Conceptos Innovadores en Materia de Transporte Urbano
De la Teoría a la Práctica

NICHES+ is a Coordination Action funded by the European Commission under the Seventh Framework Programme for R&D, Sustainable Surface Transport

Índice

- **Implantación de la innovación en el transporte urbano** 5
- **Conceptos innovadores para promover la accesibilidad** 6
  - Formación para la utilización del transporte público 6
  - Plan de accesibilidad por vecindarios 8
  - Información personalizada para usuarios con movilidad reducida 10
- **Planificación y uso eficaz de la infraestructura y los intercambiadores** 12
  - Intercambiadores adaptados a los usuarios 12
  - Infraestructuras innovadoras para bicicletas en los intercambiadores 14
  - Infraestructura para sistemas innovadores de autobuses 16
- **Centros de gestión de tráfico** 18
  - Modelos financieros para los centros de gestión de tráfico 18
  - Servicios móviles de información al viajero 20
  - Utilización de datos sobre contaminación ambiental en la gestión del tráfico 22
- **Vehículos automáticos y que utilizan el espacio de forma eficiente** 24
  - Tránsito Rápido de Grupo 24
  - Tránsito Rápido Personal 26
  - Utilización de vehículos eléctricos en los programas urbanos de coches compartidos 28
- **Más información** 30

Implantación de la innovación en el transporte urbano

El constante aumento del tráfico constituye un gran problema para la viabilidad de nuestras ciudades. Se precisan nuevas estrategias para que el transporte urbano sea más accesible, más eficiente y más sostenible. NICHES+ es un proyecto financiado con fondos comunitarios que estudia y promueve la implantación de los conceptos innovadores más interesantes, para que de este modo pasen de ocupar un "nicho" a aplicarse de forma generalizada en el transporte urbano.

La finalidad de este folleto – disponible en inglés, francés, alemán, español y polaco – es presentar a las autoridades locales y a los profesionales del sector del transporte urbano doce conceptos innovadores encuadrados en cuatro áreas temáticas, según se ilustra en la siguiente tabla. Para cada concepto se incluyen ejemplos de buenas prácticas, principales beneficios, criterios de decisión para la implantación e información de referencia.

Conceptos innovadores para promover la accesibilidad	• Formación para la utilización del transporte público • Plan de accesibilidad por vecindarios • Información personalizada para usuarios con movilidad reducida
Planificación y uso eficaz de la infraestructura y los intercambiadores	• Intercambiadores adaptados a los usuarios • Infraestructuras innovadoras para bicicletas en los intercambiadores • Infraestructura para sistemas innovadores de autobuses
Centros de gestión de tráfico	• Modelos financieros para los centros de gestión de tráfico • Servicios móviles de información al viajero • Utilización de datos sobre contaminación ambiental en la gestión del tráfico
Vehículos automáticos y que utilizan el espacio de forma eficiente	• Tránsito Rápido Personal • Tránsito Rápido de Grupo • Utilización de vehículos eléctricos en los programas urbanos de coches compartidos

Para explicar cómo se pueden aplicar de forma efectiva estos conceptos innovadores a las políticas en materia de transporte urbano, NICHES+ trabajó en estrecha colaboración con siete autoridades locales y regionales: Artois-Gohelle (Francia), Burgos (España), Cork (Irlanda), Daventry (Reino Unido), Trondheim (Noruega), Skopje (Macedonia) y Worcestershire (Reino Unido). Con la ayuda de expertos europeos en materia de innovación en el transporte, cada una de estas "ciudades punteras" ha elaborado un escenario preparatorio para la implantación a nivel local de las medidas innovadoras oportunas en el ámbito de los transportes.

Para obtener más información sobre los conceptos innovadores en materia de transporte de NICHES+ y sobre cómo pueden implantarse en su ciudad, consulte la página del proyecto en www.niches-transport.org, donde podrá además informarse sobre los resultados del proyecto NICHES anterior, a través del cual se evaluaron y fomentaron otros doce conceptos innovadores en los campos de los servicios integrales de movilidad, la logística urbana, los vehículos ecológicos y eficientes y las estrategias de demanda de transporte.

Esperamos que esta lectura le resulte interesante e instructiva.

Conceptos innovadores para promover la accesibilidad
Formación para la utilización del transporte público

Características principales

La formación para la utilización del transporte público permite a los usuarios utilizarlo con independencia y sin miedo o preocupación. Los principales grupos objetivo son las personas mayores, las personas con discapacidades o dificultades de aprendizaje y los niños en edad escolar.

El contenido de la formación debe adaptarse a las necesidades de los receptores y puede contemplar varios aspectos: desde la accesibilidad física, la planificación de los desplazamientos o la gestión de fuentes de información, hasta la emisión de billetes y los aspectos conductuales.

El formato de la formación debe adaptarse a cada grupo objetivo específico, y podrá consistir en cursos breves, servicios de acompañamiento a largo plazo o juegos infantiles sobre transportes.

Esta actividad es de naturaleza eminentemente promocional: un buen programa de formación puede contribuir a mantener y aumentar los usuarios del transporte público.

El concepto está cada vez más extendido, pero aún no se ha instaurado en el transporte público. Teniendo en cuenta su bajo coste y facilidad de ejecución, esta medida es altamente transferible.

Formación para la utilización del transporte público dirigida a niños en Friburgo
Foto: VAG Freiburg

Formación para la utilización del transporte público dirigida a personas mayores en Salzburgo
Foto: StadtBus Salzburg

Principales beneficios

Formación para la utilización del transporte público:

- permite a una serie de grupos objetivo con necesidades específicas sentirse más cómodos y seguros a la hora de utilizar el transporte público;
- facilita la movilidad independiente mediante el transporte público y contribuye a la inclusión social;
- mantiene y aumenta el número de usuarios;
- mejora la imagen de las empresas de transporte público;
- puede reducir la necesidad de servicios de transportes especiales gracias a medidas como los programas de acompañamiento para personas con necesidades especiales.

Buena práctica: Salzburgo (AT)

Las personas mayores son un grupo de usuarios del transporte público cada vez más importante. El envejecimiento de la población plantea nuevos problemas a las empresas de transporte público en lo que se refiere a la provisión de servicios de alta calidad para este grupo de usuarios. Las caídas y los accidentes suponen un grave riesgo para las personas mayores que se desplazan utilizando el transporte público. Con el fin de favorecer la utilización del autobús por parte de la población de edad avanzada y para proporcionarles consejos y trucos para evitar los accidentes, la empresa de autobuses de Salzburgo StadtBus Salzburg puso en marcha en 2004 un programa de formación para usuarios de la tercera edad con la colaboración de la ONG local ZGB Salzburg.

Los participantes en esta iniciativa de formación visitan la cochera de autobuses en grupos reducidos donde les espera un autobús dedicado a las sesiones formativas. Asimismo, se elaboró un manual sobre seguridad en el transporte y se pusieron en marcha una serie de efectivas medidas de promoción dirigidas a las personas mayores. Tras recibir la formación, muchas personas mayores utilizan el autobús con más frecuencia y se sienten más seguras. La formación para la utilización del transporte dirigida a las personas mayores no sólo ha tenido una buena acogida entre los usuarios, sino que también ha atraído el interés fuera de sus fronteras entre aquellos que desean aprender de estas experiencias. El concepto se ha ido perfeccionando a lo largo del tiempo.

Aspectos principales para la implantación

Lista de verificación

Tamaño de la ciudad	Sin restricciones.
Necesidades de los usuarios	• Posibles grupos objetivo: tercera edad, discapacitados, personas con dificultades de aprendizaje, colectivos de emigrantes y niños; • Adquisición de conocimientos y confianza para la utilización del transporte público; • Constancia de la persona a la que se deben dirigir para obtener información si surge algún problema; • Sentimiento de seguridad y confianza personal; • Sensación de ser tenidos en cuenta como usuarios; • Amplio espectro de necesidades de personas con discapacidad permanente o temporal (como aquellas con minusvalías).
Costes	• Medida relativamente económica que puede adoptarse a pequeña escala o incluir una gama más amplia de actividades; • Se trata principalmente de costes de personal y de costes moderados de elaboración de material promocional.
Horizonte temporal	• La planificación del programa y la elaboración del material puede realizarse en unos pocos meses; • Rápida implementació.
Principales agentes implicados	• Empresas de transportes, autoridades competentes y asociaciones de transportes públicos; • Escuelas; • Grupos de interés; • Organizaciones benéficas; • Autoridades locales.
Factores determinantes	• Cooperación y equipo con dedicación exclusiva; • Programa adaptado a cada colectivo objetivo; • Buena comunicación con los usuarios para entablar una relación de confianza; • Presupuesto inicial y garantía de financiación a largo plazo.
Factores excluyentes	Ninguno.

