

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—Con el propósito de seguir analizando el impacto y el futuro del sector TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) extremeño de forma objetiva, el equipo de CénitS, tomando como punto de partida el análisis realizado durante el año 2013, ha llevado a cabo un nuevo estudio centrado en tres aspectos claves. En primer lugar, se ha establecido una comparativa del sector en Extremadura respecto de España y Europa, con el objetivo de identificar las diferencias existentes y determinar las causas de las mismas. Por otro lado, se ha estudiado y analizado la visión que se tiene del sector a través de los responsables técnicos más cualificados, ya que la opinión de estos directivos de empresas TIC es fundamental para obtener un conocimiento más profundo del propio sector. Finalmente, se ha desarrollado una plataforma open data que contiene todos los datos extraídos del sector TIC extremeño durante los años 2013 y 2014, con el fin de hacer pública la información generada en el proyecto, así como ofrecer información a empresas del sector TIC extremeño para dar a conocer los servicios que éstas proporcionan a la sociedad.

Palabras Clave—TIC, Sociedad de la Información, Prospectiva nacional y europea, CEOs, Open Data

I. INTRODUCCIÓN

En 2013, como parte del proyecto CENITAL [1], cuyo objetivo consistía en enfocar las actividades de la Fundación COMPUTAEX en aquellos aspectos emergentes de las tecnologías más avanzadas en materia de cómputo y comunicaciones, surgió el subproyecto TaxonomTIC [2]. El objetivo de TaxonomTIC durante el año 2013 consistió en identificar las TIC [2], los elementos que las componen, describirlos y clasificarlos, para poder estudiar su impacto en Extremadura y servir de fuente de información para conocer a los profesionales, empresas y organismos vinculados al sector.

Sin embargo, algunos aspectos importantes no pudieron ser tratados. Por ello, como parte del proyecto CENITAL-2 se ha continuado con el subproyecto TaxonomTIC, enmarcado específicamente en el área de excelencia TIC de la Estrategia RIS3 [3] y cuyo objetivo principal era extender los trabajos realizados en el proyecto durante el año 2013.

En este sentido, se ha procedido, entre otras actividades, a la actualización de la información disponible del sector TIC extremeño, se ha analizado la situación del sector en España y Europa, se ha obtenido una visión del sector extremeño desde el punto de vista de los directivos TIC y se ha desarrollado

una herramienta web que permite compartir toda la información extraída y generada en el proyecto.

II. EVOLUCIÓN DEL SECTOR TIC EN EXTREMADURA

A. Estadísticas del sector

A partir del esfuerzo realizado en el año 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/o disolución de empresas a través del BORME [4], ha sido posible establecer el número de empresas TIC de la región. En concreto, hasta diciembre de 2014 se habían creado 667 empresas del sector en Extremadura.

No todas las empresas están realmente activas, de hecho 55 de las empresas se corresponden con sociedades actualmente disueltas. Esto, unido a autónomos que cesaron su actividad o a sociedades no disueltas pero inactivas, reduce el número de empresas activas en la región a algo más de 400 (según el criterio seguido por los técnicos de CénitS).

La Fig. 1 muestra la evolución de la constitución y disolución de sociedades del Sector TIC en comparación con el conjunto de sociedades de la región.

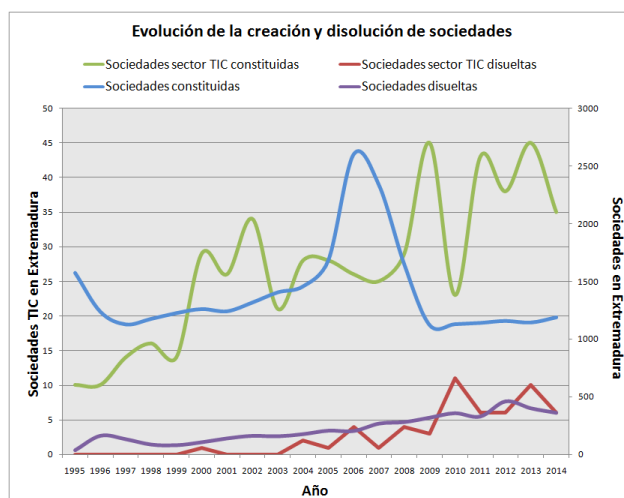


Fig. 1: Evolución de la constitución y disolución de sociedades.

