

Calidad y corresponsabilidad en el transporte público de viajeros por carretera

1. El modelo conceptual de la corresponsabilidad en el transporte de viajeros
2. Fórmulas de coordinación administrativa y de homogeneización de prestaciones
3. El reto de la provisión de la información sobre transporte público
4. El reto de la atención a insatisfacciones en el transporte público
5. Resumen de buenas practicas de referencia
 - 5.1 **Aprovechar todos los mecanismos “receptores”**
 - Incidentes críticos negativos y satisfacción
 - Gestión de Insatisfacciones en Transport for London (TfL)
 - 5.2 **Coordinar respuestas entre titulares, operadores y terceros**
 - 5.2.1 **La red de “partes interesadas” en el transporte público**
 - Transport Direct (Reino Unido)
 - Matkahuolto (Finlandia)
 - Predim (Francia)
 - 5.2.2 **El reto de la gestión de los datos del sistema**
 - El modelo holandés REISinformatiegroep: homogeneización de datos
 - El modelo alemán DELFI: integración de los datos
 - La ampliación del DELFI al conjunto de la UE: el modelo Spirit
 - Los sistemas distribuidos con arquitectura CORBA
 - El modelo distribuido de información Europeo eMOTION: arquitectura SOA
 - 5.2.3 **El reto de aprovechar las oportunidades tecnológicas**
 - La interoperabilidad entre las administraciones en Catalunya
 - Transport for London (TfL): el cambio hacia las BB.DD. abiertas
 - Caso holandés: garantizar la privacidad en el sistema de tarjetas inteligentes
 - El caso de Berlín (Alemania): información en tiempo real
 - 5.3 **Garantizar control homogéneo de las características básicas**
 - 5.4 **Mejorar los mecanismos de “respuesta”: provisión de información**

5.1 APROVECHAR TODOS LOS MECANISMOS “RECEPTORES”

Un aspecto clave de los mecanismos receptores es su capacidad para proporcionar alertas sobre posibles "casos de riesgo" que pueden llegar a ser críticos en relación con la satisfacción. El interés en actuar rápidamente sobre estas incidencias críticas ha quedado probado por recientes investigaciones que analizan su relación con la satisfacción. Por este motivo, incorporamos en este documento las conclusiones más relevantes, porque eso nos permitirá fundamentar mejor las estrategias propuestas.

a. Incidentes críticos negativos y satisfacción

Al valorar un servicio, los clientes sólo "ven" algunas partes o manifestaciones del mismo con las que están en contacto más directo. Gran parte de las actividades que constituyen el servicio quedan ocultas y no son valoradas. Las sensaciones que el servicio ocasiona en el pasajero provienen de estímulos producidos por los "puntos de contacto" de éste con el servicio. La actuación de los responsables del servicio sobre estos estímulos (llamados **evidencias de servicio**, es decir, las partes del servicio que el pasajero siente y puede valorar, porque son las únicas partes del servicio que le resultan "tangibles") tiene tres frentes:

- Las **evidencias físicas**: imagen de marca, medios físicos (comodidad, accesibilidad, grado de ocupación, temperatura,...), tecnología, comunicación con valor útil, ambiente de servicio, etc.
- Los **procesos y actividades de los cuales el pasajero se siente parte** (sistema tarifario, adquisición y validación títulos, información en origen y a bordo, actitud de los otros viajeros para facilitar el acceso, incomodidades debidas a equipajes o a la conducción, etc.)
- Las **personas** (empleados en contacto, otros pasajeros así como el estado emocional de uno mismo). El estado de ánimo del pasajero también condiciona sus propias percepciones: la felicidad, placer, alegría... mejoran las percepciones, mientras que la tristeza, pena, irritación... las empeoran, al igual que las incomodidades producidas por otros viajeros.

Estos tres frentes (evidencias físicas, procesos y personas) dan importantes oportunidades a los responsables del transporte público para crear percepciones positivas en los pasajeros. Se supone que la satisfacción es una causa importante de cambio de actitud. Un cierto número de factores explican porqué uno está satisfecho o no con un servicio específico. Uno es las expectativas, otro el cumplimiento del servicio y un tercero la disconformidad entre las evidencias y las expectativas. Otro posible factor de influencia en la satisfacción es la reacción afectiva al cumplimiento del servicio ⁽¹⁾.

Un **incidente crítico** es una evidencia de servicio (una experiencia) particularmente satisfactoria o insatisfactoria. Se considera que su existencia tiene un gran impacto sobre la satisfacción, debido a las emociones que genera. Investigadores del SAMOT ⁽²⁾ han encontrado que la frecuencia de incidentes críticos negativos, definidos como disconformidad entre las evidencias y las expectativas, afectaba negativamente la satisfacción global con el transporte público. La relación, sin embargo, era indirecta, mediante la relación entre el atributo y la satisfacción específica. Además, la diferencia en la satisfacción provocada por diferentes tipos de incidentes críticos está vinculada con las reacciones afectivas hacia los incidentes.

La satisfacción está determinada por incidentes críticos satisfactorios e insatisfactorios con un servicio a lo largo del tiempo. En el transporte público, el peso de los **incidentes críticos negativos** (retrasos en el servicio, trato deficiente por parte del personal, problemas relativos al diseño o a la falta de información) se ha demostrado que es decisivo, mientras que los incidentes críticos positivos apenas juegan ningún papel.

⁽¹⁾ Effects of Critical Incidents on Consumer Satisfaction, Margareta Friman, University of Gothenburg, Department of Psychology, Doctoral thesis, 2000 (<http://qupea.ub.gu.se/dspace/handle/2077/11085>).

⁽²⁾ SAMOT - Service and Market Oriented Transport Research - és un centre d'investigació pel desenvolupament del transport públic que centra els seus anàlisi en tres àmbits: la percepció del transport públic, el que el transport públic ofereix als clients i el marc regulatori i institucional de transport públic. Compta amb un equip multidisciplinari, internacionalment reconegut, i amb la col·laboració activa amb comerç i indústria, actors del sector públic i universitats (<http://www.samot.kau.se/about.html>).

La **frecuencia de incidentes críticos negativos** (NCI's) recordados condiciona decisivamente la satisfacción acumulativa global ⁽³⁾. Por ejemplo, la puntualidad es un factor importante del que se sabe que tiene un impacto esencial en la satisfacción y en la calidad de servicio percibida. La frecuencia recordada de retrasos determina la satisfacción que el cliente tiene con ciertas características específicas, como podría ser, por ejemplo, el poco grado de fiabilidad del servicio, lo que tiene un efecto negativo sobre la satisfacción acumulativa global con el servicio.

A diferencia de otros servicios en los que las experiencias positivas tienen más peso (por ejemplo, restaurantes o locales de ocio), el objetivo de los pasajeros, probablemente, es evitar la insatisfacción cuando utilizan el transporte público y, por tanto, las estrategias para mejorar la satisfacción de los usuarios del transporte público deben ser diferentes.

Un NCI se puede considerar también como una situación en que la prestación de un servicio no cubre las expectativas del cliente. Una promoción exagerada y poco concreta de la incorporación de mejoras en la calidad de un servicio, por ejemplo, puede aumentar sin fundamento las expectativas del cliente así como su percepción de NCI's, si finalmente no se cubren esas expectativas. Por eso es muy importante que la provisión de información transmita con detalle las mejoras introducidas y los posibles problemas que pueden comportar, induciendo al usuario expectativas más realistas.

Cuando se informa mejor al cliente de cambios inminentes en el servicio (y de posibles problemas), las expectativas se vuelven más realistas y se evita un aumento de NCI's. Si el nivel de servicio es pobre, los pasajeros con el tiempo terminarían por estar menos satisfechos. Esto se debe a que la percepción de que se está recibiendo un mal servicio resulta principalmente de continuados NCI's. Por tanto, la mejora de la gestión de la calidad del transporte público se ha de centrar en reducirlos.

Desde la universidad sueca de Karlstad se condujo un estudio ⁽⁴⁾ que puso de manifiesto que las mejoras del servicio aumentan la satisfacción de los clientes pero condicionalmente:

- Se ha mostrado que NCI's frecuentes almacenados en la memoria del cliente afectan su satisfacción. Cuando se implementan mejoras, se pueden producir algunas complicaciones inevitables. Esto puede aumentar los NCI's, ocasionando niveles más bajos de satisfacción.
- Los NCI's se perciben como situaciones donde se fracasa en el cumplimiento de las expectativas de servicio. El conocimiento de las mejoras de calidad puede aumentar las expectativas de los pasajeros y la frecuencia de incidentes críticos negativos.
- Las incidencias afectan cierto tiempo las percepciones e índices de satisfacción. Hay que asumir que los cambios exigen un periodo de prueba en que la satisfacción se verá afectada.

El mismo estudio mostró que no hay diferencias de satisfacción con el transporte público según el género del entrevistado ni tampoco se observaron diferencias de satisfacción entre clientes "cautivos" (aquellos que no tienen más remedio que utilizar una línea o modo de transporte) y los que no lo son.

En cambio, sí que se detectaron grandes diferencias de satisfacción entre usuarios habituales y no habituales. Los habituales puntuaron peor que los no habituales la fiabilidad, la provisión de información, la actitud de los empleados y el diseño de los vehículos y estaciones. Esto se debe, en primer lugar, a un conocimiento mucho más preciso por parte del usuario habitual de las incidencias de servicio y de la periodicidad de otros NCI's, en segundo lugar, que la lejanía del último NCI sufrido por un cliente disminuye las expectativas de tener uno en un futuro próximo, provocando que el usuario habitual esté menos satisfecho que el no habitual.

Estudios posteriores han mostrado que los NCI's ocurridos recientemente tenían un mayor peso en la valoración de un servicio. También se demostró que la reiteración de NCI's en la prestación del transporte público suponía distintos niveles de insatisfacción según cuál fuese el atributo estudiado.

⁽³⁾ Frequency of Negative Critical Incidents and Satisfaction with PublicTransport Services, Margareta Friman and Tommy Gärling, 1999 (http://www.tft.lth.se/kfbkonf/2friman_gerling.PDF).

⁽⁴⁾ Implementing Quality Improvements in Public Transport, Margareta Friman, 2001, Karlstad University, Sweden (<http://www.nctr.usf.edu/jpt/pdf/JPT%207-4%20Friman.pdf>).

Se observó, por ejemplo, que la falta de fiabilidad y de información, o el hecho de recibir un trato deficiente por parte de los empleados afectaba mucho más la satisfacción global del servicio que el diseño y estado del vehículo. Esto se puede explicar por las diversas reacciones afectivas que generan diferentes incidentes. Otros estudios ⁽⁵⁾ también han demostrado la importancia de la fiabilidad y la confianza (verosimilitud de que el servicio ofrecido proporcionará lo que ha prometido).

b. Gestión de Insatisfacciones en Transport for London (TfL)

La gestión de las insatisfacciones y su tratamiento en TfL tiene dos vías principales: la gestión de las insatisfacciones producidas en el uso de un modo concreto y los canales de recurso cuando la gestión en la primera vía no resulta satisfactoria.

