



EFICIENCIA Y AHORRO CON LA APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS ACCESIBLES EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS



**EFICIENCIA Y AHORRO CON LA
APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS
ACCESIBLES EN LAS
ADMINISTRACIONES PÚBLICAS**

Este libro debería ser indexado con los siguientes términos: Eficiencia , Ahorro, Administraciones Públicas, TIC Accesibles, CENTAC, discapacidad, mayores, accesibilidad, Administración Electrónica, Ciudades Inteligentes, Sanidad, Educación, Empleo

La cita bibliográfica sugerida es:

Eficiencia y Ahorro con la Aplicación de Tecnologías Accesibles en las Administraciones Públicas. Colección Accesibilidad, Tecnología y Sociedad Vol 4. CENTAC 2013.

Equipo editorial de CENTAC:

Aurora Bustelo, Virginia Guedan, Juan Luis Quincoces, Juan Carlos Ramiro , Diego Soriano, Rosa Tejerina

Para información sobre este libro y las actividades de CENTAC:

www.centac.es
www.facebook.es/centac
http://twitter.com/_CENTAC_
<http://www.youtube.com/CentacVideo>



Libro pdf accesible

Primera Edición:

Abril 2013

Diseño y maquetación:

CENTAC agradece a la entidad ASOCIACIÓN ACCESIBILIDAD PARA TODOS - LA CIUDAD ACCESIBLE la realización de estos trabajos de forma gratuita.



La Ciudad Accesible

Accesibilidad Universal, Usabilidad y Diseño para Todos

www.laciudadaccesible.com

Depósito Legal: M-13950-2013

ISBN: 978-84-616-4239-7

Impresión:

Printed in Spain – Impreso en España

La presente publicación pertenece al **Centro Nacional de Tecnologías de la Accesibilidad (CENTAC)** y está bajo una licencia Reconocimiento-No Comercial 3.0 España de Creative Commons, y por ello está permitido copiar, distribuir y comunicar públicamente esta obra bajo las condiciones siguientes:

Reconocimiento: El contenido de este libro se puede reproducir total o parcialmente por terceros, citando su procedencia y haciendo referencia expresa tanto a CENTAC como a su sitio web: www.centac.es. Dicho reconocimiento no podrá sugerir en ningún caso que CENTAC presta apoyo a dicho tercero o apoya el uso que hace de su obra.

Uso no comercial: El material original y los trabajos derivados pueden ser distribuidos, copiados y exhibidos mientras su uso no tenga fines comerciales.

Al reutilizar o distribuir la obra, es preciso que estos términos de la licencia sean claros. Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso de CENTAC como titular de los derechos de autor. Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales de CENTAC.

Texto completo de la licencia:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/es/>

Prólogo

Desde mi responsabilidad como Secretario de Estado de Servicios Sociales e Igualdad, es para mí un gran placer presentar este libro titulado "*Eficiencia y ahorro con la aplicación de tecnologías accesibles en las administraciones públicas*" por las importantes conclusiones que recoge en defensa de las personas con discapacidad.

Existen algunos conceptos que hemos ido incorporando a lo largo de nuestra vida y que hoy son ya inseparables en la forma de entender nuestra sociedad. Estoy pensando en nociones como rentabilidad, optimización, racionalización, eficacia, acceso... que hace unos pocos años no figuraban en nuestro vocabulario y en la actualidad están presentes en prácticamente todos los ámbitos de nuestras relaciones.

Este cambio lingüístico se ha realizado en paralelo y de la mano del desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación, sin las que hoy sería difícil entender nuestra vida cotidiana.

Las administraciones públicas no se han quedado al margen de este proceso. Aunque deseáramos que estos progresos llegaran más lejos hemos de reconocer que se han realizado importantes avances, plagados de aportaciones y beneficios para nuestra población.

Nuestra sociedad, además, en las últimas décadas ha recorrido otro camino importante que no tiene marcha atrás: el del reconocimiento y compromiso con las personas que viven con alguna discapacidad.

Y de esta manera, entre el desarrollo tecnológico y los valores que hemos consolidado entre todos, nos encontramos ante el reto de acercar estas tecnologías a estas personas y sus familias. Porque ya no es sólo un desafío científico o económico, es un compromiso con los Derechos Humanos.

El fortalecimiento del principio de igualdad de trato y oportunidades de todas las personas, garantizar su desarrollo como sujetos políticos y sociales y alcanzar una ciudadanía activa y participativa para todos es, sin duda, el mejor de los logros de nuestra sociedad.

Quiero aprovechar estas líneas para felicitar a todo el equipo de CENTAC por sus aportaciones que nos van a permitir fortalecer las capacidades, confianza, visión y protagonismo como personas y ciudadanos, a quienes han de vivir con algún tipo de discapacidad y, cómo no, a sus familias y a quienes les cuidan.

Juan Manuel Moreno Bonilla
Secretario de Estado de Servicios Sociales e Igualdad
Secretario General del Real Patronato sobre Discapacidad

Índice

Resumen Ejecutivo	9
Executive Summary.....	13
1. SITUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA DE ESPAÑA Y DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.....	17
1.1. El contexto nacional	17
1.2. La realidad de las Instituciones públicas.....	22
1.2.1. La eficiencia como prioridad.....	22
1.2.2. Los Retos de una Administración Moderna	26
1.2.3. Oportunidad.....	28
2. DIAGNÓSTICO SOCIO-ECONÓMICO DE LOS SECTORES OBJETO DEL ESTUDIO.....	31
2.1. Ámbitos Verticales/ Sectores Específicos.....	32
2.1.1. Sanidad.....	32
2.1.1.1. Situación Actual.....	32
2.1.1.2. Ejemplos de Soluciones TIC que mejoran la calidad de vida y accesibilidad de enfermos crónicos (menos riesgos, menos desplazamientos, menos errores, etc.).....	38
2.1.1.2.1. Caso nº 1: Sistema de Telemedicina.....	45
2.1.1.2.2. Caso nº 2: Sistema de monitorización de pacientes crónicos a distancia.....	47
2.1.1.2.3. Caso nº 3: Sistema de información sobre pacientes con insuficiencia cardíaca crónica...50	
2.1.2. Educación.....	52
2.1.2.1. Situación Actual.....	52
2.1.2.2. Proyectos e Iniciativas Desarrolladas.....	63

2.1.2.2.1. Caso: Solución TIC para alumnos con discapacidad.....	63
2.1.3. Empleo.....	69
2.1.3.1. Situación Actual.....	69
2.1.3.2. Ejemplos de Soluciones TIC: Teletrabajo.....	74
2.1.3.2.1. Caso: Solución de Teletrabajo en Administración Pública. Proyecto Telelana.....	79
2.2. Ámbitos Horizontales / Sectores Transversales.....	85
2.2.1. Administración Electrónica.....	85
2.2.2. Ciudades Inteligentes.....	95
2.2.2.1. Proyectos e iniciativas desarrolladas.....	100
2.2.2.1.1. Caso nº 1: Simulación Ciudad Inteligente de un millón de habitantes.....	100
2.2.2.1.2. Caso nº 2: Soluciones TIC accesible para el entorno de la ciudad. Aplicación BlindSquare.....	103
2.2.2.1.3. Caso nº 3: Santander Ciudad Inteligente.....	107
2.3. Impacto Socio-Económico de las Compras Públicas en TIC Accesibles.....	111
2.3.1. El Análisis Input-Output.....	115
2.4. Análisis DAFO.....	120
3. CONCLUSIONES.....	123
Índice de Figuras.....	133
Anexo: Listado de Entrevistados.....	139

Resumen ejecutivo

La elaboración de este volumen tiene por objeto, demostrar a las Administraciones Públicas que invertir en productos y servicios TIC accesibles no significa únicamente incurrir en un gasto, sino que supone una inversión que también además de garantizarnos servicios obligatorios genera un retorno económico tanto para la Administración como para los ciudadanos y las empresas.

Con la intención de situar al lector, al inicio del volumen se realiza un análisis socio-económico sobre la situación que está atravesando nuestro país en este momento. Como era de esperar de este análisis se desprende que los datos no son favorables, puesto que, la evolución de los principales indicadores macroeconómicos han sido negativos en el último lustro.

A raíz de esta situación, el déficit público ha aumentado considerablemente en los últimos años, motivo por el cual las Administraciones Públicas se han visto obligadas a reducir sus partidas presupuestarias tratando así de ajustar la balanza económica y eliminar o reducir al máximo el déficit del Estado.

Conviene afirmar que también existe la posibilidad de reducir el déficit mediante la inversión en tecnologías accesibles. En un momento en el que se están tomando duras decisiones sobre la limitación o reducción de las partidas presupuestarias, no conviene olvidar que hay opciones que además generan nuevos beneficios, más allá del ahorro, como pudieran ser la creación de empleo, la mejora de la productividad de los trabajadores públicos o una mayor calidad de vida para los pacientes.

Para este volumen, se ha estudiado la evolución de una serie de sectores clave para la sociedad, siendo los más representativos y los que más directamente afectan a los ciudadanos. Estos sectores son: el sector Sanitario, Educación y Empleo. No obstante, las aplicaciones de las tecnologías TIC no se reducen a estos tres sectores, sino que son mucho más amplias, y más aún considerando los grandes avances que se realizan día a día en innovación.

Igualmente se han analizado dos categorías transversales de TIC Accesibles que afectan a toda la Administración, como son la Administración Electrónica y la transformación de municipios tradicionales en Ciudades Inteligentes, que como se explicará a lo largo del volumen, también generan importantes ahorros.

Así, con el objetivo de demostrar que es posible llevar a cabo una reducción del déficit público invirtiendo en TIC accesible, se han detallado una serie de ejemplos por cada uno de los sectores, además de los beneficios que se obtienen de los mismos.

Por otro lado, se ha llevado a cabo una conceptualización del impacto socio-económico de las compras públicas en TIC accesibles a través de un análisis input-out de las licitaciones accesibles, así como un análisis DAFO de las compras efectuadas por las Administraciones Públicas en productos y servicios TIC accesibles.

De este modo, la conclusión obtenida gracias a este informe es que existen alternativas para reducir el déficit, sin necesidad únicamente de llevar a cabo políticas de reducción presupuestaria. A través de la implantación de tecnologías accesibles, además de conseguir un alto retorno de inversión, se generan otra serie de ventajas como el fomento de la creación de empleo o la mejora de la calidad de vida de las personas con discapacidad, con dependencia y los mayores.

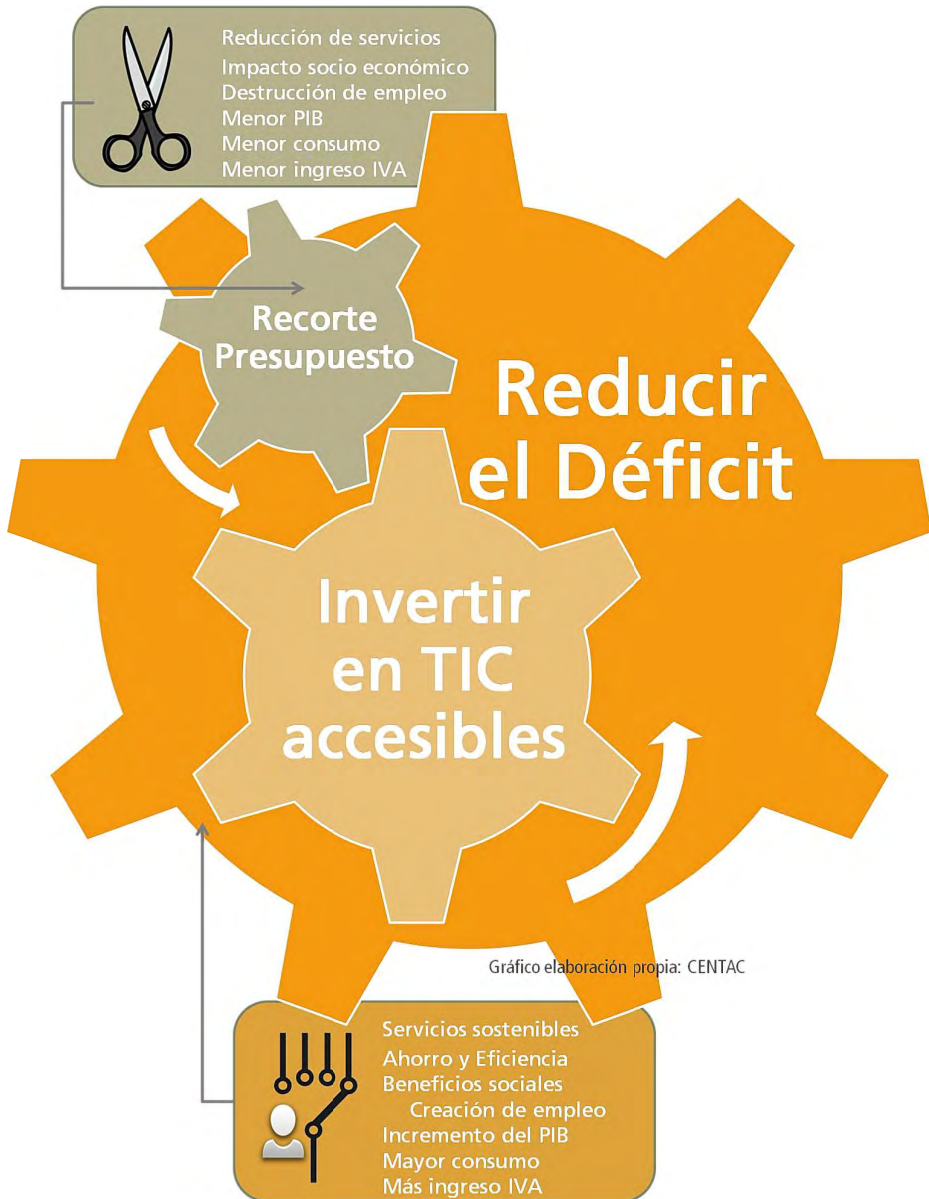


Fig. 1.- Gráfico Resumen. Fuente: Elaboración propia

Executive summary

The purpose of this volume is to demonstrate to public authorities that investing in accessible ICT products and services does not only mean incurring an expense but also represents an investment which, in addition to guaranteeing the provision of mandatory services, generates an economic return for the public authority and for citizens and companies.

To set the scene for the reader the volume starts with a socio-economic analysis of the current situation in Spain. As expected, the analysis shows that the data are not positive, since the trends in the main macroeconomic indicators have been negative over the last five years.

As a result of this situation, the public sector deficit has increased considerably in recent years and, accordingly, public authorities have found themselves obliged to reduce their budgets in an attempt to restore the economic balance and eliminate the public sector deficit or reduce it as much as possible.

It must be stated that it is also possible to reduce the deficit by investing in accessible technologies. At a time when hard decisions are being taken regarding the limitation or reduction of budgetary items, it should not be forgotten that there are options that also generate new benefits, as well as savings, such as the creation of employment, the improvement of the productivity of public employees or higher quality of life for patients.

For this volume, a study was conducted of the trends in a series of key sectors for society. These sectors, which are the most highly representative sectors and those that most directly affect citizens,

are healthcare, education and employment. However, ICT technology applications are not limited to these sectors, but are much broader, even more so when the great strides made every day in innovation are taken into account.

Similarly, an analysis was conducted of two transversal accessible ICT categories affecting the entire public sector, namely e-government and the transformation of traditional municipal councils into smart cities which, as will be explained later in this volume, also generate significant savings.

Thus, in order to demonstrate that it is possible to reduce the public sector deficit by investing in accessible ICT, details are provided of a series of examples for each sector, together with the associated benefits.

Also, the socio-economic impact of public sector purchases of accessible ICTs was conceptualised by means of an input-output analysis of accessible ICT tenders, and a SWOT analysis was performed of the purchases of accessible ICT products and services made by public authorities.

Thus, the conclusion obtained from the report is that there are alternatives for reducing the deficit, beyond just implementing budget reduction policies. The implementation of accessible technologies, as well as providing a high level of return on the investment, generates a series of advantages, such as encouraging job creation or improving the quality of life of the disabled, dependents and the elderly.

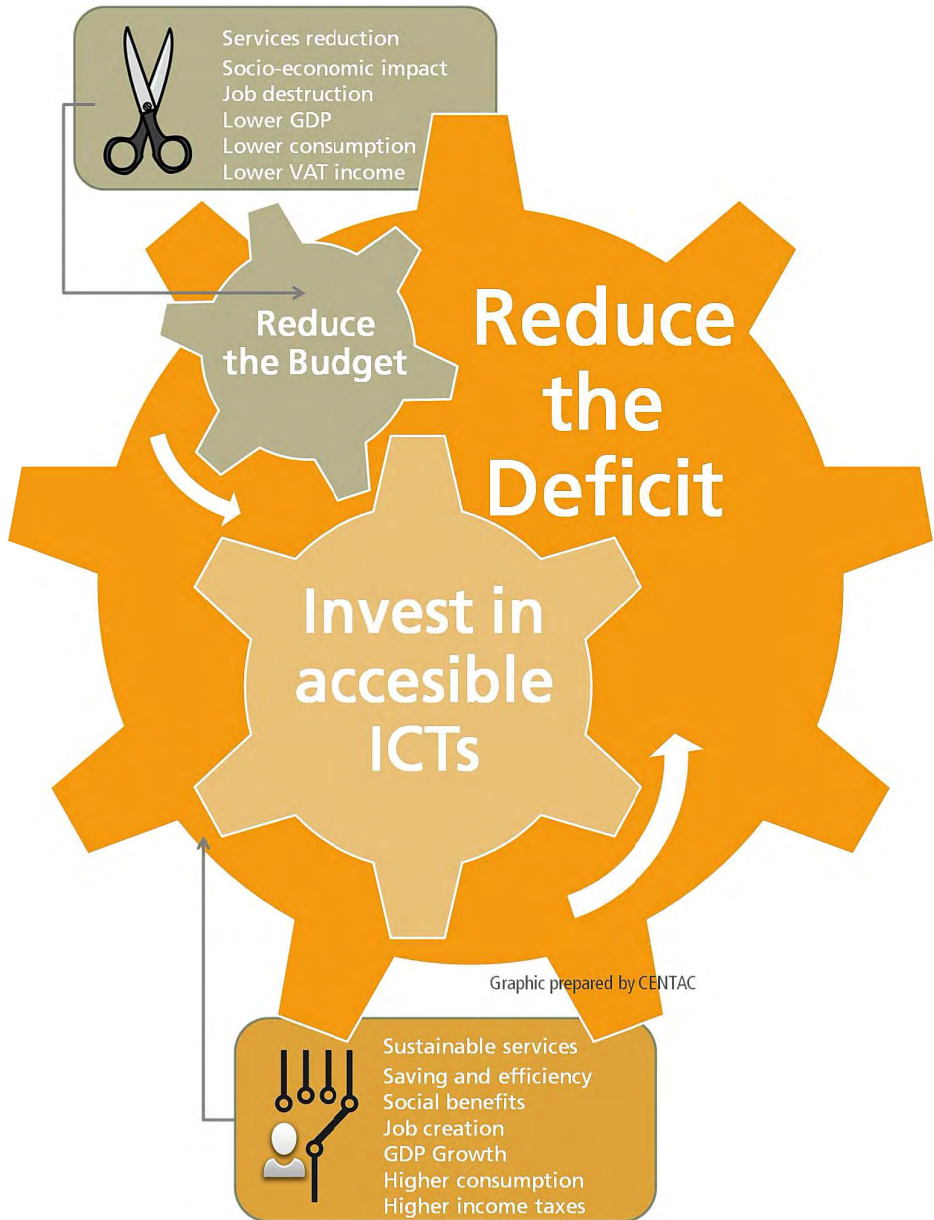


Fig. 2.- Gráfico Resumen. Fuente: Elaboración propia

1. SITUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA DE ESPAÑA Y DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

1.1. EL CONTEXTO NACIONAL

En la actualidad, la coyuntura económica en España es compleja, puesto que, como analizaremos a continuación, nos encontramos sumidos en una crisis que está siendo extraordinariamente difícil de superar.

En términos cuantitativos esta situación se aprecia a través del análisis de una serie de indicadores, como por ejemplo la **variación anual del producto interior bruto (PIB)** que desde el año 2008 empezó la tendencia negativa, llegando incluso a provocar que España, por primera vez en los últimos 15 años, entrara en recesión, de la cual no se saldría hasta el segundo trimestre del año 2010.

Variación Real en %	2007	2008	2009	2010	2011
PIB real	3,7	0,9	-3,6	-0,1	0,4
Consumo final privado	3,5	-0,6	-4,9	0,8	-1,0
Consumo final de las AAPP	4,9	5,5	3,8	0,2	-0,5
Formación bruta de capital fijo	5,4	-4,4	-15,3	-6,3	-5,5
Demanda nacional	4,4	-0,5	-6,4	-1,0	-1,9
Exportación de bienes y servicios	4,9	-1,0	-11,5	13,5	7,6
Importación de bienes y servicios	6,2	-4,9	-17,9	8,9	-0,9
Saldo exterior	-0,7	1,4	2,8	0,9	2,3
PIB nominal	7,0	3,4	-3,4	0,3	1,4
Empleo	2,8	-0,6	-6,7	-2,6	-1,9
Tasa de paro	8,3	11,3	18,0	20,1	21,6
Cap. (+)/Nec.(-) fin. Frente RM	-3,4	-9,1	-4,7	-4,0	-3,2

Fig. 3.- Escenario Macroeconómico. Fuente: "Elaboración propia a través de los datos de AFI, INE, Ministerio de Economía y Hacienda, OCDE, BdE y FMI"

Si bien este año, a falta de la obtención de datos definitivos, todas las variables macroeconómicas nos indican que ha sido realmente adverso para la economía española, parece que las previsiones a futuro son más halagüeñas, como se muestra en la tabla a continuación:

Variación Real en %	2011	2012 (P)	2013 (P)	2014 (P)	2015 (P)
PIB real	0,4	-1,5	-0,5	1,4	1,8
Consumo final privado	-1,0	-1,5	-1,4	0,6	1,1
Consumo final de las AAPP	-0,5	-4,8	-8,2	-1,9	-2,8
Formación bruta de capital fijo	-5,5	-9,9	-2,1	2,4	3,0
Demanda nacional	-1,9	-4,0	-2,9	0,5	0,8
Exportación de bienes y servicios	7,6	1,6	6,0	7,5	8,0
Importación de bienes y servicios	-0,9	-6,7	-1,5	5,4	6,2
Saldo exterior	2,3	2,5	2,3	1,0	1,0
PIB nominal	1,4	-1,2	1,2	3,0	3,5
Empleo	-1,9	-3,7	-0,2	0,7	1,0
Tasa de paro	21,6	24,6	24,3	23,4	22,3
Cap. (+)/Nec.(-) fin. Frente RM	-3,2	-1,4	0,6	1,4	1,8

Fig. 4.- Escenario Macroeconómico. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Ministerio de Economía y Competitividad (datos de abril 2012 para las previsiones de 2014 y 2015; datos de septiembre de 2012 para los datos consolidados de 2011, y las previsiones de 2012 y 2013.)"

Por estos motivos, cabe tener una **esperanza positiva frente al futuro** de la economía española que, además tiene una serie de **retos sociales futuros** propios a nuestro problema del **envejecimiento** de la población española tal y como analizamos en el volumen 3 de la "Colección Accesibilidad, Tecnología y Sociedad" de CENTAC. Estos retos debe tenerlos presentes la Administración Pública, por su incidencia en las pensiones, así como en las posibles atenciones socio-sanitarias que necesitarán estas personas a medida que envejeczan frente a las cuales la Sanidad debe de hacerse cargo.

En este sentido, conviene no olvidar que según aumenta la edad de la persona, aumentan sus problemas de salud, pudiendo llegar a convertirse en enfermos crónicos y, por lo tanto, haciendo que aumente el porcentaje de la población que posee algún tipo de discapacidad; como se muestra en la siguiente pirámide de la población española que incluye a las personas con discapacidad para cada uno de los escalones según la edad.

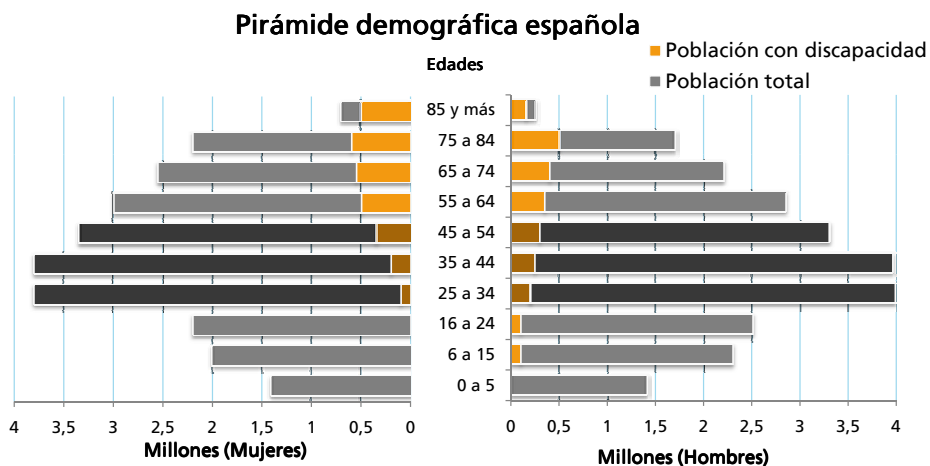


Fig. 5.- Pirámide demográfica española. Fuente: "Encuesta de Discapacidad, Autonomía Personal y Situaciones de Dependencia" (2008)

Como puede apreciarse en un color más oscuro en la gráfica precedente, en el momento en el que la llamada **"generación baby-boom" envejezca**, serán los actuales jóvenes, con una población significativamente menor, los que tenga que hacer frente a las necesidades de esta generación.

Además de ello, se estima que la población mayor de 65 años en España aumentará de los 8,2 millones de personas actuales (17,4%) a 15,3 millones de personas (31,9%) en el año 2049; creciendo en mayor proporción los mayores de 80 años, como se muestra en la figura 6:

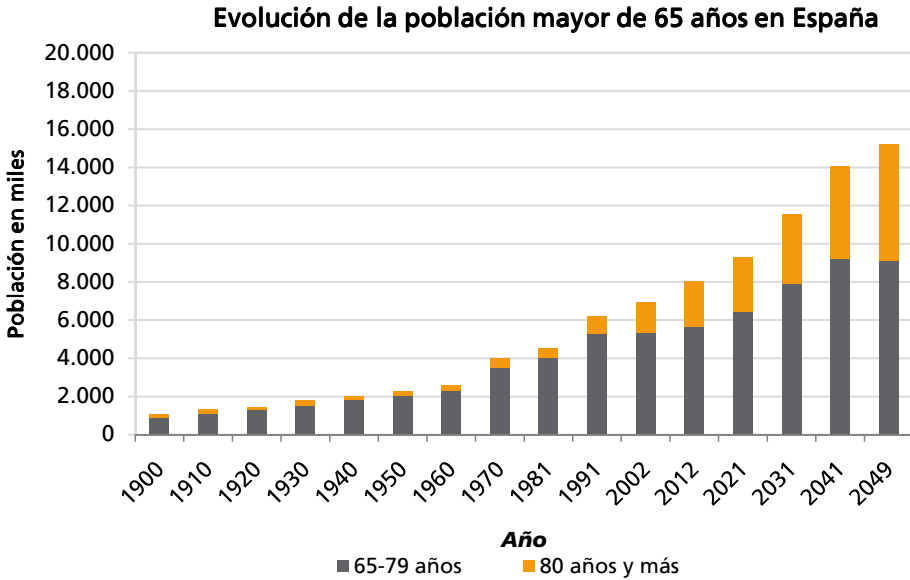


Fig. 6.- Evolución población mayor en España. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "INEBASE". Cifras: "1900-2002: Resúmenes provinciales de población según sexo y edad"; "2012: Cifras de población a 1 de enero de 2012"; "2021-2049: Proyecciones de la población a largo plazo. Consultado en enero 2013"

Sin embargo, frente a este aumento de la población mayor de 65 años que necesitará de unos cuidadores especiales, el **número potencial de cuidadores familiares descenderá, aumentando el ratio de apoyo familiar¹** al ser cada vez menores los recursos familiares disponibles para apoyar a una cifra tan alta de mayores, como puede apreciarse en la siguiente gráfica:

¹ Definición de "ratio de apoyo familiar": número de personas de 85 y más años por cada 100 de 45 a 65 años. Fuente: "Un perfil de las personas mayores en España: Indicadores estadísticos básicos". Portal Mayores, nº 131. (junio 2012)

Tendencia Apoyo Familiar

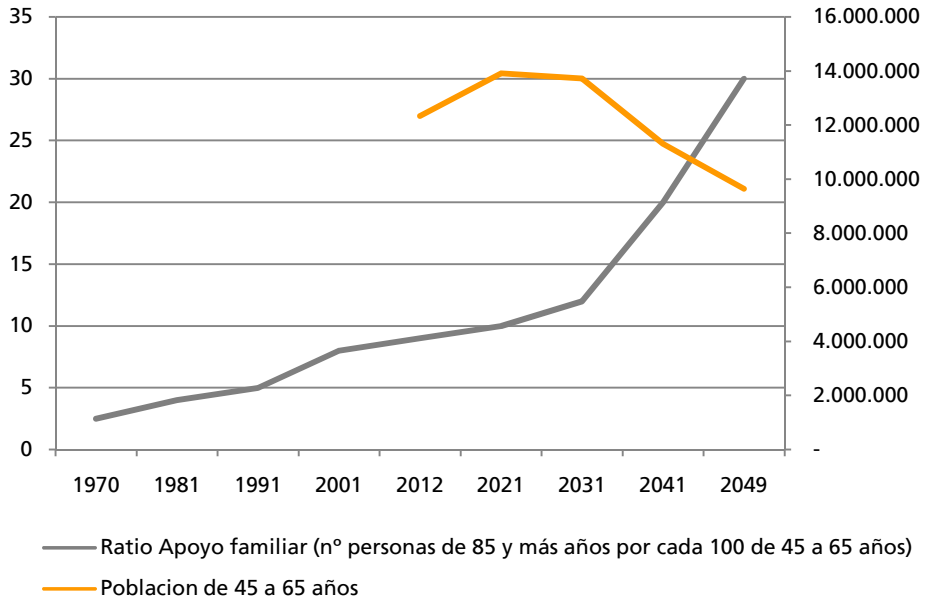


Fig. 7.- Tendencia Apoyo Familiar. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "Un perfil de las personas mayores en España: Indicadores estadísticos básicos". Portal Mayores, nº 131 (junio 2012) y Datos INE Proyecciones población a largo plazo 2012-2052

Esta nueva situación demográfica en la cual las personas mayores no contarán con suficientes cuidadores no profesionales que puedan atenderles, es decir, por sus familiares, supone un **gran reto para las Administraciones Públicas**, dado que deberán destinar numerosos recursos a tal fin.

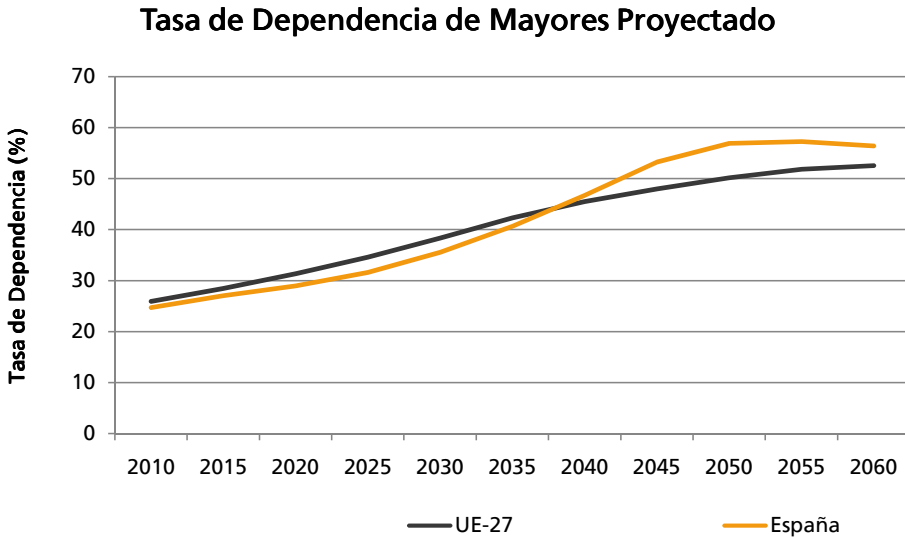


Fig. 8.- Tasa de Dependencia de Mayores Proyectado. La tasa de dependencia de los mayores de 64 años se define como el cociente entre la población mayor de 64 años y la población mayor de 15 y menor de 65 años, expresado en tanto por cien. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del “Informe Nacional Social del Reino de España (2012)”

En esta misma línea se muestra la gráfica de la figura 8, en la que se refleja que en unos años la cifra de dependencia de mayores prácticamente duplicará la cifra actual.

Mediante el **uso de tecnologías accesibles** es posible ayudar a **conseguir hacer frente a estos nuevos retos** generados por la situación socio-económica compleja, en la que además de requerirse el desarrollo de políticas de ahorro de costes y eficiencia operativa, se necesita atender a nuevos retos sociales.

1.2. LA REALIDAD DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS

1.2.1. La eficiencia como prioridad

Con la pretensión de mostrar una visión de la realidad de las Administraciones Públicas en cuanto a sus recursos económicos, en este apartado se describirá pormenorizadamente la evolución presupuestaria del sector y las medidas que se están llevando a cabo para tratar de mejorarla.

