



Índice de  
**Talento Digital**  
2019

# Empleabilidad y talento digital







Índice de  
**Talento Digital**  
2019

---

# Empleabilidad y talento digital

© Universidad Autónoma de Madrid

© VASS Consultoría de Sistemas, S.L.

**Autores:**

Antonio Rueda  
Juan José Méndez  
Pablo Trinidad

**Diseño y maquetación:**

Trotsky Vargas "Gass"

**Preimpresión e impresión:**

Reprografía Digital y Servicios CEMA S.L.

**Agradecimientos:**

Nuestro agradecimiento particular, por su colaboración institucional (y personal) a todo el personal de las universidades que constan en la relación del documento, así como a los estudiantes; y, reconocer, igualmente, la implicación e interés de las personas, empresas e instituciones que han participado en el estudio, brindando de manera desinteresada su análisis y parecer. Las cuales constan en la relación de la parte final del documento y que han acabado componiendo nuestro panel de directivos y profesionales.

*Todos los análisis realizados en este estudio son propiedad intelectual de VASS, dentro del convenio entre VASS y la Fundación de la Universidad Autónoma de MADRID; permitiéndose su difusión a los profesionales que han participado, al colectivo universitario y también, en abierto, a la sociedad, a través de todos los canales que se consideren (internet, formatos .pdf, o Word , etc.). Se autoriza asimismo su redifusión por terceros mencionando la fuente, en su versión completa o de manera resumida, como nota de prensa o comunicación ejecutiva.*

*Los datos utilizados como base del estudio han sido procesados con la debida confidencialidad estadística, proceden de encuestas/ entrevistas, y respetan la normativa de protección de datos vigente.*

## ÍNDICE

<b>Agradecimientos</b> .....	5
<b>1. La transformación digital</b> .....	9
2.1. Un reto estructural y estratégico.....	9
2.2. El factor humano como contexto .....	15
<b>3. Empleabilidad y talento en el ámbito digital</b> .....	25
3.1. Empleabilidad en el ámbito digital.....	25
3.2. El déficit de perfiles... y de competencias .....	34
<b>4. Talento Digital Técnico 2019: Apuntes Metodológicos</b> .....	43
4.1. Conceptualizar: el Talento Digital aplicado a perfiles técnicos.....	43
4.2. Medir: el Gap de Talento.....	47
4.3. Selección Variables (I): competencias técnicas.....	47
4.4. Selección de Variables (II): habilidades conductuales .....	51
4.5. Otras cuestiones de interés .....	53
4.6. Indicador de Talento Digital.....	55
4.7. Indicador de Gap de Talento Digital.....	57
4.8. Indicador de Asimetría Profesional.....	58
4.9. Selección de Participantes .....	59

<b>5. Resultados: Índice de Talento Digital 2019</b> .....	63
5.4. Indicador de Talento Digital.....	64
5.5. Índices de Talento Digital (I): GAP de Talento .....	68
5.6. Índices de Talento Digital (II): Asimetría Profesional .....	75
5.7. Palancas de motivación para el talento joven.....	82
5.8. Una perspectiva de género.....	83
5.9. Consecuencias del gap de talento.....	84
<b>6. Conclusiones y reflexiones finales</b> .....	87
6.1. Faltan personas.....	87
6.2. Faltan competencias... Talento .....	88
6.3. Reflexiones finales: mucho por hacer... ..	90
<b>7. Anexos:</b> .....	95
7.1. Ficha Técnica del Panel de Profesionales participantes .....	95
<b>Panel de Expertos y Universidades colaboradoras</b> .....	<b>97</b>
7.2. Ficha Técnica de la Encuesta a Estudiantes.....	100
Relación de Universidades Colaboradoras.....	102

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a VASS su incondicional apoyo al proyecto, bien significado en la figura de su presidente, Javier Latasa; y el soporte de varios departamentos: People & Talent (Paula Rodrigo), Marketing (Ana Aguirre), Administración (Ana Hernández y Jeannette Contreras) y Control& Financiero (Rafael Orueta y Curro Devesa).

Mencionar, igualmente, la implicación e interés de las personas, empresas e instituciones que han participado en el estudio, brindando de manera desinteresada su análisis y parecer. Singularmente, la figura de Pablo Trinidad, profesor titular de la Universidad de Sevilla, que ha ayudado a redefinir el marco conceptual de las hard skills y ha contribuido, con su perspectiva, a interpretar los resultados del informe y a enriquecer el apartado de conclusiones.

Como en la anterior edición, queremos reconocer, en el ámbito de las empresas e instituciones que han acabado componiendo nuestro panel de expertos:

A José Antonio Alvarez, a la sazón CEO en **EXES** y profesor en la Universidad Rey Juan Carlos; a María José Vos (Iberia Talent Strategist Lead) y Federico Botella (Recruiting Lead Iberia), de **ACCENTURE**; a Ana Cabello (Directora de Relaciones Laborales) y Lara Calvo (HR Talent Manager) de **ALTRAN**; a Marta García Sanz, Talent Acquisition Specialist de **ALAMO CONSULTING**; a Alejandro Costanzo, responsable de estudios de la patronal de Empresas de Trabajo Temporal y Agencias de Empleo (**ASEMPLEO**); a Jesús Manuel Poza Carrasco, Project Manager en **ASTANA**; a Juan Martínez, Director de Desarrollo de Talento y Personas en **AT SISTEMAS**; a Daniel López Ridruejo, de **BITNAMI**; a Caridad Mérida, consultora de selección de perfiles IT, en **CGI CONSULTANTS**; a Antonio Ocaña, Director de Graduate Recruitment, en **COGNIZANT**; a Rocío Gómez, directora de recursos humanos de **COMMONMANAGEMENTSOLUTIONS**; a Vega Moreno Vallarín (HR Manager para España) y Luis López Sánchez (Director de recursos humanos para España) en **DELOITTE**; a Antonio Márquez, Partner& Director en **DEUSTO SISTEMAS**; a Pilar Olondo (HRBP Iberia Leader) y Carlos Sabio (técnico de RR.HH) de **DXC**; a Jairo Vázquez, HR Senior Manager de **EVERIS**; a Irene Marcaide (Talent Consultant) y el equipo de RR.HH de **EXCELTIC**; a David Bonilla, fundador de **GETMANDRED**; a Germán López, Talent Acquisition Manager en **GETRONICS**; a Jocelyn Aguilera y Aitor González, IT Recruiters en **GRUPO ARELANCE**; a Lidia San José, IT Recruitment Manager en **GRUPO CORPORATIVO GFI**; a Samuel Campos (Responsable del departamento de Selección) del **GRUPO PSS**; a Gonzalo del Saz, Director Business Intelligence en **GRUPO SDG**; a Irene Echaniz (Key Account Manager) y Susana Moreno

(Recruitment Specialist), de **GRUPODIGITAL**; a Manuel Fernández Fontán, responsable de Calidad, Diseño y Formación de **GUADALTEL**; a Gonzalo Sotorrío (CEO) y Alba García (responsable de comunicación corporativa), de **IBERIZA**; a Alberto Meynial, HR Manager en **IBERMÁTICA**; a Jose David Salguero, Responsable de Recursos Humanos de **ICG SOFTWARE** (GENESIS); a Mariola González, Responsable de Captación de Talento en **INDRA**; a Mireia Ratero, directora del Dpto de Talento & Cultura en **INNOVA-TSN**; a Sheila Méndez, directora de Transformación Digital en **IZERTIS**; a Elena Barbellido, Responsable de Recursos Humanos en **MTP, METODOS Y TECNOLOGÍA**; a Mónica Hurtado, responsable de Staffing & Hiring en **NATEEVO**; a Noelia Fierrez y Beatriz García Tormo, consultoras de RR.HH y Atracción de Talento en **NEORIS**; a César Blanco (Socio Director) y Mar Ribas (Responsable de Selección) de **NEXTRET**; a Eva Cornide, directora de selección del **Grupo OESIA**; a Mari Albesa, Responsable de Recursos Humanos en **ONEGOLIVE SERVICES**; a Beatriz Jabonero, Senior IT Recruiter en **PARADIGMA DIGITAL**; a Rafael Martínez, director general de **SAMELAN**; a Ana González, HR IT Business Partner, en **SEIDOR**; a Jesús González, experto en IT Talent de **SmartIOTLabs**; a Marta Chippirras, directora de Recursos Humanos en **SOLUSOFT**; a Daniel Garrido, Director de Recursos Humanos en **TECHEDGE**; a Jordi Roig, HR Talent Manager en **T- SYSTEMS**; a Virginia Lozano (jefe de selección) y a Mónica Wong (directora de Personas, ahora en Perú) en **TELEFONICA**; Ana Diaz (HR Manager) e Irene Ballesteros (IT Talent Acquisition Specialist Recruiter) en **UNISYS**; a Adolfo Rosa (Head of Digital Evolution & Technology Value ) y Laura Cervero Maté (Talent Acquisition Manager) de **UST GLOBAL**; a Gonzalo Trigo, director de Innovación y experto en IT Talent, de **VASS**; a Laura Sánchez (HR Business Partner) y Jose Carlos Andrés García (Director de Reclutamiento y Selección) de **VIEWNEXT**; a Rebeca Navarro, Directora de Talento de **VODAFONE**; y a Héctor Giner, CEO de **Z1 Digital**.

De la misma forma, expresar nuestra gratitud a las diferentes Universidades a las que se invitó a participar, y que han tenido un admirable comportamiento hacia este proyecto, en la poco cómoda y sencilla tarea de implicar a los estudiantes. Y en ofrecer un generoso y comprometido intercambio de opiniones, sobre el objeto de estudio.

Nuestro agradecimiento particular, por su colaboración institucional (y personal) a la **Universidad Rey Juan Carlos** (en las figuras de Micael Gallego, coordinador del grado en Ingeniería Informática, y Jose Antonio Alvarez, profesor asociado y a la sazón miembro de nuestro "panel de expertos"); la **Universidad Complutense de Madrid** (Daniel Ángel Chaver Martínez, Vicedecano de Relaciones Externas e Investigación); la **Universidad Autónoma de Madrid** (en las figuras del director de la Escuela Politécnica, Jose María Martínez; la Subdirectora de Estudiantes, Idoia Alarcón); la **Universidad Carlos III** (Ana López, Responsable de Alumni y Colaboración de la Fundación Carlos III, y Alejandro Calderón, Subdirector de Ingeniería Informática); la **Universidad Politécnica de Madrid** (Margarita Martínez, subdirectora de calidad y alumnos de la ETS Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación; Marta Olea, Subdirectora de Estudiantes y Relaciones Internacionales de la Escuela Técnica de Ingeniería y Sistemas Informáticos; y Jessica Díaz, profesora en esa misma Escuela ); la **Universidad de Sevilla** (Pablo Trinidad Martín-Arroyo, Subdirector de Promoción y Estudiantes); la **Universidad Pública de Navarra** (Aránzazu Jurio, Subdirectora Responsable del Grado en Ingeniería Informática); la **Universidad de Alicante** (Sonia Vazquez Pérez, subdirectora de la EPS de Ingeniería Informática); la **Universitat de València** (Paula Marzal, Directora de la ETSE-UV; e Inmaculada Coma, Subdirectora de la ETSE-UV); la **Universidad de Deusto** (Aránzazu Múgica Arrien, Vicedecana de Estudiantes); la **Universidad de Granada**



(Samuel Romero, Subdirector de la ETS; Relaciones con las Empresas y Asuntos Económicos); la **Universidad de Castilla- La Mancha** (Elena María Navarro Martínez, Directora Relaciones Externas); la **Universidad de Valladolid** (Amelia García Garrosa, Directora de la Escuela de Ingeniería Informática); la **Universitat Oberta de Catalunya** (Daniel Riera, director del grado en informática); la **Universidad de Navarra** (Mikel Arcelus, director del servicio de Promoción y Orientación en la Escuela de Ingenieros); la **Universidad Europea de Madrid** (Javier Sánchez Soriano, Coordinador de titulación Ingeniería Informática); la **Universidad de Zaragoza** (Javier Resano, Coordinador del grado en Ingeniería Informática); la **Universidad de A Coruña** (Laura Milagros Castro, coordinadora del grado en Informática); la **Universidad Internacional de La Rioja** (Rubén González Crespo, Vicerrector de Ordenación Académica y Profesorado; Manuel Peiró, director del Dpto. de Formación para empresas y Empleabilidad; María Rojo, responsable de UNIR Alumni, y a Cristina Beloso, responsable de Empleo) y por último a la **Universidad de Extremadura** (Carmen Calvo Jurado, subdirectora de estudiantes).

Si bien los errores de concepto, análisis o interpretación son sólo atribuibles al equipo de trabajo, es de justicia compartir los méritos que pudieran encontrarse en estas páginas con las personas e instituciones referidas. A todos y cada uno de ellos, GRACIAS.



## LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

### 2.1. UN RETO ESTRUCTURAL Y ESTRATÉGICO

En la pasada edición de este informe, se resaltaban las posibilidades que para cualquier estructura económica ofrece un correcto aprovechamiento de todas las evoluciones tecnológicas en el ámbito digital. Así, la *transformación digital* supone una innegociable adaptación a nuevas pautas de relación y trabajo capaces de aumentar la productividad y evolucionar positivamente el mapa del empleo.

Todo ello sigue vigente, y diversos documentos publicados tras nuestra primera edición dan testimonio de ello.

En septiembre de 2019 veía la luz la primera edición del *Informe sobre la Economía Digital*, anteriormente conocido como *Informe sobre la Economía de la Información*. En él, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) constata el calado transformador de la nueva economía digital. En función del contorno que se adjudique a estas actividades, algo no siempre sencillo, el organismo de las Naciones Unidas estima que el volumen de la economía digital oscila entre el 4,5 % y el 15,5 % del PIB mundial; con un peso esencial de los servicios informáticos, que vendrían a suponer el 40% del valor añadido del sector TIC



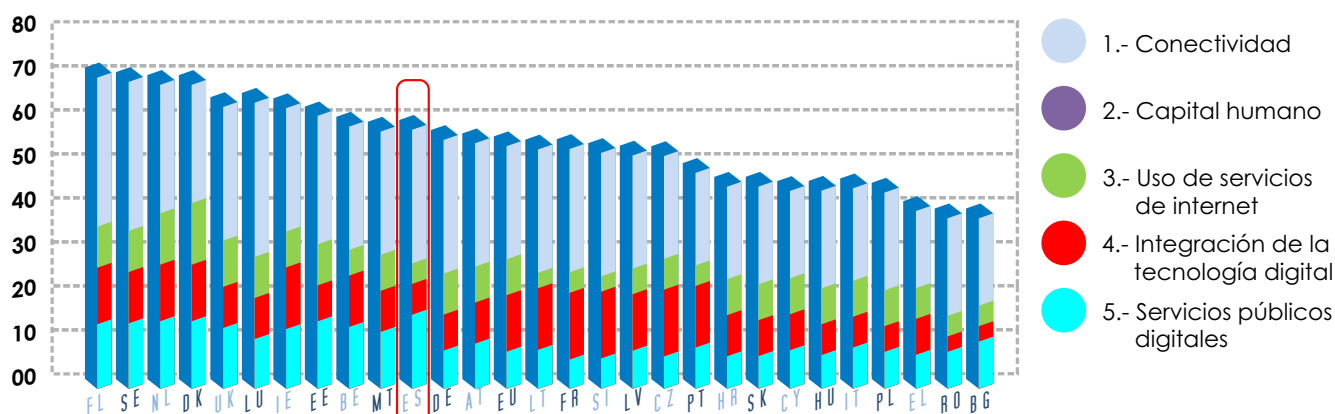
Su capacidad de alterar los procesos de creación y captura de valor es tal que las inversiones en este ámbito pueden considerarse verdaderas palancas de desarrollo para los países menos favorecidos. Así, las exportaciones mundiales de servicios de TIC o que pueden prestarse en forma digital aumentaron a un ritmo considerablemente mayor que las exportaciones del total general del sector terciario, y ya alcanza al 50 % de las exportaciones mundiales de servicios. Estamos ante un fenómeno global cuya incorrecta gestión puede abreviar las desigualdades económicas internacionales.... o ahondarlas<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Un resumen en <https://unctad.org/Publications/DigitalEconomyReport>

El Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI), elaborado por la Unión Europea, sigue siendo, desde su creación en 2015, un indicador de referencia. El DESI pondera un conjunto de variables clave para realizar un seguimiento de la competitividad digital. Las dimensiones originales giran en torno a la conectividad, capital humano, uso de internet, integración de la tecnología digital y servicios públicos digitales<sup>2</sup>. En la Edición de 2019, se han incorporado nuevos aspectos como: preparación para la tecnología 5G; competencias digitales por encima del nivel básico; conocimientos de software, al menos de nivel básico; mujeres especialistas en TIC; titulados en TIC; personas que nunca han usado internet; redes sociales profesionales; participación en cursos en línea; consultas y voto en línea; particulares que venden en línea; macrodatos; intercambio de datos médicos y recetas electrónicas.

Aunque en la última edición (2019) España mejora su puntuación global en 2,9 puntos y se sitúa 3.6 puntos por encima de la media de la Unión Europea, sigue ocupando la misma posición que en la edición anterior: el puesto número 11 de los 28 Estados miembros de la UE (el estudio se elaboró antes de la efectiva salida del Reino Unido).

### Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI) clasificación de 2019



**Cuadro 1**  
Índice DESI 2019:  
España en contexto  
europeo

**Fuente:**  
Comisión Europea,  
Digital Scoreboard.

Los aspectos con mayor margen de mejora enlazan precisamente con la motivación de este informe: la capacitación digital de la población, la oferta de especialistas en TIC y la integración de tecnologías digitales por parte de las empresas.<sup>3</sup>

La importancia de la información subyacente en estos índices no es tema baladí. Como documenta bibliográficamente el Informe "El impacto de la digitalización en España", publicado por la patronal DigitalES, hay una correlación positiva entre la digitalización y la renta, de forma que mayores inversiones en este ámbito se traducirían en crecimientos del PIB per cápita en términos reales<sup>4</sup>. Y es que *lo digital* forma ya parte insustituible de nuestras conductas no sólo profesionales sino, en el amplio sentido, de la convivencia humana.

<sup>2</sup> Accesible desde <https://ec.europa.eu/digital-single-market/desi>

<sup>3</sup> Anualmente, RED.es elabora Informes de seguimiento. El último disponible a la redacción de estas líneas era la Edición 2019 de "La Sociedad en Red". Fácilmente accesible desde su web.

<sup>4</sup> Un incremento del 10% en el 'Índice DESI' contribuiría con aproximadamente 1 punto porcentual al crecimiento del PIB per cápita real. Ver "El impacto de la digitalización en España 2019. Contribución de las empresas de DigitalES a la economía española", elaborado en colaboración con Deloitte. Accesible desde <https://www.digitales.es/wp-content/uploads/2019/08/Digitales-Contribucio%CC%81n-a-la-econom%CC%81a-espan%CC%83ola.pdf>

En el contorno español, el Observatorio ADEI, en su informe “El valor de Internet” ofrece una cuantificación del valor que la economía digital aporta al consumidor final a través de la utilidad de diversos servicios de Internet, redes sociales, video y música, aplicaciones de mensajería, mapas, banca digital, medios de comunicación, correo electrónico, comercio electrónico y buscadores. En particular, el usuario español deriva un bienestar de Internet equivalente a 10.000 euros anuales (*per capita*)<sup>5</sup>. Lo cual nos da una idea de hasta qué punto se ha consolidado un nuevo marco relacional y transaccional alrededor de la red.

Entendida esta dimensión, hay que aceptar que resulta complicado delimitar con precisión el sector de “lo digital”, que lo abarca todo por su presencia trasversal. No obstante, desde el punto de vista empresarial, el conjunto de compañías que componen el sector TIC vendría a dibujar un perímetro de facturación directa (Cuadro 2) de más de 115.000 millones de euros, con una dinámica de crecimiento que, en el ámbito más específico de actividades relacionadas con la informática, supera el 40% en los últimos 5 años.

Sector	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Servicios</b>	72.309	73.276	78.543	83.068	84.652	87.899
<b>Actividades informáticas</b>	26.893	28.383	32.505	35.178	35.778	38.053
Comercio	14.179	15.913	17.694	19.545	20.460	21.574
Telecomunicaciones	31.236	28.979	28.344	28.345	28.414	28.272
Contenidos	14.261	14.231	16.555	19.737	21.399	23.259
<b>Total</b>	<b>88.947</b>	<b>90.447</b>	<b>98.464</b>	<b>106.264</b>	<b>109.700</b>	<b>115.154</b>

**Cuadro 2**  
Principales  
indicadores  
del sector TIC:  
cifra de negocios  
(en millones  
de euros).

**Fuente:**  
RED.es



En su conjunto, conformarían este macrosector, según RED.es, algo más de 35.000 empresas. Un número creciente como atestigua el Cuadro 3. Desde que España comienza a superar la gran recesión, 5.368 nuevas compañías han ido nutriendo este estratégico elenco de actividades. La mayor parte de ellas, alrededor de la mitad, se ubican dentro de las actividades relacionadas con la informática.

5 Accesible desde [http://observatorioadei.es/publicaciones/valor\\_internet\\_final\\_nov19.pdf](http://observatorioadei.es/publicaciones/valor_internet_final_nov19.pdf)

**Cuadro 3**  
Número de empresas  
en el sector TIC.

Fuente:  
RED.es



Sector	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Servicios</b>	19.387	20.465	21.590	22.495	23.287	24.166
<b>Actividades informáticas</b>	13.035	13.975	15.032	15.899	16.648	17.524
Comercio	2.662	2.809	2.809	2.940	3.007	3.052
Telecomunicaciones	3.690	3.681	3.674	3.656	3.632	3.590
Contenidos	9.471	9.425	9.579	9.749	9.785	10.035
<b>Total</b>	<b>29.732</b>	<b>30.797</b>	<b>32.103</b>	<b>33.176</b>	<b>34.004</b>	<b>35.100</b>

Todo lo anterior redundando en una potente dimensión social, toda vez que de forma directa en el ámbito más vinculado a la economía digital trabajan de forma directa más de medio millón de personas; con una evolución positiva, como se desprende del Cuadro 4, en el que el mapa de ocupaciones aparece desagregado por espacios de actividad.

**Cuadro 4**  
Principales  
indicadores  
del sector TIC:  
Nº Empleados.

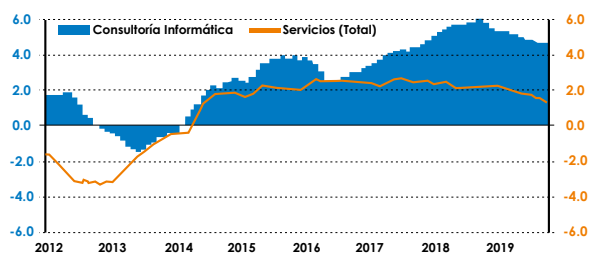
Fuente:  
RED.es

CNAE	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Edición de videojuegos	5.485	5.024	4.043	3.590	3.205	2.960
Fabricación de circuitos impresos ensamblados	329	314	337	351	374	394
Fabricación de componentes electrónicos	9.237	9.137	9.434	9.401	9.400	9.217
Fabricación de equipos de telecomunicaciones	3.565	3.336	3.200	3.120	3.690	3.825
Fabricación de ordenadores y equipo periféricos	1.081	1.152	1.165	1.222	1.224	1.283
Fabricación de productos electrónicos de consumo	248	265	310	356	468	525
Fabricación de soportes magnéticos y ópticos	2	26	28	28	34	3
Gestión de recursos informáticos	11.834	11.768	12.322	13.209	14.146	14.334
Otras actividades de telecomunicaciones	15.499	13.564	14.755	15.561	16.423	17.814
Otras actividades editoriales	2.541	2.387	2.077	2.151	2.127	2.160
Otros servicios de información	12.601	12.761	14.105	16.066	17.607	17.559
Otros servicios relacionados con las tecnologías de la información y la informática	89.382	97.805	108.122	133.813	123.398	126.717
<b>Total</b>	<b>412.488</b>	<b>427.348</b>	<b>453.575</b>	<b>471.860</b>	<b>496.761</b>	<b>532.822</b>

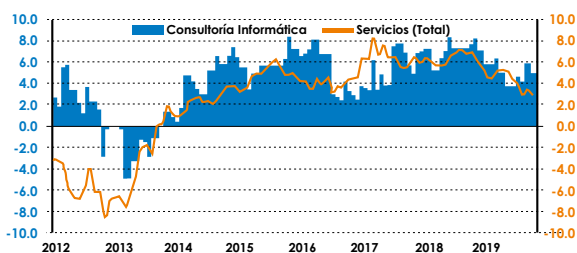
El mismo dinamismo queda retratado en los Informes mensuales de VASS Research, que a través del TIC Monitor analiza la evolución sectorial tanto en términos de contratación laboral como de facturación o cifra de negocio; así como las expectativas que, a escala europea, alimentan ambas facetas y que resultan en el caso español muy superiores a los promedios de la UE-28<sup>6</sup> (véase el Cuadro 5).

<sup>6</sup> Elaborado conjuntamente, de forma mensual, por CEPREDE y VASS RESEARCH.

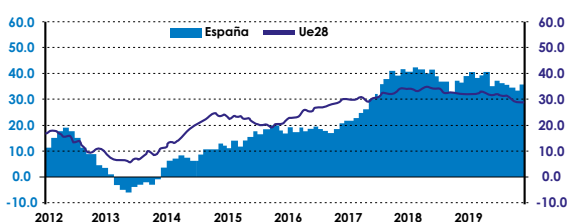
DEMANDA DE TALENTO ESPECIALIZADO (PARA EL SECTOR)



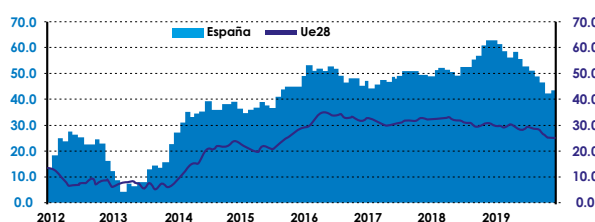
SERVICIOS DE CONSULTORÍA INFORMÁTICA. EVOLUCIÓN CIFRA DE NEGOCIO



ENCUESTAS SOBRE CLIMA EMPRESARIAL: EXPECTATIVAS DE EMPLEO A 3M.



ENCUESTAS SOBRE CLIMA EMPRESARIAL: EXPECTATIVAS DE ACTIVIDAD A 3M.



Los avances, en el caso español, resultan bien significativos. Las empresas han venido realizando un notable esfuerzo de adaptación tecnológica, a un nivel perfectamente equiparable a las economías más avanzadas del entorno comunitario.

Ello puede apreciarse a través de la adopción de paquetes informáticos de gestión, que normalizan los procesos internos buscando la eficiencia como norma. El Cuadro 6 establece una comparativa a escala de la UE. El 43% de las compañías españolas ya usaba en 2018 este tipo de programas, superando en más del 25% el promedio comunitario. Y con una evolución muy dinámica desde 2010: en el lapso 2010- 2018 prácticamente se ha duplicado el porcentaje de empresas que han acometido este proceso de reorganización interna.

Cuadro 5  
TIC Monitor.Fuente:  
VASS Research.

	2010	2014	2015	2017	2019	UE=100
UE 28	21	31	36	34	34	100
Eurozona	25	36	43	39	38	112
Alemania	29	35	56	38	29	85
<b>España</b>	<b>22</b>	<b>36</b>	<b>35</b>	<b>46</b>	<b>43</b>	<b>126</b>
Francia	24	35	39	38	48	141
Italia	22	37	36	37	35	103
Países Bajos	22	40	45	48	48	141
Polonia	11	22	21	26	29	85
Portugal	26	40	44	40	42	124
Reino Unido	6	12	17	19	24	71

Cuadro 6  
Grado de uso de Programas de gestión interna (ERPs o similares). (% de empresas, excluido el sector financiero).Fuente:  
Elaboración propia, a partir de Eurostat.

Esa pauta se mantiene cuando nos referimos a la gestión de clientes (Cuadro 7), donde España se sitúa en el promedio comunitario. La penetración es aquí menor (los procesos marketinianos y de relación

con clientes admiten una casuística no siempre apta para la inversión en tecnología), pero sigue avanzando con los años.

**Cuadro 7**

Grado de uso de Programas de gestión de clientes (CRMs o similares). (% de empresas, excluido el sector financiero).

**Fuente:** Elaboración propia, a partir de Eurostat.

	2010	2014	2015	2017	2019	UE=100
UE 28	25	30	33	33	33	100
Eurozona	29	34	36	37	36	109
Alemania	43	43	45	47	44	133
<b>España</b>	<b>28</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>37</b>	<b>33</b>	<b>100</b>
Francia	22	25	32	28	28	85
Italia	23	30	30	31	28	85
Países Bajos	22	44	47	47	56	170
Polonia	18	22	24	23	31	94
Portugal	20	25	29	24	28	85
Reino Unido	15	22	30	32	31	94

Este proceso tiene lógicamente mucho recorrido por delante. Y aún hay una gran parcela del mercado en vías de adaptación. En el caso español, llama la atención que, en el plano más comercial, la posición diferencial de España se ha deteriorado con los años, al revés por ejemplo de lo que ha sucedido en Holanda.

Así, por más que el Instituto Coordinadas de Gobernanza y Economía Aplicada, que resalta la oportunidad que la transformación digital supone en términos de productividad, destacaba los avances de una decena de grandes empresas españolas, en términos de digitalización, lo cierto es que no pueden tomarse como casos habituales<sup>7</sup>.

El Índice de Madurez Digital de las empresas, elaborado por INESDI, que igualmente constata que cada vez un mayor número de empresas apuesta por la transformación digital advierte que el conjunto del tejido productivo español no llega aún al "aprobado". En la edición de 2019, obtiene una puntuación de 4,6 puntos sobre 10.



Que solamente el 16% de las empresas estén inmersas en proyectos de transformación digital y que el 41% no dispongan aún de un plan de Transformación Digital, dibuja bien el reto pendiente. La estrategia, la organización, la orientación al cliente, el negocio digital y las personas son las bases sobre las que el estudio acomete su análisis.

Por su parte, el informe *Digital Transformation Index* ("DT Index"), elaborado por Dell Technologies en colaboración con Intel en 42 países, resalta igualmente el largo camino por recorrer. Y es que aunque el 70% de las empresas españolas esté ya realizando inversiones tecnológicas,

<sup>7</sup> Accesible desde [https://www.institutocoordenadas.com/es/analisis/empresas-lideres-en-transformacion-digital-espana\\_20038\\_102.html](https://www.institutocoordenadas.com/es/analisis/empresas-lideres-en-transformacion-digital-espana_20038_102.html)



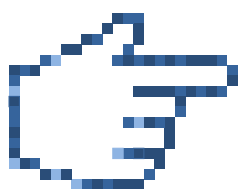
sólo el 2% de las empresas han incorporado la Transformación Digital como parte de su ADN de negocio<sup>8</sup>.



Según IDC, al menos el 40% del PIB Europeo estará digitalizado en 2021 y ello supone que el gasto anual asociado a la transformación digital en Europa hasta 2021 crecerá a una tasa del 18%<sup>9</sup>. Las inversiones, podemos concluir, mantienen su vigor y la adaptación a las nuevas tecnologías digitales se ha convertido en estructural e irrenunciable.

## 2.2. EL FACTOR HUMANO COMO CONTEXTO

Como resaltábamos también en nuestra primera edición, para que el referido proceso siga su curso y transcurra de manera óptima, el primer engranaje que debe funcionar es el elemento humano. Personas que interioricen la necesidad de adoptar nuevas pautas de trabajo; personas dispuestas a aprender; y personas capaces de implementar en las empresas e instituciones su adaptación a las nuevas familias tecnológicas. Si no hay personas que den cobertura al cambio, o si surgen fricciones en el ámbito de las competencias necesarias para ello, esta senda de progreso quedaría obstruida y comprometida.



El "talento" es la *nueva llave transformadora*. La necesidad de facilitararlo, atraerlo, desarrollarlo, retenerlo y trabajar las capacidades y cualificaciones que permitan abordar los nuevos escenarios de empleabilidad constituye una pieza clave para el desarrollo de las organizaciones y los países<sup>10</sup>.

