

Digital Talent Overview 2023

Analizando el estado del talento digital

**Permiso para compartir**

Esta publicación está protegida por la licencia internacional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).

Publicado

Junio 2023

Aviso legal

La información y las opiniones expuestas en este informe no reflejan necesariamente la opinión oficial de Mobile World Capital Foundation. La Fundación no garantiza la exactitud de los datos incluidos en este informe. Ni la Fundación ni ninguna persona que actúe en nombre de la Fundación será considerada responsable del uso que pueda darse a la información que contiene.

Sobre Mobile World Capital Barcelona

Mobile World Capital Barcelona es una iniciativa que impulsa el desarrollo digital de la sociedad y ayuda a mejorar la vida de las personas a nivel global.

Con apoyo público y privado, MWCcapital centra su actividad en cuatro áreas: la aceleración de la innovación a través del emprendimiento digital; la transformación de la industria mediante la tecnología digital; el crecimiento del talento digital entre las nuevas generaciones y los profesionales; y la reflexión sobre el impacto de la tecnología en nuestra sociedad. En conjunto, nuestros programas están transformando de forma positiva la economía, la educación y la sociedad.

MWCcapital acoge MWC Barcelona y fundó 4 Years From Now [4YFN], la plataforma de negocios para la comunidad de startups presente en todos los eventos de MWC en todo el mundo.

Partners fundadores:



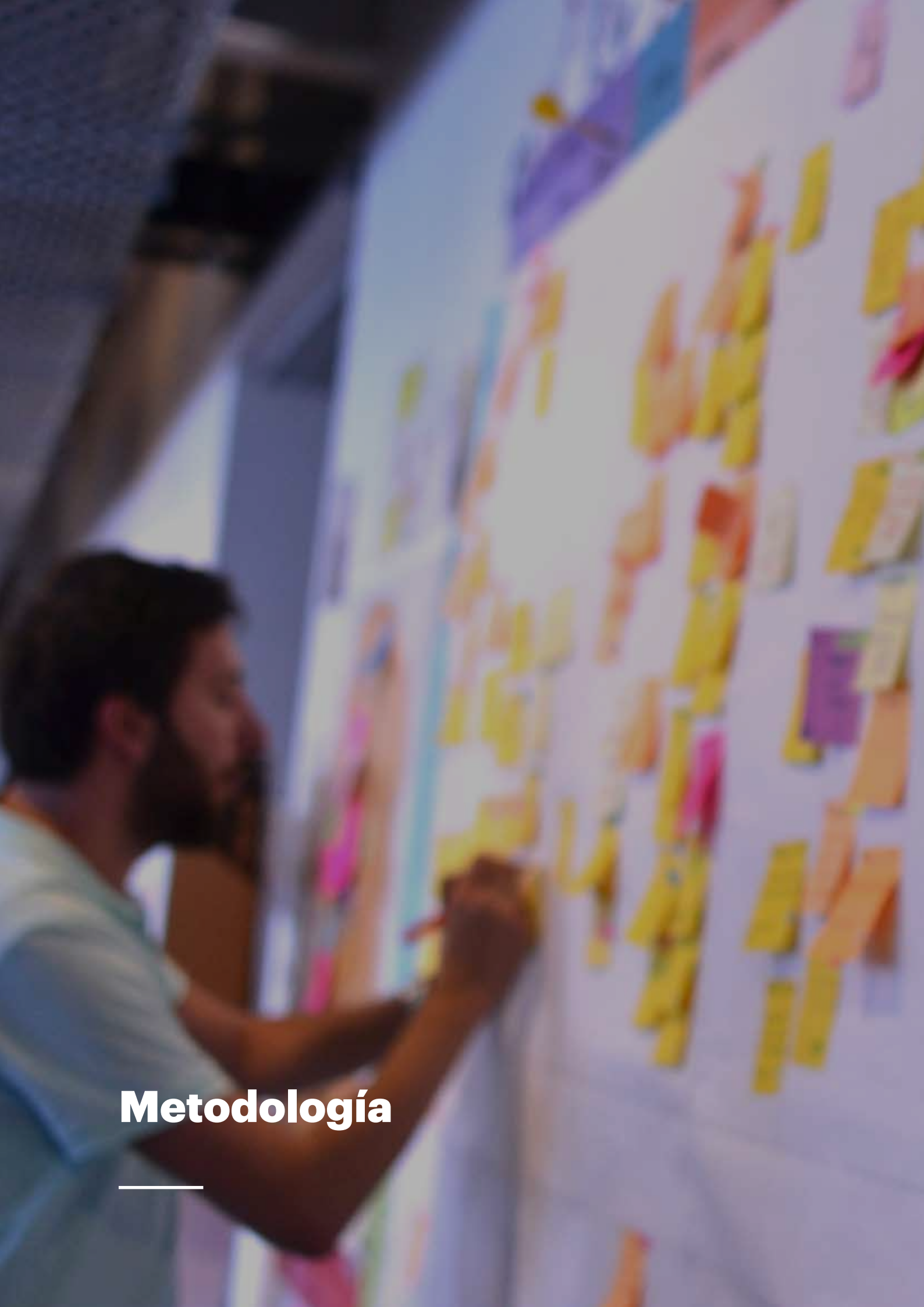
Informe co-financiado por:



Índice

Metodología	6
Resumen ejecutivo	8
1 Tendencias globales del talento digital	19
El empleo del talento digital en Europa	20
Estimación del crecimiento ocupacional en el sector TIC	24
La brecha de género en el sector TIC en Europa	28
Nivel de formación en competencias digitales en Europa	30
Centros de formación de excelencia en Europa	36
Las empresas también se suman a la formación en TIC de sus empleados	42
Los lenguajes de programación más populares en el ecosistema digital	44
Sistemas de bases de datos cloud más populares en el ecosistema digital	46
Procesos de selección para captar talento digital	50
Factores que hacen atractivo un puesto de trabajo	54
Staff on demand	56
2 El talento digital en Barcelona	59
Los profesionales digitales en Barcelona	60
La demanda de empleo del sector TIC	62
Oferta y demanda de talento de tecnologías consolidadas	65
Oferta y demanda de talento de tecnologías emergentes	69
Ofertas de trabajo en remoto en Barcelona	71
Barcelona está entre las ciudades que más mujeres incluye en el sector digital	73
El talento digital que proviene de fuera de Cataluña	75
Las mayores empresas contratadoras del sector digital	79
Evolución de los estudios TIC en la universidad	81
Upskilling a partir de másteres universitarios	84
Los estudios TIC en la formación profesional (FP)	88
Centros en los que se ha formado el talento digital en Barcelona	92
Sueldos de profesionales digitales por especialidad	95
3 El talento digital en las principales ciudades europeas	97
La tensión de mercado en las ciudades europeas	98
Los salarios digitales en las ciudades europeas	101
Salarios por ciudades europeas en tecnologías consolidadas	104
Salarios por ciudades europeas en tecnologías emergentes	106
Salarios por ciudades europeas normalizados por coste de vida y alquiler	109
Salario normalizado por coste de vida y alquiler para tecnologías consolidadas	112
Salario normalizado por coste de vida y alquiler para tecnologías emergente	115
Ofertas de trabajo en remoto en las principales ciudades europeas	119
Presencia femenina en el sector TIC de ciudades europeas	125
Presencia de mujeres por tecnología	127
Porcentaje de mujeres por tecnología y ciudad europea	128

4 Impacto de la IA generativa en el mercado laboral	137
Introducción	138
Datos generales de la IA	140
IA generativa y su impacto en el mercado laboral	144
La visión de los expertos consultados	148
Conclusiones	156



Metodología

Metodología

A nivel metodológico, el presente estudio se nutre de diferentes fuentes de información:

- En primer lugar, y a partir de una fase de desk research, se identifican publicaciones de referencia tanto a nivel local como internacional que aporten indicadores fiables para la monitorización de diferentes parámetros vinculados al talento digital.
- En segundo lugar, y a través de la analítica de datos, se escanean diferentes plataformas de ofertas de trabajo para obtener datos del mercado tanto a nivel la demanda (empresas contratantes) como a nivel de la oferta (profesionales con perfil digital) a través de herramientas rastreadoras de plataformas de trabajo como TalentUp y Job Market Insights.
- Por último, se añade la visión de la alta dirección de empresas relevantes del sector para reforzar o matizar los datos analizados.



Resumen ejecutivo

Tendencias globales de talento digital

El empleo TIC en la Unión Europea crece 7 veces más que el conjunto de la ocupación

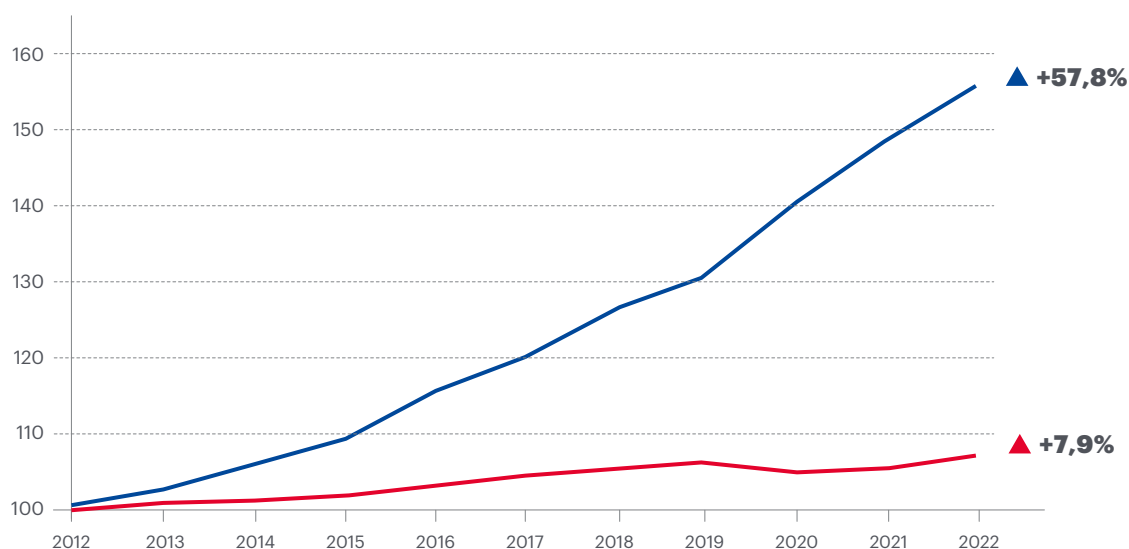
Mientras que el conjunto de la ocupación en Europa ha aumentado 7,9 puntos en la última década, los empleos TIC han crecido un 57,8% en el mismo periodo. Esta aceleración ha permitido alcanzar los 9,3 millones de puestos de trabajo TIC (2022), cifra que representa el 4,6% del empleo en Europa.

Alemania sigue siendo el país con mayor número de trabajadores TIC (2,1 millones). Suecia (8,6%), Luxemburgo (7,7%) y Finlandia (7,6%) son las economías que mayor talento digital tienen respecto a la población de su país.

Índice del número de personas contratadas como especialistas en TIC y empleo total, UE

2012-2022

■ Especialistas TIC
■ Total ocupación



*Nota del gráfico: el índice es en base a los valores de 2012 (año 2012 = 100)

EEUU sigue liderando los rankings de excelencia académica TIC

Cinco de las diez mejores universidades TIC del mundo se encuentran en EEUU, con el MIT de Boston encabezando de nuevo el ranking. El Reino Unido, con Oxford y Cambridge en la cabeza, domina el ranking europeo, con cinco universidades en el TOP 10. La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) es la mejor situada en el Estado español.

Python sigue siendo el lenguaje de programación más popular

Además de Python, destacan Javascript, usado para el desarrollo de páginas web, y Java. En los últimos años, los framework que han crecido casi en vertical han sido React, y Node.js, ambos orientados al desarrollo de webs escritas con el lenguaje Javascript.

Amazon Web Services (AWS), es la plataforma cloud más popular entre los programadores (la usan el 51%), seguida de Microsoft Azure (28,7%) y Google Cloud (26,8%).

La profesión de especialista en IA será la que más crecerá y, el pensamiento analítico, la 'soft skill' más prioritaria

Las estimaciones para el 2027 pronostican que los especialistas en IA y ML, analistas de inteligencia de negocio, analistas de seguridad de la información y los ingenieros Fintech serán las profesiones que más crecerán. En cuanto a competencias "soft", pensamiento analítico, pensamiento crítico y capacidad de liderazgo, son aquellas que las empresas han marcado como prioritarias para los próximos años.

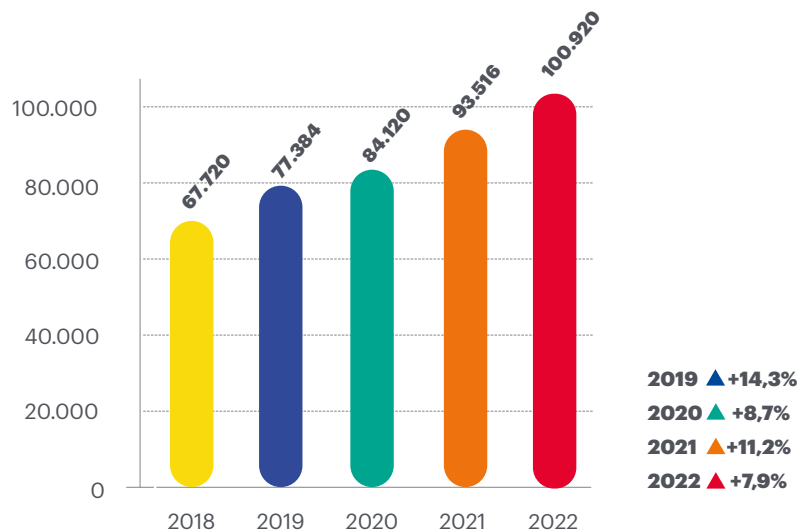
El talento digital en Barcelona

En el periodo 2018-2022 Barcelona ha generado 33.200 nuevos puestos de trabajo TIC (+49%)

Tras añadirse 7.404 profesionales digitales en el último año, Barcelona alcanzó en 2022 los 100.920 empleos TIC, lo que supone un crecimiento del 8% respecto a 2021 y del 49% respecto a 2018. Si se tiene en cuenta el perfil de especialista en marketing digital, la cifra actual asciende a 108.685 puestos de trabajo.

Total de profesionales digitales

2018-2022



Nota: Los datos no incluyen a profesionales de marketing digital

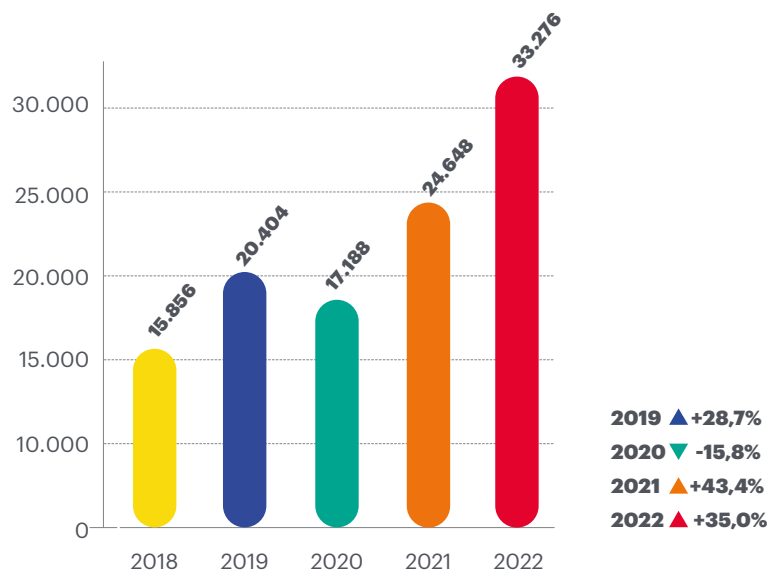
Una de cada cuatro ofertas de trabajo en Barcelona ya es digital

En el año 2022 se publicaron 32.276 ofertas de empleo digital. Esta cifra dobla a la demanda de empleo de 2018 (15.856) y significa un crecimiento del 35% respecto a 2021. Si en 2018, una de cada diez ofertas de empleo eran digitales (11%), en 2022 ya son una de cada cuatro (26%).

Pese a las buenas cifras de generación y atracción de talento, la aceleración en la demanda hace aumentar la escasez de profesionales TIC. Si en 2018, por cada oferta de trabajo había un promedio de 17 profesionales digitales, en 2022 la ratio había bajado a 12 profesionales. Esta cifra contrasta con el conjunto del mercado de trabajo, donde por cada oferta de trabajo habría una media de 60 profesionales.

Demanda de profesionales digitales

2018 - 2022



Nota: La demanda está anualizada sobre la base de los datos de un trimestre de 2022. Los datos de profesionales digitales no incluyen a profesionales de marketing digital.

Web Development, App Development, Consultores de CRM/ERP y Cloud, las especialidades más demandadas

Los profesionales en Desarrollo Web (39.660), UX/UI (20.755) y Consultores de CRM/ERP (11.070) suponen el 71% del empleo TIC. Web Development fue la posición más ofertada en 2022, con 11.219 vacantes.

Entre las profesiones digitales más populares, las empresas experimentan mayor dificultad en la captación de especialistas en ciberseguridad (2,97 profesionales por cada oferta de empleo) y Cloud (7,63 profesionales por vacante).

La demanda de especialistas en Inteligencia Artificial se triplica en el último año

Las ofertas de empleo que han mostrado un mayor incremento en el último año han sido las vacantes en inteligencia artificial (+312%) y 3D printing (+70%). En cuanto a profesionales TIC, las especialidades en las que más ha crecido el volumen de talento han sido Blockchain (+109%), inteligencia artificial (+87%) e IoT (+79%).

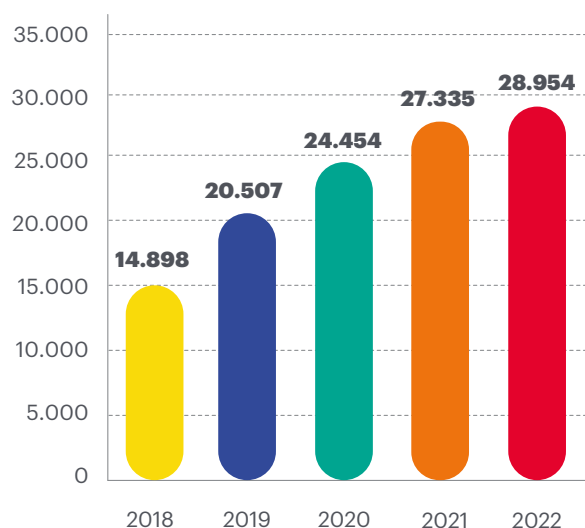
En los últimos cinco años se ha doblado el número de mujeres TIC

Si en 2018 había cerca de 15.000 mujeres ejerciendo profesiones digitales, en 2022 son más de 29.000. Esta aceleración ha permitido que el peso de las mujeres en el conjunto de profesionales digitales haya pasado del 22% al 28,7%.

Marketing Digital (46%) y UX/UI (43%) las profesiones con mayor presencia femenina.

Mujeres en el sector por ciudad (%)

2022



Casi la mitad del talento digital que se incorporó al mercado en 2022 procedía de fuera de Cataluña

La ciudad de Barcelona ha atraído cerca de 14.000 profesionales del ámbito digital desde 2018, 3.300 de los cuales el último año. En conjunto, el peso de profesionales digitales provenientes de otros territorios era del 32,4% en 2022.

Las especialidades con mayor proporción de talento proveniente de otras regiones son la ciberseguridad (43,8%) el desarrollo de apps (42,3%) y el desarrollo web (33,8%).

Londres, con un 11,56%, y Madrid, con un 10,97%, son las ciudades que más talento digital exportan a Barcelona.

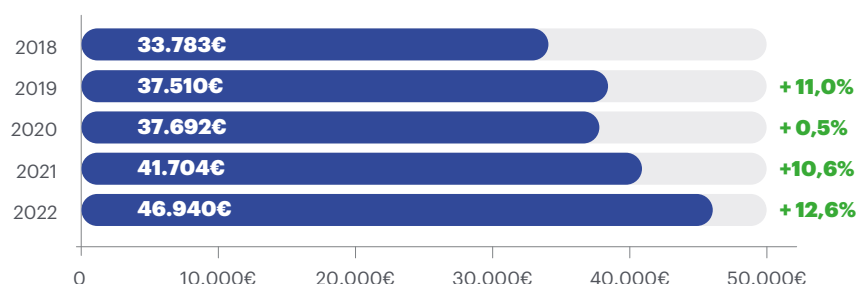
Crecen las vocaciones TIC: entre grados universitarios y formación profesional TIC, en 2022 se titularon 5.230 estudiantes, un 26% más que el año anterior

En 2022, en Cataluña se titularon 2.350 estudiantes en grados TIC (1.869 en 2021), un 39% respecto al curso 2017-2018. La UPC (768) y la UOC (465), las universidades que graduaron a más estudiantes.

Las Formaciones Profesionales TIC en el área metropolitana de Barcelona, generaron 2.880 titulados en 2022, cifra significativamente superior a los 2.285 del año anterior. Las especialidades que más titulados generaron fueron sistemas microinformáticos y redes (1.237), administración de sistemas (528) y desarrollo de aplicaciones multiplataforma (524).

El salario promedio del profesional digital en Barcelona en 2022 se sitúa en 46.940€, un 39% más que el 2018 (33.783€) y un +12,6% respecto a 2021.

Los perfiles de ciberseguridad (56.000€), API (53.800€) e Inteligencia Artificial (51.600€) son los mejor remunerados. Marketing Digital es la profesión cuyo sueldo se sitúa más lejos de la media, con un salario bruto promedio de 32.500€.



El talento digital en las principales ciudades europeas

Barcelona tienen un balance entre oferta y demanda de empleo digital ligeramente mejor a la media europea y española

Entre las 20 ciudades europeas analizadas, las que presentan un mercado más tensionado son Londres (2,62 profesionales digitales por oferta de empleo), Bucarest (2,98) y Viena (3,38). En el otro extremo están las ciudades con mayor abundancia de profesionales por cada oferta de trabajo, con Helsinki (31,63) y Zagreb (21,5) a la cabeza.

Los 12,29 profesionales por oferta de trabajo de Barcelona sitúan la ciudad con un balance ligeramente mejor al europeo (10,89) y al español (11,81), donde Bilbao es la ciudad con mayor abundancia de talento por cada oferta (15,21) y Zaragoza la de más escasez (5,95).

Barcelona ofrece los salarios más altos de España, aunque por debajo de la media europea

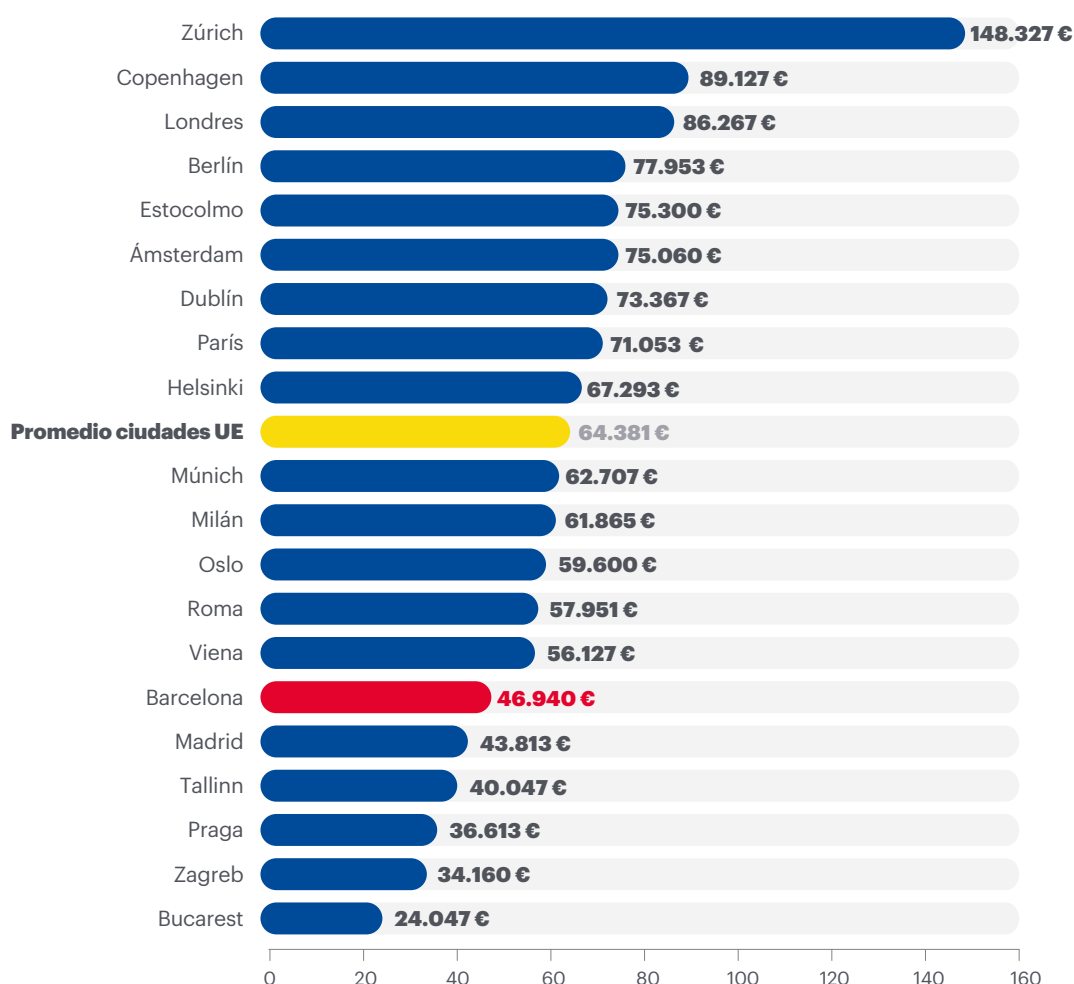
El ranking lo lidera Zúrich, y le siguen en el Top 5 las ciudades de Copenhagen (87.400€), Londres (83.731€), Berlín (75.494€) y Estocolmo (73.963€). Las ciudades estudiadas con menores sueldos son Bucarest (23.494€), Zagreb (33.413€).

El salario medio de Barcelona (46.940€) se sitúa casi 10.000€ por encima de la media de ciudades españolas analizadas (37.266€).

Si se ajusta el salario al coste de vida, Barcelona queda dentro del bloque mayoritario de 13 ciudades europeas con salarios comprendidos entre los 45.000 y 55.000 euros anuales y cerca de la media europea de 51.664€.

Sueldos de profesionales digitales por ciudad

2022



Barcelona, entre las ciudades europeas con más mujeres TIC

La media de mujeres en el sector digital entre las ciudades europeas analizadas es del 27,8%. Barcelona se sitúa casi un punto por encima (28,69%) mientras que las ciudades europeas analizadas con mayor presencia de mujeres son Milán (32,77%) y Madrid (30,19%).

En la parte baja de la lista se encuentran Bucarest (22,14%) y Zúrich (23,71%). Marketing Digital (48,21%) y Consultoras ERP/CRM (45,28%) son las especialidades con más presencia de mujeres. En la especialidad de Cloud es donde existe mayor brecha de género, con solamente el 18,4% de mujeres.

Impacto de la aplicación de IA generativa en el mercado laboral

Debido a la fuerte irrupción en el último año del uso de la IA generativa y de las expectativas de impacto en la naturaleza del empleo, el presente informe incluye un análisis basado en las conclusiones de las publicaciones más recientes y en las aportaciones de 20 personas expertas en la materia.

La IA generativa podría desarrollar entre un 25% y un 50% de las tareas de la mayoría de empleos

Según Goldman Sachs, dos tercios de las ocupaciones de EUA están expuestas a algún grado de automatización por parte de la IA y, de estas, la mayoría podría tener entre un 25% y un 50% de su carga de trabajo afectada.

Según los expertos consultados para este informe, los principales beneficios que ofrece la IA en el puesto de trabajo son la eliminación de trabajo rutinario y el ahorro de tiempo.

Otro aspecto destacado es la correlación positiva que existe entre el grado de exposición a la IA generativa y el nivel de cualificación, tal y como recoge una publicación reciente de Open AI junto a AI Research y University of Pennsylvania. En consecuencia, a mayor salario percibido, mayor sería el nivel de exposición a la automatización.

Los empleos basados en el tratamiento de información estructurada y en el uso intensivo del lenguaje, los más expuestos

Los expertos consultados coinciden en destacar entre las profesiones más expuestas a la IA, empleos relacionados con el ámbito legal, periodístico y programación, así como a los relacionados con el lenguaje, como dobladores y escritores.

El citado informe publicado recientemente por OpenAI destaca también a matemáticos, gestores de impuestos, contables, analistas financieros, o diseñadores web.

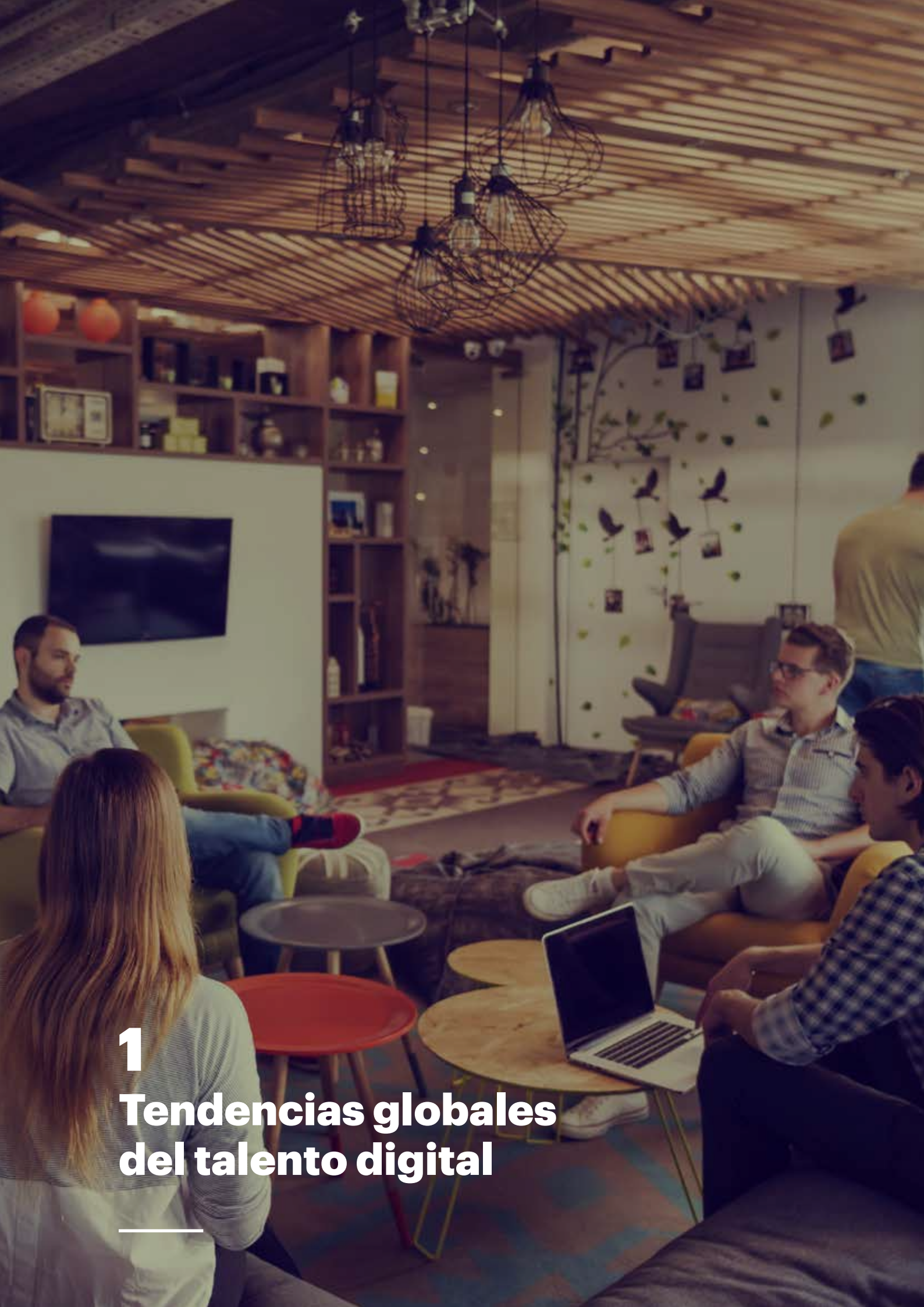
En cuanto a las profesiones menos expuestas, las personas consultadas coinciden en que serán aquellas que requieren destreza manual bajo situaciones cambiantes (como carpinteros o cirujanos) así como empleos basados en la interacción con personas (enfermería, asistencia sanitaria, cuidados personales y educación).

La IA generará nuevas profesiones, como el Prompt Engineer, y acelerará la demanda de habilidades como el pensamiento crítico

Entre las nuevas profesiones surgidas de la IA, las personas consultadas destacan la figura del Prompt Engineer, cuya función principal será la de enlace entre el técnico y la IA generativa. Otra posición que surgirá es la relacionada con la ética de la IA, como los auditores de equidad y de sesgo de algoritmos. También se espera que surjan posiciones de derecho aplicado a la IA generativa, y los límites legales que esta tecnología debe tener, y también posiciones relacionadas con la auditoría de IA, para verificar la información generada y su privacidad.

Además, se espera un salto en la demanda de expertos de IA, formadores, analistas de datos, especialistas en gobernanza de datos, diseñadores de interfaces y expertos en usabilidad de sistemas de IA o expertos en ciberseguridad, entre otros.

Algunas de las habilidades que se espera que cobren mayor importancia a medida que la IA transforme la naturaleza del empleo son el pensamiento crítico, la adaptabilidad a entornos cambiantes o la resolución creativa de problemas.



1

Tendencias globales del talento digital

El empleo del talento digital en Europa

La evolución del empleo en el sector TIC en la última década es 7 veces superior al crecimiento del empleo en su conjunto. Mientras que la ocupación de la Unión Europea ha crecido 7,9 puntos en los últimos 10 años, la ocupación del sector TIC lo ha hecho en más de 57 puntos.

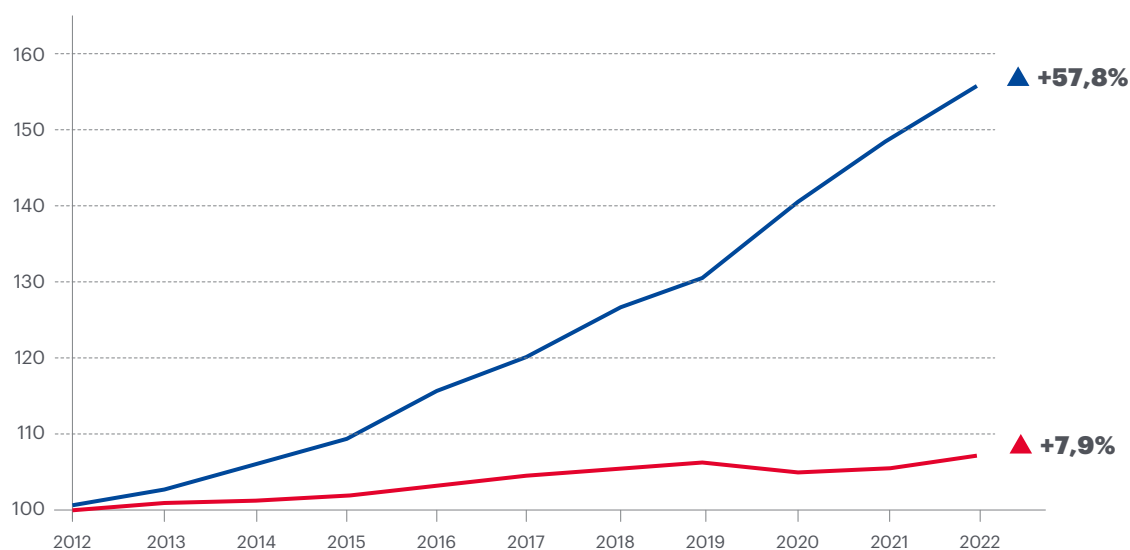
La ocupación de los profesionales TIC sigue con la tendencia creciente de la última década. Desde 2019 ha experimentado un crecimiento acelerado (+19,3%), mientras que el global del empleo ha crecido un 1,2%

Índice del número de personas contratadas como especialistas en TIC y empleo total, UE

2012-2022

Fuente: Eurostat

■ Especialistas TIC
■ Total ocupación



*Nota del gráfico: el índice es en base a los valores de 2012 (año 2012 = 100)

Actualmente en la Unión Europea existen más de 9,3 millones de empleados TIC, incrementando casi 1 millón en los últimos dos años

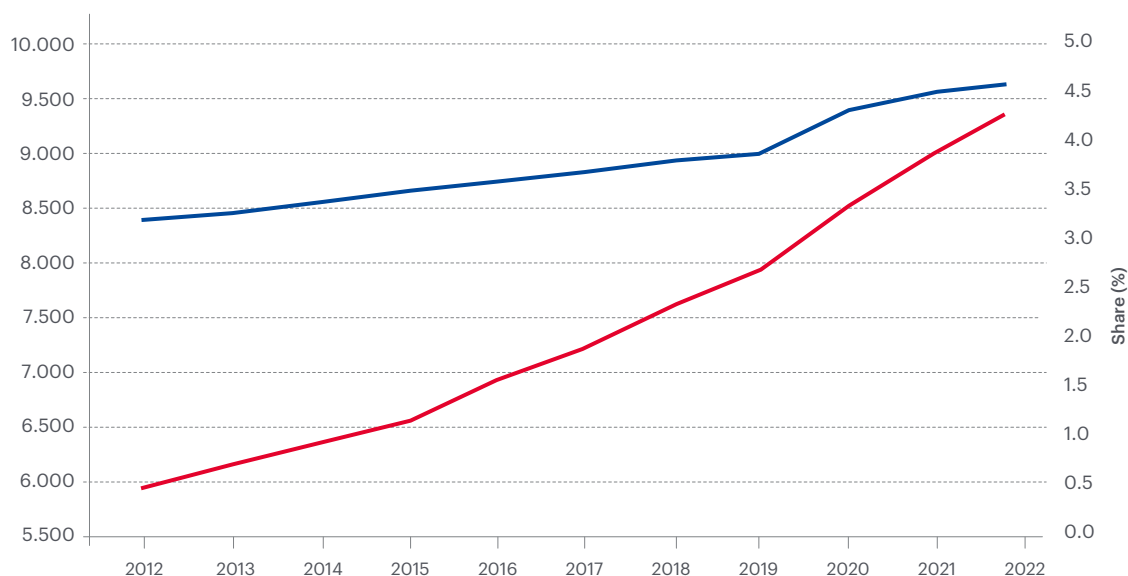
El porcentaje total de contrataciones de especialistas TIC en la UE respecto al total de contrataciones ha incrementado más de un 30% respecto al año 2019, pasando de representar el 3,9% de la ocupación total al 4,6%.

Personas contratadas como especialistas en TIC en la UE (en miles y en porcentaje)

2012-2022

Fuente: Eurostat

■ % empleo total
■ Personas empleadas (en miles)



« »

“La escasez de talento digital no es sólo una realidad, sino una preocupación creciente para todos los sectores de actividad. Es el momento de apostar de verdad por la diversidad para impulsar la innovación y la resiliencia organizativa. La inclusión de personas con diferentes habilidades y experiencias nos brinda una ventaja competitiva y nos permite abordar problemas complejos de manera efectiva.”

Pino Álvaro Caballero

Multilingual HR Director en Majorel Iberia & Latam

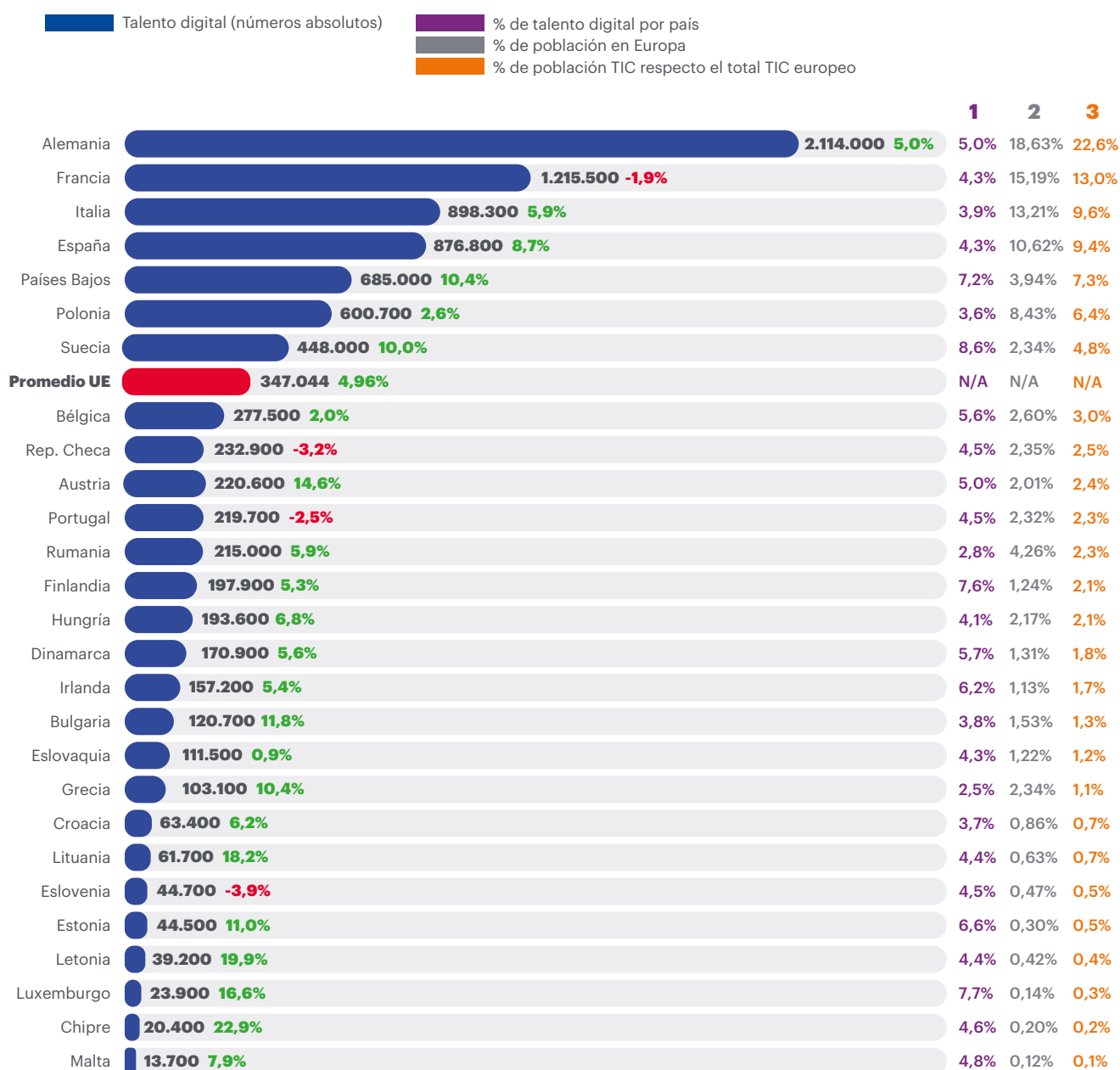
Alemania lidera el talento digital de la UE con más de dos millones de perfiles TIC, obteniendo un crecimiento del 5% respecto al año anterior

Tanto Suecia (8,6%), Luxemburgo (7,7%), Finlandia (7,6%) como Países Bajos (7,2%) son los países que mayor talento digital tienen respecto a la población de su país.

