



2do. MONITOR LABORAL TI DE URUGUAY

Demanda de talento e industria TIC

Febrero 2022

Advice >>>
Connecting Opportunities & People

observatorio
TI

ANEP Consejo
Nacional de
Evaluación
PROYECTO APROBADO

cuti COMISIÓN
NACIONAL DE
INDUSTRIA Y
COMERCIO

CONTENIDOS

Resumen ejecutivo	3
Introducción	4
Metodología de investigación	5
Principales resultados	7
Caracterización de los llamados a empleos TI	9
La demanda de talento por parte de las empresas TI	13
La demanda de talento TI por parte de diversas industrias	15
Comparación según tipo de empresa	17
¿Qué niveles de experiencia y antigüedad se requieren de los talentos TI?	18
Tipos de cargo y modalidades de trabajo	20
¿Qué habilidades y competencias se requieren de los talentos TI?	23
Anexo	28



RESUMEN EJECUTIVO

- Este estudio describe y analiza algunos componentes del mercado laboral asociado a la industria TI uruguaya y a la demanda de talentos especializados en el campo de las TIC en el país.
- La investigación tomó como insumo información del Monitor Laboral que Advice elabora periódicamente y se basó en la revisión y sistematización de información proveniente de los distintos portales de empleo y bolsas virtuales de trabajo vigentes en Uruguay. El objetivo es entender cuáles son las principales demandas y requerimientos de talento de la industria TI nacional en la actualidad.
- El período estudiado está comprendido entre los meses de noviembre 2020 y octubre de 2021, lo que otorga continuidad al monitor anterior que tomaba como punto final octubre 2020 y relevó información de seis meses. Esto implica ciertas distancias entre ambos estudios, derivando en que ambos estudios no son comparables en términos generales.
- Entre los principales hallazgos del estudio, se observa que la demanda laboral vinculada a tecnologías de la información ha constituido en el período de estudio aproximadamente la quinta parte de la demanda total realizada a través de los portales web.
- Asimismo, se constata que el sector TI constituye un mercado que requiere no solamente de talento con expertise en tecnologías de la información sino también de talento diversificado en otras áreas para transferir valor al conjunto de la economía nacional. En efecto, se registró que casi la cuarta parte de la demanda realizada por parte de las empresas vinculadas a las tecnologías requirió cargos no expertos en TI.
- A la vez, se registraron 2547 llamados vinculados a la expertise concreta de las tecnologías por parte de empresas de otros los sectores, indicando esto que existe también una fuente laboral para expertos en TI fuera del ámbito TI. Esto refuerza la importancia de incorporar y ampliar formación en este campo, en el entendido de que se trata de carreras con una alta demanda por parte del mercado laboral en diversas áreas.
- En relación a esto, se halló que los desarrolladores conforman el segmento vinculado a tecnologías de la información que mayor demanda presentan en los portales web, tanto por parte de empresas TI así como también por parte de empresas de otros sectores.
- Finalmente, se identifica dentro de la demanda vinculada a las tecnologías de la información una fuerte presencia de mención al teletrabajo, sobre la cual, respecto a datos relevados por Advice¹, se percibe un crecimiento asociado a la situación sanitaria que ha atravesado el país y el mundo desde 2020, produciendo una aceleración en el cambio tecnológico y habilitando nuevas formas de trabajo.

¹ <https://www.advice.com.uy/Archivos-Advice/AdviceTeletrabajo.pdf>



INTRODUCCIÓN

La expansión de las tecnologías digitales en general y el avance de las mismas en el mundo del trabajo particularmente constituyen algunas de las transformaciones sociales en el Uruguay actual en el marco de un proceso global de conformación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC). Existe una fuerte penetración de la actividad digital en todos los ámbitos de la vida humana, siendo el mundo del trabajo uno de ellos.

En este contexto, las bolsas de trabajo virtuales constituyen herramientas que permiten conectar a las personas con oportunidades laborales. Es así que según la Encuesta de Usos de Tecnologías de la Información y la Comunicación 2019 del Instituto Nacional de Estadística, un 22% de los internautas en Uruguay utilizó Internet para la búsqueda de empleo ya se trate de empleo dentro del ámbito público como privado².

En este estudio se propone analizar la actividad relacionada a las tecnologías en los portales de empleo en Uruguay a los efectos de evaluar la demanda laboral existente, contribuyendo a la generación de información tanto para el diseño de políticas de educación y formación en este campo del conocimiento, así como también para las mismas empresas del sector, entre otros fines.

En esta línea, el Observatorio TI de la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información en conjunto con el Área Digital & IT de Advice y Advice Analytics, crearon este Monitor Laboral TI, con el fin de poder analizar, caracterizar y generar indicadores que den cuenta de las principales tendencias y requerimientos por parte de la industria TI. El análisis de los resultados permitirá a su vez, la generación de insumos que contribuyan a la comprensión de las diversas necesidades del sector en términos de talento humano.

² <https://www.ine.gub.uy/documents/10181/691942/Encuesta+de+Usos+de+las+Tecnolog%C3%ADas+de+Informaci%C3%B3n+y+Comunicaci%C3%B3n/310072e0-c127-43f1-b892-108d173c1277>

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Para la elaboración del presente estudio, se construyó y analizó una base de datos que recopila el total de los llamados o avisos publicados en los principales portales de empleo y bolsas virtuales de trabajo del Uruguay, entre los meses de noviembre 2020 a octubre 2021. Esto permitió obtener una base de datos con un total de 40.454 llamados que conformaron la demanda laboral total del período estudiado.

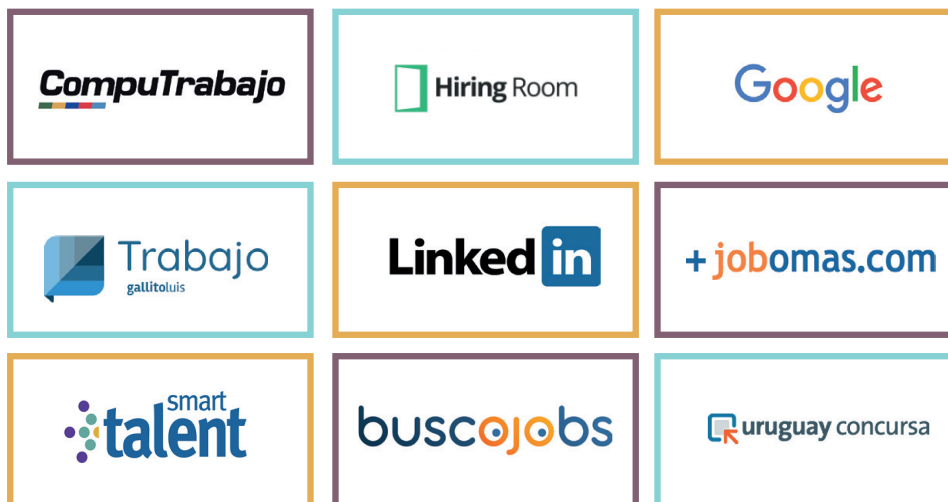
En un principio se caracteriza esta totalidad de llamados en términos de cantidad y distribución según rama de actividad. A partir de este análisis se halla que la rama vinculada a las tecnologías constituye el área con mayor proporción de llamados.

Seguidamente, con el objetivo de hacer foco en el sector TI, se seleccionó dentro de dicha base el sub-conjunto de llamados que pudieran considerarse de alguna manera como estrechamente vinculados al sector TI obedeciendo a alguno de los siguientes tres criterios:

- Llamados que requieren habilidades, conocimiento o experiencia asociada a las TIC.
- Llamados categorizados dentro de las ramas de actividad “TI”, “Sistemas” o “Tecnología”.
- Llamados pertenecientes a empresas del sector TI.

Esta selección fue conformada por un conjunto de 10.757 llamados, es decir, un 27% de la demanda total. Este peso relativo nos informa acerca de una considerable presencia de demanda vinculada a las tecnologías de la información en los portales web.

Los portales o bolsas de trabajo originariamente consultados para la construcción de esta base de datos fueron los siguientes:



La creación de esta base de datos permite obtener información sobre la empresa, las características del llamado laboral, la ubicación geográfica del puesto de trabajo, la fecha, entre otros aspectos generales. Posteriormente, a partir de la descripción de los llamados, se procedió a la codificación de la información disponible sobre los cargos o posiciones buscadas, mediante diferentes variables de interés.

Una limitación que se encontró en ese sentido es que no todas los llamados cuentan con la misma información, por tanto el análisis se ha visto, de algún modo, limitado por la relativa heterogeneidad de la información con la que se cuenta y la calidad de cada descripción en cuanto a la profundidad de los datos que incluye. A pesar de esta advertencia,



se logra una cantidad satisfactoria de casos significativos para todas las variables de interés, que permite avanzar con el objetivo planteado.