8 Accesible desde <https://www.dellemc.com/resources/en-us/asset/analyst-reports/solutions/dell-technologies-digital-transformation-index-ii-full-findings-report.pdf>

9 "El camino hacia la empresa digital nativa", IDC (2019); Accesible desde [https://idcspain.com/research/RESEARCH/ATTACHMENTS/Empresa-Digital-Nativa\\_052019.pdf](https://idcspain.com/research/RESEARCH/ATTACHMENTS/Empresa-Digital-Nativa_052019.pdf)

10 "The Global Talent Competitiveness Index 2018", INSEAD (2019). En su última edición incluía la comparativa para 119 países de un índice construido a partir de 68 indicadores. Su adecuación a España podemos verlo en "Mapa del Talento en España 2019. Cómo lo facilitan, atraen y retienen las comunidades autónomas", Fundación COTEC e IVIE (2019).

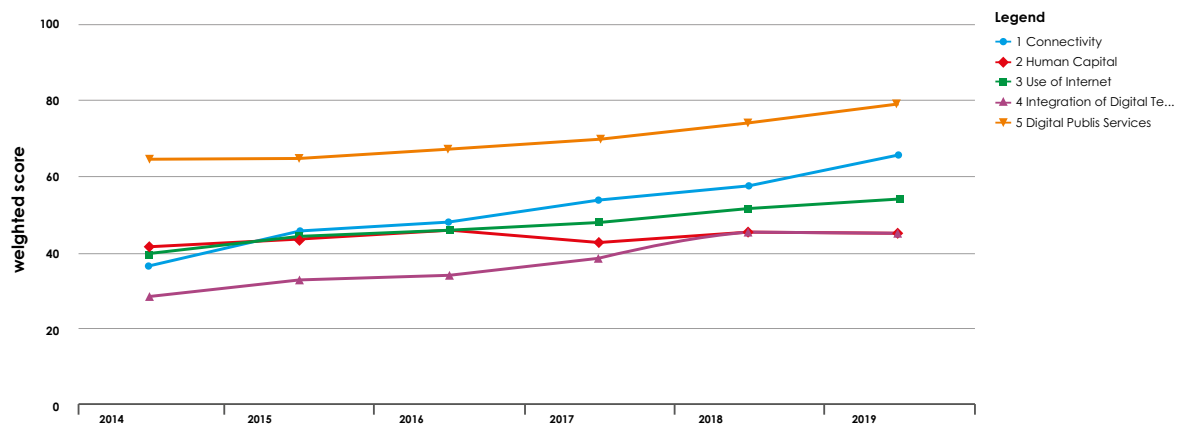
El ya citado Estudio de Dell& Intel<sup>11</sup>, entre las principales barreras con que tropiezan las organizaciones para abordar exitosamente esta evolución tecnológica está la falta de expertise, competencias y perfiles adecuados.

También el ya referido indicador DESI, de la Comisión Europea, alerta que uno de los ítems donde el avance se ve más plano, como puede observarse en el Cuadro 8, es el que afecta al capital humano. España ocupa el puesto 17 de los veintiocho países de la UE, en este caso por debajo de la media. Y sin que se observe ninguna tendencia positiva en los últimos cinco años.

Así, en lo que podríamos denominar la base de la cualificación digital, la proporción de personas entre 16 y 74 años que posee capacidades digitales básicas apenas alcanza el 55 % (57 % en el promedio de la UE). En la cima de la escala tampoco el panorama es positivo: el porcentaje de la población activa que suponen los especialistas en TIC es del 2,9 % en España, lejos del 3,7 % que promedia la Unión Europea.

**Cuadro 8**  
Índice DESI 2019:  
Evolución de sus  
componentes  
en el caso de  
España.

**Fuente:**  
Comisión  
Europea, Digital  
Scoreboard.



Nuestro foco, dentro de todo ese espectro, son las profesiones técnicas, y dentro de ellas los titulados en TIC, que apenas representan el 3,9 % del total, con una clara infrarrepresentación de las mujeres, que únicamente alcanzan el 1% del total del empleo femenino.

## Esta deficitaria situación no se debe, en absoluto, a la falta de demanda.

Según la Comisión Europea, en 2017, alrededor de una quinta parte de las empresas (19%) en la UE empleó especialistas en TIC<sup>12</sup>, una participación que ha venido manteniéndose más o menos estable desde 2012 aunque la diferencia entre las PYME y las grandes empresas de la UE sea notable: si bien el 75% de estas últimas emplean la proporción entre las PYME fue de solo el 18%.

11 Op cit 8. Se manejaron 4.600 opiniones corporativas a escala global.

12 Los especialistas en TIC se definen como aquellos que tienen la capacidad de desarrollar, operar y mantener sistemas de TIC y para quienes las TIC constituyen la parte principal de su trabajo. A su vez, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son las que cubren todos los medios técnicos utilizados para manejar la información y ayudar a la comunicación. Esto incluye tanto los ordenadores como el hardware de red, así como, por supuesto, el software.

A. Total empresas								
	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Incr. 12-19
UE 28	8	8	8	9	8	9	9	13%
Eurozona	7	7	8	8	8	9	10	43%
Alemania	8	9	9	9	8	9	10	25%
<b>España</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>
Francia	7	6	7	7	9	9	10	43%
Italia	4	4	5	5	6	6	6	50%
Países Bajos	8	7	8	9	13	13	12	50%
Polonia	8	5	5	5	5	6	5	-38%
Portugal	5	6	6	7	6	7	7	40%
Reino Unido	12	12	11	13	10	10	10	-17%

**Cuadro 9**  
Empresas que han tenido procesos de reclutamiento de especialistas TIC.  
(% del total, excluido el sector financiero).

**Fuente:**  
Elaboración propia, a partir de Eurostat.

C. Grandes empresas (más de 250 trabajadores)								
	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Incr. 12-19
UE 28	39	38	40	41	42	44	47	21%
Eurozona	39	37	39	41	42	45	48	23%
Alemania	47	44	44	46	45	49	54	15%
<b>España</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>39</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>41</b>	<b>52%</b>
Francia	39	37	41	41	43	48	50	28%
Italia	26	23	27	30	31	35	38	46%
Países Bajos	38	35	40	40	48	49	49	29%
Polonia	40	38	33	35	36	37	35	-13%
Portugal	21	24	29	30	33	35	40	90%
Reino Unido	52	52	54	53	50	52	52	0%

B. PYMEs								
	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Incr. 12-19
UE 28	7	7	7	8	7	9	8	14%
Eurozona	6	6	7	7	7	9	8	33%
Alemania	7	7	7	7	7	9	9	29%
<b>España</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>83%</b>
Francia	7	5	6	7	8	9	9	29%
Italia	3	4	5	5	5	6	6	100%
Países Bajos	7	7	7	8	11	13	10	43%
Polonia	7	4	4	4	4	6	3	-57%
Portugal	5	5	6	6	5	7	6	20%
Reino Unido	11	11	10	11	8	10	9	-18%

Trascendiendo la composición de la fuerza laboral para entrar en el análisis - más dinámico - de la contratación (año a año), ésta se concentra, lógicamente, en las grandes empresas. Así, según el Eurostat, el 47% de las grandes empresas de la UE reclutaron o intentaron reclutar especialistas en la UE en 2019, por el 41% en el caso español. En el caso de las PYMEs, el porcentaje se situó en el 8%, siendo del 11% en España. Promediando unas y otras, España encabeza el ranking de la UE.

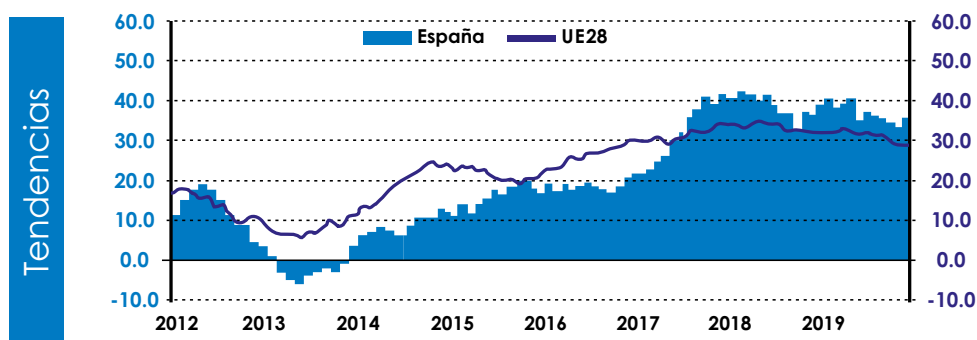
La intensidad de esta demanda de perfiles técnicos ha ido creciendo con el tiempo. Y resulta evidente que la empresa española es una de las que, en el contexto europeo, más ha evolucionado en este sentido. En la última columna del cuadro 9 tenemos los ratios de evolución, entre 2012 y 2019. España, en promedio, ha doblado el porcentaje de empresas que buscan de forma activa especialistas TIC. En 7 años la gran empresa ha acelerado la búsqueda de esta parcela de talento, pasando del 27% de las grandes empresas al 41% las que activan, año a año, procesos de contratación. Pero es que en la PYME son ya el 11% de las compañías las que demandan este tipo de especialistas.

La tendencia no parece, además, que vaya a menguar. Según el TIC MONITOR de VASS<sup>13</sup> (a partir de la publicación oficial de la Comisión Europea "Business and Consumer Surveys"), no menos de dos tercios de las empresas confían se va a mantener en el futuro próximo: un termómetro de optimismo que viene superando al promedio de las empresas comunitarias del ramo desde julio de 2017. Lo cual se apoya en unas previsiones de mejora de actividad que siguen el mismo rumbo y que en este caso tienen una diferencia aún más positiva en el caso español (véase el Cuadro 10).

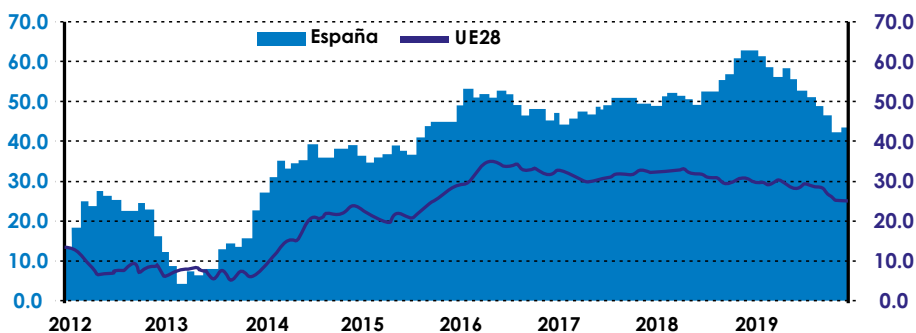
**Cuadro 10**  
Indicadores de Clima de Actividad y Empleo (Empresas de servicios TIC).

**Fuente:**  
TIC Monitor.

ENCUESTAS SOBRE CLIMA EMPRESARIAL: EXPECTATIVAS DE EMPLEO A 3M.



ENCUESTAS SOBRE CLIMA EMPRESARIAL: EXPECTATIVAS DE ACTIVIDAD A 3M.



13 Op Cit 6. Accessible desde [www.vass.es/research](http://www.vass.es/research)

De todo ello, se desprende con claridad que la poca representación que en la población activa española tienen los perfiles tecnológicos no es en ningún caso debida a la falta de oportunidades. Como abundamos en páginas posteriores, el problema nace, en este ámbito, por un aparente desinterés de los jóvenes en las disciplinas STEM (acrónimo en inglés de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática). Solo el 23,7% de los universitarios elige estudios científico- técnicos, frente al 28,1% en Europa, según los datos del informe anual de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)<sup>14</sup>.

El ya citado Informe “Mapa de Talento en España 2019”, basado en la metodología de la escuela de negocios INSEAD, denuncia este déficit en las *Capacidades y Vocaciones Técnicas*: “... se considera que el nivel profesional medio de la población activa es muy mejorable. España se encuentra por detrás de muchos más países en la formación y la empleabilidad de este colectivo, con indicadores insatisfactorios en los niveles educativos intermedios así como en la falta de sincronización en los niveles educativos secundario y terciario entre oferta y demanda de especialidades<sup>15</sup>”.



De la misma realidad se hacía eco un reciente informe del Consejo Rector de la Universidades Españolas (CRUE), que lamentaba que en un contexto de irreversible relevancia de la tecnología, los alumnos matriculados en titulaciones STEM hayan caído un 30,5% desde el curso 2000- 2001. Sólo un 18,4% de los estudiantes en España se decanta por ingenierías y un 5,9% por las ciencias frente al 21% y el 8,1% respectivamente en la UE. Lo cual a su vez alimenta el riesgo de quedar rezagados como país en la era de la robótica, la inteligencia artificial, la biotecnología o los vehículos autónomos; haciéndonos cada vez más *tecnológicamente dependientes*<sup>16</sup>.

14 OECD Employment Outlook 2019: The Future of Work, OECD (2019). Accesible desde: <https://doi.org/10.1787/9ee00155-en>

15 Fundación COTEC e IVIE (Op Cit. 10)

16 Más detalle en el Informe SUE “La contribución socioeconómica del sistema universitario español”, elaborado por el CRUE en colaboración con el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE) y presentado en 2019. Accesible desde [http://dx.medra.org/10.12842/INFORME\\_SUE\\_2018](http://dx.medra.org/10.12842/INFORME_SUE_2018)

¿Por qué sucede esto? La dificultad académica que encuentran los jóvenes en estas disciplinas no parece animar unas vocaciones aletargadas por la falta de orientación y el desconocimiento de las oportunidades profesionales<sup>17</sup>. A ello volveremos en páginas posteriores.

Esta circunstancia tiene una repercusión negativa sobre el tejido productivo. Según concluye un estudio realizado por Analistas Financieros Internacionales (AFI) por encargo de la Red Estratégica en Matemáticas (REM), si España incrementase la proporción de graduados STEM sobre el total de la población al mismo nivel que en Francia, la productividad del trabajo podría aumentar en un 2,2% sobre los valores actuales<sup>18</sup>.

Pero este gap de vocaciones y competencias, sobre el que abundaremos seguidamente, mantiene además una indeseable dualidad en el mercado laboral de la juventud. Resulta llamativo, en esta línea, que en 2018 el 27,7% de los titulados (de un total de 233.626) que finalizaron sus estudios en 2014 no tenía empleo, mientras el 84,6% de los estudiantes que terminaron Informática en el curso 2013-2014 estaban afiliados a la Seguridad Social en 2018, cuatro años después de terminar sus estudios. También los estudiantes de ingeniería superan el 80% de afiliación a la Seguridad Social en ese periodo. Por su parte, los estudiantes de Derecho (55,7%) y Humanidades (57,6%) son los que menos afiliaciones registran al cuarto año de terminar sus estudios<sup>19</sup>.

**Otra lamentable consecuencia de esta brecha es que España es uno de los países de la Unión Europea donde los licenciados/ graduados desempeñan en mayor medida trabajos de baja cualificación, un 37,6% frente al 23,4% de media europea<sup>20</sup>.**



Y todo ello, repetimos, en un contexto con manifiesto margen de mejora, como se desprende de las estadísticas oficiales de la UE (Cuadro 11). Para el conjunto de los recién graduados españoles (titulados superiores en los últimos tres años), la tasa de empleo (del 75,9% en 2018) está 7,5 puntos porcentuales por debajo del dato de la UE-28.

17 "El desafío de las vocaciones STEM. Por qué los jóvenes españoles descartan los estudios de ciencia y tecnología", elaborado por la consultora EY para la patronal DigitalES (2019)

18 "Impacto socioeconómico de la investigación y la tecnología matemáticas en España", AFI & REM (2019)

19 Así se desprende del informe Inserción laboral de los egresados universitarios, del entonces Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2019).

20 Monografía "La inserción laboral de los graduados universitarios en España. Experiencias recientes", Fundación CYD (2019).

**Cuadro 11**

Empleabilidad de los jóvenes graduados. Tasa de empleo de la población 20-34 años graduada en los últimos tres años en la U.E. Datos en porcentajes (empleados por cada 100 jóvenes que desean y están dispuestos a trabajar).

**Fuente:**

Elaboración propia, a partir de Eurostat.



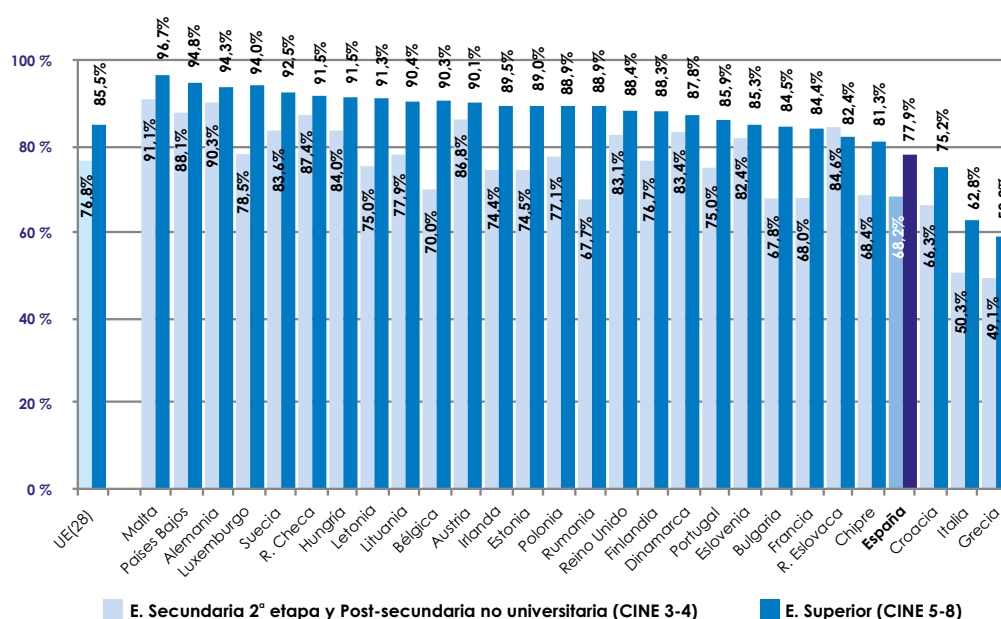
### Tasa de Empleo en el ámbito de los jóvenes que han cursado estudios superiores

	2018	2017	2016	2015	2014	2012	2010	2008	2006	2004	2002	2018 vs 2002
UE 28	83,4	84,9	82,9	81,9	80,5	81,5	82,6	86,9	84,3	81,7	83,2	0,24%
España	75,9	76,6	72,3	68,7	68,6	68,4	74,7	85,3	84,4	79,3	77,7	-2,32%

### Tasa de Paro en el ámbito de los jóvenes que han cursado estudios superiores

	2018	2017	2016	2015	2014	2012	2010	2008	2006	2004	2002	2018 vs 2002
UE 28	16,6	15,1	17,1	18,1	19,5	18,5	17,4	13,1	15,7	18,3	16,8	-10,1%
España	24,1	23,4	27,7	31,3	31,4	31,6	25,3	14,7	15,6	20,7	22,3	4,9%

### Tasa de Empleo de la población de 20-34 años graduada en los tres últimos años <sup>(1)</sup> por nivel educativo. Países de la Unión Europea. Año 2019



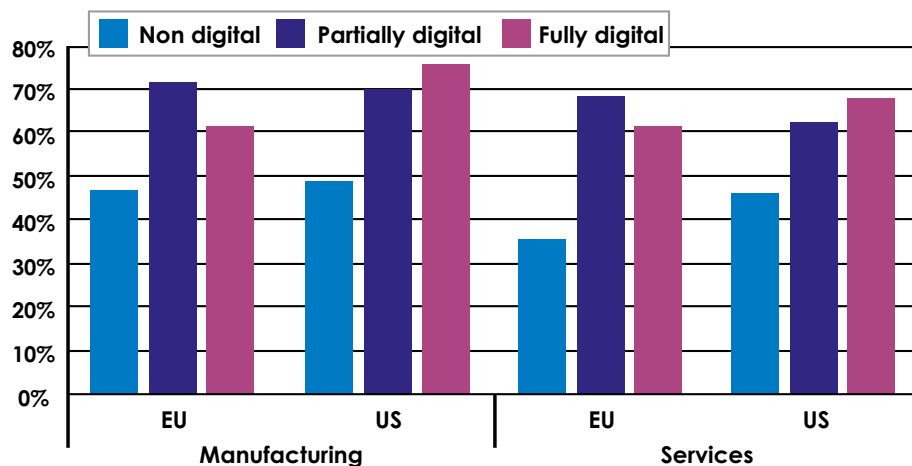
(1) Porcentaje de graduados en Educación Secundaria segunda etapa, postsecundaria no superior o Superior (CINE 3-8) entre 20 y 34 años que no realizan estudios, se han graduado entre 1 y 3 años antes y están ocupados.  
**Fuente:** Encuesta Europea de Población Activa (Labour Force Survey). Eurostat.

## ¿Descorazonador? Aún lo es más que desde 2002 España haya empeorado comparativamente sus registros.

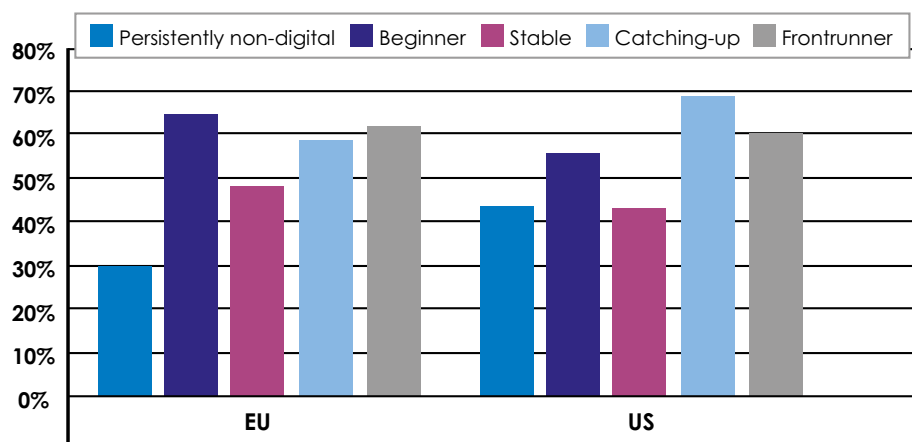
La crisis ha causado unos estragos que apartaron a España de una senda de avances que aún no ha podido retomar. Si la UE ha logrado reducir más de un 10% la tasa de paro en el ámbito de los jóvenes que han cursado estudios superiores, en España ha aumentado casi un 5%.

De lo que hay pocas dudas es que la transformación digital impactará decididamente en el empleo y las competencias, sin solución de vuelta atrás. El Think Tank europeo Bruegel<sup>21</sup>, del que hemos extraído el Cuadro 12, ofrece un panorama global (confrontando EE.UU y la Unión Europea) que evidencia dos cuestiones relevantes:

**Empresas con planes de incrementar su inversión en digitalización en los próximos 3 años Segmentadas según su intensidad digital (en %)**



**Empresas con crecimiento de empleo durante los últimos 3 años (2018) Segmentadas según su intensidad digital (en %)**



**Cuadro 12**  
Digitalización y Empleo (2018).

**Fuente:**  
Bruegel, a partir de datos del Banco Europeo de Inversiones.

21 Reinhilde Veugelers, Désirée Rückert & Christoph Weiss "Bridging the divide: new evidence about firms and digitalization", Bruegel, Issue 17 (Diciembre de 2019). Accesible desde <https://bruegel.org/>



- El proceso no ha terminado. Más el contrario, salvo en los sectores de actividad más tradicionales ("non digital"), más del 60% de las compañías prevén alimentar sus procesos de transformación digital hasta 2022, tanto en la Unión Europea como en EE.UU.
- Son precisamente las empresas con mayor dinamismo adaptativo a la nueva realidad las que han tenido un mejor comportamiento respecto a la creación de empleo.

**Todo ello impacta de forma evidente no sólo en la empleabilidad para las categorías profesionales más directamente implicadas, sino en la conformación de un nuevo mapa de talento y de competencias asociadas.**



# 3 EMPLEABILIDAD Y TALENTO EN EL ÁMBITO DIGITAL

## 3.1. EMPLEABILIDAD EN EL ÁMBITO DIGITAL

Lo primero es recalcar que hay un término que define el epicentro del problema: el TALENTO. Su adecuación a los nuevos tiempos y necesidades constituye un nuevo paradigma, una herramienta fundamental para enfrentar los nuevos desafíos. Porque de lo contrario, las carencias de nuestro mercado laboral pueden agudizarse y resultar letales en términos de destrucción de puestos de trabajo<sup>22</sup>.

El Talento, ese conjunto de habilidades y competencias que ya retratábamos conceptualmente en la I Edición de este estudio, se convierte entonces en el nuevo recurso estratégico. Y este estudio pretende analizarlo en el ámbito más técnico, tanto en las competencias que lo nutren como en su evaluación y evolución. Y todo orientado a efectiva su aplicación en el mercado, que es para nosotros un claro indicativo de "empleabilidad óptima", tanto desde el punto de vista de los trabajadores como de las empresas.

Lo que, hablando de talento, se mantiene inalterable, es su naturaleza estrechamente vinculada con la formación. Como resaltábamos en la pasada edición, el "Talento" deriva, entre otras cuestiones, del conocimiento acumulado por una persona a lo largo de su vida, y queda fuertemente influido por su nivel de formación. La correlación que existe entre la *empleabilidad*, entendida como facilidad para acceder a un empleo, y la *formación*, es clara y ampliamente avalada por la literatura investigadora.

<sup>22</sup> Una completa recopilación bibliográfica en el informe "Impacto de la automatización en el empleo en España. Recopilación y traslación de los principales estudios", UGT (2018)

El Cuadro 13 resulta ilustrativo, al radiografiar, en el caso de los jóvenes españoles, la tasa de desempleo segmentado por niveles de formación.

	Total	Analfabetos	Estudios primarios incompletos	Educación primaria completada	Primera etapa de Educación Secundaria y similar	Segunda etapa de educación secundaria con orientación general	Segunda etapa de educación secundaria con orientación profesional (incluye educación postsecundaria no superior)	Educación Superior
Total Población	<b>15,25</b>	44,70	33,10	27,00	20,50	15,60	15,30	<b>8,90</b>
De 16 a 19 años	49,74	0,00	69,30	71,70	51,20	39,60	46,00	39,90
De 20 a 24 años	31,03	74,50	53,50	53,40	38,50	29,60	28,40	21,70
De 25 a 29 años	20,36	78,30	38,30	33,10	27,30	24,40	19,00	14,90

Es fácil apreciar como a medida que se escala en la formación, hay una reducción de la tasa de desempleo en cada una de las cohortes de edad, sin excepción. Aquella en la que hay mayor concentración de egresados de los estudios superiores es la de 25-29 años, donde la Tasa de paro no llega al 9%. Y es concluyente que para aquéllos que no han sido capaces de completar sus estudios primarios el desempleo roza el 40%, frente a menos del 15% en aquellos jóvenes que han cubierto su educación superior.

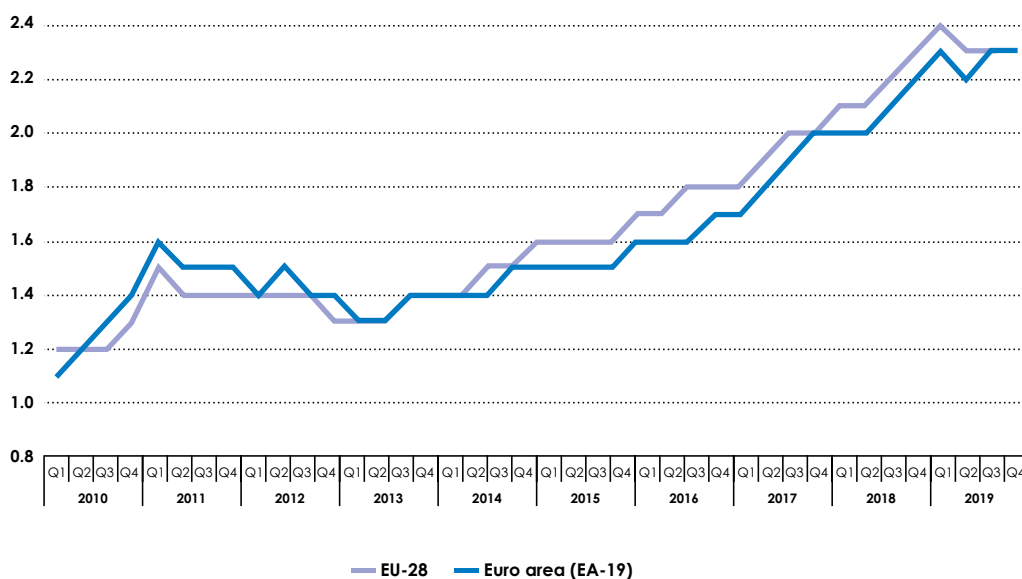
**Cuadro 13**  
Tasas de paro por nivel de formación alcanzado y grupos de edad.

**Fuente:**  
Encuesta Población Activa (INE).



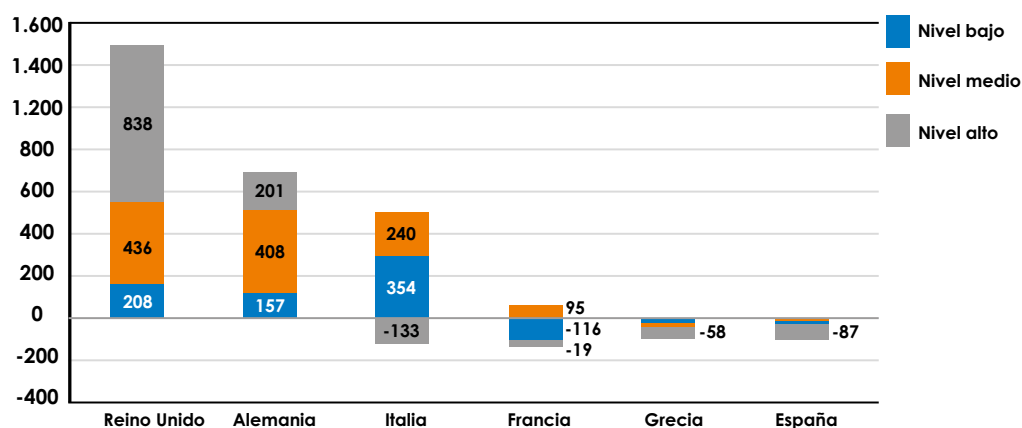
Cultivar el Talento, por tanto, sigue constituyendo un eje de la moderna política, una reforma estructural de primer orden y un foco de actuación también para el sector privado, ya que en sociedades de servicios el factor de producción diferencial es el conocimiento. Y el conocimiento queda íntimamente imbricado al Talento.

No sólo resulta esta una asignatura pendiente en el caso de España. Como podemos apreciar en el Cuadro 14, la tendencia en la UE es clara. El espacio de ocupaciones que resultan difíciles de cubrir por falta de perfiles tiene una dimensión creciente y preocupante, superando el 2% de los puestos de trabajo ofertados.



**Cuadro 14**  
 Tasas de vacantes profesionales en la Unión Europea (2010-2019) en % de ocupaciones (Evolución por cuatrimestres. Cifras desestacionalizadas).  
**Fuente:** Eurostat.

Ello dibuja un escenario de competencia global por la atracción de talento donde tan importante es activar esa vía como evitar, también por esa vía, una correcta política de atracción de cerebros, que evitar lo que, sin ir más lejos, le ha sucedido a España a raíz de la última gran crisis económica, y que retrata el Cuadro 15.



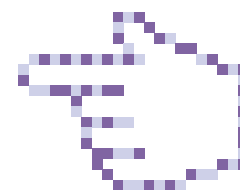
**Cuadro 15**  
 Flujos de inmigración neta en la Unión Europea entre 2007 y 2017.  
 Datos en miles de personas.  
**Fuente:** Centre for European Policy Studies.

Nuestro país ha resultado ser un lamentable foco de *brain drain*, o fuga de cerebros, viendo como entre los años 2007-2017 unos 87.000 trabajadores españoles de alta calificación (título universitario o grado superior) se fueron a otros países de la UE: un registro sólo superado por Italia.