Como puede observarse, el sector TIC se comporta de forma más estable que otros sectores, a pesar de la situación económica experimentada en los últimos años. De hecho, desde el año 2011 se constituyen 40 sociedades TIC de media cada año.

B. Formación TIC en la región

La formación continua de los profesionales del Sector TIC es fundamental para la estabilidad del mismo. Por ello, se ha llevado a cabo un estudio del número de egresados en las distintas titulaciones de la Universidad de Extremadura (UEX), gracias a los datos proporcionados por la propia UEX [5] y por el Colegio Profesional de Ingenieros en Informática de Extremadura (CPIIEX) [6]. Desde 1983 hasta 2014 ha existido una clara tendencia al alza en el número de egresados, traducido en un total de 4.435 egresados en titulaciones TIC. Todo ello apoyado por la amplia oferta de formación TIC proporcionada por la UEX que contempla actualmente cinco grados, cuatro másteres y dos programas de doctorado.

Además, se ha llevado a cabo un estudio en relación a los estudiantes matriculados en primer curso de titulaciones TIC en la UEX, situándose en torno a los 250 nuevos alumnos cada año.

Si se analiza el conjunto global de titulaciones, el número de mujeres constituye alrededor de un 55% del total de los matriculados, mientras que en el caso de las titulaciones TIC, el porcentaje se reduce a aproximadamente el 15%. Es obvio que existe un problema y que se deben tomar medidas para evitar la pérdida de talento femenino en el sector.

Tal y como se muestra en la Fig. 2, la elevada tasa de abandono que afecta a las titulaciones TIC está influyendo de manera negativa en el número de egresados. A pesar de haberse mantenido el número de nuevos estudiantes en los últimos años, el número de egresados TIC ha descendido de manera importante habiéndose producido un 40% menos de egresados en el curso 2013/2014 con respecto al curso 2007/2008.

Es conocido que las titulaciones del ámbito TIC son más complicadas de finalizar, como todas la carreras técnicas e ingenierías, lo que conlleva un abandono medio próximo al 60%, lo cual contrasta notablemente con el abandono de estudios global que se sitúa en torno al 25%.

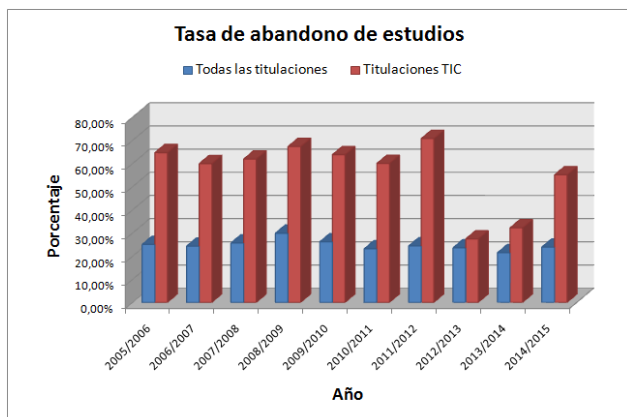


Fig. 2: Tasa de abandono de estudios en la UEX.

III. PROSPECTIVA NACIONAL Y EUROPEA

Conocer la realidad del sector TIC extremeño no es posible sin realizar un seguimiento del mismo a una escala nacional y europea que permita comprobar su estado y evolución a lo largo del tiempo. Por esta razón, se ha llevado a cabo un análisis exhaustivo de un gran número de estadísticas extraídas del INE [7] y del EUROSTAT [8] referentes al sector TIC en España y en Europa, respectivamente. Todo ello unido al estudio realizado sobre el sector en Extremadura permite realizar una comparativa del sector TIC en los distintos ámbitos analizados.

La Tabla I muestra el número de empresas, el número de empleados y la aportación al PIB del sector TIC en Extremadura, España y Europa entre los años 2010 y 2012.

Ámbito	2010	2011	2012
	Número de empresas		
Regional	658	701	744
Nacional	63.210	63.774	65.170
Europeo	877.368	912.265	958.663
Número de empleados			
Regional	2.900	3.000	2.800
Nacional	396.543	399.783	403.422
Europeo	5.798.876	5.888.277	5.953.795
Aportación al PIB			
Regional	2,17%	2,11%	1,99%
Nacional	3,94%	3,89%	3,89%
Europeo	4,8%	4,7%	4,7%

Tabla I: Sector TIC en el periodo 2010-2012.

