



Talento Digital en el Perú 2022

¿Qué demanda el mercado laboral?

Resultados de una muestra de empresas líderes.

Rafael Novella
(MIDE Development)

David Rosas
(Banco Interamericano de Desarrollo)



1.	Introducción	02
2.	Resultados de la encuesta	11
	2.1 Caracterización del proceso de transformación digital	12
	2.2 Demanda de habilidades digitales	18
	2.3 Estrategias para enfrentar la brecha de habilidades digitales	23
3.	Discusión de política pública	29
4.	Referencias	32
5.	Anexos	35

Introducción

A nivel global, el proceso de transformación digital se ha visto acelerado por la pandemia del COVID-19 y está generando una demanda por parte del sector productivo de trabajadores que cuenten con **habilidades digitales**. Cubrir esta demanda puede constituir un reto para las empresas de los países de América Latina y el Caribe (ALC) dado que, por lo general, los sistemas de educación y de formación para el trabajo de la región se caracterizan por limitaciones en términos de cobertura, pertinencia y/o calidad (BID, 2020). Estas limitaciones conducen, entre otros, a que la fuerza laboral no cuente con las habilidades requeridas por el sector productivo y que se observen **“brechas de habilidades”** en varios países (Gontero y Albornoz, 2019). Por ejemplo, aún antes de la pandemia (en 2018), **un 47% de las empresas en Perú enfrentaba dificultades para cubrir sus vacantes** (Novella et al., 2019) y, según Manpower (2021), esta brecha habría sido del 54% en 2021.

El potencial desbalance entre la demanda y la oferta de habilidades digitales podría ralentizar el mismo proceso de transformación digital e imposibilitar que los países de ALC puedan sacarle provecho. Para evitar este potencial problema, los países de la región requieren implementar políticas orientadas a incrementar rápidamente las habilidades digitales de su fuerza laboral. Es esperable que **la eficiente implementación de estas políticas mejore la empleabilidad de los trabajadores, incremente la competitividad y la productividad de las empresas, y aumente el bienestar a nivel nacional**. Este documento ofrece por primera vez un diagnóstico del grado de avance del proceso de transformación digital entre un grupo de empresas líderes del país y evidencia detallada sobre la demanda de talento digital. Los resultados provienen de una reciente encuesta que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha desarrollado y ha empezado a implementar en la región. En base a los resultados obtenidos, el documento propone posibles **soluciones de política para mejorar, en el corto plazo, las habilidades digitales de la fuerza laboral peruana**.

Recuadro 1: ¿Qué son las habilidades digitales?

En el marco de este documento, entendemos a las **habilidades digitales básicas** como aquellas necesarias para poder hacer uso de computadoras o *software* a nivel de usuario, en tanto que las **habilidades digitales avanzadas** se refieren a aquellas necesarias para crear o modificar soluciones digitales o *software* a través de la programación.



¿A qué nos referimos por transformación digital?

“La transformación digital se define como el uso de tecnologías e información digital para transformar las actividades, procesos, competencias, cultura, y modelos de negocio para maximizar el aprovechamiento de las oportunidades que dichas tecnologías ofrecen y su impacto en la sociedad”.

(Clastornik, 2020)

La transformación digital supone tres ejes de transformación: **(i) la transformación de la experiencia de los usuarios** (interacción a través de medios y dispositivos digitales que las personas tienen con productos, servicios y sistemas en la sociedad, la economía y el gobierno); **(ii) la transformación de los procesos operativos** (transformación de

procesos internos a una organización que establece nuevos parámetros de costos, calidad y eficiencia); y **(iii) la transformación de la cadena de valor o negocio** que resulta en una disrupción significativa del ecosistema económico y social donde se mueve una organización. En consecuencia, la transformación digital constituye un nivel superior y más avanzado que la sola conversión de procesos manuales y en papel de formato analógico a formato digital.” digital (BID, 2021)².

En el caso de las empresas, el proceso de transformación digital les afecta a ritmos y escalas distintas, dependiendo de qué tan integrada digitalmente se encuentra la empresa en su proceso de producción. Según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE, 2019a y 2019b) , las empresas deben realizar inversiones en la adquisición de habilidades y elaboración de planes de negocios que permitan integrar cada vez más la tecnología en sus actividades. **Este impacto de la tecnología también se ve reflejado de manera desigual entre los distintos sectores productivos de la economía.**

² El proceso de transformación digital se sustenta en un ecosistema de tecnologías digitales (inteligencia artificial, *big data*, internet de las cosas, red 5G, entre otros). Estas tecnologías interactúan y se complementan entre sí, generando potenciales beneficios en el bienestar de la sociedad a largo plazo.



Aceleración del proceso de transformación digital producto de la pandemia

La pandemia del COVID-19 aceleró el proceso de transformación digital que se venía dando en años anteriores. Según un reporte del Foro Económico Mundial (2020a), las dos principales tendencias que se aceleraron a nivel de las empresas son las siguientes: **liderar desafíos sociales y adoptar modelos de negocios digitales en un contexto de mayor competencia global**. Así, las empresas requieren combinar el uso de modelos de negocios digitales con la adopción de tecnologías de la cuarta revolución industrial (internet de las cosas, computación en la nube, entre otros) para transformar sus negocios y así tener una mayor competitividad.