Número de empleados TIC por país

2022

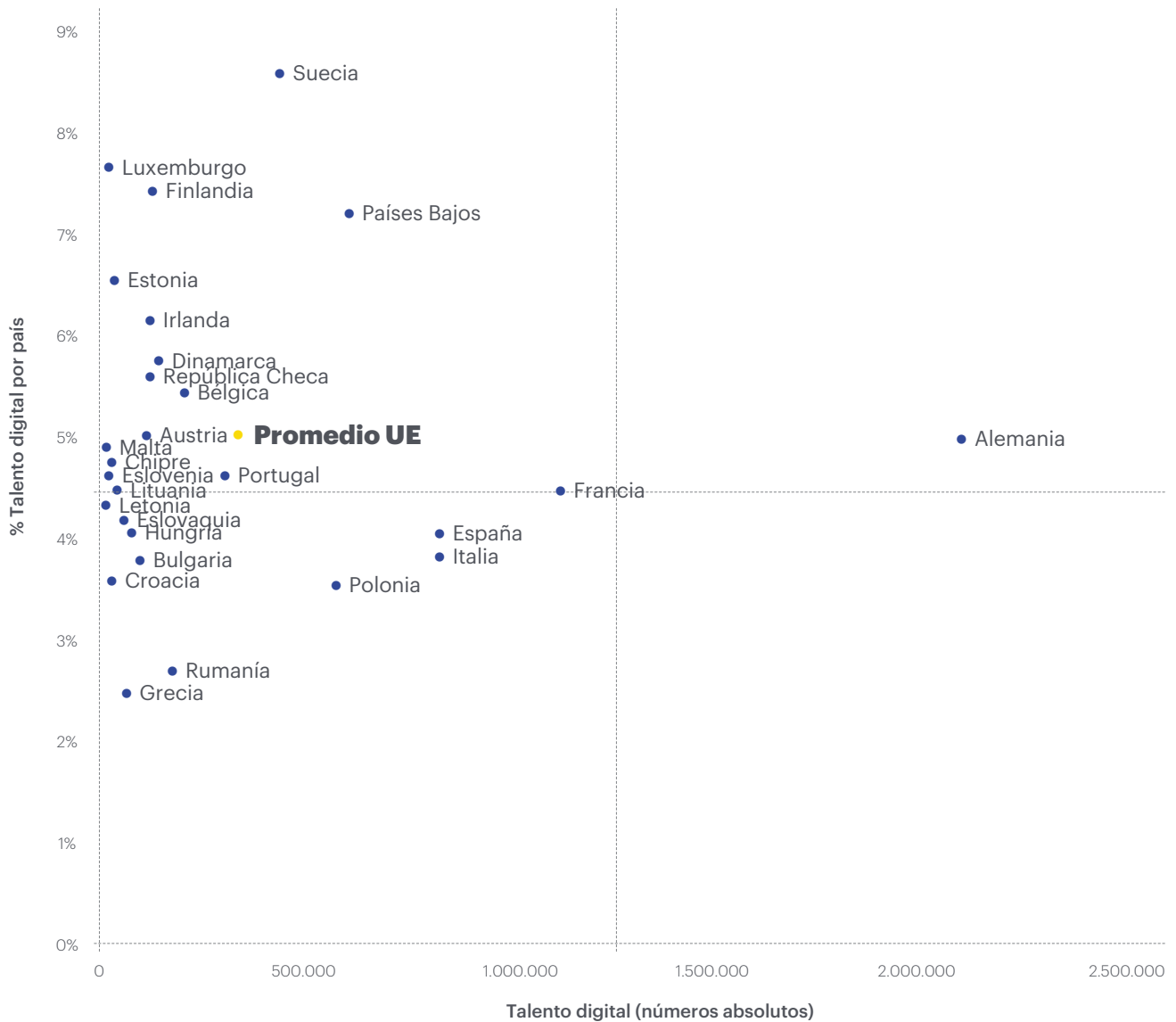
Fuente: Eurostat



Cuadrante de número absoluto de talento digital vs. % de población en Europa

2022

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.



Estimación del crecimiento ocupacional en el sector TIC

Hasta 2030 se prevé que el empleo en el sector de la programación y servicios informáticos experimente un crecimiento generalizado en Europa. Aunque la media de crecimiento en la Unión Europea es del 1,2%, se prevé que algunos países crezcan a un ritmo más acelerado, como es el caso de Noruega (5%) y Estonia (4,3%)

Rompiendo la tendencia general europea, algunos países prevén una ligera reducción del empleo en este sector, concretamente Lituania, Alemania, Islandia y Hungría. El caso de Alemania se explica porque actualmente es el país europeo con mayor volumen de talento digital y en los próximos años esta cifra se estabilizará.

« »

“En el Hub de Bayer, entendemos que el crecimiento de nuestro negocio radica en el conocimiento y compromiso de nuestros empleados. Por esta razón, promovemos una cultura de aprendizaje constante y potenciamos las habilidades digitales, para fomentar la innovación y contribuir a nuestros objetivos estratégicos. Esta inversión en formación ayuda a nuestros equipos a crecer y adaptarse a las necesidades cambiantes de nuestros clientes, fortaleciendo nuestra competitividad.”

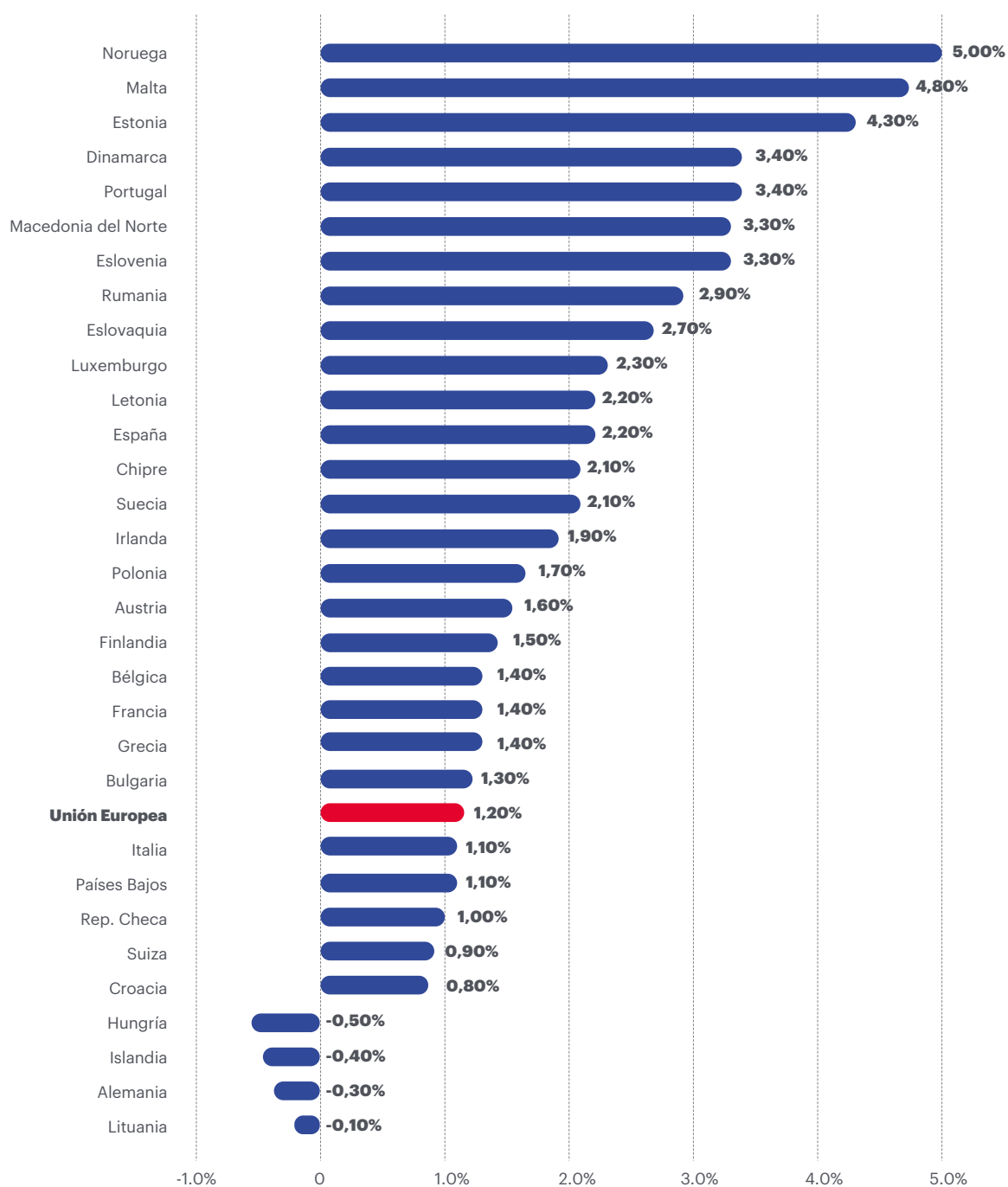
Marc Ferré Hausmann

Managing Director at Bayer GBS Barcelona

Estimación de nuevos puestos de trabajo en Europa en el sector de la programación y servicios informáticos

2021 - 2030

Fuente: CEDEFOP Skills Forecast



Como puede observarse, las tecnologías tendrán un papel clave en la creación de nuevos puestos de trabajo en el sector TIC, siendo la adopción de tecnologías Big Data y Analytics la que más puestos de trabajo cree.

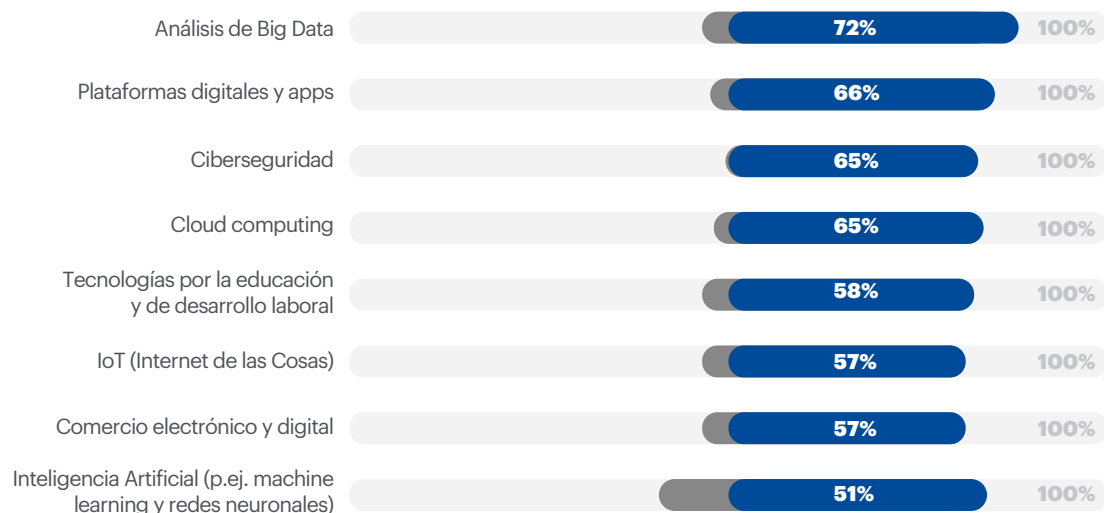
De aquí al 2027 se crearán muchos puestos de trabajo relacionados con las nuevas tecnologías. Los puestos de trabajo que tengan alguno de los siguientes roles tendrán un crecimiento estimado de más de un 25%:

- Especialistas en machine learning e IA
- Business Intelligence Analysts
- Security Analysts
- Ingenieros de FinTech
- Data Scientist / Analysts

Impacto de las tecnologías en la creación y destrucción de puestos de trabajo TIC

2023-2027

Fuente: World Economic Forum, Future of Jobs Survey 2023

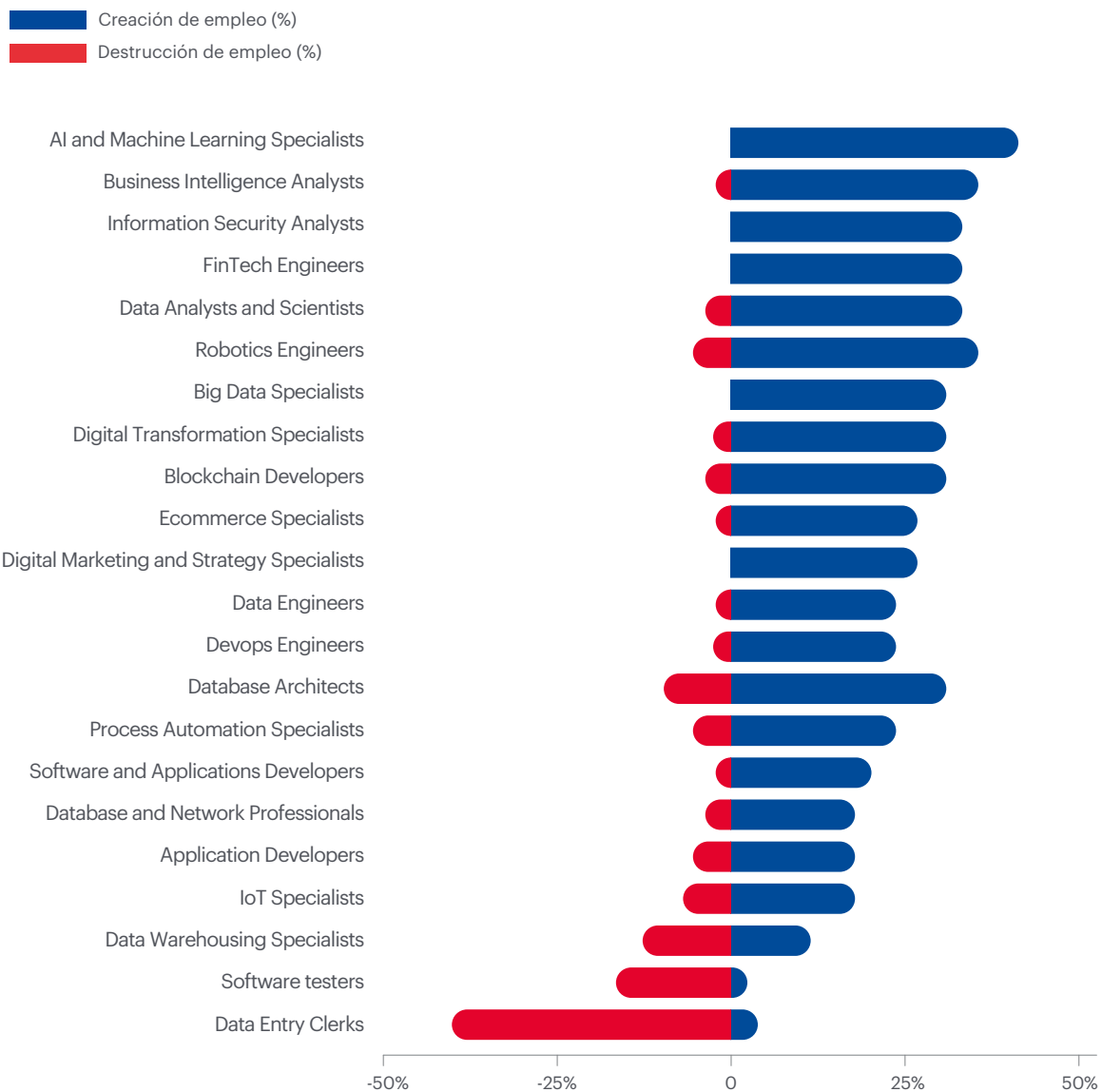


Nota: Este gráfico muestra el efecto neto, que se calcula por la proporción de encuestados que ven una tecnología como creadora neta de empleo, menos la proporción de encuestados que ven una tecnología como un desplazamiento neto de empleo.

Estimación de la creación y destrucción de puestos de trabajo según el rol (2023-2027)

2023-2027

Fuente: World Economic Forum, Future of Jobs Survey 2023



La brecha de género en el sector TIC en Europa

En la Unión Europea, las mujeres representan el 18,9% de la ocupación del sector TIC.

Los países donde más peso tiene la mujer en este sector son Bulgaria (28,9%), Rumanía (25,2%), Estonia (24,5%) y Finlandia (23,8%). En términos relativos, los países que aumentan en mayor medida la presencia de las mujeres en la economía digital son Luxemburgo (+10,2%), Malta (+7,8%), Países Bajos (+6,4%) y Portugal (+6,2%).

Sin embargo, la mayoría de países se mantienen a niveles similares al año anterior. En el conjunto de países de la Unión Europea, la presencia de mujeres en el sector digital aumentó un +1,9% respecto al año anterior.

« »

“El ser humano siempre se ha adaptado a nuevas tecnologías y a nuevas formas de hacer mejor las cosas. Es la combinación de innovación, tecnología e ingenio humano lo que nos ayudará a superar los retos más importantes. Se ha hablado mucho de que la robotización destruirá empleos, pero lo que nosotros anticipamos ha ocurrido finalmente: la tecnología impulsa las capacidades humanas, más que sustituirlas. Nuestro mundo está mejorando, pero, si queremos seguir avanzando, debemos esforzarnos por superar las divisiones, acelerar el progreso humano y reducir las desigualdades. La forma de construir un horizonte común y aumentar la prosperidad para muchos, y no solo para unos pocos, es dotar a las personas con las competencias necesarias para poder usar la tecnología y, así, crear un futuro del empleo más cercano a lo que quieren los profesionales.”

Francisco Ribeiro

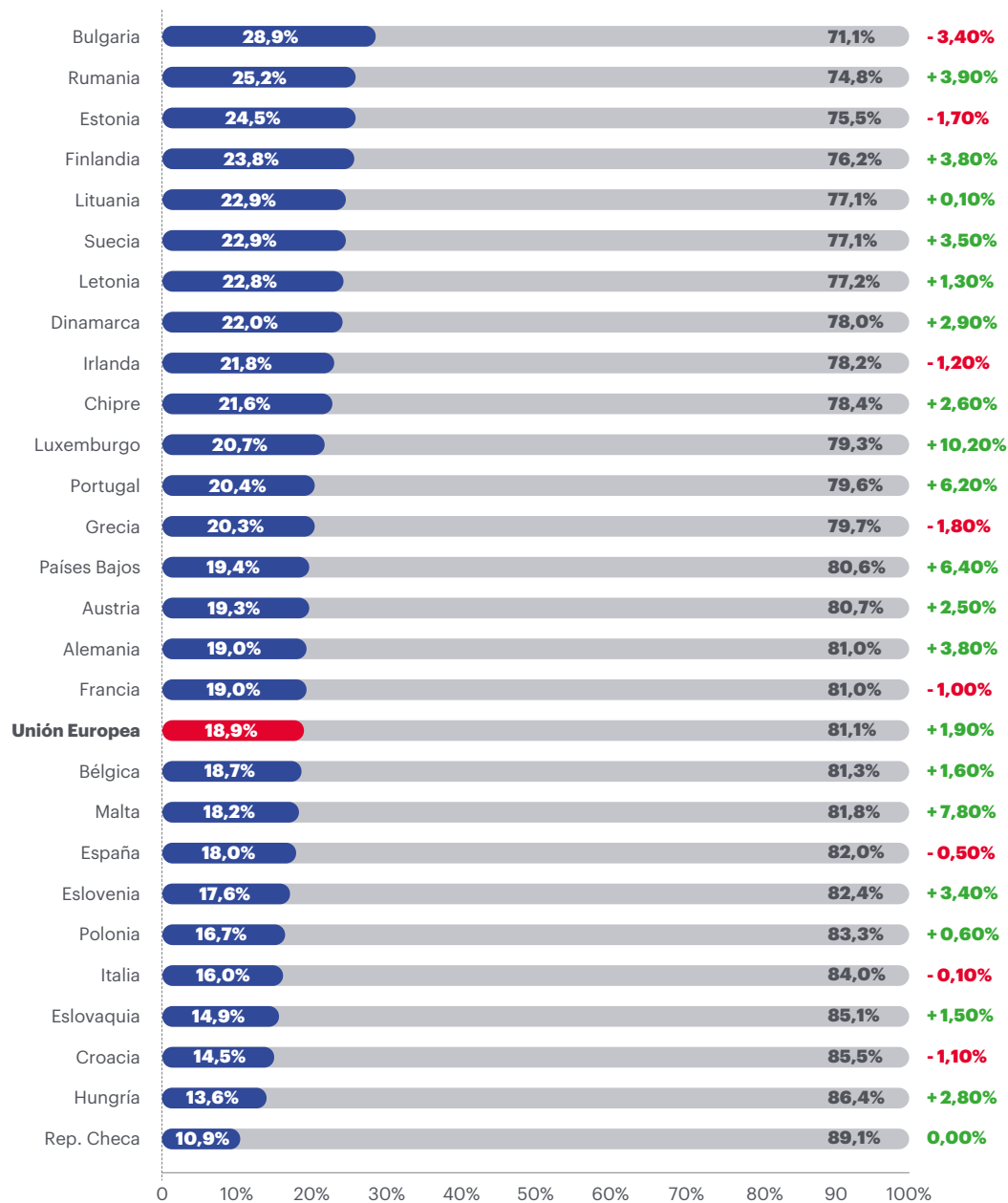
Country Manager de ManpowerGroup España

Mujeres especialistas en TIC contratadas (%) en Europa

2012-2022

Fuente: Digital Economy and Society Index (DESI)

■ Mujeres
■ Variación 2012- 2022



Nivel de formación en competencias digitales en Europa

Los países nórdicos destacan por tener un mayor índice de capacidades avanzadas y de desarrollo TIC. Finlandia lidera el ranking, seguido por Suecia e Irlanda.

España obtiene un 40% de este índice, cerca del promedio europeo que se sitúa en 40,8%. Italia, Hungría y Grecia se encuentran en la cola en capacidades avanzadas y desarrollo TIC.

Este índice forma parte del “Digital Economy and Society Index”, y se elabora a partir de la ponderación de cuatro variables: graduados TIC, empresas que forman a sus trabajadores en TIC, cantidad de profesionales del sector y el número de mujeres especialistas en TIC contratadas del país.

« »

“En IBM valoramos la diversidad y la curiosidad del talento digital como motores de la excelencia. Fomentamos la creatividad y la pasión en los nuevos perfiles, no solo para abrazar las tendencias globales, sino también para construir un futuro inclusivo y estimulante para nuestra organización y para nuestros clientes. Juntos, forjaremos un camino hacia la innovación y el éxito en este entorno digital en constante evolución.”

Oriol Viaplana

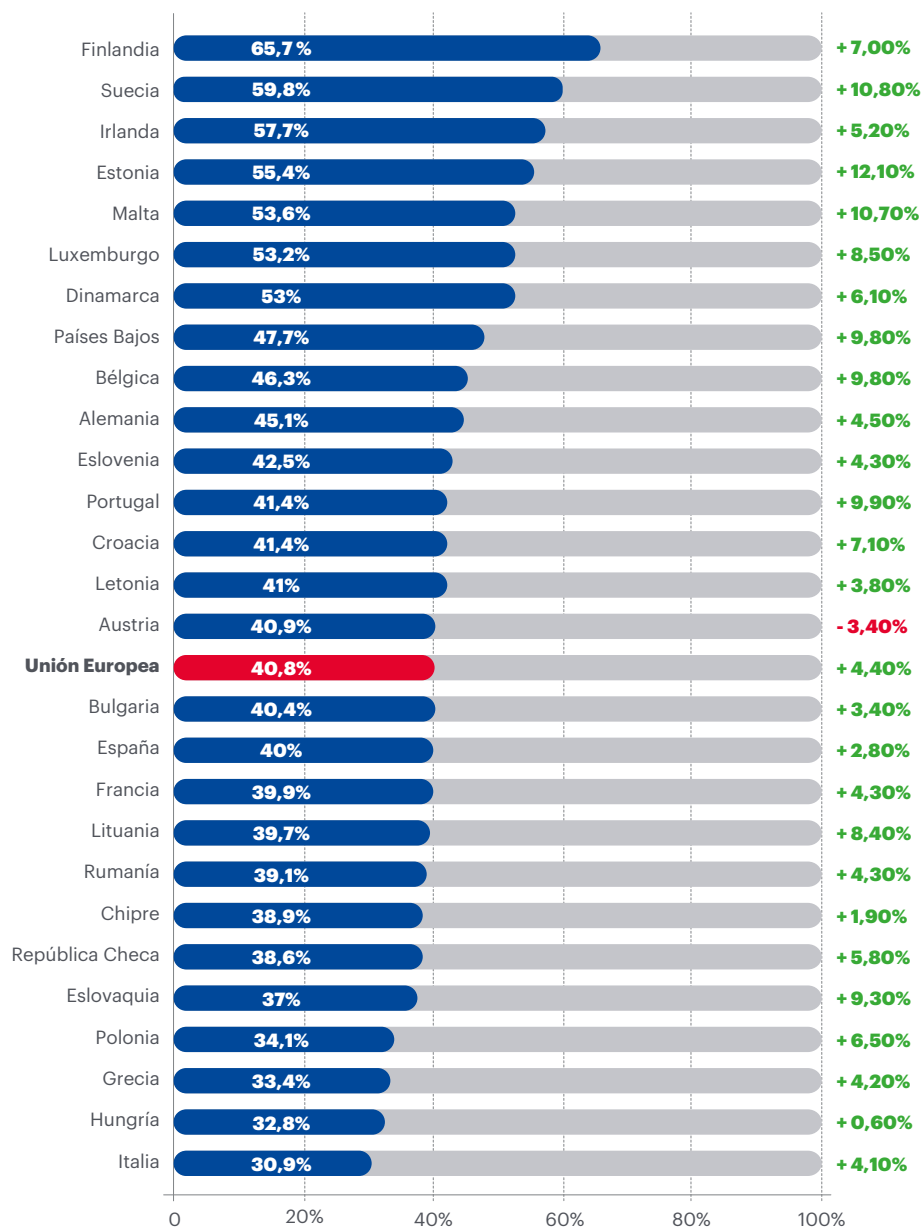
Consulting Executive Partner en IBM

Índice de capacidades avanzadas y de desarrollo en especialistas TIC, puntuación 0 - 100

2022

Fuente: Digital Economy and Society Index (DESI)

2022



2 de cada 3 especialistas TIC en la UE tienen educación superior.

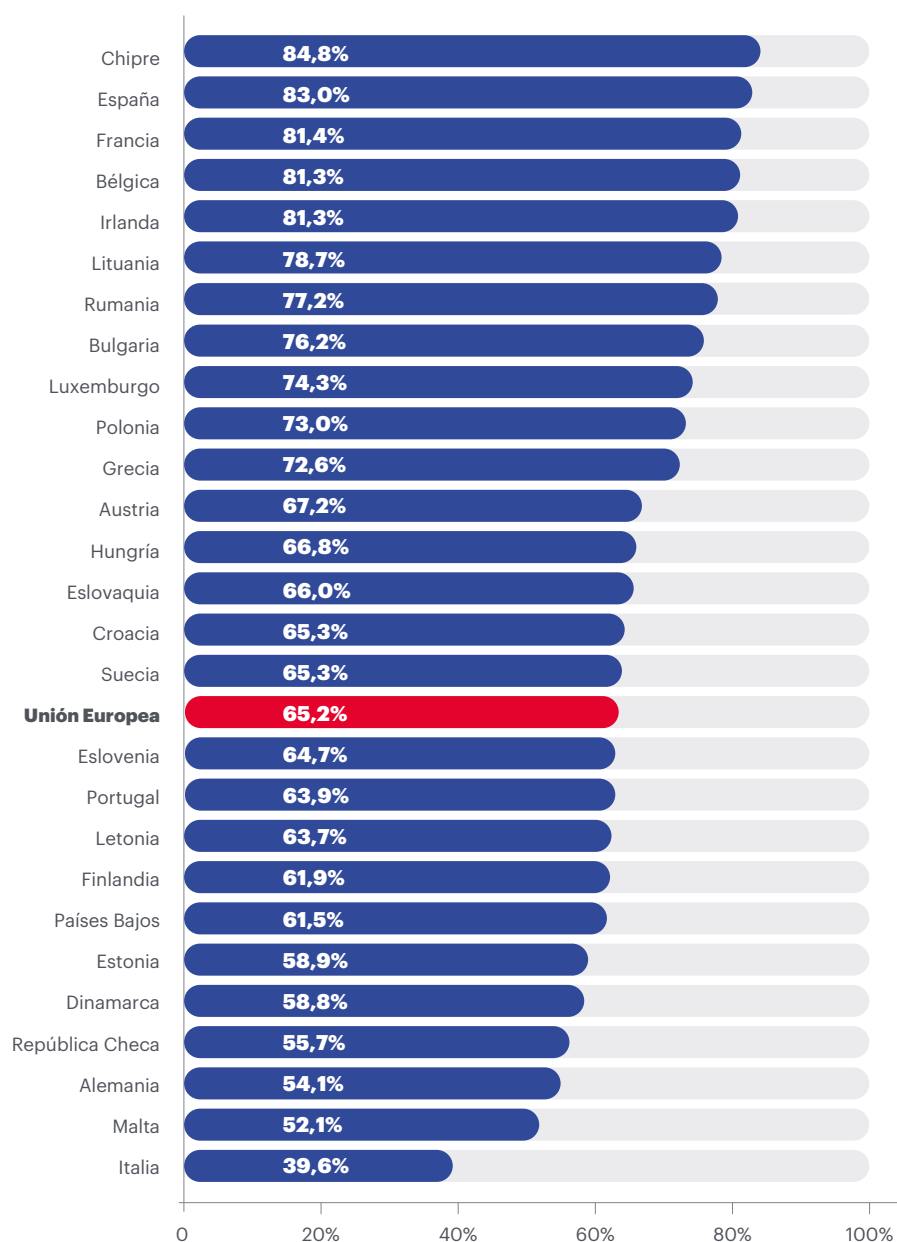
Chipre, España, Francia, Bélgica e Irlanda superan el 80% de especialistas TIC con educación terciaria. Estonia, que es un país digital referente a la UE, cuenta con menos de un 60% de especialistas TIC con educación terciaria.

Especialistas TIC con formación superior por país

2022

Fuente: Eurostat

2022



En cuanto a los canales para aprender a programar destacan los recursos online.

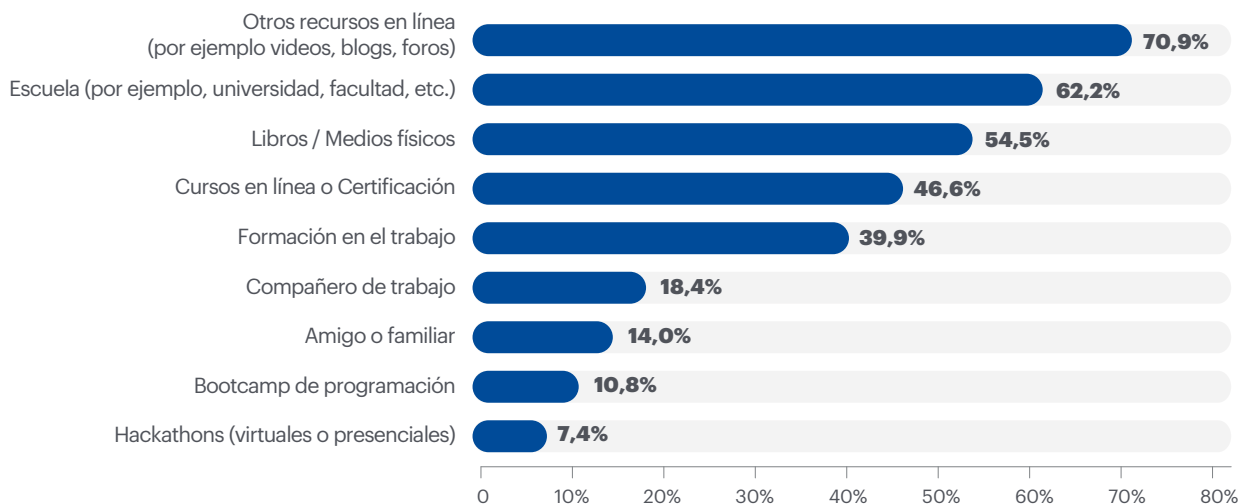
Los recursos online son empleados por el 70,91% de los profesionales y experimentando un crecimiento del 11,4% respecto al año anterior.

Este canal se sitúa por encima de la formación reglada (62,18%). Si tenemos en cuenta la edad de los desarrolladores, destaca que hasta los 35 años, los recursos online son el canal principal, mientras que a partir de esta edad, los libros y medios físicos pasan a ser los recursos más utilizados.

Origen de la formación de los desarrolladores

2022

Fuente: Stack Overflow Developer Survey (encuesta mundial)

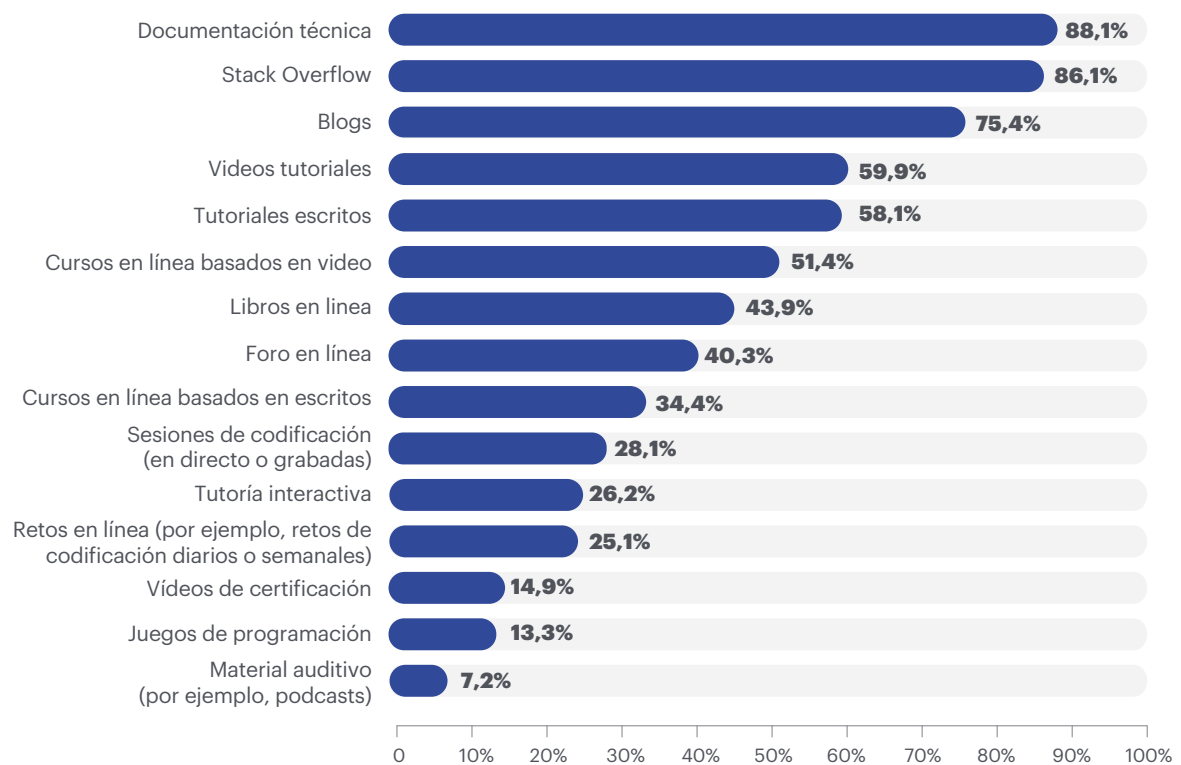


Los recursos online más empleados son la documentación técnica, Stack Overflow y blogs, siendo utilizados por más del 75% de los desarrolladores profesionales.

Tipología de recursos online utilizados para aprender a programar

2022

Fuente: Stack Overflow Developer Survey (encuesta mundial)

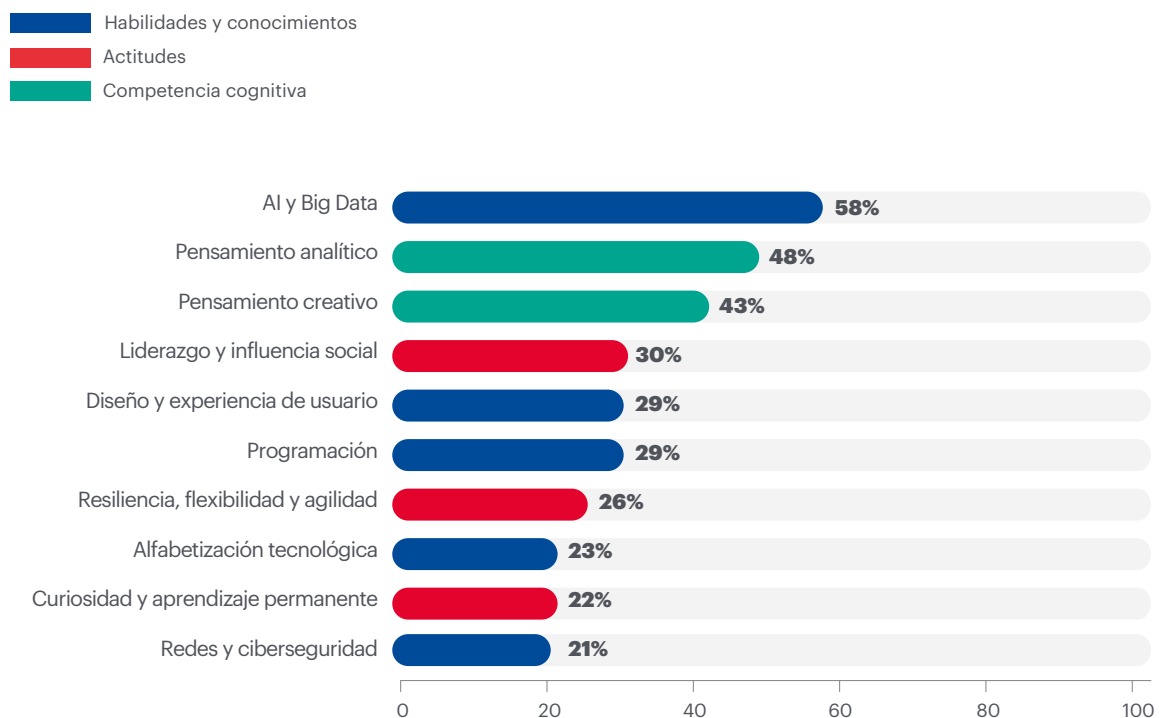


No sólo serán importantes las habilidades técnicas para hacer un reskilling, sino que queda patente que las habilidades analíticas, creativas y de liderazgo serán fundamentales para tener éxito.

Estimación de habilidades prioritarias por reskilling durante los próximos 5 años

2023 - 2027

Fuente: World Economic Forum, Future of Jobs Survey 2023



Centros de formación de excelencia en Europa

Los primeros puestos del ranking de excelencia académica en Computer Science and Information Systems, un año más, han estado liderados por Estados Unidos. Le siguen Reino Unido, Singapur y, finalmente, Suiza.

A nivel europeo, Reino Unido lidera el ranking formativo, con 5 de las 10 mejores universidades a nivel europeo. Siguen el ranking Suiza, con dos centros, y Alemania, Francia e Italia, con un centro reconocido en cada país.

La UPC lidera el ranking de las mejores universidades estatales para adquirir las habilidades técnicas TIC más demandadas.

Centros formativos más reconocidos en "Computer Science and Information Systems"

2022

Top 10 internacional

Universidad

- 1.** Massachusetts Institute of Technology (MIT)
- 2.** Carnegie Mellon University
- 3.** Stanford University
- 4.** University of California, Berkeley (UCB)
- 5.** University of Oxford
- 6.** National University of Singapore (NUS)
- 7.** University of Cambridge
- 8.** Harvard University
- 9.** ETH Zurich
- 10.** EFPL

País

Estados Unidos

Estados Unidos

Estados Unidos

Estados Unidos

Reino Unido

Singapur

Reino Unido

Estados Unidos

Suiza

Suiza

Fuente: QS Top Universities

Top 10 Europa

2022

 Universidad	 País	Posición en ranking internacional
1. University of Oxford	Reino Unido	5
2. University of Cambridge	Reino Unido	7
3. ETH Zurich	Suiza	9
4. EPFL	Suiza	10
5. Imperial College of London	Reino Unido	15
6. The University of Edinburgh	Reino Unido	20
7. UCL	Reino Unido	24
8. Technical University of Munich	Alemania	29
9. Institut Polytechnique de Paris	Francia	31
10. Politecnico de Milano	Italia	33

Fuente: QS Top Universities

Top 10 España

2022

 Universidad	 País	Posición en ranking global
1. Universitat Politècnica de Catalunya BarcelonaTech (UPC)	Cataluña	82
2. Universidad Politécnica de Madrid (UPM)	Madrid	118
3. Universidad Carlos III de Madrid (UC3M)	Madrid	151-200
4. Universidad de Barcelona	Cataluña	151-200
5. Universidad Complutense de Madrid	Madrid	201-250
6. Universidad Politécnica de Valencia	Comunidad Valenciana	201-250
7. Universidad de Granada	Andalucía	201-250
8. Universidad de Sevilla	Andalucía	401-450
9. Universidad de Valencia	Comunidad Valenciana	501-550
10. Universidad Rey Juan Carlos	Madrid	551-600

Fuente: QS Top Universities

Nota: Los rankings de QS Top Universities valoran los siguientes criterios: reputación académica, reputación del empleador, proporción alumnos/profesorado, citas por profesorado y proporción de profesores internacionales.