Autobús escolar de Friburgo
Foto: VAG Freiburg

Juegos infantiles formativos de MobiRace, Munich
Foto: MVG Photo, Kerstin Groh

Asociación de Formación para la utilización del transporte urbano dirigido a jóvenes con necesidades especiales de Manchester – acompañamiento individual
Foto: MTTP

Páginas web – colectivos objetivo seleccionados

Salzburgo, StadtBus AG - personas mayores:
www.salzburg-ag.at/verkehr/stadtbus/service-kontakt/obus-senioren/ (alemán) y

www.aeneas-project.eu/docs/KrakowTraining/AENEAS_WS_Angelika_Gasteiner.pdf (presentación en inglés)

Friburgo, VAG – niños:
www.vag-freiburg.de/schueler.html (alemán)

Munich, MVG MobiRace – niños:
www.mvg-mobil.de/mobi-race.htm (alemán)

Manchester, MTTP – jóvenes con necesidades especiales:
www.lancasterian.manchester.sch.uk/travel-training.htm (ver vídeo online)

Proyecto AENEAS sobre movilidad de las personas mayores en las ciudades:
www.aeneas-project.eu

Contacto de NICHES+

Sebastian Bührmann, Rupprecht Consult.
s.buehrmann@rupprecht-consult.eu

Conceptos innovadores para promover la accesibilidad
Plan de accesibilidad por vecindarios

Características principales

El Plan de accesibilidad por vecindarios (NAP por sus siglas en inglés) pretende mejorar las condiciones para desplazarse andando o en bicicleta y facilitar un acceso seguro a los servicios municipales (como las escuelas o las tiendas) y a los servicios de transporte público. Asimismo, pueden contemplarse nuevas formas de movilidad como los patines en línea y las peticiones a nivel local en materia de transporte público.

Los programas NAP son el resultado de un proceso participativo con la comunidad local para la identificación de las principales necesidades que se deben abordar.

Durante este proceso se confecciona una lista de acciones prioritarias para fomentar la accesibilidad a nivel de vecindario (como iniciativas en el campo de la ingeniería, la educación, la promoción, la sensibilización, el fomento, el medio ambiente y las políticas).

También se contemplan las necesidades de los colectivos más vulnerables, como los discapacitados, las personas mayores y los niños.

A pesar de su relevancia y su potencial para mejorar la movilidad en el día a día y la interacción social a nivel de vecindario, este concepto aún no se aplica de forma generalizada en Europa.

Participación ciudadana en el marco del planteamiento de Munich para mejorar la accesibilidad de un vecindario de la ciudad

Fotos: KOMMA.PLAN, Kerstin Langer, Simone Schipper

Principales beneficios

El Plan de accesibilidad por vecindarios:

- mejora las condiciones para realizar desplazamientos a pie y en bicicleta y el diseño de los servicios de autobuses a nivel local;
- crea vecindarios más alegres, permite un mejor uso de los espacios públicos y fomenta la inclusión social;
- posibilita una mejor comprensión de las necesidades de los ciudadanos y por tanto el diseño de medidas más apropiadas para mejorar la accesibilidad de los distintos vecindarios a través de procesos participativos;
- permite una mejor coordinación con la administración local y con socios externos;
- podría reducir el uso del coche para las distancias cortas.

Buena práctica: Munich (DE)

En el año 2003 se puso en marcha en una zona del centro de la ciudad de Munich un concepto de movilidad por vecindarios ("Stadtviertelkonzept Nahmobilität"). Expertos en materia de transportes de varias organizaciones (distintas concejalías, la empresa de transporte público y consultorías) y ciudadanos de la zona de Ludwigsvorstadt-Isarvorstadt unieron esfuerzos para identificar y evaluar problemas y desarrollar propuestas concretas para darles solución.

Con ello se pretendía hallar medidas efectivas, sencillas y razonables para mejorar las condiciones para desplazarse andando, en bicicleta o utilizando otras formas de transporte no motorizado, así como la red municipal de autobuses. La participación ciudadana fue un elemento esencial de esta iniciativa, que no sólo atrajo la atención de los colectivos interesados sino de ciudadanos "ordinarios". El grupo objetivo incluía a todos los ciudadanos del vecindario, aunque fueron los niños y los ancianos los que más se beneficiaron de las medidas propuestas.

El planteamiento se basó en medidas a pequeña escala de naturaleza organizativa en lugar de técnica, como la reubicación de las marquesinas, la colocación de bancos nuevos y de pasos de cebra y un mejor alumbrado.

Aspectos principales para la implantación

Lista de verificación

Tamaño de la ciudad	Sin restricciones, puede aplicarse a distintas modalidades de ordenación territorial.
Necesidades de los usuarios	• Calidad de los espacios públicos y habitabilidad de los vecindarios; • Seguridad vial, movilidad independiente y saludable; • Participación ciudadana; • Economía local sólida; • Soluciones a medid.
Costes	Los costes dependen de la duración y el alcance del proceso participativo y del presupuesto disponible para la implantación.
Horizonte temporal	• Varios meses de preparación; • Varios meses de proceso participativo; • La adopción de medidas puede realizarse a corto o largo plazo.
Principales agentes implicados	• Autoridades locales: distintas concejalías, como las de movilidad, infraestructura y obras públicas o planificación urbanística; • Grupos de interés a nivel local; • Empresas locales; • Empresas de transporte público; • Expertos externos encargados de la mediación y la planificación (opcional).
Factores determinantes	• La participación de los agentes implicados, una estructura y concepción del proceso de cooperación adecuadas; • Estrategia política firme y presupuesto para sufragar el proceso; • Metodología bien diseñada y proceso de participación organizado de forma profesional; • Presupuesto prefijado para el proceso y rápida aplicación.
Factores excluyentes	Ausencia de apoyo político (una lista de prioridades inviables podría provocar frustración de los ciudadanos).

Los coches aparcados en las aceras son una barrera para las personas que llevan carritos o que van en silla de ruedas. Para solucionar este problema en Munich se ha abordado la gestión del aparcamiento.

Foto: Rupprecht Consult

Zúrich, espacios públicos de gran calidad

Foto: Urs Walter, Zürich

Páginas web

Munich, Alemania, "Stadtviertelkonzept Nahmobilität":
www.muenchen.de/buendnis-fuer-oekologie (alemán)
www.niches-transport.org/index.php?id=230 (informe en inglés)

Zúrich, Suiza, espacio público/ movilidad promovida por las personas:
www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/mobilitaet.html

Berna, aplicación del concepto "Begegnungszonen" (espacios de alta calidad):
www.bern.ch/leben_in_bern/wohnen/wohnen/begegnung (alemán); www.begegnungszonen.ch (página web general en alemán y francés)

Londres, Plan de fomento de las zonas peatonales :
www.tfl.gov.uk/corporate/projectsandschemes/2895.aspx

Viena, perspectiva de género:
www.bestpractices.at/main.php?page=vienna/best_practices/gender/gm_pilot&lang=en

Proyecto AENEAS, personas mayores y movilidad, manual de estímulo de agentes implicados (2009):
www.aeneas-project.eu/docs/AENEAS_StakeholderInvolvementHandbook.pdf

Contacto de NICHES+

Sebastian Bührmann,
Rupprecht Consult.
s.buehrmann@rupprecht-consult.eu

Conceptos innovadores para promover la accesibilidad
Información personalizada para usuarios con movilidad reducida

Características principales

Con este concepto se pretende aportar información personalizada sobre el transporte público a personas con movilidad reducida.

Una de las principales características de este concepto es la provisión de información sobre trayectos libres de barreras arquitectónicas a través de Internet (y de una línea de atención disponible las 24 horas) que permita planificar el desplazamiento con antelación.

Este concepto incluye información estática sobre la accesibilidad del sistema de transporte público, relativa, por ejemplo, al acceso a estaciones de tren y material rodante y/o a trayectos que se pueden realizar utilizando cadenas de transporte libres de barreras arquitectónicas.

Los servicios de información van dirigidos a varios colectivos de usuarios como los minusválidos, los padres con cochecitos, los ancianos y las personas con discapacidades físicas o sensoriales.

El servicio proporciona información precisa, útil, actualizada y comprensible acorde a las necesidades específicas de los usuarios.

En Europa sigue siendo poco habitual que los usuarios con dificultades de movilidad dispongan de información accesible a través de Internet y de líneas de atención las 24 horas, y existe un amplio margen de mejora de la movilidad cotidiana de muchos usuarios.

Mapa de una estación del sistema de información por Internet de RMV para usuarios con dificultades de movilidad

Fuente: RMV

Principales beneficios

La información personalizada para usuarios del transporte público con movilidad reducida :

- contribuye a la independencia de las personas con movilidad reducida (incluidas aquellas con dificultades transitorias como las que llevan un carrito), facilitando la planificación de trayectos libres de barreras arquitectónicas;
- es una herramienta muy útil para aportar visibilidad pública a las inversiones en infraestructuras que favorecen la accesibilidad, como los ascensores;
- podría reducir la necesidad de costosos servicios de transportes especiales;
- mejora la imagen del transporte público.

Buena práctica:
Regiones de Frankfurt (Rin/Meno) y Berlín - Brandemburgo (DE)

El proyecto BAIM/BAIM Plus es uno de los ejemplos más avanzados de Europa en cuanto a información por Internet sobre el transporte público para usuarios con movilidad reducida. Permite a los usuarios planificar trayectos libres de barreras arquitectónicas con antelación.

Dos asociaciones de transporte público, RMV en la región de Frankfurt Rin-Meno y VBB en la de Berlín-Brandemburgo, desarrollaron junto a otros socios un planificador avanzado de desplazamientos. Proporciona información sobre cadenas de transporte público libres de barreras arquitectónicas.