"El principal problema de la economía española es su financiación y, por ello, las Administraciones Públicas deben corregir cuánto antes sus desequilibrios para así permitir y dejar espacios a la financiación de los emprendedores"

Marta Fernández Currás, Secretaria de Estado de Presupuestos.

El **déficit público** es la situación en la que los gastos realizados por el Estado, supera a sus ingresos no financieros. Este es el caso español en los últimos años, puesto que, como puede verse en la figura 9, dicho déficit fiscal no ha dejado de producirse desde el año 2008 en el que comenzó la crisis económica. No obstante, desde el año 2009, se puede apreciar una reducción paulatina del déficit hasta la cifra de en torno a 100.400 millones de euros en el año 2011.

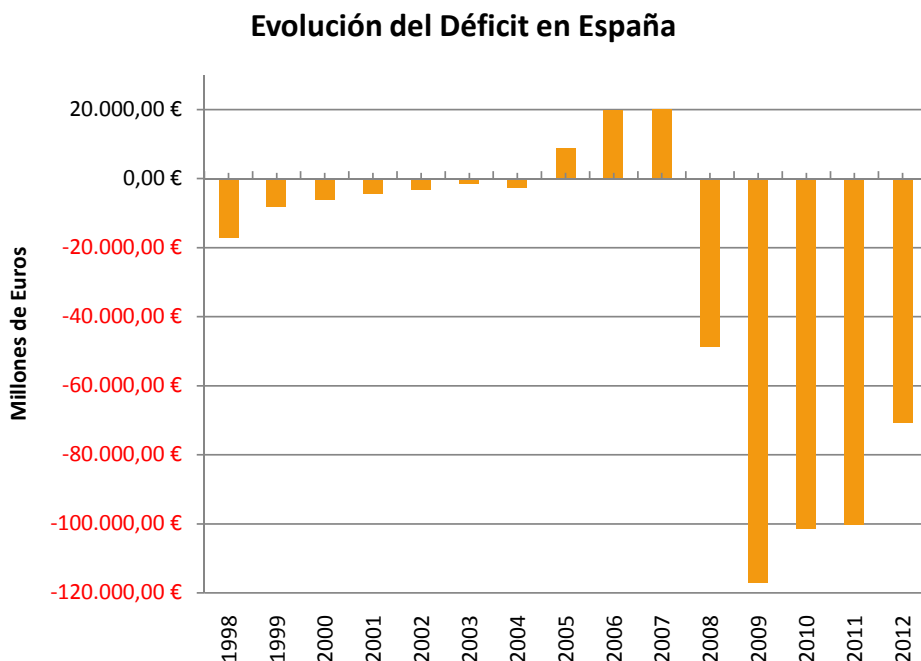


Fig. 9.- Evolución del déficit público de España. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Instituto Nacional de Estadísticas (INE)"

Con el objetivo de combatir esta situación y lograr la estabilidad presupuestaria, se reformó el **artículo 135 de la Constitución Española**, estableciendo al máximo nivel normativo de nuestro ordenamiento una regla que limita el déficit público de carácter estructural en nuestro país y limita la deuda pública al valor de referencia del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea.

Como desarrollo de dicho artículo, se aprobó la **Ley Orgánica 2/2012 de 27 de abril, de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera**, de aplicación a la Administración Central, las Comunidades Autónomas, las Corporaciones Locales y la Seguridad Social; siendo los objetivos de esta Ley, tal y como se indica en su preámbulo, los siguientes:

- Garantizar la sostenibilidad financiera de todas las Administraciones Públicas.
- Fortalecer la confianza en la estabilidad de la economía española.
- Reforzar el compromiso de España con la Unión Europea en materia de estabilidad presupuestaria.

En cuanto a los fundamentos generales de esta Ley, mantiene cuatro principios de la legislación anterior: estabilidad presupuestaria, plurianualidad, transparencia y eficacia-eficiencia en la asignación de recursos públicos; reforzando alguno de sus elementos e introduciendo además tres nuevos principios: sostenibilidad financiera, responsabilidad y lealtad institucional.

Asimismo, se fija el límite de deuda de las Administraciones Públicas, que no podrá superar el valor de referencia del 60 por ciento del Producto Interior Bruto establecido en la normativa europea en un 3%, salvo en ciertas circunstancias excepcionales en que se permite presentar un déficit estructural².

Igualmente, esta Ley Orgánica establece unas medidas preventivas, correctivas y coercitivas en el caso de incumplimiento, y además desarrolla y refuerza el principio de transparencia y planificación presupuestaria a través de la definición de un marco presupuestario a medio plazo.

² La Comisión Europea ha fijado unas nuevas metas de déficit del 6,3% del PIB para el año 2012, del 4,5% en 2013 y del 2,8% en 2014; en lugar del 3% previsto. Fuente: "Agencia Reuters" (9 de julio de 2012)

Consecuentemente, todo este nuevo marco normativo surgido tras la crisis se ha traducido en la aprobación de unos **Presupuestos del Estado** que controlan el gasto, con el fin de reducir el déficit público y alcanzar el objetivo de estabilidad presupuestaria.

De este modo, para el año 2012, los Presupuestos del Estado contemplan una reducción del gasto para el conjunto de los Ministerios del 16,9%. Sin embargo, para el año 2013, los Presupuestos Generales del Estado han contemplado una reducción cercana al 0,7% con respecto al año anterior.

A continuación se muestra la evolución presupuestaria de las diferentes partidas ministeriales en los tres últimos años:

Evolución Presupuestaria por Ministerio 2011-2013

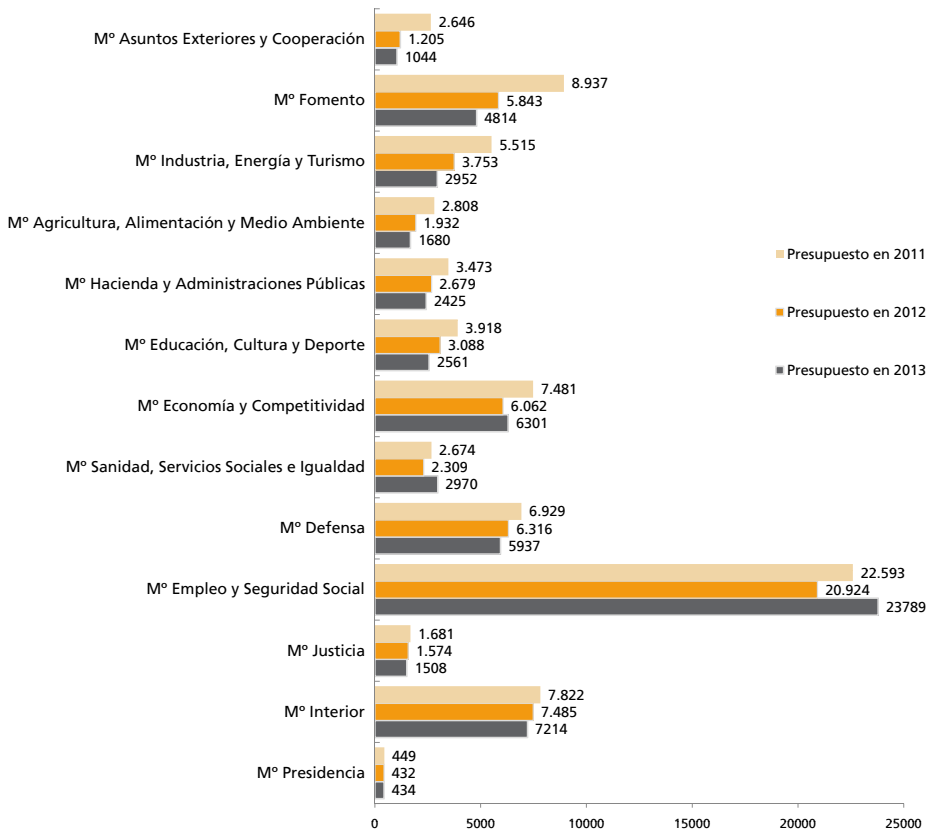


Fig. 10.- Evolución Presupuestaria por Ministerio 2011-2013. Fuente: "Presupuestos Generales del Estado"

1.2.2. Los Retos de una Administración Moderna

Dado que la Administración Pública no es ajena a la necesidad de su conveniente modernización, se ha establecido, aun siendo conscientes de la compleja situación económica actual en España, un plan estratégico de mejora de la Administración y del Servicio Público llamado **“Plan Mejora 2012-2015”**.

Dentro de este plan, se contemplan ciertos objetivos que deben de ser logrados antes del año 2015, y que guardan relación con la Administración Electrónica. Son los siguientes:

- Racionalizar las infraestructuras y servicios de la Administración General del Estado. Hito: Reducir en un 50% las infraestructuras tecnológicas. Año 2015.
- Promocionar el emprendimiento por medios electrónicos. Hito: Realizar por medios electrónicos el 100% de los trámites administrativos para la creación de empresas y prestación de servicios. Año 2014.
- Avanzar hacia una Administración sin papeles. Hito: Reducir en un 80% el uso del papel en los procesos de la Administración General del Estado.
- Reducir las cargas administrativas en los procedimientos y servicios públicos. Hitos: Reducir en un 30% las cargas administrativas en la Administración General del Estado. Año 2012. Reducir otro 30% más para el año 2015.
- Potenciar el Gobierno Abierto y la transparencia administrativa. Hito: Publicar las evaluaciones de impacto de todas las normas durante el período de vigencia del Plan.
- Incrementar el uso de los servicios públicos electrónicos. Hito: Que el 50% de los ciudadanos utilicen servicios públicos electrónicos y el 80% de las empresas utilicen servicios públicos electrónicos. Año 2015.
- Impulsar la reutilización de la información. Hito: Reutilizar la información de la Administración General del Estado en al menos un 50%. Año 2015.

Como puede apreciarse, la Administración tiene un mandato de

realizar una serie de acciones que garanticen la modernidad, mediante la adaptación a las nuevas tecnologías, todo ello en un período de tiempo muy reducido.

De igual modo, el 15 de febrero del 2013 ha sido aprobada por el Consejo de Ministros la **Agenda Digital para España**, cuyo objetivo es trasladar los beneficios de las nuevas tecnologías a los ciudadanos, empresas y Administración, cumpliendo con los objetivos marcados a nivel europeo por la Agenda Digital Europea. La Agenda Digital Española se encuentra estructurada en seis grandes retos, entre los que destaca el “promover la inclusión y alfabetización digital y la formación de nuevos profesionales TIC movilizándolo el talento hacia la innovación y el emprendimiento, así como permitiendo la accesibilidad de todas las personas a los servicios y beneficios del ecosistema digital”, es decir, promover también que las personas con discapacidad y las personas mayores puedan ser partícipes en estos avances tecnológicos.

Entre los planes estratégicos que son propuestos para ejecutar dicha iniciativa, se encuentra un **Plan para aumentar la accesibilidad de Internet en España**, en el cual se considerarán, entre otros aspectos, los siguientes:

- Garantizar que todos los servicios públicos digitales de las Administraciones sean accesibles y cumplan con las normas de accesibilidad internacionales.
- Se prestará una especial atención a los relacionados con el ámbito educativo, incluyendo los espacios virtuales de formación.
- Fomentar materias relacionadas con la accesibilidad en el currículo formativo universitario y en los profesionales TIC.
- Promover la investigación de soluciones TIC que faciliten el acceso a Internet a personas con algún tipo de discapacidad.
- Fomentar la implantación de normas y certificaciones en el ámbito de la accesibilidad TIC.

Así, en la Agenda Digital Española se establecen unos objetivos que se encuentran en relación con los ámbitos tratados en el presente volumen, siendo los siguientes:

- Incrementar el número de profesionales en accesibilidad.

- Mejorar la accesibilidad de los servicios públicos digitales.
- Extender servicios públicos digitales a todos los ciudadanos.
- Aumentar el uso de internet entre la población mayor.
- Poner a disposición de los ciudadanos la Historia Clínica a través de Internet en 2014.

Todo este proceso de modernización no debe olvidar que toda Administración debe garantizar la plena igualdad y no discriminación de la población con discapacidad, con limitaciones y los mayores al acceso y utilización de sus bienes, productos y servicios. Esto es especialmente relevante desde que España **ratificó la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad**, que desde ese momento se incorpora a nuestro derecho positivo y se superpone a él obligando a una progresiva adaptación de nuestra legislación a las directrices y principios contemplados en ella.

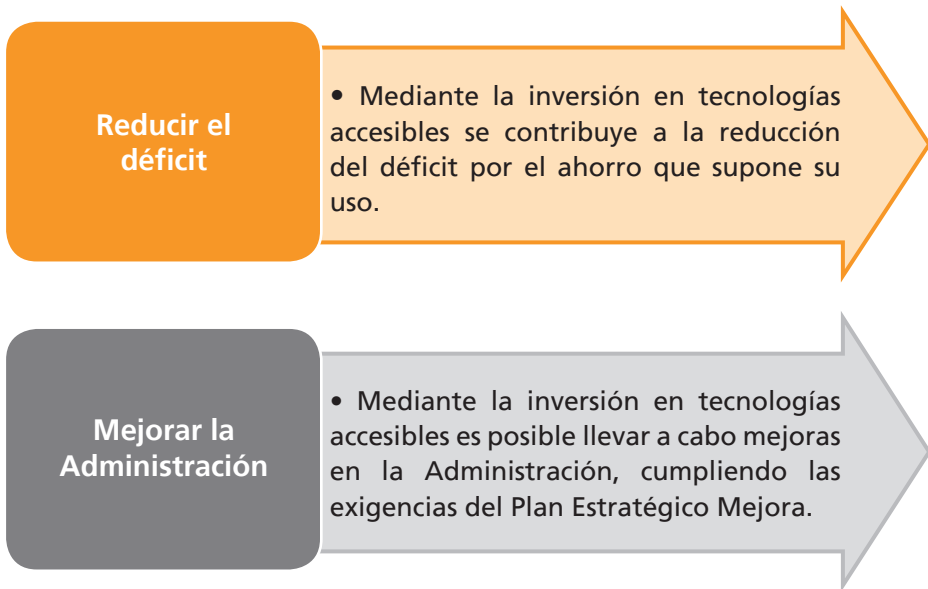
1.2.3. Oportunidad

En consecuencia, como ha podido apreciarse, existe un doble frente en la situación actual de las Administraciones Públicas:

- Por un lado la necesidad de reducción de sus presupuestos en aras de contribuir a la reducción del déficit.
- Por otro lado, la necesidad de mejorar la Administración.

Estas dos necesidades actuales de las diferentes Administraciones Públicas, tanto a nivel central, autonómico como local, se convierten en una **excelente oportunidad** mediante la cual el **uso de tecnología TIC accesible** puede resultar beneficioso.

Este uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, no solo sirve de ayuda a la propia Administración Pública, sino que también es una fuente generadora de negocio entre las empresas fomentando la inversión privada, creando empleo, y en definitiva, mejorando la economía del país.



A lo largo de los próximos capítulos, se concretará el contexto de los diferentes ámbitos públicos y cómo las TIC accesibles pueden ayudar a minimizar costes a las instituciones públicas, mejorando, a su vez, la calidad de vida de los ciudadanos con discapacidad o sin ella.

2. DIAGNÓSTICO SOCIO- ECONÓMICO DE LOS SECTORES OBJETO DEL ESTUDIO

Para llevar a cabo el análisis de los sectores en este estudio, se ha realizado una división entre dos tipos de ámbitos. Por un lado los ámbitos verticales o sectores específicos, que se refieren a todas aquellas materias que solo afectan a un sector individualizado como pudiera ser la sanidad, la educación o el empleo; y por otro lado, los ámbitos horizontales o sectores transversales, que afectan a varios sectores específicos como son la Administración Electrónica o las ciudades inteligentes.

2.1. ÁMBITOS VERTICALES/ SECTORES ESPECÍFICOS

2.1.1. Sanidad

2.1.1.1. Situación Actual

La tendencia percibida en la reducción presupuestaria a nivel estatal también se ha producido, en mayor o menor medida, en todos los sectores de actividad pública. El primero de los sectores de actividad a tratar, fuertemente ligado al colectivo de personas demandantes de productos y servicios TIC accesibles, es el sanitario.

Desde el año 2000, el gasto en sanidad pública real por persona ha crecido casi un 50% que, si lo comparamos a la evolución del Producto Interior Bruto (PIB), obtendremos un crecimiento prácticamente cuatro veces más rápido frente a este, como puede apreciarse en la figura 11:

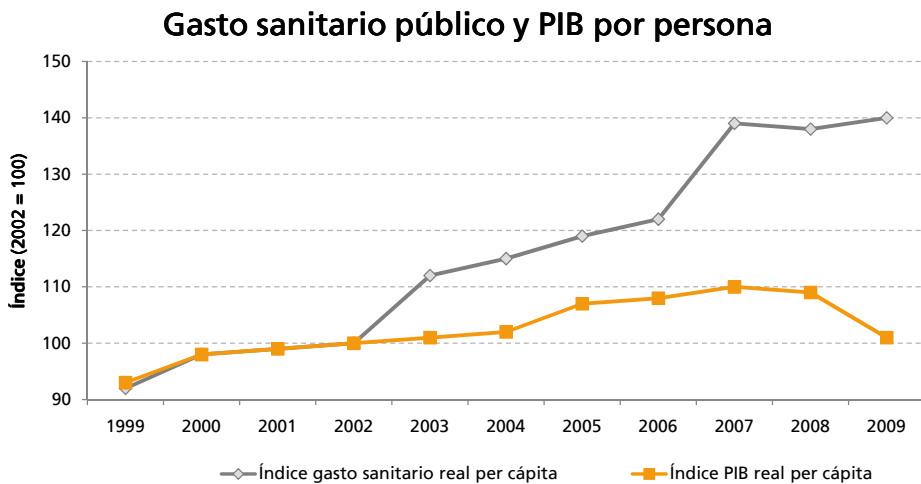


Fig. 11.- Gasto sanitario público y PIB por persona. Fuente: "Puig-Junoy, J. ¿Recortar o desinvertir? Boletín AES, diciembre, 2011. A través de los datos de OECD Health Statistics"

Igualmente, el número de personas empleadas por los hospitales públicos ha crecido en un 20% en la última década, así como el salario medio de estos empleados, que ha aumentado en más de un 20%.

Ha sido a partir del año 2010 cuando esta situación ha comenzado a revertir, al aprobarse una serie de medidas de ajuste del gasto sanitario y, por ende, medidas de ahorro en el sector.

Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización

- Incluye referencias a las personas con discapacidad como es la medición del grado de dependencia, la adecuada atención a la salud bucodental.

Real Decreto-ley 4/2010, de 26 de marzo, de racionalización del gasto farmacéutico con cargo al Sistema Nacional de Salud

- Reduce el precio de los medicamentos genéricos incluidos o no en el Sistema de Precios de Referencia, alcanzando un 30% de descuento en este último caso.
- Actualiza los márgenes de medicamentos de margen fijo estableciendo una nueva escala de deducciones.

Real Decreto-ley 8/2010, de 20 de mayo por el que se adoptan medidas extraordinarias para la reducción del déficit público

- Crea una central de compra de medicamentos y productos sanitarios en el Sistema Nacional de Salud (SNS)
- Rebaja el precio de los productos sanitarios un 7,5% en general, y en un 20% en los absorbentes.
- Adecua el número de unidades de los envases de medicamentos a la duración estandarizada de los tratamientos, al igual que la dispensa de medicamentos en monodosis.

Real Decreto 1718/2010, de 17 de diciembre, sobre receta médica y órdenes de dispensación

- Establece un sistema de receta médica electrónica.
- Para facilitar la utilización por personas con discapacidad, se promoverá la incorporación de herramientas que permitan el acceso a la información en formato accesible.

Real Decreto-ley 9/2011, de 19 de agosto, de medidas para la mejora de la calidad y cohesión del sistema nacional de salud, de contribución a la consolidación fiscal, y de elevación del importe máximo de los avales del Estado para 2011.

- Modifica diversos mecanismos para mejorar la financiación de medicamentos, así como la incorporación de nuevos criterios.
- Deducen el 15% del precio de determinados medicamentos que carecen de genérico, pero que no están incorporados al sistema de precios de referencia.
- Establece el principio de prescripción por principio activo.

Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública

- Promueve el principio de equidad, con especial atención a las necesidades de las personas con discapacidad.
- Facilita que la información a ofrecerse sea de forma accesible para las personas con discapacidad.

Real Decreto-ley 20/2011, de 30 de diciembre, de medidas urgentes en materia presupuestaria, tributaria y financiera para la corrección del déficit público.

- Aumenta la jornada semanal hasta un promedio de 37,5 horas para todos los empleados públicos.
- Establece un no incremento retributivo en 2012 del personal de las Administraciones Públicas.
- Fija la tasa de reposición en un máximo del 10%.

Real Decreto-ley 16/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud y mejorar la calidad y seguridad de sus prestaciones

- Establece garantizar las condiciones de accesibilidad y equidad para toda la población en la cartera común básica de servicios asistenciales del Sistema Nacional de Salud.
- En las informaciones sobre recetas médicas y ordenes de dispensación se tendrá en cuenta la accesibilidad para la persona con discapacidad.

En cuanto a la situación de las **Comunidades Autónomas**, la aplicación de las medidas para reducir el déficit no se está realizando de forma homogénea en todas ellas. Una de las principales causas de esta situación dispar en la corrección del déficit se debe a los diferentes niveles de endeudamiento de cada Comunidad, por lo que aquellas que están más cercanas del nivel de cumplimiento reducen menos en el sector sanitario, o algunas otras deciden reducir en otras políticas públicas.

En la figura 12 se presenta la diferencia entre los presupuestos en materia sanitaria de las Comunidades Autónomas desde el año 2007 hasta el año 2012.

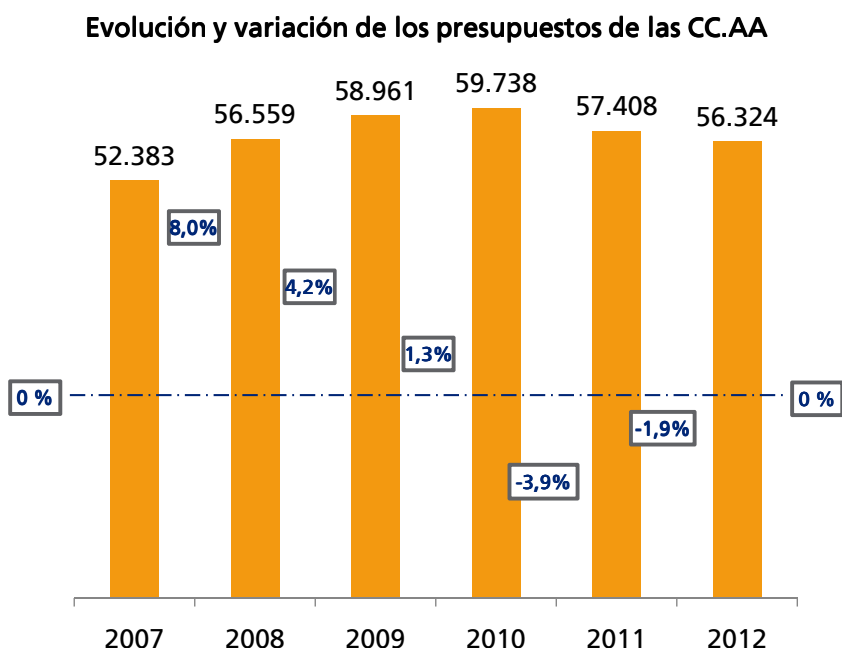


Fig. 12.- Evolución y variación de los presupuestos de las CC.AA. en Sanidad.
Fuente: "Elaboración propia a través de los datos de Consejerías de Sanidad e INE"

Como puede apreciarse en el gráfico anterior, desde el año 2007 se ha producido un aumento del presupuesto sanitario por parte de las Comunidades Autónomas, hasta el año 2010, que alcanzó la cifra tope de 59.738 millones de euros, siendo el año en el cual la crisis económica ha sido más aguda y, como se ha apuntado anteriormente, comenzaron a aprobarse medidas para reducir el déficit de la Administración Pública.

A partir del año 2010, se han aplicado una serie de reducciones consecutivas al presupuesto dedicado a la Sanidad por las Comunidades Autónomas. Mientras que en el primer año se redujo un 3,9 % del total, equivalente a un total de 2.330 millones de euros; el segundo de los años de reducción, es decir, el presupuesto para 2012, se ha visto reducido en casi dos puntos porcentuales, el equivalente a 1.084 millones de euros.

Tal y como señalamos anteriormente, es destacable que esta tendencia de descenso de los presupuestos en materia sanitaria no es igual en todas las Comunidades Autónomas, existiendo incluso algunas de ellas, como Asturias, que incrementa su gasto sanitario en 6,7 puntos porcentuales para el año 2012.³ Mientras que, por la parte inversa de la tabla, son las comunidades de Murcia y Cataluña las que más reducen el gasto sanitario, en un -8,29% y -7,55%, respectivamente.

En la figura 13 puede apreciarse gráficamente la evolución por Comunidad Autónoma de la partida presupuestaria desde el año 2010 hasta el año 2012 en Sanidad.

³ Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2011). Para los datos de 2012 diversas fuentes (PWC).

Comparativa presupuestos sanitarios por Comunidad Autónoma

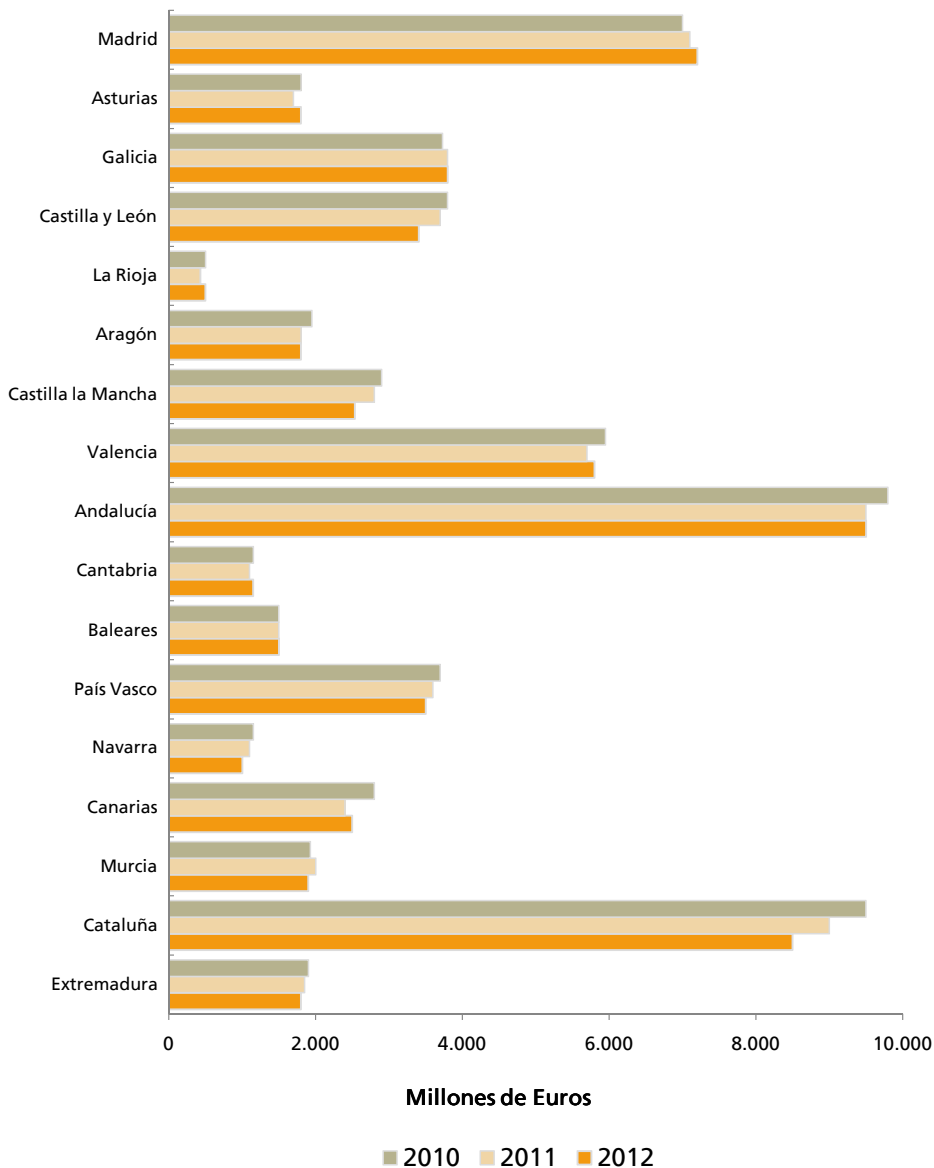


Fig. 13.- Comparativa presupuestos sanitarios por Comunidad Autónoma. Fuente: "Elaboración propia a través de los datos de los Presupuestos Autonómicos"

En cuanto al **presupuesto sanitario total per cápita** para el año 2012, la media de las Comunidades Autónomas se sitúa en 1.211 euros, un 6% menos que en el año anterior.

Con respecto a esta cifra, la Comunidad Autónoma que más gasta por habitante es el País Vasco con 1.558 euros, mientras que la que menos gasta es la Comunidad Valenciana con 1.061 euros per cápita.

2.1.1.2. Ejemplos de Soluciones TIC que mejoran la calidad de vida y accesibilidad para enfermos crónicos (menos riesgos, menos desplazamientos, menos errores, etc.)

Contexto

Evaluada la situación del sector, se entiende necesario fomentar la implantación de proyectos de optimización del gasto público en materia sanitaria. Por ello, a continuación se van a tratar varios proyectos o iniciativas desarrolladas, en las que se detalla el papel que juegan las TIC accesibles en la consecución de dicho objetivo de optimización del gasto público.

El enfoque de las dos iniciativas que se van a mostrar es similar, y consiste en tratar a los pacientes crónicos como tales, es decir, ello implica modificar el sistema sanitario actual, enfocado hacia las necesidades de los **pacientes agudos** y que, por lo tanto, no se encuentra adaptado **hacia el tratamiento de los pacientes crónicos** que además, son los que suponen un mayor gasto sanitario.

En primer lugar, cabe puntualizar que por **enfermedad crónica** debe entenderse aquella enfermedad de larga duración y como norma general, de progresión lenta. Algunos ejemplos son las enfermedades cardíacas, los infartos, el cáncer, las enfermedades respiratorias y la diabetes que, además, son las principales causas de mortalidad en el mundo (63% de las muertes⁴). Entre las enfermedades crónicas hay algunas que pueden llegar a ser discapacitantes, es decir que puedan afectar al grado de conservación de la capacidad funcional y por tanto dificultar la independencia y la autonomía de las personas, este tipo de enfermedades aumentan a medida que la población envejece, como por ejemplo los trastornos artríticos (artritis reumatoide, la artrosis),

⁴ Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS).

el Alzheimer, el Parkinson, algunos accidentes cerebrovasculares, algunas enfermedades cardiovasculares entre otras.

Por otro lado, por **enfermedad aguda**, se entiende aquella enfermedad que tiene una duración corta o media, en términos generales.

Existen diversos modelos teóricos para **segmentar a los pacientes crónicos**, entre los que destaca el que segmenta a los pacientes en tres niveles según el grado de complejidad:

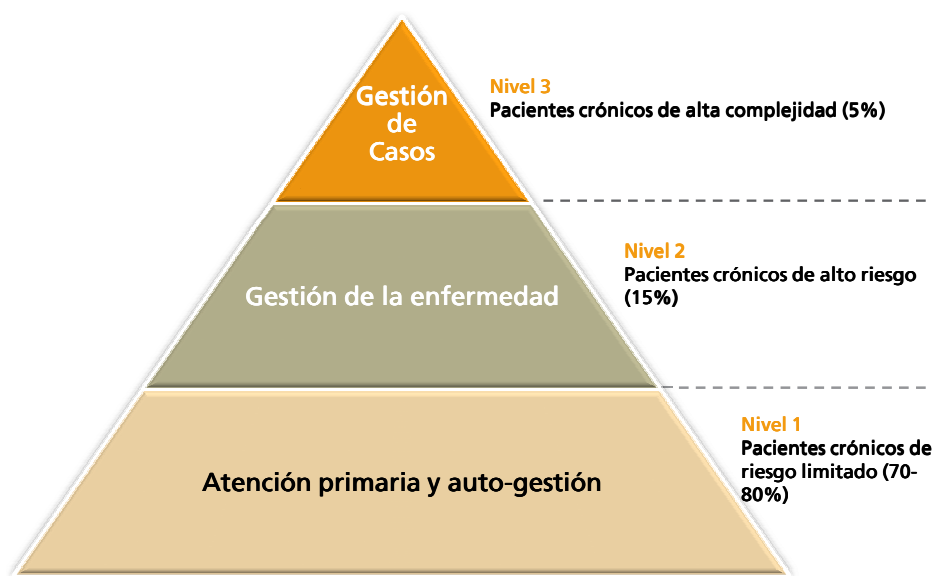


Fig. 14.- Modelo de Segmentación de Pacientes Crónicos. Fuente: Elaboración propia a través del modelo de "Kaiser Permanente"

Cuanto mayor sea el nivel, mayor complejidad implica su tratamiento, puesto que en muchos casos se desarrolla más de una condición crónica, es decir, deberán seguirse tratamientos completamente personalizados al paciente. En el nivel más bajo, el nivel 1, en el que se encuentra el mayor porcentaje de la población, son los propios pacientes los que pueden tratar su enfermedad, viviendo de forma independiente con el adecuado control sanitario.

Es evidente que cuantas más enfermedades crónicas posea el paciente, mayor será la necesidad de acudir a los centros hospitalarios y, por lo tanto, mayor será el gasto sanitario que genere dicho paciente.

