Análisis de perfiles de profesionales y formación TIC utilizando Internet como fuente de datos

Abril 2020

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL
ontsi observatorio nacional de las telecomunicaciones y de la SI
red.es

Proyecto Internet as Data Source “IaD”

- El ONTSI presenta la tercera edición del proyecto piloto sobre la viabilidad de utilizar Internet como fuente de datos (IaD).

- IaD supone la utilización de técnicas avanzadas complementarias o sustitutivas de fuentes tradicionales de datos estadísticos.

- Supone ahorro de recursos y tiempo respecto de técnicas tradicionales.

- Caracterizadas por su automatismo, su carácter no intrusivo y su exhaustividad.

1.

Perfiles profesionales TIC

Alcance IaD – Perfiles profesionales TIC

- El análisis de la demanda de profesionales del sector se basa fundamentalmente en la detección automática de los perfiles más demandados por las empresas, a partir de la información disponible en portales de empleo.

- En 2015 y 2016, la fuente fue 'Infojobs', 'Infoempleo' y 'Tecnoempleo'. A partir de 2019 solo se ha podido contar con la colaboración e información del portal tecnoempleo.com.

- Un perfil se caracteriza a partir de un conjunto de términos (habilidades, competencias, técnicas o conocimientos específicos) que suelen aparecer conjuntamente en las ofertas de empleo.

Herramienta de visualización

- Herramienta de Inteligencia de Negocio que permite visualizar y explotar todos los metadatos disponibles en los portales de empleo, y visualizar:
  - las relaciones entre los perfiles detectados
  - la evolución a lo largo de tiempo
  - las categorías profesionales de ocupación (códigos CNO y ESCO) más demandadas
  - los rangos salariales
  - la perspectiva de género (se trata de una primera versión sencilla basada en la búsqueda de expresiones regulares)
  - la demanda por CCAA y por provincias
  - la experiencia y titulación requerida
  - el tipo de contrato que se ofrece y
  - el tiempo que la oferta permanece publicada en el portal
- Enlace: http://iad.ontsi.es/perfilestic2020/cno.html

Perfiles profesionales en portales de empleo

- El análisis de datos proporciona una descripción de los perfiles de empleo más demandados mediante listas de términos relevantes.

- El perfilado automático es una herramienta de interés de cara a realizar un análisis y seguimiento de la oferta de empleo, y del empleo TIC en particular.

- La herramienta de extracción automática de perfiles detecta especializaciones de interés actual en el sector TIC.

- No obstante, se detectan limitaciones intrínsecas al empleo de herramientas de perfilados completamente automáticas, que se pueden limitar con supervisión humana.

Ámbito

- La actual versión de la herramienta de explotación y visualización de perfiles profesionales TIC permite representar los resultados obtenidos (modelo 14 perfiles, solo skills) a partir de:
  - 55.539 ofertas de empleo
  - de las que se extraen 14 perfiles más demandados
  - basados únicamente en competencias (habilidades, skills) en cuanto al corpus de términos
  - descargadas diariamente
  - desde septiembre de 2016 a marzo de 2020
  - del portal tecnoempleo.com
  - en intervalos trimestrales o en todo el periodo de tiempo.
- Ámbito geográfico: Península, Baleares y Canarias.

Principales perfiles profesionales TIC

- Perfiles de empleo más demandados mediante listas de términos relevantes (porcentaje de importancia o relevancia).

Perfil profesional (septiembre 2016 a marzo 2020)	%
Analista Programador Java	12,05
Administración Sistemas Linux	9,83
Diseño web, front end	9,77
Desarrollo de Aplicaciones Web	7,42
Desarrollador en Banca, Seguros. Ciberseguridad	6,98
Bases de Datos	6,07
Metodologías ágiles	5,86
Desarrollo Aplicaciones Móviles	5,86
Técnico de Sistemas Windows, Virtualización	5,6
Ingeniero de Redes	5,38
Analista de Datos, Big Data	4,83
Experto SAP framework	4,69
Analista de Datos, BI	4,59
Experto en Marketing y Redes Sociales	4,03
Otros	7,04
TOTAL	100

Comparativa segunda y tercera edición IaD

- En Mayo 2016 (11 perfiles) portales Infojobs, Infoempleo y Tecnoempleo. Hasta Marzo 2020 (14 perfiles) solo Tecnoempleo. Este está centrado exclusivamente en el sector TIC y se presenta como especializado en Informática y Telecomunicaciones, por tanto cabe esperar en otros más ofertas de marketing-comercial-ventas.

Perfil profesional (IaD Mayo 2016)	%
Programador java, programador para la web	12
Experto en marketing, especializado en ventas	11,3
Experto en marketing, en sus facetas de comunicación y explotación de redes sociales	8
Técnico de soporte de sistemas	8,7
Administrador de sistemas y bases de datos	7,6
Analista programador con especialización en banca y seguros	8,4
Experto en seguridad	6,3
Analista de datos	5
Diseñador web	4,9
Técnico de redes de telecomunicación	4,1
Técnico de redes de datos	3,8
Otros	19,9
Total	100

Perfil profesional (septiembre 2016 a marzo 2020)	%
Analista Programador Java	12,05
Administración Sistemas Linux	9,83
Diseño web, front end	9,77
Desarrollo de Aplicaciones Web	7,42
Desarrollador en Banca, Seguros. Ciberseguridad	6,98
Bases de Datos	6,07
Metodologías ágiles	5,86
Desarrollo Aplicaciones Móviles	5,86
Técnico de Sistemas Windows, Virtualización	5,6
Ingeniero de Redes	5,38
Analista de Datos, Big Data	4,83
Experto SAP framework	4,69
Analista de Datos, BI	4,59
Experto en Marketing y Redes Sociales	4,03
Otros	7,04
TOTAL	100

Perfiles jerárquicos en portales de empleo basado en la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO)

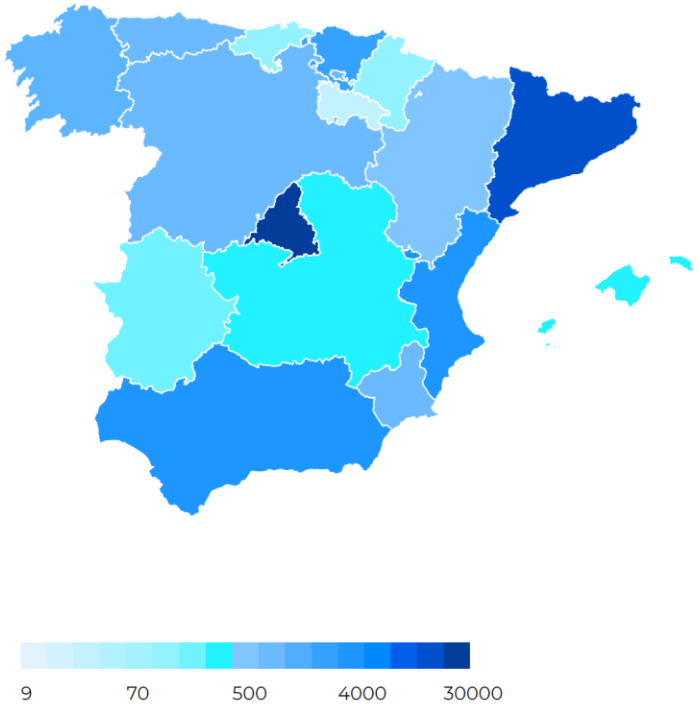
- El método para la categorización jerárquica de las ofertas de trabajo se apoya en la taxonomía de la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO).

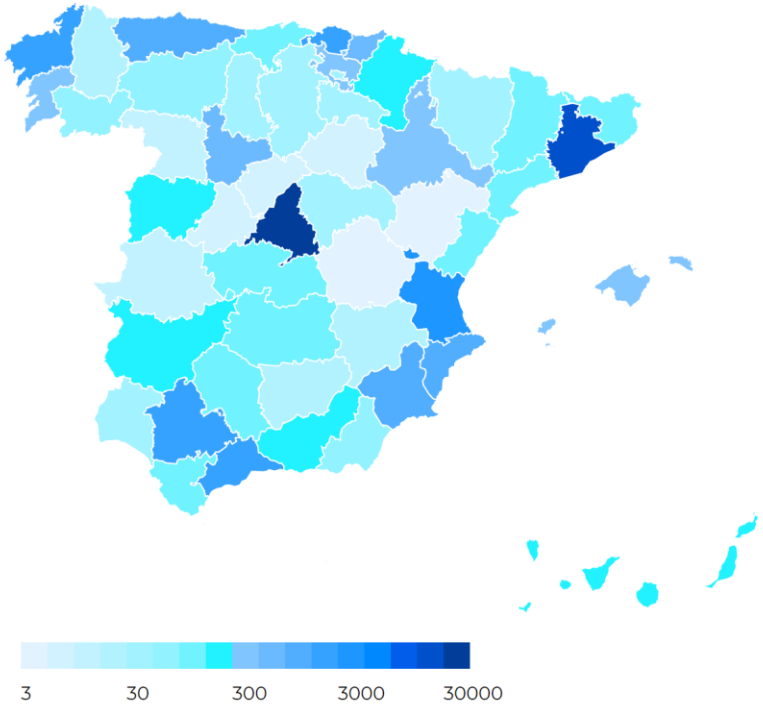
- Se ha desarrollado un algoritmo de análisis de las ofertas de empleo publicadas en mayo de 2016 en uno de los portales de empleo y ha sido actualizado en este mantenimiento evolutivo 2020.

- El algoritmo asigna automáticamente cada oferta de empleo a un número máximo de tres CNOs diferentes. Se tiene que tener en cuenta, por tanto, que cada oferta de empleo puede tener componentes asociadas a varias categorías de la CNO.

Perfil medio o perfil conjunto de las ofertas

- Por CC.AA. además de Madrid (50% de las ofertas) y Cataluña (22%) destacan C.Valenciana (6%), Andalucía (6%), Galicia (4%) y País Vasco (4%).
- Por provincias además de Madrid y Barcelona destacan Valencia, A Coruña, Sevilla, Vizcaya, Málaga y, también superando las mil ofertas Murcia. Se aproxima a mil ofertas Asturias y Alicante.

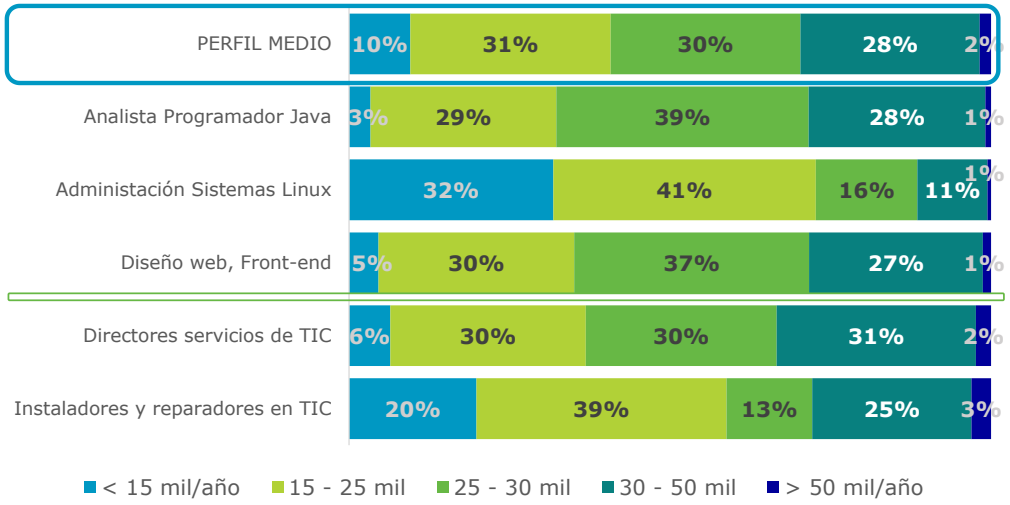




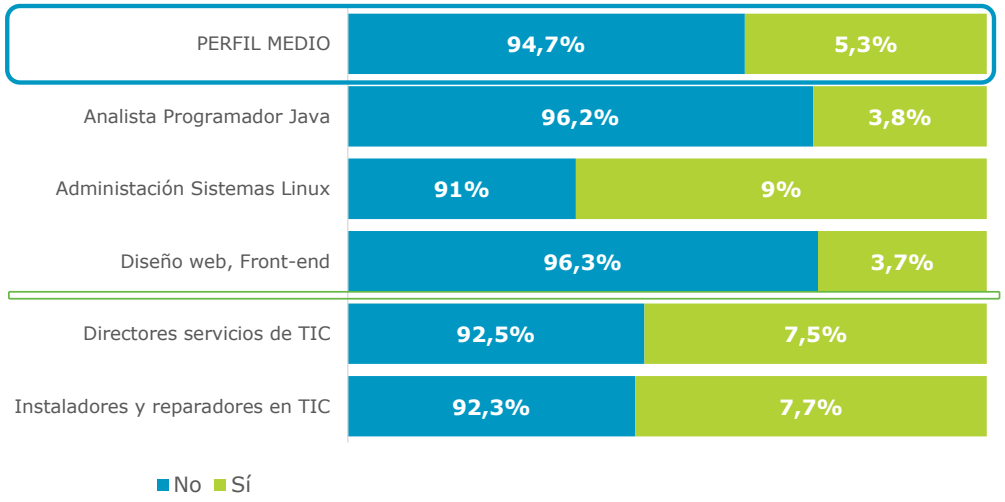
Perfil medio o perfil conjunto de las ofertas

- **Intervalo salarial** publicado, la mayor parte de las ofertas están en las horquillas de 15 a 25 mil euros anuales (31%), de 25 a 30 mil euros (30%) y de 30 a 50 mil euros (28%). Un 10% <15 mil euros/año y 2% >50 mil euros anuales.
- En cuanto a **género**, solo el 5% de las ofertas de empleo hace mención expresa al hecho de que tanto hombres como mujeres son elegibles para el puesto ofertado.