Es importante tener en cuenta que el siguiente análisis representa una aproximación a la demanda laboral del sector, ya que, si bien es muy probable que gran parte de las empresas del sector TI se encuentren realizando sus solicitudes de personal a través de estos portales virtuales de búsqueda y selección de personal, más aún teniendo en cuenta su afinidad con las tecnologías y el contexto en el que se analiza, existe una parte de la demanda laboral que no es visible y se denomina “mercado oculto”. El mercado oculto se compone de la demanda de empleo que no es visible para la gran mayoría, ya que muchas empresas prefieren no hacer públicas sus vacantes, acudiendo para cubrirlas a sus propias fuentes de reclutamiento, a intermediarios o a referencias de personas de su confianza.

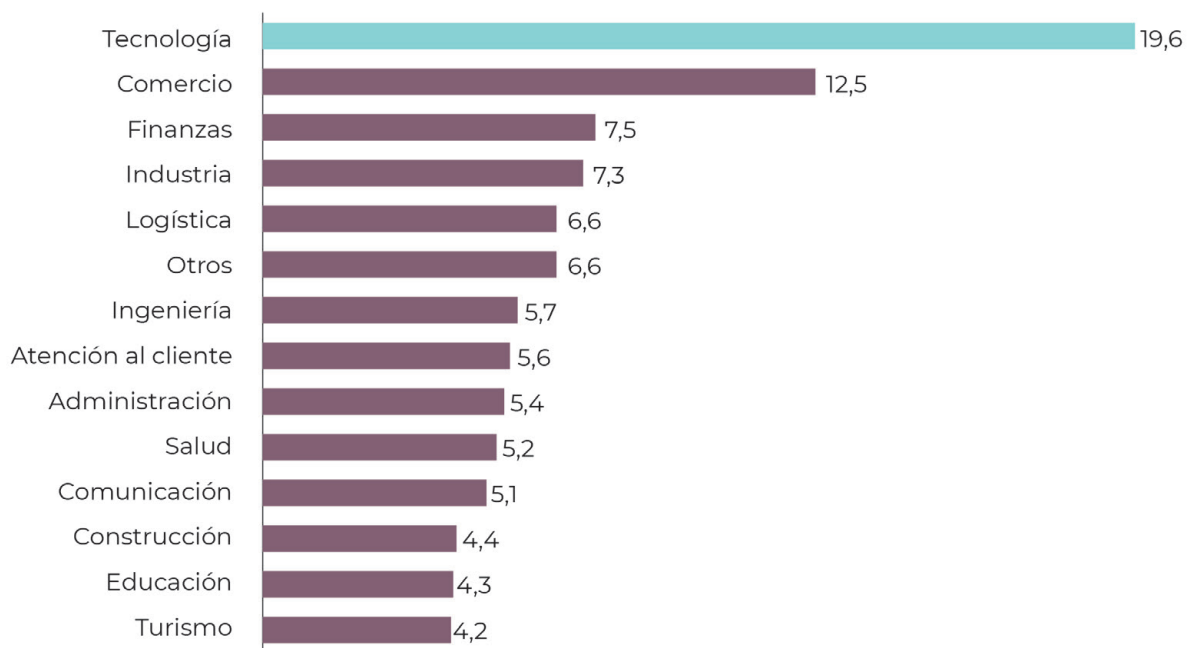


PRINCIPALES RESULTADOS

Si se toma en cuenta los llamados registrados en los distintos portales y bolsas de trabajo analizadas entre noviembre de 2020 y octubre de 2021, se puede observar que 40.454 ha sido la totalidad de llamados publicados. Estos fueron clasificados en primera instancia de forma genérica, distinguiendo las principales ramas de actividad a las cuales pertenecen.

De esta manera se desprende del Gráfico 1 que el sector de las tecnologías constituye el área más importante en la actividad al interior de los portales de búsqueda de empleo; uno de cada cinco llamados de la demanda laboral total provino del sector tecnología. Por debajo, se encuentra con más proximidad el sector Comercio (13%) y Finanzas (8%).

Gráfico 1 - Distribución de las distintas ramas de actividad en los llamados de noviembre 2020 a octubre 2021 (%)



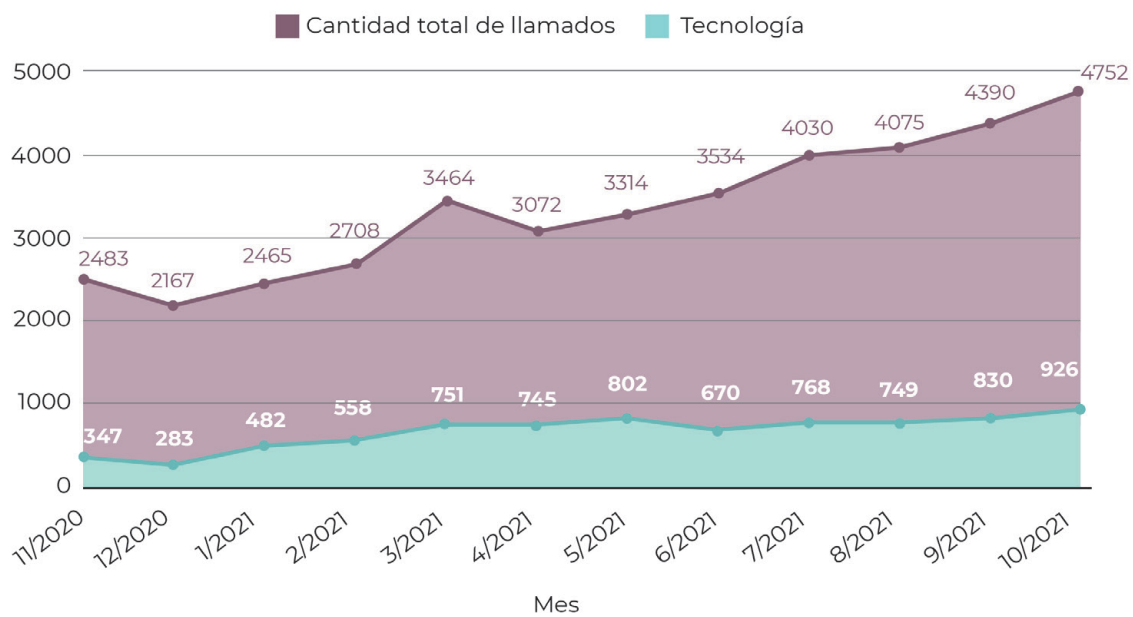
Fuente: Base Monitor laboral Advice

Esta gran presencia de la categoría tecnología en los portales permite una lectura vinculada a varios factores, como su evidente afinidad con el uso de medios digitales en las diversas actividades que se realizan, incluyendo el reclutamiento de personal.

Si se desglosa esta información a lo largo del período estudiado, se puede observar que tanto la cantidad total de llamados como la cantidad específica del área de tecnología han presentado fluctuaciones en el período, sin embargo, siempre con tendencia al incremento. Es así que los valores más elevados se encuentran al final del período llegando al límite superior en el mes de octubre de 2021.

El peso relativo del área Tecnología en la totalidad de la demanda ha variado entre el 13% y el 24% constatándose el punto de mayor representatividad en abril de 2021. Esta información puede apreciarse a continuación.

Gráfico 2 - Cantidad de llamados totales y cantidad de llamados vinculados a tecnología. Período noviembre 2020-octubre 2021 (%)



Fuente: Base Monitor laboral Advice

La demanda de empleo vinculado a las tecnologías de la información

Del número total de llamados que constituyeron la demanda laboral en el período de estudio (40.454) se seleccionaron aquellos que se pueden considerar como estrechamente vinculados a las tecnologías en función de los criterios expuestos anteriormente.

Esta selección permitió alcanzar una cantidad total de 10.757 casos sobre los cuales se centrará el análisis a partir de este momento, dejando por fuera aquellos inherentes al ámbito puramente externo al sector TI. En otras palabras, se han excluido del análisis todos aquellos llamados que no presentaran algún tipo de vinculación razonable con las tecnologías de la información³. Los casos que conforman el análisis de este estudio se han distribuido según tipo de cargo y tipo de empresa de la forma que presenta la tabla a continuación.

Tabla 1 – Distribución de llamados según cargos y empresas, valores absolutos

	EMPRESA TI	EMPRESA NO TI	TOTAL
CARGO TI	6377	2547	8924
CARGO NO TI	1833	-	1833
TOTAL	8210	2547	10757

Fuente: Base Monitor laboral Advice

³ Por este motivo se podrá ver una casilla vacía en la tabla de distribución de llamados en la celda que intersecta las categorías no vinculadas a las TI.

