

## 4.120 M€ DE POTENCIAL DE FINANCIACIÓN DEL SECTOR PRIVADO EN ESPAÑA PARA CIUDADES INTELIGENTES

UNA INVESTIGACIÓN DE SIEMENS FINANCIAL SERVICES (SFS) EVALÚA EL POTENCIAL DE FINANCIACIÓN PROVENIENTE DEL SECTOR PRIVADO PARA QUE LAS CIUDADES SE CONVIERTAN EN CIUDADES INTELIGENTES. ADEMÁS DEL CAMBIO A GRAN ESCALA, LAS CIUDADES BUSCAN CADA VEZ MÁS PONER EN MARCHA PROYECTOS INTELIGENTES A MENOR ESCALA. GRACIAS A LA UTILIZACIÓN DE FONDOS DEL SECTOR PRIVADO, LAS CIUDADES PUEDEN OBTENER FINANCIACIÓN ADICIONAL PARA LA TRANSFORMACIÓN INTELIGENTE DE LA CIUDAD.

Siemens ha realizado un estudio mundial en 13 países a través de Siemens Financial Services (SFS) para evaluar el potencial de financiación accesible que el 40% de sus principales ciudades podrían conseguir del sector privado para estas inversiones a menor escala, denominadas iniciativas inteligentes SmartStart.

Cada vez más ciudades del mundo abordan la transformación inteligente a través de proyectos más pequeños, con un coste típico que va de unos pocos miles a unos pocos millones de euros. Los presupuestos del sector público a menudo son insuficientes para beneficiarse de las ventajas del desarrollo de una ciudad inteligente, con lo cual las formas alternativas de financiación del sector privado han pasado a ser una prioridad. El potencial de las iniciativas inteligentes demuestra hasta qué punto la financiación de activos puede contribuir a la transformación inteligente de las ciudades. El estudio de SFS estima que, por ejemplo, podrían obtenerse 4.120 M€ de financiación del sector privado en España para potenciar inversiones en iniciativas inteligentes.

Los acuerdos de financiación de activos resultan idóneos para financiar proyectos de iniciativas inteligentes. Las opciones de financiación están ampliamente disponibles, son asequibles y de rápida y fácil disposición. También ofrecen una elevada transparencia para el control y análisis de la rentabilidad. Este sistema a menudo permite a dichos proyectos autofinanciarse a través del ahorro que se genera, lo que a su vez ayuda a conseguir más financiación para sucesivas iniciativas de transformación de ciudades inteligentes. Pueden utilizarse diferentes técnicas de financiación en base a su adecuación a proyectos específicos.

*“Ciudades de todo el mundo se están implicando cada vez más en el desarrollo inteligente para mejorar la eficiencia de los servicios locales, potenciar la sostenibilidad, mejorar las vidas de sus ciudadanos y desarrollar su competitividad. La financiación de activos del sector privado permite a las ciudades hacer las inversiones en tecnología SmartStart de forma oportuna,”* comenta Dirk Budach, Director de Siemens Financial Services en España. *“Al diversificar sus fuentes*

## €4.12BN IN FUNDING POTENTIAL FOR SMART CITIES FROM SPAIN'S PRIVATE SECTOR

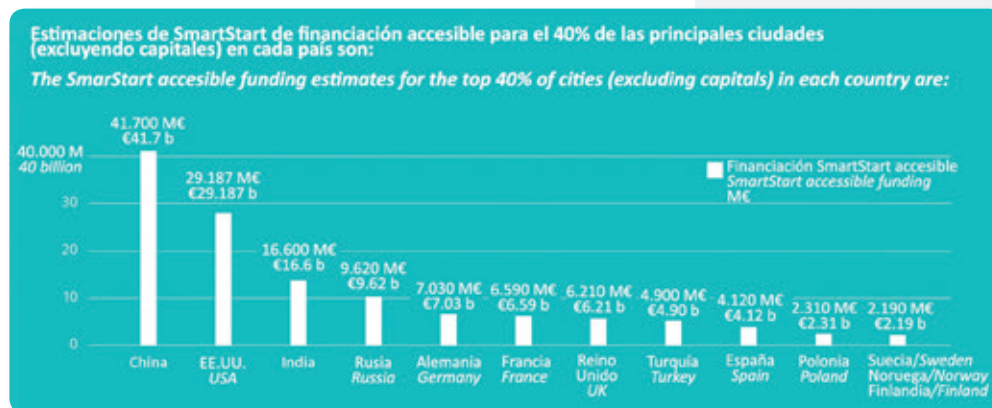
A STUDY BY SIEMENS FINANCIAL SERVICES (SFS) ASSESSES THE FUNDING POTENTIAL ORIGINATING FROM THE PRIVATE SECTOR SO THAT CITIES CAN BECOME SMART CITIES. APART FROM LARGE-SCALE CHANGE, CITIES ARE INCREASINGLY LOOKING TO IMPLEMENT SMALLER-SCALE, SMART PROJECTS. BY EMPLOYING ASSET FINANCE FROM THE PRIVATE SECTOR, CITIES CAN OBTAIN ADDITIONAL FINANCING FOR THEIR SMART TRANSFORMATION.