A modo de ejemplo, London Buses dispone de un documento denominado de “Política acerca de ‘quejas’ y recepción de ‘feedback’”. Son 11 páginas que, sin alcanzar la categoría de procedimiento, detallan las características deseables en dicha política, como que ha de ser fácil y accesible para los usuarios utilizar los mecanismos para establecer una queja o sugerencia.

Informa sobre las 4 vías o etapas para el proceso de responder a una queja o insatisfacción:

- Respuesta “informal” en el punto de emisión de la queja.
- Asignación de referencia, investigación posterior y emisión de respuesta.
- Revisión interna.
- Revisión externa.

Dirección de documento de Política sobre quejas en London Buses

Phone:	0845 300 7000 (08:00 – 20:00 Mon - Fri)
Text Phone:	0207 918 4435
Fax:	0207 027 9914
E-mail:	customerservices@tfl-buses.co.uk
On-Line:	https://www.tfl.gov.uk/tfl/contact/default.asp?type=buses
Write to:	84 Eccleston Square London SW1V 1PX

La vía de la revisión interna es el procedimiento externo a las distintas operadoras de transporte que pertenecen a TfL que el cliente ha de utilizar cuando no está satisfecho con la gestión previa realizada por uno de dichos operadores. Las causas de dicha insatisfacción pueden deberse a que la solicitud no se gestionó en los 20 días fijados en el procedimiento, o a que no se ha recibido toda la información requerida, o a que se han tomado asunciones erróneas al responder, etc.

El tratamiento de insatisfacciones provenientes de una gestión previa de información requerida a TfL, le obliga por Ley a abrir una revisión interna según un procedimiento interno que se detalla en el documento denominado “TfL’s Internal Review Procedure”. Ese procedimiento obliga a responder primero por escrito y en 5 días laborables acusando recibo del envío de la queja y explicitando las fechas en las que se responderá. Las cuestiones consideradas de rutina recibirán un plazo de respuesta de 20 días laborables. Cuando se estime que existe una complejidad inherente a las mismas, el plazo de respuesta se fijará en 40 días laborables.



Complaints

Transport for London strives to fulfil its responsibilities under the Freedom of Information Act.

In the event of a complaint about our response to a request for information, TfL is required by the Act to carry out an internal review. This will be undertaken in accordance with

[TfL’s Internal Review Procedure \(PDF 81KB\)](#), with the intention of providing a response to the complaint within 20 working days. If this does not resolve the matter satisfactorily, the complainant can refer the case to the Information Commissioner, who will make a final decision.

If you have a complaint about the way your request has been handled by TfL, write to:

The Information Access and Compliance Manager
6th Floor, Windsor House
42-50 Victoria Street
London
SW1H 0TL

En el caso de no resolver la cuestión favorablemente a consideración del usuario, éste puede trasladar su queja al “Information Commissioner”, quien deberá tomar la decisión final acerca de la

⁽⁵⁾ Factors predicting Satisfaction with Public Transport Services in Nine European Cities, Markus Fellessona, Margareta Frimana, Karlstad University, Sweden, 2008 (<http://www.samot.kau.se/pdf/QUIS2007.pdf>).

cuestión tratada. Además, si el usuario desea elevar una queja por la gestión concreta de todo este procedimiento por parte de TfL, la vía a su alcance es escribir al “The Information Access and Compliance Manager”, a la dirección que se indica en la Web de TfL.

Aparte de la revisión o vía interna para responder a las quejas que se detalla más arriba, se pueden canalizar las quejas en segunda instancia a través de una cuarta vía denominada de revisión externa en cualquiera de las 3 opciones de las que, a su vez, se informa en la Web: su servicio Travelwatch, el Ombudsman de gobiernos locales y el “Information Commissioner”.

En el caso del “Information Commissioner”, ya se había aludido antes a su intervención para la vía de revisión interna. Es el regulador nombrado por el Parlamento, independiente del gobierno británico y oficialmente nombrado por la Reina, que es responsable de que se cumpla la legislación acerca de las provisiones de información por parte de las instituciones públicas. Su objetivo general es:

- Hacer pública la información oficial a menos que existan buenas razones para no divulgarla.
- Asegurar que se proteja adecuadamente la información personal.

Para conseguir dichos resultados se propone:

- fomentar y regular el cumplimiento de la legislación de manera enérgica, razonable y responsable;
- cuestionar los secretos innecesarios por todo el sector público;
- asegurar una cultura de respeto a la información personal; y
- ayudar a organizaciones a cumplir adecuadamente con la Ley de Protección de Datos y la Ley de Libertad de Información y fomentar la práctica recomendable.

Sus funciones principales son educar e influenciar (promoviendo prácticas recomendables y facilitando información y asesoramiento), resolver problemas (resolviendo quejas que reúnen las condiciones exigidas de personas que consideran que les han violado sus derechos) y hacer respetar las obligaciones (imponiendo incluso sanciones legales contra quienes las ignoran o se niegan a aceptarlas). La página Web www.ico.gov.uk tiene un apartado sobre quejas (“complaints”) en el que informa a lo que se compromete el Comisionado cuando se le hace llegar una queja: a un servicio rápido y eficiente publicando los estándares del mismo una vez al mes.

Los temas relativos a dichas quejas son los de: Protección de Datos; Comunicaciones electrónicas y Privacidad; Libertad de Información; y Regulación de Información Medioambiental. En la web se puede encontrar desde la legislación aplicable a cada uno de ellos, hasta los posibles resultados a obtener al tramitar la queja.

5.2 COORDINAR RESPUESTAS ENTRE TITULARES-OPERADORES-TERCEROS

En este apartado se revisa el conocimiento colectivo que subraya porque y cómo dotar al sistema de una BB.DD. de gestión y de Planes de contingencia, de supervisar el cumplimiento y la homogeneidad de las características “sine qua non” (básicas) y de coordinar su adecuación permanente a la evolución de las necesidades y de las expectativas.

Vías externas de reclamación a Transport for London

Phone:	020 7505 9000 (09.00 to 17.00 Mon to Fri)
Fax:	020 7505 9003
E-mail:	enquiries@londontravelwatch.org.uk
On-Line:	www.londontravelwatch.org.uk
Write to:	London TravelWatch 6 Middle Street London EC1A 7JA

Local Government Ombudsman

Phone:	0845 602 1983 (09:00 – 16:30 Mon - Fri)
On-Line:	http://www.lgo.org.uk/reqinfo.htm
Write to:	Local Government Ombudsman 10th Floor Millbank Tower Millbank London SW1P 4QP

Information Commissioner

Phone:	01625 545745
On-Line:	http://www.ico.gov.uk/Global/online_enquiries.aspx
Write to:	The Information Commissioner's Office Wycliffe House Water Lane Wilmslow Cheshire SK9 5AF

5.2.1 LA RED DE “PARTES INTERESADAS” EN EL TRANSPORTE PÚBLICO

En congruencia con la visión sistémica del transporte público en áreas metropolitanas, las investigaciones más recientes sugieren la conveniencia de adoptar una visión más amplia que la tradicional de titular-operador-cliente. Se plantea focalizar la atención en el servicio con el objetivo de que todas las "partes interesadas" (stakeholders), en sentido amplio, puedan obtener beneficios de las mejoras en el transporte público. El marketing, la gestión y la dirección se pueden ver como procesos sociales y económicos continuos para la creación de valor donde el cliente es un coproductor. Eso implica apostar por una relación de intercambio más dinámica en la cual el valor se co-creado con las partes interesadas. En vez de hablar de satisfacer al cliente, el objetivo pasa a ser la creación de valor para cada parte interesada ⁽⁶⁾.

a. Transport Direct (Reino Unido)

Transport Direct es un servicio sin ánimo de lucro auspiciado en el Plan a 10 años que fue desarrollado en el año 2000 con financiación del Ministerio de Transportes británico, el Gobierno de la Asamblea galesa y el Ejecutivo escocés. El principal objetivo era disponer de información multimodal para el conjunto del país y hacerlo básicamente a través de un portal de Internet.

La información de Transport Direct se puede consultar a través de Internet, teléfonos móviles (wap), PDAs y televisión digital interactiva. La información ofrecida es la de las distintas etapas del viaje, con información en tiempo real que incluye las incidencias, las tarifas de las etapas y de los viajes al completo, información sobre la adquisición de los títulos de transporte, la comparación entre viajes en transporte público y en vehículo privado (incluyendo emisiones de CO₂, etc.).

La información multimodal de transporte que alimenta la página Web (www.transportdirect.info) procede de operadores tanto públicos como privados, que la proveen directamente a Transport Direct o también a través del socio Traveline, que opera un servicio de transporte público en Internet, por teléfono y SMS (www.traveline.info).

Constituye un ejemplo relevante de agrupación de partes interesadas con objetivos comunes y estrategia ganador-ganador. Algunos de los actores involucrados en Transport Direct son:

- Traveline, como consorcio de las Ejecutivas de Transporte de Pasajeros (Passenger Transport Executives), Autoridades Locales, operadores de autobuses y otros, proveyendo información local de transporte para autobuses, tranvías, metros ligeros y ferrys.
- Las 141 Autoridades Locales, proveyendo información acerca del nombre y localización de cada una de las 300.000 paradas de autobús existentes en Gran Bretaña. Además, algunas de ellas, proveen información a tiempo real de los horarios de partida de los autobuses.
- TheTrainline, un proveedor privado de productos de viaje en ferrocarril, ofrece acceso a horarios, tarifas, reservas y billetes a través de su página web y las operaciones provenientes de su centro de contacto sobre el sector británico de viaje en tren.
- Traintaxi, una compañía que ofrece información sobre el taxi y las empresas privadas de alquiler que sirven todas las estaciones de tren, tranvía, metro ligero y metro de Gran Bretaña.
- La unión del Rail Settlement Plan (RSP), la Asociación de Compañías Operadoras de Tren (ATOC) y el National Rail Enquiries proveen de manera conjunta información de salidas de trenes y capacidad de servicio actualizado para todas las estaciones de ferrocarril británicas. La información acerca de horarios y tarifas la provee RSP y se actualiza diariamente.
- El transporte aéreo es responsabilidad de OAG Worldwide, quien provee los horarios de vuelos domésticos y dispone, además, de una base de datos con los vuelos regulares de las líneas aéreas mundiales.
- El tráfico, en Escocia, es responsabilidad de Traffic Scotland y de la denominada Base de Datos de Tráfico de las Carreteras Escocesas, en concreto para la información histórica; en

⁽⁶⁾ Stakeholder Dialogue for Sustainable Service, Mikael Johnson, Karlstad University, Doctoral thesis, 2008 (<http://kau.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:5162>).

Gales es Traffic-Wales quien pone a disposición la información de tráfico en las carreteras; y, por último, la Highway Agency es quien hace lo propio en Inglaterra.

