

9

EL SECTOR DE LAS TECNOLOGÍAS EN GALICIA



9.1 Estudio económico del sector TIC en Galicia

9.2 Análisis de la competitividad del sector TIC gallego

9.3 Nichos de crecimiento en base a TIC

9.4 Metodología

09 ■ EL SECTOR DE LAS TECNOLOGÍAS EN GALICIA

Las TIC influyen en todo y están presentes en todas partes. Esa influencia es indudablemente positiva y se deja sentir en mayores prestaciones, ahorro de costes, reducción de emisiones, mejora de la productividad, mejora del nivel de comunicación entre las personas, incremento de la sostenibilidad de los negocios, etc.

Todos los estudios disponibles, tanto a nivel autonómico como nacional coinciden en que el sector TIC es un sector muy dinámico, con pocas barreras a la hora de crear una empresa, ya que en la mayoría de los casos no requiere una fuerte inversión para iniciar la actividad, lo que ha facilitado que durante los años de crisis haya sido un "sector refugio" de trabajadores de alta cualificación.

Pero, ¿qué es realmente el sector TIC (en referencia a las Tecnologías de la Información y la Comunicación)?, ¿O deberíamos referirnos a él como hipersector TIC?, ¿O quizá hablar de TICC (dando entrada a la producción de contenido digital como parte del sector?, ¿O como sector TEIC (añadiendo al grupo de actividades que componen el sector aquellas relacionadas con la electrónica que facilitan las operaciones de las Tecnologías de la Información y la Comunicación)?

Esta falta de homogeneización de la denominación es parte de la idiosincrasia del propio sector, mucho más dinámico y cambiante que otras estructuras sectoriales, pero que dificulta enormemente disponer de un análisis comparado riguroso ya que cada interpretación sobre la base de que actividades componen el sector introduce discrepancias en los datos.

INEO, la patronal del sector de la electrónica, tecnologías de la información y la comunicación y los contenidos digitales en Galicia, en colaboración con el Consorcio de la Zona Franca de Vigo, ha seguido el ejemplo de la asociación nacional AMETIC y ha adoptado la caracterización que el sector ha definido para sí mismo y ha elaborado un estudio riguroso tomando como referencia la situación real de las empresas gallegas en las actividades que verdaderamente constituyen el sector (al que denominaremos en todo momento a lo largo de este estudio como sector TIC).

Para su estudio, INEO ha tomado las actividades que se describen en el primer apartado: "Caracterización del Sector TIC", en una clasificación CNAE a 4 dígitos y sólo tomando los datos de las empresas que directamente están referidos a dicha actividad (ya que es muy común que haya empresas que han evolucionado hacia una tecnificación de actividades, pero que aún siguen desarrollando tareas relacionadas con actividades propias de otros sectores y que introducen ruido en los análisis generales). En ese apartado presentaremos el número de empresas que componen el sector TIC, su peso y evolución en la economía gallega en función de diferentes parámetros (facturación, empleo, creación de nuevas empresas, etc.), así como su posicionamiento a nivel nacional y europeo.

Pasaremos en el apartado 2 a realizar un análisis de la competitividad del sector analizando aspectos como su internacionalización, su productividad y organización interna, su gestión de la I+D+i y la composición de su mercado.

Por último, analizaremos en el apartado 3, los nichos de crecimiento que en Galicia existen para el sector TIC, basándonos tanto en las tendencias tecnológicas futuras globales, como su posible apalancamiento en Galicia en función de la demanda tecnológica existente para determinar cuáles son los polos de innovación del sector en Galicia.

9.1. Estudio económico del sector TIC en Galicia

Uno de los principales problemas a los que nos enfrentamos a la hora de operar dentro del sector TIC es el de encorsetar actividades productivas que tiende a difuminar la clasificación en apartados estancos, tanto de las soluciones utilizadas por los diferentes proveedores de servicios para atender a sus clientes para la prestación de servicios como de los productos desarrollados por los diferentes fabricantes, dentro de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), que es la referencia para la elaboración de las diferentes estadísticas nacionales generadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

La primera consideración a tener en cuenta en este punto es que es difícil encontrar empresas dentro del sector que sólo realicen una única actividad. El 100% de las empresas analizadas, y podría tomarse como distintivo del sector, incorporan las actividades propias de producción —entendidas estas en sentido amplio cuando se trata de la prestación de servicios—, así como otras labores complementarias y auxiliares que, en el caso de los sectores de fabricación más tradicionales, se identifican como los servicios técnicos, instaladores, etc., mientras que dentro del sector TIC se trata de actividades necesarias para la prestación del servicio, tales como el transporte de la señal, los propios mecanismos de comercialización, etc.

Otro ámbito de intenso debate dentro del sector TIC es si actividades que se realizan con el soporte de las tecnologías (p.e. una tienda on-line) deben ser consideradas o no parte del sector. Trasladaremos el debate al apartado referido a tendencias, y en ese punto analizaremos su evolución económica, pero, a efectos de caracterización del sector, en el momento actual, no se puede considerar que el sistema de CNAEs esté lo suficientemente desglosado como para permitir hacer un análisis de los datos sólo teniendo en cuenta las actividades más cercanas a la tecnología. En la Tabla 1 encontramos pues, una relación entre los grupos de actividad a los que nos referiremos a lo largo de este estudio y los CNAEs donde se enmarcan las empresas que operan en dichos ámbitos. Se han introducido algunas salvedades en la descripción ya que no todas las empresas que operan en alguno de los CNAEs deben ser consideradas parte del sector y así se describe.

Actividades CNAE 2009 analizadas en el estudio	
Grupo 26 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	
2611	Fabricación de circuitos impresos y ensamblados
2612	Fabricación de ordenadores y equipos periféricos
2620	Fabricación de equipos de telecomunicaciones
2630	Fabricación de productos electrónicos de consumo
2640	Fabricación de instrumentos y aparatos de medida, verificación y navegación
2651	Fabricación de instrumentos de óptica
2670	Fabricación de soporte magnéticos y ópticos
2680	Fabricación de productos de caucho y plásticos
Grupo 27 Fabricación de material y equipo eléctrico	
2720	Fabricación de pilas y acumuladores eléctricos
2731	Fabricación de cables de fibra óptica
2732	Fabricación de otros hilos y cables electrónicos y eléctricos
Grupo 33 Reparación e instalación de maquinaria y equipo	
3313	Reparación de equipos electrónicos y ópticos
Grupo 58 Edición	
5821	Edición de Videojuegos
5829	Edición de otros programas informáticos
Grupo 59 Actividades cinematográficas de video y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical	
5912	Actividades de postproducción cinematográfica, de video y de programas de televisión
Grupo 61 Telecomunicaciones	
6110	Telecomunicaciones por cable
6120	Telecomunicaciones inalámbricas
6130	Telecomunicaciones por satélite
6190	Otras actividades de telecomunicaciones
Grupo 62 Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	
6201	Actividades de programación informática
6202	Actividades de consultoría informática
6203	Gestión de recursos informáticos
6209	Otros servicios relacionados con las tecnologías de la información y la informática.
Grupo 63 Servicios de información	
6311	Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas
6312	Portales Web
Grupo 95 Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico	
9511	Reparación de ordenadores y equipos periféricos
9512	Reparación de equipos y comunicación

Tabla 1. Fuente: elaboración propia a partir de la clasificación CNAE 2009

9.1.1. Categorización del sector

Con todas estas consideraciones, podemos establecer que el sector TIC en Galicia lo conforman 1.292 empresas. De igual modo, podemos concluir que el sector en España lo componen 30.707 empresas y a nivel europeo, el sector está compuesto por 989.714 empresas.

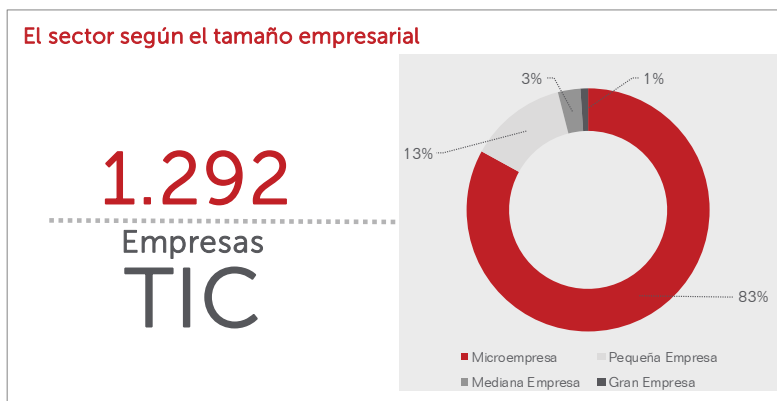


Figura 1. Fuente: elaboración propia

Tomando como referencia los datos del informe de la ONTSI, "Sector de las TIC y de los Contenidos 2016"¹, Galicia, por número de empresas, aportaría al total nacional un 4,4% del total, siendo la sexta comunidad autónoma con mayor número de empresas TIC por detrás de Madrid, Cataluña, Andalucía, Comunidad Valenciana y País Vasco (aunque sólo ligeramente por detrás de esta con un 4,8%). Más adelante, analizaremos como la presencia del sector contribuye positivamente en la marcha de las economías regionales, y si hay alguna diferencia notable en la distribución de las actividades TIC dentro de las diferentes comunidades autónomas que puedan ser significativas y relevantes para el análisis.

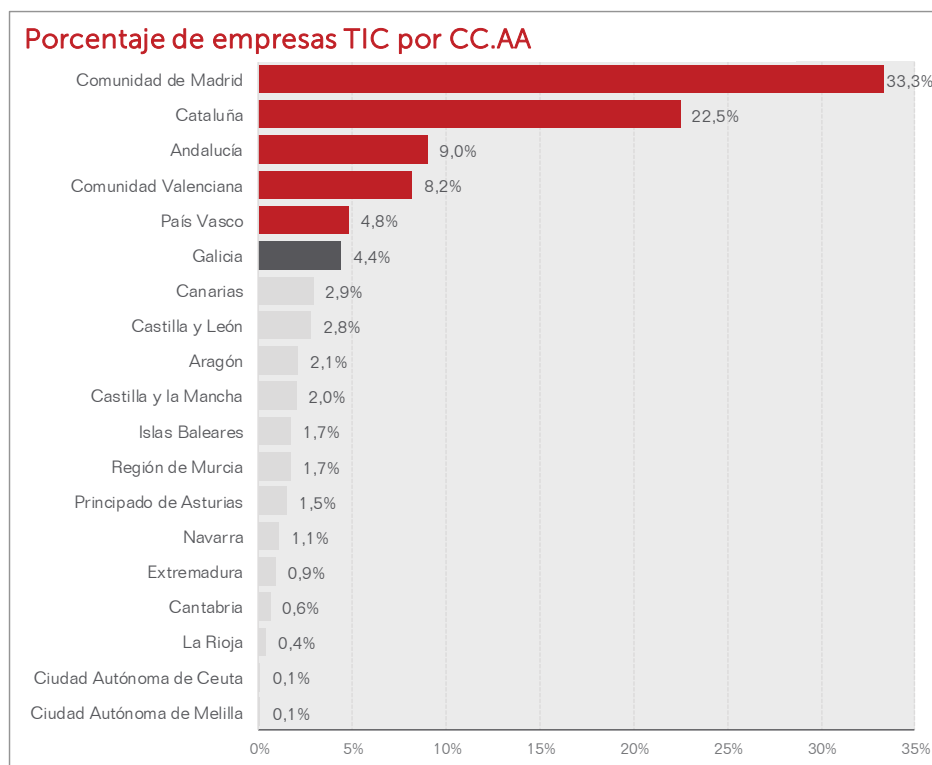


Figura 2. Fuente: elaboración propia a partir del ONTSI, 2014

1 http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/Informe%20Anual%20del%20Sector%20TIC%20y%20Contenidos%202016_0.pdf

En Galicia, A Coruña, con un 47% (602) de empresas TIC y Pontevedra, con un 37% (479) de empresas TIC, son las dos provincias con mayor presencia del sector, quedando Ourense y Lugo con un 9% (120) y un 7% respectivamente (91).

Un dato reseñable es el relativo a que sólo un 1% de las empresas TIC radicadas en Galicia tiene su Sede Central fuera de Galicia, que nos traslada una serie de conclusiones interesantes:

- El 1% de empresas TIC de las que estamos hablando son, en su mayoría, empresas multinacionales con un centro de trabajo en Galicia. Si analizamos el número de empresas nacionales, que no han dado el salto internacional, con su sede principal fuera de Galicia y centro de trabajo en la región, el número es prácticamente inexistente.
- Casi en su totalidad, se dedican a las actividades de Desarrollo de software y consultoría IT.

Además, si tenemos en cuenta la procedencia del capital social de las empresas observamos también que Galicia es una de las Comunidades autónomas con menos inversión extranjera (casi insignificante), ya que un 95% del capital social de las empresas es capital gallego y el restante prácticamente en su totalidad es nacional.

Analizando la desagregación por actividades en Galicia, más de la mitad de las empresas del sector (el 54%) desarrollan su actividad profesional dentro del ámbito de los Servicios IT, seguidas de las empresas dedicadas al desarrollo de software (23,6%). Cabría preguntarse, para tener claro el dato de qué número de empresas tienen como negocio principal el desarrollo de software (tanto paquetizado como desarrollo a medida), qué porcentaje de la actividad de las empresas encuadradas en el CNAE 6202, Actividades de Consultoría Informática, se dedican al desarrollo de software a medida, y qué parte de su trabajo se refiere específicamente al desarrollo y qué parte se refiere a las tareas previas de análisis –correctamente encuadradas en consultoría.



Figura 3. Fuente: elaboración propia

Analizando el número de empresas por provincia en función de su grupo de actividad, podemos observar alguna diferencia interesante. A pesar de que todas las provincias destacan por el número de empresas dedicadas a Servicios IT, es Ourense con un 48% la que menos número de empresas tiene en esa actividad, frente a un 59% de Pontevedra (la que más diferencia tiene respecto al resto de subsectores).

Donde se observan diferencia entre provincias, es en las actividades que se sitúan por detrás, con A Coruña y Pontevedra con un 29% y un 23% respectivamente, de sus empresas dedicadas al desarrollo de software, mientras que en Ourense, el 21% de sus empresas se dedican a Redes y Telecomunicaciones. En Lugo, por número de empresas dentro de la provincia, no podemos identificar claramente un “segundo” nivel de importancia, ya que el resto de actividades se reparten casi equitativamente el resto de empresas.

Pero debemos hacer un análisis en términos absolutos para poder contextualizar estos porcentajes e identificar posibles campos de especialización.

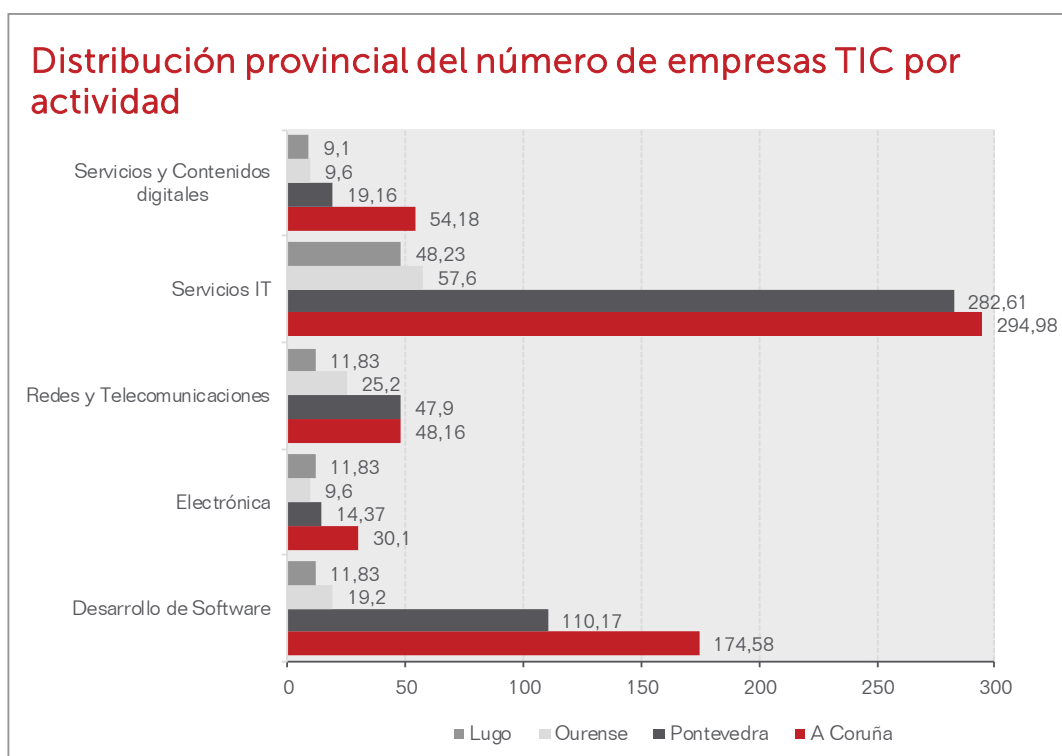


Figura 4. Fuente: Elaboración propia

De esta comparativa podemos concluir que, a pesar de que en Pontevedra, el grupo más numeroso de empresas son los que pertenecen a las actividades de Servicios IT, aún A Coruña supera en número de empresas a Pontevedra en esa categoría. Esa discrepancia es aún mayor en términos absolutos en el ámbito de Desarrollo de Software. Así mismo, Lugo con un sector preeminente dentro del ámbito de Servicios IT (el 53% de sus empresas están enmarcadas en CNAEs relacionados), dentro del cómputo general es el que menos empresas tiene en ese subsector. Sólo en el ámbito de la Electrónica, Lugo supera a Ourense y a Pontevedra en número de empresas.

Respecto al ámbito de Redes y telecomunicaciones, que es significativamente alto en Ourense (con un 21% de las empresas localizadas allí dentro de este grupo de actividad), seguido por Lugo (13%), Pontevedra (10%) y A Coruña (8%), en número absoluto de empresas queda ampliamente superado por Pontevedra y A Coruña, que se encuentran en un rango de empresas similar y casi duplican el número de empresas ourensanas dedicadas a esta actividad.

Otro punto interesante a analizar respecto a la localización de cada actividad teniendo en cuenta el número de empresas, es la predominancia del sector de los Contenidos digitales en Lugo (suponiendo un 10% del total de sus empresas). Por número total de empresas, es la provincia de A Coruña, la mejor situada en esta actividad ya que es considerada, no sólo en Galicia sino a nivel nacional un referente en el ámbito del desarrollo de contenido audiovisual.

Si bien el informe de la ONTSI no incluye tanta desagregación en su análisis, podemos ver que el peso de lo denominado en dicho informe como "Actividades informáticas" y que englobaría tanto los Servicios IT como el Desarrollo de Software, en contraposición de "Fabricación" asimilable a Electrónica y "Telecomunicaciones" asimilable a Redes y Telecomunicaciones, supone un 77% del total de las empresas del sector a nivel nacional, frente a un 86% en Galicia. Además, observamos un peso inferior en Galicia del ámbito de las Telecomunicaciones (normal ya que las grandes operadoras se asientan en Madrid).

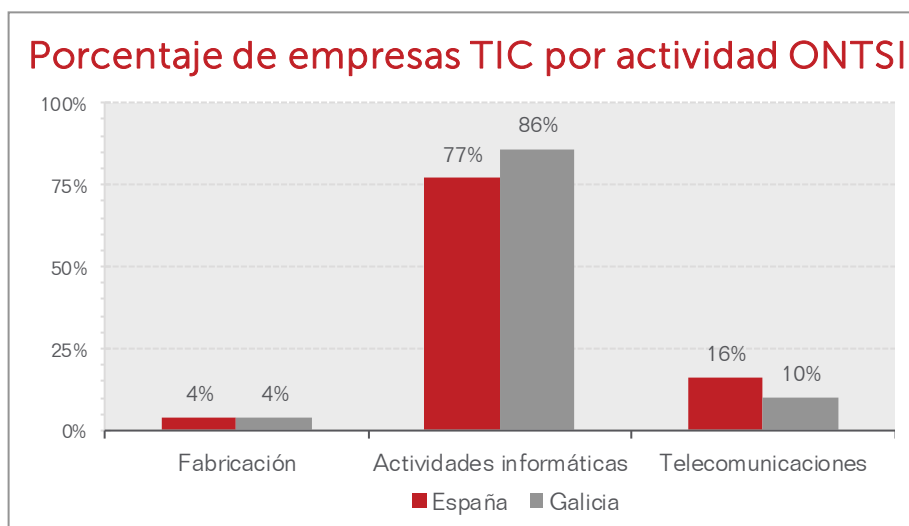


Figura 5. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de ONTSI

Hemos querido analizar la situación de Galicia respecto al resto de Comunidades autónomas de forma que podamos identificar si hay algún tipo de subactividad en la que Galicia, por número de empresas destaque sobre las que se sitúan inmediatamente por encima de ella. Al contrario de lo que se pueda pensar con el grupo de Contenidos Digitales, Galicia se sitúa en un rango muy similar a la media agrupada. Si, en cambio, en el ámbito de Redes y Telecomunicaciones, se observa que Galicia tiene un número de empresas similar a las de Madrid, y muy superior a las 4 restantes comunidades autónomas.

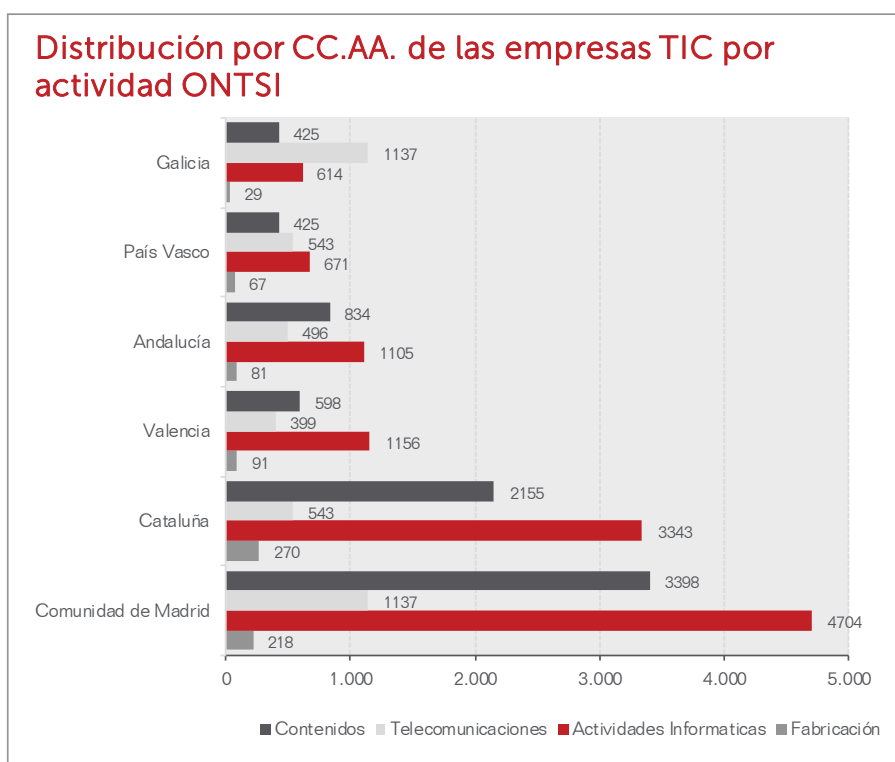


Figura 6. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de ONTSI

Atendiendo a su tamaño, el 83% de las empresas gallegas, son microempresas (menos de 10 trabajadores), el 13% son pequeñas empresas (entre 10 y 50 trabajadores), el 3% son empresas medianas (de 50 a 250 trabajadores) y el 1% son grandes empresas con más de 250 trabajadores. según la definición de la UE².

² <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM:n26026>
<https://www.ontsi.red.es/ontsi/es/content/informe-anual-del-sector-tic-y-de-los-contenidos-en-espa%C3%B1a-2016>

En el siguiente gráfico podemos observar una comparativa a nivel nacional relativa a la tipología de las empresas.

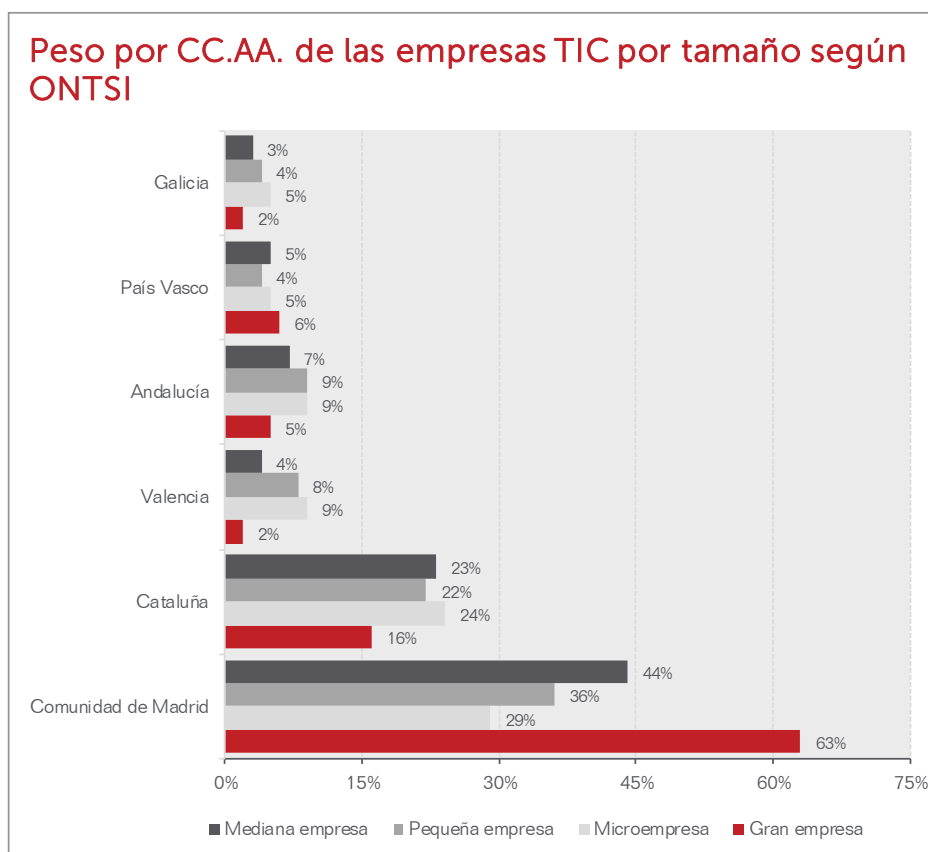


Figura 7. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de ONTSI.

Aquí sí podemos obtener algunas conclusiones interesantes que, después cuando veamos la posición que, por facturación, ocupan estas regiones en el ámbito nacional, nos ayudarán a extraer conclusiones y a orientar las políticas de apoyo para lograr fortalecer el sector:

- País Vasco, que por número de empresas se sitúa ligeramente por encima de Galicia, es la tercera comunidad autónoma en grandes empresas por detrás de Madrid y Cataluña. De hecho, sus empresas se distribuyen en todos los grupos de una forma muy homogénea.
- Cataluña, aunque difiere de Madrid en el peso de las grandes empresas (siendo en su caso el menos numeroso) con más micropymes que en otros subtipos, las diferencias tampoco son tan notables y, compensan con un grupo numeroso, el segundo en importancia, de empresas medianas.
- Andalucía, Valencia y Galicia tienen un comportamiento parecido.

Para cerrar este apartado, nos vamos a centrar en la evolución del sector TIC en Galicia, tanto respecto a la mortandad de sus empresas y en su nivel de emprendimiento.

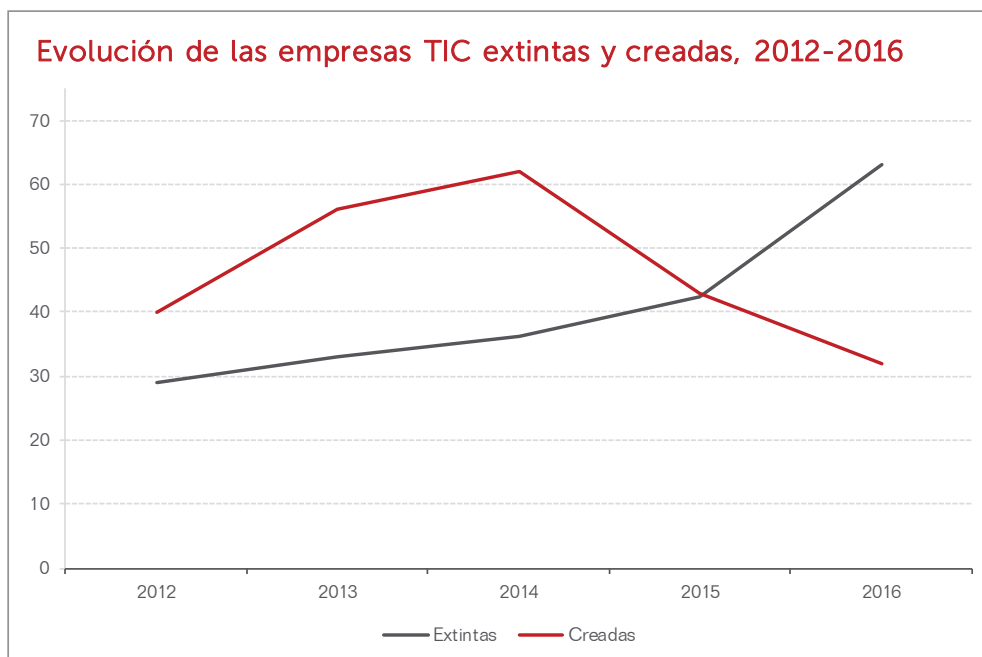


Figura 8. Fuente: Elaboración propia

Se han identificado 270 empresas extintas durante los últimos 5 años con una curva ascendente y muy acrecentada en el último ejercicio. El 23,37% de las empresas han cesado su actividad en el año 2016 y, quizá una de las causas principales es debido a no haber podido aguantar más la situación de contracción económica y el freno en las inversiones en TIC, que tanto sector público como privado han impuesto en los últimos ejercicios. Analizaremos más adelante a qué mercados están más vinculadas las empresas TIC gallegas, pero podemos adelantar que en la gran dependencia del mercado local está la causa de este nivel de mortandad.

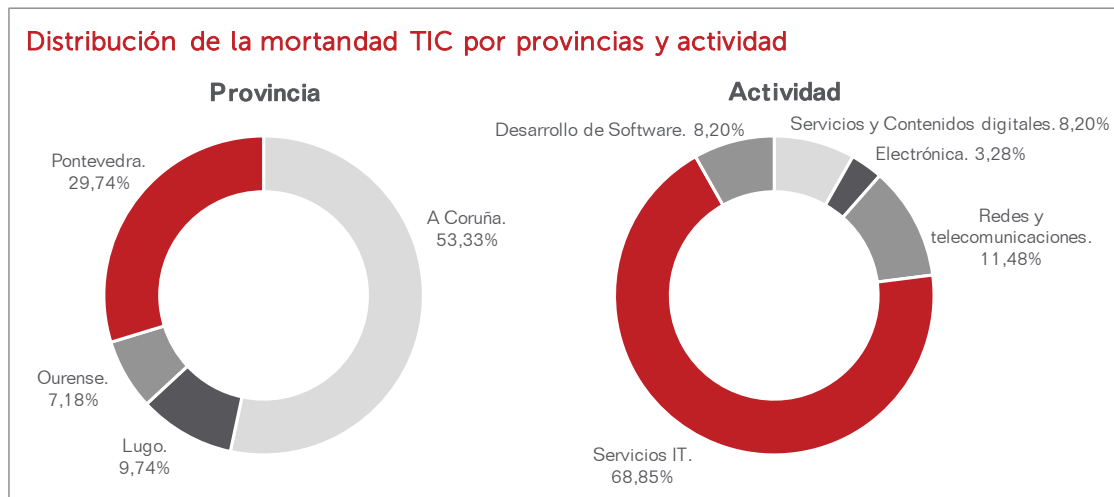


Figura 9. Fuente: elaboración propia

Sin embargo, el número de empresas TIC creadas en los últimos 5 años ha sido de 220 entidades, por lo que la variación en cuanto a número de empresas en estos últimos 5 años ha sido de 50. La creación de empresas tuvo su nivel más alto en los primeros años de la crisis del 2008, llegando a su máximo (7,8% de nuevas empresas) en el 2010, quizá aupada por la necesidad de los trabajadores que han sufrido algún tipo de ajuste en sus empresas, de generar un potencial autoempleo. En el 2011, año en el cuál el P.I.B. gallego se redujo hasta niveles del 2006, la creación de empresas descendió a su mínimo (tan sólo el 2% de las empresas en la última década fueron creadas en ese año).

9.1.2. Peso y evolución en la economía gallega

Las empresas TIC gallegas en el año 2016 obtuvieron 1.480 millones de euros de facturación, que suponen un 2,5% sobre el PIB total gallego. Siendo esta cifra un 4% superior al año 2015.



Provincia	PIB 2015	Facturación TIC	% sobre PIB
	miles €	miles €	
A Coruña	24.944.667	1.056.230	4,2%
Pontevedra	17.419.162	355.798	2,0%
Ourense	5.844.369	56.806	1,0%
Lugo	6.821.888	18.611	0,3%

Tabla 2. Contribución del sector TIC al PIB provincial. Fuente: Elaboración propia

Si establecemos la comparación con otros sectores de la economía gallega, el TIC es el 11º en importancia, aunque supera a otros más tradicionales y con fuerte arraigo en la región.

