

EL TRANSPORTE

Es el movimiento preconcebido de personas, materiales y productos. Es una actividad imprescindible para el desarrollo económico al posibilitar el acceso de los productos agrícolas, forestales y mineros a los centros de comercialización y procesamiento. La satisfacción de la demanda de transporte para productos manufacturados de ultramar es hoy día una actividad universal.

La ordenación de la actividad social del país, afirmada sobre la base de las políticas económicas, educativas y sanitarias del estado, así como la interconexión internacional y la propia defensa del territorio nacional están íntimamente relacionadas con la planificación del transporte.

ORÍGENES E HITOS DE LOS CAMINOS Y CARRETERAS

El Transporte es una consecuencia de la actividad humana en la constante búsqueda de la satisfacción de sus necesidades alimentarias. Ancestralmente el hombre primitivo prácticamente trilló los primeros caminos que dieron como resultado –en un extenso período de tiempo– su dispersión geográfica desde su más probable lugar de origen, el África Central, hasta las altas latitudes.

La sociedad tribal, resultado del cambio de vida nómada a sedentaria, se encaminó hacia la formación de incipientes comunidades y consecuentemente se produjeron los intercambios de bienes excedentes que dieron lugar a los primeros viajes de carácter utilitario. Las sociedades vinculadas territorialmente a riberas de ríos, lagos y mares desarrollaron convenientemente el sistema de transporte acuático y el advenimiento de los antiguos imperios entre los que destacan por su extensión el Persa en Asia, el Romano en la actual Europa Central, el Maya y el Azteca en Meso-América y el Inca en la América Meridional, consolidaron una extensa red de caminos que sistemáticamente conectaba los confines del imperio con la sede, a veces itinerante, del poder central. La guerra, como modo de producción en la búsqueda de colonias sustentadoras de la riqueza imperial, también posibilitó el desarrollo de esa inmensa red de caminos pero, paradójicamente, por esos mismos caminos transitaron los pueblos invasores que durante siglos asediaron a los antiguos imperios hasta su extinción.

El colapso de los imperios arrastró también el de los caminos y en Europa, por casi mil años, prácticamente desaparecieron y no es hasta finales del siglo **XVIII** cuando nue-

vamente, y esta vez como consecuencia del aumento poblacional, que los caminos resurgen incorporando áreas internas alejadas de las vías acuáticas.

La Revolución Industrial, consecuencia de la invención de la máquina de vapor, cambió drásticamente el modo de producción y propulsó, en principio los sistemas acuáticos y posteriormente, con la creación de la locomotora en Inglaterra, los sistemas ferroviarios. La red ferroviaria que llegó a entrelazar a Europa en el último cuarto del siglo **XIX** era tan densa como en la actualidad y el transporte comercial permitió las bases de las modernas sociedades tanto en Europa como en América y aún en Asia.

Nuevamente los caminos quedan relegados y por casi 70 años su papel tuvo un carácter auxiliar del sistema ferroviario: llevar y traer la carga destinada al transporte guiado. Al hacer su aparición los primeros automóviles movidos a vapor surge la necesidad de mejorar los caminos de tierra hasta ese momento solo empleados por el transporte no motorizado. Estos incipientes caminos, mejorados física y geométricamente, darían lugar a las primeras carreteras como técnicamente se les designa hoy día.

También el descubrimiento de la electricidad motiva un cambio sustancial en el transporte ferroviario rural y en el urbano de pasajeros llenándose las principales ciudades del mundo, Caracas y Valencia incluidas, de una red urbana de tranvías que requerían tomar la energía eléctrica a través de un "trole", del carruaje. Una variante con neumáticos, en sustitución de los rieles, fue el "trolebús" sistema modal que en la ciudad de Mérida experimenta un segundo advenimiento.

El gran invento para la consolidación del transporte motorizado terrestre lo constituye el motor de combustión interna en sus dos vertientes, el de gasolina y el diesel. La navegación acuática también se consolida y los grandes transatlánticos, que por razones geográficas nunca fueron llamados transpacíficos, pusieron al alcance de muchos un sueño largamente ambicionado: la interconexión continental. El vuelo con aparatos más pesados que el aire también debe su origen y posterior desarrollo comercial a la invención del motor de combustión interna. Sin embargo, la poca capacidad de transporte de este sistema lo hace extremadamente costoso para carga y es su uso como transporte de pasajeros, particularmente en viajes internacionales, donde tiene su máxima expresión.

Con la introducción del automóvil como modo de transporte "puerta a puerta" se produce un cambio estructural en los valores de satisfacción de los usuarios y comienza a manifestarse la hegemonía del transporte terrestre motorizado no guiado. En Dearborn, para entonces un suburbio de la ciudad de Detroit en el estado norteamericano de Michigan, un inquieto y visionario empresario se lanza en la producción de un automóvil familiar, accesible a las grandes mayorías y, a pesar de su apariencia endeble, capaz de transitar por caminos y trochas. En 1905 el Modelo "T" de la Ford Motor Company acercaba al ciudadano común al "american way of life" y para 1927, año en el que dejó de fabricarse, se habían vendido 17 millones de unidades.