- La observación del tráfico actual se hace con Trafficmaster y su red de cámaras instaladas en la red principal de carreteras, lo que permite proveer a los usuarios información sobre los tiempos y velocidades a tiempo real, además de la histórica.
- La compañía ITIS obtiene información sobre velocidades de viaje en la red de carreteras británica a partir de vehículos adaptados con sistemas GPS, lo que se conoce como datos provenientes de un vehículo flotante. Esta información de datos históricos de velocidad de viaje la proporcionan a la Highway Agency para su red de carreteras prioritaria.
- Transport for London provee los mapas de las redes de metro y autobús de Londres.
- La empresa Ordnance Survey provee datos digitales y mapping.
- Por último, la compañía Point X ofrece información acerca de un amplio rango de hitos paisajísticos incluyendo atracciones turísticas.



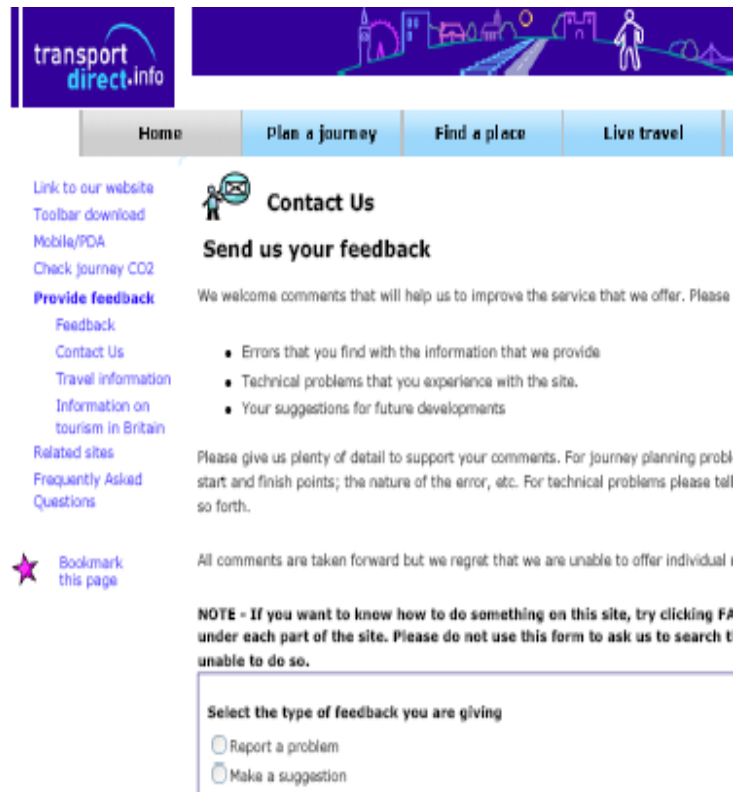
El plan que desarrolla Transport Direct es ambicioso y de hecho se la conoce como la Web de los 50 millones de libras esterlinas, cifra que recoge el presupuesto original del trienio 2003-2006. El amplio alcance y los recursos destinados han permitido desarrollar varios sub-programas (protocolo de intercambio de datos entre las bases de datos regionales, protocolo para la información a tiempo real de carreteras y trenes y bases de datos de transporte público sobre localidades, de de datos de paradas y nodos de acceso a la red, de datos de horarios de transporte público, etc.).

El plan dio comienzo con la adjudicación del contrato de diseño, construcción y operación del portal de Internet en diciembre 2002 a la empresa Atos Origin, quien lideró el consorcio contratada por la sección Transport Direct del Ministerio o Departamento de Transportes británico. Sólo un año después se lanzó la primera versión del portal que apareció en público en julio de 2004 y fue posteriormente reemplazada por una versión actualizada.

Los costes finales del Plan Transport Direct contabilizados para el trienio de referencia han sido de 40 millones de libras, de los que 27 corresponden al desarrollo del portal de Internet, con el siguiente desglose:

- 17 millones en contratos 63%
- 0,5 millones en hardware 2%
- 4,5 millones en datos 17%
- 5 millones del proyecto 19%

Los 13 millones restantes se han destinado a los gastos de explotación (personal y mantenimiento).



Los resultados han sido muy positivos en cuanto al número de sesiones-usuario establecidas (definidas como un diálogo continuo con el portal a través de un buscador). El primer año se alcanzó el millón y a finales de 2006 se llegó a 10 millones sesiones.

La gestión de las insatisfacciones se realiza a través del apartado provisión de “feedback” de la Web. El propio usuario ha de clasificar el motivo de su insatisfacción o necesidad de trasladar un comentario como problema (error o problema técnico) o como sugerencia. Puede tratarse de errores encontrados en la información provista por la web, problemas técnicos experimentados al navegar o propuestas de mejora.

Sin embargo, no ofrece respuestas individuales todavía, sino que genera conclusiones generales de las que tampoco se especifican plazos de respuesta, modos de publicación, repercusión, etc.

b. Matkahuolto (Finlandia)

El entorno socioeconómico en el caso finlandés es diametralmente opuesto a los entornos metropolitanos, tanto en volumen total de pasajeros como por demanda en los nodos de acceso. Funciona según un modelo propio de provisión de transporte público muy jerarquizado según el número de plazas. Se trata de un sistema de transporte que jerarquiza tren, autobús y finalmente minibús para llegar al destino.

Este modelo se ha revelado como el más eficiente de Europa, económicamente (sólo requiere del 17% de financiación pública), a pesar de tener un punto de partida manifiestamente complicado. La densidad de población es muy baja (cuantos más nodos tiene una red, mayor es su coste de funcionamiento) y el sector lo forman hasta 800 pequeñas empresas con licencia.

La receta de éxito ante esta situación ha sido la cooperación entre operadores, principalmente mediante la organización Matkahuolto, financiada entre todos ellos. Es la responsable de los servicios y las terminales y acuerda el precio de las tarifas integradas con la administración pertinente en cada caso.

En contraposición con un servicio basado en la competencia feroz entre operadores, este sistema permite ofrecer servicio con precio y horarios fijados en zonas donde desaparecería por su falta de rentabilidad. Varios operadores comparten normalmente la explotación de una misma línea. En Finlandia también destacan las líneas bus-express, con una imagen de marca estandarizada y con horarios adaptados a los ferries, trenes y aeropuertos.

Finalmente, el sistema acaba con la red capilar de minibuses. Complementan el servicio ofrecido haciendo también las tareas de pequeño distribuidor de paquetería y de ambulancia rural. Estos servicios extra añaden ingresos en la cuenta global de explotación. En todas las zonas rurales de Finlandia los operadores cobran mediante el uso de la smart card (tarjeta inteligente de pago). Esto permite a la administración, una vez que conoce la recaudación del operador, completar los ingresos hasta lo estipulado previamente (net cost).

En la ciudad de Helsinki, en cambio, se funciona con un sistema de gross cost: la administración recauda el total de ingresos y periódicamente retribuye el servicio del operador según lo que se ha convenido previamente.

c. PREDIM (Francia)

PREDIM (Plataforme de recherche et d’experimentation pour le développement de l’information multimodale) es un dispositivo nacional de apoyo a las autoridades de transporte y, de manera general, a todos los actores involucrados en la provisión de información de viajes, sus modos de pago y la complementariedad o intermodalidad de los distintos modos de transporte.

Los impulsores de PREDIM incluyen tres ministerios franceses (ecología, economía y educación-investigación), la agrupación de autoridades responsables de transporte (GART), el Sindicato de Transportes de Île de France, la Unión de Transportes Públicos y ferroviarios, la ciudad de París, la Federación nacional de asociaciones de usuarios de transporte, el CERTU ⁽⁷⁾ y el INRETS ⁽⁸⁾.

Los cuatro campos o temas de investigación en los que se trabaja de manera coordinada son la normalización, la certificación, la accesibilidad y la multimodalidad. Cada uno de ellos ofrece unos productos y resultados que se ponen al servicio de la comunidad del transporte. Por ejemplo, en el tema de normalización y certificación, en PREDIM se ha trabajado para crear a partir de un cuerpo normativo una “marca” (BATERI) que permita reconocer que un proyecto o desarrollo se ha hecho siguiendo unos objetivos concretos de calidad en la provisión de información de transporte.

PREDIM sirve como elemento de divulgación de las iniciativas que se generan en la plataforma de investigación y ofrece en su página Web (www.predim.org) los documentos producidos o utilizados por los subproyectos, además de proveer información multimodal actualizada y una base de datos de estudios, investigación y buenas prácticas francesas.

5.2.2 EL RETO DE LA GESTIÓN DE LOS DATOS DEL SISTEMA

La UE está promoviendo la implantación de bases de datos abiertas, tanto a nivel estatal como pan-europeo mediante la EIF (European Interoperational Framework) base del programa IDABC 2005-2009 ⁽⁹⁾ y que forma parte del eEurope Action Plan 2005.

El programa tiene varios objetivos: en primer lugar impulsar los servicios online, ya sea entre empresas o entre administración y población, por ejemplo. Pone acento en políticas de alcance supranacional que requieren de una buena capacidad de intercambio de información entre estados. Esta iniciativa también crea beneficios por las economías de escala y por la reutilización de conocimientos y recursos.

En relación con el transporte, en 1999 la UE adoptó el modelo de información Spirit, que en la práctica es una extensión europea del modelo alemán DELFI. Se trata de un sistema de gestión distribuido, estandarizado y homogéneo en sí mismo, al estilo de las grandes redes actuales, como Internet. Constituye la alternativa a modelos que, como el caso holandés, se basan en reunir y homogeneizar todos los datos para su tratamiento.

Spirit pretende llegar a la plena interoperabilidad de bases de datos. El objetivo es poder acceder a todas las bases de datos de los países europeos en origen, siguiendo un patrón de funcionamiento común, y sin necesidad de duplicar el almacenamiento o de tratar los datos en destino.

a. El modelo holandés REISinformatiegroep: homogeneización de datos

REISinformatiegroep, el nombre comercial de OV Reizenformatie BV, se fundó el 2 de septiembre de 1992 gracias a la colaboración del Ministerio de Transporte Holandés y de todas las Compañías de Transporte Público de Holanda (que en aquel momento eran los ferrocarriles holandeses, la asociación holandesa de las compañías de transporte regional y la asociación holandesa de compañías de transporte urbano).

El objetivo era recoger información de todas las compañías de transporte público e integrarla en una herramienta de planificación de viajes, de manera que proporcionase a los viajeros información de

⁽⁷⁾ Organismo de estudios del Ministerio francés de Urbanismo (www.certu.fr).

⁽⁸⁾ Instituto Nacional para la Investigación en el Transporte y su Seguridad (www.inrets.fr).

⁽⁹⁾ IDABC (Interoperable Delivery of Pan-European eGovernment Services to Public Administrations, Business and Citizens - prestación interoperable de servicios paneuropeos de administración electrónica al sector público, las empresas y los ciudadanos) tiene por objeto prestar servicios paneuropeos de administración electrónica a las administraciones públicas, las empresas y los ciudadanos, para mejorar la eficacia de las administraciones públicas europeas y la colaboración entre ellas (<http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l24147b.htm>).