Estados Unidos

- **Massachusetts Institute of Technology (MIT)**
- Carnegie Mellon University
- Stanford University
- University of California, Berkeley (UCB)
- Harvard University

Reino Unido

- **University of Oxford**
- University of Cambridge
- Imperial College of London
- University College London
- The University of Edinburgh

Alemania

- Technical University of Munich

Suiza

- École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)
- ETH Zurich - Swiss Federal Institute of Technology

Francia

- Université PSL (Paris Sciences & Lettres)

Italia

- Politecnico de Milano

España

- **Universidad Politècnica de Cataluña BarcelonaTech (UPC)**

Singapur

- National University of Singapore (NUS)

1

Internacional

Massachusetts Institute of Technology (MIT)

Estados Unidos

1

Europeo

University of Oxford

Reino Unido

1

Español

Universidad Politècnica de Cataluña

Cataluña

Las empresas también se suman a la formación en TIC de sus empleados

El 22,4% de las empresas europeas ofrece formación en competencias digitales a los empleados, un 13,7% más que el año anterior.

Las empresas que más forman a sus trabajadores en las habilidades digitales son las de Finlandia, Suecia, Dinamarca y Bélgica.

« »

“Estamos en un contexto de cambio de paradigma e inmersos en una transformación digital que impacta de manera totalmente transversal en las organizaciones y donde la necesidad de incorporar perfiles con habilidades digitales es muy latente. Desde Schneider Electric apostamos por la evolución de las personas dentro de la organización desde la igualdad de oportunidades e inclusión para todxs, dando el empoderamiento para construir su propio futuro y contribuyendo con el propósito de sostenibilidad de la compañía. Con todo ello, en Barcelona hemos creado uno de nuestros 5 hubs digitales mundiales, con el objetivo de acelerar un proceso de cambio con el mejor talento y contribuir a la transformación digital de nuestros clientes.”

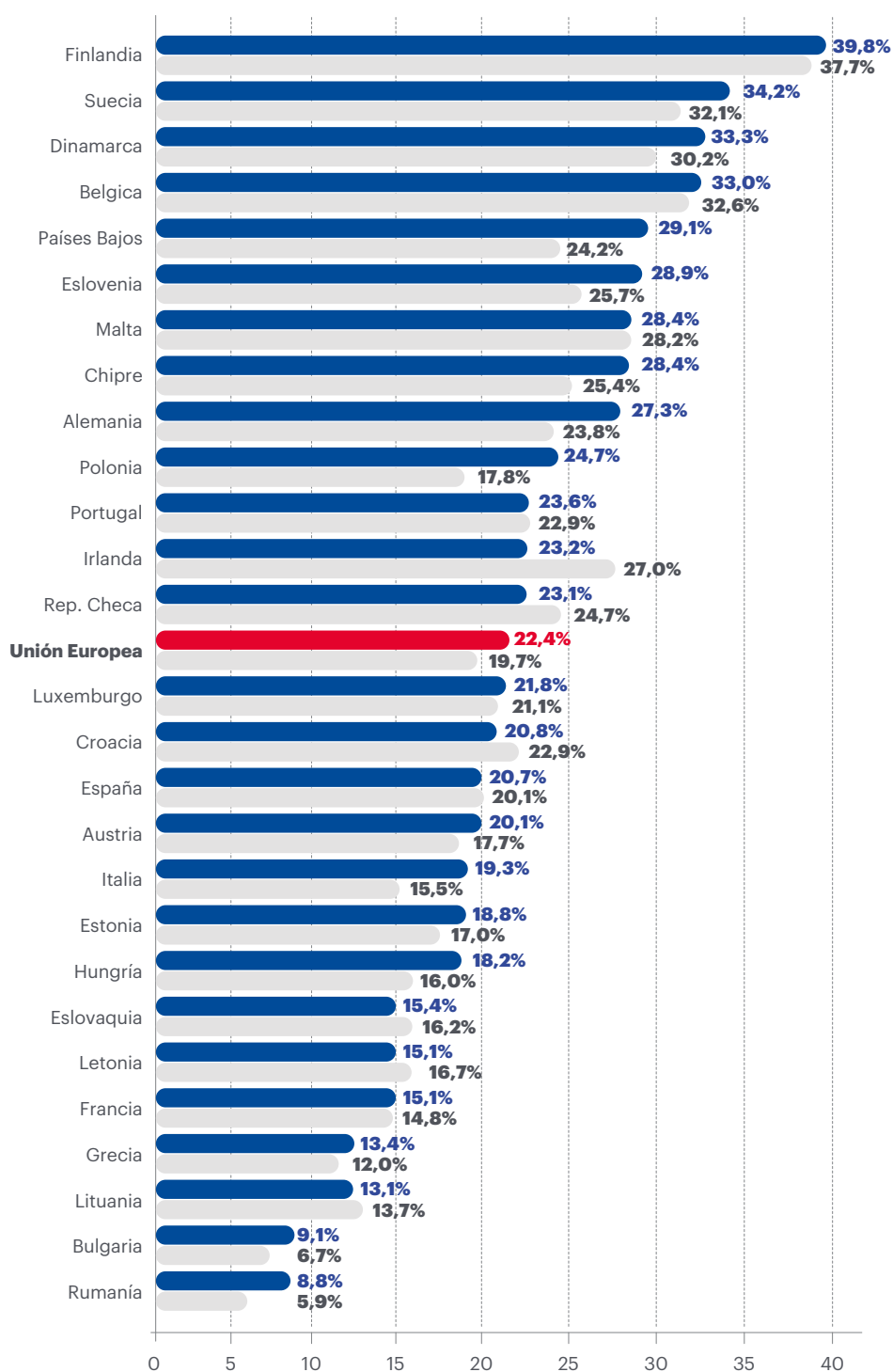
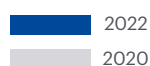
Eva Roca

Iberian Head of Talent en Schneider Electric

Porcentaje de empresas que proveen formación TIC

2022

Fuente: Digital Economy and Society Index (DESI)





Los lenguajes de programación más populares en el ecosistema digital

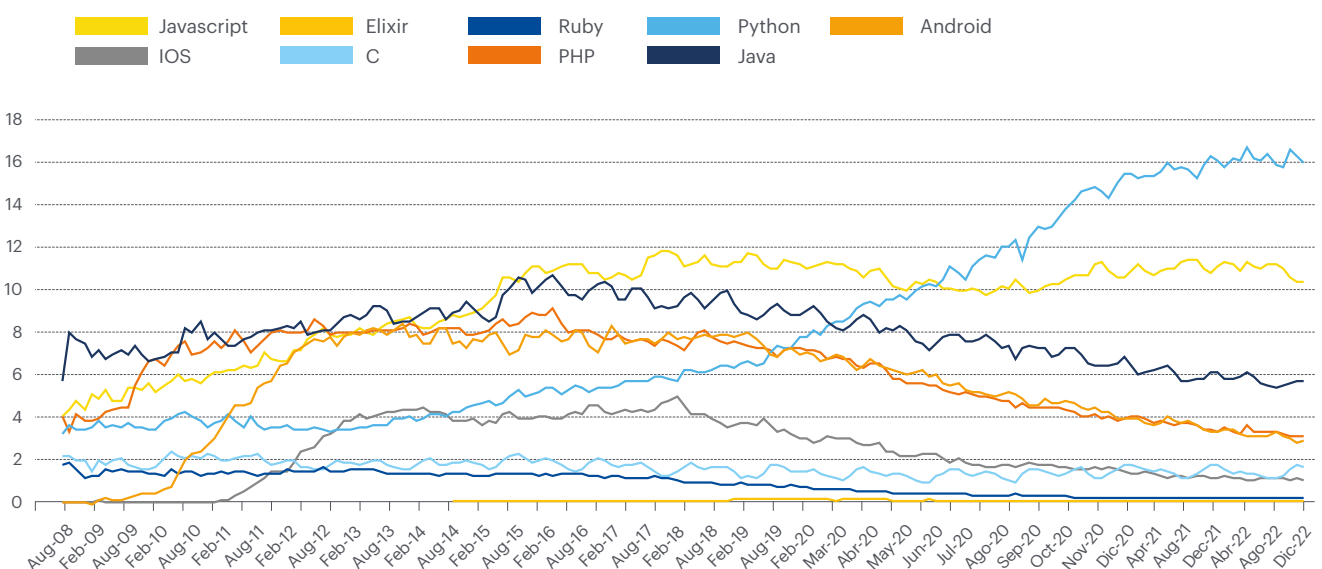
Python es el lenguaje de programación más popular un año más, por delante de Javascript. Por lo que respecta a Java, muestra una tendencia decreciente, como PHP y Android a través de los últimos años.

En los últimos años, el framework que ha crecido casi en vertical ha sido React, Node.js es el segundo framework en tendencias. Angular, que cierra el Top 3 frameworks, tiene una tendencia decreciente.

Evolución de popularidad de los lenguajes de programación a nivel global (%)

2008-2022

Fuente: TalentUp



Sistemas de bases de datos y cloud más populares en el ecosistema digital

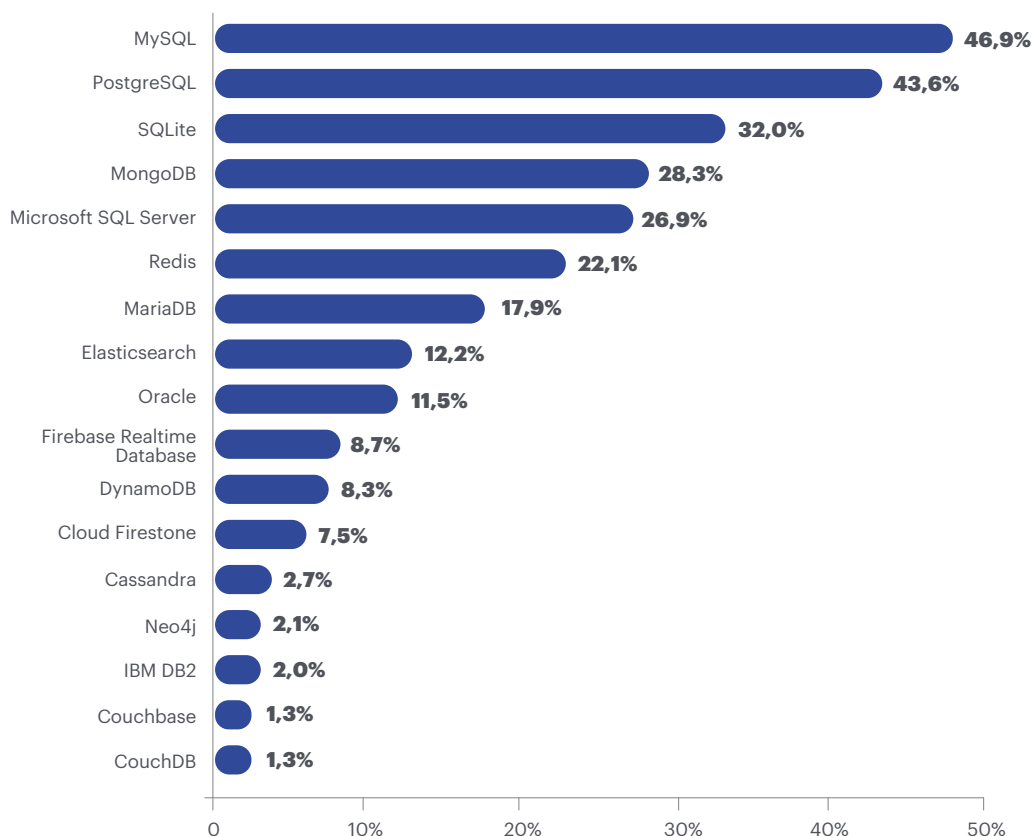
Los sistemas de bases de datos más utilizados por los desarrolladores son MySQL con un 47% y PostgreSQL con un 43,6%.

En cuanto a sistemas cloud, los sistemas más utilizados son AWS, con más de un 50%, y Microsoft Azure con cerca de un 29% y Google Cloud con cerca de un 27%.

Bases de datos más utilizadas por los desarrolladores

2022

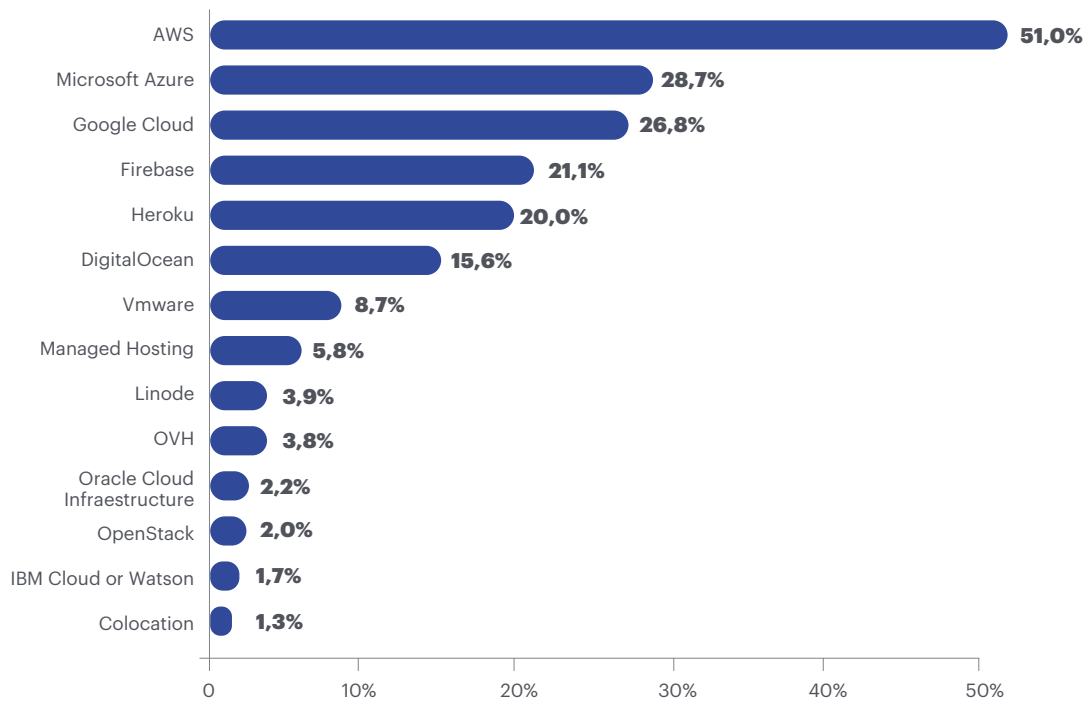
Fuente: Stack Overflow Developer Survey



Plataformas cloud más utilizadas por los desarrolladores

2022

Fuente: Stack Overflow Developer Survey



"La demanda de perfiles digitales continuará creciendo, y traerá conocimientos estratégicos de Inteligencia Artificial, Ciberseguridad o Cloud, como ejemplos, será prioritario para posicionarnos como referentes en el futuro. Las claves para ello son: ofrecer un modelo de trabajo flexible total real, traer profesionales de otros países con una oferta de aterrizaje sencilla que considere a las familias y, por último, ser proactivos y priorizar una mayor inclusión en la diversidad de género con mayor presencia femenina."

Josep Badal

People Lead at Technology Delivery Center en Zurich Group

Procesos de selección para captar el talento digital

3 de cada 4 profesionales digitales perciben que tienen un poder positivo de negociación.

El 84% de los encuestados ha tenido varias ofertas de trabajo a lo largo del año, siendo el 46% de estos profesionales digitales contactados semanal o mensualmente con propuestas de nuevos trabajos.

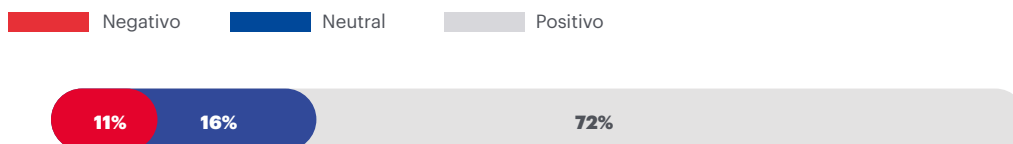
Percepción del poder de negociación de profesionales TIC y de IA

2022

Fuente: BCG/ The Network

Las personas con experiencia digital reciben muchas ofertas de trabajo y se consideran con un fuerte poder de negociación

¿Cómo percibe su poder de negociación?



Frecuencia con la que profesionales TIC y de IA son contactados para ofrecer una posición de trabajo

2022

Fuente: BCG/ The Network

¿Con qué frecuencia se le acercan con posibles oportunidades de trabajo?



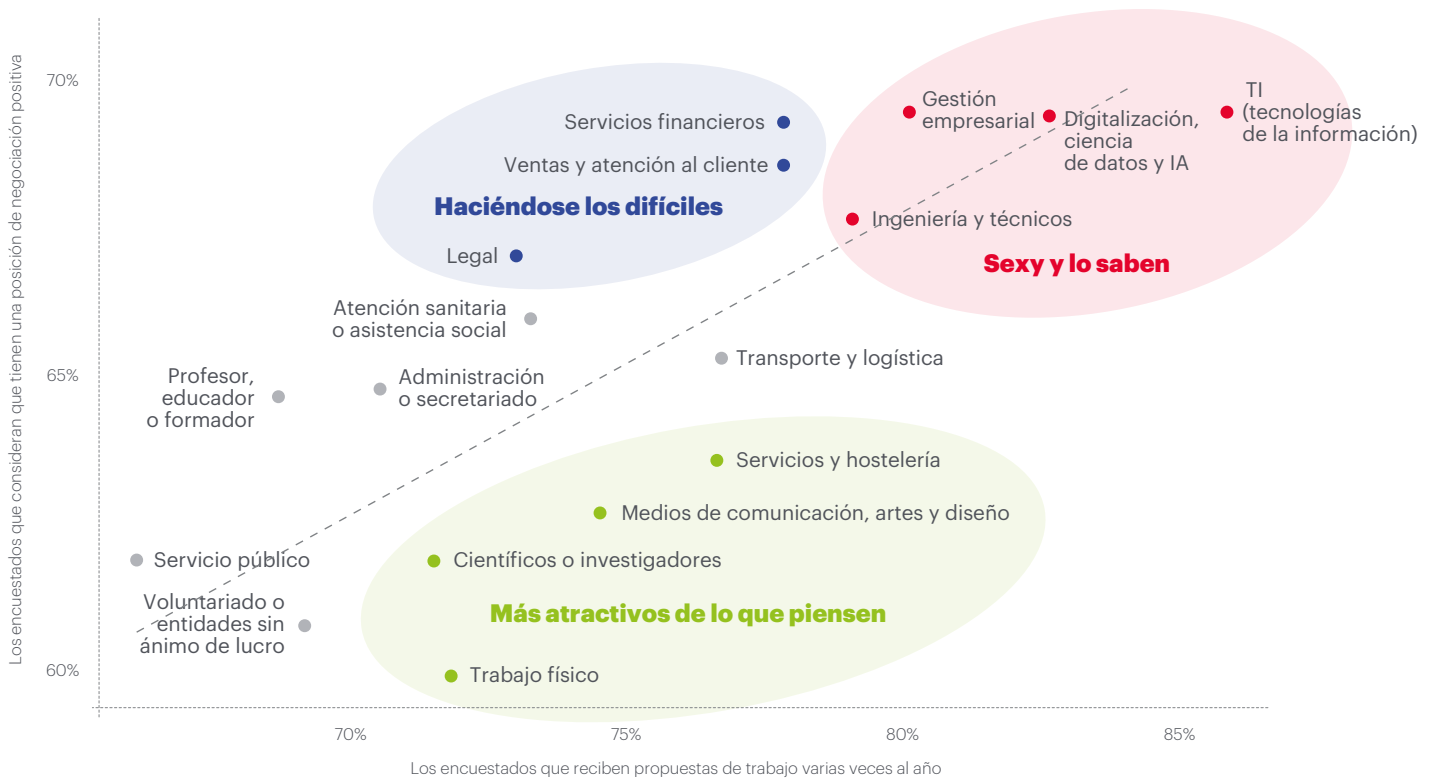
Los 3 roles con mayor poder de negociación, real y percibido, son los roles IT, los perfiles digitales como expertos en IA o científicos de datos y business management.

Estos perfiles son los que tienen mayor poder de negociación, tanto percibido como real. Son perfiles reconocidos como expertos, lo que proporciona una posición de fuerza en el momento de la negociación.

Poder de negociación - real y percibido - varía según el rol

2022

Fuente: BCG/ The Network





Factores que hacen atractivo un puesto de trabajo

España es el país en el que los desarrolladores están más contentos con su trabajo (90%). Los factores que más contribuyen a incrementar la satisfacción de los trabajadores con su puesto de trabajo son tener un buen equilibrio entre vida laboral y vida profesional y tener un salario justo.

Por otro lado, la sensación de improductividad personal es una de las mayores razones por las que los desarrolladores no están contentos con su trabajo.

« »

"La situación del mercado laboral del talento TIC no ha cambiado mucho en los últimos años, continuamos con grandes dificultades para cubrir las vacantes. Asimismo, en NTT Data hemos desarrollado muchas iniciativas para fomentar este talento desde las escuelas y nos enorgullece ser partícipes del incremento del prestigio en el mercado laboral de nuestro sector y ser portada por la empleabilidad y por las soluciones que se están aportando a la sociedad, sobre todo en el sector más joven."

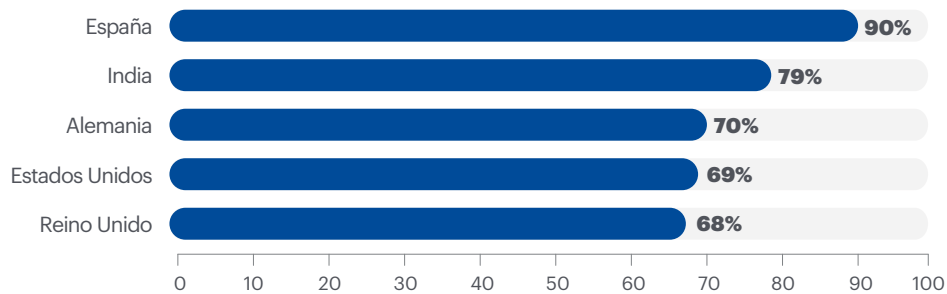
Alex Fabra

Public Sector Partner en NTT Data

Ranking de países con más desarrolladores contentos con su trabajo

2022

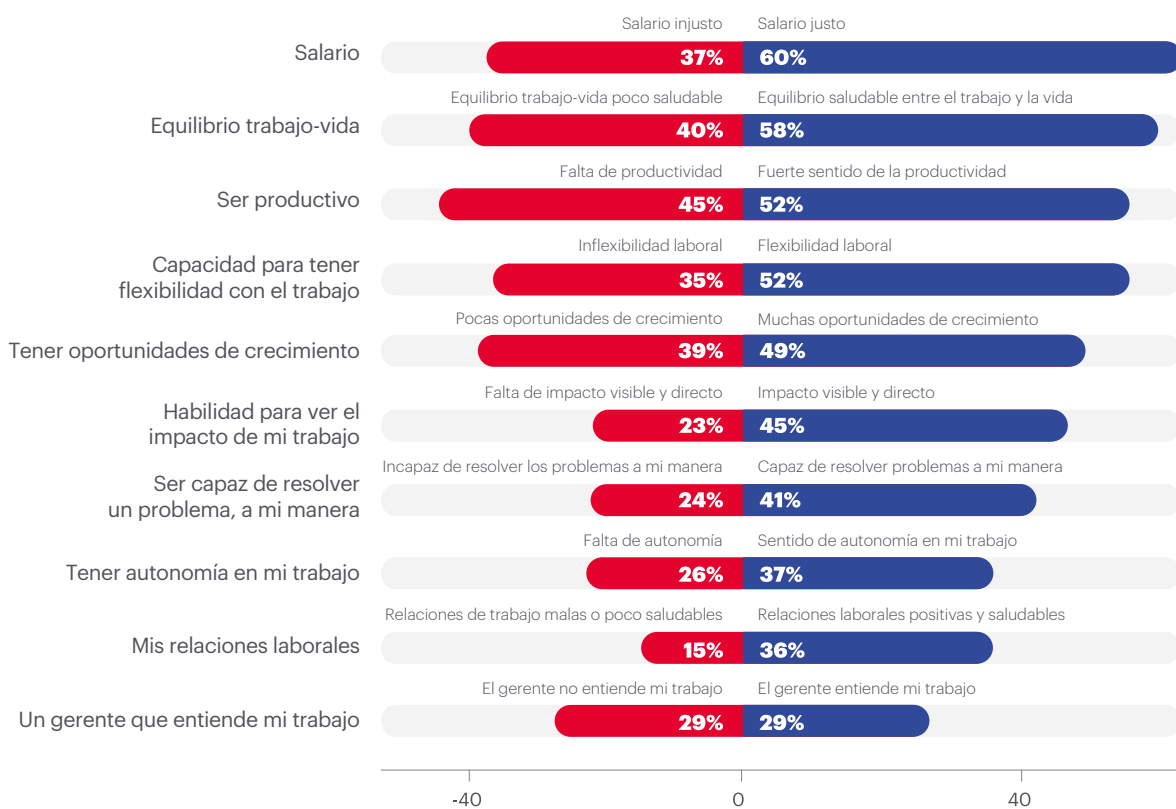
Fuente: Stack Overflow Developer Survey



¿Qué es lo que más gusta y lo que menos gusta a los desarrolladores de su trabajo?

2022

Fuente: Stack Overflow Developer Survey



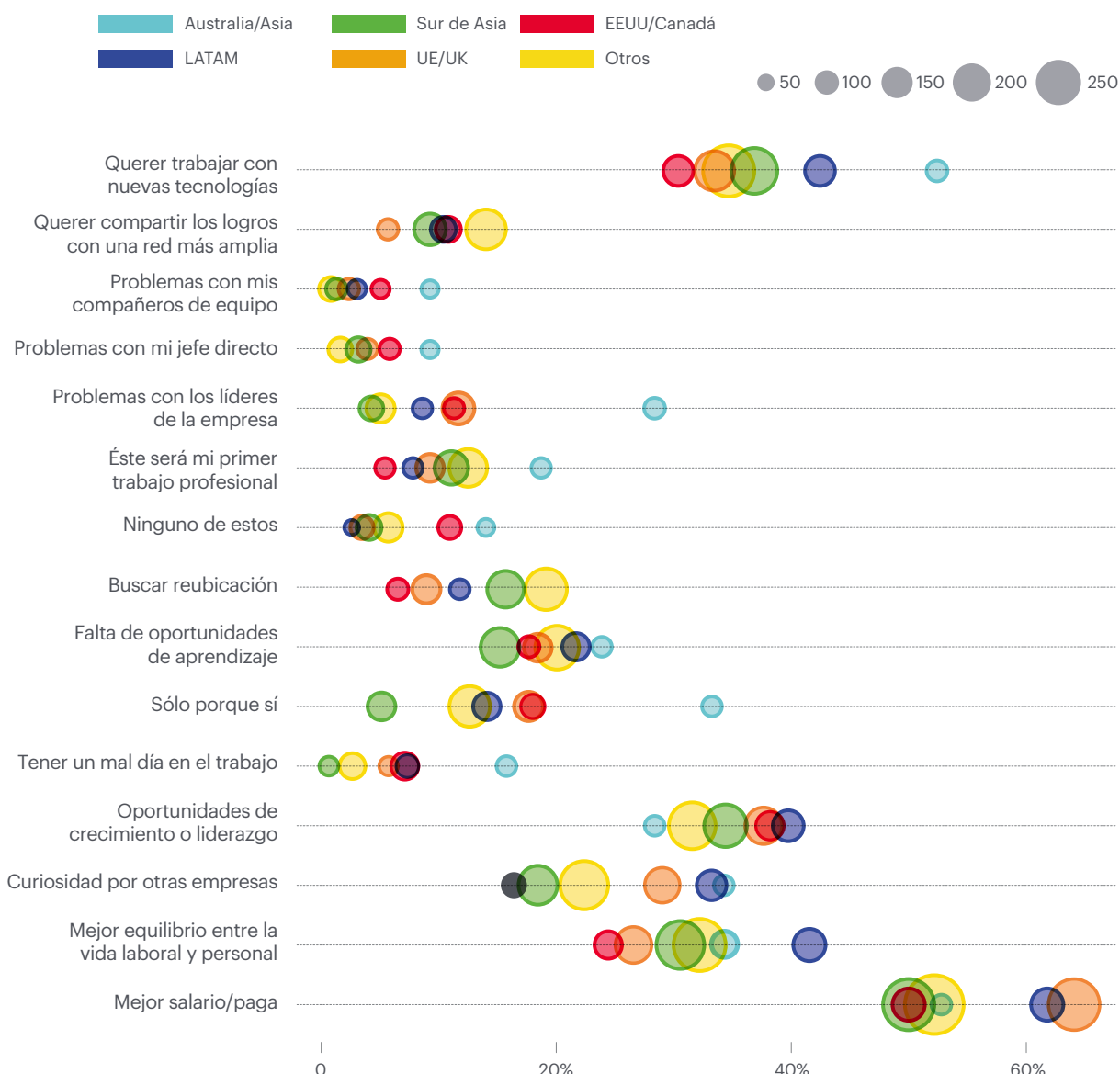
En Europa, uno de los principales motivos para cambiar de trabajo es querer tener oportunidades de crecimiento y liderazgo y poder trabajar con nuevas tecnologías, por detrás de la búsqueda de una mejora salarial.

Los elementos que hacen atractivo un puesto de trabajo también pueden identificarse a través del análisis de los motivos que empujan a los desarrolladores a buscar un nuevo trabajo. En Europa encontramos que el motivo que empuja a más del 60% de los desarrolladores a cambiar de trabajo es la mejora salarial, seguido por las oportunidades de crecimiento y liderazgo (prácticamente el 40%).

Motivos por los que los especialistas TIC quieren cambiar de trabajo

2022

Fuente: Stack Overflow Developer Survey



Los desarrolladores cambian frecuentemente de trabajo a lo largo de su vida profesional, aunque el 66% de los profesionales lo que busca es un trabajo estable y un buen equilibrio entre la vida familiar y laboral. Por este motivo, cada vez es más importante que las empresas tengan la capacidad de atraer el talento y tener en cuenta sus motivaciones e intereses para mantenerlo.

Existe una gran variabilidad en el número de puestos de trabajo que han ocupado los desarrolladores en función de su edad. El 70% de los desarrolladores con edades entre 20 y 24 años han trabajado en 2 o 3 puestos distintos, mientras que los que tienen entre 25 y 34 años han trabajado en una media de 2 a 5 puestos. Sin embargo, existe una diferencia significativa en el grupo de edad de 35 a 44 años, donde un 11% de los trabajadores han ocupado más de 10 puestos de trabajo. El 62% de los trabajadores de 45 a 54 años ha trabajado 5 o más puestos de trabajo.

Número de posiciones que los desarrolladores han ocupado durante su carrera profesional según la edad

2022

Fuente: Stack Overflow Developer Survey

20 a 24		7%	51%	20%	7%	4%	1%	2%	1%	1%	6%
25 a 34	0%	6%	25%	26%	17%	11%	5%	3%	2%	1%	3%
35 a 44		3%	15%	20%	19%	16%	6%	5%	4%	0%	11%
45 a 54	1%	1%	9%	16%	11%	22%	13%	5%	5%	1%	16%
55 a 64			6%	8%	8%	25%	4%	12%	2%		33%
65+				5%	5%	5%	11%	5%		16%	53%
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+

Nota: según la metodología de la fuente no todos los porcentajes suman 100%



"El ser humano siempre se ha adaptado a nuevas tecnologías y a nuevas formas de hacer mejor las cosas. Es la combinación de innovación, tecnología e ingenio humano lo que nos ayudará a superar los retos más importantes. Se ha hablado mucho de que la robotización destruirá empleos, pero lo que nosotros anticipamos ha ocurrido finalmente: la tecnología impulsa las capacidades humanas, más que sustituirlas. Nuestro mundo está mejorando, pero, si queremos seguir avanzando, debemos esforzarnos por superar las divisiones, acelerar el progreso humano y reducir las desigualdades. La forma de construir un horizonte común y aumentar la prosperidad para muchos, y no solo para unos pocos, es dotar a las personas con las competencias necesarias para poder usar la tecnología y, así, crear un futuro del empleo más cercano a lo que quieren los profesionales."

Francisco Ribeiro

Country Manager en ManpowerGroup España



Staff on demand

Durante 2022 ha disminuido ligeramente la demanda de desarrolladores por proyectos (staff on demand).

Durante los dos últimos años se ha producido una caída de la demanda en abril y una ligera recuperación durante el mes de mayo sin llegar a los niveles previos de la pandemia.

« »

“El talento digital en Europa ha tenido un notable crecimiento en los últimos años, convirtiéndose en una fuente indudable de empleo de calidad que continuara creciendo a futuro. En Ingram Micro, entendemos que el talento digital es clave para impulsar y adaptarnos a las rápidas tendencias globales, y necesario para mantener nuestra competitividad en un entorno cada vez más exigente y cambiante. En este desafiante panorama, encontrar talento adecuado se convierte en una tarea difícil pero fundamental para el éxito digital y el desarrollo de las empresas para las próximas décadas.”

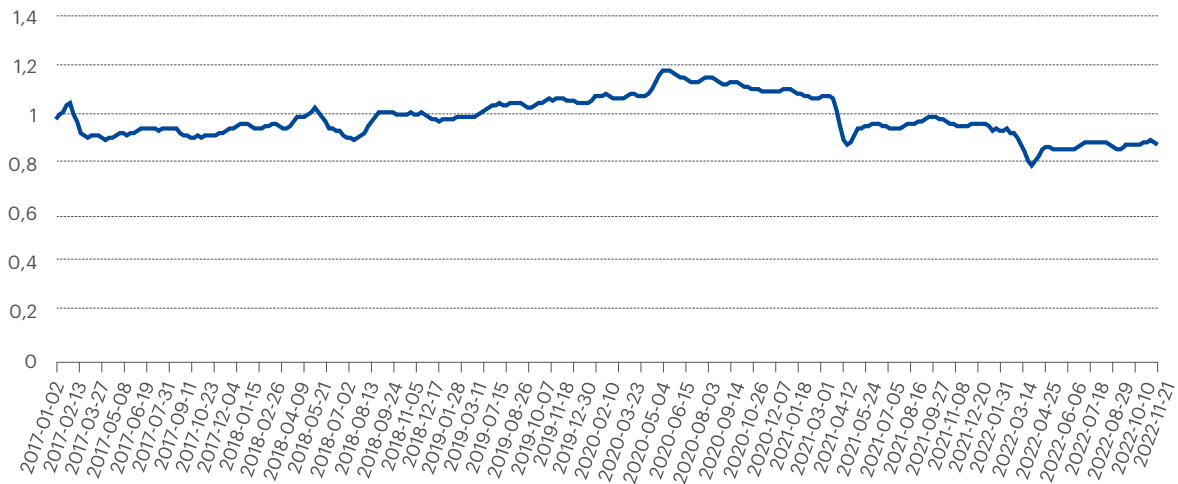
Jose Luis Sánchez

Director de Ingram Micro Cloud en España

Demanda por proyectos de profesionales de desarrollo de software

2020-2022

Fuente: Online Labour Index (Oxford Internet Institute)

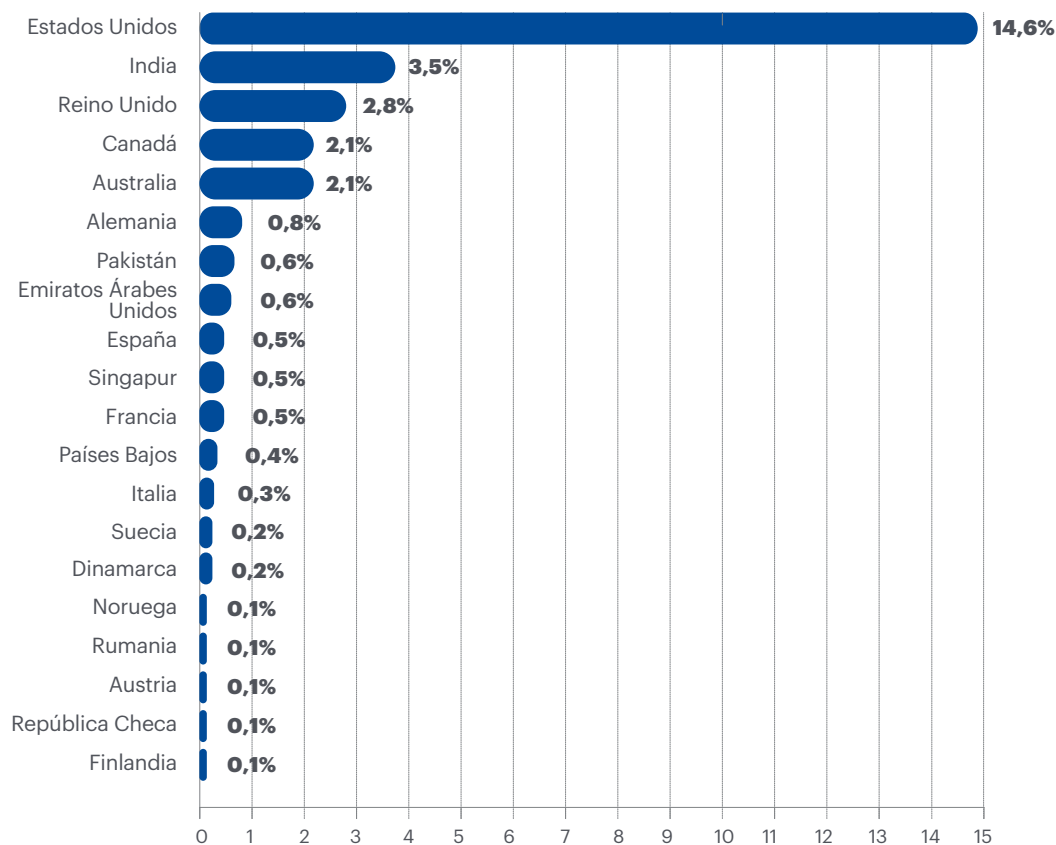


Estados Unidos es el país con mayor demanda de desarrolladores por proyectos (14,6%). Con un volumen muy inferior le siguen la India (3,5%) y Reino Unido (2,8%).

Demanda de desarrolladores por proyectos por región empleadora

2022

Fuente: Online Labour Index (Oxford Internet Institute)

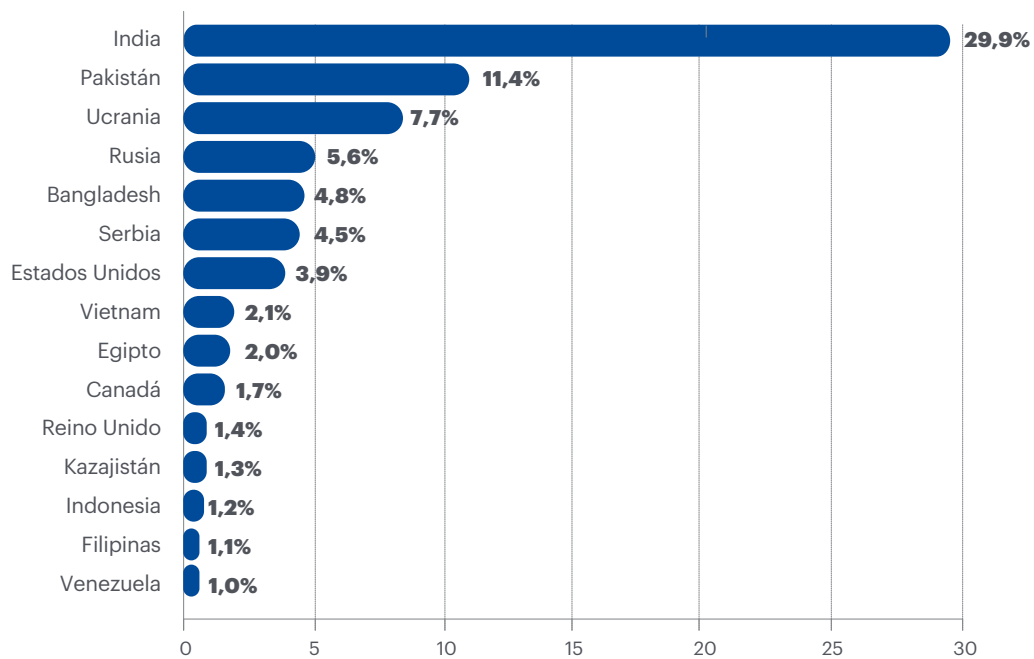


Prácticamente 1 de cada 3 trabajadores es de la India (29,9%), siendo el principal país en aportación de desarrolladores por proyectos.

Top 15 países que aportan trabajadores

2022

Fuente: Online Labour Index (Oxford Internet Institute)





2

El talento digital en Barcelona

Los profesionales digitales en Barcelona

En el periodo 2018-2022 el empleo TIC ha crecido prácticamente un 50% en Barcelona. Concretamente la ciudad cuenta con 33.200 profesionales más.

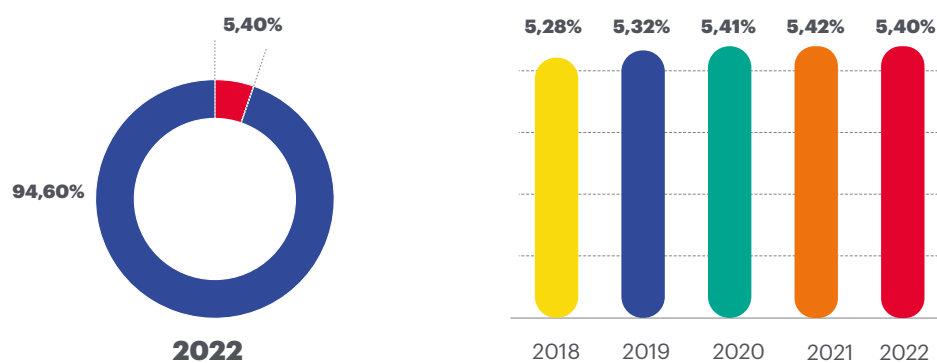
El total de profesionales digitales en Barcelona sigue incrementando, con 7.404 profesionales más que el año anterior. El peso de los profesionales digitales sobre el mercado global se estabiliza en un 5,4%.