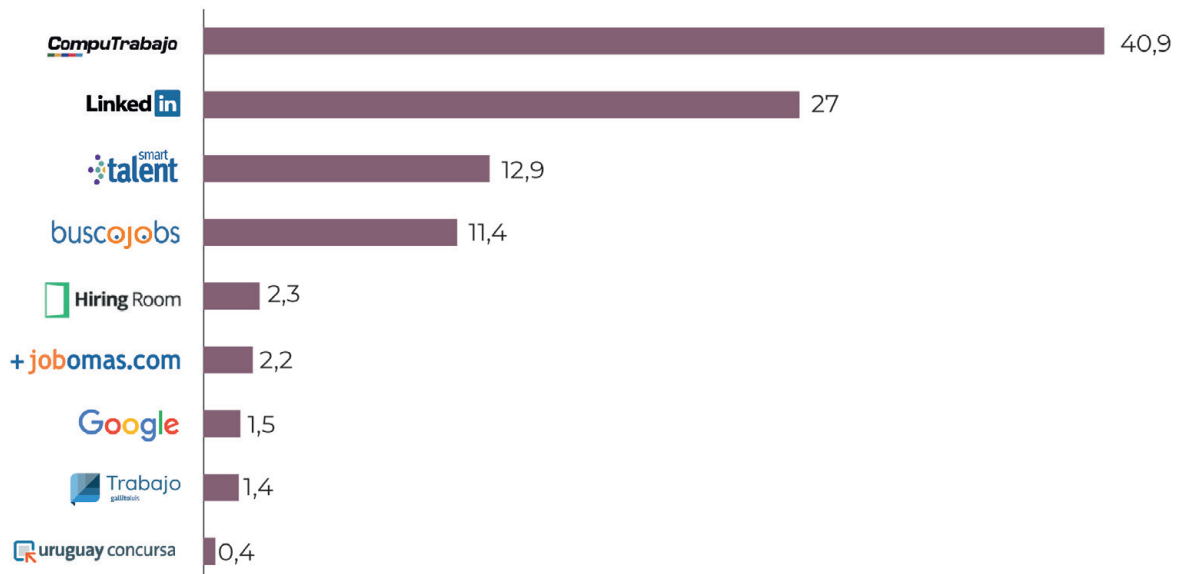
Caracterización de los llamados a empleos TI

Portales

Al estudiar los llamados realizados en función de los portales en los que han sido publicados, se distingue que Computrabajo constituye el portal que cuenta con más proporción de llamados, en el entorno del 41%⁴. En segundo lugar se encuentra LinkedIn nucleando aproximadamente la cuarta parte de los llamados, seguido de Smart Talent y Buscojobs en el entorno del 12%. Los restantes portales conforman porcentajes residuales.

Como se anticipó en la edición anterior del presente Monitor, se verifica la importancia de Smart Talent como fuente de demanda laboral del sector TI, siendo el tercer portal más importante en cantidad de llamados⁵. Cabe recordar que en esa edición, ese portal al igual que Uruguay Concursa fue excluido del análisis por motivos de falta de datos en el período de estudio⁶.

Gráfico 3 - Porcentaje de demanda TI en los distintos portales



Fuente: Base Monitor laboral Advice

⁴ El 85% de los llamados de Computrabajo que están asociados a tecnologías son de la empresa BairesDev. Este dato puede explicar en parte el hecho de que Computrabajo nuclea la mayor parte de los llamados TI.

⁵ El portal Smart Talent está destinado para empresas exportadoras de servicios globales.

⁶ En esa edición, los portales que más llamados acumularon fueron LinkedIn, Computrabajo y Buscojobs.



Distribución geográfica

En lo que refiere a distribución geográfica, se observa que más de la mitad de los llamados vinculados a TI se encuentran requeridos en Montevideo. Si, en cambio, se seleccionan únicamente aquellos que efectivamente tienen una referencia geográfica específica en Uruguay, el requerimiento por parte de la capital aumenta al 70%, mientras que el restante 30% es solicitado en el interior.

Tabla 2 - Distribución geográfica de los llamados, valores absolutos y porcentajes

	LLAMADOS	%
Montevideo	6068	56,4
Interior	2611	24,3
Sin dato	1521	14,1
Uruguay (sin dpto.)	497	4,6
Exterior	60	0,6
Total	10757	100

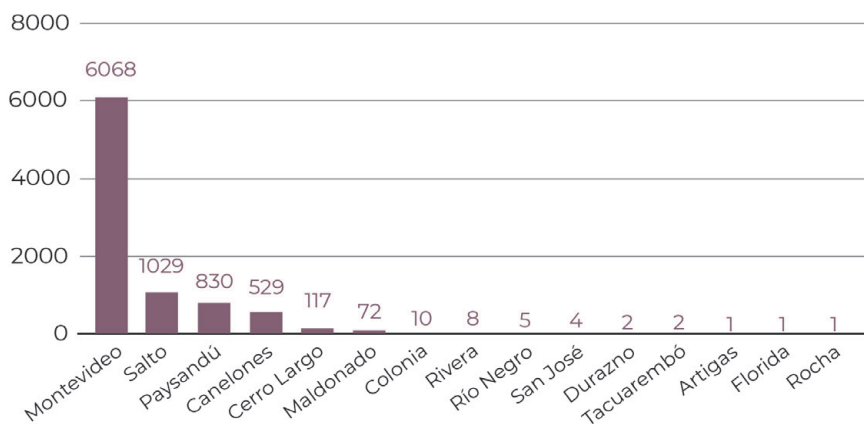
Fuente: Base Monitor laboral Advice

Cabe destacar en este punto algunos factores explicativos posibles como el hecho de que el interior del país tiene un menor uso generalizado de las tecnologías y que exista una alta centralización de las actividades de las empresas y de la formación específica en tecnologías.

Otra puntualización pertinente refiere a que no necesariamente el departamento que se publica en los llamados hace referencia al lugar donde se desarrollará la actividad. Esta idea es respaldada además por el dato referenciado anteriormente sobre el peso de la referencia al teletrabajo en los llamados. La ubicuidad que posibilita el teletrabajo ocasiona en muchos casos que los límites geográficos se disipen a nivel laboral y no sea siempre posible definir con precisión la ubicación geográfica del llamado.

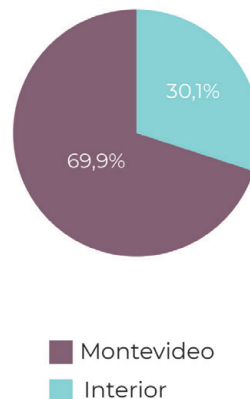
De todos modos, al evaluar la distribución por departamento (en los llamados en los que se especifica el mismo), se encuentra que, luego de Montevideo, los departamentos con mayor demanda son Salto, Paysandú y Canelones. Los primeros dos se destacan por conformar el segundo y tercer departamento con mayor extensión territorial del país, a la vez que Canelones es distinguido por ser limítrofe con la capital del país.

Gráfico 4 - Distribución de los llamados según departamento, valores absolutos⁷



Fuente: Base Monitor laboral Advice

Gráfico 5 - Porcentaje de llamados según región⁸



Siguiendo esta línea, también se identifican llamados que remiten al exterior, como se pudo apreciar en la tabla 2 de distribución geográfica. Si bien la proporción que acumula es residual, este dato nos indica que la demanda laboral también se encuentra adquiriendo nuevas formas geográficas y es esperable que en el futuro esta categoría aumente su peso relativo.

⁷ 8679 casos que hacen mención a un departamento

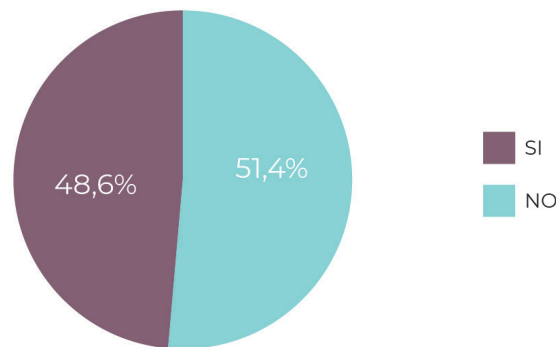
⁸ 8679 casos que hacen mención a Montevideo o interior

Teletrabajo

Un dato interesante que se pudo determinar es que en casi la mitad de estos llamados se ha identificado alguna referencia al teletrabajo, pudiendo desarrollarse éste en modalidad parcial o total⁹. Mediante este dato se puede afirmar la penetración del trabajo remoto y cómo se incluye como característica relevante dentro de los llamados, en el entendido de que puede ampliar la convocatoria considerando que no necesariamente es un requerimiento para personas que se encuentren geográficamente cerca del lugar donde describe el llamado. Esto es, la ubicuidad que permite el uso de medios digitales en el mundo del trabajo.

Este hallazgo es coherente con lo registrado por Advice en su informe *Teletrabajo y demanda laboral 2019-2021*¹⁰ en el que se menciona un crecimiento asociado a la situación sanitaria que ha atravesado el país y el mundo desde 2020, produciendo una aceleración en el cambio tecnológico y habilitando nuevas formas de trabajo.

Gráfico 6 - Porcentaje de Llamados según referencia al teletrabajo



Fuente: Base Monitor laboral Advice

⁹ Se cuenta en este dato como referencia al teletrabajo, aquellos llamados donde se especifican palabras que hagan alusión al mismo como home office, trabajo desde casa, teletrabajo, trabajo remoto.

¹⁰ <https://www.advice.com.uy/Archivos-Advice/AdviceTeletrabajo.pdf>



La demanda de talento por parte de las empresas TI

En función a lo observado, las empresas con actividad TI han proporcionado 8210 llamados entre noviembre de 2020 y octubre de 2021 en los portales web siendo la mayoría de ellos (78%), como es esperable, llamados que requerían de cargos propiamente expertos en las tecnologías de la información.

