

TaxonomTIC: Situación de un sector clave en Extremadura

Fundación COMPUTAEX

info@{computaex.es, cenits.es}

CénitS - Centro Extremeño de Investigación, Innovación Tecnológica y Supercomputación
Cáceres, Extremadura, España

Resumen—Las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), están protagonizando una nueva revolución y han propiciado ya profundos cambios en la forma de trabajar y en el modo en que se relacionan las personas. Así, podría marcarse como punto de inicio de dicha revolución, la popularización de Internet a finales del siglo pasado, la cual ha sido reforzada recientemente con la aparición de los dispositivos móviles (en especial los *smartphones*). Estos dispositivos, están transformando radicalmente la sociedad en la que vivimos, facilitando aún más el acceso a Internet.

La Fundación COMPUTAEX, consciente de la importancia de las TIC y de su impacto económico y social, trabaja desde el año 2013, en la identificación y análisis del sector en Extremadura, publicando anualmente sus resultados [1][2]. Esta labor de observatorio del Sector TIC ha continuado durante 2015 mediante el estudio de la evolución del sector en la región frente a otros sectores más tradicionales y sus diferencias y similitudes con la evolución del mismo a nivel nacional y europeo. Además, se ha extendido el alcance del proyecto con un estudio sobre el equipamiento y uso de las TIC en Extremadura, aportando de este modo una visión más centrada en el usuario de las mismas.

En base al análisis realizado, se concluye que el Sector TIC en Extremadura ha crecido respecto al número de empresas que lo conforman, sin embargo, ha experimentado un leve retroceso en su evolución, disminuyendo su influencia económica respecto a años anteriores. Por otro lado, se constata un gran desarrollo en Extremadura de la presencia y uso de las TIC, potenciado principalmente por Internet y, sobre todo, por la proliferación de los dispositivos móviles.

Palabras Clave—TIC, Sociedad de la Información, Prospectiva nacional y europea, Uso de las TIC

I. INTRODUCCIÓN

La consolidación de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) ha influido enormemente en el contexto socioeconómico actual. Tanto empresas como organizaciones han podido, gracias a las TIC, evolucionar en la manera de proveer sus servicios y gestionar sus recursos. Del mismo modo, también ha evolucionado la forma en que las personas trabajan y se relacionan entre sí, comenzando la denominada sociedad digital.

El protagonismo de las TIC en dicha sociedad se ha traducido en el desarrollo de un ecosistema empresarial en torno a las mismas, con el fin de satisfacer la fuerte demanda de servicios tecnológicos relacionados con las tecnologías de la información. Por tanto, es posible afirmar que, en los últimos años, ha

surgido un nuevo sector que se constituye como un potente motor económico que, día tras día, crece en influencia como consecuencia del desarrollo de la sociedad de la información.

TaxonomTIC se inició en el año 2013, como parte del proyecto CENITAL [3], y su objetivo principal consistía en identificar qué son las TIC y qué elementos las componen, describirlos y clasificarlos, con la intención de poder estudiar su impacto en Extremadura y generar una fuente de información adicional, que permitiera conocer qué profesionales, empresas u organismos se encuentran relacionados con este sector.

Fruto del trabajo realizado durante 2013, se obtuvo una definición propia de las TIC que sentaría las bases para establecer una clasificación de actividades TIC nueva y más específica que la propuesta por CNAE [4]. Así, dicha clasificación permitió identificar un número importante de empresas extremeñas que podrían considerarse (siempre desde la perspectiva de los técnicos encargados del proyecto) como empresas del sector, comparando además su situación respecto a otros sectores más tradicionales (como por ejemplo, la construcción, el agroalimentario o el relativo al turismo). Además, se inició el desarrollo de una plataforma abierta de información donde usuarios, clientes y profesionales del sector, pudieran acceder libremente a toda la información obtenida y generada durante la ejecución del trabajo.

En el año 2014, se continuó desarrollando el proyecto TaxonomTIC, en este caso, como parte de CENITAL-2. Los datos del Sector TIC fueron actualizados y se realizó un estudio basado en entrevistas a profesionales influyentes del sector, procedentes de la región y del resto de España. También, se llevó a cabo una prospectiva del Sector TIC nacional y europeo con el fin de analizar la evolución del mismo en Extremadura. Además, se diseñó y desplegó la plataforma Open Data TaxonomTIC [5], utilizando DRUPAL [6] como gestor de contenidos, con el objetivo de poner a disposición pública todos los datos obtenidos.

Esta labor como observatorio tecnológico posee un carácter continuista, siendo necesario seguir realizando periódicamente esta prospectiva con el propósito de detectar variaciones en la evolución del Sector TIC en la región. En este sentido, durante el año 2015 se han actualizado todos los datos extraídos durante los dos años anteriores y se ha realizado una nueva comparativa entre el Sector TIC y otros sectores económicos

más tradicionales de la región. Dicha comparativa permite analizar objetivamente la evolución del sector en los últimos años. Además, como principal novedad, se ha optado por la realización de un estudio sobre el uso y la presencia de elementos TIC en los hogares extremeños.

El resto del artículo está organizado de la siguiente forma: la siguiente sección recoge la evolución y el análisis del Sector TIC en Extremadura, estudiando estadísticas actualizadas del sector, comparando su evolución con otros sectores y considerando la formación TIC en la región. La sección III contiene una perspectiva nacional y europea, examinando el Sector TIC en Extremadura respecto al existente en España y Europa, con el objetivo de conocer el estado y la evolución real del sector en la región. En la sección IV se muestra el análisis del estudio realizado sobre el equipamiento y uso de las TIC en Extremadura en base a los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística [7]. Finalmente, la sección V recoge las conclusiones del proyecto en el año 2015 así como las posibles líneas de trabajo futuras.