Paralelamente los estados vecinos, Ohio, Illinois, Pennsylvania, Indiana, comenzaron a mejorar los caminos y, más como producto de la iniciativa privada que de la pública, para 1924 la interconexión por carreteras, entre la costa atlántica y la pacífica, era un hecho posible (por ferrovías la conexión intercontinental se concluyó en 1869 con el Union Pacific). Cabe destacar que esta construcción por tramos independientes, espacial y legalmente desvinculados, determinó que tanto sus características físicas como geométricas fuesen contrastantes y solo hasta 1918, con la creación por parte del Congreso del *Bureau of Public Roads*, organismo administrativo de la Ley de Caminos Federales de 1916, es que se da organicidad y reglamentación técnica y jurídica a la construcción de carreteras. Actualmente el Sistema Nacional de Carreteras Interestatales y de Defensa de los Estados Unidos, conocida por los usuarios como la "Red numerada de Carreteras" supera los 6,7 millones de kilómetros. Su diseño espacial (no confundirlo con su diseño geométrico) fue hecho por distintos departamentos estatales coordinados por la *American Association of State Highways and Transportation Officials AASHTO* (Asociación Estadounidense de Funcionarios de Carreteras Estatales y Transporte).

SISTEMAS DE TRANSPORTE

En las páginas anteriores se evidencia como el transporte, con el transcurrir del tiempo, se logra con el concurso de diversos sistemas modales. Los logros tecnológicos y los avances informáticos y cibernéticos son los garantes de que ese movimiento global de personas, materiales y productos sea una compleja realidad cotidiana.

Una clasificación de los sistemas de transporte, sin consideración de casos singulares de carácter modal como monorrieles electrolévitados, transbordadores espaciales, sillas aéreas, propulsión a chorro personal, transbordadores neumáticos, etc. es la siguiente:

- a. Carretero
- b. Ferroviario
- c. Acuático
- d. Aéreo
- e. Flujo Continuo
- f. No Motorizado

Principales características de los sistemas de transporte

TRANSPORTE "CARRETERO" (Extraurbano)

- ✓ Su red es la más amplia.
- ✓ Las restricciones por pendiente y curvatura son relativamente pocas.
- ✓ Vehículos con poca capacidad de carga.
- ✓ Se le emplea en el servicio de transporte de personas y carga a nivel urbano y extraurbano.
- ✓ Alcance "puerta a puerta".

Situación actual del Transporte Carretero en Venezuela

En líneas generales el parque de transporte de carga es obsoleto y consecuentemente sus costos de explotación son extremadamente altos. Recientemente algunos subsectores han hecho esfuerzos por adquirir nuevas unidades, entre ellos encontramos el servicio privado nacional de envíos postales (Courier) Zoom, MRW, DHL, Aerocav, entre otras, el extraurbano privado de pasajeros en líneas con terminales propias, como por ejemplo **Aeroexpresos Ejecutivos**, el servicio público de transporte de combustibles (PDVSA Empresa Nacional de Transporte, ENT), y más recientemente, como resultado de los convenios estratégicos gubernamentales con la República Popular China y la República Islámica de Irán, se ha producido una importante sustitución de vehículos de carga por unidades modernas y versátiles. Sin embargo, en subsectores tradicionales como el interurbano de pasajeros con terminales públicos, el de materias primas como caña de azúcar y maderas, el de insumos para la construcción, cemento, cabillas, áridos y otros materiales afines al ramo, el de alimentos frescos perecederos y elaborados de mediana y larga duración, las unidades de transporte son vetustas y la calidad del servicio resulta deficiente y de baja confiabilidad. Son cotidianos los vehículos pesados averiados a lo largo de las carreteras y los accidentes viales donde estas unidades de transporte están involucradas.

Las principales peculiaridades de la flota de transporte carretero del país son:

- Edad general de la flota superior a 10 años.
- Parque heterogéneo en marcas, modelos y capacidades aún tratándose del mismo subsector.
- Vehículos inapropiados donde su capacidad de carga normalmente es excedida o cuando se trata de vehículos de alta capacidad (3 o más ejes, articulados o no) sobrepasando los límites legales de carga por eje tanto en la flota privada como en la estatal.
- Déficit no cubierto de unas 25.000 unidades. La incorporación de nuevas unidades se produce mayoritariamente en la flota privada de empresas no afiliadas a las asociaciones de transporte lo que deriva finalmente en costos disímiles y elevados cuando se presta el servicio a terceros. Es así como se genera una variable importante, difícil de cuantificar, que encarece el sector intermedio de la cadena de distribución y comercialización.
- Exceso de transportistas individuales con vehículos de carga de baja capacidad (2 ejes).