Esta inconveniente tendencia, que aún no ha terminado – se trata de un colectivo con más propensión a la movilidad geográfica y un porcentaje significativo de los jóvenes mantiene esta pauta de buscar suerte profesional en otros países – limita la capacidad potencial de cualquier economía <sup>23</sup>.

Una consecuencia importante de este proceso es que los indicadores generales de productividad acaban resintiéndose. De hecho, como revela un reciente informe de la OCDE, España está a la cola de los países que componen la organización en términos de ganancias de productividad entre 1995 y 2017<sup>24</sup>.

Según la OCDE, España ha destruido, entre 2010 y 2017, casi medio millón de puestos de trabajo en ámbitos de ocupación de elevada productividad. La evolución debería revertir. Y eso pasa por actuar decididamente sobre los recursos humanos y el talento. Si no se aprovechan, si el sistema no ofrece salidas profesionales dignas, estaremos alimentando esta indeseable diáspora hacia un escenario mundial donde la escasez sigue siendo un problema y donde, inevitablemente, habrá ganadores y perdedores.



Según el Informe *Global Digital Risk Survey*, la falta de talento es un obstáculo para la evolución e innovación corporativa. En concreto, la falta de talento es un impedimento para el 56% de los encuestados. Y sólo es superado por las barreras culturales (65%) y los procedimientos y metodologías ya establecidos (58%) <sup>25</sup>.

**Todos los procesos de transformación digital, en el fondo, pretenden trascender este tipo de barreras. Y, aplicando innovaciones de procesos y gestión, conducir positivamente la maltrecha productividad. Pero en este ámbito, nuevamente, tropezamos con el factor limitante del talento: el talento digital.**

Y eso que, a diferencia de lo comentado en apartados anteriores, en esta parcela no hay un problema de destrucción de empleo sino al contrario: incentivos, en forma de empleabilidad, sobran.

Para ir aterrizando nuestro foco de análisis, y siguiendo el esquema de la I Edición, si queremos valorar el "Talento" vinculado a lo "digital" debemos acotar sectorialmente nuestro foco de análisis.

23 Muy interesante el informe del think tank de Bruselas CEPS sobre las migraciones de los trabajadores dentro de Europa, "EU Mobile workers: a challenge to public finances", CEPS (2019).

24 "Compendium of Productivity Indicators 2019", OCDE (2019). Accesible desde <http://www.oecd.org/sdd/productivity-stats/oecd-compendium-of-productivity-indicators-22252126.htm>

25 Global Digital Risk survey 2019, Deloitte (2019). En él, 166 organizaciones de todo el mundo (también españolas) identifican los principales obstáculos que dilatan la cristalización de ideas en iniciativas. Accesible desde <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/es/Documents/riesgos/deloitte-digital-risk-survey.pdf>

El Cuadro 16 recoge un código específico de la contabilidad nacional especializado en los servicios relacionados con las TICs. Este subsector económico emplea a más de 630.000 profesionales con dos rasgos característicos, en contraposición a la media nacional:

6.1 Por edades				
	Total sectores		Total sector TIC	
De 16 a 24 años	989,3	5,1%	41,7	6,6%
De 25 a 34 años	3.786,9	19,6%	184,0	29,2%
De 35 a 44 años	5.847,6	30,3%	263,5	41,8%
De 45 a 54 años	5.397,8	27,9%	116,6	18,5%
55 y más años	3.306,2	17,1%	24,6	3,9%
<b>Gran Total</b>	<b>19.327,8</b>	<b>100,0%</b>	<b>630,4</b>	<b>100,0%</b>

6.2 Por sexos				
	Total sectores		Total sector TIC	
De 16 a 24 años	19.327,7		630,4	
De 25 a 34 años	10.532,0	54%	485,7	77%
De 35 a 44 años	8.795,7	46%	144,7	23%

**Cuadro 16**  
El sector de las TIC frente al resto: perfil de los ocupados

Miles de ocupados por el nivel de formación alcanzado (2018).

**Fuente:**  
Elaboración propia a partir del Instituto Nacional de Estadística (2018).



- Por una parte, es un sector joven, en el que los trabajadores menores de 34 años suponen el 35,8% del total (ese porcentaje no llega al 25% en la media de los sectores). Si escalamos hasta los menores de 44 años, en esas cohortes se concentra casi el 78% de los profesionales ocupados.
- Por otra parte, llama la atención el aún escaso protagonismo femenino, con una presencia equivalente al 50% de lo que supone en el resto de los sectores: un 23% frente al 46% de la media nacional.



Centrándonos en los jóvenes, protagonistas principales del empleo técnico especializado, el sector vinculado a las TICs ofrece unos altos ratios de empleabilidad. A través de la explotación estadística de la Encuesta de Población Activa, lo apreciamos en el Cuadro 17 la tasa de paro está 6 puntos por debajo del promedio nacional: un 11,53%. Con mención de honor para las mujeres, que alcanzan un índice de desempleo del 8,17%, la segunda más baja de toda la estratificación sectorial del INE.

A este panorama tan halagüeño aspiran los talentos que se matriculan en ciclos de estudio relacionados con las TIC, y que nosotros particularizamos en los estudios de disciplinas informáticas. Esta profesión constituye el eje angular en que reposan, de una manera singular, todos los procesos de transformación digital, en la medida que constituye el primer eslabón de la cadena, la interlocución más próxima y directa con el diseño y evolución de los lenguajes lógicos de programación.

## Tasa de paro por sectores (% de la población)

	Total	Hombres	Mujeres
<b>Media nacional</b>	<b>17,56</b>	<b>16,1</b>	<b>19,13</b>
Formación general, formación básica de adultos y habilidades persona	23,49	20,32	28,37
<b>Educación</b>	<b>16,9</b>	<b>15,49</b>	<b>17,32</b>
Artes, humanidades y lenguas	10,1	8,98	10,74
Ciencias sociales, periodismo y documentación	13,75	17,59	11,35
Negocios, administración y derecho	14,95	14,69	15,08
Ciencias naturales, químicas, físicas y matemáticas	24,01	12,92	34,67
<b>Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)</b>	<b>11,53</b>	<b>12,47</b>	<b>8,17</b>
Mecánica, electrónica y otra formación técnica; industria y construcción	10,85	11,3	7,93
Agricultura, ganadería, pesca, silvicultura y veterinaria	11,68	10,5	13,89
Salud y servicios sociales	9,57	9,85	9,48
Servicios	17,69	15,01	19,17
Otros sectores no especificados	19,39	11,18	35,14

**Cuadro 17**  
Empleabilidad  
en el sector de  
las TIC: Jóvenes  
entre 25 y 34  
años.

**Fuente:**  
INE.

Una primera foto del panorama del talento joven vinculado a este espectro técnico lo tenemos en el Cuadro 18, que muestra la población universitaria matriculada en informática y su evolución en los últimos años.

	2018-19	2017-18	2016-17	2015-16	Incr 2016-19
<b>Estudios de Grado</b>					
Ambos sexos	42.210	40.349	38.792	37.615	12,2%
Hombres	37.078	35.565	34.239	33.220	
Mujeres	5.132	4.784	4.553	4.395	
<b>Estudios de Master</b>					
Ambos sexos	6.623	5.936	5.539	4.593	44,2%
Hombres	5.187	4.661	4.413	3.682	
Mujeres	1.436	1.275	1.126	911	
<b>Doctorado</b>					
Ambos sexos	1.936	1.889	1.483	1.381	40,2%
Hombres	1.527	1.487	1.183	1.112	
Mujeres	409	402	300	269	
<b>Total</b>					
Ambos sexos	50.769	48.174	45.814	43.589	16,5%
Hombres	43.792	41.713	39.835	38.014	
Mujeres	6.977	6.461	5.979	5.575	
% Mujeres	14%	13%	13%	13%	

**Cuadro 18**  
Estudiantes  
matriculados  
en ramas  
informáticas.

**Fuente:**  
Sistema  
Integrado de  
Información  
Universitaria  
(SIU).  
Secretaría  
General de  
Universidades.



Se trata de un colectivo de 50.769 personas, un 14% mujeres, que en los últimos años ha tenido una evolución ascendente, con un incremento notable del 16,5%, que es particularmente relevante en los estudios de post grado: máster (+44,2%) y doctorado (+40,2%).

Introduciendo en el análisis variables de orden más cualitativo podemos obtener una suerte de primeros indicadores de talento vinculados a este colectivo de jóvenes. La Secretaría General de Universidades ofrece unos ratios de evaluación que extractamos en el Cuadro 19.

### Tasa de rendimiento, éxito y evaluación (estudiantes matriculados)

	Tasa (1) de rendimiento	Tasa (2) de éxito	Tasa (3) de evaluación
2017-18	66,21	80,46	82,29
2016-17	64,57	79,14	81,59
2015-16	63,94	79,60	80,33

#### Notas:

- (1) Tasa de rendimiento: Relación porcentual entre el número de créditos superados y número de créditos matriculados.
- (2) Tasa de éxito: Relación porcentual entre el número de créditos superados y número de créditos presentados.
- (3) Tasa de evaluación: Relación porcentual entre el número de créditos presentados y número de créditos matriculados.

#### Cuadro 19

Indicadores de rendimiento académico en estudiantes de informática (grado).

#### Fuente:

Panel de expertos consultados a nivel profesional en empresas.



La *tasa de evaluación*, que relaciona el número de créditos al que los estudiantes se presentan respecto al número de créditos en los que están matriculados, supera desde la implementación de esta metodología (curso 2015-2016) el 80%; en una tendencia positiva que atestigua que los estudiantes se matriculan en las asignaturas para, efectivamente, intentar superarlas (en un porcentaje aceptable).



Algo por debajo queda la denominada *Tasa de éxito*, relación porcentual entre número de créditos superados y número de créditos presentados. Un ratio de suspensos que ronda el 20% determina un corte de exigencia asumible, pero que revela la dificultad de unos ciclos exigentes. Puestos en relación los créditos superados con los que han sido objeto de matrícula el fenómeno se nos revela de manera, lógicamente, más cruda. Con datos en la mano, en el curso 2017-2018, más de un tercio de las matrículas en asignaturas no fueron superadas, bien por evaluaciones suspensas bien por no presentarse a las mismas.

## En esta línea, el Cuadro 20 ofrece una faceta bien relacionada con esta problemática: el abandono escolar.

### A. Evolución de las tasas de abandono y cambio de estudio en primer año de grado, por rama de enseñanza

	Cohorte 2012-2013		Cohorte 2013-2014		Cohorte 2014-2015	
	Abandono del estudio en 1º año	Cambio del estudio en 1º año	Abandono del estudio en 1º año	Cambio del estudio en 1º año	Abandono del estudio en 1º año	Cambio del estudio en 1º año
<b>Total</b>	<b>20,5%</b>	<b>7,5%</b>	<b>21,8%</b>	<b>8,3%</b>	<b>21,5%</b>	<b>8,2%</b>
<b>Rama de enseñanza</b>						
Ciencias Sociales y Jurídicas	19,6%	6,6%	20,1%	7,0%	20,1%	7,2%
Ingeniería y Arquitectura	22,7%	9,5%	26,8%	12,2%	25,3%	10,7%
Artes y Humanidades	27,3%	9,1%	27,1%	8,9%	27,7%	9,2%
Ciencias de la Salud	15,3%	5,6%	17,3%	6,3%	17,1%	6,6%
Ciencias	23,2%	11,3%	22,4%	10,7%	22,2%	10,9%

### B. Comparación de las tasas de abandono en informática respecto a ramas de ingeniería

	Total Informática	Total Ingeniería y arquitectura
<b>Cohorte de entrada 2014-2015</b>		
Abandono 1º año	32,43	23,53
Abandono 2º año		
Abandono 3º año		
<b>Cohorte de entrada 2013-2014</b>		
Abandono 1º año	33,45	25,29
Abandono 2º año	11,59	9,60
Abandono 3º año		
<b>Cohorte de entrada 2012-2013</b>		
Abandono 1º año	31,19	20,78
Abandono 2º año	12,90	10,93
Abandono 3º año	5,84	4,78

#### Notas:

Tasa de Abandono 1º año: Proporción de estudiantes de nuevo ingreso en el curso x, no titulados en ese curso y no matriculados en ese estudio en el curso x+1 ni x+2.

Tasa de Abandono 2º año: Proporción de estudiantes de nuevo ingreso en el curso x, matriculados en el mismo estudio en el curso x+1 y no titulados, y no matriculados en ese estudio en el curso x+2 ni x+3.

Tasa de Abandono 3º año: Proporción de estudiantes de nuevo ingreso en el curso x, matriculados en el mismo estudio en el curso x+2 y no titulados, y no matriculados en ese estudio en el curso x+3 ni x+4.



**Cuadro 20**  
Tasa de abandono del estudio de grado.

**Fuente:**  
Sistema Integrado de Información Universitaria (SIU).  
Secretaría General de Universidades.

En las disciplinas más exigentes, vinculadas a disciplinas STEM, la decisión de cambiar de carrera o abandonarla ha sido una pauta tradicionalmente más preocupante que en el resto, como se desprende de la parte primera del Cuadro 20.

Así, tanto en términos de cambio de estudios el primer año como de abandono definitivo, las carreras de ciencias, ingeniería y arquitectura están persistentemente por encima del resto. Sus exigentes contenidos e itinerarios parecen propensos a desestabilizar una vocación aún poco firme en muchos casos y podrían explicar esta circunstancia.

En la parte B del cuadro comparamos la situación en el conjunto de estudios de ingeniería y arquitectura con los de informática, nuestro foco.

Los datos resultan en sí mismo concluyentes. Si sería es la situación en las disciplinas técnicas, más aún en el universo informático, donde los ratios de abandono el primer año superan el 30% y se sitúan en el entorno del 12% en el segundo año.

Obviamente, la expectativa de colocación no compensa a los jóvenes cuando lo ponderan con el esfuerzo requerido para terminar sus estudios en el cauce docente convencional.

Otro aspecto que incide en este discurrir académico lo proporciona el Cuadro 21, que ofrece una perspectiva de la duración de los estudios. De él se deriva otra conclusión interesante. En las disciplinas informáticas, no sólo la duración media es superior al promedio, sino que hay una peligrosa pero constante tendencia a que el alumnado consuma cada vez más tiempo en graduarse. ¿Consecuencia de la dificultad? ¿O de que a medida que avanzan en la carrera compatibilizan los estudios con prácticas profesionales y poco a poco orillan la formación reglada para dedicarse a aprender trabajando?

	2017-2018	2016-2017	2015-2016
<b>Duración media en estudios de Grado de 4 años</b>			
Todos los ámbitos	4,83	4,75	4,62
Total Informática	5,32	5,30	5,04
<b>Duración media en estudios de Grado de 5 años</b>			
Todos los ámbitos	5,74	5,64	5,45
Total Informática			

**Cuadro 21**  
Duración media de los estudios (estudiantes egresados).

**Fuente:**  
Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU).

Secretaría General de Universidades.

**Notas:**

Duración media del estudio; Mide el número medio de años que tardan los estudiantes en graduarse.

**La alta demanda y la voracidad del mercado ¿no están influyendo negativamente en que el ciclo formativo de los jóvenes no pueda ser efectivamente completado como sería deseable?**

Con datos del CRUE, los ingenieros entran a la carrera en España con un gran expediente y, sin embargo, salen con otro peor el resto de la UE y más tarde. Y eso si no abandonan o son expulsados por los suspensos. Apenas el 13% está en el curso que le corresponde. Y solo un 28% se licencia en el curso que prevé el plan de estudios. Por no mencionar que el 22,7% abandona el primer año. Quien se licencia, obtiene una nota media de 6,83 (sobre 10), frente al 7,22 global.

Toda esta aproximación, que incide negativamente en el mapa del talento, apunta a disfunciones del sistema convencional que alimenta, aún más, el gap mercado- sistema educativo<sup>26</sup>. Y no debe olvidarse que una de las variables que más ponderan los estudiantes que acceden a la universidad hace referencia a su futura carrera profesional. Es una de sus principales preocupaciones y la empleabilidad debe ser un vector principal en el diseño de todo el itinerario formativo<sup>27</sup>. Si las dos dimensiones, estudios y empleabilidad, no están armónicamente enlazadas, parece inevitable que aparezcan fricciones y deficiencias.

### 3.2. EL DÉFICIT DE PERFILES... Y DE COMPETENCIAS

Todas las circunstancias antes descritas nos conforman un contexto delicado.

Por una parte, una parte creciente de las empresas que componen el tejido productivo están inmersas en un proceso de transformación digital, para adaptarse a las nuevas necesidades de los clientes y los indeclinables imperativos de un mercado cada vez más competitivo, en rabiosa evolución, que exige nuevas pautas de organización más eficientes y ágiles.

Por otro lado, los recursos humanos necesarios para acometer exitosamente ese proceso atraviesan una pequeña encrucijada. Los planes de estudio han de acompañar y apoyar esa transformación, y en el ámbito más técnico – el que focaliza este estudio – parecen aflorar problemas poco convenientes cuando, precisamente, la carencia de perfiles en estas disciplinas es palmaria.

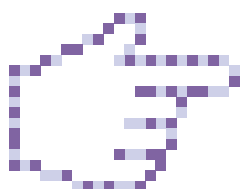
**Según Eurostat, en la UE casi la mitad de las empresas (48%) que reclutaron o intentaron reclutar especialistas en TIC tuvieron dificultades para cubrir sus vacantes<sup>28</sup>.**

26 Reflexiones interesantes en la monografía "La inserción laboral de los graduados universitarios en España. Experiencias recientes", de la Fundación CYD (2018).

27 El ranking que elabora la consultora internacional en educación superior Quacquarelli Symonds (QS) es accesible desde <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/>. A este tema se volverá en el último bloque del Informe.

28 <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/ict/bloc-1c.html>

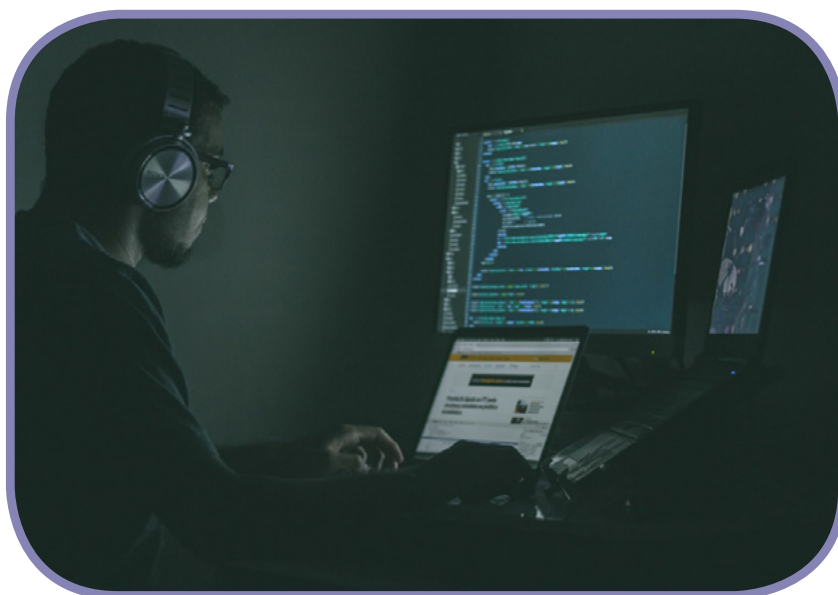
La red social de profesionales LinkedIn elabora anualmente un estudio sobre las profesiones emergentes que irrumpen en el mercado del trabajo, identificando las que son más demandadas y las habilidades específicas que las caracterizan. Y no cabe duda del impacto masivo que tienen las tecnologías digitales<sup>29</sup>. Conectar la tecnología con las nuevas necesidades hace que de los 15 puestos con un mayor crecimiento, nada menos que 11 requieren habilidades informáticas o conocimientos de programación.



El Informe Adecco- Infoempleo 2018 llega a la misma conclusión. Es un dato relevante que el 81% de las organizaciones reconozcan encontrarse con serias dificultades para cubrir algunas de sus vacantes (20 puntos más que en la edición precedente); y que muchas de ellas opten por dejar sin cubrir el puesto de trabajo (el 62,5% de las encuestadas). Lo cual, obviamente, lastra la productividad y competitividad de nuestras empresas.

Las habilidades relacionadas con la informática se mantienen en el ranking de las más demandadas. Y son los grados de ingeniería informática los que encabezan el ranking de empleabilidad de las carreras técnicas; también en la demanda de técnicos de formación profesional, una rama en imparable crecimiento como lo demuestra que, desde la primera edición del citado informe, la Formación Profesional no haya hecho más que crecer y acapare el 42,4% de la oferta de empleo en España, mientras la universitaria cae hasta el 38,5%.<sup>30</sup>.

El también citado estudio *Deloitte Global Digital Risk Survey 2019* señala la falta de talento como un obstáculo principal para el desarrollo y reconversión de las organizaciones. Y menos de un 10% de los encuestados (166 compañías) ha logrado escalar tecnologías como el Internet de las Cosas, la robótica, el aprendizaje automático, el blockchain o el procesamiento del lenguaje natural por carencia de perfiles adecuados<sup>31</sup>.



29 Informe sobre Empleos emergentes 2020, LinkedIn (2020). Accesible desde: [https://business.linkedin.com/content/dam/me/business/en-us/talent-solutions/emerging-jobs-report/Emerging\\_Jobs\\_Report\\_112119\\_SP.pdf](https://business.linkedin.com/content/dam/me/business/en-us/talent-solutions/emerging-jobs-report/Emerging_Jobs_Report_112119_SP.pdf)

30 "Infoempleo Adecco: Oferta y demanda de Empleo en España", XXII Edición (2019)

31 Op cit 25.

Según ManpowerGroup, la dificultad de las organizaciones para encontrar el Talento adecuado bate récords en España: el 41% de los directivos españoles manifiesta tener este problema, (en la anterior edición era un 24%); agudizándose sobre todo en las grandes empresas y en ciertos ámbitos profesionales, como el que nos ocupa.

No sólo es cuestión de un déficit cuantitativo de profesionales. Hay además una creciente carencia de orden cualitativo, que tiene que ver con la falta de competencias, técnicas y conductuales, falta de experiencia o expectativas personales en relación con las que operan en el universo empresarial (salariales, de condiciones de trabajo, organización y promoción)<sup>32</sup>.

Conviene anotar que, siendo un fenómeno global (la Unión Europea ha previsto una necesidad de 900.000 puestos de trabajo en el ámbito de la informática y de las nuevas tecnologías), España padece muy señaladamente esta carencia. Y como ya resaltamos en nuestro anterior informe, la OCDE apreciaba un verdadero déficit "estructural", siendo el segundo país, tras Italia, con mayores disfunciones entre oferta y demanda de trabajo<sup>33</sup>.

También nos hacíamos eco del estudio *Europe's digital progress report 2017* de la Comisión Europea, que revelaba cómo el 37% de la fuerza laboral no poseía las habilidades digitales suficientes, y un 11% carecía totalmente de ellas<sup>34</sup>. Según la UE, las ocupaciones tecnológicas crecerán un 14% frente al crecimiento del 3% previsto para el empleo (conjunto de sectores) en el año 2020; estimando que, para este año, en el que ya estamos, España tendría dificultad en cubrir no menos de 80.000 empleos en los ámbitos puramente digitales<sup>35</sup>.

Una aproximación macro que ya abordábamos en nuestra I Edición, confrontando oferta y demanda, nos permitía apreciar de manera muy gráfica este colosal desajuste.

- Veíamos, de una parte, el espacio de los contratantes, las empresas que tienen nuevas necesidades de personal técnico en la rama informática, para atender este creciente espacio de actividad y negocio;
- y de otra, los nuevos profesionales que buscan empleo, los estudiantes salidos ("egresados") del sistema educativo, educados en alguna de esas disciplinas.

32 Esta es una de las principales conclusiones del último Estudio "Escasez de Talento: Qué quieren los profesionales", Manpower (2019). Este informe recoge las respuestas de 14.000 directivos de Recursos Humanos a nivel internacional, entre ellos 1.000 españoles, sobre cómo hacer frente al creciente desajuste de talento global. Accesible desde <https://www.futureofwork.manpowergroup.es/escasez>

33 Un diagnóstico completo en el Informe "España: visión general", OCDE (2018). Accesible en: [www.oecd.org/eco/surveys/economic\\_survey\\_spain.htm](http://www.oecd.org/eco/surveys/economic_survey_spain.htm).

34 "Europe's Digital Progress Report (EDRP) 2017. Country Profile Spain. Accesible desde: <https://administracionelectronica.gob.es>

35 De interés la Agenda digital para Europa (Comisión Europea, 2014), pp. 3. Disponible en: [https://europa.eu/european-union/file/agenda-digital-para-europa\\_es](https://europa.eu/european-union/file/agenda-digital-para-europa_es)

Una primera acotación del primer grupo serían las empresas agrupadas en el epígrafe 62 del código de actividades económicas: programación, consultoría, y otras actividades relacionadas con la informática.

En relación al segundo grupo, los estudiantes, tenemos el problema de la escasa desagregación, que sólo ha empezado a implementarse con carácter general (incluyendo a futuro datos de master y formación profesional por ramas de especialización) de forma muy reciente.

**No obstante, aun tomando el dato de los egresados en los grados universitarios, un lapso amplio de 11 años como el mostrado por el Cuadro 22 ya nos avanza algunas tendencias llamativas, que actualizamos respecto a nuestra anterior edición.**

Una primera es que las cifras de egresados con el grado de informática parecen muy escasas en relación al universo empresarial que los contrata. La segunda es un rasgo dinámico: mientras que el crecimiento del sector queda patente en la evolución del número de empresas, que en una década ha aumentado entre un 55% (las que figuran activas con asalariados) y un 72% (las que constan simplemente como activas), el número de egresados se ha reducido nada menos que un 32,8%. Dato preocupante aun siendo cierto que a partir del curso 2015-2016 hay un significativo repunte.

**Cuadro 22**  
Demandantes y Oferentes de empleo en la última década.

**Fuente:**  
Elaboración propia a partir del DIRCE (Instituto Nacional de Estadísticas) y S.G. de Coordinación y Seguimiento Universitario. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIU). Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

#### A. N° Empresas activas (Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática)

	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2008 - 2019
<b>TOTAL</b>	34.488	33.444	31.884	30.524	28.531	26.846	26.154	25.782	25.031	24.160	21.160	20.019	72%
<b>Sin asalariados</b>	21.486	20.334	19.654	18.704	17.354	16.226	15.792	16.035	15.448	14.634	12.626	11.648	84%
<b>Con asalariados</b>	13.002	13.110	12.230	11.820	11.177	10.620	10.362	9.747	9.583	9.526	8.534	8.371	55%
<b>Menos de 10 asalariados</b>	10.513	10.599	9.942	9.745	9.232	8.830	8.649	7.939	7.806	7.743	6.765	6.724	56%
<b>Entre 10 y 99</b>	2.208	2.195	1.998	1.803	1.693	1.561	1.481	1.549	1.538	1.530	1.514	1.409	57%
<b>De 100 a 199</b>	141	164	142	125	112	113	111	134	122	141	131	122	16%
<b>De 200 a 499</b>	78	81	82	86	88	74	80	82	78	71	81	79	-1%
<b>De 500 a 999</b>	29	37	34	33	27	17	15	15	13	18	18	14	107%
<b>De 1.000 a 4.999</b>	28	32	30	26	24	24	25	27	25	22	22	22	27%
<b>De 5.000 o más</b>	5	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	1	400%
													2013-2019
<b>De 4 a 7 años</b>	7.465	6.942	6.474	6.093	5.886	5.832	6.108						22%
<b>De 8 a 11 años</b>	4.086	4.192	4.285	4.403	4.291	4.335	4.337						-6%
<b>De 12 a 15 años</b>	3.147	3.295	3.283	3.323	3.157	2.869	2.536						24%
<b>De 16 a 19 años</b>	2.175	2.230	1.996	1.660	1.589	1.421	1.358						60%
<b>20 o más años</b>	2.148	2.235	2.026	1.801	1.555	1.294	1.059						103%

#### B. N° Egresados universitarios por curso académico. Estudios de grado en informática

	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	Evoluc
	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	
Informática	6.224	5.748	5.265	6.374	6.859	7.179	7.725	7.393	7.880	9.136	9.258	-32,8%

**Notas:** Estadísticas de grado (primer y segundo ciclo). Desde el Curso 2015-2016, estudiantes de Grado y Máster.

Podríamos afinar este análisis ciñéndonos al último año en que disponemos de datos con máxima desagregación, en este caso 2017.

De nuestras universidades se integran definitivamente al mercado laboral, poco menos de 4.000 jóvenes talentos de la informática procedentes de los estudios de grado, y 1.774 que han cursado estudios de master: unos y otros suman, en el último año con datos en todas las categorías, un total de 5.748<sup>36</sup>.

Este registro da la impresión de ser incapaz de satisfacer los ritmos de creación de empleo de las empresas del ramo. Según el INE, en el año equivalente al de los datos de estudiantes había en España 31.884 empresas activas cuya actividad principal son los servicios TIC<sup>37</sup>. Más de 5,5 empresas compitiendo por cada profesional universitario que termina sus estudios.

Se podrá argumentar que muchas de ellas son simples formas jurídicas sin actividad o microempresas. Podríamos construir otras dos comparaciones:

- Por un lado, tener en cuenta sólo las empresas con asalariados: 12.230 (2017). Pero el ratio sigue siendo elevado (2,12 empresas por egresado).
- O también podríamos acotar las empresas por su antigüedad, entendiendo que aquellas con una antigüedad superior a 4 años están razonablemente consolidadas. Son 18.064 y esa relación quedaría en 3,14 empresas por egresado universitario.

Es cierto también que las ramas de formación profesional ya han tomado el testigo a la escasez de universitarios: en 2017 hubo 19.335 nuevos titulados en el ramo "informática y comunicaciones", según los últimos datos oficiales. Lo cual equivale, por cierto, a tres egresados de FP por cada universitario que termina su carrera, en este ámbito profesional.

Teniendo esto en cuenta, computando todo el conjunto de egresados, el ratio de empresas que buscan empleo por cada nuevo profesional con estudios se dulcifica, de tal manera que en este punto podríamos al menos decir que ya hay más egresados (25.083, entre grados, masters y FP) que empresas potencialmente contratantes del sector (reducidas con criterios conservadores a entre 12.230 y 18.064). Pero resulta una relación manifiestamente insuficiente.



Además, faltan datos para tener una aproximación más completa, en el sentido de que no sólo las compañías dedicadas a la programación, consultoría y demás servicios relacionados con la informática demandan este tipo de perfiles; también otras compañías (banca, seguros, energía, turismo, construcción, industrial, retail...) necesitan perfiles informáticos.

<sup>36</sup> Ese registro sería de 6.224 si tomáramos el curso 2017-18. Aunque no lo hacemos por no disponer datos de cierre de los ciclos de formación profesional.

<sup>37</sup> En 2019 ya eran 34.488 empresas, como dibujábamos en el Cuadro 22.



A. Egresados al año <sup>1</sup>		B. Empresas potencialmente oferentes de empleo <sup>2</sup>	
Grado	3.974	<b>Servicios TIC</b>	
Master	1.774	Activas	31.884
FP básica	1.847	Con más de 4 años	22,7%
FP Grado medio	7.677	<b>Grandes empresas (resto de sectores)</b>	
FP Grado superior	9.811	De 100 a 499 empleados	10.206
	25.083	Más de 500 empleados	1.730
		<b>Una perspectiva del gap n° empresas - nuevos candidatos</b>	
		Total (Activas+GE)	43.820
		Total (no nuevas+GE)	30.000
		<b>Las empresas contratantes, según Eurostat</b>	
		11% de las PYMEs	159.890
		41% de las Grandes empresas	2.276
		<b>Total</b>	<b>162.166</b>

<sup>1</sup> Grados y Master en Informática; FP: Informática y Comunicaciones (Plan LOE; presencial y a distancia)

<sup>2</sup> Segmentadas primero para el sector de Servicios TIC y después, únicamente por tamaño, excluyendo las del sector TIC

Estadísticas correspondiente al año 2017. Último en que hay disponibles datos en todas las categorías.