II. EVOLUCIÓN Y ANÁLISIS DEL SECTOR TIC EN EXTREMADURA

A. Estadísticas del sector

A partir del trabajo realizado en 2013 para identificar las empresas extremeñas pertenecientes al Sector TIC, y gracias a la implementación en CénitS de un sistema de detección de la constitución y disolución de empresas utilizando como fuente el BORME [8], ha sido posible establecer que son 736 las empresas TIC que se han creado en la región desde el año 1982 y hasta diciembre de 2015.

Desde el año 2011 se han constituido alrededor de 40 sociedades TIC en la región cada año, mientras que en el año 2015, se han constituido tan solo 29, una cifra sensiblemente menor a la de años anteriores. Por tanto, en función de lo que suceda en 2016, será posible indicar si se trata de un fenómeno aislado o de una tendencia negativa del propio sector.

De los datos extraídos de la Contabilidad Regional de España (CRE [9]) y respecto a la aportación económica del Sector TIC al PIB regional, se evidencia un descenso de dicha aportación entre los años 2013 y 2014, disminuyendo hasta el 1,85 % del PIB en 2014. Este descenso puede estar relacionado con el incremento del número de empresas del sector disueltas, siendo especialmente elevado en los años 2010 y 2013.

La destrucción de empleo generalizada afectó al Sector TIC que, entre los años 2010 y 2014, sufrió un descenso del 13,33 % en el número de empleados. En el caso del conjunto de sectores regional y atendiendo al mismo periodo, el descenso del empleo fue de un 8,89 %.

B. Comparativa regional sectorial

Según datos extraídos del Directorio Central de Empresas (DIRCE [10]), el Sector TIC constituye el 0,82 % del tejido empresarial extremeño, muy por debajo de otros sectores más tradicionales. Sin embargo, es importante destacar que ha

experimentado un crecimiento importante en la región durante la última década, con un incremento de casi el 25 % en sólo 7 años.

Para entender mejor la evolución del sector en la región es necesario emplear términos comparativos, por lo que se ha analizado su evolución respecto a la de otros sectores más tradicionales.

Los datos utilizados en esta comparativa han sido extraídos del propio DIRCE y de la CRE, haciendo uso de los códigos CNAE de 2009. Los datos de la Contabilidad Regional de España no están desagregados por actividades concretas sino por ramas de actividad, utilizando el desglose denominado A*10, recogido en el Reglamento 715/2010 de la Comisión, de 10 de Agosto de 2010 (Tabla I). En algunos casos estas ramas no representan con exactitud un sector, pero se trata de la mejor aproximación posible si se utilizan datos disponibles en fuentes públicas.

| A*10 Num. | Denominación de las ramas | NACE rev.2 Secciones |
|-----------|---|----------------------|
| 1 | Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca | A |
| 2 | Industrias extractivas; industria manufacturera; suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación | B, C, D, E |
| 2 bis | ... de las cuales, industria manufacturera | C |
| 3 | Construcción | F |
| 4 | Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas; transporte y almacenamiento; hostelería | G, H, I |
| 5 | Información y comunicaciones | J |
| 6 | Actividades financieras y de seguros | K |
| 7 | Actividades inmobiliarias | L |
| 8 | Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares | M, N |
| 9 | Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria; educación; actividades sanitarias y de servicios sociales | O, P, Q |
| 10 | Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento; reparación de artículos de uso doméstico y otros servicios | R, S, T, U |

Tabla I: Clasificación de ramas de actividad

Las ramas escogidas para realizar la comparativa son:

- Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (Agropecuario). Representados por la sección A del CNAE 2009 y asociada al grupo 1 del desglose A*10.
- La rama industrial. Representada por las secciones B, C, D, E del CNAE 2009 y asociada al grupo 2.
- La construcción. Representada por la sección F del CNAE 2009 y asociada al grupo 3.
- Comercio, transporte y hostelería (Servicios). Secciones G, H e I del CNAE 2009 y asociadas al grupo 4.
- Información y comunicaciones (TIC). Representada por la sección J del CNAE 2009 y asociada al grupo 5.

La Figura 1 muestra el número de empresas de cada una de las ramas estudiadas a excepción del grupo 1, ya que el DIRCE no recoge información sobre dicha rama de actividad.

En el año 2015, disminuyó notablemente la tendencia de

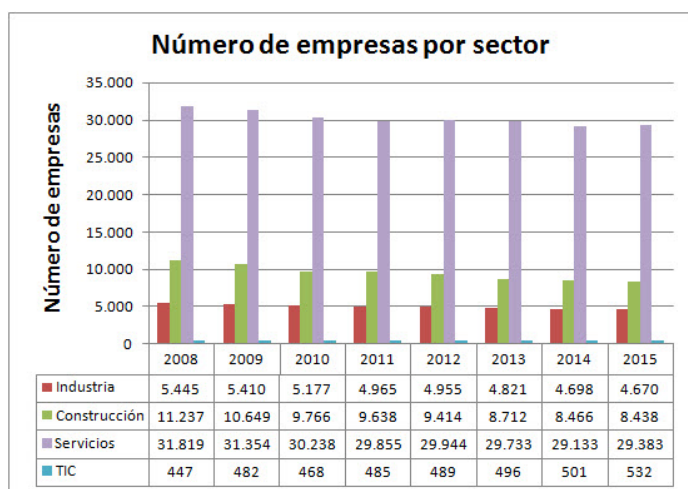


Fig. 1: Comparativa regional por número de empresas.

destrucción de empresas en algunos sectores, como Industria y Construcción, y aumentó el número de empresas en otros casos como TIC y Servicios, observándose así una ligera recuperación en todos los sectores.

