

TRABAJO REVISADO POR GRACIELA ROBAYO B.

NOTA: 4.0

Universidad Militar Nueva Granada
Facultad de Ciencias Económicas
Especialización en Gestión de Desarrollo Administrativo



TRABAJO DE PROSPECTIVA
MEDIOS DE TRANSPORTE

Bogotá, D.C, Colombia

Marzo, 2.014

Especialización en Gestión de Desarrollo Administrativo

Módulo de Prospectiva Estratégica

Preparado por:

Yomaira Rincón Rodríguez

Para:

Dr. Jairo Cesar Laverde

Docente Prospectiva Estratégica

Bogotá, D.C, Colombia

Marzo, 2.014

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	4
ABSTRACT	4
INTRODUCCIÓN	5
MODA (2013 – 2014)	6
TENDENCIA DEL FUTURO (2014 – 2019)	7
MEGATENDENCIA (2030).....	9
RUPTURA (2014 - 2030)	11
GERMEN DE CAMBIO (2014)	12
CONCLUSIONES.....	13
BIBLIOGRAFÍA Y CIBERGRAFÍA.....	14

RESUMEN

Todos los seres humanos tienen la necesidad de desplazarse de un lugar a otro con el fin de realizar una serie de actividades de su interés como trabajar, estudiar, hacer compras, visitar amigos, viajar por placer, etc. Este traslado puede llevarse a cabo mediante los diferentes sistemas de transporte que nos ofrece el mundo actual, en sus diferentes modalidades, tales como: terrestre, aéreo, ferroviario, marítimo y fluvial.

El proceso de globalización ha hecho que este tipo de sistemas evolucione e innove, trayendo consigo beneficios a la sociedad, tales como menor consumo de espacio, tiempo, energía y recursos financieros, así como la optimización y la protección del medio ambiente. Este trabajo analiza de forma prospectiva la evolución del transporte a mediano y largo plazo, así como los beneficios que las nuevas tecnologías puedan generar.

Palabras clave: medios de transporte, terrestre, aéreo, ferroviario, marítimo, fluvial prospectiva, consumo, seguridad y medio ambiente.

ABSTRACT

All human beings have a need to move from one place to another in order to perform a number of activities of interest such as work, study, shop, visit friends, travel and leisure, etc. This transfer can be accomplished by the various transport systems that offers today's world, in its various forms, such as land, air, rail, sea and river.

The process of globalization has made these systems evolve and innovate, bringing benefits to society, such as lower consumption of space, time, energy and financial resources as well as optimization and environmental protection. This work analyze prospectively the evolution of transport medium and long term and the benefits that new technologies can generate.

Keywords: transportation, land, air, rail, sea, river prospective, consumption, safety and environment.

INTRODUCCIÓN

El transporte es una actividad del sector terciario, entendida como el desplazamiento de objetos, de personas de un lugar a otro en un vehículo que utiliza una determinada infraestructura. Esta ha sido una de las actividades que mayor expansión ha experimentado a lo largo de los últimos dos siglos, debido a la industrialización; al aumento del comercio y de los desplazamientos humanos tanto a escala nacional como internacional; y los avances técnicos que se han producido y que han repercutido en una mayor rapidez, capacidad, seguridad y menor coste de los transportes.

Los medios de transporte son de importancia fundamental para el desarrollo económico de un país, mediante ellos es posible el traslado de personas, mercancías, pertenencias, materias primas y productos elaborados. Para lograrlo se requiere vías de comunicación y vehículos que transiten por estas, como carreteras para automóviles y camiones; aeropuertos donde despeguen y aterricen naves aéreas, vías para el ferrocarril y puertos fluviales y marítimos para buques, barcos y otro tipo de embarcaciones.

A fin de cumplir ese objetivo las diferentes sociedades han optimizado los medios de transporte por lo cual se ha introducido el concepto de energías alternativas o energías limpias¹ para poder movilizar estos transportes, considerándose como tal a la energía eléctrica, por ejemplo con el emplazamiento de los motores eléctricos para los coches, las motos y los trenes eléctricos, teniendo estos últimos un desarrollo avanzado, si pensamos en los trenes bala que se tienen en las grandes ciudades europeas. Sin embargo, no puede olvidarse que actualmente se anda en la búsqueda de otras fuentes de energía como la solar, la eólica, la hidráulica, la geotérmica, la bioquímica, el empleo del hidrogeno o el biodiesel.

