionados por esta empresa refieren que un 85% de la población cuenta con este servicio.

El alumbrado público está a cargo del gobierno municipal, muchas de las calles y avenidas de la ciudad presentan deficiencias, existen luminarias que deben ser remplazadas y en otros casos no existen. Las nuevas urbanizaciones son las que más requieren de esta acción porque se constituyen en zonas inseguras para la circulación de los peatones en horas de la noche.

9.1.4.-Recolección y Tratamiento de Residuos Sólidos

Responsable del recojo de la basura y desechos en general en el municipio, el recorrido de los carros basureros es de acuerdo a un cronograma para los diferentes distritos de la ciudad. El relleno sanitario donde es depositada la basura que se genera en la ciudad está a unos 10 Km de la ciudad (Camino a Chosconty).





9.2.- DOTACIÓN DE EQUIPAMIENTO

9.2.1- Equipamientos de Educación

Para optimizar el uso de recursos humanos, materiales y financieros, las escuelas del Servicio Escolar Público del Municipio, actualmente se organizan en núcleos o red educativa, un núcleo o red educativa es el conjunto de escuelas que constituyen entre sí un sistema de servicios educativos integrales y complementarios. En la gestión 2012 existen 3 núcleos y 20 unidades educativas se localizan en el área urbana (Ciudad de Villazón). Asimismo en el área urbana, existen 2 unidades educativas de carácter privado, los cuales aglutinan los tres ciclos iniciales, primarios y secundarios.

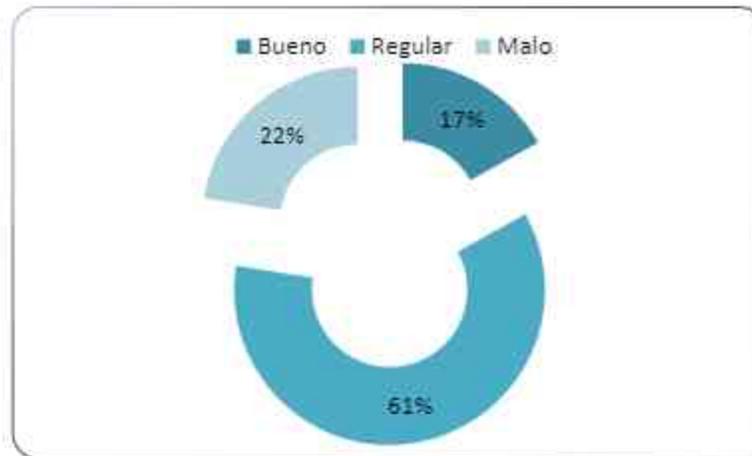
Las unidades educativas constituyen centros de formación integral para el educando, donde se desarrollan los procesos de enseñanza aprendizaje a partir de una planificación participativa elaborada por el director, docentes, alumnos, juntas vecinales y padres de familia. Las unidades educativas cuentan con un espacio físico, recursos humanos y materiales, organizados estructuralmente en ámbitos administrativos, pedagógicos y de participación con el objeto de prestar servicios escolares.

También estas unidades educativas tienen algunas deficiencias como la falta de ambientes, mobiliario, laboratorios para los colegios, insumos, etc. Aspecto que debe ser superado porque muchas de estas infraestructuras son compartidas, vale decir, funcionan hasta en tres turnos (Turno de la Mañana, tarde y nocturno).





Estado y Calidad de las Infraestructuras



Fuente | Elaboración Propia en base a: Dirección distrital de Villazón

Durante este proceso, se evidenció que muchas de las unidades educativas cuentan con mobiliario educativo, que sin embargo no es lo óptimo para alcanzar el nivel de formación que plantea la Ley 070, esto amerita que las autoridades realicen gestión activa de la educación en Villazón.

9.2.2.- Equipamientos de Salud

El servicio de salud en el Municipio depende jerárquicamente del Servicio Departamental de Salud (SEDES). La red de salud Villazón cuenta con un gerente de Red por orden jerárquico luego se encuentra el Director del Hospital San Roque de segundo nivel (principal centro de referencia) ubicado en la ciudad capital de Sección del mismo nombre, también existen 4 centros de salud distribuidos en la ciudad.

Por el nivel de atención el municipio cuenta con un hospital de segundo nivel "San Roque"; el mismo busca ser reconocido por ciudadanos(as), profesionales y entorno social con excelencia en la asistencia, docencia e investigación, incorporando la innovación en todos los ámbitos de actividad dentro los conocimientos actuales y avances científicos y acorde a la capacidad instalada de los servicios, con personal





competitivo en el área de responsabilidad con eficiencia, calidad, calidez y respeto intercultural en el ámbito social.

Los Establecimientos de Salud que corresponden a la ciudad están ubicados en cada uno de los distritos y responden en forma efectiva a las necesidades de los pacientes e inclusive algunos de estos centros de salud tienen cobertura al área rural, es el caso del C. S. San Juan que atiende corral blanco, Lampaya es atendida por el C. S. Eliodoro Villazón y la comunidad de Matancillas que está dentro de la Cobertura del C. S. San Judas Tadeo.

Cobertura de los centros de salud por grupos Área Urbana

Centro de salud	Ubicación	Población de la zona	Edad							Esperados Embarazos
			< a 1 año	2 a < 5 años	Riesgo Perinatal Mayor	5 a 9 años	10 a 20 años	21 a 59 años	> a 60 años	
San Martín	Distrito III	8470	203	621	2142	1189	2399	3299	557	316
San Juan de Dios	Distrito I	8380	200	615	2119	1176	2374	3265	551	312
Eliodoro Villazón	Distrito IV	12805	306	939	3238	1797	3267	4988	841	477
San Judas Tadeo	Distrito II	5334	128	391	1349	749	1511	2078	351	189
Total Urbano		34969	837	2566	8848	4911	9551	13630	2300	1294

Fuente: Elaboración Propia, Base Red de Salud, DILOS, SAFCI Villazón 2012

Los indicadores demográficos obtenidos para el presente quinquenio en el sector urbano refiere que el 36,6% son atendidos en el Centro de Salud Eliodoro Villazón, a continuación tenemos un 23,95% de población al ASIS San Juan de Dios, del mismo modo un 24,21% asisten al Centro de Salud San Martín finalmente un 15,24% son atendidos en el Centro de Salud San Judas Tadeo.