Por otro lado, si se atiende a la variación global del número de empresas pertenecientes a las diferentes ramas analizadas en el periodo 2008-2015, se obtiene que el único sector que ha experimentado un crecimiento en el número de empresas que lo conforman es el Sector TIC, con un 19,02 % más de empresas en 2015 respecto a 2008.

Para establecer la influencia económica de cada una de las ramas de actividad, es posible basarse en los datos de la aportación de cada una de ellas al PIB regional. A partir de los datos extraídos de la CRE (datos publicados el 23 de diciembre de 2015) se pudo incluir en este apartado al grupo o rama de actividad 1 (sector agropecuario).

La Figura 2 muestra la aportación de cada rama de actividad al PIB extremeño. Entre los años 2008 y 2011, el Sector TIC superaba el 2 % del PIB regional. Sin embargo, desde el año 2012, la aportación del sector se ha reducido, fijándose en 2014 en un 1,85 %. La tendencia es preocupante pero hay que tener en cuenta que los datos disponibles en la Contabilidad Regional de España son provisionales para los años posteriores a 2012, empleando una *estimación avance* para 2013 y 2014, por lo que cabe la posibilidad de que los datos definitivos varíen. No obstante, es igualmente posible que el elevado número de disoluciones producidas entre los años 2010 y 2013 hayan propiciado este notable descenso.

Las ramas de actividades de la industria y de los servicios parecen haberse recuperado de los efectos de la crisis, ya que su influencia económica en Extremadura en el año 2014 es incluso superior a la del año 2008. La rama de actividad relacionada con el sector agropecuario se mantiene en torno al 6 %.

Por otro lado, y como cabía esperar, el sector más afectado por la crisis económica ha sido el de la construcción, con un descenso superior a 6 puntos porcentuales en su aportación al PIB.

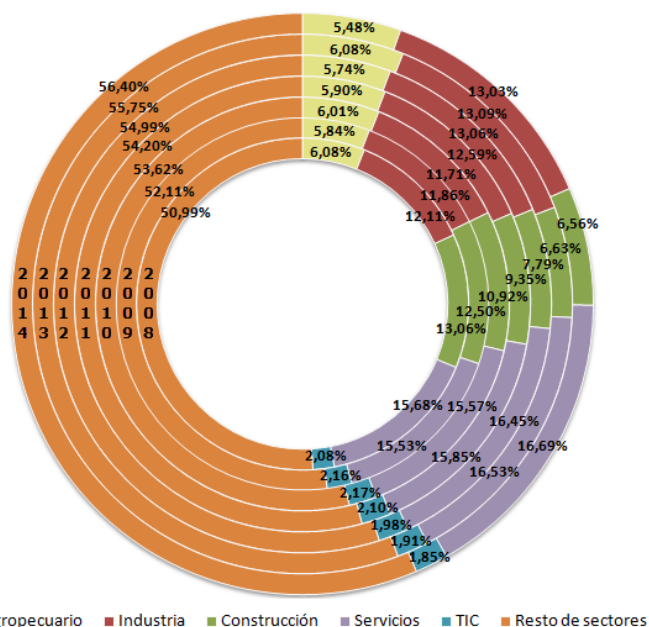


Fig. 2: Aportación al PIB de Extremadura por rama de actividad.

C. Formación TIC en la región

El Sector TIC es un sector dinámico y en continua evolución, la naturaleza cambiante de las nuevas tecnologías y la exigencia del mercado laboral actual, obliga a los trabajadores del sector a vivir en un proceso de formación continua. Además, los planes de estudio deben evolucionar junto con las tecnologías, puesto que los conocimientos impartidos quedan obsoletos a corto plazo y, si no son debidamente actualizados, difícilmente podrán responder a las expectativas que el propio mercado laboral establece.

Una adecuada supervisión de la formación TIC en Extremadura nos ha permitido detectar situaciones no deseadas, como una disminución importante del número de matriculados o egresados en titulaciones universitarias TIC; sirviendo de fuente de información para que se puedan tomar decisiones mejor informadas al respecto.

Las tablas II y III muestran, respectivamente, la oferta actual de formación universitaria y profesional en materia TIC en Extremadura. Se dispone, por tanto, de 9 titulaciones universitarias, 5 Grados, 3 Másteres y 1 programa de doctorado, y 9 ciclos de formación profesional. Es decir, Extremadura cuenta con una extensa oferta de formación TIC.

Respecto a la formación universitaria y en base a los datos proporcionados por el Observatorio de Indicadores de la UEx [11], durante el curso 2014/2015 hubo 128 egresados en titulaciones TIC, lo que se corresponde con la cifra más baja desde el curso 1994/1995 y supone un descenso del 39,34 % en tan sólo cuatro años. Del mismo modo, el número de matriculaciones de estudiantes de nuevo ingreso en primer curso de titulaciones TIC ha descendido, aunque de forma más suave.