El sistema aporta información personalizada sobre el transporte público a usuarios pertenecientes a distintos grupos objetivo. El usuario introduce sus necesidades para poder planificar desplazamientos exentos de barreras arquitectónicas. El planificador de rutas proporciona información sobre conexiones exentas de barreras arquitectónicas y sobre la accesibilidad de los intercambiadores, las paradas y los vehículos (a través de planos interactivos de las estaciones). Estos mapas pormenorizados de los intercambiadores ofrecen información visual importante y permiten al usuario obtener una perspectiva general.

La información está disponible en varios formatos en función de las necesidades del usuario, y puede consistir, por ejemplo, en descripciones de los intercambiadores de transportes en formato de texto accesibles para las personas ciegas a través de un lector de pantalla. Estos servicios están disponibles en www.rmv.de y www.vbbonline.de.

Aspectos principales para la implantación

Lista de verificación

Tamaño de la ciudad	• Escala regional, delimitado por la zona cubierta por los servicios de transporte público; • Cuanto más amplia sea esta zona, mejor.
Necesidades de los usuarios	• Información detallada y actualizada sobre las opciones de desplazamiento exentas de barreras arquitectónicas, adaptada a las necesidades específicas de personas ciegas o con discapacidad física o psíquica, etc.; • Información detallada sobre la accesibilidad de las estaciones y las paradas; • Información de trayectos realizados mediante cadenas de transporte libres de barreras arquitectónicas (coste elevado); • Provisión de información por los medios adecuados (como una página web).
Costes	• Los costes dependen de la complejidad y de los datos necesarios; • La información sobre rutas exentas de barreras arquitectónicas (cadenas de transporte) es más costosa que la estática, que se refiere a las líneas y paradas totalmente accesibles.
Horizonte temporal	Varios meses de preparación y recopilación de información antes de proceder a la implantación.
Principales agentes implicados	• Empresas y asociaciones de transporte público (principales agentes implicados); • Autoridades públicas; • Representantes de los usuarios; • Empresas o institutos de investigación encargados de la implantación a nivel técnico y organizativo.
Factores determinantes	• Evaluación de necesidades con la participación de los usuarios a lo largo de todo el proyecto; • Se debe evitar la exclusión de usuarios debido a medidas únicamente técnicas, sigue siendo necesario un servicio personalizado; • Se debe elegir el nivel adecuado de complejidad y de requisitos de datos de conformidad con el contexto local; • Se debe combinar con otras medidas para mejorar la accesibilidad de la red.
Factores excluyentes	La ausencia de niveles mínimos de accesibilidad en los vehículos y los intercambiadores podría suponer un grave impediment.

La empresa de transporte público de Praga ofrece información estática sobre las estaciones de metro y los vehículos

Fuente: Dopravní podnik hl.m.

Los usuarios con dificultades de movilidad necesitan saber con antelación si una parada o un vehículo es accesible

Foto: SMT Artois-Gohelle

Páginas web

Proyectos BAIM/ BAIM Plus:
www.baim-info.de (alemán)

Berlín, planificador de rutas sin barreras arquitectónicas de VBB:
www.vbb-fahrinfo.de/hafas/query.exe/en (inglés)

Frankfurt, planificador de rutas sin barreras arquitectónicas de RMV:
www.rmv.de/baim/bin/jp/query.exe/dn?L=vs_rmv.vs_baimprofile (alemán)

Empresa de transporte público de Praga – sin barreras:
www.dpp.cz/en/barrier-free-travel/ (inglés)

París, página de infomobi: *www.infomobi.com (francés)*

Londres, página de accesibilidad Transport for London:
www.tfl.gov.uk/gettingaround/transportaccessibility/1167.aspx

Contacto de NICHES+

Sebastian Bührmann, Rupprecht Consult.
s.buehrmann@rupprecht-consult.eu

Planificación y uso eficaz de la infraestructura y los intercambiadores

Intercambiadores adaptados a los usuarios

Características principales

En los intercambiadores intermodales confluyen y se cruzan varios flujos de tráfico de distinta naturaleza.

Las funciones avanzadas de los servicios de transporte pretenden aportar soluciones y gestionar de forma eficaz e inteligente estos flujos en los intercambiadores. Existen varias concepciones de lo que se conoce como un intercambiador adaptado a los usuarios. Para las personas que se desplazan para ir a su trabajo, lo más importante es que el trayecto para realizar el trasbordo sea breve. En el caso de los turistas, la disponibilidad de información (sobre posicionamiento y actualizada) es esencial, y para las familias, los niños y las personas mayores, la seguridad y un fácil acceso son los puntos clave. Por último, no debemos olvidar la movilidad de las personas discapacitadas o de aquellas que quieren emplear su tiempo de espera de forma productiva antes o después de realizar un desplazamiento.

Todos estos grupos de usuarios confluyen en los intercambiadores intermodales. La adaptación de estos intercambiadores a los usuarios es esencial para poder mejorar el transporte público.

Estación de autobuses de Birkenhead
Fotos: Merseytravel, Alan Murray-Rust

Principales beneficios

Los intercambiadores adaptados a los usuarios:

- reducen el abarrotamiento y la aglomeración;
- permiten utilizar el espacio de forma eficaz;
- mejoran el diseño y la ubicación de los servicios clave;
- permiten a los usuarios realizar trayectos más breves;
- permiten un mejor acceso a los distintos colectivos de usuarios;
- reúnen las condiciones para proporcionar información integrada a los usuarios del transporte público;
- aportan el contexto adecuado para implantar sistemas integrados de venta de billetes;
- permiten un mejor diseño de las infraestructuras intermodales (peatonal + tren, bus + tren);
- aportan un emplazamiento para servicios complementarios;
- mejoran el nivel de satisfacción de los usuarios;
- incrementan la cuota modal del transporte público.

Buena práctica: Estación de autobuses de Birkenhead, Merseyside (UK)

La estación de autobuses de Birkenhead participa en un programa de construcción de nuevas estructuras desarrollado y gestionado por Merseytravel, la Entidad Responsable del Transporte de Pasajeros de Merseyside. Se construyó con vistas a un considerable aumento de visitantes al centro comercial y de ocio de Birkenhead y se amplió para incluir unos multicines y un parque de atracciones.

La Jefatura de Policía y Control de la Delincuencia de Merseyside identificó la buena visibilidad como un aspecto fundamental para que los usuarios de la estación de autobuses se sintiesen seguros y para disuadir a posibles delincuentes.

La estación de autobuses se diseñó teniendo en cuenta la sensación y percepción de seguridad de los pasajeros. Gran parte de la estructura de la estación es de paneles de cristal transparente reforzado, lo que permite una amplia visibilidad.

Aspectos principales para la implantación

Lista de verificación	
Tamaño de la ciudad	Puede aplicarse a estaciones pequeñas y a grandes intercambiadores.
Bedürfnisse der Nutzer	• Luminosidad, buena visibilidad, ausencia de calles oscuras sin salida; • Personal convenientemente formado y orientado al cliente; • Diseño sostenible; • Recorridos breves, rectos y protegidos contra las inclemencias climatológicas; • Entorno accesible: fácil acceso y utilización.
Costes	El sistema de información y el diseño podrían suponer un coste mayor que el de un intercambiador convencional. El uso eficaz del espacio y el alquiler de locales comerciales podrían suponer un ahorro o generar ingresos.
Horizonte temporal	• Corto plazo (menos de tres años); • Las obras de adaptación podrían alargarse uno o dos años como máximo.
Principales agentes implicados	• Entidad propietaria/gestora del intercambiador; • Autoridad local; • Planificación urbanística; • Empresas de transporte público.
Factores determinantes	• Voluntad política; • Integración del sistema de venta de billetes y de información; • Posibilidad de predecir la oferta de transporte público a largo plazo.
Efectos secundarios adversos	Si la normativa vigente es inadecuada, los servicios (de ocio) municipales complementarios podrían relegar las funciones de transporte previas a un segundo plano.

Leipzig Hbf
Foto: www.db.de

Páginas web

Deutsche Bahn
www.db.de

Merseytravel
www.merseytravel.gov.uk

PROCEED Guidelines
www.proceedproject.net

Nelson Interchange
Foto: Des Fildes, SBS Architects, Manchester

Contacto de NICHES+

Dr. János Monigl, Dr. Zsolt Berki, András Székely, TRANSMAN.
transman@transman.hu

Planificación y uso eficaz de la infraestructura y los intercambiadores

Infraestructuras innovadoras para bicicletas en los intercambiadores

Aparcamiento subterráneo para bicicletas de Zutphen (NL)

Fotos: www.fietsberaad.nl

Características principales

El agotamiento de los combustibles fósiles baratos y de fácil obtención permitirá que los modos de transporte no motorizados ocupen un lugar prioritario en las políticas de transporte urbano, especialmente para los trayectos cortos de ámbito local.
La bicicleta es una alternativa prometedora al coche como medio de transporte para acceder a los intercambiadores, siempre que existan aparcamientos seguros y adecuados para las mismas.
Desde un punto de vista medioambiental, el uso combinado de la bicicleta y el transporte público supone una excelente alternativa al coche y aporta a los usuarios una nueva opción de transporte.