Porcentaje de los profesionales digitales vs. Empleo total

2020-2021

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

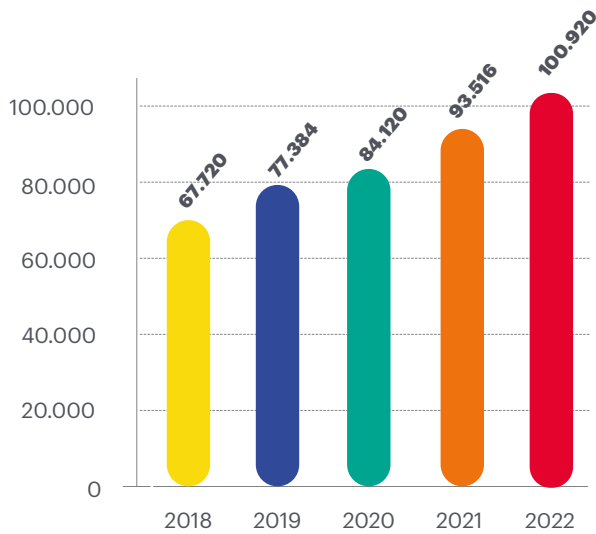
■ Mercado global
■ Profesionales digitales



Nota: Los datos sobre el global de los sectores no incluye a los trabajadores de cuello azul.

Total de profesionales digitales

2018-2022



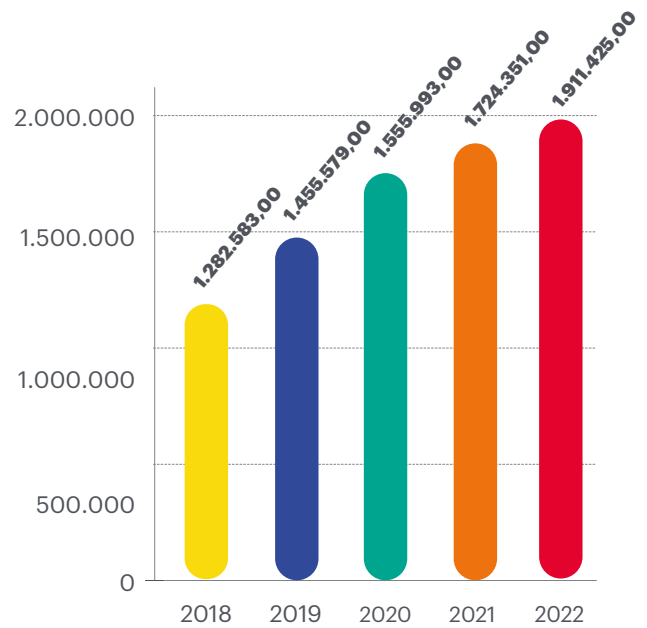
2019 ▲ +14,3%
2020 ▲ +8,7%
2021 ▲ +11,2%
2022 ▲ +7,9%

Nota: Los datos no incluyen a profesionales de marketing digital

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

Total de profesionales (todos los sectores)

2018-2022



2019 ▲ +13,5%
2020 ▲ +6,9%
2021 ▲ +10,8%
2022 ▲ +10,8%

Nota: Los datos sobre el global de los sectores no incluye a los trabajadores de cuello azul.

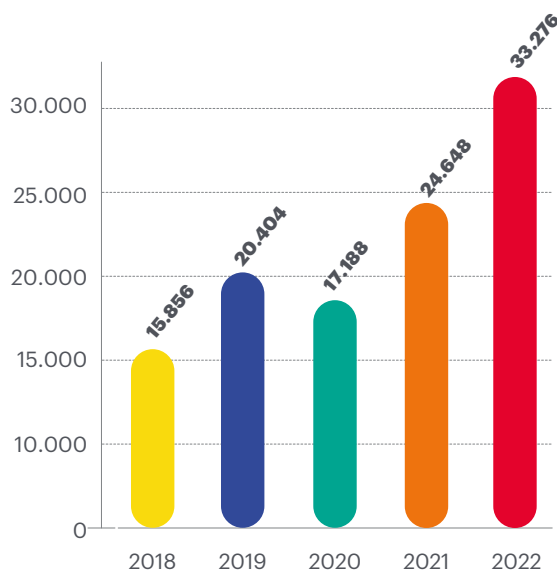
La demanda de empleo del sector TIC

En los últimos dos años prácticamente se ha doblado la demanda de profesionales digitales y respecto 2021 se ha incrementado en un 35%.

El año 2018 la demanda de profesionales digitales representaba el 11% del total de la demanda de todos los sectores, mientras que en 2022 este porcentaje se incrementó hasta llegar a ser un 26%.

Demanda de profesionales digitales

2018 - 2022

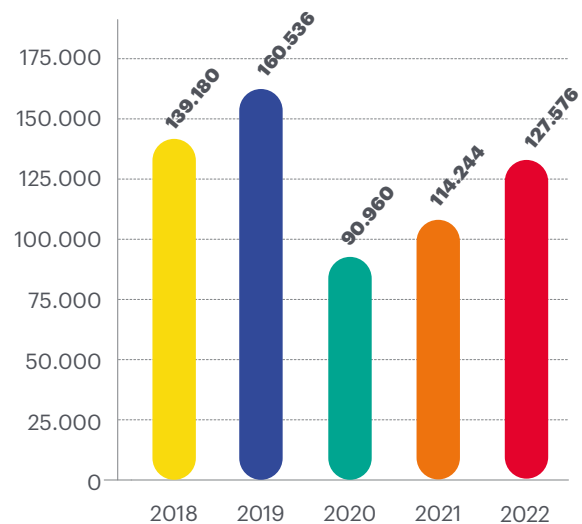


2019 ▲ +28,7%
2020 ▼ -15,8%
2021 ▲ +43,4%
2022 ▲ +35,0%

Nota: Nota: La demanda está anualizada sobre la base de los datos de un trimestre de 2022. Los datos de profesionales digitales no incluyen a profesionales de marketing digital.

Demanda todos los sectores

2018 - 2022



2019 ▲ +15,3%
2020 ▼ -43,4%
2021 ▲ +25,6%
2022 ▲ +11,7%

Notas: La demanda está anualizada sobre la base de los datos de un trimestre de 2022. Los datos sobre el global de los sectores no incluye a los trabajadores de cuello azul.

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

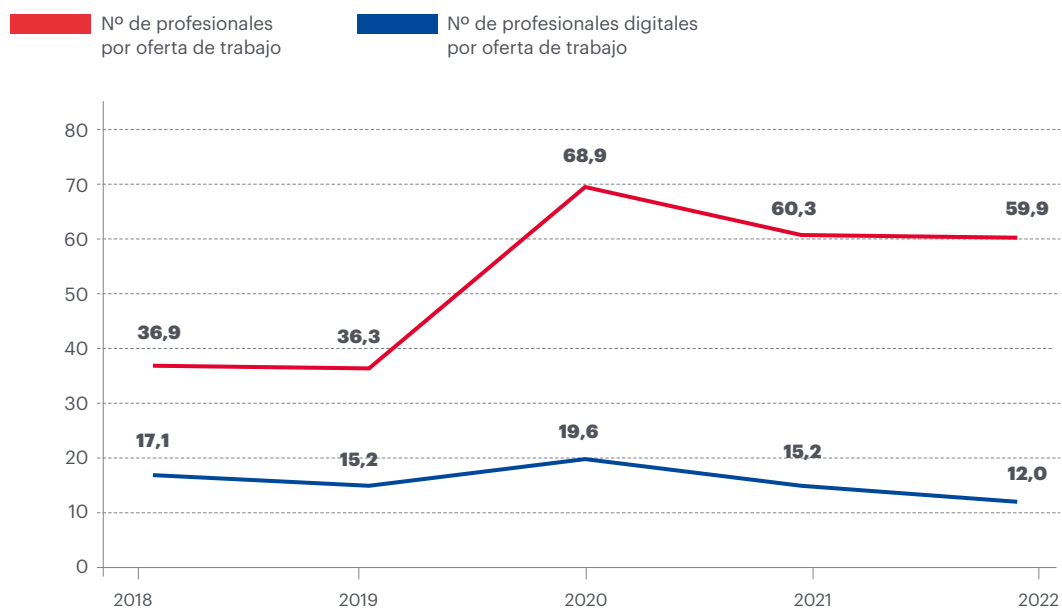
Aumenta la escasez de empleados en el sector TIC. El número de profesionales digitales por oferta de trabajo ha ido decreciendo a lo largo de los últimos 2 años, pasando de 20 a 12 profesionales.

El número de profesionales por oferta de trabajo fuera del ámbito digital se mantiene al mismo nivel que el año anterior, con 60 profesionales por oferta de trabajo.

Tensión de mercado

2018-2021

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



Nota: La ratio 'Número de profesionales digitales por oferta de trabajo' se calcula en base a la demanda trimestral.

Nota: Los datos sobre el global de los sectores no incluye a los trabajadores de cuello azul.



Oferta y demanda de talento de tecnologías consolidadas

El perfil de talento más demandado y más ofertado el año 2022 fue el perfil de Web Developer. Las ofertas de trabajo con mayor escasez de profesionales son las ofertas de ciberseguridad, seguido por la especialidad de Cloud (AWS) y Agile/Scrum.

El 60% de la oferta de talento se basa en dos tecnologías, el Web Development y UX/UI. Los CRM/ERP Consultants son el tercer perfil más ofertado. El perfil ofertado que más ha crecido es el Business Intelligence (+60%), seguido de los profesionales Scrum/Agile (+41%).



“En Agbar, el talento digital abarca desde la generación de conocimiento en los centros tecnológicos CETAQUA, hasta la creación de soluciones basadas en sensorización y explotación de datos para una gestión inteligente del agua. Nuestra estrategia de atracción y fidelización de talento se basa en un modelo de trabajo flexible, aprendizaje continuo, oportunidades de desarrollo con orientación a proyecto y un propósito imbatible: mejorar la calidad de vida de las personas y el medioambiente.”

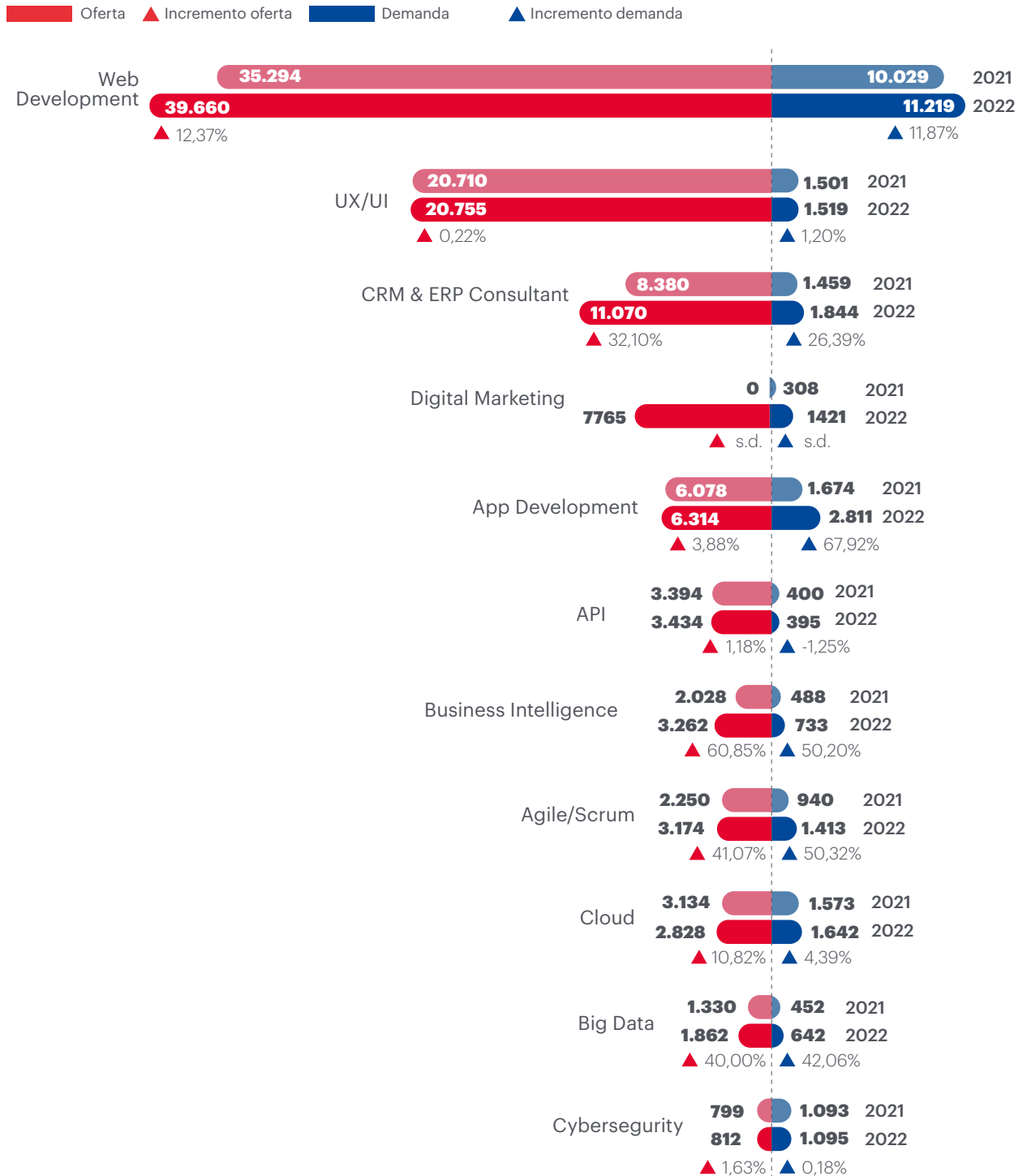
Lluc Pejó

Director de Talento en Agbar

Oferta y demanda de talento de tecnologías consolidadas

2021 - 2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



Si tenemos en cuenta el número de profesionales digitales disponibles para cada oferta de trabajo, observamos que las tecnologías que más saturadas están son ciberseguridad, con 3 profesionales por oferta de trabajo, Cloud (AWS), con 8 profesionales y perfiles de App Developers y Agile/Scrum con 9 profesionales. Las que menos saturadas, y por lo tanto, requieren de más talento son los trabajos que buscan perfiles de UX/UI, con 55 profesionales por oferta de trabajo y API, con 35 profesionales.

Número de profesionales digitales disponibles para cada oferta de trabajo

2021-2022

2021 2022

Web Development

2021 = 14,08
2022 = 14,14

App Development

2021 = 14,52
2022 = 8,98

UX/UI

2021 = 55,19
2022 = 54,65

CRM & ERP Consultant

2021 = 22,97
2022 = 24,01

Agile/Scrum

2021 = 9,57
2022 = 8,99

Cloud

2021 = 7,19
2022 = 7,63

Cybersecurity

2021 = 2,92
2022 = 2,97

Business Intelligence

2021 = 16,62
2022 = 17,8

Big Data

2021 = 11,77
2022 = 11,6

API

2021 = 33,94
2022 = 34,77

Nota: Las ratios se calculan en base a la demanda trimestral (demanda anual dividida entre 4).

Dentro de los 10 ámbitos de conocimiento más populares en el sector digital, en comparación con el año 2020 y 2021, los tres roles profesionales más populares se mantienen constantes son: Web Developer, User Experience Designer y Data Scientist. El resto de posiciones han variado a lo largo de los años.

Posiciones más populares para las tecnologías consolidadas

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



1

2

3

Web Developers	Web Developer	Frontend Developer	PHP Developer
App Developers	iOS Developer	Developer	Mobile Developer
UX/UI	User Experience Designer	Ui/Ux Designer	User Interface Designer
CRM & ERP Consultant	Crm Manager	Erp Consultant	Salesforce Developer
Agile/Scrum	Software Engineer	Software Developer	Scrum Master
Cloud (AWS)	Software Engineer	Devops Engineer	Cloud Engineer
Cybersecurity	Security Engineer	Security Consultant	Cyber Security Engineer
Business Intelligence	Business Intelligence Analyst	Business Intelligence Developer	Business Consultant
Big Data	Data Scientist	Data Engineer	Data Analyst
API	Backend Developer	Data Engineer	Frontend Developer
Marketing Digital	Marketing Digital Strategist	Marketing Digital Manager	Marketing Manager

Nota: Dentro del ámbito de la seguridad podemos tener un perfil de Security Engineer, más generalista (sistemas, infraestructura, redes, software...) mientras que el ingeniero de Ciberseguridad está más orientado a amenazas del exterior a escala digital: autenticación, vulnerabilidades, pentesting o respuesta y control de ataques o incidencias, recovery plan. Garantiza el sistema y seguridad de los datos y la información.

Oferta y demanda de talento de tecnologías emergentes

La demanda de perfiles de Inteligencia Artificial se ha triplicado respecto el año 2021, mientras que el volumen de profesionales ha crecido un 87%.

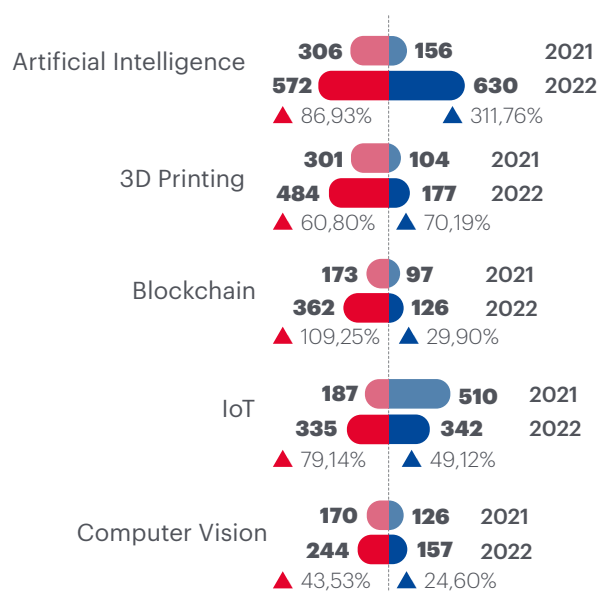
La demanda en tecnologías emergentes se ha incrementado en relación al año 2021, del mismo modo también se ha incrementado el volumen de profesionales. Este volumen de profesionales no llega a cubrir la demanda de Inteligencia Artificial e IoT, mientras que si cubren la demanda de 3D printing, Blockchain i Computer Vision.

Oferta y demanda de talento de tecnologías emergentes

2021- 2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

Oferta ▲ Incremento oferta Demanda ▲ Incremento demanda



Tecnologías emergentes como el Blockchain, la visión por computación o el IoT disponen de más profesionales disponibles para cada oferta de trabajo que el año anterior, mientras que, la reducción más importante es en tecnologías de Inteligencia Artificial. Las posiciones más populares de estas tecnologías emergentes son la de Intelligence Analyst para Artificial Intelligence, Backend developer para IoT, 3D designer para 3D printing, Blockchain developer para Blockchain y Computer vision engineer para Computer Vision.

Número de profesionales disponibles para cada oferta de trabajo

2021-2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

2021 2022

Artificial Intelligence

2021 = 8,00
2022 = 3,63

Internet of things

2021 = 2,19
2022 = 2,63

3D Printing

2021 = 11,58
2022 = 10,94

Blockchain

2021 = 7,13
2022 = 11,49

Computer Vision

2021 = 5,40
2022 = 6,22

Posiciones más populares para las tecnologías emegentes

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



1

2

3

Artificial Intelligence	Intelligence Analyst	Artificial Intelligence Specialist	Artificial Intelligence Project Manager
IoT	Backend Developer	Frontend Developer	Full Stack Developer
3D Printing	3D Designer	R&D Engineer	Technical Support Engineer
Blockchain	Blockchain Developer	Blockchain Engineer	Blockchain Architect
Computer Vision	Computer Vision Engineer	Computer Software Engineer	Data Engineer

Ofertas de trabajo en remoto en Barcelona

Destaca el crecimiento del teletrabajo en las ofertas de IoT, incrementando un 360% respecto el año 2021. 3D printing y Artificial Intelligence han experimentado un crecimiento en ofertas de trabajo en remoto.

Las ofertas de trabajo de IoT (41,84%), 3D printing (40,91%) y UX/UI (35%) son las que más trabajo en remoto muestran. Las ofertas de trabajo con menos trabajo en remoto son las ofertas de Business Intelligence (9,71%), Big Data (13,06%) y Marketing Digital (16,27%).

El promedio de ofertas de trabajo en remoto en Barcelona en 2022 de los 15 perfiles digitales seleccionados es de 23,15%, ligeramente superior que en 2021, que se situaba en 22,02%.

« »

“Barcelona puede enorgullecerse de ser un hub digital, erigiéndose como una ciudad de referencia a nivel nacional e internacional. En este contexto global desfavorable, el sector digital persiste en su imparable crecimiento y los perfiles digitales se consolidan como los más codiciados del mercado laboral. Es también fascinante y crucial destacar la importancia de los perfiles vinculados a la Inteligencia Artificial, que, hasta ahora, no habían recibido la relevancia que merecían.”

Jared Gil

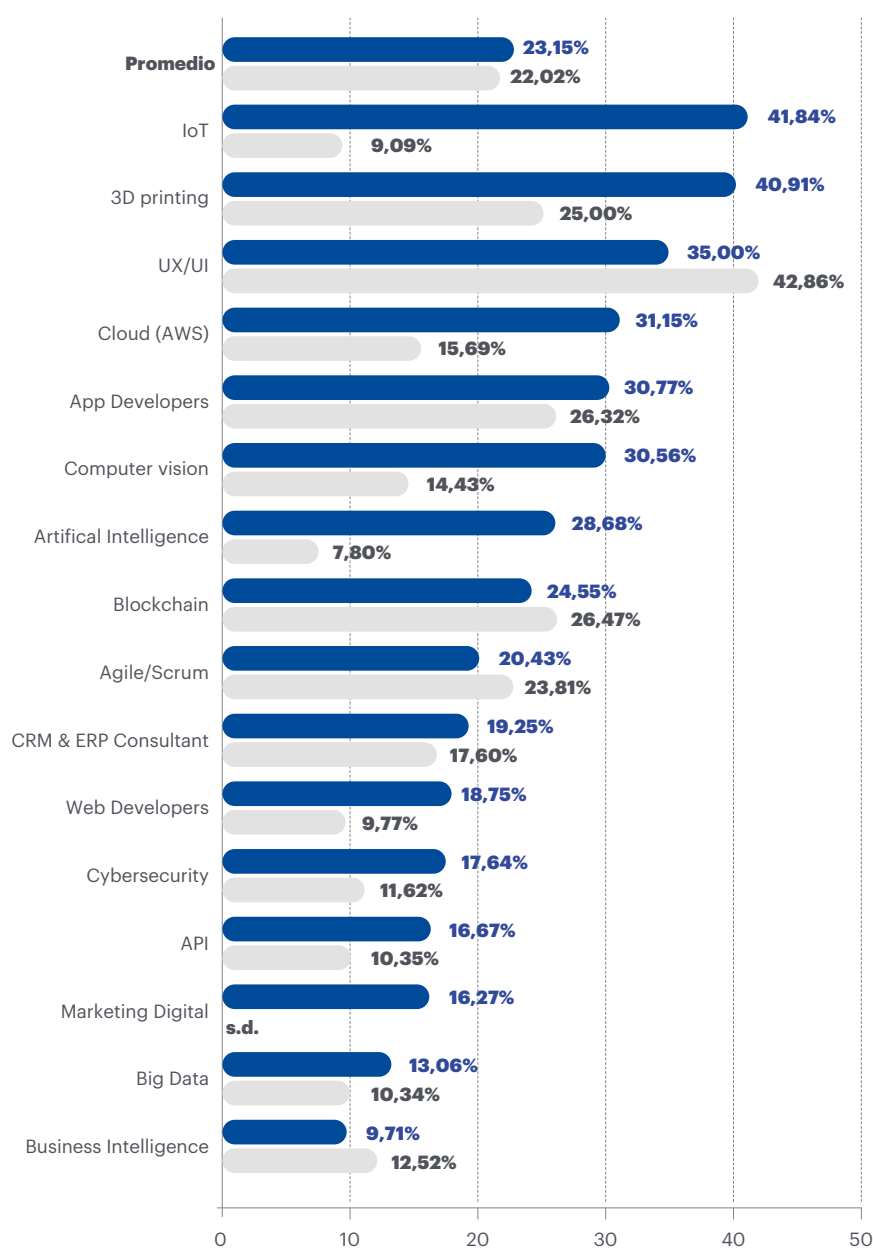
CEO & Co-Founder en Nuclio Digital School

Evolución de las ofertas de trabajo en remoto en Barcelona (%)

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

■ 2022
■ 2021



Nota: El dato de promedio no tiene en cuenta el perfil de marketing digital. Para el cálculo del promedio solo se tienen en cuenta los perfiles analizados en el gráfico.

Barcelona está entre las ciudades que más mujeres incluye en el sector digital

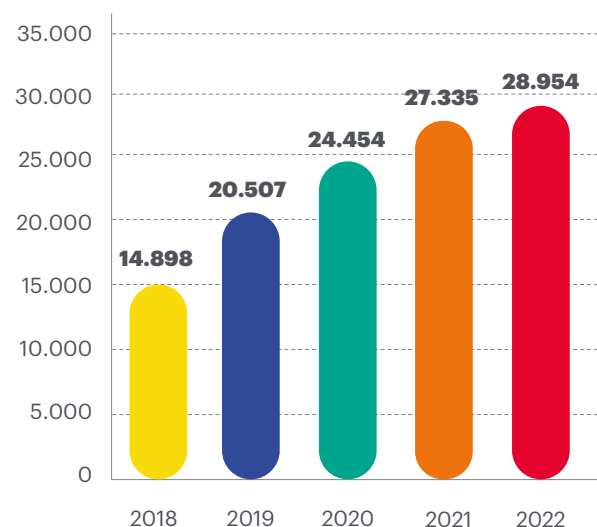
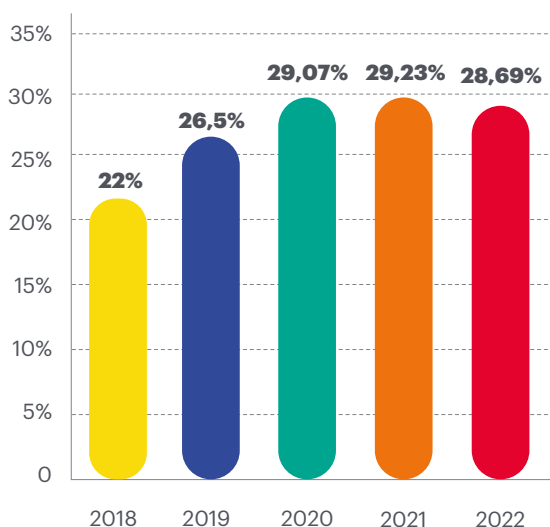
En 2018 la presencia femenina en el sector se situaba en el 22%. En 2022, prácticamente 1 de cada 3 profesionales digitales son mujeres en Barcelona, concretamente el 28,69%.

La presencia de mujeres aumenta los últimos años con incrementos de 4,5 puntos en 2019 y 2,6% puntos en 2020. Sin embargo, en 2021 el ritmo se redujo a una incremento del 0,2% y en 2022 se reduce ligeramente con un -0,5%.

Mujeres en el sector digital por ciudad (%)

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



Alrededor de 1 de cada 2 profesionales en el sector del Marketing Digital (45,71%) y profesionales de UX/UI (42,78%) son mujeres.

Las categorías en las que se ha experimentado un mayor crecimiento en el número de mujeres en el último año son CRM & ERP Consultant, Cloud (AWS) y Blockchain, con un crecimiento de más de 14 puntos. Las tecnologías donde más ha disminuido la presencia de la mujer son 3D Printing y UX/UI.

Porcentaje de mujeres en el sector por tecnología consolidada

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

	2020	2021	2022	variación 21-22
Marketing Digital	-	-	45,71%	s.d.
UX/UI	48,23%	50,68%	42,78%	- 7,90%
CRM & ERP Consultant	25,57%	25,95%	37,89%	+ 11,94%
Business Intelligence	30,11%	31,11%	35,61%	+ 4,50%
Big Data	29,58%	31,49%	33,11%	+ 1,62%
3D Printing	-	40,52%	31,58%	- 8,94%
App Developer	21,95%	22,16%	30,65%	+ 8,49%
API	27,82%	28,11%	30,57%	+ 2,46%
Computer Vision	-	29,76%	29,66%	- 0,10%
Artificial Intelligence	-	29,91%	29,53%	- 0,38%
Agile/Scrum	20,00%	31,56%	29,12%	- 2,44%
Cloud (AWS)	17,57%	17,63%	28,79%	+ 11,16%
IoT	-	24,48%	28,29%	+ 3,81%
Cybersecurity	12,97%	16,51%	27,65%	+ 11,14%
Web Developer	24,52%	25,49%	26,20%	+ 0,71%
Blockchain	29,76	10,79%	25,10%	+ 14,31%

El talento digital que proviene de fuera de Cataluña

Barcelona cuenta con 32,4% de profesionales de fuera la ciudad. En 2022, logró atraer a más 3.300 profesionales digitales. Desde 2018 la ciudad ha atraído cerca de 14.000 profesionales del ámbito digital.

Casi la mitad del talento digital que se incorporó al mercado el último año procedía de fuera de Cataluña.

Las especialidades que más talento atraen de otras ciudades son la ciberseguridad (43,8%) y los desarrolladores de app (42,3%) y web (33,8%)

Talento internacional atraído:

+3.300
profesionales
digitales en 2022

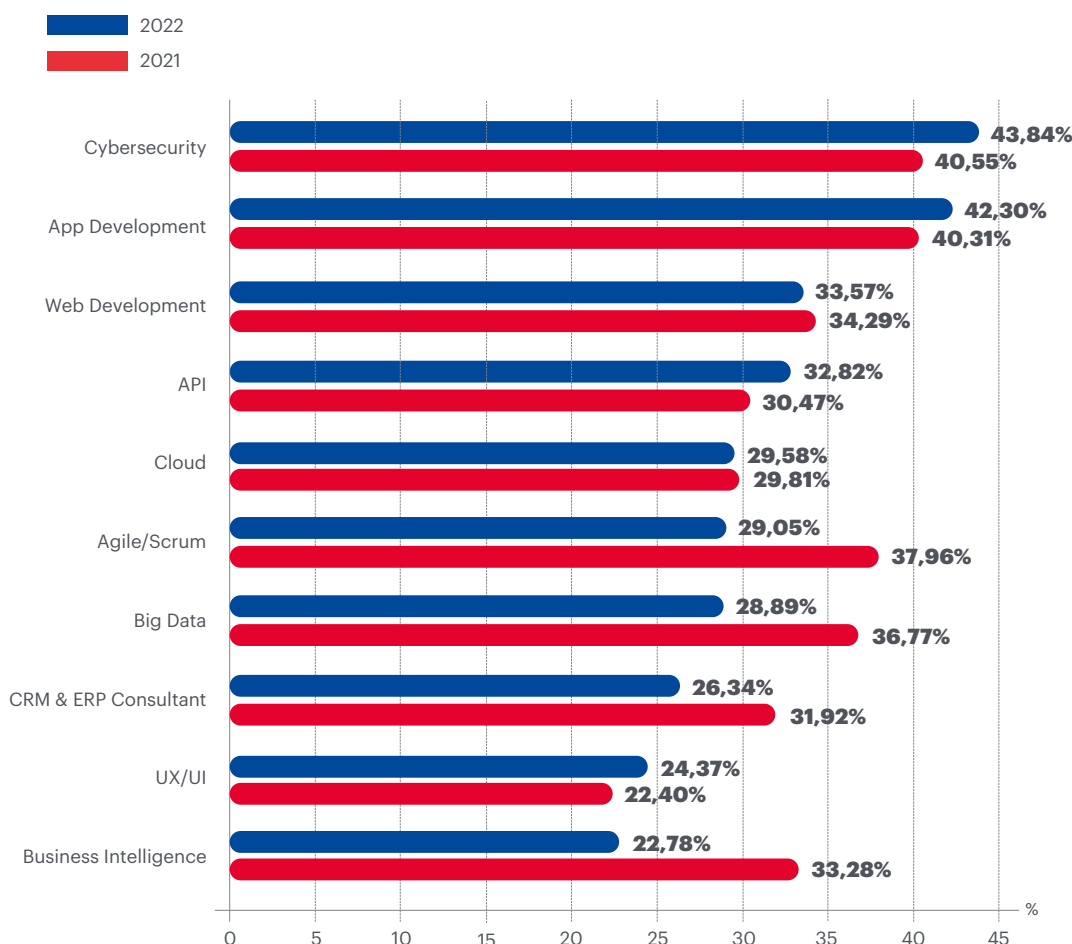
+14.000
profesionales
digitales 2018-2022

Nota: Los datos no incluyen marketing digital en ninguno de los años analizados

Especialidades que atraen más talento digital de otras ciudades (%)

2021-2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



« »

“En el ámbito de la tecnología, la demanda de talento en campos como el desarrollo y la programación, ciencia de datos, inteligencia artificial y ciberseguridad continúa en ascenso. Desde Assembler Institute seguimos siendo líderes en formación de programación y ciencia de datos, sin dejar de lado las nuevas tendencias, formando a perfiles muy cualificados en las hard skills y soft skills más demandadas. En AIT, no solo preparamos a nuestros alumnos para el presente, sino que les impulsamos hacia el futuro.”

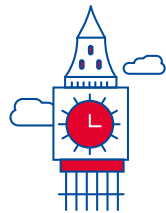
Kasia Adamowicz

COO & Co-fundadora en Assembler Institute of Technology

Londres, con un 11,56%, y Madrid, con un 10,97%, son las ciudades que más talento exportan a Barcelona. Estas posiciones se mantienen en relación con el año anterior aunque Madrid haya tenido un crecimiento superior al de Londres.

Migración hacia Barcelona

2022



Londres

11,5%

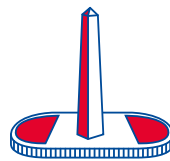
▲ 0,12%



Madrid

10,9%

▲ 0,82%



Buenos Aires

3,4%

▲ 0,74%



Valencia

2,7%

▲ 0,49%



Sao Paulo

2,6%

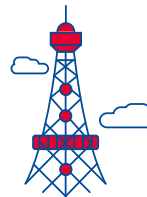
▲ 0,16%



México D.F

2,2%

▲ 0,53%



París

2,2%

▲ 0,48%



Sevilla

2,0%

▲ 0,44%



Ámsterdam

1,6%

▲ 0,68%



Milán

1,3%

▲ 0,45%



Lisboa

1,3%

▲ 0,46%



Dublín

1,2%

▲ 0,21%



Otros

56,1%

▲ -5,92%

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

Migración hacia Barcelona por tecnologías consolidadas y por ciudades (%)

2022

	Londres	Madrid	Buenos Aires	Sao Paulo	Valencia	París
Web Developers	5,76	16,05	3,87	1,82	3,34	3,3
App Developers	13	12,44	3,85	3,43	1,08	0,93
UX/UI	13,06	16,52	7	4	0,36	0,41
CRM & ERP Consultant	31,16	12,4	0,62	4,31	6,41	0,75
Agile/Scrum	13,73	5,85	10,92	6,76	0	4,76
Cloud (AWS)	12,89	4,06	0,67	0,7	8,62	0
Cybersecurity	10,01	5,4	4,4	5,9	0,72	6,26
Business Intelligence	4,55	12,29	0,53	0,6	0,48	1,06
Big Data	3,97	12,31	0,48	0,32	4,65	1,11
API	10,98	8,05	0,63	0,02	0,96	4,46
Digital Marketing	8	15,3	5,3	1,2	3,2	1,9

	México D.F	Sevilla	Dublín	Ámsterdam	Milán	Lisboa	Otros
Web Developers	2,59	1,04	0,67	1	2,45	1,75	56,36
App Developers	0,57	2,51	0,88	3,96	3,35	0,49	52,86
UX/UI	0,38	5,86	0,11	0,45	0,52	0,91	49,75
CRM + ERP Consultant	5,73	3,88	0,72	1,1	0,64	1,14	31,14
Agile/Scrum	0,94	4,48	2	3,39	0,62	0,59	44,72
Cloud (AWS)	3,84	0	3,93	4,17	0,99	0,97	58,53
Cybersecurity	0,77	0,72	0,16	0,25	0,71	0,38	64,32
Business Intelligence	7,32	0,35	0,67	0,52	0,39	3,12	68,12
Big Data	0	0	3	1	1,06	3,38	67,91
API	0,85	0,93	0,97	0,63	3,25	0,7	67,57
Digital Marketing	2,1	2,4	0,43	1,6	0,94	1,2	56,43

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

Las mayores empresas contractadoras del sector digital

Diversidad de perfiles empresariales entre las empresas que más talento digital contratan.

El sector digital de Barcelona está compuesto por un mix entre consultoras, hubs de tecnología, scaleups y centros de investigación. Se observa variedad de sectores representados, que van desde del tecnológico hasta los seguros, pasando por anuncios o delivery.

En comparación con el año 2021, la mayoría de empresas se mantienen en el ranking. Se incorporan como novedad Barcelona Supercomputing Centre (BSC), Capgemini y Amazon.

Empresas que más perfiles digitales demandan en Barcelona

2022

Fuente: Job Market Insights

	Empresa	Sector	
1	NTT Data	Consultoría	
2	Seidor	Consultoría	
3	Zurich	Seguros	
4	Adevinta	Anuncios	
5	HP	Tecnología	
6	Accenture	Consultoría	
7	Glovo	Delivery	
8	Capgemini	Consultoría	
9	BSC Barcelona Supercomputing Center	Tecnología	
10	Amazon	Delivery	

Top 10 empresas contratadoras 2022

2022

Fuente: Job Market Insights



1

2

3

Web Developers	ERNI	Webhelp	King.com
App Developers	Veepee	Zurich	Accenture
UX/UI	HP	Cimpres	King.com
CRM & ERP Consultant	FreeNow	Glovo	HP
Agile/Scrum	Allianz	SAP	Zurich
Cloud (AWS)	Accenture	Webhelp	NTT Data
Cybersecurity	NTT Data	Ibermática	EY
Business Intelligence	Amazon	Deloitte	Bismart
Big Data	Capgemini	Accenture	Minsait
API	Allianz	NTT Data	Sanofi
Artificial Intelligence	Amazon	Deloitte	Accenture
IoT	Giesecke & Devrient	Fundació i2cat	Nestlé
3D Printing	HP	Sogeti	Leitat Technological Center
Blockchain	Freeverse	GFT	Scopely
Computer Vision	BSC	Ficosa	Hipra
Marketing digital	Grupo Planeta	Gartner	HP

Evolución de los estudios TIC en la universidad

La demanda de programas de grado en el ámbito digital/TIC muestra una tendencia positiva. En el curso 2021-2022, el número de estudiantes matriculados ha experimentado un aumento del 4,2% en comparación con el curso anterior, 2020-2021.

Incremento significativo en el número de graduados TIC en los últimos 5 años hasta llegar a los 2.350 graduados en el curso 2021-2022.

El centro educativo con mayor número de estudiantes matriculados es la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), que concentra el 40,3% del total de estudiantes inscritos en programas de grado oficial en el campo de las TIC. La segunda universidad más relevante es la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Durante el curso 2021-2022, se graduaron 2.350 estudiantes, lo que representa un incremento del 25,7% en comparación con el curso anterior, 2020-2021, destacando la UPC como la universidad con más titulados.

« »

“Desde EAE Business School Barcelona y a través del equipo de profesionales que acompañan a nuestros estudiantes, constatamos que ya sea que se decanten por el camino empresarial o el del emprendimiento, la mentalidad “digital first” ha de estar presente para conectar de manera sólida al talento con oportunidades profesionales en todo el mundo, y en especial en Barcelona como polo de innovación, emprendimiento y digitalización.”