Uno de los principales problemas a los que se enfrenta el sector es al poco interés que tiene el mismo para las mujeres.

| Denominación Título | Publicación BOE |
|---|-----------------|
| Grado en ingeniería de sonido e imagen en telecomunicación | 05/01/10 |
| Grado en ingeniería en telemática | 05/01/10 |
| Grado en ingeniería informática en ingeniería de computadores | 06/01/12 |
| Grado en ingeniería informática en ingeniería del software | 06/01/12 |
| Grado en ingeniería informática en tecnologías de la información | 08/02/13 |
| Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación | 07/01/12 |
| Máster Universitario en Dirección TIC | 07/01/12 |
| Máster Universitario en Ingeniería Informática | 07/01/12 |
| Doctorado en Tecnología Aeroespacial: Ingenierías Electromagnética, Electrónica, Informática y Mecánica | 12/06/2014 |

Tabla II: Titulaciones universitarias TIC en Extremadura.

| Denominación Título | Grado | Curso de Aprobación |
|--|----------|---------------------|
| IFC1-10: Informática y comunicaciones | BÁSICO | 2013/14 |
| IFC1-11: Informática de oficina | BÁSICO | 2014/15 |
| ELE2-3: Instalaciones de Telecomunicaciones | MEDIO | 2010/11 |
| ELE3-1: Mantenimiento electrónico | SUPERIOR | 2013/14 |
| ELE3-4: Sistemas de telecomunicación e informáticos | SUPERIOR | 2013/14 |
| IFC2-1: Sistemas microinformáticos y redes | MEDIO | 2009/10 |
| IFC3-1: Administración de Sistemas Informáticos en Red | SUPERIOR | 2010/11 |
| IFC3-2: Desarrollo de aplicaciones multiplataforma | SUPERIOR | 2011/12 |
| IFC3-3: Desarrollo de aplicaciones web | SUPERIOR | 2011/12 |

Tabla III: Ciclos formativos TIC en Extremadura.

Éstas constituyen el 55 % de los estudiantes de nuevo ingreso en primer curso de la UEx y, sin embargo, sólo el 12,3 % de los matriculados en primer curso de titulaciones TIC son mujeres. Lo más grave de esta situación es que, lejos de mejorar o estabilizarse, continúa descendiendo el porcentaje de estudiantes femeninas que se matriculan en este tipo de titulaciones, habiendo pasado del 15,15 % en el curso 2012-2013 al 12,3 % antes mencionado en el último curso.

Las carreras universitarias relacionadas con las TIC son ingenierías y por tanto son titulaciones difíciles de completar. La Figura 3 muestra que el abandono producido en este tipo de titulaciones es muy elevado, ya que la media de abandono de estudios en la UEx es del 23,77 % mientras que en las titulaciones TIC la cifra se encuentra por encima del 50 % llegando a alcanzar en algunos cursos casi el 70 %.

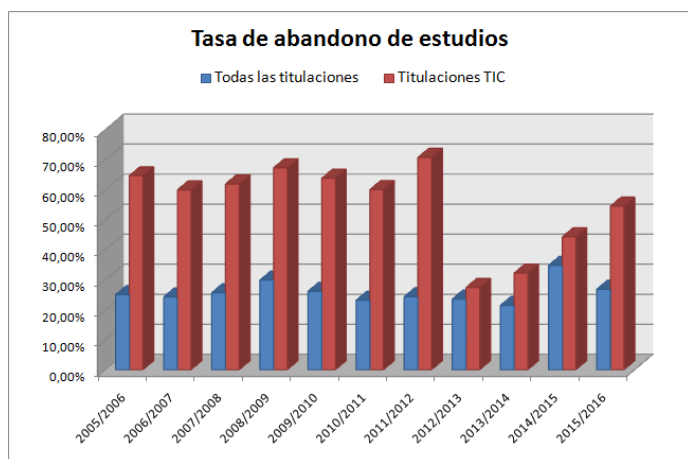


Fig. 3: Tasa de abandono de estudios en la UEx.

III. PROSPECTIVA NACIONAL Y EUROPEA

En el estudio desarrollado en 2014, se realizó una comparativa del Sector TIC en Extremadura respecto al existente en España y Europa, con el objetivo de conocer el estado y la evolución real del sector en la región. El trabajo desarrollado en 2015 ha supuesto la actualización de la información disponible, así como un renovado y minucioso análisis de la información obtenida.

A. Estadísticas del Sector TIC en España

La Figura 4 muestra el número de empresas y el número de ocupados del sector entre los años 2008 y 2013, realizada a partir de los datos del Sector TIC nacional correspondientes al año 2013, publicados por el INE en julio de 2015.

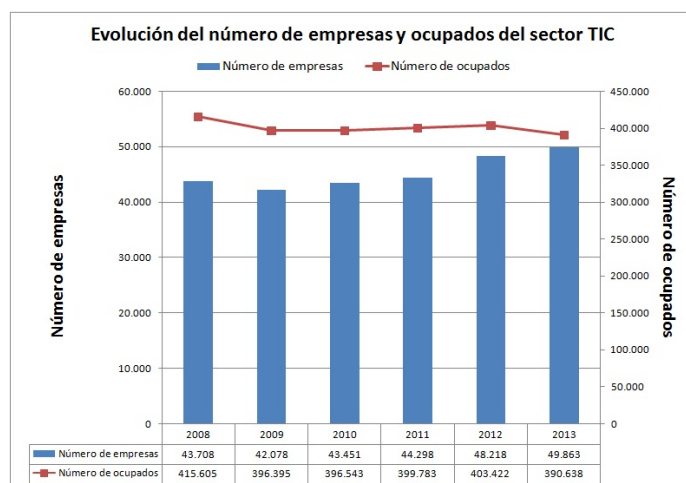


Fig. 4: Evolución del número de empresas y ocupados del Sector TIC en España.