**Cuadro 23**  
Oferentes y Demandantes de Empleo  
en la rama Informática. Escasez de  
profesionales.

**Fuente:**  
PElaboración propia a partir de las Bases  
de Datos de EDUCABASE y del DIRCE.



Quizá las más pequeñas tengan menos capacidad para emplear y estabilizar estos perfiles técnicos tan específicos (aun obviando las recrecidas necesidades de adaptación, a las que hemos hecho referencia en este informe) pero ¿y las de cierta dimensión? Es indudable que no sólo tienen capacidad suficiente para contratar técnicos informáticos, sino que durante los últimos años han participado activamente en esta compleja búsqueda de talento.

Bajo una perspectiva conservadora, hemos ampliado el universo de potenciales empleadores a las empresas que según el Directorio Central de Empresas (DIRCE) tienen más de 100 trabajadores, descontando de ese conjunto las que ya habíamos computado dentro del subsector de servicios TIC.

El resumen lo vemos en el Cuadro 23. Añadiríamos al conjunto anterior más de 11.936 nuevas empresas y el balance entre egresados y potenciales contratantes de empleo volvería a inclinarse hacia el segundo conjunto. Con 30.000 empresas potencialmente contratantes y 25.083 egresados que han cursado estudios reglados (superiores o de FP) en las ramas de informática.

Podría oponerse que muchos especialistas TIC no son estrictamente informáticos. Y es cierto. Pero su contorno resulta extremadamente complicado de precisar.

Además, las pautas de contratación de las compañías podrían desbordar ampliamente esta aproximación, a la luz de las estimaciones que hace la oficina estadística de la Comisión Europea (Eurostat).

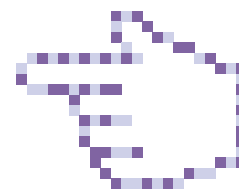
Así, ya lo señalábamos en páginas anteriores, la UE estima que, en 2017, el 8% de las empresas comunitarias informaron haber reclutado o tratado de reclutar especialistas en TIC. De manera más intensa las grandes empresas (el 42% del total) y más modesta (7%) PYMEs. En España, el 11% de las PYMEs y el 41% de las grandes empresas reclutaron (o intentaron) especialistas TIC. Y en sus estimaciones, la Comisión Europea no computa las empresas del ámbito financiero, que son intensivamente usuarias de este tipo de perfiles.

Tomando estas pautas, podríamos volver a hacer los cálculos que nos ofrecieran esa perspectiva de comparación entre empleadores y nuevos talentos. Y la cifra resultante arrojaría un balance estremecedor: 162.166 empresas reclutando perfiles técnicos en un universo estrecho, por más que quieran añadirse jóvenes de otras disciplinas o estudios no reglados al nudo central de los egresados informáticos.



Cuando la última conferencia JBCNConf alertaba de la situación de falta de graduados en ingeniería informática en España, en un sector que cuenta con una tasa de inserción del 95,6%, y en el que las titulaciones universitarias vinculadas al sector de las tecnologías de la información suponen sólo un 1% del total, apuntaba a que los *nuevos talentos* escogen itinerarios formativos alternativos a los convencionales. Y así se van despachando estas crecientes necesidades que nos parecen muy superiores a los 10.000 puestos de trabajo vacantes que estimaba esta misma fuente<sup>38</sup>.

Aunque en nuestro trabajo de campo interrogamos a las empresas que han participado en el panel de expertos sobre este extremo (y, por tanto, volveremos sobre el tema), podríamos también hacer una aproximación desde el volumen estimado de empleo generado. A pesar de no existir un detalle de desagregación suficiente en las estadísticas oficiales, algunas cuentas pueden resultar bien indicativas.



Si el sector más estrictamente ceñido a los servicios TIC de trabajo (Ver cuadro) a 630,400 trabajadores, de los cuales podemos pensar que no

<sup>38</sup> JBCN Conf es un congreso anual dedicado al lenguaje Java en Barcelona. Organizada por la Java User Group de Barcelona, participan compañías y desarrolladores que utilizan Java y tecnologías relacionadas.

menos del 65% tienen un perfil técnico (Casi 410.000) y, si con los datos de evolución de empleo (por ejemplo, los que sigue el TICMONITOR de VASS) El ritmo de contratación, solamente en este sector, y solamente de perfiles técnicos se sitúa en algunas tasas interanuales del 5% eso quiere decir que al año unos 20.500 profesionales informáticos encontrarían anualmente acomodo sin dificultad: una cifra que equivale a los egresados de universidades (no llegan a 6.500/ años sumados a los niveles de *grado* y *master*) y de ciclos de formación profesional media y superior (unos 17.500, la mayoría de ellos con un perfil de cualificación *media*) juntos Y eso solo el subsector de servicios TIC.

A ello según hemos señalado en párrafos anteriores, quedaría todavía por añadir el gran caudal de contratación de todo el resto de las empresas que, aun no dedicándose (como ámbito principal de actuación) a los servicios TIC, mantienen informáticos en plantilla; que rondaría las 11.000 (Con una plantilla de más de 100 trabajadores). Por no mencionar las métricas de la UE, que elevaría las potenciales empleadores a más de 160.000!

Según RED.es, en su estudio anual *La sociedad en red. Transformación digital en España*<sup>39</sup>, refiriéndose a la utilización de especialistas TIC, el 19,2% de las pymes y grandes empresas emplearon profesionales de este tipo, mientras que este porcentaje entre las microempresas se quedó en el 3,1%.

Estos valores no parecerían estar afectados según la citada fuente por dificultades para cubrir los puestos, ya que, entre las empresas de mayor tamaño, encontrar quién respondiera a esta necesidad fue un problema en el 3% de los casos, mientras que en las más pequeñas el porcentaje de esta situación es del 0,3%. No es, desde luego, nuestra sensación. Al contrario.

Hay una gran necesidad, deficientemente cubierta. Y nosotros lo abordamos incidiendo en una perspectiva más de orden cualitativo ¿Y si además del problema de falta de profesionales las competencias de los que existen deben ser mejoradas? Porque eso se desprende de la I Edición de este estudio.





## TALENTO DIGITAL TÉCNICO 2019: APUNTES METODOLÓGICOS

Anteriorizado todo el problema retratado en páginas anteriores, el objetivo de nuestro análisis, como en la Edición anterior, es **ofrecer Indicadores de Síntesis** sobre el ecosistema de la empleabilidad digital, midiendo disfunciones que nos permitan entender si hay o no un déficit de Talento Digital, en qué términos.... Y cómo evoluciona en el tiempo

Aclarar ese panorama, ofrecer herramientas de interpretación a los actores principales y favorecer, en última instancia, un acercamiento de todos ellos, es el OBJETIVO FINAL de este informe. Para ello, abordamos en tres frentes: la conceptualización del Talento, la brecha del que egresa del sistema universitario respecto de las demandas de las compañías, y las eventuales diferencias de perspectiva entre los nuevos profesionales y sus empleadores:

### 4.1. CONCEPTUALIZAR: EL TALENTO DIGITAL APLICADO A PERFILES TÉCNICOS

En páginas anteriores hemos dado cuenta del ambicioso e irreversible proceso de transformación digital en que está inmerso, en general, toda la estructura económica. The Economist Intelligence Unit, en una encuesta a 512 empresas y gobiernos, revelaba lo tortuoso del proceso, que tropieza con un buen número de obstáculos, entre ellos la falta de competencias digitales <sup>40</sup>.



Realmente, el apelativo “digital” parece ya indisoluble al término “talento”. Es una capa presente en todas profesiones y sectores. Una sección transversal omnipresente en todo este contexto evolutivo<sup>41</sup>.

40 “Benchmarking competencies for digital performance”, Economist Intelligence Unit report, commissioned by Riverbed Technology (2019) Accesible desde <https://digitalcompetency.economist.com/wp-content/uploads/2019/04/Benchmarking-competencies-for-digital-performance-executive-summary.pdf>

41 Fundación CYD (Op cit 20)

En nuestro estudio, queremos particularizarlo para las profesiones técnicas. Porque creemos que es un verdadero *nudo gordiano*, un eslabón primigenio de la cadena de valor cuyas disfunciones pueden propagarse al resto de ámbitos.



En la primera edición, caracterizábamos este particular talento digital a través de una serie de competencias que definen la idoneidad de los perfiles más técnicos, los jóvenes que han cursado estudios superiores en materias relacionadas con los lenguajes lógicos asociados a la informática: informáticos, programadores y técnicos de sistemas.

Todas las carreras de informática incluyen en sus guías docentes un amplio listado de competencias que constituyen objetivos principales, bajo una metodología expositiva y de planificación que ha sido instalada de la mano de los acuerdos de Bolonia. Y que en el ámbito que nos ocupa ha tenido fuentes inspiradoras, como los trabajos que desde la década de 1980 ha venido desarrollando el IEE Computer Society y que han ido cristalizando en los informes SWEBOK, meritorias compilaciones taxonómicas de materias y atributos relacionados con la ingeniería del software<sup>42</sup>.



Pero, como recalcábamos en la edición anterior, dentro del amplio número de competencias contenidas en las disciplinas informática, nuestro enfoque tenía un filtro simplificador: extraer parcelas

<sup>42</sup> SWEBOK, Software Engineering Body of Knowledge, creado por la Software Engineering Coordinating Committee, y promovido por el IEEE Computer Society, es un compendio sistemático de los conocimientos y habilidades aplicados al área de la Ingeniería del Software. La versión de 2005 se publicó como estándar ISO/IEC TR 19759:2005.

competenciales que el mercado, las empresas, consideran protagonistas en términos de empleabilidad. Un enfoque más práctico y dinámico de habilidades que resultan HOY necesarias para desplegar todas las ya referidas necesidades de desarrollo y transformación

Descomponíamos así el Talento Digital para el colectivo técnico en una serie de competencias clave, tanto en términos de conocimientos (hard skills) como de comportamientos y actitudes (soft skills).

Existen diversos estudios e instituciones que evalúan (algunas de forma periódica) las competencias más demandadas por el mercado. Por mencionar algunas:

- La OCDE advierte que para gestionar el incesante cambio en las tareas (el 14% de los trabajos podrían desaparecer, como consecuencia de la automatización, en los próximos 15-20 años, y otro 32% cambiar de forma radical) exige reforzar la educación continua y orientada a nuevas habilidades que permitan manejarse en el nuevo escenario tecnológico. En un proceso continuo para poder adecuarse a un escenario en perpetuo cambio.<sup>43</sup>
- La Fundación TELEFONICA dibuja, a partir de datos obtenidos en portales de empleo (fundamentalmente Infojobs) los perfiles digitales con mayor demanda, relacionándolos además con conocimientos requeridos (hard skills) para cada uno de ellos <sup>44</sup>.
- El estudio INFOEMPLEO, de la multinacional de trabajo temporal ADECCO, barre sectorialmente la tipología de empleos más demandados, y en el capítulo 6 esboza un listado de habilidades interpersonales que debieran retratar al empleado ideal<sup>45</sup>.
- La red profesional LinkedIn también elabora reportes sobre las competencias que más demandan las empresas, elaborando un ranking tanto en el ámbito de los hard skills como de las *competencias soft*, advirtiendo de que el listado total de skills evaluables supera los 50.000<sup>46</sup>.
- Experis IT (Grupo Manpower), en su último informe TECH CITIES, no sólo establece un 'ranking' de las profesiones más demandadas y sus niveles retributivos, sino que denuncia que 85.000 posiciones TIC podrían quedarse sin cubrir en 2020 en España<sup>47</sup>.

43 "Estrategia de Competencias de la OCDE 2019, Competencias para construir un futuro mejor", OCDE (2019). Accesible desde <https://www.oecd.org/skills/OECD-skills-strategy-2019-ES.pdf>.

44 Accesible desde <https://mapadeempleo.fundaciontelefonica.com>

45 Op cit 30.

46 "The skills companies need most in 2019, and how to learn them", LinkedIn Learning (2019). Accesible desde <https://learning.linkedin.com/blog/top-skills/the-skills-companies-need-most-in-2019--and-how-to-learn-them>

47 Su edición de 2019, accesible desde [https://cdn2.hubspot.net/hubfs/4272053/TechCities\\_2019-1.pdf](https://cdn2.hubspot.net/hubfs/4272053/TechCities_2019-1.pdf).

- Por su parte, el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público De Empleo Estatal realiza un estudio anual, sobre los "Perfiles de la Oferta de Empleo", que profundiza en el conocimiento de los perfiles profesionales y de las competencias que requieren las empresas para cubrir sus puestos de trabajo<sup>48</sup>.
- El portal de empleo Ticjob, en su informe "Tendencias de contratación del sector TIC español" pone de manifiesto la complementariedad de los conocimientos técnicos con las habilidades interpersonales...<sup>49</sup>.
- El Proyecto SkillsMatch ofrece una completa selección de competencias conductuales (Non-Cognitive Skills Framework, NCSF) demandas por el mercado laboral<sup>50</sup>.



Sobre ese cuerpo teórico, aplicamos el conocimiento práctico de los expertos para aterrizar un conjunto de competencias que, a modo de síntesis, sean capaces de reflejar lo que, de acuerdo con la visión empresarial y las necesidades del mercado, operan como variables constitutivas del talento

**En resumen, la primera construcción teórica del estudio es un Indicador de Talento Digital, definido como agregación ponderada competencias clave valoradas singularmente por los expertos del mundo empresarial.**

48 Contiene información de las ocupaciones que se ofertan por las empresas de Internet y, a modo de ficha recoge: la caracterización de la oferta, las competencias específicas requeridas para desempeñar el empleo y el perfil requerido al candidato, con cuatro puntos: características personales, formación y competencia, idiomas e informática y competencias personales. Accesible desde <http://www.sepe.es/indicePerfiles/>

49 Esta compañía tiene un cuadro de mando mensual en el que analiza la evolución de la contratación en el sector TIC. Accesibles desde <https://www.muycomputerpro.com/zona-ticjob/>

50 El proyecto SkillsMatch está cofinanciado por la Dirección General de la Comisión Europea para Redes de Comunicación, Contenido y Tecnología (DG CONNECT). Accesible desde <http://skillsmatch.eu/>



## 4.2. MEDIR: EL GAP DE TALENTO

Una vez caracterizado ese Talento Digital (aplicado a perfiles técnicos), mediremos dos perspectivas:

- ✓ La que tienen las empresas, sobre el nivel de talento que incorporan los jóvenes profesionales que se incorporan al mundo laboral.

Ese orden de magnitud marcará una primera brecha de talento, entre lo que se precisa y lo que se incorpora. Asimismo, es un aspecto que determina, entre otras cuestiones, los recursos que han de ser utilizados por el mundo empresarial para potenciar la adaptación y alcanzar el nivel competencial requerido.

- ✓ La segunda perspectiva la tomaremos de los nuevos profesionales (jóvenes estudiantes en sus últimos cursos), pulsando cómo ellos perciben el mundo profesional que les espera, al tiempo que se autoevalúan.

Detectar divergencias entre ese autodiagnóstico y la percepción del ámbito empresarial es reflejo de una asimetría *cultural/profesional* que irá limándose a medida que haya una efectiva integración en las dinámicas laborales.

**Con todo ello, deberíamos ser capaces de no sólo medir ese pretendido déficit de talento en forma más precisa, sino de tomar notas sobre su naturaleza y razón de ser.**



## 4.3. SELECCIÓN VARIABLES (I): COMPETENCIAS TÉCNICAS

El TALENTO, elemento central de nuestro estudio, es una construcción que no tiene una naturaleza inmutable, sino que evoluciona con el tiempo, amoldándose al mercado, a la sociedad y sus requerimientos.

Por esa razón, en esta edición, hemos actualizado el mapa competencial que constituye, desde la perspectiva empresarial, un indicativo del talento digital aplicado a los perfiles técnicos.

En primer lugar, hemos introducido nuevas competencias en sustitución de las que en el Índice de 2018 obtuvieron una ponderación menor. Hemos situado el punto de corte en las que obtuvieron una valoración inferior a los 6 puntos (lo ilustramos en el gráfico siguiente).

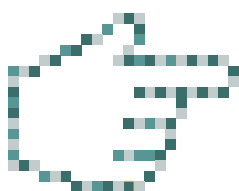
### HARD-SKILLS 2018

Puntuación		Ponderación
8,51	Big Data y análisis de datos	6,83%
7,91	Desarrollos en Plataformas .NET y JAVA	6,35%
7,63	Dominio de programación en entornos web: JAVA, Javascript, HTML, PHP	6,13%
7,24	Diseño e implementación de Bases de Datos: My SQL, ORACLE, SQL Server	5,82%
7,14	Programación orientada a aplicaciones en dispositivos móviles (Android-IOS)	5,74%
7,14	Acreditaciones/Certificacs de programación: en SAP, ORACLE,..	5,74%
6,56	Desarrollo de arquitecturas de red seguras	5,27%
6,49	Certificaciones de gestión de seguridad (ISACA, CISSP de ISC2...)	5,22%
6,43	Pruebas de penetración perimetrales (hacking ético)	5,16%
6,20	Manejo fluido del "scripting"	4,98%
6,14	Gestión de servidores de aplicaciones y servidores corporativos	4,93%
6,10	Maquetación y diseño de páginas web	4,90%
6,07	Administración de sistemas LAN- WAN	4,88%
6,05	Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión	4,86%
5,95	Acreditaciones en Código abierto (Red Hat, SUSE...)	4,78%
5,94	Manejo y trabajo con plataformas de contenedores	4,77%
5,75	Administración de servicios de internet	4,62%
5,65	Operación en redes departamentales	4,64%
5,58	Gestión de redes de voz y datos	4,49%
		100,00%

**Gráfico 1**  
HARD-SKILLS  
2018.

**Fuente:**  
Índice Total  
Digital 2018.

Así, prescindimos de espacios competenciales como "Acreditaciones en Código Abierto", "Manejo y trabajo con plataformas de contenedores", "Administración de servicios de internet", "Operación en redes departamentales" y "Gestión de Redes de Voz y Datos". No es que no sean relevantes en el desempeño profesional diario; simplemente, hay otras más diferenciales a la hora de retratar el talento. Además, algunas quedarán indirectamente ubicadas en las nuevas denominaciones, pues como veremos seguidamente se ha operado también una nueva reclasificación taxonómica.



Como nuevas entradas, se han tenido en cuenta ámbitos que el mercado está valorando de manera creciente, alimentando una demanda de empleo al alza por parte de las empresas que tropieza con la alarmante escasez de perfiles, como acreditan las fuentes consultadas y referidas en el apartado 4.1<sup>51</sup>.

Es el caso de "Arquitecturas de microservicios y server-less", "Internet of Things", "Técnicas de testing y desarrollo guiado por pruebas", "Gestión y planificación de proyectos informáticos con metodologías ágiles o tradicionales" o "Realidad virtual y aumentada".

51 Véase, por ejemplo, el Informe "Oferta y demanda de empleo en España", de Infoempleo- Adecco (Op cit 30). También el informe de LinkedIn "The skills companies need most in 2019" (Op cit 29) y el "Tech Cities" de Experis, que resalta competencias profesionales con una demanda más dinámica (Op cit 47).

Hay igualmente dos nuevas competencias, “Ingeniería de Datos” y “Ciencia de Datos”, que proceden de “desdoblar” la que, en nuestro Índice 2018, resultó para los expertos la más valorada a la hora de definir el Talento Técnico: el “Big Data y Análisis de Datos”.

Además de refrescar el mapa de competencias, por la salida y entrada de diferentes ámbitos de conocimiento, un segundo bloque de cambios procede de una redenominación semántica, cambiando algunas de la edición anterior (ver cuadro siguiente) por otras equivalentes que pudieran resultar más ilustrativas y potenciar el entendimiento entre los participantes en el estudio.

Hard skills 2018		Hard skills 2019	
1	Dominio de programación en entornos web: JAVA, Javascript, HTML, PHP	Nueva denominación	1 Desarrollo web back-end
2	Programación orientada a aplicaciones en dispositivos móviles (Android-IOS)	Nueva denominación	2 Desarrollo de aplicaciones en dispositivos móviles
3	Diseño e implementación de Bases de Datos: My SQL, ORACLE, SQL Server	Nueva denominación	3 Diseño e implementación de Bases de Datos
4	Maquetación y diseño de páginas web	Nueva denominación	4 Desarrollo web front-end
6	Desarrollos en plataforma .NET y Java	Nueva denominación	6 Desarrollos en plataformas .NET y/o J2EE
10	Pruebas de penetración perimetrales (hacking ético)	Nueva denominación	10 Desarrollo seguro de software
15	Manejo y trabajo con plataformas de contenedores	Nueva denominación	12 Despliegue y operación de software en la nube

## En algunos casos, esa redenominación ha facilitado el reagrupamiento de varias competencias.

- La “Gestión y configuración de ERPs” subsume, de alguna manera las competencias “Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión” y “Acreditaciones/ Certificaciones de programación: SAP, Oracle,...”.
- La nueva competencia “Auditoría y gestión de la seguridad” conforma un espacio de conocimientos que en la edición anterior estaba representado por “Desarrollo de arquitecturas de red seguras” y “Administración de sistemas LAN-WAN”
- “Administración de servidores de aplicaciones y servicios de internet”, por último, viene a resumir un ámbito competencial que antes quedaba dibujado por “Operación en redes departamentales”, “Gestión de servidores de aplicaciones y servidores corporativos” y “Administración de servicios de Internet” (una de las competencias que, con todo, salía del Índice por su menor puntuación pero que, como anotamos en líneas anteriores, aportará información, a efectos de comparación temporal, a esta nueva competencia).

Por último, hay competencias que optamos por reubicar en un nuevo bloque (punto 4.5), por tener una naturaleza que, realmente, mezcla aptitudes (hard) y actitudes (soft). Se encuadrarían aquí las certificaciones profesionales.

A resultas de todo ello, el cuadro de hard skills quedó configurado según la lista siguiente. Con la novedad, en los cuestionarios, de ofrecer muchas de ellas un mayor detalle de categorías, metodologías o tecnologías con ejemplos

que permitieran (eventualmente) clarificarlas y acotarlas, para su mejor comprensión<sup>52</sup>.

1. **Desarrollo web Back End**  
PHP, JSP, ASP, HTML,...
2. **Desarrollo de aplicaciones en dispositivos móviles**  
Kotlin, ObjectiveC, Swift, Xamarin, React Native, Ionic, PhoneGap...
3. **Diseño e implementación de Bases de Datos**  
SQL, MySQL, ORACLE, SQL Server...
4. **Desarrollo web front-end**  
HTML, CSS, Javascript, Typescript, UX/UI, React, Vue.js, Angular, Aurelia,...
5. **Gestión y configuración de ERPs**  
Salesforce, SAP/ABAP, Oracle,...
6. **Desarrollos en Plataformas .NET y/o Java EE**  
C#, VB.NET, F#, ASP.NET, JSP, Java...
7. **Ingeniería de datos**  
Creación de plataformas software que soporten la operación de grandes volúmenes de información: Spark, Hadoop, Kafka, Scala...
8. **Ciencia de datos**  
Análisis de grandes volúmenes de información: Keras, Tensorflow, R, Python, BigML...
9. **Auditoría y gestión de la seguridad**  
ISO27K, ISACA (CISA), CEH, Cumplimiento RGPD...
10. **Desarrollo seguro de software**  
Análisis estático de código (Sonarqube, Qradar), pruebas de inyección de código (XSS, SQL Injection,...)
11. **Administración de servidores de aplicaciones y servicios de Internet**  
Apache, nginx, correo, configuración de servidores...
12. **Despliegue y operación de software en la nube**  
Kubernetes, Docker, IaaS, PaaS, AWS, Azure, Heroku, ...
13. **Arquitecturas de microservicios y server-less**  
REST, Swagger, AWS Lambda
14. **Internet of Things**  
"Sensors, Edge Computing, Embedded, Cloud Storage, Arduino, RaspberryPi, BeagleBone, C, C++, Zigbee, Z-Wave, LoRaWan, BLE (Bluetooth Low Energy), 802.11ax (WiFi), 6LoWPAN"
15. **Técnicas de testing y desarrollo guiado por pruebas**  
JUnit, JMeter, Gatling, Karma, Puppeteer, Selenium,...
16. **Gestión y planificación de proyectos informáticos con metodologías ágiles o tradicionales**  
Scrum, Kanban, XP, FDD, PMBOK, PRINCE2...
17. **Realidad virtual y aumentada**

<sup>52</sup> Interesante el mapa elaborado por la Fundación Telefonica, que a partir de datos de Infojobs y otras fuentes relaciona los perfiles digitales más demandados en los últimos años con los conocimientos necesarios en cada uno de ellos. En [www.mapadeempleo.fundaciontelefonica.com](http://www.mapadeempleo.fundaciontelefonica.com) (Op cit 44).



## SOFT-SKILLS

Puntuación		Ponderación
8,54	4.- Capacidad para la cooperación y el trabajo en equipo	9,3%
8,41	3.- Adaptación al cambio y nuevas situaciones; flexibilidad	9,1%
8,41	12.- Capacidad de comunicación oral y escrita	9,1%
8,11	5.- Se muestra dinámico y con iniciativa; capaz de tomar riesgos	8,8%
8,04	6.- Responsable y con sentido del deber; pensamiento crítico	8,7%
8,04	11.- Capacidad de auto-organización	8,7%
7,77	2.- Requerimientos económicos en sintonía con la realidad de la empresa	8,5%
7,74	8.- Búsqueda de la excelencia y la mejora continua	8,4%
7,64	9.- Dominio de idiomas	8,3%
7,31	1.- Tiene experiencia laboral previa	8,0%
6,25	10.- Movilidad geográfica	6,8%
5,65	7.- Capacidades respaldadas por un buen expediente académico	6,1%

**Gráfico 2**  
SOFT-SKILLS.

**Fuente:**  
Índice Total  
Digital 2018.

Por esta vía, en sustitución de la “movilidad geográfica” y las “capacidades respaldadas por un buen expediente académico”, entran la “capacidad analítica” y la “creatividad”, dos cualidades crecientemente valoradas por las compañías.

En este bloque, prescindimos también de la “experiencia” (retratada en la skill “Experiencia laboral previa”) para ubicarla en un nuevo apartado de cuestiones (recogidas en el punto 4.5) que repasamos a continuación.



El listado definitivo de soft skills para nuestro Índice de 2019 es el siguiente

1. **Capacidad analítica**
2. **Requerimientos económicos en sintonía con la realidad de la empresa**
3. **Adaptación al cambio y nuevas situaciones; flexibilidad**
4. **Capacidad para la cooperación y el trabajo en equipo**
5. **Se muestra dinámico y con iniciativa; capaz de tomar riesgos**
6. **Responsable y con sentido del deber; pensamiento crítico**
7. **Creatividad**
8. **Búsqueda de la excelencia y la mejora continua**
9. **Dominio de idiomas**
10. **Capacidad de auto-organización**
11. **Orientación a Resultados**
12. **Orientación al cliente**
13. **Habilidad en la comunicación oral y escrita**

Hay una competencia que ha sido mencionada por algunos expertos del panel a results del estudio, y que se incorporará en la siguiente edición: la capacidad de aprendizaje. Tal aspecto (“learnability”) puede formar parte subyacente de alguno de los items que sondeamos, tanto en este bloque específico como en los que comentamos en el siguiente epígrafe 4.5 (una

trayectoria académica exitosa y enriquecida de experiencias profesionales, en empresas y/o proyectos, es una medida de esa *learnability*). Pero el escenario actual, tan cambiante que exige una adaptación continua, sí contornea con suficiente protagonismo la importancia del aprendizaje como competencia singular. Lo tendremos en cuenta para la siguiente edición.

#### 4.5. OTRAS CUESTIONES DE INTERÉS

En el Estudio del año anterior ya incluíamos algunas cuestiones adicionales al mapa de hard skills y soft skills, en la intención de complementar el análisis con cuestiones directamente orientadas al ámbito de la “empleabilidad”.

Mantenemos:

- Dos cuestiones que planteamos a expertos empresariales y estudiantes:
  - o La importancia que otorgan a las competencias duras, los conocimientos adquiridos, frente a las de carácter conductual (competencias blandas).
  - o Las bandas salariales, confrontando lo que las empresas ofrecen con las expectativas de los jóvenes.
- Tres cuestiones enfocadas a los jóvenes:
  - o Su experiencia con las prácticas empresariales.
  - o La importancia del salario a la hora de evaluar opciones de incorporación.
  - o La confianza en encontrar pronto un empleo.

#### En la Edición de 2019 hemos reforzado este enfoque en cuatro vertientes.

- Como complemento al mapa competencial, interrogamos a empresas y jóvenes sobre la importancia de ciertos aspectos que respaldan la lista fundamental de competencias. Salvamos aquí la importancia del expediente académico, que a pesar de no resultar diferencial para las empresas nos parece una buena piedra de toque como evaluación básica de las habilidades mostradas por los jóvenes a lo largo de su trayectoria académica. Como también lo son haber complementado la formación reglada con actividades profesionales, ya sea a través de prácticas en empresas, creación de iniciativas propias o participación en proyectos reales basados en software libre.

El listado de la encuesta incluyó los siguientes ítems:

1. Competencias respaldadas por un buen expediente académico
  2. Competencias técnicas respaldadas por acreditaciones privadas (Microsoft, Red Hat, Salesforce, Appian)
  3. Tener una experiencia laboral previa (prácticas)
  4. Haber participado en proyectos de software libre
  5. Haber participado en la creación de start ups
- En el caso de las empresas, y tomando en consideración las conclusiones de nuestra I Edición, nos interesaba conocer las consecuencias de una significativa brecha entre perfiles demandados y el talento que sale de nuestras universidades, interesándonos:
- o Por la magnitud de la inversión que acometen en actualizar/ recualificar a los jóvenes profesionales.
  - o Por el negocio perdido debido a la ausencia de perfiles adecuados o, expresado de otro modo, por el porcentaje de sus necesidades de contratación de personal que no se cubren.
- Para ahondar más en los factores motivadores del talento, a los jóvenes quisimos sondearles sobre los aspectos que valoran más a la hora de aceptar un trabajo, pudiendo a cada uno de estos ítems asignar un factor de importancia entre 1 ("Nada relevante") y 10 ("Diferencial")<sup>54</sup>:

- ✓ La existencia de un Plan de carrera claro (evolución salarial, responsabilidades,)
- ✓ La existencia de un Plan de formación interno, a cargo de la empresa
- ✓ Movilidad geográfica
- ✓ Posibilidad de teletrabajo
- ✓ Horario flexible
- ✓ Jornada intensiva en todos o algún día de la semana
- ✓ Orientación a objetivos (libertad de organización)
- ✓ Entorno multicultural
- ✓ Servicios gratuitos en oficina (bebidas y aperitivos, masajes, gimnasio, duchas, etc.)
- ✓ Libertad de etiqueta (no chaqueta y corbata)
- ✓ Eventos sociales y de ocio para cohesionar equipos
- ✓ Retribución flexible (stock options, cheques restaurante, desplazamiento, seguros médicos, ...)
- ✓ Contrato indefinido
- ✓ Posibilidad de emprender dentro de la propia compañía
- ✓ Elección del equipo informático de trabajo
- ✓ El salario inicial

54 A este respecto, resulta interesante el informe que la consultora norteamericana TripleByte elaboró en 2019 donde analizaba minuciosamente los factores de motivación en los profesionales de la informática, haciendo cruces interesantes en función del rango corporativo, el género, la edad.... Accesible desde <https://triplebyte.com/blog/companies/want-hire-best-programmers-offer-growth>



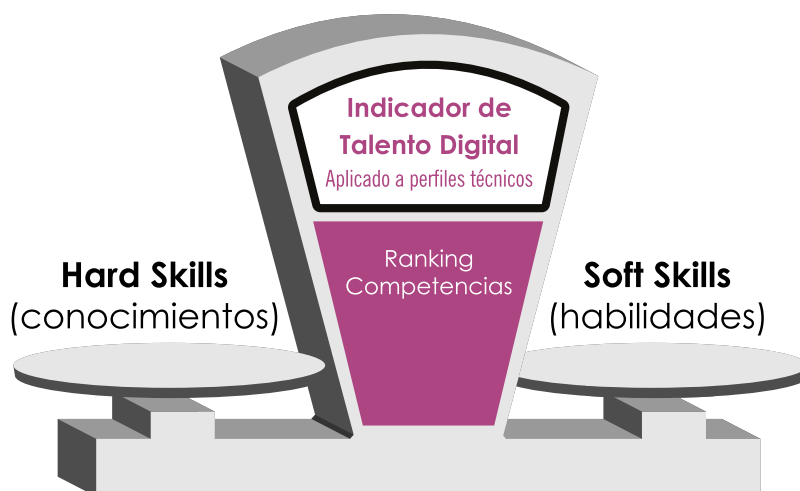
- Por último, para las empresas, hemos añadido una pregunta abierta en lo que se refiere a la política de género y cuestiones relacionadas con la igualdad. Identificar algún reto del sector o medidas para abordarlo eran interrogantes que pretendíamos tuvieran un espacio en este informe.