Via Siemens Financial Services (SFS), Siemens has undertaken a global study in 13 countries to assess the accessible funding potential that the top 40% of cities could raise from the private sector for such small-scale investments known as SmartStart initiatives.

Cities worldwide are increasingly embracing smart transformation through smaller projects with typical costs that range from a few thousand Euros to a few million. Public sector budgets are often insufficient to benefit from the advantages of developing a smart city, which means that alternative forms of funding from the private sector have become a priority. The potential of smart initiatives shows the extent to which asset finance can play a part in the smart transformation of cities. The SFS study estimates that €4.12bn could be funded by the private sector in Spain to promote investments in SmartStart initiatives.

Asset finance agreements are ideal for funding smart initiative projects. Financing options are widely available, affordable and quickly and easily disbursed. They also offer a high level of transparency to control and analyse profitability. This system often allows such projects to self-fund by means of the saving generated, which in turn helps obtain more funding for successive smart transformation initiatives. Cities can use different financing techniques depending on their suitability for specific projects.

*“Cities worldwide are increasingly involved in smart development to improve the efficiency of local services, enhance sustainability, improve the lives of their citizens and develop their competitiveness. Private sector asset finance allows cities to make timely investments in SmartStart technology,”* comments Dirk Budach, Director of Siemens Financial Services in Spain. *“By diversifying their sources of funding for smart investments, citizens can immediately benefit from the resultant saving and the improvement to their services”.*



The study identifies a series of nine initial smart initiatives that have the potential to achieve high-ROI-dependability and that are currently being financed by means of asset finance agreements. These initiatives are:

### Building controls (energy efficiency)

Smart controls for buildings, whether public sector or

*de financiación para inversiones inteligentes, las ciudades pueden beneficiarse del ahorro resultante y de la mejora de los servicios a los ciudadanos sin tener que esperar”.*

El estudio identifica una serie de nueve iniciativas inteligentes en fase inicial con buenas perspectivas para conseguir un rendimiento de inversión fiable y que están siendo financiadas actualmente a través de acuerdos de financiación de activos. Estas iniciativas son:

### **Control de edificios (eficacia energética)**

Los controles inteligentes para edificios, ya sean del sector público o comercial, dan a los edificios un “sistema nervioso central” que compensa y reconcilia intereses contrapuestos, tales como la reducción al mínimo de la energía, el confort de los ocupantes y la estabilidad de la red. Hoy en día, protección contra incendios, climatización, iluminación, ventilación y videovigilancia, por lo general todavía son controladas por separado. Las estaciones de gestión modernas y sofisticadas permiten integrar todos los sistemas del edificio en una única plataforma. Por supuesto, el retorno de la inversión varía dependiendo del clima, el coste de la energía y otros factores. Esto se demuestra no sólo por la gran cantidad de estudios de casos publicados sobre el tema, sino también por la aparición de esquemas de financiación de “servicios gestionados”, que abarcan servicios, productos y mantenimiento. En estos casos, el proveedor puede ofrecer un único acuerdo de financiación a tarifa fija, ya que hay seguridad en que el ahorro de energía pagará de manera efectiva la inversión tecnológica en un período de tiempo relativamente corto.