La bicicleta es un medio de transporte flexible, individual y a la altura del coche en lo que se refiere a los tiempos de desplazamiento en las zonas urbanas. Para obtener el efecto deseado, los intercambiadores deben ofrecer a los usuarios de bicicletas servicios integrales que incluyan alquiler, aparcamiento vigilado (un sistema sencillo de aparcamiento), mantenimiento, carril bici y puntos que faciliten el acceso a la estación.
Estas medidas son esenciales para fomentar la transición del coche al transporte público.

Principales beneficios

Las instalaciones para bicicletas en los intercambiadores:

- aumentan del uso combinado del transporte público y la bicicleta;
- fomentan el uso de modos de transporte sostenibles entre los usuarios;
- flexibilizan la cadena de transporte;
- contribuyen a la gestión del espacio en las zonas cercanas a los intercambiadores de transportes públicos, a menudo abarrotadas;
- ofrecen espacio para el alquiler y la reparación de bicicletas;
- ofrecen puntos de interés para los turistas (al proporcionar nuevos medios de transporte);
- revitalizan la zona;
- reducen el uso del coche;
- reducen la necesidad de poseer un coche.

Buena práctica: Uso combinado de la bicicleta y el transporte público en los Países Bajos

En los Países Bajos, las estaciones y las paradas del transporte público (metro, tranvía, autobús) están convenientemente equipadas con consignas para bicicletas. Dado que el 88% de los hogares holandeses cuentan con al menos una bicicleta, y que la mayoría poseen dos o más, este medio de transporte cumple un papel complementario para cubrir los últimos kilómetros del trayecto entre la estación de tren o de metro o la parada del autobús o del tranvía y el destino final.

En octubre de 2006, la ciudad de Zutphen puso en marcha el primer parking vigilado gratuito de NS de los Países Bajos. Bajo la plaza de la estación se construyó un parking para 3.000 bicicletas. A nivel de suelo se construyó una bonita zona peatonal.

Aspectos principales para la implantación

Lista de verificación	
Tamaño de la ciudad	Aplicable a cualquier tipo de intercambiador.
Necesidades de los usuarios	• Fácil acceso; • Aparcamiento vigilado; • Servicios complementarios (bicicletas de uso público, mantenimiento).
Costes	La inversión más barata en lo que se refiere a transportes.
Horizonte temporal	Corto plazo (1 año).
Agentes implicados	• Autoridad local; • Empresa de transporte público; • Entidad propietaria/gestora del intercambiador; • Asociaciones de ciclistas; • Proveedores de servicios para bicicletas.
Factores determinantes	• Topografía; • Densidad de la red de transporte público; • Cuota modal; • Comportamiento de los conductores de automóviles; • Infraestructura para bicicletas en términos generales.
Factores excluyentes	Esta medida no es factible en contextos que impiden el uso de bicicletas, debido a un déficit de infraestructuras, a la cultura/comportamiento de los conductores de coches, a una topografía o climatología inadecuada, etc.

El intercambiador de Finsbury Park, Londres, cuenta con un aparcamiento cubierto y seguro para 125 bicicletas

Fotos: www.eltis.org, www.ctc.org.uk

Páginas web

Chambéry bike stations
www.chambery-metropole.fr/

Fietsberaad
www.fietsberaad.nl/

MétroVélo
www.metrovelo.fr/

PRESTO
www.presto-cycling.eu

Contacto de NICHES+

Dr. János Monigl, Dr. Zsolt Berki, András Székely, TRANSMAN.
transman@transman.hu

Planificación y uso eficaz de la infraestructura y los intercambiadores

Infraestructura para sistemas innovadores de autobuses

Características principales

Las condiciones para el transporte público pueden mejorar mediante un uso más adecuado del espacio urbano, más en concreto del destinado al transporte. Las estrategias consistentes en dar prioridad a los autobuses en las ciudades con un tráfico muy denso han resultado muy eficaces.
En su forma más simple, puede acondicionarse un carril bus en tramos breves de la calzada que actúe como vía alternativa en las zonas congestionadas. No obstante, en muchos casos el carril bus está conectado a una red viaria independiente con su propio sistema de gestión de tráfico y sus propias señales y paradas de autobús.

Los Autobuses de Tránsito Rápido (BRT por sus siglas en inglés) y el carril bus no sólo sirven para evitar secciones congestionadas de la red viaria, sino para conectar barrios o zonas residenciales de las afueras entre sí. Se emplean en zonas del centro urbano (por lo general con tráfico denso) y son tan puntuales como el metro ligero y tan flexibles como los buses de los extrarradios.

BusWay en Nantes
Fotos: Nantes Métropole

Principales beneficios

Los sistemas innovadores de autobuses:

- reducen la duración de los trayectos (así como la necesidad de establecer trayectos de distinta duración en horas punta y en horas de menor demanda);
- proporcionan un medio de transporte cómodo;
- proporcionan un servicio fiable con horarios precisos (se pueden confeccionar horarios más exactos);
- permiten a los usuarios fiarse de la duración del trayecto señalado y por tanto aumentar su confianza en el servicio;
- emplean vehículos con gran capacidad y bajas emisiones;
- su implantación y funcionamiento son menos costosos que los de una inversión similar para desarrollar una red de tranvías;
- facilitan la transición a otros modos de transporte más sostenible (incremento del 60 % en los usuarios del autobús de Nantes gracias a este sistema);
- reducen la complejidad de la conducción;
- aumentan la seguridad vial.

Buena práctica: BusWay en Nantes (FR)

En 2005 Francia comenzó a desarrollar su propio concepto de "autobuses de alto rendimiento" (BHLS - Bus à Haut Niveau de Service) para mejorar la movilidad sostenible y asequible en las zonas urbanas. La ciudad de Nantes es una conurbación de casi 600.000 habitantes. En 2006 se puso en marcha el denominado "Busway", con un recorrido de 7 km y 15 paradas. Conecta la circunvalación con el centro de Nantes en menos de 20 minutos, y su frecuencia es de 4 minutos en las horas punta. Circula a una velocidad de entre 21 y 23 km/h.
Este sistema de autobuses consta de varios elementos que han hecho del "tramway" un éxito: carriles propios, estaciones bien diseñadas y equipadas, prioridad en los cruces, frecuencia elevada, prolongación de las horas de servicio y aparcamientos en las estaciones.

Aspectos principales para la implantación

Lista de verificación	
Tamaño de la ciudad	• No existen restricciones en cuanto al tamaño; • El alcance y la envergadura de las medidas adoptadas y de la red dependerá del tamaño de la ciudad.
Necesidades de los usuarios	• Sistema de venta de billetes conveniente para los usuarios; • Servicio fiable y frecuente; • Diseño atractivo de los autobuses y las paradas; • Personal atento con los pasajeros; • Información accesible.
Costes	Los costes son relativamente elevados en la fase de implantación (infraestructura, vehículos) pero más bajos que los del metro ligero o el tranvía; los costes de funcionamiento también son menores.
Horizonte temporal	Corto plazo (menos de dos años).
Agentes implicados	• Autoridad local, empresa concesionaria de carreteras; • Fabricantes de autobuses; • Proveedor del sistema; • Empresa gestora.
Factores determinantes	• Voluntad política para reorganizar el espacio de la red viaria a pesar de la presión que ejerce el tránsito de coches en este sentido; • Apoyo financiero de entidades públicas y privadas.
Factores excluyentes	• Esta medida no es viable si la demanda estimada es baja; • Si la demanda estimada es muy elevada, debería considerarse la opción de construir una línea de tranvía.
Efectos secundarios adversos	Restricciones para los usuarios de coches (infraestructura).

Sistema de BRT de Ámsterdam: Zuidtangent, autobuses en marcha

Fotos: www.busfoto.nl

Páginas web

Zuidtangent
www.zuidtangent.nl

Nantes BusWay
www.nantesmetropole.fr

BHLS
www.bhls.eu

PROCEED Guidelines
www.proceedproject.net

Contacto de NICHES+

Dr. János Monigl, Dr. Zsolt Berki, András Székely,TRANSMAN.
transman@transman.hu

Centros de gestión de tráfico
Modelos financieros para los centros de gestión de tráfico

Características principales

La colaboración entre socios públicos y privados posibilita la innovación en el sector, la previsión a largo plazo y la influencia en el sector público. El sector privado puede gestionar un CGT "público" para aportar una mayor eficiencia y reducir los costes.

La implantación, mejora o actualización de un Centro de Gestión de Tráfico (CGT) depende en gran medida de la identificación de un modelo financiero y de gestión apropiado. Un posible método para financiar el desarrollo y la actividad diaria de los CGT consiste en establecer una fórmula de cooperación entre socios públicos y privados. Estas colaboraciones permiten al sector público compartir la carga financiera y el riesgo con el sector privado.

Panel de información vial
Foto: Siemens

Esta fórmula se ha aplicado a gran variedad de proyectos en materia de transportes con distintos grados de eficacia, y depende del sistema político, judicial y financiero adoptado a nivel municipal o estatal.

Generalmente, se trata de colaboraciones entre una autoridad pública y un consorcio de entidades financieras, consultorías, empresas de ingeniería, proveedores de servicios tecnológicos, empresas concesionarias de autopistas y empresas de transportes.