Intervalo salarial publicado (sobre total de ofertas en las que aplica)

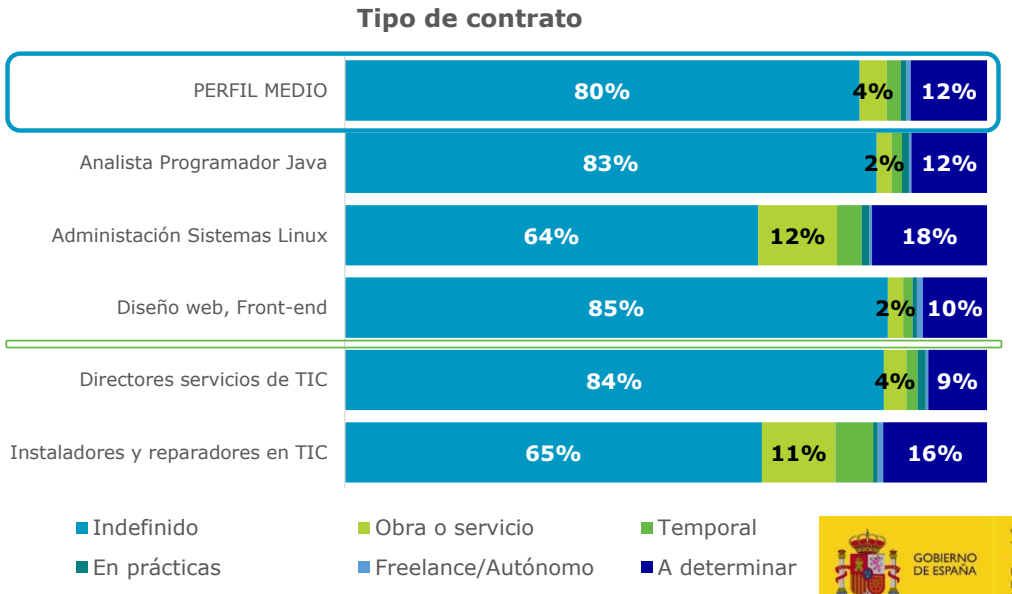


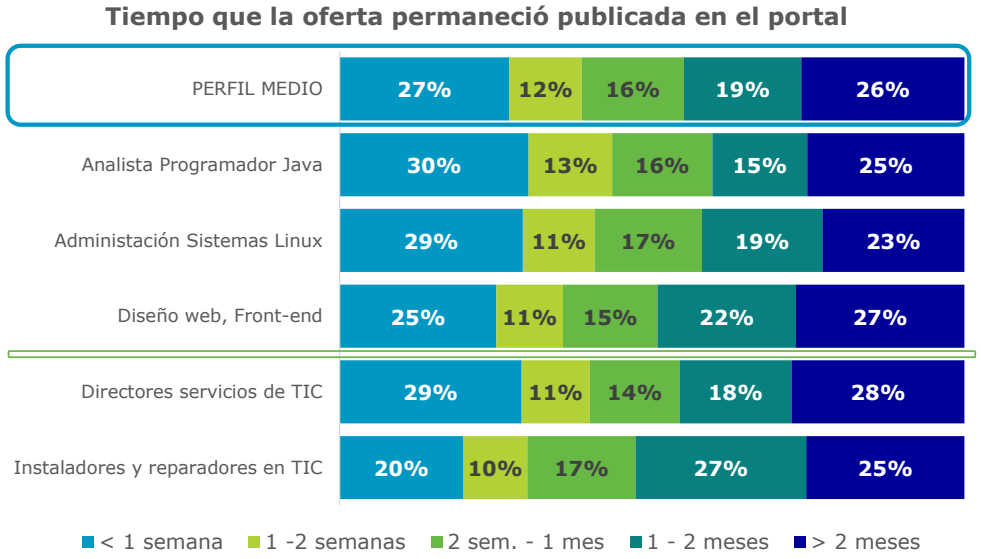
Mención en la oferta a que tanto mujeres como hombres son elegibles



Perfil medio o perfil conjunto de las ofertas

- Por **tiempo que están publicadas**, aunque el mayor porcentaje permanece muy poco, menos de una semana (27%), hay un porcentaje considerable de ofertas que están mucho tiempo publicadas, el 26% más de 2 meses, y 19% entre uno y dos meses.
- Por **tipo de contrato** la inmensa mayoría de las ofertas contempla contratos indefinidos (80%). El resto hace referencia a contratos de obra o servicio (4%), temporales (2%), en prácticas (1%) y freelance/Autónomo (1%).

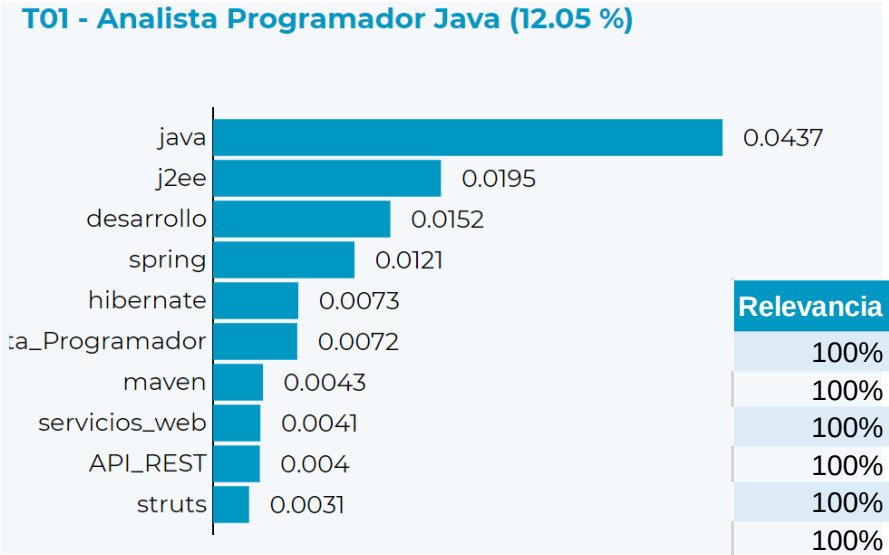




Perspectiva de género

- Solo en el **5% de las ofertas** de empleo se hace mención expresa al hecho de que tanto hombres como mujeres son elegibles para el puesto ofertado.
  - Los perfiles profesionales más demandados están relativamente más relacionados con la ayuda y el soporte a usuarios, dado que la ocupación según CNO más demandada considerando estas ofertas que tienen en cuenta expresamente la igualdad de género es la de Técnicos en asistencia al usuario de TIC.
  - El perfil según el corpus de términos más demandado es el de Administración Sistemas Linux.
  - En estas ofertas de empleo el intervalo salarial tiende a ser más bajo que en el caso general, estando por debajo de 25 mil euros anuales el 50% de las ofertas, de 15 a 25 mil euros un 36% y un 14% menos de 15 mil euros.
- Para la categoría profesional más alta, **directivos de servicios de TIC, en el 8%** de las ofertas de empleo relacionadas con esta categoría profesional se hace mención expresa al hecho de que tanto hombres como mujeres son elegibles para el puesto ofertado, tres puntos porcentuales más que si se toman en cuenta todas las ofertas.

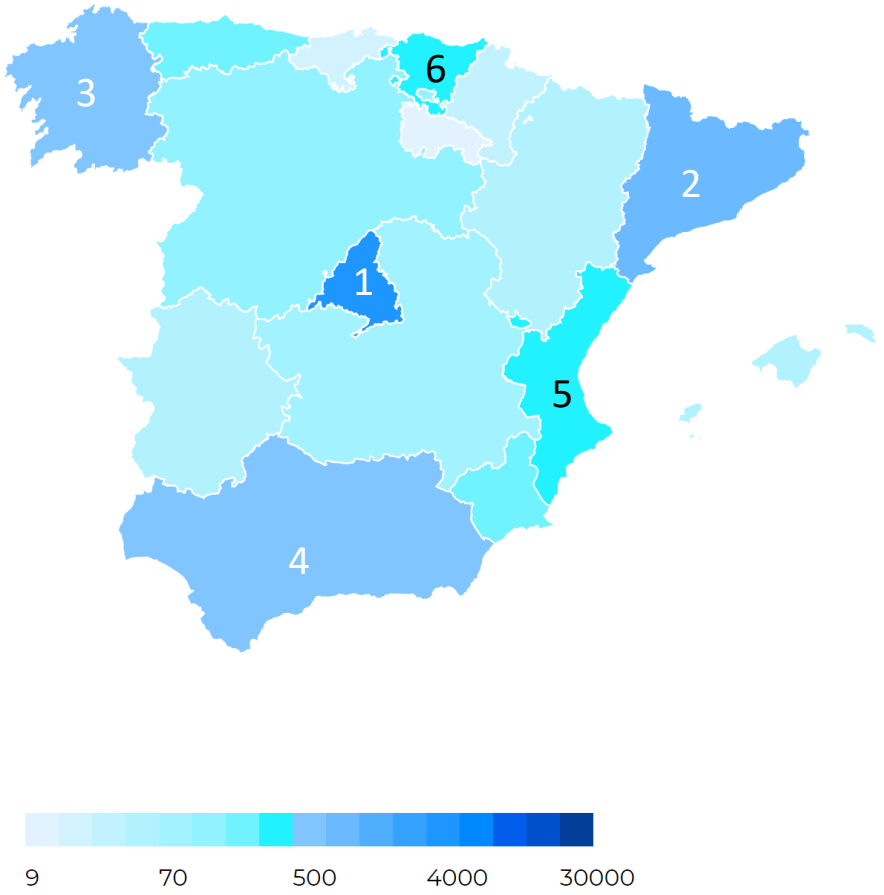
Perfil más demandado. Analista Programador Java

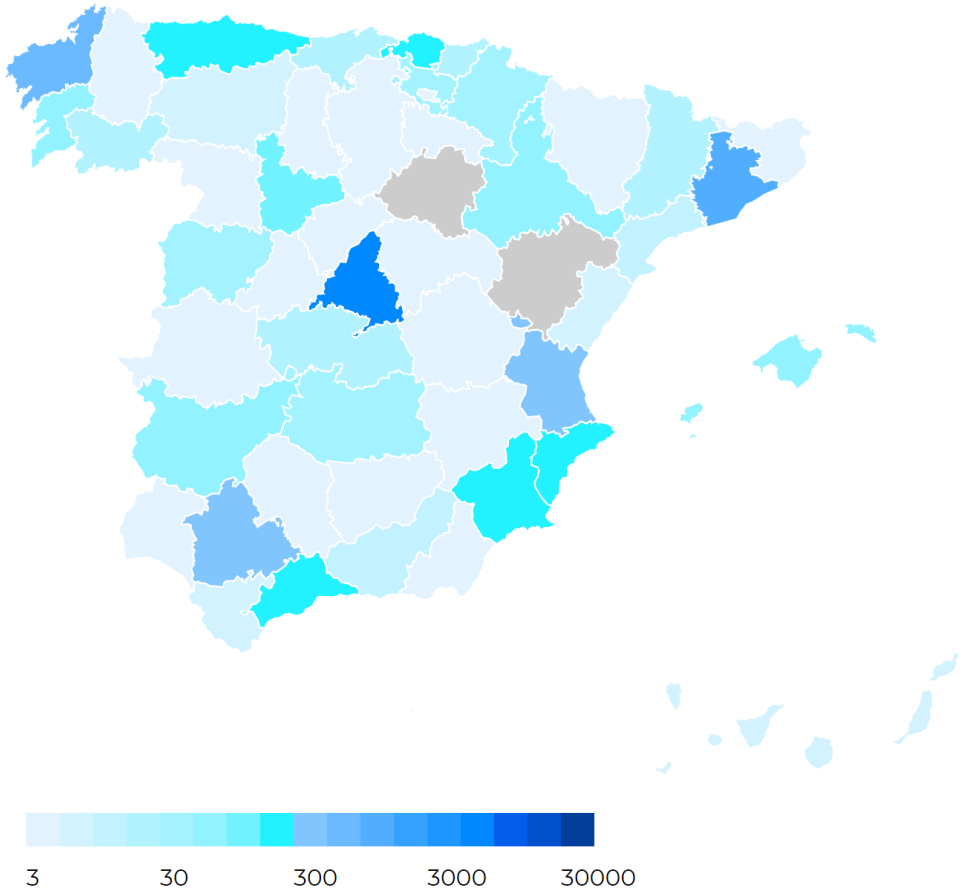


Relevancia (%)	Oferta de Empleo
100%	Programador Java con Spring
100%	J2EE Analistas, Arquitectos y AP´s
100%	Desarrollador Java
100%	Programador / Analista Programador Java
100%	Programadores junior con francés
100%	Programador J2EE (Spring / Hibernate)
100%	Analista Programador Java
100%	Programador Java junior
100%	Programadores JAVA con FRANCES - Primer Empleo
100%	Perfiles JAVA J2EE (Junior y/o Senior)
100%	Analista Programador Java/J2EE
100%	Analista Programador J2EE, Flex
100%	Programador JAVA/J2EE
100%	Desarrollador Senior Java
100%	Programador Java
100%	Analista Programador Java
100%	Programadores Junior/Senior Java
100%	Recién titulados informática - Primer Empleo
100%	Programador Java Junior
100%	APs y Analistas Java J2EE

Perfil más demandado. Analista Programador Java

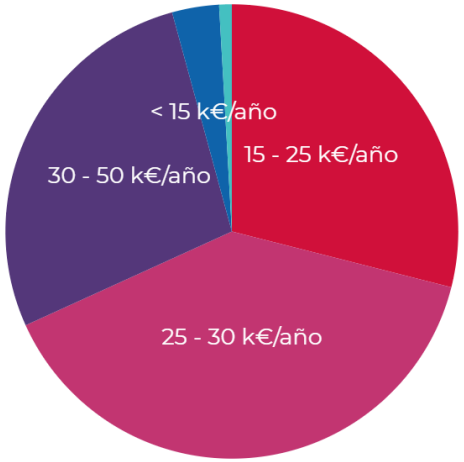
- Por provincias, además de Madrid y Barcelona, por orden Coruña, Sevilla y Valencia, Vizcaya y Asturias, Murcia, Málaga y Alicante.



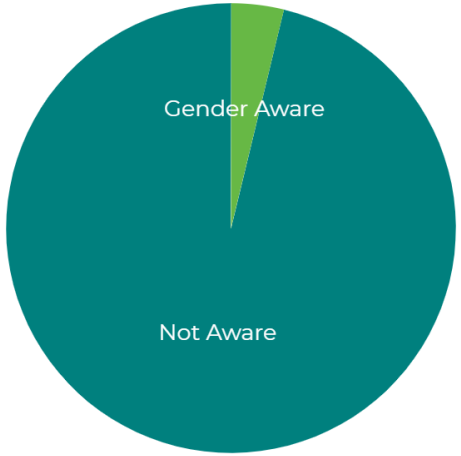


Perfil más demandado. Analista Programador Java

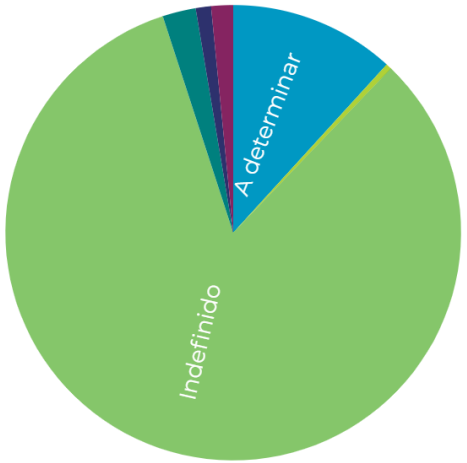
Intervalo salarial publicado



Corrección de Género



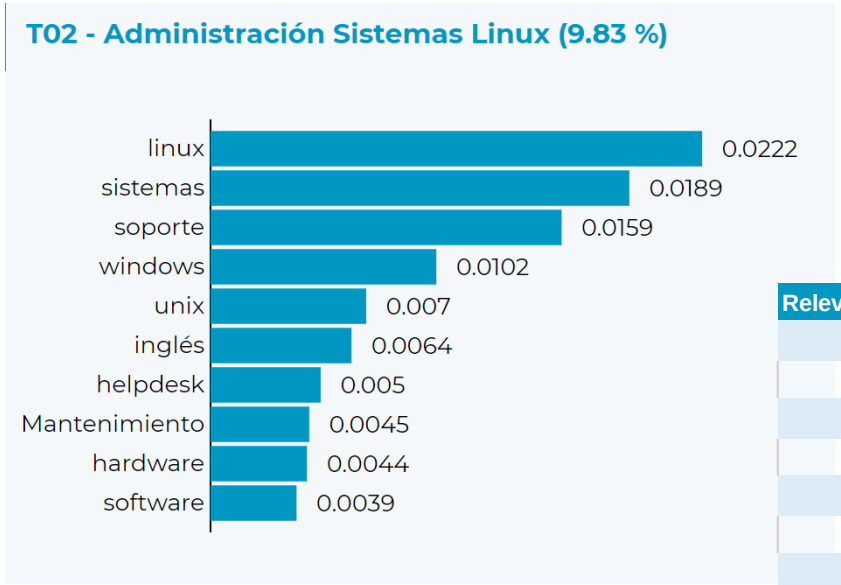
Tipo de Contrato



Tiempo que la oferta permaneció publicada en el portal

- Intervalo salarial más habitual es el de 25 a 30 mil euros anuales (39% de las ofertas) y en niveles similares de 15 a 25 mil euros (29%) y de 30 a 50 mil euros (28%).
- No es característica de este perfil la corrección de género en la oferta (en la media de 5%).
- La mayor parte de las ofertas están publicadas poco tiempo, el 43% menos de dos semanas. Sin embargo, hay volumen importante de ofertas que están publicadas más de 2 meses (25%).
- El tipo de contrato es indefinido un 83%, esto es tres puntos porcentuales por encima de la media.