Los servicios de salud de la Red del municipio de Villazón garantizan el acceso universal de la atención primaria, con salud familiar comunitaria, superando dificultades económicas, geográficas, culturales de Calidad y Calidez.

Uno de los problemas en el sector salud, es que el nivel de planificación es débil y el nivel de implementación lo propio. Para conseguir una adecuada implementación entre, las instituciones Públicas Privadas y organizadas sociales y productivas, deben jugar un rol fundamental tanto en el proceso de implementación, seguimiento, evaluación. Ajustes y retroalimentación del plan, para lo cual se establecerán acuerdos a través de agendas de responsabilidad compartida.

En cuanto al equipamiento se puede señalar que los establecimientos de salud tienen el material necesario para la atención de los pacientes, no obstante todavía persisten debilidades que se irán subsanando paulatinamente ya que los recursos asignados son insuficientes para satisfacer las necesidades de todos los establecimientos de la red.

9.2.3.- Equipamiento Comercial

El comercio de la ciudad de Villazón se encuentra centralizado en 4 puntos importantes y estos son:

- La zona central (mercado central, mercado flores y frutas)
- La zona sur (Av. Republica argentina)
- Mercado campesino
- Eliodoro Villazón

Actualmente el comercio se ha diversificado por su crecimiento y se construyeron nuevos mercados barriales.

9.2.4.- Equipamientos de Recreación

La ciudad cuenta alrededor de 18 Áreas destinadas para el equipamiento de recreación, entre parques, plazas y plazoletas, respondiendo a la necesidad de la población excepto algunos parques que paralizan su funcionamiento en temporadas.





9.2.5.- Equipamientos Diversos y Transporte Público

Entre los equipamientos diversos que existen en la ciudad, se observa un amplio Cementerio General respondiendo a la población de manera satisfactoria.

También se encuentran La Aduana Fronterizas que no aporta mucho a la cantidad inmensa de migración que pasa por el puente internacional.

TRANSPORTE

Actualmente existe una nueva Terminal de Buses en la ciudad, ofreciendo su servicio y atendiendo a las demandas de la población y dejando a la antigua terminal abandonada la antigua.

El Equipamiento de transporte con mayores problemas que existe en la población, es la Estación de Trenes Villazón, provocando una conglomeración de pasajeros y el movimiento de carga que estos requieren de mucho espacio para su buen funcionamiento y que debido a su antigüedad de años y al flujo de pasajeros y carga que pasan diariamente por la Estación, este ya no responde a la demanda necesaria de usuarios por el alto crecimiento de la población y el desarrollo en exportación e importación de productos por ser un centro de comercialización.





Entonces para la ciudad Villazoneña se requiere un nuevo Equipamiento de Transporte en este caso para el sistema Ferroviario, sin dejar de lado el actual Edificio por sus antecedentes patrimoniales histórica y arquitectónica, es más dándole un re funcionamiento al mismo, apoyando a la futura Estación que tanto requiere la población de manera primordial para el desarrollo urbano.





10.- CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

10.1.-ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Indicadores poblacionales

País, Departamento, ciudad	Total	Hombres	Mujeres	%
BOLIVIA	10,384,913	5,184,566	5,205,346	2.36 A.N.
DEPARTAMENTO ORURO	494,178	245,622	248,556	30.57 AN.
DEPARTAMENTO POTOSI	823,517	402,802	420,517	23 AN.
CIUDAD DE UYUNI	29,518	14,573	14,945	0.43 Dia Max.
LOCALIDAD DE ATOCHA	11,226	5,512	5,714	0.31 Dia Max.
CIUDAD DE TUPIZA	37,345	18,589	18,756	0.37 Dia Max.
PROVINCIA VILLAZÓN	50,784	24,020	26,020	1.24 Dia Max.
CIUDAD DE VILLAZON	47,282	18,610	18,671	1.34 Dia Max.

Fuente | Elaboración Propia, Base Diagnostico 2012.

10.2.- PERFIL DE USUARIO

Tipologías de usuario:

Los usuarios que pasan por esta Estación se pueden dividir en dos grandes grupos, dado el creciente interés turístico y comercial que ha ido adquiriendo la zona por todo el corredor Villazón – Oruro pasando por las diferentes localidades, estos grupos son: los residentes de la zona como comerciantes, pasajeros de labores cotidianas, y visitantes o turistas temporales.

- **Residentes (comerciantes)**

Debido a las características del recorrido que efectuará el tren en todo el tramo que operará bajo el concepto de “**Tren Nacional**”, es factible establecer que la mayoría de los pasajeros que utilizarán este servicio ferroviario, serán pasajeros regionales, es decir, pobladores de las localidades a la vía férrea, entre ambas estaciones punta. Se estima una participación del 63.33% de 151,200 pasajeros que harán el uso de este medio de transporte, residentes de la zona que se desplazarán entre sus lugares de residencia y sus lugares de trabajo, estudio, para comercializar sus productos o bien





para visitar algún familiar o amigo. Es por esta razón que se afirma que este servicio tendrá un gran rol social, debido a su aporte a los agricultores o pequeños productores de la zona que transportan sus productos por medio del ferrocarril hacia los diferentes destinos de venta.