Respecto a la evolución del Sector TIC durante este periodo de tiempo, es especialmente destacable el hecho de que, tanto el número de empresas, como la ocupación, descendieron significativamente entre 2008 y 2009, mientras que a partir de 2009 ambas variables invirtieron su tendencia. El crecimiento fue especialmente significativo en relación al número de empresas, alcanzándose en 2012 la mayor tasa de variación anual de toda la serie, con un significativo 9 %. En 2013, el aumento fue del 2,1 %. Por contra, el número de ocupados, que registró una última subida en 2012 del 0,9 %, experimentó un marcado descenso en 2013, disminuyendo un 3,3 %.

Desde un punto de vista económico, la aportación del Sector TIC al PIB nacional ha experimentado un leve decrecimiento los últimos años, situándose en el 3,88 % en el año 2014.

El estudio del Sector TIC nacional se ha completado con un análisis de su influencia en cada una de las comunidades autónomas. La Tabla IV recoge el número de empresas del sector por comunidad autónoma entre los años 2011 y 2014.

Madrid y Cataluña son las comunidades con mayor número de empresas TIC, alcanzando el 46 % del total. Concretamente, Madrid aglutina el 25,60 % y Cataluña el 20,41 %. Por otro lado, Andalucía (12,57 %) y la Comunidad Valenciana (9,86 %)

| Comunidad Autónoma | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | Variación 2011-2014 |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|
| Andalucía | 7.889 | 7.974 | 8.114 | 8.457 | 7,20 % |
| Aragón | 1.744 | 1.733 | 1.768 | 1.818 | 4,24 % |
| Asturias, Principado de | 1.121 | 1.149 | 1.129 | 1.137 | 1,43 % |
| Balears, Illes | 1.377 | 1.415 | 1.430 | 1.503 | 9,15 % |
| Canarias | 2.692 | 2.752 | 2.773 | 2.839 | 5,46 % |
| Cantabria | 633 | 648 | 658 | 655 | 3,48 % |
| Castilla y León | 2.234 | 2.305 | 2.342 | 2.398 | 7,34 % |
| Castilla - La Mancha | 1.595 | 1.615 | 1.667 | 1.705 | 6,90 % |
| Cataluña | 13.115 | 13.391 | 13.619 | 14.094 | 7,46 % |
| Comunitat Valenciana | 6.115 | 6.306 | 6.501 | 6.730 | 10,06 % |
| Extremadura | 701 | 744 | 775 | 799 | 13,98 % |
| Galicia | 2.775 | 2.829 | 2.871 | 3.001 | 8,14 % |
| Madrid | 16.216 | 16.770 | 17.211 | 17.656 | 8,88 % |
| Murcia | 1.602 | 1.598 | 1.597 | 1.594 | -0,5 % |
| Navarra | 693 | 698 | 701 | 735 | 6,06 % |
| País Vasco | 2.811 | 2.776 | 2.775 | 2.779 | -1,14 % |
| Rioja, La | 282 | 289 | 313 | 310 | 9,93 % |
| Ceuta | 90 | 73 | 76 | 76 | -15,56 % |
| Melilla | 89 | 105 | 102 | 96 | 7,87 % |
| Nacional: | 63.774 | 65.170 | 66.422 | 68.382 | 7,23 % |

Tabla IV: Empresas TIC por Comunidad Autónoma en el periodo 2011-2014.

concentran el 22,43 % de las empresas. El 31,56 % restante se encuentra repartido entre Canarias, Castilla y León, Galicia y País Vasco (cada una con un porcentaje comprendido entre el 3,45 % y el 4,44 %), Aragón, Islas Baleares, Castilla - La Mancha y Murcia (cada una con un 2,27-2,61 %) y Asturias, Cantabria, Extremadura y Navarra (con porcentajes entre el 0,91 % y el 1,68 %). Por último, en el caso de las comunidades de La Rioja, Ceuta y Melilla no llegan a alcanzar el 0,5 %.

B. Estadísticas del Sector TIC en Europa

Como ya se hiciera en el proyecto TaxonomTIC 2014 [2], y como complemento del análisis regional y nacional del Sector TIC, se realizó el análisis del sector en Europa. Como consecuencia de la globalización, cambios significativos en otros países de la Unión Europea pueden repercutir en la evolución del Sector TIC nacional y regional. En este sentido, el objetivo de esta sección es actualizar la información recopilada en 2014, analizar los datos y extraer conclusiones que sirvan para explicar o entender el estado actual y futuro del sector. Los datos utilizados en el estudio provienen del Eurostat [12].

En relación a la aportación del Sector TIC al GDP total de cada país, y como muestra la Figura 5, el Sector TIC es importante en casi todos los países de la unión, siendo Malta el país con un Sector TIC más relevante en su economía, llegando a alcanzar casi el 9 % de su GDP. En contrapartida, se encuentra Grecia donde el Sector TIC apenas supera el 2 %. Cabe destacar que en los países con economías más débiles el Sector TIC tiene un peso mayor en dichas economías.