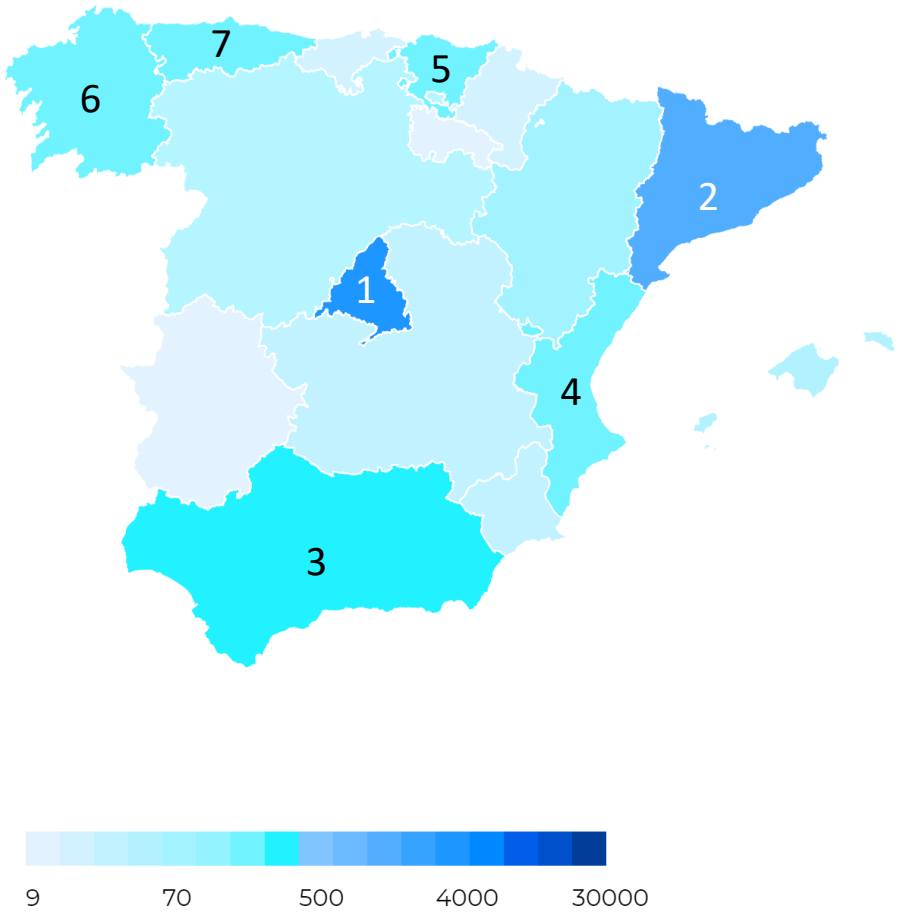
2º Perfil más demandado. Administración Sistemas Linux

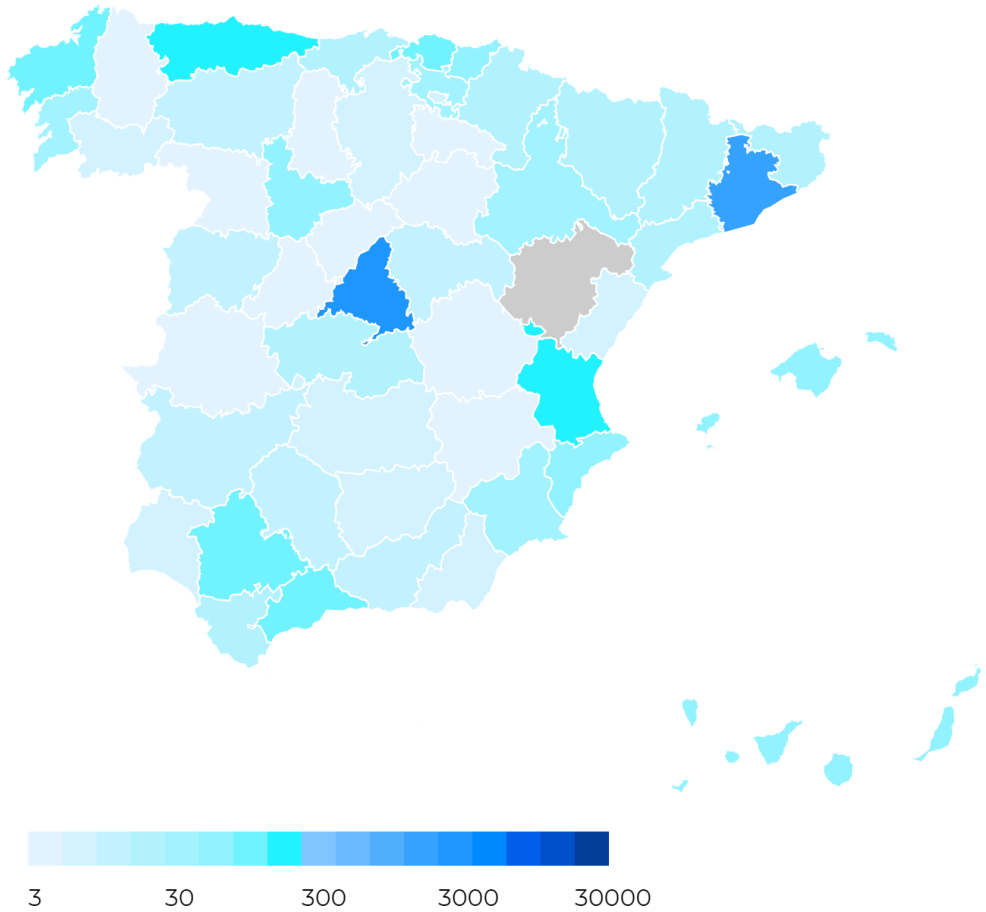


Relevancia (%)	Oferta de Empleo
100%	Helpdesk con inglés
100%	Operador Sistemas Windows/Linux Junior - Primer Empleo
100%	Helpdesk con francés - Primer Empleo
100%	Técnico soporte Windows (Temporal)
100%	Helpdesk informático con Inglés
100%	Administradores UNIX/LINUX
100%	Técnico soporte Windows
100%	Técnico Helpdesk (media jornada)
100%	Técnico reparaciones y microinformática
100%	Agente de soporte con Francés e Inglés - Primer Empleo
100%	Técnico Junior / Helpdesk (Francés / Ing
100%	Técnico L1 con inglés
100%	Ingeniero de integración junior
100%	Técnico Soporte N1
100%	Técnico de campo
100%	Técnico de microinformática (6 meses)
100%	Técnico soporte (Puntual)
100%	Administrador Linux Red Hat- Inglés
100%	Técnico soporte Windows (Temporal)
100%	Técnico Sistemas Windows (Puntual)

2º Perfil más demandado. Administración sistemas Linux

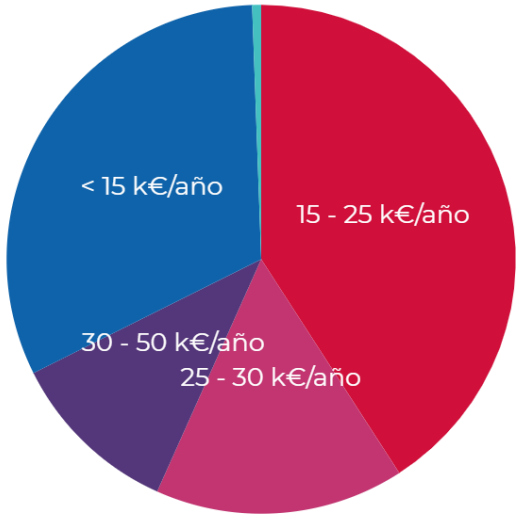
- Por provincias, además de Madrid y Barcelona, por orden Valencia, Asturias, Sevilla, A Coruña, Vizcaya y Málaga.



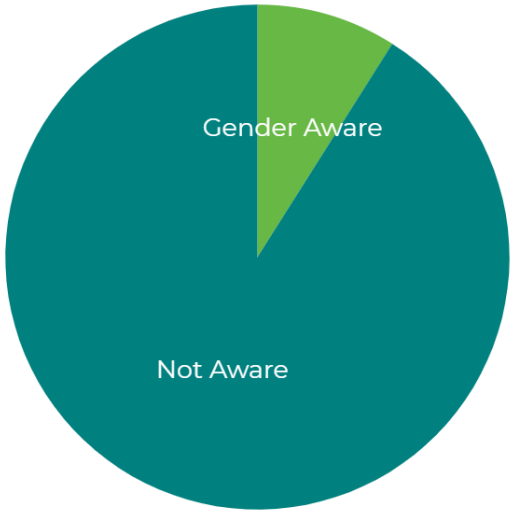


2º Perfil más demandado. Administración Sistemas Linux

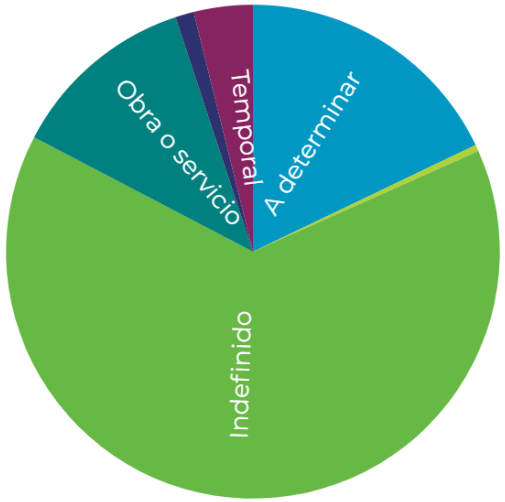
Intervalo salarial publicado



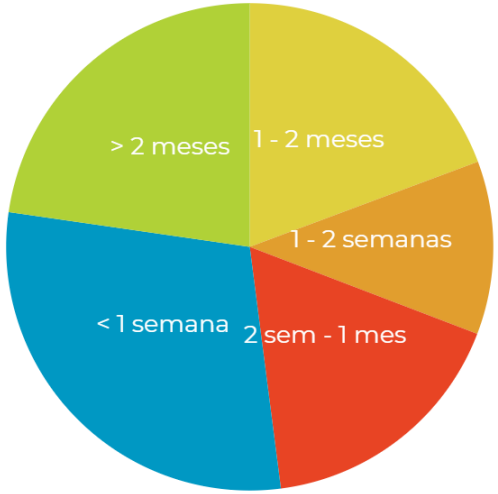
Corrección de Género



Tipo de Contrato

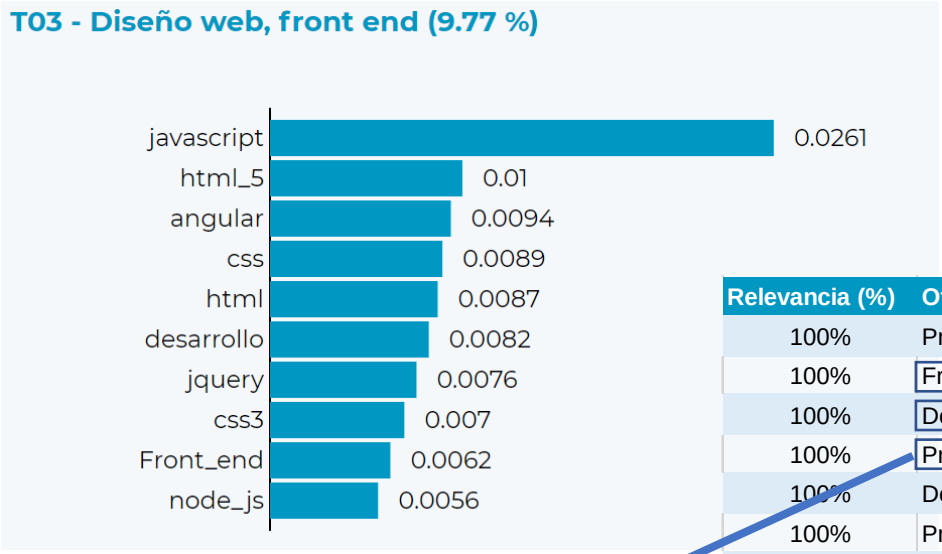


Tiempo que la oferta permaneció publicada en el portal

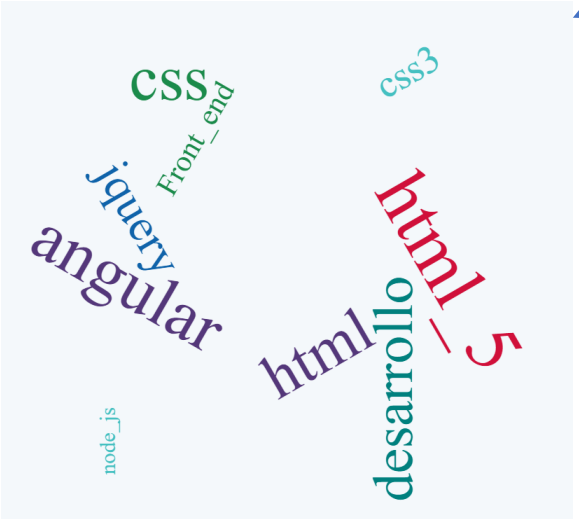


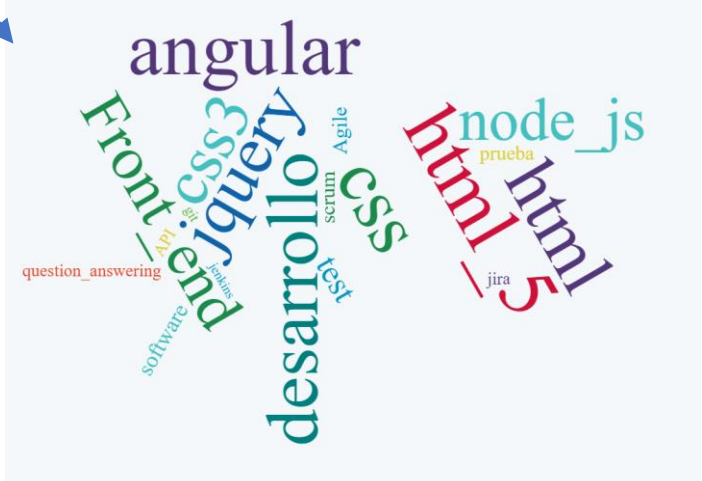
- Intervalo salarial más habitual de 15 a 25 mil euros anuales (41%), seguido de menos de 15 mil euros anuales (32%), conjuntamente considerados un 63% del total <25 mil euros.
- Un 9% de ofertas contempla expresamente el género, 4 puntos por encima de la media.
- Un 40% de las ofertas permanece poco tiempo, 29% menos de una semana y 11% entre 1 y 2 semanas. Sin embargo, es elevado el número de ofertas publicadas más de 2 meses (23%), aunque tres puntos por debajo de la media.
- Contrato indefinido (64%), contrato por obra o servicio (12%) frente al 4% del total