En España, los expertos calculan que las enfermedades crónicas absorben el **70% del gasto sanitario**, en gran parte por la necesidad de hospitalizaciones reiteradas.⁵

Así, en el estudio "Medicare Standard Analytic" realizado en los Estados Unidos, las personas mayores de 65 años con más de 5 enfermedades crónicas eran responsables de casi el 80% del total de los gastos sanitarios.⁶

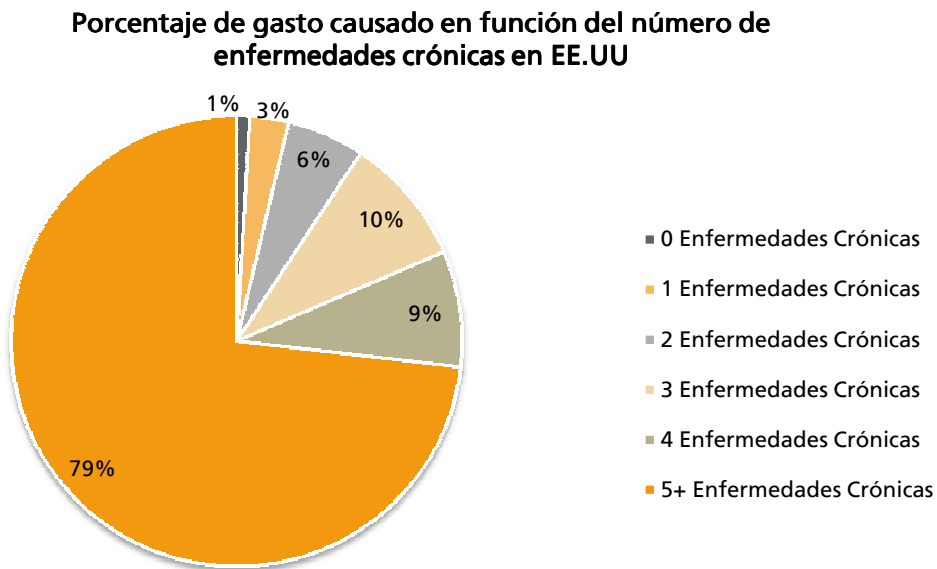


Fig. 15.- Porcentaje de gasto causado en función del número de enfermedades crónicas en EE.UU. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "Medicare Standard Analytic". (2007)

Igualmente, el número de ingresos innecesarios de pacientes con varias enfermedades crónicas por causas susceptibles de atención ambulatoria se incrementa de forma directamente

⁵ Fuente: "IV Congreso Nacional de Atención al Paciente Crónico" (marzo 2012).

⁶ Fuente: "Medicare Standard Analytic" (2007).

proporcional al número de enfermedades que poseen; sirva de ejemplo que los pacientes con más de 5 enfermedades crónicas, tienen aproximadamente 99 veces más posibilidades de tener una hospitalización innecesaria, según fuentes del mismo estudio.

Número de hospitalizaciones por causas ambulatorias por cada 1000 pacientes de más de 65 años

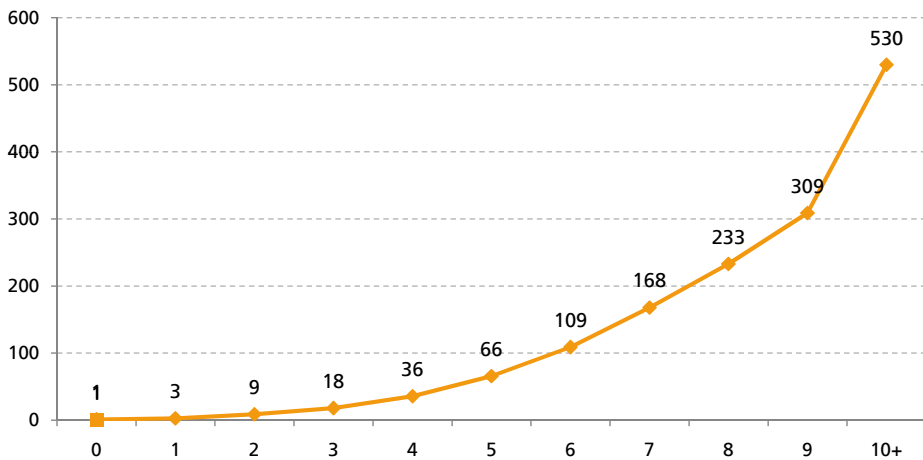


Fig. 16.- Número de hospitalizaciones por causas ambulatorias por cada 1000 pacientes de más de 65 años. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "Medicare Standard Analytic". (2007)

Estas hospitalizaciones por causas ambulatorias tienen un gran coste, en ciertas ocasiones innecesario y evitable, para las arcas públicas.

En este sentido, la **Estrategia para el Abordaje de la Cronicidad en el Sistema Nacional de Salud**, aprobada por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud el 27 de junio de 2012, establece objetivos y recomendaciones que permiten orientar la organización de los servicios hacia la mejora de la salud de la población y sus determinantes, la prevención de las condiciones de salud y de las limitaciones en la actividad de carácter crónico y su atención integral.

Con ello, se pretende que el enfoque en el Sistema Nacional de Salud, evolucione de centrarse en la enfermedad, a orientarse hacia las personas, hacia la atención de las necesidades de la población en su conjunto y de cada individuo en particular. Esperándose así que la

asistencia sanitaria resulte más eficiente y se garantice la continuidad en los cuidados, que serán adaptados a la evolución de la enfermedad y que favorecerán la autonomía personal del paciente.

Además, esta estrategia está centrada en considerar todas las condiciones de salud y todas las limitaciones en la actividad de carácter crónico, y pretende avanzar en la disminución de las desigualdades en salud abordando todos sus determinantes sociales.

En España, según la Encuesta Europea de Salud (EES) del año 2009, el 45,6% de la población mayor de 16 años padece al menos un proceso crónico (46,5% de los hombres y el 55,8% de las mujeres) y el 22% de la población dos procesos o más, incrementándose estos porcentajes con la edad como se puede observar en el gráfico que se muestra a continuación:

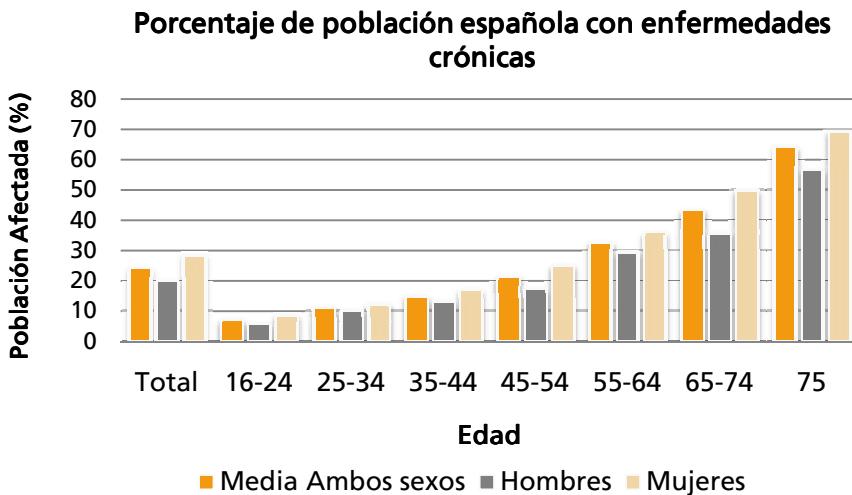


Fig. 17.- Porcentaje de Población Española con Enfermedades Crónicas. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "Encuesta Europea de Salud". (2009)

Entre los diversos objetivos citados en la mencionada Estrategia, destaca el de reforzar el valor de la aplicación de las TIC accesibles en el Sistema Nacional de Salud: "en innovación sanitaria destaca el papel de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) como impulsoras de la competitividad y del desarrollo de los servicios sanitarios y sociales públicos. El valor de la aplicación

de las TICs en el Sistema Nacional de Salud se debe centrar en su adecuada adaptación a los procesos clínicos y debe estar orientada a incrementar la eficiencia de estos procesos y la mejora de los resultados clínicos, procurar mayor información para la toma de decisiones, permitir el seguimiento de los pacientes en el entorno más favorable y propiciar el autocuidado.” Por tanto con la aplicación de las TICs en el sistema nacional de Salud se pretende dar soporte a los procesos de abordaje de la cronicidad desde las necesidades de los ciudadanos, los profesionales y las organizaciones sanitarias.

Costes sanitarios

Con la idea de conocer, a modo de ejemplo, el coste que pudiera evitarse mediante la telemonitorización de pacientes, se ha llevado a cabo una recopilación de datos sobre los costes sanitarios que suponen determinados servicios a nivel nacional. A continuación se muestran los **costes sanitarios** en la Comunidad Foral de Navarra:⁷

- Día de Estancia Hospitalaria: 585 €
- Día de Estancia en la UCI / UVI: 1.315 €
- Consulta de Asistencia Especializada en Urgencia: 265 €
- Transporte Sanitario (hasta 100 km, ida y vuelta): 412 €
- Primera consulta de asistencia especializada: 220
- Consultas sucesivas especializadas: 135 €

En este marco, las TIC accesibles podrían ayudar a ahorrar grandes cantidades de dinero mediante el uso de determinados dispositivos, evitándose de este modo hospitalizaciones innecesarias, con las consecuentes molestias para los pacientes y el inoportuno gasto para la Administración Pública.

Volumen de negocio en Telemedicina

Existen diversas soluciones, como las que serán mostradas en los siguientes epígrafes, que permiten la monitorización de la salud de

⁷ Fuente: Boletín Oficial de Navarra (BON)nº115 de 22 de septiembre de 2010.

determinados pacientes mediante terminales en casa, mejorando su calidad de vida y, al mismo tiempo, contribuyendo a reducir los costes de hospitalizaciones innecesarias.

Estas soluciones se encuentran cada vez más implantadas a nivel mundial, y como se muestra en las previsiones de venta en este sector,⁸ con unos resultados futuros muy optimistas, dado que se calcula que el volumen de negocio se triplique en seis años al pasar de 9.800 millones de dólares de ventas mundiales en 2010, a 27.300 millones de dólares en 2016.

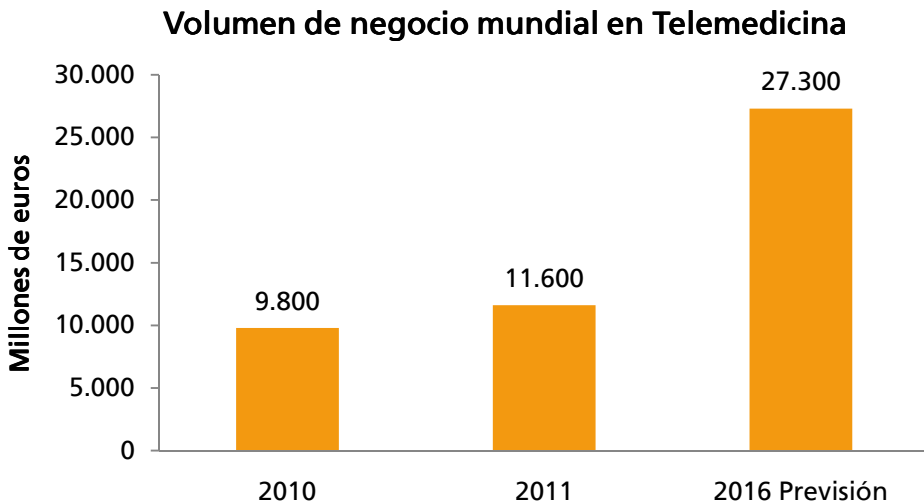


Fig. 18.- Volumen de Negocio Mundial en Telemedicina Fuente: "Elaboración propia a través de los datos de BBC Research"

Por otra parte, la venta de dispositivos de monitorización de pacientes en casa se prevé que aumente de 2010 a 2015 en **494.000 unidades** lo que supone un número de ventas de unidades de **8 veces mayor a las de 2010**. Entre 2010 y 2020 se prevé un incremento en 3.433.000 unidades más, lo que supone pasar de vender 67.000 unidades a 3.500.000 en 2020, es decir aumentar en más de **52 veces la cantidad del año 2010**.

⁸ Fuente: "Global Markets for Telemedicine Technologies" BBC Research (marzo 2012).

Venta mundial de unidades de dispositivos de telemonitorización de pacientes en casa

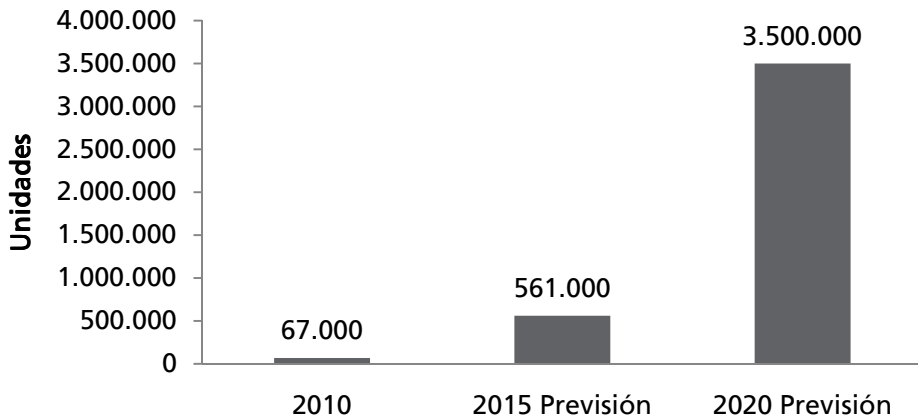


Fig. 19.- Venta mundial de unidades de dispositivos de telemonitorización de pacientes en casa. Fuente: "Elaboración propia a través de los datos de BBC Research"

2.1.1.2.1. Caso n° 1: Sistema de Telemedicina

El sistema tecnológico accesible de **Incita** logra, a través de **teleasistentes sanitarios**, medir las constantes vitales del paciente crónico y enviarlas electrónicamente hasta un especialista para que las analice y evalúe la necesidad o no de que el paciente acuda al centro hospitalario para seguir algún tipo de tratamiento.

Este aparato está diseñado bajo criterios de reutilización, de modo que, un mismo pack de sensores, puede ser utilizado por varios pacientes, ya que permite efectuar mediciones itinerantes. Para la realización de estas mediciones es necesario contar con la presencia de un técnico, de personal flotante de centros de salud, o de asociaciones de voluntariado como pudiera ser la Cruz Roja. Al realizar la toma de constantes personal experto en el manejo del aparato, se evita que el propio paciente realice mediciones erróneas sobre sus propias constantes vitales, posibilitando además un mayor grado de cercanía humana al paciente.

Al permitir el dispositivo un uso múltiple, se consigue que dicho dispositivo no se encuentre inoperativo desde que se utiliza hasta la

próxima medición, obteniendo así un gran ahorro en costes, sin por ello perjudicar lo más mínimo la calidad del servicio.

A continuación se muestran las mejoras que ofrece este sistema clasificadas según el beneficiario de las mismas:



Ahorro en la Administración

En el sistema de teleasistencia de Incita la cuota por paciente con el aparato es de **300 € al año**, por lo que evitando una simple hospitalización de un día de un paciente a lo largo del año (en torno a los 600€/día según las referencias citadas anteriormente) ya recuperaríamos la inversión en el instrumento TIC y, a partir de ese momento, conseguiríamos ahorrar importantes sumas de dinero

gracias a las futuras hospitalizaciones evitadas.

Con el objetivo de probar los beneficios reales de este sistema, se ha elaborado un proyecto piloto en el **Hospital de Barbastro** (Huesca), donde se ha implantado la teleasistencia y la telemonitorización preventiva de ancianos frágiles.

Se seleccionaron 80 pacientes, de los cuales se han tratado 1203 alarmas en 15 meses. Los **logros** obtenidos han sido: la mejora de la calidad de vida de los pacientes, la mejor planificación de visitas a especialistas, y la reducción del número de visitas al departamento de urgencias sanitarias.

Este proyecto piloto ha obtenido el Premio Nacional de Informática y Salud 2011⁹, y ha logrado **reducir los gastos del hospital en un 20%**.

Otro caso de éxito ha sido su aplicación en el **sistema de salud británico**, con la obtención de las siguientes reducciones: 15% en emergencias en ambulatorios, 20% admisiones en urgencias, 14% días de cama, y 45% de la tasa de mortalidad.

En conclusión, según fuentes consultadas de la propia compañía, el uso de este sistema ahorraría a las arcas públicas, a efectos de la factura sanitaria nacional, un total de **2.000 millones de euros**.

2.1.1.2.2. Caso nº 2: Sistema de monitorización de pacientes crónicos a distancia

Otro ejemplo de los ahorros que supone el uso de tecnología que facilita la accesibilidad mediante soluciones de telemedicina es el **TeleMedCare (TMC)**, desarrollado por el **Grupo Neat**. Es un sistema de monitorización de pacientes que permite realizar un seguimiento y control fundamentalmente de enfermos crónicos de diabetes, obesidad o enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Para calcular los ahorros producidos por el uso de la herramienta TeleMedCare, se efectuó un seguimiento de una muestra de pacientes durante un trimestre a fin de llevar a cabo un estudio comparativo entre la utilización o no del sistema.¹⁰

⁹ El "Premio Nacional de Informática y Salud" es un premio otorgado anualmente por la Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS).

¹⁰ Fuente: "Grupo Eulen".

Los resultados de la monitorización de los pacientes seleccionados para el estudio provocaron una disminución del número de visitas, ya sean al médico, de urgencia o de enfermería, así como del número de los días de ingreso y de las consultas telefónicas.

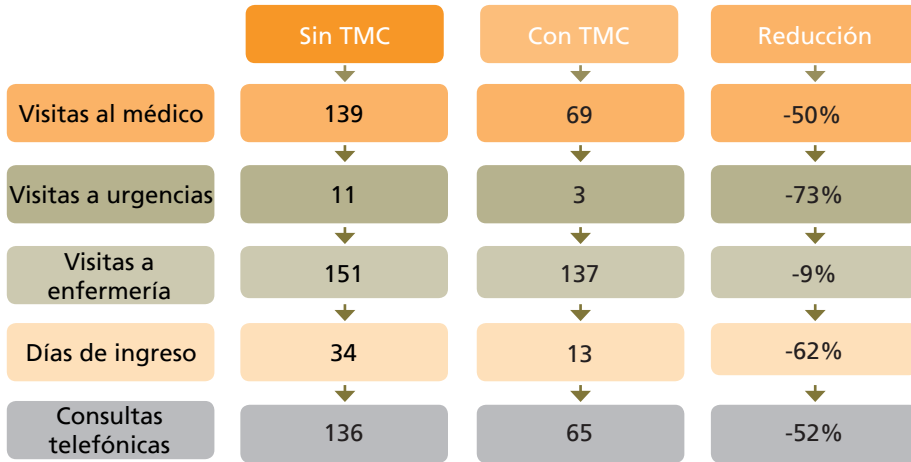


Fig. 20.- Reducciones por uso de TMC. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Informe Grupo Eulen"

Las cifras que más llaman la atención son las referidas a las visitas a urgencias, que se redujeron en casi tres cuartas partes, así como la disminución de los días de ingresos hospitalarios que se vieron reducidos en un 62%.

Esta disminución del número de visitas a los centros de salud u hospitales, así como los días de ingreso de las personas que utilizaron el sistema de TeleMedCare, supone una disminución del coste frente a un uso de las instalaciones sanitarias sin la tecnología accesible, tal y como se muestra en la figura 21:

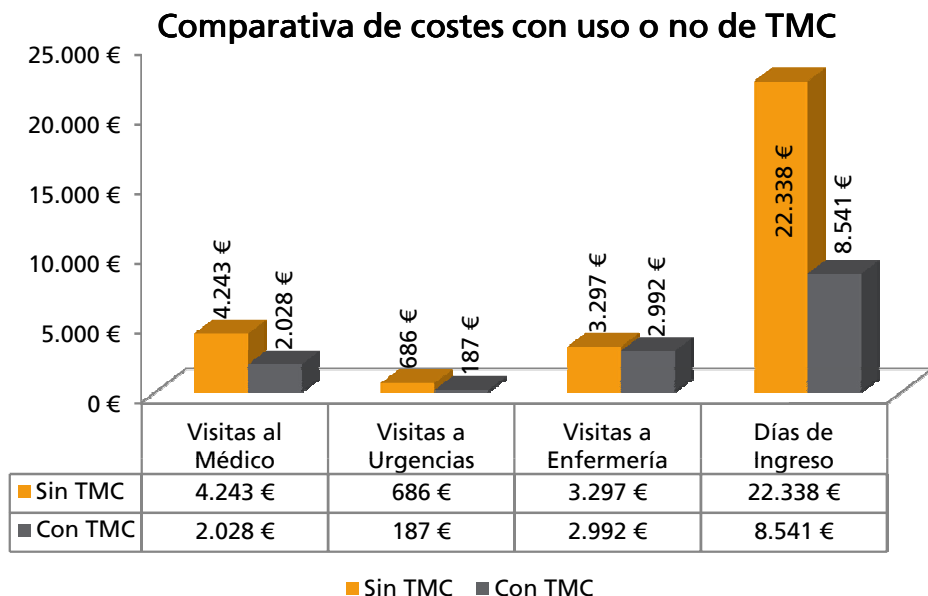


Fig. 21.- Comparativa de costes con uso o no de TMC. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Informe Grupo Eulen"

Si analizamos estas gráficas, mediante el uso de TeleMedCare se obtienen los ahorros que se muestran a continuación, dependiendo de la situación de atención:

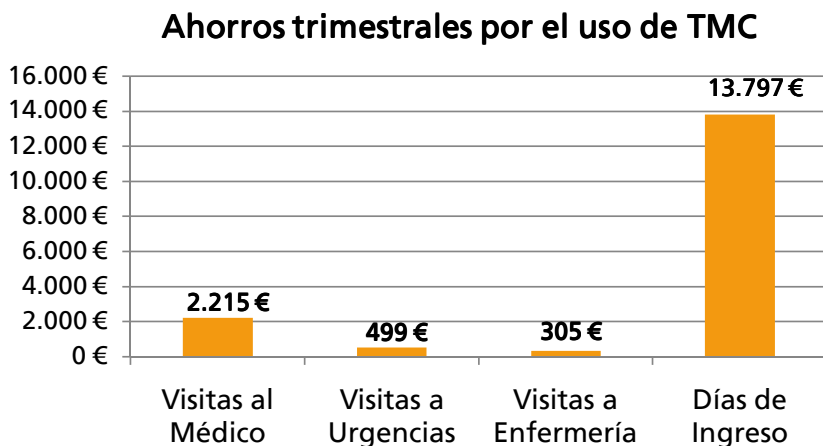


Fig. 22.- Ahorros trimestrales por el uso de TMC. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Informe Grupo Eulen"

Por último destacar que, según el estudio realizado para comprobar los ahorros del sistema TeleMedCare, se estima que el ahorro medio anual ascendería a **1.098 euros por paciente**.

A modo de ejemplo del potencial ahorro mediante el uso de este sistema, si en España existen 3,4 millones de personas con diabetes, de las cuales 2 millones están diagnosticadas, y de ellas suponemos que entre un 20%-30% utilizan un servicio de estas características, implicarían unos ahorros aproximados de **440 a 660 millones de euros al año**.

2.1.1.2.3. Caso nº 3: Sistema de información sobre pacientes con insuficiencia cardíaca crónica

El **proyecto ICOR**, o Insuficiencia del Corazón, ha sido puesto en marcha por Telefónica junto con el Parc de Salut Mar¹¹ en Barcelona, con objeto de obtener una evidencia científica respecto a los beneficios de la utilización de un sistema de información sobre pacientes con insuficiencia cardíaca crónica¹², que permita el seguimiento a distancia de los pacientes crónicos por el personal sanitario, mediante la utilización **sistemas de videoconferencia y tecnología biomédica**.

Con el desarrollo de este proyecto se consiguieron los siguientes logros:

- Mejorar el pronóstico y la calidad de vida de pacientes con insuficiencia cardíaca crónica.
- Reducir el número de hospitalizaciones y la asistencia por parte de cardiólogos, enfermeros, fisioterapeutas, neuropsicólogos farmacéuticos, geriatras y trabajadores sociales, y con ello el gasto sanitario.

¹¹ "El Parque de Salud MAR es una Organización integral de servicios que conforman un gran Parque de Salud en el litoral de Barcelona, en el que se concentra uno de los polos más dinámicos de conocimiento asistencial, docente y de investigación de la ciudad". Fuente: "Parc de Salut Mar".

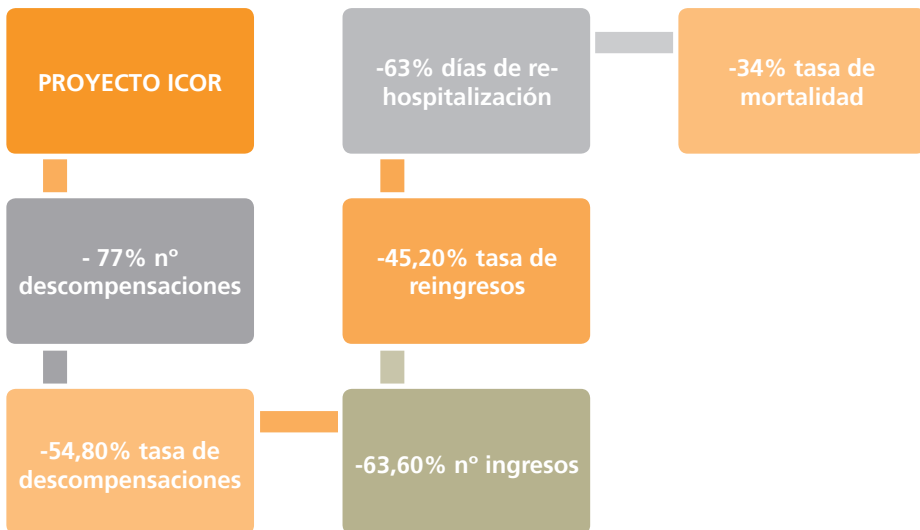
¹² La insuficiencia cardíaca es una de las enfermedades crónicas más prevalentes, costosas y letales a la que se enfrenta el sistema de salud español. Los pacientes afectados por esta ocupan hasta el 10% de las camas hospitalarias y suponen el 5% de los ingresos hospitalarios de urgencia, generando un 2% del gasto sanitario nacional. Fuente: "Telefónica" <http://grandesclientes.telefonica.es/es/la-telemonitorizacion-de-pacientes-cronicos-un-exito>.

Como experiencia piloto, se realizaron pruebas durante 24 meses (2010-2012) con un total de 200 pacientes pertenecientes al Parc de Salut Mar, con el objetivo de obtener datos suficientes como para poder realizar una evaluación de la eficacia del sistema, los costes, los beneficios, la variación de los ingresos hospitalarios, etc.

Estos pacientes que participaron en el estudio, recibieron el producto con una **pantalla interactiva**, un tensiómetro y una **báscula**. A través de estos instrumentos enviaban desde sus domicilios la información a fin de que el equipo médico evaluara de forma remota la progresión de su enfermedad.

Igualmente el sistema dispone de otras funciones como son el recordar a los pacientes la **toma de la medicación** y el **acceso a contenidos educativos** sobre su enfermedad, así como de qué forma es posible potenciar su autocuidado o llevar un estilo de vida más saludable.

Los indicadores obtenidos tras la aplicación del proyecto, han sido todo un éxito, no solo en el carácter humano con la reducción de un 34% en la tasa de mortalidad, sino también en sentido económico, como refleja la reducción del número de reingresos en un 63%, tal y como se muestra a continuación:



2.1.2. Educación

2.1.1.2. Situación Actual

La educación es uno de los pilares fundamentales de la sociedad actual, y tal y como se verá a continuación, abarca un gran porcentaje de los gastos presupuestarios tanto del Estado como de las Comunidades Autónomas. Igualmente, es destacable que las personas con discapacidad también tienen el derecho, y por lo tanto, la obligación por parte de las Administraciones Públicas, de recibir dicha educación para lograr una mayor integración en la sociedad.

La partida para Educación en el Presupuesto General del Estado para el año 2012 se ha establecido en **2.200 millones de euros**. Es decir, una reducción del 21 % frente al año anterior o lo que es lo mismo, de **623 millones de euros**.

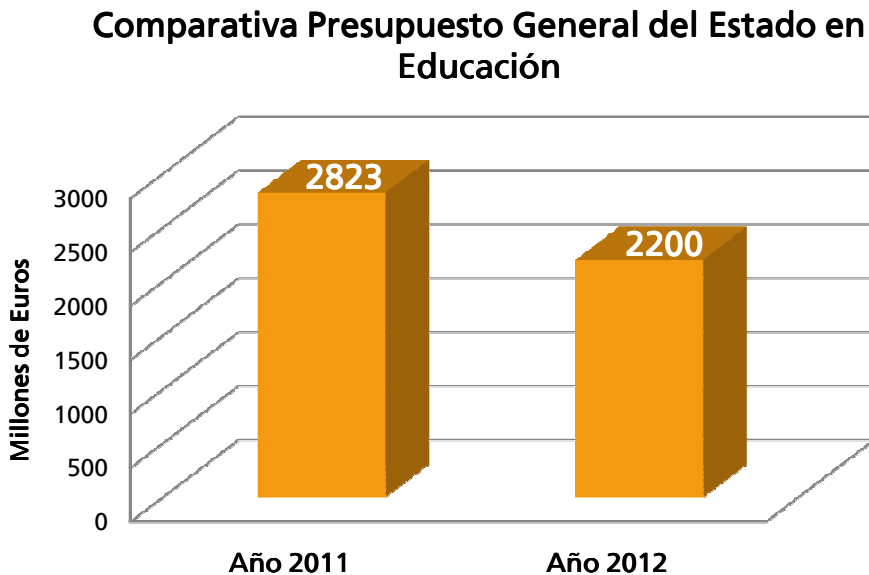


Fig. 23.- Comparativa Presupuesto General del Estado en Educación. Fuente Elaboración propia a través de los datos de los "Presupuestos Generales del Estado"

La reducción del presupuesto ha afectado a casi todas las partidas dentro de Educación, sin embargo, la mayor reducción se ha visto reflejada en los Programas de Cooperación, con 334 millones de euros, quedando activos 7 de los 17 Programas que existían con anterioridad.

En cuanto al **Programa de Nuevas Tecnologías** aplicadas a la educación, para el año 2012, se dispone de 50,44 millones de euros. Dicha partida estaba destinada principalmente a la compra de ordenadores para centros escolares.

Con respecto al presupuesto en **Educación Especial**, donde las TIC accesibles tienen una importancia vital para el desarrollo de los alumnos, prácticamente no ha sufrido variación en su dotación, situándose este año en 13,4 millones de euros frente a los 13,6 millones del año 2011.

En relación a la evolución del sector educativo español, si llevamos a cabo un ejercicio comparativo con respecto al nivel mundial, obtenemos que en España el gasto público en educación sobre el porcentaje del PIB ha aumentado un 0,3 % desde el año 2000 hasta el año 2008, similar a la media de la UE-21, mientras que los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) han aumentado su gasto educativo durante este período en un 0,2% del PIB.¹³

En la figura 24 se muestran los datos totales de una serie de países del gasto público en educación sobre el porcentaje del PIB.¹⁴

¹³ Fuente: "Panorama de la Educación", Ministerio de Educación, 2011; y "Banco Mundial (BM)" Datos globales hasta el año 2008.

¹⁴ Dichas clasificaciones tienen las siguientes correspondencias en España. Por "Educación Primaria" son aquellos estudios realizados hasta la Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) sin incluirse. Mientras que "Educación Secundaria" comprende la E.S.O. , el bachillerato y los programas de cualificación profesional inicial de dos años de duración. Por último, la "Educación Terciaria" comprende la educación universitaria y los ciclos formativos de grado superior españoles.

Porcentaje del gasto público total dedicado a la Educación

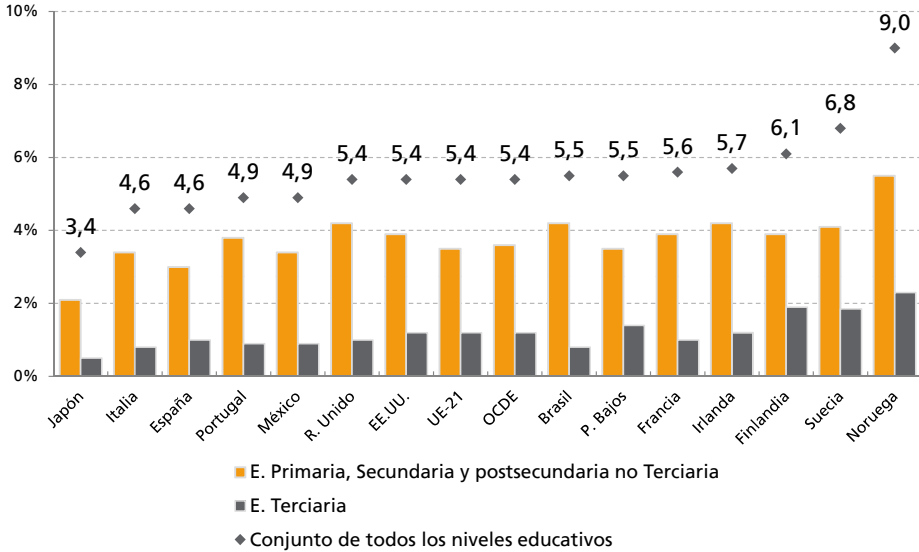


Fig. 24.- Porcentaje del gasto público total dedicado a la Educación. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del “Banco Mundial”

El nivel medio de la OCDE en cuanto al porcentaje que representa el gasto público en educación sobre el porcentaje del PIB es de un 5,4% frente a un 4,6% en España.