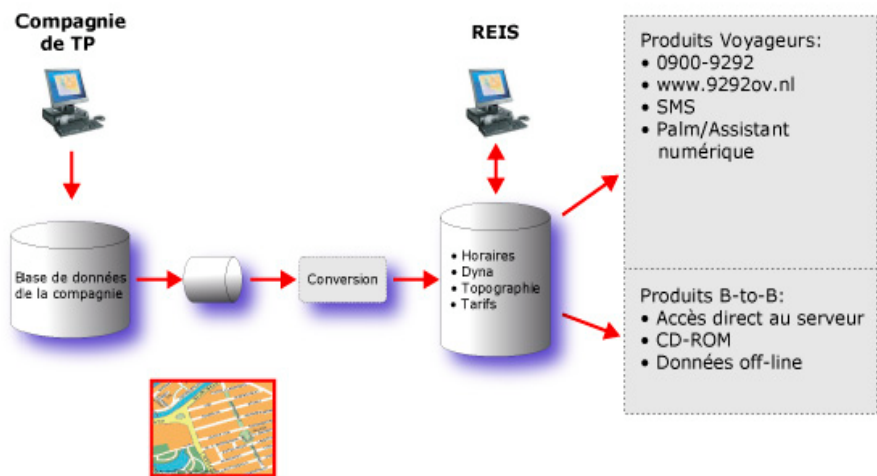
viajes en transporte público puerta a puerta al tiempo, como medio para aportar más usuarios al Transporte Público Holandés.

Para conseguir que REISinformatiegroep (o la compañía en que se convirtiese en el futuro) dispusiese siempre de toda la información de las compañías de transporte público a su disposición, el Ministerio de Transporte obligó por ley a todas las empresas a entregar sus datos a REISinformatiegroep. El modelo de negocio se construyó en base a aportaciones anuales del ministerio y de las compañías de transporte público (que también eran accionistas), además de la participación del operador telefónico con la puesta a disposición del número de teléfono.

Comenzó con 9 “call centres” que, a través del número 06-9292, ofrecían información integrada sobre transporte público puerta a puerta. Este número se publicitaba en la mayoría de los autobuses y tranvías del transporte público. Todos los “call centres” eran antiguos “call centres” de las compañías de transporte público. En ellos se instaló la infraestructura, el hardware, el software y el planificador de viajes de transporte público de REISinformatiegroep. Se instruyó a las plantillas, enseñándoles a usar el planificador de viajes. El primer año ya se observó una respuesta arrolladora de los usuarios del transporte público holandés. Después de 5 años, REISinformatiegroep manejaba hasta 12 millones de llamadas de servicio al año.

En la actualidad es una compañía privada responsable de 25 millones de informaciones sobre viajes puerta a puerta en Holanda. En 1999 terminó la contribución anual del ministerio y ello obligó a REISinformatiegroep a trabajar de manera más eficiente en el ahorro de costes y a explorar el mercado “business to business”. Operadores que eran de propiedad regional o estatal, son hoy en día en su mayoría privados y aún pertenecen al REISinformatiegroep. Aunque los operadores tienen la elección de pertenecer, en la práctica el modelo se ha impuesto por dos razones primordiales:

- Participar en la marca 9292ov.nl es un prerequisite en los concursos de transporte público.
- 9292ov se ha convertido el “EL portal” de información de transporte de Holanda. Ninguna empresa se arriesgaría a no estar, ya que no sería buena publicidad.



REISinformatiegroep ha evolucionado y ahora emplea a 55 personas en la sede general de Utrecht, principalmente especialistas en tecnologías de la información (en ingeniería de software), pero también analistas de datos, desarrolladores de producto, asistencia a los “call centres”, marketing, ventas y consultoría. Además, tiene un contrato con 3 “call centres” (de los 9 originales) que emplean en total 350 trabajadores, formados por REISinformatiegroep.

La manera de generar las informaciones sobre viajes se basa en que los operadores ceden sus horarios a REISinformatiegroep, quien los reúne en una base de datos homogeneizadora con la que se alimenta el planificador.

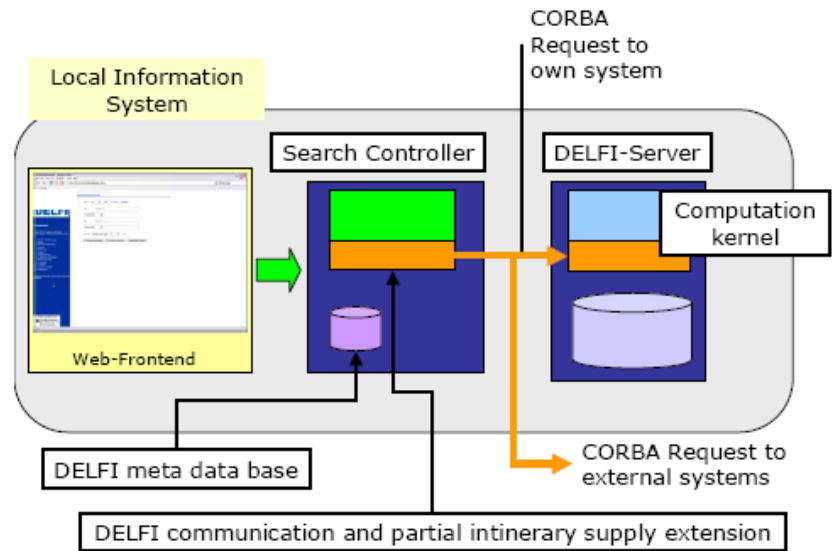
b. El modelo alemán DELFI: integración de los datos

DELFI es un modelo de gestión de datos para la planificación de viajes en transporte público. Está basado en un proyecto de investigación que impulsó el Ministerio Federal de Transporte de Alemania

con varios socios: todos los estados federales alemanes, la compañía Deutsche Bahn AG (Ferrocarriles alemanes) y las ingenierías HaCon Ingenieurgesellschaft mbH, HBT, IVU Traffic Technologies AG y MDV.

El objetivo era fortalecer el uso del transporte público facilitando a los usuarios información electrónica de viajes con todos los medios de transporte nacionales, estableciendo un planificador de transporte independiente.

El proyecto de investigación se ha desarrollado en fases. DELFI I empezó en 1994 y completó en 1996 las investigaciones básicas para las posibles soluciones de información electrónica nacional de horarios. La segunda fase hasta el 1997 llevó a un primer diseño con desarrollos generales en la interfase de comunicación y en la base de datos armonizada. DELFI III (1999-2000) probó la calidad del modelo de comunicaciones.



Como conclusión DELFI IV realizó ya entre 2000 y 2004 el desarrollo de la metabase de datos y las preparaciones para la introducción del sistema diez años después del comienzo del proyecto de investigación. La **metabase de datos** es una de las características principales de DELFI y de su enfoque de sistema de información distribuida que se basa en la cooperación entre sistemas independientes de los distintos estados federales.

El usuario puede buscar la información en el portal Web de cualquier compañía de transporte regional. El sistema local decide si puede resolver la búsqueda o no. En éste caso, el controlador de búsqueda se comunica con los otros servidores socios para recuperar la información. La metabase de datos conoce qué servidor puede proveer los datos requeridos.

El modelo DELFI está muy centrado en la informática. La arquitectura utilizada es CORBA (Common Object Request Broker Architecture), tal como muestra la figura. Su implantación en julio de 2006 está publicada, en inglés, en la página Web www.delfi.de

c. La ampliación del DELFI al conjunto de la UE: el modelo Spirit

Este proyecto, auspiciado y subvencionado por la Unión Europea, fue simultáneo a la fase III del Sistema DELFI alemán y se desarrolló sobre la misma base de arquitectura de redes, con énfasis en sistemas con información distribuida. Básicamente, el concepto DELFI creció a una escala europea.

El objetivo de EU-Spirit era desarrollar un sistema de información de transporte público puerta a puerta basado en Internet, sencillo de usar por los usuarios y dirigido a toda Europa. El consorcio que lo llevó a cabo estaba formado por operadores de transporte público local y nacional, desarrolladores de sistemas, institutos de investigación, consultores, autoridades del transporte y el operador ferroviario alemán DB AG, que lideró éste consorcio como coordinador del proyecto.

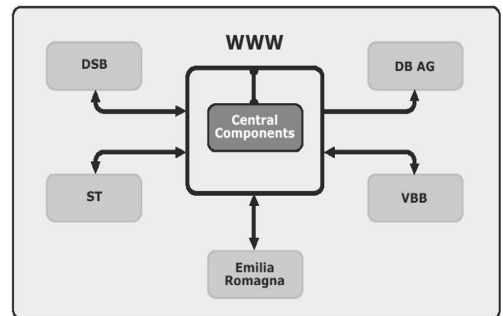
El output final de la provisión de información está compuesto de datos de varios operadores. El enfoque tradicional intenta reunir y homogeneizar los datos (caso de REISinformatiegroep), con los problemas consiguientes de alcanzar un acuerdo sobre esa homogeneización de los datos y la dificultad inherente cuando los datos proceden de regiones distantes y con diferentes sistemas de transporte, arquitecturas y desarrollos informáticos distintos.

El tipo de solución que planteó Spirit se caracteriza por:

- La solución debe estar abierta a extensiones.
- Los interfaces entre los sistemas de información independientes deben ser abiertos.
- No debe haber acceso directo a la información de base.
- Interfaces utilizando mínima información común para la distribución física del itinerario óptimo.
- Las fortalezas locales de los sistemas de información existentes deberán preservarse.

Estos requisitos deben materializarse mediante:

- Un enfoque basado en Internet.
- Un modelo informático distribuido basado en información común en una BB.DD. referenciada (metadata) y un algoritmo para una distribución informatizada.
- Los servidores locales guían el sistema en origen mientras que el itinerario global se lo define la aplicación Ring Connection Composer (RCC).



Participaron en las fase de pruebas de Spirit:

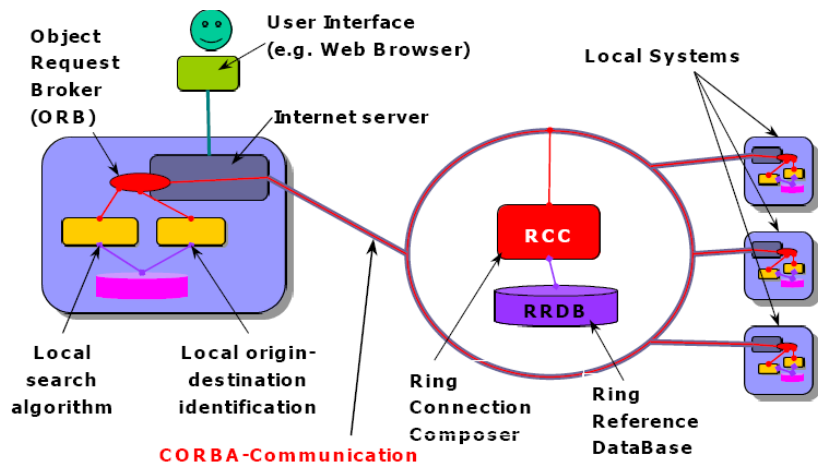
- Berlín-Brandemburgo (VBB).
- Trenes y autobuses regionales suecos (Scania y el sur de Suecia).
- Dinamarca (DSB).
- Emilia Romagna, en Italia.