3º Perfil más demandado. Diseño web, Front-end



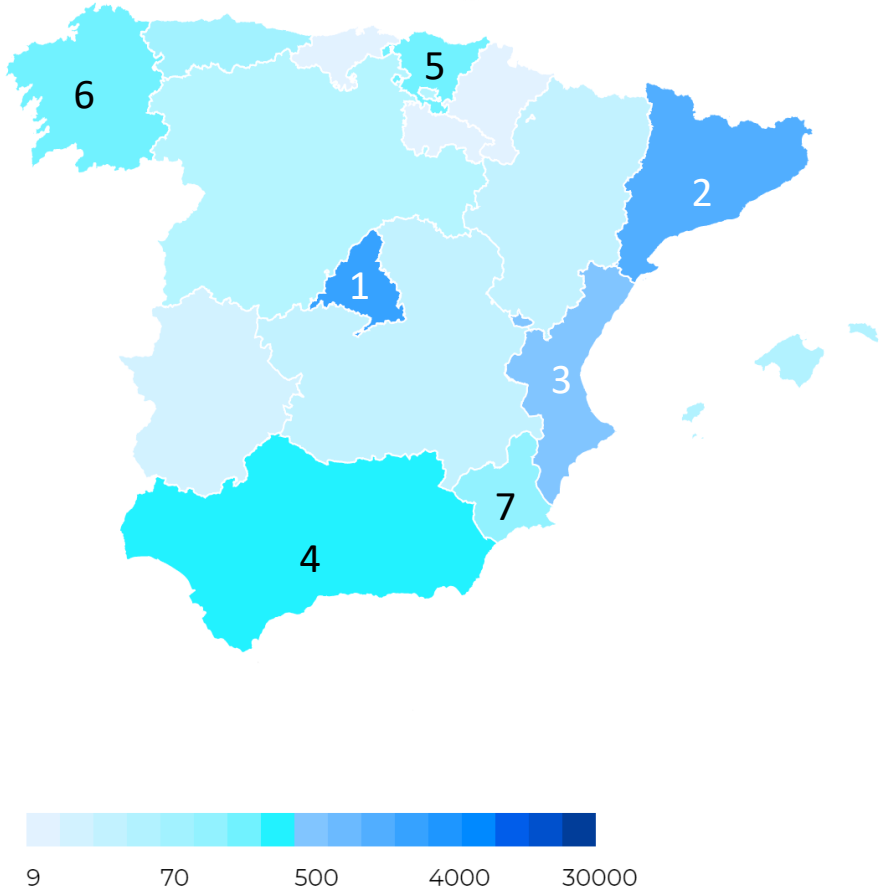
Relevancia (%)	Oferta de Empleo
100%	Programador Web (Ionic)
100%	Front-end Developer
100%	Desarrollador Frontend
100%	Programador Angular 5, 6, 7
100%	Desarrollador Frontend
100%	Programador React
100%	Desarrollador Front con React
100%	DESARROLLADOR/A FRONT - JAVASCRIPT
100%	Desarrollador Front End
100%	Maquetador Web
100%	Analista Funcional HTML5
100%	Desarrolador/a Fullstack (+Front)
100%	Programador Front - Angular 7
100%	Programador Front-end
100%	Web Designer
100%	Frontend developer
100%	Arquitecto Chatbot
100%	FullStack Node JS / React
100%	Programador Jr Frontend
100%	Programador FullStack

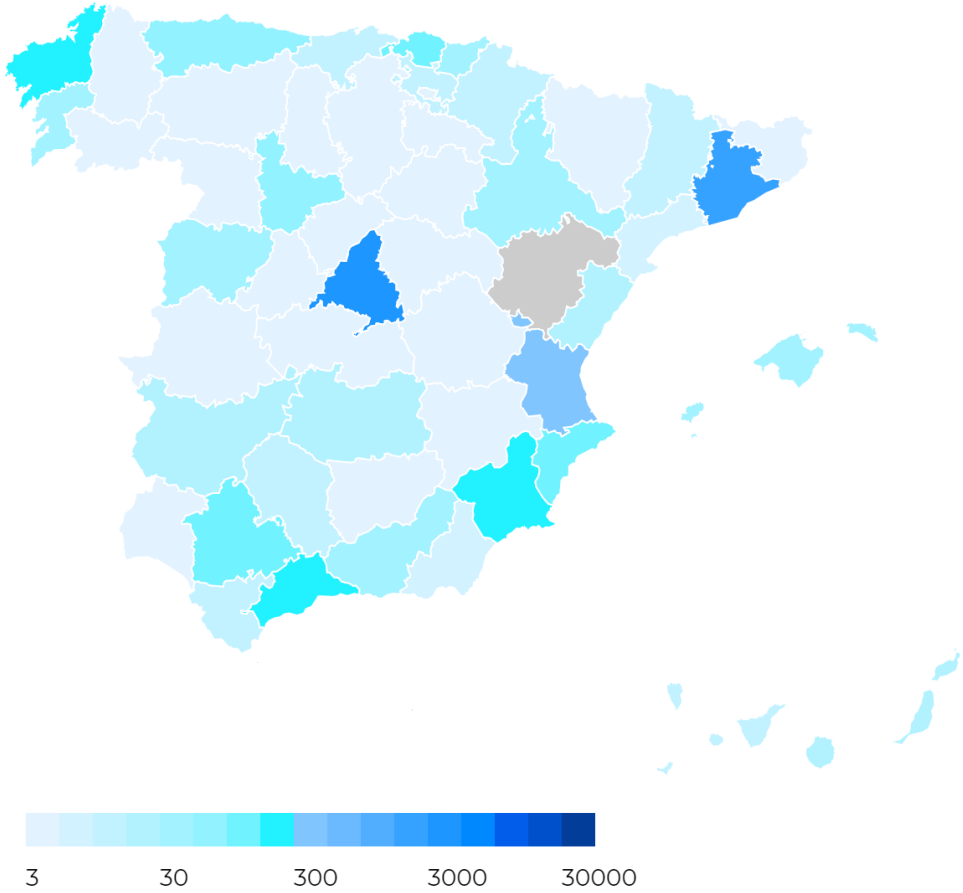




3º Perfil más demandado. Diseño web, Front-end

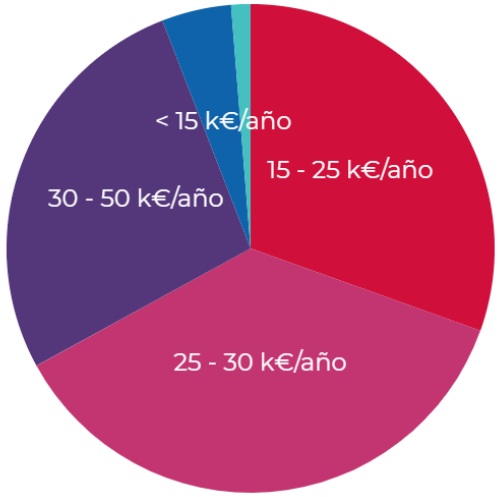
- Por provincias, además de Madrid y Barcelona, por orden Valencia, Málaga, A Coruña, Murcia, Sevilla, Alicante y Vizcaya.



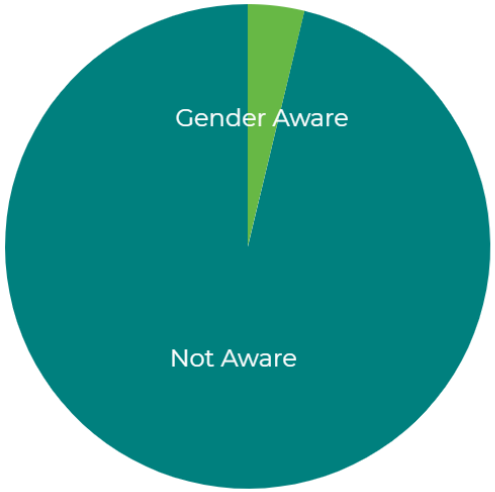


3º Perfil más demandado. Diseño web, Front-end

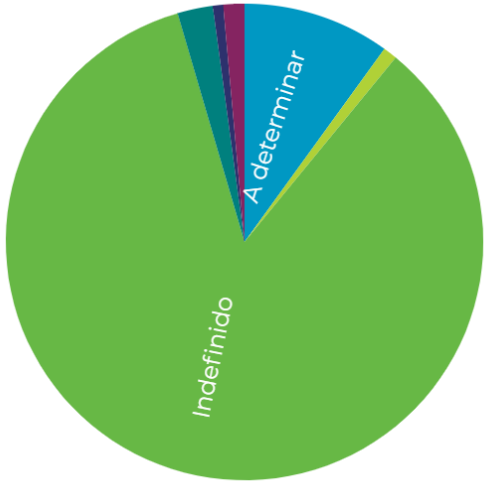
Intervalo salarial publicado



Corrección de Género



Tipo de Contrato



Tiempo que la oferta permaneció publicada en el portal

- Intervalo salarial más habitual es el más habitual con gran diferencia es de 25 a 30 mil euros anuales (37% de las ofertas) en detrimento de menos de 15 mil euros (solo es el 5%).
- No es característica de este perfil la corrección de género en la oferta (en la media de 5%).
- La mitad de las ofertas (49%) permanece en el portal mucho tiempo, siguen publicadas más de 2 meses y entre 1 y dos meses (27% y 22% respectivamente).
- El porcentaje de contratos indefinidos (85%) es cinco puntos porcentuales superior al perfil medio.

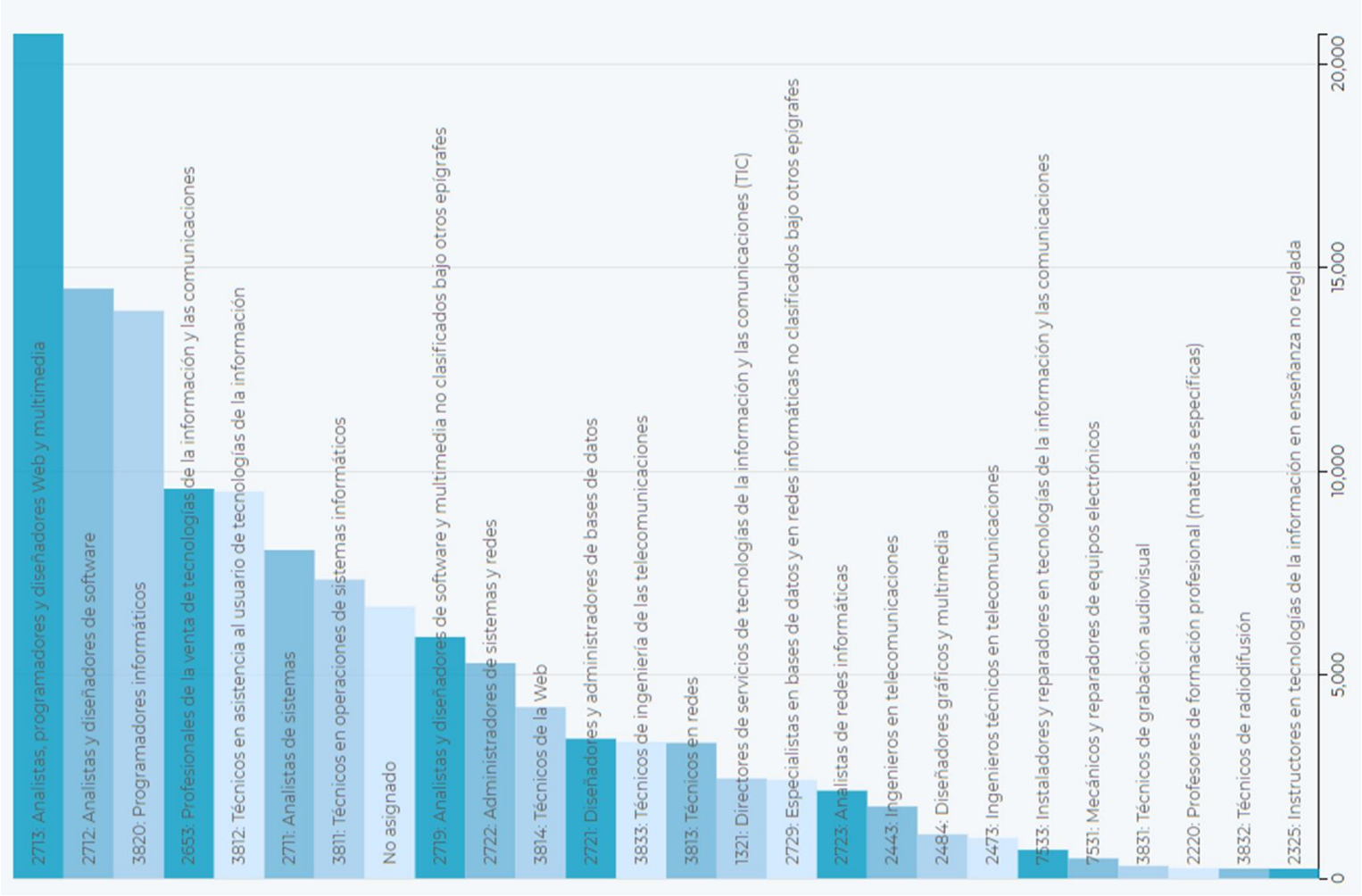
Ocupaciones profesionales TIC categorizadas según CNO con términos detectados en portales de empleo

- Desde el punto de vista metodológico, el algoritmo asigna automáticamente cada oferta de empleo a un número máximo de tres CNOs diferentes: Máximo 3 por categorías / ocupaciones por cada oferta.

- Cada oferta de empleo puede tener componentes asociadas a varias categorías de la CNO.

- Las ofertas agregadas en cada etiqueta CNO presentan cierta heterogeneidad. La suma de ofertas de las CNO excede el total de ofertas disponibles en cada período debido a la posibilidad de asignación múltiple.