Igualmente las sociedades, han buscado una necesaria reducción en los costos, como condición de supervivencia en un mundo globalizado que es la fuerza que nos conduce hacia vehículos de mayor capacidad, menor consumo, más tecnificados y con escasos operadores.

¹ Según el diccionario DicLib.com, energía limpia es aquella que por su origen, su modo de obtención o por el modo de utilización no produce efectos indeseables en el medio ambiente.

MODA (2013 – 2014)

La moda es un hecho de reciente aparición (años 2013 - 2014), de dominio público (Laverde, 2014). Para el caso de los sistemas de transporte a nivel mundial han tenido un desarrollo constante, sin embargo el que más evolución ha mostrado es el transporte terrestre que se ha optimizado con la aparición de vehículos eléctricos, bicicletas eléctricas conocidas como las e-bike (Admstoom, 2013), que son medios alternativos de transporte urbano que se imponen cada vez más en nuestro medio porque son cómodos, ecológicos que no producen emisiones y silenciosos. Con respecto al transporte aéreo esta ha tenido un gran avance a nivel tecnológico si observamos que día a día, este tipo de transporte es más veloz, dinámico, liviano, que ha contribuido al proceso de globalización de las sociedades.

El transporte ferroviario no se queda atrás toda vez que el tren ligero² ha reemplazado las viejas máquinas de vapor, que además de ser lentas eran altamente contaminantes. Actualmente se imponen los cruceros como una alternativa de transporte marítimo para viajes de placer, siendo esta modalidad de transporte una de las fuentes de turismo y trabajo más emergentes de este siglo.



² El tren ligero es un sistema tranviario que circula en gran parte de su recorrido por una plataforma parcial o totalmente segregada del tráfico rodado y en algunos casos tienen prioridad semafórica. Un derivado del tren ligero es también conocido como metro ligero. Estos sistemas se caracterizan por los derechos exclusivos de vía, sistemas avanzados de control de trenes, mayor capacidad y frecuencia, y las puertas a nivel de los andenes.

TENDENCIA DEL FUTURO (2014 – 2019)

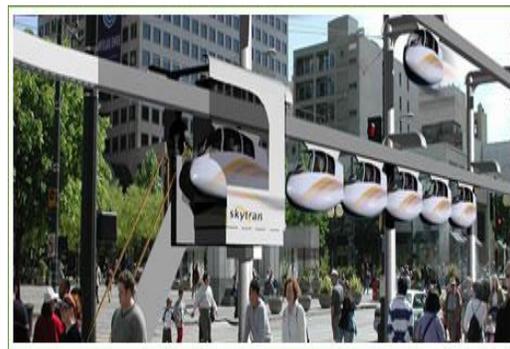
La tendencia es la proyección a mediano plazo, horizonte del mercado, de un hecho observado en el pasado o en el presente, y que a futuro puede seguir creciendo, puede seguir igual o puede desaparecer.

Las diferentes ciudades del mundo empiezan a trabajar en la construcción de sistemas de transporte inteligentes, sistemas integrados, dejando de lado los monomodales o unimodales, entiéndase como aquellos que involucran un solo medio de transporte; por las crecientes preocupaciones por el medioambiente, en particular sobre las emisiones de gases de efecto invernadero, contaminantes locales y ruido y el agotamiento de los combustibles fósiles (Lopez & Urrutia Millan, 2009).

Es tal la preocupación sobre el tema que la Comisión Europea presentó un programa denominado “Horizonte 2020”, dotado con 80.000 millones de euros, el cual se centrará en apoyar las mejores líneas de investigación para ofrecer importantes oportunidades de negocio y mejorar la vida de los ciudadanos. En el documento se identifica el reto de avanzar hacia un ‘Transporte inteligente, ecológico e integrado’ (Anonimo).