#### 4.6. INDICADOR DE TALENTO DIGITAL

Una vez expuestas las competencias seleccionadas con carácter previo, las sometimos a evaluación por parte de un selecto Panel de Expertos (punto 5.7), a fin de determinar si para ellos eran o no valiosas, y en qué grado; todo ello con la finalidad de determinar si forman o no parte del "Talento" que el mercado busca, y en qué proporción.

Sobre el conjunto de competencias seleccionadas, los expertos evalúan:

- Primero, el peso que otorgan al bloque de competencias técnicas (hard skills) y al de habilidades conductuales (soft skills) en lo que sería una composición teórica del talento digital aplicado a perfiles técnicos. La suma de ambas ponderaciones sería la definición completa del talento: el 100%.



A los expertos se les interrogó de la siguiente forma:

- *Los conocimientos técnicos y específicos (tecnológicos) definen la idoneidad del candidato en un... (marcar un %), respecto a las habilidades transversales (soft skills). Ambas ponderaciones deben sumar 100%*

- Tamizada por esa ponderación (en función del bloque al que pertenezca: hard o soft), cada competencia recibe una evaluación individualizada por los expertos, que cuantifica (de 1 a 10) su relevancia en lo que sería ese talento. La importancia que cada una de ellas tiene como definitoria del "talento".

Para ello, debían responder a la cuestión siguiente (enunciada para cada una de esas competencias):

*"En relación a los profesionales que desempeñan funciones técnicas (en el ámbito de la informática)*

*¿Podría valorar, de 1 (irrelevante) a 7 (diferencial) la importancia que su empresa o personal especializado de selección otorga a las siguientes competencias, a la hora de contratar?"*

Y se apoyaba la escala con la equivalencia siguiente.

- 1: "Irrelevante"
- 2: Entre "Irrelevante" y "No diferencial"
- 3: "No diferencial"
- 4: "Interesante"
- 5: "Muy interesante"
- 6: Entre "Muy interesante" y "Diferencial"
- 7: "Diferencial"

El Indicador de Talento Digital sería, finalmente, una suma ponderada de cada una de las competencias positivamente baremadas por el panel de expertos.

## 4.7. INDICADOR DE GAP DE TALENTO DIGITAL

Definido el anterior Indicador y sus componentes ¿En qué punto de la escala los especialistas en reclutamiento y expertos del panel de empresas (e instituciones) participantes sitúan a los nuevos perfiles que entrevistan e incorporan? El agregado de las opiniones ofrecerá una medida del GAP de Talento.

A los expertos se les interrogó de la siguiente forma:

*¿Cómo valora, de 1 (muy deficiente) a 10 (sobresaliente), el nivel que respecto a esta competencia han mostrado los candidatos, en sus últimos procesos de selección puestos en marcha, fueran o no finalmente seleccionados?*



Para calcular el Indicador, determinaremos la valoración media de cada competencia seleccionada en el Indicador y la ponderaremos en función del bloque al que pertenezca (de conocimientos o actitudes/ habilidades).

Al final, obtendremos una medida del Gap de Talento Digital: el que encuentran las empresas a la hora de incorporar jóvenes universitarios.



Es importante señalar que resultaría severo tomar como valor de referencia el 10 de la escala, que tradicionalmente "se resiste" a las tomas de datos, operando más como una referencia máxima "ideal".

Parece más razonable comparar la calificación que otorga, en promedio, el mundo profesional, con una medida de *máximo real*.

Se utiliza el dato de la mayor puntuación alcanzada en la muestra por tres motivos:

- Aunque la escala llega al 10 es difícil que dicha potencialidad se alcance cuando la valoración la hace un experto con muchos más años de experiencia que un joven profesional, es decir,

hay una cierta distancia y una mayor exigencia que crece inevitablemente con el tiempo entre experiencia y academia.

- Un segundo motivo, por el que se fija un valor máximo experimental (el de mayor puntuación) y no un valor máximo teórico (el de 10 puntos de la escala) subyace por la propia exigencia que imprimen a esta disciplina y actividades la constante evolución a las que están sujetas.
- Un tercer motivo, se deriva de la carencia de ser la primera edición del estudio. Es decir, con posteriores ediciones el indicador podrá tener un análisis de evolución, lo cual aporta valor adicional y hace que el dato inicial sea meramente un punto de partida.

A tal fin, tomaremos como nivel de marca (benchmark) la máxima puntuación promedio que el Panel de expertos ha concedido al mayor nivel detectado en una de las competencias constitutivas del "talento" de los candidatos. Y sumaremos a la puntuación promedio más alta el valor de su desviación típica, como sustitutiva del máximo potencial. Ese será, en definitiva, el nivel que marque el buen nivel de Talento que las empresas buscan; y contra él habrá que medir los que realmente manejan en sus procesos de selección.

#### 4.8. INDICADOR DE ASIMETRÍA PROFESIONAL

Una vez retratada la arquitectura del Talento y su valoración desde el lado de los empleadores, recabamos, como en la edición anterior, la visión de los futuros profesionales, alumnos en la última fase de su ciclo de estudios superiores (grado universitario, fundamentalmente).

**Nos interesaba que opinaran en qué medida se veía, cada uno, retratado el mapa de competencias que el panel de expertos había marcado como constitutivas del Talento. La forma de presentárselas era ligeramente diferente, con este enfoque:**

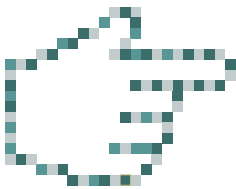
*¿Cómo valorarías tu posición, entre 10 ("la domino a la perfección y podría ponerme a trabajar desde el primer minuto, con todas las garantías") y 1 (necesitaría una formación TOTAL por parte de la empresa a la que me incorporase: esta competencia no es en absoluto mi punto fuerte)?*

Respecto a las competencias conductuales, se cambió no sólo la pregunta sino la expresión de cada competencia, del modo siguiente:

*¿Cómo valorarías tu posición, entre 1 ("No es mi caso; no me define") y 10 ("encaja 100% con mi perfil") respecto a las siguientes situaciones, rasgos, conductas o habilidades.*

- ✓ Tengo capacidad analítica suficiente para entender problemas complejos y aportar soluciones
- ✓ Mis requerimientos económicos son flexibles y adaptables a la realidad de la empresa
- ✓ Tengo facilidad de adaptarme a los cambios y nuevas situaciones
- ✓ Tengo capacidad para la cooperación y el trabajo en equipo
- ✓ Soy dinámico y con iniciativa: capaz de tomar riesgos
- ✓ Tengo pensamiento crítico y un gran sentido de la responsabilidad y el deber.
- ✓ Soy una persona creativa
- ✓ Soy autocrítico, y busco continuamente la mejora y la excelencia
- ✓ Domino idiomas
- ✓ Soy capaz de organizar mi tiempo, sin que otros estén encima...
- ✓ Tengo soltura a la hora de comunicarme, tanto por escrito como oralmente.
- ✓ Tengo experiencia, bien por haber realizado prácticas o participado en proyectos profesionales

Confrontando el (auto) diagnóstico que realizan los nuevos profesionales respecto al baremo del talento que marcaba la posición de las empresas, obtendríamos una medida de fricción de orden cultural, que refleja la diferente perspectiva que tienen ambos colectivos; la diferencia entre el nivel que las empresas aprecian y el que estudiantes y jóvenes perciben que aportan; en una suerte de asimetría que el discurrir profesional irá limando.



Cuando expresamos la asimetría como un diferencial, a mayor valor del diferencial, menor sintonía de situación hay entre el mundo profesional y los nuevos perfiles. Y, a menor valor del diferencial, se dibuja un menor esfuerzo de transición y adaptación a la nueva realidad del mercado, por parte de los jóvenes talentos.

El cálculo conjunto de la asimetría se realizará en valores absolutos para evitar que unos y otros se compensen y reduzcan el resultado global.



Cuando expresamos la asimetría como un índice o brecha relativizada, cuanto más próximo al valor cero hay mayor coincidencia y menor asimetría, y viceversa, cuanto más cercano del valor 100, la asimetría es máxima.

## 4.9. SELECCIÓN DE PARTICIPANTES

¿Quién decide qué competencias forman parte del talento? Resulta complejo responder; nos podríamos fácilmente deslizar hacia el mundo de la filosofía, dado que todo aspecto que suma a la capacidad profesional podría tener cabida.

Para nosotros, desde el puro pragmatismo, el talento profesional está estrechamente vinculado con el mercado, convertido en *juez* último. Por eso la visión de las empresas es, a nuestro juicio, definitiva: por estar más conectadas con las necesidades que el momento actual requiere.

Por ello, nuestra elección es crear un Panel de expertos procedentes del mundo empresarial y vinculado directamente al reclutamiento de estos colectivos profesionales. Con una perspectiva sólida, avalada por la experiencia de años (no sólo la de los componentes del panel, sino también de las compañías e instituciones a las que cada uno pertenece); y una perspectiva amplia también, por convivencia entre el plano nacional (indispensable) con cierta cultura internacional, siempre interesante en un ámbito globalizado.

**Todas las compañías e instituciones participantes en el *Panel de Expertos* han colaborado en el estudio de manera desinteresada, con el solo interés de arrojar luz sobre un item estratégico para todas ellas: el talento.**

Al final, hemos recogido la perspectiva de grandes consultoras de capital extranjero presentes en España, de consultoras españolas ya internacionalizadas; consultoras de menor tamaño y alta especialización; grandes operadores de telecomunicaciones; empresas "de nicho", altamente especializadas pero cuyos directivos cuentan con una amplia trayectoria técnica y visión transversal; y, finalmente, la patronal de Empresas de Trabajo Temporal y Agencias de Empleo ASEMPELO.

Fueron finalmente 50 las empresas/ instituciones que dieron su *feed back* para perfilar un mapa de competencias clave y evaluar el grado de satisfacción que encuentran en la incorporación de los nuevos profesionales procedentes de la universidad, en relación con las mismas. Todo el proceso de participación y conversaciones/ toma de opiniones sucedió entre el 10 de octubre y el 15 de noviembre de 2019.

### Datos de las empresas / asociaciones de panel de expertos de la 2ª edición

El 82% tiene más de 10 años de experiencia operando en el ámbito de estudio

El 51% cuenta con más de 500 empleados

El 73% se dedica a la consultoría informática

El 69% tiene dimensión transnacional, operan a escala internacional y el otro 31% en el ámbito nacional.



Del mapa de empresas participantes (cuyo detalle se detalla en los Anexos y abre el estudio, en la parte de agradecimientos), el 82% tiene más de 10 años de experiencia operando en el ámbito de estudio, el 51% cuenta con más de 500 empleados; el 73% se dedica a la consultoría informática, y el 69% tiene dimensión transnacional.

Complementariamente, interesaba la visión de los estudiantes y nuevos profesionales; acotándolos (por razones ya suficientemente explicadas) al colectivo de las enseñanzas universitarias relacionadas con la informática.

Su participación se articuló a través de una plataforma de encuestas on line, donde bajo los preceptivos mecanismos de anonimato y protección de datos, pudieran opinar sobre las cuestiones ya referidas. En este caso, la duración promedio que emplearon los jóvenes ha sido de 10 minutos (por 8 en la edición anterior)

Contamos con dos vías de difusión: la institucional, a través de la Fundación de la UAM, decanatos de ciertas universidades a las que expresamente se invitó a participar; asociaciones de estudiantes y docentes que lo transmitieron a sus círculos de confianza; y por otra parte la difusión viral a través de los propios alumnos participantes. La participación se realizó entre el 22 de noviembre y el 23 de diciembre de 2019.

En el proceso, se mantuvieron conversaciones con vicedecanos de alumnos y empleabilidad, directores y responsables de Facultades y Escuelas Politécnicas (el detalle, nuevamente, en el primer punto del estudio).



Finalmente, colaboraron activamente en su difusión 19 universidades y participaron en nuestra encuesta, de forma válida y aprovechable, 976 estudiantes, de 42 provincias del ámbito nacional. En esta ocasión, al incorporarse a nuestro panel de universidades, algunas con metodologías de estudio semipresenciales (UOC, UNIR), admitimos la opinión de estudiantes de grados de procedencia internacional; sin que se hayan apreciado, por cierto, ningún sesgo diferenciado en sus respuestas. El porcentaje de procedencias fuera de España ha sido, no obstante, marginal.

Quizá los aludidos itinerarios On Line hayan sido responsables, en cierta medida, del ligero aumento en el promedio de edad en los participantes, hasta los 26,6 años.

El 59,2% de los estudiantes que han participado declara haber tenido alguna experiencia de colaboración con empresas (contratos en prácticas), con lo cual queda implícita la existencia de un conocimiento razonable del entorno profesional (por el que el estudio se interesa). Experiencia, por cierto, que al igual que en la edición pasada, valoran muy positivamente al otorgarle una nota de 7,7 sobre 10... una décima más que en 2018).

Como el retrato ofrecido por el área empresarial no incorpora ningún factor de regionalización, tampoco en la visión de los estudiantes haremos distinciones en este orden, sino que las analizaremos como un todo. Cuestión diferente es que a las universidades que han impulsado de manera institucional este estudio, se les ha facilitado una separata para conocer, de forma interna, la visión de sus estudiantes frente al promedio nacional.





## RESULTADOS: ÍNDICE DE TALENTO DIGITAL 2019

**E**l objetivo cuantitativo del estudio es construir unos índices que midan el talento digital de las profesiones técnicas, adoptando una perspectiva de mercado. Y determinar la hipotética existencia de un gap entre lo que el mundo empresarial está buscando, y el talento que aportan los perfiles jóvenes que salen, año a año, de nuestro sistema universitario.



Para ello, resumiendo lo indicado en páginas anteriores, nos ayudaremos de tres indicadores

- Indicador de Talento Digital:

Como agregado, un ranking de relevancia ponderada sobre las competencias que lo nutren, tanto en el ámbito de conocimientos técnicos como de habilidades conductuales.

- Índice de Talento Digital (I): Gap de Talento.

Permite conocer la brecha existente entre las competencias aportadas por los jóvenes y las requeridas en el entorno empresarial. *La marca de nivel se elabora desde el máximo*

alcanzado en el perfil de competencias, para hacer una suerte de *benchmark*.

- Índice de Talento Digital (II): Asimetría profesional.

Mide el diferencial de percepción que sobre el nivel aportado en las diferentes competencias tienen los jóvenes profesionales, por una parte, y las empresas por otra.

A fin de enriquecer el análisis, hemos querido añadir dos apartados adicionales que completarán el estudio:

- En el primero, abordamos los factores motivacionales que los jóvenes universitarios más valoran, pudiendo los mismos interpretarse como verdaderas palancas de talento y, por supuesto, de atracción por parte de las compañías.
- En el segundo, exploramos la perspectiva de género en un sector en el que, como hemos documentado en páginas anteriores, hay una clara infrarrepresentación de las mujeres

#### 5.4. INDICADOR DE TALENTO DIGITAL

La primera conclusión confirma lo que ya anotáramos en nuestra pasada edición: aunque a la hora de incorporar profesionales las *hard skills* tienen un peso mayor, otorgándoles una ponderación de 58,3 sobre 100, las *soft skills* son muy relevantes, y su peso a la hora de conceptualizar el talento escala desde el 39,9 por 100 al 41,7 por 100.

Al igual que recalcábamos entonces, poseer conocimientos específicos resulta una *condición necesaria pero no suficiente* a la hora de hablar de Talento Digital: lo determinan de manera mayoritaria, pero hay toda una gama de competencias conductuales que tienen asimismo una importancia creciente.

#### El talento digital (aplicado a perfiles técnicos) consta de dos grandes subconjuntos

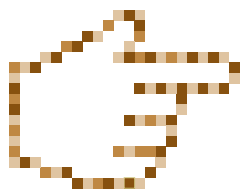
	Ponderación en la Definición del Talento Digital (%)	
	Hard Skills	Soft Skills
2019	58,3	41,7
2018	60,1	39,9

Como detallábamos en el apartado de *metodología*, en esta II Edición hemos variado ligeramente la composición de los indicadores (Hard y Soft), adaptándolos a la visión de los expertos (el núcleo del panel se ha mantenido y enriquecido) y a la propia dinámica de los avances tecnológicos. Aunque nos hemos esforzado en mantener una lógica de equivalencias que permite hacer comparaciones temporales.

Dentro de las *hard skills*, este año la redefinición ha contribuido a elevar el nivel medio de las ponderaciones, que no obstante siguen dibujando un espacio amplio y multidimensional como lo es el propio desempeño de la profesión.

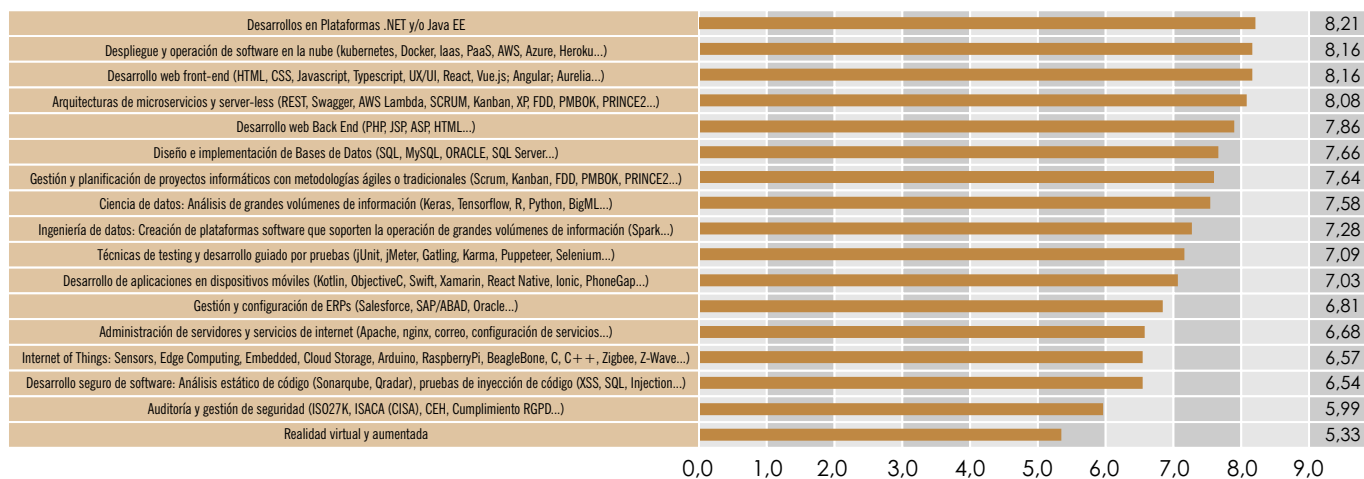
Los espacios competenciales más valorados por el mercado siguen mayoritariamente vinculados a la programación. Los más considerados están relacionados con los desarrollos en Plataformas .NET y/o Java EE, el despliegue y operación de software en la nube (Kubernetes, Docker, IaaS, PaaS, AWS, Azure, Heroku, ...), el desarrollo web front-end (HTML, CSS, Javascript, Typescript, UX/UI, React, Vue.js, Angular, Aurelia,...) y las arquitecturas de microservicios y server-less (REST, Swagger, AWS Lambda, Scrum, XP, FDD, PMBOK, PRINCE2...). Estas 4 categorías han obtenido una puntuación media superior a 8 sobre 10 cuando los expertos se han pronunciado sobre la medida en que forman parte del expertise técnico que el mercado está buscando.

Por el contrario, la importancia que en la edición anterior se concedía al Big Data (desagregado ahora en ingeniería de datos y ciencia de datos) ha caído. Otros aspectos de nicho, como la realidad virtual y aumentada, ceden protagonismo ante espacios de demanda más generales y extendidos.



El cuadro 24 ofrece un mayor detalle. Se mantiene la conclusión de que no existen competencias técnicas claramente baremadas como "diferenciales" (alguna, evidentemente, lo será en función del perfil del contratante y su "momento corporativo"). No obstante, 9 de las 17 competencias resultan, a juicio del mercado, "muy interesantes".

**Ranking de la importancia relativa (re-escala a 10) para los HARD SKILLS:**



**Cuadro 24**  
Relevancia en la  
composición del Talento  
Digital: "hard skills".

**Fuente:**  
Panel de expertos  
consultados a nivel  
profesional en empresas.

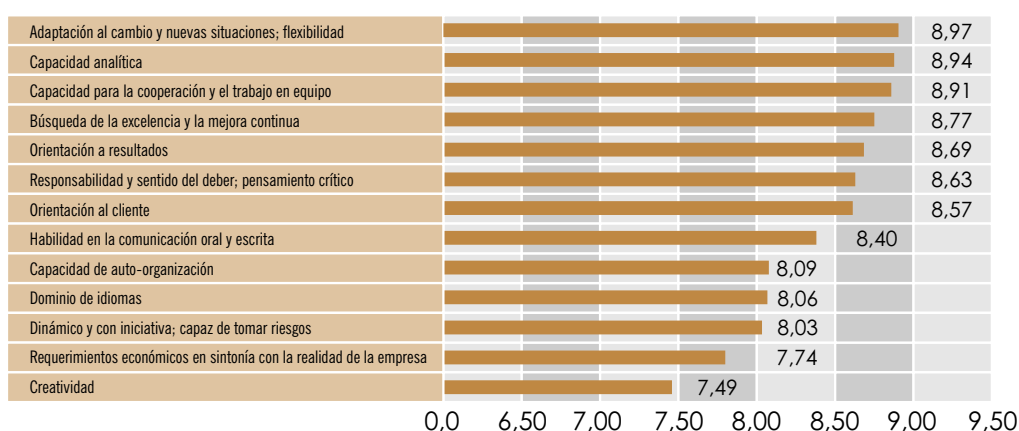


En lo que se refiere a las soft skills, hay más competencias catalogadas en el rango de “muy interesantes-diferenciales”. Y seis de las 13 categorías resultan así baremadas por los expertos. La calificación de “Muy interesante” se extiende a todo el conjunto, sin excepción, de las competencias conductuales seleccionadas

Desde la perspectiva empresarial, el talento está más vivamente relacionado con la adaptación flexible al cambio y nuevas situaciones, la capacidad analítica, la capacidad para la cooperación y el trabajo en equipo, la búsqueda de la excelencia y la mejora continua, la orientación a resultados y la responsabilidad y el sentido del deber.

El detalle completo lo tenemos en el cuadro 25.

### Ranking de la importancia relativa (re-escala a 10) para los SOFT SKILLS:



**Cuadro 25**  
Relevancia en la composición del Talento Digital: Soft Skills.

**Fuente:**  
Panel de expertos consultados a nivel profesional en empresas/ organizaciones participantes.

En el Cuadro 26, ofrecemos el ranking de las diez primeras competencias en el ámbito de los Hard Skills y de los Soft Skills para los nuevos profesionales del sector, ordenadas según su peso relativo en el Talento, conforme el consenso del panel de expertos consultado.

**Cuadro 26**  
Ranking de ponderaciones en la composición del Talento Digital: Top 10.

**Fuente:**  
Panel de expertos consultados a nivel profesional en empresas/ organizaciones participantes.

Relevancia de las Competencias específicas Hard Skills Las diez primeras Top10		Relevancia de las Competencias específicas Soft Skills Las diez primeras Top10	
1	Desarrollos en Plataformas .NET y/o Java EE	1	Adaptación al cambio y nuevas situaciones; flexibilidad
2	Despliegue y operación de software en la nube	2	Capacidad analítica
3	Desarrollo web front-end: HTML, CSS, Javascript, ...	3	Capacidad para la cooperación y el trabajo en equipo
4	Arquitecturas de microservicios y server-less	4	Búsqueda de la excelencia y la mejora continua
5	Desarrollo web Back End (PHP, JSP, ASP, HTML...)	5	Orientación a resultados
6	Diseño e implementación de Bases de Datos:	6	Responsabilidad y sentido del deber; pensamiento crítico
7	Gestión y planificación de proyectos informáticos	7	Orientación al cliente
8	Ciencia de datos: Análisis de grandes volúmenes de información	8	Habilidad en la comunicación oral y escrita
9	Ingeniería de datos: ... plataformas software con volúmenes de información	9	Capacidad de auto-organización
10	Técnicas de testing y desarrollo guiado por pruebas	10	Dominio de idiomas

La síntesis final del Talento Digital aplicado a profesiones técnicas, entreverando unas y otras, quedaría retratada por las componentes principales que recoge el cuadro 27, donde ofrecemos una escala asignando a la ponderación mayor una base 100, y comparando sobre ella el resto de componentes<sup>55</sup>.

Para determinar el ranking hemos ponderado las puntuaciones por la importancia que los expertos habían asignado, con carácter previo, a las competencias técnicas (un peso del 58,3%) y conductuales (41,7%) como constitutivas del talento.

Eso hace que la competencia conductual más valorada aparezca en el puesto 16 del ranking, y que a la cabeza sigan figurando los Desarrollos en Plataformas .NET y/o Java EE, el despliegue y operación de software en la nube (Kubernetes, Docker, IaaS, PaaS, AWS, Azure, Heroku, ...), el desarrollo web front-end (HTML, CSS, Javascript, Typescript, UX/UI, React, Vue.js, Angular, Aurelia,...) y las arquitecturas de microservicios y server-less (REST, Swagger, AWS Lambda, Scrum, XP, FDD, PMBOK, PRINCE2...).

**Orientación de Competencias del Talento Digital sobre la base del peso relativo obtenido del panel de expertos**  
(siendo 100 la mayor importancia)

1	Desarrollos en Plataformas .NET y/o Java EE	100
2	Desarrollo web front-end	99
3	Despliegue y operación de software en la nube	99
4	Arquitecturas de microservicios y server-less	98
5	Desarrollo web Back End	96
6	Diseño e implementación de Bases de Datos	93
7	Gestión y planificación de proyectos informáticos	93
8	Ciencia de datos	92
9	Ingeniería de datos	89
10	Técnicas de testing y desarrollo guiado por pruebas	86
11	Desarrollo de aplicaciones en dispositivos móviles	86
12	Gestión y configuración de ERPs	83
13	Administración de servidores de aplicaciones y servicios de internet	81
14	Internet of Things	80
15	Desarrollo seguro de software	80
16	Adaptación al cambio y nuevas situaciones; flexibilidad	78
17	Capacidad analítica	78
18	Capacidad para la cooperación y el trabajo en equipo	78
19	Búsqueda de la excelencia y la mejora continua	76
20	Orientación a resultados	76
21	Responsable y con sentido del deber; pensamiento crítico	75
22	Orientación al cliente	75
23	Habilidad en la comunicación oral y escrita	73
24	Auditoría y gestión de seguridad	73
25	Capacidad de auto-organización	70
26	Dominio de idiomas	70
27	Dinámico y con iniciativa; capaz de tomar riesgos	70
28	Requerimientos económicos en sintonía con la realidad de la empresa	67
29	Creatividad	65
30	Realidad virtual y aumentada	65

**Cuadro 27**  
Indicador de Talento Digital a través de sus competencias.

**Fuente:**  
Panel de expertos consultados a nivel profesional en empresas/organizaciones participantes.



<sup>55</sup> Lo importante, más que la puntuación individualizada, es el carácter ordinal de la clasificación. Normalmente, cuando uno atribuye una puntuación, el 10 no es una opción normalmente considerada. Aquí pretendíamos saber si a raíz de la participación general alguna de las variables resultaba descartada (por ser puntuada demasiado bajo) o controvertida (por encerrar una gran variabilidad y dispersión en las respuestas).



Llama la atención que el puesto que ocupa la *creatividad*, al igual que la *iniciativa* y el *dinamismo*. Acaso las urgencias y encrucijadas corporativas limitan el espacio para que los jóvenes cultiven estos aspectos tan motivantes para el desarrollo profesional.

### Adicionalmente a estas competencias, hay varios aspectos que complementan el talento, y que se han incluido en los cuestionarios sometiéndolos a la evaluación de los expertos.

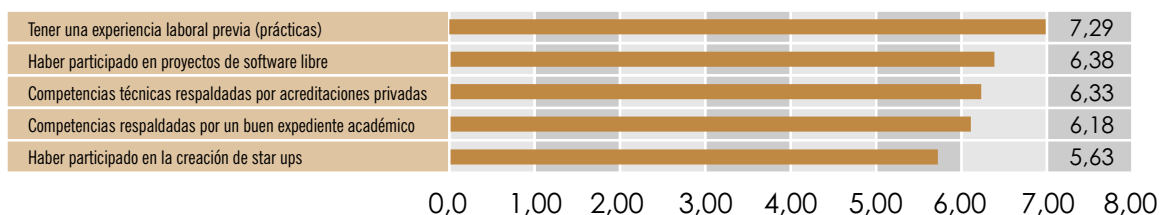
Contar con un buen expediente académico, acreditaciones privadas (Microsoft, Red Hat, Salesforce, Appian...), tener una experiencia laboral previa (prácticas), haber participado en proyectos de software libre o en la creación de start ups son aspectos todos que pueden ayudar a redondear el perfil de talento de los candidatos.

De entre todos ellos, los expertos atribuyen la mayor importancia a haber adquirido alguna experiencia profesional con carácter previo, como se desprende del Cuadro 28. Parece claro, cuando los expertos ponderan las importancia de estos aspectos, que en general están en una segunda esfera de importancia respecto al conjunto de skills.

Vuelve a llamarnos la atención (como en la I Edición) la no excesiva importancia que se otorga al expediente académico; y también la baja puntuación que recibe la eventual experiencia en la creación de start ups, que no obstante encaja con el perfil bajo que la creatividad y la iniciativa de los jóvenes suponen para el universo empresarial. Nos da la impresión, nuevamente, de que los imperativos del corto plazo dominan, de alguna manera, la visión de las compañías en este sentido.

**Cuadro 28**  
Valores complementarios al Talento Digital.

**Fuente:**  
Panel de expertos consultados a nivel profesional en empresas/organizaciones participantes.



## 5.5. ÍNDICES DE TALENTO DIGITAL (I): GAP DE TALENTO

Una vez conceptualizado el "Talento Digital", desagregado en competencias concretas, el siguiente paso consistió en la evaluación que nuestro panel de expertos realizó sobre la medida en que esa relación de skills era *adecuadamente aportada* por los jóvenes universitarios que entrevistaban en sus procesos de selección y, llegado el caso, incorporaban a sus plantillas.

Desde el punto de vista de las competencias técnicas, donde las empresas encuentran un mejor nivel de preparación entre los jóvenes es en el desarrollo en plataformas .NET y/o J2EE, desarrollo web Front End, el diseño e implementación de Bases de Datos, los desarrollos web Back End y la gestión y planificación de proyectos informáticos.

Por el contrario, conocimientos en las familias tecnológicas de realidad virtual/ aumentada, la gestión y configuración de programas tipo ERPs, Internet de las cosas (IoT) o cuestiones relacionadas con la seguridad informática (desarrollo seguro de software o auditorías y gestión de seguridad) se presentan como campos de conocimiento aún poco cimentados en los jóvenes.

En términos de competencias transversales, habilidades conductuales o soft skills, los expertos otorgan una valoración algo más generosa, de tal forma que tan sólo dos ámbitos quedan "suspensos", con una valoración global y promediada por debajo del 6 (en la escala de la calificación inicial): una postura flexible ante el nivel salarial y la orientación al cliente.