Ocupaciones profesionales TIC categorizadas según CNO con términos detectados en portales de empleo



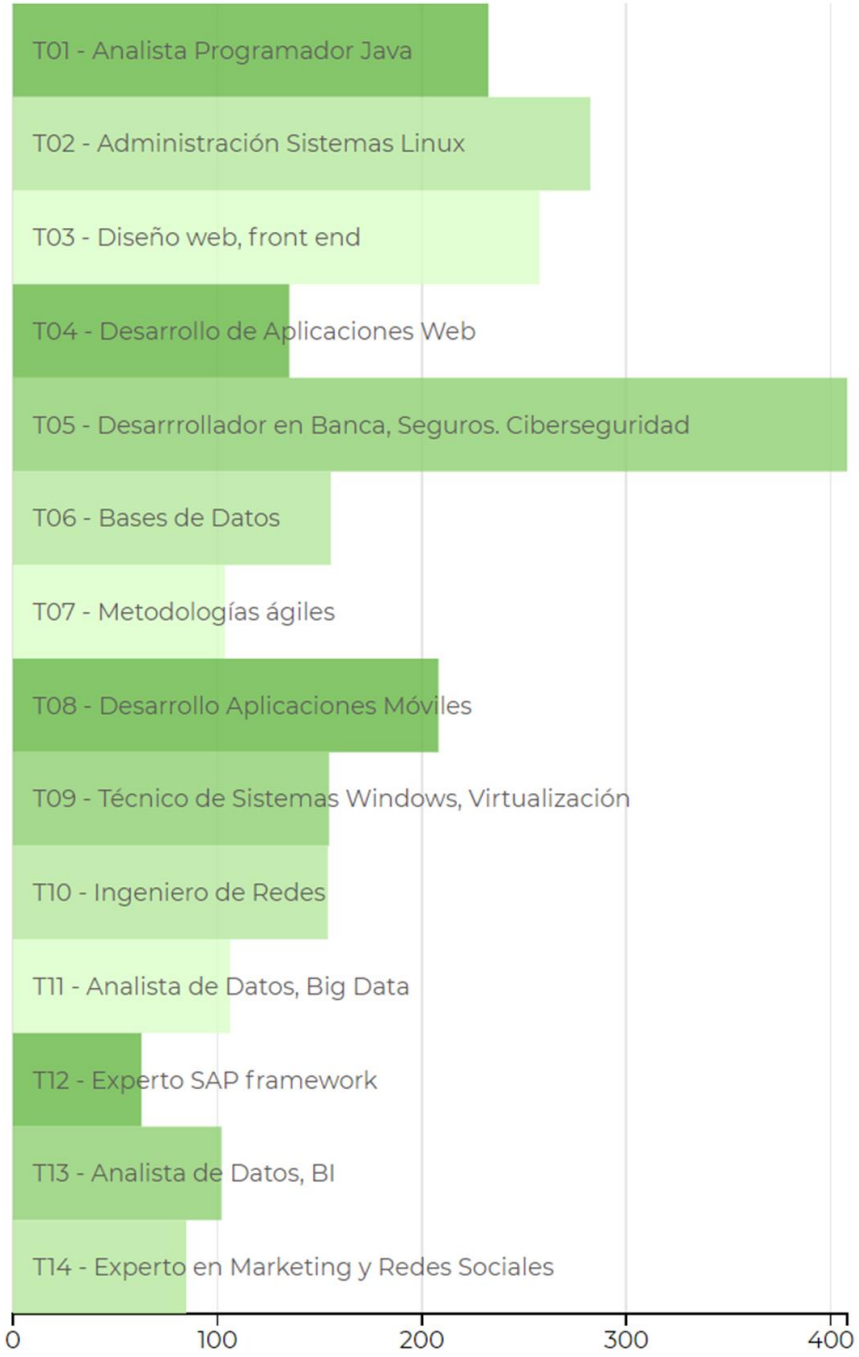
Número de ofertas asignado a cada CNO

- Tres primeras ocupaciones:
  - Analistas, programadores y diseñadores Web y multimedia. 20.737 ofertas
  - Analistas y diseñadores de software. 14.478 ofertas
  - Programadores informáticos. 13.932 ofertas

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL · ontsi observatorio nacional de las telecomunicaciones y de la SI · red.es

Ocupaciones profesionales TIC categorizadas según CNO con términos detectados en portales de empleo

- Se han seleccionado para este análisis dos categorías/ocupaciones diferentes a las mayoritarias de los tres perfiles analizados anteriormente.
- Para aportar mayor contraste en cuanto a sus perfiles y ampliar de este modo el espectro de profesiones analizadas.



Directores de servicios de TIC 15ª ocupación CNO más demandada

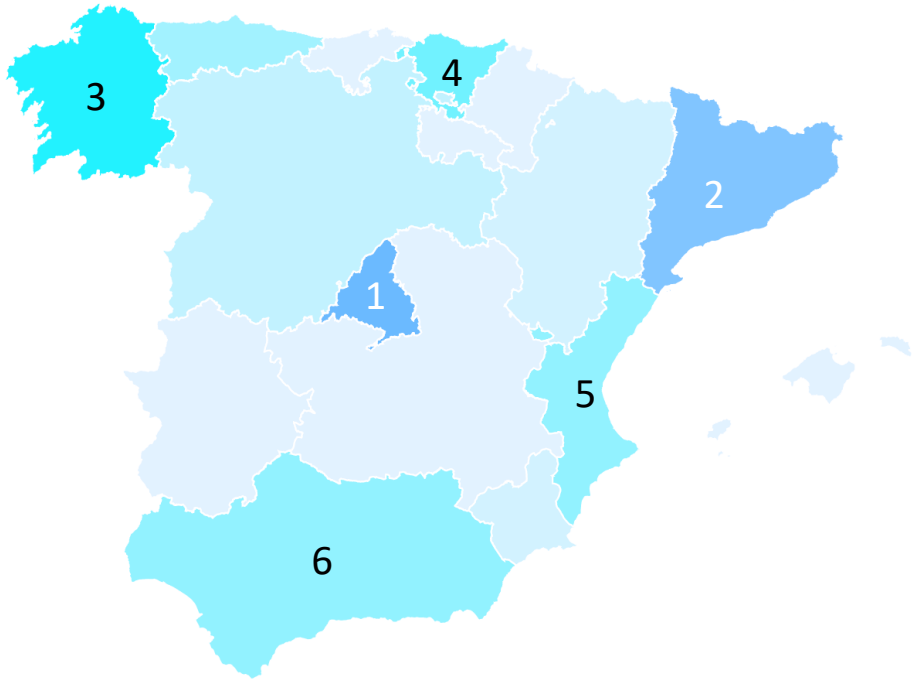
Perfiles de profesionales TIC jerarquizados para la ocupación caracterizada según CNO de **Directores de Servicios de TIC** (Septiembre de 2016 a marzo de 2020)

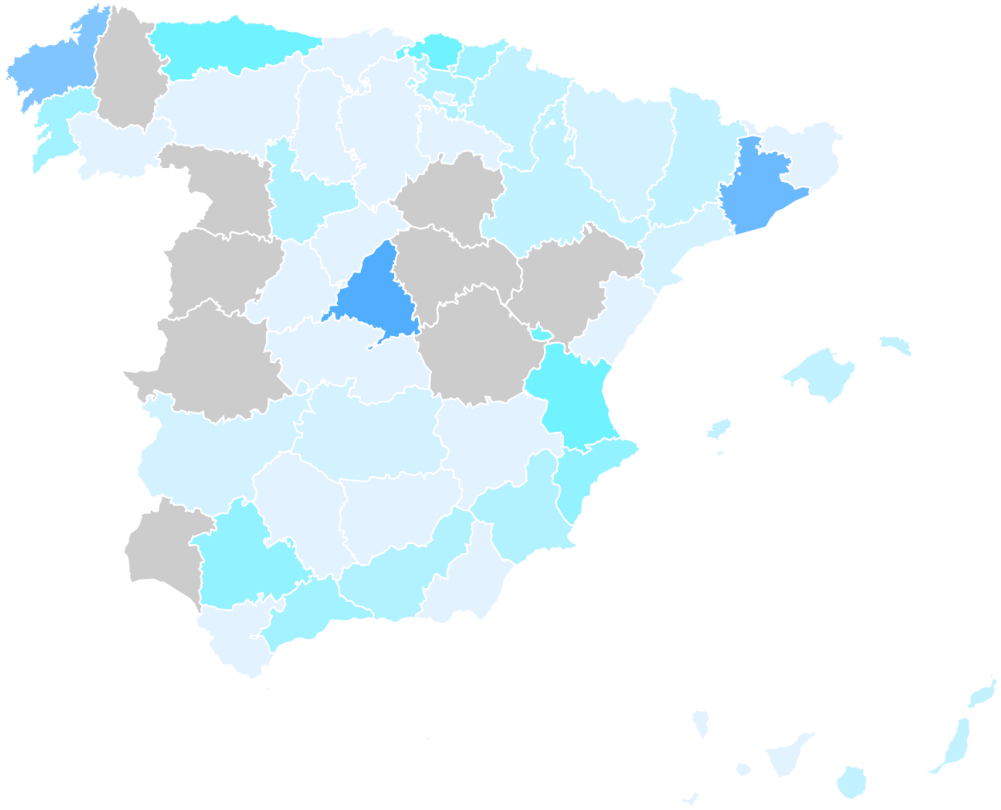
- Perfil más demandado "Desarrollador en Banca, Seguros. Ciberseguridad" cuyos términos que lo caracterizan son seguridad, Cobol, el sistema de gestión de base de datos DB2, ciberseguridad, comercial y host.

- El siguiente perfil más demandado es el de "Administración Sistemas Linux".

Directores de servicios de TIC. 15ª ocupación CNO más demandada

- Por provincias, además de Madrid y Barcelona, por orden A Coruña, Vizcaya, Valencia y Asturias.



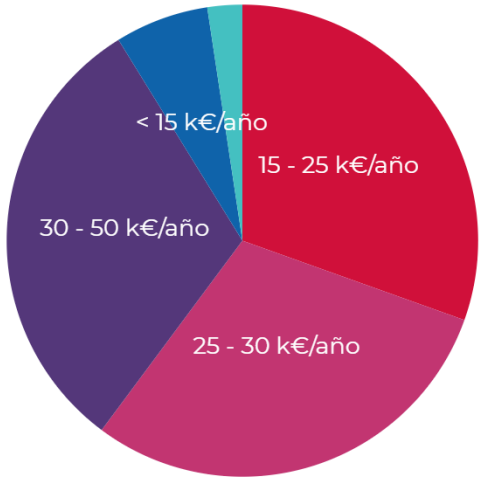


9 70 500 4000 30000

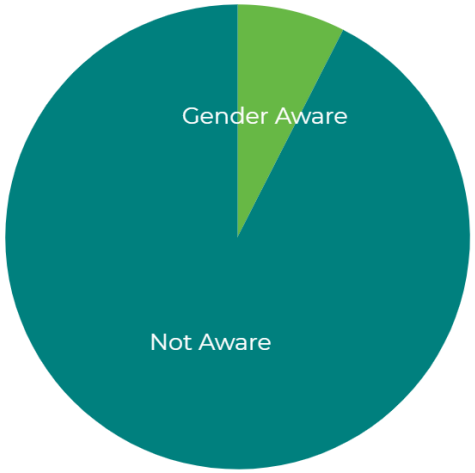
3 30 300 3000 30000

Directores de servicios de TIC. 15ª ocupación CNO más demandada

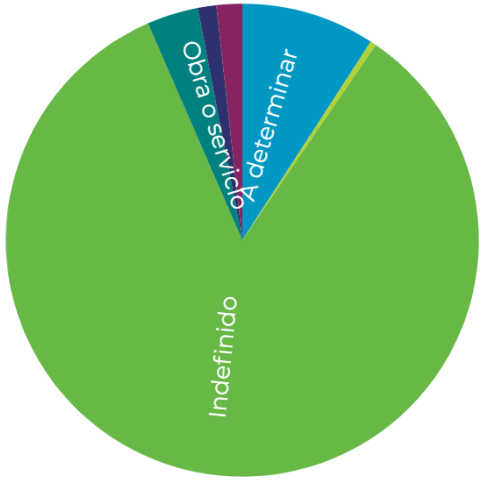
Intervalo salarial publicado



Corrección de Género

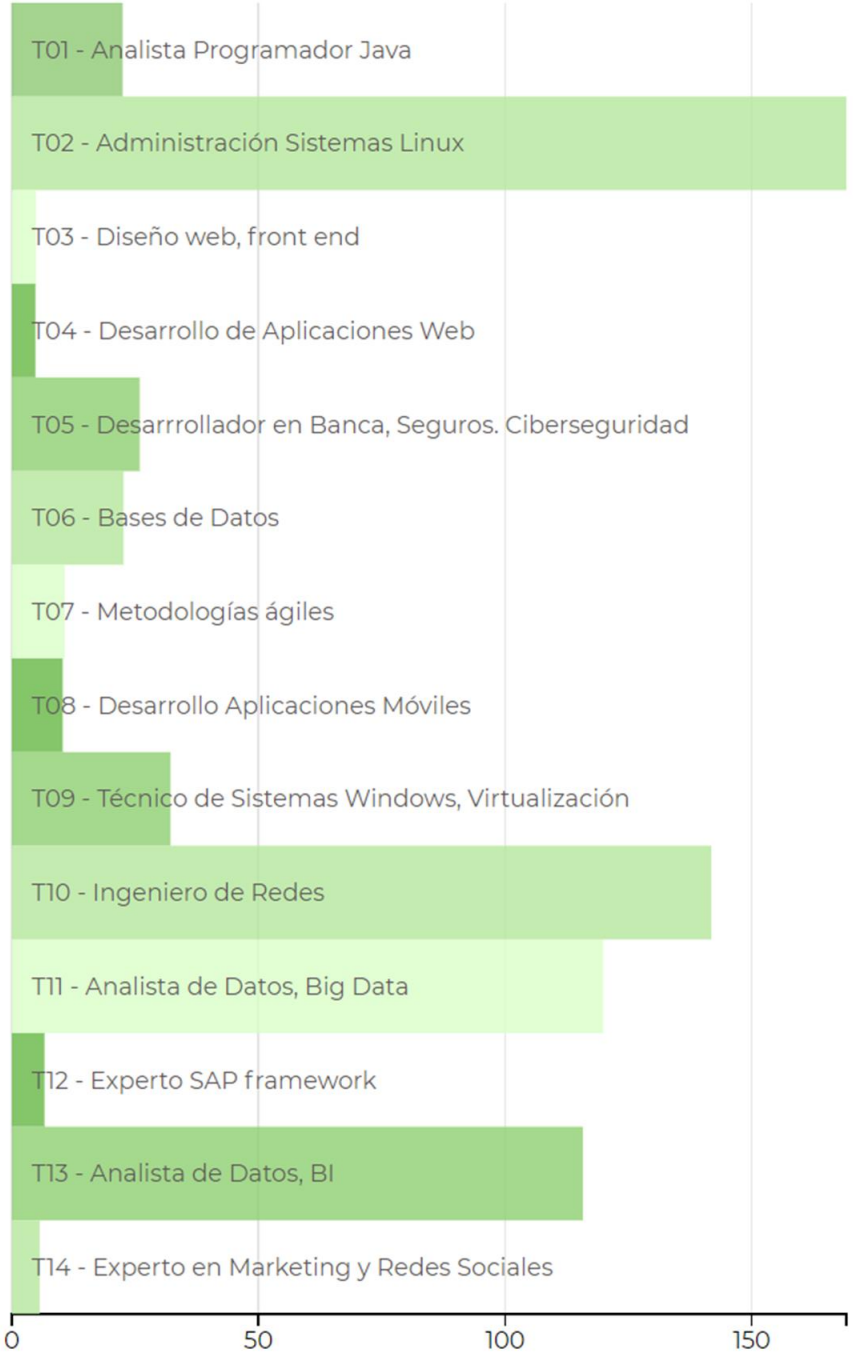


Tipo de Contrato



Tiempo que la oferta permaneció publicada en el portal

- Intervalo salarial prácticamente en igual proporción de 30 a 50 mil euros anuales (31%), de 25 a 30 mil euros (30%) y de 15 a 25 mil euros (30%).
- La igualdad de género explícita es del 8% de ofertas que la consideran.
- Las ofertas permanecen menos de una semana en un 29%, pero permanecen más de dos meses (28%) y entre uno y dos meses (18%).
- El porcentaje de contratos indefinidos alcanza el 84%.