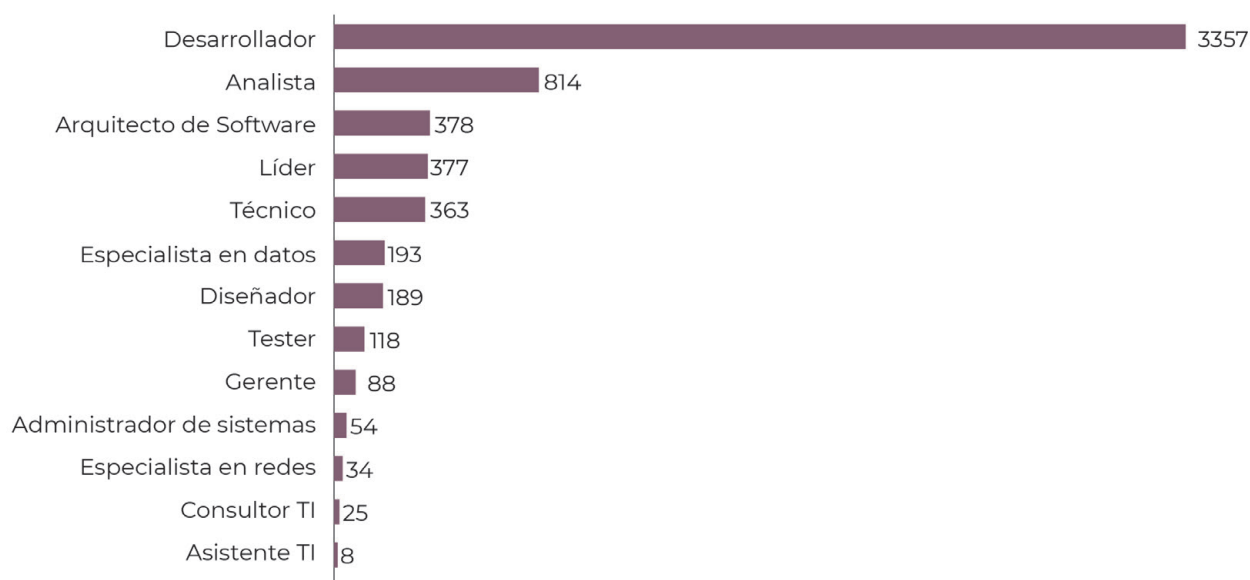
Tabla 3 – Llamados según cargos y empresas, valores relativos según tipo de empresa

	EMPRESA TI	EMPRESA NO TI	TOTAL
CARGO TI	77,7	100	83
CARGO NO TI	22,3	-	17
TOTAL	100	100	100

Fuente: Base Monitor laboral Advice

Al evaluar los perfiles con expertise en tecnologías de la información que son más demandados por parte de la industria, se encuentra una amplia convocatoria a desarrolladores, constituyendo más de la mitad de esta demanda. De forma seguida, los cargos más solicitados son los de Analista, conformando casi un 13% de los llamados a cargos TI por parte de las empresas del sector y Arquitecto de software nucleando el 6% de esta demanda.

Gráfico 7 - Perfiles TI mayormente demandados por empresas TI, valores absolutos



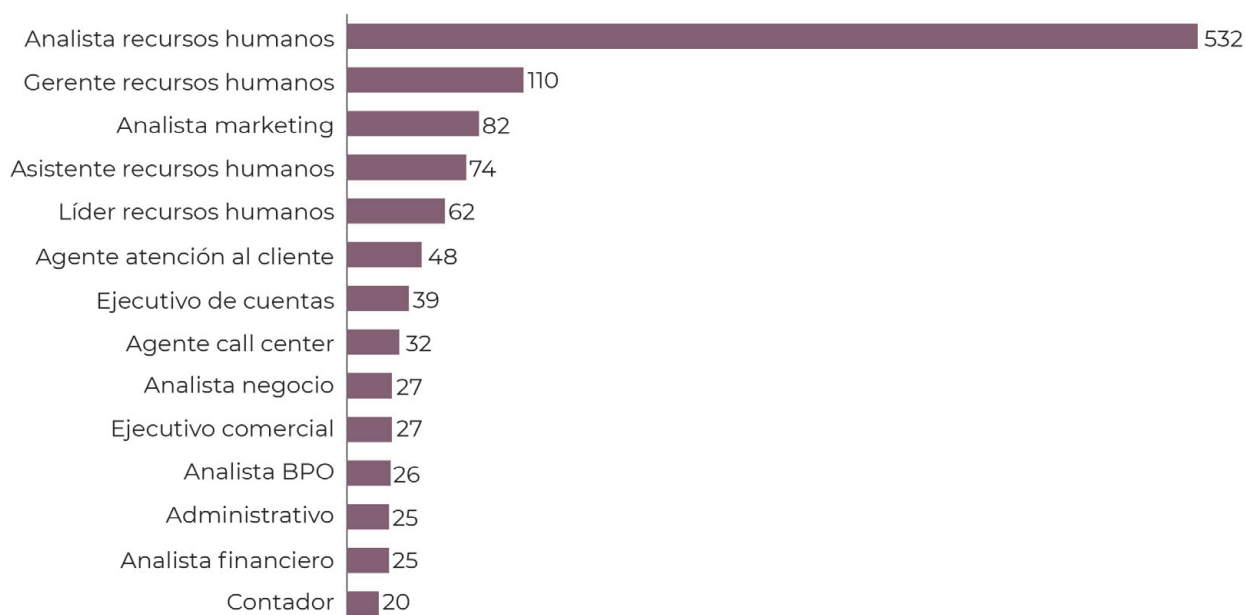
Fuente: Base Monitor laboral Advice



Sin embargo, el restante 22% de llamados de la industria TI requirió más de 170 cargos diversos que no se encuentran vinculados específicamente a las tecnologías de la información.

Si se realiza un análisis de los perfiles en los que consistieron estos llamados, se puede apreciar que Recursos Humanos constituye un sector de gran demanda para las empresas TI, representando el mismo casi la mitad de la demanda de otra expertise en las empresas de tecnologías¹¹. Otros sectores con gran peso son el de las finanzas, marketing y comercio, entre otros. Esta información se puede apreciar en el Gráfico 8.

Gráfico 8 - Cargos de diversa expertise mayormente mencionados en la demanda por parte de las empresas TI, valores absolutos



Fuente: Base Monitor laboral Advice

Este dato posibilita cuestionar el entendido generalizado de que el sector TI constituye un mercado acotado únicamente al personal con expertise específica en tecnologías de la información, sino que también requiere de talento diversificado en otras áreas para transferir valor al conjunto de la economía nacional. En definitiva, significa que el sector es también generador de empleo para personas que cuentan con diferentes formaciones, y que provienen de ámbitos externos.

¹¹ Este dato surge al colapsar las categorías Analista de recursos humanos, gerente de recursos humanos, Asistente de recursos humanos y Líder de recursos humanos.



La demanda de talento TI por parte de diversas industrias

Paralelamente, en la tabla 1 se pudo observar también que 8924 ha sido en total la cantidad de llamados en los que se solicitó talento TI. De ellos, 2547, es decir un 29% (como muestra la tabla 4), han sido los llamados realizados por parte de empresas no pertenecientes al sector de las tecnologías, sino de una diversidad de rubros.

Tabla 4 – Llamados según cargos y empresas, valores relativos según tipo de cargo

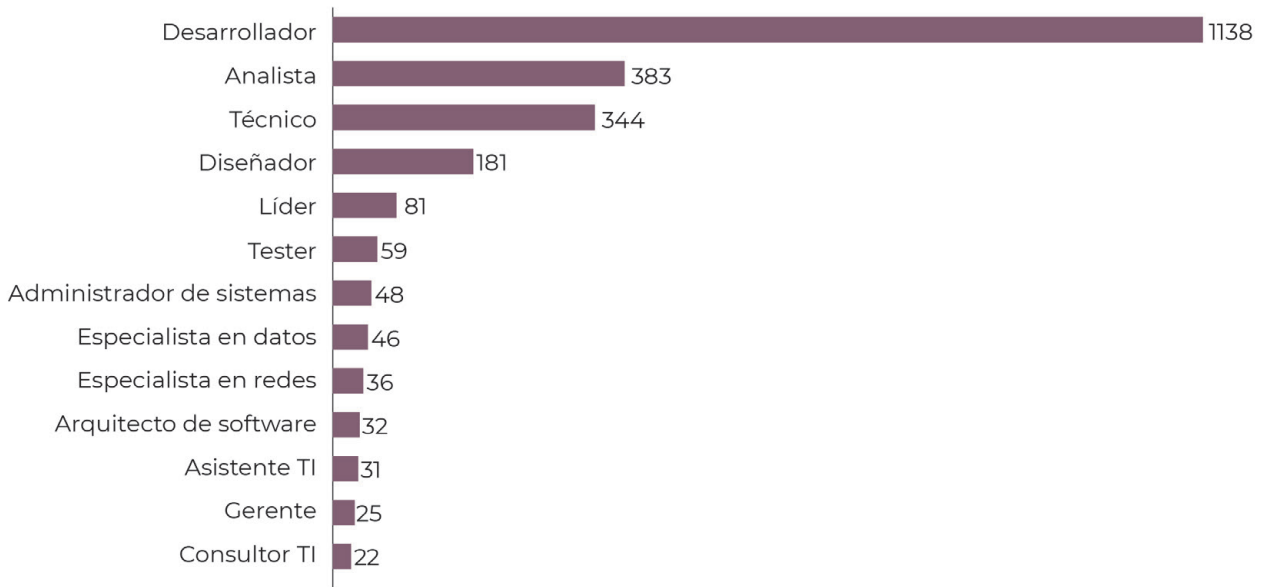
	EMPRESA TI	EMPRESA NO TI	TOTAL
CARGO TI	71,5	28,5	100
CARGO NO TI	100	-	100
TOTAL	76,3	23,7	100

Fuente: Base Monitor laboral Advice

A lo largo del período se han identificado más de 80 cargos TI diferentes que han sido requeridos por este tipo de empresas, lo que indica no solamente una demanda considerable de cargos estrechamente vinculados a las tecnologías en términos de volumen sino también de heterogeneidad de perfiles. En otras palabras, la demanda TI en otros sectores requiere de un amplio abanico de cargos expertos en tecnologías en una buena parte de su actividad.