Un punto clave de Spirit es que no es un planificador de viaje: sólo recopila información de los planificadores de viajes para producir un itinerario completo puerta a puerta.

d. Los sistemas distribuidos con arquitectura CORBA

El CORBA es un estándar abierto para la programación de aplicaciones distribuidas surgido del Object Management Group (OMG), un consorcio internacional sin ánimo de lucro establecido en 1989 cuyos objetivos son: ayudar a reducir la complejidad, disminuir los costes y acelerar la introducción de nuevas aplicaciones software, promoviendo la teoría y la práctica de la tecnología de objetos en los sistemas distribuidos.

Aunque originalmente estaba formado por una decena de compañías, los miembros del OMG han aumentado progresivamente y es en la actualidad uno de los consorcios de software más grandes del mundo, compuesto por más de mil vendedores, programadores y usuarios. Son miembros todas las grandes compañías de software interesadas en el desarrollo orientado a objetos distribuidos.



La arquitectura CORBA es la base del sistema europeo de provisión de información Spirit. Mejora la flexibilidad y portabilidad de las aplicaciones y permite al programador desentenderse de las tareas más complejas que conllevan éstos entornos distribuidos heterogéneos, con muy diversas máquinas, sistemas operativos y protocolos de comunicaciones involucrados.

La elección de sistemas distribuidos se fundamenta una característica importante de las grandes redes de ordenadores actuales, como Internet: su heterogeneidad. La heterogeneidad y la estandarización permiten, idealmente, utilizar la mejor combinación de hardware y software,

aumentando el rendimiento de las aplicaciones sin afectar a su interoperabilidad, y conseguir un sistema coherente, eficiente y altamente operativo. En la práctica, cumplir los requerimientos de seguridad, eficiencia, flexibilidad y extensibilidad, en sistemas distribuidos heterogéneos es difícil.

Ventajas de ese tipo de sistemas:

- Los datos en “bruto” permanecen en poder de su propietario y por él deben ser mantenidos, decidiendo por tanto sus características técnicas.
- La extensión a sistemas de información paneuropeos se torna más sencilla. Por ejemplo posibilita la conexión con los sistemas de información de tráfico en carreteras.
- Facilitan el acceso a través de nuevas terminales, como PDAs, etc....
- Permiten la información en tiempo real, por la naturaleza de la arquitectura de comunicación, haciendo posible un mercado de movilidad, distribuido e intermodal y con la competición presente en los distintos niveles.

e. El modelo distribuido de información Europeo eMOTION: arquitectura SOA

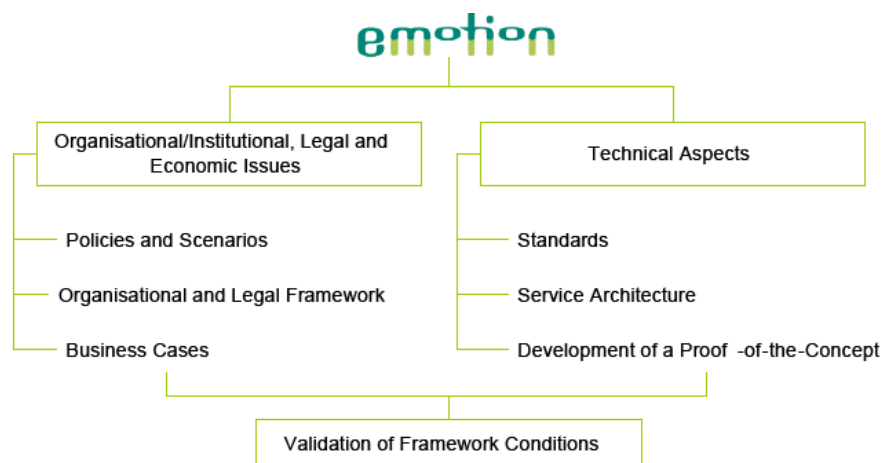
El proyecto **eMOTION** (Europe-wide multi-Modal On-trip Traffic InformatiON; www.emotion-project.eu) es una iniciativa cofinanciada por la Comisión Europea bajo el área temática Desarrollo Sostenible, Cambio Global y Ecosistemas del 6º Programa Marco de Investigación, que se desarrolló de Mayo de 2006 a Julio de 2008 con unos costes totales de 3,45 millones de euros.

Se trata de una cooperación entre autoridades públicas, operadores de transporte, operadores de telecomunicaciones, proveedores de tecnología de la información, centros de investigación y consultoras de transporte de Austria, Bélgica, República Checa, Alemania, Italia y España con el objetivo de investigar, especificar y evaluar servicios de información multimodal y de tráfico sobre viajes para usuarios europeos.

Se centra en el marco para la integración de los diferentes proveedores de servicios, operadores de servicio y proveedores de contenido para proporcionar al usuario final un servicio de información multimodal, integrada y a tiempo real. Utiliza una arquitectura de sistema con una red de plataformas de datos, multi o mono modales, almacenadas en el ámbito local, regional, nacional e internacional.

Partiendo del concepto de información de tráfico y viajes, el proyecto, puso especial énfasis, primero, en las informaciones a tiempo real con la provisión, en segundo lugar, de información dinámica de tráfico, aparcamientos, transporte público, eventos que afecten al tráfico, información meteorológica y de puntos de interés, así como planificación de viajes en transporte, público y privado, o información del tráfico de mercancías.

El tercer puntal eran los servicios adicionales relacionados con el viaje, tales como la información turística o la posibilidad de reservar hoteles vía dispositivos móviles utilizables en el viaje, como PDAs, smartphones o sistemas instalados en el coche (On Board Units, On Board Equipments).



Un aspecto fundamental del proyecto fue la doble dimensión en la que se fundamentó el concepto de integración: por un lado el aspecto técnico (definiendo la interoperabilidad de los sistemas de información, los estándares de comunicación, las identificaciones necesarias, etc.). Por otro lado, el aspecto contractual, centrado en

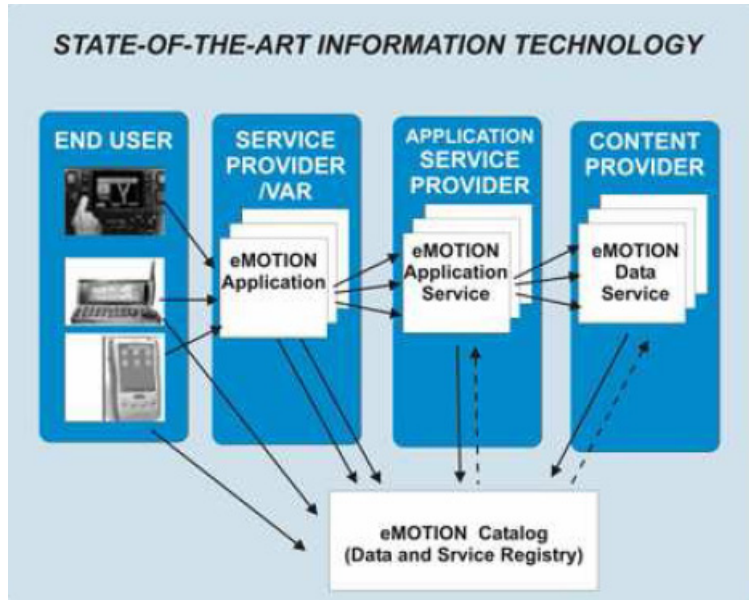
la protección de los derechos de todos los actores implicados en la cadena de valor: propietarios de contenidos, proveedores, usuarios finales.

Este marco dispone la base para el desarrollo de modelos de negocio dirigidos a operar esos servicios, por ejemplo, en cooperación público privada y para la explotación y transferencia de las experiencias y resultados a nivel europeo.

El proyecto se testó y validó en dos casos en los que se implementaron las especificaciones de eMOTION:

- *Génova* (Italia): una aplicación de prueba centrada en información localizada sobre tráfico, aparcamiento, horarios y puntos de interés.
- *Austria*: centrada en información de tráfico multimodal y a tiempo real.

Desde un punto de vista técnico, la arquitectura del sistema (SOA) está orientada al servicio, en vez de a componentes u objetos como en el caso de CORBA, proveyendo un espacio de información único que ofrezca datos que todos puedan comprender e interpretar en el mismo estándar (eMOTION standard). Mientras este estándar ha sido validado pero no se aplica en un caso real de provisión de información conocido, CORBA rige en DELFI y la provisión de información de transporte multimodal en Alemania. Sin embargo, hay que reconocer que hay socios alemanes presentes en el consorcio impulsor de eMOTION.

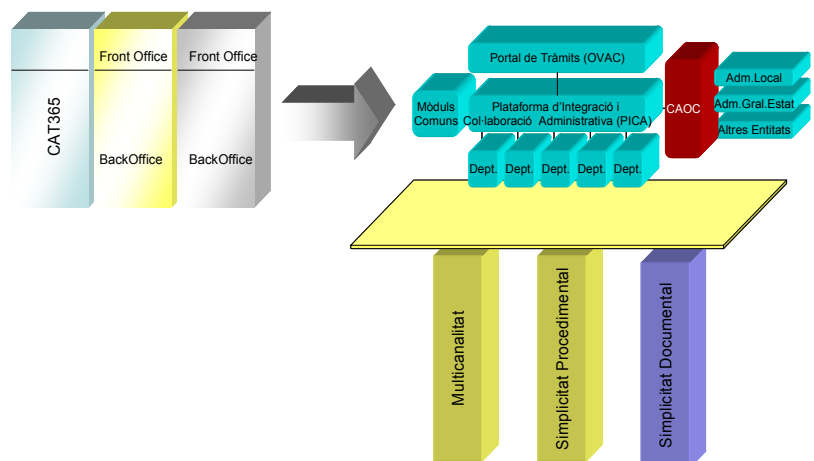


5.2.3 EL RETO DE APROVECHAR LAS OPORTUNIDADES TECNOLÓGICAS

a. La interoperabilidad entre las administraciones en Catalunya

La implantación de BB.DD. abiertas a nivel europeo requiere previamente de programas nacionales de interoperabilidad. A nivel regional, en Cataluña en 2001 se puso en marcha el Consorcio de la Administración Abierta de Cataluña (COAC), una herramienta interadministrativa que pretende mejorar el entendimiento entre todos los niveles de la Administración Pública, ya sean de alcance regional, nacional o europeo.

Partiendo de que las tecnologías de la información y la comunicación están transformando la sociedad, se ha aceptado que el uso intensivo de estas tecnologías permitirá mejorar los servicios públicos, satisfaciendo unas necesidades futuras que se prevé que requerirán potenciar la transmisión de datos entre administraciones. Se reducirá tiempo y costes en los trámites que requieren unos mismos datos para varias gestiones si éstos se pueden incorporar a un Catálogo de Datos y Documentos. Constituye una



forma de convertir una amenaza en oportunidad, aprovechando la tecnología para transformar la forma de gestionar datos y prestar servicios desde la administración.

El consorcio CAOC impulsa el proceso de modernización de las administraciones catalanas, especialmente de las que tienen capacidad y recursos más limitados, que se beneficiarán de otras más potentes. El objetivo es incrementar el uso de medios telemáticos en las tramitaciones, manteniendo las garantías técnicas y jurídicas, y, de paso, facilitar los cambios organizativos necesarios para mejorar la eficiencia interna las relaciones entre administraciones y de éstas con las personas y entidades.

