

Tranvías y otros sistemas de transporte urbano

Despilfarros y aciertos



Tras un primer estudio llevado a cabo en 2012, Carril Bus en colaboración con la consultora Solutrans, vuelve a analizar la situación de las infraestructuras de transporte puestas en funcionamiento en las últimas décadas en España, especialmente de los tranvías. El siguiente artículo se centra en su utilidad, justificación y en la mejora para la vida cotidiana que aportan a los ciudadanos

Según afirma el autor del texto, Gregory Carmona, “parece que en ocasiones hubiesen sido proyectos utilizados más allá de su fin como medios de transporte, para generar actividad local u otras operaciones con dudosos fines, elevando la inversión inicial realmente necesaria”. Y la realidad es que estas inversiones siguen siendo en la actualidad objeto de críticas.

¿Será que dichas críticas a estos proyectos de tranvías y metros ligeros están justificadas?

Es lo que Gregory Carmona, experto en transportes y autor del informe, vuelve a analizar en detalle desde un punto de vista técnico y socio económico.

UN ESTUDIO REALIZADO CON CRITERIO

Referencias

El autor del estudio, Gregory Carmona, lleva más de 15 años en el mundo del transporte de viajeros, ha trabajado en planificación, operación y gestión de transporte urbano / interurbano de autobuses y participado en proyectos de tranvías.

Títulos

Se formó como técnico superior de transporte en Lyon antes de entrar en la escuela de dirección de transporte y logística en París. Luego, se graduó Master en Transporte, Urbanismo, Medio Ambiente por la universidad de Cergy Pontoise (Versailles) antes de especializarse en transporte terrestre en la UPM. Cuenta con la capacitación profesional tanto en Francia como en España para asumir la dirección de empresas de transporte de viajeros.

Experiencia profesional.

En primer lugar apostó por adquirir la máxima experiencia con prácticas. Durante esta etapa en la que compagino estudios y trabajo, desempeñe labores de conductor de autobús, inspector, estudios de operación, estudios de planificación, estudios generales en prestigiosas empresas como TCL (transportes urbanos de Lyon, 1000 autobuses + trolebuses, tranvías, metros), RATP (transportes urbanos de París), EGIS rail (estudio tranviario), EMT de Valencia, CTSA, TAM (transportes de Montpellier) y en el departamento de grandes proyectos del grupo Transdev.

En su etapa profesional inicio su actividad en la sede del grupo Keolis en París como adjunto del director Europa del Sur, antes de colaborar en la filial ALSA KEOLIS en Madrid. Ha sido gerente de Larrea, donde llevo a cabo una profunda remodelación de la empresa y sus servicios, obtuvo como resultado una reducción de costes unitarios y una disminución en un 70% de las reclamaciones. Desde el año 2006 fundó la asesoría Solutrans a la que dedica la mayor parte de su tiempo.

Docencia y conferencias

Desde el año 2005 ha dado clases en varias universidades y centros de formación, especialmente en el Master de Movilidad urbana de Madrid y el instituto tecnológico de Castilla y León.

También ha dado ponencias, entrevistas y escrito artículos en España, Francia y América Latina.

Pueden contactar con el autor a través de su web: www.solutrans-soluciones.com
o escribir a contacto@solutrans-soluciones.com



Reseña autor del texto

Directora CARRIL BUS
Mayte Rodríguez
mayte@carrilbus.com

Redacción INFORME TRANVIAS
Gregory Carmona
Especialista en Transporte
(Director de Solutrans Soluciones)

Diseño y Maquetación
Salvia Comunicación

Un retorno concentrado en la década del 2000

A la vista de la eficacia de los sistemas de tranvías de Alemania y Suiza, y del éxito de los sistemas en plataforma reservada de Francia en la década de los 90, varias ciudades españolas han reintroducido los tranvías, además de líneas de metros, especialmente en plena época del "boom económico".

Por lo general, los proyectos han generado controversia y algunas veces oposición popular, algo habitual en proyectos importantes que generan cambio en el entorno y especialmente si llegan sin consenso ni justificación.

En el siguiente informe analizamos si las inversiones en materia de transporte público se han hecho con toda la seriedad y sensatez que requieren proyectos de esta envergadura.

Criterios y metodología del análisis.

En primer lugar, para llevar a cabo un análisis sensato, nada mejor que dejar hablar a los números con ratios sencillos y entendibles para todos. Como se hizo en 2012 compararemos la eficacia de la inversión desde el punto de vista socio económico.

¿Por qué desde el punto de vista socio económico?

El transporte público es un servicio de carácter universal necesario para el funcionamiento de la sociedad, de ahí el análisis desde un punto de vista social. Y la mejor manera de comprobar la utilidad social es el nivel de uso, es decir, la demanda. Por otra parte, miraremos la inversión y veremos entonces la demanda obtenida por 1 millón de euros invertidos. De este modo, comprobaremos el rendimiento de la inversión, racionalizando su utilidad social por su coste.

Según las informaciones disponibles (en ocasiones públicas y otras veces fruto de nuestra investigación), usaremos el dato de demanda media diaria en días laborables, determinando cuantos viajeros diarios se transportan por 1 M de euros invertidos en el proyecto.

Con los resultados de las comparativas, se han podido establecer **5 categorías** de proyectos según su grado de sensatez:

- 1 Con un ratio por debajo de 100 viajeros/día por 1 M€ de euros invertidos, la inversión es inadecuada, cuando además el ratio está por debajo de los 50, podemos llegar a considerar que la inversión o su gestión es un "disparate".
- 2 Entre 100 y 150, la inversión no es del todo adecuada, pero se matiza según el contexto. Por ejemplo cuando existe un fuerte potencial o una importante mejora de una situación ya existente.
- 3 Entre 150 y 200 Viajeros por M€, la inversión es adecuada.
- 4 Con más de 200 viajeros por M€ invertidos, se trata de una muy buena inversión.
- 5 Por encima de los 250 viajeros por M€ invertido podemos considerar que la inversión ofrece un alto rendimiento socio-económico.

En pocas palabras, **cuanto mayor es el ratio de viajeros por 1 millón de Euros invertido, mejor ha sido utilizado el dinero público.**

El objetivo es comparar los proyectos de la forma más sencilla y transparente posible.

En primer lugar mirando la rentabilidad social y en segundo lugar el contexto del proyecto.