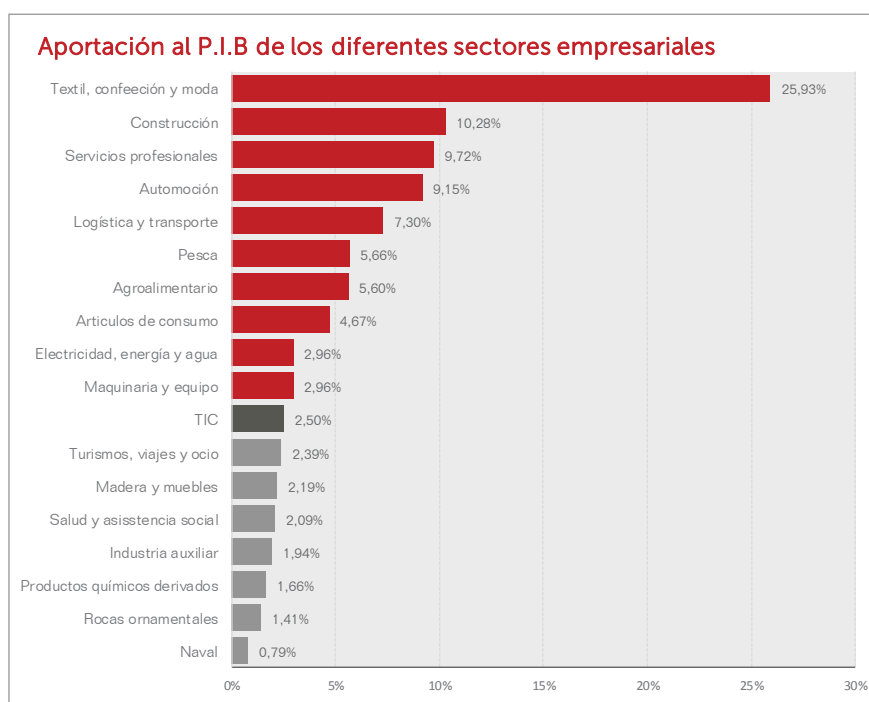


Figura 10. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de ARDÁN

A nivel Nacional, el sector TIC facturó 90.010 millones de euros en 2015 lo que sitúa al sector como 7º contribuyente neto al PIB nacional con un 8%.

Si situamos a Galicia en el mapa nacional, teniendo en cuenta la facturación generada por el Sector TIC en cada comunidad autónoma, podemos observar que Galicia pasa a ocupar el 7º puesto respecto a la contribución al PIB,

mientras que por número de empresas, su peso era del 6º puesto, pasando Aragón, con un número inferior de empresas (708) a contribuir ligeramente más que Galicia. Hemos de tener en cuenta que estos datos son relativos a 2015 y que no tenemos suficiente información para analizar la evolución del sector en todo el territorio nacional, a pesar que ya sabemos del buen comportamiento general y que, en el caso particular de Galicia, el crecimiento ha sido notable.

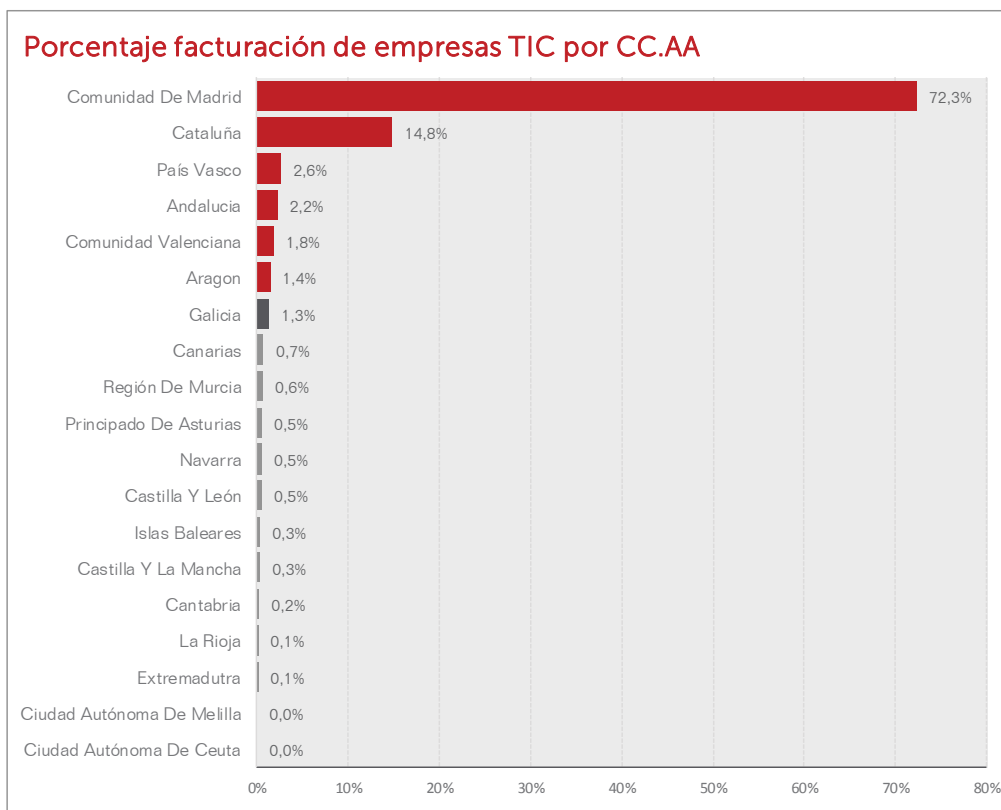


Figura 11. Fuente: elaboración propia a partir del ONTSI, 2014

Es reseñable el caso del sector en el País Vasco, 5% en el ranking por número de empresas con sólo 123 empresas más que Galicia, pero que es el tercero en importancia en contribución a la facturación nacional del sector con un 2,6%, el doble que Galicia. Analizando en detalle las diferencias entre el sector vasco y gallego, dos cuestiones destacan y podrían justificar estas diferencias:

- Como se ha observado en la Figura 11, País Vasco es la tercera Comunidad Autónoma en cuanto al porcentaje de grandes empresas por detrás de Madrid y Cataluña y la única que, junto con Madrid, tiene más grandes empresas implantadas en su territorio que del resto de tipologías. Esto puede explicar por sí sólo la fortaleza económica que el sector tiene en País Vasco.

- Erróneamente podríamos creer también que las empresas vascas están mejor posicionadas en actividades del sector más de tipo Fabril, y que son estas las que más margen valor generan, pero los datos de la Figura 6 contradicen esa afirmación ya que, las empresas en el ámbito de Fabricación son las menos numerosas, al igual que pasa en Galicia y no se observan muchas discrepancias en cuanto a la distribución de empresas por actividades económicas, salvo en el caso de Redes y Telecomunicaciones donde incluso Galicia está por encima.

Analizando la evolución de la facturación en los últimos 3 años, vemos que la contribución del sector TIC al PIB gallego ha crecido pasando del 2,43% (1.308.981.000 euros de facturación) a un 2,55% (con 1.480.881.000 euros de facturación) en 2016. Por provincias observamos que todas las provincias crecen, A Coruña y Pontevedra a un ritmo de 7% y Ourense un 15% anualmente, salvo Lugo, que si bien sigue una tendencia alcista, en 2016 sufre un retroceso en la facturación agregada (un 8% menos que en el año anterior).

Dentro de Galicia, la desagregación provincial nos deja datos muy interesantes. Las empresas de A Coruña son las que más contribuyen, a nivel de facturación, al total del sector (66%) y esa diferencia es muy significativa con

respecto a Pontevedra (que tiene una contribución del 22%), a pesar de que la diferencia en número de empresas no tiene esa proporcionalidad.

La explicación de tal discrepancia, la podemos situar en la tipología de empresas radicadas en cada provincia. El 72% de las grandes empresas se sitúan en A Coruña. Sólo el 14% de las grandes empresas del sector TIC gallego se sitúan en Pontevedra y en Ourense. En la Figura 12 podemos ver cómo contribuyen cada tipología de empresa a la facturación global del sector, y que viene a fundamentar lo anteriormente dicho sobre la importancia de A Coruña en cuanto a contribución al sector.

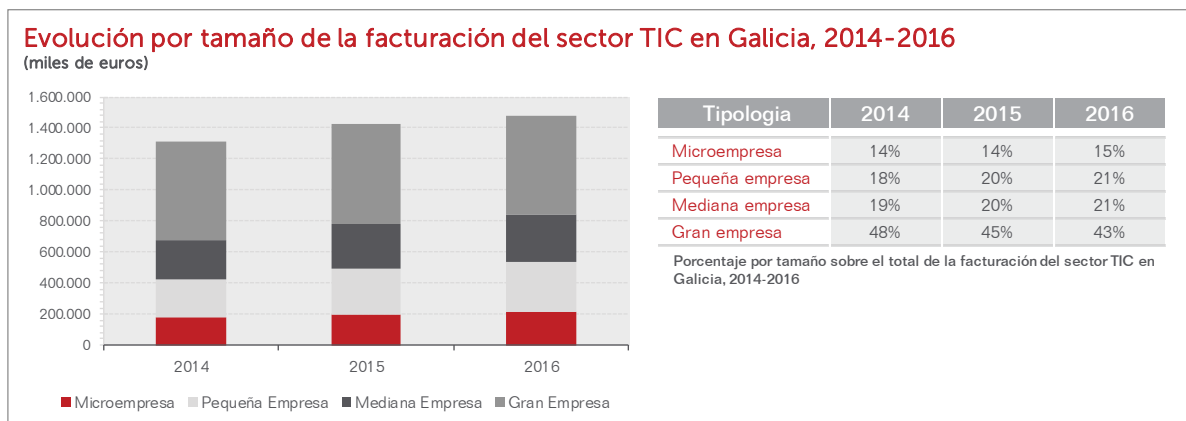


Figura 12. Fuente: elaboración propia

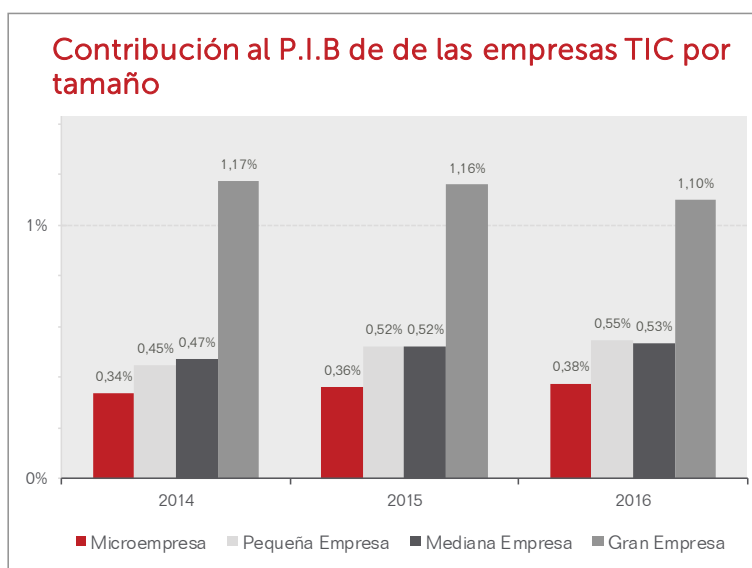


Figura 13. Fuente: Elaboración propia

La facturación en las grandes empresas representa el 43% de la facturación TIC, mientras que las PYMES representan el 57% de la facturación a pesar de que forman el 99% de las empresas TIC.

Las microempresas sólo representan el 15% de la facturación total del sector, mientras que representan el 83% del tejido empresarial. El nicho de valor más interesante es el que constituyen las medianas empresas, ya que a pesar de ser el 3% de las empresas en número, aportan el 21% de la facturación agregada. Se puede observar, además, que hay un ligero decremento de la contribución al PIB por parte de las grandes empresas (en los últimos 3 ejercicios ha perdido 5 puntos porcentuales en facturación que se traduce en un 0,07% de pérdida en el PIB gallego), mientras que el resto de tipologías, han ido aumentando paulatinamente (especialmente pequeñas y medianas empresas).

A Coruña, la provincia con mayor número de grandes empresas asentadas, es donde se nota más esta tendencia, ya que en los últimos años decrece del 63% al 59% la contribución de este tipo de empresas a la facturación global.

Son las pequeñas empresas en A Coruña quienes absorben en mayor medida esta contribución a la facturación global, pasando de un 13% de contribución al 18% (102.928.765€). Habida cuenta el análisis en cuanto a número de empresas en la provincia, debemos concluir que a estas les ha afectado más los años de inestabilidad económica.

Pontevedra, con un número de grandes empresas asentadas menor mantienen su nivel de facturación en un 3%. De hecho, es significativo observar que el comportamiento de las empresas en Pontevedra, respecto a su facturación se mantiene inalterable a lo largo de los últimos 3 ejercicios cerrados, salvo por un ligero aumento en la facturación de las microempresas que pasan del 20% de la facturación total en la provincia al 21% en 2016.

Atendiendo a las diferentes actividades la facturación por actividad explica, en cierto modo, la variación en la contribución según la tipología de empresa en el PIB regional.

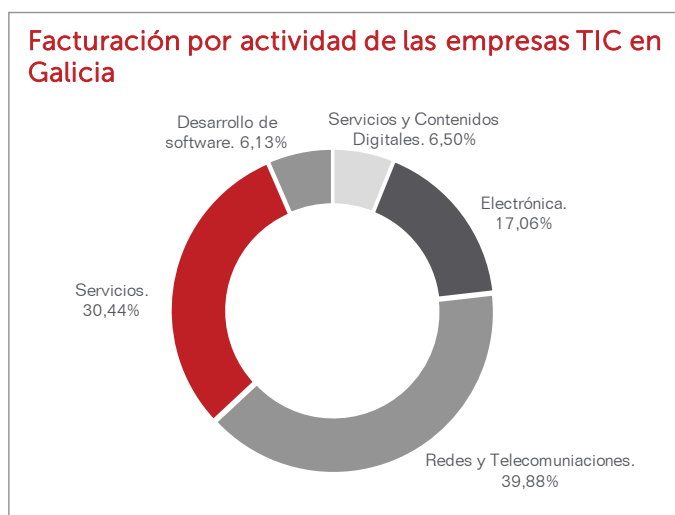


Figura 14. Fuente: Elaboración propia

Tal y como se puede observar en la Figura 14, las actividades que mayor facturación tienen en el sector son las relativas a Redes y Telecomunicaciones, que, junto con las de Electrónica, son quizá las ramas más "fabriles" de todo el sector TIC. Ambas, contribuyen de forma agregada en un 57% a la facturación mientras que, por número de empresas, sólo constituyen el 15,1%. Le sigue en importancia, el subsector de Servicios IT, con un 30% del peso económico en el sector.

No obstante hay que volver a destacar que el 54% de las empresas del sector sólo contribuyen al 30% de la facturación en el mismo; para ello es necesario fijarse en la facturación media por tipología de empresa. De igual modo, la actividad de Desarrollo de software, que representa un 23,6% del total de empresas, sólo factura un 6% del total agregado. Tanto las actividades de Desarrollo de Software, como las de Servicios TIC, en conjunto las que más número de empresas aglutinan, son las que tienen una facturación media por empresa inferior al millón de euros (295.744,26€ en el caso de las empresas de Desarrollo de software y 641.878,22 € en el caso de las empresas de Servicios TI); el hecho de que mayoritariamente estos dos subsectores tengan como mercado principal el local y autonómico hace que se hayan visto enormemente afectados por la contracción en el gasto en TIC y no hayan podido compensar esta reducción de ingresos con mercados alternativos.

Tipología	Facturación	Facturación Media
Microempresa	217.449.070 €	202.655 €
Pequeña empresa	317.660.025 €	1.846.861 €
Mediana empresa	309.006.075 €	7.725.152 €
Gran empresa	636.677.170 €	90.953.881 €

Tabla 3. Fuente: Elaboración propia

Actividad	Facturación	Nº empresas	Facturación Media
Desarrollo de software	90.202.000 €	305	295.744 €
Electrónica	251.159.000 €	63	3.986.651 €
Redes y Telecomunicaciones	586.970.000 €	132	4.446.742 €
Servicios IT	448.031.000 €	698	641.878 €
Servicios y Contenidos Digitales	95.660.000 €	94	1.017.660 €

Tabla 4. Fuente: Elaboración propia

De todos modos, lo que ocurre en Galicia no se desvía demasiado de la situación a nivel nacional, que de acuerdo a la Figura 15 del Informe “Hipersector TIC y Contenidos Digitales en España” de 2016 de AMETIC, el ámbito de Redes y telecomunicaciones supone el 34,5% de la facturación total nacional, o el ámbito de la Electrónica (que debemos calcular de forma agregada como electrónica de consumo e industria electrónica), representa el 18,6% del total nacional muy en consonancia con el 17% que tenemos en Galicia.

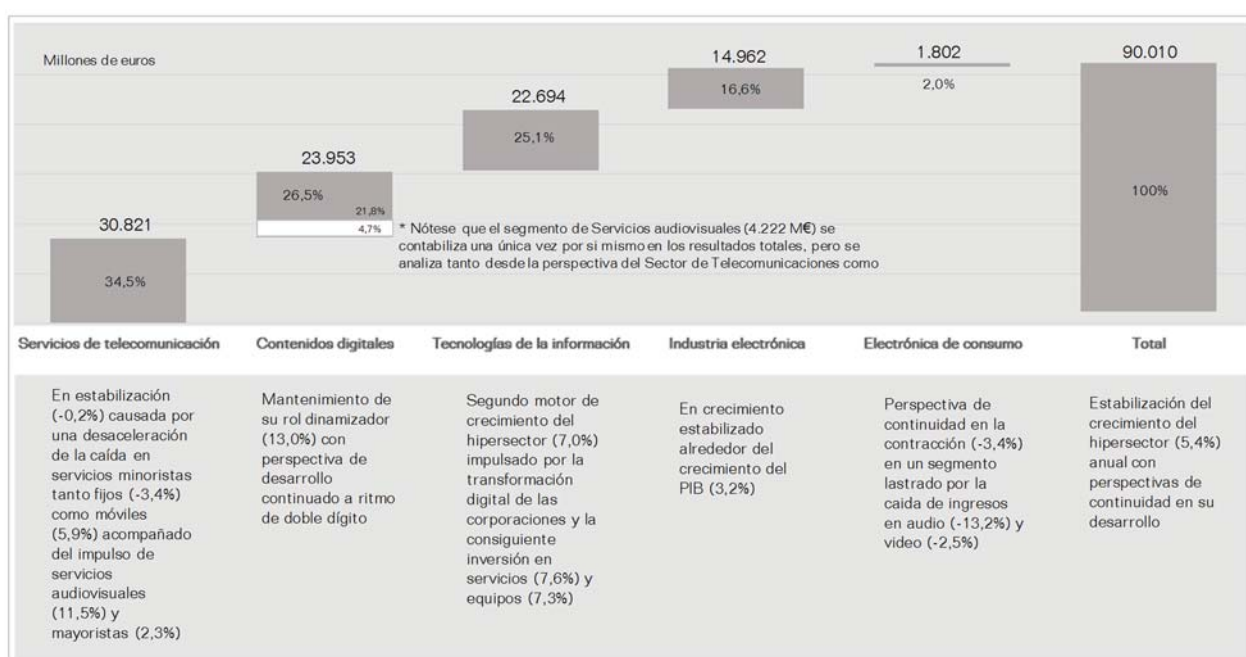


Figura 15. Facturación nacional del sector TIC clasificada en las actividades AMETIC. Fuente: AMETIC

En la siguiente tabla se observa el peso de cada actividad según su importancia en el sector TIC de cada provincia.

Actividad	A Coruña	Pontevedra	Ourense	Lugo
Desarrollo de Software	5%	10%	11%	16%
Electrónica	15%	36%	20%	4%
Redes y Telecomunicaciones	50%	8%	52%	10%
Servicios IT	28%	44%	16%	65%
Servicios y Contenidos digitales	3%	3%	1%	3%

Tabla 5. Fuente: Elaboración propia.

Ourense y A Coruña son las dos provincias que destacan en cuando a la facturación de las actividades que componen el ámbito de las “Redes y Telecomunicaciones”. Aunque en ambas provincias el peso porcentual es similar, si lo comparamos con el número de empresas de este subsector en cada una de las provincias veremos que A Coruña contaba con el 8% de sus empresas operando en el sector de las “Redes y Telecomunicaciones” y, en cambio

generan el 50% de la facturación de la provincia, sin duda el efecto de la operadora R se deja sentir en estos datos. En Ourense, la comparativa difiere, hay un mayor número de empresas (21% del total de empresas del sector en Ourense) quien genera el 52% de la facturación. Lugo (65%) y Pontevedra (44%) tienen en los Servicios IT sus principales fuentes de actividad.

Un dato interesante es la preeminencia en facturación de un ámbito del sector en cada una de las provincias que podría apuntar hacia una posible especialización regional. Sólo Pontevedra tiene algo más equitativamente repartido su peso entre el subsector de Servicios IT (44%) y el de Electrónica (36%) a pesar de que sólo el 3% de las empresas del total del subsector de la electrónica se localizaban en la provincia.

9.1.3. Empleo en el sector TIC gallego

Galicia cuenta con 1.034.000 empleados, de los cuales, 12.078 pertenecen al Sector TIC gallego, que corresponden al 1,2% sobre el total gallego.



A nivel Nacional, los últimos datos aportados por AMETIC, indican que el número de empleados en el año 2016 alcanzó los 441.687 empleados, por lo que Galicia representaría cerca del 3% del empleo TIC en España.

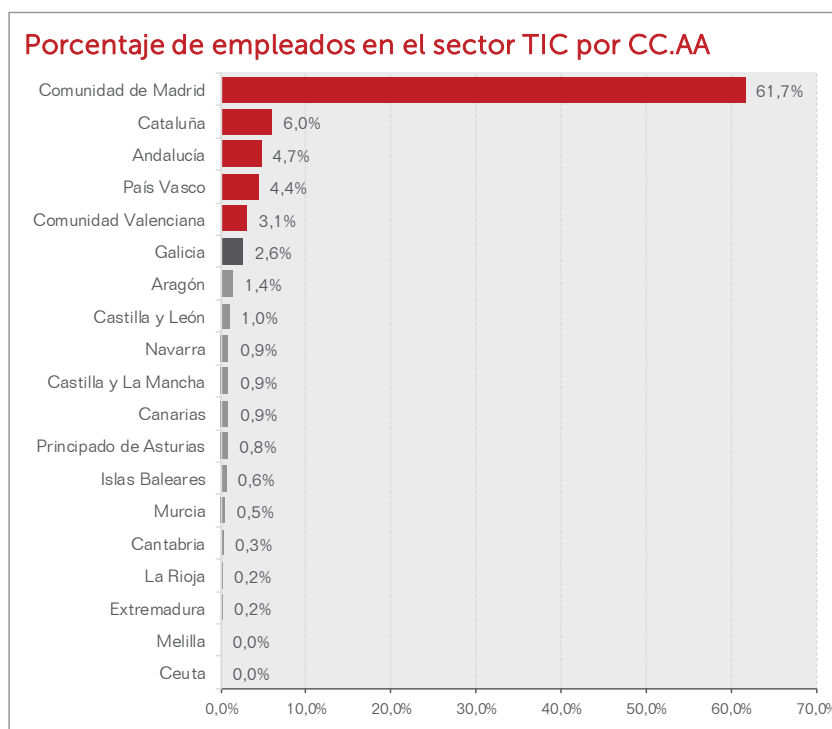


Figura 16. Fuente: elaboración propia con datos del ONTSI, 2014

Como podemos apreciar en la Figura anterior, Galicia estaría situada, en 2014, en la 6ª posición (2,6%), por encima de Aragón (1,4%).

Podemos observar, Galicia muestra un comportamiento muy lineal respecto a la media nacional en cuanto a número de empresas que componen el sector (6ª), contribución a la facturación nacional (7ª) y generación de empleo (6º de nuevo). La Comunidad de Madrid, con un mayor número de grandes empresas asentadas allí, es la que contribuye significativamente al empleo del sector, no habiendo grandes discrepancias entre el resto de comunidades autónomas que, por otro lado, tienen una distribución de empresas respecto a sus tipologías muy similar. No obstante, si es digno de mención que, según los datos del informe del ONTSI, el tejido empresarial TIC de Aragón en el 2014, con un menor número de empresas TIC que Galicia, factura más que la Comunidad de Galicia y con menos empleados, obteniendo por tanto mayores índices de productividad sectoriales.

Las PYMES conforman la principal fuente de empleo en el Sector TIC representando el 85% del empleo del sector (10.266 empleados). Las grandes empresas, a pesar de tener un gran peso en la facturación, sólo representan un 15% (1.811 empleados) del empleo TIC. A pesar de que 83% de las empresas en Galicia son micropymes estas sólo representan el 27% en número empleados (3.267 empleados).

A la pequeña y mediana empresa les corresponden el 30% (3.623 empleados) y 28% (3.381 empleados) respectivamente, y con un número medio de empleados por empresa de 21 y 73 respectivamente, las convierte en el tipo de empresas más importantes en cuanto a creación de empleo. Como vemos por el número medio de empleados, a pesar de estar hablando de medianas empresas, ni por facturación media, ni por número de empleados, estas empresas se sitúan cerca de los tramos altos de la definición de mediana empresa, por lo que sus comportamientos son más similares a las de pequeñas empresas que a las de grandes.

Si vemos el peso que tiene el Sector TIC comparado por provincias, podemos observar como A Coruña y Pontevedra alcanzan el 91% del total del empleo del Sector TIC.

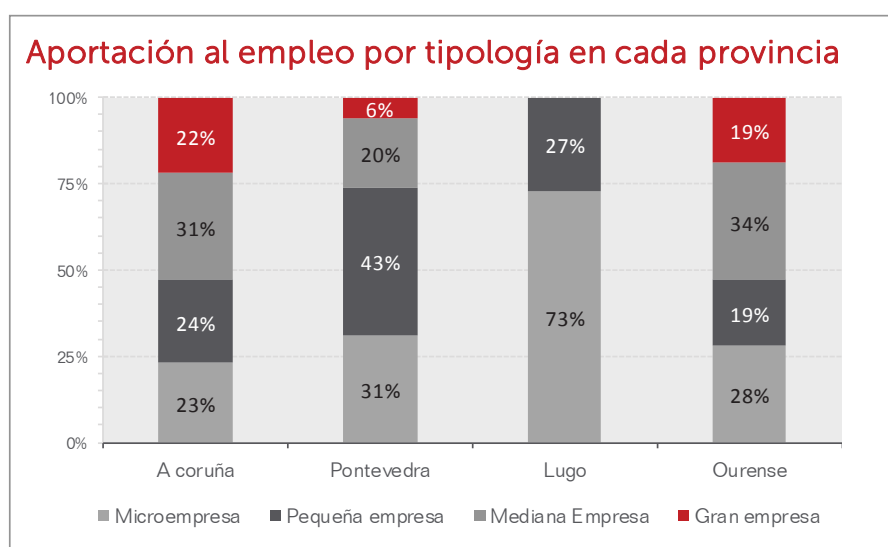


Figura 17. Fuente: elaboración propia

Al clasificar el empleo entre las diferentes actividades del Sector TIC se puede apreciar la importancia del sector Servicios IT en el empleo, ya que corresponde a la actividad que más del empleo genera (55%). Esto está perfectamente alineado con el hecho del que es la actividad que aglutina mayor número de empresas, aunque no sean las que más facturación genere.

Un comportamiento similar tenemos en las empresas de Desarrollo de software, que, suponen el segundo grupo en cuanto a número de empresas (305) y que contribuye al empleo en un 15% del total (1.842trabajadores). Con empresas con 6 trabajadores de media, no es de extrañar que su nivel de facturación sólo alcance el 6%.

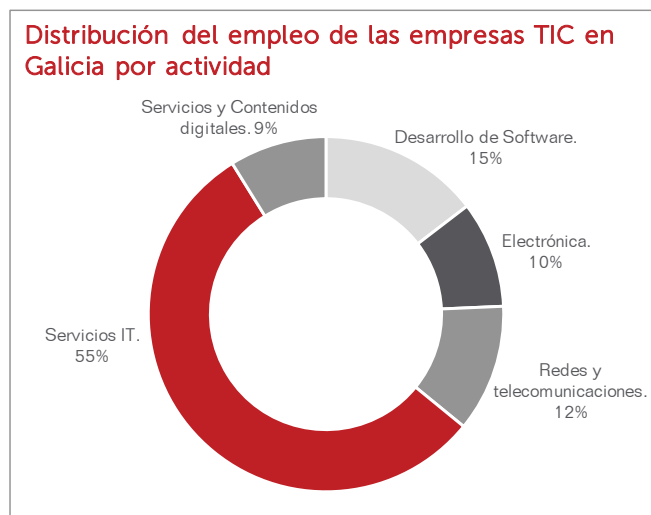


Figura 18. Fuente: INEO

Es importante destacar la tendencia creciente de empleo TIC en los tres últimos años, como se puede apreciar en la siguiente Figura 19.

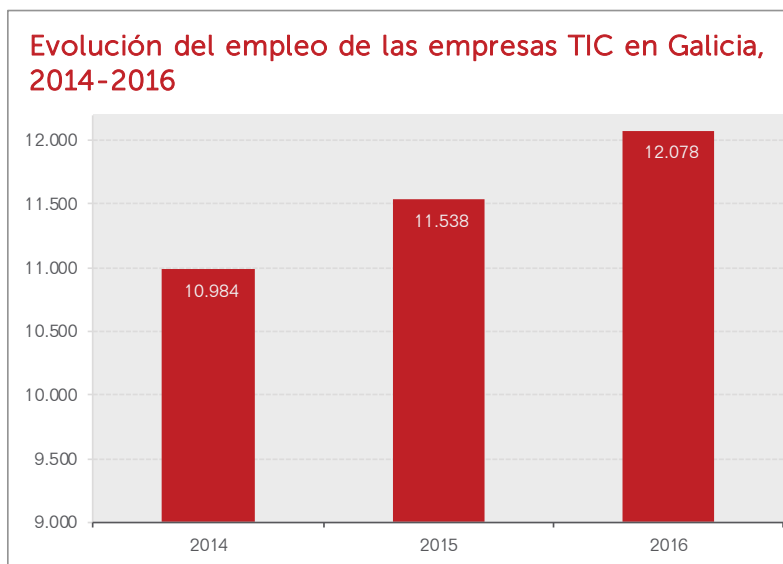


Figura 19. Fuente: elaboración propia

Estos datos duplican el comportamiento de los datos nacionales reportados por AMETIC, donde se informa de un crecimiento en el nivel de empleo del sector a partir de 2012 y que en el último año supuso un crecimiento de 2,1%.

Si analizamos la evolución del empleo en las diferentes provincias podemos ver como la tendencia creciente se muestra en todas las provincias a excepción de Lugo, que muestra una variación de -17%, derivado de la pérdida de empleo en las microempresas, que como hemos visto anteriormente, también han visto reducido su facturación.

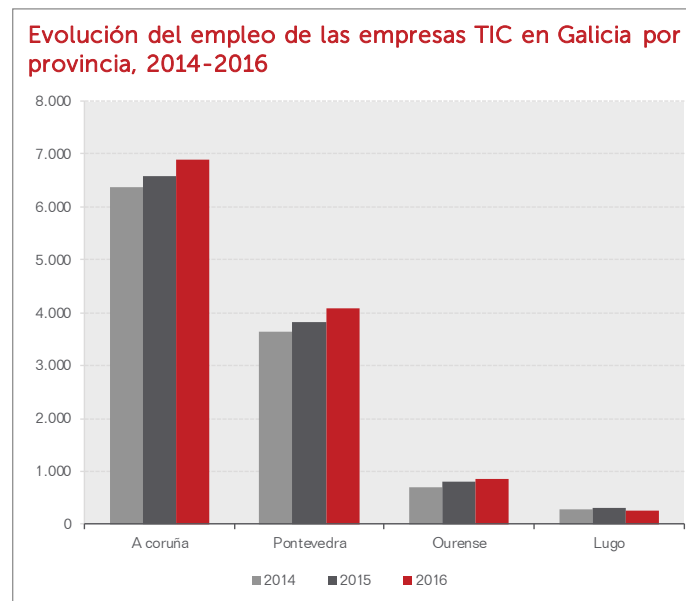


Figura 20. Fuente: elaboración propia

Al observar la tendencia del empleo por la tipología de la empresa podemos identificar qué tipo de empresas son las que más empleo están creando.

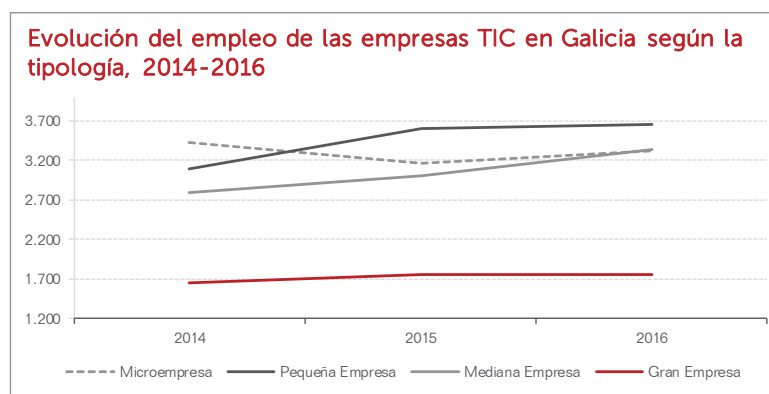


Figura 21. Fuente: elaboración propia

Esta tendencia al alza en la contratación de perfiles TIC se ve reforzada con los datos de previsión de contratación para el año 2017 que nos han indicado las empresas en el marco de este Estudio. En el año 2017 el número de contrataciones se estima en 1.576 empleados, un aumento del 11% respecto al año 2016.

Respecto a la previsión de empleo, necesitamos fijarnos en las siguiente Figura 22.