A continuación, se presentan los cargos mayormente solicitados, observándose el peso relativo de las categorías *Desarrollador* (1138 llamados), conformando el 45% de los llamados para cargos TI en empresas no vinculadas a las tecnologías, seguido de *Analista* y *Técnico* con un peso de 15% y 14% respectivamente (383 y 344 llamados).

Gráfico 9 - Cargos TI mayormente demandados por parte de las empresas no TI, valores absolutos



Fuente: Base Monitor laboral Advice

Una posible lectura de estos datos responde a la digitalización de diversos sectores de la economía nacional y no solamente del sector TI. Los procesos de digitalización de las empresas presentan una tendencia creciente, siendo esto el correlato nacional de una tendencia global. La implementación de herramientas digitales y recursos tecnológicos impulsados por talento vinculado a las tecnologías permea en los procesos, actividades y productos de prácticamente todos los sectores de actividad. Esto forma parte de la digitalización de la economía y la sociedad en un proceso creciente de la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

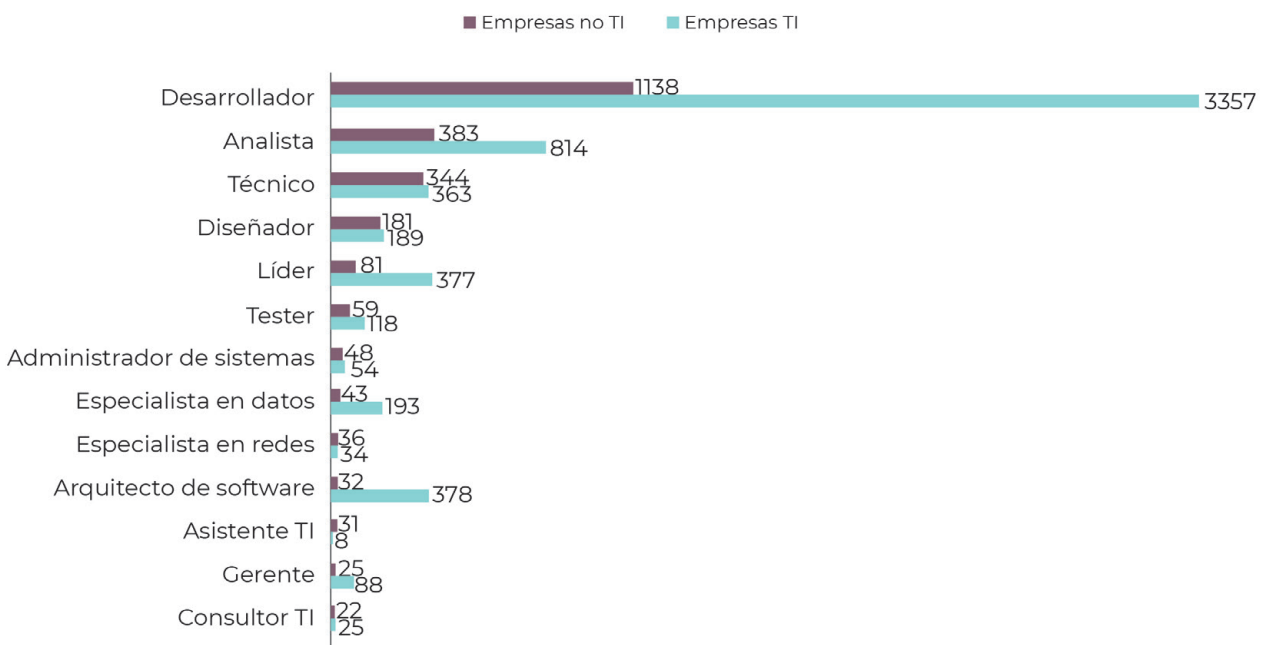
Sumando lo observado sobre los llamados a cargos TI (tanto por empresas TI como por empresas no TI), se denota una alta demanda de cargos vinculados a la expertise concreta de las tecnologías. Esta demanda significa un incentivo para que los diferentes vectores de formación incorporen y den continuidad a la formación específica en tecnologías de la información, en el entendido de que se trata de carreras con una alta demanda por parte del mercado laboral. Se destaca en este sentido la importancia de incorporar este tipo de formación a temprana edad a los efectos de aumentar cada vez más la cantidad de profesionales con competencias en materia tecnológica para dar respuesta a la demanda.

Comparación según tipo de empresa

Si se compara la distribución de cargos expertos en tecnologías solicitados por parte de empresas TI y empresas no TI, estas son iguales en los primeros dos lugares: *Desarrollador* y *Analista*. Luego, se plantean algunas diferencias en el ranking de cada tipo de empresa. Mientras en las empresas TI en el ranking continúan las categorías *Arquitecto de software*, *Líder* y *Técnico*, en las empresas de otros rubros lo hacen las categorías *Técnico*, *Diseñador* y *Líder*.

En síntesis, se encuentra que las categorías *Desarrollador* y *Analista* presentan un requerimiento alto en ambos tipos de empresa, seguidos de diferentes perfiles. De igual forma, es destacable que otros cargos como *Tester*, *Administrador de sistemas* y *Especialista en redes* constituyen perfiles que han sido requeridos en múltiples oportunidades tanto en las empresas vinculadas a las tecnologías de la información como en el conjunto de las empresas pertenecientes a otros sectores.

Gráfico 10 - Perfiles de los llamados mayormente solicitados en empresas no TI y empresas TI, valores absolutos



Fuente: Base Monitor laboral Advice

Estos últimos datos permiten robustecer la constatación de que existe una inserción laboral con grandes expectativas entre los profesionales y técnicos pertenecientes a esta expertise. En otros términos, el posicionamiento dentro del mundo del trabajo para estos trabajadores no necesariamente se encuentra reducido al sector de las tecnologías, sino que existe una apertura desde una diversidad de industrias para su reclutamiento.




Asimismo, se puede concluir que mientras las empresas de TI a pesar de requerir cargos de diversa índole, requieren en mayor medida de empleados expertos en el desarrollo, análisis y arquitectura de software, aquellas empresas pertenecientes a otras ramas equilibran sus necesidades de desarrollo y análisis con otras mayormente asociadas al soporte, mantenimiento y diseño.

¿Qué niveles de experiencia y antigüedad se requieren de los talentos TI?

Según la RAE, el término Seniority significa “Superior en categoría y experiencia a quienes desempeñan la misma profesión o cargo”, sin embargo se trata de un término polisémico y cada organización define esta categoría según diversos criterios. Algunas consideran solamente los años de experiencia, mientras que otras apuntan al grado de conocimiento técnico o la capacidad de la persona de gestionar con independencia su trabajo. Es así que constituye hoy una de las categorías más utilizadas en la selección del personal por parte de las empresas para definir la capacidad del empleado para aportar conocimiento, solvencia y seguridad en el puesto de trabajo.

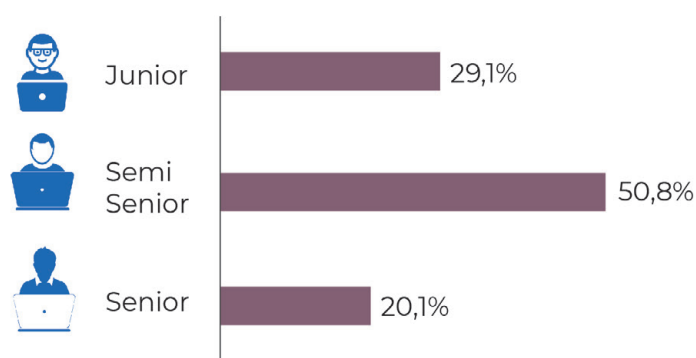
A los efectos de conocer esta categoría en los llamados publicados, se utilizó la misma clasificación de *Seniority* que el monitor anterior, esto es utilizar como criterio único los años de experiencia requeridos para el cargo. Para aquellos llamados en los cuales no se encontró esta información de forma explícita, se asignó el nivel de *Seniority* que las propias empresas solicitaban en la descripción del llamado. Las condiciones de dicha clasificación se distribuyen de la siguiente forma:

Cuadro 1 - Clasificación de Seniority

	Junior: de 0 a 2 años de experiencia
	Semi Senior: de 3 a 4 años de experiencia
	Senior: más de 5 años de experiencia

De los 10.757 llamados vinculados a TI, se pudo identificar una categoría de Seniority en 9344. Aproximadamente la mitad de ellos solicitaron empleados Semi Senior, un 29% solicitó cargos Junior y el 20% solicitó empleados Senior.