Entre los servicios en los que se trabaja actualmente destacan los de información, tramitación administrativa, notificaciones telemáticas o el registro de entrada y salida de documentación. Se espera que el consorcio impulse también todo lo relativo al uso de los servicios de identidad y de firma electrónica, siempre delicados, promovidos por CATCert (agencia catalana de certificación).

El modelo catalán de administración electrónica propone un portal único, herramientas comunes, un modelo de tramitación electrónica y una coherencia de objetivos extensible a las administraciones presentes en Catalunya, en contraposición a la actual fragmentación en servicios especializados y no entorno a los problemas de los ciudadanos y las empresas. Una de las herramientas pretende superar la incapacidad de los diferentes servicios para compartir y reutilizar la información de la que ya disponen en sus sistemas y en los procedimientos a los que éstos dan soporte.

Esto requiere convenios que regulan el acceso a los datos, adaptación normativa y materialización de la interoperatividad, tanto semántica (definición de metadatos, adopción de multi-lenguaje,...) como técnica (interfaces, interconexión de servicios, modelo de distribución de datos y de seguridad tecnológica,...).

PCI y PICA son las plataformas tecnológicas mediante las que el COAC y la Generalitat, respectivamente, intercambian datos y documentos entre sus servicios y con el exterior de forma rápida, sencilla, segura y estandarizada, para incorporarlos a los trámites administrativos propios. Permiten operar entre los diferentes organismos, administración local, regional o estatal y, en un futuro próximo, a nivel europeo.

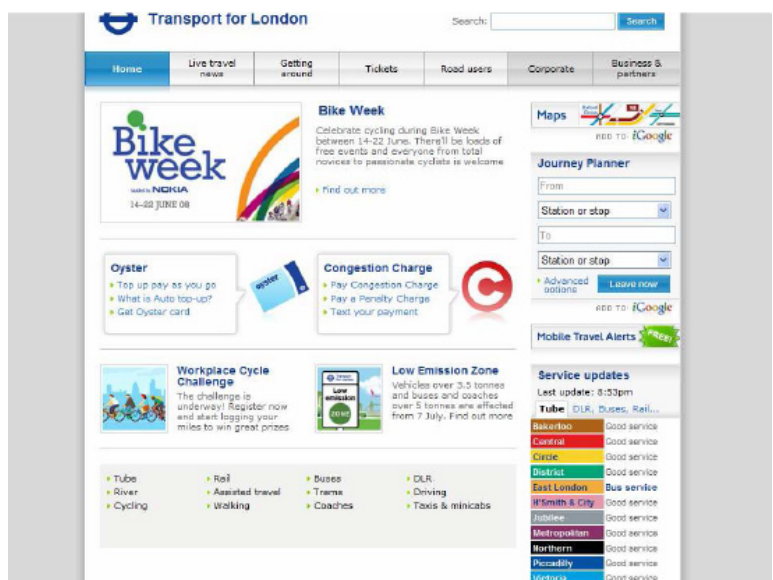
Como resultado, unas BB.DD. abiertas a los diferentes servicios evitan desplazamientos y duplicidades innecesarios, permiten acceder las 24 horas los 365 días del año, tienen costes de transacción infinitamente más bajos y eliminan barreras interdepartamentales e interadministrativas.

b. Transport for London (TfL): el cambio hacia las BB.DD. abiertas

Es el ente creado por la Greater London Authority Act 1999, que aúna todos los operadores de transporte público de Londres. A su vez, TfL está dividido en varios componentes. Uno de ellos es Transport Trading Limited (TTL), al que pertenecen los siguientes operadores de transporte público:

- London Underground Limited
- London Bus Services Limited
- London Buses Limited
- Victoria Coach Station Limited
- London River Services Limited
- Dockland Light Rail Limited

TfL tiene también las competencias sobre



el metro (London Underground) y es la autoridad de carreteras y tráfico. Reúne, por ello, las competencias en señalización, sistemas de control y “congestion charging” (tarificación del acceso en vehículo privado a la zona central de la ciudad).

En el año financiero 2006-2007 Transport for London ha gestionado más de 3.000 millones de viajes (1.900 millones en autobús, 1.014 millones en Metro y 60 millones en el metro ligero de los Docklands). El uso de la tarjeta de pago “Oyster card” (identificación por radio frecuencia) tubo lugar en más del 73% de los 9,2 millones de viajes diarios. Se ha observado un descenso, frente al año anterior, del 20% en el tráfico en la zona de “Congestion Charge” y también un descenso del 16% en las emisiones de CO₂. También, un descenso del 41% en los muertos y heridos registrados frente a los acaecidos en media en el período 1994/98.

Los ingresos en dicho año financiero han sido aproximadamente 3.737 millones de € (1.783 millones provienen del metro y 1.266 millones del autobús). El gasto operacional es de 5.840 millones de € (55% por costes operación, 19% por costes de personal y 26% por leasing, costes financieros, etc).

La provisión de información sobre todos los componentes integrantes de TfL además del planificador de viajes y la gestión de la tarjeta de pago Oyster se recoge en la web www.tfl.gov.uk. La bondad de la información tratada y la facilidad de funcionamiento de la web han significado que la página haya sido votada la mejor página web en la categoría gubernamental de los Premios Webby (los Oscar de Internet) en Nueva York en mayo 2008.

Así como en el caso de Transport Direct se ha mencionado la producción de varios estándares, Transport for London, más que de un desarrollador de estándares, es un usuario de la especificación SIRI (Service Interface for Real Time Information), interface de servicio con la que se informa en tiempo real de los incidentes que se dan en las redes que gestiona. Ha sido desarrollada como tal especificación por el Comité Europeo de Normalización (CEN) y está basada en Transmodel, un modelo de información de transporte público, surgido como estándar en Transport Direct.



SIRI es un protocolo XML (extensible markup language) que permite a ordenadores dispuestos en red intercambiar información a tiempo real acerca de servicios públicos de transporte. Ha contado con participación inicial de Francia, Alemania (Asociación alemana de empresas de transporte VDV), Escandinavia y el Reino Unido (Real Time Information Group).

En mayo de 2008 se hizo público el paso al sistema Open Source por parte de TfL, a raíz del seminario Open Source Forum, que examinó la migración hacia este sistema de gestión de la información. El cambio hacia un sistema abierto de bases de datos reducirá en un 80 por ciento los costes de funcionamiento de la tarjeta inteligente Oyster (método de pago de la empresa EDS en la ciudad de Londres, para el bus y el metro). Se ahorrará principalmente en licencias de software y almacenamiento de la información, permitiendo amortizar fácilmente en un año la inversión necesaria.

El uso de las tarjetas Oyster está subvencionado. TfL quiere aumentar de esta manera el número de clientes registrados, invitándoles a utilizar los servicios on-line para recargar las tarjetas Oyster y, de esta manera, aliviar la carga de trabajo del personal y de las máquinas expendedoras de billetes. El sistema de pago en el Reino Unido requería una revisión general. En primer lugar para tratar el incremento de las operaciones, pero también para limitar el acceso fraudulento. El paso a sistema abierto que está implantando el gobierno británico requiere de diferentes herramientas tecnológicas para el proceso de integración de los datos del sistema.

Las herramientas para estandarizar la información que se han definido y puesto en marcha desde el Department for Transport, derivadas de la iniciativa Transport Direct, son:

- *JourneyWeb*: el protocolo de intercambio entre bases de datos de redes de las distintas regiones del Reino Unido.
- *NPTG*: la base de datos del transporte público sobre localidades.
- *NaPTAN*: base de datos que contiene la información referente a paradas y nodos de la red.
- *TransXChange*: base de datos que reúne los horarios de paso de las líneas del Reino Unido para los diferentes modos de transporte. Partiendo de los datos de TransXchange se define todo el sistema de asesoramiento del viajero en lo referente a intercambio modal.
- *AtcoCIF y Transmodel*: bases de datos de horarios de transporte público.
- *RTTI y el RTIGxml*: son los sistemas necesarios para el control del nivel de servicio del tren y del nivel de servicio de las carreteras respectivamente. Funcionan en la línea de lo definido por el CEN respecto a información en tiempo real.
- *SIRI*: especificación capaz de proveer información en tiempo real sobre incidencias siguiendo el modelo del CEN. Funciona según el protocolo de intercambio de información en red XML.

Siguiendo el camino abierto por los sistema de pago mediante tarjetas inteligentes, en noviembre de 2008 se ha implantado en fase de pruebas el nuevo sistema de pago mediante el teléfono móvil de los billetes de TfL. La tecnología necesaria y una parte de la financiación han sido aportadas por una alianza de las empresas Nokia, Visa y O2, siguiendo la tendencia actual en todo el mundo de reinventar los e-monederos. Aunque se encuentra en fase de pruebas, se da por seguro que en 2009 se instalará en toda la red de metro de la ciudad.

Se trata de teléfonos que llevan una tarjeta SIM especial con tecnología NFC de transmisión de datos a corta distancia, cuyo monedero se recarga en las máquinas de la tarjeta de pago Oyster. Esta tecnología abre todo un nuevo campo a través del cual se podrá avanzar significativamente en la mejora de la provisión de información operador-cliente, reduciendo además los costes, si se consigue preservar la inviolabilidad de la identidad del cliente.

c. El caso holandés: garantizar la privacidad en el sistema de tarjetas inteligentes

El cambio a sistema abierto de las BB.DD. del transporte que ha llevado a cabo el ejecutivo holandés, se ha hecho con la premisa de garantizar la privacidad en las operaciones. Uno de los temas en los que se ha centrado ha sido el pago mediante tarjetas inteligentes.

Este cambio de funcionamiento se está estudiando en la Universidad holandesa de Nijmegen, con los fondos que recibe de la fundación filantrópica NLnet (pro-tecnologías de la información). Se espera que la segunda generación de tarjetas, que están en desarrollo, esté lista en 2010. Éstas hacen especial hincapié en incrementar la privacidad de la información que transmiten por medio de modernos sistemas criptográficos. Gracias a las nuevas tarjetas, se podrán ofrecer descuentos a medida según el patrón del cliente, pero sin interferir en la privacidad del usuario.

El software relativo a las tarjetas inteligentes de segunda generación será en sistema abierto, por tanto accesible a todos. De este modo, se podrá verificar, libremente, si es cierto que el patrón de viaje de una persona o su información personal están adecuadamente protegidos. El paso a sistema libre, en contraposición con el software tradicional, acabará con la opacidad de estos procesos.

La implantación de esta tecnología en su primera generación no ha estado exenta de problemas: recientemente se han publicado estudios relativos a los fallos de estos sistemas y que se han dado también en la Oyster card inglesa. Hay un gran impulso político para sacar adelante la apertura de las BB.DD., ya que se trata de una evolución que se revela fundamental en la sociedad de la información.

d. El caso de Berlín (Alemania): información en tiempo real

La ciudad de Berlín es una de las más extensas de Europa y, por ello, requería de una herramienta informática de control y gestión de la extensísima red de transporte multimodal que tiene (el operador BVG tiene 8 áreas de negocio diferentes, una para cada modo de transporte que opera en la ciudad).