Destacar en cuanto al **gasto en educación por alumno** de Educación Primaria y Secundaria en el período 1995 a 2008, que ha aumentado en España en menor medida que en los otros países de la OCDE o de la UE-21, mientras que en los gastos en Educación Terciaria por alumno, sí existe una gran diferencia positiva frente a los países de la OCDE o de la UE-21, como se muestra en las figuras 25 y 26.

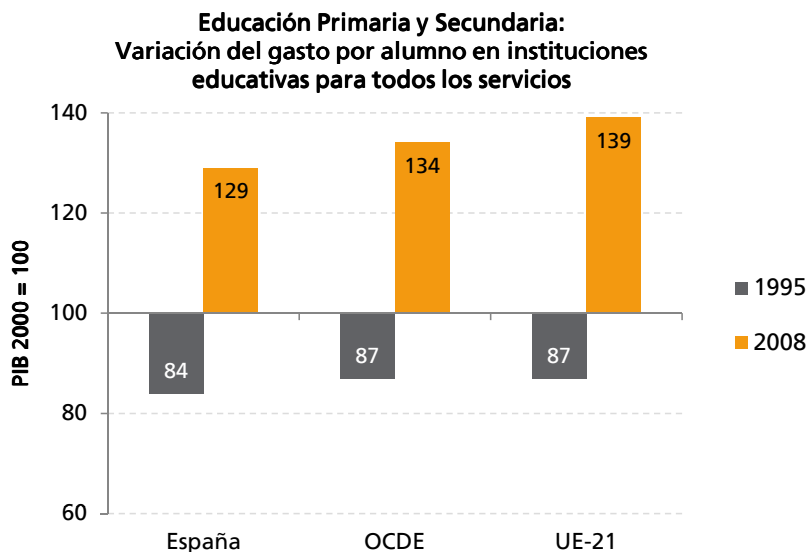


Fig. 25.- Variación del gasto por alumno en instituciones educativas para todos los servicios en relación con diferentes factores, en educación primaria y secundaria (1995-2008) Fuente: Elaboración propia a través de "Panorama de la Educación; Ministerio de Educación; 2011". Índice de variación entre 1995, 2000 y 2008 (deflactor del PIB 2000 = 100, precios constantes)

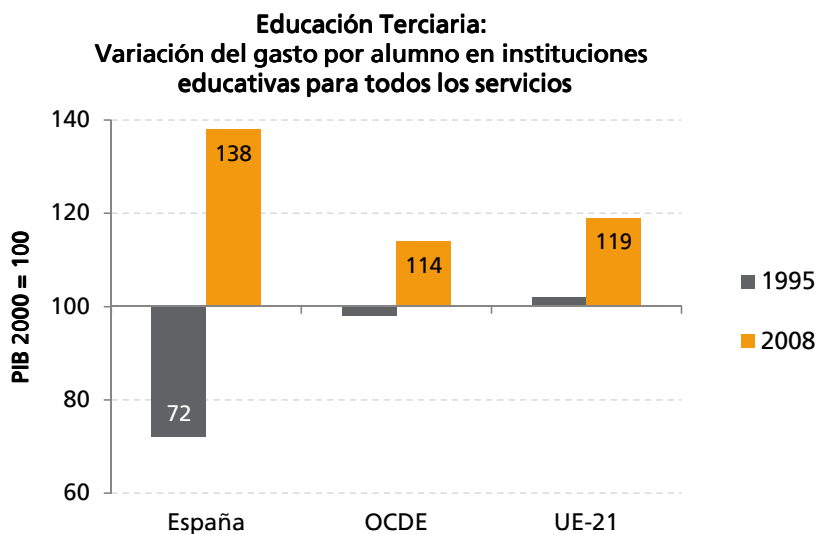


Fig. 26.- Variación del gasto por alumno en instituciones educativas para todos los servicios en relación con diferentes factores, en educación terciaria (1995-2008) Fuente: idem a figura 25

En la figura 27 se muestra que “la esperanza de la vida escolar”¹⁵ de España, se sitúa en 17,2 años, excluyendo la educación por debajo de los cinco años, frente a 17,8 de la media de la OCDE o 18,1 años de escolarización media de la UE-21.

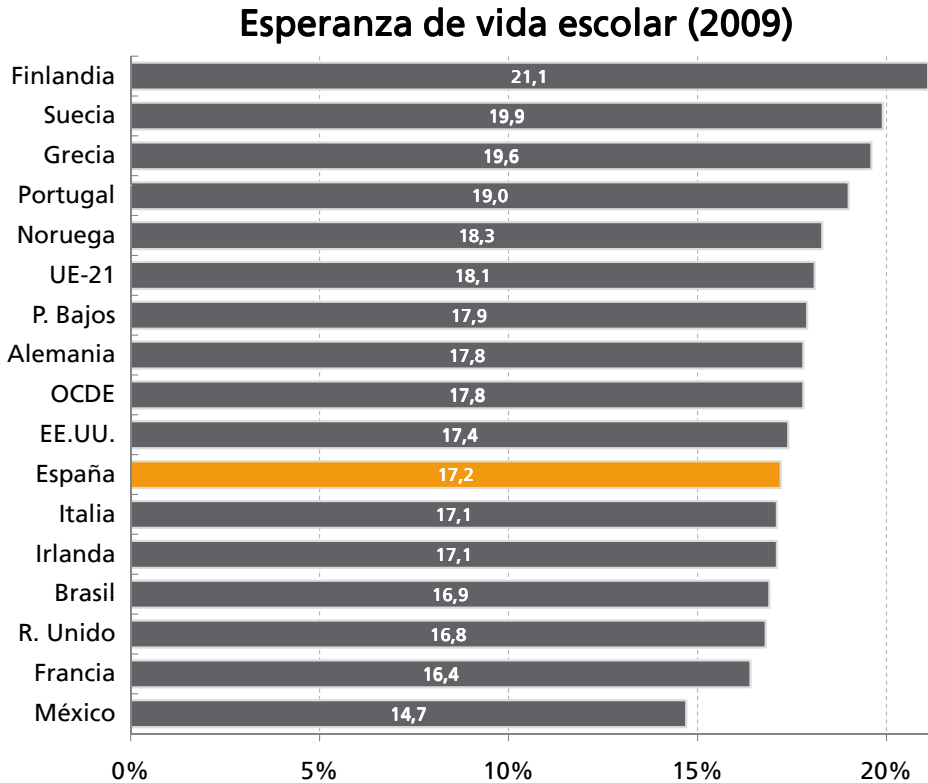


Fig. 27.- Esperanza de vida escolar (2009). Fuente: Elaboración propia a través de los datos del “Banco Mundial”

Si comparamos el nivel de formación de la población adulta en España, se observa una evolución positiva, incrementándose los niveles superiores de educación, como se muestra en la figura 28:

¹⁵ El tiempo promedio que se espera que permanezca en el sistema educativo un alumno de 5 años.

Evolución del nivel de formación de la población adulta (25-64) en España

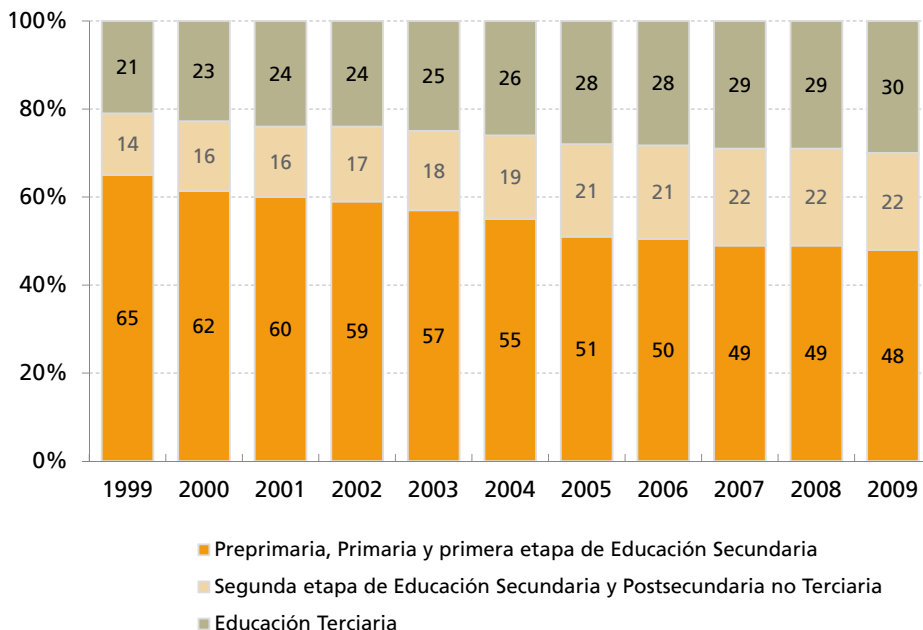


Fig. 28.- Evolución del nivel de formación de la población adulta (25-64) en España (1999-2009). Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Banco Mundial"

Sin embargo, confrontando estos datos con los niveles de educación primaria, secundaria y terciaria de la OCDE (27, 44 y 30, respectivamente) y con la UE-21 (25, 48 y 27), se observa que en España a nivel de educación terciaria se encuentra en niveles de la OCDE e incluso superior a los niveles de la UE-21.

Si retomamos el ámbito económico, el mayor gasto en Educación, al igual que la Sanidad, proviene del **gasto autonómico**.

En este sentido, los gastos en Educación suelen situarse en torno al 22% del presupuesto total de la Comunidad Autónoma, dependiendo también de cada autonomía.

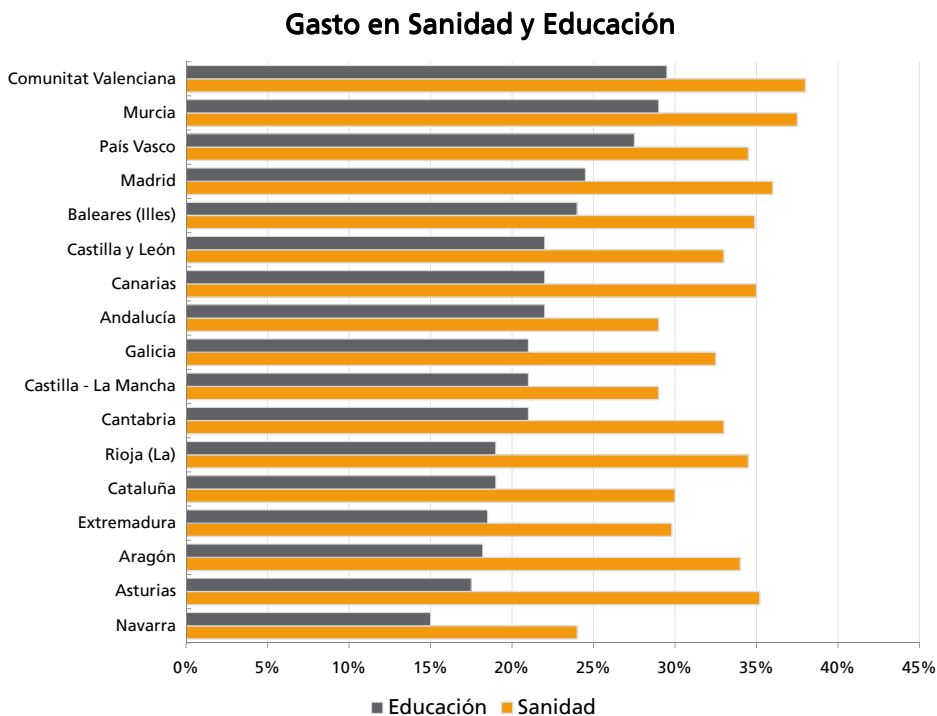


Fig. 29.- Gasto en Sanidad y Educación. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los "presupuestos autonómicos"

En la figura 30 se muestra la evolución presupuestaria de las partidas destinadas a Educación desde el año 2010 al 2012, se puede apreciar que todos los presupuestos se ven reducidos en un porcentaje que varía desde 0 en el caso de la Comunidad de Madrid hasta el -11,9% en Cataluña.

Presupuestos autonómicos en Educación

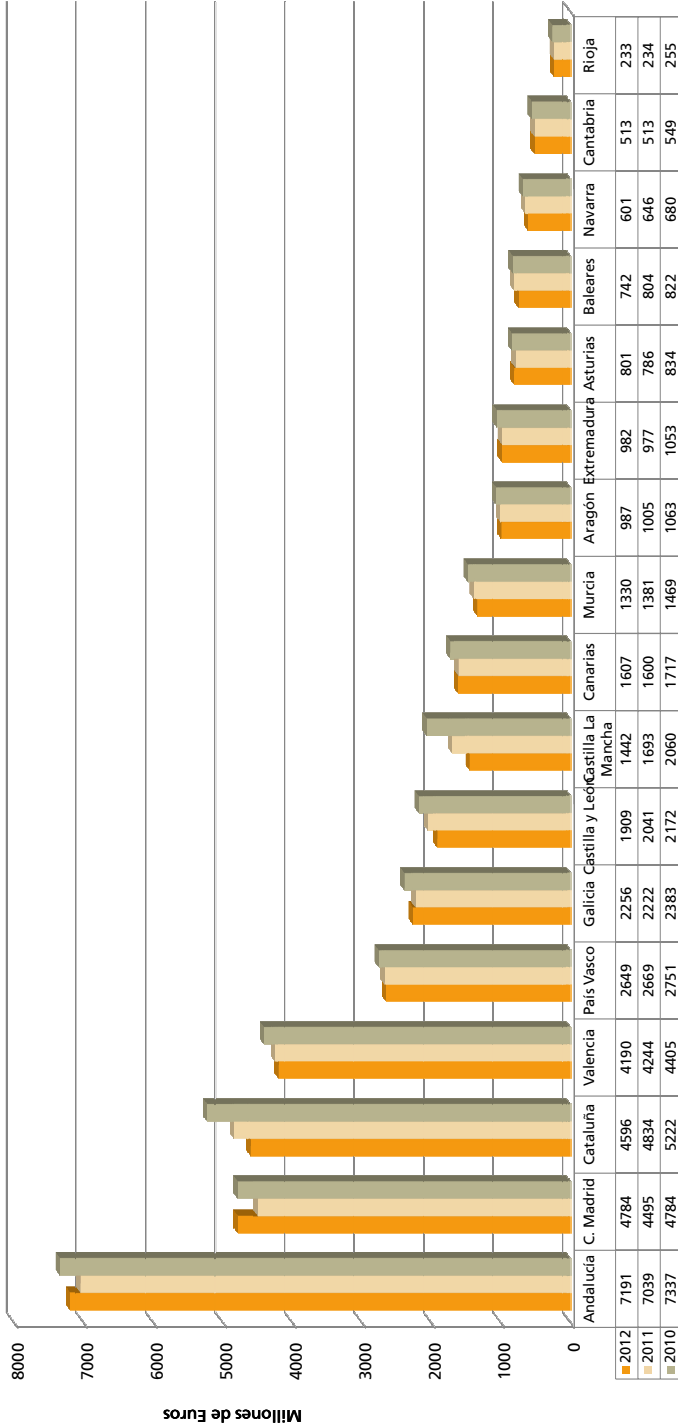


Fig. 30.- Presupuestos autonómicos en Educación. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y Presupuestos Autonómicos"

Marco legal referente a la integración de las personas con discapacidad en el proceso educativo

Si bien es cierto que la reducción presupuestaria sufrida durante los últimos años en materia educativa obliga a la incorporación de nuevas metodologías y sistemas de ahorro en los centros de enseñanza; la legislación vigente exige igualmente la integración de las personas con discapacidad en el proceso educativo en todas sus etapas. Como las TIC se han convertido en un herramienta cada vez más imprescindible en los procesos de aprendizaje y por tanto en el sistema educativo, es completamente necesario que las tecnologías utilizadas en las diferentes etapas de los procesos educativos sean accesibles y usables para conseguir una verdadera integración de las personas con discapacidad en este ámbito.

A nivel legal resalta la importancia de la ratificación de la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad que obliga a la adaptación de nuestro cuerpo legal a los principios y directrices plasmados en la Convención. Este proceso se ha iniciado con la aprobación de la Ley 26/2011, de 1 de agosto “de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con discapacidad” y el posterior Real Decreto 1276/2011, de 16 de septiembre.

Extractamos a continuación de modo sucinto algunas de las obligaciones más significativas que figuran en las siguientes Leyes y Reales Decretos:

Ley 13/1982, de 7 de abril, de integración social de los minusválidos (LISMI)

- El artículo 23 permite la integración de las personas con discapacidad en el sistema ordinario de educación general, con los medios y los programas que sean necesarios.

Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE)

- En su artículo 3, la LOGSE señala que el sistema educativo comprenderá enseñanzas de régimen general como es la Educación Universitaria. Tales enseñanzas se adecuarán a las características de los alumnos con necesidades especiales.

Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU)

- El artículo 5 garantiza el derecho a la igualdad de oportunidades a las personas con discapacidad, mediante el establecimiento por los poderes públicos de medidas contra la discriminación y medidas de acción positiva.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE)

- El artículo 71.2 recoge que corresponde a las Administraciones educativas el asegurar recursos necesarios para los alumnos que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria.
- El artículo 72 establece que los recursos podrán ser profesorado especializado, medios y materiales.

Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas

- El artículo 51 fija una reserva de un 5% plazas disponibles para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad mayor del 33%, así como para aquellos estudiantes con necesidades educativas especiales permanentes asociadas a circunstancias personales de discapacidad.

Ley Organiza 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades

- En su disposición adicional 24ª establece que los edificios, instalaciones y dependencias de las Universidades, incluidos también los espacios virtuales, así como los servicios, procedimientos y el suministro de información, deberán ser accesibles para todas las personas, de forma que no se impida a ningún miembro de la comunidad universitaria, por razón de discapacidad, el ejercicio de su derecho a ingresar, desplazarse, permanecer, comunicarse, obtener información u otros de análoga significación en condiciones reales y efectivas de igualdad.

Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario

- El artículo 65 recoge la obligación de las universidades de velar por la accesibilidad de las herramientas y formatos a utilizar. Igualmente se recoge la necesidad de que las páginas web sean accesibles, así como facilitar la descarga de la información.

Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad

- Adapta la normativa nacional a la adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.

Por lo tanto, las **Administraciones Públicas**, en el caso de que existiera en un centro educativo algún alumno con discapacidad **estarían obligadas por Ley** a proporcionar, de manera gratuita, los medios necesarios para que dicho alumno pudiera asistir a las clases y formarse con total normalidad.

Conclusiones

España ha sufrido una evolución favorable en el entorno educativo en la última década, si bien, es innegable que en la crisis económica actual, dichos niveles de gasto han retrocedido hacia un nivel anterior, por lo que se deben de encontrar diferentes soluciones que permitan ahorrar dinero a las Administraciones Públicas, evitando de este modo que se reduzcan otras partidas.

En la actualidad, cobran especial importancia las nuevas tecnologías a la hora de progresar en los niveles educativos, así como en la mejora de las evaluaciones de la calidad de la enseñanza a todos los niveles, desde el nivel primario hasta el post-grado universitario. Sirva de ejemplo la formación on-line, o cualquier otro tipo de programa en el que se permita el e-learning, o aprendizaje a distancia a través de la tecnología.

Para poder integrar al mayor número de personas en el sistema educativo, así como para el cumplimiento de la legislación vigente, todas estas tecnologías deberán ser accesibles, de ahí la importancia de las mismas en la sostenibilidad del sistema educativo en un momento de retroceso de los niveles de gastos.

2.1.2.2. Proyectos e Iniciativas Desarrolladas

2.1.2.2.1. Caso: Solución TIC para alumnos con discapacidad

El proyecto **APEINTA** nace como una apuesta por la educación inclusiva dentro y fuera del aula para todos los estudiantes, independientemente de si estos cuentan o no con algún tipo de discapacidad.

Para el desarrollo del mismo, se contó con el respaldo del Ministerio de Ciencia e Innovación (proyectos de I+D 2007), en la convocatoria del Programa de Estudios y Análisis, dentro de las acciones destinadas a la “Mejora de la Calidad de la Enseñanza Superior y de la Actividad del Profesorado Universitario”.

Como objetivo fundamental el proyecto pretende la inclusión de los alumnos con discapacidad en las aulas junto con compañeros sin discapacidad, a cualquier nivel educativo, mediante el uso de dos mecanismos:

- Mecanismos de reconocimiento automático del habla (ASR: Automatic Speech Recognition): que proporcionan una transcripción en tiempo real que será útil para todas aquellas personas que tengan discapacidad auditiva temporal o permanente.
- Mecanismos de síntesis de voz (TTS: Text To Speech): proporciona apoyo a la comunicación oral entre el profesor y estudiantes.

El primero de los servicios, el **reconocimiento automático del habla**, permite a los estudiantes con discapacidad, o a los alumnos extranjeros que tuvieran dificultades para entender el castellano hablado, el seguimiento de las clases gracias a que todo lo dicho por el profesor o los alumnos se transcribe a cualquier dispositivo personal como una agenda electrónica (PDA), un ordenador, teléfono móvil, un tablet PC o eReader.

De forma esquemática las actividades que realiza este sistema, básicamente consisten en: captar la voz del profesor, de los estudiantes que quisieran participar en la clase o la señal de audio que se desea subtitar; digitalizar la voz y convertirla en subtítulos o transcripciones.



Fig. 31.- Sistema de reconocimiento automático del habla de APEINTA. Fuente: "APEINTA"

Adicionalmente, estas transcripciones se almacenan en formato digital pudiéndose posteriormente distribuir a los alumnos a través de correo electrónico, plataformas electrónicas de enseñanza, etc. Así este material es muy valioso para los alumnos independientemente de si sufren o no alguna discapacidad, puesto que de esta forma se evita la tarea de tener que captar apuntes durante las clases, pudiendo prestarse una mayor atención a la exposición del profesor.

El segundo de los mecanismos, la **síntesis de voz**, permite a aquellos alumnos que por cualquier tipo de discapacidad no pueden comunicarse con el profesor, el poder plantear preguntas, y el interrelacionarse con el profesor y los demás alumnos de la clase.

Para la utilización de dicho sistema, el estudiante escribe en su dispositivo personal (portátil, ordenador personal, agenda electrónica, móvil, tablet PC, etc.) su pregunta o comentario. Éste es enviado inmediatamente a través del servicio de síntesis de voz al

servidor, que se encarga de emitir en voz alta y con sonido digital (de ordenador) la pregunta o comentario escrita por el alumno, como se muestra en el siguiente proceso:



Fig. 32.- Sistema de síntesis de voz. Fuente: "APEINTA".

Por lo tanto, utilizando ambos sistemas de forma paralela, se permite que los alumnos con discapacidad puedan ser autónomos en cuanto a su educación.

Cabe por último subrayar que este proyecto ha sido probado a diferentes niveles educativos, con una eficacia demostrada y una gran satisfacción por las personas que ya lo han utilizado. Entre otros centros de prueba destacan el Colegio Tres Olivos y la Universidad Carlos III de Madrid.

Ahorro en el ámbito educativo para la Administración

Como se ha descrito en la primera parte de este epígrafe, los alumnos que posean algún tipo de discapacidad tienen el derecho de poder seguir las clases en todos los niveles educativos en las mismas condiciones que las personas sin discapacidad, sin que ello represente un coste adicional al alumno con discapacidad, puesto que el servicio deberá de serles siempre gratuito.

Es el caso por ejemplo de un alumno con discapacidad auditiva que desee matricularse en una carrera universitaria, la universidad a la cual ingresa deberá de facilitarle un intérprete de signos que permita

al alumno seguir las clases a las que desee asistir así como interactuar con el entorno de forma normal. En el trabajo de campo realizado para el presente estudio, se ha determinado que el precio medio correspondiente a este servicio de intérpretes en universidades, según contratos anuales, rondaría la cifra de unos 15€ o 20€ por hora interpretada.

Por otro lado, el coste del dispositivo de Apeinta que completaría todas las funciones propias del intérprete rondaría los 500 o 600€ incluyendo toda la infraestructura tecnológica necesaria, como pudiera ser el portátil.¹⁶

Así en el caso de la **Universidad Complutense de Madrid**, para el curso universitario 2011-2012, se han destinado 104.500 € en la contratación de intérpretes para 15 estudiantes con discapacidad auditiva. De modo que esta cifra de gastos equivale a 6.966 € por alumno dedicado a la contratación de intérpretes.

Por lo tanto, si se hubiera utilizado el sistema de transcripción accesible, se hubiera establecido un ahorro de **6.466 € al año por alumno con discapacidad** auditiva, que equivaldría a un ahorro anual para esta universidad de 96.990 €.

Calculando que, de media, los estudiantes estudian una carrera universitaria durante 4 años, y que los dispositivos del proyecto APEINTA pueden ser utilizados durante diversos años sin sufrir obsolescencia tecnológica, obtendríamos una cifra de $6.966 \text{ €} * 4 \text{ años} = 27.864 \text{ €}$ de gasto en intérpretes por persona con discapacidad auditiva / para 4 años de carrera, de nuevo frente a 500 € del coste del dispositivo, o 1.000 € máximo si se deseara remplazar el equipo a la mitad de la carrera, con una cifra de **ahorro total de 26.864 € por estudiante** que curse una carrera universitaria.

Si multiplicamos esta cifra, de 26.864 €, por el número de estudiantes con discapacidad auditiva que han cursado carreras este último año en la **Universidad Complutense de Madrid**, es decir, 15 estudiantes, el ahorro ofrecido para que dichos estudiantes pudieran terminar sus carreras sería de **402.960 euros en 4 años**.

¹⁶ Fuente: <http://www.madrimasd.org/cienciaysociedad/entrevistas/quien-es-quien/pdf/173.pdf>

En este caso, se ha estudiado y analizado la situación de la Universidad Complutense, no obstante, este dato puede ser **trasladable a cualquier universidad** en todo el territorio español.

Si extendemos el estudio a todo el territorio nacional y con el objetivo de calcular el ahorro de costes total, en primer lugar se debería de conocer el **número de personas sordas y con discapacidad auditiva que se encuentran estudiando en universidades españolas**; dato que, a día de hoy, es difícil de concretar puesto que no se tiene constancia de que exista ningún censo que agrupe a dicho colectivo, por lo que se realizarán una serie de razonamientos lógicos para poder conjeturar una cifra aproximada del número de estudiantes sordos en España.

Existen estadísticas que reflejan que el número de estudiantes sordos en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (centro universitario en el cual estudian un mayor número de personas con discapacidad) es de 170 personas, asimismo se transmite por fuentes de la propia universidad que dicha cifra pueda ser mayor¹⁷. Por lo tanto, suponiendo que en la UNED estudiaran 170 personas, y teniendo en cuenta que en el curso 2010-2011 el porcentaje de alumnos de la UNED con respecto al total de alumnos en universidades públicas era de 12,96%¹⁸, aplicando este porcentaje obtendríamos un estimación de unos 1.311 alumnos sordos que podrían estar estudiando en las universidades públicas españolas.

Consecuentemente, si tomamos la cifra de 1.311 estudiantes, con tarifas de intérpretes de la lengua de signo similares a las ofrecidas a la Universidad Complutense, y suponiendo que los alumnos tarden una media de 4 años en finalizar sus estudios, con un ahorro aproximado por alumno de 26.864 euros, obtendríamos un **ahorro total a nivel nacional de 35.218.704 euros en 4 años**.

¹⁷ Fuente: "Estudio de las necesidades de los estudiantes sordos y con discapacidad auditiva en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)" (2009)

Ahorros en otras áreas de la Administración

Otra de las posibilidades de ahorro en la Administración, a través de la utilización de esta tecnología accesible, podría ser su aplicación a cualquier tipo de **conferencia pública** en la que se requiera un servicio de intérpretes para personas con discapacidades auditivas.

En estos casos, las tarifas de los servicios de interpretación en el mercado son superiores¹⁹, situándose en torno a 45 €/hora para conferencias, o de unos 80 €/hora para congresos.

De igual forma cabe entender, que es posible utilizar los dispositivos en sucesivas conferencias o congresos a lo largo de todo un año, por lo que suponiendo que como media cada uno de ellos dure en torno a 6 horas, supondrían unos costes de 270 y 480 € respectivamente. Por lo tanto, en el caso de realizar más de dos conferencias o congresos, ya hubiéramos amortizado el coste del producto, y el resto de las conferencias o congresos serían en este sentido a coste cero, ahorrando 270 € y 480 € por evento.

Si suponemos que, por ejemplo, se realizasen a lo largo del **año 100 congresos y 100 conferencias** para la Administración General del Estado en los cuales se requiera intérprete de signos, lo cual es una cifra bastante prudente, ello costaría 27.000 € y 48.000 € anuales respectivamente, con un coste total de 75.000 € anuales, a los que restaríamos los 1.000 € para la adquisición de dos dispositivos, obteniendo una cifra total de ahorro de **74.000 € anuales en conferencias y congresos** para la AGE en el supuesto de 100 conferencias y 100 congresos.

A modo de conclusión, se muestra la siguiente tabla resumen, con cifras aproximadas del ahorro que podría suponer la aplicación de este dispositivo en el ámbito de la Educación:

¹⁸ Fuente: INE Estadística de la Enseñanza Universitaria en España Curso 2010/2011.

¹⁹ Para el cálculo de las tarifas medias del sector, se han utilizado las tarifas de Asociación de Intérpretes de Lengua de Signos y Guía-intérpretes de Canarias (ACAILSE); Servicios Integrales de Lengua de Signos, S.L.; y Asociación de Guías-intérpretes e Intérpretes de lengua de signos de la Comunidad Valenciana (GILSE CV).

Función	Sin TIC	Con TIC	Ahorro
Intérpretes universidad (por estudiante)	27.864 €	1.000 €	26.864 €
Intérpretes universidades españolas (estimación)	36.529.704 €	1.311.000 €	35.218.704 €
Conferencias (100 al año)	27.000 €	500 €	26.500 €
Congresos (100 al año)	48.000 €	500 €	47.500 €

2.1.3. Empleo

2.1.3.1. Situación Actual

En un contexto económico como en el que nos encontramos hoy en día, una de las consecuencias más inmediatas es la destrucción de empleo y, por lo tanto, el aumento del **número de personas desempleadas**.

Este problema, si bien tiene un alcance global, como así lo demuestra el aumento en 5 décimas de la tasa de paro a nivel internacional en el año 2011 con respecto a la cifra de 2007, en España, esta tendencia negativa se agudiza, pasando de una tasa del 8,51%, registrada en el año 2006 y equiparable a la actual media europea, al 26,02% obtenido en el cuarto trimestre del 2012.²⁰

Este porcentaje de 26,02 % equivale a más de 5.965.400 personas en paro, habiéndose incrementado la cifra en 729.400 personas en tan solo un año. Si bien, dicho aumento no ha sido homogéneo en todas las Comunidades Autónomas, existiendo grandes diferencias entre ellas.

²⁰ Fuente: "Eurostat"

Así, conforme a los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA) del cuarto trimestre de 2012, en la parte alta de la tabla, la tasa de paro en Ceuta ascendió al 37,84%, seguida por Andalucía con una tasa del 35,86% y por Extremadura con el 34,06%. Mientras que las regiones que tienen una menor cifra de paro son el País Vasco, con una tasa del 15,93%, o la Comunidad Foral de Navarra, con 17,15%.

Esta situación se ha traducido en que España se ubica en el segundo puesto en la escala de desempleo europeo (UE27), solo adelantada por Grecia (27% a noviembre de 2012), y seguida por países con tasas de paro varios puntos porcentuales menores como Portugal (17,6%) o Eslovaquia (14,9%).

Una vez revisadas las cifras de desempleo y su negativa evolución, conviene igualmente evaluar **la situación a nivel presupuestario**. Al igual que en otras partidas, en el ámbito del empleo se han producido una serie de reducciones, concretamente una disminución del 7,4% de los Presupuestos Generales para el año 2012 del Ministerio de Empleo y Seguridad Social tomando como referencia el dato del ejercicio anterior. Sin embargo, esta diferencia porcentual se encuentra por debajo de la media de los Ministerios analizados de forma global que se establece en una reducción del 16,9%.

Dentro de los ajustes presupuestarios, en las partidas destinadas al gasto de políticas relacionadas con el empleo, destaca la disminución de la dotación del presupuesto para las políticas activas de empleo que se reducen en 1.557 millones de euros, estableciéndose el presupuesto de gasto total para estas actividades en 5.764 millones de euros.

Estos ajustes en las políticas activas de empleo vienen sucediéndose desde el año 2008, donde el presupuesto para la misma alcanzaba la cantidad de 7.684 millones de euros.

Otra de las partidas presupuestarias que se reduce es la destinada a sufragar, por parte del Estado, el gasto en prestaciones al desempleo, estableciéndose la cifra en los Presupuestos Generales del Estado para el año 2012 en 28.805 millones de euros, dato inferior a los 30.474 millones de euros de 2011 o los 30.975 millones de 2010, año en el que se cuenta con el mayor presupuesto para esta política tal y como se muestra en la figura 33.