A nivel de la región, la pandemia del COVID-19 también aceleró el proceso de transformación digital. Por ejemplo, según datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2021), debido a las restricciones de movilidad producto de la pandemia, las empresas de Brasil, Chile, Colombia y México incrementaron considerablemente su presencia en internet mediante la **creación de sitios web y el uso del comercio electrónico**. En Colombia y México, **el incremento de sitios webs fue de 800% en marzo del 2020**, respecto a febrero del 2019, y en Brasil y Chile fue de 360%, en tanto que el

número de pedidos mediante la plataforma de Mercado Libre creció en un 125% para Chile y 113% para Colombia entre la última semana de febrero y la última semana de mayo del 2020. Asimismo, estudios recientes de Manpower (2022) y del BID y LinkedIn (Azuara et al., 2022) muestran que, en varios países de la región, incluido Perú, **la demanda por perfiles** ocupacionales relacionados a las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y en el sector de *software* y TIC **ha sufrido los mayores incrementos relativos**.

A pesar del aceleramiento de su proceso de transformación tecnológica, América Latina y el Caribe aún se encuentra rezagada en la adopción de tecnologías digitales para el proceso productivo respecto a países desarrollados. Según Katz et al. (2020), existe una marcada ventaja de los países de la OCDE, respecto a los de la región, sobre la importancia que tiene la industria productora de tecnología digital en el PBI y el nivel de desarrollo de estas. Además, el estudio reporta que la brecha de adopción de tecnologías digitales entre empresas de la OCDE y ALC se aprecia principalmente en el uso de **canales de ventas digitales y el uso de internet en la cadena de aprovisionamientos (supply chain)**.



La importancia de las habilidades digitales avanzadas y la brecha de talentos digitales

El proceso de transformación digital no puede ser llevado con éxito si no se cuenta con el personal adecuadamente capacitado para liderar este cambio. De acuerdo con Morandini et al. (2020), el proceso de transformación digital conlleva a una **adaptación de la mano de obra a nuevas habilidades requeridas por las tecnologías del nuevo ecosistema digital producto del proceso de transformación digital**. Tanto las habilidades cognitivas (numéricas y de lenguaje) como las habilidades no cognitivas (creatividad, pensamiento crítico, entre otras) son de suma importancia, sin embargo, se requiere acelerar el desarrollo de las habilidades digitales de la población (Mateo et al., 2019; OCDE, 2021).

De acuerdo con el informe del Índice de Economía y Sociedad Digital desarrollado por la Comisión Europea (2021), **el 56% de personas en la Unión Europea posee al menos habilidades digitales básicas y solo el 31% reconoce tener habilidades digitales por encima de las básicas**, siendo Finlandia, Suecia, Holanda y Dinamarca los países que tienen la mayor cantidad de usuarios con habilidades digitales básicas y avanzadas. Las bajas tasas de conocimientos digitales mencionadas anteriormente se ven reflejadas en las dificultades que enfrentan las empresas para cubrir las vacantes relacionadas al uso de tecnologías. Para el 2019, más de la mitad (55%) de las empresas de la Unión Europea (UE) reportaron dificultades para encontrar vacantes relacionadas al uso de tecnologías.

Dado estos problemas de contratación, **cada vez más las empresas están brindando capacitación a sus trabajadores** con la finalidad de cubrir la brecha interna de habilidades digitales existente. Esta inversión en capacitación a trabajadores se da mayoritariamente entre las empresas grandes de la UE y, en menor medida, entre las pequeñas y medianas (68% versus 18%, respectivamente) (Comisión Europea, 2021).

La región muestra importantes rezagos en el nivel de habilidades digitales de su población respecto a la de los países desarrollados. Por ejemplo, en el índice de habilidades digitales del Foro Económico Mundial (2017), que mide el grado en que la población económicamente activa tiene las habilidades digitales necesarias, **la región obtuvo una puntuación que es un 26% menor a la de los países de la OCDE**. Para el caso de la región, según CEPAL (2021), menos del **40% de la población posee habilidades digitales básicas** (por ejemplo, mover información dentro de un documento, enviar correos electrónicos, copiar o mover archivos). **Para actividades intermedias** (como uso de hojas de cálculo, manejo de *software* para presentaciones), **menos del 30%** posee este tipo de habilidades. Finalmente, **menos del 25% de la población cuenta con habilidades digitales más avanzadas** (por ejemplo, descargar e instalar *software* y conectar e instalar nuevos dispositivos) y solo el 7% reconoce haber utilizado un lenguaje de programación.