Del resto, las valoraciones resultan razonablemente generosas, más que en el ámbito de las Hard Skills. La capacidad para la cooperación y el trabajo en equipo, la capacidad analítica, la flexibilidad para adaptarse a los cambios y nuevas situaciones; y el dinamismo, la iniciativa y la capacidad de tomar riesgos, resultan las cualidades que mejor retratarían, desde esta perspectiva, el talento digital de los jóvenes.

El cuadro 29 resume las competencias mejor valoradas en los jóvenes egresados, a juicio de los expertos, tanto en la vertiente de los Hard Skills como de los Soft Skills.

Valoración de las Competencias específicas (Hard Skills) en los jóvenes informáticos. Top10		Valoración de las Competencias específicas (Soft Skills) en los jóvenes informáticos. Top10	
1	Desarrollos en Plataformas .NET y/o Java EE	1	Capacidad para la cooperación y el trabajo en equipo
2	Desarrollo web front-end	2	Capacidad analítica
3	Diseño e implementación de Bases de Datos:	3	Adaptación al cambio y flexibilidad
4	Desarrollo web Back End	4	Dinamismo e iniciativa
5	Gestión y planificación de proyectos informáticos	5	Dominio de idiomas
6	Administración de servidores de aplicaciones y servicios de internet	6	Orientación a resultados
7	Desarrollo de aplicaciones en dispositivos móviles	7	Responsabilidad y sentido del deber; pensamiento crítico
8	Despliegue y operación de software en la nube	8	Habilidad en la comunicación oral y escrita
9	Ciencia de datos	9	Búsqueda de la excelencia y mejora continua
10	Técnicas de Testing y desarrollo guiado por pruebas	10	Creatividad

**Cuadro 29**  
Ranking de valoraciones en el Talento Digital de los jóvenes informáticos.

**Fuente:**  
Panel de expertos consultados a nivel profesional en empresas/ asociaciones participantes.

Haciendo un ranking general, obtendríamos como fortalezas del actual talento de los jóvenes las siguientes, calculadas sobre las notas originales, posteriormente ponderadas, e indexadas haciendo 100 a la de mayor valoración. Lo tenemos en el Cuadro 30.

**Cuadro 30**  
El nivel de las competencias dentro del Talento Digital.

**Fuente:**  
Panel de expertos consultados a nivel profesional en empresas/organizaciones participantes.



Así, donde los jóvenes parecen tener más desarrollado su nivel de competencia, su talento, es en la capacidad para la cooperación y el trabajo en equipo, que obtiene la nota más alta entre los expertos (a ello asociamos un valor 100).

Vemos como la caída en valoración es severa hasta encontrar el segundo ámbito competencial mejor desarrollado por los jóvenes informáticos, la capacidad analítica (84 sobre 100); seguida de la adaptación flexible al cambio y nuevas situaciones, el dinamismo/ iniciativa; y el desarrollo en plataformas .NET y/o Java EE (todas con un nivel 83, un 17% por debajo de la competencia más valorada).

El Cuadro 31 ofrece un mapa desagregado de las puntuaciones que otorgan los expertos a cada competencia, en términos de la desviación respecto a la media. Al margen de resaltar más gráficamente donde están las mejores y peores puntuaciones, sigue llamando la atención la pobre puntuación media otorgada tanto a las hard skills (4,88) como a las soft skills (6,45).

Otra perspectiva gráfica nos la ofrecen los decágonos: representaciones gráficas que, dentro de cada ámbito, nos relacionan el nivel competencial alcanzado por los jóvenes con el nivel máximo de calificación que los expertos del mundo profesional han otorgado a una de ellas<sup>56</sup>.

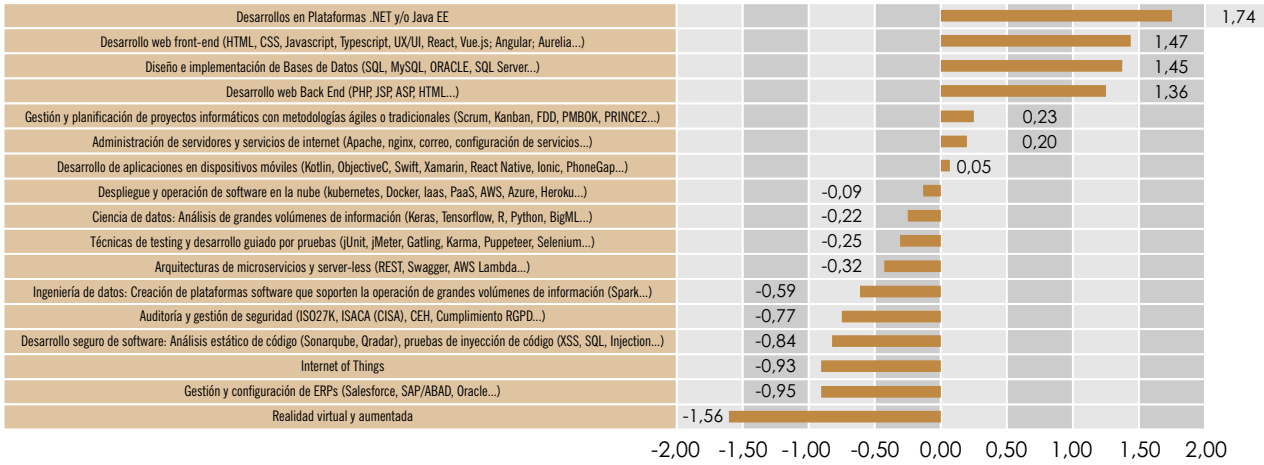
### Ordenación de Competencias del Talento Digital sobre la base de las valoraciones otorgadas por el panel de expertos (siendo 100 la de mayor nivel en los jóvenes)

100	Capacidad para la cooperación y el trabajo en equipo
84	Capacidad analítica
83	Adaptación al cambio y nuevas situaciones; flexibilidad
83	Dinamismo e iniciativa; capacidad de tomar riesgos
83	Desarrollo en Plataformas .NET y/o Java EE
82	Dominio de idiomas
82	Orientación a resultados
79	Desarrollo web front-end
79	Responsabilidad y sentido del deber; pensamiento crítico
79	Diseño e implementación de Base de Datos
79	Habilidad en la comunicación oral y escrita
78	Búsqueda de la excelencia y la mejora continua
78	Desarrollo web Back End
77	Creatividad
77	Capacidad de auto-organización
72	Orientación al cliente
69	Requerimientos económicos en sintonía con la realidad de la empresa
64	Gestión y planificación de proyectos informáticos
63	Administración de servidores de aplicaciones y servicios de internet
61	Desarrollo de aplicaciones es dispositivos móviles
60	Despliegue y operación de software en la nube
58	Ciencia de datos: Análisis de grandes volúmenes de información
58	Técnicas de testing y desarrollo guiado por pruebas
57	Arquitecturas de microservicios y server-less
54	Ingeniería de datos
51	Auditoría y gestión de seguridad
50	Desarrollo seguro de software
49	Internet of Things
49	Gestión y configuración de ERPs
41	Realidad virtual y aumentada

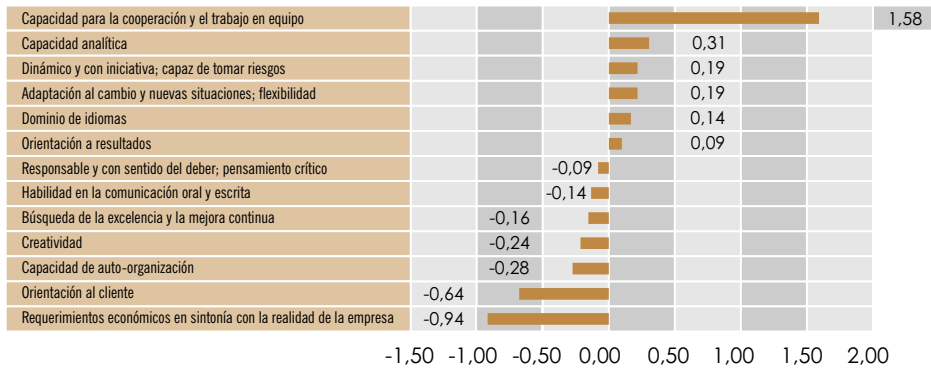
<sup>56</sup> Como ya explicamos en el apartado metodológico, tomar como valor de referencia el 10 nos resulta una hipótesis dura, ya que es un registro teórico difícil de alcanzar. En su lugar, asignamos como mayor valor de referencia (la máxima nota) aquél que



**Ranking del grado de preparación de los candidatos**  
(puntuación respecto a media, 4,88)



**Ranking del grado de preparación de los candidatos (escala a 10) para los SOFT SKILLS:**  
(puntuación respecto a media, 6,45)



**Cuadro 31**  
El grado de preparación de los candidatos.

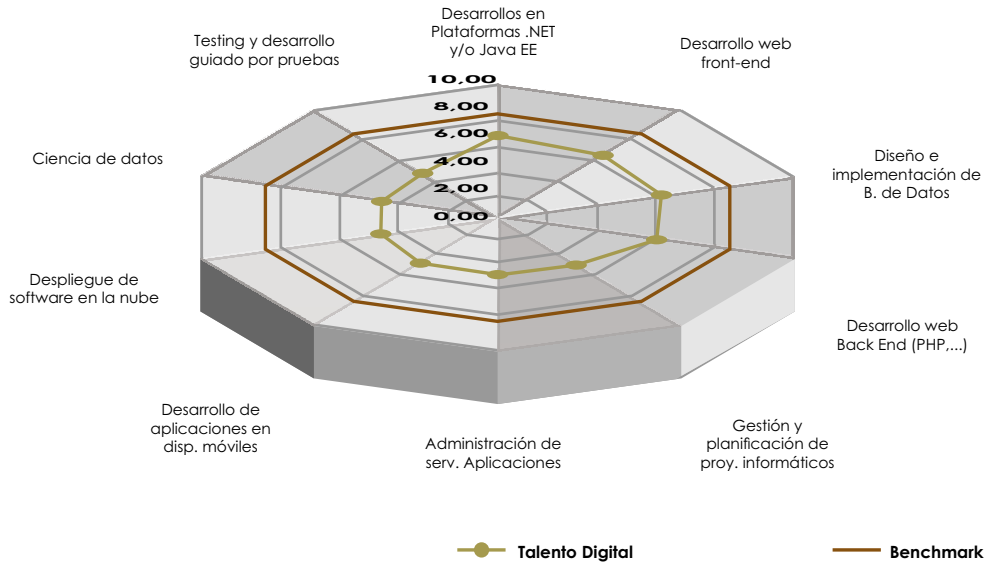
**Fuente:**  
Panel de expertos consultados a nivel profesional en empresas/organizaciones participantes.



han otorgado los expertos en sus respuestas: resultado de sumar a ese valor (medio) su desviación típica. En esta edición, el máximo de puntuación fue en el skill de "Capacidad para la cooperación y el trabajo en equipo", considerando su media (6,8) más su desviación típica (1,7) que resultan 8,5 puntos. Ahí obtenemos un valor de referencia más real, que podría marcar un óptimo alcanzable de Talento al que aspirar.

En el Cuadro 32 obtenemos el detalle, tanto en Conocimientos técnicos como en las competencias conductuales. De un vistazo apreciamos la menor distancia con el benchmark en las soft skills.

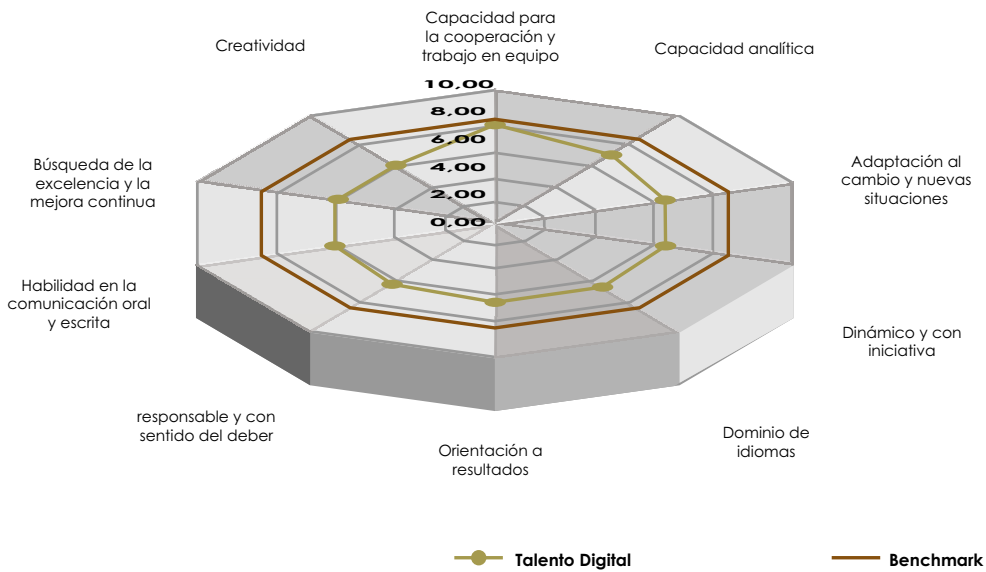
**Decágono (Top 10) de los Hard Skills respecto a la mejor valoración**



**Cuadro 32**  
El nivel comparado de las competencias principales.

**Fuente:**  
Panel de expertos consultados a nivel profesional en empresas/organizaciones participantes.

**Decágono (Top 10) de los Soft Skills respecto a la mejor valoración**

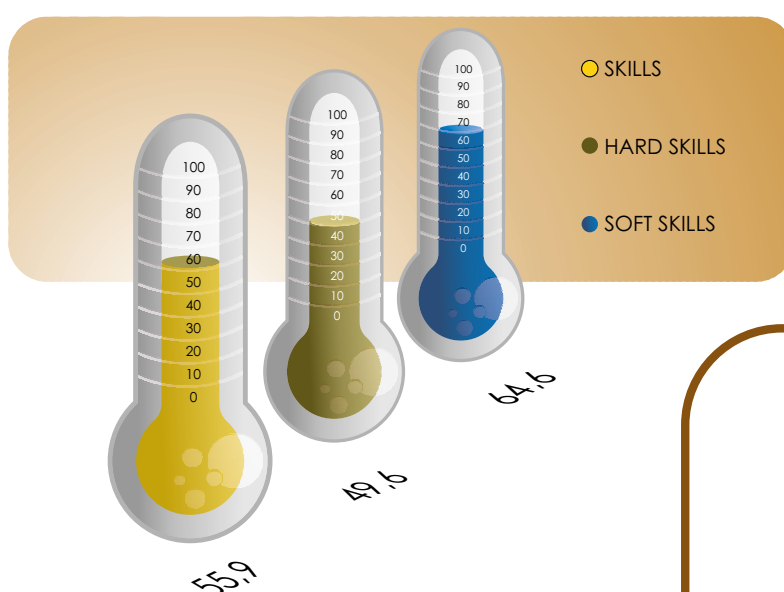


Trascendiendo las calificaciones comparadas y centrándonos en la valoración pura de cada uno de los ámbitos competenciales, llama la atención que, con poco margen de dispersión estadística (una desviación típica de dos puntos), las puntuaciones que asignan las empresas son, en general, bajas, aunque mejores que en la primera edición. Si entonces, sólo el 54,8% de las competencias constitutivas del talento digital alcanzaban una mínima "suficiencia", en este caso el porcentaje ha subido hasta el 63,3%. No obstante, lo veremos seguidamente, los promedios generales han empeorado sensiblemente.

El último paso es, a partir de este conjunto de competencias clave, sintetizar en un índice la magnitud de la brecha o gap que existe entre el nivel de Talento de los nuevos profesionales que se incorporan al mercado profesional y el que éste necesita incorporar<sup>57</sup>. La distancia entre ambos puntos sería el indicador de Gap de Talento Digital (GTD).

**La nota media ponderada que los expertos otorgan al Talento digital que aportan los jóvenes informáticos egresados de la universidad y que se incorporan al mercado laboral, toma un valor de 55,9 sobre 100.**

Calificación de Talento Digital, datos transformados y ponderados



**Cuadro 33**  
Nivel agregado del Talento Digital.

**Fuente:**  
Panel de expertos consultados a nivel profesional en empresas/organizaciones participantes.

Ese promedio lo conformarían dos planos complementario, los dos componentes del talento:

- Las competencias conductuales, que alcanzan un nivel de 64,6 sobre 100.
- Las competencias técnicas, con un nivel de 49,6 sobre 100.

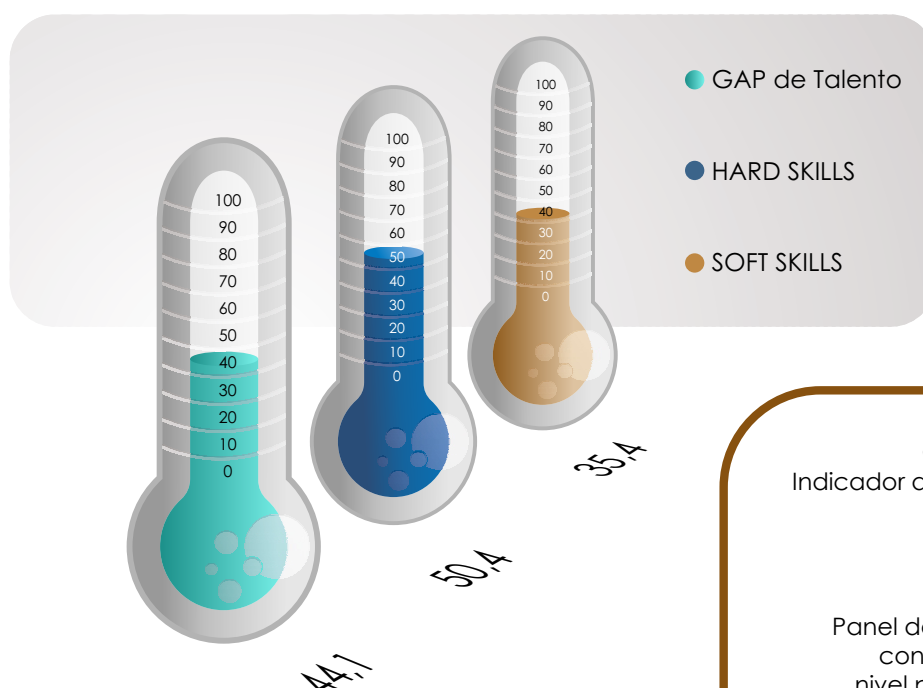
Los registros son sensiblemente peores que los registrados en el índice de 2018.

<sup>57</sup> Marcado por el máximo nivel real. Ver el apartado metodológico.

La escala complementaria (hasta el óptimo o máximo real) nos marcaría el Gap de Talento Digital

- Globalmente, enfrentamos una brecha del 44,1 puntos (sobre 100) entre el nivel de Talento óptimo para los perfiles egresados y el que presentan los jóvenes informáticos de la educación superior.
- Descomponiendo ese baremo entre sus dos componentes del talento:

- o Las competencias conductuales tendrían una brecha menor, del 35,4%. Un 1,3% mejor que el Índice 2018.
- o Las competencias técnicas tendrían un gap equivalente al 50,4%, casi 8 puntos porcentuales más que en 2018.



**Gráfico 34**  
Indicador de Gap de Talento.

**Fuente:**  
Panel de expertos consultados a nivel profesional en empresas participantes.

**La dificultad de alinear el conocimiento aprendido con las especialidades prácticas y aplicadas que conforman la demanda actual de las empresas vuelve a hacerse evidente. Más, si cabe, que en la edición anterior.**



## 5.6. ÍNDICES DE TALENTO DIGITAL (II): ASIMETRÍA PROFESIONAL

Una vez obtenida la visión de nuestro panel de expertos, abordamos la perspectiva del colectivo estudiantes, centrándonos en los últimos cursos de las carreras con conexiones informática (ingeniería informática, fundamentalmente). ¿Cómo se posicionan ellos en el mapa de competencias que el mercado valora? ¿Podrían autoevaluarse, en cada una de ellas? ¿En cuáles creen que van a necesitar más ayuda en su incorporación efectiva al mercado laboral?

Confrontar ambos planos, de empleadores y candidatos, nos ofrece una medida de cómo ambos colectivos abordan el proceso de integración definitiva en el mercado laboral. En principio, cuantas más *simétricas* y alineadas estén las perspectivas de unos y otros, más sencilla habría de ser la conexión y adaptación al desempeño profesional. Por el contrario, una excesiva asimetría en las visiones de jóvenes profesionales y empresas, añadiría fricciones y dificultades a ese tránsito, desde el nivel de competencias que *los jóvenes piensan* que tienen al que el mercado precisa; superando una situación inicial, su *talento real*, el juzgado por el mercado, que conforma una suerte de brecha que el discurrir laboral irá allanando.

Analizamos primero los resultados directos de la encuesta, para luego medir el diferencial que exista con la perspectiva empresarial.

A la luz de los resultados de la encuesta, estos jóvenes (han participado 976 en toda España):

- Se muestran muy optimistas en relación a su pronta incorporación laboral, posibilidad que bareman en un nivel de 7,6 sobre 10. Un registro idéntico al de nuestra primera Edición.
- Tienen una media de edad de 26,6 años; la mediana (o edad más frecuente) es de 23 años. Unos registros superiores a los de la anterior edición (22,3 años de media, con una mediana de 21 años).
- Les quedan (en promedio) 7,8 meses para terminar sus estudios, según su estimación (12,2 meses en nuestra I Edición).
- El 59% de ellos ha realizado prácticas en empresas (44,4% en el Índice de 2018), que siguen valorando positivamente, con una nota promedio de 7,7 sobre 10 (7,6 en 2018).

Todos los puntos anteriores nos mueven a pensar que la muestra de este año cuenta con una representatividad algo más sólida, en la medida que las opiniones proceden de jóvenes mayor experiencia académica y con una visión del mundo profesional algo más completa (a través de las colaboraciones en prácticas)

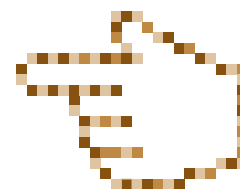
Nuestros jóvenes tienen conciencia de que el mapa de competencias que el mundo profesional valora no contempla sólo los conocimientos técnicos sino otro conjunto de habilidades transversales. Piensan que, en la composición del talento, los primeros ponderan un 52,5% (51,9% en 2018)

frente al 47,5% de los segundos (48,1% en la anterior edición). Lo cual está razonablemente alineado con las opiniones de los expertos empresariales (para ellos, las hard skills son sensiblemente más importantes).

Respecto a la importancia que conceden a los factores extraeconómicos, en relación con el salario, a la hora de valorar opciones profesionales, el orden ha variado respecto a la opinión promedio de 2018. Si en nuestra primera edición se valoraban los primeros como más determinantes que el salario (con un 51,7% frente al 48,3%), en esta ocasión los participantes valoran más, aunque por poco margen, el nivel salarial: con un 50,6% frente al 49,4% del resto de atributos. A esta cuestión dedicamos más espacio en el apartado 5.8.

En relación a las expectativas salariales, los jóvenes esperan para su primer año de incorporación un salario neto mensual que en promedio equivaldría a 1.454€ netos (con una mediana de 1.378,57€). Un registro que está en la banda alta de lo que las empresas ofrecen. Así, en las incorporaciones que han realizado en los últimos meses a jóvenes ingenieros (menores de 25 años) la banda de sitúa entre un mínimo de 1.216€ y un máximo de 1.525€ mensuales.

Sobre este último punto, parece dibujarse una ligera diferencia (expectativas más altas en los estudiantes) que puede ser la que motiva a las empresas a puntuar la flexibilidad salarial como una de las carencias en los candidatos, anotando la existencia (a su juicio) de cierta inflación de costes en los procesos de reclutamiento. Lo cual, por cierto, parece coherente con la ya comentada situación de carencia de perfiles.



Desde el punto de vista de las competencias técnicas, los nuevos profesionales tienen plena consciencia de que existe una brecha significativa respecto a lo que intuyen son las exigencias del mundo profesional. Su nivel de autoevaluación resulta incluso más severo que en la edición anterior.

**Cuadro 35**  
Autoevaluación  
de los jóvenes  
informáticos:  
*Hard Skills*.

**Fuente:**  
Muestra de  
estudiantes  
y jóvenes  
participantes  
en la encuesta.

**¿Cómo valorarías tu posición, entre 10 ("La domino a la perfección y podría ponerme a trabajar desde el primer minuto, con todas las garantías") y 1 ("Necesitaría una formación TOTAL por parte de la empresa que me incorporase: esta competencia no es en absoluto mi punto fuerte") respecto a las siguientes capacidades**

Diseño e implementación de Bases de Datos (SQL, MySQL, ORACLE, SQL Server...)	5,3
Desarrollo web front-end (HTML, CSS, Javascript, Typescript, UX/UI, React, Vue.js; Angular; Aurelia...)	4,8
Desarrollo web Back End (PHP, JSP, ASP, HTML...)	4,6
Gestión y planificación de proyectos informáticos con metodologías ágiles o tradicionales (Scrum, Kanban, FDD, PMBOK, PRINCE2...)	4,4
Internet of Things: Sensors, Edge Computing, Embedded, Cloud Storage, Arduino, RaspberryPi, BeagleBone, C, C++ +, Zigbee, Z-Wave...)	4,3
Ciencia de datos: Análisis de grandes volúmenes de información (Keras, Tensorflow, R, Python, BigML...)	4,1
Administración de servidores y servicios de internet (Apache, nginx, correo, configuración de servicios...)	3,9
Desarrollos en Plataformas .NET y/o Java EE	3,6
Técnicas de testing y desarrollo guiado por pruebas (JUnit, jMeter, Gatling, Karma, Puppeteer, Selenium...)	3,3
Despliegue y operación de software en la nube (kubernetes, Docker, laas, PaaS, AWS, Azure, Heroku...)	3,1
Auditoría y gestión de seguridad (ISO27K, ISACA (CISA), CEH, Cumplimiento RGPD...)	3
Gestión y configuración de ERPs (Salesforce, SAP/ABAD, Oracle...)	3
Realidad virtual y aumentada	2,9
Desarrollo de aplicaciones en dispositivos móviles (Kotlin, ObjectiveC, Swift, Xamarin, React Native, Ionic, PhoneGap...)	2,9
Arquitecturas de microservicios y server-less (REST, Swagger, AWS Lambda, SCRUM, Kanban, XP, FDD, PMBOK, PRINCE2...)	2,9
Ingeniería de datos: Creación de plataformas software que soporten la operación de grandes volúmenes de información (Spark...)	2,8
Desarrollo seguro de software: Análisis estático de código (Sonarqube, Qradar), pruebas de inyección de código (XSS, SQL, Injection...)	2,8

Los resultados, resumidos en el Cuadro 35, son concluyentes: salvo en el *diseño e implementación de bases de datos* (con un nivel de 5,3 sobre 10), en el resto creen que necesitarán una importante recualificación por parte de las compañías, hasta el punto de que los mismos jóvenes creen que su nivel no alcanzaría el aprobado (en terminología académica). En la pasada edición, los participantes se suspendían en el 79% de las competencias técnicas, mientras que en esta edición lo hacen en el 92%. La tabla nos muestra el orden jerárquico de las competencias, en función de la autoevaluación que hacen los propios jóvenes de su *expertise*.

Hay ámbitos competenciales, muy nuevos en el mercado, cuya baja puntuación puede parecer lógica, porque afectan a ámbitos cuya especialización trasciende claramente el foco de los planes de estudio universitarios. Pero el bajo nivel general de las (auto) calificaciones nos vuelve a resultar sumamente indicativo y expresivo de una brecha de talento no bien resuelta. No hay que olvidar que el 60% de los que opinan han hecho ya prácticas en empresas y teóricamente ya han adquirido alguna perspectiva en relación a ello...

### En términos de las competencias transversales (soft skills), el autodiagnóstico de los jóvenes talentos resulta, como ya sucediera en la edición anterior, más benigno.

<b>¿Cómo valorarías tu posición, entre 1 ("No es mi caso; no me define") y 10 ("encaja 100% con mi perfil") respecto a las siguientes situaciones, rasgos, conductas o habilidades?</b>	
Tengo pensamiento crítico y un gran sentido de la responsabilidad y el deber	8,6
Tengo capacidad para la cooperación y el trabajo en equipo	8,5
Soy autocrítico y busco continuamente la mejora y excelencia	8,4
Soy capaz de organizar mi tiempo, sin que otros estén encima...	8,1
Tengo facilidad de adaptarme a los cambios y nuevas situaciones	8,1
Soy dinámico y con iniciativa; capaz de tomar riesgos	7,9
Tengo capacidad analítica suficiente para entender problemas complejos y aportar soluciones	7,8
Tengo soltura a la hora de comunicarme, tanto por escrito como oralmente	7,8
Soy una persona creativa	7,5
Dominio de idiomas	6,8
Tengo experiencia, bien por haber realizado prácticas o participado en proyectos profesionales	6,8
Mis requerimientos económicos son flexibles y adaptables a la realidad de la empresa	6,7

**Cuadro 36**  
Autoevaluación de los jóvenes informáticos: Soft Skills.

**Fuente:**  
Muestra de estudiantes y jóvenes participantes en la encuesta.

Cuando se pronuncian en los términos que la encuesta interroga (Ver Cuadro 36)

- No parecen mostrarse entusiasmados en cuanto a la flexibilidad con la que tolerarían un salario por debajo de sus expectativas.
- Se perciben mejorables en el dominio de idiomas y la experiencia profesional.
- Para el resto de las competencias, creen que encajan notablemente con su perfil (en todas la nota es superior a 7 puntos sobre 10).

El *Pensamiento crítico* y el *sentido del deber*; la *capacidad de cooperar y trabajar en equipo*; un *pensamiento crítico y responsable*; y las *habilidades para auto organizar el tiempo* vuelven a ser, como en la anterior edición, las competencias que encabezan el ranking y que definirían mejor la capacidad o talento de los jóvenes informáticos. El Cuadro 37 recopila el ranking tanto de las competencias técnicas como conductuales, por orden de autovaloración.

Autoevaluación de los Estudiantes para los Hard Skills		Autoevaluación de los Estudiantes para los Soft Skills	
1	Diseño e implementación de Bases de Datos (SQL, My SQL, ORACLE, SQL Server...)	1	Tengo pensamiento crítico y un gran sentido de la responsabilidad y el deber
2	Desarrollo web front-end (HTML, CSS, Javascript, Typescript, UX/UI, React, Vue.js; Angular; Aurelia...)	2	Tengo capacidad para la cooperación y el trabajo en equipo
3	Desarrollo web Back End (PHP, JSP, ASP, HTML...)	3	Soy autocrítico y busco continuamente la mejora y excelencia
4	Gestión y planificación de proyectos informáticos con metodologías ágiles o tradicionales (Scrum, Kanban, FDD, PMBOK, PRINCE2...)	4	Tengo facilidad de adaptarme a los cambios y nuevas situaciones
5	Internet of Things: Sensors, Edge Computing, Embedded, Cloud Storage, Arduino, RaspberryPi, BeagleBone, C, C++, Zigbee, Z-Wave, LoRaWan, BLE (Bluetooth Low Energy), 802.11ax (WiFi 6), 4LoWPAN	5	Soy capaz de organizar mi tiempo, sin que otros estén encima...
6	Ciencia de datos: Análisis de grandes volúmenes de información (Keras, Tensorflow, R, Python, BigML...)	6	Soy dinámico y con iniciativa; capaz de tomar riesgos
7	Administración de servidores de aplicaciones y servicios de Internet (Apache, nginx, correo, configuración de servidores...)	7	Tengo capacidad analítica suficiente para entender problemas complejos y aportar soluciones
8	Desarrollos en Plataformas .NET y/o J2EE (PHP, JSP, ASP, HTML...)	8	Tengo soltura a la hora de comunicarme, tanto por escrito como oralmente.
9	Técnicas de testing y desarrollo guiado por pruebas (JUnit, jMeter, Gatling, Karma, Puppeteer, Selenium...)	9	Soy una persona creativa
10	Despliegue y operación de software en la nube (Kubernetes, Docker, Iaas, PaaS, AWS, Azure, Heroku...)	10	Dominio de idiomas

### Gráfico 37

Ranking de competencias con las que se identifican los jóvenes informáticos.

#### Fuente:

Panel de expertos consultados a nivel profesional en empresas participantes.