La composición aproximada del tránsito en las principales vías extraurbanas, tomada del “Plan Estratégico de Transporte Aéreo, Acuático y Terrestre” formulado por

el Consorcio PENT para el Ministerio del Poder Popular para la Infraestructura en diciembre de 2006, es la siguiente:

- Particulares (mejor livianos): 69 %
- Pesados (de carga con 2 o mas ejes): 24 %
- Transporte colectivo (autobuses y busetas): 07 %

Desafortunadamente el renglón “particulares” no está desagregado y no es posible conocer la fracción de vehículos rústicos que corresponde al porcentaje indicado. El incremento que esta fracción de la composición del tráfico ha alcanzado en los últimos 15 años niveles extraordinarios que convendría estudiar con miras a ponderar las crisis de tráfico presentes en las grandes ciudades del país.

Los problemas operacionales que confronta el sistema de transporte carretero son múltiples y entre ellos destacan:

- Aumentos de costos operativos. Entre los años 2005-2014 alcanzaron hasta 52 % y para el tercer trimestre del 2015 los incrementos medios habían rebasado el 35 % que representa un valor muy cercano a las cifras de inflación.
- Las estadísticas de siniestros arrojan valores de 300 accidentes/día con saldos mortales de 5 casos/mes.
- En cuanto a la inseguridad se reportan unos 1.500 siniestros entre atracos y asaltos. Se estima que un 15 % de esos eventos no se reporta.
- Robo, saqueo y desmantelamiento de unidades de transporte de toda índole de las que solo se recupera un exiguo 20 %.
- Alto porcentaje de vehículos vacíos en el retorno de los viajes. Se estima el porcentaje de viajes vacíos, que dicho sea de paso causan congestión vehicular, entre un 60 y un 85 %.

SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO DE BARQUISIMETO (TRANSBARCA)

El transporte urbano de pasajeros, en su expresión global, es servido mayormente por unidades de desplazamiento superficial. La razón es socio-económica: las calles y avenidas son del dominio público y consecuentemente su proyecto, construcción y mantenimiento compete al gobierno público local. Circulando por esas vías urbanas se desplazan miles de unidades de cualquier modelo y dimensión que —por propia ocupación del espacio vial— generan irritantes niveles de servicio en la corriente circulatoria vehicular.

El Sistema de Transporte Masivo de Barquisimeto **TRANSBARCA** es del Tipo **BRT**, acrónimo inglés de '**Bus Rapid Transit**', o Autobús Expreso. Fue inaugurado el 14 de septiembre de 2013, día de Barquisimeto, luego de haber sufrido cambios significativos de diseño como consecuencia de la confrontación política entre el gobierno central y el local. En principio el anteproyecto fue gestado en el año 2003 bajo la conducción de la Alcaldía del Municipio Iribarren y posteriormente, a mediados de 2004, es expuesto ante el gobierno central que, luego de las evaluaciones pertinentes, lo aprueba y se inicia la obra en junio de 2005. Los trabajos de la adecuación inicial de la infraestructura vial de la ciudad, luego de un aparente rendimiento, se paralizan en 2007 y el distanciamiento político entre las partes involucradas causa una reconducción del presupuesto establecido y solo en marzo de 2008, con la asignación de 350 millones de dólares por parte del ente central, la obra se reinicia. Nuevas paralizaciones tienen lugar en los años 2009, 2010 y 2011 como consecuencia de la precaria situación financiera del Ejecutivo y no es hasta 2013 cuando el sistema es formalmente puesto en servicio.

El diseño original del sistema contemplaba el empleo de unidades articuladas de propulsión eléctrica, que tomaban la energía por un "trole", suerte de pantógrafo mecánico ubicado en el techo de la unidad. Un pequeño motor convencional, de combustión interna, serviría, en caso de cortes eléctricos, pinchaduras de los neumáticos o interrupciones viales, para apartarse de la trayectoria preestablecida y eventualmente discurrir por un itinerario alternativo. Centenares de postes, instalados para la ubicación de los cables aéreos conductores, pueden observarse aún a lo largo de las avenidas soportando la severidad de la intemperie y la desidia gubernamental.

El desplazamiento de las unidades tiene lugar por canales exclusivos o segregados, aislados del tráfico automotor circundante. Tienen los buses la ventaja de no poseer escaleras y pueden ser abordados por usuarios en silla de ruedas o de movilidad reducida. Su capacidad es de 40 pasajeros sentados y aproximadamente 60 de pie. Son unidades de fabricación asiática que emplean gas como combustible. Tienen circuitos internos de TV y emisores de señales que permiten el posicionamiento en tiempo real. También es posible la comunicación directa con el Centro de Control de Operaciones (**CCO**) situado en la Estación Central Simón Bolívar (**ECSB**).