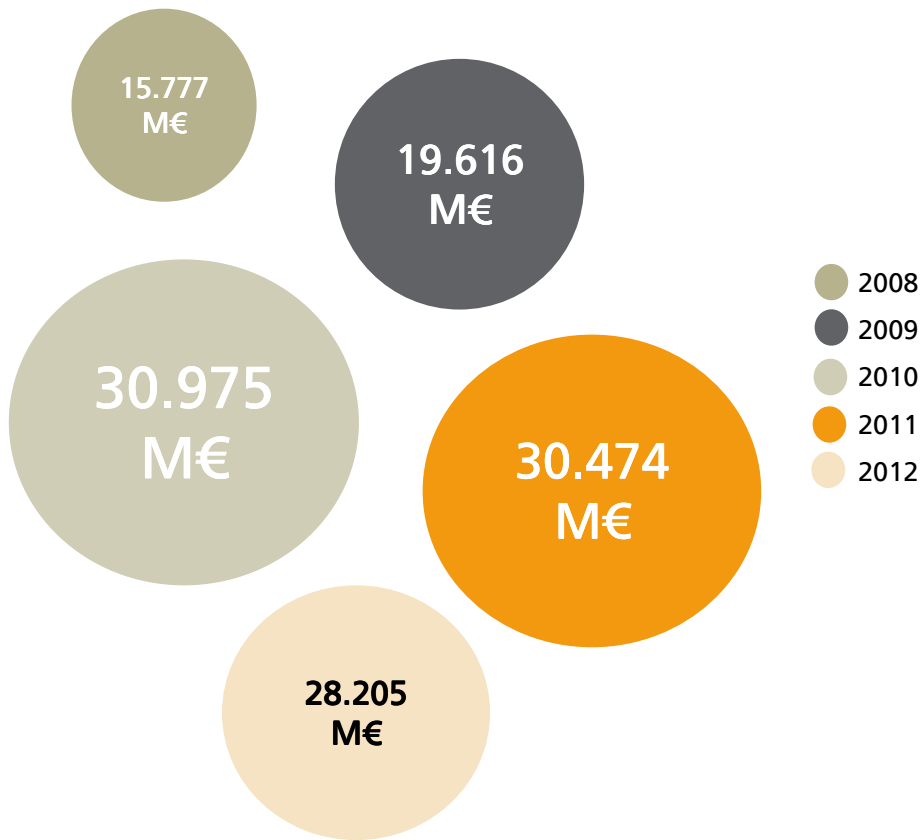


Fig. 33.- Gasto del Estado en prestaciones al desempleo. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los "Presupuestos Generales del Estado"

No obstante, existen también datos positivos en el sector del empleo. Esto se refleja en la figura 34 que muestra una tabla comparativa de la variación de la **productividad** frente al año anterior en el panorama español con respecto al europeo, en gran parte producido por una reducción del número de empleos en el mercado laboral, y la asunción de dichas funciones por otros trabajadores.

Comparación de la productividad España con entorno Europeo

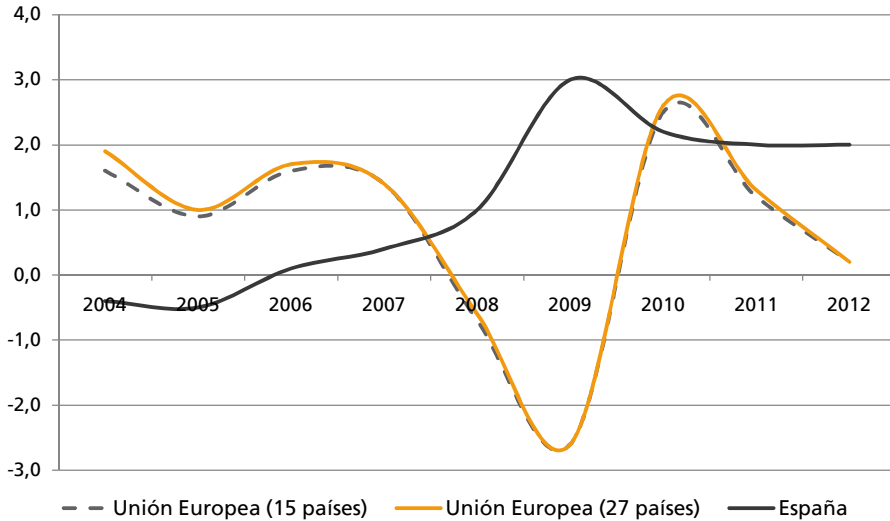


Fig. 34.- Comparación de la productividad España con entorno Europeo. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "Eurostat"

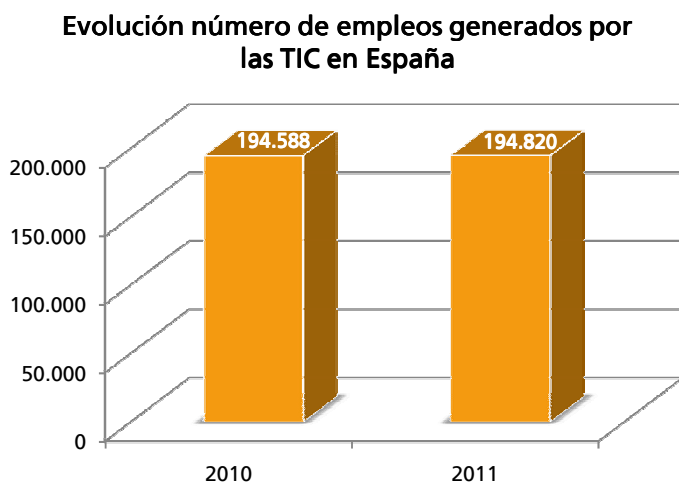
En este sentido, como puede apreciarse, a partir del año 2006, pero de forma más pronunciada a partir del año 2008, se ha producido un aumento de la productividad, tendencia en sentido inverso a la media del mercado europeo que ha descendido considerablemente para posteriormente retornar de nuevo y volver a una tendencia negativa.

Es importante apuntar que una vez se haya superado la reestructuración de los puestos de trabajo, es necesario que esta tendencia de incremento de la productividad se mantenga. Para ello el uso de la **tecnología** aplicada al trabajo, como por ejemplo en la modalidad de teletrabajo, se convertirá en una herramienta clave que permita mantener dichos niveles de **crecimiento de la productividad**.

Al ser las TIC indispensables para el desempeño de una actividad laboral hoy en día y además teniendo en cuenta la diversidad de empleados que pueden utilizarla, se hace imprescindible que la tecnología que se utilice en cualquiera de las modalidades de trabajo sea accesible. Además en el caso de las personas con discapacidad uno de los grandes impedimentos para que las personas con gran discapacidad puedan acceder al mercado laboral es la falta de

accesibilidad en las tecnologías utilizadas en el puesto de trabajo. En este sentido, según la encuesta EDAD 2008, del casi millón y medio de personas con discapacidad con edades comprendidas entre los 16 y 64 años, solo 419.000 personas trabajaban, cifra equivalente al 28% del total de la población con discapacidad en edad de trabajar.

Por otro lado, en lo relativo a los **empleos que en España genera el sector de las tecnologías**, se observa que durante el 2011 se ha mantenido prácticamente constante el número de empleados. Por tanto se deduce que el sector TIC no ha sufrido las grandes reducciones de personal que han experimentado otros sectores a raíz de la situación económica.



*Fig. 35.- Evolución número de empleos generados por las TIC en España.
Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "Asociación de Empresas de electrónica, tecnologías de la información, telecomunicaciones y contenidos digitales (AMETIC)"*

En cuanto a las previsiones futuras, se calcula que para el **año 2020** podría aumentar la cifra de empleados en el sector de las TIC hasta **alcanzar los 218.000 empleos**, ello implicaría un incremento en el número de empleados del 12% entre 2011-2020.²¹

²¹ Fuente: "Spain 20.20" Club de Excelencia en Sostenibilidad (2012)

En este contexto y teniendo en cuenta los ajustes presupuestarios actuales, la implantación efectiva de TIC accesibles, aparte de lograr una mayor integración de las personas con discapacidad, permitirá un aumento de la productividad, un ahorro de costes y la contención de gastos en el sector del empleo, así como la generación de nuevos puestos de trabajo, como se verá a continuación en algún ejemplo práctico.

La utilización de las TIC accesibles supone en definitiva la posibilidad de incorporar al mercado laboral a un sector de la población que de otro modo permanecería en situación de clase pasiva con el consiguiente gasto que ello implica para las administraciones.

2.1.3.2. Ejemplo de Soluciones TIC: Teletrabajo

El teletrabajo, o trabajo a distancia, consiste en el desarrollo de la actividad laboral en un entorno distinto al del puesto de trabajo presencial que la empresa habilita al empleado. Para llevar a cabo dicha prestación, se utilizan medios tecnológicos que facilitan una comunicación fluida y el envío seguro de datos requeridos en el desempeño de la actividad profesional de un trabajador. En este sentido, en el Estatuto de los Trabajadores ya se recoge y define la modalidad de teletrabajo como “aquél en que la prestación de la actividad laboral se realice de manera preponderante en el domicilio del trabajador o en el lugar libremente elegido por éste, de modo alternativo a su desarrollo presencial en el centro de trabajo de la empresa.”

Este innovador sistema de trabajo a distancia nace tras la expansión de las redes de comunicación y la evolución de los dispositivos móviles, que permiten llevar a cabo las tareas propias de la actividad laboral, sin necesidad de estar completamente presente en el puesto de trabajo habitual. Por lo tanto, es un sistema realmente novedoso que hasta hace relativamente pocos años no se contemplaba, de ahí el gran peso de las TIC en su implantación y desarrollo. Sin las TI esta forma de trabajar no sería factible, ya que para poder realizar teletrabajo se necesita contar con uno o varios de los siguientes productos TIC: ordenadores, teléfono móvil, teléfono fijo, Tablets, auriculares, webcams, impresoras, navegadores web, así como los sistemas informáticos de gestión de cada organización.

En una empresa trabajan diferentes empleados, entre ellos personas con discapacidad. Esta discapacidad puede ser de cualquier tipo, desde empleados con discapacidad de forma temporal por un accidente o una enfermedad, hasta aquellos que cuentan con discapacidades permanentes. Además en la empresa conviven empleados con diferentes edades, cada edad requiere de herramientas tecnológicas adecuadas que facilitan el poder seguir desarrollando plenamente la actividad.

Teniendo en cuenta que las TIC son indispensables para el Teletrabajo y la diversidad de empleados que pueden utilizarla, se hace imprescindible que la tecnología que sea utilizada en el teletrabajo sea accesible.

En la actualidad, son numerosas las empresas privadas que ofrecen a sus empleados la posibilidad de teletrabajar, tanto PYMES como grandes multinacionales. No obstante, por parte de las Instituciones Públicas, salvo alguna iniciativa que veremos a continuación, son pocas las Administraciones que han puesto en práctica este método de trabajo o proyectos piloto para su posterior implantación.

A nivel cuantitativo, si comparamos datos estadísticos desde el año 2006 hasta el año 2011, obtenemos que la cifra de trabajadores que trabajan para la empresa fuera de su puesto de trabajo, ha aumentado del 10,83% hasta el 21,6%.²²

Por lo tanto, estos datos arrojan que, al menos conceptual y socialmente, se ha solventado el problema asociado a los prejuicios sobre el teletrabajo; superados en gran medida gracias a los datos de productividad y eficiencia obtenidos una vez implantada esta metodología de trabajo.

En cuanto a la **legislación** que rige el teletrabajo y el desarrollo de políticas que impulsen el mismo queda aún un largo camino por recorrer, si bien cada día se produce una mayor regulación y se trata de fomentar que el teletrabajo sea una práctica cada vez más común en el seno del mundo laboral. Su inclusión más reciente se localiza en el Real Decreto-ley 3/2012, de 10 de febrero, de medidas urgentes para la reforma del mercado laboral, que en su disposición general tercera afirma lo siguiente: "El deseo de promover nuevas formas de desarrollar la actividad laboral hace que dentro de esta

²² Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

reforma se busque también dar cabida, con garantías, al teletrabajo: una particular forma de organización del trabajo que encaja perfectamente en el modelo productivo y económico que se persigue, al favorecer la flexibilidad de las empresas en la organización del trabajo, incrementar las oportunidades de empleo y optimizar la relación entre tiempo de trabajo y vida personal y familiar. Se modifica, por ello, la ordenación del tradicional trabajo a domicilio, para dar acogida, mediante una regulación equilibrada de derechos y obligaciones, al trabajo a distancia basado en el uso intensivo de las nuevas tecnologías”.



Del mismo modo, dicho Real Decreto modifica el artículo 13 del Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, que recoge el trabajo a distancia. En la citada modificación se ha establecido un régimen con menos cargas administrativas para solicitar el teletrabajo, así como una mayor seguridad laboral del empleado.

Con el objetivo de fomentar el teletrabajo y su acercamiento a las empresas, se han llevado a cabo numerosas iniciativas, entre las que destaca “El día de la Oficina en Casa”, del cual Microsoft es su actor principal, cuya segunda edición se celebró en junio de 2012, con un apoyo unánime de más de 200.000 personas y 300 empresas. A través de esta iniciativa se pretende: ayudar a identificar posibilidades del trabajo flexible por parte de las empresas y de los propios empleados, favorecer la productividad, mejorar la conciliación de la vida familiar y reducir el impacto medioambiental, características fundamentales de los beneficios del teletrabajo.

Ejemplos de soluciones TIC de teletrabajo que emplean a personas con discapacidad lo podemos encontrar en el Proyecto Discatel al que están adheridos más de una docena de empresas.

A continuación se presentan los beneficios tangibles que puede suponer el desarrollo del teletrabajo según ámbito de actuación:²³ trabajador, empresa y organismos públicos y medio ambiente.

²³ Fuente: “El día de la Oficina en Casa”; datos extraídos de “Estudio Vanson Bourne Microsoft”, “Estudio el Mercado Laboral en el Ámbito del Teletrabajo y Personas con Discapacidad. Comunidad de Madrid”, e “Informe Regu”.

Ventajas para los trabajadores:

Conciliación de vida laboral

- El 73% de los empleados afirman que sus vidas mejorarían gracias al trabajo flexible.
- El teletrabajo permite una mayor vida social.

Mayores oportunidades para personas con discapacidad

- En España 9% de las personas tienen alguna discapacidad (Encuesta EDAD 2008).
- El trabajo desde casa permitiría hacer frente a dichas limitaciones.

Ahorro en gastos de desplazamiento

- Con unos precios de transporte al alza, mediante el teletrabajo se reduce la necesidad de desplazarse.
- Facilidad para aquellas personas que tienen dificultades para acudir al trabajo en transporte público, por horarios o conexiones.

Ventajas para las empresas/Administraciones Públicas:

Incremento de la productividad de los empleados

- Un 64% de las empresas han aumentado su productividad al introducir prácticas de trabajo más flexibles para sus empleados.

Mejora de la calidad de los proyectos

- Para atraer y retener talento, un 62% de las organizaciones europeas estiman que es importante ofrecer los beneficios de trabajar de forma flexible.

Incrementa la satisfacción de los empleados con su empresa

- Casi tres cuartas partes de los empleados, un 73%, estima que su vida mejoraría si contaran con un trabajo flexible.

Incorporación trabajadores en situación de exclusión laboral y social

- Reducción del gasto público que supone la tasa de desempleo de personas con discapacidad.

Ventajas para el **medio ambiente**:

Reducción de toneladas
de CO₂ vertidas a la
atmósferas

- Mediante el teletrabajo se permite reducir en 83 toneladas por persona la emisión de CO₂ a la atmósfera.

Favorece el aumento
de comportamientos
ecológicos

- Gracias al teletrabajo, las personas desarrollan comportamientos sostenibles que les ayuden a ahorrar en su hogar como el uso de la luz natural.

Evita la necesidad de
desplazarse en grandes
núcleos urbanos

- El hecho de trabajar desde casa, y la no necesidad de desplazarse constantemente permite a las personas elegir ubicaciones para su hogar más alejadas de su centro de trabajo, evitando las grandes ciudades.

2.1.3.2.1. Caso: Solución de Teletrabajo en Administración Pública. Proyecto Telelana

Una de las actuaciones más relevantes en la aplicación del teletrabajo en la Administración Pública, es el **proyecto Telelana, desarrollado por el Gobierno Vasco**, y que comenzó su andadura en enero de 2011. Surge con los siguientes **objetivos**:

- Adoptar una gestión basada en la confianza, la iniciativa y la autonomía de los trabajadores públicos.
- Mejorar la motivación en el trabajo y, en consecuencia, aumentar el rendimiento laboral y reducir el absentismo.
- Desarrollar la cultura del trabajo orientado a resultados.

- Profundizar en medidas que ayuden a conciliar las responsabilidades laborales y familiares.
- Flexibilizar y distribuir los tiempos de trabajo sin que se vea afectada la calidad del servicio público, superando la cultura del trabajo presencial.
- Mejorar las condiciones de trabajo para diferentes colectivos con necesidades especiales de movilidad.
- Conseguir una Administración más eficiente.

Para ello, en primer lugar, se seleccionaron a **29 personas** del Departamento de Justicia y Administración Pública, divididos en 15 hombres y 14 mujeres. Del mismo modo, para el análisis de la eficacia del teletrabajo participaron 12 jefes de servicio y 31 personas elegidas al azar, que emitieron sus impresiones y opiniones en calidad de compañeros de los teletrabajadores. De estas 29 personas que participaron en el piloto, los perfiles según los puestos de trabajo de cada uno fueron los siguientes:

Perfil de los teletrabajadores de Telalana

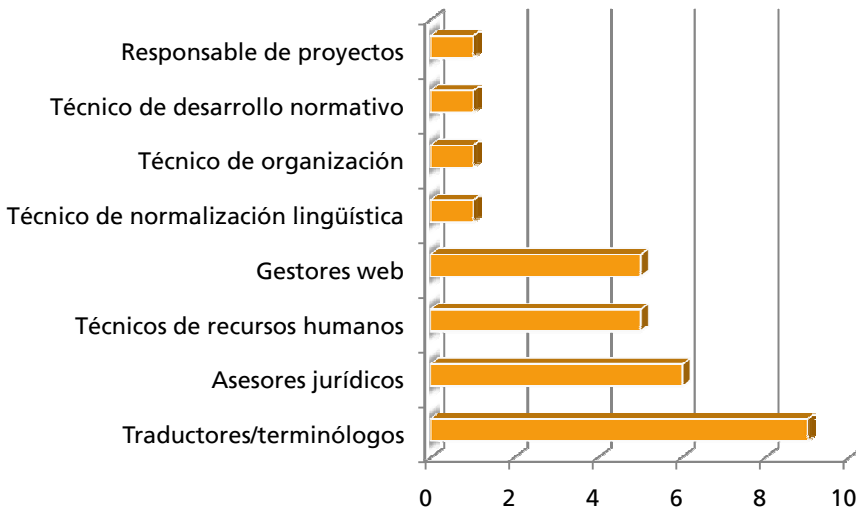


Fig. 36.- Perfil de los trabajadores del Departamento de Justicia y Administraciones Públicas seleccionados para el proyecto Telalana. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Gobierno Vasco"

Conviene señalar que como puede observarse en la tabla precedente, **los perfiles seleccionados** son puestos técnicos en los cuales no se requiere una presencia física completa del empleado, puesto que no tienen un puesto de atención directa al público. Igualmente es destacable que entre los 29 seleccionados, 2 de ellos **eran personas con una discapacidad** que afectaba a la movilidad, permitiéndose de este modo que el uso del teletrabajo sea accesible universalmente para todos los empleados públicos.

A todas estas personas se les facilitó un ordenador portátil con acceso a las aplicaciones informáticas de su departamento, un número de teléfono IP o móvil corporativo y un servicio de atención telefónica en caso de incidencias en el servicio.²⁴

En cuanto a **los resultados** obtenidos en este proyecto piloto, todos ellos han sido positivos en mayor o menor medida, dependiendo también de quién sea la persona que evalúe la experiencia. No obstante, la gran mayoría lo recomendaría por las siguientes razones: ahorro o mejor gestión del tiempo que supone (100%), incremento del rendimiento y de la calidad del trabajo que acarrea (84,62%) y aumento de motivación experimentado (61,54%).

En este sentido, gracias a una superior gestión del tiempo, y evitar los desplazamientos, se permite una **mejor ubicuidad** del empleado público, permitiendo que pueda **atender un mayor número de asuntos** sin necesidad de desplazarse por los departamentos.

Con respecto a la **productividad** de los trabajadores, esta **ha aumentado**, según la persona encuestada, en un intervalo de entre un 69,23 y un 30% (ver figura 37), dato que corrobora que el teletrabajo se entiende como una medida fundamental para la mejora de la eficacia y eficiencia de la labor del empleado.

²⁴ Fuente: "Diario de Noticias de Bizkaia"

Resultado de la variación de la productividad

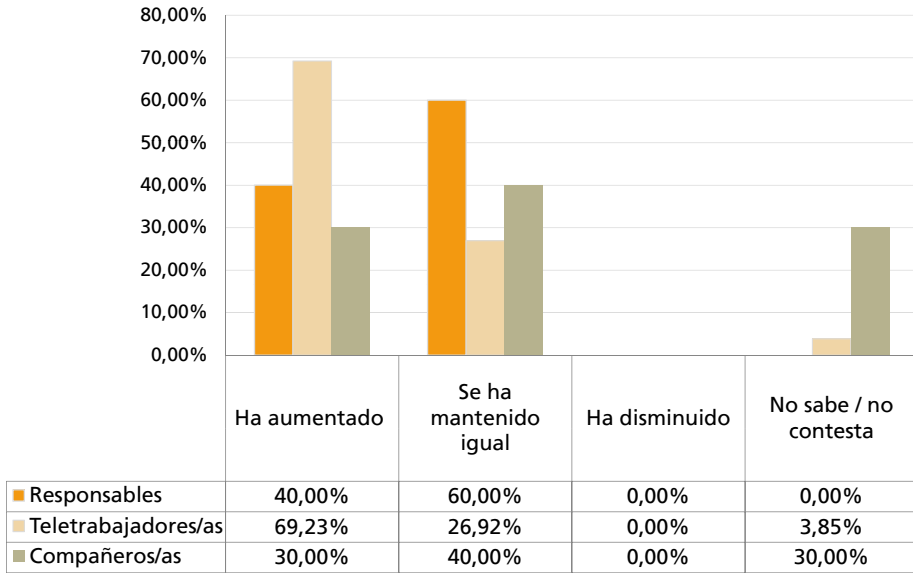


Fig. 37.- Variación de la productividad de los trabajadores del Departamento de Justicia y Administraciones Públicas seleccionados para el proyecto Telelana.

Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Gobierno Vasco"

En relación a la **calidad del trabajo**, también se puede afirmar que se ha producido una **evolución más positiva** frente a un trabajo ordinario en el puesto de trabajo fijo, tal y como se muestra en la figura 38.

Resultado de la variación de la calidad del trabajo

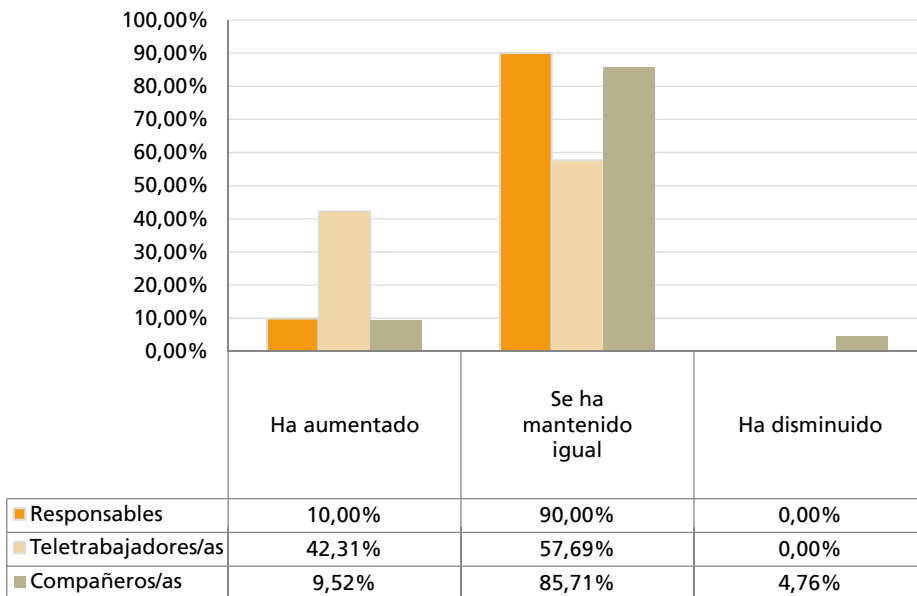


Fig. 38.- Variación de calidad del trabajo de los trabajadores del Departamento de Justicia y Administraciones Públicas seleccionados para el proyecto Teelana.
Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Gobierno Vasco"

Otros resultados destacables, según los encuestados, son las **ventajas que obtienen los propios trabajadores**, tales como: una mejora en su salud (57,69%) y en su estado de ánimo (76,92%), lo que les ha permitido disponer de más tiempo para afrontar tareas personales y familiares (92,13%) y según comentan durante la experiencia, en alguna ocasión se han forzado a trabajar más (84,61%).

Una vez finalizado este proyecto, se ha decidido **llevarlo a cabo a nivel global en la Administración Pública vasca**, seleccionando como grupo potencial objetivo para el teletrabajo a 337 trabajadores, tras la cual entendemos que los resultados serán ampliamente positivos y exportables a otras Administraciones.²⁵

²⁵ Fuente: "http://www.irekia.euskadi.net/es/news/6766-teletrabajo-llega-administracion"

Principales resultados

Así, a modo de resumen, los resultados obtenidos en el proyecto **Telelana** gracias al teletrabajo, y extrapolable a otras empresas mediante el uso de TIC en el ámbito del empleo, son los que aparecen en la figura 39:

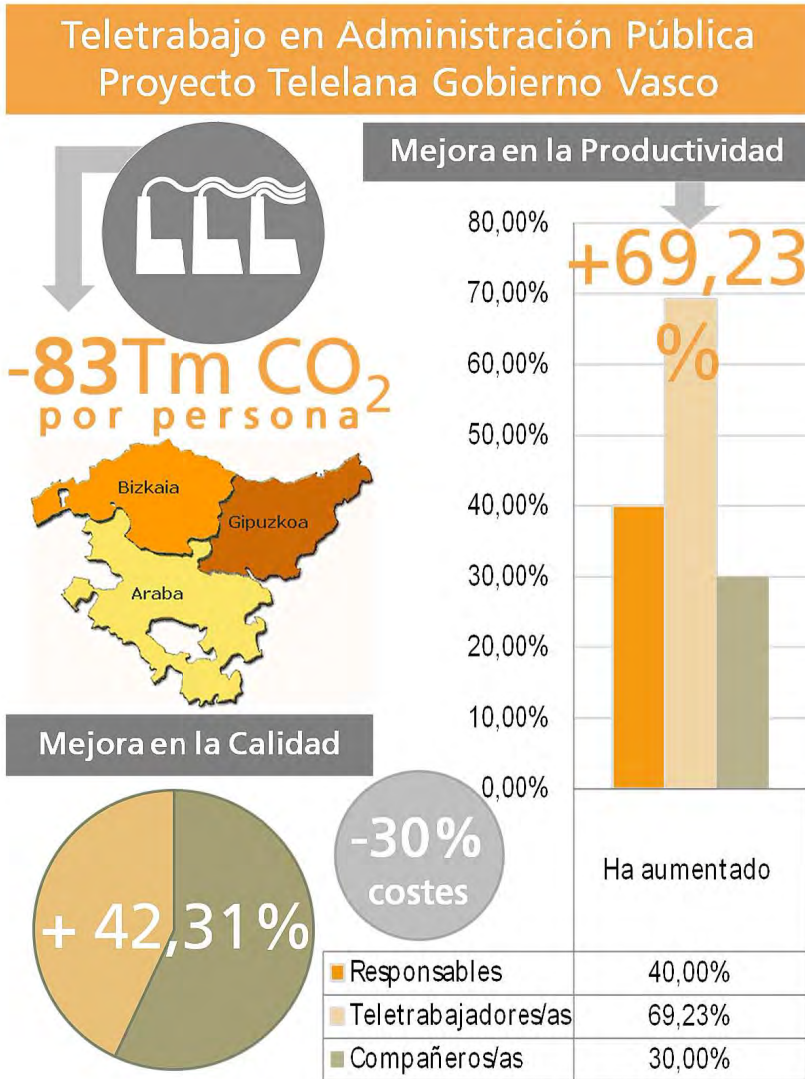


Gráfico elaboración propia: CENTAC

Fig. 39.- Gráfico Resumen. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Gobierno Vasco"

Si toda la tecnología utilizada en el ámbito del teletrabajo fuera accesible y usable por cualquier persona con discapacidad los resultados presentados anteriormente mostrarían un rendimiento social y económico superior.

2.2. ÁMBITOS HORIZONTALES / SECTORES TRANSVERSALES

En este apartado, se tratará el uso de tecnología accesible, no en un solo sector como pudiera ser la sanidad, la educación o el empleo, sino en toda la Administración Pública de forma transversal y, por lo tanto, aplicable a todas las políticas.

Gracias a estas tendencias TIC accesibles, como se verá más adelante, se generará un ahorro de costes considerable, además de una agilidad en la tramitación de los procedimientos administrativos, y sus consecuencias: reducción de retrasos administrativos, fomento de la creación de empleo, dinamización de la economía, etc.

2.2.1. Administración Electrónica

Tras la aprobación de la **Ley 11/2007**, de 22 de junio, de **acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos**, junto con el desarrollo de la Agenda Digital Europea 2010-2020, la **Agenda Digital Española**²⁶ y la implantación de las recomendaciones incluidas en el Plan de Acción de Administración Electrónica 2011-2015 de la Comisión Europea, la actual perspectiva global de desarrollo de la Administración Electrónica, especialmente en el ámbito estatal ha mejorado exponencialmente en estos últimos años.

²⁶ El 15 de febrero del 2013 se aprobó por el Consejo de Ministros la Agenda Digital para España.

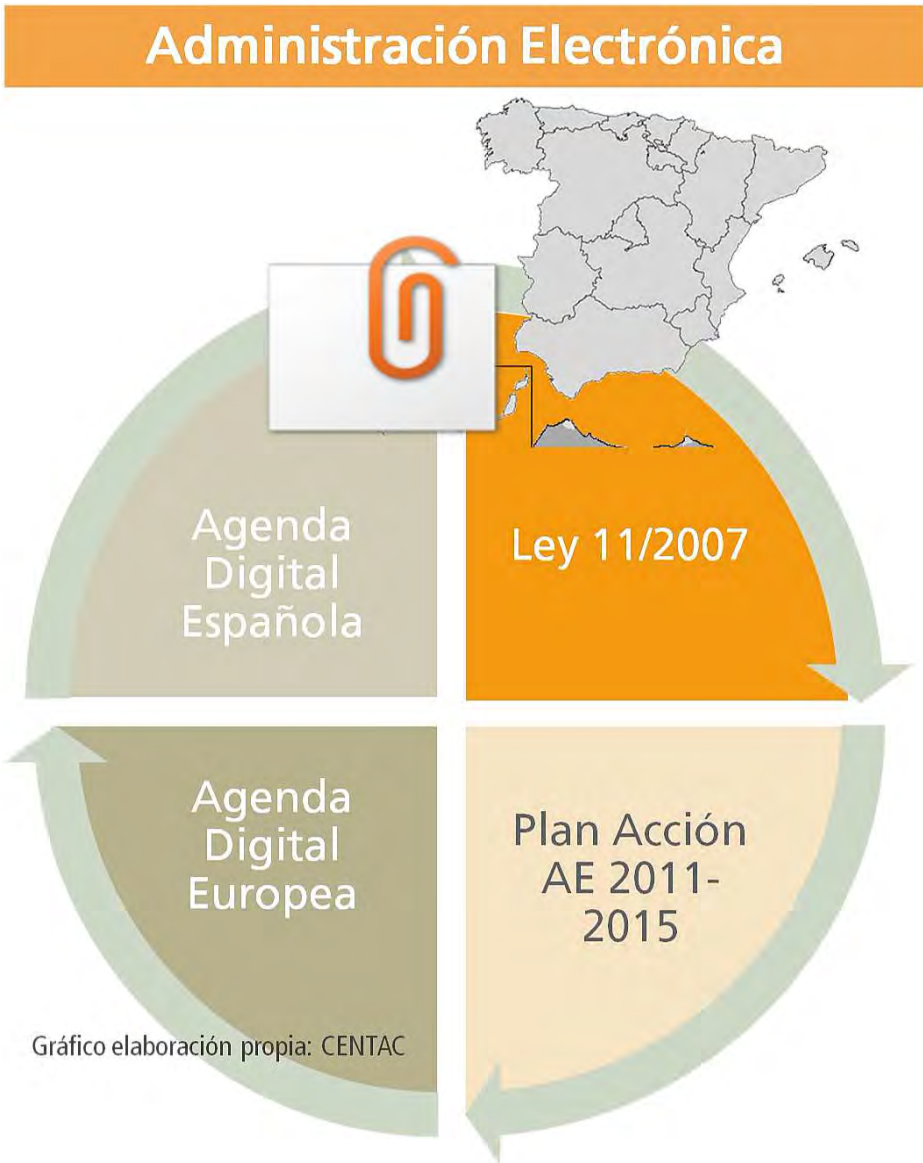


Fig. 40.- Gráfico Resumen. Fuente: Elaboración propia

Esta evolución experimentada, a través de la cual se ofrece cada vez un mayor número de servicios públicos de forma electrónica, ha recibido una buena acogida por parte de la población española. Tanto ciudadanos como empresas, han percibido una notable mejoría en su relación con la Administración Pública, que se traduce en agilidad en la tramitación de procedimientos, reducción de costes al evitar desplazamientos, etc.

Este esfuerzo por garantizar a los ciudadanos el derecho adquirido gracias a las nuevas normativas, ha supuesto un importante desembolso y dedicación durante los últimos años que, como se verá a continuación, ha sido ampliamente reintegrado en forma de beneficios.