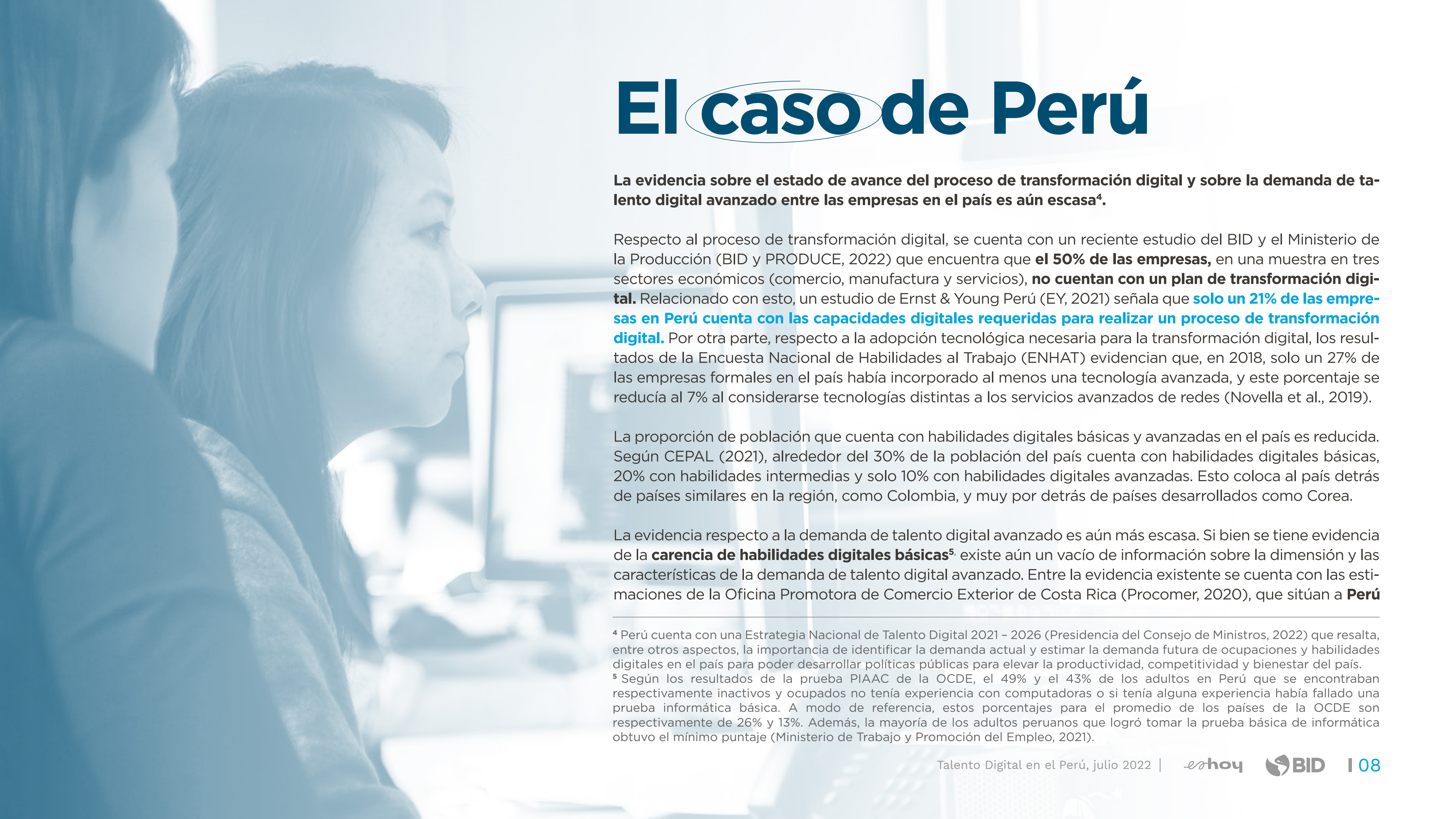
Incremento de la demanda de habilidades digitales

Teniendo en cuenta el rápido proceso de transformación digital en el que se encuentran las empresas a nivel global y la amplia brecha de capital humano que está asociada a habilidades digitales, algunos organismos internacionales proyectan que podría generarse una gran **demandas insatisfecha por perfiles laborales vinculados a estas nuevas tecnologías**. De acuerdo con un estudio publicado por el Foro Económico Mundial (2020b), **para el 2025 el uso de tecnologías como la computación en la nube, big data y el comercio electrónico serían de alta prioridad y se incrementará significativamente el número de empresas que esperan adoptar robots no humanoides e inteligencia artificial para sus procesos de producción**, con lo cual se espera que ambas tecnologías se conviertan, a largo plazo, en el pilar del trabajo en todas las industrias modernas. La adopción de estas nuevas tecnologías conlleva a que las empresas demanden nuevas habilidades a los trabajadores que las usarán. Además, la adopción de nuevas tecnologías podría afectar la demanda por ciertos trabajadores y volver obsoletas algunas habilidades y ocupaciones.

Según el Foro Económico Mundial (2020b), los empleadores esperan que, para el 2025, las actividades con roles reemplazables declinen al 9% de la fuerza laboral y que las profesiones emergentes (como aque-

llas vinculadas al uso de nuevas tecnologías) se incrementen al 13,5% del total de trabajadores. Basado en estas cifras, el Foro Económico Mundial proyecta que, para el 2025, **85 millones de empleos pueden ser desplazados por un cambio en la división del trabajo entre humanos y máquinas**, mientras que **97 millones de nuevos empleos pueden surgir** adaptándose a las nuevas demandas tecnológicas de las empresas. Entre los principales perfiles laborales con mayor demanda se encontrarían **los analistas y científicos de datos, especialistas en aprendizaje automático, ingenieros en robótica, entre otros**.

A nivel de América Latina y el Caribe, un informe del BID (2014) estima que para el 2025, Argentina, Uruguay, Costa Rica, México, Colombia, Brasil y Chile serán los nuevos polos de desarrollo de *software* y tecnologías de información y que **la industria del software empleará a más de 1,2 millones de personas**. Actualmente, ya se observan incrementos en la demanda en perfiles ocupacionales relacionados a TIC y en el sector de *software* y TIC (Azura et al., 2022). Esta evidencia apunta al crecimiento en importancia que tienen y tendrán las habilidades digitales para determinar la empleabilidad y competitividad y productividad de los trabajadores y las empresas.