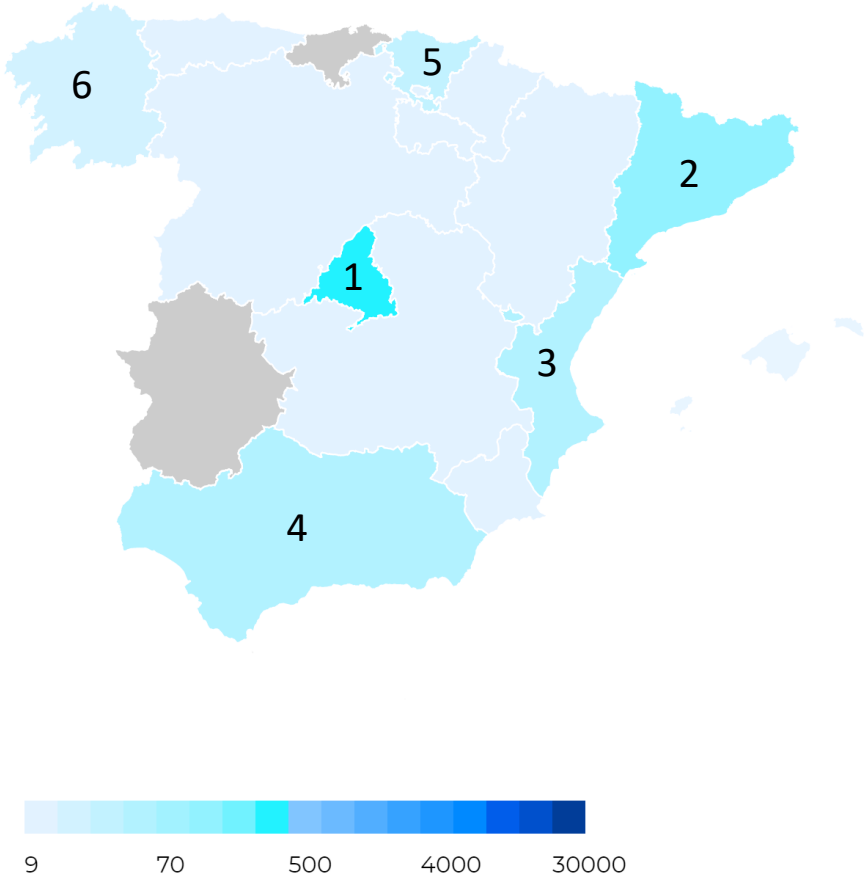
Instaladores y reparadores en TIC. 21ª ocupación CNO más demandada

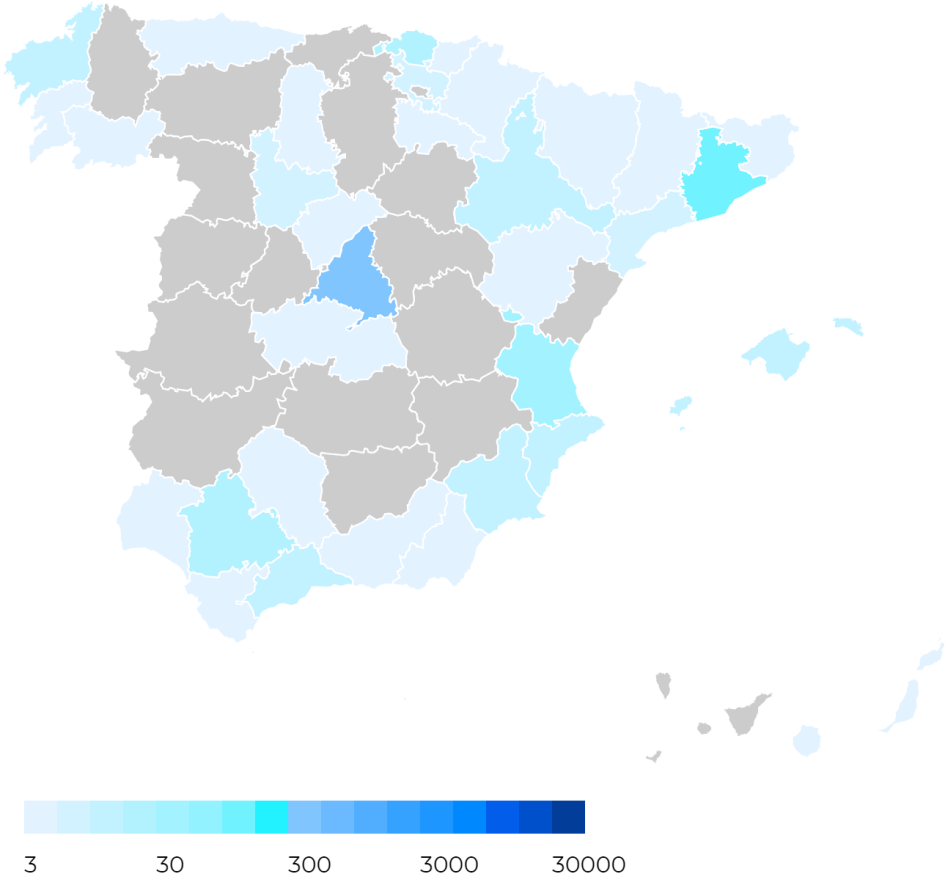
Perfiles de profesionales TIC jerarquizados para la ocupación caracterizada según CNO de **Instaladores y reparadores en TIC** (Septiembre de 2016 a marzo de 2020)

- Perfil más demandado "Administración Sistemas Linux" descrito anteriormente.
- El siguiente perfil más demandado es el de "Ingeniero de Redes" (redes, Cisco, Support, security, firewall y LAN).
- Seguido de "Analista de Datos, Big Data" (Python, AWS, DevOps, Docker)y de "Analista de Datos, BI" (ETL, Qlikview, …)

Instaladores y reparadores en TIC. 21ª ocupación CNO más demandada

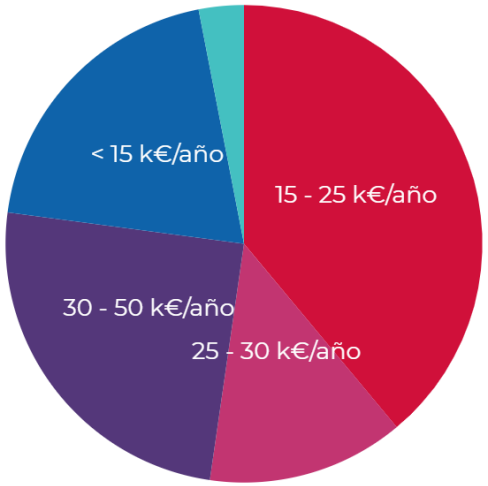
- Por provincias, además de Madrid y Barcelona, por orden Valencia, Vizcaya, Sevilla, y con igual Nº de ofertas Coruña, Baleares y Málaga.



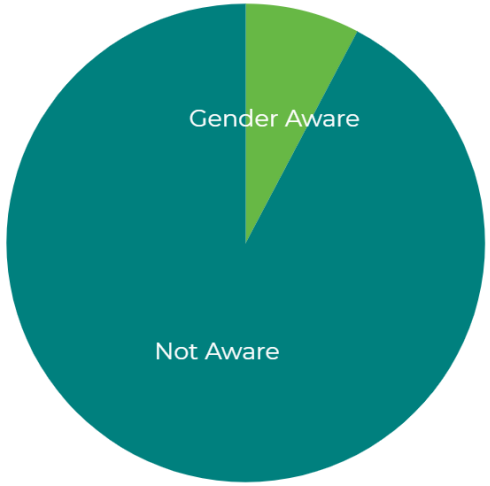


Instaladores y reparadores en TIC. 21ª ocupación CNO más demandada

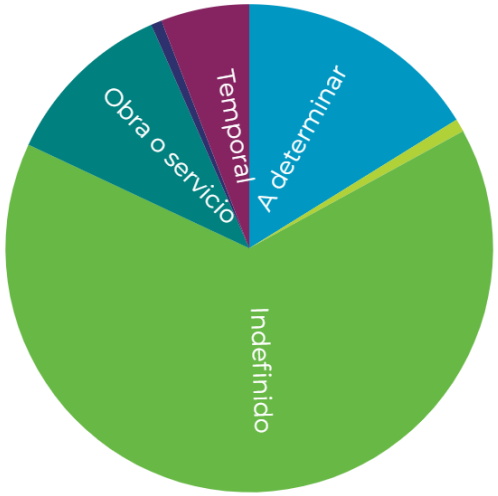
Intervalo salarial publicado



Corrección de Género



Tipo de Contrato



Tiempo que la oferta permaneció publicada en el portal

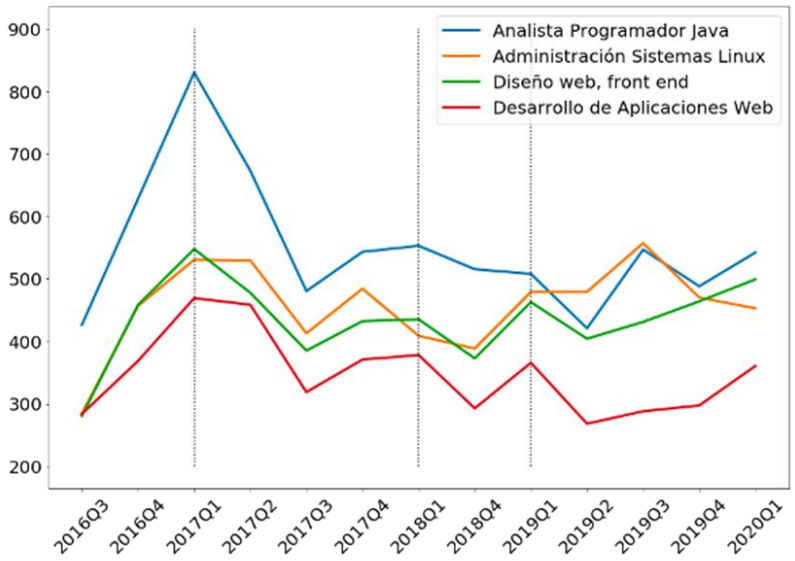
- La distribución por intervalo salarial se concentra en los tramos más bajos, de 15 mil a 25 mil euros anuales (39%) y de menos de 15 mil euros/año (20%). Considerable 30 a 50 mil (25%).
- La igualdad de género explícita es del 8% de ofertas que la consideran.
- Permanecen publicadas entre 1 y 2 meses (27%), en segundo lugar más de 2 meses (25%), si bien duran poco un 30%: menos de una semana un 20% y entre 1 y 2 semanas el 10%.
- El porcentaje de contratos indefinidos es bajo (65%), obra o servicio un 11% y temporal 6%.

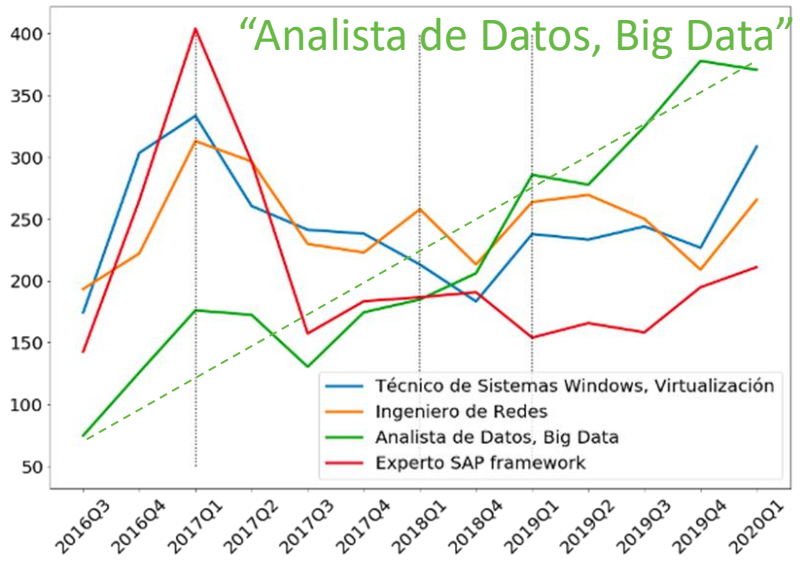
Análisis temporal

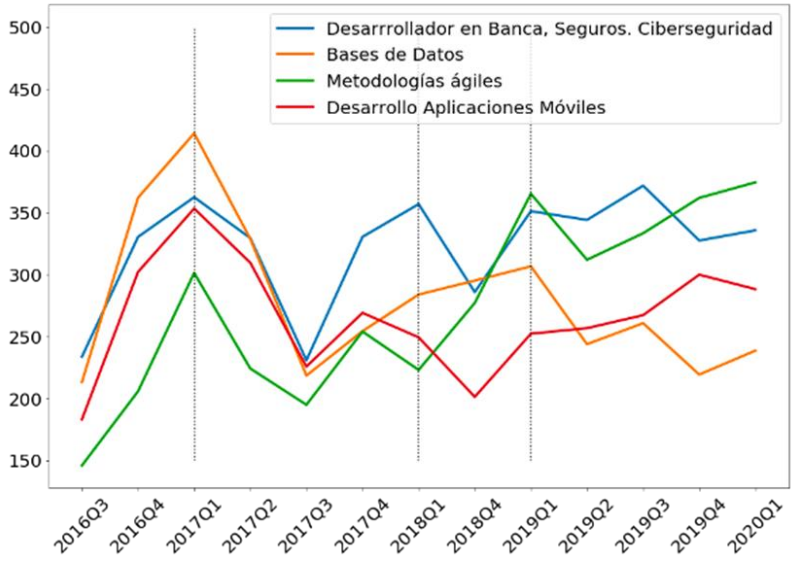
- Se ha realizado un doble análisis temporal. Uno basado, por primera vez, en perfilado dinámico. El otro, basado en perfilado estático, común al resto de análisis (junto al perfilado jerárquico).
- Los resultados de ambos modelos son bastante análogos, sobre todo en cuanto a la validez de las conclusiones alcanzadas.
- Además, aunque el modelo dinámico aporta mayor precisión, el estático aporta sencillez para el usuario en tanto que modelo único de perfiles, y aun con variación temporal muy lenta permite inferir la distribución de tópicos de nuevas ofertas de empleo.
- El dinámico permite explorar la evolución de los perfiles de empleo más demandados: Aparición de nuevos perfiles, desaparición, cambios en la composición de cada perfil, es decir, para un mismo perfil pueden detectarse tecnologías emergentes que cobran importancia, mientras otras se hacen obsoletas.

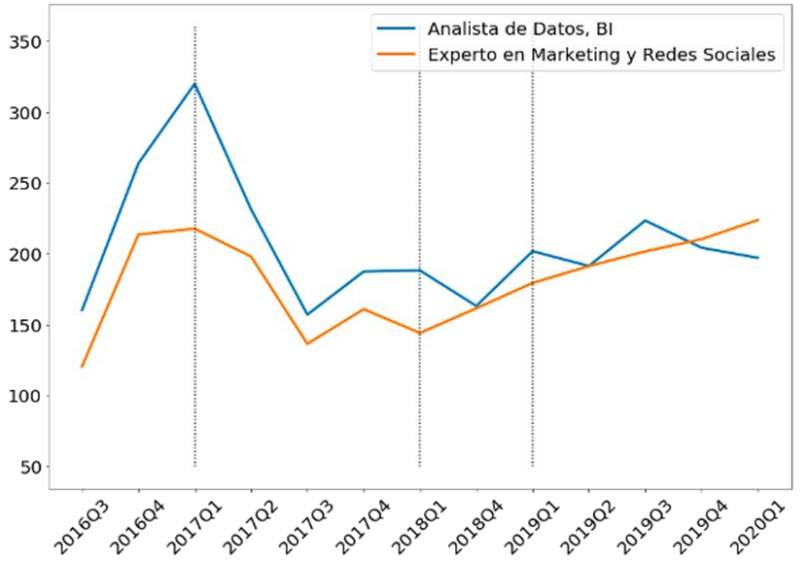
Análisis temporal

- Número de ofertas para los perfiles obtenidos por el modelado de tópicos en el portal Tecnoempleo. Resultados obtenidos a partir del modelo estático de tópicos









Comparativa con análisis temporal en base a la popularidad de tecnologías

- Comparativa de tecnologías en la base de datos del portal Tecnoempleo:
  - Se confirma la tendencia positiva del perfil "Analista de Datos" con un crecimiento en el número de ofertas con términos como "python", "big data" o "AWS".
  - El número de ofertas asociadas a sistemas operativos permanece estable.
  - Las tecnologías asociadas al diseño de páginas web ("html", "css") decrecen.
  - "Angular", tecnología más extendida para el diseño de aplicaciones móviles, se muestra estable, frente al crecimiento significativo y sostenido de otras tecnologías alternativas como "vue.js" y "react".
- Igual sucede con búsqueda de términos en Google Trends (p.e "CSS")

Pero no es viable el análisis de perfiles basado exclusivamente en la medición de términos tecnológicos, muchas ofertas están vinculadas a varios perfiles (tecnologías no excluyentes), y cada perfil estará caracterizado por diversas tecnologías, no siendo la correspondencia entre perfil y tecnologías inmediata.