En todos los ámbitos, el número de empresas del sector creció durante el periodo de estudio. Sin embargo, el número de empleados del sector en el ámbito nacional y europeo creció mientras que en Extremadura se redujo en el mismo periodo. La aportación del sector TIC al PIB se contrajo en todos los ámbitos aunque en Extremadura dicha contracción es mayor, sufriendo una reducción de casi 0,2 puntos en el periodo. En el caso de España y Europa la reducción es de 0,05 y 0,1 puntos respectivamente, tal y como se muestra en la Fig. 3.

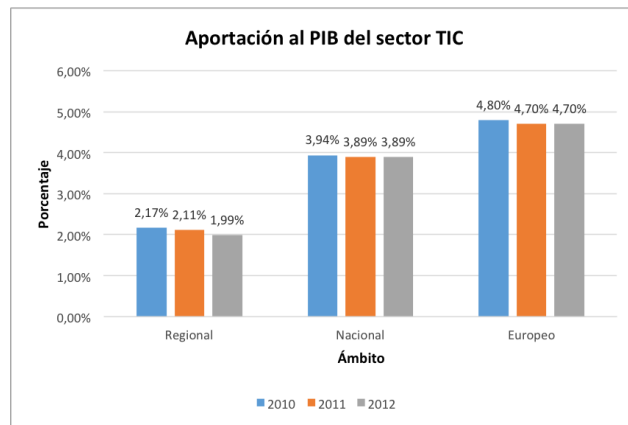


Fig. 3: Comparativa aportación PIB TIC.

Cabe destacar que, aunque la aportación del sector TIC al PIB es similar en España y Europa, con una diferencia de tan solo el 0,81% (3,89% nacional frente al 4,70% europeo), en Extremadura, sin embargo, dicha aportación es notablemente inferior, no llegando a alcanzar el 2%. Tal y como muestra la Tabla II, la región extremeña continúa con un modelo de producción fuertemente ligado al sector primario, principalmente basado en la agricultura y la ganadería.

Ámbito	Aportación al PIB		
	2010	2011	2012
Regional	6%	5,9%	5,6%
Nacional	2,3%	2,3%	2,2%
Europeo	1,7%	1,7%	1,7%

Tabla II: Aportación al PIB de la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca.

IV. ANÁLISIS DEL SECTOR TIC EN EL MARCO DIRECTIVO

La situación de la economía global en la última década, y en especial de la española, ha contribuido a que el papel de los directivos sea aún más importante para garantizar la viabilidad de las empresas. En un sector económico como el TIC, en continua y rápida evolución, contar con directivos capaces es una condición indispensable para afrontar los desafíos de innovación y desarrollo que surgen dentro del sector.

Por tanto, conocer la opinión y las reflexiones de los directivos del sector TIC extremeño es primordial para un mejor entendimiento del mismo. Con tal fin, hemos elaborado una encuesta en colaboración con los CEOs¹ y CIOs² de diferentes empresas del sector TIC en Extremadura, destinada a analizar el sector TIC desde la perspectiva de los directivos.

Después de llevar a cabo la identificación de los directivos del sector TIC en Extremadura, se procedió al envío de encuestas a los mismos, acumulando un total de 44 respuestas en diciembre de 2014. La muestra supone aproximadamente un 10% del total (se estima que existen algo más de 400 empresas activas) y se considera suficientemente representativa.

A partir del análisis llevado a cabo sobre las encuestas, se puede establecer, con algún matiz, que las TIC son un modelo productivo para la región. Actualmente, queda un largo camino por recorrer para superar la situación socioeconómica, aunque los CEOs extremeños se muestran optimistas a la hora de predecir el futuro económico de sus empresas. Además, el posible acceso a los mercados externos se ha convertido en la principal motivación a la hora de expandir el negocio. Una de las prioridades estratégicas establecida por los directivos extremeños encuestados es la apuesta por la innovación. Otro aspecto clave para nuestros directivos es la productividad dentro de la empresa. La creación de mano de obra cualificada que tanto desean los CEOs extremeños, hace palpable la escasa

¹Chief Executive Officer (Director ejecutivo).

²Chief Information Officer (Director de tecnologías de la información).

confianza que hay en la creación de empleo de calidad en nuestra región.

V. PLATAFORMA OPEN DATA

Uno de los objetivos principales de este proyecto es hacer pública toda la información extraída de las distintas fuentes disponibles y ponerla a disposición de los distintos agentes sociales (organizaciones gubernamentales, empresas, ciudadanos, etc.). En este sentido, se ha desarrollado una plataforma web atendiendo a la filosofía *open data* (datos abiertos). Dicha filosofía persigue que determinados tipos de datos estén disponibles de forma libre para todo el mundo, sin restricciones de derechos de autor, patentes u otros mecanismos de control, con lo que se genera un importante potencial para la reutilización en nuevos productos o servicios [9].