Principales beneficios

Los modelos financieros innovadores para los CGT:

- permiten habilitar un nuevo centro en menos tiempo que en el caso de proyectos financiados con fondos públicos;
- permiten la actualización de los centros ya existentes;
- permiten subcontratar los sistemas inteligentes de transporte (STI) oportunos;
- posibilitan una gestión y funcionamiento diario adecuados;
- recaban conocimientos sobre el desarrollo y la gestión de otros CGT;
- distribuyen la carga económica y el riesgo entre socios de las esferas pública y privada;
- permiten a las ciudades definir y adoptar políticas de gestión de tráfico adecuadas;
- constituyen una plataforma tecnológica que puede servir como base para el desarrollo de servicios complementarios por parte de los socios privados;
- pueden suponer una fuente de ingresos adicionales para los socios del ámbito privado;
- en última instancia, aumentan la accesibilidad, la seguridad y la calidad medioambiental general de las ciudades.

Buena práctica: Centro Nacional de Control del Tráfico (UK)

El Centro Nacional de Control del Tráfico (NTCC) de las West Midlands es un ambicioso proyecto telemático cuyo objetivo es proporcionar información gratuita en tiempo real sobre la red de carreteras y autovías de Inglaterra para que sus usuarios puedan planificar rutas y evitar las zonas con tráfico denso. El Centro Nacional de Control del Tráfico es un proyecto circunscrito a una iniciativa de financiación privada (PFI por sus siglas en inglés) perteneciente a la política de Asociaciones Público-Privadas (PPP) del gobierno del Reino Unido.

Para la consecución de los principales objetivos de reducir la congestión y aumentar la precisión de la duración de los trayectos, se ha instalado un sistema de modelado y evaluación del tráfico en tiempo real, así como una serie de dispositivos y plataformas diseñadas para difundir esta información entre los usuarios y las agencias nacionales.

El centro, cuya construcción supuso una inversión de 160 millones de libras, abrió sus puertas en marzo de 2006 y cubre 8.260 Km de la red principal de carreteras de Inglaterra.

Aspectos principales para la implantación

Lista de verificación	
Tamaño de la ciudad	Alcance municipal o regional.
Necesidades de los usuarios	• Los principales usuarios son los encargados de desarrollar el CGT (ver agentes implicados); • El objetivo principal es crear una nueva estructura en un plazo razonable con un riesgo financiero mínimo.
Costes	• Para un CGT de nueva creación: implica un desembolso considerable de capital, que incluye gastos de licitación, construcción y STI; • Para la actualización de un CGT existente: los costes son moderados y se centran en los nuevos STI; • Costes de funcionamiento y mantenimiento.
Horizonte temporal	Tres años (desde la planificación hasta el funcionamiento a pleno rendimiento).
Principales agentes implicados	• Autoridades locales; • Empresas/autoridades competentes en materia de transporte público; • Entidades de financiación del sector privado/proveedor de servicios; • Asesores técnicos; • Asesores jurídicos; • Entidades financieras; • Policía y servicios de emergencias.
Factores determinantes	• Fuerte apoyo y dirección por parte del poder político; • Modelos financieros y técnicos sólidos; • Definición de las necesidades y las funciones de cada uno de los socios.
Factores excluyentes	La carga económica recae en las autoridades locales.
Efectos secundarios adversos	La carga económica recae en los contribuyentes.

El Centro de gestión de tráfico 5T de Torino se financió con fondos públicos (Ministerio italiano, UE) y privados (socios industriales)

Foto: 5T

Páginas web

Centro Nacional de Control del Tráfico, Reino Unido
www.roadtraffic-technology.com/projects/traffic_control/

5T, Torino
www.5t.torino.it/5t/en/docs/sistema5t.jspf

VMZ, Berlin, Alemania:
www.vmzberlin.de (Deutsch)
www.urbantransport-technology.com/projects/berlin/

Contacto de NICHES+

Simon Edwards,
Universidad de Newcastle.
Simon.edwards@ncl.ac.uk

Centros de gestión de tráfico
Servicios móviles de información al viajero

Características principales

El acceso a la información sobre transportes a través de dispositivos móviles proporciona nuevas opciones a los usuarios que están en el trayecto de su viaje.

Los servicios móviles de información al viajero (MTIS por sus siglas en inglés) proporcionan a los usuarios información exhaustiva durante el trayecto.

Los servicios de información in situ existen desde hace muchos años bajo la forma de anuncios en los andenes y en el interior de los autobuses y los trenes. En el caso de las carreteras, son cada vez más frecuentes los paneles de mensaje variable (PMV) y los anuncios radiofónicos sobre el tráfico.

Usuario de KAMO
Foto: http://www.gizmag.com

Los usuarios del transporte público precisan una mejor información en las estaciones y a bordo de los medios de transporte, especialmente si se persigue la accesibilidad para todos.

Resulta aún más atractiva la posibilidad de utilizar Internet para proporcionar información sobre transportes integrada, in situ, multimodal y en tiempo real y de enviar avisos a través de dispositivos móviles personales. La información también se puede adaptar a las necesidades específicas de cada persona.

Los MTIS hacen más conveniente la utilización del transporte público. Por tanto, pueden contribuir a las "elecciones ecológicas" y hacer más atractivo el transporte público.

Su utilización implica la integración de tecnologías de comunicación móvil, inalámbrica, por satélite y a través de Internet.

Principales beneficios

Para los usuarios, los MTIS:

- mejoran los servicios de transporte público reduciendo la duración de los trayectos y proporcionando alternativas en caso de que se produzcan contratiempos durante los desplazamientos;
- mejoran el acceso al transporte público de muchos tipos distintos de usuarios;
- proporcionan una amplia información en itinerancia y en tiempo real;
- mejoran la eficiencia de los medios de transporte y aportan una sensación de control durante el trayecto.

Para las empresas de gestión, los MTIS:

- suponen una herramienta para realizar cambios en el funcionamiento o justificar mejoras en las infraestructuras;
- aportan una mayor seguridad gracias a dispositivos de emergencia mejor coordinados;
- priorizan el transporte público;
- contribuyen a los objetivos en material medioambiental al proporcionar la información que necesitan los ciudadanos para realizar "elecciones ecológicas".

Buena práctica:
KAMO, Helsinki (FI)

KAMO es una guía móvil para los usuarios del transporte público de Helsinki que permite planificar trayectos y proporciona información sobre horarios de paradas específicas y sobre el pago de los billetes. Los usuarios pueden comprobar la ubicación de los autobuses, tranvías y metros incluidos en el sistema de control del posicionamiento en tiempo real.

El servicio también permite planificar y monitorizar el trayecto a través de móviles con comunicación de campo cercano (NFC por sus siglas en inglés). Una vez que se carga en el teléfono móvil, se puede acceder a KAMO a través del menú del móvil. Al poner el teléfono móvil en contacto con una tarjeta de identificación por radiofrecuencia (RFID) la aplicación se abre en la pantalla de forma independiente del menú.

KAMO fue financiado por la empresa de Transportes de la Ciudad de Helsinki (HKL) y la Ciudad de Oulu y se pretende hacerlo extensible a otras localidades y ciudades.

Aspectos principales para la implantación

Lista de verificación	
Tamaño de la ciudad	Ciudad o red de transporte público.
Necesidades de los usuarios	• Obtención de información actualizada (preferiblemente en tiempo real) in-situ a través de distintos medios; • Mayor accesibilidad y mejor aprovechamiento del transporte público.
Costes	• Depende del tipo y nivel de servicios ofrecidos por el sistema; • Una vez se ha implantado y puesto en marcha el sistema, su coste es muy bajo.
Horizonte temporal	3 años entre la planificación y la implantación.
Principales agentes implicados	• Autoridad local, ministerio o empresa de transporte; • Proveedores de servicios tecnológicos (operadores de red, expertos informáticos); Grupos de usuarios; • Propietarios de datos; • Medios; • Servicios de emergencia.
Factores determinantes	• Comprensión de las necesidades de los usuarios; • Cálculo de beneficios; • Adquisición de la tecnología apropiada.
Factores excluyentes	• Poca complejidad de la red; • Existencia de otras opciones de transporte.
Efectos secundarios adversos	Una mejor información podría suscitar un aumento de los desplazamientos, incluidos aquellos que se realizan en coche.

Dispositivo portátil de información al viajero
Foto: UNEW

iBus ofrece anuncios visuales sobre la próxima parada e información sobre puntos de interés, destinos finales y prioridad del autobús
Foto: Julian Walker

Páginas web

i-Bus, Londres
http://www.tfl.gov.uk/corporate/projectsandschemes/2373.aspx

KAMO, Helsinki
http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=04629793

http://www.vtt.fi/uutta/2007/20070521.jsp?lang=en

http://www.innovations-report.com/html/reports/information_technology/report-84738.html

Contacto de NICHES+

Simon Edwards,
Universidad de Newcastle.
Simon.edwards@ncl.ac.uk

Centros de gestión de tráfico
Utilización de datos sobre contaminación ambiental en la gestión del tráfico

Características principales

En las zonas urbanas existe una gran variedad de contaminantes, muchos de ellos derivados de las actividades de transporte. Las autoridades locales podrían constatar el impacto real de los medios de transporte en su ciudad si pudiesen recoger, gestionar y procesar datos relativos a la contaminación.