Gráfico 11 - Seniority. Porcentaje - Casos 9344



Fuente: Base Monitor laboral Advice

En términos generales se puede verificar que las empresas no han sido en este período sumamente exigentes en cuanto a la categoría de Seniority, considerando que solamente una quinta parte de sus llamados requirió empleados Senior.



Si se segmenta según tipo de empresa, se puede constatar que en términos absolutos las empresas vinculadas a las tecnologías de la información han requerido más cantidad de empleados en todas las categorías, siendo la más importante la categoría Semi Senior. Mientras que las empresas no TI han publicado 676 llamados para este nivel de expertise, las empresas TI lo han hecho en 4069 oportunidades.

Tabla 5 - Seniority según tipo de empresa, términos absolutos

	EMPRESA TI	EMPRESAS DE OTRAS RAMAS QUE CONTRATAN TI
JUNIOR	1997	722
SEMI SENIOR	4069	676
SENIOR	1545	334
TOTAL	7611	1732

Fuente: Base Monitor laboral Advice

No obstante, si se observa en términos relativos, considerando que las empresas no TI presentan sustantivamente menor cantidad de llamados en los que se especifica el nivel de *Seniority* requerido, no existen diferencias significativas en la demanda de empleados Senior. Del total de llamados de empresas no TI en los que se especificaba este criterio, 19% requirió categoría Senior, mientras lo hizo el 20% de los llamados de las empresas TI.

Es diferente el caso de las restantes categorías, en las que se identifica al interior de las empresas no TI un mayor requerimiento relativo de empleados Junior que en las empresas TI, a la inversa que sucede con la categoría Semi Senior, que las empresas TI requieren en mayor proporción.

Tabla 6 - Seniority según tipo de empresa (%)

	EMPRESA TI	EMPRESAS DE OTRAS RAMAS QUE CONTRATAN TI
JUNIOR	26,2	41,7
SEMI SENIOR	53,5	39
SENIOR	20,3	19,3
TOTAL	100	100

Fuente: Base Monitor laboral Advice

En síntesis, se puede concluir que si bien, y como es esperable, las empresas vinculadas a las tecnologías de la información requieren mayor cantidad de cargos en todos los niveles de expertise, en términos relativos las diferencias no son significativas para la categoría Senior. No obstante, sí lo son en el resto de las categorías considerando que las empresas TI requieren mayor proporción de empleados Semi Senior y las empresas no TI mayor proporción de empleados Junior.

Es razonable pensar que esto último se debe a que las empresas TI requieren de una mayor expertise y por tanto relegan de alguna manera la categoría Junior. A través de un mayor peso de la categoría Semi Senior y uno menor en la categoría Junior es que las empresas no TI logran aumentar la expertise.



Tipos de cargo y modalidades de trabajo

Para evaluar la jerarquía o el perfil funcional de los empleos TI que solicita el mercado laboral uruguayo, se clasificaron los llamados según cinco categorías en función de los requerimientos solicitados en la descripción de los llamados:

- **Alta gerencia y dirección:** Incluye los llamados que solicitan cargos gerenciales y directivos de empresas.
- **Líderes intermedios y coordinadores de equipo:** Incluye los llamados que solicitan jefes, responsables, encargados, líderes, o similar, que cuentan con personal a cargo.
- **Profesionales:** Corresponde a aquellos llamados que demandan a los trabajadores en su calidad de egresados de una carrera universitaria.
- **Técnicos:** Se refiere a los llamados que requieren trabajadores que tengan una educación específica, ya sea carreras terciarias no universitarias o estudiantes avanzados universitarios, así como también que cuenten con la experiencia suficiente para considerarse especialistas o expertos en el área de desarrollo laboral en el que se desempeñan.
- **Colaboradores y personal de apoyo:** Se refiere a aquellos cargos que no requieren una formación específica ni requieren un nivel educativo determinado para desempeñarse y tampoco implican tener personal a cargo

Como se puede apreciar en la Tabla 7, en términos generales los cargos técnicos prevalecen dentro de la demanda laboral, representando cerca de tres cuartas partes del total de los llamados. En segundo lugar y muy por debajo de la primera categoría, se encuentran los Líderes intermedios y coordinadores de equipo, con un peso relativo del 10%. Por su parte los restantes tipos de cargos nuclean porcentajes muy bajos de la demanda.

Tabla 7 - Jerarquía de los Llamados (%)

JERARQUÍA	%
Alta gerencia y dirección	3,2
Líderes intermedios y coordinadores de equipo	10,3
Profesionales	5,7
Técnicos	74,2

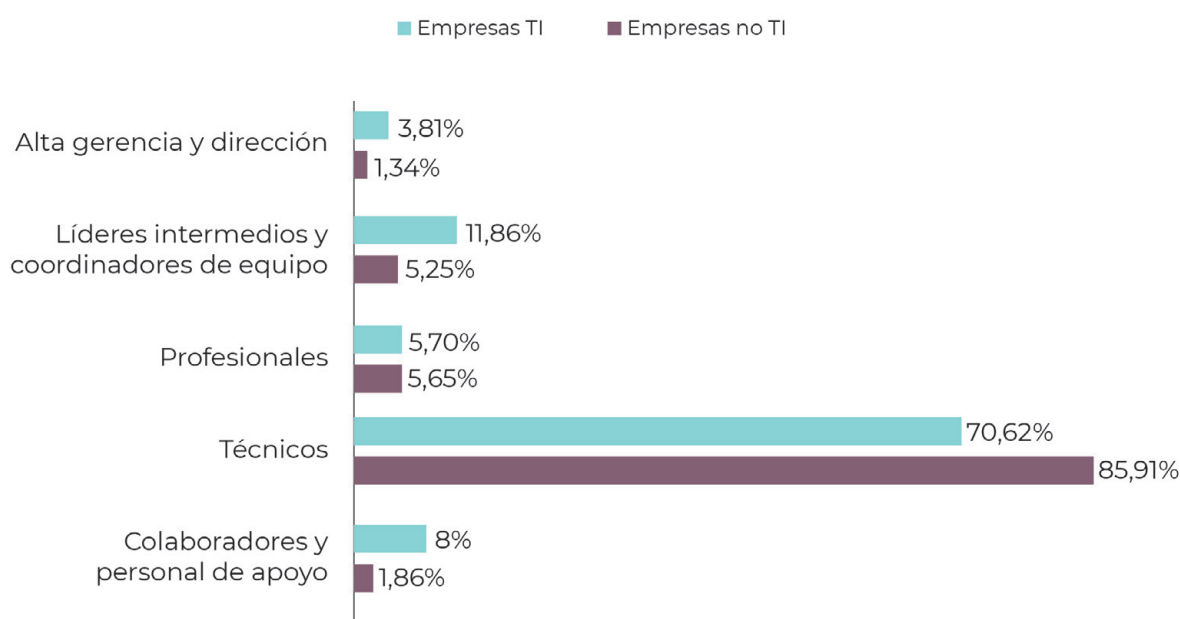
Fuente: Base Monitor laboral Advice



Al segmentar el perfil funcional según tipo de empresa, se puede observar que los *cargos técnicos* son mayormente requeridos por las empresas no vinculadas al sector, siendo ésta la única categoría en la que se observa un mayor peso entre las empresas no TI. Por su parte, en términos relativos se observa que para las empresas TI la categoría *Colaboradores y personal de apoyo* se cuadruplica respecto a las empresas no TI mientras que la *Alta gerencia y dirección* en las empresas del sector prácticamente se triplica respecto a las empresas externas al mismo.

Para la categoría *Líderes intermedios y coordinadores de equipo*, en el sector TI duplica su peso respecto al resto de los sectores y finalmente los *cargos profesionales* presentan similitud en términos relativos.

Gráfico 12 - Jerarquía según tipo de empresa



Fuente: Base Monitor laboral Advice

Al indagar acerca de las modalidades de contratación pertenecientes a la demanda en el área de las TIC se constató que más de la mitad de los llamados proponen una modalidad de contrato en relación de dependencia por plazo indefinido; esto indica una cierta estabilidad en la contratación dado que no se establecen límites de tiempo a la vinculación del empleado. Esta modalidad es más frecuente en las empresas de otros sectores que dentro de la industria TI específicamente (83% y 45% respectivamente).

Puntualmente para las empresas TI, se observa con más frecuencia la modalidad de contratación independiente. Esto implica un contrato de servicios -ya sean profesionales o de empresas unipersonales- con relación a un empleador sin lazo de dependencia y que suele permitir mayor flexibilidad para ambas partes en la modalidad de trabajo. Mientras este tipo de contratación acumula más de la mitad de la demanda en las empresas vinculadas a las tecnologías de la información, en empresas de otros sectores nuclea únicamente un 6%.