La Administración Electrónica ha permitido que el sector público español, alcance una posición de liderazgo mundial en la materia, permitiendo situar a España en el noveno puesto del ranking mundial y quinto europeo en el año 2010.²⁷ Aunque hay que advertir que del 2010 al 2012 la posición de España ha bajado al 23º a nivel mundial y al 15º a nivel europeo.²⁸

En la Figura 41 se muestra la evolución de la posición de España en el ranking de la ONU, se observa la evolución muy positiva experimentada en los últimos años, principalmente desde el año 2007 en el que se publicó la Ley 11/2007, y la pérdida de posiciones desde el 2010.

²⁷ Fuente: "Informe eReadiness" Organización de las Naciones Unidas (ONU), (2010)

²⁸ Fuente: "United Nations E-Government Survey 2012: E-Government for the People"; Organización de las Naciones Unidas (ONU), (2012)

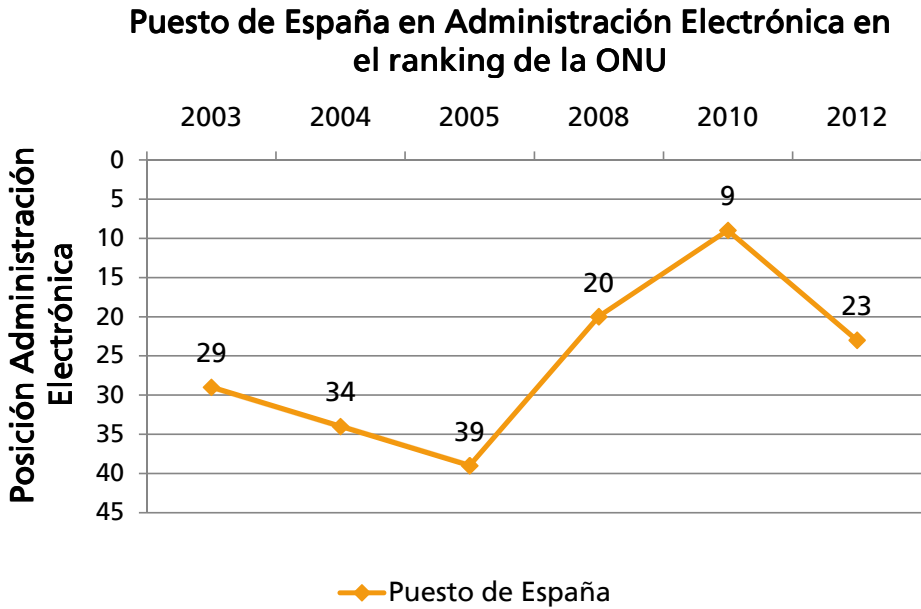


Fig. 41.- Puesto de España en Administración Electrónica en el ranking de la ONU. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "United Nations E-Government Survey 2012: E-Government for the People"; Organización de las Naciones Unidas (ONU), (2012)"

Si evaluamos el número de servicios y procedimientos adaptados a los medios electrónicos, en septiembre de 2011, ya se encontraban adecuados a las exigencias de la nueva normativa más de 2.300 procedimientos y servicios en la AGE, lo que se traduce en que aproximadamente un 90% de sus procedimientos y un 98% del volumen de tramitación total anual pueden realizarse ya por medios electrónicos.²⁹

Sin embargo, para cumplir con los objetivos marcados por el Plan Mejora 2012-2015, aún queda un amplio trabajo por hacer, especialmente en lo correspondiente a la accesibilidad web como se muestra en la siguiente figura 42:

²⁹ Fuente: "Resumen Ejecutivo del Informe Presentado al Consejo de Ministros sobre la Situación de la Administración Electrónica en la Administración General del Estado" (septiembre 2011)

Ámbito	Unidades	2011	2010
Administración General del Estado	% portales que cumplen prioridades 1 y 2 de accesibilidad	41%	35%
	% portales que cumplen prioridad 1 de accesibilidad	80%	77%
Comunidades Autónomas	% portales que cumplen prioridades 1 y 2 de accesibilidad	23%	12%
	% portales que cumplen prioridad 1 de accesibilidad	79%	71%

Fig. 42.- Grado de Cumplimiento de la Accesibilidad Web. Fuente: "Resumen Ejecutivo del Informe Presentado al Consejo de Ministros sobre la Situación de la Administración Electrónica en la Administración General del Estado" (sept. 2011)

Oportunidad

La **adecuación a la necesidad de accesibilidad** de la sociedad, y la obligación por parte de las Administraciones de que las páginas web en las cuales se pueden tramitar los procedimientos administrativos sean universalmente aptas, se convierte igualmente en una **oportunidad para las empresas del sector tecnológico**.

En este sentido, la **Comisión Europea** ha propuesto, una Directiva para su adopción por el Consejo de Ministros de la UE y el Parlamento, que conlleva la **obligatoriedad en toda la Unión Europea de prestar 12 servicios administrativos online de forma accesible a partir de 2015**.³⁰

³⁰ Fuente: "Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the accessibility of public sector bodies' websites"
<http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/proposal-directive-european-parliament-and-council-accessibility-public-sector-bodies-websites>

Los **doce servicios** que deberán ser accesibles son los siguientes:

- Impuesto sobre la renta: declaración, notificación de la liquidación.
- Servicios de búsqueda de empleo por las oficinas de empleo.
- Prestaciones de la seguridad social: subsidio de desempleo, complementos por hijos, gastos médicos (reembolso o pago directo), becas a estudiantes.
- Documentos personales: pasaporte o permiso de conducir.
- Matriculación de automóviles.
- Solicitud de licencia de construcción.
- Declaraciones ante la policía, por ejemplo en caso de robo.
- Bibliotecas públicas, por ejemplo catálogos y herramientas de búsqueda.
- Solicitud y expedición de partidas de nacimiento o matrimonio.
- Matrícula en centros de enseñanza superior o universidades.
- Notificación de cambio de residencia.
- Servicios sanitarios: asesoramiento interactivo sobre disponibilidad de servicios, servicios en línea para los pacientes, citas.

Tras su aplicación, se estima que se podría liberar un **mercado europeo de accesibilidad de Internet** por un valor estimado de **2.000 millones de euros**, mercado que actualmente solo alcanza el 10% de su potencial.³¹

Esta inversión necesaria para la transformación de los servicios en accesibles representa una oportunidad de negocio para las empresas del sector. Además, uno de los grandes impactos consecuencia de la implantación de la Administración Electrónica accesible en la gestión pública, es el **significativo ahorro** que genera, no solo internamente a las Administraciones, sino a los propios ciudadanos y a las empresas.

³¹ Fuente: Ídem anterior

Se estima que los ahorros producidos a **ciudadanos y empresas** y los derivados de la reducción de cargas administrativas, referidos sólo a los **20 procedimientos** de más uso e impacto en la Administración General del Estado, ascienden en España a más de **3.100 millones de euros anuales**.³²

Sirva de ejemplo que, una tramitación presencial tiene asignado un coste para el usuario de 80 €, mientras que una electrónica tiene un coste de 5 €. **Cada tramitación electrónica ahorra, por tanto, 75 € a cada usuario**, por lo que puede apreciarse que el uso de los servicios electrónicos es un factor clave de reducción de cargas administrativas.³³

Otro aspecto relevante a tener en cuenta dentro del marco de la Administración Electrónica, es el salto cualitativo y cuantitativo que supone el desarrollo de la **notificación electrónica**, puesto que está enfocada a ser una de las grandes revoluciones en el uso más eficiente de las Administraciones Públicas. Además, ésta vía comporta otro importante ahorro tanto económico como medioambiental, estimado en unos **100 millones de euros anuales**.³⁴



Fig. 43.- Ahorros producidos por la Administración Electrónica. Fuente: Elaboración propia

³² Fuente: "Resumen Ejecutivo del Informe Presentado al Consejo de Ministros de 16 de septiembre de 2011 sobre la Situación de la Administración Electrónica en la Administración General del Estado. Ministerio de Política Territorial y Administraciones Públicas (Septiembre 2011)"

³³ Fuente: Ídem anterior

³⁴ Fuente: Ídem anterior

En cuanto a previsiones futuras del ahorro potencial que se obtendría durante la presente década en España gracias a la implantación de la Administración Electrónica, con una inversión de 13.128 millones de euros y unos costes acumulados de 3.282 millones de euros, se calcula la obtención de la nada desdeñable cifra de **134.358 millones de euros de ahorro** acumulado hasta el año 2020 en el período 2011-2020.³⁵

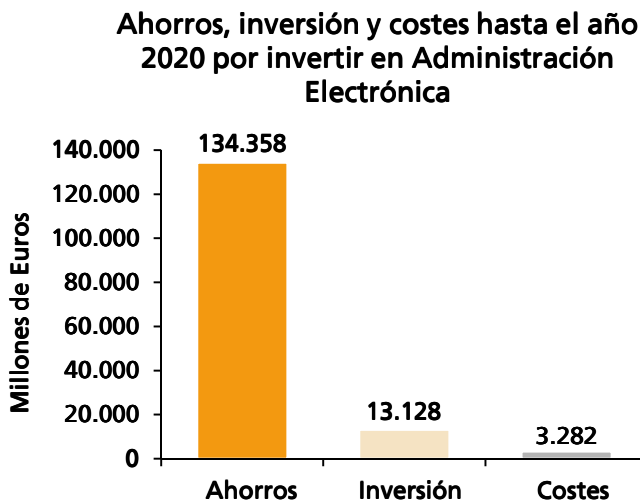
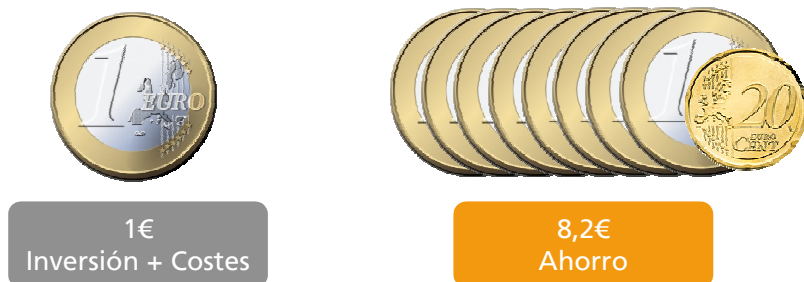


Fig. 44.- Ahorros, inversión y costes hasta el año 2020 por invertir en Administración Electrónica. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "Spain 20.20"

Ello equivale a que por cada euro gastado en inversión y en costes, se logran 8,2 euros de ahorro.

³⁵ Fuente: "Spain 20.20" Club de Excelencia en Sostenibilidad (2012).



En estas cifras de inversión y ahorros deben de tenerse en cuenta las personas con discapacidad y, por lo tanto, que la Administración Electrónica sea accesible. En este ámbito, la Comisión Europea realizó un estudio³⁶ en el que determinó bajo criterios altamente conservadores que, en una simulación de 16 diferentes situaciones de costes/beneficios, el que una persona con discapacidad utilizara **un servicio electrónico accesible 3 veces el año**, se produciría un ahorro hasta en los escenarios más adversos, como por ejemplo que la transformación en accesible del portal que oferta el servicio tuviera un sobrecoste del 30%.

Además de estos datos, también se calcula un ahorro ambiental por la reducción de la utilización del papel, de **1,88 millones de toneladas de CO₂** que no se verterán a la atmósfera. Esto se consigue en gran parte gracias a la reducción del número de traslados requeridos para llevar a cabo tramitaciones presenciales y a la interoperabilidad entre las diversas administraciones.³⁷

Igualmente cabe destacar que la implantación de la Administración Electrónica, no supone una reducción de la cantidad de puestos de trabajo, sino una mejor eficiencia en el trabajo y, por lo tanto, una mayor productividad. Además de ello, se calcula que debido a las necesidades de desarrollar y mantener soluciones informáticas para la Administración, se prevé la creación aproximada de **7.800 nuevos puestos de trabajo hasta el año 2020**.³⁸

³⁶ Fuente: "Accessibility of ICT products and services to Disabled and Older People"; Comisión Europea (Noviembre 2008)

³⁷ Fuente: "Spain 20.20" Club de Excelencia en Sostenibilidad (2012)

³⁸ Ídem anterior

Para el buen desarrollo de este proyecto, es clave que se imparta una formación adecuada a los empleados, así como una gestión del cambio adaptada, de tal modo que los actuales empleados se reciclen aprendiendo a usar las nuevas tecnologías. Además es necesario considerar las TIC accesibles como algo implícito al desarrollo e implantación de la Administración Electrónica.

En conclusión, con una mínima inversión en Administración Electrónica por parte de los poderes públicos, se obtendría un retorno, que ampliamente superaría los costes y la inversión inicial. Todo ello sin considerar además, la mayor eficiencia de la Administración Pública, las ventajas obtenidas por ciudadanos y empresas en la tramitación de los servicios públicos solicitados y la disminución de los residuos emitidos al medioambiente (ver figura 45):

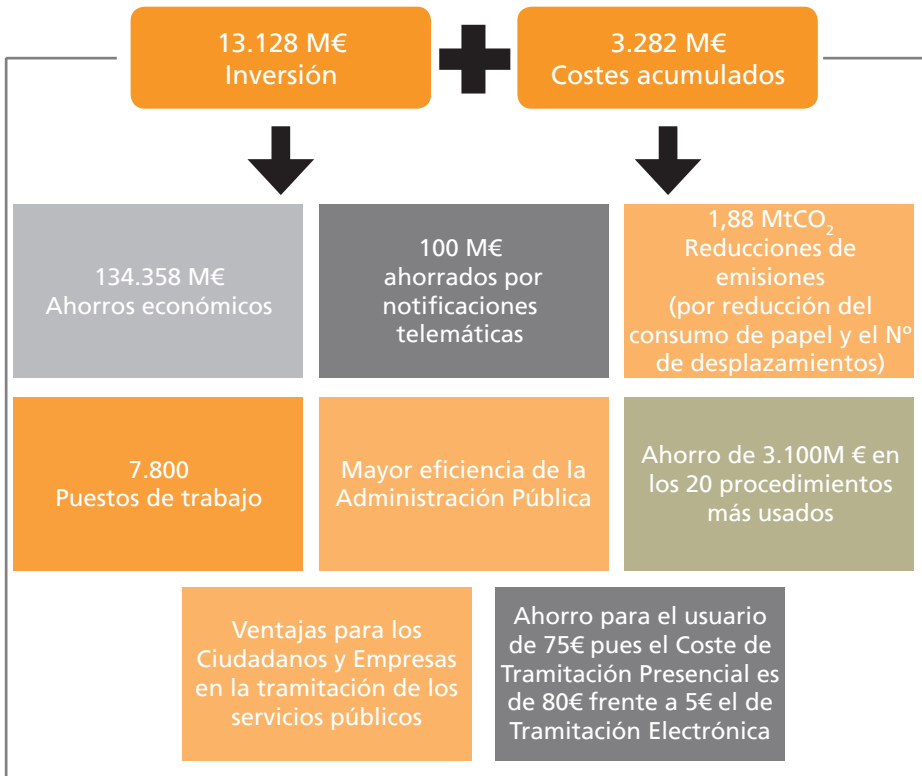


Fig. 45.- Resumen inversión y costes frente a los beneficios de invertir en la Administración Electrónica. Fuente: Elaboración propia

2.2.2. Ciudades Inteligentes

En primer lugar, cabe definir la Ciudad Inteligente o Smart City en inglés como aquella ciudad que emplea las TIC para lograr que su infraestructura vital, así como todos los servicios ofrecidos en la misma sean lo más interactivos y eficientes posibles, pudiendo de este modo hacer uso los ciudadanos de dichos servicios, las Administraciones ser más eficaces en su actuación y los proveedores ofrecer mejores servicios.

En la actualidad, la población mundial tiende cada vez más a desplazarse desde los pueblos o las zonas rurales a las ciudades. Si bien en España este proceso se desarrolló durante los años 60 y siguientes, es en la actualidad cuando se ve necesaria una modernización del sistema a las nuevas tecnologías, actualizándose mediante el empleo de tecnología accesible y logrando la obtención de ahorros y beneficios para la ciudad. El 70% de la población española vive hoy en día en núcleos urbanos elevándose esta cifra al 90% en el caso de las provincias de Madrid y Barcelona.

En la legislación española, existen una serie de servicios obligatorios que debe ofrecer la Administración Local a los ciudadanos del municipio y que aumentan de forma proporcional a la población del municipio. En la siguiente tabla resumen se pueden apreciar los principales servicios obligatorios de los municipios en España:

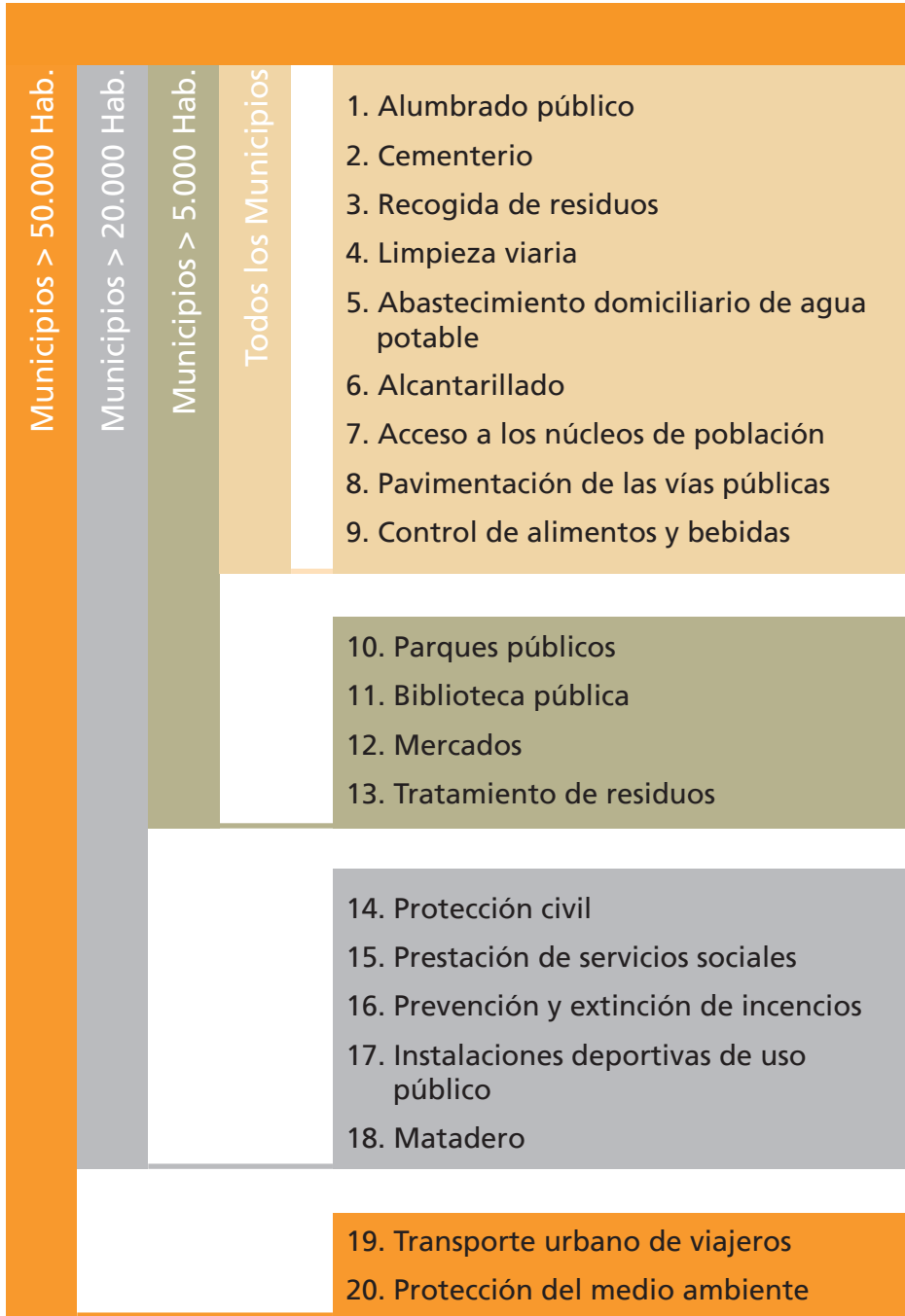


Fig. 46.- Servicios obligados a suministrar según población del municipio. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "Smart Cities de Fundación Telefónica (2011)"

En este sentido, son numerosas las necesidades de obligado cumplimiento que pueden cubrirse y mejorarse a través de las ciudades inteligentes, facilitándose, de este modo, una gestión automática y eficiente de las infraestructuras y servicios urbanos que se ofrecen.

En la siguiente tabla se agrupan cuatro de las principales familias de servicios que mejorarían su eficiencia a través de la implantación de las ciudades inteligentes. Las definiciones de cada familia son las siguientes:

- **Movilidad Inteligente:** implica garantizar que los sistemas de transporte respondan a las necesidades económicas, sociales y ambientales del municipio, reduciendo al mínimo sus repercusiones negativas.
- **Energía y Medio Ambiente Inteligente:** busca una mayor eficiencia en el empleo y en la gestión de la energía, los residuos o el agua, con el consecuente beneficio económico, así como la mejora del medio ambiente.
- **Construcciones e Infraestructuras Inteligentes:** se basa en una construcción inteligente que reduzca los costes mediante una mejor edificación con mayores niveles de eficacia.
- **Gobierno y Servicios Inteligentes:** garantiza la optimización de los recursos empleados en grandes ámbitos como son la salud o la educación, además del uso de una Administración Electrónica que reduzca los costes para el ciudadanos, las empresas y la Administración Local.

A continuación se presentan marcados en naranja algunos de los ámbitos que se han estimado que las soluciones utilizadas sean **potencialmente TIC accesibles**.

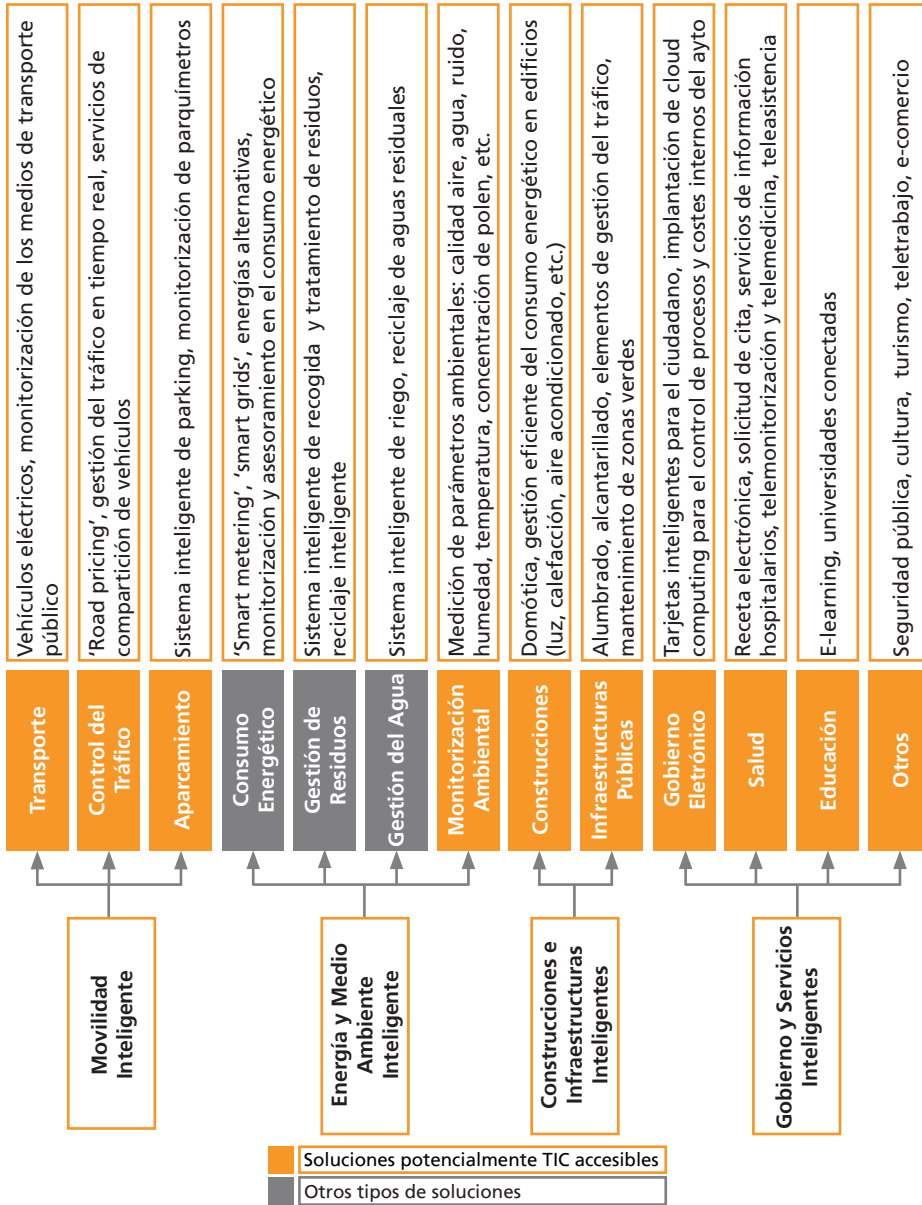
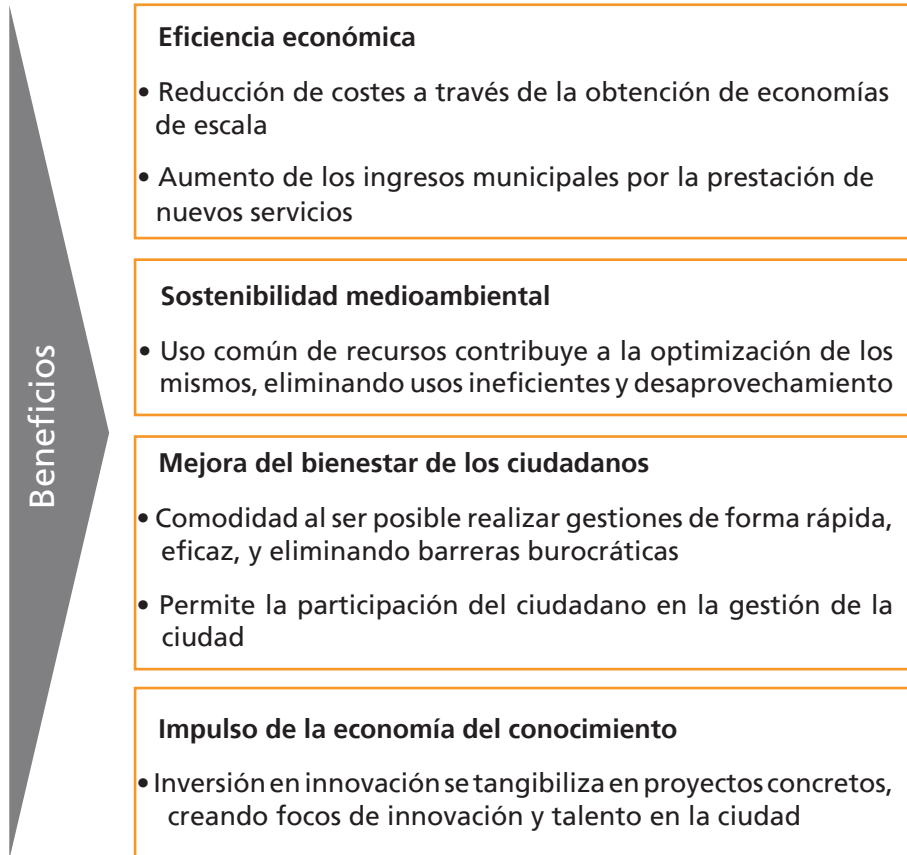


Fig. 47.- Familias de servicios ofrecidos a través de las Smart Cities. Fuente: Elaboración propia

Gracias a la implantación de ciudades inteligentes, se obtienen numerosos beneficios que pueden agruparse y describirse como sigue:



Las ciudades inteligentes llevan a un nuevo modelo de ciudadanía pues las tecnologías de las que se dotan permiten una mayor participación de los ciudadanos en la gestión de su ciudad. Este modelo nuevo de ciudadanía, debe ser desarrollado pensando en la sociedad en su conjunto y, por lo tanto en la variedad de personas que habitan en la ciudad, entre los cuales dos colectivos que pueden ser excluidos, si no se tiene en cuenta la accesibilidad de las tecnologías utilizadas, son las personas con discapacidad y los mayores.

“No hay ciudades inteligentes si no son Accesibles”

CENTAC

No puede haber ciudades inteligentes si no se cuenta con todas las personas. Es por ello de suma importancia que desde el primer momento de desarrollo de la Smart City, o Ciudad Inteligente, ya sea a través de aplicaciones para el móvil, o cualquier otro tipo de solución TIC, se contemple la **accesibilidad y usabilidad** universal, **apostándose por el uso de las TIC accesibles**.

Es importante que el potente desarrollo tecnológico que envuelve el ámbito de las ciudades inteligentes no se inicie con los errores que en su día tuvo la arquitectura, el urbanismo generando entornos no accesibles para todos.

Teniendo en cuenta estos criterios, se logrará que no se ahonde más en la **brecha digital** que discrimina a las personas con discapacidad, y las personas mayores lográndose una integración más fácil en la sociedad, una mayor participación y una mayor autonomía de la persona con discapacidad para valerse por sí misma en su ciudad.

2.2.2.1. Proyectos e Iniciativas Desarrolladas

2.2.2.1.1. Caso nº 1: Simulación Ciudad Inteligente de un millón de habitantes

A la hora de evaluar las posibles oportunidades económicas que se generarían para las empresas TIC accesibles con la transformación de una ciudad tradicional en una ciudad inteligente, destaca la siguiente simulación realizada por el **Centro de Predicción Económica (CEPREDE)**³⁹ para una ciudad de un millón de habitantes.

Según esta simulación, la transformación de esta ciudad de un millón de habitantes requeriría una inversión estimada en 550 millones de euros.

A continuación se explicarán, a título de ejemplo tres ámbitos de transformación para la obtención de una Ciudad Inteligente en los cuales se requeriría el uso de tecnología accesible:

³⁹ Fuente: "Smart City: integración TIC a la gestión de las ciudades del futuro" CEPREDE, Martín Durán (2012)

- **Implantación de sensores inteligentes:** son dispositivos que se instalan en toda la ciudad con diversos fines: como por ejemplo regular el gasto de electricidad y, de este modo, medir cuando hace falta iluminación en una ciudad; medir los flujos de movilidad e incrementar los servicios de transporte; obtener información y tener monitorizadas las calles y los servicios de una ciudad; administrar el agua y el riego de jardines; y el control de los residuos y su recogida.

Si se llevara a cabo su implantación (se estima que serían necesario unos 600.000 sensores inteligentes), se generaría un importante ahorro energético en las ciudades (por ejemplo, agua y electricidad), la reducción de la contaminación, una gestión más inteligente de las necesidades de los ciudadanos, así como una gran oportunidad de negocio para las empresas del sector TIC al requerirse una inversión aproximada de 93 millones de euros.

- **Infraestructuras de carga de vehículos:** se trata de puntos de carga eléctrica de vehículos, que se pueden instalar en distintas zonas públicas de la ciudad, con una estimación de 45.000 puntos de carga para cubrir la demanda generada por el millón de habitantes de la ciudad inteligente. La inversión estimada para dicha instalación sería de 173 millones de euros, obteniéndose un gran mercado para las empresas TIC accesibles.

- **Tiendas y sucursales bancarias inteligentes:** se trata de nuevos sistemas de atención personalizada al cliente como pudieran ser las mesas interactivas táctiles, videoconferencia, firma digital o gestión documental electrónica, utilizando el teléfono móvil como principal elemento de autenticación.

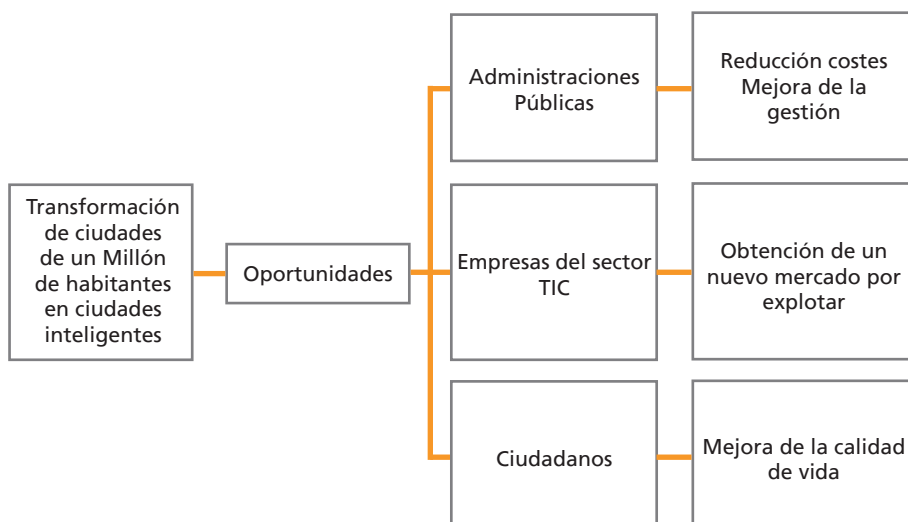
Las previsiones para esta ciudad del millón de habitantes serían de 4.000 tiendas y 3.200 sucursales bancarias inteligentes, lo que supondría una oportunidad de negocio de 124 millones de euros para las empresas.