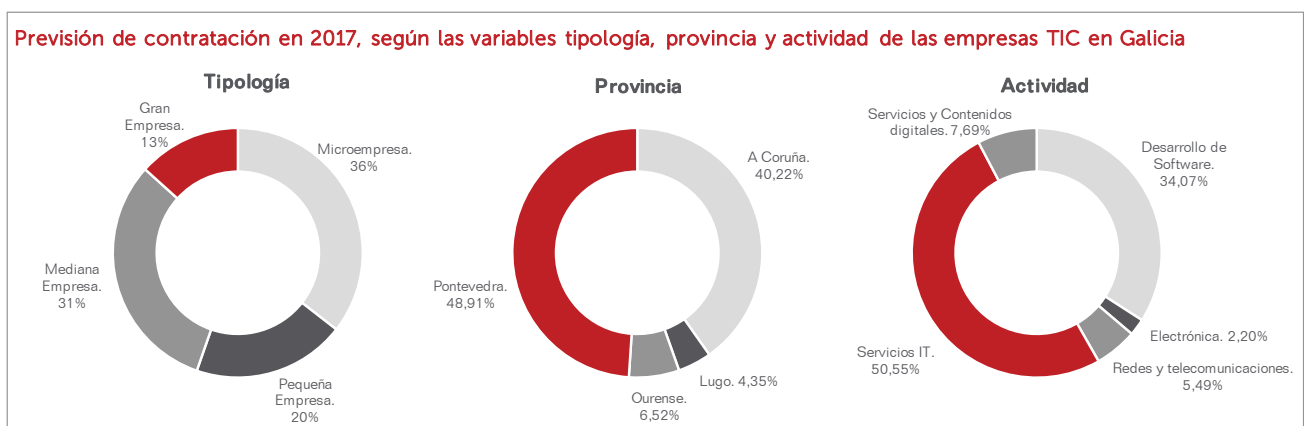


Figura 22. Fuente: elaboración propia

Ateniéndonos a estos datos, las actividades de Servicios TI y Desarrollo de Software, más intensivas en mano de obra para poder atender, fundamentalmente, servicios de desarrollo a medida, serán las que más demandarán nuevas incorporaciones, lo que puede indicar que el mercado para este tipo de empresas ya se está recuperando.



Serán las medianas empresas las que tiren de la demanda de empleo, seguidas por las microempresas. En ambos casos se dan circunstancias contrapuestas: en el primer caso, con la recuperación económica, las empresas medianas han reforzado su posición competitiva y deberán dotarse de personal para afrontar el aumento de demanda. De hecho, este grupo de empresas no han dejado de aumentar plantilla y en los últimos 2 años son las que han generado empleo de forma más significativa.

Por otro lado, las microempresas, que tienen de media en Galicia 3 trabajadores, durante los últimos años han sufrido una erosión en el número de trabajadores (como se observa en la Figura 21, en 2015 destruyeron empleo), así que, necesitan recuperar masa laboral para poder atender las potenciales demandas que aparezcan de su mercado tradicional y que, en las épocas de crisis, redujeron su demanda de servicios TIC de forma sustancial, afectando a esta tipología de empresa que figura entre sus proveedores de proximidad de referencia.

Es destacable también que las actividades más "fabriles" a lo largo de este año 2017 no tengan grandes necesidades de contratación de personal (5,49% en el caso de la actividad de Redes y Telecomunicaciones y 2,20% las empresas de Electrónica). Esto es debido a que a lo largo de estos años han ajustado su plantilla para mejorar los niveles de productividad exigidos por su mercado y, a corto plazo, necesitan mantener esos niveles de productividad controlando el empleo generado.

9.2. Análisis de la competitividad del sector TIC gallego

9.2.1. Mercado

De cara a entender mejor la forma en la que se constituye el sector TIC en Galicia, su estructura empresarial, la forma en la que obtiene sus beneficios y como esto impacta en el nivel de empleo, es necesario analizar cuál es el mercado de las empresas TIC gallegas, tanto a nivel nacional, como internacional –para lo que, además de una primera introducción en este capítulo- incluiremos datos más específicos en el siguiente apartado.

Vamos a analizar primero dónde se sitúan los clientes de las empresas TIC gallegas. Por la información recabada, casi el 60% de la facturación del sector se obtiene en el mercado de proximidad (ámbito provincial o autonómico). Sólo un 34% trabaja a nivel nacional y sólo el 8% tiene algún tipo de facturación fuera de España –incluido Portugal, que en algunos casos distorsiona la imagen real del nivel de internacionalización activa de las empresas-.

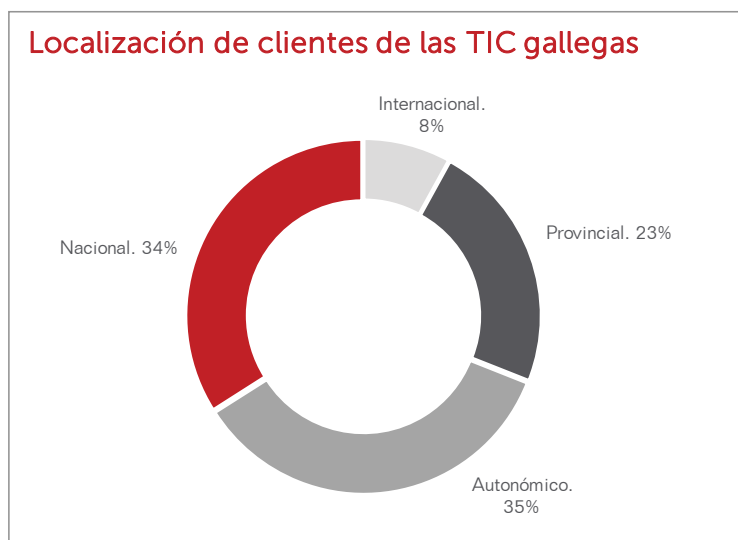


Figura 23. Fuente: elaboración propia

Si hacemos foco en el tipo de mercado que tienen cada una de las tipologías de empresas, vemos una gran diferencia entre las grandes empresas y el resto de tipologías. El mercado provincial en las grandes empresas sólo supone el 3% de su facturación, mientras que prevalece el mercado nacional (con un 50% de la facturación).

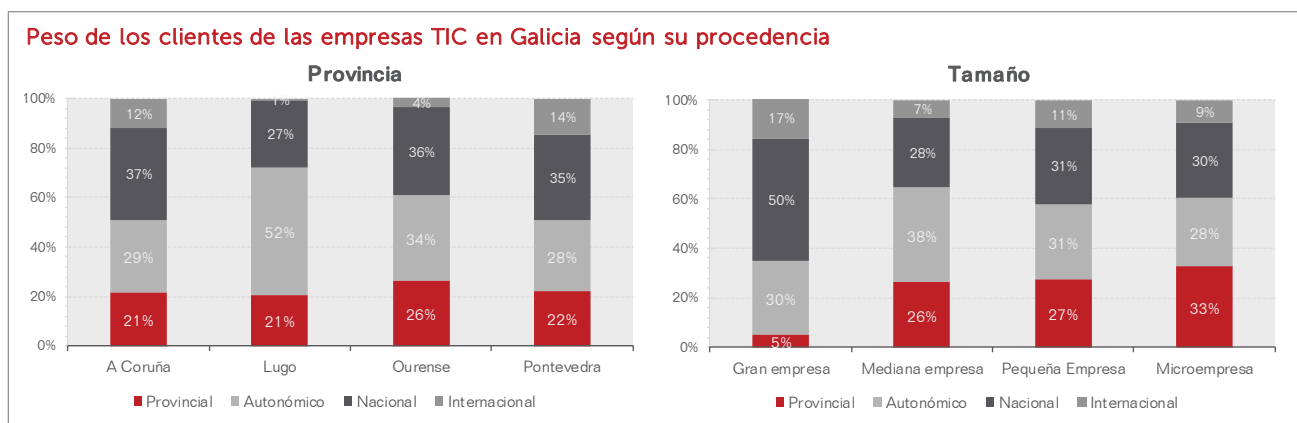


Figura 24. Fuente: elaboración propia

A la hora de analizar el tipo de mercado que tienen las empresas PYME es llamativo que el 9% de la facturación de las micropymes se produzca a nivel internacional mientras que las medianas empresas son las que menos porcentaje de su facturación producen fuera del territorio nacional, siendo quizá las que a priori tengan mayor capacidad para iniciar procesos de internacionalización que requieran de una inversión inicial. Destaca también que estas empresas medianas tengan en un ámbito de proximidad (provincial o autonómico) el principal foco de negocio con un 64% de su facturación total en este ámbito; de todas las tipologías de empresas, las medianas son las más dependientes de mercado de proximidad.

Analizando si el cliente de las empresas TIC es público o privado, podemos observar que en 2016 (último ejercicio cerrado), -del total de facturación agregada, un 17% se produce por servicios a la Administración Pública y el 83% a empresas de otros sectores productivos-, hay una gran similitud en cuanto a la facturación que se genera en ambos tipos de cliente, si cambia no obstante, la tipología de cliente que se orienta a uno u otro ámbito.

Ha de tenerse en cuenta que, en los últimos años, el nivel de inversión pública en TIC se ha reducido, razón por la cual el porcentaje de facturación a la Administración Pública no es mayor. Habría que analizar el histórico de facturación para poder afirmar que las empresas TIC gallegas han experimentado una transformación importante al ver que una de sus principales fuentes de ingreso (la administración pública) se reducía.

Haciendo un análisis en profundidad del tipo de cliente por tipología de empresa, grandes empresas y medianas son las que contratan con más asiduidad con la administración pública. Las dificultades en los últimos años por las condiciones de solvencia económico-técnicas impuestas por las administraciones públicas hacen que cada vez sea más dificultoso para las pequeñas empresas y microempresas acceder a contrataciones públicas.

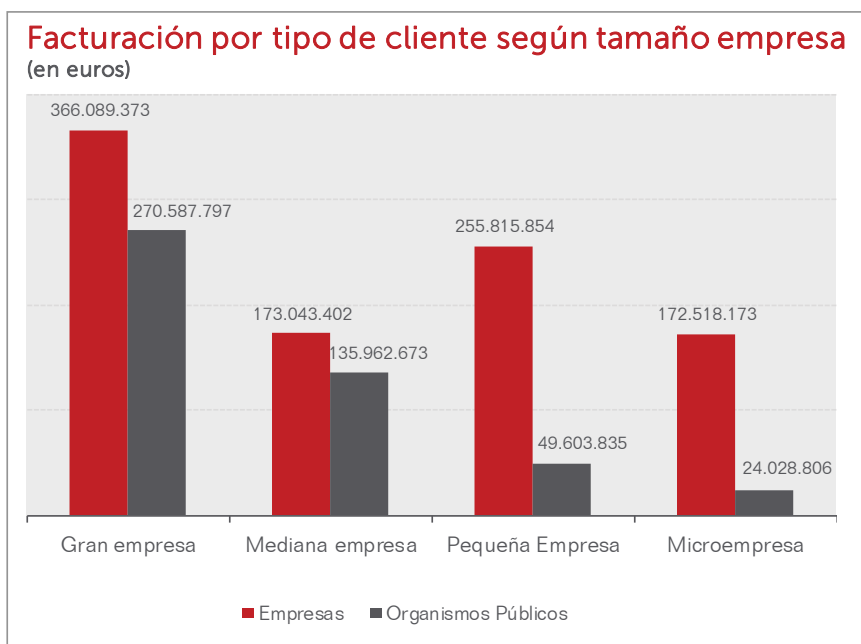


Figura 25. Fuente: elaboración propia

En la Figura 25 no se ha querido incluir la facturación a particulares ya que este estudio, al no incorporar los CNAEs 46 y 47 como parte de las actividades del sector (al considerarlas actividades de su cadena de valor) podría reportar datos sensiblemente diferentes a los de otros estudios que sí los incorporan.

No obstante, si es digno de mención un nuevo nicho de actividad que está apareciendo en el ámbito de la microempresa y que tiene como cliente final al consumidor, y es el ámbito de la Programación de videojuegos y que, a través de las plataformas de comercialización, están pudiendo posicionar sus productos a nivel internacional y con una clara orientación al cliente final.

Por provincias, Pontevedra (con un 83% de su facturación) es la que mayor cliente privado tiene, frente a la provincia de A Coruña, donde se asientan las empresas que con mayor incidencia contratan con la administración pública (un 17% de su facturación). No obstante, atendiendo al valor agregado, la facturación a cliente privado de las empresas localizadas en Pontevedra es menos de la mitad de lo generado por este mismo tipo de clientes por las sociedades de A Coruña.

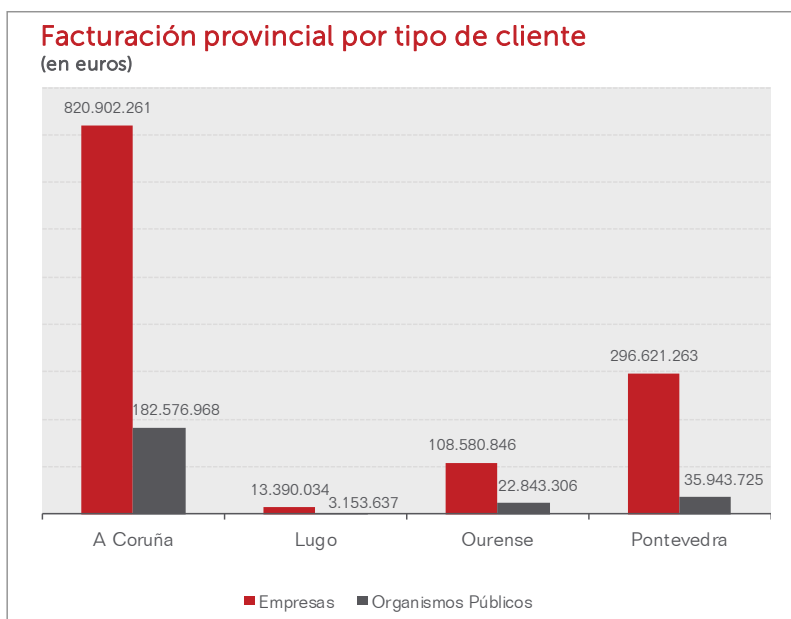


Figura 26. Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta el sector en el que se encuadran los clientes, podemos observar que los sectores cliente más destacados, son, por orden, la Fabricación y la Industria (13,9%), el propio sector TIC, la Administración pública (12,9%), Logística y Transporte, Agroalimentario, Sanitario Salud y Bienestar y el sector Turismo, todos ellos sectores muy ligados a la economía general gallega.

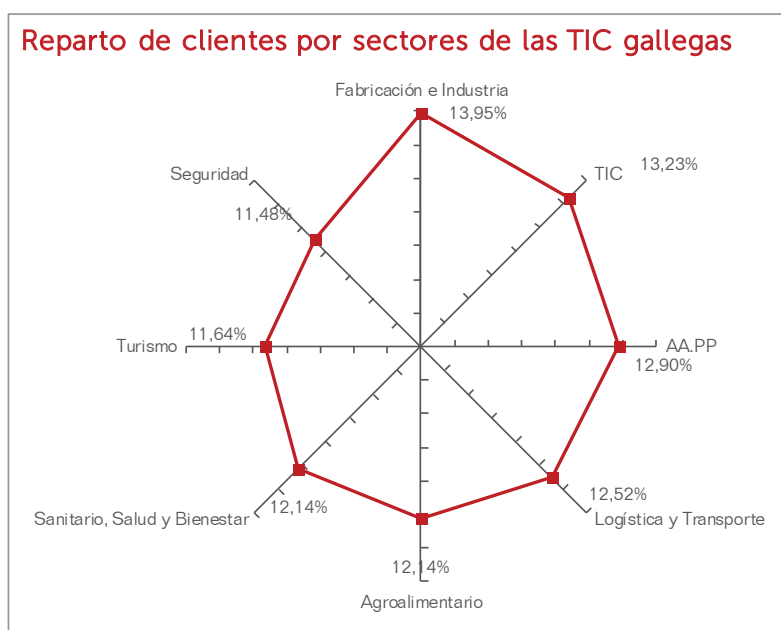


Figura 27. Fuente: INEO

Si bajamos a un nivel provincial podemos apreciar la especialización de las empresas de cada provincia en determinados sectores cliente, por ejemplo, el sector TIC de la provincia de Pontevedra y de Ourense tienen el sector de Fabricación e Industria como el de mayor número de clientes, mientras que en A Coruña es la Administración Pública y el propio sector TIC. Lugo, por su parte está especializado en el sector de logística y transportes.

Es interesante analizar también donde se sitúan las empresas que más facturan en el exterior.

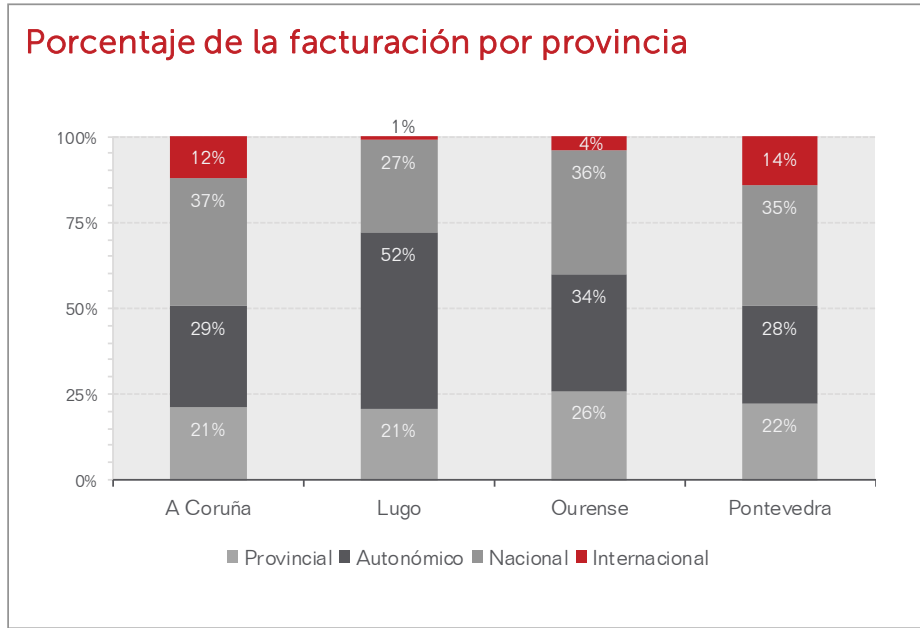


Figura 28. Fuente: elaboración propia

Pontevedra, con un 14% de la facturación de la provincia procedente de facturación internacional destaca sobre A Coruña, con un 12%, a pesar de que tanto en número -el número de empresas del sector TIC en Pontevedra es menor-, como en estructura empresarial -las grandes empresas no tienen tanto peso en la estructura total del sector-, podría parecer que el sector en Pontevedra tendría unas mayores dificultades para soportar acciones de internacionalización. La alta especialización de las empresas TIC de la provincia de Pontevedra en sectores altamente internacionalizados como la Automoción y la Pesca puede ser la razón por lo que las empresas de Pontevedra están siendo capaces de facturar un porcentaje mayor fuera de España.

Consultadas las empresas TIC sobre los canales de distribución que utilizan, podemos ver que la mayor parte de ellas utilizan canales propios de forma mayoritaria. No obstante, destaca el uso de plataformas on-line (tanto propia -16%- como externa -13%-), como nuevos canales de comercialización especialmente en las actividades menos fabriles.

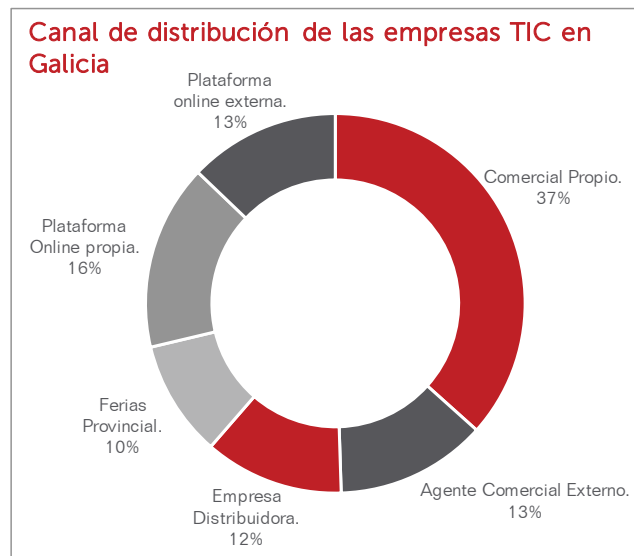


Figura 29. Fuente: elaboración propia

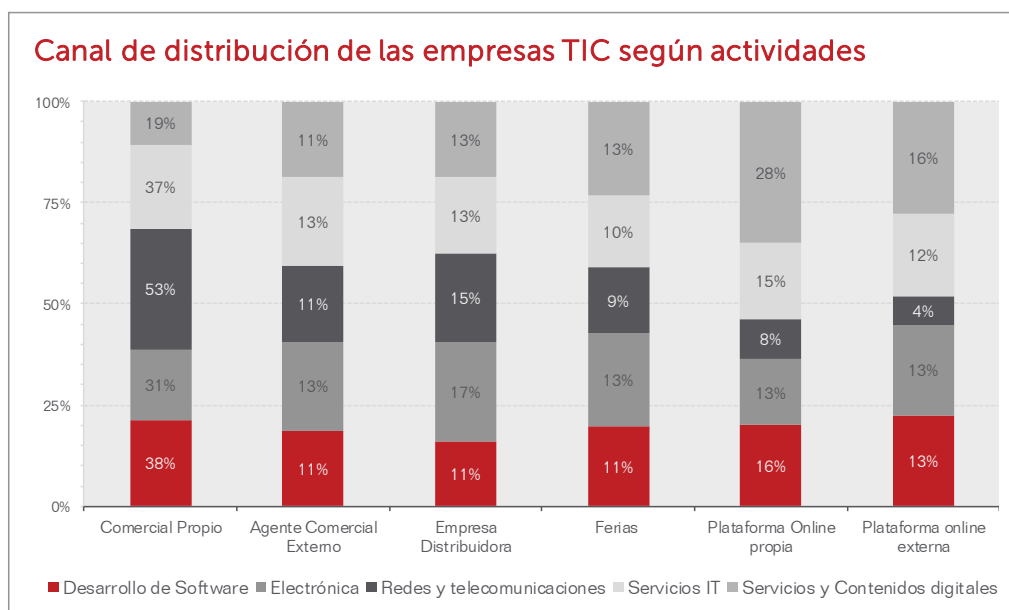


Figura 30. Fuente: Elaboración propia.

La globalización, así como la falta de barreras de entrada para los competidores en el sector es una oportunidad de cara a la internacionalización, pero también una amenaza ya que competidores internacionales pueden sin demasiado problema competir en tu mercado local. Debilidad que se ha notado sensiblemente en Galicia, donde como ya hemos visto, casi el 60% del cliente es de proximidad, tanto público como privado. En los años de crisis se empezó a notar un aumento en la competencia en el ámbito local por parte de empresas de fuera de Galicia (fundamentalmente nacionales), a las que hasta el momento el mercado gallego no le había resultado especialmente atractiva.

Analizando la procedencia de los competidores de las empresas TIC gallegas (Figura 31), en la mayoría de las provincias, las empresas TIC identifican como su mayor competidor empresas nacionales que han empezado a operar en su mercado de referencia. Sólo en Ourense, la presencia de competidor internacional está al mismo nivel que la competencia a nivel nacional, y esto es debido al número de empresas internacionalizadas, que operan en terceros mercados y que son referente a nivel internacional y que, a su vez, identifican otras empresas internacionales como sus mayores competidores.

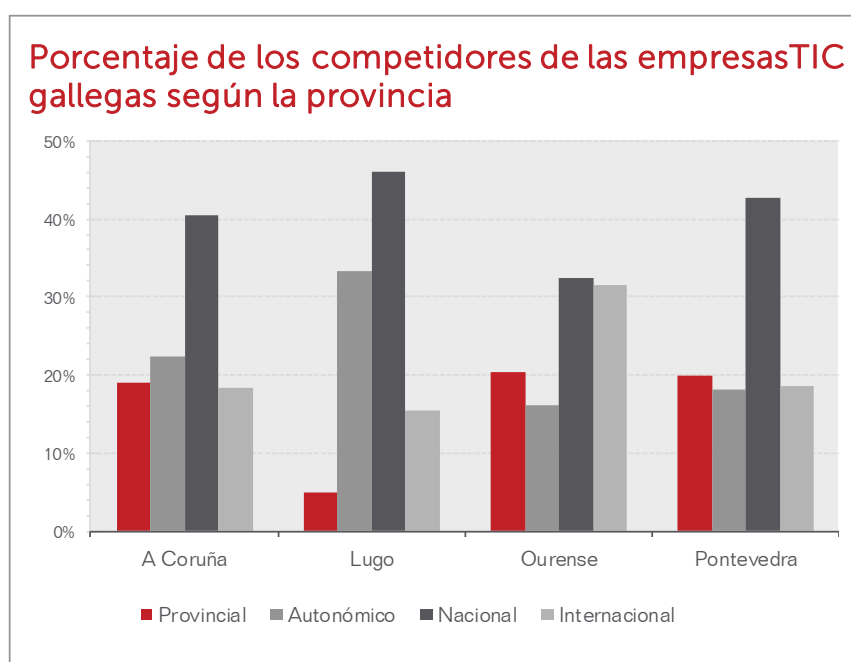


Figura 31. Fuente: Elaboración propia.

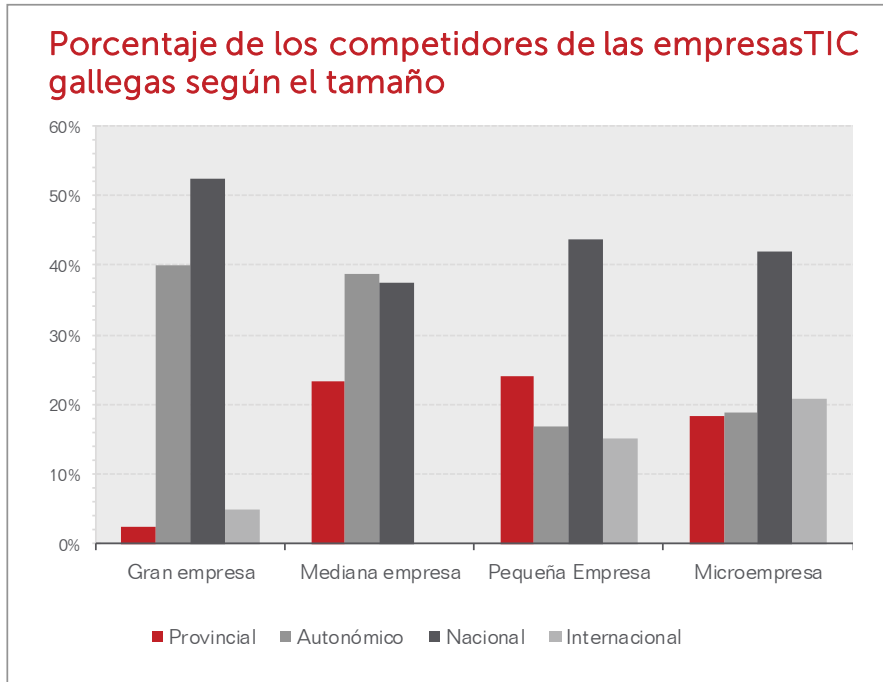


Figura 32. Fuente: Elaboración propia.

No hay variación si hacemos el análisis por tipología de empresa, ya que se sigue identificando como principal competidor a las empresas nacionales que han empezado a operar en un ámbito de proximidad. Destaca que las medianas empresas no reporten como competidores a empresas de fuera de España –quizá se debería contextualizar en relación al porcentaje de facturación que este tipo de empresas producen fuera–, sensiblemente inferior que en el resto de tipologías, por lo que estas empresas sólo están reportando información sobre competencia en local, y no a respecto a sus intereses a nivel internacional.

Significativo es también que tanto la gran empresa como la mediana empresa reporten que sus principales competidores están asentados bien en la misma provincia, bien en la misma comunidad autónoma. Esto vuelve a reafirmar el hecho de que la mayoría de las empresas gallegas están peleando por un mercado muy local y que es necesario hacer una mayor labor de sensibilización y apoyo para fomentar la búsqueda de nuevos mercados con el objeto de dejar de competir entre las empresas del sector, con especializaciones muy similares, y promover medidas de colaboración o fusión entre ellas para que puedan promover llegadas a otros mercados apalancados en el conocimiento que tienen de sus clientes en sectores tructores de la economía.

Respecto a los proveedores de las empresas TIC se observa que el 52% de los proveedores de las empresas TIC gallegas son de ámbito nacional, mientras que el 22% son proveedores internacionales. Estos porcentajes van variando de forma que el peso de los proveedores internacionales llega a ser del 50% en el caso de las grandes empresas.

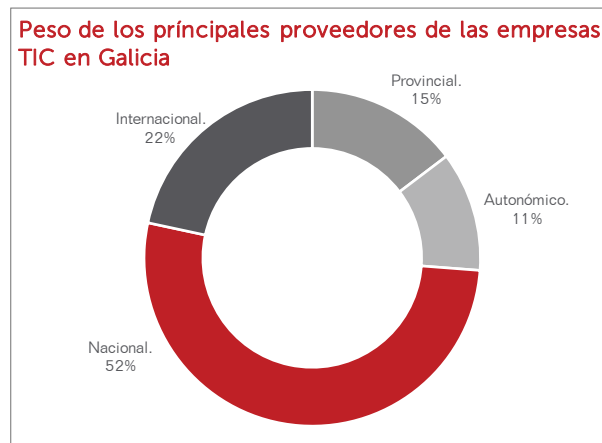


Figura 33. Fuente: INEO

En los últimos años, una de las principales políticas públicas de contratación de TIC en Galicia tiene por objeto contratar empresas nacionales o multinacionales que puedan servir de tractor y que subcontrate a las empresas locales de forma que, aunque estas no sean proveedores directos de la administración, si lo puedan hacer de una forma indirecta y con ello, se estimule el crecimiento de las empresas micro y pequeñas. No obstante, atendiendo a los datos del estudio, podemos observar que las grandes empresas sólo cuentan con proveedores gallegos en un 15% (9% dentro de la misma provincia donde se localizan y un 6% dentro de la región). El resto de tipologías contratan aproximadamente un 30% de sus necesidades dentro de la CCAA. La contratación de proveedores nacionales se sitúa, en todos los tipos de empresa, en un entorno del 51%-52%; y de nuevo se observa la gran diferencia de proveedores internacionales, contratados, fundamentalmente por grandes empresas, que lo sitúan en un 34% de su gasto.

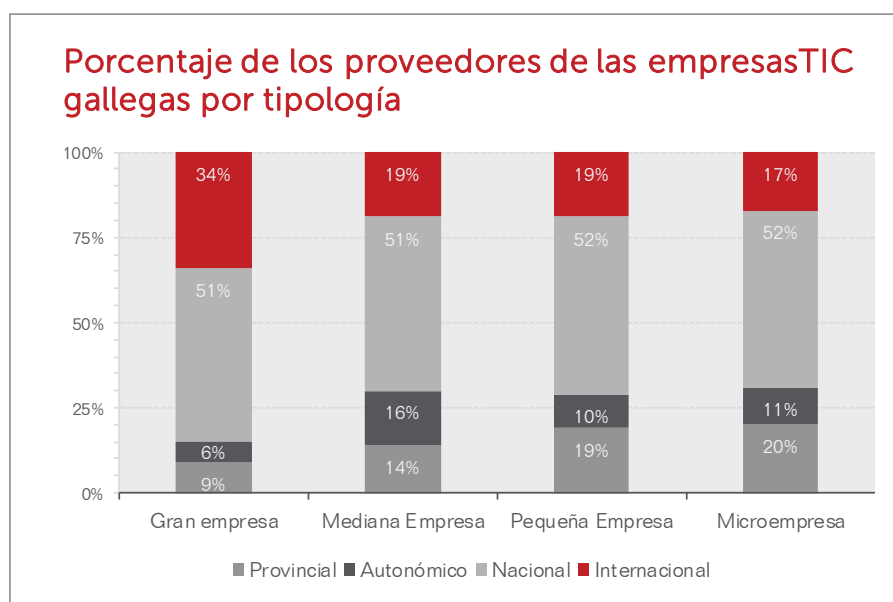


Figura 34. Fuente: elaboración propia

9.2.3. Internacionalización

Tal y como se justifica en el informe de ONTSI relativo a "Comercio Exterior e Inversiones Extranjeras en el sector TICC 2016", el comercio exterior TIC en España durante el periodo 2011-2015 se ha caracterizado por presentar un fuerte desequilibrio entre las importaciones y las exportaciones, debido fundamentalmente a la dependencia externa en lo que a adquisición de bienes TIC se refiere. Así pues, la escasa actividad del sector de la fabricación y distribución de bienes TIC en España, primordialmente de equipos de comunicación y ordenadores y de equipos periféricos, es la principal razón de este desajuste. Sin embargo, cabe indicar que la tendencia de cierre de empresas de fabricación TIC no se ha producido sólo en España, sino también en el resto de Europa, ya sea por un proceso natural o por fugas de producción a países con mano de obra más barata.

A lo largo de este apartado veremos cómo ha afectado la contracción económica mundial al comercio exterior TIC en Galicia y analizaremos en más profundidad qué porcentaje del sector tiene presencia continuada en un país extranjero, bien porque esté asentada o tenga relaciones comerciales o bien porque parte de su producción esté deslocalizada.

Ya en la gráfica Figura 23 veíamos que las empresas TIC gallegas facturaban un 8% de su facturación total fuera de España. Pero dentro de esa facturación entendemos tanto la realizada puntualmente, como aquellas que tienen procesos de internacionalización establecidos. En este apartado queremos centrarnos en aquellas empresas que realizan operaciones internacionales de forma sistemática y han establecido una estrategia de acceso a mercados internacionales como parte de su estrategia comercial.

Actualmente el 22,9% (296 empresas) de las empresas TIC están internacionalizadas. Para profundizar sobre la internacionalización del sector, a continuación, se pone el foco en las empresas internacionalizadas en cada provincia, clasificadas por provincia, tipología de empresa y actividad.

Provincia	%
A Coruña	34,38%
Lugo	1,56%
Ourense	6,25%
Pontevedra	57,81%

Tabla 6. Fuente: elaboración propia

Un 57,81% de las empresas TIC internacionalizadas se sitúan en Pontevedra, (lo que supone un 35,24% del total de empresas asentadas en su provincia).

En términos económicos, las exportaciones del sector suponen un 8% de la facturación total del sector en Galicia, lo que supone un 14% del total de exportación gallega. Esto mejora ligeramente los datos del ámbito nacional donde el TIC contribuye a la exportación en un 13% ya que, tomando como referencia los datos del Estudio de ONTSI, las exportaciones de bienes y servicios TIC en España supusieron en 2015 el 3,7% del total de las exportaciones españolas y los servicios TIC supusieron el 9,3% de las exportaciones totales de servicios.