Dentro de este grupo existe el Usuario “no viajero”, aquél que acude hasta la estación ferroviaria en busca de algún servicio en particular, comercio o algún transporte público que lo desplace hasta el centro de la ciudad, o simplemente familiares acompañantes al pasajero que usa el uso de este servicio.

- **Turistas**

Por otra parte, el turismo en el salar de Uyuni ha experimentado un incremento en el último tiempo, registrando anualmente un alto ingreso y salida de viajeros hacia diferentes puntos de atracción turística de la zona, siendo en la época (enero- febrero) el período de mayor afluencia de éstos con una participación del 36.67% de (151,200) pasajeros turistas, de diferentes regiones como el país vecino de Argentina con un 16%, Chile 8% y otros países en menor rango, que estas optan el servicio del tren Ferroviario desde Villazón a Oruro.

Teniendo en cuenta que el transporte terrestre constituye el principal medio de acceso a la región, podría decirse que el ferrocarril entra a competir con este medio de transporte en el desplazamiento de un gran número de pasajeros, aportando en el incremento y mejoramiento de la infraestructura del transporte terrestre nacional.

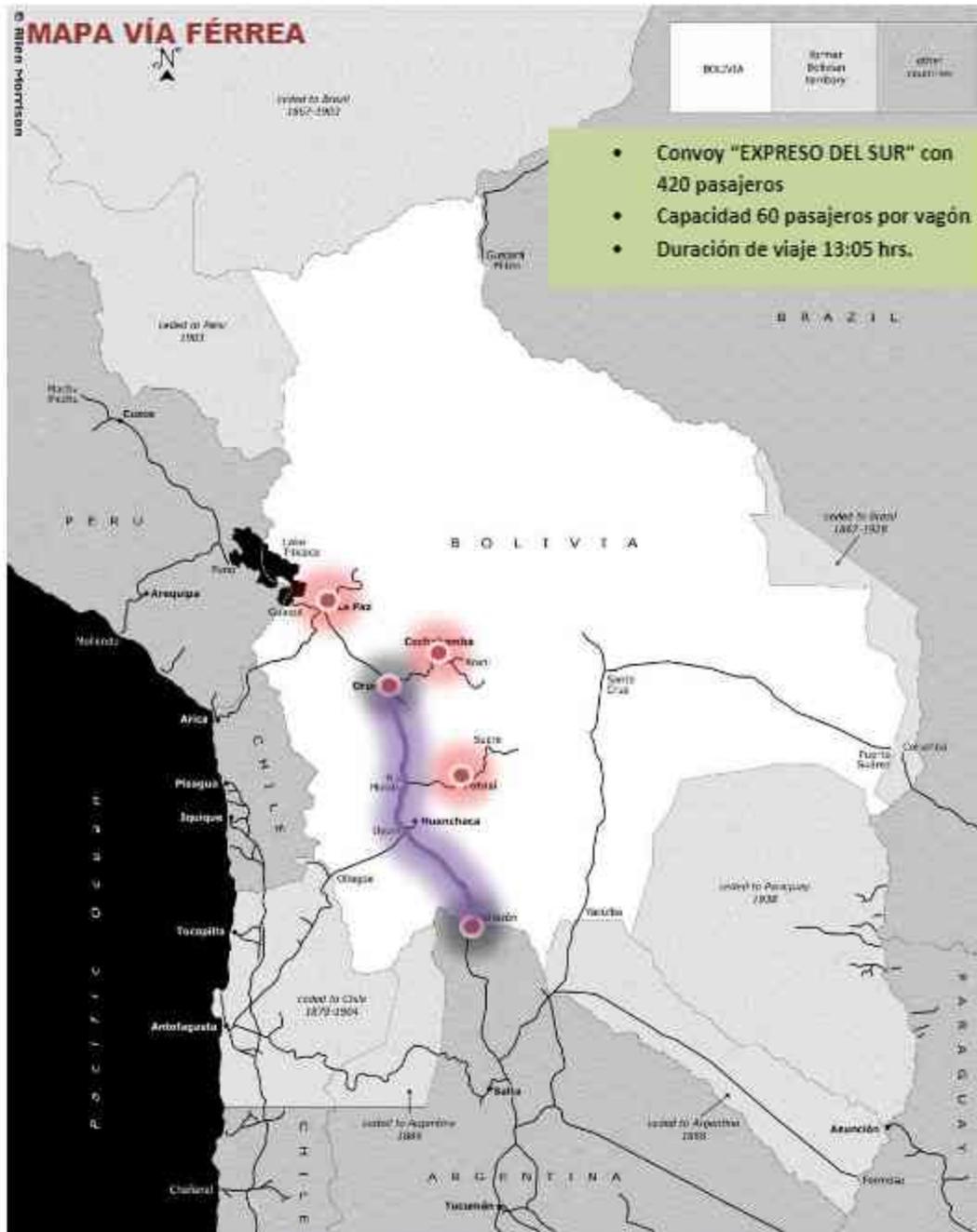
DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL CORREDOR ACTUAL VÍA FÉRREA VILLAZÓN – ORURO.-

El corredor Villazón – Oruro tiene una distancia de 600.096 km. pasando por diferentes localidades con grandiosos atractivos naturales, este tramo atraviesa 10 localidades, siendo de las cuales 5 las Estaciones principales y 5 paraderos. Ambas líneas que ofrecen este servicio como el “EXPRESO DEL SUR” que realiza paradas solo en las 5 Estaciones principales por ser un expreso de categoría, mientras que el





“WARA WARA DEL SUR” realiza su operación por todas las estaciones y paraderos del corredor dependiendo de la cantidad de población para su estacionamiento.



- Convoy "WARA WARA DEL SUR" con 630 pasajeros.
- Capacidad 90 pasajeros por vagón
- Duración de viaje 14:10 hrs.