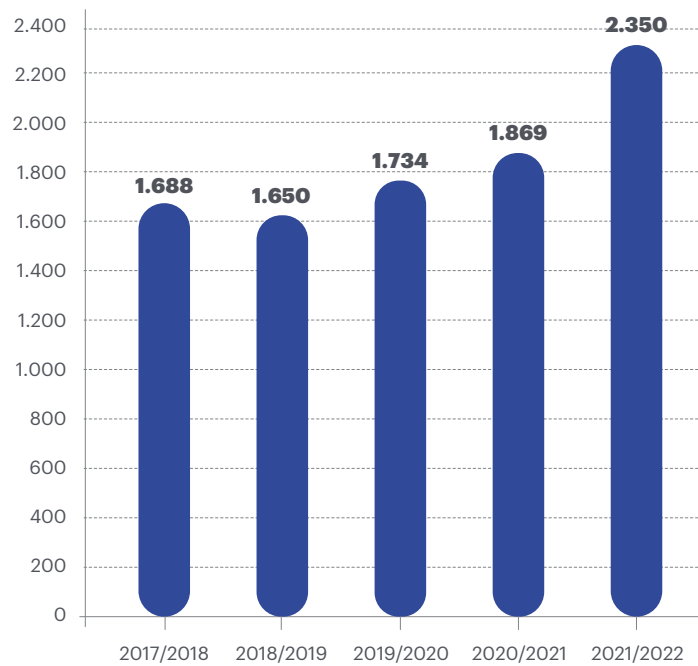
Anna Boixader

Directora del Talent for Impact Center en EAE Business School Barcelona

Titulados en grados TIC

2022

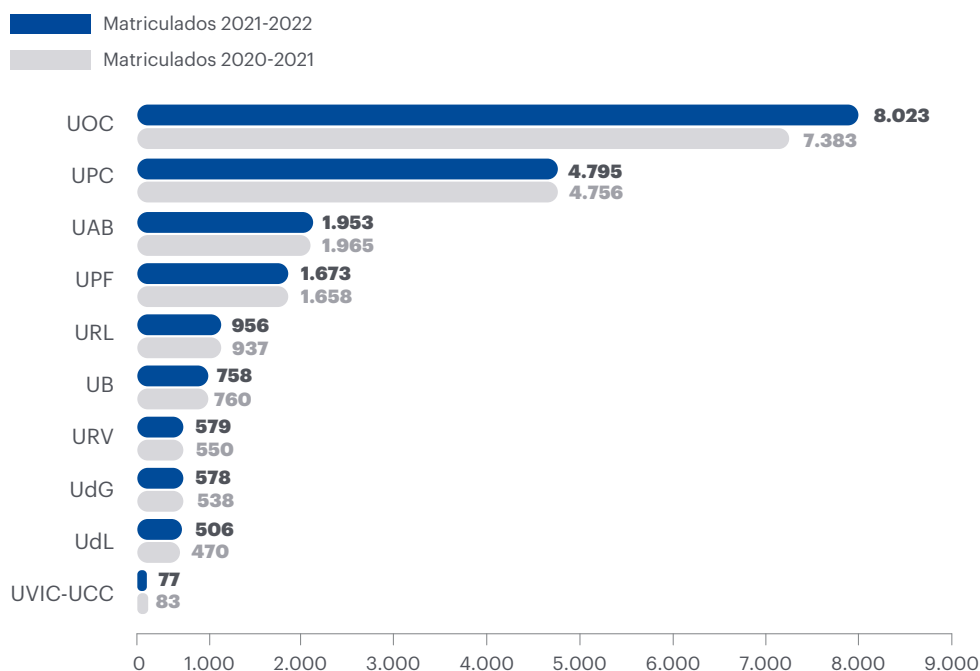
Fuente: Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya



Estudiantes matriculados en grados oficiales TIC en Cataluña

2022

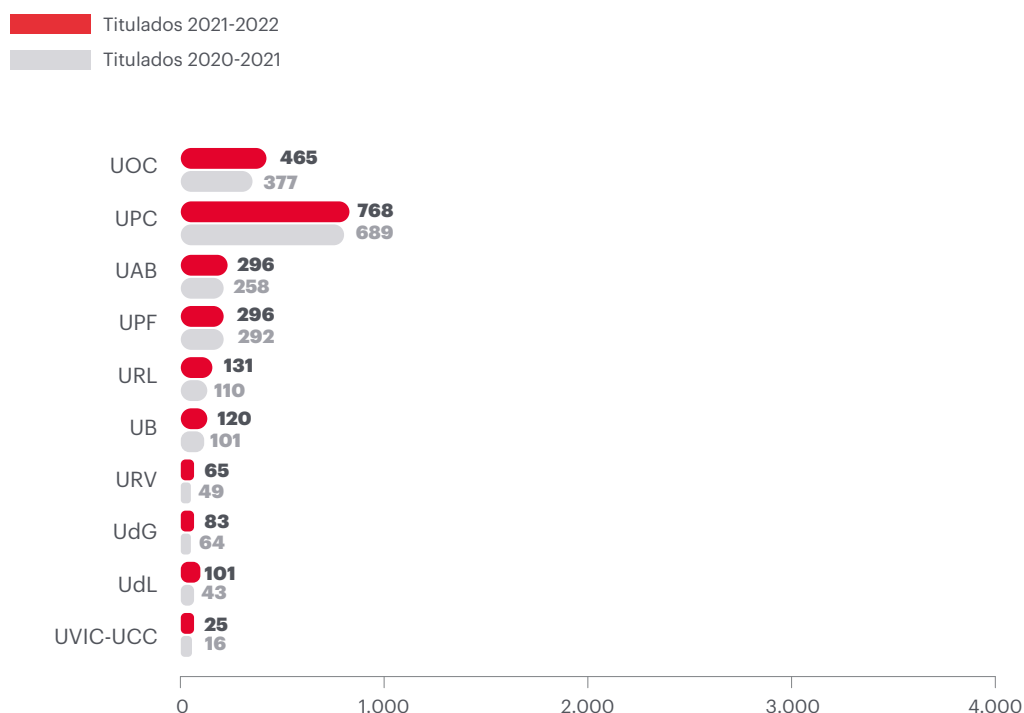
Fuente: Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya



Estudiantes titulados en grados oficiales TIC en Cataluña

2022

Fuente: Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya



***Incluye las siguientes formaciones en Grados TIC:** Bioinformática, Ciencia e Ingeniería de Datos y Física, Ciencias y Tecnologías Aplicadas al Deporte y al Fitness, Ciencias y Tecnologías de Telecomunicación, Contenidos Digitales Interactivos, Diseño Digital y Tecnologías Creativas, Diseño y Desarrollo de Videojuegos, Diseño y Producción de Videojuegos, Ingeniería de Datos, Ingeniería de Sistemas Audiovisuales, Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación, Ingeniería de Sistemas Electrónicos, Ingeniería de Sistemas y Servicios de Telecomunicaciones, Ingeniería de Sistemas TIC, Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación y Física, Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación e Informática, Ingeniería de Redes de Telecomunicación, Ingeniería Electrónica de Telecomunicación, Ingeniería en Geoinformación y Geomática, Ingeniería en Informática, Ingeniería en Organización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, Ingeniería en Organización de las TIC, Ingeniería en Sistemas Audiovisuales, Ingeniería en Tecnologías Industriales e Informática, Ingeniería Informática, Ingeniería Informática - Matemáticas, Ingeniería Informática de Gestión y Sistemas de Información, Ingeniería Informática y ADE, Ingeniería Informática y Biotecnología, Ingeniería Informática e Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación, Ingeniería Informática y Física, Ingeniería Multimedia, Ingeniería Telemática, Fotografía y Creación Digital, Informática y Servicios, Medios Audiovisuales, Multimedia, Aplicaciones y Videojuegos, Técnicas de Aplicaciones de Software, Técnicas de Desarrollo de Aplicaciones Web y Móviles, Técnicas de Interacción Digital y de Computación, Tecnologías de Telecomunicación

Upskilling a partir de másteres universitarios

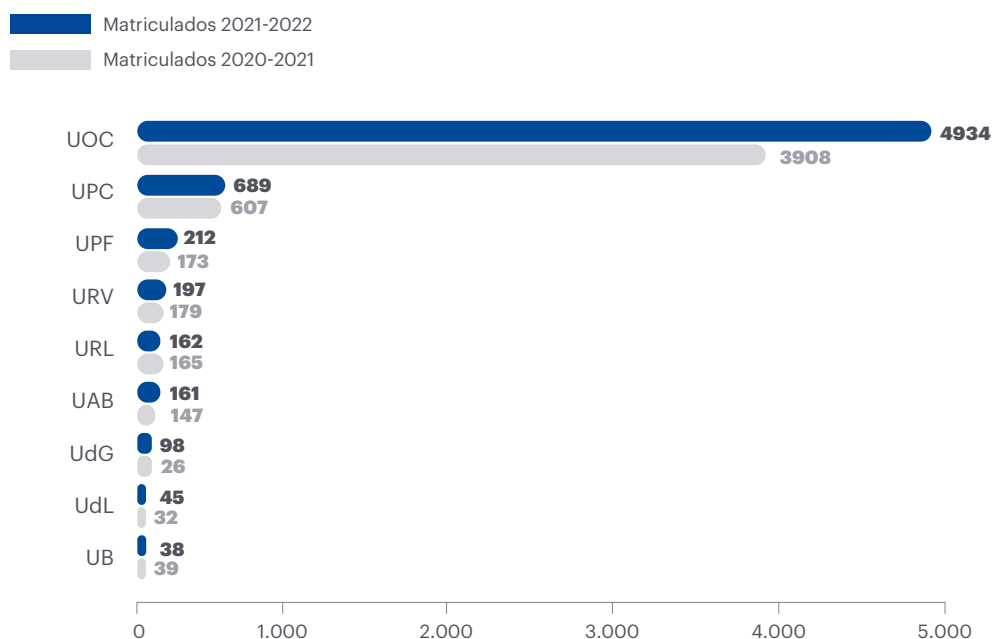
El número de estudiantes matriculados en másteres oficiales ha experimentado un incremento generalizado (23,9%) durante el curso 2021-2022 en comparación con el curso anterior, llegando hasta los 6.536 estudiantes.

El número de titulados ha experimentado un incremento superior al 12% en comparación con el curso anterior, 2020-2021 con un total de 1.800 estudiantes titulados en el curso 2021-2022. Las universidades que más graduados aportan al talento digital en términos absolutos son la UOC, la UPC y la UPF. En cuanto a la tasa de titulados/matriculados, aproximadamente el 80% de los estudiantes matriculados en la UAB obtienen su título, seguidos por la UPF, la URL y la UB, con más del 60% de los matriculados obteniendo el título.

Estudiantes matriculados y titulados en másteres oficiales TIC en Cataluña

2022

Fuente: Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya

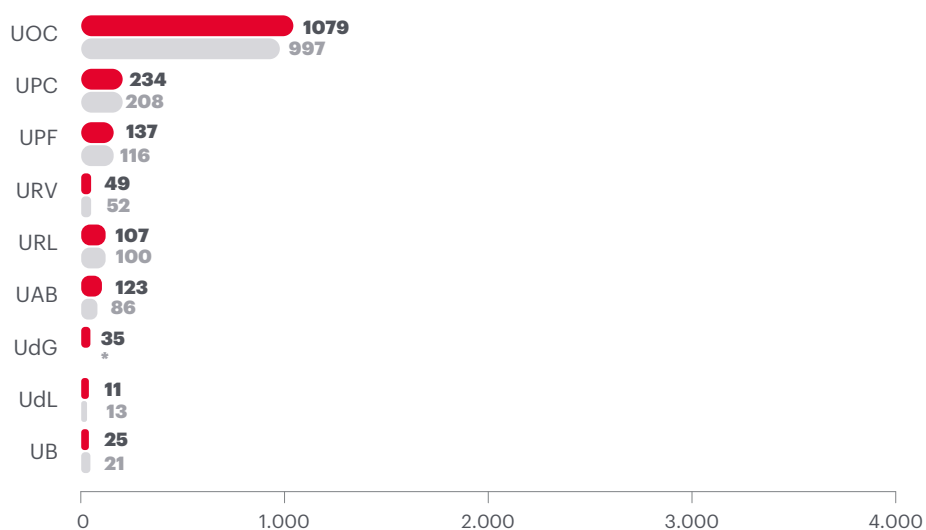


Estudiantes titulados en másteres oficiales TIC en Cataluña

2022

Fuente: Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya

■ Titulados 2021-2022
■ Titulados 2020-2021



***Incluye las siguientes formaciones en Grados TIC:** [UAB] Bioinformática; Ingeniería de Telecomunicación; Visión por Computador; Teledetección y Sistemas de Información Geográfica; Geoinformación; Internet de los Objetos para Salud Digital; [UPC] Automática y Robótica; Ingeniería Informática; Innovación e Investigación en Informática; Inteligencia Artificial; Ingeniería de Telecomunicación; Aplicaciones y Gestión de la Ingeniería de Telecomunicación; Tecnologías Avanzadas de Telecomunicación; Ciberseguridad; Neuroingeniería y Rehabilitación; [UPF] Bioinformática para las Ciencias de la Salud; Sistemas Cognitivos y Medios Interactivos; Sistemas Inteligentes Interactivos; Tecnologías del Sonido y de la Música; Ingeniería Biomédica Computacional; [UdG] Ingeniería Informática; Erasmus Mundus en Imagen Médica y Aplicaciones; [UdL] Ingeniería Informática; [URV] Ingeniería Computacional y Matemática; Ingeniería de la Seguridad Informática e Inteligencia Artificial; [UOC] Seguridad de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones; Aplicaciones Multimedia; Ingeniería Informática; Ingeniería de telecomunicación; Bioinformática y Bioestadística; Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles; Desarrollo de Lugares y Aplicaciones Web; Salud Digital; Diseño de Interacción y Experiencia de Usuario; Diseño y Programación de Videojuegos; Ciberseguridad y Privacidad; [URL] Gestión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación; Ingeniería de Telecomunicación; Programación Web de Alto Rendimiento; Ingeniería de Datos Masivos (Big Data)

La gran capacidad formativa en talento digital por parte de las universidades catalanas se refleja en sus cifras. Más de 6.500 plazas en grados TIC se ofrecieron en el curso 2021-2022, y, de estas plazas, se cubrieron el 84%. Las universidades públicas cubren casi el 100% de las plazas ofertadas.

Del total de estudiantes matriculados en el último curso de grado, solamente el 26% obtiene el título ese mismo año. Un 55% de ellos continúa estudiando y el 19% restante abandona el Sistema Universitario Catalán.

Tasa de acceso a los estudios universitarios (TIC)

2022

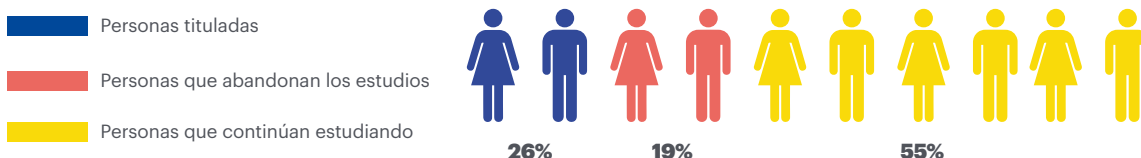
	Plazas ofertadas	Demanda 1ª preferencia - Junio	Nuevo acceso	% Cobertura Plazas (nuevo acceso/plazas)
Pública	2.870	3.402	2.787	97,10%
Privada	350	nd	248	70,90%
Total U. Presenciales	3.220	3.402	3.035	94,30%
No presenciales	3.350	nd	2.486	74,20%
Ntotal U. No presenciales	3.350	nd	2.486	74,20%
Total Sistema Universitario Catalán (SUC)	6.570	3.402	5.521	84,00%

Análisis de cohorte grados (TIC)

2022

Fuente: Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya

Situación en el último curso de matrícula SUC





Los estudios TIC en la Formación Profesional (FP)

La FP se consolida como uno de los mecanismos de generación de perfiles TIC llegando a 2.880 titulados en 2022.

Persiste una brecha de género en los estudios de informática y comunicaciones, con una proporción similar al año anterior (10,9% de mujeres). Aunque este porcentaje sea bajo, se ha observado un aumento absoluto significativo en el número de mujeres matriculadas en programas de Formación Profesional de informática, con un incremento de 1.311 estudiantes, lo que representa un aumento de más del 10% en comparación con el curso anterior.

Barcelona sigue ampliando la capacidad formativa en el ámbito digital de FP. En el curso 2021-2022, se ha incrementado más de un 11% las plazas ofertadas en Informática y Comunicaciones (15.264)

Evolución de titulados en FP del ámbito TIC

2022

Fuente: Datos elaborados por la Fundació BCN Formació Professional a partir de datos del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya



« »



"Barcelona se ha convertido en un ecosistema único en pleno crecimiento, un polo de atracción para empresas y profesionales de todas partes del mundo. El informe da cuentas de esta transformación y se convierte en un referente para la planificación estratégica. Para ESIC, y nuestra apuesta por formar profesionales del marketing y los negocios digitales, el reto pasa por combinar la atracción de talento digital internacional que quiera venir a formarse en Barcelona, con la potenciación del talento local, que es fundamental para mantener la singularidad del ecosistema digital de la ciudad."

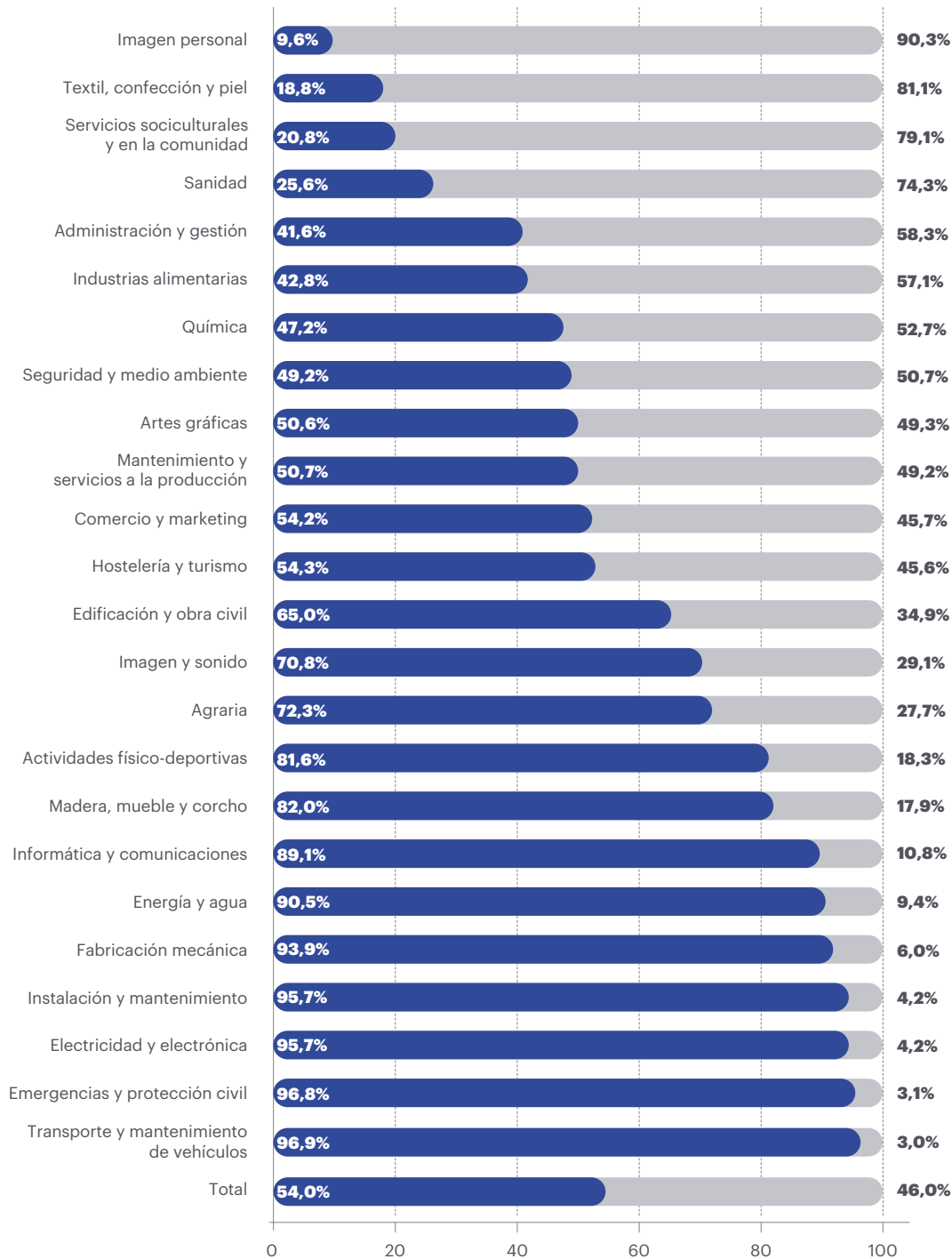
Dr. Joan Baltà Pelegrí

Director académico y de calidad en ESIC Cataluña

Matriculación FP por familias profesionales y género. Área metropolitana de Barcelona

2021-2022

 % Hombres
 % Mujeres

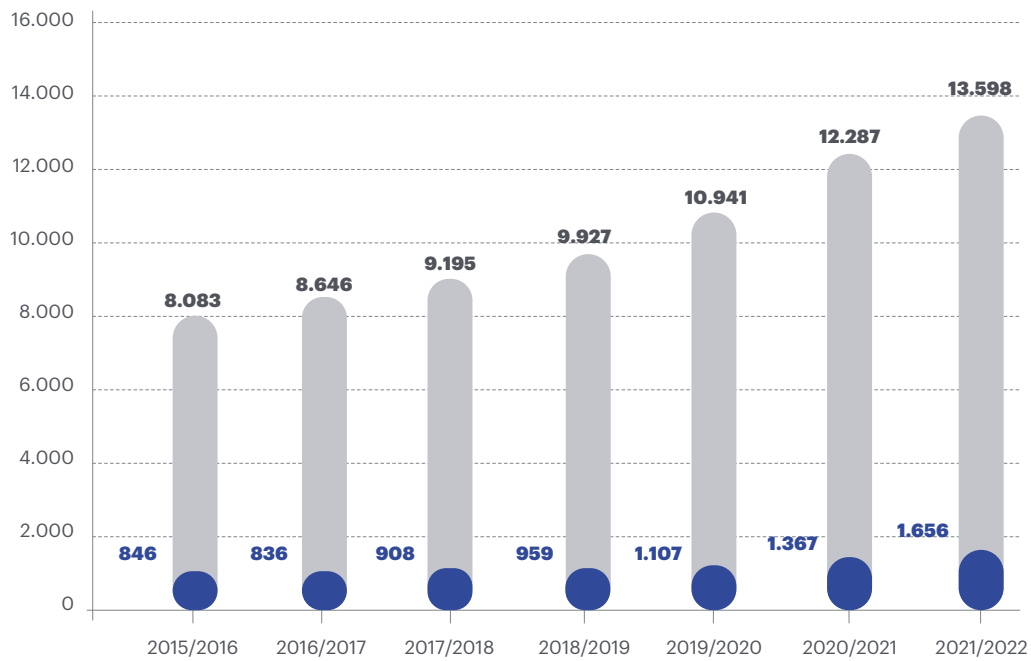


Fuente: Datos elaborados por la Fundació BCN Formació Professional a partir de datos del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya

Matriculación FP en Informática y Comunicaciones. Área Metropolitana de Barcelona

2021-2022

Hombres
 Mujeres



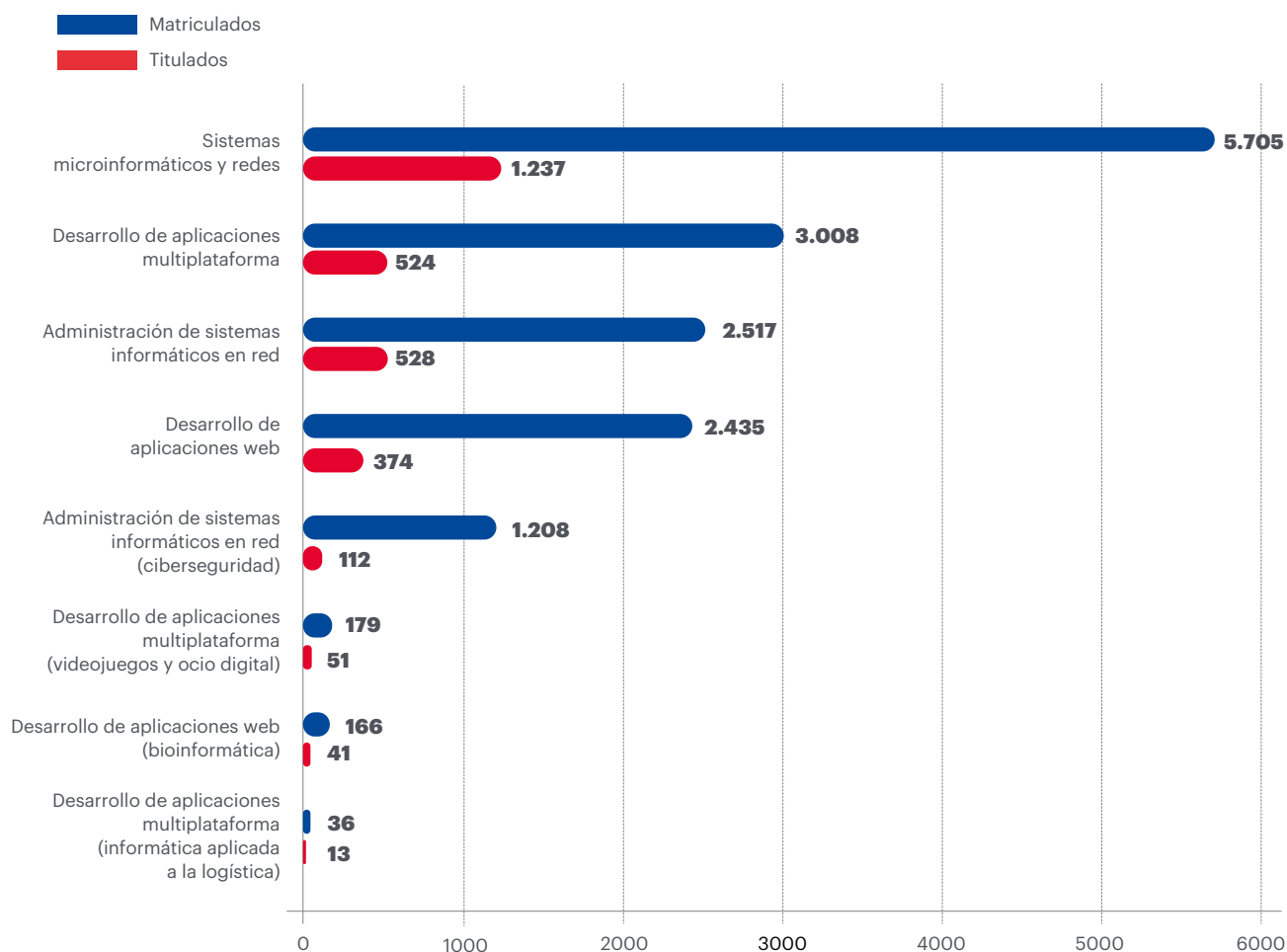
Fuente: Datos elaborados por la Fundació BCN Formació Professional a partir de datos del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya

La formación profesional especializada en TIC generó 2.880 titulados en el curso 2020-2021. De todos ellos, aproximadamente la mitad se especializaron en sistemas microinformáticos y de redes.

Las FP más demandadas son la de Sistemas microinformáticos y redes, con más de 5.500 matriculaciones, Desarrolladores de aplicaciones multiplataforma (3.008), Administración de sistemas informáticos en red (+2.500) y el Desarrollo de aplicaciones web (+2.430).

Matriculados y titulados FP, Familia profesional "Informática y Comunicaciones. Área Metropolitana de Barcelona

2021-2022



Fuente: Datos elaborados por la Fundació BCN Formació Professional a partir de datos del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya

Centros donde se ha formado el talento digital de Barcelona

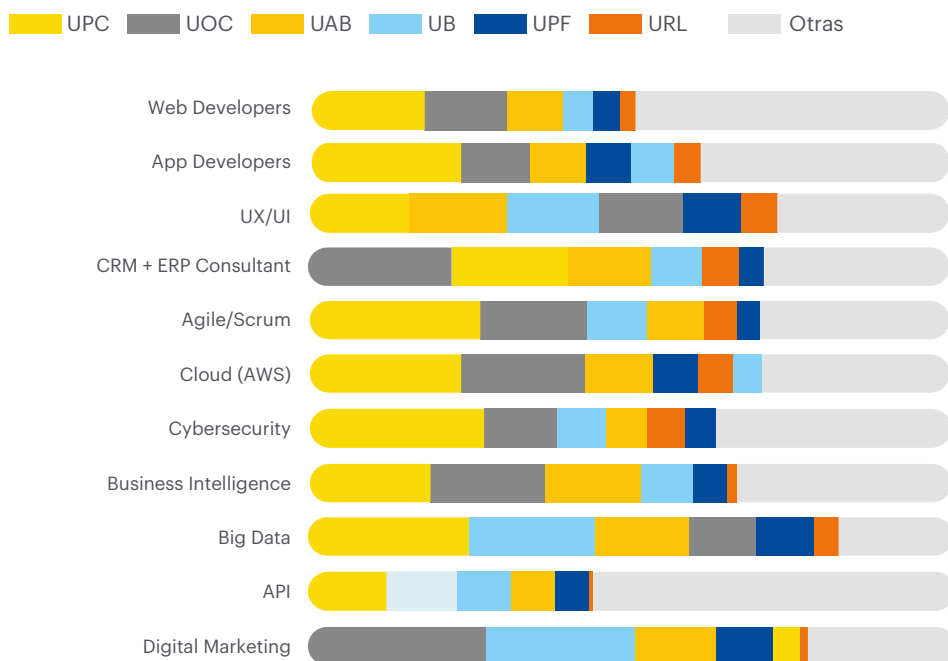
La Universidad Politécnica de Catalunya lidera la formación en todas las tecnologías emergentes y prácticamente en todas las tecnologías consolidadas. Las únicas tecnologías que no lidera en formación son CRM + ERP consultant y Marketing digital, en los que la UOC ocupa la primera posición en cuanto a volúmen de personas formadas.

Destacar que dentro de la categoría "otros" se incluyen bootcamps especializados en competencias digitales, como Ironhack o Skylab; así como otros centros como Nuclio Digital School, Assembler, Le Wagon, IT Academy. En el segmento de Marketing Digital también destacan centros como ESIC o EAE Business School.

Centros en los que se han formado los especialistas en tecnologías consolidadas

2022

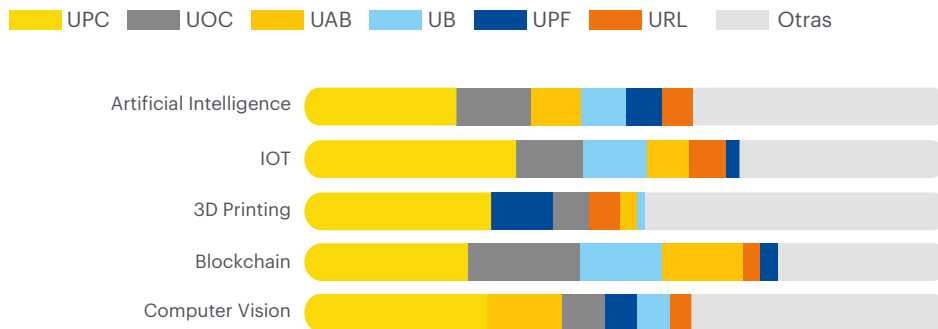
Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



Centros en los que se han formado los especialistas en tecnologías emergentes

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



« »

"Ante una realidad y un mercado en cambio constante, Ironhack ofrece formación para perfiles digitales en formato Bootcamp, con un gran componente práctico y énfasis en soft skills. Ironhack es una solución no solo a estudiantes, sino a las necesidades cambiantes del mercado, dotando a las empresas de profesionales juniors de calidad y dando así respuesta a los principales retos tecnológicos de las empresas."

Hel·lena Prat

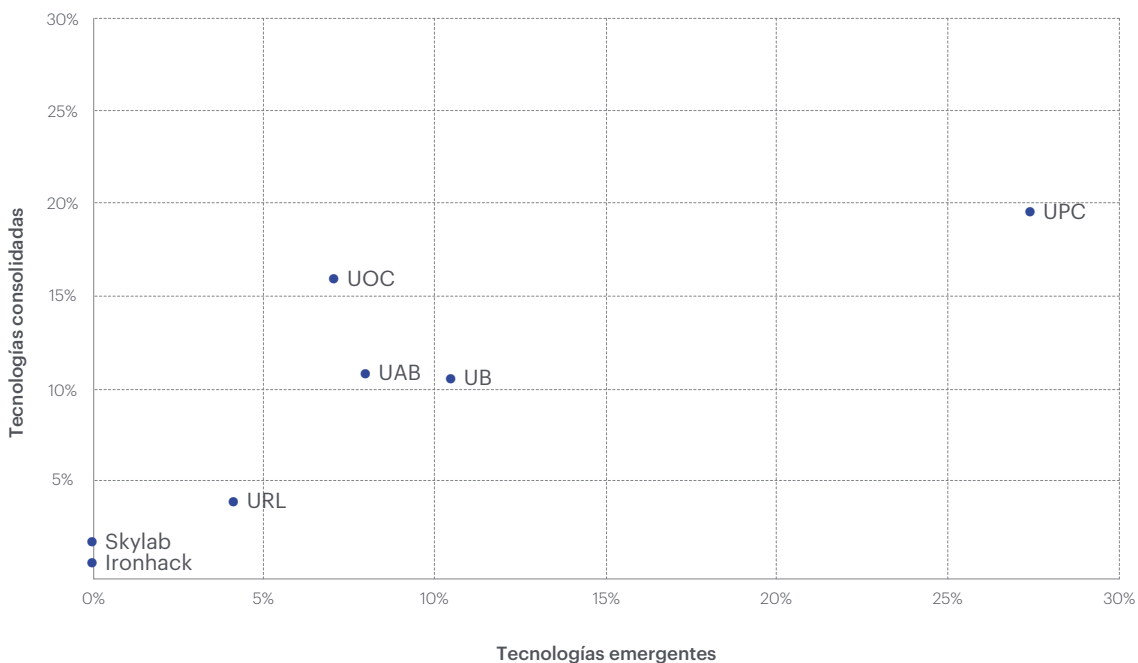
General Manager de Ironhack Spain

La UPC lidera la formación en tecnologías consolidadas y emergentes. En tecnologías consolidadas, la UOC es el segundo centro de formación que más forma, seguidos de la UAB y la UB. En tecnologías emergentes la UPC es el centro formativo que más rápido se ha adaptado a estas nuevas tecnologías, seguido por la UB

% de profesionales formados: tecnologías consolidadas y emergentes

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



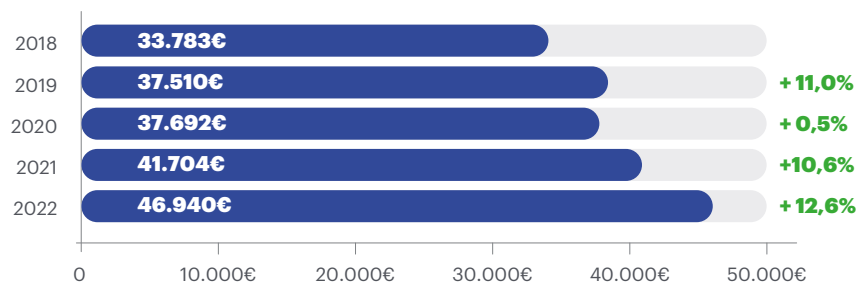
Nota: Los ejes representan el peso de cada centro en la formación en tecnologías consolidadas y emergentes.

Sueldos de profesionales digitales por especialidad

El salario promedio del profesional digital en Barcelona en 2022 se sitúa en 46.940€ y sigue una tendencia positiva los últimos años.

Todos los perfiles de profesionales digitales han experimentado un incremento salarial respecto al año anterior, sin embargo en algunos casos como 3D Printing es muy reducido (+0,2%).

Los perfiles de Ciberseguridad (56.000€), API (53.800€) e Inteligencia Artificial (48.954€) son los mejor remunerados. Marketing Digital es la profesión cuyo sueldo se sitúa más lejos de la media, con un salario bruto promedio de 32.500€.



"El Mapa del Talento de Barcelona resalta la diversidad y el equilibrio del sector digital, con un 29% de profesionales procedentes del ámbito empresarial y jurídico, un 12% procedentes de los ámbitos humanísticos y un 15% de los sectores creativos, que complementan el 44% restante procedente de disciplinas científicas, técnicas y digitales. Por tanto, se constata el gran atractivo de este sector en Barcelona, a la vez que, desgraciadamente, también pone de manifiesto que es necesario incorporar mucho más talento femenino, y ésta es una de las prioridades del Ayuntamiento de Barcelona."

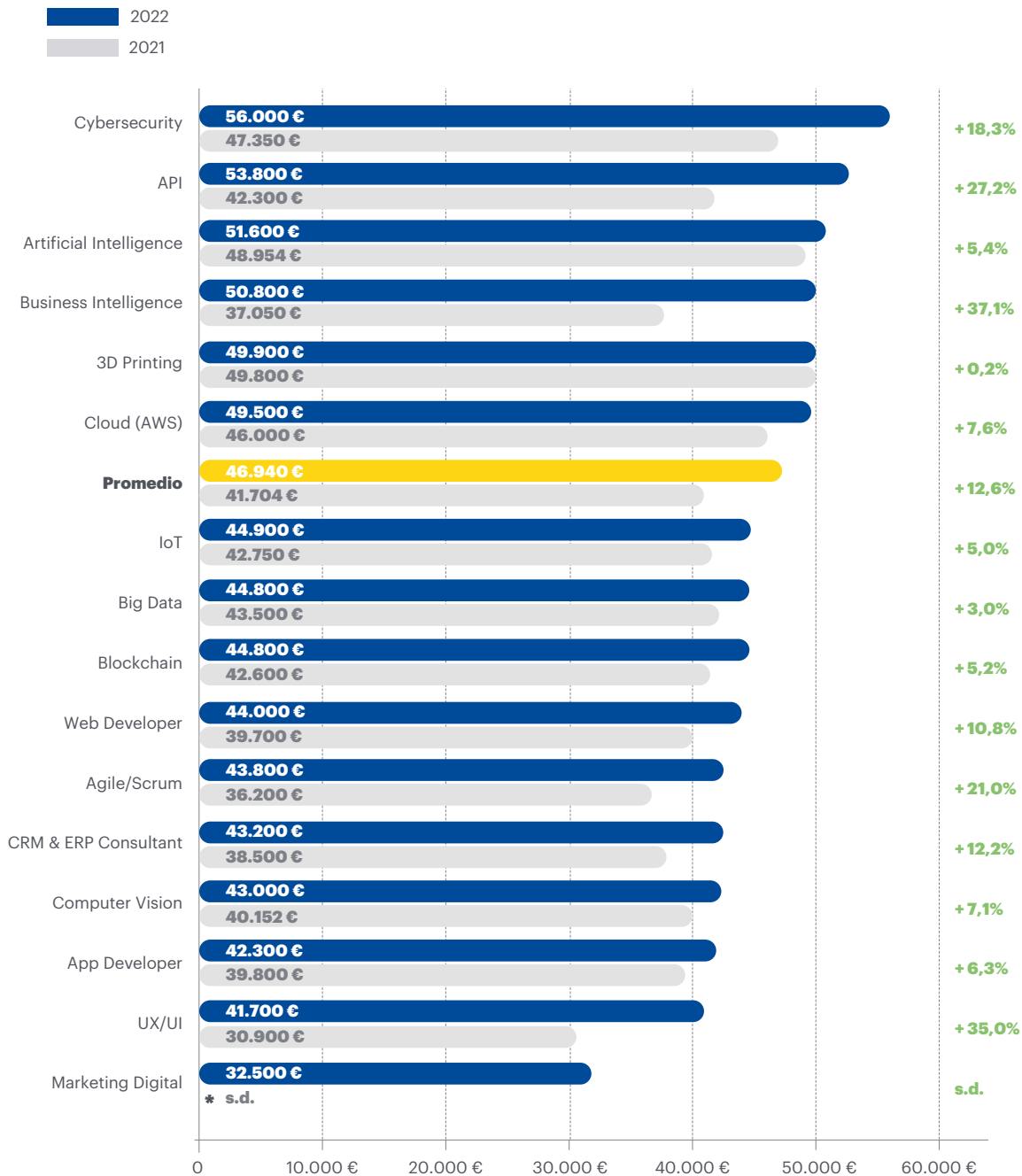
Felix Ortega

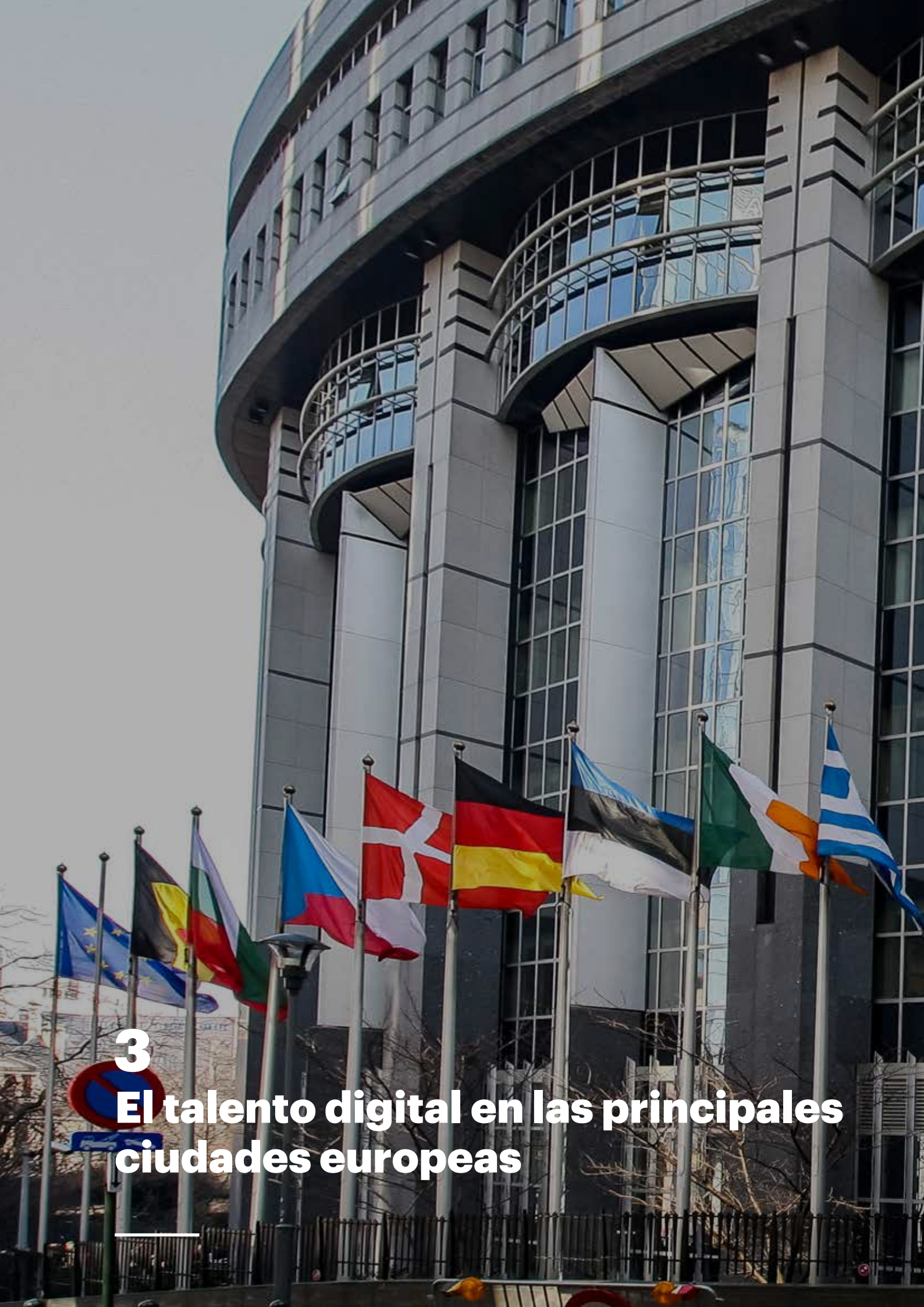
Director General de Barcelona Activa

Sueldos de profesionales digitales por especialidad

2022-2023

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona





3

El talento digital en las principales ciudades europeas

La tensión de mercado en las ciudades europeas

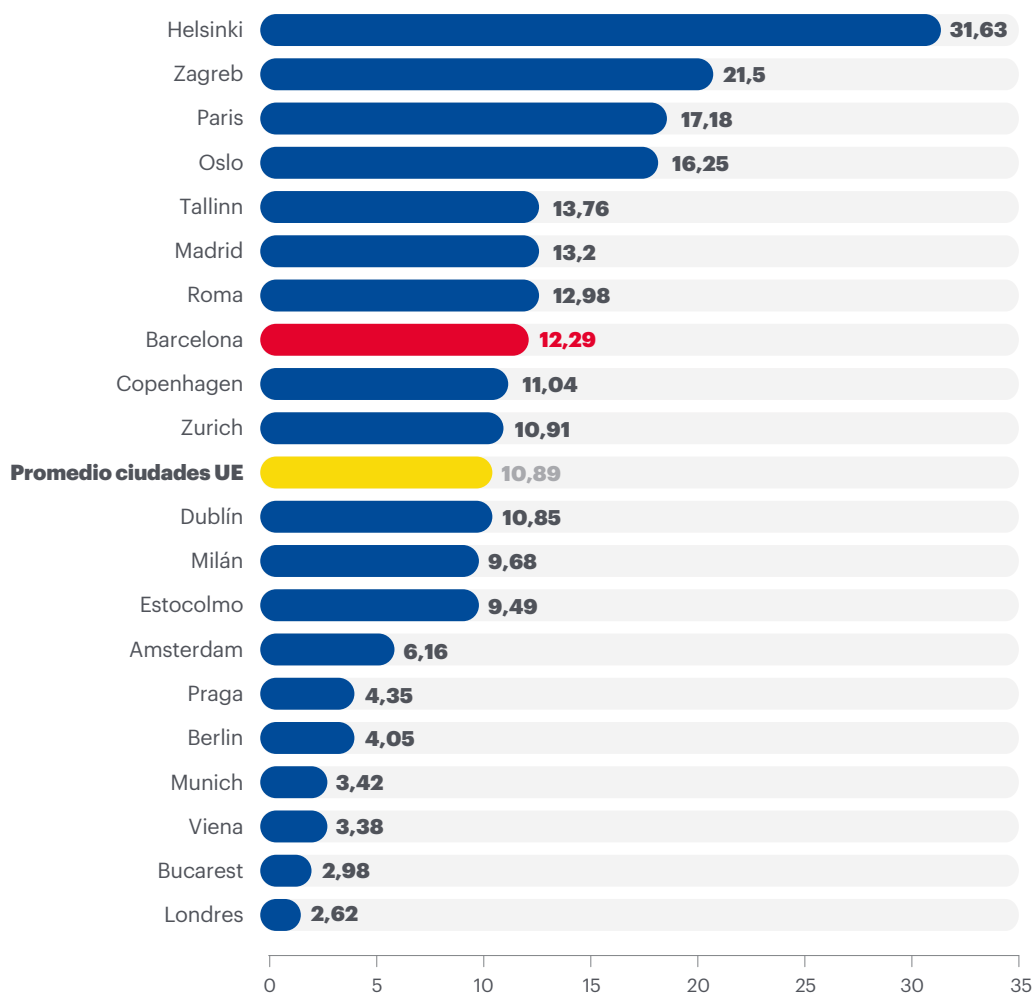
La tensión de mercado es la relación entre la oferta y la demanda, concretamente indica cuantos profesionales existen por cada oferta en el mercado. La ciudad europea estudiada con más tensión de mercado es Londres, con 2,62 trabajadores por oferta de trabajo, seguida por Bucarest (2,98) y Viena (3,38). Barcelona se sitúa cerca del promedio europeo (10,89), con 12,29 trabajadores por oferta de empleo.