La **ECSB** es externamente una cúpula geodésica de 90 metros de diámetro cuya tendencia de distribución y concentración de actividades es radial. Ocupa, adyacente al Nuevo Cementerio, una extensión de 430.000 m² y su área de construcción rebasa los 100.000 m². Su oferta comercial, para cuando esté funcionando a capacidad, será distribuida en 260 locales, salas de cine, feria de comida y un hotel 3 estrellas. Su capacidad de movilización de pasajeros será de 60.000 usuarios/día que se distribuirán

en 6 andenes con capacidad para 44 autobuses cada uno, alcanzándose un total de 264 unidades simultáneamente. Una “zona de aliviadero” donde las rutas extraurbanas esperan su turno de ingreso al terminal permitirá un ordenamiento racional de la demanda de unidades que ingresarán a los andenes para el embarque de pasajeros. La oferta de estacionamiento para vehículos particulares y taxis será de 3.000 puestos. Siendo una Terminal Intermodal, la Estación Central “Simón Bolívar” permitirá la convergencia del Sistema Masivo Superficial con las unidades de transporte de otras rutas urbanas superficiales, extra-urbanas y, en el mediano plazo, también posibilitara la interconexión al Sistema Ferroviario Nacional, particularmente con la Línea Centrocidental (Línea 8: Puerto Cabello[Carabobo]–Carora[Lara]–Sabana de Mendoza[Trujillo]). Se estima que en un día las unidades podrán transportar 375.000 usuarios.

El Sistema de Transporte Masivo de Barquisimeto (**STM**) reviste una importancia social excepcional, no sólo desde la óptica del transporte urbano superficial de pasajeros, sino también por los alcances relativos al ordenamiento territorial de la ciudad, a la incorporación efectiva de los usuarios a nuevos espacios de disfrute público como plazas, parques temáticos, alamedas, bulevares y ciclovías.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL STM DE BARQUISIMETO

Su distribución espacial se enmarca dentro del particular predominio de la extensión Este-Oeste de la ciudad sobre la Norte-Sur. Tres líneas principales, en la categoría de Troncales, conforman la espina dorsal del sistema: Línea 1 “Trinitarias”, Línea 2 “Rectorado UCLA” y Línea 3 “Santa Rosa”. Los canales exclusivos de la Avenida 20 ocupan la total extensión de la calzada y en teoría el tránsito general en sentido este-oeste debería estar ausente. Sin embargo, desde la calle 30 a la 42 reina el caos y la anarquía bajo la mirada displicente de las autoridades.

Diez rutas alimentadoras: Ruta 101 “Cuji-Tamaca”. Ruta 201 “Industrial”, Ruta 301 “El Cercado”, Ruta 601 “Villa Crepuscular”, Ruta 602 “Villa Productiva”, Ruta 603 “Villa Rosa”, Ruta 801 “Cabudare”, Ruta 802 “La Piedad”, Ruta 803 “Agua Viva” y Ruta 901 “Carucieña”, complementan el sistema.

En conclusión el sistema **BRT** tiene como premisa combinar la capacidad y velocidad del Tren Ligero o del metro con la flexibilidad, menor costo y la simplicidad de un sistema de buses.

TRANSPORTE “FERROVIARIO”

- ✓ Su red es menos amplia que la del carretero.
- ✓ Restricciones importantes por pendiente y curvatura.

- ✓ Alta capacidad de carga.
- ✓ Básicamente se le emplea en el transporte de personas a nivel urbano y de personas y carga a nivel interurbano.
- ✓ No posibilita el servicio "puerta a puerta"

Situación actual del Transporte Ferroviario en Venezuela

Para finales de 1926 Venezuela contaba con 1.040 Km de vías férreas distribuidas en 9 líneas cuyas puestas en servicio comenzaron en 1877 con el ferrocarril que comunicaba las minas de cobre de Aroa (pertenecientes desde 1668 a los ascendientes de Simón Bolívar) con la población de Tucaras donde el mineral bruto era embarcado para los puertos de ultramar. Sus primeros rieles se tendieron hacia 1863 y fueron tan numerosos los problemas de índole financiera, legal, de criminalidad, de administración y sobre todo de salud pública, que el cementerio inglés —creado por la empresa *New Quebrada Company Limited* para inhumar a los técnicos y mineros británicos— tenía para 1871 más de 725 sepultados.