El caso de Perú

La evidencia sobre el estado de avance del proceso de transformación digital y sobre la demanda de talento digital avanzado entre las empresas en el país es aún escasa⁴.

Respecto al proceso de transformación digital, se cuenta con un reciente estudio del BID y el Ministerio de la Producción (BID y PRODUCE, 2022) que encuentra que **el 50% de las empresas**, en una muestra en tres sectores económicos (comercio, manufactura y servicios), **no cuentan con un plan de transformación digital**. Relacionado con esto, un estudio de Ernst & Young Perú (EY, 2021) señala que **solo un 21% de las empresas en Perú cuenta con las capacidades digitales requeridas para realizar un proceso de transformación digital**. Por otra parte, respecto a la adopción tecnológica necesaria para la transformación digital, los resultados de la Encuesta Nacional de Habilidades al Trabajo (ENHAT) evidencian que, en 2018, solo un 27% de las empresas formales en el país había incorporado al menos una tecnología avanzada, y este porcentaje se reducía al 7% al considerarse tecnologías distintas a los servicios avanzados de redes (Novella et al., 2019).

La proporción de población que cuenta con habilidades digitales básicas y avanzadas en el país es reducida. Según CEPAL (2021), alrededor del 30% de la población del país cuenta con habilidades digitales básicas, 20% con habilidades intermedias y solo 10% con habilidades digitales avanzadas. Esto coloca al país detrás de países similares en la región, como Colombia, y muy por detrás de países desarrollados como Corea.

La evidencia respecto a la demanda de talento digital avanzado es aún más escasa. Si bien se tiene evidencia de la **carencia de habilidades digitales básicas⁵**, existe aún un vacío de información sobre la dimensión y las características de la demanda de talento digital avanzado. Entre la evidencia existente se cuenta con las estimaciones de la Oficina Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (Procomer, 2020), que sitúan a **Perú**

⁴ Perú cuenta con una Estrategia Nacional de Talento Digital 2021 – 2026 (Presidencia del Consejo de Ministros, 2022) que resalta, entre otros aspectos, la importancia de identificar la demanda actual y estimar la demanda futura de ocupaciones y habilidades digitales en el país para poder desarrollar políticas públicas para elevar la productividad, competitividad y bienestar del país.

⁵ Según los resultados de la prueba PIAAC de la OCDE, el 49% y el 43% de los adultos en Perú que se encontraban respectivamente inactivos y ocupados no tenía experiencia con computadoras o si tenía alguna experiencia había fallado una prueba informática básica. A modo de referencia, estos porcentajes para el promedio de los países de la OCDE son respectivamente de 26% y 13%. Además, la mayoría de los adultos peruanos que logró tomar la prueba básica de informática obtuvo el mínimo puntaje (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2021).



como un mercado con alta demanda de profesionales vinculados a las TIC. Además, estiman que el país tuvo un déficit de 17 000 trabajadores en estas áreas en el 2019 y que es uno de los países de la región donde las empresas tienen **mayor dificultad para encontrar empleados calificados.** Relacionado a esto, el estudio de EY (2021) encuentra que, en el 2020, 25% de las empresas consideraba la falta de personal capacitado como uno de los principales obstáculos para realizar un proceso de transformación digital. Asimismo, el estudio del BID y PRODUCE (2022) encuentra que para más de un tercio de las empresas en su muestra (36%) la **falta de capacitación de los trabajadores es una limitación principal para el uso de tecnologías digitales.**

Si bien valiosa, la información existente es insuficiente para identificar de manera rigurosa la demanda por ocupaciones y habilidades digitales avanzadas en el país. Contar con información a estos niveles es clave tanto para las empresas como para el sector público. Para las primeras, contar con información detallada les permitiría implementar acciones específicas dentro de sus mismas empresas. Para el sector público, esta información es un requisito para el diseño e implementación de políticas orientadas a mejorar la empleabilidad de los trabajadores y la productividad y competitividad de las empresas en el país.

Para resolver estos vacíos de información, **el BID ha diseñado la encuesta de Talento Digital, que tiene por objetivo principal identificar la demanda ocupacional y de habilidades digitales avanzadas en el país. En Perú, la encuesta se ha implementado en colaboración con la Asociación Es Hoy (ver Recuadro 2).**

Este informe presenta los principales resultados del levantamiento de la encuesta entre un grupo de empresas líderes del país. Además, discute, con base en los resultados de la encuesta, algunas alternativas de política que podrían ser implementadas para mejorar la empleabilidad, la productividad y el bienestar de los trabajadores y las empresas. Finalmente, discute la necesidad de ampliar la encuesta a una muestra estadísticamente representativa de empresas en el país para poder contar con mayores elementos para el diseño e implementación de políticas.

Recuadro 2: Encuesta de Talento Digital – Perú

La encuesta Talento Digital es una herramienta única y novedosa que ha sido elaborada por el BID como parte de un proyecto orientado a desarrollar iniciativas de talento digital y **medir el nivel de transformación digital y la demanda de ocupaciones y habilidades digitales avanzadas en la región**. Como parte de este proyecto, la encuesta ha sido implementada en Perú, y se está poniendo en práctica actualmente en Ecuador y próximamente en Barbados, entre otros países de la región.