El término *open data* ha cobrado mayor relevancia en las dos últimas décadas, debido principalmente al auge de las TIC y más concretamente a la existencia y proliferación de Internet. Numerosas organizaciones y gobiernos de todo el mundo han optado por llevar a cabo acciones que permitan la reutilización de la información elaborada o custodiada, con el fin de contribuir al crecimiento económico y a la creación de empleo. Es por ello que, desde el centro CénitS, se ha contribuido de forma similar, haciendo pública la información sobre el sector TIC recopilada durante los años 2013 y 2014. De esta manera, se ha puesto a disposición de los usuarios finales las herramientas adecuadas para la reutilización o descarga de la misma.

La plataforma TaxonomTIC se encuentra accesible en la URL <http://taxonomtic.cenits.es/>. Dicha plataforma se encuentra dividida en cuatro secciones bien diferenciadas y con distintas funcionalidades asociadas.

En primer lugar, se ha desarrollado una sección dedicada principalmente a la extracción y visualización de la información contenida en la base de datos del proyecto TaxonomTIC. En este sentido, se ofrecen una serie de informes predefinidos con la representación de aquellas gráficas y tablas más significativas. El objetivo de estos informes predefinidos es que sean versátiles y permitan a los usuarios de la plataforma acceder a la información de forma sencilla y rápida. Para ello, se han desarrollado tres informes predefinidos:

- Evolución de empresas constituidas: número de empresas del sector TIC constituidas en Extremadura cada año desde 1982.
- Evolución de empresas disueltas: número de empresas del sector TIC disueltas en Extremadura cada año desde 1982.
- Porcentaje de actividades TIC: porcentaje de empresas del sector por categoría TIC y por actividad TIC, tal y como se muestra en la Fig. 4.

En segundo lugar, se han recogido las definiciones de cada una de las categorías TIC y sus actividades asociadas. Esta clasificación se llevó a cabo durante la realización del proyecto TaxonomTIC en 2013 y se ha implementado en la plataforma en 2014. Teniendo en cuenta la naturaleza cambiante y evolutiva del sector TIC, la clasificación de actividades TIC debe ser

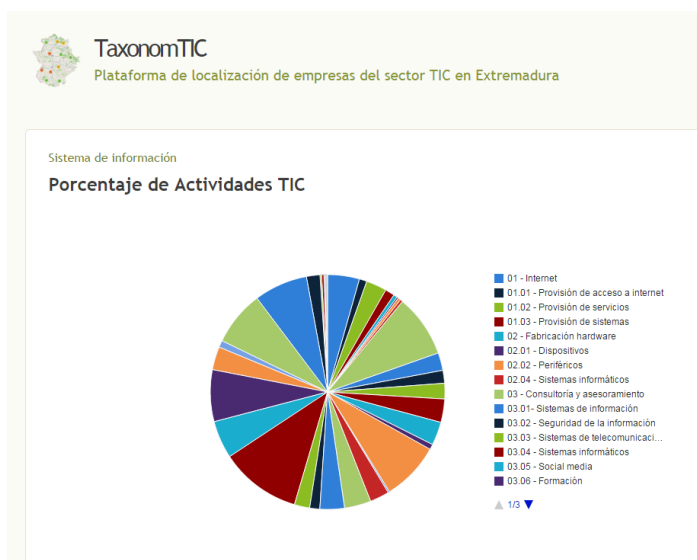


Fig. 4: Porcentajes de actividades TIC.

flexible y permitir la creación de nuevas actividades o la modificación de las existentes en función de la evolución del propio sector.

En tercer lugar, se ha desarrollado una sección que contiene un mapa de Extremadura con las empresas del sector TIC que han podido ser geolocalizadas, tal y como se muestra en la Fig. 5. Además de todo ello, se puede acceder a la información específica de cada empresa como la razón social, el año de constitución, las actividades TIC desarrolladas o el año de disolución, entre otros.