Univ. Edwin Quiquinte Miranda - Tesis: "Estación Ferroviaria de Villazón"





MOVIMIENTO DE PASAJEROS SEGÚN SISTEMA DE TRANSPORTE A NIVEL NACIONAL (2010 – 2013).

AÑO	SISTEMA DE TRANSPORTE (PASAJEROS)						TOTAL PASAJ. (ANUAL)
	AEREO	%	CARRETERO	%	FERROVIA RIO FCA	%	
2010	562,000	9.14	5,345,000	86.89	244,000	3.97	6,151,000
2011	705,000	11.51	5,186,000	84.65	235,000	3.84	6,126,000
2012	680,000	9.27	6,459,000	88.07	242,000	3.28	7,381,000
2013	821,000	9.97	7,276,000	88.39	245,000	2.94	8,342,000

Fuente: INE (Elaboración propia)

FLUJO DE CARGA SEGÚN SISTEMA DE TRANSPORTE A NIVEL NACIONAL (2010 – 2013).

AÑO	SISTEMA DE TRANSPORTE EN Ton.						TOTAL TON (ANUAL)
	AEREO	%	CARRETERO	%	FERROVIA RIO FCA	%	
2010	35,000	4.55	500,503	65.12	233,073	30.33	768,576
2011	35,000	4.00	581,915	66.52	257,923	29.48	874,838
2012	41,000	4.51	623,180	68.53	245,125	26.96	909,305
2013	48,000	5.13	672,018	71.80	215,891	23.07	935,909

Fuente: INE (Elaboración propia)





Tipo de pasajeros que utilizan el sistema ferroviario en la Estación Villazón.

Locales: /residentes de la zona, pequeños comerciantes, campesinos, estudiantes, independientes o usos de labores cotidianas y el usuario no viajero.

Nacionales: /Comerciantes, transeúntes, profesionales.

Internacionales: /turistas extranjeros y nacionales.

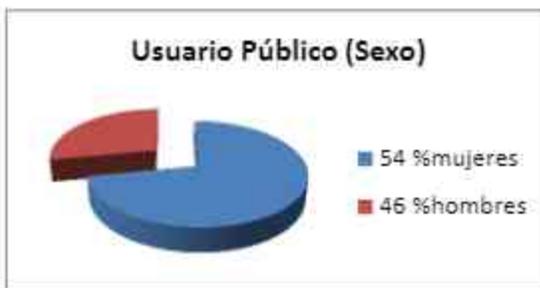
- Frecuencia de pasajeros en el convoy “wara wara del sur” por viaje (del día máximo). Datos estimados

Locales **445**

Nacionales **90**

Internacionales **95**

Total 630 pasajeros



El mayor porcentaje la representa el género Femenino, reflejo de las condiciones actuales del País.



El más alto porcentaje de usuario público en la Clasificación por edad, lo ocupa la población con Mayor edad establecida.

ACOMPAÑANTES

Residentes 2 acompañantes

Comerciantes 0 acompañante

Turistas 0 acompañante.





DESCRIPCIÓN DEL FLUJO DE PASAJEROS Y CARGA EN LAS DIFERENTES ESTACIONES DEL CORREDOR VILLAZÓN – ORURO

FLUJO DE PASAJEROS POR LAS ESTACIONES DEL CORREDOR

RAMA L	LÍNEA "A" "EXPRESO DEL SUR"				FRECUENCIA DE PASAJEROS POR:			
	TRAMO	Nº DE PASAJEROS SALE CON	BAJAN	SUBEN	DÍA	SEMANA	MES	AÑO
VILLAZÓN - ORURO	VILLAZÓN – TUPIZA	420	161	119	420	1,260	5,040	60,480
	TUPIZA – ATOCHA	378	21	11	378	1,134	4,536	54,432
	ATOCHA – UYUNI	368	154	84	368	1,104	4,416	52,992
	YUNI – ORURO	298	298	-	298	894	3,576	45,912

DETALLE DE TIPO DE PASAJEROS EN LA ESTACIÓN DE VILLAZÓN

TIPO DE PASAJEROS	FRECUENCIA DE PASAJEROS POR VAGÓN DE 60 P.		SUB TOTAL	TOTAL POR CONVOY DE 7 VAGONES POR SALIDA
	CLASE SALÓN	CLASE EJECUTIVO		
RESIDENTES DE LA ZONA	7	3	10	70
COMERCIANTES	9	5	14	98
TURISTAS	14	22	36	252
SUB TOTAL	30	30	60	TOTAL 420





FLUJO DE PASAJEROS POR LAS ESTACIONES DEL CORREDOR

RAMA L	LÍNEA "A"				FRECUENCIA DE PASAJEROS POR:			
	"EXPRESO DEL SUR"				DÍA	SEMANA	MES	AÑO
ORURO - VILLAZÓN	TRAMO	Nº DE PASAJEROS	BAJAN	SUBEN				
	ORURO - UYUNI	SALE CON 420	126	84	420	1,260	5,040	60,480
	UYUNI - ATOCHA	SALE CON 378	14	21	378	1,134	4,536	54,432
	ATOCHA - TUPIZA	SALE CON 385	64	63	385	1,155	4,620	55,440
	TUPIZA - VILLAZÓN	SALE CON 384	384	-	384	1,152	4,608	55,296

DETALLE DE TIPO DE PASAJEROS EN LA ESTACIÓN DE ORURO

TIPO DE PASAJEROS	FRECUENCIA DE PASAJEROS POR vagón DE 60 P.		SUB TOTAL	TOTAL POR CONVOY DE 7 VAGONES POR SALIDA
	CLASE SALON	CLASE EJECUTIVO		
RESIDENTES DE LA ZONA	10	10	20	140
COMERCIANTES	9	5	14	98
TURISTAS	11	15	26	182
SUB TOTAL	30	30	60	TOTAL 420