Las líneas eran:

1. Ferrocarril Bolívar "Tucacas-Barquisimeto" (con sus ramales a Puerto Cabello, Aroa y San Felipe)
2. Ferrocarril "Caracas-La Guaira" (llamado el ferrocarril Inglés)
3. Gran Ferrocarril de Venezuela "Caracas-Valencia" (llamado el alemán)
4. Gran Ferrocarril del Táchira "La Fría-Encontrados"
5. Gran Ferrocarril de la Ceiba "La Ceiba-Motatán"
6. Ferrocarril de "Carenero"
7. Ferrocarril "Santa Bárbara-El Vigía"
8. Ferrocarril "Puerto Cabello-Valencia"
9. Ferrocarril "Coro-La Vela"
10. Otras 8 líneas menores de transporte de materias primas

Todas estas líneas férreas, que dieron a Venezuela el primer lugar en el concierto latinoamericano, desaparecieron y actualmente las líneas ferroviarias operativas, en mayor o menor grado, desempeñando distintas funciones modales, son:

1. Sistema Ferroviario "***Simón Bolívar***" que consta de dos tramos:
 - a. Puerto Cabello-Barquisimeto puesto en servicio hace más de 50 años en el gobierno del dictador General Marcos Evangelista Pérez Jiménez. Su longitud alcanza los 173 Km y está siendo rehabilitado por el Instituto de Ferrocarriles del Estado (***IFE***). Consta de una vía sencilla y se acometen labores mayores de ensanche

de los terraplenes y trincheras, acondicionamiento de obras de drenaje, rehabilitación de puentes y otras estructuras como cajones, pasos a nivel con barrera y despeje del derecho de vía invadido por un sinnúmero de comunidades. Todas las obras mencionadas tienen como fin último el desdoblamiento de la vía a mediano plazo. En un principio su funciones modales abarcaron el transporte de pasajeros, mercancías y áridos pero lentamente se redujeron hasta que en 1996 solo persistió el transporte de mercancías en cantidades muy por debajo de la capacidad nominal del sistema.

- b. Yaritagua-Acarigua: es parte de un tramo más largo cuyo proyecto original concluía en la población de Turén. Por razones múltiples el tramo Acarigua-Turén, de 46 Km, cuyas obras de superestructura mayor están concluidas, nunca ha sido habilitado para su uso. La puesta en servicio del tramo concluido de 67 Km, data de 1984 y actualmente se realiza la rehabilitación del terraplén, la sustitución de durmientes por elementos prefabricados y la restauración de la Estación Acarigua bajo el control y la supervisión del **IFE** manteniéndose la característica de vía sencilla.

2. Sistema Ferroviario “**Ezequiel Zamora**”

Caracas-Tuy Medio, Etapa I: Tramo de 41,4 Km en vía doble electrificada con velocidades de marcha de 100-110 Km/h exclusivo para transporte de pasajeros. Su puesta en servicio, con terminal de cabecera en Cúa, se produjo en noviembre de 2006. Descongestiona las carreteras que acceden a Caracas desde las poblaciones del Tuy Medio y reduce eficazmente los tiempos de traslado de aquellos trabajadores que, viviendo en los valles del Tuy, deben desplazarse a Caracas para laborar.

- 3. Línea Morón-Riecito: es operada por **PEQUIVEN** y su primordial función es el transporte de la roca fosfática triturada provenientes de las las minas del cerro Riecito, Municipio Jacura del Estado de Falcón, entre la Estación de Carga ‘Bachacal’ y la Petroquímica de Morón. El sistema guiado consta de 2 locomotoras diesel-eléctricas que movilizan una cadena de treinta vagones de 65 TM cada uno a lo largo de un itinerario de 87 Km. El polvo fosfático se emplea como materia prima en la elaboración de fertilizantes agrícolas con rendimientos de 600 MTM por año.
- 4. Línea Ciudad Piar-Puerto Ordaz (Cerro Bolívar-Puerto Ordaz). depende de la Corporación Venezolana de Guayana (**CVG**) aunque su operación la realiza la empresa estatal Ferrominera del Orinoco. Es una línea ex-

clusiva para el transporte de materiales férricos provenientes del Cerro Bolívar. También realiza la interconexión Puerto Ordaz-Puerto La Palúa y los complejos industriales de Matanzas, ambos en la margen derecha del Orinoco. Es actualmente el complejo ferroviario más importante del país. Su longitud, incluidos los ramales, alcanza los 340 Km y el parque motriz lo conforman trenes de 125 vagones de 90 TM cada uno, propulsados por 3 locomotoras de 2.000 HP. El número de locomotoras del sistema alcanza la cifra de 40. El control vial es automatizado.

5. Línea Los Pijiguaos-Las Ventanas: también asociada a la **CVG** y operada por **BAUXIVEN**. Es una línea sencilla de 52 Km de longitud destinada al acarreo del mineral de bauxita desde el lugar de extracción en el área de Los Pijiguaos hasta el puerto de 'Las Ventanas' en el río Orinoco.