Las ciudades menos tensionadas y con mayor abundancia de profesionales por cada oferta de trabajo son Helsinki, con 31,63 trabajadores por oferta de empleo, seguido por Zagreb (21,5) y París (17,18).

Tensión de mercado: número de profesionales por oferta de trabajo en las ciudades europeas

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

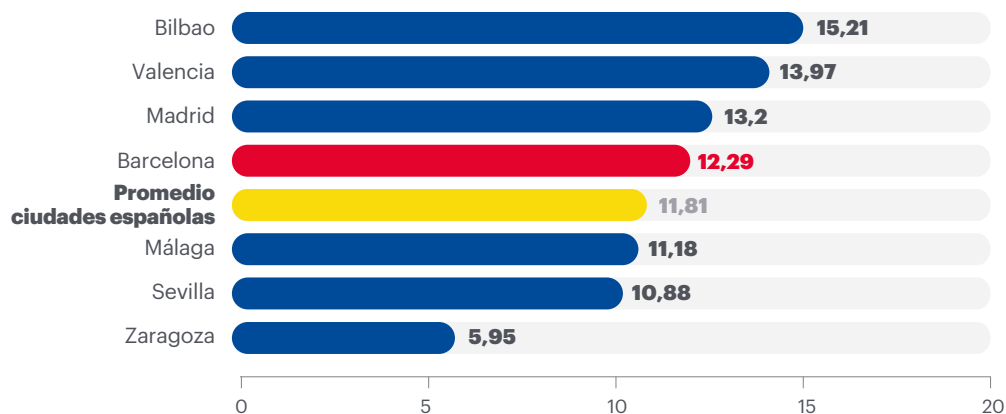


Zaragoza es la ciudad española más tensionada en relación al mercado laboral del sector digital, con 5,95 trabajadores por oferta de trabajo. Siguen a Zaragoza, Sevilla, con 10,88 trabajadores por oferta de empleo, Málaga, con 11,18. La ciudad con menos tensión entre oferta y demanda es Bilbao (15,21). Barcelona, con 12,29 trabajadores por oferta laboral, se sitúa ligeramente por encima de la media de ciudades españolas (11,81).

Tensión de mercado: número de profesionales por oferta de trabajo en las ciudades españolas

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



Los salarios digitales en las ciudades europeas

Barcelona ofrece los salarios más altos de España aunque por debajo del promedio europeo.

El ranking lo lidera Zúrich (148.327€), y le siguen en el Top 5 las ciudades de Copenhagen (89.127€), Londres (86.267€), Berlín (77.953€) y Estocolmo (75.300€). Las ciudades estudiadas con menores sueldos son Bucarest (24.047€), Zagreb (34.160€) y Praga (36.613€). Barcelona con 46.940€ se sitúa por debajo del promedio de ciudades europeas analizadas (64.381€).



"Desde el Global Innovation Center de Sanofi, nos esforzamos cada año para entender los atributos, motivaciones y necesidades de nuestras "personas candidato", perfiles tecnológicos muy internacionales y diversos. Recogemos datos cuantitativos y cualitativos tanto interna como externamente para poder conectar mejor nuestra propuesta de valor como empleador con las necesidades de estos perfiles."

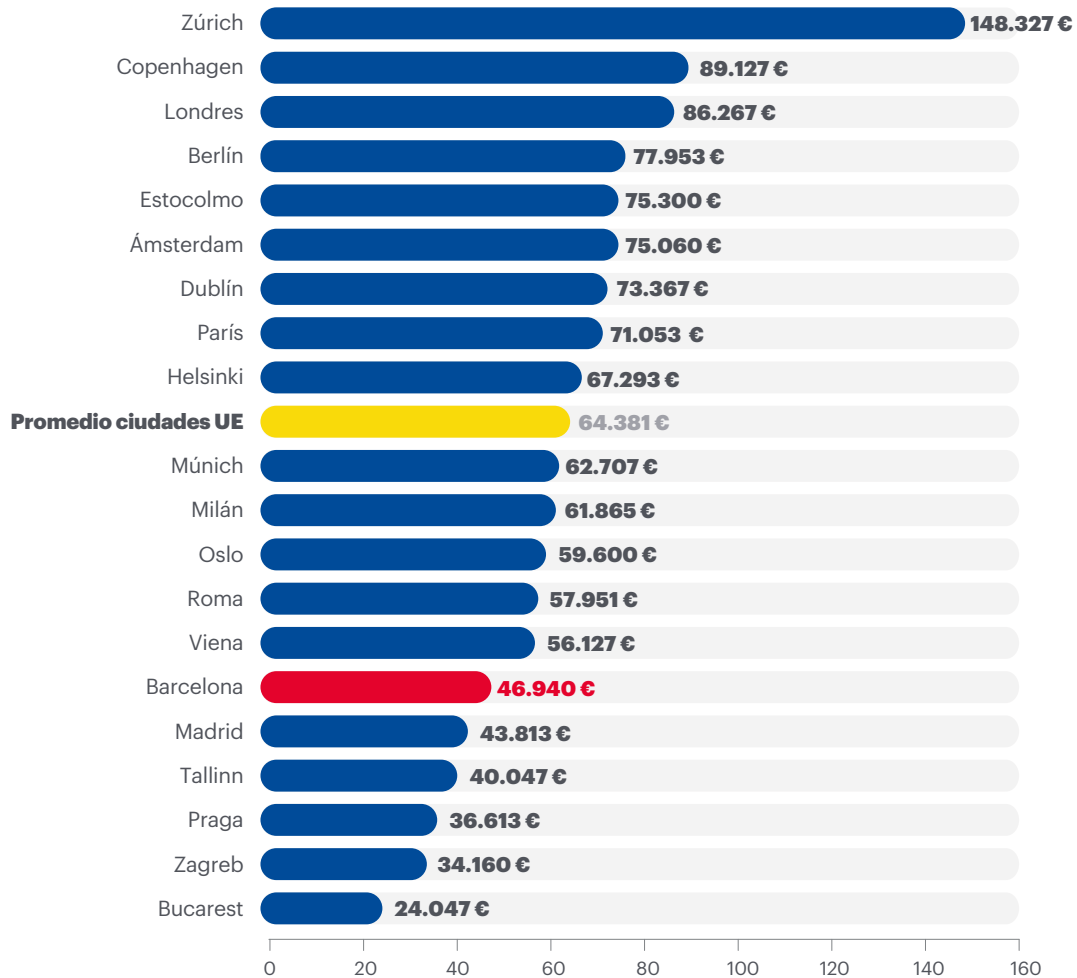
Irena Herrero Viñas

Talent Acquisition Lead – Global Innovation Center en Sanofi

Sueldos de profesionales digitales por ciudad

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



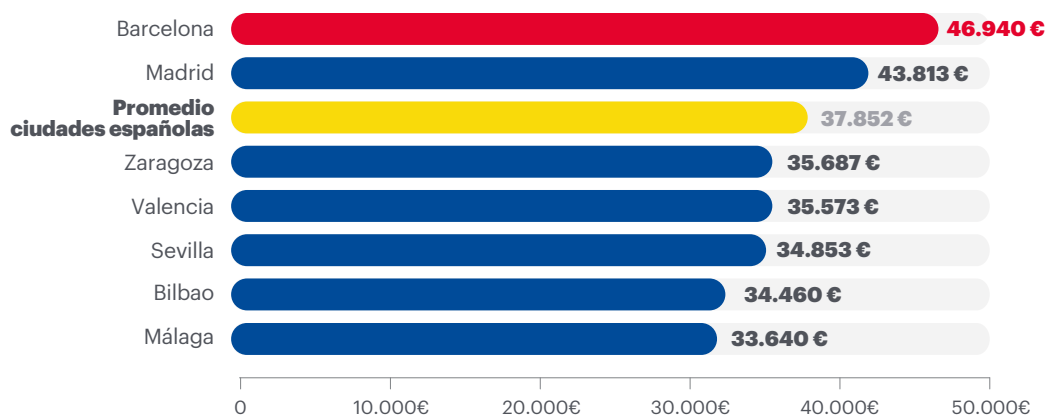
*Nota: Los datos corresponden al global de todos los perfiles digitales excepto Marketing Digital.

Los salarios de los profesionales digitales en las ciudades españolas se sitúan entre los 33.000€ y los 47.000€ anuales, siendo el salario promedio de 37.266 €. La ciudad que lidera el ranking es Barcelona, con un salario de 46.940 € (25% más alto que el promedio), seguida por Madrid, con 43.813€ y Zaragoza, con 35.687€.

Sueldos de profesionales digitales por ciudad española

2022-2023

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



Nota: Los datos corresponden al global de todos los perfiles digitales excepto Marketing Digital.

Salarios por ciudades europeas en tecnologías consolidadas

Zúrich destaca respecto al resto de ciudades, con un rango de salarios que va desde los 97.000€, hasta los 159.000€ dependiendo de la tecnología utilizada.

Sueldos por ciudad por especialidad de tecnologías consolidadas

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

	Web Developers	App Developers	UX/UI	CRM + ERP Consultant	Agile/Scrum	Cloud (AWS)
Zúrich	159.300 €	109.000 €	135.700 €	158.100 €	149.200 €	159.500 €
Copenhague	95.700 €	65.500 €	81.500 €	94.900 €	89.600 €	95.900 €
Londres	€ 76.000	€ 84.700	€ 84.000	€ 83.900	€ 84.400	€ 74.300
Berlín	€ 77.000	€ 69.600	€ 68.300	€ 67.800	€ 76.600	€ 73.600
Estocolmo	83.000 €	59.200 €	70.700 €	82.500 €	77.800 €	83.100 €
Ámsterdam	€ 66.000	€ 75.300	€ 58.100	€ 71.800	€ 81.000	€ 77.400
Dublín	79.200 €	56.400 €	67.500 €	78.700 €	74.300 €	79.400 €
París	€ 68.800	€ 56.900	€ 59.600	€ 67.300	€ 73.200	€ 69.100
Helsinki	75.200 €	53.600 €	62.600 €	74.700 €	70.600 €	75.400 €
Múnich	70.700 €	50.400 €	58.700 €	64.200 €	66.300 €	70.800 €
Milán	61.810 €	48.320 €	60.160 €	59.280 €	66.160 €	70.800 €
Oslo	49.000 €	47.400 €	84.600 €	75.500 €	50.000 €	47.100 €
Roma	63.705 €	45.477 €	50.964 €	71.889 €	59.799 €	63.891 €
Viena	61.500 €	43.900 €	51.100 €	61.000 €	57.600 €	61.600 €
Barcelona	€ 44.000	€ 42.300	€ 41.700	€ 43.200	€ 43.800	€ 49.500
Madrid	€ 39.000	€ 39.500	€ 42.100	€ 38.300	€ 37.900	€ 48.200
Tallinn	43.100 €	30.700 €	35.800 €	42.800 €	40.400 €	43.200 €
Praga	€ 34.300	€ 32.100	€ 32.800	€ 40.600	€ 37.200	€ 41.800
Zagreb	36.500 €	26.000 €	30.300 €	36.200 €	34.200 €	36.600 €
Bucarest	€ 18.300	€ 24.700	€ 17.900	€ 30.800	€ 16.400	€ 24.000

	Cybersecurity	Business Intelligence	Big Data	API	Digital Marketing
Zúrich	130.300 €	155.300 €	169.700 €	158.800 €	97.100 €
Copenhague	78.300 €	93.300 €	101.900 €	95.400 €	61.500 €
Londres	€ 66.300	€ 85.800	€ 89.900	€ 70.300	€ 45.700
Berlín	€ 69.500	€ 81.200	€ 83.100	€ 74.800	€ 38.600
Estocolmo	58.800 €	80.900 €	75.300 €	82.800 €	53.900 €
Ámsterdam	€ 80.900	€ 70.000	€ 82.400	€ 73.800	€ 44.900
Dublín	56.200 €	77.300 €	71.900 €	79.100 €	48.300 €
París	€ 81.800	€ 68.700	€ 66.500	€ 54.800	€ 53.000
Helsinki	53.400 €	73.400 €	68.300 €	75.100 €	45.900 €
Múnich	50.200 €	68.900 €	64.200 €	66.700 €	43.100 €
Milán	50.080 €	68.880 €	64.160 €	70.480 €	43.040 €
Oslo	81.100 €	47.400 €	80.200 €	49.000 €	60.400 €
Roma	45.198 €	62.217 €	57.846 €	63.519 €	38.874 €
Viena	43.600 €	60.000 €	55.800 €	61.400 €	28.300 €
Barcelona	€ 56.000	€ 50.800	€ 44.800	€ 53.800	€ 32.500
Madrid	€ 57.100	€ 48.100	€ 41.200	€ 46.900	€ 31.800
Tallinn	36.300 €	42.000 €	39.100 €	42.900 €	41.800 €
Praga	€ 31.400	€ 45.700	€ 31.600	€ 24.500	€ 18.600
Zagreb	30.700 €	35.600 €	33.200 €	36.400 €	22.200 €
Bucarest	€ 24.500	€ 21.500	€ 37.600	€ 21.400	€ 15.200

Salarios por ciudades europeas en tecnologías emergentes

Por tecnologías emergentes, Zúrich sigue estando en la cabeza del ranking. Las tecnologías emergentes que cuentan con trabajadores con mejores salarios son la Visión por Computación y Blockchain.

Sueldos por ciudad por especialidad de tecnologías emergentes

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

	Artificial Intelligence	IoT	3D Printing	Blockchain	Computer Vision
Zúrich	140.400 €	149.300 €	126.700 €	131.400 €	192.200 €
Copenhague	80.800 €	89.700 €	76.100 €	82.800 €	115.500 €
Londres	€ 75.100	€ 95.400	€ 91.300	€ 116.300	€ 116.300
Berlín	€ 76.000	€ 61.700	€ 73.800	€ 108.100	€ 108.200
Estocolmo	70.000 €	71.700 €	66.000 €	67.500 €	100.200 €
Ámsterdam	€ 80.000	€ 63.800	€ 85.600	€ 97.800	€ 62.000
Dublín	76.500 €	68.400 €	63.000 €	76.900 €	95.700 €
París	€ 72.100	€ 51.700	€ 76.600	€ 105.100	€ 93.600
Helsinki	53.600 €	65.000 €	59.800 €	57.800 €	90.900 €
Múnich	47.900 €	61.000 €	56.200 €	59.100 €	85.300 €
Milán	51.040 €	60.960 €	56.160 €	54.400 €	85.280 €
Oslo	52.000 €	58.000 €	44.800 €	63.800 €	64.100 €
Roma	46.686 €	55.056 €	50.685 €	55.335 €	77.004 €
Viena	54.200 €	53.100 €	48.900 €	53.900 €	74.300 €
Barcelona	€ 51.600	€ 44.900	€ 49.900	€ 44.800	€ 43.000
Madrid	€ 44.000	€ 42.300	€ 53.900	€ 41.700	€ 37.000
Tallinn	42.100 €	37.200 €	34.300 €	38.800 €	52.000 €
Praga	€ 41.600	€ 33.100	€ 43.300	€ 43.600	€ 35.600
Zagreb	38.500 €	31.500 €	29.000 €	33.700 €	44.000 €
Bucarest	€ 23.200	€ 23.700	€ 21.300	€ 30.500	€ 24.900

Dentro de España, Barcelona cuenta con los salarios más altos en la mayoría de las tecnologías consolidadas. La tecnología con un mayor salario en la ciudad de Barcelona es Ciberseguridad (56.000€), seguida por API developers (53.800€) y Business Intelligence (50.800€). En Barcelona, todas las tecnologías tienen un salario superior a los 40.000€ anuales, exceptuando los profesionales de Marketing Digital.

Sueldos por ciudad por especialidad de tecnologías consolidadas de las principales ciudades españolas

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

	Web Developers	App Developers	UX/UI	CRM + ERP Consultant	Agile/Scrum	Cloud (AWS)
Barcelona	€ 44.000	€ 42.300	€ 41.700	€ 43.200	€ 43.800	€ 49.500
Madrid	€ 39.000	€ 39.500	€ 42.100	€ 38.300	€ 37.900	€ 48.200
Zaragoza	33.200 €	28.000 €	31.900 €	34.000 €	33.400 €	46.300 €
Valencia	33.200 €	25.800 €	31.500 €	35.400 €	37.400 €	47.200 €
Sevilla	32.200 €	25.200 €	30.500 €	34.400 €	36.200 €	46.200 €
Bilbao	29.800 €	27.600 €	28.700 €	35.700 €	34.700 €	47.700 €
Málaga	31.000 €	24.100 €	29.300 €	33.100 €	34.900 €	45.100 €

	Cybersecurity	Business Intelligence	Big Data	API	Digital Marketing
Barcelona	€56.000	€50.800	€44.800	€53.800	€32.500
Madrid	€57.100	€48.100	€41.200	€46.900	€31.800
Zaragoza	34.800 €	32.600 €	35.500 €	34.500 €	27.200 €
Valencia	33.900 €	30.400 €	35.200 €	34.400 €	28.300 €
Sevilla	31.900 €	29.500 €	34.200 €	33.400 €	27.500 €
Bilbao	34.800 €	36.400 €	32.000 €	31.000 €	25.600 €
Málaga	33.900 €	28.400 €	32.900 €	32.100 €	26.400 €

Barcelona cuenta con salarios generalmente más altos en tecnologías emergentes, siendo el salario promedio de 46.840 €. Barcelona destaca en las tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial, siendo el salario un 37% más elevado que el resto de las ciudades españolas analizadas, o el IoT, con un salario un 28% superior a la media.

Sueldos por ciudad por especialidad de tecnologías emergentes de las principales ciudades españolas

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

	Artificial Intelligence	IOT	3D Printing	Blockchain	Computer Vision
Barcelona	€ 51.600	€ 44.900	€ 49.900	€ 44.800	€ 43.000
Madrid	€ 44.000	€ 42.300	€ 53.900	€ 41.700	€ 37.000
Zaragoza	37.000 €	32.300 €	35.700 €	34.400 €	51.700 €
Valencia	30.600 €	33.300 €	36.900 €	34.900 €	53.500 €
Sevilla	35.000 €	32.300 €	35.900 €	33.800 €	52.100 €
Bilbao	34.000 €	29.100 €	34.900 €	30.900 €	49.600 €
Málaga	32.200 €	31.000 €	34.400 €	32.500 €	49.700 €

Salarios por ciudades europeas normalizados por coste de vida y alquiler

El salario promedio normalizado de Barcelona se equipara a ciudades como Ámsterdam, París y Dublín.

La ciudad europea con un salario normalizado más elevado es Londres, seguido de Zúrich, que pierde la primera posición, y Berlín en tercera posición. El salario medio normalizado de las ciudades europeas estudiadas es de 52.752 €. El 45% de las ciudades están en un rango salarial entre los 45.000€ y los 55.000€ anuales donde se ubican ciudades como Ámsterdam, París, Dublín, Barcelona o Madrid.

Cierran el ranking de ciudades europeas estudiadas por salario promedio normalizado, Bucarest (41.336€) y Oslo (36.415€).

« »

"Europa tiene talento. En un mundo tecnológico repleto de palabras de moda que hablan de tendencias futuras, que podrían hacerse realidad o no, el talento digital es la realidad, el motor que impulsa la innovación. El "viejo continente" se encuentra en una posición privilegiada para crear, atraer y retener este talento, y tenemos la responsabilidad conjunta de aprovechar nuestras diferencias y fortalezas para construir un lugar de trabajo diverso e internacional."

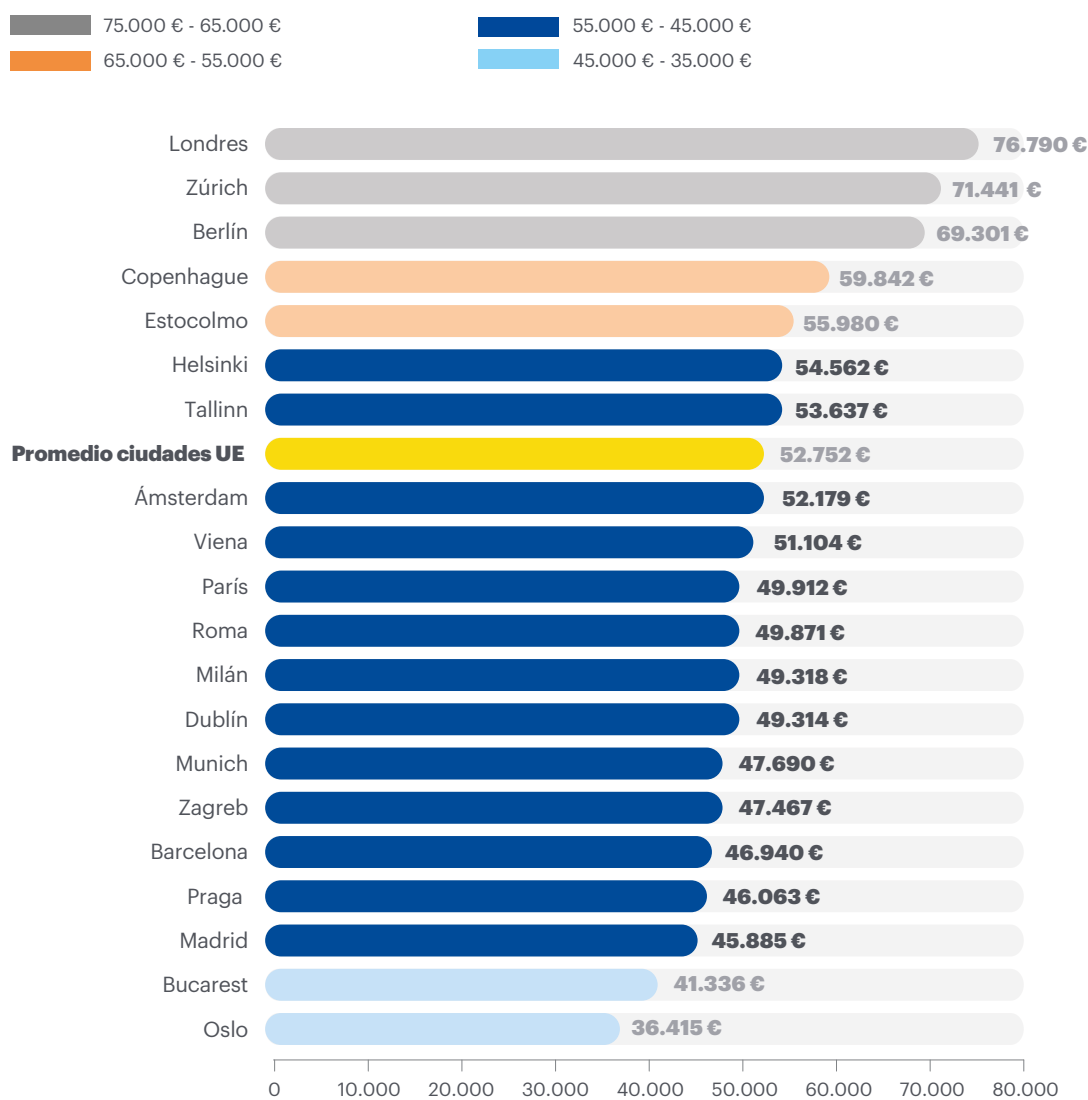
Guillem Vila

Director de Centros Tecnológicos en Ocado Technology

Sueldos normalizados medios por coste de vida y alquiler

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



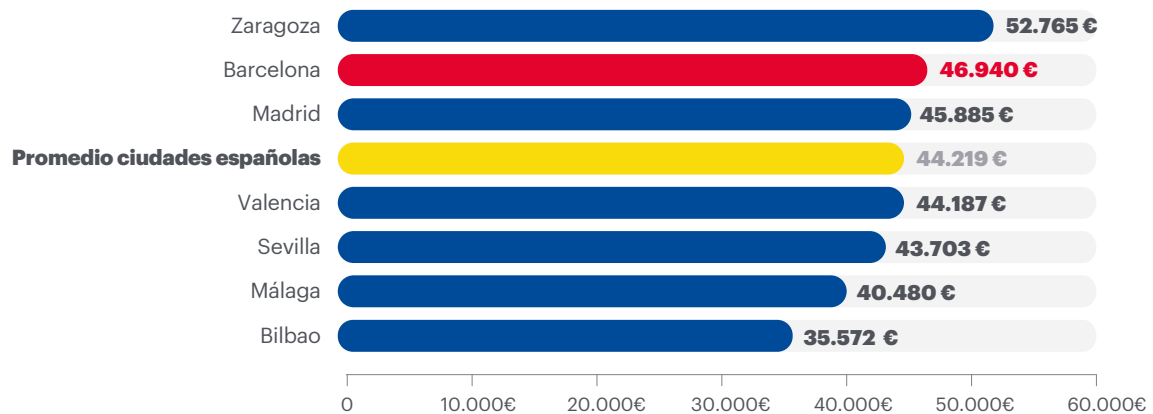
Nota: Los datos corresponden al global de todos los perfiles digitales

Con los salarios normalizados con el coste de vida y alquiler, Zaragoza es la ciudad española con un salario más elevado (52.765€), seguido por Barcelona (46.940€) y Madrid (45.885€).

Sueldos normalizados medios por coste de vida y alquiler de las principales ciudades españolas

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



Nota: Los datos corresponden al global de todos los perfiles digitales

Coste de la vida* vs. coste de la vida + alquiler

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

Barcelona	Bilbao	Madrid	Málaga	Valencia	Sevilla	Zaragoza
48,94%	47,41%	46,73%	40,67%	39,4%	39,03%	33,1%

Nota: Los datos corresponden al global de todos los perfiles digitales

Salario normalizado por coste de vida y alquiler para tecnologías consolidadas

Londres lidera el ranking de sueldos normalizados, siendo Big Data la tecnología consolidada con un salario normalizado mayor (80.024€). En segunda posición le sigue Zurich con el perfil de Big Data (81.735€) como salario más bien pagado. En tercera posición del ranking se sitúa Berlín también con el perfil de Big Data con 73.877€ como el más bien remunerado.

« »

"En Le Wagon, hemos ayudado a más de 20.000 personas a lanzar exitosamente sus carreras hacia el sector tecnológico, ya sea como desarrolladores junior, especialistas en datos, freelancers digitales o emprendedores. Nuestro enfoque de aprendizaje se centra en tres pilares: desarrollo de producto y construcción de soluciones integrales; habilidades blandas, con énfasis en el trabajo en equipo y, por último, salidas laborales, brindando asesoramiento experto en carreras profesionales y empresas asociadas."

Nuno Loureiro

General Manager Southern Europe en Le Wagon

Sueldos normalizados medios para coste de vida y alquiler (tecnologías consolidadas)

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

	Web Developers	App Developers	UX/UI	CRM + ERP Consultant	Agile/Scrum	Cloud (AWS)
Londres	€ 67.651	€ 75.395	€ 74.772	€ 74.683	€ 75.128	€ 66.138
Zúrich	€ 76.726	€ 52.499	€ 65.359	€ 76.148	€ 71.862	€ 76.822
Berlín	€ 68.454	€ 61.875	€ 60.719	€ 60.275	€ 68.098	€ 65.431
Copenhague	€ 64.255	€ 43.978	€ 54.721	€ 63.718	€ 60.159	€ 64.389
Estocolmo	€ 61.705	€ 44.011	€ 52.561	€ 61.333	€ 57.839	€ 61.779
Tallinn	€ 57.726	€ 41.118	€ 47.949	€ 57.324	€ 54.110	€ 57.860
Helsinki	€ 60.972	€ 43.459	€ 50.756	€ 60.567	€ 57.243	€ 61.134
Ámsterdam	€ 45.881	€ 52.346	€ 40.389	€ 49.913	€ 56.309	€ 53.806
Viena	€ 55.996	€ 39.971	€ 46.527	€ 55.541	€ 52.445	€ 56.088
París	€ 48.329	€ 39.970	€ 41.866	€ 47.275	€ 51.420	€ 48.540
Roma	€ 54.822	€ 39.136	€ 43.858	€ 61.865	€ 51.461	€ 54.982
Milán	€ 49.275	€ 38.521	€ 47.959	€ 47.258	€ 52.743	€ 56.442
Dublín	€ 53.235	€ 37.910	€ 45.371	€ 52.899	€ 49.942	€ 53.370
Múnich	€ 53.769	€ 38.331	€ 44.643	€ 48.826	€ 50.423	€ 53.845
Zagreb	€ 50.719	€ 36.128	€ 42.103	€ 50.302	€ 47.523	€ 50.858
Barcelona	€ 44.000	€ 42.300	€ 41.700	€ 43.200	€ 43.800	€ 49.500
Madrid	€ 40.844	€ 41.368	€ 44.091	€ 40.111	€ 39.692	€ 50.480
Praga	€ 43.153	€ 40.385	€ 41.266	€ 51.079	€ 46.801	€ 52.588
Bucarest	€ 31.458	€ 42.459	€ 30.770	€ 52.945	€ 28.192	€ 41.256
Oslo	€ 29.938	€ 28.961	€ 51.689	€ 46.129	€ 30.549	€ 28.777

	Cybersecurity	Business Intelligence	Big Data	API	Marketing digital
Londres	€ 59.016	€ 76.374	€ 80.024	€ 62.577	€ 40.679
Zúrich	€ 62.758	€ 74.800	€ 81.735	€ 76.485	€ 46.768
Berlín	€ 61.786	€ 72.188	€ 73.877	€ 66.498	€ 34.316
Copenhague	€ 52.572	€ 62.644	€ 68.418	€ 64.054	€ 41.292
Estocolmo	€ 43.714	€ 60.143	€ 55.980	€ 61.556	€ 40.071
Tallinn	€ 48.619	€ 56.253	€ 52.369	€ 57.458	€ 55.985
Helsinki	€ 43.297	€ 59.513	€ 55.378	€ 60.891	€ 37.216
Ámsterdam	€ 56.239	€ 48.662	€ 57.282	€ 51.304	€ 31.213
Viena	€ 39.698	€ 54.631	€ 50.807	€ 55.905	€ 25.767
París	€ 57.461	€ 48.259	€ 46.713	€ 38.495	€ 37.230
Roma	€ 38.896	€ 53.541	€ 49.780	€ 54.662	€ 33.453
Milán	€ 39.924	€ 54.911	€ 51.148	€ 56.187	€ 34.311
Dublín	€ 37.775	€ 51.958	€ 48.328	€ 53.168	€ 32.465
Múnich	€ 38.179	€ 52.400	€ 48.826	€ 50.727	€ 32.779
Zagreb	€ 42.659	€ 49.468	€ 46.133	€ 50.580	€ 30.848
Barcelona	€ 56.000	€ 50.800	€ 44.800	€ 53.800	€ 32.500
Madrid	€ 59.800	€ 50.375	€ 43.148	€ 49.118	€ 33.304
Praga	€ 39.504	€ 57.495	€ 39.756	€ 30.823	€ 23.401
Bucarest	€ 42.116	€ 36.959	€ 64.634	€ 36.787	€ 26.129
Oslo	€ 49.551	€ 28.961	€ 49.001	€ 29.938	€ 36.904

Salario promedio normalizado por coste de vida y alquiler para tecnologías emergentes

Las tecnologías emergentes con un salario normalizado más alto es Visión por Computación, seguido por Blockchain. Las ciudades que cuentan con mayores salarios son Londres, Zurich y Berlín.

« »

"En el sector tecnológico, la oferta y demanda de talento se entrelazan, impulsadas por la innovación, creando un ecosistema en el que adaptarse y evolucionar es fundamental. La capacidad de los profesionales de adquirir nuevas habilidades, con una actitud de aprendizaje continuo, y la apuesta de las empresas de desarrollar su talento son determinantes. Así lo entendemos en Wolters Kluwer, ofreciendo oportunidades de carrera y la formación como ejes principales del desarrollo del talento."

Gerardo Cid

HR Business Partner de Wolters Kluwer Tax & Accounting España

Sueldos normalizados medios para coste de vida y alquiler (tecnologías emergentes)

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

	Artificial Intelligence	IOT	3D Printing	Blockchain	Computer Vision
Londres	€ 66.850	€ 84.920	€ 81.270	€ 103.523	€ 103.523
Zúrich	€ 67.623	€ 71.910	€ 61.024	€ 63.288	€ 92.572
Berlín	€ 67.565	€ 54.852	€ 65.609	€ 96.102	€ 96.191
Copenhague	€ 54.251	€ 60.227	€ 51.095	€ 55.594	€ 77.549
Estocolmo	€ 52.040	€ 53.304	€ 49.066	€ 50.182	€ 74.492
Tallinn	€ 56.387	€ 49.824	€ 45.940	€ 51.967	€ 69.646
Helsinki	€ 43.459	€ 52.702	€ 48.486	€ 46.864	€ 73.702
Ámsterdam	€ 55.614	€ 44.352	€ 59.507	€ 67.988	€ 43.101
Viena	€ 49.350	€ 48.348	€ 44.524	€ 49.077	€ 67.651
París	€ 50.647	€ 36.317	€ 53.808	€ 73.828	€ 65.750
Roma	€ 40.176	€ 47.379	€ 43.617	€ 47.619	€ 66.266
Milán	€ 40.689	€ 48.597	€ 44.771	€ 43.368	€ 67.985
Dublín	€ 51.420	€ 45.976	€ 42.346	€ 51.689	€ 64.326
Múnich	€ 36.429	€ 46.392	€ 42.742	€ 44.947	€ 64.873
Zagreb	€ 53.498	€ 43.771	€ 40.297	€ 46.828	€ 61.140
Barcelona	€ 51.600	€ 44.900	€ 49.900	€ 44.800	€ 43.000
Madrid	€ 46.081	€ 44.300	€ 56.449	€ 43.672	€ 38.750
Praga	€ 52.337	€ 41.643	€ 54.476	€ 54.853	€ 44.788
Bucarest	€ 39.881	€ 40.740	€ 36.615	€ 52.430	€ 42.803
Oslo	€ 31.771	€ 35.437	€ 27.372	€ 38.981	€ 39.164

Barcelona cuenta con 4 tecnologías consolidadas por encima de los 49.000 € siendo ciberseguridad la tecnología con mejores salarios, con un promedio de 56.000 €, seguida por API developers (53.800€), Business Intelligence (50.800 €) y Cloud (49.500 €). La ciudad con las tecnologías consolidadas con mayor salario (normalizado) es Zaragoza, destacando los salarios de tecnologías Cloud (68.475 €).

Sueldos normalizados medios para coste de vida y alquiler (tecnologías consolidadas) en las principales ciudades españolas

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

	Web Developers	App Developers	UX/UI	CRM + ERP Consultant	Agile/Scrum	Cloud (AWS)
Zaragoza	49.088 €	41.399 €	47.166 €	50.271 €	49.384 €	68.457 €
Barcelona	€ 44.000	€ 42.300	€ 41.700	€ 43.200	€ 43.800	€ 49.500
Madrid	€ 40.844	€ 41.368	€ 44.091	€ 40.111	€ 39.692	€ 50.480
Valencia	41.239 €	32.047 €	39.127 €	43.971 €	46.456 €	58.629 €
Sevilla	40.376 €	31.598 €	38.244 €	43.134 €	45.391 €	57.931 €
Málaga	37.304 €	29.001 €	35.258 €	39.831 €	41.997 €	54.271 €
Bilbao	30.762 €	28.491 €	29.626 €	36.852 €	35.820 €	49.239 €

	Cybersecurity	Business Intelligence	Big Data	API	Marketing digital
Zaragoza	51.454 €	48.201 €	52.489 €	51.010 €	40.217 €
Barcelona	€ 56.000	€ 50.800	€ 44.800	€ 53.800	€ 32.500
Madrid	€ 59.800	€ 50.375	€ 43.148	€ 49.118	€ 33.304
Valencia	42.108 €	37.761 €	43.723 €	42.729 €	35.152 €
Sevilla	40.000 €	36.990 €	42.884 €	41.881 €	34.482 €
Málaga	40.793 €	34.175 €	39.590 €	38.627 €	31.768 €
Bilbao	35.923 €	37.575 €	33.033 €	32.000 €	26.426 €

Barcelona cuenta con salarios normalizados altos, sin embargo, Zaragoza es la ciudad española con un mayor salario medio normalizado, siendo las tecnologías emergentes mejor pagadas Computer Vision (76.441 €) e Inteligencia Artificial (54.706 €). En Barcelona, las tecnologías emergentes con salarios mayores son las tecnologías de Inteligencia Artificial, con un salario de 51.600 € y de impresión 3D, con un salario de 49.900 €.

Sueldos normalizados medios para coste de vida y alquiler (tecnologías emergentes) en las principales ciudades españolas

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

	Artificial Intelligence	IOT	3D Printing	Blockchain	Computer Vision
Zaragoza	54.706 €	47.757 €	52.784 €	50.862 €	76.441 €
Barcelona	€ 51.600	€ 44.900	€ 49.900	€ 44.800	€ 43.000
Madrid	€ 46.081	€ 44.300	€ 56.449	€ 43.672	€ 38.750
Valencia	38.009 €	41.363 €	45.835 €	43.350 €	66.454 €
Sevilla	43.887 €	40.501 €	45.015 €	42.382 €	65.329 €
Málaga	38.748 €	37.304 €	41.395 €	39.109 €	59.806 €
Bilbao	35.097 €	30.039 €	36.026 €	31.897 €	51.201 €

Ofertas de trabajo en remoto en las principales ciudades europeas

Actualmente en Barcelona el 11,24% de las ofertas de empleo son en remoto. El peso de este tipo de oferta ha disminuido ligeramente respecto el año anterior (14,43%), pero sigue estando alineado con la media europea (11,71%).

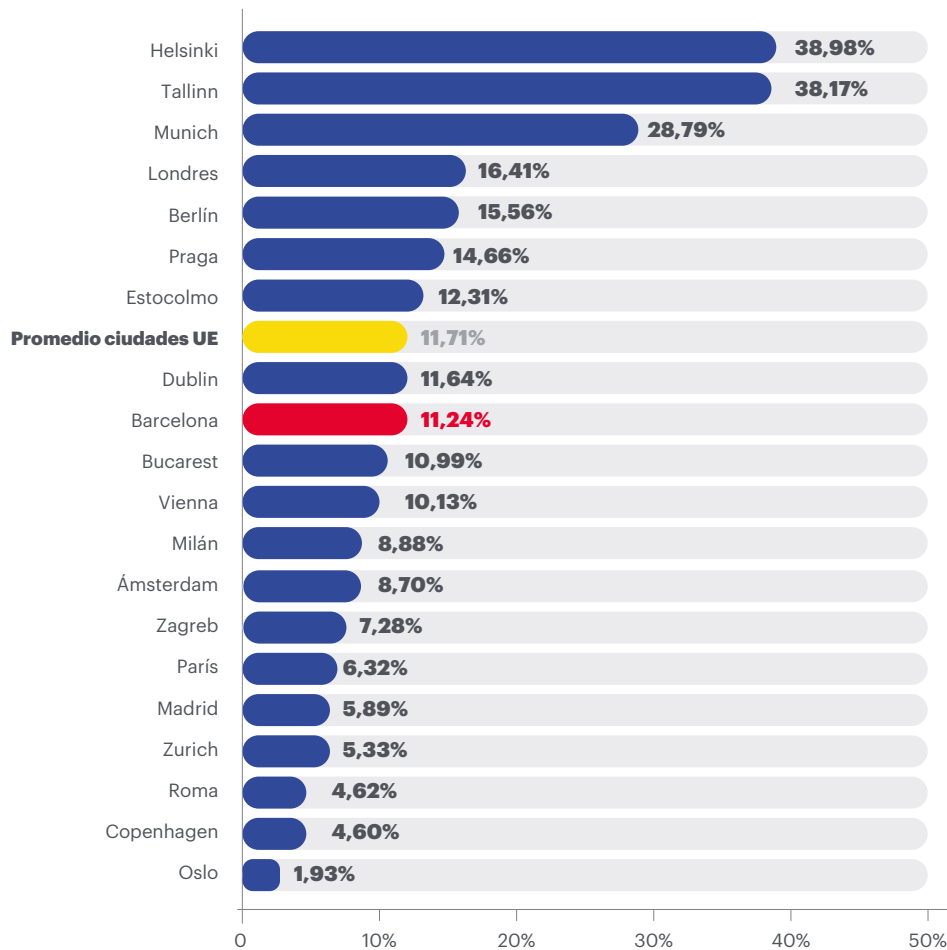
Helsinki (38,98%) y Tallinn (38,17%), seguidas por Munich donde más de 1 de cada 4 personas trabaja en remoto (28,79%), son los países con mayor proporción de ofertas en modalidad remota.