La provisión de información medioambiental organizada en formatos comprensibles puede servir para adoptar decisiones políticas y puede difundirse entre la población para que pueda tomar decisiones fundamentadas respecto a sus desplazamientos y hacer "elecciones ecológicas".

Cuanto más sofisticado es el proceso de recogida, gestión y procesamiento de la información, más exhaustivos y precisos son los datos resultantes. Esto permite realizar análisis medioambientales precisos, como la detección de puntos de concentración de contaminación.

Control de la calidad del aire en Leicester mediante sensores inteligentes (círculo)
Foto: Universidad de Newcastle

De este modo es posible orientar las políticas a necesidades u objetivos específicos a nivel local y en última instancia informar a otros ministerios como el de salud. También es posible formular medidas políticas pertinentes en función de "condicionantes" a corto plazo (como inclemencias climatológicas o eventos deportivos importantes).

Principales beneficios

La utilización de datos sobre contaminación ambiental en la gestión del tráfico permite:

- aumentar la comprensión del impacto medioambiental real del tráfico y realizar una gestión más efectiva del tráfico tanto a nivel local como en red.
- realizar elecciones políticas y de transporte que impliquen un cambio apreciable en materia de salud a nivel local, a corto y largo plazo;
- mejorar la gestión medioambiental de toda una zona (a través de la adopción de programas y medidas contra la niebla mezclada con humo y el ozono) o llevar a cabo medidas específicas a nivel local;
- a los usuarios realizar "elecciones ecológicas" proporcionándoles información prácticamente en tiempo real sobre la contaminación;
- informar a los responsables políticos de otros ámbitos como el de la salud;
- combinar estos datos con los registros históricos para detectar tendencias medioambientales a largo plazo;
- cumplir las normativas de la UE en materia de ruido y calidad del aire.

Buena práctica: Leicester (UK)

El centro de control del tráfico de la zona de Leicester (ATC por sus siglas en inglés) incluye más de 800 grupos de señales, 31 paneles de mensaje variable para facilitar el aparcamiento, más de 100 cámaras de tráfico y 13 monitores de contaminación.

El aspecto fundamental que debe tener en cuenta toda ciudad que se plantee este concepto es la identificación de posibles usos del gran volumen de datos medioambientales que se recogen, incluida su gestión y aplicación como herramienta de gestión del tráfico.

Además de información sobre el tráfico y los transportes, Leicester proporciona a los ciudadanos información medioambiental y meteorológica que incluye los niveles de ozono, CO, NOx, SO2 y partículas.

La existencia de información casi en tiempo real y de registros históricos permite el desarrollo de políticas específicas como la dispersión de la congestión mediante ajustes en las señales de tráfico o el fomento de las "elecciones ecológicas" a través de la difusión de información entre la ciudadanía.

Aspectos principales para la implantación

Lista de verificación	
Tamaño de la ciudad	Zona medioambiental, ciudad, región o punto de concentración de contaminación.
Necesidades de los usuarios	• Los gestores medioambientales deben cumplir la legislación de la UE en materia de calidad del aire y ruido. • Los gestores medioambientales y del tráfico deben combatir de forma eficaz la contaminación; • Los residentes, los usuarios de los medios de transporte y las personas vulnerables deben poder realizar elecciones fundamentadas.
Costes	Muy bajo si ya se cuenta con infraestructuras de control y procesamiento, considerable si éstas no existen.
Horizonte temporal	• 3-5 años; • Las medidas parciales con resultados inmediatos se pueden adoptar a corto plazo.
Principales agentes implicados	• Autoridades locales, concretamente aquellas con competencias en tráfico y el medio ambiente, responsables de la planificación y de la gestión de la calidad del aire; • Residentes, usuarios de los medios de transporte y personas vulnerables; • Empresas y autoridades sanitarias; • Expertos técnicos, comunidad científica, desarrolladores de modelos, procesadores de datos.
Factores determinantes	• Apoyo político firme y liderazgo compartido entre varios ministerios que aúnen sus esfuerzos; • Compromiso público; • Disponibilidad de herramientas para presentar los resultados; • Formación adecuada del personal.
Factores excluyentes	• La carga económica recae en las autoridades locales; • Falta de capacidad para tomar medidas compensatorias.
Efectos secundarios adversos	Posibles factores desmotivadores en la difusión de información sobre contaminación.

Airparif
Foto: David Reverchon

Páginas web

Sistema de control de la contaminación de Leicester:
http://rcweb.leicester.gov.uk/pollution/asp/home.asp

http://rcweb.leicester.gov.uk/pollution/asp/reports.asp

http://www.leicester.gov.uk/your-council-services/ep/environmental-health-licensing/pollution-control/air-quality/review

http://www.airqualitynow.eu/comparing_city_details.php?leicester

Airparif
http://www.airparif.fr (Französisch)

Principales proyectos
Heaven (Entornos más saludables gracias a la reducción del ruido y las emisiones de los vehículos) 5PM de la UE 1999-2001

Equal (Servicios electrónicos para una mejor calidad de vida) UE 2000-2002

Contacto de NICHES+

Simon Edwards, Universidad de Newcastle.
Simon.edwards@ncl.ac.uk

Vehículos automáticos y que utilizan el espacio de forma eficiente

Tránsito Rápido de Grupo

Características principales

El Tránsito Rápido de Grupo (GRT por sus siglas en inglés) es una nueva modalidad de transporte público consistente en "ciberbuses" automáticos eléctricos que proporcionan servicios secundarios y de lanzadera bajo demanda y que conectan, por ejemplo, un aparcamiento con una terminal principal de transporte y/o otros puntos como polígonos industriales, grandes superficies, universidades, hospitales, hoteles, centros comerciales o centros de exposiciones.

El sistema se asemeja al de un ascensor, ya que los usuarios pulsan un botón para solicitar un vehículo y una vez que acceden a éste pulsan otro botón para seleccionar su destino. El ciberbus se desplaza directamente al destino seleccionado a no ser que otros usuarios soliciten ser recogidos o depositados en algún punto del trayecto. Los ciberbuses suelen seguir una ruta fija, pero pueden dar la vuelta en puntos intermedios para minimizar la duración del trayecto de los usuarios.

Se trata de vehículos eléctricos que proporcionan un servicio de transporte público limpio, ecológico, eficaz y sostenible con tiempos de espera muy reducidos. Aunque están controlados por un sistema central, cuentan con la tecnología necesaria para evitar obstáculos, de manera que pueden unirse a otros flujos de tráfico (ciclistas, peatones e incluso otros vehículos) aunque a menor velocidad.

Parkshuttle de Rivium (NL)
Foto: '2getthere'

Principales beneficios

Los GRT ofrecen:

- una alternativa flexible a los sistemas de autobuses lanzadera;
- un alto grado de eficacia, ya que los ciberbuses sólo se ponen en marcha cuando se solicita;
- costes de funcionamiento menores que los de sistemas equivalentes de autobuses o tranvías, ya que no se precisan conductores;
- servicios programados o bajo demanda en función de las necesidades (horas punta o de menor demanda);
- accesibilidad para todos y facilidad de uso, ya que funcionan como si fuesen ascensores;
- tiempos de espera reducidos;
- vehículos eléctricos, que son más silenciosos y limpios y no contaminan el entorno;
- un funcionamiento automático que garantiza su seguridad y eficiencia.

Buena práctica: Parkshuttle Rivium (NL)

El Parkshuttle de Rivium emplea ciberbuses eléctricos sin conductor para trasladar a los pasajeros entre la estación de metro Kralingse Zoom y el aparcamiento con el polígono industrial de Rivium, que se encuentra a 2 Km.

Los ciberbuses hacen el trayecto de ida y vuelta a través de una vía independiente de la de los peatones y otros vehículos que recorre 4 Km y hace 5 paradas. En las horas punta se dispone de seis buses que circulan a 25 Km/h con capacidad para 480 pasajeros por hora y que suelen transportar a unas 2.200 personas en las 16 horas de funcionamiento diario. Los autobuses siguen un horario durante las horas punta y funcionan bajo demanda en las de menor tránsito. El tiempo de espera estimado es de 1,5 minutos en las horas punta y de 3 minutos en las de menor demanda. El trayecto dura entre 5 y 7 minutos de media.

Los costes iniciales son más elevados que los correspondientes a una red de autobuses convencional pero los de funcionamiento son menores.

Aspectos principales para la implantación

Lista de verificación	
Tamaño de la ciudad	Los sistemas de GRT suelen entenderse como servicios de conexión para el último tramo de los trayectos a grandes superficies o polígonos industriales, terminales importantes, hospitales, campus universitarios, etc., aunque su uso podría ampliarse.
Necesidades de los usuarios	Los usuarios precisan de servicios de transporte público frecuente o bajo demanda, económicos y con tiempos de espera reducidos.
Costes	Menores a los correspondientes a un sistema equivalente de autobuses tripulados y a los del tranvía. Es necesario invertir capital para adquirir los ciberbuses, habilitar el sistema/centro de control y unas instalaciones de recarga y mantenimiento de vehículos, así como para disponer y equipar las vías, las paradas y las medidas de seguridad.
Horizonte temporal	Corto-medio plazo. Para implantar el sistema pueden ser necesarios tres o más años.
Principales agentes implicados	• Empresa gestora; • Entidad propietaria del centro o la infraestructura, esto es, la autoridad local; • Gobierno central, en lo que respecta a los certificados de seguridad; • Comunidad local y usuarios.
Factores determinantes	• Coste inicial elevado en comparación con el de un sistema de autobuses equivalente; • Sin embargo, sus costes de funcionamiento son menores.
Factores excluyentes	• Aspectos legales: el sistema de autobuses no tripulados debe pasar controles de seguridad; • Un nuevo sistema siempre se considera una iniciativa de alto riesgo.
Efectos secundarios adversos	Posible impacto visual causado por las secciones elevadas de la vía o cortes provocados por los tramos de vía a nivel de calle.