Prospectiva del Transporte Ferroviario en Venezuela

El **IFE** presentó a finales del 2006 un plan Ferroviario Nacional (el número 26 en la larga historia ferrocarrilera del país) enmarcado temporalmente en el período 2006–2030. Su concepción macro-social se basa en la creación de nuevos centros poblados a lo largo de las vías férreas que, en longitud superior a los 8.000 Km, reduzcan drásticamente la tendencia centrípeta de las grandes megalópolis que en los últimos 50 años han concentrado en la porción centro-norte costera del país más de dos tercios de la población total. En términos geográficos —así se lee en la página 5 del Plan Nacional de Desarrollo Ferroviario 2006— se trata de una visión estratégica que intenta “*organizar el espacio sub-ocupado hacia una franja del territorio venezolano localizado por debajo del paralelo 10° de Latitud Norte.... mayoritariamente plana*”.

La espina dorsal de este Plan Ferroviario Nacional lo constituyen 16 nuevos ejes entre los que sobresalen los del Tramo Norte Llanero con sus Líneas Norte Llanero Occidental y Norte Llanero Centro Oriental. Las líneas propuestas son:

1. Eje Norte Llanero Occidental (Valencia–San Cristóbal, 809 Km)
2. Eje Norte Llanero Centro Oriental (Tinaco[Cojedes]–Maturín, 906 Km)
3. Eje Fluvial Central (Ciudad Bolívar–Abejales[Táchira] 909 Km)
4. Eje Central Conexión Colombia (Barcelona–Pto. Ayacucho, 833 Km)
5. Occidental (Maracaibo–San Cristóbal, 726 Km)
6. Noroccidental (Morón[Carabobo]–Sabaneta [Zulia], 509 Km)
7. Lago de Maracaibo (Maracaibo–La Fría[Táchira], 588 Km)
8. Centro Occidental (Puerto Cabello[Carabobo]–Sabana de Mendoza [Trujillo], 783 Km)

9. Centro Oriental (Barcelona–Ciudad Guayana, 491 Km)
10. Nororiental (Ciudad Guayana–Manicuare[Sucre], 527 Km)
11. Suroriental (Ciudad Guayana–Santa Elena de Uairén, 591 Km)
12. Capital (Caracas–Cúa[Miranda]–El Sombrero[Guárico], 416 Km)
13. Norte Centro (Puerto Cabello[Carabobo]–Cúa[Miranda], 187 Km)
14. La Encrucijada[Aragua]–San Fernando de Apure, 279 Km)
15. La Guaira (Terminal de Oriente–La Guaira, 21 Km)
16. Parque El Encanto (Los Lagos–El Encanto, 7 Km)

Transporte Ferroviario contra Transporte Carretero

Cada sistema modal de transporte tiene, además de su participación directa en el transporte de cargas y pasajeros, una esfera de influencia que depende de la utilización a la que es sometido. Cuando ese uso es planificado racionalmente y las naturales restricciones de su entorno son mínimas, su empleo deriva en beneficios sociales importantes; la retribución socio-económica que las inversiones del transporte carretero generan son de carácter local, mientras que las inversiones ferroviarias no solo propician otras inversiones, privadas y públicas, sino que su alcance abarca a las macro-políticas de estado como la ordenación del territorio y la desconcentración de núcleos urbanos e industriales. Entre los beneficios que brindaría una red ferroviaria racionalmente planificada tenemos:

- Disminución de la accidentalidad asociada al transporte carretero. Los índices mundiales de accidentalidad en carreteras son 20 veces mayores que sus equivalentes ferroviarios.
- Reducción de la contaminación atmosférica por disminución de las emisiones gaseosas producidas en la quema de los combustibles fósiles.
- Ahorros masivos de combustible habida cuenta del consumo tres veces superior del transporte carretero en comparación con el ferroviario en el manejo de cargas equivalentes de mercancías.
- Reducción importante de los costos de mantenimiento de la infraestructura vial y de los motores propulsores. Es un hecho comprobado que la puesta en funcionamiento de una ferrovía reduce el tráfico de unidades pesadas carreteras hasta cinco veces.
- Disminución de los tiempos de viaje del transporte de carga y de pasajeros lo que se traduce para estos últimos en mejora de la calidad de vida.

- En casos de catástrofes naturales prestaría una ayuda invaluable a la articulación de los organismos públicos relacionados con la Defensa Civil.

Otros beneficios, ya en el ámbito nacional, serían:

- Propiciar la desconcentración de la región Centro-Norte Costera induciendo el desarrollo regional por debajo del paralelo 10° de Latitud Norte.
- Permitirá la participación racional de cada sistema modal en su esfera idónea de utilización.
- Favorecerá el transporte interregional de los insumos demandados por los grandes proyectos nacionales que de ser llevados por carretera aumentarían considerablemente sus tiempos de ejecución.
- Estabilizaría los ahora variables costos de transporte y se reduciría la dependencia actual del transporte carretero.

TRANSPORTE “ACUÁTICO”

- ✓ Es el más lento de los sistemas motorizados.
- ✓ Es también el más económico de todos.
- ✓ Posee la mayor capacidad de carga de todos los sistemas.
- ✓ Se le emplea mayormente en el transporte de carga a grandes distancias.