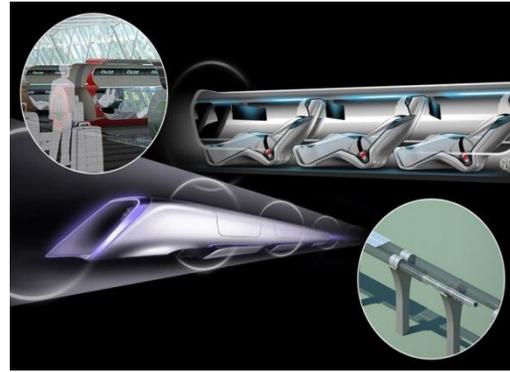
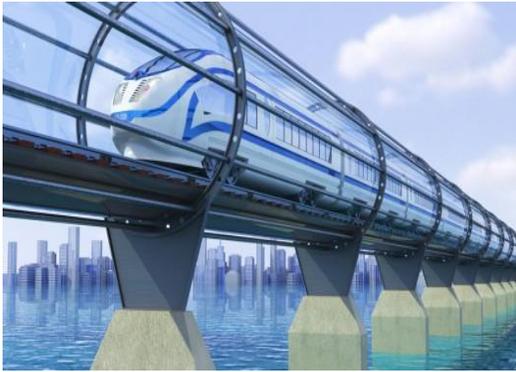
Sobresalen como tendencias a mediano plazo las siguientes que han revolucionado y revolucionarán por completo la forma de movilizarnos, entre ellas encontramos:

- ✓ Cabinas MAGLEV – Levitación Magnética, diseñadas por la empresa Skytran, que harán realidad la serie animada futurista de los Supersónicos, los cuales están sostenidos por un nomoriel y cuya aplicación será en la ciudad de Tel Aviv (Israel). Los usuarios a través de una aplicación en su Smartphone podrán indicar el destino deseado. Así mismo los trenes de levitación magnética o Tren Maglev, cuya levitación se da gracias a la repulsión existente entre los polos iguales de dos imanes o bien debido a lo que se conoce como “Efecto Meissner”³



³ Se denomina Efecto Meissner a la capacidad de los superconductores de rechazar un campo magnético que intente penetrar en su interior; de manera que si se acerca un imán a un superconductor se genera una fuerza magnética de repulsión la cual es capaz de contrarrestar el peso del imán, produciendo así la levitación del mismo.

- ✓ Hyperloop: Se trata de un tren aéreo que funcionará con energía solar y está diseñado para transportar pasajeros por un tubo superrápido a una velocidad máxima de 1.287 km/h. Si llega a ser una realidad, viajará desde Londres hasta Escocia en un tiempo total de treinta minutos.



- ✓ Martin Jetpack, creó un vehículo de vuelo personal que puede ser utilizado para fines recreativos, militares y/o de protección civil. Un propulsor de gasolina y un ventilador potente le permiten volar hasta 30 minutos con una velocidad máxima de 75 km por hora. Este vehículo es manejado por control remoto y cuenta con un paracaídas como medida de seguridad.



- ✓ Hover Bike, es una bicicleta voladora capaz de elevarse 4,5 metros en el aire gracias a sus dos ventiladores gigantes que, además, le permiten alcanzar una velocidad máxima de 48 km/h aproximadamente.



MEGATENDENCIA (2030)

La megatendencia es, la misma tendencia o, inclusive, la moda, que se impone en el largo plazo; también llamada tendencia pesada de futuro.

El petróleo como fuente finita de energía seguirá existiendo y siendo aún la más importante.

La protección del medio ambiente condicionará el desarrollo de vehículos con mayor capacidad y menos contaminantes.

Los costos y la competencia incentivarán diseños con mayor autonomía, menor consumo y más tecnología.

El futuro del transporte estará influido por los conceptos de menor polución, reducción de costos, ahorro de energía agotable, mayor capacidad, velocidad y seguridad con alta tecnificación.

Sin embargo, para que estos avances sean viables, deberá mejorarse la infraestructura portuaria y vial la cual acompañará las exigencias de las nuevas tecnologías. En ese sentido, pensar seriamente en el diseño de escenarios y el planeamiento estratégico para combinar los requisitos del transporte, las necesidades de la población y el perfil de las urbes evitará que se cumpla el apotegma de Séneca: "Si no sabes a dónde vas, ningún viento te será favorable".