FLUJO DE PASAJEROS POR LAS ESTACIONES DEL CORREDOR

RAMAL	LINEA "B" "WARA WARA DEL SUR"				FRECUENCIA DE PASAJEROS POR:			
	TRAMO	N° DE PASAJEROS SALE CON	BAJAN	SUBEN	DÍA	SEMANA	MES	AÑO
VILLAZÓN - ORURO	VILLAZÓN - TUPIZA	630	147	140	630	1,890	7,560	90,720
	TUPIZA - ATOCHA	623	42	35	623	1,869	7,476	89,712
	ATOCHA - UYUNI	616	161	126	616	1,848	7,392	88,704
	UYUNI - ORURO	581	581	-	581	1,743	6,972	83,664

DETALLE DE TIPO DE PASAJEROS EN LA ESTACIÓN DE VILLAZÓN

TIPO DE PASAJEROS	FRECUENCIA DE PASAJEROS POR VAGON DE 90 P.			SUB TOTAL	TOTAL POR CONVOY DE 7 VAGONES POR SALIDA
	CLASE EJECUTIVO	CLASE SALÓN	CLASE POPULAR		
RESIDENTES DE LA ZONA	26	27	2 VAGONES DE 90 P. 180	53	265
COMERCIANTES	7	11		18	90
TURISTAS	12	7		19	95
SUB TOTAL	45	45		90	T. 180+450
TOTAL					630





FLUJO DE PASAJEROS POR LAS ESTACIONES FERROVIARIAS

RAMAL	LINEA "B"				FRECUENCIA DE PASAJEROS POR:			
	"WARA WARÁ DEL SUR"				DÍA	SEMANA	MES	AÑO
ORURO - VILLAZÓN	TRAMO	N° DE PASAJEROS	BAJAN	SUBEN				
	ORURO - UYUNI	SALE CON 630	140	112	630	1,890	7,360	90,720
	UYUNI - ATOCHA	SALE CON 602	35	21	602	1,806	7,224	86,688
	ATOCHA - TUPIZA	SALE CON 588	147	154	588	1,764	7,056	84,672
	TUPIZA - VILLAZÓN	SALE CON 595	595	-	595	1,785	7,140	85,680

DETALLE DE TIPO DE PASAJEROS EN LA ESTACIÓN DE ORURO

TIPO DE PASAJEROS	FRECUENCIA DE PASAJEROS POR VAGON DE 90 P.			SUB TOTAL	TOTAL POR CONVOY DE 7 VAGONES POR SALIDA
	CLASE EJECUTIVO	CLASE SALÓN	CLASE POPULAR		
RESIDENTES DE LA ZONA	24	26	2 VAGONES DE 90 P. 180	50	250
COMERCIANTES	7	13		20	100
TURISTAS	14	6		20	100
TOTAL SUB	45	45		90	T. 180+450
					630





MOVIMIENTO DE PASAJEROS CON EQUIPAJES Y CARGA ESTACIÓN VILLAZÓN (LÍNEA "A")

ESTACIÓN	TIPO DE PASAJEROS	CANTIDAD DE PASAJEROS "EXPRESO DEL SUR"	PESO POR PASAJERO			ENCOMIENDAS Furgón (PESO POR VIAJE)
			Canastilla	Furgón	Góndolas	
VILLAZÓN			EQUIPAJE DE MANO 25KG	PESO DE EQUIPAJE 35KG	CARGA SUELTA 5000KG.	
	RESIDENTES DE LA ZONA	70	70	15%=10.5	-	
	COMERCIANTES	98	98	-	6%=5.88	
	TURISTAS	252	252	252	-	
	SUBTOTAL	420	420	262.5	5.88	
	TOTAL KG.			9187.5KG.	29,400KG.	1200 KG.(APROX)

MOVIMIENTO DE PASAJEROS CON EQUIPAJES Y CARGA ESTACIÓN VILLAZÓN (LÍNEA "B")

ESTACIÓN	TIPO DE PASAJEROS	CANTIDAD DE PASAJEROS "WARA WAR DEL SUR"	PESO POR PASAJERO			ENCOMIENDAS Furgón (PESO POR VIAJE)
			Canastilla	Furgón	Góndolas	
VILLAZÓN			EQUIPAJE DE MANO 25KG	PESO DE EQUIPAJE 35KG.	CARGA SUELTA 5000KG.	PESO COSTO POR KG. (PESO POR VIAJE)
	RESIDENTES DE LA ZONA	445	445	10%=44.5	-	
	COMERCIANTES	90	90	-	6%=5.4	
	TURISTAS	95	95	95	-	
	SUB TOTAL	630	630	139.5	5.4	
	TOTAL KG.			4,882.5KG.	27,000KG.	1600 KG.(APROX)





MOVIMIENTO DE MERCANCÍA EN EXCESO “ESTACIÓN VILLAZÓN”

1 Tren carguero, por semana (datos proyectados –2033) actual 8 vagones.

RAMAL

	TIPO DE CARGA	FRECUENCIA DE CARGA POR TONELADAS:			CLIENTES MAYORITARIOS	ORIGEN O DESTINO
		SEMANA	MES	AÑO		
VILLAZÓN - ORURO	<ul style="list-style-type: none"> HIERRO CEMENTO 	90 TON 45 TON	360 180	4320 2160	SOBOCE	El cemento p/ Interior del País Bol. (Villazón, Tupiza, Oruro, La Paz, etc.
	<ul style="list-style-type: none"> HARINA TRIGO A GRANEL CEBADA 	380TON	1520	18240	-INSUMOS BOLIVIA -MOLENO ANDINO S.A. - CERVECERÍA B. NACIONAL -P.M.A.	Argentina - El Alto , La Paz - Oruro
	<ul style="list-style-type: none"> VARIOS 	45TON	180	2160	INTERIOR DEL PAIS	Distribución regional, nacional (Impot. Arg- Chile.)
	TOTAL	560	2240	26880		

Univ. Edwin Quiquinte Miranda - Tesis: "Estación Ferroviaria de Villazón".