Fundamentándose en la ley de financiación municipal del transporte público (GVFG), la empresa recibió 40 millones de euros el año 2002, para sacar adelante el proyecto RBL. Proporciona un control sobre fiabilidad de conexiones intermodales, prevención de salidas anticipadas o de tiempo de viaje más corto de lo previsto.

El sistema RBL utiliza las balizas del metro, cercanías y tranvía para obtener la información y en el caso del autobús utiliza el GPS. Optimiza las operaciones, ya que monitoriza el tráfico, permitiendo supervisar y coordinar las operaciones. Antes eran los conductores de autobuses los que informaban de los retrasos en el centro de control. Ahora, en cambio, el personal de control puede reconocer posibles retrasos y evitarlos, desviando el itinerario, por ejemplo. También ha permitido la creación del sistema de información en tiempo real de Berlín (DAISY). Se puede acceder desde terminales móviles, desde Internet o mediante los displays de las paradas.

Destaca también el servicio de noticias sobre incidencias mediante la tecnología RSS (informa de retrasos, averías o ascensores fuera de servicio, por ejemplo). El programa en cuestión recibe la información de BVG sin necesidad de conectarse a la Web de DAISY. Es un canal de información permanente y se puede añadir en un dispositivo móvil o, como un servicio extra, a cualquier Web. Automáticamente proporciona información según las preferencias que el usuario ha definido.

5.3 GARANTIZAR CONTROL HOMOGÉNEO DE CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

La evolución futura del mercado del transporte público, que principalmente va encaminada a un mayor grado de competencia, obliga a los operadores a mejorar su rendimiento y, para lograrlo, es fundamental identificar buenas prácticas de gestión. Las autoridades del transporte, al igual que los operadores, han de aplicar estrategias de benchmarking interno de los diferentes departamentos administrativos. El objetivo en este caso es mejorar la forma en que se gestionan los contratos y las relaciones administración-operador.

En general, los operadores inician su proceso de benchmarking mediante la comparación de sus resultados con las estadísticas que se encuentran a disposición del público. Pero hay que ser cauto al extraer conclusiones, porque estas estadísticas suelen tener problemas en su definición.

Los incentivos promovidos por las autoridades, por ejemplo, han llevado a algunos operadores a asociarse para realizar una evaluación comparativa de algunas áreas específicas. El programa COMET (Community of Metros) promueve el benchmarking entre los operadores del transporte y se espera que éste sea un método para definir buenas prácticas de referencia que al mismo tiempo tengan los mínimos costes. Se incluyen:

- Compararse con los mejores por medio de indicadores.
- Contar con la experiencia del conjunto de los operadores en el campo de la planificación.
- Entender que las posibles soluciones a un problema concreto no son aplicables a todos.

En general, en este ámbito, interesan las experiencias y buenas prácticas sobre cómo definir indicadores, criterios de medida y métodos de cálculo, cómo asegurar la identificación y el control de incumplimientos de características "sine qua non" y cómo evaluar la eficacia y la eficiencia del sistema. A continuación se resumen algunas experiencias y, al final del apartado, se incluye una tabla con algunos indicadores usados en Europa para el control de cumplimiento.

➤ STIB / MIVB (Bruselas): benchmarking por tramos

STIB / MIVB es el principal operador de transporte público de la capital belga. Una de las acciones más aplaudidas que ha llevado a cabo recientemente es la de no certificar todos los departamentos de la empresa de golpe. El benchmarking previo a la certificación se ha hecho por tramos.

Los gestores del operador STIB / MIVB, trabajando en estrecha colaboración con el departamento de calidad de la empresa, decidieron que había que empezar a aplicar el benchmarking en los departamentos con más sensibilidad ante este proceso de mejora. La idea era ir añadiendo el resto de departamentos posteriormente. Este proceso se sacó adelante siguiendo un criterio para elegir los departamentos basado en:

- Las propuestas voluntarias para adherirse al plan.
- Que alguna actividad fundamental del departamento requiriera contacto directo con el cliente.
- El nivel de compromiso de los jefes del departamento.
- La representatividad del departamento dentro de la empresa

➤ **London Underground Limited (UK): definición de objetivos críticos**

- **Tiempo:** Reducción del tiempo de viaje que percibe el cliente y proveer un servicio fiable. Reducir el tiempo de viaje es visto como el objetivo fundamental.
- **Ambiente:** Mejorar la percepción que el cliente tiene del entorno: principalmente en cuanto a limpieza, comodidad, información y seguridad ciudadana.
- **Seguridad:** Mejorar la seguridad del servicio rodado mediante una reducción de los riesgos hasta niveles contrastadamente bajos y adaptándose a todos los requerimientos legales
- **Sostenibilidad:** Tener el mínimo impacto ambiental posible y evidenciar todos los esfuerzos que se han llevado a cabo en este campo.
- **Recursos:** Gestionar eficientemente el presupuesto, incrementando los ingresos y reduciendo los costes, pero sin olvidar que hablamos de un servicio público.

➤ **Transportes Metropolitanos de Barcelona (TMB): políticas de formación laboral**

TMB ha estado desarrollando durante los últimos 8 años una política de formación del personal en todos los aspectos relativos a la satisfacción del cliente. Una vez al año los empleados pasan una jornada intensiva de formación en temas relacionados con el cliente. Por ejemplo, reciben clases sobre cómo afrontar incidentes y quejas, sobre la red de información de la empresa o la integración tarifaria, sobre suavidad en la conducción, etc.

➤ **Translink, Belfast (Reino Unido): acercamiento global a la empresa como sistema**

Translink ha instaurado un análisis holístico del funcionamiento de la empresa, aceptando que el sistema en su totalidad no se comporta como la suma de sus partes, involucrando por tanto todos los estamentos de la empresa en mejorar la provisión del servicio de transporte público.

Para ello se ha creado una hoja de ruta que delimita claramente los ámbitos donde se debe producir una mejora del servicio y define las compensaciones en caso de no lograrlo. Estos objetivos aparte de incluir puntualidad y la fiabilidad, se preocupan especialmente de las tareas de atención al cliente que llevan a cabo los empleados.

Se trabaja con dos grupos bien diferenciados. El primero está formado por clientes habituales o insatisfechos que sean capaces de opinar sobre el servicio o sobre el procedimiento de reclamación. El segundo grupo está formado por empleados de la empresa. Las conclusiones surgidas de éstas sesiones sobre insatisfacción son una buena herramienta para los gestores de la empresa.

➤ **RATP, París (Francia)**

RATP ha trabajado los últimos dos años en el programa "cortesía en el servicio", basado en la experiencia diaria de empleados que espontáneamente son capaces de tener una buena relación con el cliente. Se trata de instaurar sólidamente en la empresa lo que hasta ahora había sido una actitud natural de algunos trabajadores.

Estos son algunas de las conclusiones extraídas:

- A menudo es posible influir en la actitud del pasajero, pero no siempre.
- Es más fácil entender las nuevas técnicas aplicándolas que estudiándolas.
- Es más sencillo influir en la actitud del pasajero si observamos en el tiempo sus reacciones ante diferentes prácticas de los empleados.
- Tratar el cliente de manera cortés, inevitablemente conseguirá un mejor comportamiento y un mayor respeto a las normas por su parte.

Algunos indicadores usados en Europa para el control de cumplimiento		
	Incentivos	Penalizaciones
Göteborg	Resultados ESC Medioambientales Recaudación	Expedición no realizada Muy penalizados falseamiento de datos y falta de voluntad de mejora
Manchester	Fundamentalmente puntualidad y disponibilidad	Expedición no realizada o retraso > 10 minutos
TfL	Prorrogas por superar objetivos	Expedición no realizada Sólo riesgo industrial pero def. muy estricta de servicios, especialm. fiabilidad. TfL mide su funcionamiento de conservación carril-bus, cámaras, prioridad en cruces,...
Copenhague	Superar los mínimos	Estándares mínimos de servicio, salidas adelantadas, retrasos > 2 minutos, utilización vehículos no adscritos

5.4 MEJORAR MECANISMOS DE RESPUESTA: PROVISIÓN DE INFORMACIÓN

La provisión de información en el transporte público se considera el componente esencial que determina el servicio ofrecido y está experimentando un desarrollo sin precedentes en respuesta al aumento de las solicitudes de los clientes.

Los operadores se han dotado en los últimos años de más o menos herramientas de alto rendimiento, combinando la tecnología de la información y las telecomunicaciones, que les proporcionan una extensa gama de inputs para la monitorización del sistema y la gestión de las operaciones de definición del servicio y de las frecuencias de paso.

Inicialmente estas herramientas fueron diseñadas para gestionar la red, proporcionando información en tiempo real sobre el funcionamiento del servicio, permitiendo reaccionar ante posibles fallos, normalmente resultado de la congestión del tráfico. Ahora se empieza a orientarlas hacia el cliente, por medio de pantallas de información en las paradas de autobús y metro, los terminales públicos de información que hay en las estaciones, etc.

En caso de incidencia, un factor decisivo en la forma que el cliente tiene de evaluar el servicio es que cuente con una información actualizada de la naturaleza del incidente, de su duración probable y de las medidas adoptadas para resolverlo. De esta manera el cliente podrá gestionar mejor las molestias que le genera este fallo del servicio. El operador muestra su competencia ante la situación, y, de ese modo, incrementa la percepción de fiabilidad del servicio y la satisfacción del cliente.

Los sistemas telemáticos reducen las incertidumbres propias del servicio, optimizando en cada momento del viaje la cobertura, simplicidad y eficiencia. La provisión de información tiene dos fases:

- Planificación: provisión de la información al cliente para programar un recorrido.
- Seguimiento: la información se proporciona durante el viaje como forma de control.

➤ La importancia de asegurar la relevancia, efectividad y eficiencia en la provisión de información

A medida que los operadores de transporte público ponen a disposición nuevas tecnologías autoservicio, cada vez tiene más importancia entender qué factores afectan a la calidad de servicio percibida por los usuarios de estos servicios. La “Calidad de Servicio Electrónico” se ha definido, en sentido amplio, como incluir todas las fases de la interacción de un cliente con un portal Web.

Parasuraman, Zeithaml, y Malhotra (2005) desarrollaron y refinaron una nueva escala multielementos para medir la calidad de servicios electrónicos (E-SQUAL - Servei Electrònic Quality). La escala comprende cuatro dimensiones y se ha probado en contextos de compra electrónica. La dimensión de **eficiencia** apunta a la facilidad y velocidad de acceder al portal y de utilizarlo; la **disponibilidad** de sistema se centra en el funcionamiento técnico del sitio Web; la **realización** mide la extensión en la cual se cumplen las promesas de la Web en cuanto a orden de entrega y disponibilidad de elemento; y la **intimidad** considera el grado de seguridad y de protección de la información de los clientes que tiene la web.