### **Tecnología médica mejorada**

Los equipos médicos antiguos, más de 10 años de antigüedad, especialmente los de diagnóstico, se convierten en caros de mantener, fallan a menudo, y deterioran la capacidad de un hospital para entregar resultados de alta calidad a los pacientes. Por otra parte, la tecnología médica también está pasando por una fase de digitalización, que está transformando los niveles de eficiencia y eficacia clínica de los sistemas de salud en todo el mundo. El retorno de la inversión de la nueva generación de tecnologías de diagnóstico por imagen está demostrado, ayuda a reducir los costosos procedimientos invasivos, a procesar pacientes más rápidamente y pone en manos de los médicos herramientas de diagnóstico más detalladas y precisas.

### **Autoservicios en línea para los ciudadanos**

A medida que las poblaciones son cada vez más digitalizadas (principalmente a través de los teléfonos inteligentes), se ha hecho posible prestar muchos servicios públicos a través de autoservicios en línea. Debido a que estas iniciativas de ciudades inteligentes reemplazan de forma efectiva la gestión manual de llamadas, las citas en persona, las comunicaciones postales, etc, el retorno de la inversión es a menudo rápido. Por otra parte, el servicio que reciben los ciudadanos por lo general mejora mucho, acceso instantáneo a la información, inexistencia de cuellos de botella en la gestión de consultas, disponibilidad 24/7, y pocas restricciones a la cantidad de información disponible. Una vez que se ha desarrollado una aplicación principal, se pueden agregar capacidades adicionales, tales como servicios y departamentos, mejorando aún más el retorno de la inversión.



commercial, give buildings a “central nervous system” that balances and reconciles competing interests such as energy minimisation, occupant comfort and grid stability. Today, fire protection, climate control, lighting, ventilation and video surveillance are usually still controlled separately. Modern, sophisticated management stations can integrate every system in the building into one single platform. Of course, the ROI will vary depending on external climate, the cost of power and other factors. This is demonstrated not only by the wealth of published case studies on the subject, but also the rise of “managed services” financing arrangements which encompass services, product and maintenance. In these cases, the provider can offer a single fixed-fee financing arrangement because they are confident that energy savings will effectively pay for the technology investment over a relatively short period of time.

### **Improved medical technology**

Medical equipment that is over 10 years old, and particularly diagnostic equipment, becomes expensive to maintain, fails more often and impairs a hospital’s ability to deliver high-quality patient outcomes. Moreover, medical technology is also going through a phase of digitalisation that is transforming levels of efficiency and clinical effectiveness in healthcare systems around the world. The ROI from the new generation of diagnostic imaging technology is well-proven, helping to reduce expensive invasive procedures, process patients more

Estación de gestión Diseño CC de Siemens Building Technologies para la gestión de edificios  
Siemens Building Technologies' Design CC management station for buildings management



## Rutas para vehículos

En todo el mundo se están implementando sistemas de geoinformación para optimizar los servicios de las rutas, al objeto de ofrecer un servicio mejor con menos activos (vehículos, personas y equipos). Las iniciativas de rutas inteligentes que son comunes para las autoridades municipales de los 13 países estudiados, son la recogida de residuos y el transporte escolar. Los costes de inversión de estos sistemas de rutas inteligentes, comparados con los ahorros conseguidos, se pueden recuperar rápidamente. Una vez más, los períodos de retorno de la inversión varían en función del tipo de equipamiento utilizado, el coste de mano de obra, etc.

## Sistemas de aparcamiento

Los sistemas inteligentes de estacionamiento ofrecen un mejor servicio a los ciudadanos y visitantes, al tiempo que maximizan el potencial de ingresos de una ciudad por cargos de aparcamiento, un modelo claro de retorno de la inversión. Simplifican la toma de decisiones del conductor con información valiosa sobre la disponibilidad de estacionamiento, en última instancia, reducen la congestión y la frustración. Los conductores son guiados a su destino final de estacionamiento a lo largo de la ruta más corta posible, a través del navegador del coche o con la ayuda de señales con mensajes dinámicos programables (informando a los pasajeros de los niveles de ocupación actuales de las zonas de estacionamiento de los alrededores). El modelo SmartStart estima que la financiación del sector privado accesible para estacionamientos inteligentes es de un 20%, considerando la amplia variación en el estado de las infraestructuras de carreteras públicas, así como la propensión de los ciudadanos a pagar por estacionar en los países estudiados.