El programa de GRT de Robosoft se presentó en el Centro de exposiciones New Rome (I) como parte del proyecto CityMobil, financiado por la CE

Fuente: Ayuntamiento de Roma

Páginas web

Parkshuttle
http://connectedcities.eu/showcases/parkshuttle.html

2getthere
http://www.2getthere.eu

Robosoft
http://www.robosoft.fr/eng/actualite_detail.php?id=1022

CityMobil
http://www.citymobil-project.eu

Contacto de NICHES+

Dr Nick Hounsell, Grupo de investigación sobre transportes. Escuela de Ingeniería Civil y Medio Ambiente de la Universidad de Southampton.
nbh@soton.ac.uk

Vehículos automáticos y que utilizan el espacio de forma eficiente

Tránsito Rápido Personal

Características principales

El Tránsito Rápido Personal (PRT por sus siglas en inglés) constituye una nueva modalidad de transporte público que consiste en pequeños transportes eléctricos automáticos denominados "podcars" que proporcionan un servicio similar al de los taxis a personas individuales o grupos reducidos de usuarios y servicios secundarios y de lanzadera bajo demanda para conectar, por ejemplo, aparcamientos con las principales terminales de transporte y/o lugares como polígonos industriales y grandes superficies, universidades, hospitales, hoteles, centros comerciales o centros de exposiciones.

PRT del Aeropuerto de Heathrow (Reino Unido)
Foto: BAA

El sistema se asemeja al de un ascensor, ya que los usuarios pulsan un botón para solicitar un vehículo y una vez que acceden a éste pulsan otro botón para seleccionar su destino. El "podcar" se dirige directamente a su destino sin realizar paradas intermedias durante el trayecto.

Los podcars circulan por unas vías independientes para evitar toda interacción con otros flujos de tráfico y proporcionan un medio de transporte limpio, ecológico, eficiente y sostenible. Los PRT circulan a una velocidad relativamente elevada y a intervalos muy reducidos, lo que los convierte en un medio de transporte público de punto a punto bajo demanda, rápido, individual y con tiempos de espera muy reducidos. El nivel de servicio que ofrecen es muy similar al de un coche privado.

Principales beneficios

Los PRT ofrecen :

- una alternativa flexible a los sistemas de autobuses o tranvías (metro ligero);
- un alto grado de eficacia, ya que los podcars sólo se ponen en marcha cuando se solicita;
- costes de funcionamiento menores que los de sistemas equivalentes de autobuses o tranvías, ya que no se precisan conductores;
- un transporte público pero individual, como los taxis;
- servicios bajo petición, directos entre un origen y un destino, es decir, sin paradas intermedias para recoger o dejar a otros pasajeros;
- accesibilidad para todos y un funcionamiento sencillo, similar al de un ascensor;
- tiempos de espera muy reducidos;
- una vía independiente, de manera que se evitan los atascos y los retrasos (como ocurre con el metro);
- una gran capacidad (si se precisa) mediante la adición de vehículos, como sucede con los tranvías;
- un funcionamiento limpio, silencioso y ecológico
- un funcionamiento automático que garantiza la seguridad y la eficiencia.

Buena práctica: Aeropuerto de Heathrow (UK)

El sistema piloto de PRT del Aeropuerto de Heathrow (UK) es la primera aplicación de PRT del mundo. Proporciona a los viajeros un medio de transporte entre el aparcamiento para usuarios y la nueva terminal 5, que se encuentra a unos 2 Km.

21 podcars automáticos eléctricos con capacidad para 4 personas y sus respectivos equipajes transportan a los usuarios a través de una vía independiente a una velocidad de hasta 40 Km/h. El trayecto dura unos 5 minutos y los podcars funcionan bajo demanda, aunque suelen estar disponibles de inmediato, de manera que se eliminan los tiempos de espera para el 70% de los usuarios y se reducen significativamente los del resto.

La inversión de capital es aproximadamente la mitad de la necesaria para un sistema equivalente de tranvías y la capacidad de transporte de pasajeros es similar.

Si el sistema piloto tiene éxito, se prevé ampliarlo en el futuro para conectar todos los aparcamientos y terminales con las estaciones de autobuses, trenes y metro, los servicios de alquiler de coches y los hoteles del aeropuerto.

Aspectos principales para la implantación

Lista de verificación	
Tamaño de la ciudad	En principio está indicado para zonas de captación en expansión como estaciones y terminales que den servicio a instalaciones dispersas, aunque es posible desarrollar redes de un tamaño adecuado para una ciudad.
Necesidades de los usuarios	Los usuarios necesitan servicios de transporte público bajo demanda como los taxis, de bajo coste y tiempos de espera muy reducidos.
Costes	• Menores que los de un sistema de tranvías de características similares; • Es preciso invertir capital para adquirir los podcars, habilitar el sistema/centro de control y unas instalaciones de recarga y mantenimiento de vehículos, así como para disponer y equipar las vías, las estaciones y las medidas de seguridad.
Horizonte temporal	A medio plazo, podrían necesitarse 5 años o más para planificar e implantar un sistema adaptado a un entorno urbano.
Principales agentes implicados	• Empresa gestora; • Entidad propietaria del centro o la infraestructura, es decir, la autoridad local; • Gobierno central, en lo que respecta a los certificados de seguridad; • Comunidad local y usuarios.
Factores determinantes	• Coste inicial elevado en comparación con el de un sistema de autobuses equivalente, aunque no lo es si se compara con un sistema de tranvías; • Sin embargo, sus costes de funcionamiento son menores que los de ambas alternativas.
Factores excluyentes	• Aspectos legales: el sistema de podcar sin conductor debe pasar controles de seguridad; • Un nuevo sistema siempre se considera una iniciativa de alto riesgo.
Efectos secundarios adversos	Posible impacto visual causado por las secciones elevadas de la vía o los cortes provocados por los tramos de vía a nivel; no obstante, éstos pueden evitarse mediante el soterramiento.

Podcars de Vectus en la pista de pruebas de Uppsala
Fotos: Vectus Ltd

Páginas web

Heathrow PRT
http://www.atsltd.co.uk

Vectus Ltd
http://www.vectusprt.com/prt/overview.php

2getthere
http://www.2getthere.eu

Contacto de NICHES+

Dr Nick Hounsell, Grupo de investigación sobre transportes. Escuela de ingeniería civil y medio ambiente de la Universidad de Southampton.
nbh@soton.ac.uk

Vehículos automáticos y que utilizan el espacio de forma eficiente

Utilización de vehículos eléctricos en los programas urbanos de coches compartidos

Características principales

Foto: La Rochelle

Los clubes urbanos de coches compartidos están ya instaurados en las ciudades, aunque en muchas no se consideran aún un sistema de "transporte público" como tal, y sólo en algunos casos se utilizan vehículos eléctricos.

Los clubes de coches compartidos implican el uso de vehículos colectivos y por tanto un menor número de coches privados en circulación, así como una reducción proporcional del número de plazas de aparcamiento necesarias.

Los coches compartidos están indicados para desplazamientos ocasionales en los que no resulta conveniente utilizar el transporte público, como la compra semanal en el supermercado o la visita a un amigo o familiar que vive al otro lado de la ciudad. Los vehículos eléctricos son ecológicos, limpios y silenciosos, y cuentan con ventajas evidentes respecto a los coches que funcionan con combustibles fósiles convencionales en los entornos urbanos.

La Rochelle (Francia) ha abierto el camino para la utilización de estos sistemas. El concepto se ha aplicado en Londres, donde se introdujeron los primeros coches eléctricos en los clubes de coches compartidos en enero de 2010. En París se prevé implantar a partir de 2011 el sistema Autolib, que movilizará 3.000 vehículos y constará de 1.000 puntos de recogida. Estas iniciativas marcan claramente el principio de una nueva era y una nueva concepción del transporte público.

Los fabricantes de vehículos están desarrollando las futuras generaciones de los denominados microcoches urbanos (ACC por sus siglas en inglés), que no sólo son eléctricos sino que son más pequeños y están equipados con nuevas tecnologías que los hacen más seguros y especialmente indicados para los entornos urbanos y para los clubes de coches compartidos. En la actualidad, sin embargo, la simple transición hacia el coche eléctrico ya implica importantes beneficios.