En algunos casos existen proyectos que vistos en su conjunto y con matices tienen más sentido que de forma aislada (como en el caso de la ampliación de una red ya existente).

Con este análisis clasificaremos los proyectos en:

- **Muy acertado (Verde) + 🟢🟢🟢**
- **Adecuado (verde)**
- **Aceptable (amarillo)**
- **Inadecuado (rojo)**
- **Inaceptable (rojo) + 🟡🟡🟡**



Metro Ligero de Madrid - Pozuelo.

Comparativa y matizaciones

Para facilitar la comparación, indicaremos junto al dato de viajeros por inversión, otro ejemplo de una ciudad de tamaño similar y tranvía recientemente implantado, con el objetivo de comprobar si en contextos similares se logran resultados similares.

Para llevar a cabo la comparativa, se han elegido proyectos de Francia, ya que al igual que España, es un país que cerró sus líneas de tranvías en la década de 1960 y volvió a crear líneas de transportes ferroviarios en plataforma reservada en los años 90. Esta similitud de contexto pone a los dos países en situación de

igualdad a la hora de llevar a cabo estas inversiones, aunque en las formas, Francia tenga planteamientos algo diferentes y por lo general, unos costes de mano de obra superior que encarecen los proyectos.

Para este análisis compararemos los proyectos ferroviarios urbanos más significativos de los últimos años como son los proyectos de: Valencia (Tranvía), Barcelona (Tranvía), Bilbao (Tranvía), Parla (Tranvía), Madrid (Metro Ligero), Vélez Málaga (Tranvía), Vitoria (Tranvía), Sevilla (Metro Ligero), Málaga (Metro Ligero), Granada (Metro Ligero), Jaén (Tranvía), Palma (Metro), Zaragoza (Tranvía), Tenerife (Tranvía), Murcia (Tranvía), Alicante T2 (Tranvía). No compararemos los trenes-tranvía de Alicante o Bahía de Cádiz, ya que se trata de proyectos muy peculiares de recuperación parcial de líneas de ferrocarril, de carácter interurbano, que se clasificarían como Trenes/Tranvía y cuyos ratios son difícilmente comparables.

También al final del estudio, consideraremos las opciones de las líneas de autobuses de alto nivel de servicio "BANS" o "TANS", como el Busway de Nantes, el trolebús C3 de Lyon, la "LAC" de Granada, el trolebús de Castellón o el Bus-Vao de Madrid, que pese a sus diferencias técnicas y contextos diferentes, forman parte de los sistemas de transporte de "Alto nivel de servicio" que tienen un gran éxito en Francia y Estados Unidos.

Vocabulario para entender el estudio

¿Cómo clasificar los medios de transporte?

A continuación presentamos una clasificación de los medios de transportes urbanos de altas prestaciones, existen muchos matices, las definiciones que proponemos son sencillas y orientativas.

- **Tranvía:** Vehículo ferroviario de transporte urbano. Circula por las calles o en plataforma reservada, salvo zonas excepcionales. Circula en superficie, lo que facilita su identificación. Genera muchas interacciones con su entorno. Se adapta a demandas entre 30.000 y 150.000 viajeros por día.
- **Metro Ligero:** Por lo general las líneas de Metro Ligero son equipadas con vehículos que técnicamente son tranvías, pero que circulan de forma mucho más segregada a su entorno. En las zonas más céntricas se recurre normalmente al soterramiento de la línea, limitando al máximo las interacciones con el entorno e incrementando significativamente el coste de inversión que duplica generalmente el de una línea de Tranvía. Se adaptan a demandas de 100.000 a 200.000 viajeros por día.
- **Metro:** Los metros circulan de forma segregada en el entorno urbano. Por lo general son subterráneos. Están diseñados para ciudades grandes, con importantes flujos de tráfico. Su coste varía según su técnica de construcción y naturaleza del suelo. Su inversión suele triplicar el de una línea de tranvía. Se adaptan a demandas superiores a 150.000 viajeros por día.
- **BANS:** Bus de Alto Nivel de Servicio. Se basa en la tecnología del autobús, pero con una integración urbana similar a un tranvía. Se beneficia de mejores estándares de calidad operativa que los autobuses convencionales (velocidad, puntualidad). Su objetivo es ofrecer un servicio próximo al de un transporte ferroviario a un precio razonable. Su coste es aproximadamente 3 veces inferior al de un tranvía. Se adaptan a demandas de 10.000 a 50.000 viajeros por día.
- **TANS:** Trolebús de Alto Nivel de Servicio. Es igual que el BANS pero usando la tecnología de autobuses 100% eléctricos, silenciosos y ecológicos (emiten cero CO2 en su zona de servicio). Tienen una mayor vida útil que los autobuses y hoy en día, gracias a las baterías, no necesitan catenarias en las zonas céntricas. Se adaptan a demandas de 15.000 a 60.000 viajeros por día.
- **Transporte en plataforma reservada:** Sistemas de transportes que circulan en carriles exclusivos con el fin de garantizar una buena puntualidad y velocidad comercial al no estar sometidos a las incidencias del tráfico normal.
- **Catenaria:** Sistema de alimentación de los vehículos eléctricos. Suele ser un "cable" que se ubica encima del trazado de la línea para garantizar el suministro de energía a los vehículos.

Alicante - T2

Tranvía

INVERSIÓN ACEPTABLE



CIUDAD Y LÍNEA COMPARADA	POBLACIÓN CIUDAD Área Metropolitana	VIAJEROS POR 1 M€ INVERTIDO
Alicante T2	450.000	130
Montpellier T2 (Francia)	560.000	150

La línea T2 de Alicante une el municipio de Alicante con una de sus principales periferias, San Vicente de Raspeig. La línea presta servicio también a una universidad, un centro comercial, un hospital y barrios densamente poblados. No es de extrañar que, tan solo tras un año de funcionamiento, esta inversión en superficie -que aprovecha las infraestructuras céntricas de las otras líneas del "Tram" de Alicante-, consiga unos honorables resultados.

¿Podría mejorar? Consideramos que de haberse implantado las primeras líneas de Tren / Tram en superficie en el centro de Alicante, se habría reducido la inversión y probablemente alcanzado una mayor cobertura y demanda. Dicho escenario habría beneficiado aún más a esta línea.