PROYECCIONES

Para proyecciones de Estaciones Ferroviarias de esta naturaleza es calculado con el índice de crecimiento de la población 1.34%.

“LÍNEA EXPRESO DEL SUR”

TIPOLOGÍA DE USUARIO	2013	2033
Turistas	252	320
comerciantes	98	124.3
Residentes	70	88.70
total		533 a bordo

“LÍNEA WARA WARA DEL SUR”

TIPOLOGÍA DE USUARIO	2013	2033
Residentes	445	563.26
comerciantes	90	114.12
Turistas	95	120.46
total		798.84 a bordo

CALCULO DE VAGONES PROYECTADOS AÑO 2033

En la **expreso del sur** viajarán 535 pasajeros / 60 pasajeros por vagón, entonces será 8.92, redondeando a 9 vagones.

En la **wara wara del sur** viajarán 800 pasajeros / 90 pasajeros por vagón, entonces será 8.89, redondeando igual a 9 vagones.





MOVIMIENTO DE PASAJEROS CON EQUIPAJES Y CARGA ESTACIÓN VILLAZÓN (LÍNEA “A”) (proyección)

ESTACIÓN	TIPO DE PASAJEROS	CANTIDAD DE PASAJEROS “EXPRESO DEL SUR”	PESO POR PASAJERO			ENCOMIENDAS Furgón (PESO POR VIAJE)
			Canastilla	Furgón	Góndolas	
VILLAZÓN			EQUIPAJE DE MANO 25KG	PESO DE EQUIPAJE 35KG	CARGA SUELTA 5000KG.	
	RESIDENTES DE LA ZONA	89	89	15%=13,35	-	
	COMERCiantES	125	125	-	6%=7,5	
	TURISTAS	320	320	320	-	
	SUBTOTAL	533	533	334	7,5	
	TOTAL KG.			11,690KG.	37,500KG.	1200 KG.(APROX)

MOVIMIENTO DE PASAJEROS CON EQUIPAJES Y CARGA ESTACIÓN VILLAZÓN (LÍNEA “B”) (proyección)

ESTACIÓN	TIPO DE PASAJEROS	CANTIDAD DE PASAJEROS “WARA WARA DEL SUR”	PESO POR PASAJERO			ENCOMIENDAS Furgón (PESO COSTO POR KG. (PESO POR VIAJE)
			Canastilla	Furgón	Góndolas	
VILLAZÓN			EQUIPAJE DE MANO 25KG	PESO DE EQUIPAJE 35KG.	CARGA SUELTA 5000KG.	
	RESIDENTES DE LA ZONA	565	445	10%=56,5	-	
	COMERCiantES	115	115	-	6%=6,9	
	TURISTAS	121	121	121	-	
	SUB TOTAL	801	801	177,5	6,9	
	TOTAL KG.			6,212.5KG.	34,500KG.	24300 KG.(APROX)

Entonces se necesitaran una góndola de 42 tones para carga suelta de la expreso del sur con 37,500KG. Y un furgón para el transporte de equipajes de la misma manera de la línea A CON 11.690KG.

DATOS QUE SERÁN UTILIZADOS PARA EL DIMENSIONAMIENTO DEL ÁREA DE EQUIPAJES Y CARGA SUELTA.





11.-ESTRUCTURA SOCIOCULTURAL

11.1.-Origen Étnico de la Población

La región objeto de análisis, en sus orígenes perteneció a la cultura aymará con sus particularidades de idioma y costumbre, su territorio perteneció al grupo étnico Chichas, según relata la historia fueron los primeros en asentarse en ésta región, sobreviniendo luego muchas otras culturas tratando de someterlos, entre ellos los Chiriguano, pero fue la cultura inca la que logró conquistar el territorio con instituciones tan fuertes que arrasaron con su idioma y tradiciones.

Investigadores e historiadores refieren que el gran Imperio de los Incas, se extendió desde Cuzco hasta estas tierras que en ese entonces se hallaba ya poblado por dos importantes pueblos, que al parecer tenían similares características, estos fueron los **CHICHAS** y los **OMAGUACAS**.

Según una crónica antigua, de Marcos Jiménez de la Espada, se dice que los Chichas fueron un pueblo feroz que habitó, desde Calcha, sur de Potosí hasta Casabindo en el norte argentino. De los Chichas se dice que no hay acuerdo entre los historiadores sobre el origen. Para algunos, los Chichas huyeron desde el chaco para protegerse de sus enemigos los chiriguano, pero otros afirman que los chichas que llegaron a Cotagaita eran migrantes que venían dejando Santa Fé, en la Argentina, debido a las epidemias.

También se dice que habrían tenido un idioma propio, ya que no se pudo encontrar explicación idiomática para vocablos toponímicos del sur como Tupiza, Palquiza, Quiriza, etc.

La cultura Inca y una de las que más extensión alcanzó en el continente, llegó a nuestro suelo aproximadamente en el año 1500 vino desde el norte invadiendo estos suelos que en ese momento tenían la presencia de dos grandes pueblos que se denominaron los Chichas y los Omaguacas, más al oeste los Lipis, todos ellos





cedieron un día a la influencia del imperio incaico. Unos historiadores señalan a Tupac Inca, décimo inca la conquista del actual suelo sureño.