Las principales contribuciones de la encuesta Talento Digital es que permite obtener información detallada sobre la demanda de perfiles ocupacionales relacionados a las tecnologías de la información y de habilidades digitales avanzadas. Además, permite identificar si existen desfases entre las habilidades demandadas por los empleadores y aquellas ofrecidas por los trabajadores. Así, la encuesta permite la medición de brechas internas digitales (por ejemplo, desfases observados entre el *stock* de trabajadores de las empresas) y de brechas externas de habilidades (como dificultad para llenar vacantes relacionadas a tecnologías de la información, TI, debido a la falta de habilidades entre los postulantes). Finalmente, la encuesta permite explorar **qué estrategias utilizan las empresas para lidiar con estas brechas de habilidades digitales**. En particular, indaga sobre las prácticas de capacitación e intermediación laboral que utilizan las empresas. En conjunto, la información contenida en la encuesta Talento Digital permite generar evidencia para el diseño e implementación de políticas destinadas a mejorar la empleabilidad de los trabaja-

dores y la productividad y competitividad de las empresas. En Perú, la encuesta ha sido aplicada, en su fase piloto, a una muestra de empresas vinculadas a los líderes empresariales asociados a Es Hoy.

Es Hoy es un movimiento de líderes empresariales comprometidos con trabajar, personal y colectivamente, de manera íntegra, con el propósito de lograr un país inclusivo, próspero y sostenible. Para esto, Es Hoy articula capacidades empresariales e impulsa iniciativas de alto impacto que respondan a desafíos urgentes del país y que contribuyan a elevar los estándares de sostenibilidad del sector privado. **Es Hoy agrupa personas que conducen empresas líderes que trabajan en distintos sectores** de la economía peruana y que se encuentran entre las empresas más dinámicas del Perú.

Cabe resaltar que la muestra obtenida en esta encuesta forma parte de un diseño muestral no probabilístico, es decir, la muestra no es representativa de la totalidad de empresas en el país⁶. Así, el análisis estadístico presentado en este documento tiene carácter exploratorio y solo es representativo de la población objetivo de esta encuesta.

La encuesta consta de 40 preguntas y fue levantada usando un formulario online, de 20 minutos de duración promedio, entre el 31 de marzo y 20 de mayo del 2022. La encuesta fue completada principalmente por los responsables de Recursos Humanos de las empresas de la muestra.

⁶ La Tabla A1 en el Anexo muestra que las empresas que respondieron la encuesta Talento Digital son considerablemente distintas a las empresas que respondieron dos encuestas representativas a nivel nacional: la Encuesta Nacional de Empresas (ENE) 2019 y la Encuesta de Habilidades al Trabajo (ENHAT) 2018. Por ejemplo, las empresas en la muestra de la encuesta Talento Digital son más grandes (en términos de ventas y número de trabajadores), tienen una antigüedad mayor y tienen mayores chances de exportar que la empresa promedio a nivel nacional.

Resultados de la encuesta

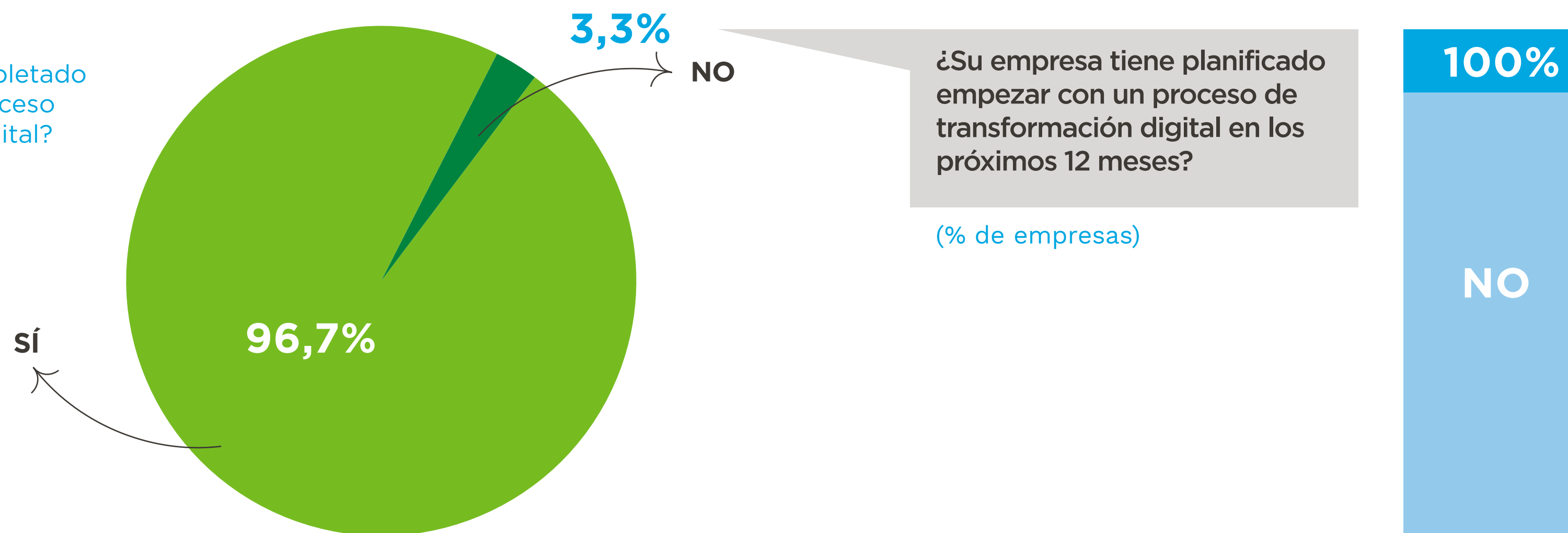
2.1 Caracterización del proceso de transformación digital