La combinación del reconocimiento de la finitud del petróleo y las necesidades de proteger el ambiente será el catalizador en la búsqueda permanente de otras fuentes de energía, como la nuclear, la solar, la eléctrica y el empleo del hidrógeno o el biodiesel. La necesaria reducción de costos, como condición de supervivencia en un

mundo globalizado, será la fuerza inercial que nos conducirá hacia vehículos con mayor capacidad, menor consumo, más tecnificados y con escasos operadores.

Sus principales características serán:

- Transporte personal. Es aquí donde el escenario nos muestra las mayores posibilidades para el empleo de fuentes de energía alternativas, con motores híbridos que combinen la tracción térmica con la eléctrica. Estos motores, si bien son más costosos, otorgan más autonomía, menor consumo y muy bajo nivel de contaminación. Los materiales para la construcción de automóviles, por su parte, buscarán ser en su totalidad reciclables.
- Pequeños y confortables helicópteros complementarán la movilidad en las grandes urbes, en particular para el traslado de funcionarios y ejecutivos que no puedan depender de los imponderables del tránsito, que serán cada vez mayores.
- Movilidad aérea. El futuro estará caracterizado por aeronaves con mayor capacidad de carga y pasajeros, mejor aprovechamiento de los espacios, menor consumo y mayor autonomía. Contarán con sistemas de comunicaciones y radares que incrementarán considerablemente los niveles de seguridad. Las trayectorias de vuelo serán lo más altas posibles para ahorrar combustible.
- Naves marítimas y fluviales. En este medio se visualiza un desarrollo de magnitud debido a su reducido nivel de polución y su mayor capacidad de carga con bajos costos. Los buques presentarán un considerable incremento del tonelaje de desplazamiento para mejorar su capacidad de carga y de transporte de pasajeros. En sus motores, habrá una tendencia al empleo de energía solar y nuclear para mejorar rendimientos y reducir consumos de petróleo. Mejores comunicaciones y sistemas de plotting satelital incrementarán sus niveles de seguridad y precisión en la navegación.
- Movilidad terrestre. El empleo de camiones continuará sostenido dado que su capacidad puerta a puerta es única y distintiva. Motores más potentes, mayor capacidad de carga, reducción de consumos y ruidos, incremento de la seguridad y elevación del nivel de confort de los operarios serán sus características fundamentales.
- El transporte ferroviario tenderá a la electrificación, con centrales de dirección computarizadas que aumenten la velocidad y la seguridad, tanto en el modo superficie, como en el subterráneo y el aéreo. Estaciones de transferencia multimodales permitirán la utilización simultánea o sucesiva de los medios, facilitando el transbordo y reduciendo costos operativos.

Ahora bien en cuanto a la infraestructura del transporte algunas de las megatendencias según la publicación “Transporte y Logística 2030”, estudio realizado con el Método Delphi, llevo a las siguientes conclusiones:

✓ **Tendencias entre la oferta y la demanda:**

En el 2030, el desarrollo de las infraestructuras de transporte se centra en gran medida en las zonas urbanas, mientras que las zonas rurales se quedan marginadas. Las fuertes medidas regulatorias implantadas, tales como peajes en carreteras y recargos por acceder al centro de las grandes ciudades, compensan la necesidad de mayores inversiones en infraestructuras de transporte.

✓ **Cambios en la financiación**

Financiar el mantenimiento de las infraestructuras de transporte existentes es más difícil que captar inversiones para nuevas infraestructuras. Las infraestructuras de transporte internacionales (por ejemplo, principales puertos y aeropuertos) están controladas por fondos de inversión privados, que son impulsores estratégicos de proyectos de infraestructuras de transporte a gran escala.

✓ **El poder de la competitividad**

El éxito de un cluster logístico (región logística) depende de la estrecha colaboración del sector, el gobierno y el entorno académico, además de las infraestructuras de transporte avanzadas. Las infraestructuras digitales se han convertido en un factor más sólido del crecimiento económico que las infraestructuras de transporte.