Donde se si pueden observar diferencias interesantes es en la comparativa que se establece a nivel autonómico y nacional del peso que cada una de los subsectores tienen en las exportaciones.

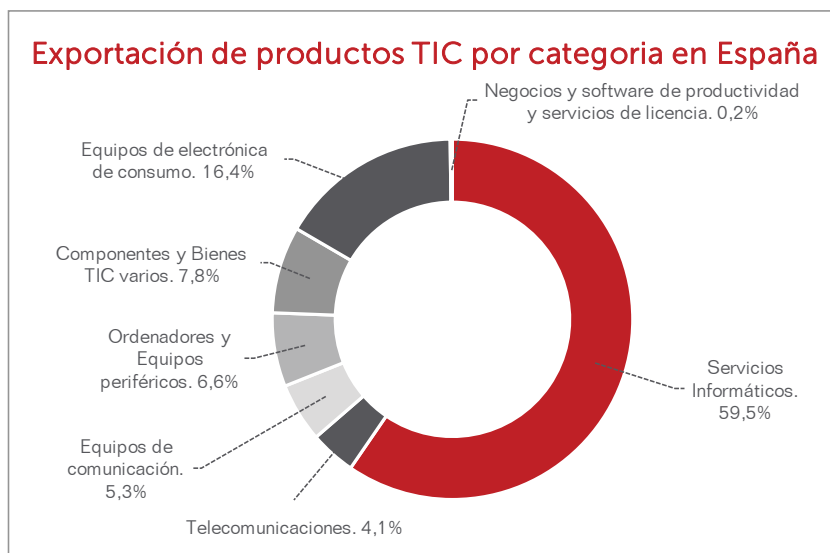


Figura 35. Fuente: Comercio exterior e inversiones extranjeras en el sector TICC 2016. ONTSI

Estos datos contrastan con lo que ocurre en Galicia, que tiene en las actividades más “fabriles” los principales tractores de la facturación internacional:

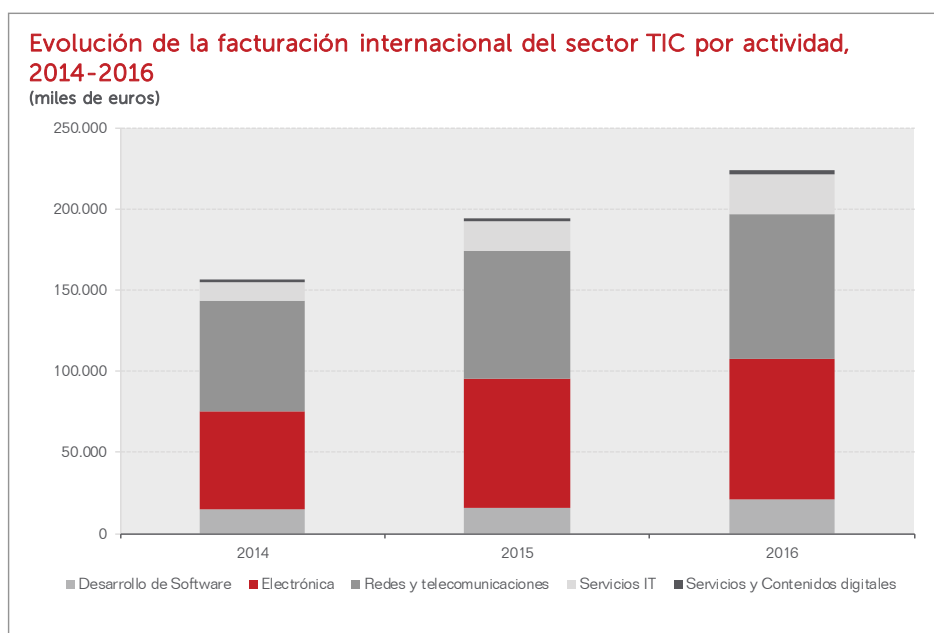


Figura 36. Fuente: elaboración propia

Porcentaje de la facturación internacional del sector TIC por actividad, 2014-2016

Actividad	2014	2015	2016
Desarrollo de Software	9%	8%	9%
Electrónica	39%	41%	39%
Redes Y telecomunicaciones	43%	41%	40%
Servicios IT	8%	9%	11%
Servicios y Contenidos digitales	1%	1%	1%

Tabla 7. Fuente: INEO

Podemos observar que tanto el ámbito de la Electrónica como el de Redes y telecomunicaciones son las que más internacionalizadas están, aunque en el caso de Redes y telecomunicaciones se observa un leve retroceso en los últimos años, y en el campo de la Electrónica, a pesar de que 2015 volvió a aumentar, el porcentaje de facturación internacional es sostenido y se sitúa en el 39%. Entre ambas actividades acaparan el 79% de la facturación internacional gallega en el año 2016.

Tal y como hemos apuntado con anterioridad, Galicia es un polo importante en el ámbito de la electrónica y las redes y telecomunicaciones (en especial en la fabricación de aparatos de radioemisión); de hecho, y a pesar de que en número de empresas no es tan significativo ya que en esa agrupación existen otro tipo de CNAEs que hacen que los resultados se difuminen, ya observábamos en la Figura 6, donde comparábamos el peso de cada subactividad en las principales regiones españolas, que la Electrónica tenía una mayor presencia teniendo tanto peso relativo esta actividad en Galicia como la tiene en Madrid.

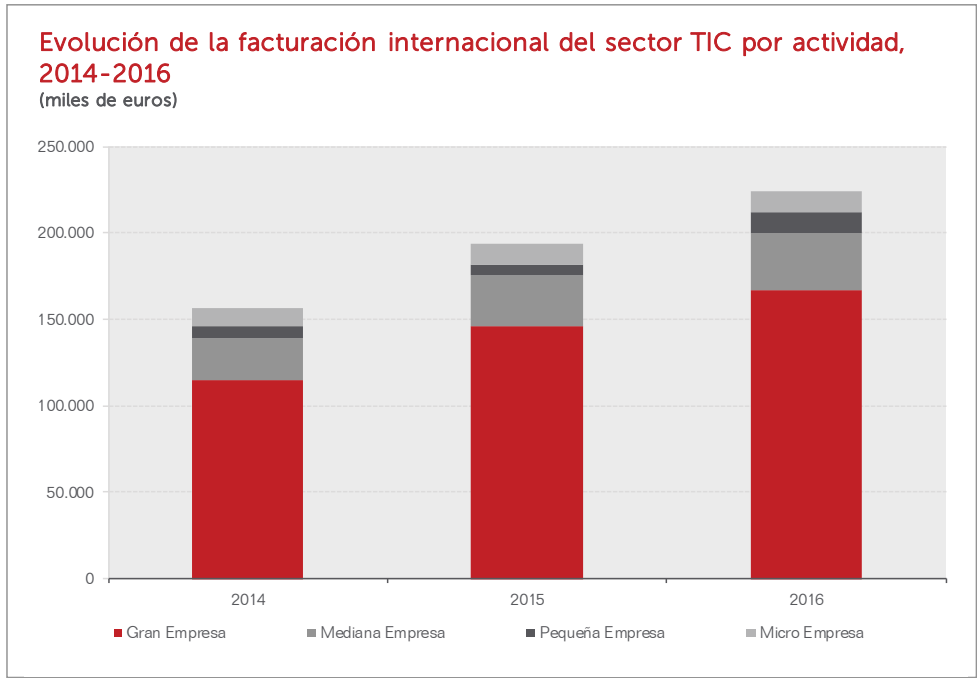


Figura 37. Fuente: elaboración propia

Es notable el esfuerzo que en estos años han hecho las empresas gallegas al acometer procesos de internacionalización. En 2016 la facturación internacional en Galicia ha supuesto un incremento del 15% con respecto a la del año anterior. Parece evidente que la necesidad de búsqueda de nuevos mercados ante el incremento en la competencia en el mercado local ha animado a las empresas a buscar mercados alternativos.

Tal y como hemos visto en el cómputo global, la facturación internacional está creciendo en Galicia y lo hace en todas las provincias gallegas, aunque la que mejor comportamiento tiene es Ourense, con crecimientos superiores al 20% y sostenido en los últimos ejercicios. Pontevedra también mejora su porcentaje de crecimiento internacional. A Coruña y Lugo, a pesar de que ambas crecen en facturación internacional, ralentizan su crecimiento.



Figura 38. Fuente: elaboración propia

Variación porcentual en la facturación por provincia		
Provincias	Variación 2014 - 2015	Variación 2015 - 2016
A Coruña	26%	14%
Pontevedra	16%	17%
Ourense	23%	26%
Lugo	21%	19%

Tabla 8. Fuente: elaboración propia

En términos absolutos, A Coruña es la provincia que más facturación internacional genera. Seguida a gran distancia de Pontevedra, a pesar de que el mayor número de empresas internacionalizadas se localicen en esa provincia. Como hemos visto, son las grandes empresas las que contribuyen en mayor medida al aumento en la facturación internacional del sector; el hecho de que, de forma mayoritaria las grandes empresas estén localizadas en A Coruña contribuye tanto a que la mayor facturación internacional se produzca allí como a que, a pesar de que un mayor porcentaje de las empresas de Pontevedra, mayoritariamente PYMEs, estén internacionalizadas, su contribución al global de facturación internacional sea significativamente menor.

En el ámbito internacional a la hora de establecer una estrategia de internacionalización no podemos hacer analogías tratando a todo el sector como uno único, ya que hay diferencias notables en los diferentes subgrupos de actividades. Redes y Telecomunicaciones y Electrónica son actividades con producto paquetizado, mayoritariamente exportable a través de medios convencionales y que requieren de un transporte físico –por lo que los datos de exportación e importación se reflejan en los datos de aduanas- y con actividades que pueden requerir ensamblaje o montaje que se puede realizar en países terceros (estrategia interesante en el caso de requerir la penetración a un país con altos aranceles para los productos importados).

En cambio, los Servicios IT o las actividades relacionadas con Desarrollo de software, especialmente en Galicia, están más vinculadas a desarrollos a medida, que requieren una mayor implicación de personal altamente cualificado para proporcionar el servicio y requiere una mayor proximidad al cliente, lo que afecta a la manera en la que estas empresas se internacionalizan. Si bien, en el ámbito del Desarrollo de software también se engloban los productos paquetizados y licenciados, a pesar de que de forma generalizada no es el modelo de negocio principal de las empresas gallegas, si se observa que aquellas empresas que se han posicionado en el mercado con un producto propio son las que están teniendo más facilidades a la hora de internacionalizarse.

En este caso también hay que tener en cuenta que los canales de comercialización difieren (no es necesario un transporte físico del producto) y es más difícil para los productos de software paquetizados hacer algún tipo de modificación en su software que facilite el que sea considerado como producido en el país para poder acceder a aranceles más reducidos en determinados países, lo que condiciona también las estrategias de posicionamiento internacional.

Vamos a ver cómo esto tiene su reflejo en las empresas gallegas y su comparativa a nivel nacional. Una de las mayores curiosidades a la hora de analizar los procesos de internacionalización de las empresas gallegas viene determinado por los países con los que se establecen relaciones estables. En la siguiente Figura podemos observar la gran dispersión que existe en los países destino:

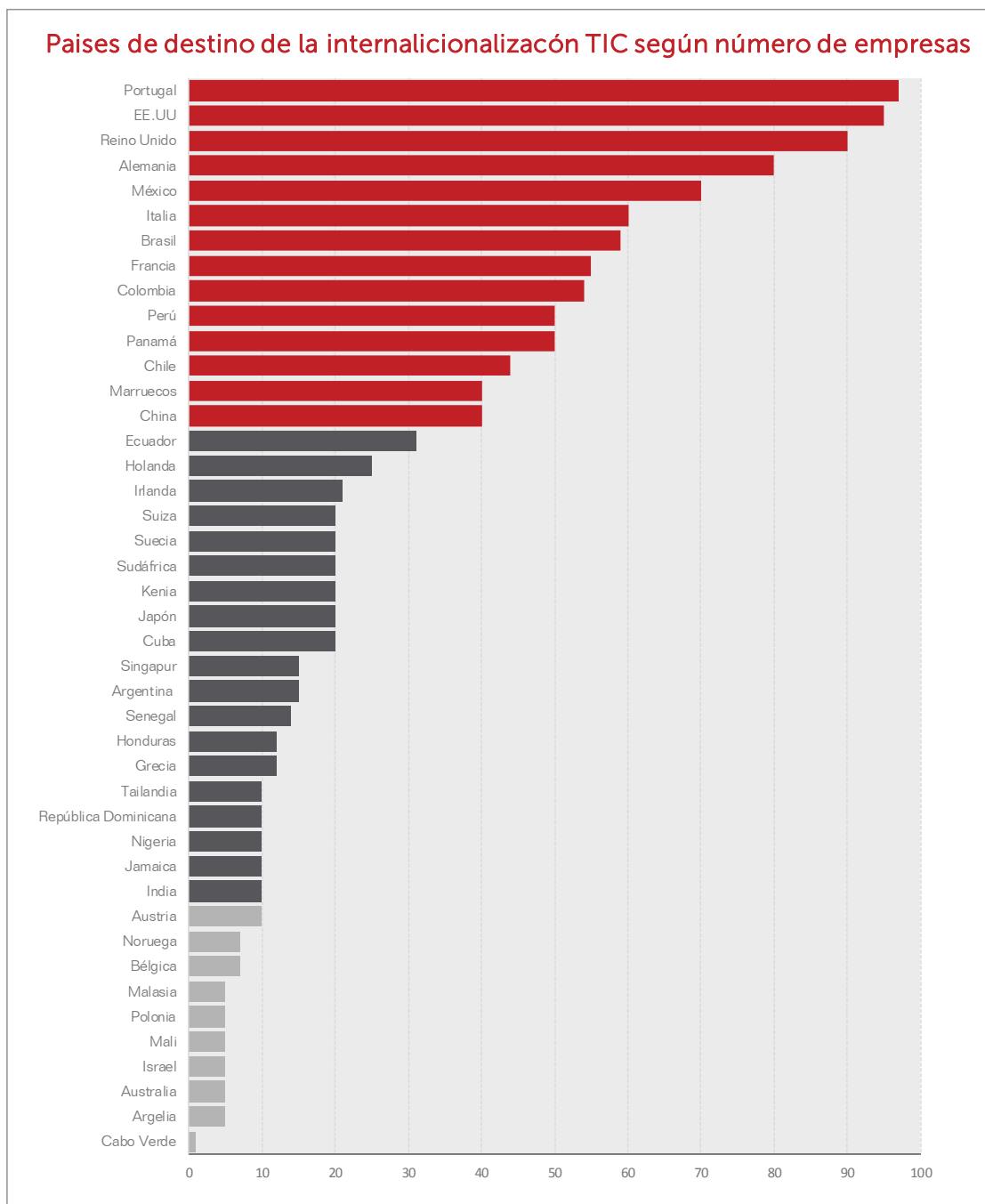


Figura 39. Fuente: elaboración propia

Ya que los datos a nivel nacional aparecen desagregados entre bienes TIC y servicios TIC, y puesto que ya hemos establecido que es el ámbito de los bienes TIC los que a nivel gallego lideran las exportaciones, vamos a centrar este análisis en ese ámbito para tratar de extraer las conclusiones de forma más precisa. Las exportaciones de bienes TIC en 2015 en el ámbito nacional tuvieron como destino 196 países, de los cuáles 18 aglutinaron casi el 80% del total y sólo seis acapararon más del 50%:

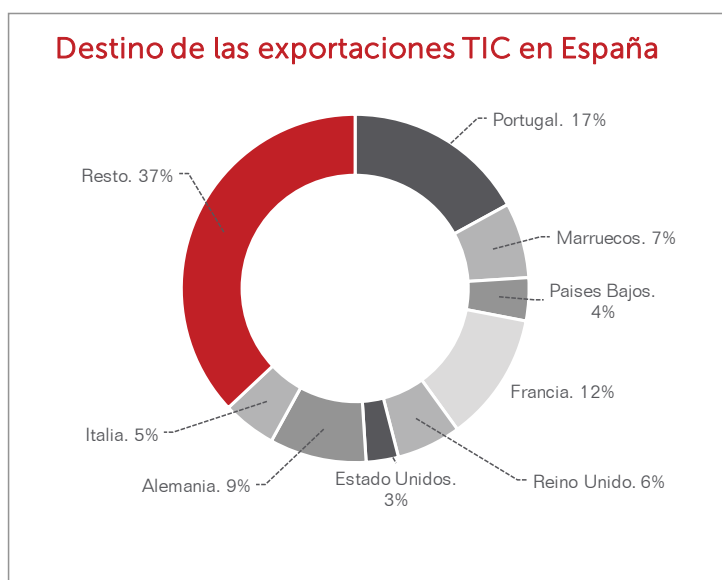


Figura 40. Fuente: INE

De estos países, sólo Portugal, Reino Unido y Marruecos son coincidentes en relevancia para el sector TIC gallego, Portugal, en ambos casos, principal destino del sector TIC, mientras que Reino Unido, en el segundo lugar para las empresas gallegas cae al 5º puesto en el ámbito nacional y Marruecos en cambio, 4º en importancia para el mercado nacional (probablemente por la proximidad del sector andaluz) es el 7º en importancia para Galicia.

Teniendo en cuenta los productos o servicios TIC que más se han exportado a nivel nacional, podemos destacar el comportamiento de la venta de equipos de comunicación, que ha duplicado su facturación de 2011 a 2015 y la venta de ordenadores periféricos, aunque con un crecimiento más moderado. Tanto la venta de Componentes y bienes TIC y los Equipos de Electrónica de consumo, sufrieron una fuerte pérdida hasta el año 2013, en que empezaron a remontar ligeramente. La venta de Software licenciado también sufrió un retroceso en 2012 y a partir de ese momento su evolución ha sido lineal.

De cara a su posicionamiento, la mayoría de las empresas gallegas optan por montar una delegación en el país (32%), aunque la fórmula de Joint Venture está ampliamente extendida (26%) en especial en los países en los que la participación de un socio local es necesaria para la implantación en el país. En un porcentaje similar, el establecimiento de filiales también es un medio habitual.

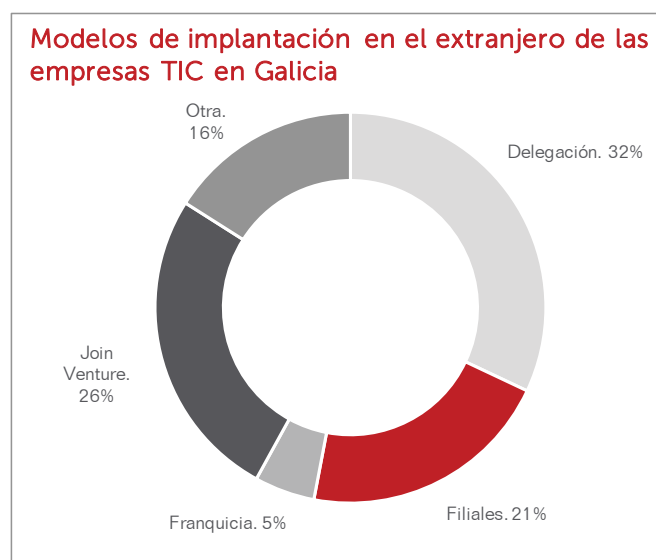


Figura 41. Fuente: elaboración propia

Preguntadas las empresas por su forma de comercialización habitual a nivel internacional, destaca el canal de comercialización a través de comerciales propios, muy alineada con las fórmulas de posicionamiento más habituales

(delegación, filial o Joint-venture), donde en todos los casos se requiere de personal propio en país, siendo más habitual que las empresas se implanten con personal en los ámbitos comerciales que productivos.

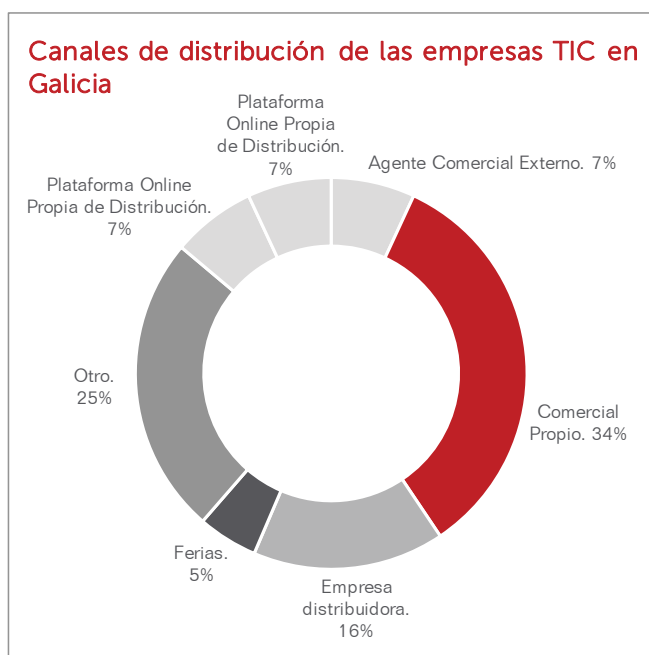


Figura 42. Fuente: elaboración propia

9.2.3. I+D+i

Uno de los puntos clave para determinar la competitividad de un determinado sector empresarial es el relativo a su capacidad para la creación de nuevos y mejores productos y servicios. En el caso de sector TIC, sector dinámico donde los cambios en la tecnología se realizan en periodos mucho más cortos de tiempo, innovar debe ser parte inherente de las empresas del sector. Veremos a lo largo de este apartado, qué importancia le conceden las empresas TIC gallegas a la I+D+i, qué porcentaje de facturación dedican a la I+D+i y en concreto a qué actividad.

El 62% de las empresas del Sector TIC gallego (809 empresas) han afirmado realizada alguna actividad de I+D+i en 2016.



A nivel nacional, con datos de 2014 sólo el 15,9% de las empresas del sector reconocer realizar actividades de I+D y un 38,2% reconoce realizar actividades de innovación.

Este porcentaje de empresas que invierten en I+D+i se traduce en una inversión agrupada de 45 millones euros en 2016, cifra ligeramente inferior a la de años anteriores que llegó a situarse en 51 millones de euros en 2014.

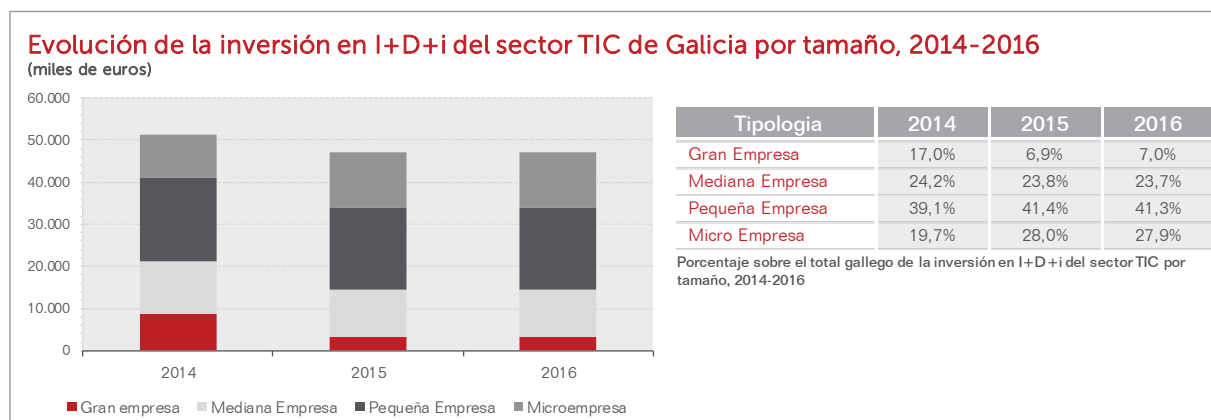


Figura 43. Fuente: elaboración propia

Habida cuenta que los últimos datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística sobre sector TIC, son de 2014, a efectos comparativos vamos a utilizar el valor de ese ejercicio para establecer la relación entre España y Galicia. A nivel nacional las empresas del sector TIC en España invirtieron 1.012,3 millones de euros en I+D durante 2014, a los que habría que añadirles 2.137,6 millones de euros en actividades de innovación por lo que Galicia habría contribuido en un 1,64% a esta cantidad total de 3.149,90 millones de euros.

Según vemos en la Figura 43, son las pequeñas empresas las que más han invertido a lo largo de estos ejercicios en I+D+i seguido de las medianas empresas. Probablemente animadas por los planes de apoyo que desde la Administración pública gallega se han puesto en marcha y que han ido enfocados fundamentalmente a la PYME. No obstante, se puede observar que es en 2014 cuando el nivel de inversión en I+D+i alcanza su tope, probablemente porque es cuando se pusieron en marcha determinadas medidas de estímulo de I+D+i, animados por el porcentaje de inversión de grandes empresas. Pero debemos analizar si, independientemente de los apoyos públicos, la capacidad de inversora de las empresas, tanto en gasto (ya que deben contribuir en un porcentaje al gasto en I+D+i público), como en capacidad de ejecución, se ha llegado al tope de inversión.

Analizando los datos en función del gasto en I+D+i respecto de su facturación, de nuevo son las pequeñas empresas quienes más parte de su facturación han dedicado a I+D+i, seguidas por las medianas empresas. Sorprende que, en el caso de las micropymes, la tendencia desde 2014 sea la inversa que en el resto de tipologías, aumentando desde 2014 su contribución a I+D+i respecto a su facturación, quizá porque la capacidad de derivar parte de su facturación a I+D+i ha sido más limitada en épocas anteriores y sólo cuando se empieza a recuperar el mercado pueden dedicar gasto y recursos humanos a tareas no productivas.

Porcentaje de inversión en I+D+i sobre facturación por tipología de empresa

Tipología	2014	2015	2016
Gran empresa	4,8%	1,6%	1,5%
Mediana Empresa	5,2%	3,8%	3,5%
Pequeña Empresa	7,9%	6,7%	6,3%
Microempresa	1,6%	2,0%	2,1%

Tabla 9. Fuente: elaboración propia

Analizando el peso que la financiación pública tiene sobre el total de inversión en I+D+i con el objeto de concluir si el mayor esfuerzo realizado por la Administración Pública gallega ha animado a las empresas a invertir más en I+D+i, podemos ver que la distribución entre la contribución pública y privada según la tipología de empresa es muy desigual.

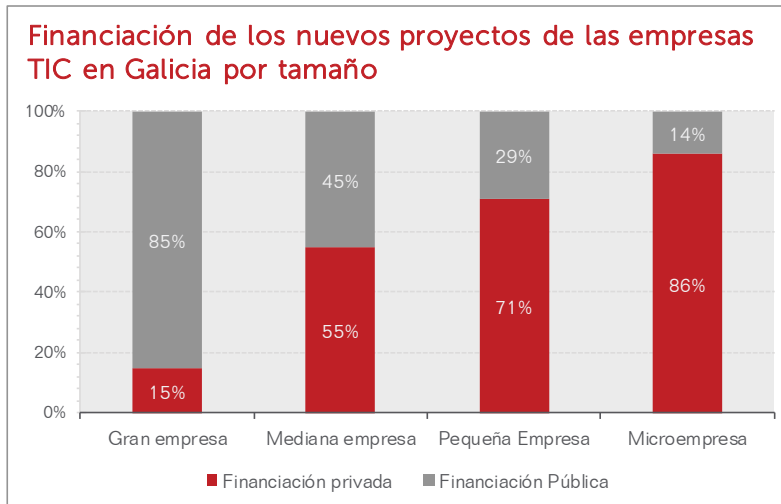


Figura 44. Fuente: elaboración propia

Mientras que las microempresas financian fundamentalmente su innovación en base a financiación privada (propia), las grandes empresas, con mayor capacidad de inversión, son las que más financiación pública captan (85% frente a un 15% de inversión privada).

Tal y como se veía en el Figura 43, es la pequeña empresa quien más ha invertido en I+D+i en estos años. Con un montante global de 19 millones de euros, liderando la contribución global por tipología, aunque, habida cuenta el número de pequeñas empresas en Galicia, la contribución por empresa se sitúa en 80.000 euros, aún por detrás de las contribuciones que hacen las medianas y las grandes empresas con 150.000 y 500.000 euros respectivamente.

Analizando en qué emplean las empresas los fondos de I+D+i, vemos que mayoritariamente se emplean para desarrollar nuevos productos (44%) o mejorarlo significativamente (37%), quedando la optimización de los procesos de las empresas TIC en un plano más discreto ya que, la mejora continua de los procesos es habitual en estas empresas. Si lo comparásemos con el comportamiento de otros sectores probablemente estos porcentajes variarían significativamente.

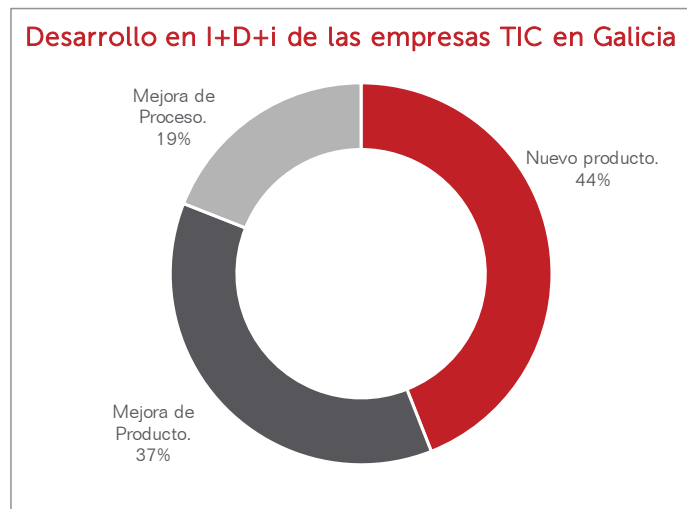


Figura 45. Fuente: elaboración propia

Para poder realizar las inversiones en I+D+i, las empresas colaboran con diferentes instituciones y entidades para llevar a cabo su desarrollo de forma más efectiva. El 53% de las empresas reconocen establecer colaboraciones con otras empresas, que tanto son del mismo sector como de sectores cliente, y un 40% dice colaborar bien con un Centro Tecnológico, bien con la Universidad.

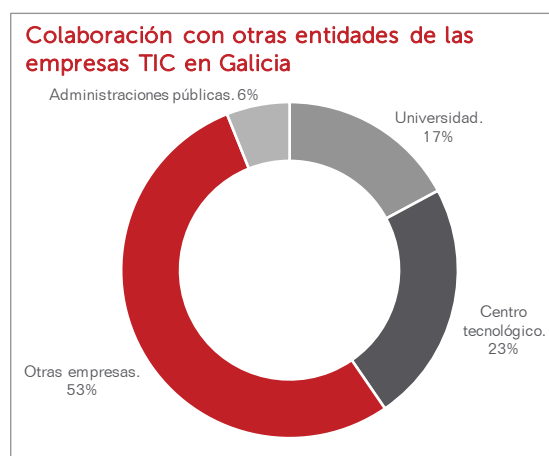


Figura 46. Fuente: elaboración propia

La concepción de muchos de los programas públicos de apoyo a la I+D+i, como contribuyentes a proyectos colaborativos ha favorecido que se aumenten las colaboraciones y se contribuya a optimizar la inversión en I+D+i.

9.2.4. Emprendimiento

Como ya hemos visto en el apartado anterior, el número de empresas creadas en estos últimos 5 años ha sido de 220. El 45% de las nuevas empresas que se crean se enmarcan dentro del ámbito de Servicios IT, seguidas por las empresas de Desarrollo de Software (32%). Además de seguir la tendencia general del sector (no sólo a nivel gallego, sino también nacional como se ha visto), hay que destacar que en ambas actividades, las barreras para la creación de una empresa es inferior a otras donde se requiere una mayor inversión inicial y es, por tanto, más difícil emprender.

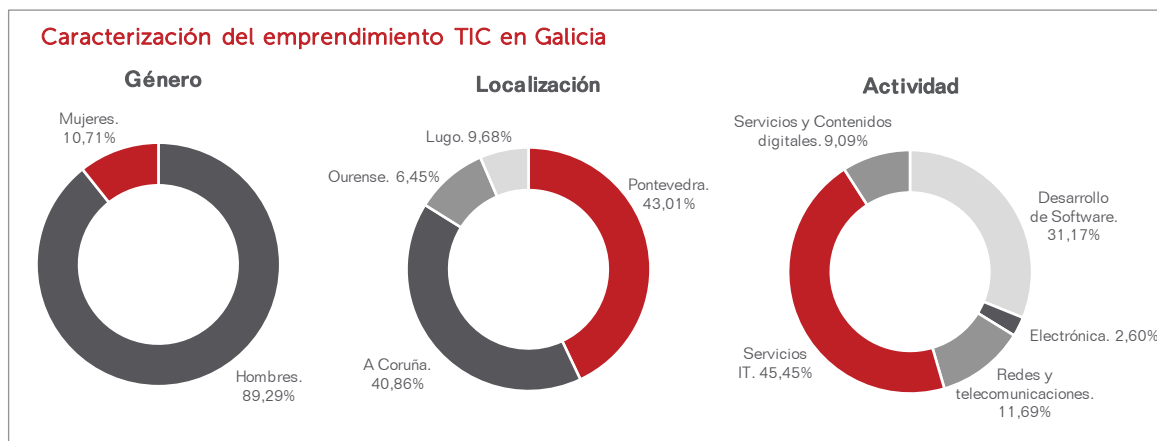


Figura 47. Fuente: elaboración propia

Pontevedra, donde se localizan el 43% de las nuevas iniciativas empresariales en 2016 y A Coruña, con el 41%, son las provincias más dinámicas. Hay que contar con que en ambas disponen de diversas iniciativas de apoyo a emprendedores, así como más facilidad para captar financiación de inversores por el mayor dinamismo económico de las zonas del arco atlántico. Hay que destacar el efecto positivo que ViaGalicia, en su sede de Lugo, ha tenido sobre su nivel de emprendimiento, haciendo que aumente el número de empresas del sector en la provincia.