En el contexto de comercio electrónico, la eficiencia y realización tienen el mayor efecto en la calidad de servicio percibida, valor y lealtad, seguida por las dimensiones de disponibilidad de sistema e intimidad. En el transporte, se ha investigado la importancia de tres de las dimensiones de calidad sugeridas (eficiencia, disponibilidad de sistema, y realización) para la satisfacción global cuando se utilizan sitios Web basados en la información. Los resultados muestran que la eficiencia (en relación con la facilidad y velocidad de utilizar el sitio) era más importante para la satisfacción global ⁽¹⁰⁾.

Claramente, **la eficiencia (la facilidad y velocidad de acceder al sitio y de utilizarlo) es el contribuyente más crítico a las percepciones de los usuarios en cuanto a satisfacción global**, mientras que los efectos de la disponibilidad del sistema y la realización no son tan significativos. Una explicación aceptable para los efectos no significativos podría ser que la dimensión de eficiencia es relativamente importante y una dimensión básica para determinar la satisfacción global, mientras que la disponibilidad del sistema y la realización se pueden relacionar, en cambio, con la insatisfacción.

➤ Reino Unido

La provisión de información sobre el transporte por medio de nuevas tecnologías se encuentra muy jerarquizada en el Reino Unido. Cada administración, ya sea local o autónoma, ha puesto en marcha iniciativas diferentes desde el año 2000.

La iniciativa más extendida ha sido crear planificadores Web de viaje. Destacan Transport Direct promovida por el Ministerio de transportes al ámbito estatal; Traveline, promovida por los 12 departamentos regionales del país (tiene una Web para cada uno de ellos y una general que engloba la información) o el planificador de viajes que tiene la Web del poderoso ente metropolitano TransportforLondon. La alternativa a los planificadores Web son los terminales públicos de información en las estaciones (esta iniciativa se llevó a cabo, por ejemplo, en Madrid).

Para el correcto funcionamiento de los planificadores de viaje mencionados, existe un excelente sistema de gestión de datos. En el Reino Unido el organismo responsable es TravelineData, que gestiona información y datos, proporcionándolos a las otras webs como son Transport Direct, Transport for London o el experimental Google Transit (que, de momento, sólo planifica viajes en bus o autocar).

TravelineData reúne una gran cantidad de información sobre el TP que se encuentra dispersa en Internet. Se accede a ella por medio de links que redirigen a otras webs locales o de los operadores. La información que contiene TavelineData se actualiza cada vez que se modifica la información en

⁽¹⁰⁾ Electronic Service Quality: Public Transport Information on the Internet, Lars Eriksson and Margareta Friman, Karlstad University, Ann-Catrin Norman, The Swedish Social Insurance Agency (<http://www.nctr.usf.edu/jpt/pdf/JPT%2010-3%20Eriksson.pdf>).

origen, permitiendo automatizar la actualización del dominio, y de esta manera agilizar un proceso que sino sería prácticamente imposible de llevar a cabo.

Entre las informaciones que proporcionan las webs mencionadas destacan los avisos de incidencias en el servicio (debido a obras, en incidentes graves, etc.), generados por los operadores y los administraciones. También disponen de servicios de atención telefónica o vía SMS.

Transport for London fue pionero en el Reino Unido y en la UE en la aplicación de tecnologías de localización de vehículos en el transporte público. El año 2007 prácticamente se finalizó el proceso iniciado en 1996 de dotar a las paradas de bus con displays de leds. Estas pantallas muestran la cuenta atrás de la llegada de las diversas líneas. La inversión en 10 años ha sido de más de 15 millones de libras esterlinas.

La implementación de tecnología telemática ha posibilitado tener un control del servicio a tiempo real por parte de los operadores, permitiendo definir numerosos indicadores para el análisis de la eficacia y la eficiencia del transporte público día a día. El funcionamiento se ha demostrado muy bueno, aunque hay fallos, particularmente los debidos a que el conductor no haya conectado adecuadamente el vehículo al servidor en el momento de iniciar el trayecto. Para paliar estos errores se ha comenzado a conectar las máquinas validadoras de billetes al servidor, gracias a la implantación del sistema de tarjetas inteligentes de pago (el proveedor en el Reino Unido es Oyster).

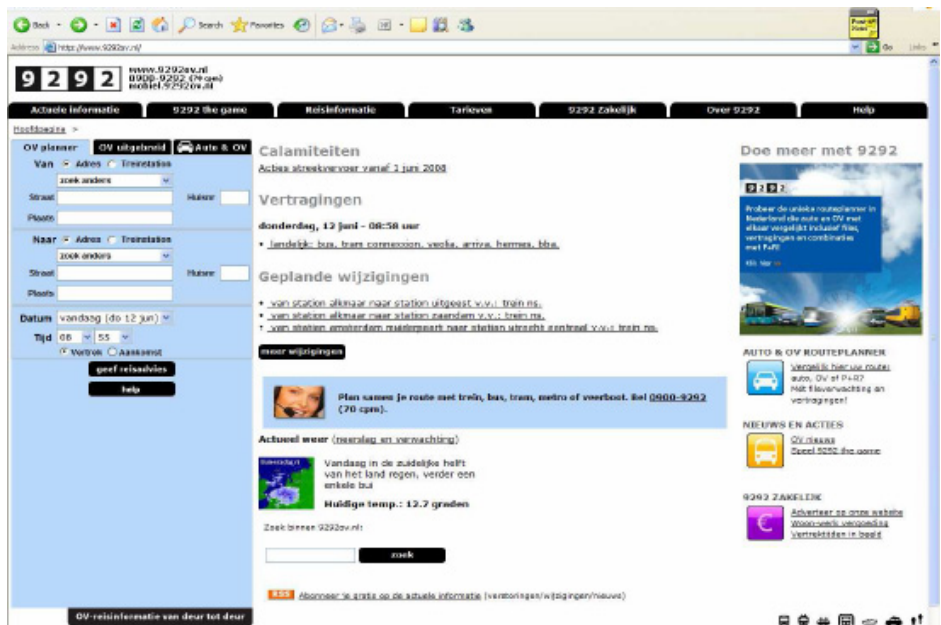
➤ **Holanda**

REISinfortatiegroep, en Holanda, fue pionero en la provisión de e-información. El proyecto se inició en 1992 con la aportación económica de casi todos los operadores públicos y privados. Comenzó en formato de atención telefónica, con 9 call centers y tuvo un gran éxito. En 1999 el Ministerio abandonó su financiación, pero sin obligar a los operadores a asumir las cargas resultantes. Hoy funciona con financiación privada y su estrategia de expansión se basa en la asesoría altamente personalizada, más enfocada a los problemas y retrasos que puedan surgir al servicio.

El rango de productos ofrecidos se divide en el mercado de consumo y el mercado de negocios. El primero se basa en la marca 9292. Mediante teléfono ofrece información de viaje personalizada, integrada puerta a puerta, 7 días de la semana de 06:00 a.m. a 12:00 p.m. El promedio de llamadas es 20.000 y en 2007 atendió 3.166.843 llamadas con información de viajes puerta a puerta.

En el mismo número, REIS ofrece una aplicación de respuesta interactiva por voz (Interactive Voice Response system) las 24 horas del día y un número selfservice que incluye esa aplicación además de la información a tiempo real:

- Teléfono único (6 a 24h): 0900 9292.
- Teléfono automático: 0900 1475 (24 h, más barato).
- Servidor Internet: www.9292ov.nl
- Abono mensual
- Anuncios por SMS
- Servicio móvil (Internet y teléfono móvil).



La página Web de REIS es www.9292ov.nl y tiene un número medio de accesos diarios para consultar información sobre viajes cercano a los 200.000. Las cifras del año 2007 superan los 70 millones de accesos para conocer la planificación de un viaje concreto.

Otros servicios están basados en la creación de planificadores de viaje para dispositivos móviles (WAP, I-Mode, Vodafone Life!) y para dispositivos como Palm y Compaq. En septiembre de 2002 inició un servicio SMS a tiempo real con información de retrasos en los viajes.

El mercado Business to Business ha especializado el 9292 vendiendo planificadores de transporte para uso profesional (multiusuario) y ofreciendo los datos de transporte público para propósitos como estudios y encuestas. Además el 9292 ha desarrollado una herramienta de localización para sitios de Internet (instalación del planificador de transportes en las Web de empresas con la imagen corporativa de las mismas) y ofrece consultoría en relación a la tecnología de respuesta interactiva por voz y servicios a los "call centres" comerciales.

La evolución de las demandas de los usuarios obliga a la continua adaptación de REISinformatiegroep a las mismas. Aunque la posibilidad de ofrecer información 7 días a la semana y 24 horas al día de información de viajes integrada puerta a puerta a través de los diferentes canales es un hecho, la empresa se encuentra expandiendo los canales de información. En 2003 comenzó un cambio significativo en la forma de gestionar las llamadas del 0900-9292. Además de proveer la información de manera completa y precisa como en los 10 años precedentes, comenzó a centrarse en la personalización de la información dirigiéndola hacia un nivel de asesoría de alta ayuda.

La cuestión estriba en que la Web ya ofrece información estándar y sin embargo un 25% de los usuarios siguen utilizando el teléfono móvil para obtener información instantánea y están especialmente interesados en los problemas y retrasos que se puedan encontrar. Ese es el reto en la actualidad, asegurar la óptima recogida de información de transporte público a tiempo real de forma que se produzca con el nivel de calidad que muestra el servicio total de REISinformatiegroep.

Recientemente ha comenzado a ofrecer información para el vehículo privado y las opciones de park and ride para combinar el coche y el transporte público, incluyendo información de los aparcamientos y de los atascos previstos. En la Web esto se encuentra en <http://routeplanner.9292ov.nl/>. Esto ha supuesto el primer paso hacia la conversión de REISinformatiegroep en un consultor de movilidad.

➤ Bélgica

La empresa STIB da servicio a 1,1 millones de habitantes de Bruselas entre metro, tranvía y bus. En 1999 comenzó a aplicar experimentalmente el plan PHOEBUS (plan para la implantación de aplicaciones telemáticas; en Bruselas se centra en la provisión de información al pasajero). Se tuvieron en cuenta los estudios previos, que demostraban que una información actualizada disminuye la percepción del tiempo esperando en la parada hasta un 30%, especialmente en hora punta.

Los excelentes resultados de la fase experimental llevaron a STIB a extender el proyecto PHOEBUS a todas sus paradas, aprovechando la tecnología telemática ya existente: ATP (sistema de localización de vehículos por medio de balizas) para metro y VSCS (basado en el GPS) para autobús.

En el metro, al tratarse de un servicio de alta frecuencia y puntualidad se optó por una información corta y dirigida a pequeñas anomalías. El sistema ATP detecta en qué tramo de vía se encuentra el vehículo, y por tanto es sencillo transmitir esta información a los clientes que esperan en la parada.

Para autobús y tranvía no segregado el caso es diferente. En primer lugar porque son modos de transporte sujetos a incidencias de servicio por causas externas (atascos, desviaciones de ruta). Por tanto, en este caso, la pantalla, aparte de proporcionar una estimación de los tiempos de llegada de los dos siguientes autobuses, tiene un espacio adicional para ofrecer mensajes sobre el motivo del retraso de un vehículo o para los casos en que sea difícil realizar una predicción.