Por otra parte, la gestión se ha confiado al operador público, cuando creemos que una gestión privada habría dado los mismos resultados con menores costes operativos.

Barcelona

Tranvía

INVERSIÓN ADECUADA (Trambaix)

ACEPTABLE (Trambesos)



CIUDAD Y LÍNEA COMPARADA	POBLACIÓN CIUDAD	VIAJEROS POR 1 M€ INVERTIDO
Trambaix	1.500.000	181
Trambesos	1.500.000	100
Lyon T2 (Francia)	450.000	211

Barcelona apostó por reintroducir el tranvía con el "Trambaix". Este proyecto ha resultado exitoso. La demanda atendida es bastante alta, demasiado para una línea convencional de autobús, pero baja para implantar un costoso metro.

El Trambesos no ha conocido el mismo éxito, ya que tiene un nivel de demanda algo justo. En conjunto podemos decir que el tranvía en Barcelona es una inversión adecuada a su contexto.

¿Podría mejorar? Los estudios llevados a cabo apuntan que si se llegarán a unir las dos líneas creando un eje diametral de tranvía en Barcelona, se podría duplicar la demanda. En cuyo caso creemos que el proyecto de Barcelona se convertiría probablemente en el mejor de España.

Bilbao

Tranvía

INVERSIÓN ACEPTABLE



CIUDAD Y LÍNEA COMPARADA	POBLACIÓN CIUDAD	VIAJEROS POR 1 M€ INVERTIDO
Bilbao Euskotran	300.000	111
Nantes (T2)	250.000	312

El tranvía de Bilbao, supuso la reintroducción del tranvía en el País Vasco y una importante y difícilmente medible recuperación urbana. Dicha recuperación ha mejorado de forma significativa el entorno del río Nervión, si bien el Metro no goza del mismo éxito en materia de demanda.

¿Podría mejorar? Bilbao tiene una buena política de fomento del transporte público. Esta línea estaba diseñada inicialmente para ser circular pero no se ha completado. Creemos que es muy probable que esta inversión tendría un mayor éxito si se terminara de cerrar el círculo, pasando por zonas densamente pobladas de la ciudad.

Granada

Metro Ligero

INVERSIÓN INADECUADA



CIUDAD Y LÍNEA COMPARADA	POBLACIÓN CIUDAD	VIAJEROS POR 1 M€ INVERTIDO
Metro de Granada	120.000	71
Grenoble T1 (Francia)	240.000	281

EL Metro de Granada es un proyecto que se está alargando en el tiempo. Las obras se iniciaron en 2007 y se espera su inauguración para este mismo año 2015. El tamaño de la ciudad es el adecuado para esta infraestructura, pero creemos que el trazado escogido no es el de mayor potencial.

Además, se ha optado por soterrar la infraestructura en el centro para convertirla en "Metro" lo que encarece significativamente el proyecto. De este modo, la línea de 16 kilómetros costará unos 560 millones de euros, cuando una línea de tranvía totalmente en superficie habría costado unos 300 millones de euros para el mismo servicio. Es decir, que sin aportar nada más, se va a invertir casi el doble de lo necesario.

El resultado es que, teniendo en cuenta la demanda prevista y la inversión realizada, estamos ante un caso de inversión que no corresponde a las necesidades reales.

Jaén

Tranvía

INVERSIÓN INADECUADA



CIUDAD Y LÍNEA COMPARADA	POBLACIÓN CIUDAD	VIAJEROS POR 1 M€ INVERTIDO
Tranvía de Jaén	117.000	No hay viajeros
Valenciennes (Francia)	50.000	100

La junta de Andalucía ha realizado una línea de tranvía cuyo coste operativo es difícilmente sostenible para el ayuntamiento. Resultado, 120 millones de euros de inversión en una línea que lleva cerca de cuatro años sin funcionar.

En todo caso el potencial de demanda del eje, no justificaba la inversión en un sistema ferroviario de alta capacidad.

¿Podría mejorar? Primero tendría que funcionar.

Madrid-Pozuelo y Boadilla

Metro Ligero

INVERSIÓN INACEPTABLE ☹️☹️☹️



CIUDAD Y LÍNEA COMPARADA	POBLACIÓN CIUDAD	VIAJEROS POR 1 M€ INVERTIDO
Metro Ligero Pozuelo - Boadilla	125.000	38
Tranvía Val de Seine T2 - (París)	175.000	351

El Metro Ligero Oeste de Madrid, fue una inversión llevada a cabo para aportar a los ciudadanos del oeste unas líneas de altas prestaciones, sin tener que ampliar líneas de Metro a zonas que no lo justificaban. Desde esta perspectiva, el planteamiento de las líneas de Metro Ligero de Madrid fue sensato.

Pero si contemplamos los 600 millones de euros invertidos y las bajísimas demanda atendidas, unas líneas de "BANS" habrían sido suficientes.

Vemos como París le saca 10 veces más rentabilidad social a su inversión en la línea T2 situada al oeste de la capital gala.

El tranvía puede ser sin duda una buena opción en Madrid, pero no en estos ejes.

¿Podría mejorar? Difícilmente, la oferta de autobús paralela se ha mantenido, e incluso es más eficaz que el metro ligero.

Madrid - Sanchinarro

INVERSIÓN INADECUADA

Metro Ligero



Imagen del Tranvía T-2 de París.

CIUDAD Y LÍNEA COMPARADA	POBLACIÓN CIUDAD	VIAJEROS POR 1 M€ INVERTIDO
Metro Ligero 1	3.200.000	66
París T3 (Francia)	2.200.000	622

El Metro Ligero de Sanchinarro se encuentra en una situación similar a los del Oeste, aunque resiste mejor la comparativa. Nuevamente París saca más de 9 veces rendimiento en su tranvía T3, que circunvala el centro.

Creemos que una línea de "BANS / TANS" podría haber atendido la demanda cubierta por el ML1. Además, el soterramiento del 70% de la línea en un barrio de reciente construcción, donde sobra espacio en superficie, ha llevado a duplicar la inversión sin aportar más ingresos.

Es otro caso de soterramiento que podemos calificar como una mala inversión, innecesaria y a la vez muy costosa para las arcas públicas.

¿Podría mejorar? Difícilmente. En cambio Madrid dispone de varios ejes de transporte que podrían ser cubiertos eficazmente con Tranvías, TANS o BANS.