Principales beneficios

Un club urbano de coches compartidos que utilice vehículos eléctricos supone:

- un ahorro para los usuarios que comparten los gastos de tener un coche en propiedad;
- una nueva opción de transporte público que ofrece una mayor flexibilidad a los usuarios, especialmente para acceder a lugares no contemplados por otros medios de transporte o a horas en las que no están disponibles.
- vehículos compartidos que permiten reducir el número de coches privados en circulación y en consecuencia, el tráfico;
- un menor tráfico, lo que implica menos atascos y retrasos;
- un tráfico más fluido y por tanto menos contaminación (ruido y emisiones), a lo que se contribuye doblemente, ya que los coches de sustitución o compartidos son eléctricos;
- un menor tránsito de vehículos, lo que también implica una menor demanda de plazas de aparcamiento y permite utilizar el terreno para otros usos y servicios;
- un transporte más sostenible y mayor calidad de vida en las ciudades.

Buena práctica: Liselec (FR)

El sistema Liselec se puso en marcha en La Rochelle (Francia) en 1999. Cuenta con 50 coches eléctricos (25 Peugeot 106 y 25 Citroën Saxo) estacionados en 7 estaciones de recarga cercanas a zonas de mucha actividad de la ciudad, como la estación central de tren, la estación de autobuses o la universidad.

Los coches están disponibles para su utilización las 24 horas del día, todos los días de la semana. Los usuarios deben poseer permiso de conducir para abonarse al servicio. A cambio, obtienen un pase con el que pueden utilizar cualquiera de los 50 vehículos. Los abonados pagan por el alquiler del coche en función del tiempo de utilización y la distancia recorrida al mes.

Los usuarios pueden dejar los coches en cualquier estación de recarga, de manera que cuentan con un aparcamiento gratuito en la ciudad. La empresa que gestiona el sistema vuelve a distribuir los coches si es necesario al final de cada jornada.

Aspectos principales para la implantación

Lista de verificación	
Tamaño de la ciudad	Las ciudades más grandes suelen necesitar más coches, pero los sistemas iniciales pueden ser a pequeña escala o a nivel local.
Necesidades de los usuarios	Disponer de un coche bajo demanda siempre que se necesite y a un precio razonable.
Costes	La inversión de capital necesaria para adquirir coches eléctricos, espacio de aparcamiento y estaciones de recarga. La inversión se puede recuperar mediante los pagos. Es posible recurrir a asociaciones público-privadas.
Horizonte temporal	Corto plazo (los sistemas se pueden implantar en 2-3 años).
Principales agentes implicados	• Las autoridades municipales promueven el sistema y aportan espacio de aparcamiento/estaciones de recarga; • La empresa de electricidad proporciona las unidades de recarga; • La empresa gestora proporciona los vehículos y gestiona las operaciones; • Algunos servicios de coches compartidos van dirigidos a las empresas debido a los viajes de negocios.
Factores determinantes	• Promoción y fomento activo por parte de las autoridades municipales y la empresa gestora del sistema; • Coches y plazas de aparcamiento/puntos de recarga suficientes para satisfacer la demanda.
Factores excluyentes	• Actualmente los coches eléctricos son más caros, aunque no será así en el futuro; • Se necesitan instalaciones de recarga.
Efectos secundarios adversos	No existen pruebas en La Rochelle que justifiquen la preocupación por el hecho de que el funcionamiento silencioso de los coches eléctricos pueda aumentar el número de accidentes.

Foto: velcrO

Páginas web

Liselec
http://www.comox.fr/1/200.aspx

Transport for London
http://www.london.gov.uk/mayor/publications/2009/docs/electric-vehicles-plan.pdf

Carplus
http://www.carplus.org.uk (Englisch)

Autolib
http://www.businessweek.com/globalbiz/content/aug2009/b2009087_330677.htm

www.paris.fr/portail/deplacements/Portal.lut?page_id=9601

Contacto de NICHES+

Dr Nick Hounsell, PGrupo de investigación sobre transportes. Escuela de ingeniería civil y medio ambiente de la Universidad de Southampton.
nbh@soton.ac.uk

Más información

A continuación se detalla la información de contacto de los socios integrantes del consorcio de NICHES+, con los que puede contactar para obtener más información sobre este proyecto, sus áreas temáticas e información general de los conceptos NICHES+.

Información de contacto del CONSORCIO de NICHES+

Nombre	Organización	CC	Dirección	Dirección de correo electrónico	Número de teléfono
PUNTO DE CONTACTO GENERAL DE NICHES+ - COORDINACIÓN DEL PROYECTO					
Ivo Cré	Polis	BE	Rue du Trône 98, 1050 Brussels	icre@polis-online.org	T +32 2 500 56 76
Sylvain Haon	Polis	BE	Rue du Trône 98, 1050 Brussels	shaon@polis-online.org	T +32 2 500 56 71
Karen Vancluysen	Polis	BE	Rue du Trône 98, 1050 Brussels	kvancluysen@polis-online.org	T +32 2 500 56 75
CONCEPTOS INNOVADORES PARA PROMOVER LA ACCESIBILIDAD					
Siegfried Rupprecht	Rupprecht Consult - Forschung und Beratung GmbH	DE	Hatzfeldstrasse 6, 51069 Cologne	s.rupprecht@rupprecht-consult.eu	T +49 221 6060 55 0
Sebastian Bührmann	Rupprecht Consult - Forschung und Beratung GmbH	DE	Hatzfeldstrasse 6, 51069 Cologne	s.buehrmann@rupprecht-consult.eu	T +49 221 6060 55 14
Michael Laubenheimer	Rupprecht Consult - Forschung und Beratung GmbH	DE	Hatzfeldstrasse 6, 51069 Cologne	m.laubenheimer@rupprecht-consult.eu	T +49 221 6060 55 23
PLANIFICACIÓN Y USO EFICAZ DE LA INFRAESTRUCTURA Y LOS INTERCAMBIADORES					
Janos Monigl	TRANSMAN	HU	Hercegprimas u. 10, 1051 Budapest	transman@transman.hu	T +361 353 1484
Andras Szekely	TRANSMAN	HU	Hercegprimas u. 10, 1051 Budapest	szekely.andras@transman.hu	T +361 353 1484
Zsolt Berki	TRANSMAN	HU	Hercegprimas u. 10, 1051 Budapest	berki.zsolt@transman.hu	T +361 353 1484
CENTROS DE GESTIÓN DE TRÁFICO					
Simon Edwards	Newcastle University	UK	Cassie Building 2.28, NE1 7RU Newcastle upon Tyne	simon.edwards@newcastle.ac.uk	T +44 191 222 8117
VEHÍCULOS AUTOMÁTICOS Y QUE UTILIZAN EL ESPACIO DE FORMA EFICIENTE					
Nick Hounsell	TRG - University of Southampton	UK	Highfield, SO17 1BJ Southampton	nbh@soton.ac.uk	T +44 2380 592192
David Jeffery	TRG - University of Southampton	UK	Highfield, SO17 1BJ Southampton	nbh@soton.ac.uk	T +44 2380 592192
DIFUSIÓN					
Silke Moschitz	EUROCITIES	BE	Square de Meeûs 1, 1000 Brussels	silke.moschitz@eurocities.eu	T +32 2 552 08 76
Peter Staelens	EUROCITIES	BE	Square de Meeûs 1, 1000 Brussels	peter.staelens@eurocities.eu	T +32 2 552 08 66

En la elaboración de este folleto han colaborado técnicos de transporte urbano con experiencia en las áreas contempladas por los conceptos innovadores de NICHES+ (a través de la participación en reuniones de grupos de reflexión o de entrevistas individuales realizadas por los miembros del consorcio de NICHES+).
Para obtener información específica sobre los conceptos innovadores puede ponerse en contacto con los expertos en transporte urbano implicados en el proyecto NICHES+. La información de contacto está disponible en **www.osmose-os.org**, el portal de innovación del transporte urbano elaborado en el marco del primer proyecto NICHES.

El objetivo de NICHES+ es

dar continuidad al éxito del primer proyecto NICHES suscitando un amplio debate sobre innovación del transporte público entre los principales agentes implicados de distintos sectores y campos en la UE y los países candidatos que permita fomentar los conceptos novedosos más prometedores en materia de transporte urbano y las iniciativas y los proyectos necesarios para que pasen de su posición actual de "nicho" a un amplio espectro de aplicación en el transporte urbano.

Equipo NICHES+

El consorcio de NICHES+ está compuesto por una serie de expertos en el campo del transporte urbano que aportan el conocimiento del mundo académico (universidades de Southampton y Newcastle), la experiencia de las consultorías (Rupprecht Consult, TRANSMAN) y el efecto multiplicador de las redes europeas (POLIS, EUROCITIES).

Para obtener más información, póngase en contacto con los socios del consorcio de NICHES (información de contacto disponible en la última página) o visite:

www.niches-transport.org
www.osmose-os.org

Autores:
Zsolt Berki - TRANSMAN
Sebastian Bührmann - Rupprecht Consult - Forschung & Beratung GmbH
Ivo Cré - Polis
Simon Edwards - Universidad de Newcastle
David Jeffery - TRG - Universidad de Southampton
Janos Monigl - TRANSMAN
Peter Staelens - EUROCITIES
Andras Szekely - TRANSMAN
Karen Vancluysen - Polis

Fotografías de la portada:
Rivium Parkshuttle: '2getthere'
Travel training for children in Freiburg: VAG
5T Traffic Management Centre: 5T

Este documento ha sido elaborado por sus autores en el marco de un proyecto financiado por la Comisión Europea a través de la DG de Investigación.
No obstante, no refleja necesariamente la opinión de la Comisión Europea.