Grado de transformación digital

Las empresas en la muestra son altamente digitales⁷. Por un lado, casi la totalidad **(97%) de las empresas encuestadas han completado o se encuentran en proceso de transformación digital**. Por el contrario, las empresas (3% del total) que no se encuentran realizando un proceso de transformación digital reportan que tampoco tienen planificado empezar en los próximos 12 meses.

Figura 1:

Su empresa, ¿ha completado o se encuentra en proceso de transformación digital?



⁷ El estudio del BID y PRODUCE (2022) calcula que el índice de madurez digital promedio entre las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas de su muestra es del 57%, con importantes diferencias según el tamaño de las empresas (e.g., el índice de madurez es 65% entre las empresas grandes y 51% entre las microempresas). Además, que solo 11% de las empresas en la muestra tienen un nivel de madurez digital avanzado.

Servicios digitales y estrategias para avanzar en el proceso de transformación digital

Prácticamente todas las empresas encuestadas **(98%)** reconoce que utiliza *software* internos o servicios digitales.

Figura 2:
Su empresa, ¿utiliza *software* internos o servicios digitales?
(% de empresas)

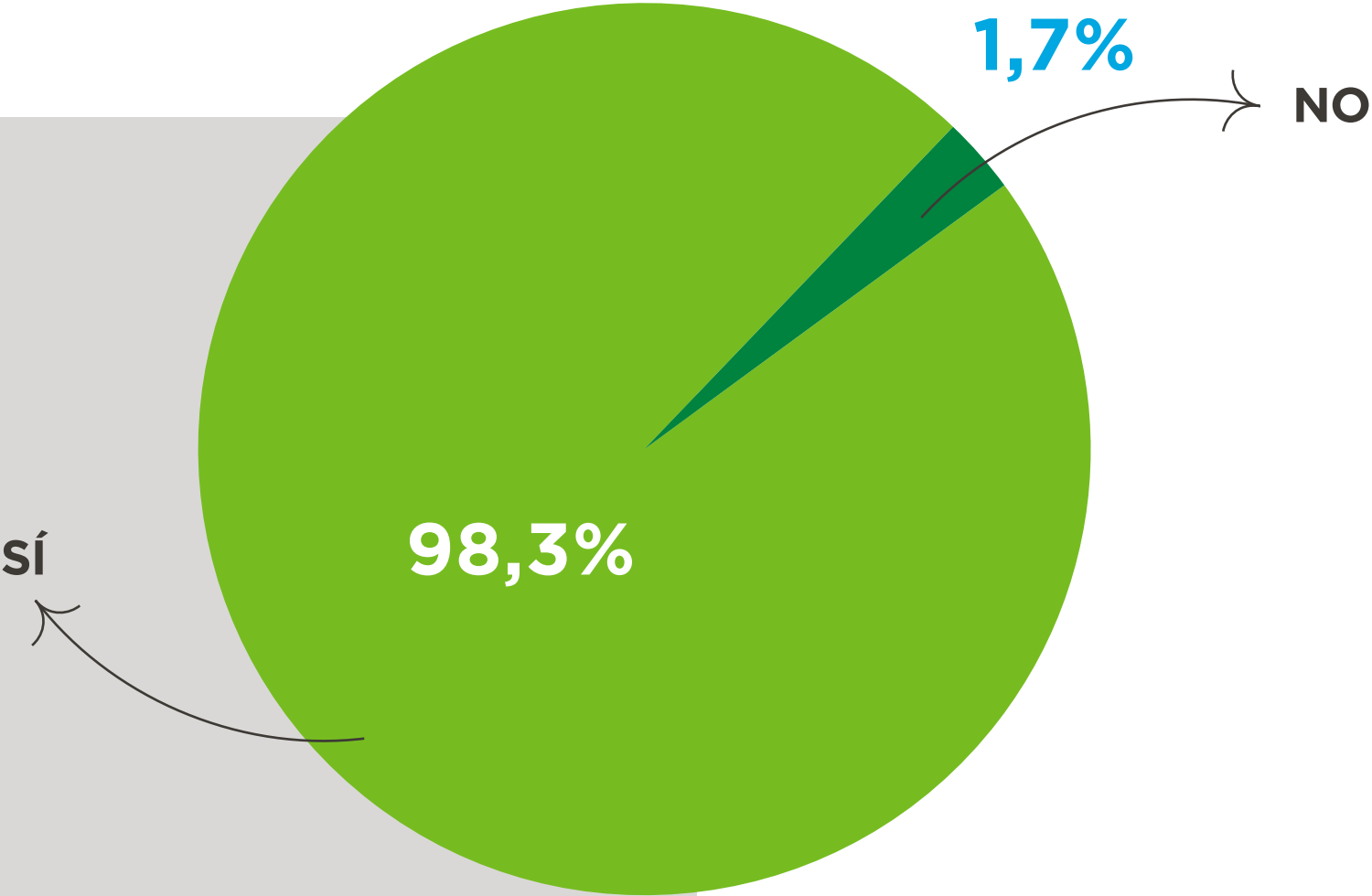
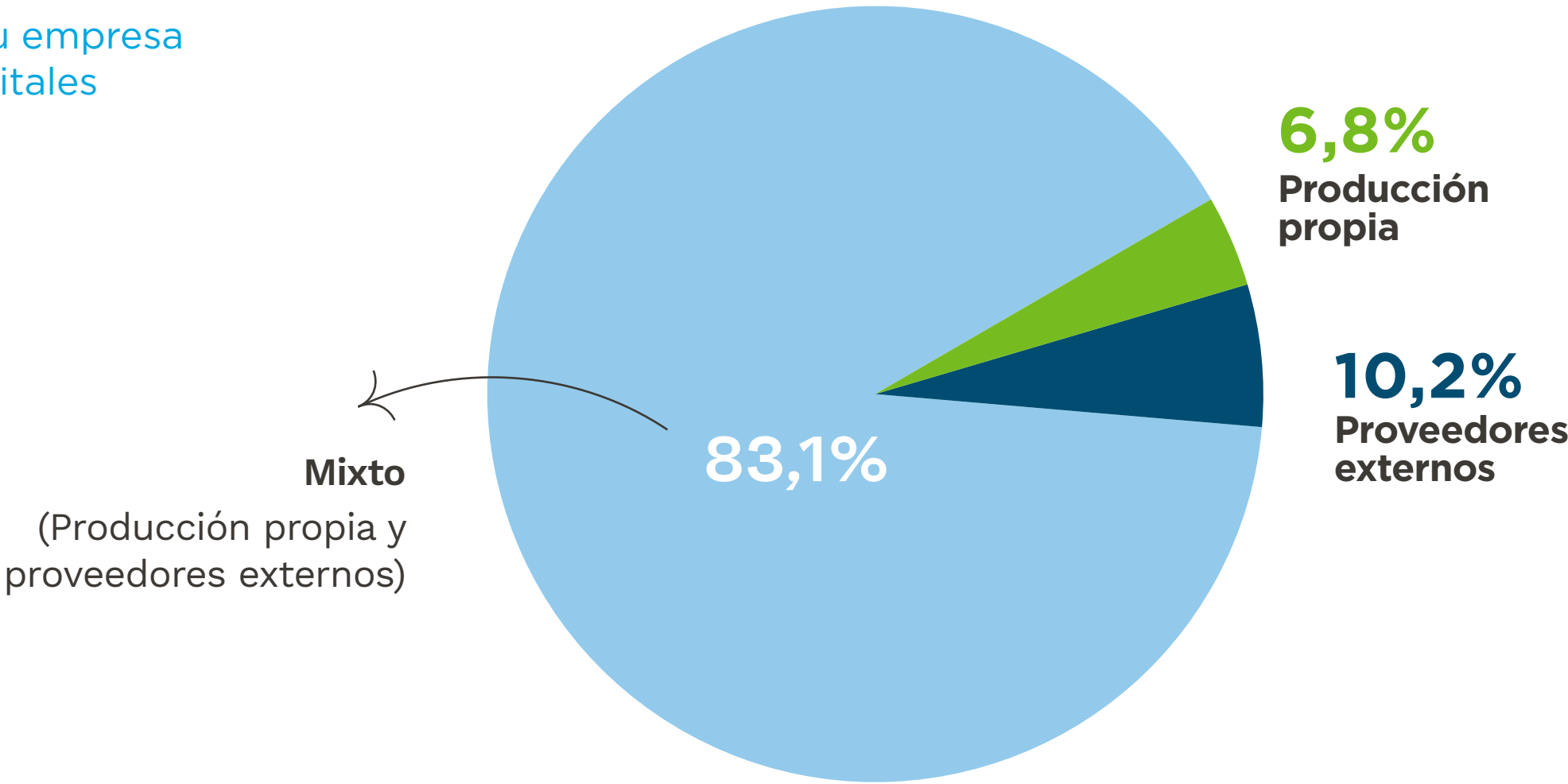