Madrid - Parla

Tranvía

INVERSIÓN INADECUADA



CIUDAD Y LÍNEA COMPARADA	POBLACIÓN CIUDAD	VIAJEROS POR 1 M€ INVERTIDO
Tranvía de Parla	120.000	110
Besançon (Francia)	115.000	140

El tranvía de Parla, fue un gran reto como reintroducción de un tranvía en una ciudad de tamaño medio (apenas 100.000 habitantes). Si miramos fríamente los datos de demanda e inversión, resulta que pese a las críticas generalizadas, no es tan mala inversión en sí, sobre todo si la comparamos con los otros proyectos madrileños.

Los ciudadanos están satisfechos con el servicio y la recuperación del centro urbano ha sido positiva. Lo que si queda claro es que la demanda atendida es algo justa para justificar un tranvía y el coste operativo no era sostenible para un ayuntamiento como Parla.

Al final la Comunidad de Madrid ha tenido que hacerse cargo de la gestión de este tranvía para que continuara funcionando.

Málaga

Metro Ligero

INVERSIÓN INACEPTABLE ☹️☹️☹️



CIUDAD Y LÍNEA COMPARADA	POBLACIÓN CIUDAD	VIAJEROS POR 1 M€ INVERTIDO
Metro de Málaga	600.000	30
Lyon Tranvia 1	450.000	300

El Metro de Málaga ha entrado en funcionamiento tras 10 años de obras. Cuando aplicamos el ratio de utilidad social de la inversión, teniendo en cuenta los primeros datos reales de demanda, el resultado es muy decepcionante.

El proyecto representa una inversión de 600 millones de euros, para atender una demanda en días laborables de unos 18.000 viajeros. Esta magnitud de inversión no se justifica para atender la demanda prevista. Ni siquiera un tranvía en superficie se justificaba. La única alternativa hubiese sido una línea de "BANS / TANS".

Por ejemplo, una línea de tranvía habría permitido alcanzar un ratio de 90 y una línea de "TANS" un ratio de 180. Es decir, que con la demanda actual, un TANS era una inversión adecuada.

En la comparativa, vemos que la ciudad de Lyon obtiene 10 veces más provecho a su inversión de la línea 1 de su tranvía.

Nuevamente parece que se ha recurrido al sobredimensionamiento escogiendo un modo de transporte, como el Metro Ligero, que exige niveles de demanda muy superiores a la demanda real de la ciudad.

Murcia

Tranvía

INVERSIÓN INADECUADA



CIUDAD Y LÍNEA COMPARADA	POBLACIÓN CIUDAD	VIAJEROS POR 1 M€ INVERTIDO
Tranvía de Murcia	440.000	53
Nantes T1 (Francia)	250.000	262

El tranvía de Murcia se inauguró en 2011 y tras los primeros años de funcionamiento su demanda no alcanza lo esperable para una ciudad de este tamaño.

El proyecto presta servicio a zonas de alta accesibilidad en automóviles, desatendiendo los ejes de mayor demanda ya consolidados en zonas más céntricas. Además, los tramos en vía única en periferia contemplan bajos niveles de servicios y demanda, incompatibles con una alta inversión.

¿Podría mejorar? Este proyecto podría tener algo más de éxito con una importante concentración de desarrollos urbanos en las zonas servidas, pero actualmente no hay crecimiento urbano y poblacional en España.

A la vista de la demanda y del entorno urbano líneas de "BANS / TANS" habrían sido las opciones adecuadas para esta ciudad.

Palma de Mallorca

INVERSIÓN INACEPTABLE ☹️☹️☹️

Metro



CIUDAD Y LÍNEA COMPARADA	POBLACIÓN CIUDAD	VIAJEROS POR 1 M€ INVERTIDO
Metro de Palma	400.000	11
Niza T1 (Francia)	345.000	287

El Metro de Palma de Mallorca, con algo más de 7 km, se ha inaugurado en 2007. En la actualidad mueve menos de 1.200.000 viajeros anuales. Es decir, como una línea de autobús media, lo que se traduce en aproximadamente 4.400 viajeros por día laborable.

Con una inversión total de cerca de 350 millones de euros (que se habría podido reducir a unos 150 millones de euros de haber sido un tranvía, o a unos 50/70 millones de euros, en caso de haber sido un "BANS/TANS"), vemos que el proyecto llevado a cabo en la Isla Balear está completamente fuera de los criterios de la sensatez. De hecho, se lleva el premio al peor uso de recursos públicos para una infraestructura de transporte urbano de este estudio, alcanzando apenas 11 viajeros diarios por millón de euros invertido.

¿Podría mejorar? Posiblemente una gestión privada contribuiría a optimizar la gestión y reducir los costes. Por otra parte, en una ciudad como Palma de Mallorca es muy posible que existan ejes con demandas suficientes para soportar BANS, TANS y puede que incluso tranvía.

Sevilla

Metro

INVERSIÓN INADECUADA



CIUDAD Y LÍNEA COMPARADA	POBLACIÓN CIUDAD	VIAJEROS POR 1 M€ INVERTIDO
Tranvía de Sevilla	750.000	64
MontpellierT1	270.000	310

El Metro de Sevilla es un proyecto que se retoma en los años 2000, tras haber sido paralizado en la década de los 80.

A la hora de realizarlo, se plantearon dos opciones: crear una línea de tranvía totalmente en superficie, o soterrarla en el centro como primera línea de Metro. Finalmente se optó por esta opción.

Aunque el proyecto tiene cierto éxito, los números no engañan. Una línea de tranvía habría sido suficiente y ofrecería un ratio del orden de los 120 viajeros por millón de euros invertido.

En las principales líneas de tranvías de Estrasburgo, Burdeos o Montpellier se transportan más viajeros que en el Metro de Sevilla. Además, los estudios iniciales contemplaban una mayor demanda si la línea hubiese sido un tranvía (es decir, más ingresos). En pocas palabras, el Metro ha costado un 50% más que el tranvía para atender a menos viajeros.

Lo más sorprendente, es que tras crear esta línea, se creó un “mini tranvía” en superficie en el centro de Sevilla (Metrocentro). Además, dicho tranvía discurre en parte por el mismo recorrido que la línea de Metro... ¿Para qué soterrarlo entonces?

