



Integración de soluciones de movilidad y aparcamiento para personas con discapacidad

Alberto Ferreras Remesal¹, José S. Solaz Sanahuja¹, Elisa Signes i Pérez¹, Amparo López Vicente¹, José Laparra Hernández¹, Purificación Castelló Mercé¹, José D. Garrido Jaén¹, Nicolás Palomares Olivares¹, Eva Muñoz Navarro², Manuel Serrano Matoses²

La movilidad urbana de las personas con discapacidad es un aspecto esencial para que su integración social sea efectiva. Sin embargo, existen numerosos obstáculos que la dificultan, entre los que se cuentan la falta de información sobre rutas y modos de transporte y las dificultades de aparcamiento, incluyendo el fraude. El proyecto SIMON pretende mejorar esta situación mediante la integración de diferentes aplicaciones y tecnologías que faciliten el aparcamiento y la movilidad en las zonas urbanas.

¹ Instituto de Biomecánica (IBV)

² ETRA I+D



INTRODUCCIÓN

Los retos que la accesibilidad plantea en la sociedad actual son particularmente visibles en las zonas urbanas. Entre ellos está la posibilidad de desplazarse en transporte público o privado con seguridad, eficiencia y en igualdad de condiciones al del resto de ciudadanos. A este respecto, en la mayoría de ciudades de la Unión Europea se dan una serie de problemas relacionados con el acceso al transporte y a la movilidad que son un problema para muchas personas con discapacidad, y que actúan como una barrera para su integración social:

- Situaciones de fraude en el uso de la Tarjeta Europea de Estacionamiento (falsificación, uso por personas no autorizadas, etc.).
- Falta de información sobre las posibilidades y recursos de movilidad disponibles, tanto en el transporte público (rutas, medios accesibles, planificación del viaje, información en tiempo real) como en el privado (localización y disponibilidad de plazas de aparcamiento, acceso a zonas restringidas, etc.).
- Falta de incorporación de las soluciones tecnológicas existentes en la prestación de servicios que faciliten el transporte y la movilidad.

Las soluciones para la mejora de la accesibilidad son más evidentes en aquellas ciudades con visión de futuro, que están demostrando el compromiso y la innovación en el cambio del entorno urbano para permitir que todas las personas puedan gozar plenamente de la vida urbana.

El proyecto SIMON pretende dar respuesta a estos retos. SIMON es un proyecto europeo de carácter demostrativo,

comenzado en enero de 2014, con tres pilotos a gran escala en Madrid, Lisboa y Parma. SIMON tiene como objetivo promover la vida independiente y la participación social de las personas con movilidad reducida en el contexto del transporte urbano multimodal y el acceso al estacionamiento público. Para ello integrará diferentes soluciones TIC que permitan el acceso a la información, la navegación y la gestión de los derechos de acceso.

El proyecto, que tiene una duración de tres años, está integrado por un consorcio coordinado por la empresa española ETRA I+D y que cuenta con la participación del Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) y otros socios de España, Italia, Portugal y Alemania. El proyecto está financiado por la Comisión Europea dentro del Programa Marco de Innovación y Competitividad - Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP).



Figura 1

Logotipo del proyecto SIMON.



SOLUCIONES PROPUESTAS

El proyecto abordará dos hitos principales:

- La reducción del fraude en el uso de la Tarjeta Europea de Estacionamiento: SIMON demostrará el uso de dicha tarjeta mejorada mediante soluciones TIC, proponiendo una gestión de derechos de acceso de un modo tanto físico -p.e. tarjetas inteligentes - como virtual -p.e. mediante dispositivos móviles.
- Soluciones específicas de navegación multimodal para personas mayores y con movilidad reducida: como punto de partida para el sistema de navegación urbano se emplearán bases de datos y otras herramientas ya existentes, que serán completadas y explotadas con información específica para abordar las necesidades de personas de movilidad reducida: rutas, información, acceso, incidencias, etc.