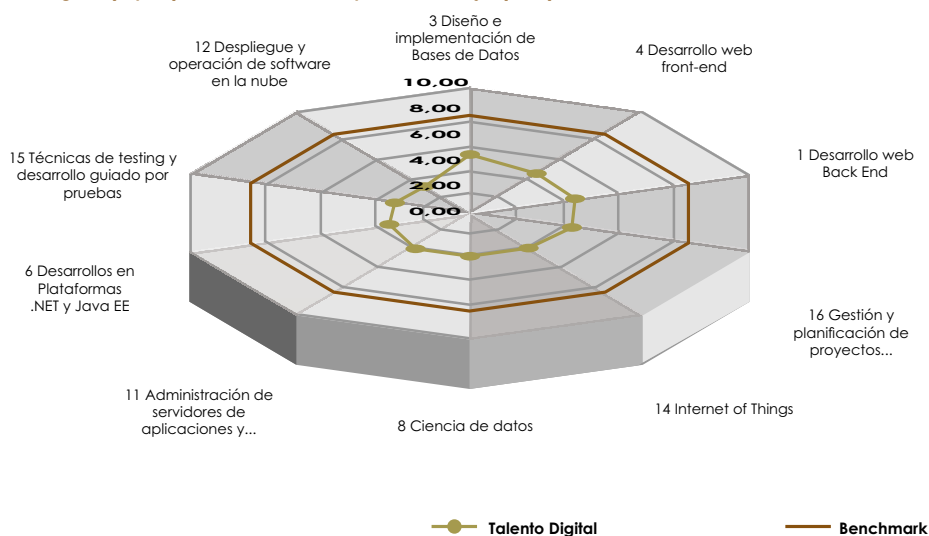
Otra perspectiva la aportan los polígonos (decágonos, ver Cuadro 38), que toman como benchmark la máxima puntuación obtenida (no la teórica, que sería un diez); representando respecto a ella la situación de las diferentes competencias, revelada a través de la menor o mayor distancia respecto a la referencia.

**Obviamente, el gráfico que resulta de los soft skills exhibe una menor distancia respecto a la puntuación máxima (8,61) que en el caso de los hard skills, cuyas valoraciones han sido más bajas.**

Agregadamente, el Cuadro 39 nos muestra el resultado de la autoevaluación del talento digital, el que los propios jóvenes hacen de sí mismos. El nivel de talento final alcanzaría un modestísimo nivel de APROBADO en su conjunto (53,5 sobre 100), que es prácticamente idéntico al que ofrecíamos en nuestra I Edición. Las principales diferencias vienen de la desagregación, obteniéndose un holgado NOTABLE para las competencias conductuales (soft skills: 76,9 frente a un 76,2 del año anterior) y un SUSPENSO en conocimientos técnicos específicos (hard skills: que bajan desde un 37,9 a un 36,8 sobre 100).



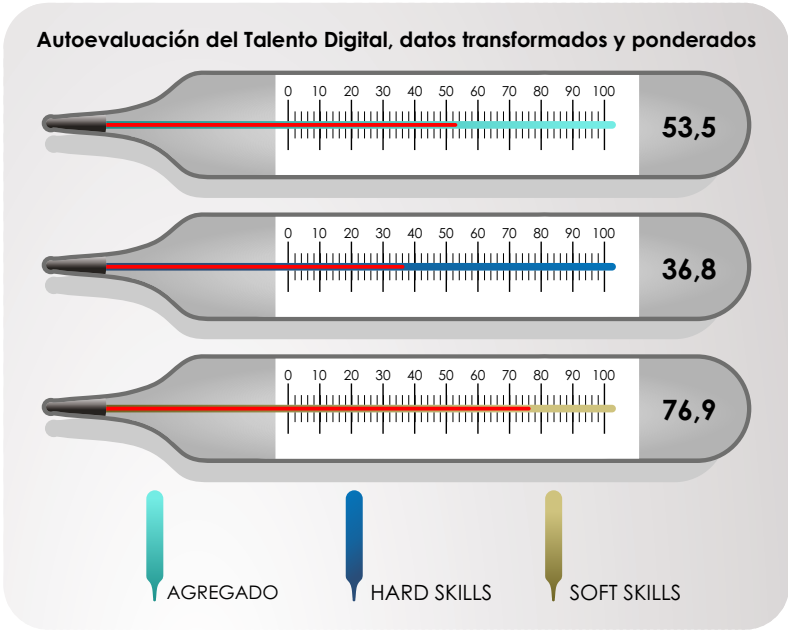
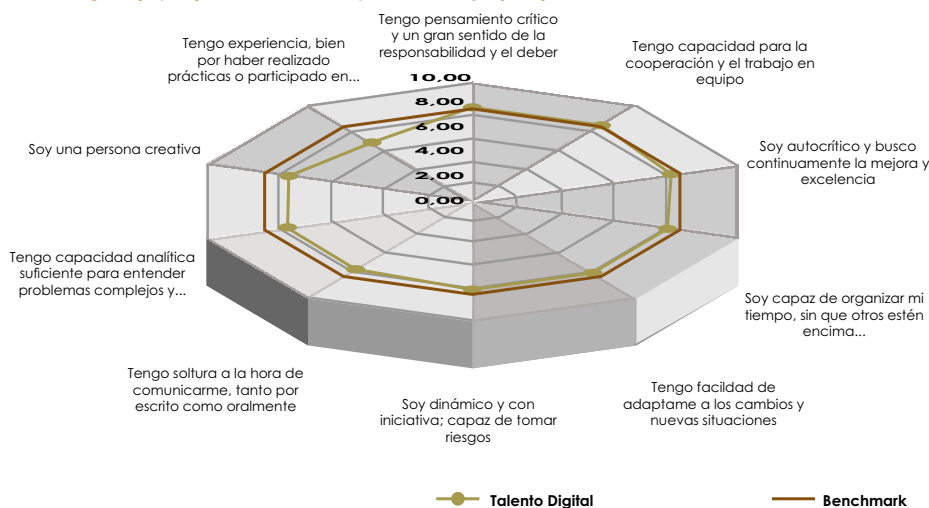
**Decálogo (Top 10) de los Hard Skills respecto a la mejor (auto)valoración**



**Cuadro 38**  
Autoevaluación de competencias: ranking comparado.

**Fuente:**  
Muestra de estudiantes y jóvenes participantes en la encuesta.

**Decálogo (Top 10) de los Soft Skills respecto a la mejor (auto)valoración**



**Cuadro 39**  
Autoevaluación del Talento Digital (AGREGADO).

**Fuente:**  
Muestra de estudiantes y jóvenes participantes en la encuesta.

Pero lo que aquí nos interesa, principalmente, es llegar a un indicador de asimetría ante el reto profesional (ARP), que definimos como la diferencia entre el nivel de talento apreciado por los expertos (a través de las puntuaciones promediadas y ponderadas de para cada competencia) y el nivel que los propios estudiantes aprecian en sí mismos cuando están llegando al final de su etapa formativa.

Tal como explicábamos el proceso metodológico, esta asimetría (ARP) se expresará de dos maneras:

**Cuadro 40**  
Asimetría ante el reto profesional  
*(Calculada relacionando el autodiagnóstico de los estudiantes frente a la valoración de los expertos empresariales)*

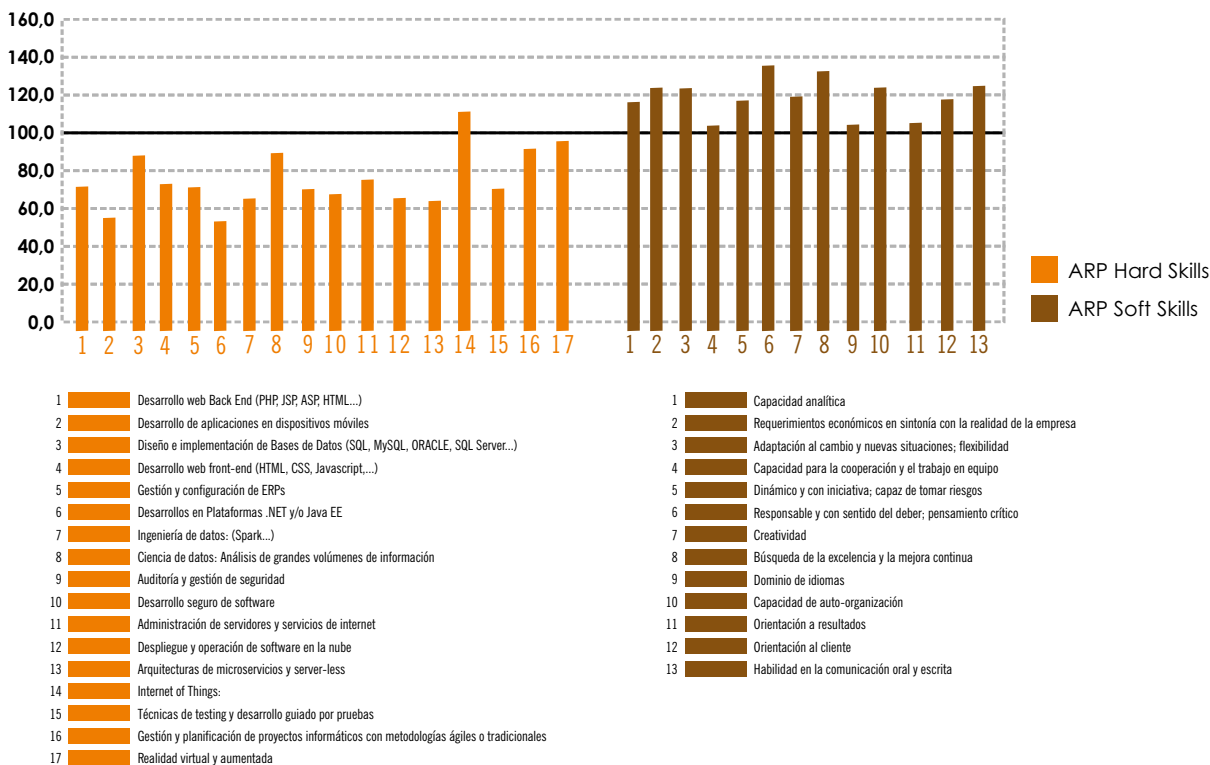
**Fuente:**  
Panel de expertos y muestra de estudiantes participantes en la encuesta.

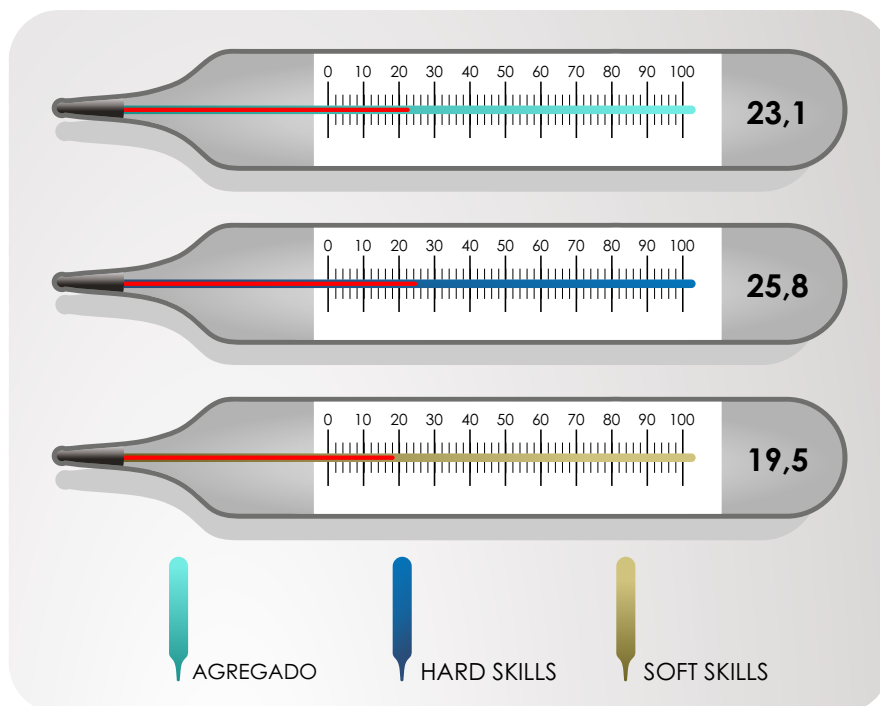
- La primera, como un diferencial o distancia, siendo más preocupante cuanto mayor sea el valor resultante positivo o negativo, porque estarán más alejadas las posiciones entre jóvenes talentos y directivos empresariales (cuya valoración constituye, a estos efectos, la referencia).
  - La segunda, como índice o distancia relativizada sobre el valor 100, siendo éste el referente empresarial. Por lo tanto, valores superiores (o inferiores) indican que la autoevaluación de los estudiantes diverge (positiva o negativamente) a la ofrecida por el panel de expertos empresariales.
- Un valor de 100 será plena coincidencia entre ambos actores protagonistas. Entretanto, cualquier divergencia marca una medida de necesaria adaptación

Desagregando esa divergencia, observamos gráficamente un comportamiento diferente en las competencias técnicas (hard skills) y en las conductuales (soft-skills).

Calculada relacionando el autodiagnóstico de los estudiantes frente a la valoración de los directivos

Posición de los Skills por encima (debajo) de 100 significan autovaloraciones de los estudiantes; por encima (por debajo) de la valoración de los profesionales en las empresas. Cualquier situación de extremo significa una asimetría desfavorable.

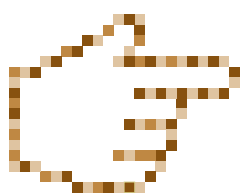




Así, los jóvenes creen que están peor de lo que están cuando hablamos de hard skills, donde las diferencias resultan negativas: son más severos en su (auto) diagnóstico que las propias empresas y perciben un menor grado de talento que el que verdaderamente tienen (siempre tomando como referencia la opinión del mercado, las empresas). La única excepción afecta a los conocimientos relacionados con tecnologías del IoT (Internet de las Cosas).

**Cuadro 41**  
Indicador Asimetría Profesional.

**Fuente:**  
Panel de expertos y muestra de estudiantes.



En el ámbito de las soft skills, apreciamos cómo el resultado es contrario. Al mostrar índices superiores a 100 (que es el nivel marcado por los expertos: véase la parte derecha del Cuadro 40), lo que nos indica es que los estudiantes se han puntuado a sí mismos mejor de lo que perciben las empresas. Especialmente en los aspectos de dinamismo, autoexigencia, organización y responsabilidad.

Por último, obtendremos el Indicador de Asimetría Profesional, como síntesis estadística promediada de esas divergencias, consideradas aquí en valores absolutos. Con ello no sólo queremos evitar que asimetrías positivas o negativas se compensen e infravaloren el resultado global; sino reflejar la realidad de que toda asimetría, en el sentido que sea, redunde en un esfuerzo de adaptación. Creemos que la visión de partida que los nuevos informáticos tienen respecto del mundo empresarial y sus niveles de exigencia resulta relevante y puede influir en esa adaptación, haciéndola más o menos sencilla.

Si un nivel cero marcara la sintonía de pareceres entre empresas y jóvenes informáticos (ninguna dificultad añadida al ya estimado gap de Talento), y el nivel 100 una asimetría total en la percepción de la realidad (máxima fricción "cultural"), nuestro Indicador de Asimetría Profesional obtiene, como tenemos en el Cuadro 41, una puntuación ponderada del 23,1%, mejor que el de la edición anterior (31,2%).

En el ámbito de los hard skills o competencias técnicas, los estudiantes son perfectamente conscientes de que existe una enorme brecha entre lo que saben y se espera de ellos; al punto que su autoevaluación es aún más severa que la que realizan las propias compañías. Aspecto que condiciona la confianza y autoestima con que abordan sus nuevos retos. El gap aquí marca una diferencia de perspectivas del 25,8% (34,6% en la I edición).

En cuanto a los soft skills o competencias conductuales, los jóvenes se otorgan un mayor grado de talento que el que verdaderamente tienen (siempre tomando como referencia la opinión del mercado, las empresas); lo que denota un cierto desconocimiento sobre la naturaleza real de las actitudes que requiere el desempeño en un entorno profesional, acaso sensiblemente distintas de las que ellos han cultivado, hasta el momento, en su ámbito académico, familiar y social. El gap aquí marca una diferencia del 19,5% (26,1% en el Índice de 2018).

**En conclusión: la percepción del GAP es compartida, y cada vez en mayor medida, por empresas y jóvenes.**

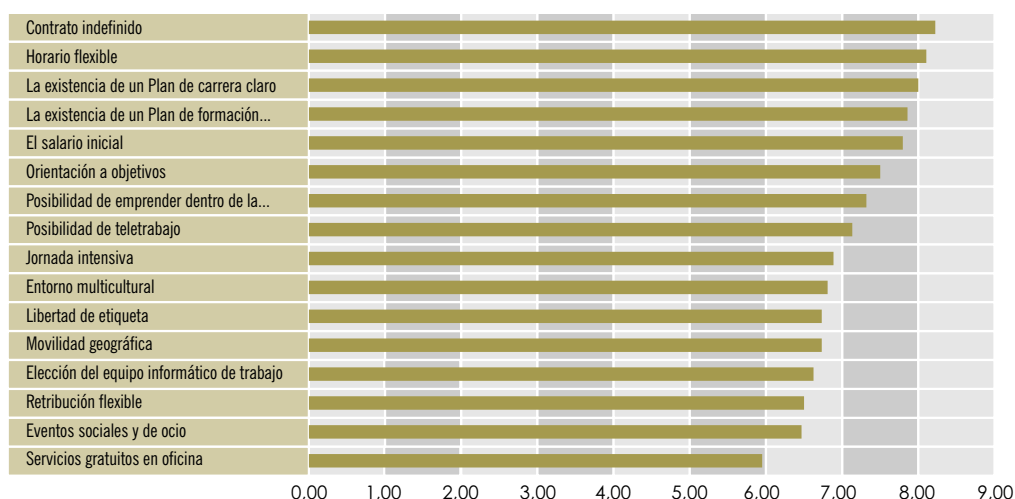
## 5.7. PALANCAS DE MOTIVACIÓN PARA EL TALENTO JOVEN

Como explicábamos en el apartado metodológico, en esta Edición hemos querido dar un paso más, identificando factores que los jóvenes consideran motivadores cuando inician su andadura en el mundo profesional. Tenerlos en consideración puede suponer, para las compañías, no sólo una forma de atraer talento sino una vía para impulsar su desarrollo, en el entorno de trabajo.

El Cuadro 42 ofrece una síntesis.

**Cuadro 42**  
Palancas motivadoras.

**Fuente:**  
Muestra de estudiantes y  
jóvenes participantes en  
la encuesta.



La estabilidad laboral, sustentada en un contrato indefinido (que de alguna manera es la antítesis de la precariedad), la flexibilidad de horarios y la existencia de un plan de carrera claro que marque un itinerario de hitos para avanzar profesionalmente, constituyen los tres elementos más valorados, con una media de valoraciones superior al 8 sobre 10.

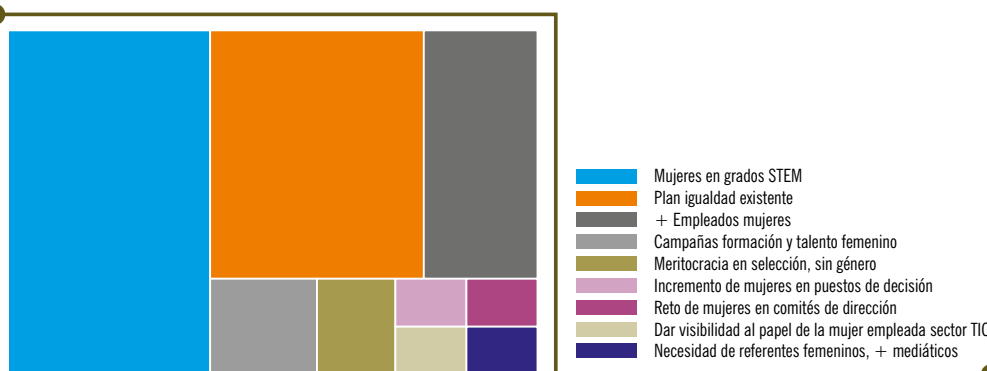
Da la impresión de que los jóvenes buscan un marco de desempeño estable y a largo plazo, que les permita crecer como profesionales. Que luego pueda existir en el sector un alto grado de rotación puede obedecer, en gran medida, a la quiebra de expectativas en relación a estos puntos

La existencia de planes de formación y el contenido salarial inicial completan los aspectos más puntuados.

## 5.8. UNA PERSPECTIVA DE GÉNERO

En páginas anteriores señalábamos que una peculiaridad del sector residía en la clara infrarrepresentación de las mujeres en la esfera profesional; y ello a pesar de que su nivel de empleabilidad marcaba unos registros elevadísimos, con una tasa de desempleo, en la cohorte de 25 a 34 años (donde se concentran los graduados universitarios y por ello más representativa) de apenas el 8%: el segundo mejor registro sectorial de la economía española.

Pedimos una reflexión a nuestro panel de expertos sobre el principal reto que desde su perspectiva afronta el sector, en relación con la igualdad de género. Y el resultado lo tenemos representado, por bloques de notoriedad, en el Cuadro 43.



**Cuadro 43**  
Retos sectoriales orientados a la igualdad de género.

**Fuente:**  
Panel de expertos consultados a nivel profesional en empresas.

En lo fundamental, el reto más referido afecta a la falta de vocaciones, de lo cual dábamos igualmente cuenta en páginas anteriores. En general, las disciplinas científico- técnicas parecen no resultar suficientemente atractivas para las mujeres, y son pocas las que optan por estos itinerarios formativos (STEM). Lo cual no quiere en absoluto decir, como refrenda el dato de la empleabilidad, que el rendimiento femenino sea inferior al de los hombres.

La puesta en marcha de efectivos planes de igualdad en el seno de las empresas (2º aspecto más comentado), que permitan elevar el porcentaje de mujeres en plantilla (3º) resultan igualmente *claves relevantes* que deben ser acompañadas por campañas de formación y cultivo del talento específicamente orientadas a mujeres (4º), por la puesta en marcha de efectivos mecanismos de meritocracia, sin distinción de género (5º) y políticas de promoción corporativa (con acceso a comités de dirección/ puestos de decisión) que permitan adquirir visibilidad e identificar referentes femeninos que retroalimenten positivamente un necesario cambio de tendencia.

## 5.9. CONSECUENCIAS DEL GAP DE TALENTO

La existencia de una brecha de talento tiene consecuencias económicas claras, que identificamos en tres vertientes:

- La primera, la necesidad por parte de las empresas de tener que articular complejos y costosos procesos de On Boarding, potenciando la formación para que los recién incorporados vayan afinando sus competencias a los niveles requeridos por el mercado. Ello supone la existencia de sobrecostes que bien podrían estar afectando a los salarios iniciales de los jóvenes, aspecto en el que hemos visto existen ciertas divergencias entre lo que las compañías ofrecen y los recién graduados esperan.
- Una segunda afecta a la operatividad de los nuevos profesionales, que se enlentece generando a las compañías una pérdida de oportunidades de negocio, por no disponer en tiempo y forma del talento requerido, que debe formarse antes de pasar a generar negocio: una suerte de lucro cesante.
- Por último, todo ello, unido a la carencia no ya de competencias sino de personas, genera, más allá de los sobrecostes formativos, una merma en las capacidades de expansión de las compañías, que dejan de crear empleo al nivel que podrían. Perjudicando así la capacidad potencial de la economía en su conjunto en la generación de renta.

Estos tres aspectos han ocupado un lugar en las reflexiones del Panel de Expertos, conformando una realidad que, con sus opiniones, podemos aspirar a cuantificar.

En el apartado de los sobrecostes en los procesos de incorporación (On Boarding), el Cuadro 44 contiene los datos clave.

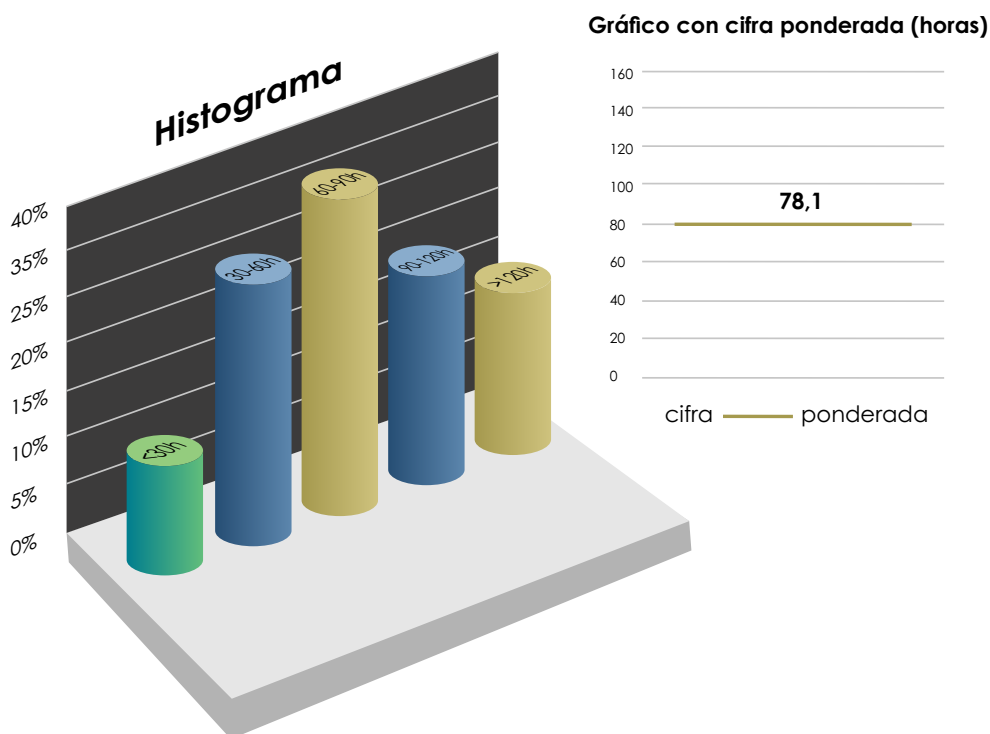
Si las empresas del panel ofrecen un rango de salario bruto medio para los recién incorporados universitarios de entre 17.479€ y 22.689€ al año, en términos de coste total empresa (sumando los costes de seguridad social e imputando vacaciones) vendría a suponer, en promedio, un coste total por hora productiva de 15,36€.

Aplicando a ese coste el número de horas de promedio empleadas en la formación, que asciende a 78,1, tendríamos un sobrecoste por empleado equivalente a casi 1.200€, recursos retribuyen a los recién incorporados cuando éstos no pueden generar *actividad productiva* por estar formándose.

La cifra anterior, realmente, resulta parcial. Porque en los procesos de re-cualificación no sólo está el coste de los alumnos sino el de los propios programas de formación, y los docentes. Podríamos alzar los 1.200 euros anteriores contemplando como variable más afinada, por ejemplo, la media de facturación que una empresa asocia a perfiles junior recién ingresados, y que por término medio alcanza los 25€/ hora de trabajo.

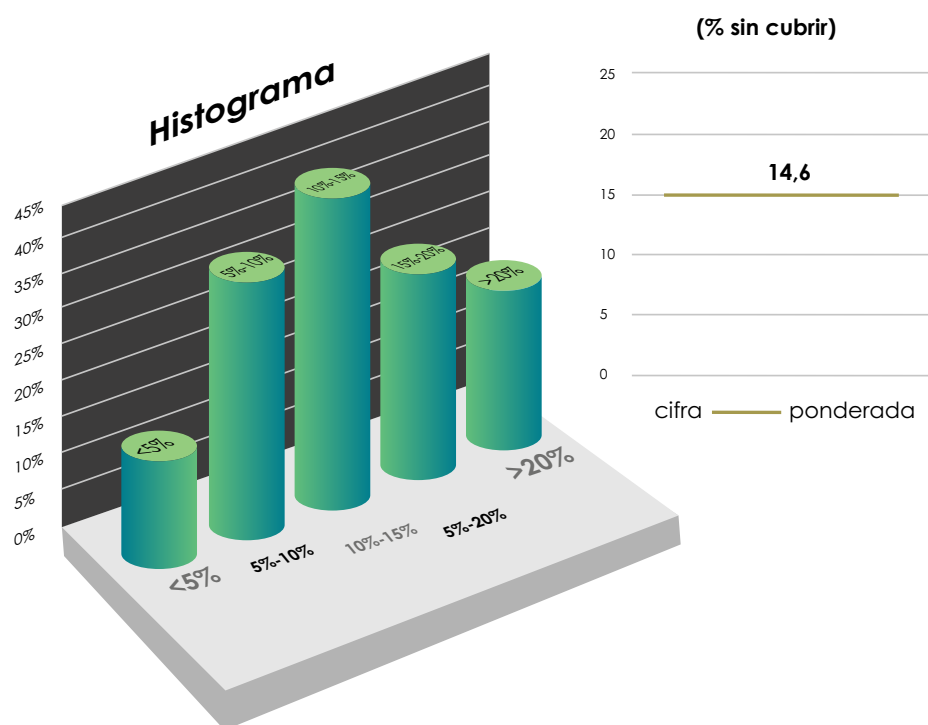
**Con este dato, resultaría que las 78,1 horas de formación por persona incorporada están suponiendo un coste real a la compañía de aproximadamente 1.952€.**

**¿Cuántas horas de promedio emplea su compañía en actualizar las capacidades de los ingenieros informáticos recién incorporados?**



La repercusión macroeconómica la obtendríamos de multiplicar ese registro por los nuevos empleos que el sector crea, anualmente. No es sencillo porque la delimitación sectorial trasciende la delimitación de los códigos de actividades

**¿Qué % de las necesidades de contratación estima puede quedar sin cubrir por ausencia de perfiles adecuados?**



**Cuadro 44**  
Sobrecostos empresariales por el gap de talento.

**Fuente:**  
Panel de expertos consultados a nivel profesional en empresas/ organizaciones participantes.

**Cuadro 45**  
Pérdida de oportunidades de empleo.

**Fuente:**  
Panel de expertos consultados a nivel profesional en empresas/ organizaciones participantes.

económicas, de tal manera que circunscribirnos al ámbito de los servicios digitales resultaría parcial: otros muchos sectores emplean este tipo de perfiles.

Haciendo una aproximación de mínimos, y utilizando datos empleados en otras secciones del informe (Cuadro 16) podemos suponer que los últimos años, al crecer el empleo sectorial un 5%, hay unos 20.500 empleos creados (anualmente) de carácter técnico. Lo cual nos llevaría a cifrar el coste global de esa recualificación a una cifra en el entorno de los 40 millones de euros

Pero eso es sólo una parte del problema. Porque, como ya hemos referido, al gap de talento se añade otra dificultad añadida, que es la falta de perfiles.

**No poder contratar implica perder oportunidades de crear empleo, y oportunidades de negocio que acaban afectando a la economía nacional.**

¿Cuánto empleo podrían crear adicionalmente las empresas si se corrigiera esta disfunción? ¿Qué repercusión económica tendría sobre el sector? ¿Y sobre la economía nacional?

**Los expertos también se pronunciaron sobre este extremo, estimando en cuánto podría crecer su creación de empleo si estos extremos estuvieran resueltos. El Cuadro 45 resume los resultados.**

Si el nivel de empleo creado asciende a 20.500 personas y por el camino se pierde el 14,6% de la contratación, eso equivaldría a un entorno cercano a las 3.500 vacantes. Pensemos lo que eso supone para un sector como el de los servicios digitales, donde la facturación media por empleado asciende a 103.971 euros. Porque la facturación no respondería, estrictamente, a los nuevos empleos, sino a la parcela que ocupan en toda la cadena de valor. Estamos hablando de más de 360 millones de euros. Y eso, insistimos, ciñéndonos a un sector que no representa, ni mucho menos, el 100% de las contrataciones técnicas.



## 6

## CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES

### 6.1. FALTAN PERSONAS

En esta II Edición del informe "Talento y Empleabilidad digital", todas las señales de alarma que constatábamos el año anterior mantienen su vigencia.