Tenerife

Tranvía

INVERSIÓN ADECUADA



CIUDAD Y LÍNEA COMPARADA	POBLACIÓN CIUDAD	VIAJEROS POR 1 M€ INVERTIDO
Tranvía Tenerife	250.000	154
Grenoble T1 (Francia)	180.000	281

El tranvía de Tenerife, es el primero y de momento único ejemplo de las Islas Canarias.

La línea, céntrica y bien integrada, ha conseguido tener una buena demanda. En la actualidad es un proyecto que se puede considerar como una buena inversión, pese a que la geografía complicada de la obra y la integración urbana hayan elevado el importe de la inversión inicial.

¿Podría mejorar? Falta una mejor integración con la red de autobuses de TITSA (empresa pública que gestiona el transporte en la isla), para evitar duplicidades de oferta y aprovechar las sinergias entre ambos medios de transporte.

Valencia T4

Tranvía

INVERSIÓN ADECUADA



CIUDAD Y LÍNEA COMPARADA	POBLACIÓN CIUDAD	VIAJEROS POR 1 M€ INVERTIDO
Valencia T4	850.000	138
Lyon T2 (Francia)	450.000	211

Cuando se creó la línea T4 del tranvía de Valencia, esta ciudad contaba con un tren que generaba un corte urbano, accidentes con peatones y no ofrecía un nivel de servicio atractivo.

El tranvía de Valencia, el primero en ser reintroducido en España, ha supuesto una mejora del entorno y de la oferta de transporte.

En la actualidad tiene una demanda relativamente consolidada y es un proyecto que se puede considerar adecuado al tipo de ciudad y la demanda de servicio.

¿Podría mejorar? Si la red de tranvía de Valencia se llega a ampliar, especialmente con un eje "norte-sur" que pase por el centro uniendo otras zonas de la ciudad con las servidas por la T4, es muy probable que haya un incremento significativo la demanda atendida.

Lamentablemente la T2 se planteó, en gran parte, como un proyecto subterráneo, lo que ha incrementado mucho la inversión y frenado su realización.

Vélez Málaga

Tranvía

INVERSIÓN INACEPTABLE ☹️☹️☹️



CIUDAD Y LÍNEA COMPARADA	POBLACIÓN CIUDAD	VIAJEROS POR 1 M€ INVERTIDO
Vélez Málaga	75.000	Fuera de servicio
Valenciennes (Francia)	50.000	100

El tranvía de Vélez Málaga fue un experimento, y se mire por donde se mire, no se puede obtener provecho de una inversión como ésta.

En primer lugar tener un medio de transporte capaz de alcanzar demandas de 100.000 viajeros diarios para atender menos de 3.000 no se justifica, ya sea bajo el punto de vista operativo, como desde el punto de vista de la inversión.

Creemos que un BANS habría sido una inversión mucho más adaptada a la realidad de la demanda. Además, la línea ya no presta servicio, con lo cual, la mala inversión inicial se ha convertido en un auténtico despilfarro al no tener ningún uso. En pocas palabras, se han invertido 40 millones de euros en nada.

Vitoria

Tranvía

INVERSIÓN ADECUADA



CIUDAD Y LÍNEA COMPARADA	POBLACIÓN CIUDAD	VIAJEROS POR 1 M€ INVERTIDO
Tranvía Vitoria	220.000	193
Le Mans	150.000	151

La línea de tranvía de Vitoria es todo un éxito, la demanda es más bien alta para una inversión limitada. Esta buena adecuación la convierte en uno de los mejores proyectos de tranvías realizados hasta el momento y en un referente para el tamaño de ciudades que representa (entre 200.000 a 400.000 habitantes). Es uno de los mejores proyectos llevados a cabo en estos últimos años en España.

¿Podría mejorar? Se ha creado una empresa específica dedicada a la gestión del tranvía, cuando para una ciudad de este tamaño es más sensato tener una única empresa operadora (autobuses y tranvía), con un solo centro de control, un solo equipo de gestión...

En Francia o Alemania suele ser el operador histórico del transporte urbano el que asume la gestión del tranvía mejorando la eficacia operativa y limitando los costes de gestión del conjunto.

Por otra parte, y según el potencial existente, se podría plantear una ampliación de la línea hacia el este, para que la línea se convierta en un eje diametral que vertebré el conjunto del transporte público.

Zaragoza

Tranvía

INVERSIÓN ADECUADA 😊😊😊



CIUDAD Y LÍNEA COMPARADA	POBLACIÓN CIUDAD	VIAJEROS POR 1 Me INVERTIDO
Tranvía de Zaragoza	600.000	240
Estrasburgo A (Francia)	250.000	262

El tranvía de Zaragoza ya está totalmente operativo y supera en días laborables los 100.000 viajeros (con un máximo para la fiesta del Pilar en más de 130.000 viajeros). Con estos datos, se confirma que el tranvía de Zaragoza es el mejor proyecto de tranvía llevado a cabo en España. Este resultado corrobora las previsiones realizadas en 2012, además de ser uno de los pocos que cumple con las expectativas de demanda proyectadas (y que incluso supera).

Las claves del éxito son evidentes y de sentido común: la línea recorre los principales ejes de demanda de la ciudad así como las zonas más céntricas y pobladas, además presta servicio en zonas consolidadas. Zaragoza mantiene un urbanismo compacto y en parte gracias a ello consigue un buen nivel de uso del transporte público. El proyecto se ha llevado a cabo 100% en superficie, lo que ha limitado los costes, y optimizado los tiempos de acceso, permitiendo además una mejor remodelación urbana.

¿Podría mejorar? A la vista de los excelentes resultados, la línea en si tiene un potencial de mejora limitado. En cambio su éxito abre la puerta a una segunda línea, creando un efecto "red" que beneficiaría a ambas líneas.

Por otra parte, en Zaragoza existen otros ejes con potencial para desarrollar proyectos de BANS o TANS.