Tabla 8 - Modalidad de contratación según tipo de empresa (%)

	EMPRESA TI	EMPRESA NO TI	TOTAL
Aprendizaje	0,1	0,1	0,1
Contrato sin término	44,6	82,7	51,4
Independiente	51,8	6,2	43,6
Medio tiempo	3	6,3	3,6
Contrato a término	0,5	4,7	1,3
TOTAL	100	100	100

Fuente: Base Monitor laboral Advice

Siendo la categoría *Independiente* la más frecuente en el entorno de las empresas vinculadas a las tecnologías, se procedió a indagar acerca de cuáles son aquellos perfiles que tienen una mayor incidencia de este tipo de contratación. Como se puede observar en la tabla a continuación los llamados a Arquitecto de software han sido aquellos en los que más proporción de contratación independiente se ha identificado. Este tipo de contratación se ha encontrado con frecuencia también en los llamados a Líder y a Especialista en datos.

Tabla 9 - Tipo de contratación de los cargos, valores relativos según cargo

	APRENDIZAJE	CONTRATO SIN TÉRMINO	INDEPENDIENTE	MEDIO TIEMPO	CONTRATO A TÉRMINO	TOTAL
Administrador de sistemas	0	92,1	0	5,3	2,6	100
Analista	0,2	48,5	49	2,2	0,2	100
Arquitecto de Software	0	5,7	94,3	0	0	100
Asistente TI	0	100	0	0	0	100
Especialista en datos	0	5,9	62,3	1,2	0,6	100
Consultor	0	100	0	0	0	100
Desarrollador	0,1	50,9	44,9	3,3	0,7	100
Diseñador	0	63,9	30,1	5,4	0,6	100
Gerente	0	88,2	8,8	2,9	0	100
Técnico	0	71,5	23,5	5	0	100
Otros	0	41,9	53,5	4,1	0,4	100
Tester	0	81,9	12	4,8	1,2	100
Líder	0	22,1	74,6	3,3	0	100
Especialista en redes	0	54,5	45,5	0	0	100

Fuente: Base Monitor laboral Advice

¿Qué habilidades y competencias se requieren de los talentos TI?

Al igual que en múltiples sectores, en el mundo digital cada vez se requieren más competencias para hacer frente a las necesidades del sector. Diversos son los lenguajes de programación y herramientas digitales que acompañan las demandas de la industria y que se reflejan en la demanda de talentos TI en los portales. Evaluar cuáles son estas competencias requeridas resulta clave para conocer la demanda del sector y por tanto para establecer recomendaciones para la formación en el ámbito de la tecnología.

De esta manera, el análisis de las competencias se ha realizado en función de cinco grandes dimensiones: 1) lenguajes de programación, scripting y markup 2) web frameworks, 3) otros frameworks, librerías y herramientas, 4) bases de datos y 5) plataformas y sistemas operativos. Para cada uno de estos grupos si bien se mencionan múltiples herramientas, se presentan en este informe aquellas que se mencionan con mayor frecuencia¹². Asimismo, se realiza una comparación de lo arrojado por el análisis de estos aspectos con los resultados de 'Stack Overflow 2021 Developer Survey'¹³.

Lenguajes de programación, scripting y markup

Los lenguajes de programación permiten dar instrucciones a un ordenador en un lenguaje que éste entienda. Estos lenguajes habilitan a los ordenadores a procesar rápida y eficazmente grandes y complejas cantidades de información.

En un análisis segmentado por tipo de empresa, en términos absolutos, como es esperable, todos los lenguajes de programación son mayormente demandados por las empresas TI. No obstante, al observar los datos relativos se perciben algunas diferencias. Si bien en ambos tipos de empresa, SQL es el lenguaje más requerido y Java y Javascript se ubican dentro de los primeros tres más solicitados de la demanda laboral, en las empresas TI existe una mayor demanda de Java mientras en las empresas no TI se requiere de Javascript en mayor medida.

A su vez, Python se encuentra entre los seis lenguajes más requeridos en las empresas de tecnología, no obstante, en las empresas de otros rubros prevalece sobre éste el lenguaje PHP.

Tabla 10 - Lenguajes de programación, scripting y markup más demandados según tipo de empresa (%)

EMPRESA TI		EMPRESA NO TI	
SQL	17,1	SQL	23,2
Javascript	12	Java	12,4
Java	10,8	Javascript	11,5
CSS	10,8	HTML	10,4
HTML	10,3	CSS	8,8
Python	8,1	PHP	7,2
Cantidad de menciones de Lenguajes de programación, scripting y markup: 11.023		Cantidad de menciones de Lenguajes de programación, scripting y markup: 3.709	

Fuente: Base Monitor laboral Advice

¹² Es importante mencionar que en este análisis los porcentajes pueden sumar más de 100 debido a que en los llamados es frecuente que se nombre más de una herramienta.

¹³ Stack Overflow Developer Survey se trata de un estudio de relevancia internacional, de periodicidad anual, realizado mediante encuesta. En su más reciente edición participaron 83.439 desarrolladores de software de 181 países de todo el mundo respondiendo acerca de cómo aprenden y qué herramientas utilizan.

Si se comparan estos datos con los del estudio 'Stack Overflow 2021 Developer Survey', se puede ver que los requerimientos especificados en los llamados de Uruguay por parte de empresas pertenecientes a la industria TI se alinean a los resultados de Stack Overflow. En esta encuesta, por noveno año consecutivo, Javascript ha prevalecido como el lenguaje de programación más utilizado, seguido por HTML/CSS. En ese estudio, SQL (más requerido en Uruguay) constituye el cuarto lenguaje utilizado con más frecuencia. En síntesis, independientemente del ranking, los lenguajes mayormente requeridos en la demanda laboral uruguaya se encuentran presentes en los primeros lugares en Stack Overflow.

Web frameworks

Construido con un lenguaje de programación, un framework es una colección de librerías de código pre-escritas que los desarrolladores utilizan a la hora de programar una aplicación. En informática, una biblioteca o librería (del inglés library), es un conjunto de implementaciones que proporcionan diversas funcionalidades codificadas en un lenguaje de programación determinado. Se trata de una colección de rutinas (código), con el propósito específico de agilizar y optimizar ciertas características de un sistema. Por lo tanto, un framework agrupa estas librerías y define la estructura y metodología sobre cómo hacer el desarrollo de un proyecto de software. Los frameworks estandarizan una forma específica de desarrollar y desplegar aplicaciones utilizando buenas prácticas, automatizando así las tareas comunes de desarrollo.

En este sentido, Angular aparece como el framework más solicitado tanto para empresas TI como para empresas no TI, representando un tercio de la demanda de las empresas vinculadas a las tecnologías de la información y casi una cuarta parte de los llamados realizados por parte de empresas de otros sectores. En segundo lugar, aparecen React.js y ASP.NET para las empresas vinculadas a las tecnologías mientras que para aquellas que no lo están, el segundo y tercer framework más requeridos son jQuery y Vue.js. Como se puede observar, si bien ambos tipos de empresa coinciden en el framework más requerido en los llamados, difieren en los siguientes.

Tabla 11 - Web frameworks más demandados según tipo de empresa (%)

EMPRESA TI		EMPRESA NO TI	
Angular	33,3	Angular	23,4
React.js	11,3	jQuery	15,2
ASP.NET	8,2	Vue.js	11,7
Cantidad de menciones de web frameworks: 2.747		Cantidad de menciones de web frameworks: 755	

Fuente: Base Monitor laboral Advice

Para esta dimensión, los llamados analizados también presentan algunas coincidencias con lo observado en la encuesta global de Stack Overflow. En esa encuesta el framework que lidera es React.js, seguido de jQuery y Express mientras de esos tres únicamente dos son de los más requeridos en Uruguay (React.js en segundo lugar en las empresas TI y jQuery en segundo lugar en empresas no TI). Por su parte, el framework más solicitado en la demanda laboral en Uruguay (Angular) se encuentra en Stack Overflow, más abajo, en el cuarto lugar.

Otros frameworks, librerías y herramientas

Respecto a otros frameworks, librerías y herramientas requeridas en la demanda vinculada a tecnologías de la información, se encuentra que .NET es la herramienta mayormente solicitada independientemente del tipo de empresa. En casi la mitad de los llamados que hacen referencia a otros frameworks, librerías y herramientas, tanto desde empresas de tecnologías, como de otros rubros es mencionada.

En las empresas TI esta herramienta es seguida por React Native (12%) y Flutter (6%), .NET CORE (6%) y Ansible (4%), mientras en empresas pertenecientes a otros sectores lo es seguida por .NET CORE (10%) y Apache Spark (9%), React Native (8%) y Ansible (5%). Como se puede observar, independientemente del orden, las empresas vinculadas a tecnologías como aquellas de otros rubros requieren en su demanda un conjunto de herramientas similares.