✓ **El alcance de la sostenibilidad**

Los operadores de infraestructuras de transporte están obligados a participar en los sistemas de compraventa de emisiones para poder obtener permisos para operar con relación a su impacto medioambiental. (PWC, 2011)

RUPTURA (2014 - 2030)

La ruptura es, el quiebre inesperado o “sorpresivo” de la tendencia o la mega tendencia, que puede suceder en cualquier momento del futuro, a partir de hoy; en el caso que nos ocupa del transporte futurista, es la lucha para vencer la desconfianza que suele presentarse ante lo desconocido; toda vez que las personas de generaciones anteriores a la tecnología temerán por su seguridad por lo que será complicado convencerlas que utilicen dichos medios de transporte. Otro problema que puede presentarse es que el crecimiento en materia de infraestructura no se dé con la misma velocidad, como se están dando los cambios en los sistemas de transportes, esta

podiera darse porque los Estados no cuenten con los recursos necesarios para invertir en la infraestructuras que requieren estos tipos de transportes.

GERMEN DE CAMBIO (2014)

Germen de cambio que es pequeña semilla de cambio presente en el hoy, desconocida por la mayoría, pero que en el futuro se puede convertir en la mega tendencia pesada, será la concientización de la población sobre la importancia del medio ambiente en la calidad de vida de los seres humanos, los medios de transporte tienen gran incidencia en esta problemática a nivel mundial toda vez que son los responsables de casi la cuarta parte de las emisiones del CO².

CONCLUSIONES

El transporte se encuentra en permanente evolución, pero gracias a la implementación de tecnologías aún más desarrolladas; éstas jalonan las posibilidades de un futuro mucho más evolucionado, complementado al descubrimiento de nuevos materiales aplicados a la construcción de vehículos más livianos, resistentes, ligeros, menos contaminantes, más cómodos, flexibles y funcionales, permitiendo la generación de operaciones basadas en el conocimiento.

En Colombia se debe implementar, cuanto antes, una política de transporte futurista, que le permita salir del subdesarrollo y la incompetencia, mejorando lo presente, pero proyectando el futuro con base en los beneficios de la economía del transporte y el desarrollo logístico, permitiendo establecer bases para lograr también involucrarse de manera eficiente en los convenios multilaterales de comercio, como contexto indispensable para el crecimiento económico dentro del esquema de globalización.

La gestión del transporte no sólo debe ser un compromiso del Gobierno, a través de una política de Estado; pues allí también tienen una enorme responsabilidad los directivos y gerentes comprometidos con la transformación de las organizaciones actuales, generando empresas evolucionadas, cuya gestión empresarial conlleve resultados financieros ajustados a la expectativa de los inversionistas, gestionando estrategias de productividad y competitividad, maximizando la eficiencia operativa y mejorando en la calidad de los servicios de transporte y el nivel de vida de las ciudades. (Correa, 2012)

BIBLIOGRAFÍA Y CIBERGRAFÍA

Admstoom. (2 de 11 de 2013). *STOOMLY*. Recuperado el 20 de 03 de 2014, de www.stoomly.com/bicicleta-electrica-tu-nuevo-medio-de-transporte/

Anonimo. (s.f.). *ES HORIZONTE 2020*. Recuperado el 20 de 03 de 2014, de <http://eshorizonte2020.cdti.es/index.asp?MP=87&MS=715&MN=1>

Correa, E. (2012). Megatendencias del Transporte. *GestioPolis*.

Laverde, J. C.-D. (2014). *Prospectiva Estratégica*. Bogota.

Lopez, A., & Urrutia Millan, D. (19 de 10 de 2009). <http://web.ing.puc.cl>. Recuperado el 03 de 03 de 2014, de Tendencias Municipales en el uso de la electricidad en el transporte: <http://web.ing.puc.cl/~power/mercados/transporteelec/linked/ien%203320%20informe%20final%20alo%20dur.pdf>

PWC, P. (2011). *Transporte y Logística 2030. Infraestructuras de transporte; ¿Motor o freno de mano para las cadenas de suministro globales?*

Wikipedia. (s.f.). Recuperado el 20 de 03 de 2014, de http://es.wikipedia.org/wiki/Tren_ligero