Un 10% de estos emprendedores ha participado en programas de aceleración de empresas (públicos o privados), programas de incubación o se encuentran de algún modo tutorizados por algún programa de fomento del emprendimiento. Las principales entidades en las que han participado son:



9.2.5. Productividad y organización interna: Recursos humanos en el sector TIC

El sector TIC en Galicia alcanzó en 2016 los 12.078 empleados lo que supone un aumento respecto a años anteriores.

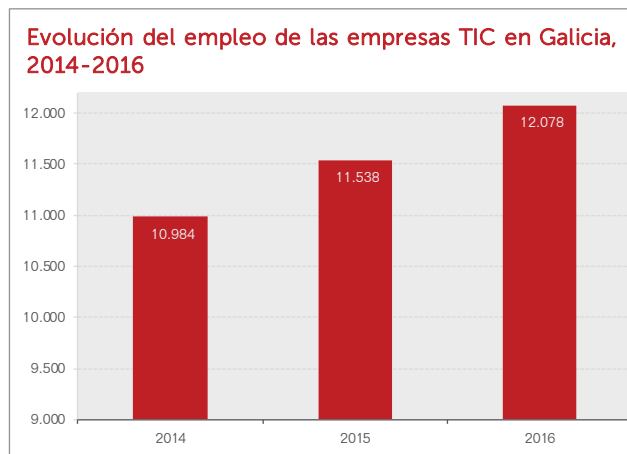


Figura 48. Fuente: elaboración propia

Según datos de AMETIC, el sector cerró en 2016 con 441.687 personas ocupadas, que supuso un aumento del 2,1%. Hay que destacar que desde 2012 el sector TIC ha creado empleo, primero de forma discreta (con incrementos del 0,3% y 0,9% los años 2013 y 2014) y después de forma más notable desde 2015. Galicia sigue esta tendencia general, aunque con incrementos del 5%, muy superiores a la media nacional.

El sector TIC es un alto generador de puestos de trabajo de alto valor añadido y más del 93% de sus trabajadores tienen algún tipo de titulación (superior o media). Atendiendo a qué tipo de empresa tiene una mayor contribución de personal titulado, se puede concluir que tienen un comportamiento muy similar, no obstante, sí hay discrepancias en cuanto al tipo de titulación (superior o media) requerida.

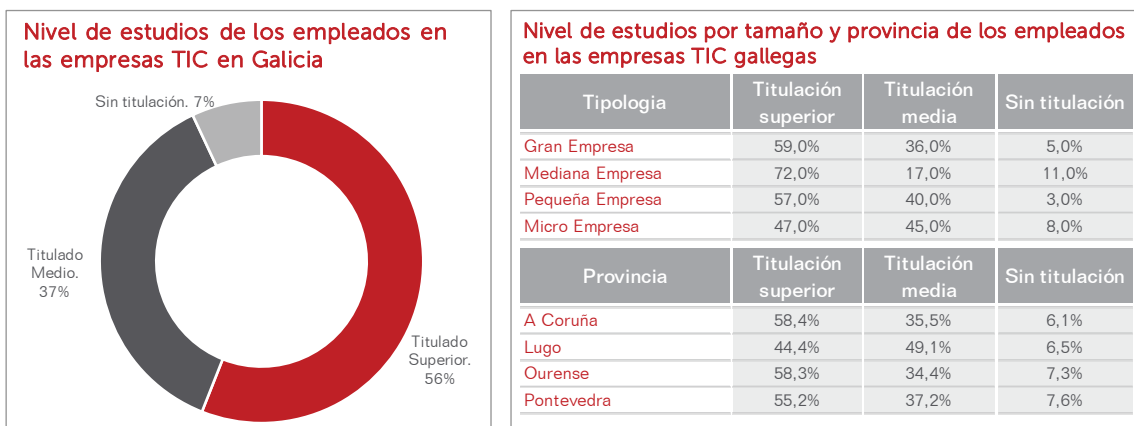


Figura 49. Fuente: elaboración propia

Las medianas empresas son más intensivas en la contratación de titulados superiores. No parece que haya detrás de estas cifras una estrategia consciente, por parte de las empresas, relacionado ni con el nivel salarial, ni con las tareas a las que se dedican – salvo quizá en el caso de las grandes empresas-, sino que está más relacionado con la capacidad de las empresas de atraer a perfiles de mayor cualificación, siendo más atractivo para licenciados superiores pertenecer a empresas medianas, que a pequeñas o microempresas.

Es además interesante ver que los contratados por las empresas del sector, tanto titulados superiores como medios, son mayoritariamente personal con estudios relacionados de un modo u otro con el sector TIC, aunque en las medianas empresas se igualan, y componen sus plantillas tanto personal TIC como personal con perfil no TIC.

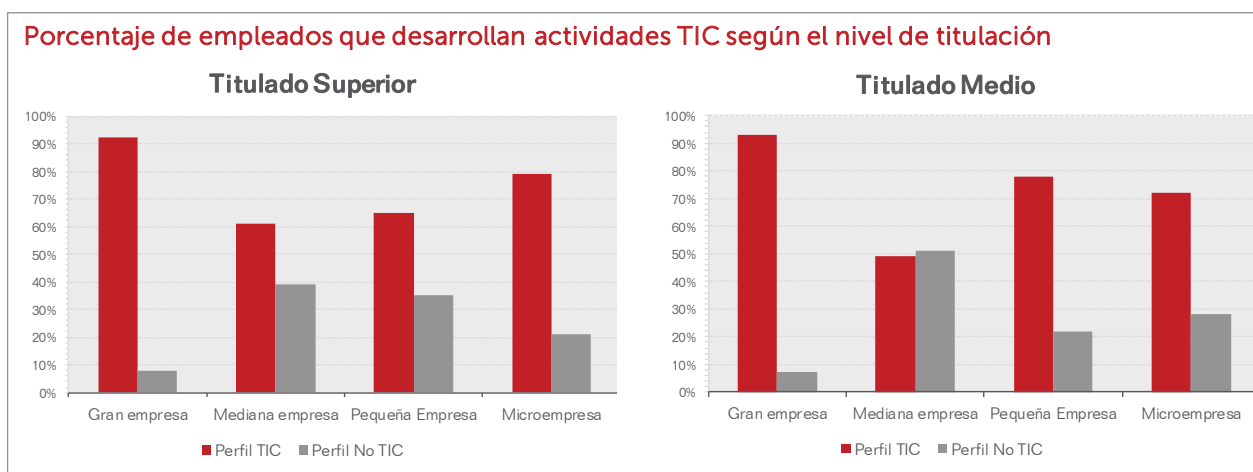


Figura 50. Fuente: elaboración propia

De nuevo, la mayor capacidad de atracción por parte de las grandes empresas de los perfiles más especializados puede justificar esta diferencia.

El comportamiento del empleo por provincias tampoco traslada ninguna diferencia significativa. Sólo en Lugo el porcentaje de contratados con titulación media es ligeramente superior al de titulados superiores y tiene un comportamiento diferente que en el resto de las provincias gallegas. De nuevo, esto no tiene tanto que ver con una estrategia de contratación consciente, sino una consecuencia probablemente de la capacidad de contratación que tienen las empresas como las que componen el sector en Lugo (mayoritariamente micro y pequeñas empresas).

Cualificación de los empleados TIC por provincia

Provincia	Titulación Superior	Titulación Medio	Sin titulación
A Coruña	58,4%	35,5%	6,1%
Lugo	44,4%	49,1%	6,5%
Ourense	58,3%	34,4%	7,3%
Pontevedra	55,2%	37,2%	7,6%

Tabla 10. Fuente: elaboración propia

Si es relevante, no obstante, un análisis de la situación respecto al género asociado a las contrataciones.

Distribución de los empleados TIC por género

Género	Titulado superior	Titulado medio	Sin titulación
Hombres	57%	37%	6%
Mujeres	62%	30%	8%

Tabla 11. Fuente: elaboración propia

En Galicia, el 31% de los trabajadores del sector son mujeres y, si bien este dato es mejorable, está alineado con la evolución de número de mujeres que estudian carreras técnicas en las universidades gallegas. Es destacable que, de esas mujeres trabajadoras, la mayoría sean tituladas superiores (62%).



9.3. Nichos de crecimiento en base a TIC

El objetivo de este apartado es estudiar el potencial de crecimiento y de competitividad del sector TIC gallego a corto y medio plazo. Para ello analizaremos en primer lugar el catálogo de productos y servicios tecnológicos que ofertan en la actualidad las empresas TIC gallegas, diferenciando la implantación de las diferentes tecnologías entre los sectores empresariales “cliente” de cada una de ellas, mostrando también su distribución en cada provincia gallega. De esta forma, identificaremos cuales son los sectores que actualmente están implantando más tecnología y por tanto los que serán más competitivos a corto plazo.

Por otro lado, nos centraremos en conocer la competitividad y crecimiento del sector TIC a medio plazo (el largo plazo en el sector TIC, es sumamente impredecible), y con ese objetivo, se mostrarán las tendencias tecnológicas emergentes, esto es, aquellas que a medio plazo serán las que más crecimiento van a experimentar y, que por tanto, deben ser tenidas en cuenta en las estrategias empresariales de las empresas TIC a día de hoy, e ir en torno a ellas desarrollando, experimentando, obteniendo conocimiento, formando su personal, etc. El seguimiento de estas tendencias emergentes es importante para la supervivencia de la empresa TIC para evitar quedarse fuera del mercado en los próximos 2 ó 3 años. Además, esta información será complementada con una visión del estado de implantación actual de estas tecnologías emergentes en los demás sectores empresariales, comprobando así cuales son los más vanguardistas, esto es, los que están siendo más intensivos en la adopción de nuevas tecnologías.

Por tanto, a lo largo de este apartado conoceremos los nichos de crecimiento en base a las TIC, identificando cuales son las tecnologías más implantadas en la actualidad y cuáles son las que mayor grado de inversión y de crecimiento van a tener en los próximos años.

Para realizar el análisis pormenorizado del sector, tenemos que identificar las tecnologías que lo componen. Para ello hemos basado la clasificación realizada por la plataforma PLANETIC en su agenda tecnológica:

- Tecnologías de Producción de Software: Modelado y generación automática de código para entornos multiplataforma, robots de conversión, migración y pruebas y producción de software evolutivo y portable.
- Tecnologías de Calidad de Software: Robots de medición de calidad y rendimiento, caracterización automática de código en factores como usabilidad, interoperabilidad, portabilidad, eficiencia de recursos (energéticos, tiempo real, memoria, coste), etc.
- Lenguajes de Programación: Lenguajes de programación colaborativos para nuevas plataformas, lenguajes y métodos para nuevas arquitecturas a ultra escala / distribuidas, lenguajes de programación naturales.
- Computación en la Nube: Arquitecturas heterogéneas y cooperativas de sistemas y algoritmos de virtualización, producción y provisión de servicio seguro y dinámico XaaS, gestión energética.
- Ciberseguridad: Análisis automático de vulnerabilidad, agentes de detección y protección (p.e cortafuegos), tecnologías contra ingeniería inversa y tecnologías de defensa activa.

- Algoritmia, Cifrado y Control: De contenidos e información, incluidos DRM; de comunicaciones; de código y SOS y sistemas de cifrado; cifrado cuántico.
- Tecnologías audiovisuales: Provisión multicanal y multisensorial, estructuración y etiquetado (significado, localización) automática sobre contenidos, gestión de contenidos 3D y de definición ultra-alta de manera ubicua, juegos, escenarios virtuales, contenidos impulsados por los usuarios.
- Realidad Virtual: Enlazado entre mundo real y virtual/digital, modelos información para activos (p.e., bim).
- Comunicación y Protocolos: Radiocomunicación robusta de ultra bajo consumo y/o alta velocidad/largo alcance, rutado en redes complejas, protocolos y redes definidas por software (SDN): oportunistas, de pares, auto-organizadas, arquitecturas nóveles, componentes y front-ends digitales de radiocomunicación, sistemas ópticos y optimización de recursos y técnicas nóveles de modulación y de uso del espectro.
- Tecnologías de Redes Sociales: Entornos de diseño, desarrollo y explotación de servicios tecnologías y métodos de co-creación.
- Dispositivos: Nuevos materiales, MEMS y NEMS, fotónicos, sensores y actuadores físicos, químicos, bio, micro-nano sistemas, circuitos integrados CMOS (CPU, DSP, FPGAs), memorias, dispositivos de potencia y estructuras 3D.
- Eficiencia energética: Transductores y harvesters, microbacterias y micropilas de combustible.
- Tecnologías de la Interacción Orientadas a Personas: Sistemas multi-modales y multi-sensorial de interacción, incremento del ancho de banda de la interacción persona sistema y bio-tec interfaces.
- Tecnologías de Automática y Control: Control activo/robusto y optimización en tiempo real/distribuido de procesos complejos, algoritmos de optimización y modelos predictivos de control, fusión de datos y modelos matemáticos.
- Sistemas Cognitivos: Arquitecturas, sistemas autónomos y sistemas cooperativos, tecnologías de análisis y simulación, tecnologías de aprendizaje, planificación y lógica, IA, redes neuronales y lógica Fuzzy.
- Tecnologías de Visualización e Interacción: Métodos y técnicas para acomodar datos multi-dimensionales al entendimiento humano, sistemas de interacción asistida, aumentada y dinámica.
- Modelado de datos: estructuración y coherencia de datos heterogéneos y modelos de interoperabilidad de datos

9.3.1. Mercado actual del sector TIC

Para seleccionar las prioridades que más impacto pueden tener en Galicia se requiere conocer cómo se conecta el conocimiento TIC con la creación de valor y cuáles son las tendencias, tanto tecnológicas como de mercado. Con el fin de no crear una nueva categorización, se ha seguido en el análisis la propuesta por la Plataforma Española de Tecnologías de la Información y la Comunicación (PLANETIC) y que figura en la Agenda Estratégica Nacional de Investigación e Innovación 2015-2020.

Vamos a analizar en primer lugar el catálogo de productos y servicios tecnológicos que ofertan en la actualidad las empresas TIC gallegas, diferenciando la implantación de las diferentes tecnologías entre los sectores empresariales "cliente" de cada una de ellas, mostrando también su distribución en cada provincia gallega. De esta forma, identificaremos cuales son los sectores que actualmente están implantando más tecnología y por tanto los que serán más competitivos a corto plazo.

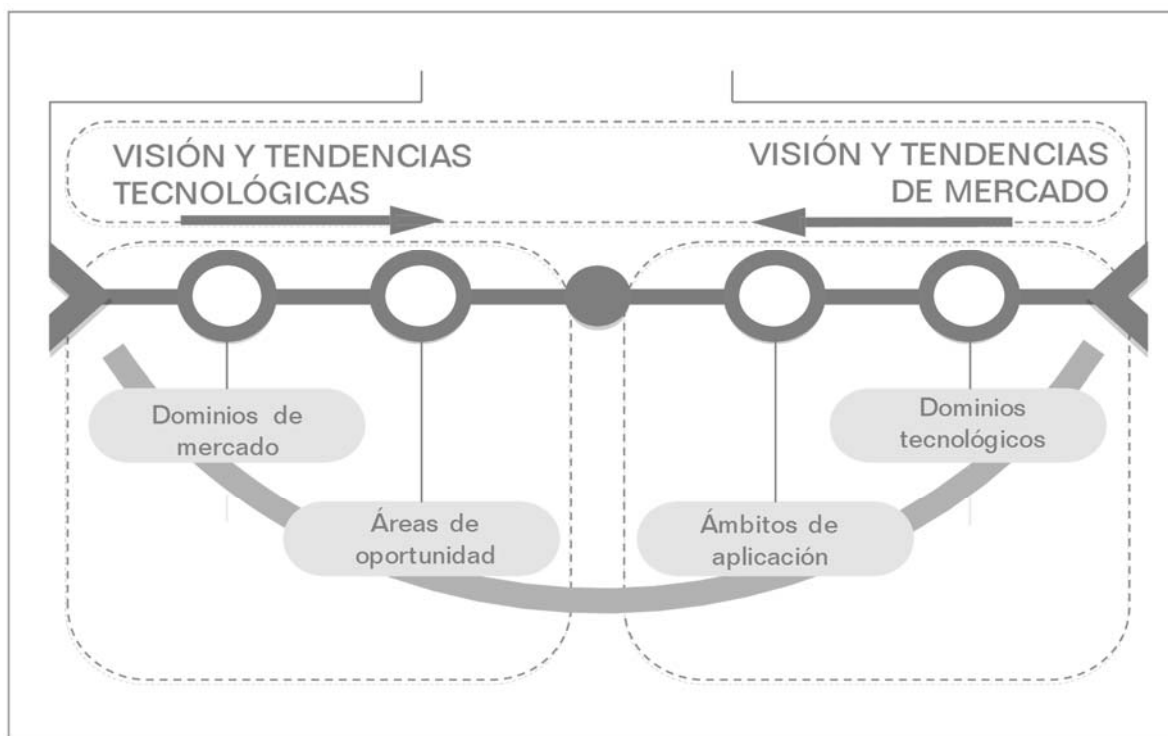


Figura 51. Fuente: PLANETIC

Por otro lado, nos centraremos en conocer la competitividad y crecimiento del sector TIC a medio plazo (el largo plazo en el sector TIC, es sumamente impredecible) y con ese objetivo se mostrarán las tendencias tecnológicas emergentes, esto es, aquellas que a medio plazo serán las que más crecimiento van a experimentar y que por tanto deben ser tenidas en cuenta en las estrategias empresariales de las empresas TIC a día de hoy e ir en torno a ellas, desarrollando, experimentado, obteniendo conocimiento, formando su personal, etc.

El seguimiento de estas tendencias emergentes es importante para la supervivencia de la empresa TIC para evitar quedarse fuera del mercado en los próximos 2 o 3 años. Además, esta información será complementada con una visión del estado de implantación actual de estas tecnologías emergentes en los demás sectores empresariales, comprobando así cuales son los más vanguardistas, esto es los que están siendo más intensivos en la adopción de nuevas tecnologías.

Para realizar el análisis pormenorizado del sector, tenemos que identificar las tecnologías que lo componen. Para ello hemos basado la clasificación realizada por la plataforma PLANETIC en su agenda tecnológica. Tomando como referencia esta categorización, se ha consultado a las empresas en cuál de los dominios tecnológicos están actuando o tienen conocimiento para actuar, y qué peso tiene cada uno de ellos respecto del total de soluciones tecnológicas que se ofertan.

Según se observa en los datos obtenidos gracias a este Estudio, de entre todas ellas destaca la gran oferta de soluciones relacionadas con el software, que supone casi un 20% de las soluciones tecnológicas que se ofrecen, hecho que está en consonancia con el gran número de empresas dedicadas al software que hay en Galicia.

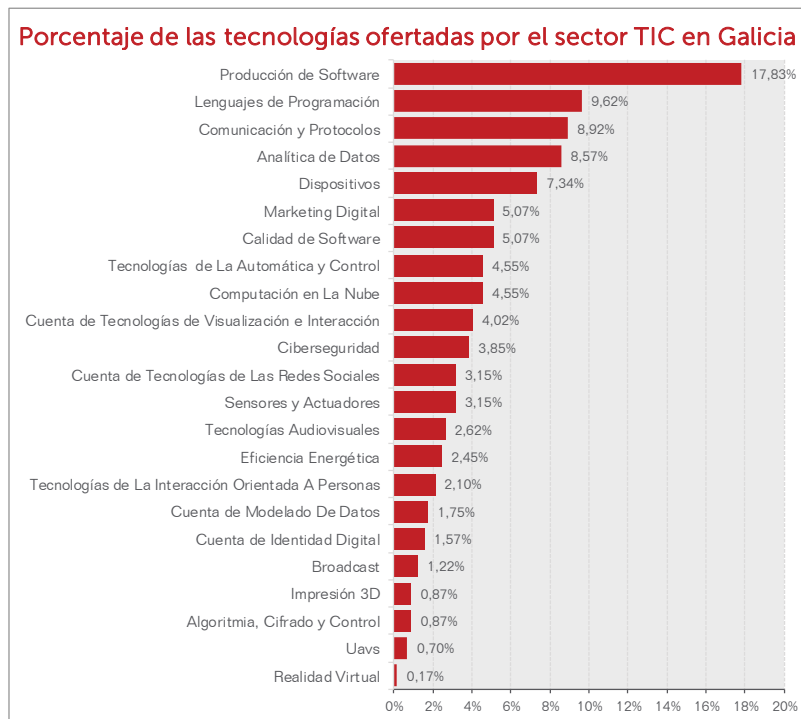


Figura 52. Fuente: elaboración propia

Una vez hemos identificado la oferta del sector TIC gallego, vamos a analizar qué tipo de tecnología son las que más penetración tienen y en qué sectores empresariales se están implantando. En la siguiente Figura se muestra una comparativa entre las soluciones y herramientas TIC comercializadas y su implantación en los sectores empresariales más representativos de la economía gallega.

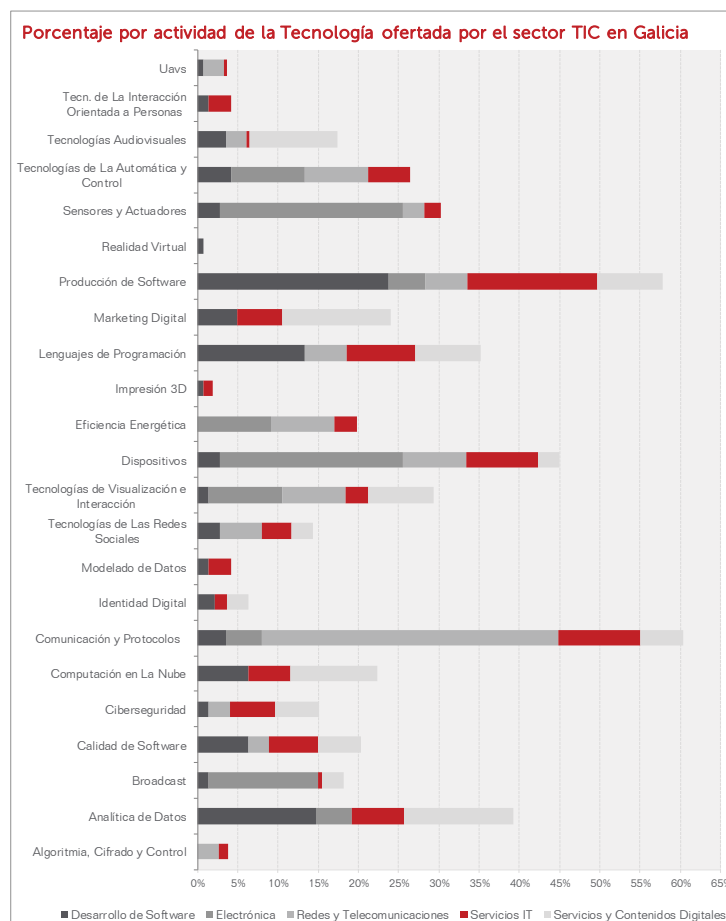


Figura 53. Fuente: elaboración propia

Si desagregamos estos datos y los comparamos por cada provincia, podemos ver la “especialización” de cada provincia según su oferta tecnológica.

A Coruña, por ejemplo, cuenta un mayor número de empresas desarrollando tecnologías de Analítica de Datos y Lenguajes de Programación y Calidad de Software. La actividad de Redes y Telecomunicaciones tiene una gran importancia en la provincia de A Coruña, ya que no sólo es donde más empresas de esta actividad hay, sino donde se sitúan las grandes empresas de relacionadas con las telecomunicaciones como DINAHOSTING o las diferentes empresas del grupo TELEVÉS. Estas empresas son las que principalmente desarrollan tecnologías de Comunicación y Protocolos, pero también crean un ecosistema que orienta a muchas empresas de diferentes actividades hacia esta tecnología.

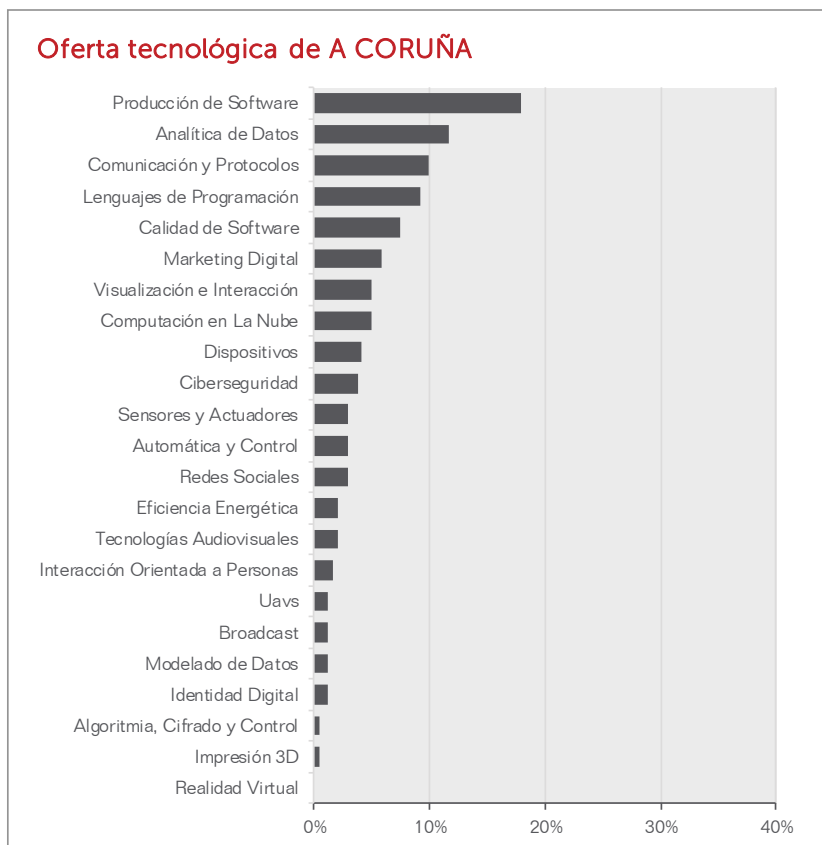


Figura 54. Fuente: elaboración propia

En el caso de Pontevedra tenemos que recordar que el 59% de sus empresas pertenecen a la Actividad Servicios IT, la cual la mayoría se dedican a la consultoría informática que suele tratar con tecnologías muy diversas. Producción de Software o desarrollo de lenguajes de programación destacan (al igual que lo hacían en A Coruña) siendo las primeras en importancia, no obstante, la presencia de empresas con capacidades en el desarrollo de dispositivos, así como en comunicaciones y protocolos, especializan el sector hacia ámbitos menos lógicos (menos relacionados con la analítica de datos) y más hacia los protocolos de comunicación y la calidad de la señal de telecomunicaciones.

En Ourense, la relevancia de lo que se ha denominado “dispositivos” está en línea con la presencia de las empresas dedicadas a actividades relacionadas con la Electrónica y de Redes y Telecomunicaciones.

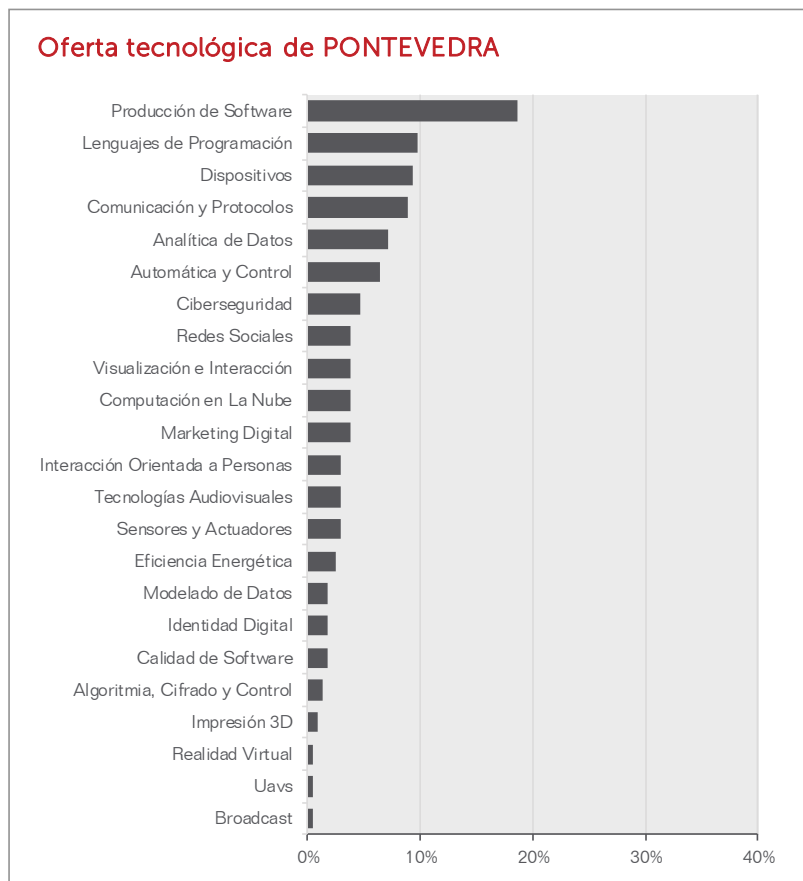


Figura 55. Fuente: elaboración propia

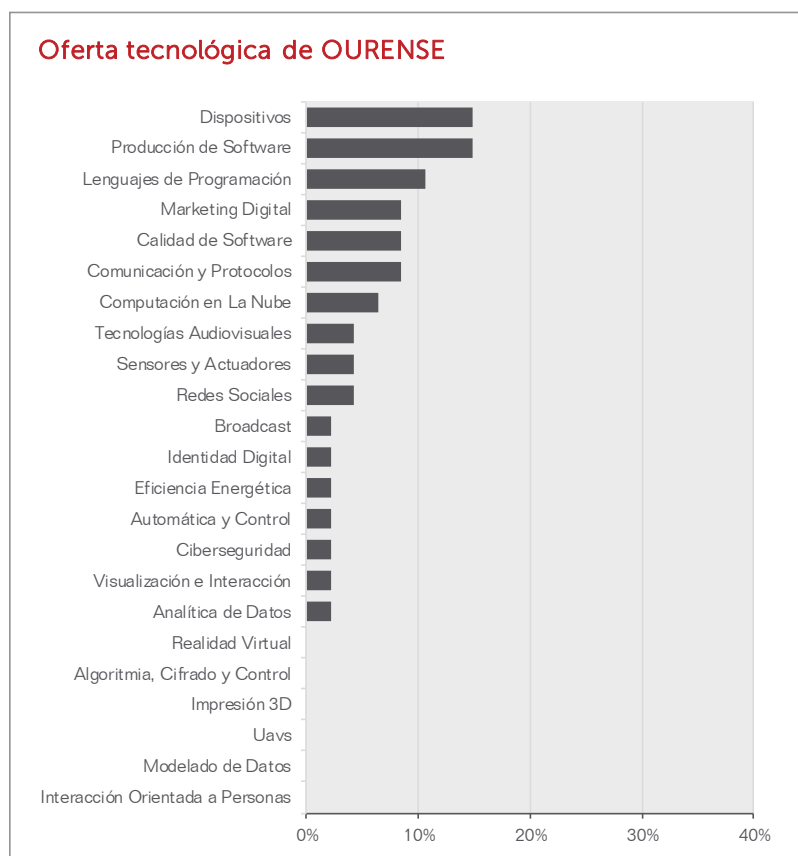


Figura 56. Fuente: elaboración propia

La provincia de Lugo tiene una oferta TIC muy equilibrada en la que sobretodo destacan dos tecnologías, Producción de Software (17%) y Lenguajes de Programación (11%). Es significativo que, a pesar del gran esfuerzo que la administración pública está realizando para promover una industria propia en UAVs en el entorno de Rozas, aún las empresas gallegas, en especial las de Lugo, no sientan tener las capacidades adecuadas para liderar las oportunidades tecnológicas que puedan aparecer en ese ámbito.

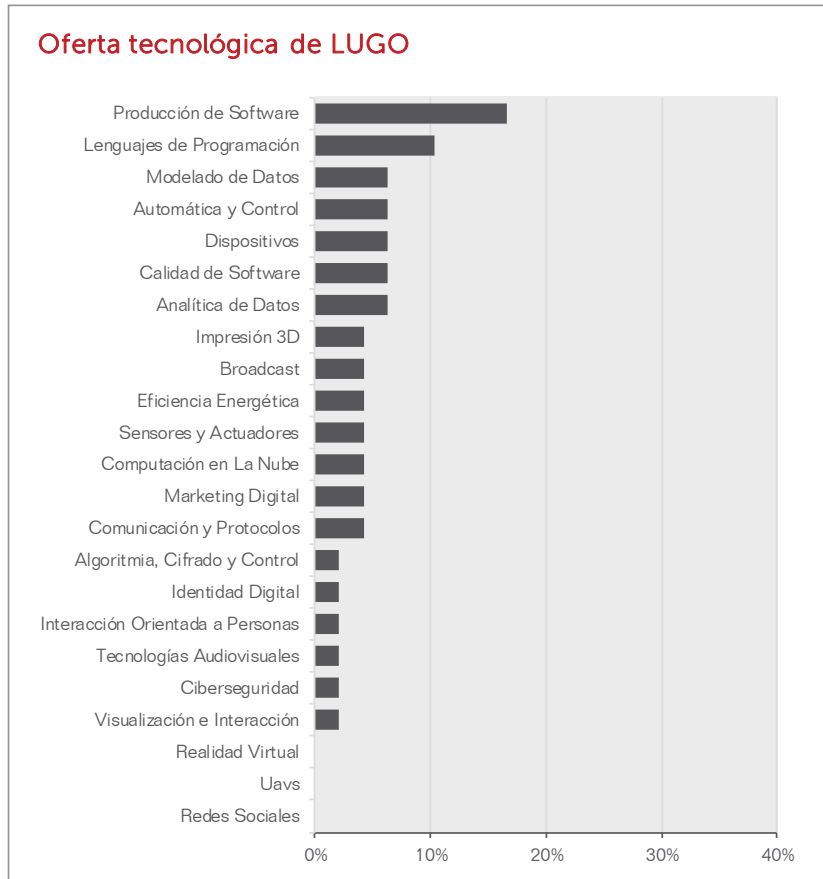


Figura 57. Fuente: elaboración propia

9.3.2. Tendencias tecnológicas y su presencia en Galicia

Si bien, el análisis de la situación actual está demasiado centrada en el ámbito de desarrollo de software, el 52% de las empresas dicen estar trabajando en alguna o varias tendencias tecnológicas.