TABLA RECAPITULATIVA DE LOS PROYECTOS Y CLASIFICACIÓN

"RANKING"	CIUDAD	SISTEMA	RATIO - Viajes/M€	CALIFICACIÓN DEL PROYECTO
1	Zaragoza	Tranvía	240	Muy acertado
2	Vitoria	Tranvía	193	Adecuado
3	Barcelona Trambaix	Tranvía	181	Adecuado
4	Tenerife	Tranvía	154	Adecuado
5	Valencia	Tranvía	138	Adecuado
6	Alicante	Tranvía	130	Aceptable
7	Bilbao	Tranvía	111	Aceptable
8	Parla	Tranvía	110	Inadecuado
9	Barcelona Trambesós	Tranvía	100	Aceptable
10	Granada	Metro Ligero	71	Inadecuado
11	Madrid (Sanchinarro)	Metro Ligero	66	Inadecuado
12	Sevilla	Metro	64	Inadecuado
13	Murcia	Tranvía	53	Inadecuado
14	Madrid (ML Oeste)	Metro Ligero	38	Sin sentido
15	Málaga	Metro Ligero	30	Sin sentido
16	Palma de Mallorca	Metro	11	Sin sentido
Sin definir	Vélez - Málaga	Tranvía	No funciona	Sin sentido
Sin definir	Jaén	Tranvía	No funciona	Inadecuado

En muchas ocasiones los tranvías han sido malas inversiones, pero han sido un mal menor...

¡Los metros y metros ligeros han sido mayores despilfarros!

Los resultados

Analizados los datos sobre los sistemas de metros y tranvías últimamente implantados en España, los resultados no son positivos.

De los 18 proyectos analizados, podemos decir que un proyecto, gracias a su alto nivel de demanda y sensatez, puede ser considerado como "un excelente proyecto", y es el de Zaragoza.

Otros cuatro proyectos se presentan como buenas inversiones. Hablamos de Valencia, donde la línea T4 ha permitido la reconversión con éxito de una infraestructura existente, y los casos de Vitoria, Tenerife y Barcelona.

Por otra parte, podemos considerar otros tres proyectos como aceptables: Bilbao, cuya línea aún tendría que ser completada (cerrar el círculo). Alicante, T2, cuya demanda aun debería de crecer. Y el Trambesós de Barcelona, que tiene una demanda algo "justa". Parla se queda a un paso de ser considerada una inversión aceptable, si no fuera porque su coste de operación ha sido inasumible para el ayuntamiento de la ciudad madrileña (*)

"De los 18 proyectos analizados, diez podemos considerarlos como inversiones no adecuadas ni adaptadas a las necesidades reales de transporte"

Vemos que 10 de los 18 proyectos analizados, es decir, la mayoría, no son inversiones adecuadas, ni adaptadas a las necesidades reales de transporte.

Para dejar las cosas claras, en estos tiempos de pre-campaña electoral, podemos ver que los buenos o malos proyectos no entienden de colores políticos. "Parece que la insensatez tuvo su época de oro en los años 2000 y que fue generalizada".

Durante los últimos años hemos dejado de planificar ciudades coherentes y barrios a escala humana, para crear nuevas zonas urbanas sin vida e inadaptadas a las necesidades del mañana (con avenidas enormes, sin comercios, que exigen la creación de nuevas líneas de transporte público muy deficitarias). Al mismo tiempo, en lugar de pensar en mejorar el transporte público y adaptarlo al futuro, hemos invertido en infraestructuras sobredimensionadas, algunas de las cuales, ni siquiera pueden ser sostenidas económicamente.

Si sumamos estos dos hechos, obtenemos un cóctel explosivo que nos lleva a los resultados de muchas de las inversiones de este estudio: ¡Desastres!

(*) "El transporte público es ante todo un servicio, hay que poder asumir el coste de funcionamiento y ofrecer un buen nivel de servicio, de lo contrario es insensato llevar a cabo una inversión, sería como construir un hospital y no poder pagar médicos ni personal para que funcione, no tendría sentido".

Las razones de los fracasos

En cada caso, aun siendo diferente, podemos destacar que existe una recurrencia al sobredimensionamiento de la infraestructura, construyendo líneas de Metro cuando bastan Tranvías, o realizando líneas de Tranvía, cuando líneas de "BANS / TANS" serían suficientes. También los soterramientos, que multiplican los costes de la inversión, sin aportar mejoras de demanda e ingresos, generan sobrecostes no justificables.

En algunas ocasiones, la mala planificación de las líneas (fuera de los centros y de las zonas de alta demanda), lleva a realizar una infraestructura poco atractiva y entonces poco usada.

En muchos casos, no se ha definido una política de movilidad con objetivos claros y coherentes antes de tomar la decisión de implantar una línea de transporte de altas prestaciones.

La multiplicación de empresas operadoras, en lugar de integrar en una gestión única la explotación de autobuses, metros y tranvías, genera sobrecostes estructurales y un desaprovechamiento de muchas sinergias. A la vista de los resultados, es evidente que muchos proyectos no se han hecho con un criterio profesional.

"La creación de nuevas empresas operadoras para gestionar los diversos modos, en vez de realizar una explotación única, genera sobrecostes estructurales y desaprovecha sinergias"

Sumando estas características, tenemos los ingredientes claves para que un proyecto de transporte público realista para determinadas ciudades, se convierta en un fracaso y una mala inversión para otras.

En estos tiempos "electorales" quizás cabe decir que estos proyectos deberían llevarse a cabo con más criterio técnico y operativo que político. Para el desarrollo de estos proyectos, deberían tenerse en cuenta opiniones profesionales

y no dejar el poder de decisión en manos de cargos de confianza, que manejan importantes presupuestos en asuntos para los cuales no siempre están cualificados. En este periodo de "pre-campaña" esperemos que este trabajo sea una pequeña aportación para que en el futuro no se vuelvan a cometer los mismos errores y tengamos al frente de nuestras administraciones gestores con perfiles más profesionales.

¿Por qué los proyectos realizados en Francia son en general mejores inversiones?



En Francia una inversión de este tipo necesita la aprobación previa de una DUP (Declaración de Utilidad Pública) que da luz verde a la financiación del proyecto por parte del estado según una serie de criterios técnicos y socioeconómicos

En Francia existen tres puntos claves para que estos proyectos sean, por lo general, más acertados.

En primer lugar, existe una mayor centralización de la inversión, que necesita la aprobación previa de una DUP (Declaración de Utilidad Pública). Dicha DUP da luz verde a la financiación del proyecto por parte del Estado, según una serie de criterios técnicos y socio- económicos. Esta financiación en mano del Estado, que dispone de importantes recursos para la inversión y gestión del transporte públicos y que se rige por criterios técnicos, frena los posibles "disparates" locales.