## Tarificación vial

Los sistemas inteligentes de tarifación vial reducen el flujo de tráfico en las zonas urbanas e interurbanas congestionadas y al mismo tiempo aumentan los ingresos. Los beneficios son tanto económicos como ambientales, se reducen las emisiones contaminantes y las congestiones; el tráfico gestionado de forma dinámica atrae negocio y talento a la ciudad. Los aeropuertos, el ferrocarril y el transporte por carretera se vinculan de manera más eficiente; y se pueden implementar zonas de congestión, zonas de baja emisión u otros esquemas de tarifación. Como tecnología generadora de ingresos, el retorno de la inversión se puede calcular fácilmente, sobre todo cuando se estructura en un acuerdo de financiación que combina tecnología, instalación y mantenimiento/soporte en un único cargo mensual para el período de financiación.



quickly and deliver more detailed and accurate diagnostic tools into the hands of clinicians.

## Citizen self-service online

As populations are becoming increasingly digitalised (mainly through smartphones), it has become possible to deliver many civic services by means of self-service online. Because these smart city initiatives effectively replace manual call handling, personal appointments, postal communications, etc., the ROI is often rapid. Moreover, the service received by citizens is usually much improved with instant access to information, no query-handling bottlenecks, 24/7 availability and little restriction to the amount of information available. Once a main application has been developed, additional capabilities such as services and departments can be added, improving ROI yet further.

## Vehicle routing

Geo-information systems are being installed across the globe to optimise the routing of services in order to deliver a better service with fewer assets (vehicles, people and equipment). Two such smart routing initiatives that are common to city authorities in all of the 13 countries studied are waste collection and school transport. The investment cost for such smart routing systems, compared to the savings gained, can be rapidly recouped. Again, these ROI periods will vary according to the type of equipment used, local labour costs, etc.

## Parking systems

Smart parking systems deliver a better service to citizens and visitors, while maximising a city's potential parking charge revenue – a clear ROI model. They simplify driver decision-making with valuable information on parking availability, ultimately reducing congestion and frustration. Drivers are guided to their final parking destination along the shortest possible route via in-car navigation or with the help of programmable dynamic message signs (giving commuters the current occupancy levels of the surrounding parking zones). The SmartStart model estimates accessible private sector funding for smart parking at just 20%, taking into account the wide variation in the state of public road infrastructures as well as the propensity of citizens to pay for parking across the countries studied.

## Road pricing

Smart road pricing systems reduce the traffic flow in congested urban and interurban areas while raising revenue. The benefits are both economic and environmental, reducing pollutant emissions and congestion. Dynamically managed traffic attracts business and talent to the city; airport, rail and road transport are more efficiently linked; and congestion zones, low-emission zones or other road-charging schemes can be implemented. As revenue-generating technology, the ROI can be easily calculated, especially when structured into a financing arrangement that combines technology, installation and maintenance/support into a single monthly charge for the financing period.

## Mobile workforce enablement

There are many categories of city jobs that are essentially mobile and where today's workflow management software, accessed through dedicated mobile devices, can greatly improve the efficiency of service delivery. Again, the ROI is well-attested given that such mobile workflow management (often also incorporating smart routing and scheduling), is reporting typical efficiency savings of more than 10%. In most instances, implementing such technology does not necessarily seek to reduce the workforce,

## Habilitación de personal móvil

Hay muchas categorías de empleos municipales que son esencialmente móviles, y donde el software de gestión de flujo de trabajo, accesible a través de dispositivos móviles dedicados, puede mejorar en gran medida la eficiencia de la prestación de servicios. Una vez más, el retorno de la inversión es bien atestiguado dado que dicha gestión de flujo de trabajo móvil (a menudo con incorporación de rutas inteligentes y programación), está reportando ahorros de eficiencia típicos de más del 10%. En la mayoría de los casos, implementar tal tecnología no va a reducir necesariamente la plantilla, sino que se puede hacer más con el mismo número de personas. La mayoría de las ciudades están viendo una demanda creciente de servicios públicos y tienen como objetivo, a través de la tecnología de ciudades inteligentes, cumplir con la demanda, evitando al mismo tiempo una escalada aguda de los costes.