Posee dos Sub-sistemas de navegación: la interior y la oceánica. La primera comprende la navegación por ríos, lagos, canales de navegación y aguas costaneras. En Venezuela se tienen ejemplos muy conspicuos: **transbordadores** (Ferrys a Margarita, Curaçao y Trinidad), **gabarras** (para transporte de la bauxita hasta las plantas reductoras en Puerto Ordaz), **lanchones** (labores de exploración petrolera en el Lago de Maracaibo), y **chalanas** (transbordadores fluviales en puntos singulares de los ríos Orinoco, Apure, Arauca y Meta).

La navegación oceánica es aquella que se realiza en aguas profundas, perímetro exterior del Mar Caribe y océano Atlántico y en cuanto al tamaño de los buques tenemos que éste resulta variado y no característico: supertanqueros, transatlánticos, mercantes, fragatas, cruceros y toda una gama de naves militares.

Situación actual del Transporte Acuático en Venezuela

El transporte de cabotaje requiere ser realizado por buques de bandera venezolana que son pocos y obsoletos por lo que el servicio prestado es insignificante. El Instituto Nacional de Canalizaciones (**INCANAL**) tiene por misión velar por la administración, financiamiento, mantenimiento, estudio, construcción, mejoras e inspección de todos los canales de navegación marítimos, lacustres y fluviales existentes en Venezuela. Formado en 1952, está adscrito al Ministerio del Poder Popular de Petróleo y Minería y cuenta con tres geren-

cias operativas: Canal de Maracaibo, Canal del Orinoco y la Gerencia de Trabajos Comerciales. Solamente posee una pequeña flota especializada empleada en el dragado de la Barra de Maracaibo y de los canales de navegación del Río Orinoco y Puerto Cabello.

La flota mercante Nacional es muy pequeña y solo cuenta con 52 buques de carga general y 5 buques graneleros por lo que el transporte internacional de cargas lo realizan mayoritariamente buques de bandera extranjera.

Los puertos comerciales de uso público —Puerto Cabello, La Guaira, La Ceiba, Maracaibo, Guanta, Guamache, Guaranao y Cumaná— son los más importantes para el sistema de transporte nacional por manejarse en ellos casi la totalidad de la carga de importación y exportación. Los restantes puertos o terminales portuarios —petroleros, mineros, cementeros, petroquímicos, pesqueros, deportivos y militares— son menos importantes ya que solo movilizan cargas o pasajeros con carácter privado o exclusivo.

En general las movilizaciones de carga están restringidas por las deficiencias de los puertos que no han sufrido modificaciones sustanciales en los últimos 15 años; entre estas destacan: infraestructura obsoleta que no permite la operación de cargueros de 3ra generación o el manejo de mercancías en contenedores universales, vialidad de acceso totalmente entremezclada con la vialidad urbana, vialidad interna de los puertos colapsada por los volúmenes de carga movilizadas y carencia de puertos secundarios internos donde se puedan manejar independientemente los principales tipos de carga: materias primas, unidades de transporte y trabajos mecanizados (vehículos particulares, camiones, tractores agrícolas), bienes de consumo masivo (línea blanca, línea marrón, equipos de telecomunicación), medicinas y alimentos a granel (cereales y granos).

Por último, encontramos que el transporte marítimo internacional de pasajeros se limita al realizado por buques cruceros de bandera internacional que tocan principalmente en Puerto Guamache, en la isla de Margarita. El transporte acuático de cabotaje lo realizan transbordadores (ferrys) de bandera nacional que transportan vehículos y pasajeros entre la isla de Margarita y tierra firme (Puerto La Cruz, Cumaná y La Guaira).

Prospectivamente no existe un plan nacional de desarrollo portuario. Hay si, una política de estado aislada para construcción de nuevos puertos entre los que destacan **Puerto Bolívar** en la rada del lago de Maracaibo, que en una primera etapa se desempeñará como puerto de carga general y granelero, y el puerto de aguas profundas **Manicuare** en la península de Araya vinculado a la Línea férrea Nororiental proveniente de Ciudad Guayana a través del puente “Orinoquia”.

TRANSPORTE “AÉREO”

- ✓ Es el más rápido de todos los sistemas.
- ✓ Su capacidad es, en comparación los sistemas ferroviario y acuático, muy reducida lo que deriva en altos costos de operación.
- ✓ Posee muy pocas restricciones de accesibilidad y su desempeño óptimo tiene lugar en el transporte de pasajeros a nivel internacional.
- ✓ Solo se justifica como transporte de carga cuando el precio del producto a transportar es muy elevado o cuando se trata de productos perecederos de demanda media y alta como por ejemplo, flores, cárnicos y lácteos.

Presenta tres Sub-Sistemas: el comercial, el general o civil y el militar.