2.

Perfiles curriculares TIC

Análisis de programas formativos TICC

- El objetivo de esta parte del proyecto es la caracterización de la oferta formativa a partir de la información capturada en sitios web oficiales relativos a títulos universitarios y de formación profesional.
- El perfilado automático permite obtener perfiles relevantes de la oferta curricular.
- Fuentes de datos:
  - Títulos universitarios: Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT).
    - 946 títulos universitarios de Grado y Máster cuyo plan de estudios se encuentra accesible (585 disponible) en las ramas: 1. Artes y Humanidades, 2. Ciencias, 3. Ingeniería y Arquitectura y 4. Ciencias Sociales y Jurídicas.
  - Formación profesional. Cualificaciones profesionales: Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL)
    - 72 cualificaciones profesionales relacionadas con el <u>sector de contenidos digitales específicamente</u>, en las ramas profesionales: 1. Artes gráficas, 2. Imagen y sonido y 3. Informática y Comunicaciones.

Perfiles de grados y másteres universitarios TICC

- Descripción de los 9 perfiles profesionales TICC por agrupación de términos (modelo 25 tópicos)

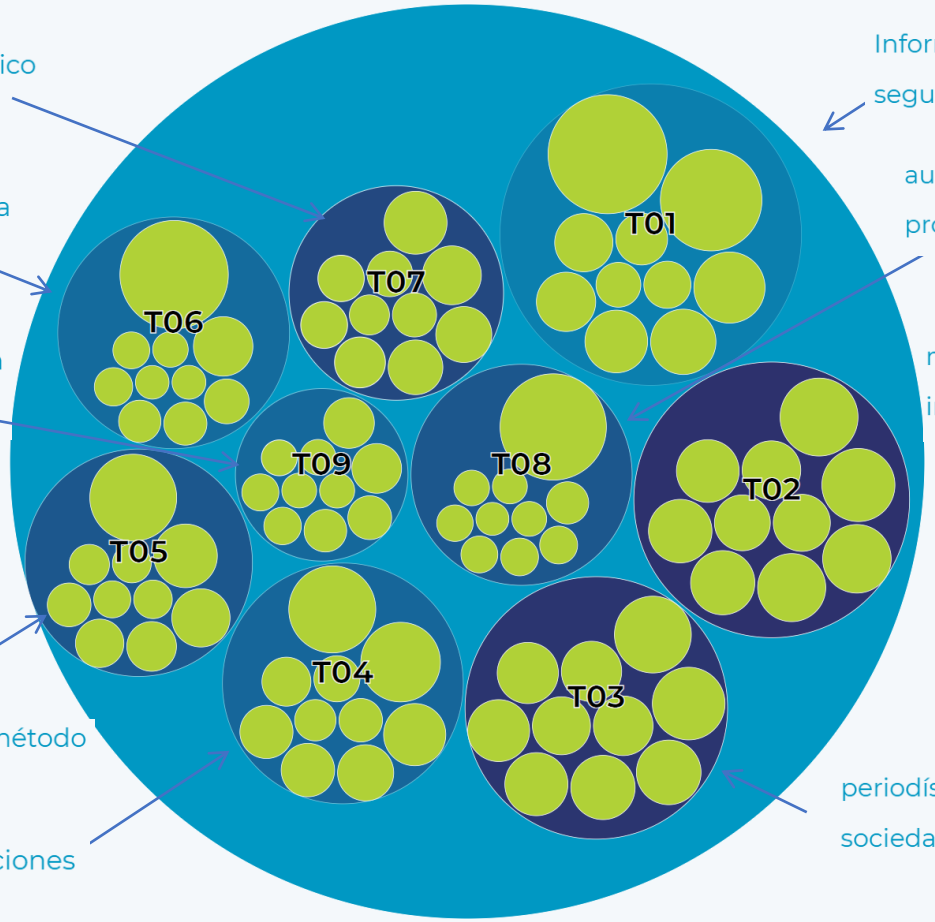
artístico visual producto creación producción imagen arte gráfico animación creativo

electrónica industrial control Informática electrónico ingeniería automatización prueba eléctrico Robótica

marketing publicitario publicidad prueba estrategia adquisición estratégico mercado empresarial campaña

matemático ecuación reducido diferencial hora lineal tutoría método teoría ejercicio

redes comunicaciones electrónica electrónico telecomunicaciones circuito señal telecomunicación ingeniería laboratorio



Informática software redes arquitectura informático computador seguridad ingeniería BBDD diseñar

audiovisual producción teoría cultural formato político guión cine producto imagen

máster avanzado seguridad hora presencialidad Internet redes indicar red clase

periodístico habilidad político crítico informativo género fuente texto sociedad teoría

Perfiles de grados y másteres universitarios TICC

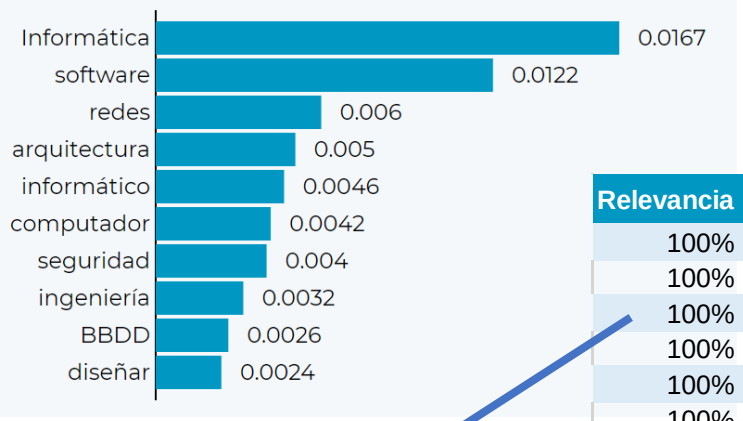
- 9 perfiles profesionales TICC por agrupación de términos (modelo 25 tópicos)
- Para limitar el estudio a los planes formativos dentro del sector TICC, dentro de cada rama, se han considerado como titulaciones TICC aquellas relacionadas con los siguientes ámbitos de estudio:

1. **Artes y Humanidades**: estudios en Bellas Artes, Diseño, Producción Artística, Edición, Dibujo, Radio, Industria Cinematográfica y Traducción Multimedia.
2. **Ciencias**: Matemáticas, Estadística, Física y Computación
3. **Ingeniería y Arquitectura**: estudios de Informática, software, web, Telecomunicación, Sistemas y Tecnologías de Información, Sonido e Imagen, Electrónica, Diseño Gráfico, Multimedia.

Perfil universitario (IaD septiembre 2016 a marzo 2020)	%
Informática, Arquitectura de Ordenadores 3	6,09
Prestación de servicios, Redes, sensores (tranversal)	5,04
Periodismo y Audiovisual 4	4,91
Electrónica y Comunicaciones, TIC	4.10
Marketing y Publicidad	3,27
Electrónica, Automática	3,22
Diseño y Arte Gráfico 1	3,08
Producción Audiovisual	2,76
Matemáticas 2	1,95
TOTAL	14,28

4. **Ciencias Sociales y Jurídicas**: estudios en Periodismo, Comunicación Audiovisual, Publicidad, Información y Documentación, Bibliotecas y Servicios de Información Digital, Consultoría y Gestión de la Información, Cine y Televisión, Gestión de la Información Digital, Tecnologías de la Información, Diseño, Creatividad para la Comunicación Publicitaria, Cine, Televisión y Medios Interactivos.

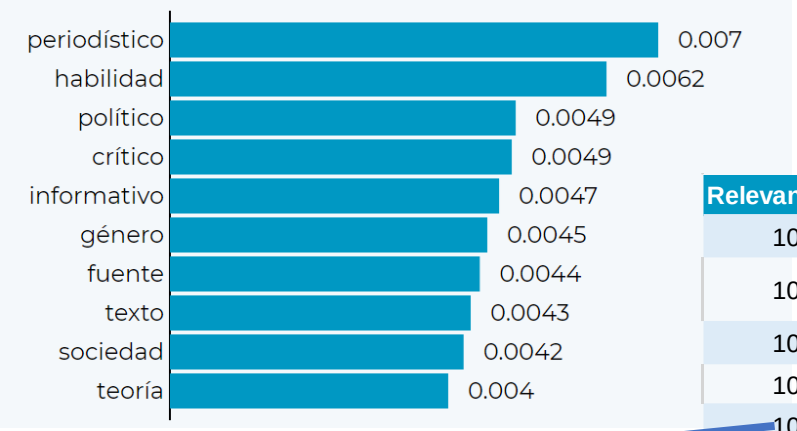
Informática, Arquitectura de Ordenadores



- Ejemplos resaltados: Máster universitario y Graduado o Graduada en Ingeniería del Software.

Relevancia (%)	Oferta de Empleo
100%	Máster Universitario en Ingeniería Informática por la Universidad de Córdoba
100%	Graduado o Graduada en Ingeniería de Computadores por la Universidad Complutense de Madrid
100%	Máster Universitario en Ingeniería del Software por la Universidad a Distancia de Madrid
100%	Máster Universitario en Diseño de Experiencia de Usuario por la Universidad Internacional de La Rioja
100%	Máster Universitario en Ingeniería Informática por la Universidad de Oviedo
100%	Máster Universitario en Didáctica de las Matemáticas en Educación Infantil y Primaria por la Universidad Internacional de La Rioja
100%	Graduado o Graduada en Ingeniería en Tecnologías de la Información por la Universidad Nacional de Educación a Distancia
100%	Graduado o Graduada en Ingeniería Informática en Computación por la Universidad Europea de Valencia
100%	Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad Rovira i Virgili
100%	Máster Universitario en Empresa y Tecnologías de la Información por la Universidad de Cantabria
100%	Máster Universitario en Tecnologías Informáticas por la Universidad de La Rioja
100%	Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Burgos
100%	Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad de Cádiz
100%	Graduado o Graduada en Ingeniería del Software por la Universidad Politécnica de Madrid
100%	Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universitat de les Illes Balears
100%	Graduado o Graduada en Ingeniería en Matemática Aplicada al Análisis de Datos por la Universidad Europea de Madrid
100%	Máster Universitario en Ingeniería de la Seguridad Informática e Inteligencia Artificial por la Universidad Rovira i Virgili
100%	Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad Politécnica de Madrid
100%	Graduado o Graduada en Ingeniería en Informática por la Universidad Pompeu Fabra
100%	Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad Politécnica de Catalunya

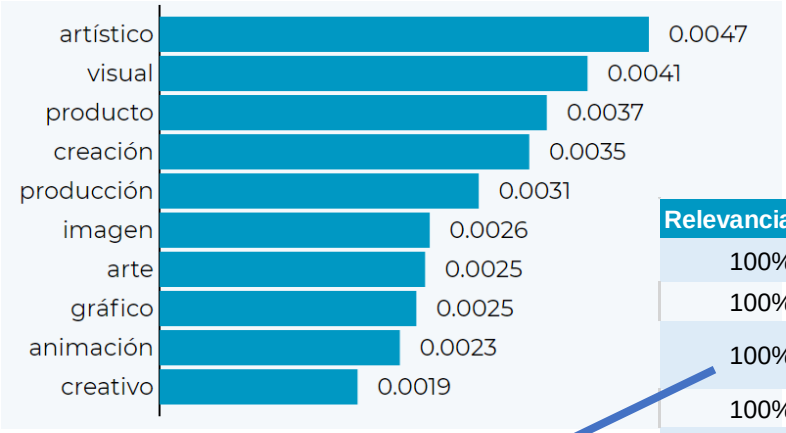
Periodismo y Audiovisual



- Ejemplos resaltados: Máster y Grado, 100% asociados a este perfil y coincidencia de términos; y titulación de Máster asociada en un 96%.

Relevancia (%)	Oferta de Empleo
100%	Graduado o Graduada en Comunicación Audiovisual por la Universidad Ramón Llull
100%	Máster Universitario en Entornos de Enseñanza y Aprendizaje Mediados por Tecnologías Digitales por la Universidad de Barcelona
100%	Graduado o Graduada en Información y Documentación por la Universidad de Barcelona
100%	Graduado o Graduada en Periodismo por la Universidad de Castilla-La Mancha
100%	Máster Universitario en Tratamiento de la Información y Comunicación Multilingüe por la Universidad Autónoma de Barcelona
100%	Graduado o Graduada en Traducción y Comunicación Intercultural por la Universidad San Jorge
100%	Máster Universitario en Periodismo Avanzado. Reporterismo por la Universidad Ramón Llull
100%	Graduado o Graduada en Lenguas Modernas, Cultura y Comunicación por la Universidad Autónoma de Madrid
100%	Graduado o Graduada en Periodismo y Comunicación Corporativa por la Universidad Ramón Llull
100%	Graduado o Graduada en Periodismo por la Universidad Rey Juan Carlos
100%	Máster Universitario en Planificación Territorial: Información, Herramientas y Métodos por la Universidad Rovira i Virgili
100%	Máster Universitario en Historia de la Ciencia y Comunicación Científica por la Universidad de Alicante; la Universidad Miguel Hernández de Elche y la Universitat de València (Estudi General)
99%	Graduado o Graduada en Periodismo por la Universidad de Navarra
98%	Graduado o Graduada en Periodismo por la Universidad de Málaga
97%	Máster Universitario en Investigación en Comunicación y Periodismo por la Universidad Autónoma de Barcelona
97%	Máster Universitario en Comunicación y Desarrollo por la Universidad Internacional de Andalucía y la Universidad Pablo de Olavide
97%	Graduado o Graduada en Información y Documentación por la Universidad de Zaragoza
96%	Máster Universitario en Comunicación Intercultural, Interpretación y Traducción en los Servicios Públicos por la Universidad de Alcalá
96%	Graduado o Graduada en Periodismo por la Universidad Pompeu Fabra
96%	Máster Universitario en Comunicación Intercultural y Enseñanza de Lenguas por la Universidad Jaume I de Castellón

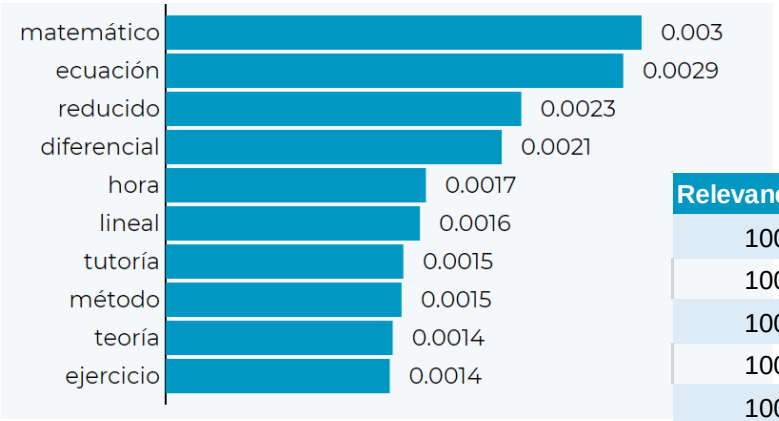
Diseño y Arte Gráfico



- Ejemplos resaltados: ambos másteres, titulación 100% asociada a este perfil y titulación asociada en un 91%.