Fig. 48.- Ejemplos de Potencial TIC en Ciudades Inteligentes. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "Smart City: integración TIC a la gestión de las ciudades del futuro" CEPREDE, Martin Durán (2012)

Se puede concluir que la transformación de ciudades tradicionales de un millón de habitantes en ciudades inteligentes proporcionará excelentes oportunidades para tres sujetos distintos: las **Administraciones Públicas**, al reducir sus costes y llevar a cabo una mejor gestión de los servicios públicos; las **empresas** del sector TIC dedicadas a los bienes y productos tecnológicos accesibles y usables, al obtener un nuevo mercado por explotar; y los **ciudadanos**, al ver como mejora su calidad de vida, así como su relación con la ciudad en la que vive y disfruta.

Sin embargo esta mejora de la calidad no se produciría si los bienes, productos y servicios utilizados en el diseño y construcción de estos modelos de Ciudades Inteligentes no cumplieran los adecuados criterios de accesibilidad y usabilidad para poder ser utilizados por todos los ciudadanos.



2.2.2.1.2. Caso nº 2: Soluciones TIC accesible para el entorno de la ciudad. Aplicación BlindSquare

BlindSquare es una aplicación TIC accesible de realidad aumentada que tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de las personas ciegas, a través del uso de un GPS y una brújula, junto con la obtención

de información del entorno mediante la aplicación Foursquare,⁴⁰ una aplicación basada en la geolocalización, de modo que el usuario recibirá un listado de lugares cercanos a su posición.

La aplicación aporta información sobre todo aquello que rodea al usuario, incluyendo además opiniones de otros usuarios de más de 50 países. Por el momento, BlindSquare ya está disponible en 8 idiomas, traduciéndose actualmente a otras 18 lenguas.

Cuando la persona ciega inicia la aplicación, con sólo agitar el dispositivo obtiene información sobre los lugares cercanos (pudiéndose configurar el radio de acción) y los divide por categorías (arte y entretenimiento, restauración, etc.).

El usuario puede seleccionar sus categorías preferidas (transporte, tiendas, restauración, servicios profesionales, viajes, etc.), y además la aplicación cuenta con una brújula que lee en voz alta la dirección actual en la que se encuentra la persona ciega o con visibilidad reducida permitiendo igualmente la búsqueda de lugares a los que la persona invidente desee desplazarse.

A continuación, se muestra un gráfico en donde se resume el funcionamiento de la aplicación:



⁴⁰ Foursquare es una aplicación para teléfonos móviles: inteligentes (Android, BlackBerry, iPhone, etc.) que permite conocer la ubicación geográfica del usuario en tiempo real

BlindSquare ha sido la ganadora de la Open Cities App Challenge, una competición de aplicaciones creadas para mejorar la vida en las grandes ciudades de Europa, celebrada en el marco de la Smart City Expo 2012 en Barcelona.

En definitiva, se trata de una aplicación TIC accesible muy útil, puesto que facilita la movilidad urbana, permite compartir información entre ciudadanos y el gobierno local, ayuda a personas ciegas a desplazarse por las ciudades y localizar todo tipo de servicios y utilidades.

Con unos costes mínimos, se facilita a las personas ciegas o con problemas de visión su integración en la vida de las ciudades, generando importantes beneficios a la ciudad al permitirse que las personas con discapacidad visual acudan a comercios, bares, restaurantes, hoteles y todo tipo de lugares en los cuales se pueda hacer consumo, abriéndose así para la economía un nuevo sector al que atender y sobre el que proyectarse. De esta manera, se generarían importantes beneficios, produciéndose importantes ventajas para los comercios de la ciudad puesto que gracias a la actividad económica aportada por las personas con discapacidades visuales, se generaría empleo, la actividad económica crecería.

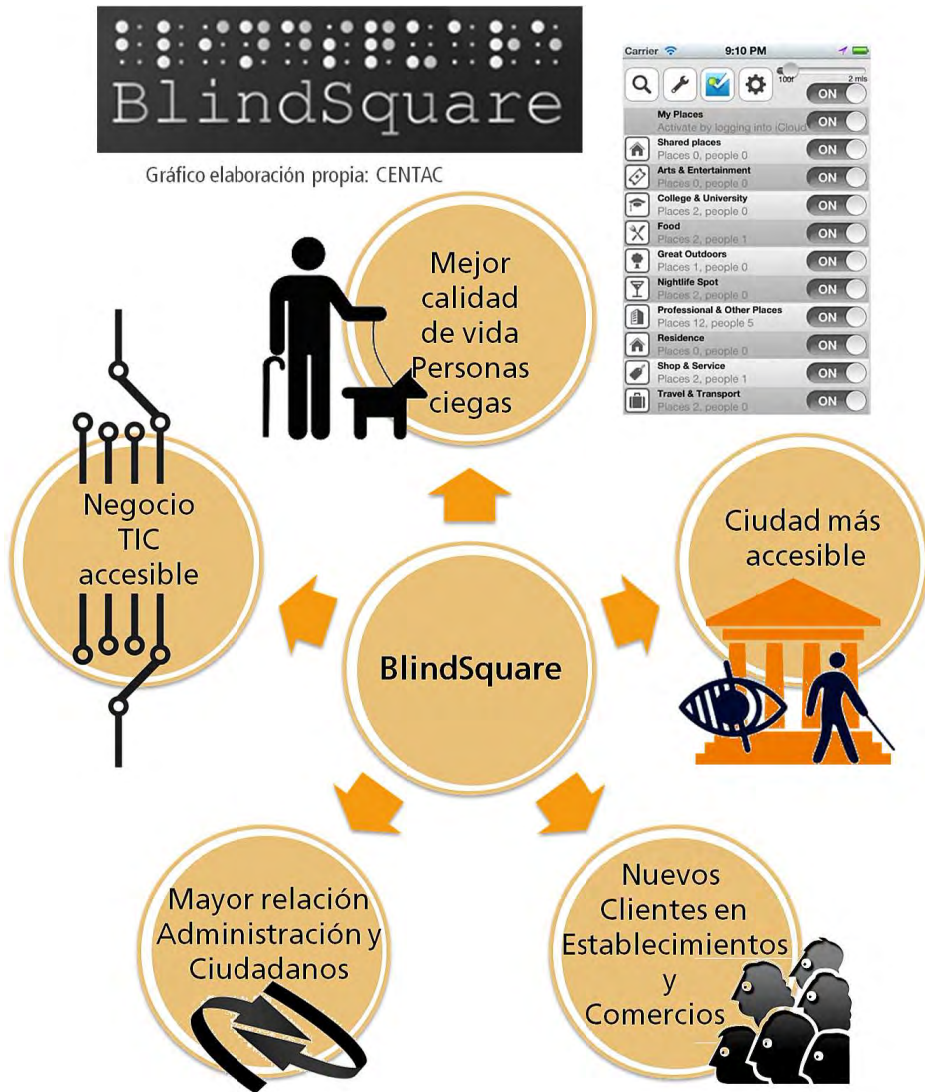


Fig. 49.- Resumen de las ventajas de la aplicación BlinSquare. Fuente: elaboración propia

2.2.2.1.3. Caso nº 3: Santander Ciudad Inteligente

Durante estos últimos años, la ciudad de Santander ha realizado varias inversiones en materia TIC con la pretensión de mejorar la relación con sus ciudadanos, facilitando indirectamente el acceso de personas con discapacidad a los servicios públicos ofrecidos por la Administración. En este contexto principalmente se han abordado dos proyectos:

- “El Pulso de la Ciudad”.
- “SmartsantanderRA”.

Son ejemplos de lo que los dispositivos móviles actuales pueden hacer, “El pulso de la ciudad” emplea extensamente el posicionamiento y la cartografía digital, y “SmartSantanderRA” es un primer ejemplo de lo que puede suponer una guía basada en realidad aumentada. Queda como reto muy importante que estas aplicaciones sean accesibles para todos.

En la aplicación “El Pulso de la Ciudad” sería interesante incorporar por ejemplo alternativas para personas con discapacidad visual que puedan encontrar dificultoso el manejo de iconos pequeños y el manejo de la propia cartografía, así como que la página web que recopila las aportaciones incorpore referencias de conformidad con los principios técnicos de accesibilidad, ya sea WCAG 1.0 o 2.0.

O también en “SmartSantanderRA” que la información textual en la sección “Santander, bibliotecas”, pueda ser ampliada para leerse mejor, entendiendo que el grupo de personas mayores de 65 años, cada vez más numeroso y más participativo en las actividades de la ciudad es uno de los destinatarios de esta aplicación.

A continuación se detalla el funcionamiento de estas dos aplicaciones, por su carácter pionero, reiterando la necesidad de que las cuestiones de accesibilidad y usabilidad sean tenidas en cuenta desde el principio de su concepción y desarrollo para conseguir que este tipo de aplicaciones sean útiles para todos los ciudadanos.

La primera de ellas: **“El Pulso de la Ciudad”** pretende establecer un canal de comunicación directa entre la administración local y los ciudadanos, permitiendo a los vecinos de la ciudad la posibilidad de emitir información sobre asuntos de interés público en los que la Administración puede actuar.

Los santanderinos se comunican con la Administración a través de su dispositivo móvil, enviando fotografías, avisos y alertas sobre temas de interés general que detectan en la ciudad de Santander. De esta manera, son los propios ciudadanos los que proactivamente se acercan a la Administración para transmitir y trasladar información útil para que ésta intervenga de la forma más rápida y eficaz donde sea necesario.

Toda la información aportada por los vecinos y la recogida por los miles de sensores que han sido repartidos por la ciudad se pueden consultar en la página web pública de la aplicación: www.elpulsodelaciudad.com en donde aparece un mapa de la ciudad y se muestra la información que aportan los sensores: niveles de iluminación, ruido ambiental, temperatura, datos de interés, información sobre el transporte urbano o la agenda cultural de la ciudad entre otros.

La información aportada sobre el posicionamiento de cada incidencia es anónima y los datos enviados por los ciudadanos junto con los recogidos por los sensores configuran un mapa de Santander en tiempo real a disposición de todos los interesados.

Una vez recibida la incidencia en la Central de Gestión del Ayuntamiento se distribuyen a cada uno de los servicios encargados de su solución y, una vez resuelta la incidencia, el usuario recibe la solución aportada desde los Servicios Municipales.



A modo de resumen, se muestra el funcionamiento de la aplicación en el siguiente gráfico:



Fig. 50.- Resumen funcionamiento aplicación "El Pulso de la Ciudad". Fuente: elaboración propia

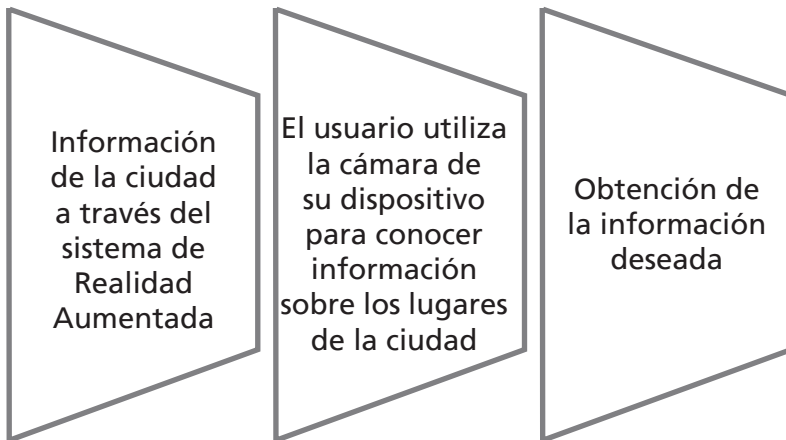
En lo que respecta a la segunda aplicación, "**SmartsantanderRA**", se trata de una herramienta TIC que utiliza un sistema de Realidad Aumentada para ofrecer información turística, cultural, comercial, del transporte público, de las playas, los monumentos y otros lugares de interés de la ciudad de Santander.

Con esta aplicación cualquier usuario puede, a través de la cámara de su teléfono, conocer los puntos de interés existentes en el lugar donde se encuentra ubicado y el modo más directo de llegar a cada uno de esos lugares desde el punto en el que se encuentre.

En la siguiente imagen se muestra a modo de ejemplo el interfaz de realidad aumentada que permite al usuario conocer los puntos de interés existentes en la ciudad de Santander.



De modo resumido, a continuación se muestra el proceso de funcionamiento de la aplicación:



Gracias a esta aplicación se presta un importante servicio a los ciudadanos y a los turistas, fomentándose el turismo, el comercio, la restauración y otros muchos servicios; y situando a Santander como una ciudad pionera en el uso de las Nuevas Tecnologías.

2.3. IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO DE LAS COMPRAS PÚBLICAS EN TIC ACCESIBLES

El peso que adquieren las compras públicas en la compra y el desarrollo de tecnología accesible es de gran importancia, tanto por la cuantía de los importes adquiridos como por el efecto tractor que producen sus compras sobre la investigación en nuevas TIC accesibles, así como su conocimiento y compra por el sector privado.

En este sentido, si bien en el último año se han reducido las licitaciones TIC a nivel total, se muestra en la siguiente gráfica que supuestamente las licitaciones relacionadas con TIC accesibles han aumentado durante el último año en un 57% hasta alcanzar la cifra de 871,7 millones de euros para el total de las Administraciones Públicas. Explicaremos más adelante los datos que empañan esas cifras.

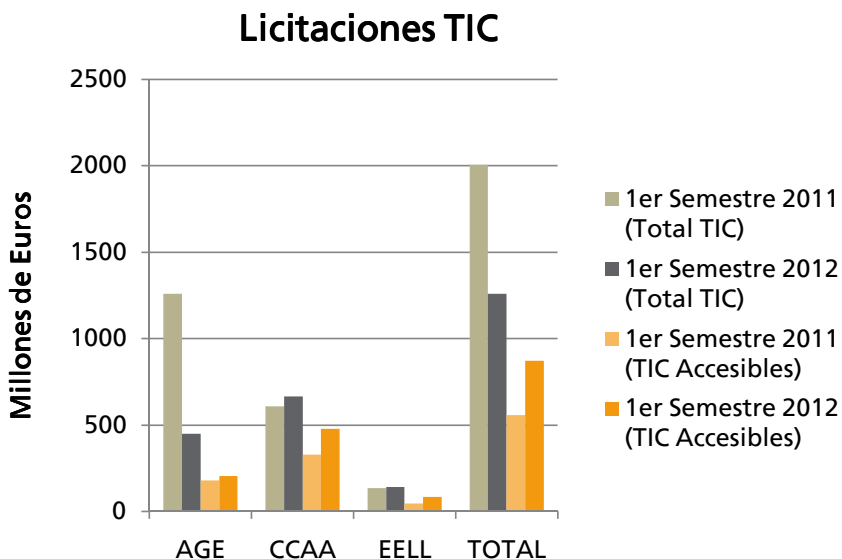


Fig. 51.- Licitaciones TIC en España generales y accesibles. Fuente: "LicITA"

En este sentido, el desglose de las licitaciones relacionadas con TIC accesibles de 871,7 millones de euros se expone a continuación, siendo con gran diferencia el sector servicios aquél que genera un mayor mercado de negocio en el ámbito TIC accesible.

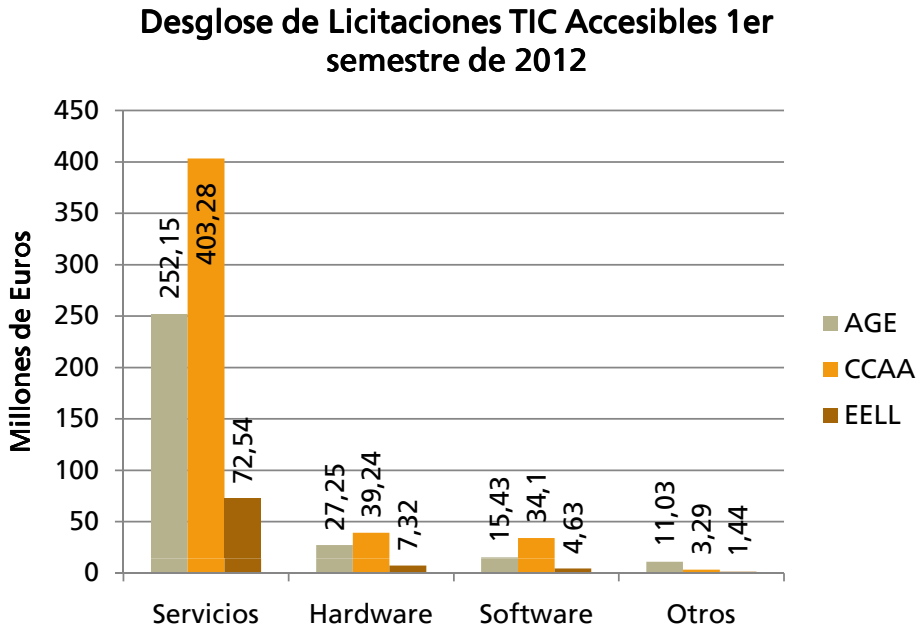


Fig. 52.- Desglose de Licitaciones TIC Accesibles primer semestre de 2012. Fuente: "LicITA"

Aunque los datos pudieran parecer prometedores en la mayor atención que se presta a que las adquisiciones tecnológicas sean accesibles, no son los datos tan esperanzadores.

Hay que saber que:

- Los datos incorporados se refieren al conjunto de los importes y no al número de licitaciones.
- La forma de filtrar lo que se denominan Licitaciones TIC Accesibles de las totales, es un algoritmo que contempla el número de palabras que contienen los pliegos relacionadas con el ámbito de la accesibilidad.

Respecto al primer punto advertir que algunas licitaciones de gran volumen y determinadas características pueden llevar al equívoco de que existe una mejora en la concienciación y aplicación de medidas exigentes de accesibilidad en un mayor número de pliegos de lo que está ocurriendo realmente.

Tras un detenido análisis del Anuncio, Pliego Administrativo y Pliego Técnico de las 1.822 licitaciones (1.258,66 M€) ocurridas en el Primer Semestre de 2012 se desprende que en el 45,6% de las mismas (831 licitaciones) no aparece ni una sola mención a la discapacidad, la accesibilidad, a la dependencia o a cualquiera de las más de 120 palabras clave que se contemplan en el algoritmo de filtro.

De las 991 licitaciones restantes, que representan el 54,4%, conviene destacar que en el 92,2%, es decir en 914 de las mismas, aparece una **única palabra clave**, siendo "discapacidad o minusvalía" la palabra clave que aparece en un 96,6% de las mismas, lo que sin duda se refiere a la advertencia en el Pliego Administrativo de la obligatoriedad existente en las empresas de más de 50 empleados de emplear a un mínimo del 2% de los mismos con discapacidad. Lo cual en modo alguno se refiere a la accesibilidad del proyecto TIC. En el 3,4% restante de estas 914 licitaciones en las que aparece una palabra clave, 31 licitaciones en concreto, sí que hacen referencia a otras palabras claves relacionadas con el ámbito de la accesibilidad.

Además hay que añadir el 7,8% de las 991 licitaciones (el resto descontado el 92,2% donde aparece una única palabra clave) que también se corresponden con Licitaciones donde los proyectos TIC hacen referencia a aspectos de accesibilidad.

En conclusión, un total de 108 licitaciones de 1822 pueden considerarse proyectos TIC accesibles, escasamente el 5,93% del total.

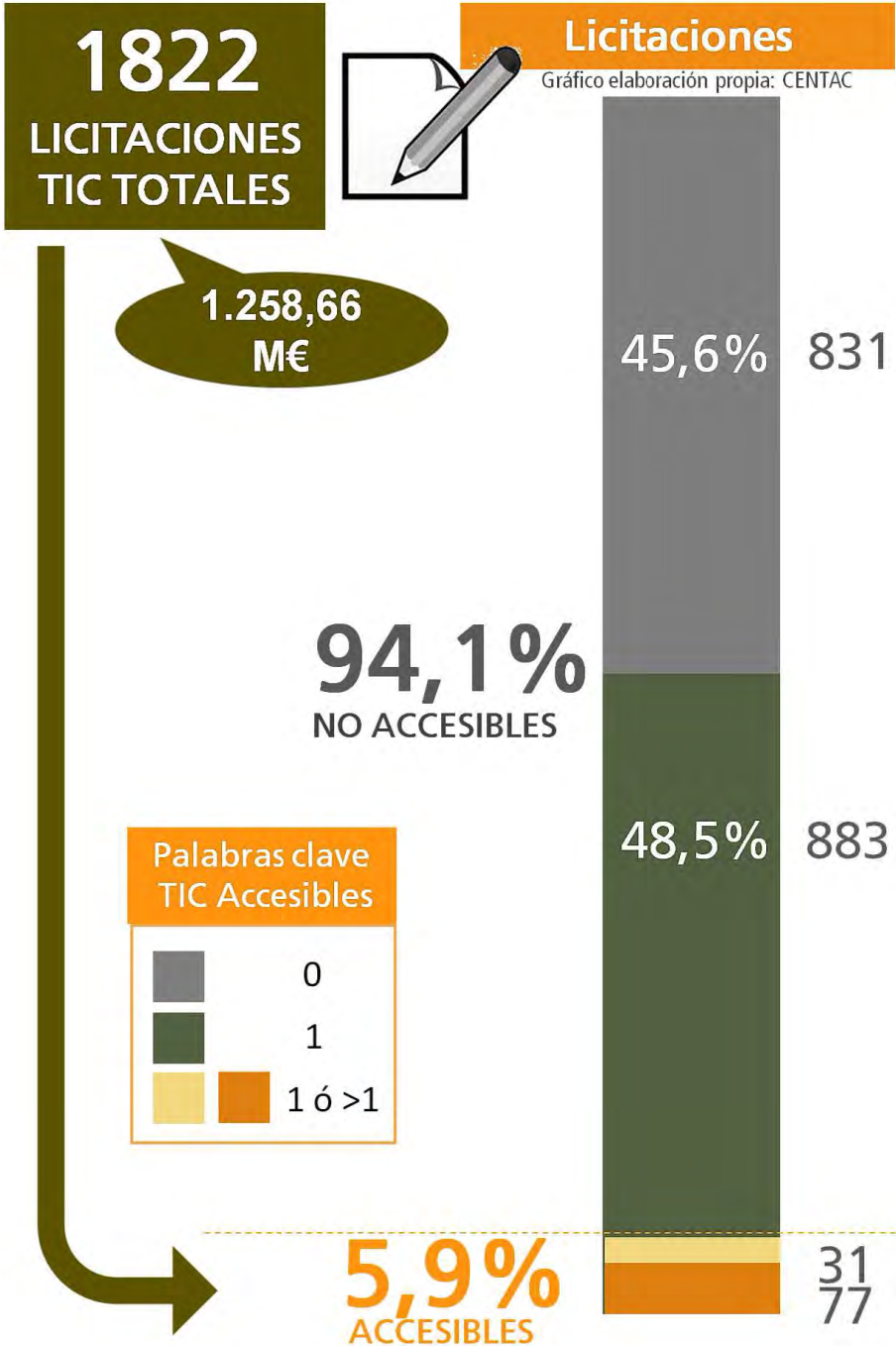


Fig. 53.- Distribución número Licitaciones TIC primer semestre de 2012 en función Palabras Clave relacionadas con el ámbito de la Accesibilidad. Fuente: "LicITA"

2.3.1. El Análisis Input-Output

El **análisis input-output**⁴¹ permite entender el flujo de relaciones que existen entre todos los sectores de una economía, bajo el supuesto de partida de que cada industria utiliza productos y servicios de otras industrias como inputs intermedios y su output es utilizado como consumo intermedio para otras actividades. Por lo tanto, las tablas input-output son la herramienta que permite describir el flujo de bienes y servicios entre los distintos sectores de la economía durante un período de tiempo.

La relación intersectorial más inmediata es de tipo técnico, y se manifiesta en los vectores y matrices de coeficientes técnicos que son la base de los estudios de impacto o efectos multiplicadores de una rama sobre el resto del sistema. A través del cálculo de los denominados "**coeficientes técnicos**" se obtienen las relaciones directas entre ramas productivas, es decir, los usos que la rama "A" hace de los productos de la rama "B" tanto si es de producción nacional como si se trata de la importación realizada de productos similares a los fabricados en el país, por unidad de producción.

Para el caso que nos ocupa, al averiguar cuál sería el impacto socio-económico de las compras en tecnología accesible por parte de las Instituciones Públicas, se podrían determinar dos tipos de efectos sobre la economía nacional:

- **Efecto directo:** recoge el efecto producido en la economía por los sectores de actividad en los que se realicen las licitaciones públicas relacionadas con las TIC accesibles. De esta forma, se tratará de identificar los gastos realizados en la ejecución de las licitaciones públicas así como los agentes económicos íntimamente relacionados con las mismas. Un ejemplo de este efecto directo es el precio que paga la Administración Pública a la empresa adjudicataria por el suministro de unos bienes TIC accesibles.
- **Efecto multiplicador:** aglomera el efecto producido en las sucesivas transacciones que se realizan en el sistema económico y que se deriva de los distintos eslabonamientos. Hay que señalar que parte

⁴¹ En 1973 Wassili Leontief galardonado con el premio Nobel de Economía por "el desarrollo del método input-output y su aplicación a los más importantes problemas económicos"

de los ingresos que se obtienen a través de la adjudicación de un contrato público en el ámbito de las TIC accesibles son empleados para contratar proveedores, seguridad, mantenimiento, u otros productos y servicios. Estos proveedores, por ejemplo, demandan bienes y servicios de otros agentes, generándose una serie de interacciones en cadena cuyos impulsos van siendo menores a medida que nos alejamos del incremento de la demanda inicial, hasta alcanzar el punto en el que se agoten. Este efecto multiplicador recoge los distintos efectos sucesivos que se van produciendo en la economía.

Las **ventajas del uso de este modelo** frente a otros son: la capacidad para entender y modelizar el conjunto de la economía nacional; así como que se trata de un sistema muy difundido y, por ende, comparable tanto a nivel territorial entre distintas regiones o países, como a nivel temporal, entre diferentes años.

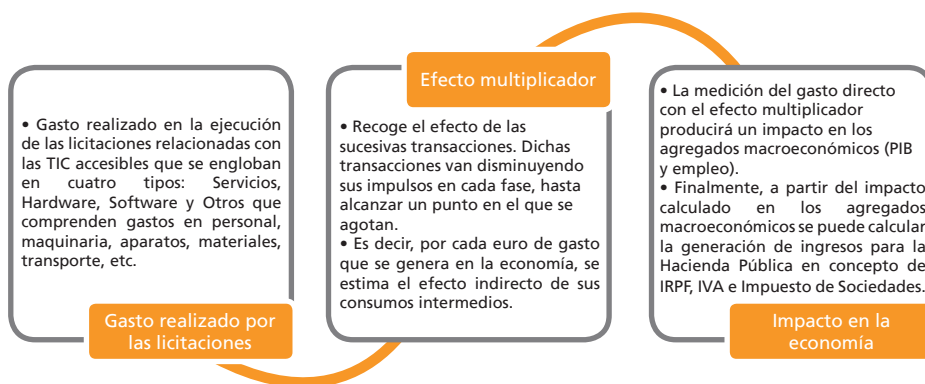
Impacto Económico

El Modelo de Impacto Económico aplicado por Deloitte **permite evaluar la riqueza generada en un país o región** por el desarrollo de una actividad económica durante un período de tiempo determinado. Esta riqueza se mide, básicamente, a través de los agregados macroeconómicos PIB, empleo e ingresos para la Hacienda Pública. El **PIB** mide la aportación real a la riqueza generada en el período contemplado, mientras que el referido al **empleo** mide la aportación para la creación y mantenimiento de puestos de trabajo, y el relativo a la **recaudación fiscal** analiza los retornos generados a la Hacienda Pública.

El estudio de impacto económico parte del análisis del **gasto final** realizado como consecuencia de la actividad de las **licitaciones relacionadas con las TIC accesibles**. Esta demanda se cuantifica en base al gasto directo que realizan los adjudicatarios de las licitaciones en la cadena de transacciones económicas. Aplicando las últimas Tablas Simétricas Input-Output 2005 de la economía española, publicadas por el Instituto Nacional de Estadística,⁴² se puede traducir

⁴² Fuente: "Nota metodológica sobre las tablas simétricas de la economía española en base 2000" Instituto Nacional de Estadística (INE): "Las Tablas Simétricas Input Output (TSIO) de la economía española completan el Marco Input Output de la actual

este gasto directo en términos de impacto en PIB, empleo y retornos fiscales en el territorio nacional. Este cálculo de impacto se realiza en base a **multiplicadores específicos de cada sector y agregados macroeconómicos**.



El desglose de las licitaciones relacionadas con las TIC accesibles en España se muestra a continuación en figura 54:

base 2000 de la Contabilidad Nacional de España. La elaboración de estas tablas está establecida en el Reglamento (CE) N° 1392/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo que modifica el Reglamento n° 2223/96 en lo relativo a la transmisión de datos de las cuentas nacionales. La transmisión de estas tablas es quinquenal, desde el año 2000 en adelante. En base 2000, el INE ha elaborado las TSIO de los años 2000 y 2005 en cumplimiento del citado Reglamento. Una TSIO es una tabla derivada de las Tablas de origen y destino (TOD) que, mediante distintos procedimientos, consigue integrar en una sola tabla los datos relevantes de aquéllas. Por otra parte, frente al carácter fundamentalmente estadístico de las TOD, el mayor interés de la tabla simétrica reside en su aplicabilidad analítica, porque a partir de la misma se pueden obtener directamente algunos de los principales coeficientes y modelos Input-Output de análisis económico.”

Para el presente volumen, se ha utilizado la última Tabla Simétrica Input Output disponible publicada por el Instituto Nacional de Estadística, con fecha 3 de abril de 2009.

Desglose de las licitaciones relacionadas con TIC accesibles 2011	Importe
Servicios	1.130,48 M€
Asistencia técnica	156,49 M€
Comunicaciones	102,83 M€
Consultoría	28,14 M€
Formación	17,69 M€
Instalación	25,64 M€
Integración	43,52 M€
Mantenimiento o Gestión	330,77 M€
Outsourcing procesos	95,54 M€
Servicios gestionados	258,86 M€
Soporte Help Desk	70,99 M€
Hardware	239,71 M€
Almacenamiento	19,93 M€
Comunicaciones HW	29,29 M€
Networking	18,44 M€
Ordenadores	66,86 M€
Otros HW	6,65 M€
Periféricos	17,90 M€
Servidores	31,78 M€
Sistemas Clínicos	19,45 M€
Sistemas varios	29,40 M€
Software	165,75 M€
Aplicaciones específicas o a medida	46,55 M€
Aplicaciones horizontales	53,96 M€
Herramientas desarrollo	0,02 M€
SW infraestructura	65,22 M€
Otros	36,78 M€
Suministros y Servicios no TIC	36,78 M€
TOTAL	1.572,73 M€

Fig. 54.- Desglose de las licitaciones relacionadas con las TIC accesibles en el 2011.
Fuente: "LicITA"

No obstante, para realizar el cálculo del impacto socio-económico de estas licitaciones en la economía española, habría que intentar **fraccionar los impactos producidos en España o en el extranjero**, como pudiera ser el ejemplo de la fabricación de un componente de un ordenador en algún país asiático. En este sentido, en base a nuestra experiencia y conocimiento del sector TIC, se ha determinado que los porcentajes de aplicación del importe total en España para cada categoría son del 90% en el caso de los "servicios", 20% en el caso del "hardware", 60% en el caso del "software", y 50% para "otros". Igualmente, y dado que los datos disponibles son del año 2011, los macro indicadores que se han utilizado son del mismo año.

De este modo, se podría llevar a cabo un cálculo más certero, obteniendo los siguientes resultados mostrados en la figura 55

calculados sobre un total de gasto ejecutado de **1.209 millones de euros en licitaciones TIC accesibles (un 76,9% del total)**.

No obstante hay que destacar que no todas las licitaciones relacionadas con TIC accesibles pueden considerarse proyectos TIC accesibles, ya que como se comenta al principio del capítulo a título de ejemplo sólo un 5,9% de las licitaciones del primer semestre de 2012 realmente son proyectos TIC accesibles.