La transformación digital sigue figurando en la agenda de empresas y administraciones públicas como un factor de desarrollo estratégico. Que en un plazo corto se prevea que más del 40% del PIB Europeo estará digitalizado, supone que la inversión seguirá creciendo, a tasas anuales cercanas al 20%.

En ese contexto, la intensidad con que se demandan perfiles técnicos seguirá una evolución ascendente. Ya el 47% de las grandes empresas de la UE (y el 8% de las PYMEs) reclutaron o intentaron reclutar especialistas TIC en 2019.

La economía española no es ajena a proceso. Al revés: en los últimos 7 años se ha doblado el porcentaje de empresas que buscan de forma activa especialistas TIC, ocupando la segunda posición del ranking europeo como mercado laboral más *dinámico*.

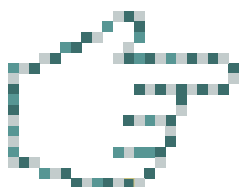
Esa presión de demanda tropieza con la escasez de perfiles, sobre todo los teóricamente más cualificados, que provienen de estudios universitarios. A pesar de que desde el curso 2015/16 el número de matriculados en las ramas informáticas ha crecido un 16,5%, la cifra de 6.224 egresados (2018) es a todas luces insuficiente para cubrir las necesidades empresariales. No es extraño que la mayor parte de las compañías (en porcentajes que llegan a superar el 80%) declaren tener verdaderas dificultades en la incorporación de los profesionales que necesitan.

Solamente en el sector de servicios relacionados con las TIC, el número de empresas ha aumentado un 55% en la última década, mientras el número de egresados de las facultades de informática se ha reducido un 32,8%. A pesar de la tenue mejora del ratio en los últimos años, abordamos un cuadro de *necesidades crecientes frente a recursos menguantes*.

Aunque incluyéramos las especialidades TIC de la Formación Profesional (en potente auge), el registro de poco más de 25.000 jóvenes que cada año salen al mercado laboral procedentes de la formación reglada contrasta con el número de empresas que precisa incorporar estos perfiles, y que en función de

la fuente podrían superar las 160.000. Un ratio de 6,5 compañías empleadoras por cada nuevo profesional. El déficit cuantitativo parece evidente.

¿Cómo resolver esta situación? Porque la dimensión del problema desborda la educación universitaria, afectando a otras esferas y etapas educativas. La necesidad de vocaciones STEM, muy mermadas en relación con la Unión Europea, es un hecho ampliamente contrastado y documentado.



En 2018, el Ministerio de Educación y Formación Profesional propuso incluir en todos los programas de educación y formación profesionales, a todos los niveles (básico, intermedio y avanzado), un conjunto de módulos específicos relacionados con las TIC. Para que estas disciplinas ganen protagonismo en la elección de los jóvenes, deben lo primero conocerse: sólo así pueden ser interiorizadas sus amplias posibilidades y salidas profesionales.

El sentido de la urgencia lo constata la proliferación de iniciativas de formación paralelas/ no regladas, que ofrecen fórmulas de aprendizaje y capacitación rápidas al margen de los itinerarios más tradicionales. Como hemos referido, esa falta de perfiles está restando capacidad potencial a toda la estructura económica, con un negocio cesante que podría rondar los 350 millones de euros anuales solamente en el sector de los servicios digitales.

Por ello, y al margen de otras consideraciones, tampoco está de más plantearnos estrategias globales de atracción de talento digital, como ha hecho Canadá, que en junio de 2017 puso en marcha un programa de facilidades y visados de trabajo - su Global Skills Strategy - que ha propiciado que, entre 2012 y 2017, Toronto crease 82.100 empleos tecnológicos: más que cualquier otra ciudad de EEUU, San Francisco incluida. O países como Holanda, que han recurrido a potentes incentivos fiscales (una rebaja impositiva del 30% durante los primeros cinco años) para ciertos perfiles profesionales

Estas actuaciones serían un complemento perfecto al fomento de la educación tecnológica y científica; también en las edades tempranas, innovando en metodologías de enseñanza que alivien la sombría apariencia de materias que, explicadas en buena manera, no han de resultar tan áridas.

## 6.2. FALTAN COMPETENCIAS... TALENTO

Pero el foco del estudio trasciende el déficit cuantitativo para abordar factores cualitativos, posibles carencias en el propio talento, un término que la Real Academia Española vincula a la "inteligencia" (capacidad de entender) y la "aptitud" (capacidad para el desempeño profesional). Una persona con talento, en terminología de la RAE, sería una persona "inteligente o apta para determinada ocupación".

Aun siendo una variable poliédrica y cambiante en función del trabajo (una persona puede ser extraordinariamente talentosa en un ámbito concreto, pero perfectamente incapaz para otros), hay dos planos que la componen:

- Uno vinculado a los conocimientos (competencias duras o hard skills), válidos en determinada esfera profesional.
- Otro ligado a atributos conductuales (competencias blandas o soft skills), que permiten poner en valor esos conocimientos, activando en paralelo el perenne proceso de adaptación, bien a otros nuevos conocimientos, bien a cada contexto humano y empresarial.

## Nuestro estudio pretende, en definitiva, conceptualizar ese talento digital aplicado a perfiles técnicos, caracterizarlo en base a competencias concretas y específicas en la esfera de la informática.

En línea con los resultados de la I Edición, las Soft Skills mantienen su protagonismo en la composición del talento. Y aunque las competencias cognitivas (Hard) siguen ponderando más (un 58,3%), las transversales han pasado de explicar el 39,9% del Talento Digital a explicar el 41,7%, según los expertos. El mapa de talento tiene crecientemente en cuenta atributos conductuales, de carácter transversal.

Clarificadas las competencias clave en la composición del talento, el siguiente paso es evaluar el nivel que presentan, en los jóvenes que se incorporan al mercado laboral.

En términos globales, si nivel de Talento que buscan las empresas para estos perfiles tomara un nivel 100, los universitarios que año a año entran en el mercado laboral aportarían un equivalente a 55,9 puntos. Por tanto, existe una brecha de talento cuantificable en 44,1 puntos sobre 100: un registro que empeora respecto a la edición anterior (40,3) y ensancha la diferencia entre lo que el mercado precisa y lo que encuentra.

En términos comparativos, la percepción del problema se agudiza, sobre todo, en las competencias técnicas, donde el *gap*, superior a los 50 puntos, empeora en casi 8 respecto al Índice de 2018. Una divergencia peligrosa entre tecnologías que evolucionan rápido y planes de estudio incapaces de hacerlo al mismo ritmo y orientados (¿inevitablemente?) a otros contenidos de carácter *más estructural*.

El interés de las compañías sigue poniendo foco en el dominio de la programación y los lenguajes lógicos; siendo singularmente valorados los desarrollos en Plataformas .NET y/o Java EE, el despliegue y operación de software en la nube (Kubernetes, Docker, IaaS, PaaS, AWS, Azure, Heroku, ...), el desarrollo web front-end (HTML, CSS, Javascript, Typescript, UX/UI, React, Vue.js, Angular, Aurelia,...) y las arquitecturas de microservicios y server-less (REST, Swagger, AWS Lambda, Scrum, XP, FDD, PMBOK, PRINCE2...).

Al final, maniatadas por sus corsés administrativos y limitadas por las ventanas de aprendizaje de los propios docentes, las universidades ofrecen bases de programación y fundamentos técnicos de carácter más transversal, aptos para ser aplicados a diferentes especialidades o herramientas. Ello explica esta distancia con el mundo profesional. Podríamos pensar que su contribución a la creación de talento va desplazándose gradualmente hacia esa horizontalidad característica de los soft skills....

En estas competencias blandas, el *gap* de talento mejora ligeramente respecto a la anterior edición, con una brecha del 35,4 puntos sobre 100, un 1,3% mejor que nuestro Índice 2018.

Llama la atención que en el Top 5 de las competencias que las empresas ven más asentadas en los jóvenes, sólo aparece sólo una *skill* técnica (en quinto lugar: la programación en .Net o Java EE). El resto son habilidades transversales, en las que aparentemente los jóvenes están mejor preparados para su inserción laboral.

La capacidad para la cooperación y el trabajo en equipo, la capacidad analítica, la flexibilidad para adaptarse a los cambios y nuevas situaciones; y el dinamismo, la iniciativa y la capacidad de tomar riesgos, resultan las cualidades que mejor retratarían, para los expertos, el talento digital de los jóvenes informáticos. Atributos todos que sí acompañan, de alguna manera, los itinerarios formativos bajo los nuevos postulados del espacio europeo de educación superior (Bolonia).

Junto al análisis del mundo empresarial, interesa también la visión de los jóvenes, estudiantes de últimos cursos de ingeniería (telecomunicaciones, sistemas y, fundamentalmente, informática); para completar la perspectiva del mercado, bien validándola o dibujando divergencias de percepción que pudieran avanzar fricciones en el inicio de la trayectoria profesional.

La muestra de participantes en esta edición, más amplia y (a priori) madura que la que nos ayudó a construir los Índices de 2018, apunta a que la visión de los jóvenes está más alineada con la visión de los expertos (compañías), reduciéndose con ello nuestro Índice de Asimetría Profesional desde el 31,2% al 23,1%.

Nuestros *jóvenes talentos*, que siguen siendo optimistas respecto a su futuro profesional, y además acumulan en un razonable porcentaje la experiencia que les otorgan las prácticas en empresas, reiteran su severidad a la hora de autoevaluar su nivel de competencias técnicas. Al extremo que sólo se *aprueban* en una de las categorías constitutivas del talento.

En cuanto a los soft skills o competencias conductuales, los jóvenes siguen otorgándose un mayor grado de talento que el que verdaderamente tienen (siempre tomando como referencia la opinión del mercado, las empresas).

La proximidad de los enfoques, la mayor simetría en la percepción del gap debería a priori allanar el aterrizaje profesional de los jóvenes, por tener razonablemente alineada su visión respecto a la que existe en la esfera de sus próximos empleadores.

Exploramos también qué *palancas motivacionales* valoran los jóvenes a la hora de elegir su empleo. Aspectos que, debidamente cuidados, deberían ser capaces de contribuir a desarrollar su talento. Y también de atraerlo.

A resultados del análisis, nos da la impresión de que las empresas deben también afinar su conexión con los jóvenes. Los primeros buscan enfoques estables y valoran planes de carrera; los segundos están atenazados por el corto plazo y acaso puedan estar orillando el potencial de valores como la creatividad o la iniciativa; aspectos que han recibido puntuaciones modestas por nuestro panel de expertos. El *día a día* hace que, en general, las compañías tengan un enfoque más cortoplacista respecto a la trayectoria de los jóvenes y ello puede empobrecer su *radio de acción profesional*. Que tampoco es de extrañar dado el nivel inicial que se les atribuye. "Una vez alcanzado el *expertise* mínimo,... ya veremos", vendría a ejemplificar el sentir de los responsables corporativos.

### 6.3. REFLEXIONES FINALES: MUCHO POR HACER...

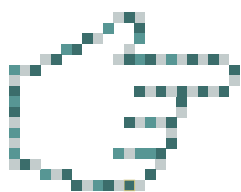
Este creciente gap de talento, que ya hemos visto suscita un alto grado de consenso entre jóvenes y empresas, genera otros espacios colaterales de reflexión y análisis.

El primero es el sobrecoste que, en términos de formación, conlleva la contratación de jóvenes perfiles. Solamente en el sector de los servicios

digitales (ya hemos visto que no es la única fuente de empleo) podríamos estar hablando de una inversión anual en el entorno de los 40 millones de euros al año. ¿Podría esta circunstancia estar afectando a los salarios iniciales que las compañías ofrecen a los juniors? Porque en los salarios iniciales hay un punto de disenso: los jóvenes esperan más y las compañías lamentan la poca flexibilidad de los jóvenes en este aspecto...

Un segundo punto que nos interesaba analizar es la sensibilidad hacia las políticas de género, un aspecto que al margen de su justicia social contribuye como factor equilibrador en la convivencia al buen desempeño de las organizaciones; y más en un sector donde la falta de vocaciones margina aún más la presencia femenina.

La puesta en marcha de planes de igualdad efectivos, las campañas de formación y cultivo del talento específicamente orientadas a mujeres, o el cuidado por adoptar criterios de promoción meritocráticos, deberían impulsar un mayor y mejor acceso a puestos de decisión. Ello potenciaría una visibilidad que es necesaria para identificar referentes femeninos que permitan ser ejemplos de éxito y retroalimenten positivamente un cambio de tendencia conveniente y necesario.



El ecosistema educativo en su conjunto, desde las etapas más tempranas, no puede rezagarse en este reto. Al revés: debería liderarlo. Aunque no resulte sencillo por la acumulación de tareas pendientes, como sintomáticamente afloró en diciembre de 2019, cuando el sindicato STES celebraba que, *por fin*, el temario de las oposiciones a profesor de Informática, en la enseñanza secundaria, se iba a cambiar: había mantenido su estructura desde 1996, previo por tanto a la irrupción de internet... ¿Qué tipo de aproximación a las TIC estaban recibiendo los escolares?...

Respecto al papel de las Universidades en todo este problema, no es tampoco fácil, pues tropieza con una dificultad estructural a la hora de flexibilizar o evolucionar sus planes de estudios. A los prolongados plazos de resolución por parte de la ANECA para cambios sustanciales en los itinerarios y programaciones, se une el alto grado de consenso requerido para introducir, por ejemplo, nuevos grados o planes de estudio. Aspecto no menor pues, como ya referíamos en nuestra anterior edición, la dialéctica del papel real de *la Academia* con respecto al *mercado* ha sido siempre materia controvertida. ¿Qué incentivo tienen los docentes para alinearse con los intereses de las empresas? ¿Para qué entregar tiempo de docencia a ciertas familias tecnológicas frente a otras, cuando todas enfrenten probablemente un ciclo de vida corto y la obsolescencia de los detalles aprendidos resulte inevitable?... el consenso no es ni fácil ni evidente.

### **A esa encrucijada se añaden obstáculos como la alta tasa de abandono de los estudiantes, o la mayor tardanza en terminar los estudios de grado.**

En lo que afecta al abandono, si sería es la situación en las disciplinas técnicas, más aún en el universo informático, donde los ratios de abandono el primer año superan el 30%, casi un 13% en el segundo año y casi un 6% en el tercero (esos ratios son del 21%, 11% y 4,8% respectivamente para el conjunto de estudios de ingeniería y arquitectura). Respecto a la duración de los estudios, acaso la convivencia con prácticas profesionales esté motivando la mayor lentitud en

completar los ciclos de ingeniería informática; un ratio por cierto que penaliza en su evaluación a las propias escuelas/ facultades.

Ambas cuestiones pueden ser, a la vez, consecuencia y causa de este gap de talento. Consecuencia en la medida que los jóvenes pueden llegar a la conclusión de que fuera de la universidad se aprende más rápido y “además cobrando”. Y causa porque un abandono prematuro de la formación penaliza y empobrece el conocimiento adquirido e inyecta una fragilidad estructural al perfil de estos jóvenes, al quedar desprovistos de su título universitario.

Todo ello dibuja una situación de debilidad de la universidad frente a la oferta formativa privada, más aún, si esta no es reglada. Como resaltaba la Fundación Cotec en un informe referido en estas páginas, se hace indispensable un marco regulatorio más flexible y ágil para afrontar el reto de nuevas titulaciones, contenidos y estructuras.

Aun con ello, la Universidad lucha por adaptarse. El último informe *Universitic*, un análisis del uso de las TIC en la enseñanza superior elaborado por la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), revelaba por ejemplo que casi el 80% de los centros españoles está en pleno proceso de transformación digital del aprendizaje, y que el 85% ha participado en alguna iniciativa MOOC, con píldoras de conocimiento abierto a la sociedad a través de formatos de videos accesibles *on line*. Al fin y al cabo, y como resaltaba ya en 2013 la Unión Europea, dado que son los profesores los catalizadores del cambio, deberían recibir el apoyo de la universidad para “desarrollar las capacidades de enseñanza y aprendizaje a través de Internet”. Pues bien: gran parte de ellos ya están en marcha.

Igualmente, los últimos *QS Graduate Employability Rankings*, que evalúan la habilidad de las universidades para impulsar carreras profesionales de éxito entre sus estudiantes, nos brindan optimismo respecto a las capacidades en la universidad española para resolver esta carencias y contribuir a reducir el gap.

Por primera vez, desde que comenzó a publicarse esta clasificación en 2015, cuatro universidades españolas se colocan entre los 100 primeros puestos, superando a Francia e Italia (ningún país europeo posee más de cuatro universidades en el referido *top 100*). Y 15 figuran dentro del *top 500*, con siete centros mejorando posiciones: las universidades españolas buscan reposicionarse para mejorar la empleabilidad de sus graduados.



Con todo, es inevitable estrechar la cooperación de universidades y empresas. Y en disciplinas como la que nos ocupa, más.

El Informe CYD 2018 recomendaba “identificar los requerimientos de competencias y habilidades de las empresas y avanzar hacia una mejor adecuación de la formación ofrecida por el sistema universitario...” Nuestro actual enfoque sigue esa recomendación, y la evolución de los indicadores analizados constata la urgencia del reto.

La presión del mercado, que como hemos visto padece un déficit de profesionales con trazas de ser estructural y una brecha de competencias creciente, es un reto añadido; y no sencillo de resolver.

En el ámbito de la informática, las empresas buscan el contacto con la universidad de forma cada vez más desesperada, debiendo los decanatos canalizar ordenadamente ese interés para no convertir las Escuelas en

deslavazadas almonedas. El exceso de iniciativas tropieza además con una circunstancia cada vez más frecuente: la aparente apatía de los estudiantes, que sabiéndose colocados resultan un colectivo difícil de movilizar para los aparatos académicos, en el sentido de que su participación en foros, talleres y actividades resulta, en muchas ocasiones, una quimera.

Al final, estamos ante un reto que implica a todas las instancias y debiera ser posible una sensata confluencia de intereses.

Si los pesados cauces administrativos son un obstáculo por ahora insalvable, al menos tiene sentido articular iniciativas como la evolución en el contenido de algunas asignaturas para introducir ventanas orientadas a los especialidades técnicas más actuales; permitiendo incluso la intervención y participación activas de la empresa privada. O potenciando la formación de los docentes en los nuevos ámbitos más valorados por el mercado

Lo mismo podría decirse respecto al diseño de títulos propios por parte de las Universidades, complementarios a los grados y máster, que pongan foco sobre estos espacios de conocimiento aparentemente arrinconados en las titulaciones oficiales, pero que marcan el talento digital técnico si tomamos como norte la oportuna empleabilidad de nuestros estudiantes.

Aspectos como estos ya están siendo puestos en marcha por algunas universidades. Y toda la sociedad debe quedar implicada en la tarea. Estamos perdiendo, ya lo expresamos en la edición anterior, una *oportunidad de país*.





# 7 ANEXOS:

## 7.1. FICHA TÉCNICA DEL PANEL DE PROFESIONALES PARTICIPANTES

**H**an sido 65 los participantes de 50 empresas e instituciones, que dieron su *feed back* para perfilar un mapa de competencias clave y evaluar el grado de satisfacción que encuentran en la incorporación de los nuevos profesionales, en relación con las mismas. Un mayor detalle consta de manera personalizada en la sección de agradecimientos.

Datos de las empresas / asociaciones de panel de expertos de la 2ª edición	1ª edición
El 82% tiene más de 10 años de experiencia operando en el ámbito de estudio	92%
El 51% cuenta con más de 500 empleados	57%
El 73% se dedica a la consultoría informática	76%
El 69% tiene dimensión trasnacional, operan a escala internacional y el otro 31% en el ámbito nacional.	57% / 43%
Fuente: Panel de expertos profesionales participantes en la encuesta.	

Se mantienen las grandes referencias de un sector que mayoritariamente se ubica dentro del espectro de los servicios digitales. Sus magnitudes fundamentales las extraemos del Boletín Oficial del Registro Mercantil y las presentamos en el siguiente cuadro.

	Sector 62.02 Consultoría informática	2019-2018
<b>Top500</b>	Ingresos de explotación (millones de euros)	11.963,48
	Número de empleados	108.349
	<b>Coste medio de los empleados</b>	<b>50.214,52</b>
<b>Total</b>	Ingresos de explotación (millones de euros)	13.926,50
	Número de empleados	133.946
	Coste medio de los empleados	34.844,50
<b>Empleados por género</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>
	31%	69%
Fuente: BORME.		

Ficha orientativa de las empresas del sector.

Respecto al perfil de las organizaciones participantes, el retrato se ofrece a continuación.

Configuración de las empresas / instituciones de panel de expertos					
	Menos de 2	Entre 2 y 5	Entre 5 y 10	Más de 10	Total
Nº de años de experiencia de la empresa en el ámbito del estudio	8%	4%	6%	82%	100%
	Menos de 50	Entre 50 y 100	Entre 100 y 200	Entre 200 y 500	Más de 500
Nº aproximado de empleados	14%	4%	8%	22%	51%
	Procesos de selección de personal para otras empresas	Tenemos un departamento propio IT	Hay una unidad de negocio de consultoría informática	Consultoría informática como actividad principal	Total
En el ámbito del estudio, la actividad que realiza la empresa es:	10%	6%	10%	73%	100%
	A escala nacional		A escala internacional		Total
En el ámbito de actuación, su empresa desarrolla proyectos...	31%		69%		100%

















Este perfil cualitativo queda perfectamente reforzado por la experiencia de los profesionales, el cual conlleva un criterio fundamentado, y por el tamaño de las empresas del sector que han participado.

















La duración promedio que consta para la realización del cuestionario online es de 15 minutos, por lo que se puede considerar que es suficientemente ágil. Según nos indican, en algunos casos, los profesionales requieren de un primer vistazo y estudio de las preguntas de la encuesta para después apoyarse con algún compañero/-a y proceder a la cumplimentación final de la encuesta.

El canal más utilizado para rellenar el cuestionario ha sido el ordenador (94% de los casos) y el resto (6%) a través del smartphone.

La actividad se ha reforzado con llamadas telefónicas y oleadas de recordatorios en función de la fechas. Todo el proceso de participación y conversaciones/ toma de opiniones sucedió entre el 10 de octubre y el 15 de noviembre de 2019.

## PANEL DE EXPERTOS Y UNIVERSIDADES COLABORADORAS

 <p><b>Marta García Sanz</b> Talent Acquisition Specialist</p>	 <p><b>María José Vos</b> Iberia Talent Strategist Lead <b>Federico Botella</b> Recruiting Lead Iberia</p>	 <p><b>Ana Cabello</b> Directora Relacs Laborales <b>Lara Calvo</b> HR Talent Manager</p>	 <p><b>Alejandro Costanzo</b> Director del Gabinete Técnico</p>
 <p><b>Juan Martínez</b> Director de Desarrollo de Talento y Personas</p>	 <p><b>Jesús Manuel Poza Carrasco</b> Project Manager</p>	 <p><b>Caridad Merida</b> Consultora de Selección Perfiles IT</p>	 <p><b>Antonio Ocaña González</b> Director Graduate Recruitment</p>
 <p><b>Rocío Gómez Crespo</b> Directora de Recursos Humanos</p>	 <p><b>Vega Moreno Vallarín</b> HR Manager - España <b>Luis López Sánchez</b> Director de Recursos Humanos - España</p>	 <p><b>Antonio Márquez</b> Partner &amp; Director</p>	 <p><b>Pilar Olondo</b> HRBP Iberia Leader <b>Carlos Sabio</b> Técnico de RR.HH</p>
 <p><b>Jairo Vázquez</b> HR Senior Manager</p>	 <p><b>Irene Marcaide</b> Talent Consultant Equipo de RR.HH</p>	 <p><b>José Antonio Alvarez</b> CEO</p>	 <p><b>Germán López</b> Talent Acquisition Manager</p>

 <p><b>Jocelyn Aguilera</b> IT Recruiter <b>Aitor González</b> IT Recruiter</p>	 <p><b>Lidia San José</b> IT Recruitment Manager</p>	 <p><b>Samuel Campos</b> Responsable Dpto. Selección</p>	 <p><b>Gonzalo del Saz</b> Director Business Intelligence</p>
 <p><b>Irene Echaniz</b> Key Account Manager <b>Susana Moreno</b> Recruitment Specialist</p>	 <p><b>Manuel Fernández Fontán</b> Responsable de Calidad, Diseño y Formación</p>	 <p><b>Gonzalo Solorrio</b> CEO <b>Alba García</b> Responsable de Comunicación Corporativa</p>	 <p><b>Alberto Meynial</b> HR Manager</p>
 <p><b>Jose David Salguero</b> Responsable de Recursos Humanos</p>	 <p><b>Mariola González</b> Responsable Captación de Talento</p>	 <p><b>Mireia Raftero</b> Dpto de Talento &amp; Cultura</p>	 <p><b>Sheila Méndez</b> Directora de Transformación Digital</p>
 <p><b>David Bonilla</b> Fundador</p>	 <p><b>Elena Barbellido</b> Responsable de Recursos Humanos</p>	 <p><b>Noelia Fierrez</b> Consultora de RR.HH y Atracción de Talento <b>Beatriz García Tormo</b> Consultora de RR.HH y Atracción de Talento</p>	 <p><b>César Blanco</b> Socio Director <b>Mar Ribas</b> Responsable de Selección</p>



**Eva Cornide**  
Directora de Selección



**Marí Albesa**  
Responsable de Recursos Humanos



**Beatriz Jabonero**  
Senior IT Recruiter



**Rafael Martínez**  
Director General



**Ana González**  
HR IT Business Partner



**Marta Chippiras**  
Directora de Recursos Humanos



**Jesús González**  
IT Talent



**Daniel Garrido**  
Director de Recursos Humanos



**Jordi Roig**  
HR Talent Manager



**Virginia Lozano**  
Jefe de Selección  
**Mónica Wong**  
Directora de Personas - Perú



**Ana Diaz**  
HR Manager  
**Irene Ballesteros**  
IT Talent Acquisition Specialist Recruiter



**Adolfo Rosa**  
Head of Digital Evolution & Technology Value  
**Laura Cervero Maté**  
Talent Acquisition Manager



el valor de hacerlo sencillo

**Gonzalo Trigo**  
Director de Innovación  
y experto en IT Talent



AN IBM SUBSIDIARY


**Laura Sánchez**  
HR Business Partner  
**Jose Carlos Andrés García**  
Director de Reclutamiento y Selección



**Rebeca Navarro**  
Directora de Talento



**Héctor Giner**  
CEO



**Mónica Hurtado**  
Responsable de Staffing & Hiring



**Daniel López Ridruejo**  
Founder

## 7.2. FICHA TÉCNICA DE LA ENCUESTA A ESTUDIANTES

Se elaboró el cuestionario en paralelo al que se utilizó para los expertos empresariales, aunque adaptando las preguntas al rol de los estudiantes y jóvenes profesionales. Las preguntas del cuestionario versaban sobre las mismas competencias, lo que nos permitía establecer el índice de asimetría profesional.

### Duración promedio de realización del cuestionario y canal utilizado

La duración promedio que consta para la realización del cuestionario online fue de 10 minutos, por lo que se puede considerar que es también ágil y de bajo nivel de dificultad porque se preguntan sobre sus propias valoraciones y lo conocen de manera directa.

El canal más utilizado para rellenar el cuestionario ha sido el ordenador (66% de los casos), seguido del terminales móviles (34%).

La participación se canalizó a través de una plataforma de encuestas on line, donde bajo los preceptivos mecanismos de anonimato y protección de datos, pudieran opinar sobre las cuestiones ya referidas. Se utilizó la promoción mediante sorteo de premios para estimular la participación.



Antes y durante el proceso, se mantuvieron conversaciones con vicedecanos de alumnos y empleabilidad, directores y responsables de Facultades y Escuelas Politécnicas (que constituyeron la vía institucional) para que hicieran una labor de difusión en las aulas y, por otro lado, la difusión viral a través de los propios alumnos participantes.

### La participación se realizó entre el 22 de noviembre y el 23 de diciembre de 2019.

Finalmente, colaboraron activamente en su difusión 19 universidades y participaron en nuestra encuesta, de forma válida y aprovechable, 976 estudiantes (hubo 1.263 respuestas totales aunque algunas fueron parciales o contenían datos incongruentes), de 42 provincias del ámbito nacional.

Con todo ello, hemos enriquecido la muestra de opiniones, tanto en el ámbito empresarial como en el de los estudiantes universitarios

	Panel de Expertos	Estudiantes y graduados
2019	49	976 (1263)
2018	43	612 (742)

En esta ocasión, al incorporarse al panel universidades con metodologías de estudio On Line o semipresenciales, admitimos la opinión de estudiantes de grados de procedencia internacional; sin que se hayan apreciado, por cierto, ningún sesgo diferenciado en sus respuestas. El porcentaje de procedencias fuera de España ha sido, no obstante, marginal.

La participación en 2019 no sólo ha sido cuantitativamente mayor sino que nos parece una muestra más indicativa por tener los estudiantes una experiencia académica más completa (les falta menos tiempo para terminar sus estudios) y también una mejor perspectiva en relación con el mundo de la empresa (por haber hecho prácticas en un porcentaje mayor).

Datos de los estudiantes y graduados participantes, pertenecientes a Universidades españolas (y sus Facultades) en el ámbito de la Programación y desarrollos informáticos 2ª edición (referido al año 2018-2019)	1ª edición (año 2017-2018)
1.263 / 976 estudiantes	742 / 612
26,6 años de edad (en promedio); mediana de 23 años	22,3 años / 21 años
59% han realizado prácticas y las valoran en 7,7 sobre 10	44% / 7,6 sobre 10
7,8 meses para acabar su actual ciclo de estudios	12,2 meses

Respecto al grado de participación en las diferentes universidades, como en la anterior edición, ofrecemos un ranking en el cuadro siguiente.

Top 15 de universidades en cuanto a nivel de participación (% sobre el total)	
Universidad Internacional de La Rioja	18,4%
Universidad Politécnica de Madrid	9,9%
Universidad Carlos III de Madrid	6,9%
Universidad Rey Juan Carlos	6,4%
Universidad Pública de Navarra	5,5%
Universidad de Sevilla	5,0%
Universidad Autónoma de Madrid	4,6%
Universitat Oberta de Catalunya (UOC)	4,3%
Universidad de Granada	3,5%
Universidad de Alicante	3,3%
Universidad de Deusto	3,3%
Universidad de Zaragoza	3,3%
Universidad Complutense de Madrid	3,2%
Universidad de Castilla - La Mancha	2,9%
Universidad de Valencia	2,7%
Resto (comprende a 13 casos de Universidades)	17,3%

**Fuente:**

Muestra de estudiantes y jóvenes graduados participantes en la encuesta..

## RELACIÓN DE UNIVERSIDADES COLABORADORAS



Universidad  
de Alicante

UAM

Universidad Autónoma  
de Madrid

uc3m

Universidad  
Carlos III  
de Madrid



UCLM  
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA



UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID



Universidad de Deusto  
University of Deusto

Deusto



Universidad de Granada



POLITÉCNICA

upna

Universidad  
Pública de Navarra  
Nafarroako  
Unibertsitate Publikoa



Universidad  
de Navarra



Universitat  
Oberta  
de Catalunya





VNIVERSITAT  
DE VALÈNCIA



Universidad de Valladolid



Universidad  
Zaragoza



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Universidad  
Europea

**Nota:**

En el apartado de "Agradecimientos" reconocemos a las personas que, en cada centro, han canalizado el estudio a los alumnos y brindado sus opiniones.

**T**odos los análisis realizados en este estudio son propiedad intelectual de VASS, dentro del convenio entre VASS y la Fundación de la Universidad Autónoma de MADRID; permitiéndose su difusión a los profesionales que han participado, al colectivo universitario y también, en abierto, a la sociedad, a través de todos los canales que se consideren (internet, formatos .pdf, o Word , etc.). Se autoriza asimismo su redifusión por terceros mencionando la fuente, en su versión completa o de manera resumida, como nota de prensa o comunicación ejecutiva.

Los datos utilizados como base del estudio han sido procesados con la debida confidencialidad estadística, proceden de encuestas/ entrevistas, y respetan la normativa de protección de datos vigente.

VASS © 2020  
Antonio Rueda  
Juan José Méndez  
Pablo Trinidad