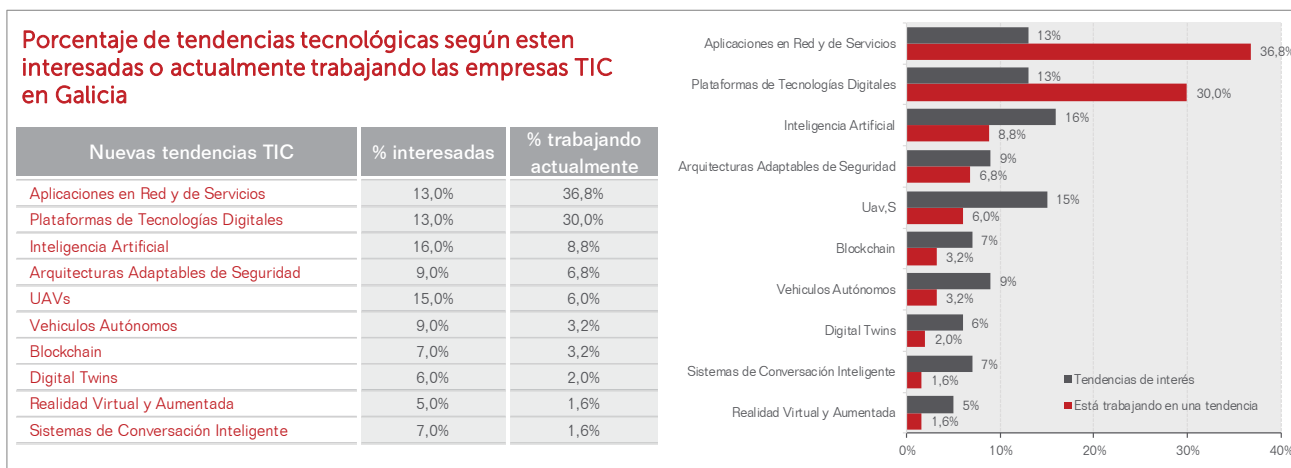


Figura 58. Fuente: elaboración propia

Por otro lado, debemos analizar el mercado de compradores de tecnología gallega; de modo que podamos identificar los nichos innovadores del negocio TIC, tal y como describe la Agenda Estratégica de Innovación.

En la siguiente matriz se aprecia el reparto de clientes, distribuido por sectores, que tienen las tecnológicas gallegas y que se caracteriza por ser un reparto muy simétrico.

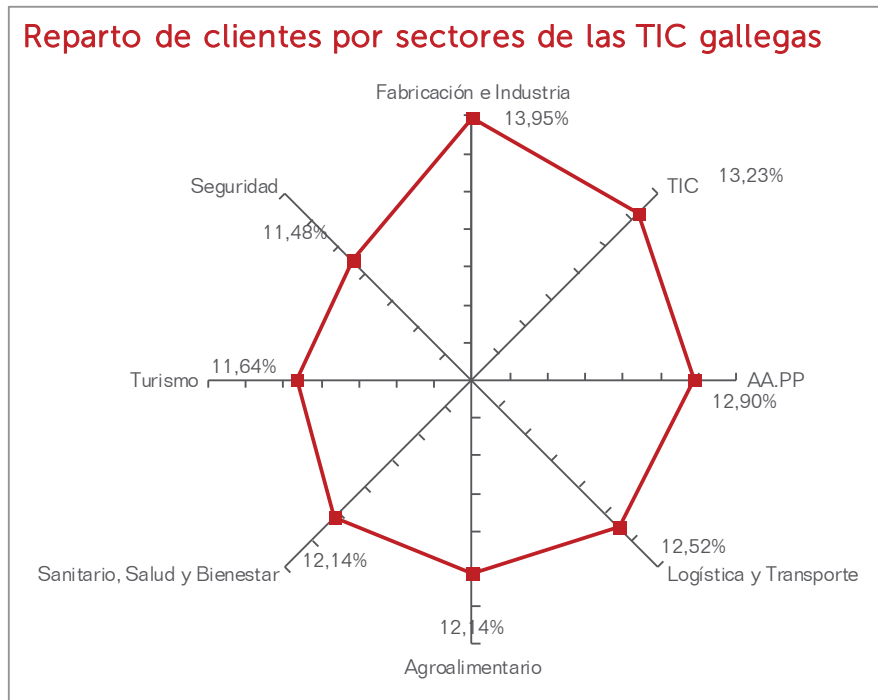


Figura 59. Fuente: elaboración propia

Se puede observar que el principal sector cliente lo conforman las empresas dedicadas a la fabricación y a la industria (el sector de la fabricación e industria, corresponden al Grupo – C, Industria Manufacturera, de la clasificación CNAE 2009) y llama la atención que el segundo puesto sea el propio sector TIC.

Haciendo un cruce entre las capacidades tecnológicas de las empresas TIC gallegas, el reparto de clientes y los ámbitos de trabajo en nuevas tendencias en las que las empresas están trabajando o tienen interés en trabajar, podemos concluir que los principales ámbitos de aplicación de las TIC en Galicia son:

Industria 4.0:

El término Industria 4.0 se entiende como la digitalización de la cadena de valor industrial, con la idea de utilizar las tecnologías emergentes para implementar el internet de las cosas y los servicios, con el objeto de integrar diferentes procesos de ingeniería y negocio, permitiendo que la producción opere de una manera eficiente y flexible con bajos costes y alta calidad.

Las tecnologías utilizadas en este dominio de mercado son: Big data, producción de software, lenguajes de programación, analítica de datos, sensores y actuadores, dispositivos y tecnologías de automática y de control, las cuales representan, también, las principales tecnologías que las empresas gallegas se encuentran desarrollando actualmente. Además, cabe destacar que el principal sector al que se dirigen las empresas es el sector de la Fabricación e industria, por lo que las empresas TIC gallegas presentan las características adecuadas para poder adaptarse a la oportunidad de negocio de la Industria 4.0.

Sobre las tendencias tecnológicas, la inteligencia artificial será una tecnología clave para el desarrollo de la Industria, en Galicia, el 24,8% ya está interesado en desarrollar esta tecnología.

Open Government y Big Data urbano:

Este dominio de mercado precisa de tecnologías relacionadas con el software como: Big data, producción de software, lenguajes de programación, analítica de datos, calidad de software y modelado de datos, las cuales representan gran parte de la oferta tecnológica de las empresas gallegas, sobre todo en las provincias de Pontevedra y A Coruña. El mercado de la Administración Pública representa el 3º sector más importante en el mercado TIC gallego y el sector principal en A Coruña.

Las tendencias tecnológicas que se adaptan al campo del Open Government y Big Data urbano, son las aplicaciones en red y arquitectura de servicios, plataformas de tecnologías digitales y los sistemas de conversación inteligente, en las cuáles las dos primeras representan las tendencias principales en las que las empresas gallegas están trabajando.

Vehículos autónomos:

En Pontevedra se sitúa el centro PSA, que representa uno de los principales motores económicos de la provincia que atrae y sirve de "tractor" para las empresas TIC gallegas. Los vehículos autónomos serán una parte importante de las empresas del automóvil, que precisarán de tecnologías como: Dispositivos, analítica de datos, producción de software, sensores y actuadores, dispositivos y lenguajes de programación, algunas de las tecnologías principales en las que provincias como Pontevedra y Ourense están enfocando su desarrollo.

Algunas tendencias tecnológicas como la Inteligencia artificial serán claves para el desarrollo de este mercado, que como hemos dicho, en Galicia, el 24,8% ya está interesado en desarrollar esta tecnología.

Smart Agro:

El sector agroalimentario representa el 5º sector más importante al que se dirigen las empresas. El mercado de Smart Agro, precisará de tecnologías como: Big data, producción de software, lenguajes de programación, dispositivos, sensores y actuadores, analítica de datos y tecnologías de la automática y control, por lo que estaría alineado con las principales tecnologías que están desarrollando las empresas TIC gallegas. Algunas tendencias tecnológicas como las UAVs y Digital Twins serán importantes en este mercado, a pesar de que tan sólo el 21% y 8% respectivamente de las empresas TIC gallegas están desarrollando estas tendencias tecnológicas.

9.4. Metodología

Tabla técnica del estudio sobre el sector TIC

Realización estudio de campo	Consortio de la Zona Franca de Vigo y Axencia Galega de Innovación
Ámbito geográfico	Galicia
Unidad muestral	Empresas y autónomos
Tipo de Muestreo	Aleatorio estratificado con asignación proporcional por Sistema Productivo Sectorial
Población	1292 (empresas de la Base de Datos, ARDÁN y empresas de asociaciones tecnológicas, Cluster TIC, INEO, AGESTIC y otras plataformas como el mapa TIC AMETIC)
Muestra total	473
Error muestral	4,00%
Nivel de confianza	95%
Método de obtención de la información	Encuesta vía web con seguimiento telefónico (31 de enero -31 de mayo)

Tabla 12. Fuente: elaboración propia

Fuentes utilizadas

	Fuentes	Empresas TIC
Primarias	ARDÁN	646
	SABI	875
Secundarias	INEO	68
	Cluster TIC	93
	Mapa TIC AGESTIC	236
	AGESTIC	264
Terciarias	Linkedin	32
	Einforma	83
	Axesor	20
	Iberinform	66

Tabla 13. Fuente: elaboración propia

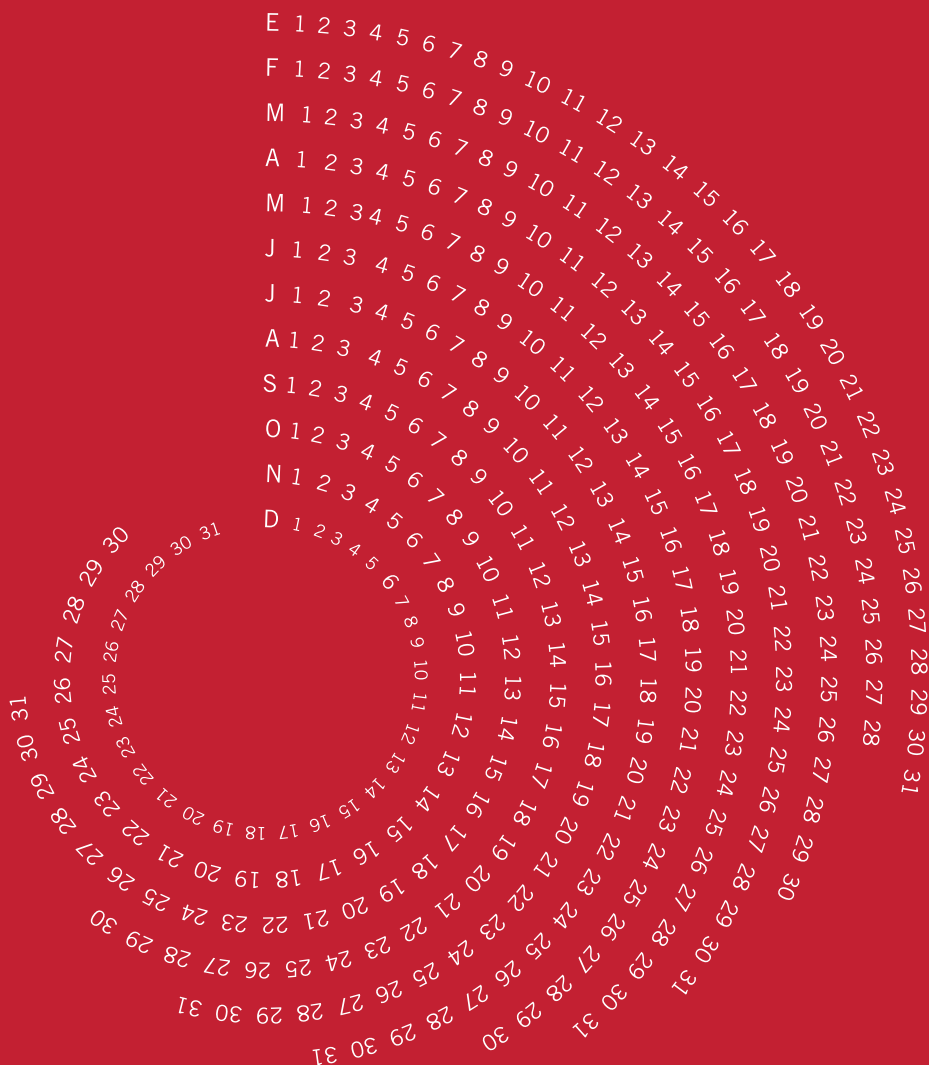
Actividades CNAE 2009 analizadas en el estudio				
	CNAE	INEO	AMETIC	OSIMGA
Electrónica	Grupo 26: Fabricación de Productos informáticos, electrónicos y ópticos			
	2611: Fabricación de componentes electrónicos	Si	Si	Si
	2612: Fabricación de circuitos impresos ensamblados	Si	Si	Si
	2630: Fabricación de equipos de telecomunicaciones	Si	Si	Si
	2640: Fabricación de equipos electrónicos de consumo	Si	Si	Si
	2651: Fabricación de instrumentos y aparatos de medida y verificación	Si	Si	
	2670: Fabricación de instrumentos de óptica y equipo fotográfico	Si	Si	
	2680: Fabricación de soportes magnéticos y ópticos	Si	Si	Si
	Grupo 27: fabricación de material y equipo electrónico			
	2720: Fabricación de pilas y acumuladores eléctricos	Si	Si	
	2731: Fabricación de cables de fibra óptica	Si	Si	
	2733: Fabricación de otros hilos y cables electrónicos y eléctricos	Si	Si	
Contenidos Digitales	Grupo 95: Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico			
	9521: Reparación de equipos electrónicos de audio y vídeo de uso doméstico		Si	
	Grupo 58: Edición			
	5811: Edición de libros		Si	
	5812: Edición de directorios y guías de direcciones postales		Si	
	5813: Edición de periódicos		Si	
	5814: Edición de revistas		Si	
	5819: Otras actividades editoriales		Si	
	5821: Edición de videojuegos	Si	Si	Si
	Grupo 59: Actividades cinematográficas de video y programas de televisión, grabación de sonido y edición musical			
	5912: Actividades de Postproducción cinematográfica de video y de programas de televisión	Si	Si	
	5914: Edición de revistas		Si	
5915: Actividades de producción cinematográfica y de video		Si		
5916: Actividades de producciones de programas de televisión		Si		
5817: Actividades de distribución cinematográfica y de video		Si		
5918: Actividades de distribución de programas de televisión		Si		
5920: Actividades de grabación de sonido y edición musical		Si		
6010: Actividades de radiodifusión		Si		
6020: Actividades de programación y emisión de televisión		Si		
Telecomunicaciones	Grupo 63: Servicios de información			
	6312: Portales Web	Si	Si	Si
Telecomunicaciones	Grupo 61: Telecomunicaciones			
	6110: Telecomunicaciones por cable	Si	Si	Si
	6120: Telecomunicaciones inalámbricas	Si	Si	Si
	6130: Telecomunicaciones por satélite	Si	Si	Si
	6190: Otras actividades de telecomunicaciones	Si	Si	Si
Tecnologías de la Información	Grupo 26: Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos			
	2620: Fabricación de ordenadores y equipos periféricos	Si	Si	Si
	Grupo 58: Edición			
	5829: Edición de otros programas informáticos	Si	Si	Si
	Grupo 62: Programación consultora y otras actividades relacionadas con la informática			
	6201: Actividades de programación informática	Si	Si	Si
	6202: Actividades de Consultoría informática	Si	Si	Si
	6203: Gestión de recursos informáticos	Si	Si	Si
	6209: Otros servicios relacionados con las tecnologías de la información y la informática	Si	Si	Si
	Grupo 63: Servicios de información			
	6311: Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas	Si	Si	Si
	Grupo 95: Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico			
9511: Reparación de ordenadores y equipos periféricos	Si	Si	Si	
9512: Reparación de equipos de comunicación	Si	Si	Si	
Otras actividades TIC	Grupo 33: Reparación e instalación de maquinaria y equipos			
	3313: Reparación de equipo electrónicos y ópticos	Si	Si	Si
	Grupo 29: Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico			
	2931: Fabricación de equipos eléctricos y electrónicos para vehículos a motor		Si	
	4651: Comercio al por mayor de ordenadores, equipos periféricos y programas informáticos			Si
4652: Comercio al por mayor de equipos electrónicos y de telecomunicaciones y sus componentes			Si	

Tabla 14. Fuente: elaboración propia

INEO (Asociación de Empresas de Tecnología de Galicia)

E.

ENTREVISTAS



Disashop

Amtega

Autronic

Balidea

Teleco.uvigo.es

Authcomm

Gradiant

Ineo

Qbitia

Qobis

EL SECTOR TIC GALLEGO AVANZA HACIA UN CAMBIO DE PARADIGMA PARA SER MÁS COMPETITIVO

La opinión generalizada es que el sector está consolidado y afronta retos como crear producto innovador para competir en el exterior, y aumentar la cooperación y la formación.



Centros tecnológicos como Gradiant, en Vigo, trabajan en tecnologías que las empresas pueden convertir en producto innovador.

Son 1.292 empresas y 9.091 trabajadores los que forman parte del sector TIC gallego, según el pormenorizado análisis que ha realizado INEO ajustando al máximo los criterios y adaptándolos al tejido empresarial gallego. Y aunque predomina la micro-pyme orientada a servicios de ámbito local, la nómina de firmas de tamaño pequeño y mediano que crean producto innovador es cada vez mayor y marca el camino a seguir en los próximos años. Un camino que otras más grandes ya siguieron y que también tiran del sector ofreciendo el ejemplo de su proyección internacional; una proyección sustentada, precisamente, en su constante apuesta por la innovación.

Los responsables de empresas e instituciones que son entrevistados en las páginas de este capítulo ofrecen una visión del sector en cierto modo complacida, pero no complaciente. En general, valoran el grado de consolidación alcanzado

Los expertos creen que la fortaleza del sector TIC en Galicia pasa por poner el foco en crear producto innovador.

por el sector y coinciden, básicamente, en el diagnóstico sobre las debilidades y fortalezas; sobre los riesgos y las oportunidades. En el caso de Lorenzo Rodríguez Currais, director general de Balidea y que trabaja en el sector desde los años 90, la percepción es la de estar en un sector "muy consolidado", en el que hay competencia pero también una colaboración fructífera: "tenemos una gorra de competidores y otra de consorcio, porque hemos hecho muchas colaboraciones con empresas gallegas del sector", afirma. En esa línea, José Manuel Otero, CEO de Disashop, asegura que "el conocimiento que tenemos aquí no tiene nada que envidiar a ningún lado. Lo que pasa es que falla poner en conexión esos proyectos".

Y es que una de las claves para el sector está, precisamente, en la búsqueda de sinergias y en la orientación a la innovación. En palabras del director de Gradiant, Luis Pérez, "que siga habiendo un sector TIC fuerte en Galicia depende, en parte, de ese enfoque hacia producto innovador". En su opinión, las empresas gallegas están todavía "más en servicio que en producto". Reconoce que ve un cambio en los últimos años hacia la diferenciación y las ventajas competitivas basadas en la innovación. En ello coincide con Giovanni Giardina, presidente de Ineo, para quien "el objetivo claro es crear más sinergias entre las empresas y apostar fuerte por la innovación". En ese sentido, señala Luis Pérez, "no estamos al nivel de País Vasco o Madrid, pero estamos en el camino correcto".

No tan claro lo ven todos los entrevistados. Es el caso de Iago Soto, de Quobis, que sí coincide en la necesidad de crear producto, pero ve poca orientación a ello en las empresas gallegas. "Hay más un perfil de empresas de servicios y generalistas; y, en cierto modo, está bien porque es una demanda de mercado y hasta hay empresas con mucho éxito. Pero hay poca orientación a crear producto, pocas empresas que vendan fuera de Galicia, y menos que vendan fuera de España", afirma. De hecho, asegura, "a veces coincidimos con alguna empresa gallega en eventos, pero no pasamos de siete u ocho las compañías que podemos decir que tenemos producto y tenemos capacidad para vender en el exterior".

Formación

Ligado a la apuesta por la innovación, otra de las claves de futuro que señalan varios de los entrevistados es la de la formación y la empleabilidad del sector, un aspecto en el que se involucran desde las universidades, hasta los centros tecnológicos y las empresas. "Aquí hay un tejido de formación importante y tenemos centros tecnológicos que ayudan a proporcionar la I+D a empresas que no tienen la capacidad de tenerla en sus estructuras", explica el director de la Escuela de Ingenieros de Telecomunicaciones de la Universidad de Vigo, Íñigo Cuiñas. En reuniones de directores de escuelas de telecomunicaciones, dice, "me da una cierta envidia escuchar que en el País Vasco casi todos los alumnos de grado pasan a cursar el máster porque las empresas de allí, muy orientadas a innovación, necesitan alumnos con titulación de máster o doctorado". Y es que, en su opinión, el nivel de formación, la capacidad de innovar, y la internacionalización de las empresas son cuestiones que van muy ligadas.

En esa línea, además de con las universidades, el potencial pasa también por los centros tecnológicos como Gradiant, que juegan el papel –explica su director– "de ser capaces de tener disponibles las tecnologías que las empresas necesiten para hacer su negocio más competitivo". Un papel que pueden complementar con la formación de profesionales que luego formen parte de las plantillas de esas empresas. "Es importante tener gente que haya trabajado desarrollando tecnología innovadora que luego acaba convirtiéndose en producto. Eso es algo que en Galicia se da en contadas ocasiones; pero gracias al trabajo que se hace en estos centros, la gente que adquiere bagaje y hace ese recorrido con tecnologías que pueden transformarse en

algo que genere valor y riqueza gracias al poder de comercialización empresarial", explica Luis Pérez. De hecho, añade, "es un cambio de paradigma grande, que lleva tiempo, pero es el camino en el que estamos los centros tecnológicos. Tenemos que ser palancas de cambio hacia ese proceso de transformación", concluye.

Empresarios como el fundador de Autronic, Manuel Alonso, coincide en que existe en Galicia "energía, juventud, universidades y apoyos", y un conocimiento acumulado en algunas áreas de especialización –como la sanidad– que en su opinión hay que exportar: "el mundo necesita este conocimiento y lo tenemos aquí", asegura. Además, según señala, en

los próximos diez años "está previsto que en Europa se creen cerca de un millón de puestos de trabajo", y ello supone una gran oportunidad. En ello coincide con la directora de Amtega, que se muestra preocupada por el hecho de que la demanda de empleo en el sector está por encima de las salidas que hay actualmente: "no es fácil, porque es una cuestión de la vocación tecnológica de los chavales. Tenemos que intentar que vean e identifiquen el sector como un ámbito atractivo de desempeño profesional", explica. Las entrevistas que se ofrecen en este capítulo ofrecen, en ese sentido, una significativa muestra de lo interesante que resulta el sector TIC gallego, en boca de algunos de sus protagonistas.

La formación de profesionales en tecnologías innovadoras es clave para generar valor que aprovechen las empresas



Las telecomunicaciones son un vertical TIC muy potente en Galicia.

JOSÉ MANUEL OTERO, CEO

disashop

“El éxito está en aplicar un enfoque práctico y comercial a los proyectos”



José Manuel Otero está al frente de una compañía con más de 220 trabajadores, 130 de ellos en sus dos centros de A Coruña.

Disashop es una gran empresa gallega del sector TIC que muchos todavía desconocen, pese a tener una amplia presencia internacional y facturar en torno a 500 millones de dólares anuales. En el último WMC de Barcelona, presentaron un terminal de venta que incorpora una tecnología que permite la identificación biométrica de personas.

En el marco del sector TIC, tan amplio en actividades, ¿qué tipo de empresa es Disashop?

Nos describimos como una plataforma de distribución electrónica. Esto implica desarrollos de *software* a nivel de terminales para puntos de venta; telecomunicaciones, con protocolos de comunicación con grandes facturadores como pueden ser las operadoras de telefonía móvil; e implica también infraestructura, con bases de datos redundadas en tiempo real dado que damos servicio a varios países y tenemos que estar disponibles las 24 horas del día. La amalgama tecnológica que está por detrás de Disashop es una mezcla de *software*, telecomunicaciones, seguridad, e infraestructura.

¿La recarga de móviles es su principal línea de negocio?

Sí. Si atendemos al tipo de productos que procesamos cuando hablamos de esta distribución electrónica, lo que más peso ha tenido en los últimos años y aún hoy, son las telecomunicaciones prepagadas,

fundamentalmente la telefonía móvil prepago. En países como España, el peso es cada vez menor, porque también su peso en el número de líneas de móvil es bajo; pero sigue siendo por volumen el más importante.

¿Qué otros servicios de prepago ofrecen?

Hay otros como la recarga de bonos de transporte, cupones para pago en Internet, o incluso recarga de tarjetas bancarias prepago. También productos digitales como cupones de juego, tarjetas de regalo tipo Amazon o Spotify, etcétera. Al final, cualquier producto susceptible de ser transmitido de forma electrónica o confirmado de forma electrónica es un producto apto para nuestra cartera.

Sus magnitudes de ventas, empleo y negocio internacional reflejan una empresa de gran tamaño, ¿cómo ha sido su evolución?

Comenzamos en 2002 y en 2005 ya estábamos abriendo la primera filial en República Dominicana. Lo que hicimos inicialmente fue tratar de replicar el modelo de negocio de España en países en los que el segmento de telefonía prepago era importante y el mercado no estaba tan maduro como aquí. Latinoamérica era el área de crecimiento natural, por idioma y por costumbres, y así lo fuimos haciendo. Hoy por hoy vemos la internacionalización no tanto como la apertura de filiales en nuevos países, sino como la prestación de servicios en sí desde España; prestar servicios a terceros países sin tener que ser nosotros

“Si lo que pretendemos es vender tecnología, no hay limitación geográfica ni de tipo de cliente al que dirigimos”

los que hagamos la inversión. Ser como unos consultores o unos desarrolladores de negocio para terceros vía *outsourcing*.

¿Persiguen entonces crear una red de partners?

Exacto. Lo que haremos es ofrecer a inversores en distintos países el poder desarrollar para ellos una plataforma como la que tenemos en España o en los países en los que estamos, pero atendida por Disashop y 'llave en mano'. Ellos tendrán que dedicarse a hacer crecer el negocio en el país, a buscar clientes, a cumplir con los requisitos fiscales y legales de cada país, a cambio de pagar unos honorarios por el desarrollo y el mantenimiento de la plataforma. Es una internacionalización más de servicios que de inversión.

¿En cuántos países están con presencia directa?

Además, de España, creamos cinco filiales propiedad de Disashop en República Dominicana, Perú, Ecuador, Colombia y Estados Unidos. Y, además, somos socios de referencia en una firma portuguesa que se llama Pagaquí, en la que entramos con la empresa ya constituida. Damos a servicio a siete países, incluido España. Y, tanto la infraestructura como la mayor parte del equipo humano, están aquí, en las oficinas de Oleiros. Cada vez que una filial nuestra presta servicio de transacciones lo hace vía las bases de datos que tenemos en España, vía desarrollos de *software* hecho por nuestro equipo de España, con un seguimiento y monitorización 24h que se hace desde aquí, igual que el seguimiento de administración. Digamos que pilotamos las operaciones desde España, si bien tenemos equipos locales que tienen que hacer el desarrollo comercial, el cumplimiento de obligaciones en cada país, etcétera.

¿Hacia dónde orientan la nueva estrategia de internacionalización?

Inicialmente pensamos en ir a países en los que el prepago sea predominante. Países en vías de desarrollo, como pueden ser los africanos. Pero nos hemos dado cuenta, sobre todo a raíz del MWC de Barcelona, que este tipo de tecnología no solamente es aplicable a la telefonía, sino a un montón de usos en los que se requiere una identificación. Desde control de fronteras, a medios de pago u otros. Mucha gente se interesó por esto y venían de todo el mundo, desde Oriente Medio, Indonesia, Filipinas... hasta de varios países europeos. Si lo que pretendemos es vender tecnología, no hay limitación geográfica. Ni siquiera limitación del tipo de cliente, porque podrían ser de administraciones públicas, grandes empresas o distribuidores que quisieran usar nuestro *hardware* y *software* para instalar.

"Nuestra tecnología es aplicable a cualquier uso que requiera una identificación fehaciente de personas"



Disashop presentó en el MWC un terminal con identificación biométrica. Foto: Disashop

¿Qué tecnología presentaron en el MWC?

Presentamos un terminal autoservicio que permite que un cliente que compra una tarjeta SIM, la pueda activar directamente en el terminal. Hasta ahora, por la ley de las telecomunicaciones de España, un usuario de tarjeta prepago se tiene que identificar de forma fehaciente con su DNI ante una persona que acredite que es quien dice ser. Nuestro desarrollo, hecho con ingenieros salidos de la Escuela de Ingenieros de Telecomunicaciones de la Universidad de Vigo, utiliza un *software* inteligente de identificación biométrica capaz de reconocer si la persona que está delante de la cámara del terminal está viva y, además, realiza un *matching* con el documento de identidad.

Eso nos lleva al I+D+i, ¿cómo se enfoca este área en Disashop?

Es la clave del éxito. Nosotros siempre tenemos un enfoque muy práctico y comercial de los proyectos. Empezamos preguntándonos a qué problema vamos a dar solución con determinada herramienta; y si existe demanda de ello en el mercado. O, al contrario, nos preguntamos qué podemos hacer para que un determinado grupo vea solucionado algún tema. Entonces podemos pensar en alguna herramienta o en algún terminal que haga cosas. En el caso que comentamos antes, no es que viéramos la herramienta de identificación y nos gustara; sino que nos planteamos que si queríamos vender tarjetas SIM, de nada valdría si no se pudiera activar. Y ahí entró la herramienta y se desarrolló el terminal.

LA GRAN DESCONOCIDA EN CIFRAS



Facturación:

500 millones de dólares brutos anuales. El 60% en España.



Plantilla:

220 personas directamente empleadas, 130 en España.



Centros:

Sede central en Oleiros (A Coruña). Centro logístico y planta de ensamblaje en Coiros (A Coruña) y oficinas comerciales en Madrid y Canarias. Filiales en República Dominicana, Perú, Colombia, Ecuador, Estados Unidos. Socios de otra firma en Portugal.



Alcance:

Más de 40.000 puntos de venta. Tres mil terminales autoservicio Disashop instalados. Más de medio millón de transacciones al día, con un valor de en torno a millón y medio de euros diarios.



MARIA DEL MAR PEREIRA ÁLVAREZ, *directora*

“En Galicia se está consolidando y creciendo el modelo de hipersector TIC”



Mar Pereira, directora de Amtega, destaca el carácter transversal de las políticas públicas de la Xunta de Galicia en el ámbito tecnológico.

La directora de la Axencia de Modernización Tecnolóxica de Galicia (Amtega) de la Xunta de Galicia defiende la importancia de impulsar proyectos de calado que obliguen al sector tecnológico gallego a cooperar y ser diferenciales. Educación, salud, turismo y patrimonio cultural, y los sectores primarios son ámbitos prioritarios en los que focalizar la especialización y crecimiento de las empresas del sector.

AMTEGA ha llegado a su quinto año de actividad, ¿qué balance hace del periodo?

Partimos con tres objetivos: liderar una estrategia digital global de la comunidad; optimizar los recursos que el sector público invertía en tecnología; y poner en marcha proyectos tractores que dinamizasen el sector tecnológico gallego. Podemos decir, humildemente, que en esa línea hemos avanzado. Fuimos la primera comunidad autónoma en crear una Agenda Digital –2010-2014–, quince días después de aprobada la Europea; y estamos ya en la segunda Agenda que va hasta 2020. Entre ambas se movilizarán –en diez años– más de 3.000 millones de euros de inversión público-privada. La mayor inversión que se ha hecho en tecnología en Galicia, y además, con una estrategia global de todo el Gobierno, es decir, presente en todas las políticas que impulsa.

¿Cuáles son las fortalezas del sector TIC gallego?

Es un sector inquieto, que por idiosin-

crasia propia, siempre está pensando en cómo aplicar tecnologías emergentes a resolver retos y dar soluciones a otros sectores. En estos años difíciles ha mantenido el empleo, sigue teniendo una aportación al PIB del 2,2% y sigue apostando por la internacionalización, con un 26% de crecimiento interanual. Además, está consolidando el modelo de hipersector TIC que –más allá de la mera venta de *software* o *hardware*–, ofrece soluciones integrales e incluye también el subsector de los contenidos digitales, permitiendo unas sinergias muy interesantes para abordar proyectos diferenciales. También es un sector que sigue apostando mucho por la innovación, con incrementos interanuales de un 10% en I+D+i, lo que lo convierte en uno de los sectores más intensivos en este aspecto y, además, con un impacto muy transversal en los secto-

res tradicionales. En definitiva, es un sector que podemos decir que está en una fase de consolidación y crecimiento. Estamos en el buen camino.

¿Y si hubiera que señalar alguna debilidad, algún aspecto de mejora?

Las compañías y administraciones cada vez estamos más focalizadas en encontrar soluciones, y no tanto en comprar tecnología por sí misma. El sector, más allá de tener expertos en tecnologías emergentes, debe focalizarse en la especialización en los diferentes ámbitos de impacto. Una gran corporación no te compra una solución de *big data*, sino una solución a un problema. Y por tanto, se necesitan perfiles profesionales con un conocimiento muy amplio a la hora de dialogar con el sector sobre el cual van a hacer las innovaciones tecnológicas, sean salud, finanzas

“El papel de la Administración es impulsar proyectos tractores diferenciales, que son la mejor carta de presentación”

o cualquier otro. En Galicia hay sectores que están en un proceso muy importante de digitalización de procesos y eso supone un reto y una oportunidad.

¿Cómo cuales, por ejemplo?

El ámbito educativo, por ejemplo, donde estamos haciendo una apuesta muy importante. El turismo y la cultura, donde estamos impulsando un proyecto tecnológico muy potente. Y los sectores primarios. Son ámbitos que, más que comprar tecnología, necesitan resolver problemas; y el sector tecnológico gallego tiene ahí una gran oportunidad.