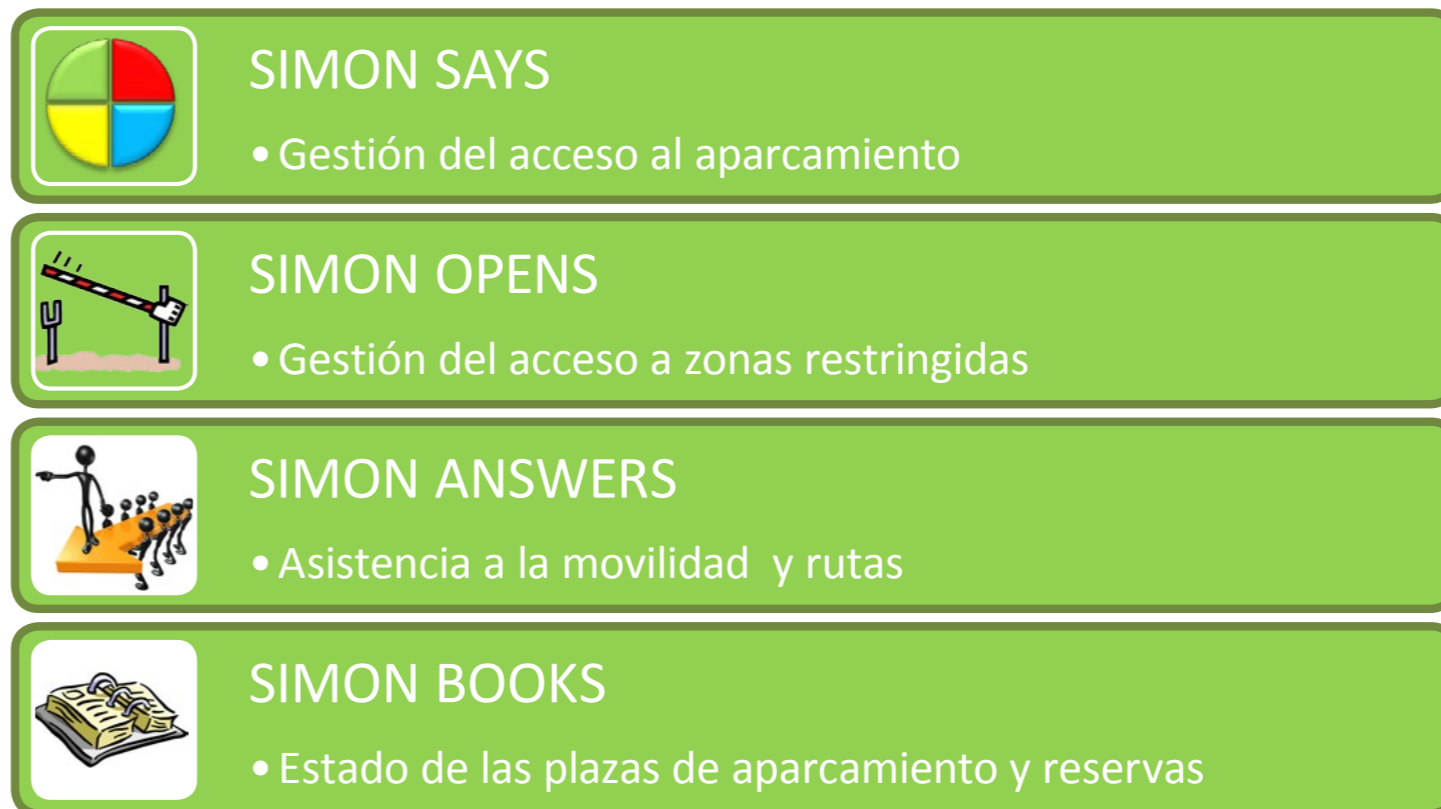
SIMON se materializará en una aplicación móvil y un nuevo modelo de tarjeta de estacionamiento para apoyar a las personas con discapacidad en el uso de medios de transporte tanto públicos como privados. En este ámbito SIMON desplegará cuatro servicios innovadores:

- Gestión de los derechos de acceso a las áreas de estacionamiento y al transporte público: la plataforma **SIMON SAYS**.
- Asistencia a la navegación y la movilidad: la plataforma **SIMON ANSWERS**.

- Reserva de las plazas de aparcamiento e información sobre el estado de las zonas de aparcamiento (plazas libres): la plataforma **SIMON BOOKS**.
- Gestión del acceso a las zonas urbanas restringidas (p.e. con bolardos) para las personas con movilidad reducida: la plataforma **SIMON OPENS**.

Figura 2

Esquema de los servicios ofrecidos por SIMON.





Estos servicios estarán implementados en tres aplicaciones:

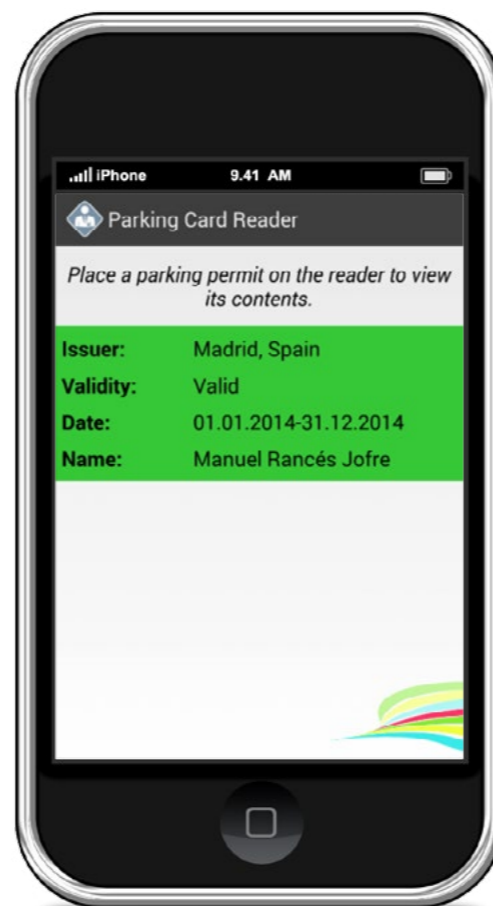
- Una aplicación móvil para los ciudadanos: SIMON LEADS. Mediante esta aplicación, los usuarios podrán planificar rutas en transporte público y privado, recibir información sobre accesibilidad y plazas de aparcamiento disponibles, acceder a zonas restringidas y validarse en áreas de aparcamiento.
- Una aplicación móvil para los controladores de aparcamiento: SIMON CONTROLS. Esta aplicación facilitará a los controladores la comprobación de la validez de las tarjetas de aparcamiento de los coches estacionados, optimizando las rutas y actuando como obstáculo a las situaciones de fraude.

- Una aplicación de gestión y respaldo para las autoridades públicas y operadores de transporte y aparcamiento: SIMON BACKOFFICE.

Los dispositivos usados por estas aplicaciones se basarán en diferentes tecnologías que permitirán un alto nivel de eficiencia y seguridad:

- Tarjetas inteligentes RFID.
- Teléfonos inteligentes con NFC, que pueden emular el funcionamiento de una tarjeta inteligente.
- Parquímetros, que pueden servir como interfaz de las anteriores y complementarlas.

Figura 3
Imagen de algunas de las soluciones propuestas por SIMON.





PLAN DE TRABAJO Y TAREAS REALIZADAS

El desarrollo del proyecto se estructura en 4 grandes fases:

- Una **fase de preparación** para definir los requisitos del sistema, las necesidades de los usuarios y la arquitectura de los diferentes componentes.
- Una **prueba piloto de tamaño reducido** que permitirá probar las tecnologías y las aplicaciones desarrolladas.
- Una **fase de demostración a gran escala** permitirá el despliegue de SIMON en condiciones reales en las tres ciudades piloto: Madrid, Lisboa y Parma.
- Al final del proyecto se implementará una hoja de ruta para el **despliegue de los resultados**, que incluirá transferibilidad, escalabilidad y recomendaciones de estandarización.

Durante todas estas fases, las actividades de diseño e integración se combinarán con la participación directa de los grupos implicados e interesados.

Durante el primer año del proyecto se han realizado diferentes actividades dirigidas a definir las características del sistema y a realizar actividades de desarrollo e integración. El Instituto de Biomecánica de Valencia ha liderado las tareas dirigidas a:

- Definir las características de los usuarios del sistema, en cuanto a su capacidad funcional y requisitos de accesibilidad y usabilidad.
- Revisión de la situación existente en los diferentes sitios piloto. Se desarrolló un completo cuestionario dirigido a las ciudades, con el fin de caracterizarlas para el proyecto en cuanto a: tecnología y recursos disponibles,



Figura 4
Grupo de discusión con usuarios.



servicios prestados a los usuarios con discapacidad, normativa, restricciones, necesidades y demandas.

- Revisión de la situación e iniciativas desarrolladas en otras ciudades europeas.
- Establecer los requisitos del sistema. Se elaboraron en primer lugar los requisitos generales del sistema, en lo referente a funcionalidad, usabilidad y accesibilidad. Después de una revisión con los miembros del consorcio, se elaboraron los requisitos específicos para el sistema global, aplicación móvil, aplicación web, parquímetros y tarjetas inteligentes.
- Desarrollar los diferentes casos de uso y escenarios. Los casos de uso permiten caracterizar todas las posibles actividades que pueden realizarse con el sistema y las relaciones entre ellas. Su utilidad es clara tanto para el diseño del sistema como para la preparación de las pruebas piloto. Después de un desarrollo inicial, los casos de uso se contrastaron con los técnicos encargados del desarrollo y, posteriormente, se realizaron grupos de discusión con usuarios con discapacidad para validar el flujo propuesto y seleccionar aquellas situaciones que son prioritarias.

También ha colaborado en la elaboración de la arquitectura del sistema y en el diseño conceptual de las aplicaciones, asegurando que el prototipo incorpora los requisitos de usabilidad adecuados a las funciones y a los usuarios. □



Agradecimientos

El proyecto ha sido financiado por la Comisión Europea a través del Programa Marco Competitividad e Innovación - Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP).



Más información en: <http://simon-project.eu>