Relevancia (%)	Oferta de Empleo
100%	Máster Universitario en Comunicación Especializada por la Universidad de Barcelona
100%	Máster Universitario en Diseño Gráfico Digital por la Universidad Internacional de La Rioja
100%	Máster Universitario en Innovación en Diseño para el Sector Turístico por la Universidad de Barcelona; la Universidad de La Laguna; la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
100%	Graduado o Graduada en Diseño Digital por la Universidad Internacional de La Rioja
100%	Máster Universitario en Cinematografía por la Universidad de Córdoba
100%	Máster Universitario en Ingeniería del Diseño por la Universitat Politècnica de València
100%	Máster Universitario en Investigación y Experimentación en Diseño por la Universidad de Vic-Universidad Central de Catalunya
100%	Graduado o Graduada en Animación por la Universidad Camilo José Cela
100%	Graduado o Graduada en Animación por la Universidad Europea de Madrid
99%	Máster Universitario en Animación por la Universidad Pompeu Fabra
99%	Graduado o Graduada en Bellas Artes por la Universidad de Salamanca
99%	Graduado o Graduada en Bellas Artes por la Universidad de Castilla-La Mancha
97%	Graduado o Graduada en Diseño por la Universidad Europea de Madrid
96%	Graduado o Graduada en Animación por la Universidad Europea de Madrid
94%	Graduado o Graduada en Bellas Artes por la Universidad Antonio de Nebrija
92%	Graduado o Graduada en Diseño Digital por la Universidad Camilo José Cela
91%	Máster Universitario en Gestión de Información para la Edificación por la Universidad Antonio de Nebrija
91%	Máster Universitario en Artes Visuales y Multimedia por la Universitat Politècnica de València
88%	Graduado o Graduada en Animación por la Universidad Ramón Llull
88%	Graduado o Graduada en Bellas Artes por la Universidad de Málaga

Matemáticas



- Ejemplos resaltados: Máster titulación 100% asociada a este perfil y Graduado o Graduada titulación asociada en un 90%.

Relevancia (%)	Titulación
100%	Máster Universitario en Matemáticas Avanzadas por la Universidad Complutense de Madrid
100%	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Oviedo
100%	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Valladolid
100%	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Alicante
100%	Máster Universitario en Matemática Avanzada por la Universidad de Barcelona
100%	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Málaga
100%	Máster Universitario en Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales y de la Matemática por la Universidad de Santiago de Compostela
99%	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Almería
98%	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de La Laguna
98%	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Extremadura
98%	Máster Universitario en Matemáticas y Aplicaciones por la Universidad Autónoma de Madrid
98%	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Santiago de Compostela
98%	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Zaragoza
96%	Máster Universitario en Matemáticas por la Universidad de Santiago de Compostela
96%	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid
95%	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad Autónoma de Barcelona
92%	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Cádiz
90%	Graduado o Graduada en Matemáticas y Estadística por la Universidad Complutense de Madrid
90%	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universitat de València (Estudi General)
90%	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

Perfiles de Formación Profesional sector de Contenidos Digitales

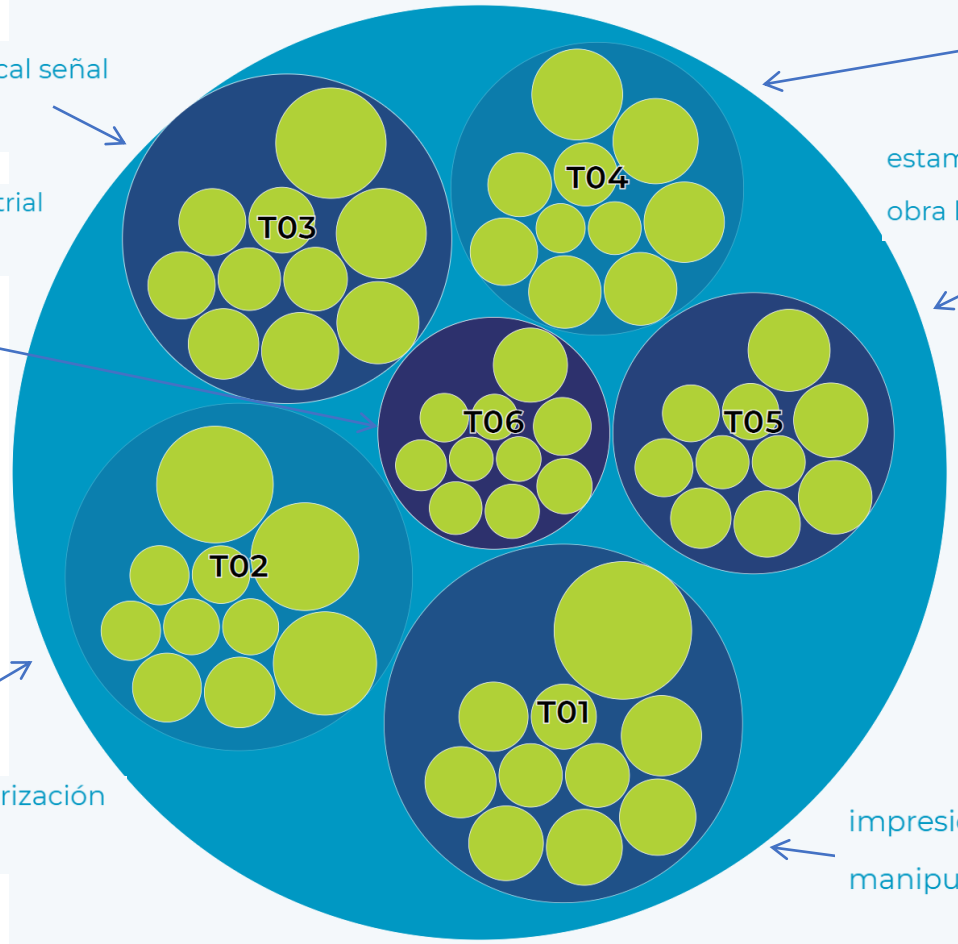
- Descripción de los los 6 perfiles profesionales TICC por agrupación de términos (modelo 25 tópicos)

sonido espectáculo audiovisual vivo artístico evento musical señal iluminación sonoro

multimedia editorial lenguaje BBDD web texto usuario programación interactivo servidor

impresión encuadernación transformado preimpresión industrial departamento embalaje envase papel ensayo

estampación matriz boceto ilustración fotográfico artístico estudio obra libro formal



red comunicaciones redes local usuario conexión monitorización documentar microinformático instalar

impresión encuadernación primo cartón tinta papel medición manipulado alimentación impreso

Perfiles de cualificaciones profesionales del sector de Contenidos Digitales

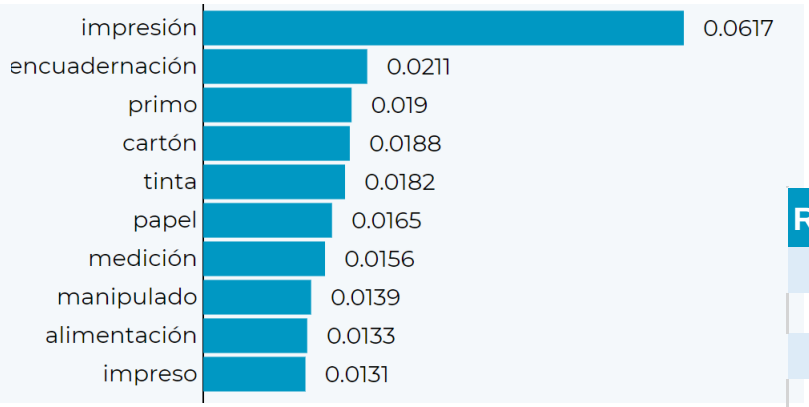
- 6 perfiles profesionales TICC por agrupación de términos (modelo de 6 tópicos)
- En este caso, los perfiles se pueden desglosar en tres grupos, cada uno de ellos asociado a cada una de las ramas de las cualificaciones profesionales:

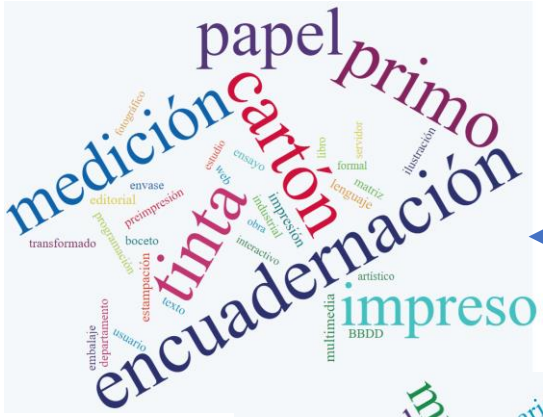
1. **Artes Gráficas**, a la que pertenecen los perfiles 0, 5, 6, 7, 8, 10, 12 y 14, que si los agrupásemos, representarían el 49% del corpus.
2. **Imagen y Sonido**, donde nos encontraríamos a los perfiles 3, 8, 9 y 13, representando un 24,5% del corpus.
3. **Informática y Comunicaciones**, formado por los perfiles 1, 2, 4 y 11 y conteniendo el 22,3% del corpus.

Perfil profesional (septiembre 2016 a marzo 2020)		%
Impresión, Encuadernación	1	21,13
Técnico informático y de redes		20,3
Técnico de Imagen y Sonido	2	19,35
Diseño web, Contenidos digitales	3	16,43
Diseño gráfico		13,44
Impresión		9,35
TOTAL		100

Nº perfil	Importancia	Términos
0	11,40%	Impresión, Flexografía
1	10%	Técnico de redes
2	9,90%	Programación, diseño web
3	8,90%	Producción audiovisual, cine y televisión
4	7,80%	Administración de servidores
5	6,90%	Encuadernación
6	6,30%	Edición y maquetación
7	6%	Impresión, encuadernación
8	5,80%	Fotografía
9	5,60%	Ingeniero de sonido
10	4,70%	Impresión, estampación
11	4,60%	Microinformática
12	4,30%	Empaquetado y envasado
13	4,20%	Técnico audiovisual, espectáculos en directo
14	3,50%	Diseñador gráfico
Total	99,90%	

Impresión, Encuadernación

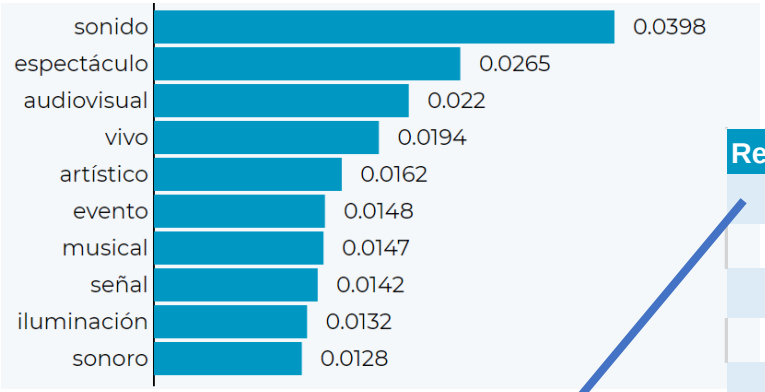




- Ejemplos resaltados: Impresión digital (95% asociada a este perfil) y Producción editorial (21% asociada es este perfil en función de los términos).

Relevancia (%)	Titulación
100%	Impresión en offset
100%	Troquelado
100%	Operaciones de encuadernación industrial en rústica y tapa dura
100%	Impresión en serigrafía y tampografía
100%	Impresión en huecograbado
100%	Impresión en flexografía
100%	Guillotinado y plegado
100%	Operaciones en trenes de cosido
98%	Fabricación de complejos, envases, embalajes y otros artículos de papel y cartón
95%	Impresión digital
94%	Operaciones de manipulado y finalización de productos gráficos
92%	Elaboración de cartón ondulado
89%	Imposición y obtención de la forma impresora
79%	Operaciones auxiliares en industrias gráficas
60%	Reprografía
27%	Tratamiento y maquetación de elementos gráficos en preimpresión
21%	Producción editorial
11%	Operaciones de producción de laboratorio de imagen
10%	Diseño de productos gráficos
10%	Encuadernación artística

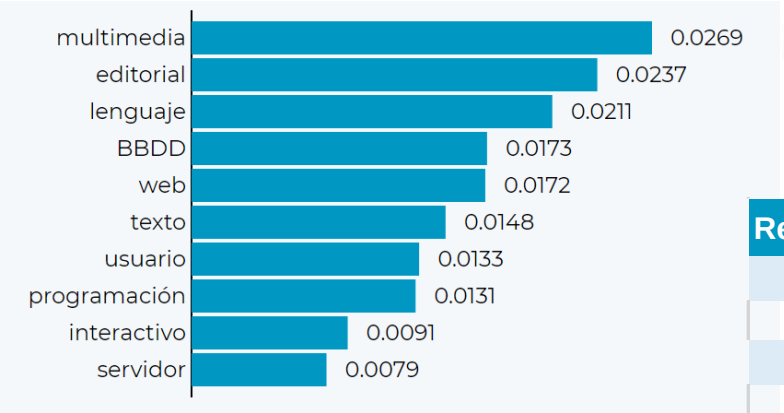
Técnico de Imagen y Sonido



- Ejemplos resaltados: Asistencia a la producción cinematográfica y de obras audiovisuales (100% asociada al perfil) y Animación 2d y 3d (69%).

Relevancia (%)	Titulación
100%	Asistencia a la producción cinematográfica y de obras audiovisuales
99%	Desarrollo de proyectos y control de sonido en audiovisuales, radio e industria discográfica
98%	Animación musical y visual en vivo y en directo
98%	Asistencia a la producción en televisión
98%	Regiduría de espectáculos en vivo y eventos
98%	Desarrollo de proyectos y control de sonido en vivo y en instalaciones fijas
97%	Asistencia a la dirección cinematográfica y de obras audiovisuales
97%	Asistencia a la realización en televisión
96%	Luminotecnia para el espectáculo en vivo
96%	Asistencia a la producción de espectáculos en vivo y eventos
93%	Montaje y postproducción de audiovisuales
92%	Operaciones de sonido
88%	Cámara de cine, vídeo y televisión
69%	Animación 2d y 3d
33%	Producción fotográfica
27%	Desarrollo de productos audiovisuales multimedia interactivos
6%	Implantación y gestión de elementos informáticos en sistemas domóticos
5%	Producción en laboratorio de imagen
1%	Ilustración
1%	Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos

Diseño web, Contenidos digitales



- Ejemplos resaltados: Desarrollo de productos editoriales multimedia (92% asociada a perfil) y de audiovisuales multimedia interacivos (69% asociada).

Relevancia (%)	Titulación
99%	Desarrollo de aplicaciones con tecnologías web
96%	Confección y publicación de páginas web
95%	Sistemas de gestión de información
95%	Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión
95%	Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales
92%	Desarrollo de productos editoriales multimedia
81%	Asistencia a la edición
80%	Administración de bases de datos
73%	Programación de sistemas informáticos
69%	Desarrollo de productos audiovisuales multimedia interactivos
65%	Administración de servicios de internet
57%	Administración y programación en sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes
24%	Producción editorial
23%	Sistemas microinformáticos
22%	Diseño de productos gráficos
22%	Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos
14%	Gestión de sistemas informáticos
13%	Tratamiento y maquetación de elementos gráficos en preimpresión
9%	Animación 2d y 3d
8%	Seguridad informática

El ONTSI de Red.es en colaboración con el grupo ML4DS de la UC3M agradecen la colaboración y la cesión de datos del Portal de Empleo en Informática y Telecomunicaciones tecnoempleo.com

Muchas gracias

https://www.ontsi.red.es

GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

ontsi observatorio nacional de las telecomunicaciones y de la SI

red.es