En el campo de la salud ya hay ese diálogo...

Exacto. Es de los más maduros tecnológicamente; lleva muchos años apostando por inversiones en tecnología a nivel internacional, y esto ha llevado a que las compañías especialicen a gente en ese sector. También en el de las finanzas.

¿Y qué políticas públicas impulsan para fortalecer al sector?

Lo más importante es que haya proyectos diferenciales y de cierto tamaño. Cualquier compañía quiere tener un cliente que le ayude a tener una solución diferente, porque le va a dar una ventaja competitiva en el mercado. Tenemos la oportunidad de posicionarnos en soluciones diferenciales, y además, como puerta a proyectos en el marco europeo y sudamericano, como puentes naturales desde Galicia.

¿Qué tipo de proyectos diferenciales?

Dentro de la Agenda Digital definimos proyectos de mucho calado. Educación es uno de ellos. Galicia es la única comunidad que tiene todavía un proyecto en marcha de educación digital potente, que nos va a obligar a avanzar en contenidos digitales. Salud es otro claro ejemplo, que también planteamos como proyecto transversal con la parte sociosanitaria. Y el patrimonio cultural y el turismo es otro ejemplo, con la iniciativa Memoria Digital de Galicia. Hacer copartícipe al sector tecnológico de grandes iniciativas diferenciales, es la mejor carta de presentación. Aparte están las políticas más proactivas de cooperación a través de pactos tecnológicos como el que tenemos con tres multinacionales y el sector local. HPE ha montado su centro de excelencia de negocio en el Gaiás, y colabora con entidades gallegas en proyectos de *big data* a nivel internacional; y Vodafone o Telefónica, con centros de emprendimiento digital ubicados aquí. Es importante que se establezcan esos lazos entre multinacionales y el tejido local, tanto por la inversión que hacen, como por la capacidad de abrir puertas en otros mercados.

"El sector TIC es uno de los más intensivos en inversión en I+D+i, con incrementos interanuales del 10%"



El pacto digital fue firmado en 2013 entre la Xunta y HP, Indra, Everis, Tecnocom, IECISA, Satec, Televés, R, Altia, Coremain, y el Clúster TIC de Galicia; y al que se adhrieron con posterioridad Telefónica y Vodafone.

Foto: Amtega

¿Es así como puede pasarse de sector a lo que denominan el ecosistema digital?

Exacto. Ahora la vida es digital, las empresas trabajan más en digital, y va a ser el modo de estar y avanzar. No nos limitamos a que lo digital es el sector TIC, sino que promovemos la cooperación de este con otros sectores y con otros agentes sociales como las universidades, los centros tecnológicos o incluso el tercer sector. Eso es el ecosistema digital: hacer partícipes a los agentes económicos y sociales con una agenda digital que impregna el día a día.

Esa cooperación entre agentes como los que ha citado, ¿está bien engrasada?

En eso estamos. Pero para avanzar más en la cooperación, hay que fijar objetivos comunes y tener un plan de largo recorrido con un objetivo final. La Agenda Digital sirve para eso, porque no es una declaración de intenciones, sino una agenda ejecutiva que se concreta en 14 planes con presupuestos asignados y seguimiento de ejecución. Eso permite que los agentes sepan hacia donde focalizarse.

También hablan de pasar de la Competencia TIC al Talento TIC, ¿en qué consiste?

Detectamos que los perfiles de empleo que demanda el sector tecnológico están cambiando. Perfiles que no provienen del sector tecnológico, sino de las llamadas vocaciones STEM, se pueden incorporar con nuevas habilidades digitales a un mundo digital. Tenemos varias colaboraciones con colegios profesionales –por como la que se denomina "Un mes, una profesión digital", que aborda esa problemática en diferentes ámbitos; profesionales que tenían en este programa una formación no tecnológica, deben adaptarse a un desempeño profesional en el mundo digital. A ese talento digital se puede llegar desde diferentes ramas de formación. En eso es en lo que estamos trabajando: especialización del sector; e identificar nuevos perfiles profesionales que pueden requerir una adaptación de las competencias para poder desempeñar su trabajo en un entorno digital.

EL HIPERSECTOR TIC EN GALICIA



Empresas y plantilla

Galicia cuenta con 3.320 empresas del hipersector TIC con 21.255 trabajadores, la mayor cifra de los 5 últimos años.



PIB

El hipersector TIC aporta el 2,2% del PIB de Galicia, del que el 1,8% que representa el sector TIC y el 0,4% del sector Contenidos.



Formación y empleo

La demanda de profesionales digitales supera las vocaciones TIC de los alumnos gallegos. Sólo un 8,5% de los alumnos matriculados en el sistema universitario gallego cursa carreras del ámbito científico tecnológico. Las previsiones de la UE apuntan a la creación de cerca de 900.000 empleos tecnológicos hasta 2020.

Fuente: Informe "O Hipersector TIC en Galicia Edición 2016" OSIMGA.

MANUEL ALONSO FERNÁNDEZ, fundador



“Queremos consolidar una corporación de referencia en el sector TIC”



Manuel Alonso Fernández, fundador de Autronic, ve un futuro prometedor en el sector TIC gallego.

Tres décadas de trabajo en Autronic, han llevado a Manuel Alonso Fernández a consolidar una sólida posición empresarial en el sector de las telecomunicaciones, que ha hecho crecer en los últimos años con la compra de compañías como Coremain, Sivsa, o GMetal. Hoy, su objetivo es aglutinar una gran corporación del sector TIC, que sea un referente en Galicia.

Autronic ha sido la compañía en la que ha forjado su trayectoria, pero hoy ya cuentan con varias firmas del sector TIC. ¿Cómo ha sido ese proceso?

La empresa principal, que es de la que ha partido todo esto, ha sido Autronic. Han sido 32 años trabajando mucho, y lo que estamos haciendo ahora es un proceso de *build-up*, comprando compañías del mismo entorno para crear una compañía en Galicia orientada hacia dos o tres sectores específicos, como sanidad, telecomunicaciones o industria. Hoy son catorce las empresas del ámbito de Alonso Muras Inversiones (AMI) –que es quien invierte–, lo que supone ya una corporación importante, con más de 900 personas. Personalmente ha sido un camino en el que he pasado del ‘hacer-hacer’ con el equipo, a aprender a ‘dejar hacer’.

¿Cuál es el objetivo final de la corporación que están constituyendo?

Ser un referente en Galicia tanto en organización y gestión, como en ser capaces

de sacar adelante empresas. La visión es posicionar a la corporación como referencia a nivel nacional, Galicia, en principio; pero si salimos fuera, mejor.

¿Comprarán más empresas?

Sí, en eso estamos. Esto que llaman los ingleses *build-up*, es lo que yo llamo construir para crear un ente de referencia. Se trata de concebir siempre productos con un modelo de negocio recurrente y escalable. No solamente un ‘one-off’ de hago y acabo. Sino algo que nos vaya a reportar beneficios más a largo plazo. Intentar buscar negocios de cuota, y el desarrollo acelerado de productos de los verticales clave. Por eso nos interesa mucho la parte de negocio orientada a cliente y a producto, sin olvidar también la parte de administraciones públicas.

¿Esos verticales son los que citó anteriormente, telecomunicaciones, sanidad e industria?

Sí. Lo que queremos es desarrollar y aplicar tecnología para mejorar la vida de las personas y aumentar la competitividad dentro de las empresas. Estamos en la parte social y en la parte de competitividad. Estar especializados en sectores de negocio concreto –telecomunicaciones, sanidad e industria– y en las administraciones públicas, aportando soluciones en toda la cadena de valor.

¿Cabe en ese camino la colaboración con otras empresas?

Cabe para ir a proyectos grandes. Se puede colaborar con empresas multinacionales y de gran envergadura; o unir fuerzas con empresas del sector y apostar por algo grande. No ir a algo por no unirse, no tiene sentido.

“Queremos ser un ecosistema en el que nuestras empresas crezcan de forma colaborativa y potencien sus sinergias”

¿Qué peso le dan al I+D+i en sus empresas?

Altísimo. De hecho, entre las adquisiciones de estos años figuran Coremain, Scio, Omni y Sivsa, que son empresas TIC, de producto y de innovación tecnológica. Sivsa, por ejemplo, tiene un GIS propio de hospitales, y lo vendemos fuera –Perú, Marruecos, Chile–. Pero Coremain también tiene el Sergas, y acumula 20 años llevando el mantenimiento de un GIS de otro. Ahora, con ellos estamos haciendo también un GIS propio, en el que el código es nuestro, con los derechos de explotación. Coremain tiene mucho que decir en Sanidad, sobre todo aquí en Galicia. Pero también podría hablar de Insega, que es una de nuestras *startup*, con proyectos de eficiencia energética, y de internet de las cosas. O Syntelix, orientada a temas de Internet en el mar. Internamente, dentro de las empresas, tenemos un montón de productos de innovación, y ahora también estamos en estos temas con compañías como Inaer.

¿Qué papel conceden a la internacionalización?

Lo estamos haciendo bien aquí, por lo que creo que podemos proyectarnos fuera. Y es muy importante, porque es donde ahora hay mercado y márgenes. Aquí hay una competencia muy fuerte, con empresas muy buenas, y es posible apostar por nuevos mercados. Para nosotros es muy importante la internacionalización.

¿A través de algunas de las empresas ya están internacionalizados?

Sí, tenemos presencia internacional con varias. Estamos en Angola, en Guinea Ecuatorial y Guinea Bissau, en Marruecos y Argelia; y con Sivsa estamos en Sudamérica.

¿Hay zonas emergentes?

En Sanidad, ineludiblemente, países como Perú o México son muy atractivos.

¿Cuál es la previsión de magnitudes de la corporación a medio plazo?

El año pasado la facturación alcanzó los 45,7 millones de euros, con 816 empleados. Este año es de reestructuración y quizás bajemos algo la facturación porque vamos a seleccionar todo aquello que tiene futuro. Y lo que no, mermará la facturación. Pero alcanzaremos una velocidad de crucero para que lo que facturamos nos permita seguir creciendo. Y el nivel de crecimiento es muy importante. Los objetivos a 3 y 5 años son muy interesantes, con porcentajes muy duros de conseguir. Quizás de doble dígito. La idea es que queremos ser un ecosistema en el que nuestras empresas puedan crecer de forma colaborativa y potencien sus siner-

“Es posible unir fuerzas con empresas del sector y apostar por algo grande, y también colaborar con grandes firmas”



Autronic integrará Coremain, Sivsa y otras empresas en su nueva corporación.

gias dentro del grupo. Y, lógicamente, facilitar a nuestras empresas el acceso a los recursos de la Corporación de una forma ágil y estructurada.

De esa facturación, ¿cuánto corresponde a Autronic?

Autronic facturó unos 10 millones. Quiero resaltar que Autronic es lo que nos ha traído hasta aquí. Hemos conseguido clientes y dado un servicio importante. Ahora, por ejemplo, hemos cogido un servicio con R Galicia, que supone ampliar lo que ya teníamos. Porque yo firmé con ellos hace 17 años y no he cambiado, o sea que llegaré a los 20 años con ese cliente. Y es la media de mis clientes, entre 15 y 20 años. Yo cojo un cliente y lo mantengo. Algo habrá detrás que sea diferente.

¿Esa apuesta se materializará también en una aceleradora?

Sí. Creemos que las TICs de aquí en adelante tienen un gran futuro. Esta-

mos en una posición muy buena, pero el futuro es tremendo. En Galicia hay talento y mucha gente con grandes capacidades. Y vamos a apostar por eso. El objetivo final es impulsar una aceleradora –que ya tenemos creada– orientada a Sanidad. Esa aceleradora, lo que va a hacer, es tomar proyectos nuestros y de terceros, analizarlos, evaluarlos y poner todo ello en valor. Es un proyecto en el que queremos volcar nos con toda la energía.

Ve potencial en el sector TIC gallego...

Tenemos energía, juventud, universidades, apoyo... Necesitamos que se nos vea desde fuera y que nos demanden productos. El de sanidad es el mejor que hay en el mundo. Hay gente que lleva más de 25 años con clientes del sector, eso hay que exportarlo. De aquí a diez años está previsto que en Europa se generen cerca de 1 millón de puestos de trabajo. Y nosotros participaremos de ello.

DE AUTRONIC A UNA CORPORACIÓN TIC



Empresas:

Autronic es la firma sobre la que Manuel Alonso Fernández ha ido consolidando un grupo de empresas del sector TIC. Bajo el paraguas de la sociedad inversora AMI hay ya 14 empresas que formarán parte de la corporación TIC que están construyendo. Entre ellas, Coremain, Sivsa, GMetal, H24H, Insega, Scio, Syntelix o Trendal.



Facturación:

En 2016 la facturación agregada de las empresas alcanzó los 45,7 millones de euros, de los que 10 millones correspondían a Autronic. Los objetivos del grupo a tres y cinco años son, según palabras de su fundador, “muy interesantes, con porcentajes muy duros de conseguir”.



Plantilla:

En conjunto, las empresas que integrarán la Corporación tienen algo más de 800 empleados.

LORENZO RODRÍGUEZ CURRAIS, director general

BALIDEA

“Vamos a sacar productos que van a ser un referente en Galicia y España”



Lorenzo Rodríguez, director general de Balidea, cree fundamental apostar por nuevos e innovadores productos.

Foto: Balidea

Balidea es una de las firmas veteranas del sector TIC gallego que ha ido consolidando una estructura de negocio en la que los contratos con la administración pública tienen un peso importante. A futuro, sin embargo, quieren abordar con más intensidad el mercado privado y, sobre todo enfocarse a la creación de producto y abrir nuevos mercados.

¿En qué es hoy Balidea diferente a sus inicios, hace ya quince años?

Balidea nació hace quince años con una vocación de crecimiento en el ámbito de la administración pública, que era donde teníamos ya experiencia previa, y donde vimos que había una necesidad pero también una inquietud de incorporar las tecnologías de la información. La filosofía siempre fue la de hacer las cosas bien, consolidar una empresa casi familiar, y ahí seguimos. Hasta hace tres o cuatro años no constituimos una estructura comercial. Trabajábamos con nuestros clientes y ellos nos llamaban. Pero cuando llegó la crisis vimos la necesidad de tener, además de nuestros clientes tradicionales, otros nuevos. Y empezamos a apostar por otras administraciones de fuera de Galicia; y también por ir al ámbito internacional.

¿Qué tipo de empresa es hoy Balidea?

Somos una empresa de servicios de tecnologías de la información. Empezamos como una *software factory*, luego crea-

mos una unidad de consultoría y desarrollo, donde ya tenemos perfiles de consultores de negocio; y luego abrimos áreas paralelas como la de Innovación e I+D+i que tenemos en Vigo; y áreas como la de soporte y la de infraestructuras de telecomunicaciones. Así, estamos cubriendo casi todo el ámbito de lo que serían los servicios de tecnologías de la información. Hemos crecido horizontalmente en cuanto a más capacidad de servicios, y verticalmente en cuanto a más fuerza laboral.

¿Cómo abordaron la salida fuera de Galicia?

Cuando empezamos a crear la unidad de consultoría encontramos que teníamos una muy buena capacidad de conocimiento en el área sanitaria gallega, que es un referente en toda España. A muchos niveles, pero sobre todo a nivel de tecno-

logías de la información. Y como nosotros estábamos en ese nicho, tenemos el prestigio compartido con la Administración. Hemos trabajado para impulsar ese motor y quisimos aprovecharlo como expertos en salud pública y en los temas de consultoría relacionados. Eso nos abrió muchas puertas a nosotros y a otras empresas. Y ahora, por ejemplo, estamos trabajando en un contrato importante en Cantabria, y también tenemos una oficina en el País Vasco.

¿Y cómo llegaron a Dinamarca?

Fue algo un tanto casual. En 2009 todo el mundo estaba poniendo la mirada en países emergentes y en zonas como Latinoamérica. Nosotros pusimos el foco en países europeos y nórdicos, porque teníamos la filosofía de prestación de un servicio de *software factory* desde Galicia. Nos

“El I+D+i nos permite cumplir un nuevo paso en nuestra consolidación de la estructura, que es crear producto”

presentamos a un concurso de la Agencia Danesa de Energía y lo ganamos. Ahora llevamos siete años trabajando con ellos. Y de ahí surgieron otros nichos de mercado. Estamos ahora pendientes de firmar un par de acuerdos marco –que también ganamos– con el Ayuntamiento de Copenhague y DSB, el operador ferroviario nacional. Con esta misma estrategia nos presentamos en otros concursos en Europa, y uno de ellos fue con la ONU, para un organismo dependiente, Unitar, que tiene la sede principal en Ginebra. Para ellos hacemos una plataforma formativa para usuarios tanto de la agencia como de otras organizaciones internacionales.

¿Cuál es la radiografía de Balidea en cuanto a cifras?

El año pasado facturamos casi 8 millones de euros, después de un crecimiento importante, ya que veníamos de facturar unos 6,5 millones. Esto fue debido a la apertura del área de infraestructuras de comunicaciones, en la que ganamos un par de concursos que nos impulsaron bastante el volumen de facturación. El objetivo de este año es superar esos 7,9 millones. En cuanto a plantilla, ahora tenemos cerca de 200 personas, de los que el 95% –salvo temas estructurales– son todos ingenieros o técnicos en informática.

El área de I+D+i es fundamental en esta empresa. ¿Cuál es su enfoque?

Es un área fundamental. Tanto, que el año pasado el esfuerzo se reflejó en los ConectaPemes, ya que fuimos los únicos que ganamos un mayor número de proyectos, y no solo de tecnologías de la información, sino de todas las áreas. Presentamos seis oportunidades y ganamos cinco, en consorcio, pero de los que somos nosotros la cabeza motora de cuatro de ellos. Tenemos unas 10 personas trabajando específicamente en estas ofertas. Es importante porque nos permite cumplir un nuevo paso en nuestra consolidación de la estructura y que es crear producto.

¿Puede poner algún ejemplo?

Por ejemplo un producto que se llama ADESTRapp, que fue un caso curioso de I+D+i que presentamos a subvenciones y no nos dieron. Pero confiábamos en él y seguimos trabajando. Es un producto enfocado al análisis de video en tiempo real y está teniendo una acogida muy buena. A día de hoy lo utilizan equipos de primer nivel de España, Argentina, México, Dubai o China, y hay interés contrastado en muchos otros países. Otro ejemplo puede ser el de PREBENCAR, que es una plataforma para poder atender las necesidades de gente que ha pasado un episodio cardíaco; enseña hábitos de vida saludable, controla el sedentarismo, interactúa con una

“Tenemos mucho peso de clientes públicos –un 80%–, y queremos balancear un poco hacia el sector privado”



AdestrApp es uno de los productos innovadores salidos del I+D+i de Balidea. Foto: Balidea

serie de *widg*ets y *gadg*ets para avisarte de determinadas cosas, etcétera. Esos son los proyectos por los que estamos apostando, y lo hacemos con mucho análisis previo. En los próximos dos años vamos a sacar muy buenos productos que van a ser un referente en Galicia y España.

¿La clave hoy es ese enfoque a producto?

Sí. Y nuestra estructura así lo refleja. Tenemos una dirección de preventa –que presenta ofertas a todos los niveles público y privado–; tenemos la dirección de producción, que hace desde los servicios de *software factory*, hasta los de consultoría y los de soporte; y luego tenemos el área de desarrollo de negocio, que es la que ve qué oportunidades de mercado puede haber para traerlas aquí.

Debajo de esto, está la unidad de I+D+i. Nuestro enfoque es a productos y también ampliar nuestra cartera de clientes en privado. Ahora tenemos mucho peso –un 80%– de clientes públicos, y lo que queremos es balancear eso un poco hacia el sector privado, de pymes con unas características específicas –que tengan como mínimo una facturación entre 3-5 millones al año, y con infraestructura suficiente para poder aprovechar los servicios que podemos dar.

¿A qué mercados se dirigen con ese enfoque?

A Galicia, pero también fuera. No tenemos ninguna frontera en cuanto al tipo de cliente al que vamos a ir. En internacional también, pero tenemos nuestros límites porque la inversión es la que puede ser.

15 AÑOS DE EXPERIENCIA INNOVADORA



Empresa:

Balidea se define como una empresa de servicios de tecnologías de la información que ofrece servicios de *software factory*, de consultoría y desarrollo, de soporte y de infraestructuras de telecomunicaciones.



Facturación:

En 2016 facturó 7,99 millones de euros, un 18,7% más.



Plantilla:

En la compañía –que está presente en Santiago (sede central), Vigo, A Coruña, Bilbao, Dinamarca, Lugo, León, Ourense, Barcelona y Cambridge– trabajan actualmente cerca de 200 personas, el 95% ingenieros o técnicos en informática.



Productos:

En la cartera actual de la compañía figuran productos como ADESTRapp (para análisis de vídeo deportivo en competición y entrenamiento) o PREBENCAR (para prevención de problemas cardiovasculares). Además, tienen soluciones innovadoras en áreas como envejecimiento activo, educación, eficiencia energética o localización en interiores, entre otras.

teleco.uvigo.es

ÍÑIGO CUIÑAS GÓMEZ, director

“Tratamos de facilitar una permeabilidad entre la Escuela y las empresas”



Íñigo Cuiñas, director de la Escuela de Ingenieros de Telecomunicaciones de la Universidad de Vigo.

Los ingenieros de telecomunicaciones de la Universidad de Vigo son, según explica el director de la Escuela, profesionales bien valorados que alimentan buena parte de las plantillas de las empresas del sector TIC gallego y también de compañías fuera de Galicia. Tiene la percepción, además, de que entre el alumnado está creciendo la propensión a emprender.

La Escuela inició su actividad en 1985. ¿Cómo es hoy el centro en cuanto a grandes magnitudes?

En estos 32 años han salido de la Escuela unos tres mil ingenieros. Y entran unos 150 alumnos cada año. Tenemos un grado de cuatro años con 725 matriculados; y un máster de dos años, con unos 50. Entre un 30 o 40% de titulados de grado hacen el máster. Eso depende, en muchos casos, de la demanda empresarial del entorno.

Y en lo cualitativo, ¿cuál es su estatus?

Somos los terceros más antiguos tras las politécnicas de Madrid y Cataluña y, en cuanto a tamaño, estamos entre las seis o siete con más alumnos, junto con las del País Vasco, Sevilla, Málaga o la Carlos III de Madrid. En cuanto a prestigio estamos bien colocados. Nuestros titulados se valoran, y dentro del profesorado hay un nivel medio bastante alto y personas muy reconocidas internacionalmente.

¿Cuál es el perfil del alumnado en cuanto a género?

En género estamos especialmente preocupados. Las ingenierías han sido un ámbito que siempre ha atraído a más chicos que chicas, pero hubo un proceso tendente a disminuir esa diferencia y, si no llegó a un 50-50, se situó en torno a un 60-40. Esto fue creciendo hasta hace unos diez años pero, desde entonces, se está volviendo hacia atrás y ahora estamos en un 80-20. O sea, a niveles de finales de los años 80. Creo que es preocupante. Es un efecto que se da en toda Europa y en España de forma significativa.

¿Y hay alguna explicación?

Ojalá lo supiéramos. Hace poco estuve en una mesa redonda en Santiago que se tituló "Pocas mulleres nas TICs. Causas e consecuencias", y se comentó que

hay una componente social importante. Es una opinión muy personal, pero creo que se está viendo una regresión de rol respecto de lo que sucedía en nuestra generación. Y también hay otro efecto, que no tiene que ver con el género, que es de carácter económico. Pasó en Europa hace años. Es un efecto de prestigio social o económico de las titulaciones técnicas que se ha ido perdiendo.

Los ingenieros que salen de aquí, ¿van a empresas gallegas, españolas, internacionales?

Empresa gallega hay un porcentaje alto, porque el sector TIC gallego tiene un peso sobre el PIB total mayor que la media nacional. No hay quizás muchas grandes empresas pero sí hay mucha mediana, con 20 o 30 empleados. Muchos trabajan en temas que no son

“Muchas empresas del sector TIC gallego están dirigidas por ingenieros salidos de nuestra Escuela”

estrictamente telecomunicación; por ejemplo en banca, donde las entidades son cada vez más digitales y tienen parte de gestión de redes y de seguridad, pero también de análisis matemáticos, área en la que los ingenieros son bien valorados. También hay muchos que trabajan en empresas industriales, cada vez más con la industria 4.0, donde el valor añadido no está en los aparatos en sí, sino en qué tipo de información puedes transmitir y recibir, o qué tipo de datos puedes obtener sensorizando o con imágenes, que es nuestro ámbito.

¿Y fuera de Galicia?

Hay gente que se va a Madrid o Barcelona, donde están los centros de todas las grandes empresas de telecomunicaciones, pero también hay quien se va fuera de España. Y no es tanto porque no encuentren trabajo aquí, sino porque quieren estar fuera. Hace pocos años sí se iban por obligación, pero ahora no tanto. Una cosa que nos satisface especialmente es que cada año salen casi cien alumnos de grado, y este año, por ejemplo, 96 hicieron prácticas en empresas del entorno de Vigo y alguno en otras zonas de Galicia. O sea, que hay empresas suficientes para absorber, como mínimo, ese número de prácticas.

¿Son también los centros tecnológicos un destino atractivo?

Sí. Los ingenieros de teleco somos gente muy transversal y, además de Gradiant –específicamente de TIC– están centros como el CTAG, de automoción pero con mucha relación con telecomunicaciones; o Aimen, en su ámbito.

¿Cuál es la propensión a emprender de los ingenieros que salen de la Escuela?

No tenemos datos exactos, pero la percepción es que cada vez hay más. Se ve cuando hay una convocatoria como la de Telefónica que hace un *hackaton* en el que unos equipos de alumnos aspiran a llegar a una aceleradora o similar. En la última, algo así como el 85% eran alumnos de esta Escuela; y en los últimos años casi siempre han ganado alumnos de aquí.

¿Cómo es la interacción de la Escuela con el resto de agentes, como las empresas y centros tecnológicos?

Tratamos de estar cerca de ellos. La directora de Ineo es miembro activo de la comisión de calidad del centro y supone un contacto directo con el mundo de la empresa. Tenemos también el programa de prácticas que mencioné, que nos da buena visibilidad con ese tejido. Y además, casi todas las empresas del sector TIC gallego o están dirigidas por telecos que han salido de aquí, o tienen un por-

“Aunque no tenemos datos exactos, la percepción es que el emprendimiento está aumentando entre el alumnado”



Los alumnos de la EET de Vigo complementan su formación con prácticas en empresas.

centaje importante en sus plantillas.

¿Están bien alineados los perfiles formativos con la demanda empresarial?

Tratamos de hacerlo, aunque hay una limitación que es la normativa estricta de los planes de estudios. Hemos tratado de facilitar esa adaptación a través de asignaturas de gestión de proyectos en último curso, o de las prácticas. Últimamente hacemos cursos no estrictamente curriculares, pero abiertos a los alumnos y profesionales de empresas para temas concretos. También hay que decir que sería un error querer hacer una carrera de cuatro años que valga estrictamente para todos. Pero sí tenemos que facilitar una permeabilidad entre la Escuela y empresas.

¿En qué consiste el programa de mentorización que han puesto en marcha?

Los alumnos de 1º son guiados por alumnos de 3º o 4º que han recibido una formación de 70 u 80 horas en técnicas de gestión de grupos, en resiliencia, en inteligencia social, etc. Es decir, en lo que ahora llaman *soft skills* o competencias transversales, que aplican con sus mentorandos. Les es muy útil a la hora de llegar a las empresas. En definitiva, sobre la formación técnica incorporamos perfiles más sociales en este tipo de capacidades y habilidades. A las empresas les interesa mucho y, de hecho, focalizan sus entrevistas de trabajo en estos temas, más que en la parte técnica, que se da un poco por supuesta.

UNA ESCUELA VETERANA QUE MIRA AL FUTURO



Historia:

Inició su actividad en 1985 y desde entonces han salido de sus aulas unos 3.000 ingenieros de telecomunicaciones.



Formación:

La Escuela oferta el Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación con 4 menciones (sistemas de telecomunicación, sistemas electrónicos, telemática, y sonido e imagen); y el Máster en Ingeniería de Telecomunicación.



Prácticas:

De los casi cien alumnos de grado que salen de la Escuela cada año, 96 hicieron prácticas en empresas del entorno de Vigo y otras partes de Galicia en 2016.



Mentoring:

La Escuela es pionera en la implantación de un Plan de Tutorización y Mentorización, con profesorado y alumnado actuando como mentores, y adquiriendo destrezas y capacitación en habilidades que complementan la formación técnica y les resultan muy útiles a la hora de trabajar en las empresas.



ESTEFANÍA SOTO, *account manager* y fundadora

“El mercado es muy amplio porque cualquier empresa necesita ciberseguridad”



Estefanía Soto, fundó Authcomm Systems con otros tres socios en el 2012.

Authcomm Systems es todavía una pequeña empresa que ha crecido poco a poco desarrollando una cartera de productos especializados en ciberseguridad. Trabajan desde Vigo y sus clientes tienen sede en Madrid; pero sus soluciones están operativas en infraestructuras y equipos en medio mundo. En su estrategia de crecimiento priorizarán el establecimiento de alianzas.

¿Cuál es el origen de Authcomm Systems?

La constituimos en 2012. Uno de los socios técnicos había desarrollado, junto con otro de los socios, una herramienta de conexión remota que tenía un nivel de seguridad muy superior a la de otras soluciones que existían en el mercado y, además, que ofrecía un control absoluto para el cliente. Coincidió en el tiempo con el estallido de la primavera árabe y el que sería nuestro primer cliente tuvo ocasión de aplicar la herramienta en una infraestructura en Egipto en la que surgió un problema. Era una conexión segura que evitaba, además, el desplazamiento de personas en un momento crítico. Los datos y la información permanecían confidenciales bajo esa herramienta y se le propuso utilizarla, cosa que hizo. A raíz de eso, y de la buena aceptación que tuvo, constituimos la empresa.

¿Estaban ustedes en Madrid o ya en Galicia?

Lo que he contado sobre ese primer cliente surgió en Madrid, aunque dos de nosotros estábamos ya en Vigo. El que estaba en Madrid trabajando se puso en contacto con el otro técnico de aquí, y así arrancamos. Somos dos socios aquí en Vigo, y dos en Madrid. Aunque nuestra raíz laboral viene principalmente de Madrid, donde estuvimos cerca de diez años trabajando, la empresa nace en Vigo. Queríamos una empresa nuestra, gallega, y nos apoyamos en la Cámara de Comercio de Vigo en toda la tramitación de constitución.

¿Qué diferencias encuentra entre desarrollar el trabajo en Madrid y hacerlo desde Galicia?

La diferencia principal es que utilizamos mucho el teletrabajo. Tenemos mucha flexibilidad en cuestión de horarios y

conciliación. En Madrid todo esto es más rígido y más complicado. Además, allí dependíamos de un jefe y aquí dependemos de nosotros mismos y trabajamos de forma más relajada.

Ofrecen soluciones tecnológicas de telecomunicaciones, seguridad e integración de servicios. ¿Qué tipo de soluciones proporcionan?

A nivel comunicaciones creamos un tipo de conexión remota segura que está protegido por dos canales, uno interno y otro externo. La información que se mueve por ese canal es confidencial y solo la conoce el cliente, y es quien decide quién va a usarla. Nosotros proveemos el canal y le damos certificados para que los distribuyan entre usuarios. Sería un tipo TeamViewer pero con más seguridad. Se puede utilizar en distintas sedes y permite

“El I+D forma parte del ADN de los socios y, a día de hoy, absorbe el 80% de nuestro presupuesto”

que si tienes información confidencial, te puedas comunicar a través de esta herramienta de conexión segura. También tenemos copias de seguridad que como se basan en nuestro canal seguro, ofrecen una mayor seguridad en relación con la información. Y tenemos una consola para supervisar equipos que puedan estar en infraestructuras diversas. Con ello monitorizas que no haya filtraciones o ataques a los equipos, y controlas su situación desde la consola.

¿Qué componente de I+D incorporan?

Nosotros nos dedicamos principalmente al I+D y, a día de hoy, el 80% de nuestro presupuesto se destina a I+D. Los socios técnicos son amantes del desarrollo de nuevos productos o servicios y hacen de su profesión su vida. Ya desde el principio teníamos muy claro que nuestro objetivo era el desarrollo de herramientas y productos con un valor añadido para el usuario. Es una de las ventajas de ser una empresa pequeña e independiente. Además, nos hemos ido autofinanciando con proyectos que, a su vez, nos permitían tiempo para desempeñar la labor de I+D.

¿Algún proyecto en cartera?

Actualmente, por ejemplo, se ve que a través de los dispositivos USB hay muchas amenazas de robo de datos, de virus que permiten robar la información sin que el usuario se entere. Y desarrollamos un dispositivo que hace de frontera entre el equipo o los equipos y el USB, de tal forma que analiza lo que viene en el dispositivo e impide además la fuga de datos. Es un prototipo, ya muy avanzado, que protegerá del KillerUSB que inutiliza equipos sin posibilidad de recuperación. Estamos con una empresa que colabora con nosotros en el desarrollo para que podamos sacarlo a finales de año.

Se trata de productos dirigidos a empresas. ¿Cuál es el perfil de cliente al que se dirigen?

Hemos tenido empresa de comunicaciones como Indra, que es nuestro principal cliente y además es aliado, sobre todo en su área de infraestructuras. Comercializan productos nuestros con su marca, como el de la conexión o el del *hardware* que protege. También hemos tenido a la Liga de Fútbol Profesional; compañías de *tele-marketing*, empresas de formación *online*, y hemos hecho desarrollos a medida para empresas de suministro de energía. En realidad el mercado potencial es muy amplio porque cualquier empresa necesita tener una conexión segura o protección de datos. Pero también podríamos incluir al usuario particular, el de teletrabajo, o profesionales independientes que quieran proteger su información. Desde

“Nuestro objetivo es el desarrollo de herramientas y productos con un valor añadido para el usuario”



Authcomm Systems provee soluciones de ciberseguridad.

Foto: Authcomm Systems.

médicos y clínicas que tienen bases de datos y deben controlar los datos; hasta despachos de abogados, por citar algún ejemplo de este ámbito.