Si se presta atención a las 5 principales potencias económicas de Europa, Reino Unido es la que posee un Sector TIC más desarrollado, superando el 6 % de su GDP. En Alemania y en Francia el Sector TIC se sitúa en torno al 4 % mientras que en España e Italia contribuye con algo más del 3 % al GDP.

Respecto al número de empresas, el Sector TIC ha crecido en casi todos los países de la Unión Europea en los últimos años, en

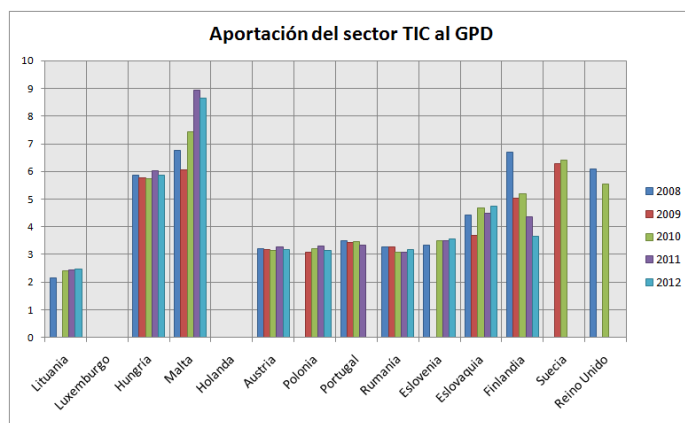
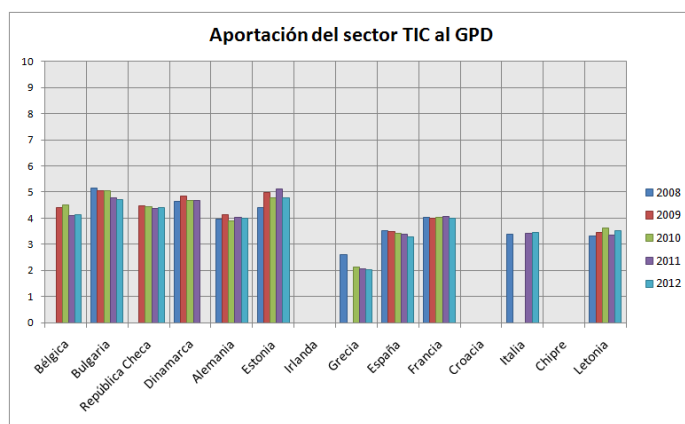


Fig. 5: Aportación en porcentaje del Sector TIC al GDP por país.

concreto, entre los años 2008 y 2012 el sector ha experimentado un crecimiento en el número de empresas en 23 de los 28 países que conforman la Unión Europea, incrementándose en 81.295 empresas, lo cual equivale a una subida del 9,27 %. Por contra, los países en los que se ha experimentado un descenso en el número de empresas han sido Grecia, Italia, Hungría, Portugal y Rumanía. Dichos países pertenecen a la zona sur de Europa, la zona más afectada por la crisis económica.

El número de empleados en el Sector TIC en la Unión Europea en el año 2013 fue de 5.961.287, mientras que el total en la Unión Europea ese mismo año era de aproximadamente 215 millones. Por tanto, en 2013 el 2,77 % de los empleados de la Unión Europea pertenecían al Sector TIC.

C. Comparativa del Sector TIC en Europa, España y Extremadura

A continuación se muestra una comparativa del Sector TIC en los distintos ámbitos analizados. Así, las Tablas V y VI muestran, respectivamente, el número de empresas y el número de empleados del sector en Europa, España y Extremadura entre 2010 y 2013, así como la variación producida en dicho periodo.

En todos los ámbitos, el número de empresas del sector creció durante el periodo de estudio. Sin embargo, el número de

| Ámbito | Número de empresas | | | | Variación 2010-2013 |
|----------|--------------------|---------|---------|-----------|---------------------|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | |
| Europeo | 877.368 | 912.265 | 958.663 | 1.017.345 | 15,95 % |
| Nacional | 63.210 | 63.774 | 65.170 | 66.422 | 5,08 % |
| Regional | 658 | 701 | 744 | 775 | 17,78 % |

Tabla V: Comparativa del número de empresas del Sector TIC en el periodo 2010-2013.

| Ámbito | Número de empleados | | | | Variación 2010-2013 |
|----------|---------------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | |
| Europeo | 5.798.876 | 5.888.277 | 5.953.795 | 6.060.066 | 4,5 % |
| Nacional | 396.543 | 399.783 | 403.422 | 390.638 | -1,45 % |
| Regional | 2.900 | 3.000 | 2.800 | 2.700 | -6,9 % |

Tabla VI: Comparativa del número de empleados en el Sector TIC en el periodo 2010-2013.

empleados del sector en Europa creció, mientras que en España y en Extremadura se redujo en el mismo periodo.

La Tabla VII recoge la aportación al PIB del Sector TIC en Europa, España y Extremadura entre los años 2010 y 2013. La aportación del Sector TIC al PIB español se encuentra por debajo de la aportación del sector en Europa, mientras que la aportación del Sector TIC en Extremadura está aún muy lejos de la nacional y la europea. En el año 2013 se evidencia un leve retroceso del sector disminuyendo su aportación en todos los ámbitos, habrá que esperar para comprobar si se confirma esta tendencia o se trata de un hecho aislado.

| Ámbito | Aportación al PIB | | | | Variación 2010-2013 |
|----------|-------------------|-------|-------|-------|---------------------|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | |
| Europeo | 4,8 % | 4,7 % | 4,7 % | 4,5 % | -6,25% |
| Nacional | 3,9 % | 4 % | 4 % | 3,9 % | 0 % |
| Regional | 2,2 % | 2,1 % | 2,0 % | 1,9 % | -13,64 % |

Tabla VII: Aportación al PIB del Sector TIC en Extremadura, España y Europa.