Ofertas de trabajo en remoto por ciudad

2022

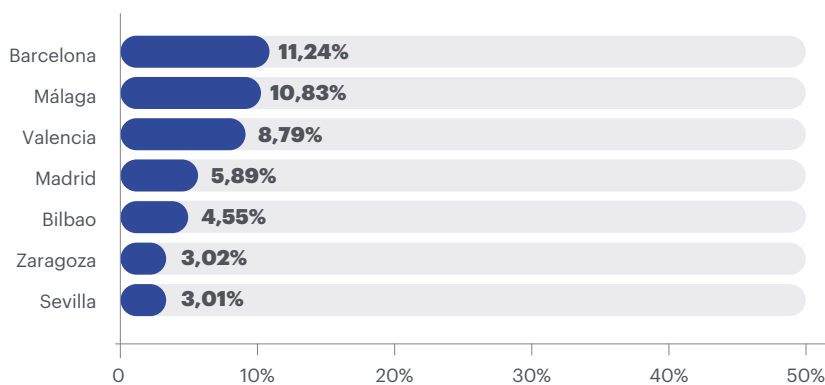
Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



Ofertas de trabajo en remoto por ciudades españolas

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

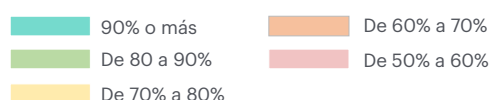


A nivel de ofertas de empleo en remoto destacan perfiles digitales como el de App Developer, Ciberseguridad, Artificial Intelligence, IoT o Blockchain. A nivel de ciudades, destaca de forma muy clara Helsinki con varios perfiles con ofertas en remoto.

Ofertas de trabajo en remoto por ciudad y especialidad

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



	Web Developers	App Developers	UX/UI	CRM + ERP Consultant	Agile/Scrum	Cloud (AWS)	Cyber-security	Business Intelligence
Barcelona	18,75%	30,77%	35,00%	19,25%	20,43%	31,15%	17,64%	9,71%
London	45,45%	58,09%	50,28%	30,64%	53,22%	48,84%	65,67%	35,90%
Madrid	16,31%	34,87%	17,91%	15,04%	24,69%	24,40%	12,26%	8,84%
Paris	11,11%	10,87%	12,22%	5,09%	11,67%	14,09%	15,59%	5,30%
Amsterdam	76,28%	8,11%	52,28%	15,67%	38,73%	41,75%	34,68%	8,42%
Prague	66,48%	8,61%	6,86%	7,60%	19,95%	19,18%	14,80%	42,92%
Berlin	14,02%	39,45%	38,30%	17,26%	51,06%	38,24%	14,24%	25,34%
Bucarest	41,67%	26,06%	22,61%	14,19%	24,15%	24,35%	28,21%	19,05%
Stockholm	10,24%	14,16%	13,87%	13,56%	18,09%	22,92%	14,52%	7,83%
Munich	17,65%	31,43%	58,79%	14,22%	63,93%	54,97%	10,26%	35,84%
Zurich	35,20%	4,55%	47,59%	18,64%	19,65%	52,80%	20,75%	5,34%
Helsinki	53,13%	96,32%	88,67%	34,26%	76,18%	84,50%	69,20%	85,98%
Milan	8,91%	8,64%	22,01%	4,51%	7,14%	9,13%	3,06%	4,60%
Tallinn	20,00%	33,33%	23,40%	1,33%	24,49%	12,07%	20,00%	5,26%
Vienna	12,63%	56,99%	39,54%	6,20%	28,68%	30,31%	5,48%	8,14%
Oslo	33,70%	25,93%	6,75%	20,27%	9,38%	25,19%	11,76%	10,34%
Dublin	16,44%	32,95%	21,46%	5,27%	15,18%	20,78%	23,61%	32,63%
Zagreb	12,50%	8,46%	10,00%	11,11%	45,60%	44,90%	16,67%	13,45%
Copenhagen	5,06%	51,12%	12,18%	6,91%	14,62%	14,51%	31,18%	8,76%
Rome	9,60%	15,91%	11,02%	3,70%	9,46%	7,95%	7,89%	4,75%
València	16,91%	58,33%	34,64%	11,49%	22,96%	26,22%	61,54%	32,20%
Málaga	10,44%	15,38%	35,62%	15,38%	16,98%	30,14%	53,18%	32,56%
Sevilla	28,47%	11,11%	15,91%	21,38%	21,21%	16,24%	73,75%	19,52%
Saragossa	1,94%	0,97%	7,84%	0,40%	11,75%	23,22%	37,03%	14,06%
Bilbao	16,98%	47,50%	8,33%	16,58%	8,16%	27,27%	88,89%	19,36%

	90% o más		De 60% a 70%
	De 80 a 90%		De 50% a 60%
	De 70% a 80%		

	Big Data	API	Artificial Intelligence	IOT	3D printing	Blockchain	Computer vision	Digital Marketing
Barcelona	13,06%	16,67%	28,68%	41,84%	40,91%	24,55%	30,56%	16,27%
London	41,75%	49,86%	41,79%	47,68%	72,27%	54,81%	26,85%	30,52%
Madrid	14,43%	34,00%	34,20%	19,51%	28,49%	6,52%	15,04%	18,44%
Paris	9,90%	18,59%	21,09%	20,52%	10,78%	4,50%	4,96%	11,78%
Amsterdam	56,04%	17,19%	51,19%	30,18%	6,94%	40,08%	14,89%	56,65%
Prague	2,19%	12,13%	13,56%	10,86%	5,94%	35,34%	0,74%	9,47%
Berlin	40,62%	38,58%	51,04%	40,20%	2,98%	39,83%	54,81%	45,45%
Bucarest	24,35%	17,49%	44,55%	22,08%	29,11%	43,11%	11,02%	19,55%
Stockholm	8,42%	16,28%	28,00%	18,72%	5,43%	13,50%	7,87%	6,08%
Munich	37,61%	65,16%	44,73%	59,89%	4,65%	39,69%	64,20%	22,12%
Zurich	8,91%	42,39%	8,59%	32,27%	22,48%	73,14%	8,68%	23,68%
Helsinki	83,03%	36,93%	75,95%	79,79%	50,00%	39,13%	95,73%	67,29%
Milan	2,82%	43,51%	9,50%	16,94%	9,84%	32,22%	6,61%	21,75%
Tallinn	3,75%	7,02%	14,21%	81,75%	29,90%	25,00%	26,79%	28,57%
Vienna	52,76%	52,54%	1,86%	58,41%	51,85%	1,88%	13,37%	8,06%
Oslo	21,12%	9,98%	38,89%	13,53%	63,64%	71,88%	26,32%	66,67%
Dublin	14,59%	26,98%	59,47%	43,24%	10,98%	46,72%	14,62%	6,61%
Zagreb	20,83%	2,98%	4,78%	8,33%	14,18%	9,92%	1,20%	0,91%
Copenhagen	7,38%	13,25%	7,69%	22,20%	12,50%	15,57%	2,36%	7,72%
Rome	6,13%	14,83%	11,01%	12,94%	3,85%	23,40%	15,28%	3,71%
València	34,29%	43,30%	48,80%	19,69%	28,68%	48,57%	43,55%	20,27%
Málaga	25,00%	10,24%	57,14%	9,01%	29,38%	59,01%	12,50%	15,38%
Sevilla	27,50%	18,87%	37,80%	9,41%	15,80%	62,50%	10,00%	41,04%
Saragossa	45,83%	10,32%	48,92%	2,04%	11,80%	33,33%	6,89%	6,82%
Bilbao	31,12%	19,51%	42,20%	13,17%	45,60%	40,00%	16,43%	20,75%

	90% o más		De 60% a 70%
	De 80 a 90%		De 50% a 60%
	De 70% a 80%		

	Web Developers	App Developers	UX/UI	CRM + ERP Consultant	Agile/Scrum	Cloud (AWS)	Cyber-security	Business Intelligence
Barcelona	18,75%	30,77%	35,00%	19,25%	20,43%	31,15%	17,64%	9,71%
Madrid	16,31%	34,87%	17,91%	15,04%	24,69%	24,40%	12,26%	8,84%
Valencia	16,91%	58,33%	34,64%	11,49%	22,96%	26,22%	61,54%	32,20%
Málaga	10,44%	15,38%	35,62%	15,38%	16,98%	30,14%	53,18%	32,56%
Sevilla	28,47%	11,11%	15,91%	21,38%	21,21%	16,24%	73,75%	19,52%
Zaragoza	1,94%	0,97%	7,84%	0,40%	11,75%	23,22%	37,03%	14,06%
Bilbao	16,98%	47,50%	8,33%	16,58%	8,16%	27,27%	88,89%	19,36%

	Big Data	API	Artificial Intelligence	IOT	3D printing	Blockchain	Computer vision	Digital Marketing
Barcelona	13,06%	16,67%	28,68%	41,84%	40,91%	24,55%	30,56%	16,27%
Madrid	14,43%	34,00%	34,20%	19,51%	28,49%	6,52%	15,04%	18,44%
Valencia	34,29%	43,30%	48,80%	19,69%	28,68%	48,57%	43,55%	20,27%
Málaga	25,00%	10,24%	57,14%	9,01%	29,38%	59,01%	12,50%	15,38%
Sevilla	27,50%	18,87%	37,80%	9,41%	15,80%	62,50%	10,00%	41,04%
Zaragoza	45,83%	10,32%	48,92%	2,04%	11,80%	33,33%	6,89%	6,82%
Bilbao	31,12%	19,51%	42,20%	13,17%	45,60%	40,00%	16,43%	20,75%

Presencia femenina en el sector TIC de ciudades europeas

Barcelona está entre las ciudades que más mujeres incluye en el sector digital.

Prácticamente 1 de cada 3 profesionales digitales son mujeres en Barcelona, concretamente el 28,69%. La ciudad barcelonesa cuenta con un peso superior a la media de las ciudades analizadas (27,79%). Bucarest (22,14%) y Zurich (23,71%) son las ciudades con una proporción más baja de mujeres en el sector digital.

Sevilla (33,11%) y Bilbao (31,14%) destacan por ser de las ciudades españolas con mayor porcentaje de mujeres en el sector digital.

« »

"En Nestlé, la diversidad y la inclusión son parte integral de la cultura corporativa y seguimos acelerando hacia la igualdad de oportunidades. En la actualidad, en el Global IT Hub de Barcelona, casi el 40% de la plantilla son mujeres, un porcentaje que aumenta hasta cerca del 50% en posiciones de dirección. El gender balance ha sido siempre una prioridad para nosotros desde los inicios del Hub y esto nos ha ayudado a conseguir unos equipo mucho más diversos, más creativos y con perspectivas y puntos de vista diferentes."

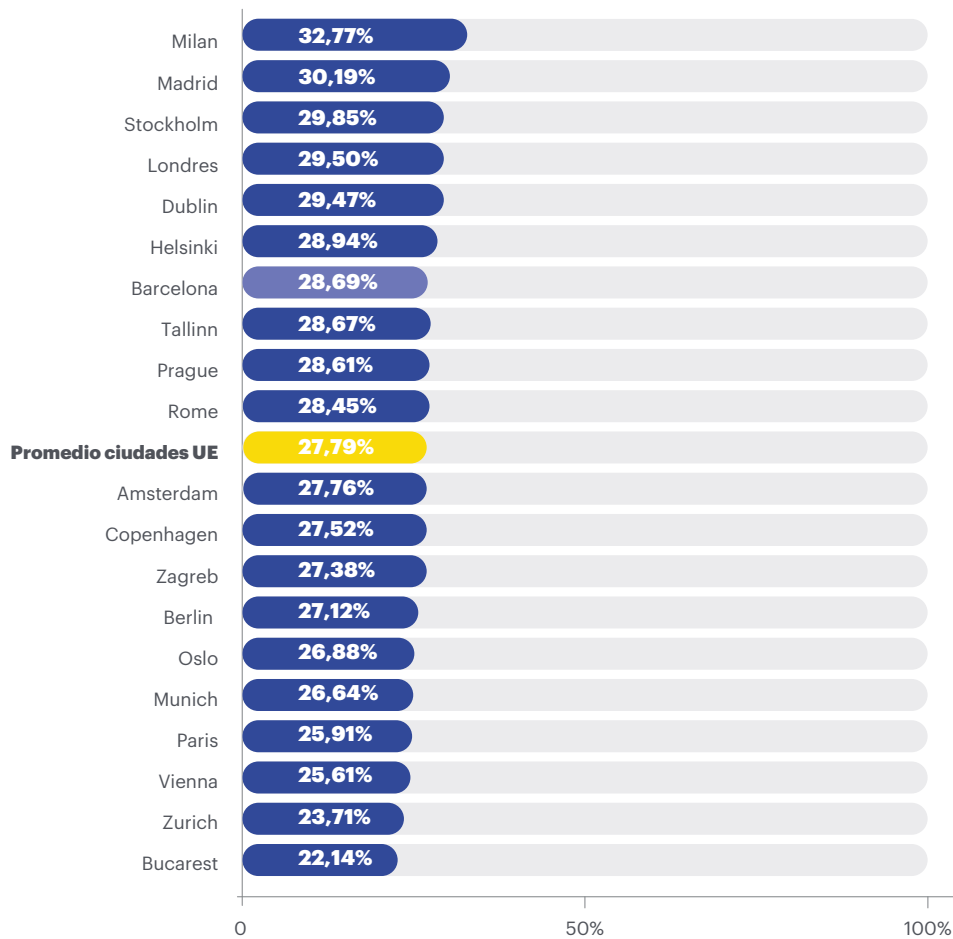
Susana Pastor

Global IT Barcelona Hub Manager en Nestlé

Mujeres en el sector por ciudades europeas (%)

2022

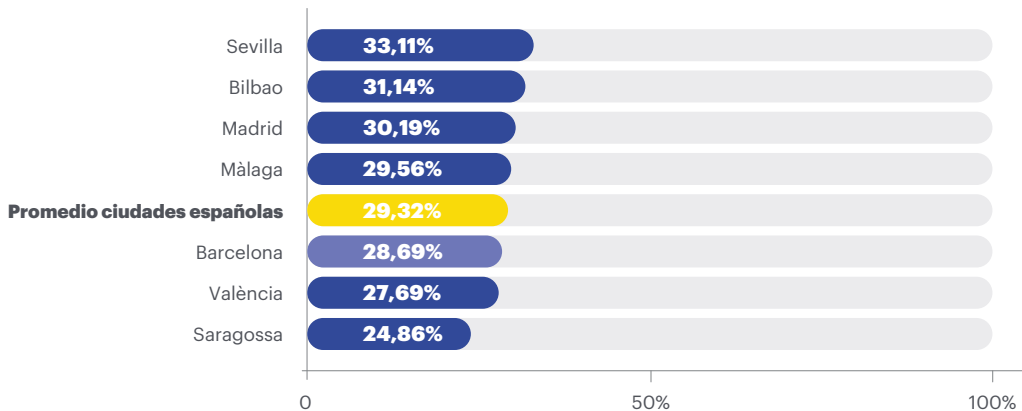
Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



Mujeres en el sector por ciudades españolas (%)

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



Presencia de mujeres por tecnología

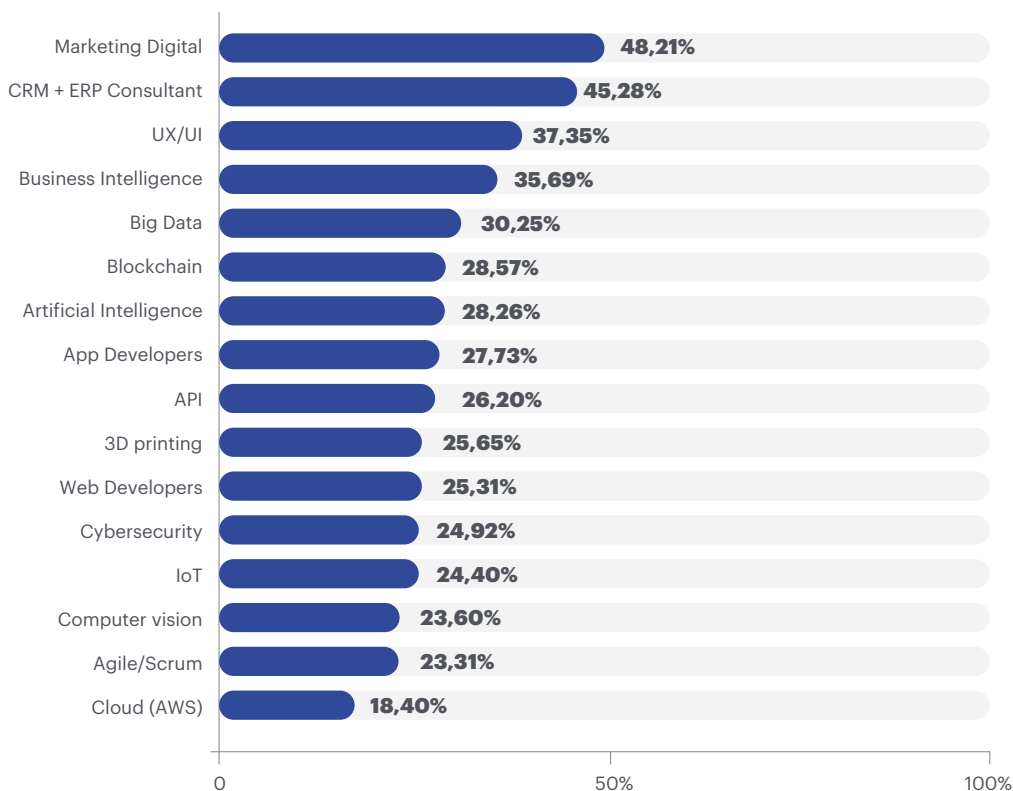
Alrededor de 1 de cada 2 profesionales en el sector del Marketing Digital (48,21%) y Consultores ERP (45,28%) son mujeres.

UX/UI, Business Intelligence y Big Data completan los 5 sectores donde más mujeres profesionales digitales hay. Los sectores tecnológicos que menos profesionales digitales son mujeres es el Cloud (AWS), Agile/Scrum, Visión por Computación, IoT y Ciberseguridad. Los sectores mencionados disponen de menos de un 25% de mujeres profesionales.

Porcentaje de mujeres en el sector por tecnología (promedio entre las ciudades europeas analizadas)

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



Porcentaje de mujeres por tecnología y ciudad europea

A nivel de perfiles con más presencia femenina destacan UX/UI, CRM & ERP Consultant, Business Intelligence y Marketing digital. Por otro lado, los perfiles con menor presencia femenina son Cloud, Agile/Scrum y Computer Vision.

Entre las ciudades españolas, destaca Málaga con una presencia femenina apreciable (35,77%), seguida por Barcelona. Si tenemos en cuenta la ciudad y sector, el Marketing Digital en las ciudades de Málaga y Zaragoza es donde hay un mayor peso de mujeres, donde 3 de cada 4 trabajadores son mujeres.

« »

"En el Digital Hub de PepsiCo tenemos un rol clave que jugar porque transformamos y aceleramos el negocio al mismo tiempo que promovemos el cambio para contribuir a cerrar la brecha de género en el sector Digital. Contamos con una estrategia de atracción y retención focalizada en el talento femenino en base a colaboraciones con terceros, campañas de branding, programa de graduados para el talento joven y de reskilling. Tenemos programas de mentoring, para promover y empoderar el liderazgo femenino, y trabajamos activamente por una cultura libre de sesgos a través de formaciones."

Gaston Besanson

Global VP Data Science en PepsiCo

Porcentaje de mujeres en el sector por tecnología y ciudad europea

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



	Web Developers	App Developers	UX/UI	CRM + ERP Consultant	Agile/Scrum	Cloud (AWS)	Cyber-security	Business Intelligence
Barcelona	26,20%	30,65%	42,78%	37,89%	29,12%	28,79%	27,65%	35,61%
Londres	24,78%	30,59%	36,78%	59,03%	24,33%	14,01%	16,35%	39,24%
Madrid	31,11%	26,12%	35,04%	45,28%	27,61%	18,75%	27,27%	38,27%
París	24,45%	23,06%	41,18%	58,26%	20,95%	15,63%	27,27%	38,51%
Ámsterdam	29,40%	25,00%	48,72%	54,35%	22,16%	19,05%	23,40%	49,21%
Praga	23,04%	32,50%	30,00%	40,00%	25,13%	17,80%	21,50%	45,45%
Berlín	26,78%	28,70%	38,64%	43,28%	22,80%	20,00%	26,70%	48,16%
Bucarest	16,35%	21,93%	15,38%	11,11%	17,38%	15,79%	18,84%	39,58%
Estocolmo	18,96%	33,67%	48,84%	64,71%	20,77%	10,53%	23,10%	37,50%
Múnich	25,71%	18,18%	33,93%	58,09%	23,94%	19,05%	16,67%	40,43%
Zúrich	26,79%	30,23%	39,13%	51,90%	20,39%	7,89%	30,00%	27,27%
Helsinki	21,71%	41,00%	48,89%	50,00%	19,45%	28,95%	24,31%	29,67%
Milán	27,42%	19,75%	48,48%	48,41%	20,82%	31,82%	43,48%	27,82%
Tallin	20,00%	33,33%	50,00%	46,80%	25,00%	16,90%	23,34%	25,83%
Viena	19,05%	38,71%	25,00%	43,75%	23,17%	6,89%	40,00%	27,78%
Oslo	23,57%	32,26%	20,00%	40,74%	17,91%	11,11%	31,12%	46,15%
Dublín	34,09%	27,80%	23,53%	60,00%	24,56%	16,67%	22,56%	47,62%
Zagreb	26,67%	12,50%	29,12%	35,10%	23,68%	17,60%	20,06%	22,72%
Copenhage	25,98%	16,79%	37,25%	70,69%	18,11%	11,76%	22,31%	26,37%
Roma	24,18%	8,65%	47,62%	47,73%	22,70%	13,64%	19,62%	45,59%



	Big Data	API	Artificial Intelligence	IOT	3D printing	Blockchain	Computer vision	Digital Marketing
Barcelona	33,11%	30,57%	29,53%	28,29%	31,58%	25,10%	29,66%	45,71%
Londres	36,14%	27,88%	32,33%	26,60%	25,15%	28,33%	24,07%	29,27%
Madrid	35,97%	25,14%	36,33%	26,84%	21,62%	27,51%	16,24%	60,00%
París	27,88%	20,62%	33,19%	18,18%	23,62%	26,26%	22,67%	35,71%
Ámsterdam	32,31%	19,10%	31,41%	22,43%	18,70%	27,19%	30,65%	33,33%
Praga	25,00%	33,33%	34,42%	37,63%	25,00%	35,48%	50,00%	33,33%
Berlín	35,67%	25,24%	34,03%	24,26%	22,22%	30,47%	23,92%	50,00%
Bucarest	25,71%	5,71%	28,37%	21,27%	28,43%	31,00%	35,71%	18,18%
Estocolmo	20,21%	24,73%	35,98%	25,35%	26,32%	41,79%	18,34%	28,57%
Múnich	29,69%	23,84%	22,53%	27,19%	26,23%	27,00%	20,45%	62,30%
Zúrich	32,61%	29,27%	28,94%	24,39%	12,90%	25,43%	29,09%	40,00%
Helsinki	36,05%	49,49%	29,55%	22,44%	40,00%	27,27%	11,89%	62,50%
Milán	32,95%	31,82%	31,30%	19,20%	20,37%	31,88%	32,47%	66,67%
Tallin	31,01%	29,09%	14,81%	28,38%	32,22%	33,33%	33,33%	38,20%
Viena	34,48%	37,04%	31,01%	20,00%	20,83%	22,22%	26,67%	25,00%
Oslo	30,28%	29,41%	32,00%	28,70%	15,00%	15,56%	31,37%	64,90%
Dublín	28,07%	41,38%	33,10%	8,89%	28,21%	20,00%	11,54%	40,00%
Zagreb	32,97%	50,00%	11,54%	33,33%	31,84%	26,78%	23,00%	35,70%
Copenhage	27,78%	25,31%	25,58%	21,14%	11,67%	38,75%	21,05%	50,00%
Roma	27,35%	10,92%	20,00%	18,44%	29,41%	14,75%	19,64%	55,55%

Porcentaje de mujeres en el sector por tecnología y ciudad española

2022

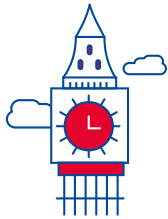
Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona



	Web Developers	App Developers	UX/UI	CRM + ERP Consultant	Agile/Scrum	Cloud (AWS)	Cyber-security	Business Intelligence
Barcelona	26,20%	30,65%	42,78%	37,89%	29,12%	28,79%	27,65%	35,61%
Madrid	31,11%	26,12%	35,04%	45,28%	27,61%	18,75%	27,27%	38,27%
Valencia	25,91%	28,81%	50,94%	26,15%	26,74%	20,00%	20,00%	22,03%
Málaga	22,45%	45,95%	53,85%	35,90%	30,30%	30,43%	27,03%	42,86%
Sevilla	23,74%	18,64%	47,06%	36,84%	32,00%	31,51%	18,87%	25,00%
Zaragoza	27,27%	20,69%	26,32%	36,21%	21,88%	17,65%	25,00%	38,46%
Bilbao	37,10%	47,62%	15,38%	29,79%	21,84%	17,69%	26,67%	25,00%

	Big Data	API	Artificial Intelligence	IOT	3D printing	Blockchain	Computer vision	Digital Marketing
Barcelona	33,11%	30,57%	29,53%	28,29%	31,58%	25,10%	29,66%	45,71%
Madrid	35,97%	25,14%	36,33%	26,84%	21,62%	27,51%	16,24%	60,00%
Valencia	34,15%	10,53%	40,00%	16,87%	22,80%	25,00%	10,53%	62,50%
Málaga	32,20%	28,85%	37,80%	30,97%	36,70%	33,33%	8,73%	75,00%
Sevilla	23,40%	29,81%	19,50%	31,82%	25,20%	28,03%	28,57%	57,14%
Zaragoza	21,05%	7,69%	8,24%	16,33%	33,33%	39,23%	7,14%	77,78%
Bilbao	30,19%	8,22%	25,00%	30,95%	31,83%	32,59%	23,33%	57,80%

Fichas por ciudad

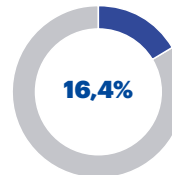


Londres

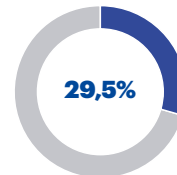
#1 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

Blockchain	103.523 €
Computer Vision	103.523 €
IOT	84.920 €
3D Printing	81.270 €
Big Data	80.024 €



#4
de trabajos
en remoto



#4
de mujeres
en el sector digital

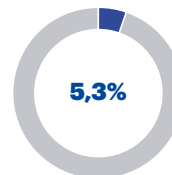


Zúrich

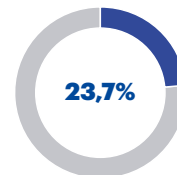
#2 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

Computer Vision	92.572 €
Big Data	81.735 €
Cloud (AWS)	76.822 €
Web Developers	76.726 €
API	76.485 €



#17
de trabajos
en remoto



#19
de mujeres
en el sector digital

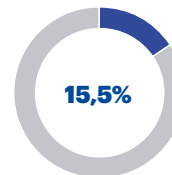


Berlín

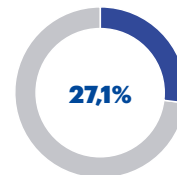
#3 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

Computer Vision	96.191 €
Blockchain	96.102 €
Big Data	73.877 €
Business Intelligence	72.188 €
Web Developers	68.454 €



#5
de trabajos
en remoto



#14
de mujeres
en el sector digital

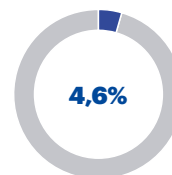


Copenhague

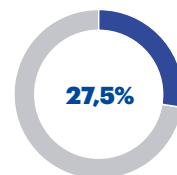
#4 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

Computer Vision	77.549 €
Big Data	68.418 €
Cloud (AWS)	64.389 €
Web Developers	64.255 €
API	64.054 €



#19
de trabajos
en remoto



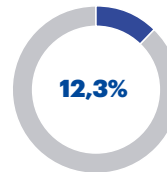
#12
de mujeres
en el sector digital


Estocolmo

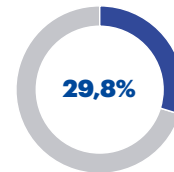
#5 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

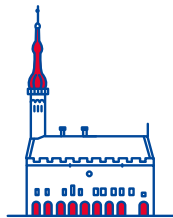
Computer Vision	74.492 €
Cloud (AWS)	61.779 €
Web Developers	61.705 €
API	61.556 €
CRM + ERP Consultant	61.333 €



#7
de trabajos
en remoto



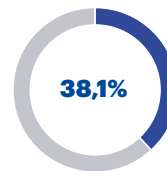
#3
de mujeres
en el sector digital


Tallinn

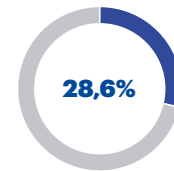
#6 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

Computer Vision	69.646 €
Cloud (AWS)	57.860 €
Web Developers	57.726 €
API	57.458 €
CRM + ERP Consultant	57.324 €



#2
de trabajos
en remoto



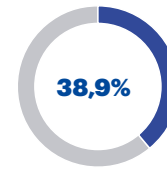
#8
de mujeres
en el sector digital


Helsinki

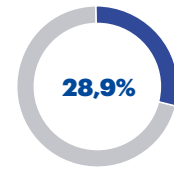
#7 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

Computer Vision	73.702 €
Cloud (AWS)	61.134 €
Web Developers	60.972 €
API	60.891 €
CRM + ERP Consultant	60.567 €



#1
de trabajos
en remoto



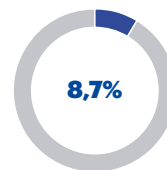
#6
de mujeres
en el sector digital


Ámsterdam

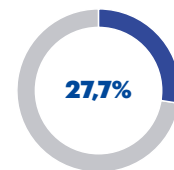
#8 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

Blockchain	67.988 €
3D Printing	59.507 €
Big Data	57.282 €
Agile/Scrum	56.309 €
Cybersecurity	56.239 €



#13
de trabajos
en remoto



#11
de mujeres
en el sector digital

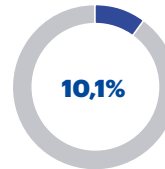


Viena

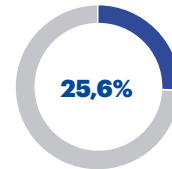
#9 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

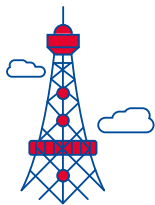
Computer Vision	67.651 €
Cloud (AWS)	56.088 €
Web Developers	55.996 €
API	55.905 €
CRM + ERP Consultant	55.541 €



#11
de trabajos
en remoto



#18
de mujeres
en el sector digital

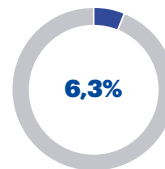


París

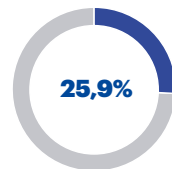
#10 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

Blockchain	73.828 €
Computer Vision	65.750 €
Cybersecurity	57.461 €
3D Printing	53.808 €
Agile/Scrum	51.420 €



#15
de trabajos
en remoto



#17
de mujeres
en el sector digital

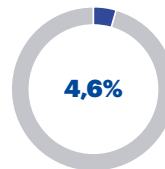


Roma

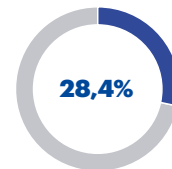
#11 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

Computer Vision	66.266 €
CRM + ERP Consultant	61.865 €
Cloud (AWS)	54.982 €
Web Developers	54.822 €
API	54.662 €



#18
de trabajos
en remoto



#10
de mujeres
en el sector digital

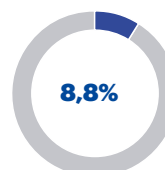


Milán

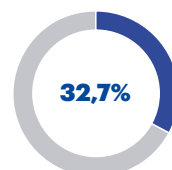
#12 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

Computer Vision	67.985 €
Cloud (AWS)	56.442 €
API	56.187 €
Business Intelligence	54.911 €
Agile/Scrum	52.743 €



#12
de trabajos
en remoto



#1
de mujeres
en el sector digital

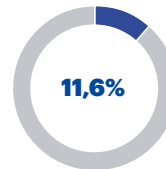


Dublín

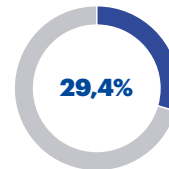
#13 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

Computer Vision	64.326 €
Cloud (AWS)	53.370 €
Web Developers	53.235 €
API	53.168 €
CRM + ERP Consultant	52.899 €



#8
de trabajos
en remoto



#5
de mujeres
en el sector digital

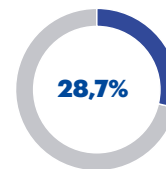


Munich

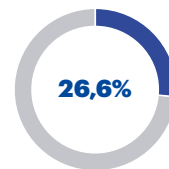
#14 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

Computer Vision	64.873 €
Cloud (AWS)	53.845 €
Web Developers	53.769 €
Business Intelligence	52.400 €
API	50.727 €



#3
de trabajos
en remoto



#16
de mujeres
en el sector digital

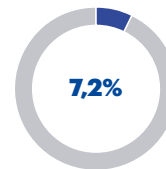


Zagreb

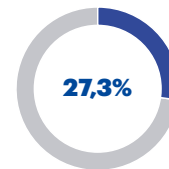
#15 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

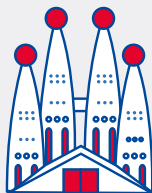
Computer Vision	61.140 €
Artificial Intelligence	53.498 €
Cloud (AWS)	50.858 €
Web Developers	50.719 €
API	50.580 €



#14
de trabajos
en remoto



#13
de mujeres
en el sector digital

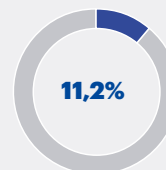


Barcelona

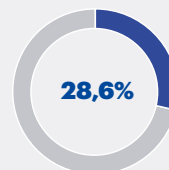
#16 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

Cybersecurity	56.000 €
API	53.800 €
Artificial Intelligence	51.600 €
Business Intelligence	50.800 €
3D Printing	49.900 €



#9
de trabajos
en remoto



#7
de mujeres
en el sector digital

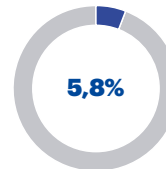


Madrid

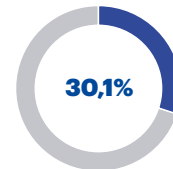
#17 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

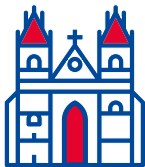
Cybersecurity	59.800 €
3D Printing	56.449 €
Cloud (AWS)	50.480 €
Business Intelligence	50.375 €
API	49.118 €



#16
de trabajos
en remoto



#2
de mujeres
en el sector digital

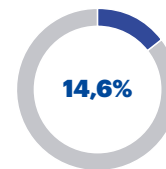


Praga

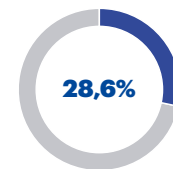
#18 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

Business Intelligence	57.495 €
Blockchain	54.853 €
3D Printing	54.476 €
Cloud (AWS)	52.588 €
Artificial Intelligence	52.337 €



#6
de trabajos
en remoto



#9
de mujeres
en el sector digital

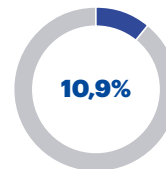


Bucarest

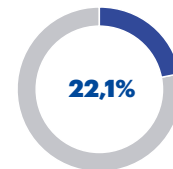
#19 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

Big Data	64.634 €
CRM + ERP Consultant	52.945 €
Blockchain	52.430 €
Computer Vision	42.803 €
App Developers	42.459 €



#10
de trabajos
en remoto



#20
de mujeres
en el sector digital

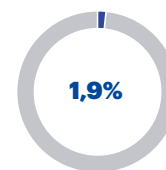


Oslo

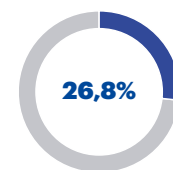
#20 Sueldos de profesionales digitales

Posiciones con salario más alto

UX/UI	51.689 €
Cybersecurity	49.551 €
Big Data	49.001 €
CRM + ERP Consultant	46.129 €
Computer Vision	39.164 €



#20
de trabajos
en remoto



#15
de mujeres
en el sector digital



4

Impacto de la IA generativa en el mercado laboral

Introducción

La **IA generativa** es una rama de la IA que se focaliza en la **creación de todo tipo de contenido original como textos, imágenes y vídeos de alta calidad en cuestión de segundos y con unas interfaces sencillas de utilizar**. Los modelos de IA se entrenan con grandes cantidades de datos existentes y después utilizan este conocimiento para producir contenido nuevo. El factor diferencial de la IA generativa es la capacidad de creatividad, que permite colaborar con las personas para el desarrollo de nuevas ideas. ChatGPT es un ejemplo de sistema de IA generativa de texto, que se basa en la arquitectura GPT (*Generative Pretrained Transformer*) que se ha desarrollado para aprender patrones lingüísticos y contextuales, para que el programa pueda “entender” lo que se le pide y generar respuestas coherentes y útiles. En la actualidad hay diversos productos de IA generativa como **ChatGPT de OpenAI** y **Bard de Google** para la generación de texto, y **Stable Diffusion, Midjourney**, o **Dall-e de OpenAI** para la generación de imágenes.

Según **Klaus Schwab**, fundador y presidente ejecutivo del World Economic Forum: **"la implantación progresiva de la tecnología basada en modelos de IA generativa en las empresas y organizaciones será la base de una nueva 'revolución industrial'**, y tendrá un impacto directo especialmente en la forma de llevar a cabo las actividades de los empleos". Argumenta que este impacto se dará de forma directa en las actividades de los empleos conocidos como de “cuello blanco” (trabajos de oficina) y, en menor medida, de las actividades de “cuello azul” (trabajadores de industria, fábricas y talleres), porque incide en actividades de gestión de la información y creatividad. Toda aparición y adopción de tecnología con cierto grado de disrupción, y la IA generativa se caracteriza por tener este potencial, ha ocasionado siempre, como en las anteriores revoluciones industriales, entre otros efectos, un cambio significativo en los procesos de producción y en el modelo de trabajo de las personas.

Por ello, en la elaboración del presente informe, se ha considerado imprescindible dedicar una sección especial a la IA y, en concreto, al **impacto de la IA generativa en el entorno laboral** con el objetivo de dar respuesta o, al menos, arrojar un poco de luz sobre varias cuestiones de actualidad:

- ¿Cómo va a cambiar la manera de trabajar con estas tecnologías en los próximos años?
- ¿Qué nuevos trabajos pueden aparecer?
- ¿Qué habilidades serán necesarias en este entorno cambiante?

Para obtener una visión general de todas estas cuestiones se ha realizado una revisión del estado de la IA actualmente, seguido de una revisión de los últimos informes publicados a nivel internacional y se ha preguntado a **20** expertos nacionales e internacionales en IA generativa.

Además de los 20 expertos también se han trasladado las mismas preguntas a la versión inglesa de ChatGPT que se han añadido las respuestas al computo global.

Estados Unidos

- **Peggy Tsai**, Chief Data Officer, BigD
- **Ricardo Baeza-Yates**, Director of Research, Institute for Experiential AI at Northeastern University
- **Sudha Jamthe**, IA Prof, Stanford
- **Salema Rice**, Chief Executive Officer, CDO Today

Reino Unido

- **Christian Mastrodonato**, CTO, Barcelona Technology School

Bélgica

- **Rob van Kranenburg**, Chief Innovation Officer, Asvin.io

India

- **Srinath Srinivas**, Dean (R&D), IIT Bangalore

Kenya

- **Christopher Maclay**, Director, JobTech Alliance

España

- **Albert Sabater Coll**, Director, Catalan Observatory for Ethics in Artificial Intelligence
- **Carles Sierra**, Director, IIIA- CSIC
- **David Pereira**, EMEAL Lead - Data & Intelligence, NTT DATA
- **Dimosthenis Karatzas**, Associate Director, Computer Vision Center
- **Karina Gibert, Director**, Intelligent Data Science & Artificial Intelligence (IDEAI-UPC)
- **Anna Freire**, Vice Dean, Social Impact and Academic Innovation UPF
- **Carlos Santanal**, Ingeniero y Divulgador en IA, Dot CSV
- **Enrique Ruiz**, Data Center Cloud Region Lead & Chief Employability Officer, Microsoft Spain
- **Josep M Ganyet**, CEO, Mortensen, S.L., new media professor, UPF
- **Ulises Cortés**, Scientific Coordinator High Performance Artificial Intelligence, Barcelona Supercomputing Center España
- **Joan Mas**, Director, CIDAI, Digital Technologies Division Director, Eurecat
- **Cecilia Tham** (Cecilia MoSze Tham), CEO and co-founder, Futurity Systems

Datos generales de la IA

La IA ha experimentado un gran ‘boom’ en los últimos meses gracias a numerosas aplicaciones que han surgido a raíz de la publicación de ChatGPT. Pero este auge de soluciones no es un hecho puntual ni consecuencia de la publicación de esta herramienta de OpenAI, sino que es el resultado de años de inversión de multitud de empresas en investigación y desarrollo de esta tecnología.