En segundo lugar, en el país vecino los operadores de transporte urbano siempre han estado implicados en estos proyectos. Además, se ha optado por una gestión integrada de las redes (autobús + tranvía + metro), coordinando los servicios entre sí, optimizando los recursos y evitando la creación de múltiples y costosas estructuras de gestión.

En tercer lugar, existe una clara apuesta por el fomento del uso del transporte público. Por ello, se construyen siempre los proyectos donde hay los mayores potenciales de demanda. En caso contrario, implicaría la ausencia de una DUP, dificultando con ello la financiación del proyecto. Por otra parte, las inversiones se llevan a cabo cumpliendo con el calendario previsto los planes de movilidad urbana sostenible, que tienen carácter obligatorio.

Si estas tres medidas, - muy sensatas-, se hubiesen aplicado en España, se habría evitado el 90% de las malas inversiones presentadas en este estudio.



¿Qué alternativas a los Tranvías y Metros para mejorar el transporte público?

En primer lugar, optimizar la operación de los servicios existentes. Una línea convencional de autobuses puede soportar sin mayores dificultades una demanda de 10.000 viajeros por día en buenas condiciones operativas.

Se propone actuar paulatinamente, optimizando las líneas de transporte existentes con las medidas operativas oportunas. Cuando se haya llegado al límite de optimización y comodidad y se considere que el potencial máximo de una línea está cercano, se pasa a un medio de transporte de nivel superior.

Es lo que se suele practicar en Suiza, donde son ejemplares en la gestión del transporte y donde vemos frecuentemente convivir autobuses, trolebuses y Tranvías. Los primeros para las demandas más bajas, los segundos para líneas con demandas Intermedias, y los terceros atendiendo los mayores ejes de demanda.

Esta forma de actuar no es habitual en España, exige una gran profesionalidad del operador, que los servicios estén integrados, y por otra parte, que las medidas necesarias sean llevadas a cabo conjuntamente por el operador y la administración pública.

Creemos que para demandas de ejes intermedios con unos 15.000 a 30.000 viajeros día, los "BANS" y "TANS" serían las opciones adecuadas para muchas ciudades españolas que no tienen niveles de demanda que justifiquen una línea de tranvía, pero que quieran dar un paso significativo para mejorar sus transportes.

"Para demandas para ejes intermedios de entre unos 15 a 30.000 viajeros/día los BANS y TANS serían las inversiones adecuadas"

El LAC de Granada

En el caso de Granada, la calidad de los vehículos y de la infraestructura es muy buena, pero el servicio no ha sido planificado adecuadamente. El concepto de red no ha sido pensado según los mejores criterios y resulta que la LAC, pese a sus cualidades, ha complicado y empeorado el servicio para muchos usuarios del transporte público.



Por ejemplo, trayectos que eran antes directos, exigen ahora un transbordo con recorridos de hasta 300 metros a pie entre dos paradas. Esto no es una mejora del servicio. Sin embargo, este proyecto podría ser recuperado y mejorado en los próximos años, ampliado y con otro planteamiento de red y servicio.

El Trolebús de Castellón de la Plana

Castellón de la Plana ha reintroducido el trolebús y ha sido una apuesta innovadora. Es un proyecto pionero en España que ha abierto una vía interesante en el transporte urbano en plataforma reservada y además, ecológico. Se ha aprovechado su implantación para llevar a cabo mejoras del espacio urbano y crear nuevos espacios peatonales en el centro de la ciudad.

En el caso de Castellón, las principales mejoras a llevar a cabo se centrarían en la coordinación con la red de autobuses y la gestión del servicio, pero podemos considerar que es un interesante inicio y un proyecto vertebrador de una gran calidad urbana.

BANS de la ciudad de Metz en Francia.



¿Cómo resultan las inversiones en BANS / TANS respecto a los tranvías y metros?

Las actuales inversiones de BANS / TANS llevadas a cabo en España aún no pueden ser evaluadas, los datos son escasos y difícilmente comparable por sus contextos.

En cambio, la infraestructura del BUS - VAO en la A6 de Madrid, que ha cumplido 20 años, o los sistemas que llevan unos años funcionando en Francia, sí pueden ser comparados.

Hay que matizar un poco los resultados del Bus – VAO ya que “solo” es una infraestructura que ha permitido una mejora de la velocidad y puntualidad, pero no ha cambiado el nivel de servicio, accesibilidad o comodidad de los autobuses tal como se plantea en BANS o TANS. En resumen, es un servicio convencional pero con una infraestructura que le otorga un mayor grado de preferencia. Son proyectos que requieren menos inversiones.

Si aplicamos al Busway de Nantes los mismos criterios de rentabilidad socio-económica que los que hemos aplicados para los tranvías y metros españoles, obtenemos un ratio de 400 viajeros / 1 millón de euro invertidos. Si también aplicamos el mismo criterio con el trolebús C3 de la ciudad de Lyon, que recibirá próximamente una inversión de mejora de más de 55 millones de euros, pero que ya goza de un gran éxito, obtenemos un ratio de 545 viajeros / millón de euro invertido (incluyendo los 55 millones de euros adicionales). En ambos casos, superamos cualquiera de las inversiones en tranvías o metros llevadas a cabo en España.

El trolebús C-3 de Lyon mueve cerca de 60.000 viajeros por día.



Es muy importante recordar el umbral de demanda a atender, ya que por encima de los 60.000 viajeros diarios, es difícil prestar el servicio en buenas condiciones de comodidad con BANS o TANS. Por encima de esta demanda habría que recurrir a vehículos ferroviarios con más capacidad de transporte. En tal caso, inversiones como el tranvía de Zaragoza, o el de Barcelona (sobre todo si tenemos en cuenta la unión de las 2 líneas), no podrían ser otra cosa que tranvías, con lo cual, en sus respectivos contextos son proyectos idóneos.

Es muy importante recordar el umbral de demanda a atender, ya que por encima de los 60.000 viajeros diarios, es difícil prestar el servicio en buenas condiciones de comodidad con BANS o TANS. Por encima de esta demanda habría que recurrir a vehículos ferroviarios con más capacidad de transporte. En tal caso, inversiones como el tranvía de Zaragoza, o el de Barcelona (sobre todo si tenemos en cuenta la unión de las 2 líneas), no podrían ser otra cosa que tranvías, con lo cual, en sus respectivos contextos son proyectos idóneos.