Situación actual del Transporte Aéreo en Venezuela

A pesar de que Venezuela fue ascendida a la Categoría 1 del Sistema de Clasificación Estadounidense de Seguridad Aérea, existen problemas de circulación aérea que ameritan una inversión importante en el corto plazo. Más de 100 aeropuertos y aeródromos, de diverso carácter: internacional, municipal, militar y privado, conforman la red de aeropistas nacionales. Sin embargo, en solo 11 de estos aeropuertos se concentra casi todo el tráfico aéreo comercial del país.

La mayoría de las líneas aéreas que operan en Venezuela son de capital privado y concentran casi todo el transporte de pasajeros con excepción de algunas rutas sociales públicas servidas con aeronaves militares. Varios aeropuertos importantes requieren mejoras en su infraestructura y los de Barquisimeto, Mérida, Valencia, Maturín y Barcelona requieren ser reubicados fuera de las áreas urbanas donde ahora se encuentran.

TRANSPORTE DE “FLUJO CONTINUO”

- ✓ Se le emplea mayormente en el transporte de materias primas del tipo fluido y escasamente en el transporte de personas.
- ✓ Presenta tres SubSistemas: *Tuberías, correas y cables.*

TUBERÍAS

Son ductos estancos, presurizados, empleados generalmente en el transporte de gases naturales, petróleo y agua denominándose gasoductos, oleoductos y acueductos, respectivamente. Salvan las distancias entre los sitios de extracción o captación y los centros de refinación o tratamiento. Destacan por su extensión y antigüedad los oleoductos entre la costa oriental del lago de Maracaibo, el Mene de Mauroa y la refinería de Amuay, en la península de Paraguaná y los gasoductos entre Guanta y las Industrias metalúrgicas de Puerto Ordaz y Ciudad Bolívar, en las márgenes de los ríos Caroní y Orinoco. El sistema Acueducto Metropolitano de Caracas capta el agua de 13 embalses de cuencas externas siendo el más grande de toda Venezuela.

CORREAS TRANSPORTADORAS

Son bandas que se deslizan sobre rodillos acarreado los materiales, objetos o personas que sobre ellas se colocan o disponen. Se diferencian de las tuberías en que el material o los objetos transportados están expuestos a la presión atmosférica y puede o no estar aislados de la atmósfera. En las inmediaciones de la población de Cumarebo, Municipio Zamora del Estado de Falcón, una correa transportadora de unos 11 kilómetros de longitud transporta el material previamente triturado desde el sitio de extracción en cerro "Mampostal" hasta la planta de cemento situada cerca del litoral. También se les emplea en los aeropuertos para la redistribución de equipajes y en aquellos de jerarquía internacional se les usa en el transporte de personas en trechos relativamente cortos. Las escaleras mecánicas, variante modal del Sub-sistema, son el ejemplo más difundido.

CABLES

Su uso está restringido a localidades con fuerte pendiente y carácter topográfico accidentado. Se les emplea para transporte de carga y personas y su uso más difundido es el recreacional: teleféricos y funiculares. En la ciudad de Mérida, capital del Estado de nombre homónimo, se localiza la terminal del teleférico más alto del mundo y el segundo en longitud, con una extensión de 12,5 Km alcanzando los 4.765 *msnm* en la estación Pico Espejo del Parque Nacional Sierra Nevada. Inaugurado en 1960 se mantuvo en operación hasta que, 51 años después de tendidos los cables portantes, se determinó que habían llegado al término de su vida útil razón por la cual fue clausurado. Durante 8 años permaneció cerrado más paralelamente se adelantaron los trabajos de reingeniería, sustitución de cables y cabinas y adecuación de las estaciones. Concluidos los trabajos de ingeniería se hicieron aperturas parciales de prueba hasta que finalmente, en octubre de 2016, fue abierto a todo público bajo la designación indígena de Teleférico Mukumbarí.

En Caracas, partiendo de la Estación Maripérez, se inicia un teleférico que asciende hasta el Wuarairarepano (cerro El Ávila). Un segundo tramo que descendía hasta el litoral central en el sitio de Cerro El Cojo vecino a la localidad de Macuto, hoy se encuentra fuera de servicio. A pesar de haberse hecho las inspecciones, diagnóstico y anteproyecto de adecuación el ramal permanece cerrado. La versión modal más difundida del Sub-sistema son los ascensores (elevadores) dispersos mundialmente.

TRANSPORTE "NO MOTORIZADO"

Es el más antiguo y lento de todos los sistemas. Es el de mayor flexibilidad de movimientos requiriéndose pocas inversiones para proveer su infraestructura. En él se diferencian dos Subsistemas: el peatonal y la tracción a sangre. Este último Sub-sistema lo constituyen las carretas, carruajes, calesas, diligencias, volantas, landóes, quitrines, sillas de mano, parihuelas, etc. tirados por animales y hombres. Sin embargo, son los millones de bicicletas que circulan por el orbe la versión modal más representativa del subsistema.