Tabla 12 - Otros frameworks, librerías y herramientas más demandados según tipo de empresa (%)

EMPRESA TI		EMPRESA NO TI	
.NET	48,5	.NET	47,9
React Native	12	.NET CORE	9,6
Flutter	6,1	Apache Spark	9
.NET CORE	5,8	React Native	7,5
Ansible	4,4	Ansible	4,6
Cantidad de menciones a otras herramientas: 1.878		Cantidad de menciones a otras herramientas: 654	

Fuente: Base Monitor laboral Advice

En referencia a Stack Overflow para otros frameworks, librerías y herramientas, se encuentra una tendencia similar a las otras dimensiones, considerando que en ese estudio varias de las herramientas más demandadas en los llamados considerados se posicionan como las más populares.

Bases de datos

Cualquier sistema de información que recolecta datos necesita de una base de datos; lugar donde almacenar grandes cantidades de información de forma organizada y estructurada. Hay dos modelos de bases de datos: relacionales y no relacionales (con sus múltiples subcategorías). Cada modelo y categoría conlleva un conjunto único de pros y contras que el desarrollador debe tener en cuenta.

Las tecnologías de bases de datos son cada vez más usadas por el mundo de los negocios con la finalidad de almacenar, organizar y procesar información que posibilita el conocimiento del mercado y la toma de decisiones estratégicas.

Existe una clara prevalencia del sistema de gestión de bases de datos MySQL tanto para empresas vinculadas a las tecnologías así como para aquellas pertenecientes a otros sectores; de hecho en ambos tipos de empresa esta tecnología de base de datos es requerida por sobre el 36% de sus llamados publicados.

Ambos tipos de empresa también coinciden en el segundo lugar, ocupado por Microsoft SQL Server y, en diferente posición, Oracle, tercero en empresas TI y cuarto en empresas no TI y PostgreSQL, en orden inverso.

Tabla 13 - Bases de datos más demandados según tipo de empresa (%)

EMPRESA TI		EMPRESA NO TI	
MySQL	36,2	MySQL	36,8
Microsoft SQL Server	24,1	Microsoft SQL Server	20,4
Oracle	16,2	PostgreSQL	12,2
PostgreSQL	8	Oracle	11,8
Cantidad de menciones de bases de datos: 2.037		Cantidad de menciones de bases de datos: 986	

Fuente: Base Monitor laboral Advice

En algunos puntos, estos requerimientos por parte de la demanda en Uruguay presentan correspondencia con la encuesta global de Stack Overflow, en la cual MySQL mantiene también el primer lugar y Microsoft SQL Server y PostgreSQL se posicionan entre los primeros (quinto y segundo lugar respectivamente). Por su parte, Oracle constituye de las más requeridas para la demanda de talento en Uruguay aunque en el estudio global se encuentra muy por debajo del ranking, específicamente en el décimo lugar.

Plataformas y sistemas operativos

Una plataforma es el entorno de software y/o hardware con el cual una aplicación es compatible y permite ser ejecutada. En una plataforma se definen los tipos compatibles de arquitectura, sistema operativo, lenguaje de programación, interfaz de usuario, u otro software subyacente, siempre que el código del programa se ejecute con él.

Como se puede observar en el gráfico a continuación, respecto a las competencias vinculadas al uso y desarrollo en plataformas, tanto en empresas de tecnología como aquellas que pertenecen a otros rubros, Linux es la plataforma mayormente solicitada. Especialmente en empresas TI, esta herramienta se encuentra en más de la mitad de la demanda que hace mención a plataformas.

Asimismo, ambos tipos de empresa coinciden en el resto de las plataformas más frecuentemente requeridas en los llamados aunque en diferente orden. Estas son AWS, Windows, Android y Microsoft Azure.

Tabla 14 - Plataformas y sistemas operativos más demandados según tipo de empresa (%)

EMPRESA TI		EMPRESA NO TI	
Linux	54,9	Linux	10,7
AWS	43,7	Windows	10,4
Android	31,1	AWS	8,2
Windows	25,4	Android	5
Microsoft Azure	20,8	Microsoft Azure	5
Cantidad de menciones de plataformas y sistemas operativos: 2.635		Cantidad de menciones de plataformas y sistemas operativos: 1.159	

Fuente: Base Monitor laboral Advice

En términos comparativos, existe una cierta correspondencia entre la demanda a través de los portales en Uruguay y los resultados de la encuesta global de Stack Overflow. Los datos de este estudio para 2021 señalan que Windows y Linux mantienen los primeros lugares como los sistemas operativos más populares, seguidas de MacOS.

Asimismo, ese estudio revela que AWS se posiciona como la plataforma más utilizada, considerando que más de la mitad de las personas consultadas han manifestado, a través de ella, realizar gran parte del desarrollo de su trabajo en el último año.

ANEXO

Tabla de distribución de cargos TI desagregados (8924 casos)

CATEGORÍA	SUB CATEGORÍA	CASOS
ADMINISTRADOR DE SISTEMAS	ADMINISTRADOR DE SISTEMAS	102
ANALISTA	INGENIERO/ LICENCIADO/ ANALISTA DE SISTEMAS	1197
	ANALISTA	
	ANALISTA DE BASE DE DATOS	
	ANALISTA DE E- COMMERCE	
	ANALISTA DE INFRAESTRUCTURA	
	ANALISTA DE SEGURIDAD INFORMÁTICA	
	ANALISTA FUNCIONAL	
	ANALISTA IA	
	ANALISTA QA	
	ANALISTA SEM / SEO	
	ANALISTA/ DESARROLLADOR BI	
ARQUITECTO DE SOFTWARE	ARQUITECTO DE SOFTWARE	410
ASISTENTE TI	ASISTENTE TI	39
CONSULTOR TI	CONSULTOR TI	47
ESPECIALISTA EN DATOS	BIG DATA TECH LEAD	236
	BIG DATA	
	DATA ANALYST	
	DATA ENGINEER	
	DATA ENTRY	
	DATA LEAD	
	DATA SCIENTIST	
DESARROLLADOR	DBA	4495
	DESARROLLADOR FRONT END	
	DESARROLLADOR WEB	
	DESARROLLADOR	
	DESARROLLADOR .NET	
	DESARROLLADOR ANDROID	
	DESARROLLADOR ANGULAR	
	DESARROLLADOR BACK END	
	DESARROLLADOR BLOCKCHAIN	
	DESARROLLADOR C	
	DESARROLLADOR C#	
	DESARROLLADOR C++	
	DESARROLLADOR DE APIs	
	DESARROLLADOR DE APPS	
	DESARROLLADOR DE BASE DE DATOS	
	DESARROLLADOR DE JUEGOS	
	DESARROLLADOR DE SISTEMAS ERP	
	DESARROLLADOR DEVOPS	
	DESARROLLADOR FRONT END	
	DESARROLLADOR FULL STACK	
	DESARROLLADOR GENEXUS	
	DESARROLLADOR GO/ GOLANG	
	DESARROLLADOR IOS	
	DESARROLLADOR JAVA	
	DESARROLLADOR JAVASCRIPT	
	DESARROLLADOR JUNIOR	
	DESARROLLADOR MÓVIL	
	DESARROLLADOR NODE	
	DESARROLLADOR PHP	
	DESARROLLADOR PYTHON	
	DESARROLLADOR REACT	
	DESARROLLADOR RPA	
	DESARROLLADOR RUBY	
	DESARROLLADOR SALESFORCE	
DESARROLLADOR SQL		
DESARROLLADOR UX/UI		
DESARROLLADOR WEB		
DEVOPS		

DISEÑADOR	DISEÑADOR CONTENIDO MULTIMEDIA	370
	DISEÑADOR DE PRODUCTO	
	DISEÑADOR GRÁFICO	
	DISEÑADOR UX/UI	
ESPECIALISTA EN REDES	ESPECIALISTA EN REDES	70
GERENTE	GERENTE DE APLICACIONES	113
	GERENTE DE DESARROLLO	
	GERENTE DE SEGURIDAD INFORMÁTICA	
	GERENTE QA	
LÍDER	GERENTE TI	458
	CTO (CHIEF TECHNOLOGY OFFICER O GERENTE DE	
	JEFE /LIDER/SUPERVISOR DESARROLLO	
	JEFE DE INFRAESTRUCTURA	
	JEFE DE SEGURIDAD INFORMÁTICA	
TÉCNICO	JEFE DE SISTEMAS	707
	JEFE TI	
	TÉCNICO EN INFRAESTRUCTURA	
TESTER	TÉCNICO EN REPARACIÓN DE PC	177
	TÉCNICO TI- SOPORTE	
	TESTER	
OTROS	AWS ENGINEER	503
	CLOUD ENGINEER	
	CONSULTOR	
	COORDINADOR DE SOPORTE TI	
	DIGITAL PLANNER	
	DOCENTE	
	ESPECIALISTA EN TELECOMUNICACIONES	
	ESPECIALISTA EN MARKETING DIGITAL	
	ESTUDIANTE DE SISTEMAS	
	HEAD OF REMOTE	
	IMPLEMENTADOR DE SISTEMAS	
	INTEGRADOR DE SISTEMAS	
	LEVEL DESIGNER	
	PRODUCT OWNER	
	PROGRAMADOR SAP, PEOPLESOFT, CRM	
	PROJECT MANAGER	
	RECLUTADOR TI	
RESPONSABLE DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL		
SCRAPER		
SCRUM MASTER		
TOTAL		8924