¿Dónde se encuentran esos clientes?

En Madrid principalmente, es donde está la sede principal de las empresas, pero nuestros equipos están por instalaciones por muchos lugares.

¿Cuáles son sus magnitudes en cuanto a facturación?

Vamos duplicando cada año, aunque todavía en magnitudes modestas. Estamos dedicándonos principalmente al desarrollo, y buscamos el mínimo para mantenernos sin acudir a financiación externa. Estamos en menos de 300.000 euros.

¿Y qué previsiones manejan?

Hasta ahora no teníamos un departamento comercial. Pero ahora ya tenemos una cartera de productos bien desarrollados y

finalizados, y espero duplicar este año la facturación.

¿Qué peso tienen en vuestros ingresos las líneas de producto y los desarrollos?

Estaremos en un 60% en productos nuestros y un 40% en desarrollo. A día de hoy el *authRoute* es el origen y la herramienta que nos aporta los principales recursos.

¿Qué estrategia de crecimiento estáis siguiendo?

Ahora ya tenemos una cartera de productos variada que da múltiples soluciones dentro del ámbito de la ciberseguridad. Por ello estamos intentando adentrarnos en el mercado a través de ferias, congresos o de las asociaciones como Ineo; buscando los nichos donde vemos que hay una necesidad de nuestras herramientas. Ahora utilizamos bastante el *marketing* digital con LinkedIn y Twitter. Y también las alianzas estratégicas; a día de hoy hemos firmado algunas alianzas y estamos negociando más.

CARTERA ORIENTADA A CIBERSEGURIDAD



Origen:

Su primera herramienta sirvió para proteger las comunicaciones en Egipto de una firma española en plena Primavera Árabe.



Arranque:

El producto inicial –*authRoute*– ofrece un método de conexión segura con los equipos y sistemas de una empresa, independientemente de dónde estén ubicados. Además, ofrece al cliente control total sobre las operaciones.



Desarrollo:

La cartera se completa con: *authBack* (copias de seguridad basadas en conexión remota segura); *authSupervisor* (control de mandos que monitoriza y supervisa redes, equipos y dispositivos); y *authMessenger* (mensajería instantánea totalmente confidencial y segura). Además, el nuevo producto, *authShieldUSB*, protege la información y los equipos de los ataques del *badUSB* y *malware* alojados en dispositivos USB.



LUIS PÉREZ FREIRE, director general

“Queremos ser un actor de referencia en políticas de I+D en España y Europa”



Luis Pérez, director de Gradiant desde hace dos años, apunta a la internacionalización como una prioridad del centro.

El Centro Tecnológico de Telecomunicaciones de Galicia, Gradiant, es una fundación privada, sin ánimo de lucro, que integra a la Xunta, las tres universidades, a seis grandes firmas TIC y a Ineo. Luis Pérez, su director general, defiende que el centro tiene que ser un instrumento para las empresas gallegas ofreciendo su potencial en I+D y su puntera cartera tecnológica.

Después de casi una década de vida, ¿cuáles son las grandes magnitudes de la actividad de Gradiant?

Haremos diez años en 2018. Somos unas cien personas y para ser un centro tecnológico especializado en TIC, que solo hacemos I+D, somos un centro bastante grande. El tercero de España por tamaño. Nuestra actividad ha estado muy enfocada a desarrollar tecnología para empresas. En estos primeros ocho años hemos facturado 18,6 millones de euros. De ellos, en 2016 cerramos una facturación de 4,5 millones de euros y este año esperamos llegar a unos 5,5 millones.

¿De dónde vienen los ingresos y cuál es el perfil de cliente?

Nuestro mix de ingresos se divide en un 55% aproximado de origen empresarial, y un 45% de financiación competitiva de ámbito nacional, europeo y una pequeña parte gallega. La mayoría de nuestros clientes son empresas gallegas, en general de perfil pyme, aunque también hay

alguna grande. Fuera de España tenemos clientes que han supuesto un 21% de los ingresos. Es una buena cifra y queremos que sea mayor por varias razones. Una, porque un centro como el nuestro tiene que jugar en una liga internacional. Ser capaces de estar en el mercado internacional significa que lo que hacemos es competitivo, y eso también es bueno para las empresas gallegas, que cuentan con un centro que les ofrece tecnología de primer nivel. También nos permite ser más sostenibles a futuro. Por eso la internacionalización es una prioridad.

¿Y cómo la abordan?

Hay una parte que llevamos dentro del ADN que es la de participar en los programas de I+D de ámbito europeo, que sigue siendo una prioridad. Lo hicimos desde el inicio, jugando en la gran liga eu-

ropea. En el FPVII fuimos de los centros gallegos que captamos más financiación y ahora, en el Horizonte 2020, estamos en varios proyectos. La otra parte es la de ser capaces de vender tecnología a empresas internacionales. Eso es un proceso que como tal empezamos a tomar más en serio a partir de 2014, cuando los patronos deciden poner más recursos en la internacionalización del centro para ser referencia fuera y ser menos dependientes de lo que pase en Galicia. Incorporamos un responsable de desarrollo de negocio internacional y también empezamos a construir una propuesta de valor hacia fuera basada no tanto en los servicios que podemos dar, sino en la tecnología que desarrollamos. Eso se apoya mucho en una estrategia que se basa en construir una cartera de propiedad intelectual e industrial fuerte que nos permite

“Si nos lo proponemos podemos poner a Galicia como una de las regiones innovadoras en el mapa europeo”

tener un discurso sólido fuera. Lleva tiempo ser un referente fuera y no lo vamos a ser en dos años, pero nuestra tecnología es competitiva y nos tienen en cuenta como actor importante. Hay una tercera pata que empezamos hace dos años, cuando yo paso a ser director general, que se trata de participar en foros tecnológicos internacionales y donde se habla de políticas de I+D que luego tienen efecto en las políticas que implanta, por ejemplo, la Comisión Europea a la hora de apoyar determinadas líneas tecnológicas. Queremos ser un actor de referencia en cuanto a políticas de I+D en Galicia, España y Europa.

¿Cuáles son los focos de especialización de esa cartera tecnológica?

Nuestra oferta tecnológica cubre, además de telecomunicaciones, dos cosas muy importantes: el procesado de los datos que se generan y gestionan en las aplicaciones; y la ciberseguridad. Serían las tres patas que ahora mismo son claves para toda la industria de telecomunicaciones. Seguimos desarrollando muchos sistemas de comunicaciones para empresas y también estamos enfocando mucho en el ámbito de los vehículos aéreos no tripulados. Pero todo lo que tiene que ver con manejo de grandes volúmenes de datos y convertirlos en información que tenga valor; y proteger todo eso, es ahora fundamental. Comunicar y almacenar; pero también procesar, extraer valor, y proteger todo ello. Los datos son el nuevo corazón de la economía y del negocio de las empresas. Hoy en día no es un problema capturar o almacenar datos, sino ser capaces de extraer valor de estos y transformarlo en tomas de decisiones y, en última instancia, hacer negocio.

¿Y qué oportunidades tiene Galicia en ese contexto?

El proceso de digitalización es algo que está ocurriendo ahora mismo a nivel global en prácticamente todos los sectores económicos –la industria, la banca, la salud, etcétera– y llega también a los sectores más tradicionales, inicialmente más alejados de las TIC, como el sector primario. Ya están recurriendo a tecnologías para optimizar procesos, que en su caso son los procesos de cultivo o la cría de animales. Esto es todo un reto, y visto desde la perspectiva del sector TIC, una oportunidad. El sector tiene un componente de usuario de la tecnología; pensemos, por ejemplo, en las grandes operadoras de telecomunicaciones, que están cambiando los procesos de gestión de sus redes con lo que ahora se llama la virtualización de redes. Pero desde una perspectiva de proveedor de tecnologías y de servicios, es muy interesante para

“Los datos son el nuevo corazón de la economía y del negocio de las empresas”



En Gradiant trabajan un centenar de investigadores.

Foto: Gradiant.

Galicia la oportunidad de desarrollar las soluciones de futuro que necesitan todos esos sectores. Hablamos de tecnologías que tienen que ver con la toma de decisiones dentro de la empresa. Y cada vez se ve más claramente que todos los sectores están incorporando profesionales del sector TIC a sus negocios, y están demandando soluciones en esta línea.

Gradiant defiende que Galicia puede erigirse como un polo de innovación digital a nivel europeo en los sectores agroalimentario y acuícola...

En Galicia el sector primario siempre ha tenido un peso importante. Y a día de hoy están surgiendo aplicaciones del ámbito TIC a agricultura y ganadería, además de a pesca y acuicultura. Las dos primeras están actuando como motores de innovación de las TIC en el Internet de las cosas y en el análisis de datos. Hablamos de agricultura y ganadería de precisión, monitorización de procesos, etcétera; y que

entronca con la tendencia de digitalización de la industria. Como decía antes, los datos cobran ahora más importancia. Y en el mundo de la agricultura y la ganadería, hay todo un mundo por descubrir. Hay países en los que ya han avanzado bastante en este tema, y Galicia tiene el potencial de ser una de las regiones que puede posicionarse como pionera en este sentido. Tenemos un sector agroalimentario importante; tenemos centros de investigación y conocimiento especializados tanto en ese ámbito como en el las TIC; y tenemos también el hecho de que vivimos una época en la que las tecnologías digitales están empezando a calar y a perfilarse como un elemento clave de sostenibilidad futura del sector primario. Parece que confluyen los elementos para que todos rememos en la misma dirección. Si nos lo proponemos podemos lograr poner a Galicia como una de las regiones innovadoras en el mapa europeo.

UNA CARTERA TECNOLÓGICA PUNTERA



Biometría:

Gradiant ha desarrollado sistemas de reconocimiento facial biométrico que han vendido a empresas de todo el mundo.



Seguridad:

El centro transfirió hace un año una tecnología de protección de documentos a Telefónica Digital, que lo ha integrado en sus productos.



Drones:

Actualmente están desarrollando una novedosa tecnología para la protección de infraestructuras críticas para evitar ataques desde drones.



Vida:

Este año presentaron un sensor de vida (en fase de validación) para monitorizar a personas que están en el interior de una habitación.



GIOVANNI GIARDINA, presidente

“Es fundamental apostar por crear producto innovador para ser competitivo”



Giovanni Giardina accedió a la presidencia de Ineo en 2016, coincidiendo con el décimo aniversario de la asociación empresarial TIC.

El presidente de Ineo, la asociación del sector TIC que integra a 60 empresas con 1.500 trabajadores, cree que los retos de futuro pasan por la colaboración empresarial en búsqueda de sinergias; por la formación y especialización; y por la internacionalización. Para ello, según defiende, es vital apostar por la innovación y por el desarrollo de productos competitivos con los que abordar el mercado exterior.

Ineo acumula ya una década de actividad. ¿Cuál es el diagnóstico que hacen de la situación actual del sector?

Somos un sector al que ha afectado la crisis; pero hay que decir que la incidencia ha sido menor que en otros sectores. En 2016 notamos una mejoría, y en el primer trimestre de 2017 se ha confirmado. Es cierto que notamos la incidencia del resto de sectores, que tiran de nosotros, pero yo veo el sector con mucho optimismo. Hemos sabido confrontar la crisis con mayor expertise, centrándonos en la especialidad de cada uno, y saliendo de nuestro ámbito. Ese proceso, por otro lado, también tenía su cruz en el hecho de que los de fuera también empezaron a venir aquí. Pero la perspectiva es buena, mucho mejor que años anteriores.

¿Y respecto de otras comunidades?

Es complicado compararse con zonas como Cataluña, Madrid o País Vasco en número de empresas, tamaño u otros indicadores; pero sí podemos decir que

tenemos verticales muy diferenciadores. Sobre un tercio de los productores mundiales de electrónica para la radiodifusión están en Galicia. Hablamos de Televés, Egatel, Intelsis, etcétera. Y también hay verticales con soluciones muy específicas en el sector salud, con *software* muy bueno; o en el de ERP's con desarrollos propios diseñados en Galicia que se están exportando. Siendo mucho más pequeños, somos muy competitivos en algunos ámbitos. En términos de tamaño medio de empresa, estamos más o menos en la quinta posición nacional.

¿Qué perfil de empresa predomina?

Sobre todo pyme. El 99,2% de las empresas TIC gallegas es pyme. El 98,3% tiene no más de 10 trabajadores. Y el 88,3% tiene una media de dos trabajadores. Esto es micropyme. Por eso es

muy difícil competir. Aún así, dentro de este mercado, destacamos sobre todo en el desarrollo de *software*, donde somos muy diferenciadores. Pero también lo que comentaba antes de las empresas que producen equipos para radiodifusión, que aquí el tamaño ya es de empresa no pyme. El déficit lo tenemos en el hecho de que a la empresa pequeña le resulta muy difícil competir fuera.

¿Y qué se puede hacer al respecto?

Debemos centrarnos en crear sinergias, no tanto absorber –que también–, sino hacer colaboraciones. Y en salir fuera, internacionalizarse.

¿Y cómo se afronta ese reto?

Las grandes ya salen por sí solas, pero a la que le cuesta mucho es a la empresa pequeña porque hay que tener pulmón

“Hay que hacer esfuerzos conjuntos, porque los procesos de innovación empresarial precisan apoyo financiero”

financiero. Una estrategia de internacionalización no es ir a una misión de una semana; no existe internacionalización a corto plazo. Creo que se debe colaborar; apoyarse en las empresas tractoras, ir con ellas, que sepan de nuestros productos. En Galicia hay empresas tractoras, tanto gallegas como de fuera pero con presencia aquí. Y luego, entre las pymes, crear sinergias utilizando también organismos como Ineo para obtener los apoyos y salir. También hay que tirar de las administraciones públicas.

¿Qué papel otorgan a la innovación?

Es fundamental. Está bien que creemos los ERP de toda la vida, pero tenemos que apostar fuerte por la innovación, por crear producto innovador para ser competitivo. Y hay que hacer un esfuerzo conjunto con las administraciones. Porque los procesos de innovación precisan apoyo financiero. Desde Ineo tenemos una oficina de proyectos con la que apoyamos a la pyme a definir los proyectos de innovación. Las empresas lo aprovechan y agradecen. Hay que tener claro que una pyme, aunque tenga tres trabajadores, si tiene un buen producto, puede vender fuera. Si lo que ofrece es un servicio TIC más, es difícil; pero si ofrece un producto, verticales claros, es más factible. Las muy grandes quizás puedan ofrecer servicio, pero las pymes tienen que ofrecer producto, y cuanto más innovador, mejor.

¿Están funcionando esos mecanismos de apoyo y la colaboración?

Todo es mejorable. En Ineo procuramos no caer en la complacencia, pero creo que está funcionando bien. Tenemos muchas colaboraciones con las administraciones públicas para apoyar a nuestras empresas. Desde Ineo, y a través de otros organismos, estamos en todas las confederaciones empresariales. Es muy importante. Intentamos estar cada vez más cerca de nuestros sectores clientes.

¿Cuál es la situación del sector en formación y empleabilidad?

Tenemos unos profesionales muy buenos saliendo de las universidades. Creo que hay espacio para ellos en nuestras empresas. Tenemos necesidad de profesionales del sector y éstos, además, ya no tienen que salir fuera. Lo que tenemos que hacer es formarles todavía más en especializaciones mejores o más actualizadas. El sector crece y hay sobre un 10% de aumento trimestral de ofertas de empleo. Somos el sector que menos paro crea y, por tanto, el que menos empleo destruye. Vamos a decir que estamos medianamente satisfechos.

INEO integra a 60 empresas con 1.500 trabajadores y una facturación agregada de 100 millones de euros.



Ineo celebró su X aniversario en octubre de 2016 con respaldo institucional.

Foto: Ineo

¿En Ineo trabajan en esa línea?

Sí. La formación es vital para ser más competitivos. Estamos haciendo un programa de formación para dar empleabilidad a 60 trabajadores en desempleo, de los que tenemos que colocar el 45%. Y tenemos otro programa para analizar las necesidades de las empresas TIC en formación especializada. A partir de ahí generamos cursos a medida para que sus trabajadores se especialicen en nuevas tecnologías. También está el proyecto Talento.gal, que ya hicimos el año pasado, trayendo a profesionales gallegos que están en grandes multinacionales y que exponían ante socios de Ineo sus experiencias profesionales. Con la idea de generar sinergias se promovían contactos entre esas empresas y las nuestras, que es muy importante.

En materia de internacionalización, ¿hacia qué áreas geográficas hay que dirigir los esfuerzos?

Latinoamérica es un área clara de actuación por la cercanía idiomática, pero también porque hay mucho que hacer allí. Pero también hay que empezar a romper con las barreras del idioma y mirar a merca-

dos del Este de Europa o de Oriente Medio, que son importantísimos. Hay empresas grandes que ya los conocen. Debemos ir a donde hay mucho por hacer, en vez de intentar competir tanto en mercados maduros. En Ineo estuvimos el año pasado apoyando a las empresas de fabricación en una feria de Singapur, y este año vamos a repetir. Y estamos en colaboración con las confederaciones de empresarios de Pontevedra y Ourense, y con las del Norte de Portugal, en el proyecto ECICII Plus, que es un programa para hacer misiones directas e inversas a Latinoamérica en las que traigamos potenciales compradores de nuestros productos, y viceversa.

¿Cuántos asociados tiene Ineo?

Cerca de 60 empresas con unos 1.500 trabajadores y una facturación agregada anual de unos 100 millones de euros. Tengo que decir que queremos estar cada vez más cerca del sector. Reforzaremos la representatividad ante los organismos públicos. Queremos estar continuamente ahí, que oigan las necesidades de nuestras empresas.

UNA DÉCADA DE REPRESENTACIÓN DEL SECTOR TIC



Inicios:

En 2006 se constituye oficialmente con 46 empresas y la vocación de ostentar la representación de las empresas TIC gallegas más allá de Galicia.



Objetivos:

INEO quiere ser el agente de referencia a la hora de defender los intereses del sector TIC gallego en cuanto a las políticas que le afecten.



Retos:

La asociación pretende ayudar a las empresas a mejorar la capacitación de sus profesionales; a ser más competitivas; a fomentar su internacionalización; a promover la transferencia de tecnología a otros sectores; y a crear nuevos productos y servicios estimulando la I+D+i.

LUIS TABOADA VILLAMIL, CEO



“Somos un producto nicho y ponemos todos los esfuerzos en ponerlo en valor”



Luis Taboada recurrió en 2011 a unos amigos para que le ayudaran a desarrollar un software para automatizar sus inversiones bursátiles.

De una necesidad personal de Luis Taboada como inversor bursátil surgió una plataforma de trading algorítmico que gestionan desde Pontevedra y está ya descargada en 37 países. Una compañía fintech cuyo software compite en el exigente mercado internacional y ha conseguido levantar hasta la fecha rondas de inversión por un importe cercano a 2,5 millones de euros.

Han desarrollado una plataforma que facilita los procesos de análisis e inversión de activos financieros. ¿Cómo la describiría?

Es una plataforma de software enfocada en un producto –Qcaid– donde se puede hacer todo el ciclo de desarrollo de un sistema algorítmico de trading. Desde pensar la idea, desarrollarla sin programar, probarla en el pasado, simular cómo funcionaría en el presente, y finalmente ponerla en ejecución en el mercado real a través de las conexiones que tenemos tanto con la bolsa de Madrid como con más de 50 mercados en todo el mundo, y a más de 600 brokers a través de nuestro acuerdo con CQG. Es un modelo de software as a service, que es como lo estamos vendiendo, y tenemos toda la compañía dedicada al desarrollo único de este producto. Somos un producto nicho, una firma monoproducción y de ahí el interés de los inversores. Estamos centrados en una sola cosa y volcamos todos los esfuerzos en ponerla en valor.

En ese nicho, ¿hay mucha competencia?

Hay competencia. Obviamente somos un poco la aldea gala peleando contra los grandes. Nuestro mercado es Wall Street y tenemos que ir allí o a Chicago a vender entre miles de traders; y allí hay gente muy bien posicionada y firmas cotizadas haciendo cosas parecidas a la nuestra. Lo que sucede es que nosotros hemos encontrado una manera muy específica de hacer las cosas, con un valor añadido muy importante, y con ventajas competitivas que nos hacen singulares y punteros.

¿Cuáles son esas cosas? Cuál es el valor diferencial de Qcaid?

Es entrar en algo muy específico, pero hay cuatro o cinco funcionalidades con respecto a poder correr los algoritmos durante más tiempo que otras plataformas; que puedas hacer un estudio de

evaluación más preciso antes de poner el dinero en ejecución; y hacer un estudio más sofisticado hacia el pasado, que puedas hacer un backtest y una simulación más precisa. Y, sobre todo, la capacidad de poder diseñar el algoritmo sin que tengas que saber programar. Hoy en día la gente puede automatizar procesos que identifica sobre patrones de inversión, y lo hace contratando a un programador para que automatice las reglas que quiere tener en cuenta para hacer el seguimiento del mercado y para que se ejecuten automáticamente las órdenes sobre posiciones bursátiles. Esto suele generar un problema grave: la pérdida de discurso entre el que sabe de bolsa y el que sabe programar. Nuestra plataforma ofrece un entorno drag and drop de cajas y flechas en el que se puede programar de manera visual, sin tener conocimientos de escribir

“Hemos encontrado una manera de hacer las cosas que nos hace singulares, punteros y muy competitivos”

línea de código, ya que es la plataforma la que genera la algoritmia y el código. Por eso atacamos una necesidad de mercado para toda esa gente que quiere automatizar sus ideas sobre funcionamiento de mercado.

¿Quién es el potencial cliente de esta plataforma?

Varios. Puede ser un inversor cualificado independiente y con un capital alto, que siendo aficionado a invertir en bolsa quiere adaptarse a la nueva era de los mercados tecnológicos más automatizada. O sea, el bolsista tradicional pero pasado a la tecnología que es como se es competitivo hoy en día. Gente con un capital detrás, y muy activa en los mercados; gente que hace trading sofisticado y tiene un approach al mercado bastante profesional. Y también las family offices estadounidenses, las mesas de proprietary trading, las mesas de tesorería de medianos y grandes bancos, los small funds, big funds, los fondos de inversión que tienen sus departamentos de trading.... Todo lo que es el ecosistema de inversión en mercados financieros bursátiles.

¿Y dónde están esos potenciales clientes?

Nuestro mercado es mundial. Estados Unidos, Asia-Pacífico, Singapur, Australia, Londres, Europa, China, Hong Kong, Japón... Actualmente la plataforma está descargada en 37 países. Lo grueso de nuestro mercado está en Estados Unidos, Londres, Canadá, y Asia-Pacífico.

¿El modelo de negocio es por suscripción?

Sí. Se compra una licencia de *software* anual y se paga mensualmente. Cobramos al cliente un servicio por el *software* y todo lo que va incluido, esto es, una formación, unos paquetes de datos, unos servidores –que ahora tenemos en Madrid y Chicago– para tener conexión a todos los mercados del mundo.

¿Cómo ha sido la evolución de Qbitia desde su inicio?

Similar a como crece todo proyecto. Hay una parte de emprendeduría, en la que sueles crear una mesa de *advisors* que suelen invertir también y que aportan valor con su experiencia en capital riesgo, o fondos o *business angels* del sector que han estado en el mundo del trading o del trading algorítmico. Por ejemplo, uno de nuestros inversores ha sido el octavo mejor gestor de fondos automáticos del mundo en el ranking de 2010 de fondos por debajo de 50 millones de capitalización en base a algoritmos. Intentamos que la gente que invierta en nosotros sea *smart-money* para el proyecto. Que trai-

"Intentamos que la gente que invierta en el proyecto aporte valor; que sea smart-money para el proyecto"



La sede central de Qbitia está en Pontevedra y cuentan con oficina comercial en Londres.

gan, además de dinero, conocimiento del mercado, recursos, *know how*, contactos, *networking*...

¿Recibieron el apoyo de varios fondos de capital riesgo en su fase de lanzamiento?

Al principio contamos con el apoyo de Xesgalicia, Enisa y *business angels* de aquí. Y también inversión de alguna empresa de corte internacional, aunque con cantidades más de monitorización que inversión fuerte. Esto fue todo a raíz de un acuerdo que firmamos con la Bolsa de Madrid, que precipitó que pudiéramos hacer una presentación en el Palacio de la Bolsa de Madrid y poner en valor con Visual Trader –filial subsidiaria de Bolsas y Mercados Españoles–. Posteriormente intentamos replicar este acuerdo a nivel internacional con uno de los principales líderes de *software* a nivel mundial para trading que se llama CQG, que es una firma instalada en todo el mundo, con más de 500 empleados y líder en el sector desde hace más de 25 años–. Replicamos ese mismo acuerdo y eso hizo que gran-

des fuerzas inversoras apostaran, y tanto Caixa como Xesgalicia ampliaron su participación. Hasta la fecha, hemos levantado cerca de 2.5 millones de euros.

¿Y cuál es el plan de crecimiento que están siguiendo?

Consolidar. Como todas las *startup* primero tienes que llegar y validarte. Ahora, como ya está validado, estamos planteándonos un crecimiento más fuerte. No descartamos hacer una ronda de financiación importante en esta dirección. Tendríamos que ver los actores, pero ya tenemos contactos y tenemos el tema encima de la mesa.

¿Desarrollarán más funcionalidades de la herramienta?

Sí. Una vez que tienes esta versión funcional, lo que haces es mejorar en base al *feedback* del cliente. Esta es la clave de las *startup* que siempre salen al mercado casi a escuchar al cliente para luego completar el producto. Hacemos ciclos de evolución del *software* viendo hacia dónde dirigir las nuevas funcionalidades.

STARTUP MULTIPREMIADA MADE IN GALICIA



Origen:

Qbitia surgió en 2011 de una necesidad de Luis Taboada en su faceta de trader: automatizar los procesos que utilizaba para invertir en bolsa, basados en algoritmos que operaba manualmente.



Premios:

En junio de 2013, cuando todavía estaban validando la primera beta del producto, recibieron el premio Emprendedor XXI que promueve la Caixa y Enisa. En 2014 fueron nominados en The Forex Magnates London Summit. En 2016 ganaron el premio a mejor plataforma algorítmica concedida por la publicación especializada británica The Technical Analyst. En 2017 han repetido nominación como finalistas del certamen.



IAGO SOTO, cofundador y CMO

“Somos muy activos en proyectos de I+D con recursos propios y financiación europea”



Iago Soto, cofundador de Quobis, destaca la presencia de la firma en relevantes proyectos europeos de I+D+i

Foto: Quobis

Iago Soto y Elías Pérez se conocieron en la Universidad de Vigo y fundaron Quobis, una empresa que está detrás de soluciones como la presentada este mismo año por el BBVA para tramitar el alta de clientes sin necesidad de acudir físicamente al banco. Su negocio proviene básicamente del exterior y esperan crecer consolidando una red de partners que ya suma 32 socios.

¿Cuándo y cómo surge Quobis?

Surge en 2006. Éramos –y somos– dos socios, Elías Pérez y yo. Habíamos coincidido en la Universidad en alguna actividad y fue ahí cuando decidimos montar una empresa. Lo que hacemos es desarrollar software que vendemos a operadores de telecomunicaciones. El software es para generar aplicaciones de comunicaciones tipo whatsapp o similar para clientes-empresa o clientes residenciales.

¿Es un nicho con mucha competencia?

Competencia hay en todas partes, aunque nosotros estamos focalizados a unas tecnologías y a un tipo específico de soluciones, donde la competencia es menor. Estamos en un mercado nuevo, que estamos ayudando a crear, y lo que estamos haciendo es lo que se llama ‘evangelizar’, es decir, contar al operador lo que pueden hacer con la tecnología para resolver determinados problemas. Es más de hacer ver al cliente que lo que hacemos puede tener sentido para ellos, que com-

petir realmente con otras empresas que hagan lo mismo. Aunque las hay, no solemos coincidir.

Y esas que sí hay, ¿de qué tipo y ámbito son?

De ámbito internacional. Aquí no competimos con nadie.

¿Hacen desarrollos propios?

Sí. Desarrollamos producto propio. Hay una parte de producto que es una solución ya cerrada, y luego hay una parte de servicio para ayudar al cliente a adaptarse a lo que quiere. Pero sí, estamos focalizados a producto y a todos los clientes les vendemos un producto que se complementa con una parte de servicios profesionales.

¿De qué tipo? ¿Puede poner algún

ejemplo concreto de su tecnología?

Un ejemplo que está ahora de actualidad porque está haciendo mucho ruido es que nosotros hicimos para British Telecom, el sistema de alta de clientes que utiliza BBVA. Se publicitó como ‘Periquete’ o algo así, y ofrecía abrir una cuenta como nuevo cliente del BBVA sin necesidad de acudir físicamente a la oficina. Lo que hicimos nosotros para ellos es una solución software que permite hacer una videollamada con un agente del call-center del BBVA y seguir un proceso que permite cumplir con la normativa, con acciones como mostrar el DNI a la cámara, grabar la llamada, etcétera. Lo que consigue el BBVA es tener la certeza de la identidad de la persona sin tener que ir físicamente a una oficina del banco. Eso engarza con las estrategias de banca online de la entidad, aportando una solución para una

“Queremos consolidar nuestra estructura de partners porque es la mejor manera de llegar a los mercados”

necesidad como era reducir la dependencia de las oficinas físicas. Esta solución permite hacer un trámite que tradicionalmente se hacía presencialmente, a través de un sistema online que ofrece todas las garantías para la entidad y para el usuario.

¿Qué tipo de tecnología está detrás de este tipo de servicio?

Las tecnologías con las que trabajamos son el protocolo SIP y con WebRTC, y son las que nos permiten los desarrollos de video y voz IP en los que se basa nuestra actividad y los servicios de videoconferencia.

¿Ahí la clave es la seguridad?

Sí, son varios mecanismos. En el ejemplo del que hablamos, en principio la llamada de la persona es inicialmente anónima, pero de lo que se trata es de acabar teniendo la certeza sobre la identidad de la persona. En eso consiste todo el proceso en el que la conversación se graba, se sabe cuál es la IP de origen, y otros datos técnicos sobre la localización si, por ejemplo, es desde un móvil; y se pide también que la persona muestre la identificación necesaria a la cámara. Se fotografía ese documento, se comprueba que todo es correcto y, en principio, es lo necesario para cumplir la normativa que se pide para abrir una cuenta bancaria, o también en otros procesos de contratación de seguros o de suministros, por ejemplo. También en otros casos, como el de otro de los procesos críticos que hay en España como es el de activar tarjetas de operadores móviles virtuales. Antes tenías que ir físicamente a una tienda, sobre todo después de los atentados del 11-M, y ahora, con este proceso de identificación virtual de personas, sirve para la activación de estas tarjetas. Es otro caso de uso con la misma tecnología.

¿Cuánto dedica Quobis a I+D e innovación?

Somos reconocidos por esta cuestión y, de hecho, en el directorio Ardán ya se nos incluye en el top-ten por ello. Somos bastante activos en cuanto a proyectos de I+D. Todo es producto nuevo. Tratándose del producto que desarrollamos internamente lo hacemos tanto con recursos propios, como a través de I+D financiada. Solemos recurrir a proyectos de financiación europeos y, de hecho, dentro del área de tecnología hay cinco pymes en el grupo de telecomunicaciones –junto con centros tecnológicos y grandes empresas– y nosotros somos una de ellas. Eso nos permite estar en algunos proyectos de I+D. A día de hoy somos 36 personas en Quobis, y directamente implicadas en desarrollo de producto somos unos 15. El resto están en temas operativos de insta-

“Desarrollamos producto propio y complementamos con una parte de servicios profesionales al cliente”



En Quobis trabajan 36 personas, en su mayoría ingenieros de telecomunicaciones. Foto: Quobis

lación de los productos que desarrollamos, y en desarrollo de negocio, que es donde estoy yo.

¿Cuáles son los partners de Quobis? ¿Alguno gallego?

Depende de lo que llamemos partners. Tenemos 32 partners, gente que nos ayudan a vender; gente con la que colaboramos en proyectos. De ellos, seis son españoles. El resto son de fuera, de países como Brasil, Colombia, etc. Hay algunos partners que complementan nuestra oferta en una determinada zona, es decir, no son meros revendedores que compran nuestro producto, si no que añaden cierto valor sobre eso. De estos últimos, hay cinco empresas internacionales como Oracle, Ericsson, Nokia, etcétera; y luego hay otras más pequeñas en las que sí hay alguna española. Tenemos cuatro empresas en España que nos ayudan a vender, como Informática El Corte Inglés o British Telecom como comenté antes, que es un cliente, pero a la vez es un partner que

nos ayudó a llegar al BBVA; y luego ya hay otras dos empresas españolas que nos ayudan en algún aspecto concreto, pero no son gallegas.

¿Cuál es su estrategia a medio plazo?

La estrategia es tener una red de partners y alimentarla, que crezca, que nos lleven a más sitios. Estamos creando una estructura de ventas porque hasta hace seis meses no teníamos a nadie dedicado a ventas en la empresa. Éramos reactivos; alguien sabía lo que hacíamos y creía que podíamos aportar valor en algo de lo que querían hacer, y ahí estábamos. Pero al margen de participar en eventos, no teníamos a nadie focalizado en ventas. Ahora sí, y nos vamos a dedicar a consolidar la estructura que tenemos de partners que es la mejor manera de llegar a los mercados. Ahora nuestra red de partners ya está por encima de la treintena y, además, son muy activos. Funciona bien, aunque requiere esfuerzo.

SOLUCIONES DE COMUNICACIÓN INTEGRADAS



Origen:

Elías Perez y Iago Soto se conocieron en la Universidad de Vigo e iniciaron su carrera emprendedora en 2006. Definen Quobis como una empresa europea puntera en soluciones de comunicación integradas.



Centros:

Con sede central en el Polígono de A Granxa en Porriño (Pontevedra), tiene también presencia en Madrid, Barcelona y un delegado comercial en Miami.



Plantilla:

36 trabajadores, de los que todos menos tres son ingenieros.



Facturación:

En 2016 alcanzaron los 2 millones de euros, tras crecer un 36%.



Mercados:

Estados Unidos, Canadá, Latinoamérica y el Este de Europa. Además, están con un proyecto en Israel y la vista puesta en el Middle East.