## Autobuses y vehículos eléctricos

En algunos casos, las ciudades tienen que cumplir objetivos obligatorios, como es el caso de la calidad del aire, un requisito común a todos los países estudiados. Uno de los principales contribuyentes a la mala calidad del aire es el uso de los vehículos públicos, por ejemplo las flotas de autobuses. La sustitución de vehículos diesel con alternativas híbridas o eléctricas contribuye muy positivamente a cumplir los objetivos de mejora de la calidad del aire. La inclusión de este factor demuestra el papel que la financiación de activos puede jugar, no sólo en invertir en iniciativas con una rentabilidad financiera clara y relativamente a corto plazo, sino también para minimizar el impacto del gasto de capital para alcanzar objetivos obligatorios que son importantes para la construcción de una ciudad sostenible, atractiva y competitiva. En aras de estimaciones realistas y conservadoras, SmartStart se ha centrado en híbridos y autobuses eléctricos, y con base en las estimaciones de una implementación de un 30% (para tener en cuenta el fuerte crecimiento de la tecnología de vehículos limpios en algunas ciudades norteamericanas, europeas y chinas).

## Alumbrado público de bajo consumo.

Las luces LED reducen el consumo de energía en más del 60% en comparación con lámparas de generaciones anteriores. Del mismo modo que la sustitución en hogares está ganando impulso, una victoria fácil para el desarrollo de SmartStart es sustituir las lámparas de alumbrado público con un equivalente LED. Los LED son más brillantes que las fuentes de luz convencionales, tienen una vida útil más larga y un mantenimiento más bajo, y proporcionan más seguridad en los espacios públicos. Además, el consumo de energía es también un factor importante. Por poner un ejemplo, el alumbrado público europeo por sí solo consume unos 60 TWh/año de electricidad, equivalente al 2,5% del consumo total de la UE.

## Metodología

El modelo SmartStart estima el volumen de financiación del sector privado accesible que puede conseguir una ciudad para financiar sus inversiones en iniciativas inteligentes. En cada caso, se han agrupado ejemplos de casos prácticos e investigaciones de proveedores, además de densidades de población urbana y activos, para evaluar los costes de la inversión per cápita. Los datos resultantes se han utilizado después para estimar los volúmenes de financiación accesibles para proyectos de iniciativas inteligentes a nivel de países. También se realizaron entrevistas con varios responsables financieros de ciudades en EE.UU., Europa, China e India para validar dichas estimaciones.



Ruta de autobuses eléctricos con electricidad 100% renovable en Goteborg con tecnología Siemens | Gothenburg's 100% renewable electricity e-bus route with Siemens technology

but to do more with the same number of people. Most cities are seeing rising demand for public services and are aiming, through smart city technology, to fulfil that demand while avoiding sharply escalating costs.

## E-bus and e-vehicles

In some instances, cities have to meet mandatory targets, as is the case of air quality - a requirement that is common to every country studied. One of the key contributors to poor air quality is the use of public vehicles, such as bus fleets. Replacing diesel vehicles with hybrid or electric alternatives makes a very positive contribution to meeting air quality improvement targets. The inclusion of this factor demonstrates the role that asset finance can play, not only in investing in initiatives with a clear and relatively short-term financial return, but also to minimise the capital spending impact of reaching mandatory targets that are important to building a sustainable, attractive, competitive city. In the interests of realistic and conservative estimates, SmartStart has focused on hybrid and e-buses, based on estimates of a 30% implementation (to take into account strong growth in clean vehicle technology in some US, European and Chinese cities).

## Low-energy street lighting

LED lights reduce power consumption by over 60% compared to previous generation lamps. Just as replacement in homes is gaining momentum, one easy win for SmartStart development is to replace street light lamps with an LED equivalent. LEDs are brighter than conventional light sources, have longer lifetimes and lower maintenance as well as providing more safety and security in public spaces. Besides, energy consumption is also an important factor. To take one example, European street lighting alone consumes some 60 TWh/year, equivalent to 2.5% of total EU consumption.

## Methodology

The SmartStart model estimates the accessible volume of private sector funding that a city can achieve to finance its investments in smart initiatives. In each case, examples of case studies and supplier research have been grouped together, in addition to urban population densities and assets, to assess per capita investment costs. The resultant data was then used to estimate the volumes of accessible funding for SmartStart projects at country level. Heads of finance in cities across the USA, Europe, China and India were also interviewed to validate these estimates.