Por fin el Bus – VAO de Madrid, que no ha sido reproducido en ninguna otra autopista radial de la capital, ya ofrece un retorno de experiencia importante. Con los datos contrastados, obtenemos un ratio de 345 viajeros / millón de euro invertido, es decir, que es sin duda la mejor inversión en materia de transporte público llevada a cabo en los últimos años en España.

Además, ha conseguido un incremento significativo de los viajeros y a la vez un descenso de los costes operativos, con lo cual el ciudadano ha ganado un mejor servicio y el contribuyente ha sido menos solicitado.

“El Bus Vao de Madrid, es sin duda la mejor inversión llevada a cabo en España de este estudio”

Es muy sorprendente ver como una inversión que ha generado interés en el extranjero por ser pionera en Europa y con impactos económicos positivos, haya quedado huérfana, mientras muchas administraciones se han dedicado a malgastar el dinero público en proyectos insensatos.

Conclusiones

Al final, el titular de un artículo que se publicó en internet "El despilfarro viaja en tranvía" no resulta ser del todo cierto, más bien sería "el despilfarro viaja en Metro ... y a veces en Tranvía".

En la tabla recapitulativa de los resultados del estudio, hemos podido comprobar que de los 10 proyectos insensatos, 6 son metros ligeros o metros, y 4 son tranvías. En cambio las mejores inversiones han sido las realizadas con tranvías en superficie en zonas de alta demanda.

"Se ha carecido de una visión operativa a la hora de planificar los proyectos"

La comparativa con otros contextos y otros medios de transporte, nos muestran que las inversiones en transporte público no son despilfarros, sino todo lo contrario, pueden ser muy beneficiosas. Un tranvía en un eje de alta demanda supone un menor coste operativo que un autobús y unas líneas de autobuses o trolebuses de altas prestaciones, pueden mejorar significativamente el servicio, el entorno urbano y a la vez reducir los costes de operación.

Lo más importante en todos los casos es utilizar "la cabeza" y actuar con sentido común, cosa que por lo visto, ha faltado en la mayoría de los proyectos llevados a cabo.

Por otra parte, se nota que se ha carecido de una visión operativa a la hora de planificar los proyectos, cuando la operación es el objetivo de cualquier sistema de transporte al ser un servicio público básico y abierto a todos.

Se han creado infraestructuras que no han aportado mejoras significativas al ciudadano (por ello su bajo uso) y que además resultan poco sostenibles económicamente en su fase de explotación. Ante esta situación quedan dos opciones, o bien el abandono y echar a perder todo lo realizado, o bien retomar con mano firme la situación y plantear junto a profesionales una salida digna a cada situación.

Aunque sea muy delicado plantearlo, quizás España tenga que plantearse, a semejanza de otros países europeos, disponer de herramientas que permitan una mayor financiación de la gestión del transporte público.

Para evitar las malas praxis, sería lógico que tal financiación estuviese sometida a un control de tipo "administración tutorial", con el fin de confiar el dinero público solo a aquéllos que hayan presentado planes de actuación coherentes, y que cumplan escrupulosamente, paso a paso.

Como se dice que el ser humano es el único animal que tropieza dos veces con la misma piedra, nos gustaría dar unos consejos para que no se repitan, al menos, los mismos errores (que seguro los habrá).

Por ello, vamos a recomendar, tanto a los empresarios del transporte, como a los cargos públicos, que sigan los "10 mandamientos" del buen gestor en materia de proyectos de transporte".

Suiza, convivencia de tranvías y autobuses, ejemplo de gestión integrada.



Los “10 mandamientos” del buen gestor en proyectos de transporte público

- 1 Recordar que se invierte en transporte público para que más personas lo usen, no para adornar la ciudad con una obra más.
- 2 No rodearse de “amigos”, sino tener la sensatez de confiar en profesionales preparados, con experiencia y una visión amplia del transporte público. Con la nueva ley de transparencia, las entidades públicas deberían de acreditar que han elegido candidatos con experiencia y las mismas exigencias curricular que una empresa privada (capacitación, experiencias...).
- 3 Solo invertir en transporte público cuando se haya definido y se cumpla una política de movilidad coherente. No es por casualidad que Vitoria sea uno de los mejores proyectos y a la vez haya sido “European Green Capital” en el año 2012, sino cuestión de coherencia.
- 4 Pensar en el sistema de DUP francesa (Declaración de utilidad pública), quizás cualquier “alto cargo” no debería poder gastar 500 millones de euros de dinero público, sin una autorización previa.
- 5 Escoger el sistema de transporte adaptado al contexto de la ciudad y al potencial real de demanda. No hay que ser dogmático “pro tranvía, metro o autobús” sino ser lógico.
- 6 Tener en cuenta la fase de operación, el transporte público es un servicio, cuando se lleva a cabo un nuevo proyecto tiene que suponer una mejora del sistema de transporte existente a un coste sostenible. La operación es el punto clave de todo proyecto.
- 7 Optimizar el servicio existente antes de plantear importantes inversiones. Las redes de transporte aún pueden ser mejoradas significativamente, para eso hay que tener experiencia, ideas y que la administración trabaje de la mano con los operadores. Todos saldrán ganando y más aún los contribuyentes.
- 8 Una profesionalización de las empresas de autobuses es necesaria, con gestores preparados, con experiencias variadas, para que sean capaces de ofrecer soluciones operativas diferentes, gestión integrada y mejorar los servicios existentes.
- 9 En la medida de lo posible, confiar al operador existente la explotación del nuevo sistema de transporte para optimizar la gestión del servicio. Es cierto que dificulta el “enchufe” en empresas públicas a costa del contribuyente, pero es lo más razonable y lo que se hace en casi toda Europa con empresas operadoras “integradas”.
- 10 Avanzar hacia la gestión privada o mixta de los servicios de transporte. En el ferrocarril alemán ha supuesto cerca de un 30% de ahorro a los contribuyentes para el mismo servicio. Portugal está privatizando sus transportes urbanos, en Francia es la gestión más generalizada y con mejoras continuas del uso del transporte público. ¿Por qué no dar el paso?

Informe realizado por CarrilBus