IV. EQUIPAMIENTO Y USO DE LAS TIC EN EXTREMADURA

El desarrollo del Sector TIC en la región está directamente relacionado con la implantación y el uso de las TIC, por lo que es conveniente analizar la evolución del uso de las mismas en Extremadura y cómo dicho uso se ha visto influenciado por las empresas del sector o cómo ha influido en la consolidación del propio sector en la región.

La proliferación de las TIC en los hogares se ha debido a los ordenadores en primera instancia y más recientemente a los teléfonos móviles (principalmente los *smartphones*). Estos equipos ligados a los servicios de acceso a Internet han supuesto una revolución tecnológica.

En este sentido, se ha realizado un estudio sobre cómo la sociedad extremeña utiliza las TIC, la frecuencia con la que las utiliza y el equipamiento del que dispone. Los datos del estudio provienen del Instituto Nacional de Estadística [7], en concreto de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares 2015 [13].

La Figura 6 muestra la evolución del equipamiento TIC en las viviendas de Extremadura. Como se puede observar, el equipamiento TIC ha incrementado su presencia en los hogares Extremeños a lo largo de los años. Desde el año 2006 hasta la actualidad, el número de viviendas que disponen de acceso a Internet y con conexión de Banda Ancha ha aumentado considerablemente. También han aumentado las viviendas que cuentan con algún tipo de ordenador, aunque su crecimiento ha sido menor que en los casos de acceso a Internet y conexión de Banda Ancha. El dispositivo TIC con el que cuentan un mayor porcentaje de viviendas es el teléfono móvil.

Además, se constata que en el año 2015 hay un mayor número de viviendas con acceso a Internet que con ordenador, lo cual pone de manifiesto el uso en la actualidad de los *smartphones* y las *tablets* para acceder a Internet en el hogar.

La Figura 7 muestra la evolución del porcentaje de personas que han utilizado distintos dispositivos o servicios TIC en un periodo de tres meses, desde el año 2006 hasta la actualidad, en Extremadura. Como muestra la gráfica, el porcentaje de personas que hace uso de las TIC también se ha incrementado a lo largo de los años. El dispositivo TIC preferido es, sin duda, el teléfono móvil alcanzando una cuota de utilización cercana al 100 % de los encuestados. El porcentaje de personas que utiliza Internet ha crecido de forma más o menos constante a lo largo de los años pasando de aproximadamente un 30 % en el año 2006 a más del 70 % en el año 2015.

En cuanto a las personas que utilizan el ordenador, el aumento se produjo sobre todo entre el año 2006 y el 2010, puesto que en los años posteriores aumentó el uso de otros dispositivos que permiten realizar acciones que antes se llevaban a cabo con los ordenadores, como por ejemplo los teléfonos móviles.

El porcentaje de personas que han comprado a través de Internet es aún reducido situándose en torno al 30 %. Sin embargo, desde el año 2011 ha experimentado un fuerte ascenso, triplicándose el número de extremeños que compran por Internet.

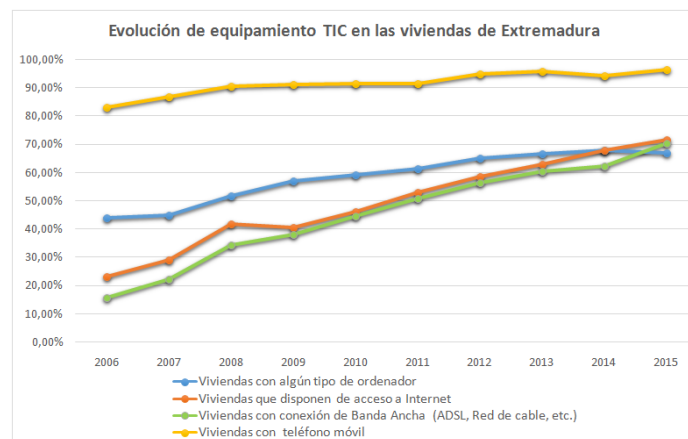


Fig. 6: Evolución del equipamiento TIC en las viviendas de Extremadura.

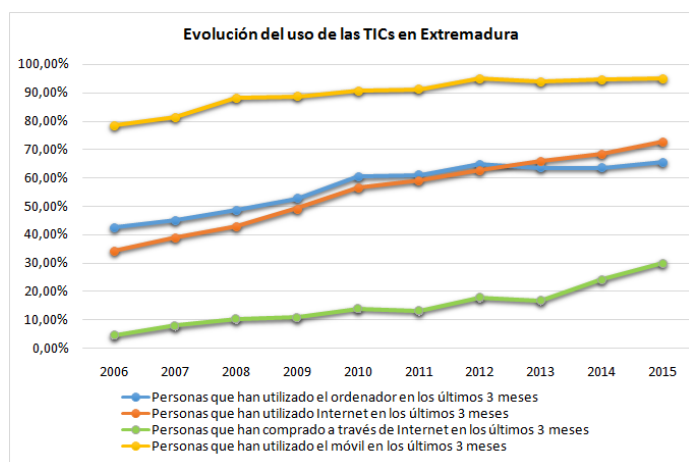


Fig. 7: Evolución del uso de las TIC en Extremadura.

V. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

En el año 2013 TaxonomTIC surgió como un subproyecto del proyecto CENITAL [3] con la intención de conocer e identificar en Extremadura un sector tan importante e influyente en la actualidad como es el Sector TIC. Uno de los objetivos del proyecto en 2015 era actualizar convenientemente la información suministrada entonces.

Desde el punto de vista de la creación de empresas y del impacto económico en la región, los resultados más significativos obtenidos son los siguientes:

- Existen 736 empresas dadas de alta en la plataforma de *open data* TaxonomTIC [5].
- Desde el año 2009 el 3,34 % de las sociedades constituidas en Extremadura pertenecen al Sector TIC. En el caso de las sociedades denominadas puramente TIC fueron el 2,12 %.
- La aportación del Sector TIC al PIB extremeño en 2014 fue del 1,85 %, lo que supone un descenso del 3,14 % respecto a 2013. Esto supone un descenso de la aportación al PIB del Sector TIC en Extremadura por cuarto año consecutivo, situándose lejos del 2,17 % de 2010.
- El número de empleados del Sector TIC en Extremadura entre 2011 y 2014 experimentó un descenso del 13,33 %.

Respecto a la formación TIC en la región cabe destacar el esfuerzo de la Universidad de Extremadura por proporcionar una oferta de formación TIC a la altura del sector, sin embargo, múltiples factores, como la elevada tasa de abandono de los estudios universitarios TIC, la notable ausencia de mujeres en el sector o el escaso reconocimiento profesional y económico, han desembocado en una reducción preocupante del número de matriculados y egresados en titulaciones TIC.

Durante el año 2015 se ha realizado un estudio del Sector TIC nacional y europeo de cara al establecimiento de un marco de referencia para un mejor entendimiento de la evolución del sector en Extremadura. De la comparación de los distintos ámbitos de estudio (Extremadura, España y Europa), se concluye que en todos ellos el número de empresas del sector creció durante el periodo escogido (2010-2013). Sin embargo,

el número de empleados del sector en el ámbito europeo creció mientras que en España y Extremadura se redujo en el mismo periodo. La aportación del Sector TIC al PIB se contrajo en todos los casos aunque en el caso de Extremadura el efecto ha sido más pronunciado.

El desarrollo del sector en la región está directamente relacionado con la implantación y el uso de las TIC, por lo que es conveniente analizar la evolución del uso de las mismas en Extremadura. Durante el año 2015 se ha realizado un estudio de la presencia y uso de las TIC en Extremadura desde el año 2006, cuyos resultados más destacables son los siguientes:

- Las viviendas con acceso a Internet han pasado de un 23 % en 2006 a un 71,6 % en 2015, y las viviendas con conexión de banda ancha, de un 15,6 % a un 70,3 % en 2015.
- El porcentaje de hogares con ordenador ha descendido los dos últimos años. Este descenso parece estar motivado principalmente por la proliferación de los *smartphones*.
- El teléfono móvil se ha situado en una cuota de utilización cercana al 100 %. Cabe destacar el uso de Internet que se ha multiplicado por 2,5 desde 2006 o las compras a través de Internet que se triplicaron desde el año 2011.
- El televisor es el equipamiento TIC con mayor penetración en Extremadura, presente en el 99,3 % de los hogares, seguido muy de cerca por el teléfono móvil con un 96,3 %.
- El 86 % de los extremeños utiliza Internet al menos 5 días a la semana.

En 2014 se identificaron una serie de cuestiones a desarrollar para mejorar la plataforma web TaxonomTIC y que podrían considerarse como líneas futuras del proyecto. Dichas líneas de trabajo persiguen mejorar la experiencia de usuario de la plataforma y facilitar la reutilización de la información.

Además, el objetivo de convertirse en un observatorio de referencia del Sector TIC en Extremadura sólo es posible con la actualización continua de la información del sector, por lo que las tareas de prospectiva en los ámbitos regional, nacional y europeo deberán seguir realizándose para poder conocer adecuadamente la evolución del Sector TIC.

REFERENCIAS

- [1] Fundación COMPUTAEX, TaxonomTIC 2013, <http://www.cenits.es/proyectos/taxonomtic>.
- [2] Fundación COMPUTAEX, TaxonomTIC 2014, <http://www.cenits.es/proyectos/taxonomtic-2014>.
- [3] Fundación COMPUTAEX, Proyecto CENITAL, <http://www.cenits.es/proyectos/cenital>.
- [4] Clasificación Nacional de Actividades Económicas, <http://www.listadocnae.es/>.
- [5] Plataforma TaxonomTIC, <http://taxonomtic.cenits.es/>.
- [6] Sistema de gestión de contenidos Drupal, <https://www.drupal.org/>.
- [7] Instituto Nacional de Estadística (INE), <http://www.ine.es/>.
- [8] Boletín Oficial del Registro Mercantil (BORME), http://www.boe.es/diario_borme/.
- [9] Contabilidad Regional de España, <http://www.ine.es>.
- [10] Directorio Central de Empresas, <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t37/p201/&file=inebase>.
- [11] Universidad de Extremadura (UEx), <http://www.unex.es/>.
- [12] Agencia Estadística Europea (EUROSTAT), <http://ec.europa.eu/eurostat>.
- [13] Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares 2011, http://www.ine.es/dynt3/inebase/index.htm?type=pcaxis&path=/t25/p450/base_2011/a2015/&file=pcaxis.