En 1535, los españoles en su paso a lo que hoy es Argentina y Chile, llegaron al ayllu *Yoscaba Mayor* con el fin de conseguir alimentos y gente. Las riquezas encontradas en las riberas del río (al que después llamaron San Juan del Oro), les causó gran codicia, asentándose en esta zona, fundando la comunidad de Talina, la que se convirtió en el centro de acciones comerciales y productivas. A partir del año 1584 formaron los "Repartimientos y Cofradías".

El 6 de agosto de 1825, Bolivia se declara libre, soberana e independiente con cinco departamentos, Chuquisaca, La Paz, Potosí, Cochabamba y Santa Cruz. El 26 de julio de 1863, se crean las provincias Nor y Sur Chichas y de ésta última, el 18 de septiembre de 1958, en la presidencia del Dr. Hernán Siles Zuaso creáse la provincia Modesto Omiste, con su capital de provincia Villazón, con los cantones Chagua, Berque, Casira, Sarcari, Chipihuayco, Sococha, San Pedro de Sococha, Moraya y Mojo.

11.2.-Idiomas

De manera general los indicadores logrados en el diagnostico 2012 nos muestra que la preferencia en cuanto al idioma es el español con el 62% de hablantes, le sigue el Quechua-Español con un indicador de 31%, también identificamos a personas que hablan el Aymará-Español con un rango de 4%, solo hablan quechua el 3% y para concluir el aymará con un 0,52% del total municipal, los mismos que son expresados en la figura:





Idiomas de preferencia en la ciudad de Villazón



Fuente | Elaboración Propia, Base Diagnóstico 2012

11.3.-Religiones y Creencias

Después de la conquista española, como efecto de la tarea de los misioneros y sacerdotes adoptaron la religión católica, sin abandonar sus costumbres y tradiciones practicadas desde sus ancestros. Sin embargo en estos últimos años han proliferado las iglesias cristianas (Testigos de Jehová, Asambleas de Dios, evangelistas, y otros cultos).

11.4.- Calendario Festivo y Ritual

El municipio de Villazón mantiene en muchas de sus comunidades tradiciones que fueron practicadas por sus antecesores, expresados en un calendario festivo y ritual; la forma en que lo expresan es a través de fiestas, ceremonias, rituales, festivales estas manifestaciones generalmente son producto de adoraciones religiosas. Existe además una influencia del norte Argentino, es en este propósito que las comunidades de ambos países siempre han convivido en estas actividades festivas. Existen diferencias y coincidencias locales en las fechas de los días de los rituales, ceremonias y festividades.

Cada una de las comunidades y los distritos urbanos rompen su cotidiano vivir cuando llegan las fiestas religiosas y gentiles que son parte de sus tradiciones y creencias, entre la diversidad de festividades que se celebra en diferentes épocas del





año, aparte de las fiestas denominadas grandes, como el Carnaval, Todos Santos y las fiestas Patrias, cuentan también con otras importantes que son consagradas a algún Santo Patrono, donde los feligreses se turnan para pasar con gran alegría y solemnidad estas fiestas como alferez, preste o fiesta pasadores.

Por tradición en el mes de agosto (Los primeros días) realizan ch'allas y q'owas a la Pachamama (madre tierra), lo propio sucede con el ganado, se realizan cultos a las cumbres sagradas pidiendo ser favorecidos en la multiplicación del ganado, que mejoren la producción de la tierra para que éstas abastezcan de buenos pastos y abundante agua, se tenga una buena producción agrícola; estas manifestaciones culturales se realiza de forma muy diferente en las comunidades del municipio, algunos casos son estrictamente particulares y lo realizan de manera discreta pero con mucha fe.

Calendario Festivo o Ritual del Municipio de Villazón

Zona	Fiesta o Ritual	Mes de festejo
Centro	Apóstol Santiago	25 de julio
	Candelaria	Febrero
	Copacabana	14 de agosto
	Cristo el minero	Febrero
	Fiesta de La Cruz	3 de mayo
	Fiesta de Niño Divino	8 de enero
	Misericordia	15 de agosto
	Pascua	6 de abril
	San Antonio	Junio
	San Francisco	4 de octubre
	San Juan	24 de junio
	San Juan Bautista	15 de agosto
	San Ramón	31 de agosto
	Santa Ana	23 de agosto
	Santa Bárbara	4 de diciembre
	Santa Teracita	2 de octubre
Via Crucis	4 de abril	





	Virgen de Fátima	13 de mayo
	Virgen de Copacabana	26 de septiembre
	Virgen de Rosario	7 de octubre
	Virgen del Carmen	16 de julio
	Virgen Dolores	30 de marzo
	Virgen Santa Ana	10 de agosto
Zona	Fiesta o ritual	Fiesta mes festejo
Este	Apóstol Santiago	25 de julio
	Challa de Ojo de agua	1 de agosto
	Fiesta de la cruz	3 de mayo
	Pachamama	1 de agosto
	Ritual ojo de agua	31 de julio
	San Carmen	18 de julio
	San Lorenzo	10 de agosto
	San Marcos	25 de abril
	San Miguel	29 de septiembre
	San Pedro	9 de julio
	San Ramón	31 de agosto
	San Roque	16 de agosto
	Virgen de Asunción	15 de agosto
	Zona	Fiesta o ritual
Oeste	Capitán Billuda	1 de agosto
	Challa	2 de agosto
	Justo Juar	14 de septiembre
	Pachamama	1ro de agosto
	Patrón san Lorenzo	10 de agosto
	San José	15 de Marzo
	San miguel	29 septiembre
	Santiago	25 de julio
	Santo Domingo de Guzmán	4 de agosto
	Tinku Raymi	octubre
	Virgen de Concepción	12 de diciembre
	Virgen de Guadalupe	8 de Septiembre
	Virgen de Misericordia	10 de agosto
	Virgen de Par	24 de diciembre
	Virgen del Carmen	16 de julio
Virgen del Rosario	7 de diciembre	