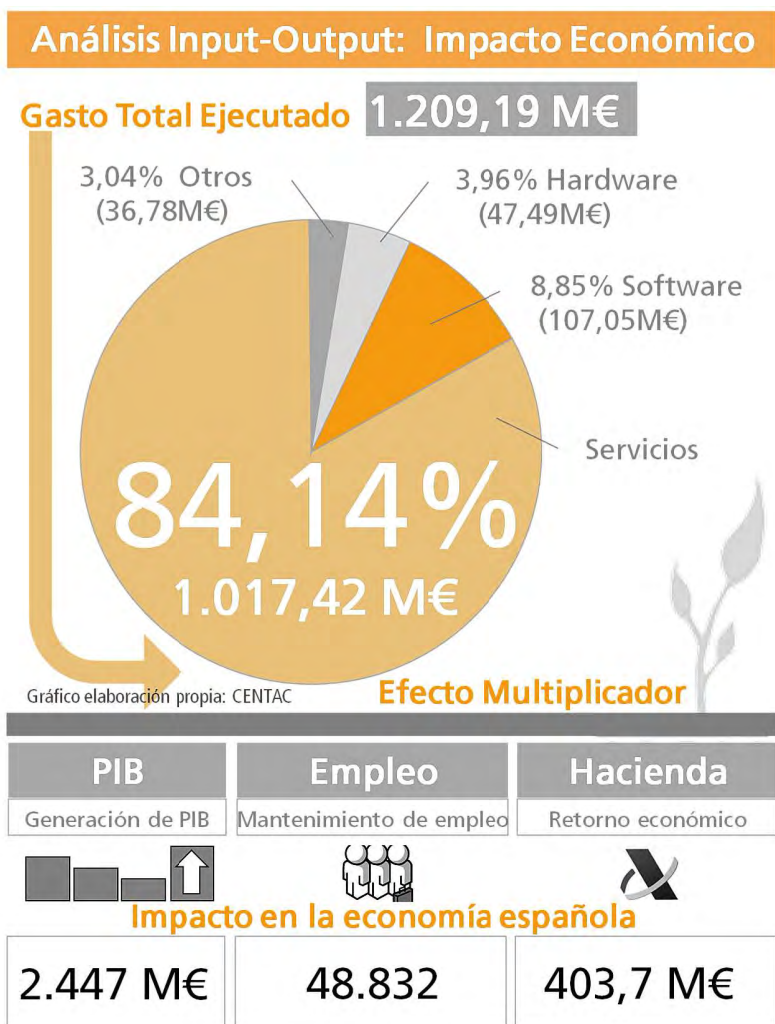


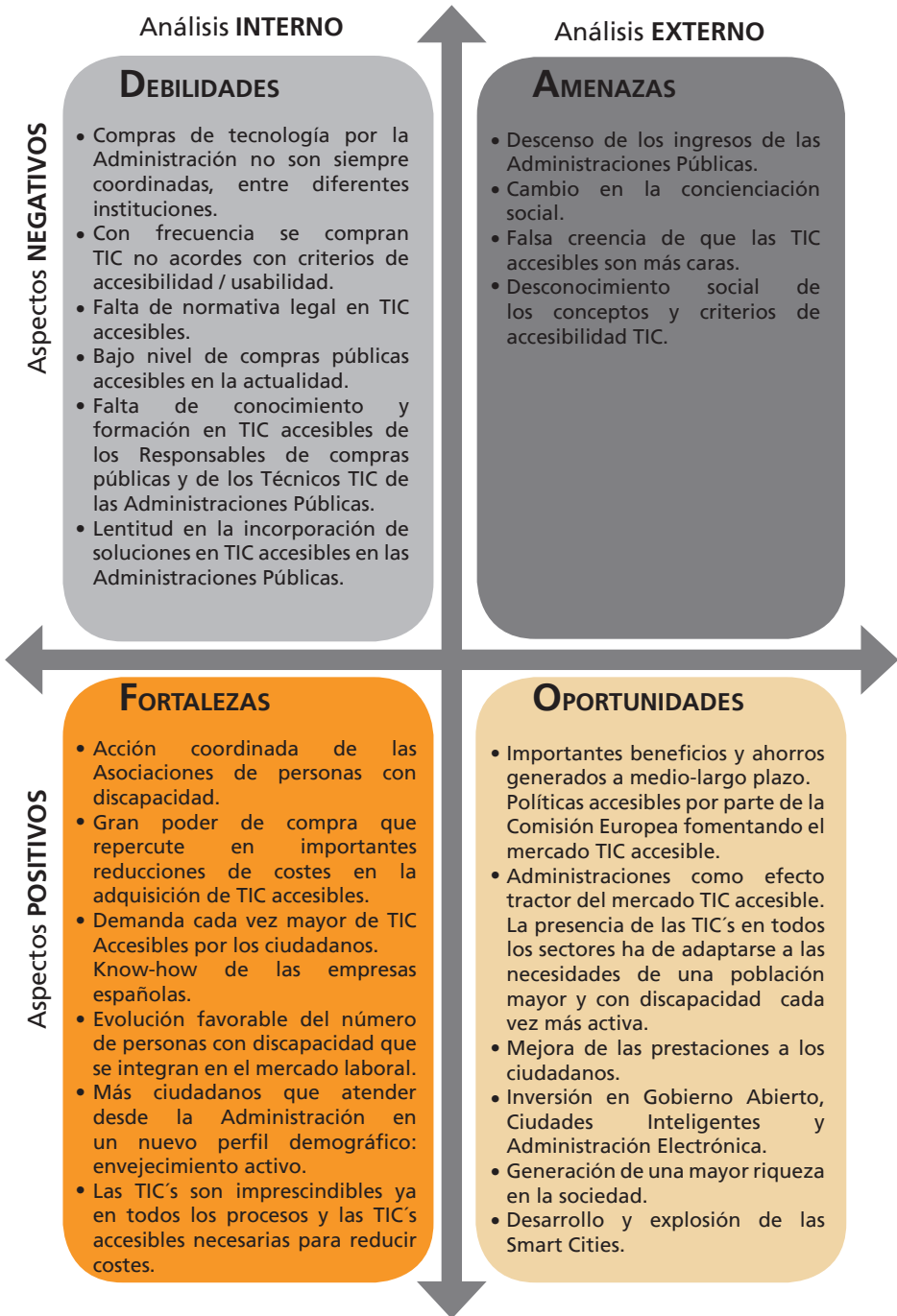
Fig. 55.- Gráfico resumen Análisis Input-Output: Impacto Económico Licitaciones relacionadas con las TIC accesibles

2.4 ANÁLISIS DAFO

A continuación se llevará a cabo un análisis DAFO de las **compras por las Administraciones Públicas de productos y servicios TIC accesibles**.

El análisis DAFO se divide en:

- **Debilidades:** se refieren a todos aquellos elementos, recursos, habilidades y actitudes internas de la Administración que constituyen barreras para lograr la buena marcha del sector.
- **Amenazas:** son situaciones negativas, externas a las Administraciones Públicas, que pueden atentar contra éste, por lo que llegado el caso, puede ser necesario diseñar una estrategia adecuada para poder sortearlas.
- **Fortalezas:** son todos aquellos elementos internos y positivos que diferencian a la Administración Pública de otras de igual clase.
- **Oportunidades:** son aquellos factores, positivos, que se generan en el entorno y que, una vez identificados, pueden ser aprovechados.



3. CONCLUSIONES

Como se ha podido comprobar a lo largo de este volumen, la situación socio-económica que vive nuestro país desde el comienzo de la recesión económica es muy compleja y no tiene visos de mejoría a corto plazo.

Por este motivo, y con el objetivo de reducir el déficit público, se han llevado a cabo una serie de **políticas de austeridad** en las Administraciones Públicas, que se han traducido en la reducción de diferentes partidas presupuestarias tanto en la Administración Central, como la Autonómica, la Local o la Seguridad Social.

Si bien pudiera parecer que la solución más inmediata y eficaz para reducir el déficit es tan simple como llevar a cabo una reducción presupuestaria, también existen alternativas que, al menos parcialmente, lograrían el mismo resultado, y además de ello, se obtendrían otros beneficios.

Esta alternativa, gracias a los avances tecnológicos desarrollados en los últimos años, no es otra que la **inversión en TIC diseñada bajo criterios de accesibilidad y usabilidad**, que como se ha mostrado a lo largo del volumen, genera importantes retornos de inversión al sector.



Fig. 56.- Gráfico resumen. Fuente elaboración propia

Asimismo, con la inversión en tecnología accesible se consigue generar un importante **retorno de la inversión (ROI)**⁴³, consistente en el beneficio que obtenemos por cada unidad monetaria invertida en tecnología durante un período de tiempo. Este indicador permite conocer la viabilidad de un proyecto y estimar el éxito del mismo. En este sentido, se calcula que por **cada euro invertido en el diseño de TIC accesibles se recuperan ocho**.⁴⁴

Del mismo modo, es importante subrayar que la inversión por parte de las Administraciones Públicas en estas políticas de **adquisición e implantación de TIC accesibles**, no solo ayuda a la sociedad y a la Administración en su conjunto, sino que supone un importante **efecto-tractor**. Gracias al mismo, se permite impulsar a sectores o nichos de mercado relacionados con el ámbito de las TIC accesibles lo que genera efectos indirectos en otras actividades productivas. Concretamente, del análisis Input-Output podemos extraer que con los gastos en las licitaciones públicas relacionadas con las TIC accesibles en España, se ha contribuido a la generación de 2.500 millones de euros en PIB, el mantenimiento de casi 50.000 empleos, o unos retornos a la Hacienda Pública de 400 millones de euros. No obstante hay que destacar que no todas las licitaciones relacionadas con TIC accesibles pueden considerarse proyectos TIC accesibles, ya que como se comenta en el apartado 2.3 a título de ejemplo sólo un 5,9% de las licitaciones del primer semestre de 2012 realmente son proyectos TIC accesibles.

Evidentemente, a mayor inversión en TIC accesibles, mayor será el efecto multiplicador de estos valores.

Algunos otros retornos obtenidos debido a la inversión en TIC accesibles ya han sido presentados a modo de ejemplo a lo largo de todo el volumen, en diferentes ámbitos.

En el primero de los mismos, el caso de la **Sanidad**, se han vislumbrado las amplias posibilidades de inversión en tecnología accesible, a través de sistemas de telemedicina y monitorización a distancia de pacientes, en los que no solo se mejora la calidad de vida de los pacientes, sino que también se reducen los costes sanitarios de su tratamiento.

⁴³ ROI por sus siglas en inglés: Return of Investments

⁴⁴ Fuente: http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=30

Con respecto a la **Educación**, se ha descrito un sistema a través del cual los alumnos con discapacidad podían asistir y seguir las clases, que además cumplía las obligaciones normativas en materia de educación y permitía ahorrar un coste considerable mediante su uso en las aulas o en otras situaciones como congresos o conferencias.

En lo relativo al **Empleo**, se han contextualizado las oportunidades de uso de TIC accesibles en el teletrabajo lo que, además de permitir la integración laboral de las personas con discapacidad, redundaba en beneficios económicos y también genera otros beneficios en términos de productividad, calidad de vida de los trabajadores, o gastos de transporte de las empresas, lo cual supone en definitiva una reducción de costes directos e indirectos gracias al uso de tecnología accesible.

Un aspecto básico en el uso de las tecnologías accesibles, es la utilización de las mismas por la Administración, es decir, a través de la **Administración electrónica**, para ofrecer así un servicio a toda la ciudadanía. En este ámbito, existen cuantiosos estudios que aseguran los grandes ahorros que supone el uso de TIC, con los consecuentes beneficios en estos momentos en los que se impone la necesidad de reducir las partidas presupuestarias asignadas a las Administraciones Públicas en aras de equilibrar el déficit.

En cuanto a la última de las categorías analizadas, las **Ciudades Inteligentes**, se ha identificado que integran numerosos ámbitos en los cuales pueden intervenir las tecnologías accesibles; si bien la gran mayoría de las mismas se encuentran en plena fase de desarrollo y de cuantificación de los costes y beneficios, sí que comienzan a vislumbrarse ejemplos tangibles sobre el ahorro producido con el uso de TIC accesibles, así como la mejora de la eficiencia y productividad; todo ello sin olvidar las importantes mejoras cualitativas generadas a los ciudadanos por la evolución de sus ciudades ordinarias en ciudades inteligentes, que atienden a sus demandas y necesidades de una forma más ágil y personalizada.

A modo de resumen a continuación se muestran algunos de los ahorros y beneficios para las Administraciones Públicas como consecuencia de la implantación de las TIC accesibles.



**Más de 1.000 M€ de Ahorro
por millón de pacientes crónicos**

Fig. 57.- Ejemplos de Ahorro-Beneficios en el Sector Sanidad. Elaboración propia a través de los datos de: Sistema teleasistentes sanitarios de Incita; TeleMedCare de Grupo Neat "Informe Grupo Eulen"

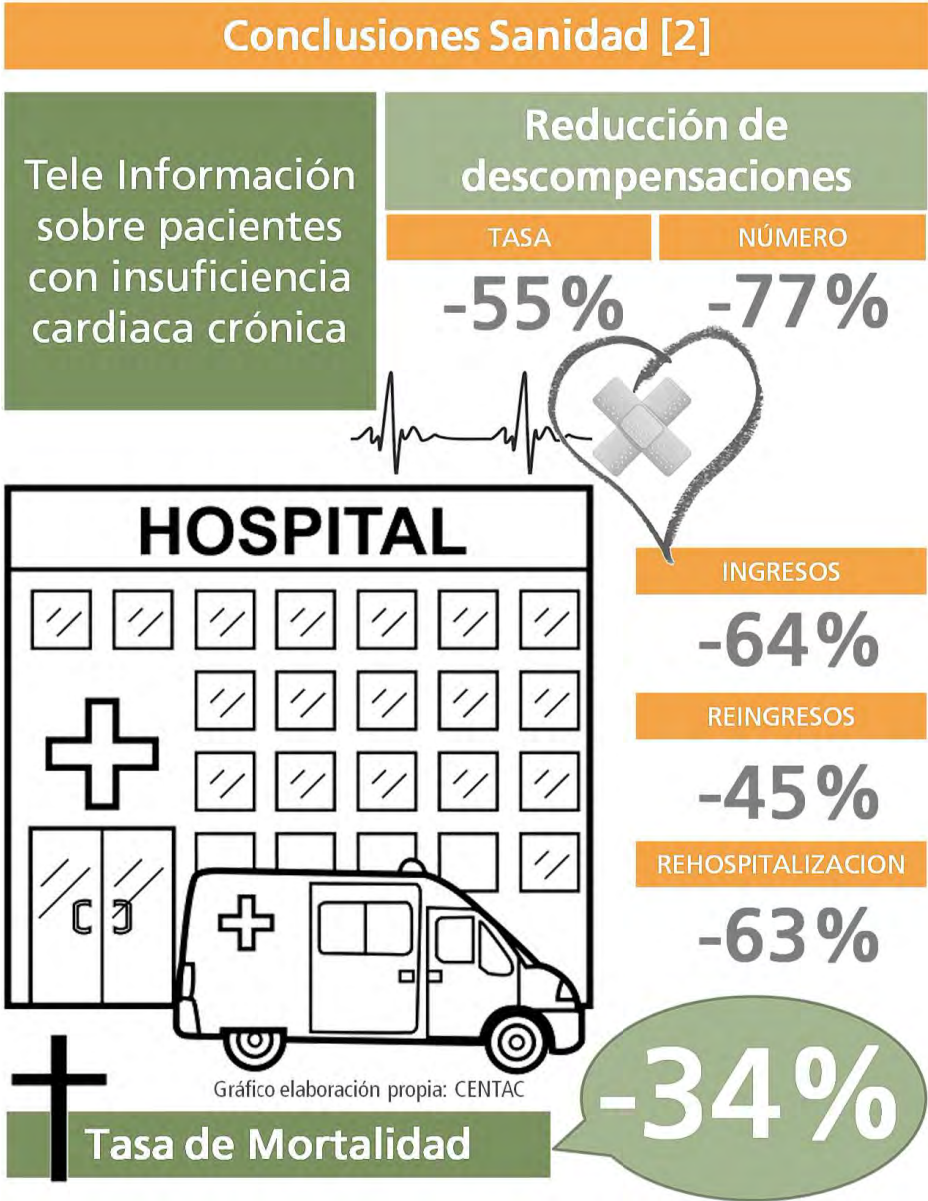


Fig. 58.- Ejemplos de Ahorro-Beneficios en el Sector Sanidad. Elaboración propia a través de los datos de Proyecto ICOR o Insuficiencia del Corazón



Fig. 59.- Ejemplos de Ahorro y Beneficios en el Sector de Educación. Elaboración propia a través de los datos de: Proyecto Apeinta; Univ. Complutense Madrid; UNED; INE

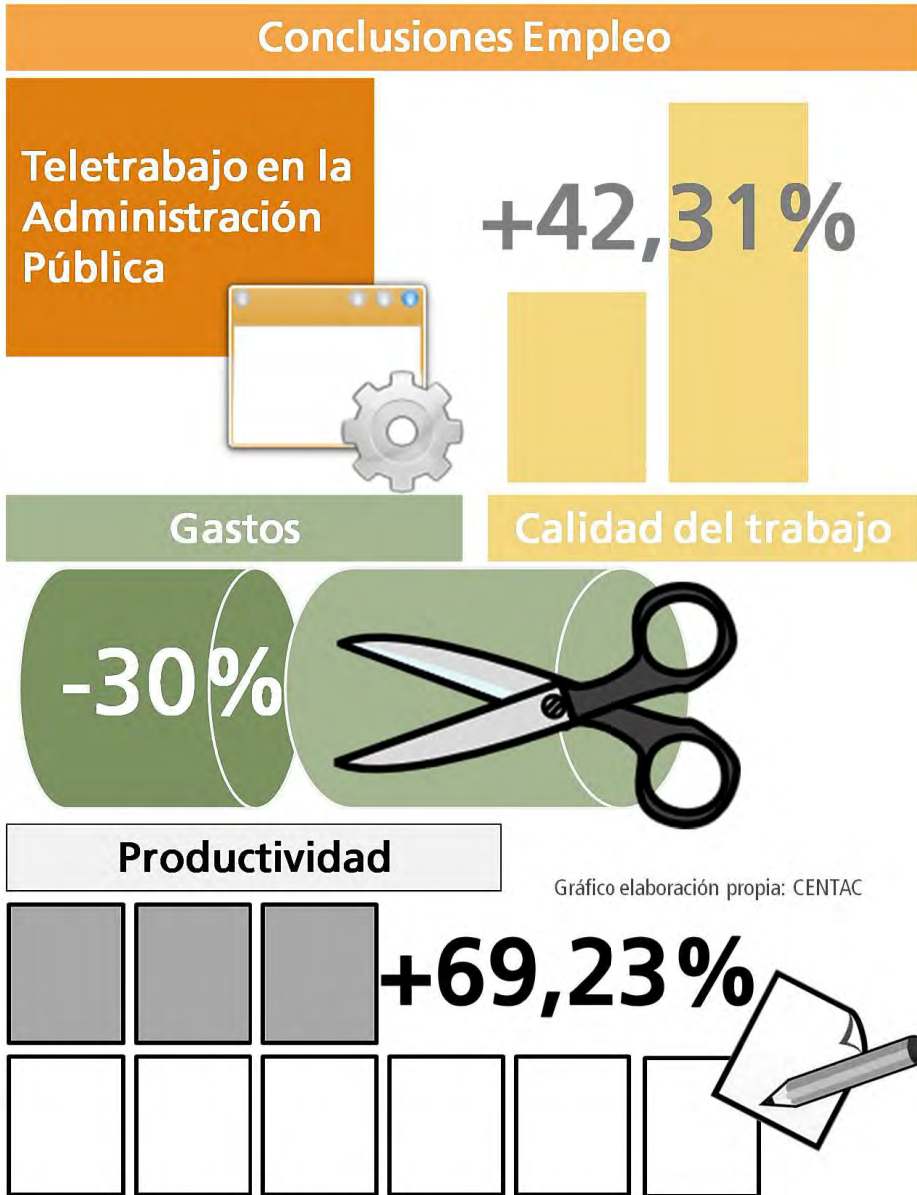


Fig. 60.- Ejemplos de Ahorro-Beneficios en el Sector Empleo. Elaboración propia a través de los datos de Proyecto Telelana. Gobierno Vasco



Fig. 61.- Ejemplos Ahorro-Beneficios en Sectores Transversales: e-Administración, Ciudades Inteligentes. Elaboración propia a través de los datos de: Spain 20.20 (Club de Excelencia en Sostenibilidad, 2012); Informe Situación Administración Electrónica en AGE (Consejo de Ministros, Sep 2011); Smart City: integración TIC a la gestión de las ciudades del futuro (Ceprede, 2012)

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1.- Gráfico Resumen. Fuente: Elaboración propia.....	11
Fig. 2.- Gráfico Resumen. Fuente: Elaboración propia.....	15
Fig. 3.- Escenario Macroeconómico. Fuente: "Elaboración propia a través de los datos de AFI, INE, Ministerio de Economía y Hacienda, OCDE, BdE y FMI)"	18
Fig. 4.- Escenario Macroeconómico. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Ministerio de Economía y Competitividad (datos de abril 2012 para las previsiones de 2014 y 2015; datos de septiembre de 2012 para los datos consolidados de 2011, y las previsiones de 2012 y 2013.)"	18
Fig. 5.- Pirámide demográfica española. Fuente: "Encuesta de Discapacidad, Autonomía Personal y Situaciones de Dependencia" (2008).....	19
Fig. 6.- Evolución población mayor en España. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "INEBASE". Cifras: "1900-2002: Resúmenes provinciales de población según sexo y edad"; "2012: Cifras de población a 1 de enero de 2012"; "2021-2049: Proyecciones de la población a largo plazo. Consultado en enero 2013."	20
Fig. 7.- Tendencia Apoyo Familiar. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "Un perfil de las personas mayores en España: Indicadores estadísticos básicos". Portal Mayores, nº 131 (junio 2012) y Datos INE Proyecciones población a largo plazo 2012-2052.....	21

- Fig. 8.- Tasa de Dependencia de Mayores Proyectado. La tasa de dependencia de los mayores de 64 años se define como el cociente entre la población mayor de 64 años y la población mayor de 15 y menor de 65 años, expresado en tanto por cien. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Informe Nacional Social del Reino de España (2012)"22
- Fig. 9.- Evolución del déficit público de España. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Instituto Nacional de Estadísticas (INE)"23
- Fig. 10.- Evolución Presupuestaria por Ministerio 2011-2013. Fuente: "Presupuestos Generales del Estado"25
- Fig. 11.- Gasto sanitario público y PIB por persona. Fuente: "Puig-Junoy, J. ¿Recortar o desinvertir? Boletín AES, diciembre, 2011. A través de los datos de OECD Health Statistics"32
- Fig. 12.- Evolución y variación de los presupuestos de las CC.AA. en Sanidad. Fuente: "Elaboración propia a través de los datos de Consejerías de Sanidad e INE.....35
- Fig. 13.- Comparativa presupuestos sanitarios por Comunidad Autónoma. Fuente: "Elaboración propia a través de los datos de los Presupuestos Autonómicos"37
- Fig. 14.- Modelo de Segmentación de Pacientes Crónicos. Fuente: Elaboración propia a través del modelo de "Kaiser Permanente"39
- Fig. 15.- Porcentaje de gasto causado en función del número de enfermedades crónicas en EE.UU. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "Medicare Standard Analytic". (2007).....40
- Fig. 16.- Número de hospitalizaciones por causas ambulatorias por cada 1000 pacientes de más de 65 años. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "Medicare Standard Analytic". (2007).....41
- Fig. 17.- Porcentaje de Población Española con Enfermedades Crónicas. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "Encuesta Europea de Salud". (2009).....42
- Fig. 18.- Volumen de Negocio Mundial en Telemedicina Fuente: "Elaboración propia a través de los datos de BBC Research"44

Fig. 19.- Venta mundial de unidades de dispositivos de telemonitorización de pacientes en casa. Fuente: "Elaboración propia a través de los datos de BBC Research"	45
Fig. 20.- Reducciones por uso de TMC. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Informe Grupo Eulen"	48
Fig. 21.- Comparativa de costes con uso o no de TMC. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Informe Grupo Eulen"	49
Fig. 22.- Ahorros trimestrales por el uso de TMC. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Informe Grupo Eulen"	49
Fig. 23.- Comparativa Presupuesto General del Estado en Educación. Fuente Elaboración propia a través de los datos de los "Presupuestos Generales del Estado"	52
Fig. 24.- Porcentaje del gasto público total dedicado a la Educación. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Banco Mundial"	54
Fig. 25.- Variación del gasto por alumno en instituciones educativas para todos los servicios en relación con diferentes factores, en educación primaria y secundaria (1995-2008) Fuente: Elaboración propia a través de "Panorama de la Educación; Ministerio de Educación; 2011". Índice de variación entre 1995, 2000 y 2008 (deflactor del PIB 2000 = 100, precios constantes).....	55
Fig. 26.- Variación del gasto por alumno en instituciones educativas para todos los servicios en relación con diferentes factores, en educación primaria y secundaria (1995-2008) Fuente: Idem a figura 25.....	55
Fig. 27.- Esperanza de vida escolar (2009). Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Banco Mundial"	56
Fig. 28.- Evolución del nivel de formación de la población adulta (25-64) en España (1999-2009). Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Banco Mundial"	57
Fig. 29.- Gasto en Sanidad y Educación. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los "presupuestos autonómicos"	58

Fig. 30.- Presupuestos autonómicos en Educación. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Instituto Nacional de Estadística (INE) y Presupuestos Autonómicos"	59
Fig. 31.- Sistema de reconocimiento automático del habla de APEINTA. Fuente: "APEINTA"	64
Fig. 32.- Sistema de síntesis de voz. Fuente: "APEINTA"	65
Fig. 33.- Gasto del Estado en prestaciones al desempleo. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de los "Presupuestos Generales del Estado"	71
Fig. 34.- Comparación de la productividad España con entorno Europeo. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "Eurostat"	72
Fig. 35.- Evolución número de empleos generados por las TIC en España. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "Asociación de Empresas de electrónica, tecnologías de la información, telecomunicaciones y contenidos digitales (AMETIC)"	73
Fig. 36.- Perfil de los trabajadores del Departamento de Justicia y Administraciones Públicas seleccionados para el proyecto Telelana. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Gobierno Vasco"	80
Fig. 37.- Variación de la productividad de los trabajadores del Departamento de Justicia y Administraciones Públicas seleccionados para el proyecto Telelana. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Gobierno Vasco"	82
Fig. 38.- Variación de calidad del trabajo de los trabajadores del Departamento de Justicia y Administraciones Públicas seleccionados para el proyecto Telelana. Fuente: "Elaboración propia a través de los datos del Gobierno Vasco"	83
Fig. 39.- Gráfico Resumen. Fuente: Elaboración propia a través de los datos del "Gobierno Vasco"	84
Fig. 40.- Gráfico Resumen. Fuente: Elaboración propia.....	86

Fig. 41.- Puesto de España en Administración Electrónica en el ranking de la ONU. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "United Nations E-Government Survey 2012: E-Government for the People"; Organización de las Naciones Unidas (ONU), (2012)"88

Fig. 42.- Grado de Cumplimiento de la Accesibilidad Web. Fuente: "Resumen Ejecutivo del Informe Presentado al Consejo de Ministros sobre la Situación de la Administración Electrónica en la Administración General del Estado" (septiembre 2011).....89

Fig. 43.- Ahorros producidos por la Administración Electrónica. Fuente: Elaboración propia.....91

Fig. 44.- Ahorros, inversión y costes hasta el año 2020 por invertir en Administración Electrónica.Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "Spain 20.20"92

Fig. 45.- Resumen inversión y costes frente a los beneficios de invertir en la Administración Electrónica. Fuente: Elaboración propia.....94

Fig. 46.- Servicios obligados a suministrar según población del municipio. Fuente: Elaboración propia a través de los datos de "Smart Cities de Fundación Telefónica (2011)"96

Fig. 47.- Familias de servicios ofrecidos a través de las Smart Cities. Fuente: Elaboración propia.....98

Fig. 48.- Ejemplos de Potencial TIC en Ciudades Inteligentes. Fuente: Elaboración propia través de los datos de "Smart City: integración TIC a la gestión de las ciudades del futuro". CEPREDE, Martín Durán (2012).....102

Fig. 49.- Resumen de las ventajas de la aplicación BlinSquare. Fuente: elaboración propia.....106

Fig. 50.- Resumen funcionamiento aplicación "El Pulso de la Ciudad". Fuente: elaboración propia.....109

Fig. 51.- Licitaciones TIC en España generales y accesibles. Fuente: "LicITA"111

Fig. 52.- Desglose de Licitaciones TIC Accesibles primer semestre de 2012. Fuente: "LicITA"112

Fig. 53.- Distribución número Licitaciones TIC primer semestre de 2012 en función Palabras Clave relacionadas con el ámbito de la Accesibilidad. Fuente: "LicITA"	114
Fig. 54.- Desglose de las licitaciones relacionadas con las TIC accesibles en el 2011. Fuente: "LicITA"	118
Fig. 55.- Gráfico resumen Análisis Input-Output: Impacto Económico Licitaciones relacionadas con las TIC accesibles.....	119
Fig. 56.- Gráfico resumen. Fuente elaboración propia.....	124
Fig. 57.- Ejemplos de Ahorro-Beneficios en el Sector Sanidad. Elaboración propia a través de los datos de: Sistema teleasistentes sanitarios de Incita; TeleMedCare de Grupo Neat "Informe Grupo Eulen"	127
Fig. 58.- Ejemplos de Ahorro-Beneficios en el Sector Sanidad. Elaboración propia a través de los datos de Proyecto ICOR o Insuficiencia del Corazón.....	128
Fig. 59.- Ejemplos de Ahorro y Beneficios en el Sector de Educación. Elaboración propia a través de los datos de: Proyecto Apeinta; Univ. Complutense Madrid; UNED; INE.....	129
Fig. 60.- Ejemplos de Ahorro-Beneficios en el Sector Empleo. Elaboración propia a través de los datos de Proyecto Telelana. Gobierno Vasco.....	130
Fig. 61.- Ejemplos Ahorro-Beneficios en Sectores Transversales: e-Administración, Ciudades Inteligentes. Elaboración propia a través de los datos de: Spain 20.20 (Club de Excelencia en Sostenibilidad, 2012); Informe Situación Administración Electrónica en AGE (Consejo de Ministros, Sep 2011); Smart City: integración TIC a la gestión de las ciudades del futuro (Ceprede, 2012).....	131

ANEXO

LISTADO DE ENTREVISTADOS

Entidad	Logo	Persona de Contacto	Cargo
BJ Adaptaciones		Borja Romero Salord	Director General
Bull		Miguel Ángel Alcalde	Gerente
Ceapat (Centro de Referencia Estatal de Autonomía personal y Ayudas Técnicas)		Cristina Rodríguez Porrero	Directora
Cermi		Ana Sastre	Delegada para la Convención en la ONU
CESTEL		Fernando Ortiz García	Director General
Cidat		M ^a Jesús Varela Méndez	Directora
Dirección General de Discapacidad		Mercedes Jaraba	Subdirectora General de Participación y Entidades Tuteladas
Elea-Soluciones		Montserrat Carrillo	Gerente

Entidad	Logo	Persona de Contacto	Cargo
Fundación CNSE		Emilio Ferreiro Lago	Coordinador de Innovación Tecnológica
Fundación Once		Jesús Hernandez	Director de Accesibilidad Universal e Innovación Social
Grupo Neat		Ana Herraiz	Marketing y Comunicación
IBM		Pilar Linan Vallecillos	Business Development Manager
IECISA (Informática El Corte Inglés)		Miguel Ángel Montero	Director Sanidad y Servicios Sociales
Incita		Miguel Ángel Barea Lázaro	Gerente Comercial
Inteco		Raúl Riesco	Responsable de Proyectos
LQT		Luis Cabezas Castillo	Director I+D+i
Nokia		Jesús Sainz	Marketing Product Manager
		Fernando Kanacri	Marketing Manager
RIM		Larry Bensadon	Director de Desarrollo de Negocio RIM
Sigma Technologies		Daniel Tapias	Socio Director
Technosite		Blanca Alcanda	Directora General

Entidad	Logo	Persona de Contacto	Cargo
Telefónica		Carlos Tejedor	Gerente Administración General del Estado
		Sofía Fernández de Mesa	Directora de Inclusión e Innovación Social
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)		Alejandro Rodríguez Ascaso	Profesor
Universidad Carlos III		José Manuel Sánchez Pena	Catedrático de Tecnología Electrónica
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)		Miguel Ángel Valero	Director del Departamento de Ingeniería y Arquitecturas Telemáticas
Visión Táctil Portable		Agustín Calvo Martínez	Fundador y Presidente
Vodafone		Jose Manuel Azorín	Pr. Mng. Productos Sociales



**Colección Accesibilidad,
Tecnología y Sociedad**

Investigación sobre las Tecnologías
de la Sociedad de la Información
para todos. Vol. 1

Guía sobre normalización en la
Accesibilidad de las TIC. Vol. 2

Mercado y Oportunidades de
Negocio de las TIC Accesibles en
España. Vol. 3

Eficiencia y Ahorro con la Aplicación
de Tecnologías Accesibles en las
Administraciones Públicas. Vol. 4

**Otros títulos publicados por
Centac**

Estudio sobre las tecnologías de
Accesibilidad en España 2008

El objetivo del presente volumen es mostrar a las Administraciones Públicas que la inversión en tecnologías accesibles no es una inversión a fondo perdido, sino que permite recuperar el capital invertido y, además, obtener importantes beneficios gracias al ahorro de costes que se produce con la implantación de este tipo de tecnologías.

Se han analizado los principales sectores productivos que gestionan las instituciones públicas, tanto ámbitos verticales o sectores específicos: Sanidad, Educación y Empleo; como ámbitos horizontales o sectores transversales, es el caso de la Administración Electrónica o las Ciudades Inteligentes (Smart Cities). Este análisis se complementa con diversos casos específicos, en los que se detalla cuantitativamente cómo la implantación de las tecnologías accesibles impacta de forma positiva en los procesos de gestión y cómo se reducen significativamente los costes que actualmente están soportando las instituciones públicas.

Además el informe incorpora un análisis socio-económico del impacto de las compras TIC potencialmente accesibles en la economía nacional, y un análisis estratégico DAFO, previo a las conclusiones finales del volumen.

EL CENTRO NACIONAL de TECNOLOGÍAS de la ACCESIBILIDAD (CENTAC), ejemplo de colaboración público-privada, tiene como objetivo último impulsar el desarrollo de las tecnologías accesibles y usables en los ámbitos empresarial, industrial y de servicios, con el fin de facilitar el acceso a ellas y mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad, los mayores, sus familias y cuidadores a través de las tecnologías de la información.



Paseo de la Castellana 163, Bajo- 28046 Madrid (Spain)
Tel.: +34 912 791 782 - Fax: +34 915 790 789

www.centac.es
www.facebook.com/centac
[http://twitter.com/_CENTAC_](https://twitter.com/_CENTAC_)
www.youtube.com/user/CentacVideo



web CENTAC