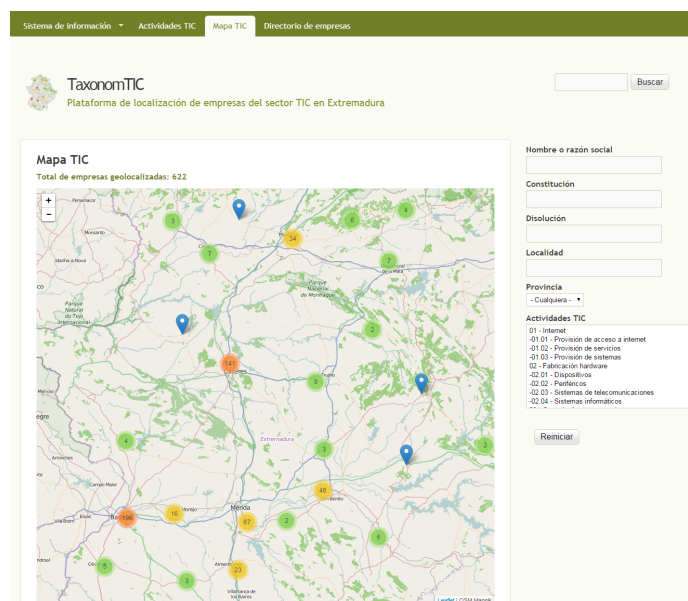


Fig. 5: Mapa TIC de Extremadura.

Por último, se ha incorporado a la plataforma un directorio con información referente a las empresas. Actualmente dicho directorio cuenta con 667 empresas identificadas.

VI. CONCLUSIONES

Este trabajo ha supuesto la consolidación del proyecto TaxonomTIC iniciado en el año 2013, extendiendo el primer análisis detallado realizado en la región y profundizando en el estudio del sector TIC nacional y europeo. Dicho estudio concluye que el número de empresas creció durante el periodo 2010-2012, tanto en Extremadura como en España y Europa. Sin embargo, respecto al número de empleados, éste se incrementó en España y Europa, mientras que en Extremadura se redujo, experimentando un descenso del 10% entre 2011 y 2013. Además, por un lado, la aportación del sector TIC al PIB extremeño en 2013 fue del 1,77%, lo que se traduce en un decremento del 11% respecto a 2012. Por el otro, en 2014 se constituyeron un 22,2% menos de sociedades en relación al año anterior.

Cabe destacar también que, aunque la Universidad de Extremadura cuenta con una oferta de formación a la altura del sector (manteniéndose constante el interés de los estudiantes por la formación TIC), es especialmente preocupante la escasa presencia de mujeres, así como la elevada tasa de abandono de dichas titulaciones. Esto conlleva una importante reducción del número de egresados cada año. Es necesaria, por tanto, una revisión de estos dos problemas con el fin de favorecer el crecimiento futuro del sector en la región.

Las encuestas realizadas, a directivos de aproximadamente el 10% de las empresas TIC activas en la región, demuestran que el sector goza de buena salud, en el sentido de que la mayoría opina que su empresa crecerá en el próximo año. Las herramientas que permitirán, tanto el crecimiento de las mismas como su consolidación, serán la continua innovación y el desarrollo de nuevos productos y servicios. Según los encuestados, el déficit público y la falta de crédito derivada de la crisis son las principales amenazas a afrontar.

Del mismo modo, con el fin de facilitar el acceso a los datos del sector a aquellas personas u organizaciones interesadas, se ha desarrollado una plataforma web, homónima al proyecto, que permite acceder a la información recopilada por CénitS a lo largo de los años 2013 y 2014. Además, sus datos pueden ser reutilizados libremente, al haber sido realizado bajo la filosofía *open data*.

REFERENCIAS

- [1] Fundación COMPUTAEX, Proyecto CENITAL, <http://www.cenits.es/proyectos/cenital>.
- [2] Fundación COMPUTAEX, TaxonomTIC, <http://www.cenits.es/enlaces/publicaciones/taxonomtic-taxonomia-sector-tic-extremadura>.
- [3] Estrategia de Innovación e Investigación para la Especialización Inteligente (RIS3), <http://one.gobex.es/index.php?pagina=rис3>.
- [4] Boletín Oficial del Registro Mercantil (BORME), http://www.boe.es/diario_borme/.
- [5] Universidad de Extremadura (UEX), <http://www.unex.es/>.
- [6] Colegio Profesional de Ingenieros en Informática de Extremadura (CPIIEX), <http://www.cpiiex.es/>.
- [7] Instituto Nacional de Estadística (INE), <http://www.ine.es/>.
- [8] Agencia Estadística Europea (EUROSTAT), <http://ec.europa.eu/eurostat>.
- [9] Open Data, <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/open-data-0>.