Fuente | Elaboración Propia, Base Diagnostico 2012





12.-FODA

TEMAS VARIABLES	Y/O	ANÁLISIS INTERNO		ANÁLISIS EXTERNO	
		FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
a) MEDIO FÍSICO NATURAL					
Clima y Precipitación Pluvial		En la zona se presenta un clima templado con frío seco.	Crear nuevas alternativas de protección ante estos factores climáticos.	Un clima que es casi permanente en todo el año, con temperaturas bajas debilita la presencia habitable para la población villazonaesa.	Existen problemas en la salud, por el clima del frío y el viento.
Cubierta vegetal		Presenta una vegetación variable nativos del lugar.	Crear nuevos tipos de vegetación tomando en cuenta los aspectos naturales del lugar.	Escases de arborización en la zona	Perdida de cobertura vegetal
b) Estructura y Formación de Suelos					
Geología y Geomorfología		Tiene una diversidad de altitudes como: valles, planicies, llanuras.	Nuevas alternativas de vida acorde a la necesidades requeridas para las diferentes zonas	No se cuenta con una planificación estratégica puntual de tipos de suelos para el municipio	Falta de programas políticas para la formación, pérdidas de cobertura de suelo.
Contaminación y degradación de suelo.		Variedad de suelos ecológicos, un municipio sin contaminación por el recorrido de vientos en alturas.	Protección contra la contaminación creando alternativas de reutilización, materiales apropiados para cualquier tipo de trabajos.	Carencia de políticas, programas para el medio ambiente y degradación de suelos.	Por falta de conocimientos se presencia las causas y efectos para la salud humana.
c) Alteraciones del Medio Natural					
agua (disponibilidad y condiciones de contaminación)		Disponibilidad de agua potabilizada en diferentes zonas	Utilizar de manera satisfactoria los recursos hidrológicos.	La disponibilidad del agua permanentemente, no llega hasta la periferia de la población, ocasionando sierras día por medio de este Servicio.	Efectos de bienestar y salud en la población
calidad de agua vulnerabilidad del acuífero		Se presentan condiciones hidrogeológicas favorables por la presencia de	Mejores calidades de vida	Mala protección de puntos acuíferos, falta de infraestructura del mismo.	Perdida de cobertura del servicio básico más importante, el agua potable





	depositos cuaternarios fluviolacustres de alta permeabilidad.			
Cambios de uso de Suelo	Diversidad de suelos favorables para los diferentes tipos de actividades.	Nuevos equipamientos para diferentes actividades de formación y desarrollo.	No existen parámetros actuales bien específicos según las diferentes actividades.	Problemas de carencia de actividades en lugares más necesitados de la población.
Residuos Sólidos	Existe servicios de recolección de residuos sólidos	Ser una ciudad limpia y sin contaminación ambiental.	Carencia de este servicio en lugares periféricos, falta de programas y políticas de incentivación del cuidado de nuestro medio en el que vivimos.	Causas y efectos en la salud humana.
Cambio Climático	Diversidad de cambios climáticos en el municipio, templados con inviernos secos y fríos, y clima seco con invierno seco.	Nuevas estrategias para un desarrollo de producción, viendo los diferentes factores naturales.	Malas acciones de la población, falta de concientización y sensibilización por parte de autoridades y de uno mismo.	Alteraciones en el clima y escases en el desarrollo de la producción.
Riesgos Naturales	Villazon no presenta riesgos naturales.	Mejores actividades para el desarrollo urbano.	Falta de conocimiento de factores naturales.	Riesgos naturales en la población.
j) DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO T. DEL DISTRITO				
Infraestructura (carretera vial)	Existe una vía principal que conecta de norte a s. y que pasa por la estación f.	Se pueden generar conexiones directas mediante espacios públicos	El mal estado de vías en lugares aledaños sin materialidad alguna.	Malas comunicaciones indirectas
transporte	Existen medios de transporte públicos y particulares que optimizan el tránsito.	Maximizar el tránsito para una rápida descentralización con sus bajos costos.	No tiene una buena administración para una comunicación pasiva. Vehículos con poco mantenimiento	Malos motorizados causan efectos negativos al medio ambiente.
(Equipamiento urbano) equipamientos básicos	En Villazon y todo el área de intervención cuentan con el 80% todos los servicio básicos necesarios	De una mejor calidad de vida con estos servicios básicos	Existe la falta del servicio de gas a domicilio en lugares de la periferia	Efectos y mala calidad de vida por falta de servicios e su totalidad.
Cobertura y necesidades	En el contexto del	Descentralizar del área de	No cuenta con un	Exceso de congestión





de equipamiento	terreno existen diferentes tipos de equipamientos como, Recreación, educación, comercio y diversos.	la estación por medios de estos equipamientos necesarios.	equipamiento de transporte que ayude al movimiento entre urbes con buenos servicios.	en los equipamientos de transporte
e) socio económico (población)	Existe una buena presencia de población en l estación de t. con más 600 personas viajera diariamente	Brindar a estos pasajeros una mayor seguridad con un medio de transporte mas eficiente y seguro.	Inseguridad de pasajeros en los medios de transporte por carretera.	La población viajera opta otros medios de transporte por el mal servicio en las actuales terminales.
Perfil económico (población económicamente activa)	Mayor % de población para el desarrollo de intercambio de bienes sociales	Mayores facilidades de desarrollo urbano	Incremento de la masa laboral.	Fuga de fuerza laboral.
Salarios y nivel de servicios	% bajo de población que recibe hasta un salario mínimo nacional.	Población con buenas opciones para contar con crédito.	Temor de la población en adquirir créditos	Fuga de recursos ajenos a la vivienda