Inversión en IA por parte de las empresas

La inversión privada en IA ha ido aumentando durante los últimos años (llegando a 91’9 billones de dolares en 2022, según el informe anual de IA de la universidad de Stanford¹). De acuerdo con el informe sobre el estado de la IA realizado por McKinsey & Company², la adopción y la inversión en IA se ha acelerado en los últimos cinco años, y la IA se ha convertido en una prioridad por parte de las empresas. En este sentido, la adopción de la IA se ha más que duplicado desde 2017, pasando del 20% al 50% de las organizaciones consultadas, y, además, el 63% de las empresas prevé que la inversión en IA aumente en los próximos tres años.

La siguiente figura muestra la evolución del grado de adopción de la IA por parte de las empresas. Si bien la adopción a nivel mundial es 2,5 veces más alta hoy que en 2017, se ha estabilizado en los últimos años.

Porcentaje de encuestados que dicen que sus organizaciones han adoptado IA en al menos una unidad de negocio o función, %

Fuente: The state of AI in 2022—and a half decade in review 2022, McKinsey.

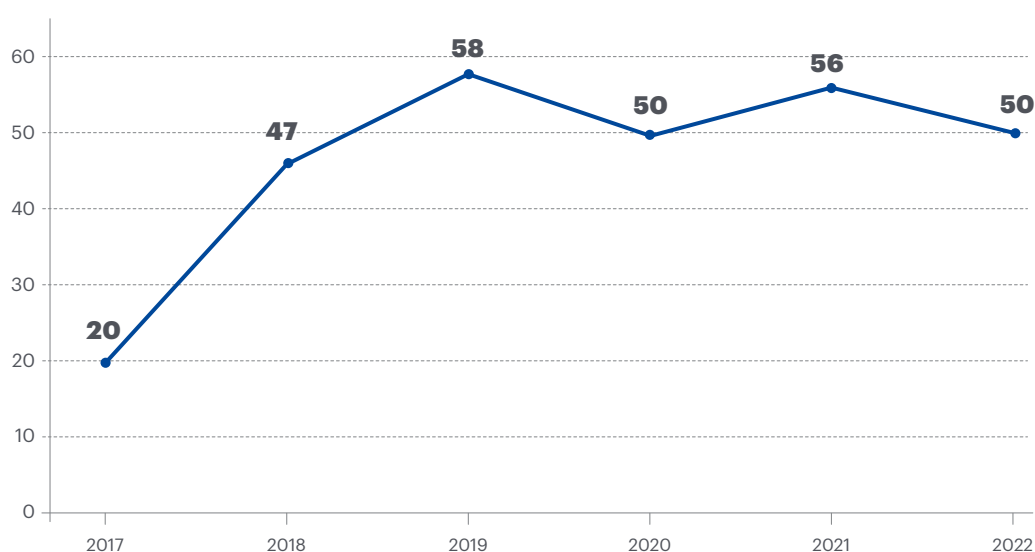


Figura 1: Adopción IA empresas.

¹ Artificial Intelligence Index Report 2023. Stanford University.

² The state of AI in 2022—and a half decade in review. (2022). McKinsey

El mismo estudio revisa las funcionalidades de IA adoptadas por las empresas encuestadas en al menos un área de negocio. Destacan las automatizaciones de procesos con robótica, la visión por computación, los algoritmos de lenguaje, los *chatbots* y el aprendizaje profundo.

Porcentaje de encuestados que dicen que la capacidad de IA dada está integrada en productos o procesos comerciales en al menos una función o unidad comercial

Fuente: McKinsey & Company: *The state of AI in 2022- and half a decade in review.*



Figura 2: Procesos dónde se ha integrado IA de las empresas encuestadas.

Conviene destacar que las tecnologías relacionadas con la comprensión del lenguaje natural han experimentado un crecimiento muy significativo colocándose en la tercera posición respecto años anteriores. Estos desarrollos se han utilizado principalmente para optimizar las operaciones de servicios (24%), la creación de nuevos productos basados en la IA (20%), aplicar analítica a los servicios al cliente (19%), para segmentar a los clientes (20%) y mejoras basadas en AI de productos (19%), entre otros.

**Los casos de uso de IA más populares abarcan una variedad de actividades funcionales.
Casos de uso de IA más comúnmente adoptados, por función:**

Fuente: McKinsey & Company: *The state of AI in 2022- and half a decade in review.*

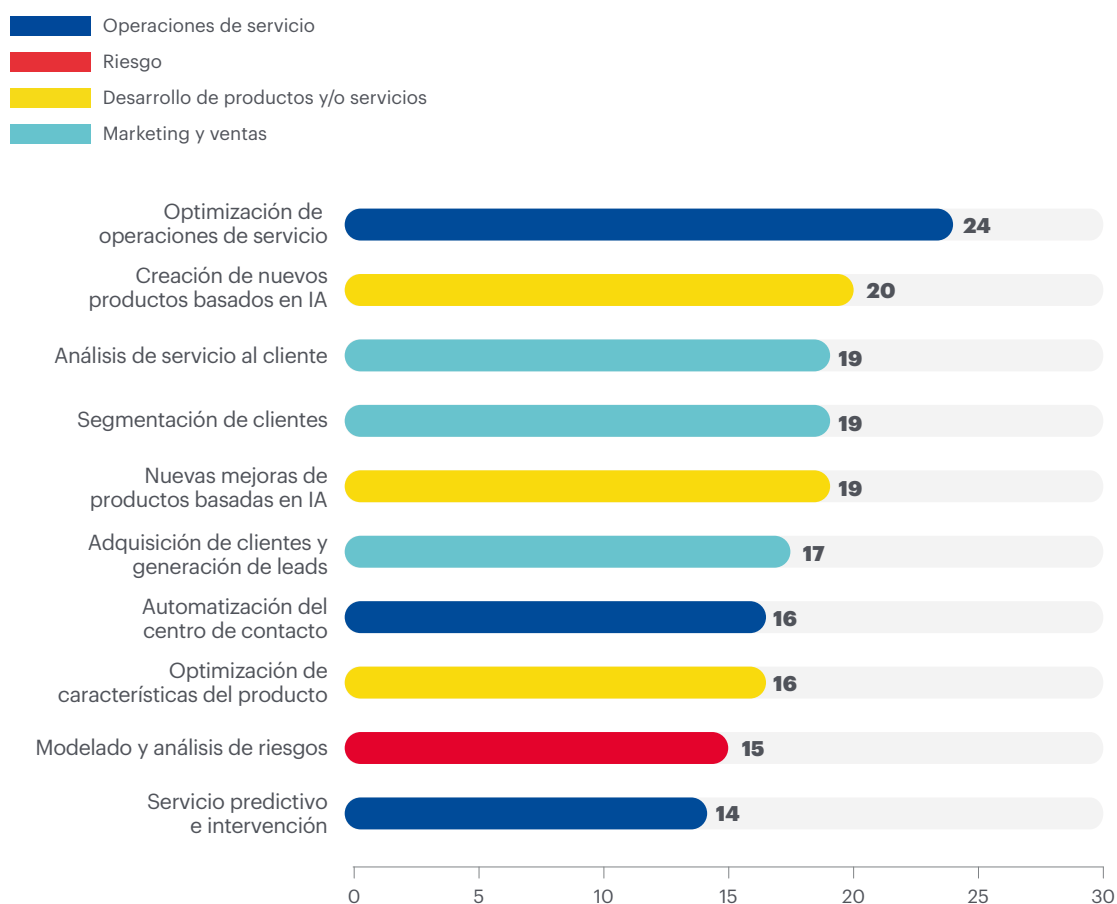


Figura 3: Usos más comunes de adopción de la IA.

Demanda actual de expertos de IA en el mercado laboral

La inversión en IA en las empresas se relaciona con la contratación de expertos de IA. Los roles de IA más contratados por las empresas de 2022 son: los ingenieros de software (39%), los ingenieros de datos (35%), los científicos de datos de IA (33%), los ingenieros de Machine Learning (30%) y los arquitectos de datos (28%). De este modo se observa que en las primeras posiciones hay expertos en datos. La siguiente figura muestra la distribución y porcentaje de estos perfiles:

Funciones relacionadas con la IA que contrataron las organizaciones de los encuestados el año pasado (% de encuestados)

Fuente: McKinsey & Company: *The state of AI in 2022- and half a decade in review.*

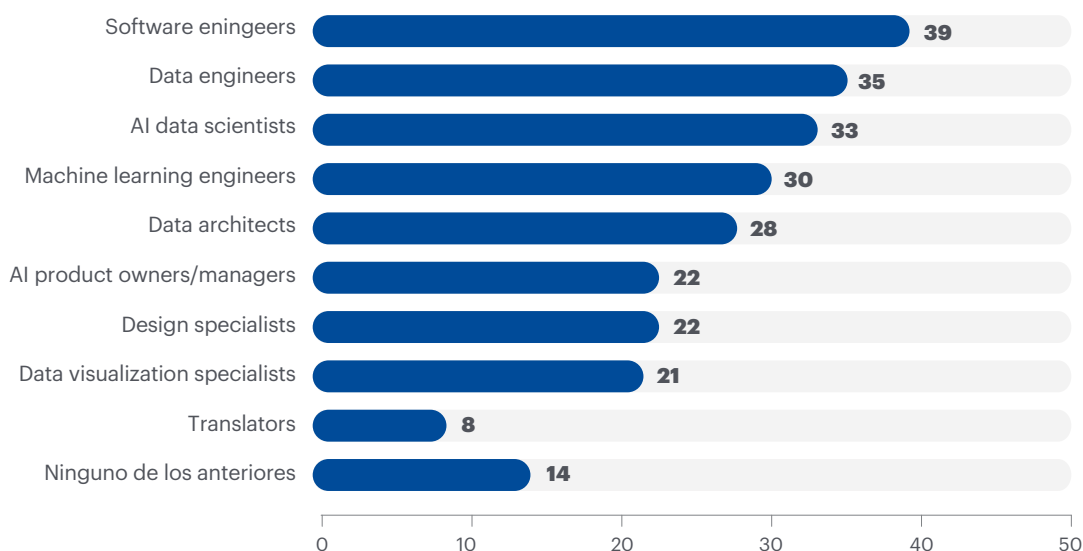


Figura 4: IA: distribución de las contrataciones realizadas por las empresas según el rol.

Según McKinsey & Company, contratar profesionales especialistas en IA sigue siendo un reto para las empresas, para casi todos los perfiles, y no se distingue que el grado de dificultad haya cambiado sustancialmente en los últimos años. De este modo la vía a la que están optando las empresas es recapacitar (reskilling) a sus empleados (un 47% de empresas lo están haciendo), y también reclutar directamente desde universidades o otras empresas tecnológicas principalmente.

IA generativa y su impacto en el mercado laboral

Si la IA cambiará el mundo tal y como lo conocemos hoy en día, la IA generativa variará cómo nos relacionamos con el entorno y sobre todo modificará el mercado laboral afectando a multitud de profesiones que verán como la IA impacta en su día a día. Según Goldman Sachs³ en su trabajo *The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth*, dos tercios de las ocupaciones de EEUU están expuestas a algún grado de automatización por parte de la IA, y de esas ocupaciones expuestas, la mayoría podría tener entre un 25 y un 50% de su carga de trabajo afectada.

En el mismo informe y según la extrapolación de sus estimaciones, a nivel mundial, la IA generativa podría exponer el equivalente a 300 millones de puestos de trabajo a tiempo completo a la automatización. La afectación se daría especialmente en aquellos trabajos que son propensos a tareas repetitivas como trabajos de oficina o apoyo administrativo y legal. Sin embargo, el informe matiza que las IAs realizarán estas tareas repetitivas para que los humanos puedan dedicarse a tareas más complejas y con más valor.

Otro actor relevante que ha publicado su previsión del impacto de la IA generativa en el mercado de trabajo es OpenAI. El paper *"GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models"* publicado por la compañía junto con AI Research y University of Pennsylvania, calcula que el 80% de los puestos de trabajo de EEUU podría tener al menos un 10% de sus tareas impactadas por la IA generativa, y un 19% de los trabajadores les impactaría en un 50% de sus tareas.

Previsiones de impacto de la IA generativa sobre las profesiones

	Goldman Sachs	Open AI
Exposición a IA	66%	80%
% de tareas impactadas	25%-50%	10%-50%

Según un informe de Goldman Sachs: a nivel mundial, la IA generativa podría exponer el equivalente a 300 millones de puestos de trabajo a tiempo completo a la automatización.

³ The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth (Briggs/Kodnani). (2023, 27 marzo). GS Research

⁴ University of Pennsylvania, Princeton, & New York University. (2023). How will Language Modelers like ChatGPT Affect Occupations and Industries? Arxiv.org. Recuperado 9 de junio de 2023

Pero ¿qué tipología de ocupaciones se verán afectadas por la IA generativa? El estudio de OpenAI analiza el nivel de exposición de las **ocupaciones a las soluciones de IA generativas**. **La siguiente tabla muestra la lista de ocupaciones con mayor exposición según cada medición realizada en el estudio científico**. La fila final enumera las ocupaciones con el valor σ^2 más alto, lo que indica que tienen la mayor variabilidad en las puntuaciones de exposición. Los porcentajes de exposición indican la proporción de la tarea de una ocupación que está expuesta a GPT (α) o software con tecnología de GPT (β y ζ), donde la exposición se define como la reducción del tiempo que lleva completar la tarea en al menos un 50%.

Las ocupaciones enumeradas en esta tabla son aquellas en las que se ha estimado que GPT y el software con tecnología de GPT pueden ahorrar a los trabajadores una cantidad significativa de tiempo para completar una gran parte de sus tareas, pero no necesariamente sugiere que sus tareas puedan ser automatizadas por estas tecnologías.

Grupo	Ocupaciones con mayor exposición	% Exposición
Human Alpha	Intérpretes y Traductores	76.5
	Investigadores de encuestas	75.0
	Poetas, letristas y escritores creativos	68.8
	Científicos animales	66.7
	Especialistas en Relaciones Públicas	66.7
Human Beta	Investigadores de Supervisión	84.4
	Escritores y Autores	82.5
	Intérpretes y Traductores	82.4
	Especialistas en Relaciones Públicas	80.6
	Científicos animales	77.8
Human Zeta	Matemáticos	100.0
	Preparadores de impuestos	100.0
	Analistas Cuantitativos Financieros	100.0
	Escritores y Autores	100.0
	Diseñadores de interfaces web y digitales	100.0
Model Alpha	Matemáticos	100.0
	Empleados de correspondencia	95.2
	Ingenieros de cadena de bloques	94.1
	Taquígrafos judiciales y subtituladores simultáneos	92.9
	Correctores y marcadores de copia	90.9
Model Beta	Matemáticos	100.0
	Ingenieros de cadena de bloques	97.1
	Taquígrafos judiciales y subtituladores simultáneos	96.4
	Correctores y marcadores de copia	95.5
	Empleados de correspondencia	95.2

Grupo	Ocupaciones con mayor exposición	% Exposición
Model Zeta	Contadores y Auditores	100.0
	Analistas de noticias, reporteros y periodistas	100.0
	Secretarios Legales y Asistentes Administrativos	100.0
	Administradores de datos clínicos	100.0
	Analistas de políticas de cambio climático	100.0
Variación más alta	Estrategas de marketing de búsqueda	14.5
	Diseñadores gráficos	13.4
	Administradoras de Fondos de Inversión	13.0
	Gerentes Financieros	13.0
	Tasadores de seguros, daños a automóviles	12.6

Figura 6: Ocupaciones con mayor exposición según cada medición. Fuente: GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models. OpenAI, Open Research, University of Pennsylvania

Para conocer la lista final de las ocupaciones en las que puede tener más incidencia la IA generativa, la siguiente imagen muestra una tabla resumen del Financial Times⁵ basada en el informe de OpenAI en la que figuran algunos de los trabajos más expuestos a la IA. Algunos de ellos son: consejeros genéticos, agentes de compras, analistas de financieros, jueces, secretarios judiciales, procuradores, contables y auditores, agentes tributarios, agentes de aseguradoras, tareas administrativas de oficina o programadores de software (para más ampliación ver el Anexo).

Trabajos más expuestos a la IA

Base case AI	Language-based AI
Consejeros genéticos	Profesores de lengua y literatura inglesa
Examinadores financieros	Profesores de lengua y literatura extranjera
Actuarios	Profesores de historia
Agentes de compras	Profesores de derecho
Analistas de presupuesto	Profesores de filosofía y religión
Jueces, magistrados jueces, magistrados	Profesores de sociología
Empleados de producción	Profesores de ciencias políticas
Contadores y auditores	Profesores de justicia penal y aplicación de la ley
Matemáticos	Sociólogos
Secretarios judiciales	Profesores de trabajo social

Figura 7. Lista de ocupaciones más expuestas a la IA: Fuente: Financial Times.

⁵ Accountants/AI: exit, pursued by a chatbot. (2023, 9 abril). Financial Times

Es interesante resaltar los resultados del informe conjunto de las universidades de Princeton, Pennsylvania y New York⁶ (publicado por Financial Times), que analiza la relación entre la exposición de las profesiones a la IA generativa con respecto los sueldos, y destaca una alta correlación entre ellas.

Como podemos ver en la figura 8, el informe relaciona el salario con la exposición al impacto de la IA. Los puntos indican las profesiones que vemos en la lista de la figura 7, y como más a la izquierda estén, menor impacto tendrá la IA en su profesión. Por el contrario, cuando más a la derecha esté, mayor impacto de la IA habrá en la profesión. En el eje de ordenadas, indica el salario (en millares), cuando más arriba esté mayor salario.

Por ello y según, este informe, a mayor salario (y se deduce que a mayor cualificación de la profesión), mayor es la exposición al impacto de la IA, dado que las ocupaciones que parecen que están más expuestas a los algoritmos son las profesiones de “cuello blanco”, es decir las profesiones con altas cualificaciones. Y a menor salario, hay menos exposición de las profesiones asociadas al impacto de la IA.

Trabajos mejor pagados más expuestos a la IA

Vulnerabilidad laboral al reemplazo con IA basada en lenguaje

Fuente: University of Pennsylvania, Princeton, & New York University. (2023). How will Language Modelers like ChatGPT Affect Occupations and Industries?

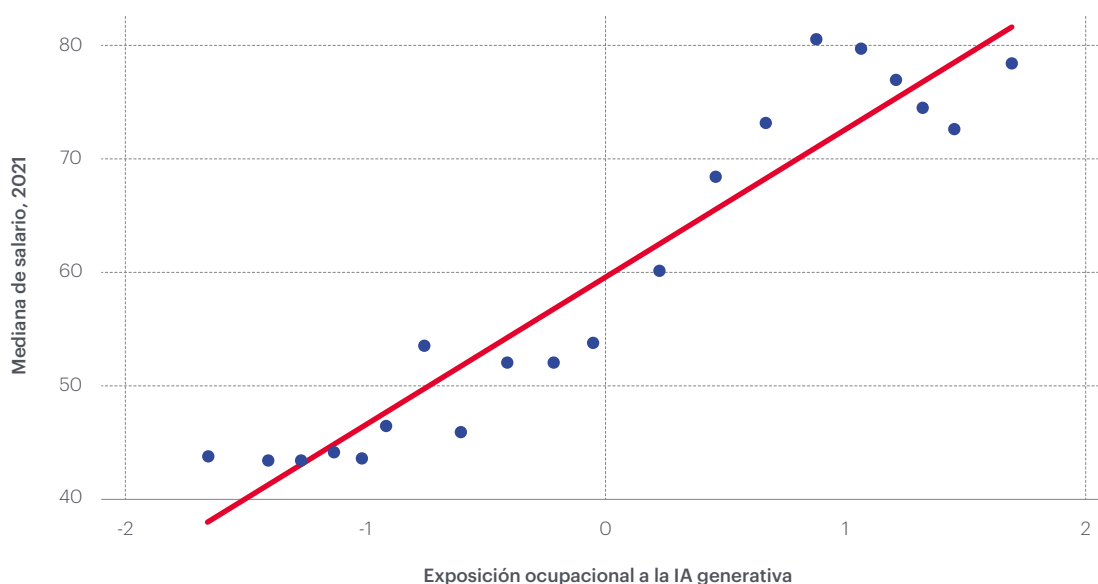


Figura 7. Relación entre la exposición ocupacional del modelado de lenguaje IA (IAOE) y la ocupación media

⁶ University of Pennsylvania, Princeton, & New York University. (2023). How will Language Modelers like ChatGPT Affect Occupations and Industries? Arxiv.org. Recuperado 9 de junio de 2023

Revolución en el mercado laboral

Llegados a este punto, estamos de acuerdo en que la IA generativa revolucionará el mercado laboral. ¿Esto implica que todos los humanos nos quedaremos sin trabajo? ¿Podemos imaginar en llegar a la utopía dónde quien trabaje sean las máquinas y nosotros dediquemos nuestro tiempo al ocio? La respuesta a estas preguntas es no. El escenario más probable es que los trabajos tal como los conocemos hoy día evolucionen con el apoyo de estas herramientas.

La visión de los expertos consultados

En este apartado se presenta el análisis de las encuestas realizadas a personas (20) de diferentes ámbitos, todas ellas relacionadas con la inteligencia artificial generativa, ya sea cómo investigadores, divulgadores científicos, técnicos de empresas además del propio ChatGPT que también ha participado en las encuestas.

Impacto en tareas diarias

Se ha preguntado a los encuestados en qué tareas creen que la IA generativa puede generar más beneficios en una serie de actividades (mayor creatividad y calidad alta, soporte en decisiones, ahorro de tiempo, eliminar tareas rutinarias).

Los expertos consultados indican de forma mayoritaria que donde la IA generativa puede tener más impacto positivo es en la eliminación de tareas rutinarias, seguido muy de cerca del ahorro de tiempo (seguramente el resultante de la eliminación de las tareas rutinarias). En menor medida defienden que impactará en actividades de alta creatividad y calidad, y finalmente, como soporte a las decisiones.

Beneficios de la IA generativa en el lugar de trabajo (de 1 a 5, de menor a mayor importancia)

Fuente: propia, de las encuestas realizadas a expertos del sector



Figura 9. Beneficios de la IA generativa en los puestos de trabajo.

Es interesante destacar otros beneficios que han sugerido los expertos, por ejemplo, Joan Mas apunta que **“una ventaja de la IA generativa es que elimina el síndrome de hoja en blanco, puede ayudar a ser más productivo. Eso sí, una vez la IA te ha facilitado información de partida la recomendación es verificarla, contrastarla y elaborarla aportando un sello personal”**

Según Josep Maria Ganyet, **“la IA generativa va muy bien para equivocarte de forma más eficiente. Puedes explorar más rápido. Puedes equivocarte antes de todas las maneras posibles.”**

Para Enrique Ruiz Perez, un beneficio adicional de la IA será **“facilitar el uso de herramientas complejas a los no expertos”**.

Empleo

En este apartado se han preguntado diversas cuestiones relacionadas a la afectación directa en las posiciones existentes hoy en día, a lo que los expertos han respondido:

¿Cuáles serán los trabajos, cuyas habilidades se verán más afectadas por la IA generativa?

Los expertos destacan que, sin especificar un rol concreto, afectará a aquellos trabajos donde prime la eficiencia a la creatividad, pero también hay expertos que destacan todo lo contrario, que afectará a posiciones que destacan por su creatividad, como son los trabajos de diseño. Las respuestas van en la línea que la IA puede ayudar tanto para sustituir tareas rutinarias como para las tareas creativas, pero no hay un consenso.

En referencia a cuáles serán las posiciones más afectadas, sí que la mayoría de las respuestas sostienen en que serán los trabajos relacionados con el ámbito legal (de documentación), periodístico y programación, así como a los relacionados con el lenguaje como dobladores o escritores.

Según Karina Gibert **“se verán fuertemente transformadas todas aquellas posiciones de trabajo que hacen un gran uso del lenguaje: traductores, dobladores, críticos literarios, transcritores, etc. También tendrán un gran impacto en las interfaces con las que nos comunicamos con la tecnología (podremos interaccionar mucho más con la voz).”**

Según Josep Maria Ganyet: **“la IA puede tener un impacto negativo en las posiciones de becarios o aprendices, que podrán ser sustituidos”**. Sostiene que, por lo general, estas posiciones realizan tareas más bien rutinarias mientras aprenden pero se trata de un proceso básico para cualquier profesional para adquirir conocimiento y experiencia.

Aun así, siempre se necesitará a una persona humana que revise el resultado del trabajo de la IA generativa.

¿Cuáles serán los trabajos, cuyas habilidades se verán menos afectadas por la IA generativa?

En referencia a esta pregunta, la mayoría de los expertos se ponen de acuerdo en que los trabajos cuyas habilidades se verán menos afectadas por la IA generativa son aquellas que requieren trabajos manuales, desde carpinteros hasta sobre todo los trabajos relacionados con la interacción con personas, específicamente con las curas de las personas (enfermería, asistencia sanitaria o cuidados personales) y la educación.

Penetración

En el siguiente bloque, los especialistas han indicado qué porcentaje de tareas diarias se pueden automatizar en base a la IA generativa de entre las siguientes profesiones seleccionadas: chef, programador, ilustrador, abogado, doctor y profesor.

Como se puede ver en la figura 10, los expertos consultados piensan que la profesión dónde la IA generativa permitirá automatizar un mayor porcentaje de tareas diarias son los ilustradores, seguidos de los abogados y los programadores, con las misma puntuación. A bastante distancia y piensan que los maestros y los doctores (medicina) tendrán un porcentaje de automatización relativamente pequeño, y finalmente, los cocineros, es la profesión de entre las que se han analizado, que tendrá un porcentaje de tareas más bajo que podrán automatizarse con la IA generativa.

Porcentaje de tareas que se pueden automatizar usando IA generativa

Fuente: propia, de las encuestas realizadas a expertos del sector.

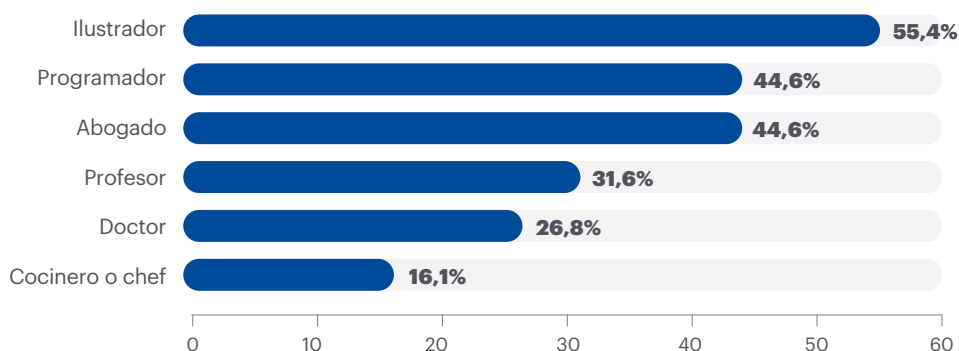


Figura 10. Qué porcentaje de tareas diarias se pueden automatizar en base IA generativa de entre las siguientes profesiones.

¿Puedes identificar nuevas profesiones que pueden surgir gracias a la IA generativa?

La adopción de la IA generativa implicará cambios en el mercado laboral tal y como lo conocemos hoy en día, hasta el punto de que implicará el surgimiento de nuevas profesiones. Los expertos consultados en este artículo coinciden en que la posición de Prompt Engineer será clave en un futuro próximo, su principal función será la de enlace entre el técnico y la IA generativa. La IA generativa irá mejorando su conocimiento y para poder sacarle el máximo provecho a esta herramienta será necesario conocer en profundidad el tipo de preguntas y la interacción que hay que tener con estas.

Como la mayoría de los técnicos no tendrán este conocimiento, esta posición se encargará de esta interacción permanente con la IA generativa en cualquier ámbito. La mayoría de las empresas dispondrán de un o más perfiles (en función del tamaño de empresa) de este tipo que ayuden a los técnicos a hacer las consultas a la herramienta, así como desarrollar guías de buenas prácticas y concienciar a los trabajadores que la IA no es la solución a todos los problemas y que hay que revisar los trabajos que realiza.

Es interesante destacar lo que comentó Ricardo Baeza-Yates que **“puede ser una profesión que en un tiempo, con la mejora de la IA generativa deje de ser necesaria”**. En la misma línea Ricardo Baeza-Yates apuesta por la figura del **“nuevo escribano, las personas que saben usar tecnología enseñarán o ayudarán a las personas que no saben)”**.

Otra posición que surgirá es la relacionada con la ética de la IA, auditores de equidad y de sesgo de algoritmos. La adopción generalizada de la IA en nuestras vidas entraña muchos retos respecto la transparencia de las herramientas de IA, su inteligibilidad y neutralidad, como se verá en el apartado de riesgos. Es por este motivo que se necesitarán expertos en este ámbito.

Relacionado con el anterior, también surgirán posiciones de derecho aplicado a la IA generativa, y los límites legales que esta tecnología debe tener, y también posiciones relacionadas con la auditoría de IA, para verificar la información generada y su privacidad.

También coinciden que habrá mucha demanda relacionada con expertos de IA, formadores, analistas de datos, especialistas en gobernanza de datos, diseñadores de interfaces y expertos en usabilidad de sistemas de IA o expertos en ciberseguridad, entre otros.

Impacto en el mercado laboral

En este apartado se ha preguntado acerca del impacto que puede tener la adopción de la IA generativa en el mercado laboral, impactando sobre todo en el reemplazo de las personas por la inteligencia.

¿Qué nivel de reemplazos espera en el futuro de los trabajos debido a la IA generativa?

En esta pregunta se aborda si la IA generativa afectará al reemplazo de las posiciones tal y como las conocemos actualmente. La pregunta se ha realizado con un horizonte temporal de 3 y 10 años, y se daban tres opciones (poco reemplazo, medio o alto).

Analizando las respuestas, representadas en la figura 11, la mayoría de los expertos creen que a corto plazo (3 años) habrá un reemplazo poco significativo, que afectará a pocos ámbitos laborales. Por el contrario, los expertos también opinan en su mayoría, que a largo plazo (10 años), sí que habrá un mayor reemplazo en base a las posiciones laborales que conocemos hoy en día.

Visión a 3 y 10 años sobre el impacto de la IA generativa en las profesiones

Fuente: propia, de las encuestas realizadas a expertos del sector.

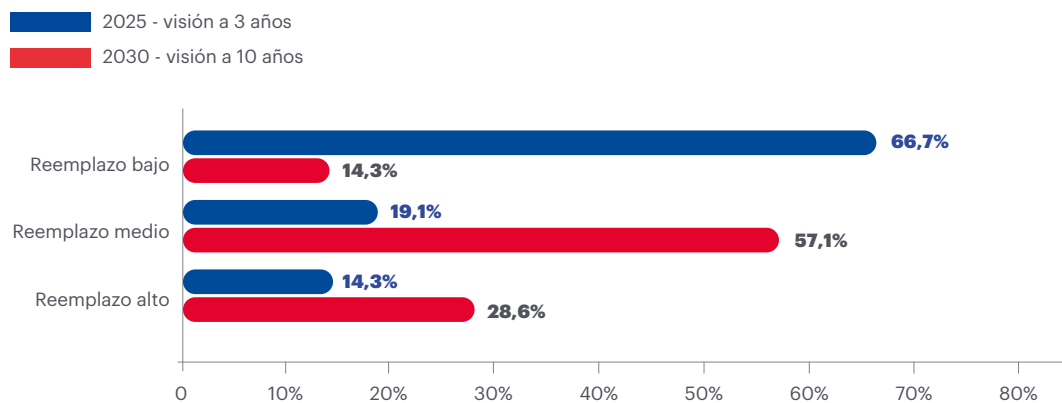


Figura 11. Impacto del reemplazo a 3 y 10 años vista.

¿Cree que, debido a un despliegue masivo de IA en la economía, el balance del impacto en la creación neta de empleo será positivo o negativo en los próximos años (hasta 2025)?

Esta pregunta ha sido la más controvertida y la que ha generado más debate en las encuestas y entrevistas realizadas para la elaboración de este artículo.

Lo que está bastante claro y todos lo defienden, es que la adopción masiva de la IA generativa generará nuevos puestos de trabajo y también habrá puestos de trabajo que verán reducidas sus tareas en beneficio de la IA. A corto plazo seguramente este gap será negativo, aunque a medio y largo plazo la adopción de la IA generará nuevos puestos de trabajo (diferentes a los mencionados anteriormente), así como nuevas oportunidades de negocio que absorberán el excedente de trabajadores.

Carlos Santana puntualiza que: ***"Aunque la historia indica que los avances tecnológicos conducen generalmente a un aumento general de las oportunidades de empleo, el período de transición puede plantear retos importantes. Esto subraya la importancia de adoptar medidas proactivas en ámbitos como la educación, la formación y los sistemas de protección social"***

De acuerdo con Karina Gibert ***"la IA generativa no debería sustituir a las personas, tiene que ser una herramienta de ayuda. Los modelos de IA aún tienen que mejorar, y aumentar la calidad de las respuestas. Además, se deberían modificar para que citen las fuentes y así permitan hacer una valoración sobre el nivel de corrección de las respuestas o creaciones que ofrecen"***.

Otro factor a tener en cuenta es la regulación que pueda aplicarse, ya que esta regulación afectará directamente a la adopción que pueda tener la tecnología, así como al efecto que pueda tener sobre el mercado laboral.

La conclusión a la que llegan la mayoría de los expertos en esta pregunta es que el beneficio de la IA generativa no tiene discusión, y que la adopción se producirá más pronto que tarde, y como en todas las revoluciones tecnológicas, siempre hay un temor a la pérdida de puestos de trabajo, pero que a largo plazo estas revoluciones acaban generando nuevas necesidades que generan nuevos empleos.

La conclusión a la que llega la mayoría de los expertos es que el beneficio de la IA generativa no tiene discusión. La adopción se producirá más pronto que tarde, y como en todas las revoluciones tecnológicas precedentes, existe un temor a la pérdida de puestos de trabajo. A largo plazo, este tipo de revoluciones transforman el mercado laboral y se generan nuevas necesidades, que a su vez, generan nuevos empleos.

Como apunta Salema Rice: ***"Habrá una mayor necesidad de personas capaces de comprender, interpretar y gestionar sistemas. Además, quienes posean habilidades que complementen las capacidades de la IA estarán muy solicitados. La creación de empleo ya se está produciendo. Prácticamente todos los días surgen nuevas oportunidades. De la noche a la mañana necesitamos personas que supervisen y gestionen los sistemas de IA generativa, o que permitan garantizar una IA ética y responsable y unos datos responsables, analistas que puedan proporcionar inputs, personalizaciones, e interpretar y validar outputs. Definitivamente va a tener un impacto significativo en el mercado laboral, pero personalmente creo que va a ser más como copiloto que como sustituto"***.

Habilidades

Se ha preguntado a los expertos sobre las habilidades necesarias que deberían tener los trabajadores en un futuro dónde la IA generativa se implemente de forma extendida en la economía.

El espíritu crítico es un concepto que se repite en diversas respuestas. Curiosidad, así como el conocimiento de herramientas digitales, conceptos de datos y sobre todo tener habilidades de diálogo con la IA generativa, son otras de las habilidades más nombradas.

Concretamente, Dimosthenis Karatzas defiende que: **“Conocimientos básicos de programación y algunas nociones básicas de IA y aprendizaje automático deberían enseñarse desde la educación primaria, e incluirse en todos los grados universitarios para garantizar que todo el mundo comprenda las posibilidades y los límites de dichas tecnologías en su ámbito de conocimiento. Al mismo tiempo ciertas asignaturas de humanidades deberían enseñarse más en los cursos de ingeniería, asegurando que los futuros ingenieros de IA más que tener algunos principios de “ética para la IA”, puedan pensar filosófica y éticamente”**.

Sudha Jamte recomienda **“alfabetización en datos e Inteligencia Artificial responsable: capacidad de comprobar la parcialidad de la IA para saber cuándo creer los resultados de la IA y cuestionar la IA generativa”**. También se han destacado pensamiento computacional, análisis de datos, innovación tecnológica o telecomunicaciones.

Otro conjunto de habilidades que han destacado son las relacionados con los ámbitos de la humanidad, regulación, ética y como interaccionar entre humanos sin necesidad de tecnología. De acuerdo con Joan Mas **“se deberían promover estudios en ámbitos de las humanidades para mantener la especificidad del hombre como individuo, potenciando todas sus capacidades cognitivas y emocionales”**.

Finalmente, también se apunta hacia lo que se denomina *soft skills* o habilidades blandas como la flexibilidad y resistencia al cambio o la inteligencia emocional. En la Figura 12 se pueden visualizar los conceptos más citados por los expertos.



Figura 12. Nube de habilidades más mencionadas por los expertos.

Riesgos

Se ha preguntado específicamente al grupo de expertos acerca de los riesgos que puede conllevar la adopción de la IA generativa. En este sentido, **uno de los principales riesgos detectado es la fiabilidad de los resultados, que pueden ser imprecisos o falsos en función de los datos** (si la IA es entrenada con datos erróneos la información que proporciona puede no ser exacta).

La **información puede tener un sesgo en función de las opiniones de las personas o datos que entrenan la IA**. Por ejemplo, si la IA es entrenada por hombres, seguramente tendrá un sesgo de género. En esta línea, también se pueden dar resultados sesgados de tipo económico, orientación sexual o ideología política.

Por otra lado, también se puede llegar a una situación de normalización de los resultados, es decir, si la mayoría de gente consulta la misma fuente es probable que el resultado que proporciona el algoritmo sea similar.

Otro riesgo de la IA es la propiedad intelectual. En el momento de redactar estas líneas la regulación aún no se ha pronunciado por lo que el resultado del trabajo de una IA generativa no tiene propietario. Además, de momento la IA no referencia la fuente de la información, por lo que el usuario puede estar incurriendo en un delito de plagio. Además, a este riesgo de autoría de la fuente original, se suma el de transparencia y responsabilidad. Los modelos generativos de IA son muy complejos, lo que dificulta la comprensión y el control de su proceso de toma de decisiones. Esta falta de transparencia plantea problemas de responsabilidad, ya que resulta difícil rastrear errores, sesgos o acciones malintencionadas hasta su origen.

Finalmente, se ha comentado durante las entrevistas la falta de ética que tiene la IA generativa. Por ello, es de suma importancia que las personas que reciben la información puedan discernir si la información que reciben es éticamente correcta.

Conclusiones

La IA generativa se prevé que tenga un **gran impacto** en los puestos de trabajo actuales, pudiendo afectar entre 10-50% o 25-50% de las tareas según la fuente.

A diferencia de otras revoluciones industriales esta afectará posiciones **calificados con más sueldo** porque incide en actividades de gestión de la información y creatividad. Estas ocupaciones pueden ser de traductores, matemáticos, programadores, contables diseñadores gráficos, guionistas, entre otros.

Si la IA generativa confirma las expectativas de funcionamiento, en unos años será **impensable trabajar sin este tipo de herramientas**, como pasa en la actualidad con ordenadores, conexión a internet, herramientas de software, etc. Necesariamente no tiene que implicar en una reducción de trabajo neto, aunque se podrían requerir menos personas para la realización de algunas tareas actuales (las que hemos comentado que pueden ser más rutinarias y repetitivas), pero pueden crearse nuevos trabajos o surgir nuevas tareas. El impacto parece ser más **posible a largo plazo**, a unos 10 años vista, que a corto plazo.

Como la IA podrá resolver tareas relacionadas con la creatividad, búsqueda y tratamiento de información, **parece necesario que los trabajadores desarrollen habilidades más “humanas” y de supervisión** como la inteligencia emocional, la adaptabilidad, el liderazgo o el pensamiento crítico. Los expertos también apuntan a que se recomienda tener nociones básicas de programación y conocimiento de IA, para saber cómo interactuar con las herramientas de IA y poder supervisar la lógica y la calidad de los resultados proporcionados.

La evolución e impacto de las soluciones de IA generativa en el entorno laboral se observaran en función de cómo empresas y personas respondan a los cambios que plantean, y por lo tanto, en la capacidad de adaptación a estas nuevas tecnologías.



Anexo 1

Coste de la vida* vs. coste de la vida + alquiler

2022

Fuente: TalentUp.io para Mobile World Capital Barcelona

Zúrich	Nueva York	Oslo	Copenhague	Dublín	Amsterdam
101,61%	100%	80,1%	72,89%	72,81%	70,4%
París	Estocolmo	Múnich	Milán	Helsinki	Roma
69,67%	65,83%	64,35%	61,39%	60,36%	56,87%
Berlín	Londres	Viena	Barcelona	Madrid	Praga
55,05%	54,98%	53,75%	48,94%	46,73%	38,9%
Tallinn	Zagreb	Bucarest			
36,54%	35,22%	28,47%			

Anexo 2

Ranking	Top 20 Occupations From Original AIOE	Top 20 Occupations after Language Modeling Adjustment
1	Genetic Counselors	Telemarketers
2	Financial Examiners	English language and literature teachers
3	Actuaries	Foreign language and literature teachers
4	Purchasing Agents, Except Wholesale, Retail and Farm Products	History teachers
5	Budget Analysis	Law teachers
6	Judges, Magistrate Judges and Magistrates	Philosophy and religion teachers
7	Procurement Clerks	Sociology teachers
8	Accountants and Auditors	Political science teachers
9	Mathematicians	Criminal justice and law enforcement teachers
10	Judicial Law Clerks	Sociologists
11	Education Administrators, Postsecondary	Social work teachers
12	Clinical, Counseling and School Psychologists	Psychology teachers
13	Financial Managers	Communications teachers
14	Compensation, Benefits, and Job Analysis	Political scientists
15	Credit Authorizers, Checkers and Clerks	Cultural studies teachers
16	History Teachers, Postsecondary	Arbitrators, mediators and conciliators
17	Geographers	Judges, magistrate judges and magistrates
18	Epidemiologists	Geography teachers
19	Management Analysts	Library science teachers
20	Arbitrators, Mediators and Conciliators	Clinical, counseling and school psychologists

Nota: Esta tabla enumera las 20 ocupaciones principales más expuestas a la IA del AIOE original (Felten et al., 2021) y las 20 ocupaciones principales más expuestas a los avances en el modelado del lenguaje de IA.



 **MOBILE
WORLD CAPITAL™
BARCELONA**

Founding partners