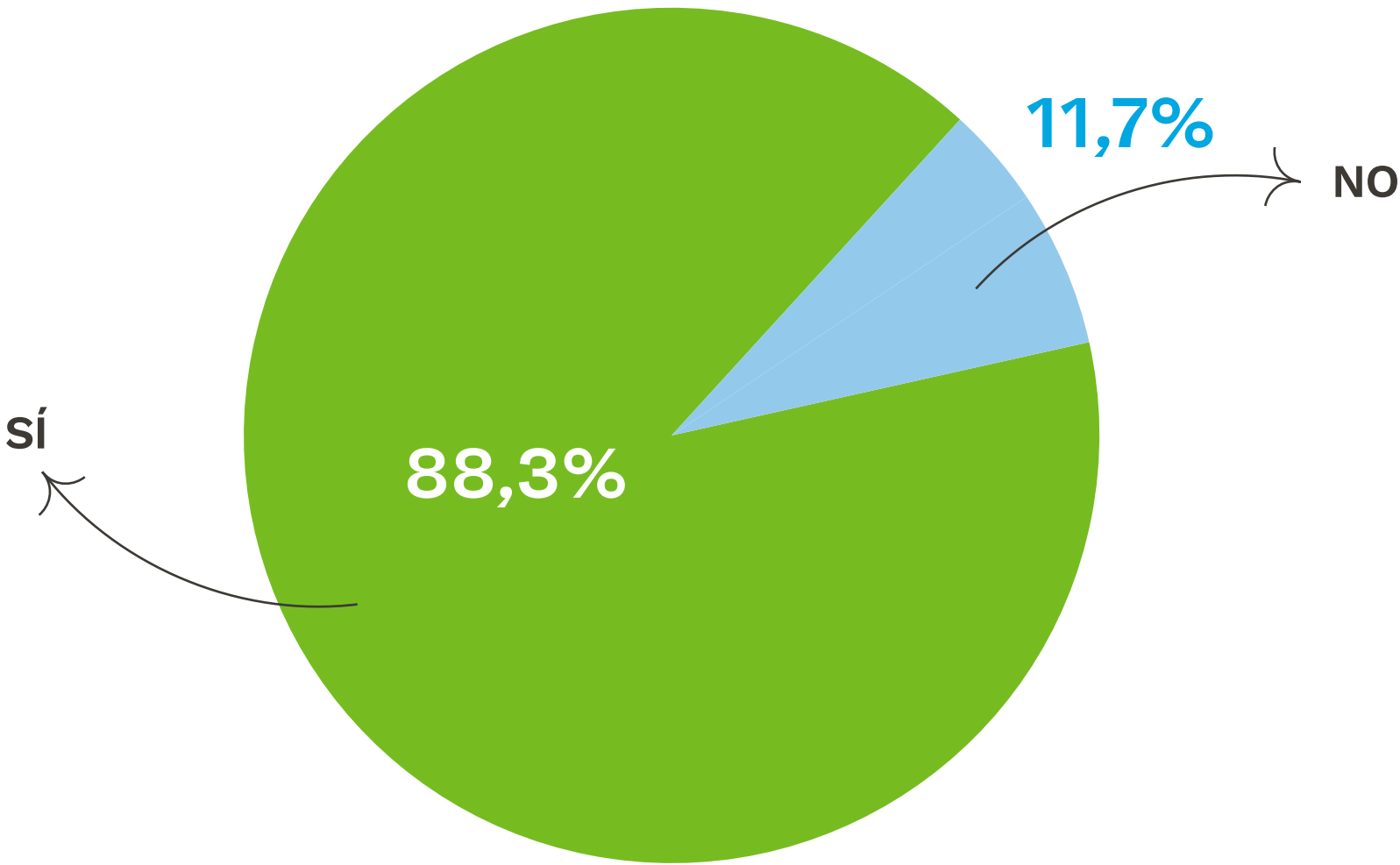
Figura 3:
¿Cómo produce su empresa los desarrollos digitales requeridos?
(% de empresas)



Asimismo, el desarrollo de *software* para las empresas se hace tanto internamente como mediante la contratación de desarrolladores externos. De las empresas de la muestra que utiliza *software* internos o servicios digitales, **el 83% menciona que los desarrollos digitales requeridos por la empresa se producen de manera mixta** (producción propia y proveedores externos), **el 10% lo realiza mediante subcontratos** (proveedores externos) y **el 7% los produce internamente**.

Los procesos de transformación digital y el desarrollo o contratación de servicios se ven acompañados por equipos especializados internos a las empresas. **El 88% de las empresas en la muestra cuentan con un área o personal dedicado a Tecnologías de la Información, Transformación Digital, Canales Digitales, Data u otros similares.**

Figura 4:
¿Su empresa cuenta con un área de (o personal dedicado exclusivamente a) Tecnologías de la Información, Transformación Digital, Canales Digitales, Data, u otros similares?
(% de empresas)



Los equipos de soporte digital tienen un tamaño considerable. El porcentaje de trabajadores que trabaja directamente en temas de TI, Transformación Digital, Canales Digitales, Data u otros similares, **es en promedio el 13%⁸**. El tamaño relativo de los equipos trabajando en temas digitales **es mayor entre las empresas pequeñas y medianas (20%) que entre las grandes (10%)**.

⁸ Porcentaje calculado respecto al total de trabajadores de la empresa, sin incluir a los contratistas o al personal tercerizado que trabajan en la empresa.

La tercerización de servicios digitales es particularmente importante. **El 25% de los trabajadores subcontractados trabaja directamente en temas de TI, Transformación Digital, Canales Digitales, Data u otros similares. Las empresas grandes suelen depender más de la subcontratación de servicios digitales que las empresas pequeñas y medianas.**

Así, observamos que las empresas, independientemente de su tamaño, suelen usar una mayor proporción de los equipos externos que de los internos para los desarrollos digitales necesarios. Esto podría indicar una estrategia de las empresas para aprovechar la especialización en temas digitales de otras empresas o una estrategia para **sortear la escasez de recursos humanos especializados que pueden incorporarse a la empresa directamente.**

Figura 5:
Del total de trabajadores de la empresa, ¿qué proporción trabaja directamente en temas de TI, Transformación Digital, Canales Digitales, Data, u otros similares? (promedio % de trabajadores)

Figura 6:
¿Qué porcentaje de sus trabajadores subcontractados trabajan directamente en temas de TI, Transformación Digital, Canales Digitales, Data, u otros similares? (promedio % de trabajadores)

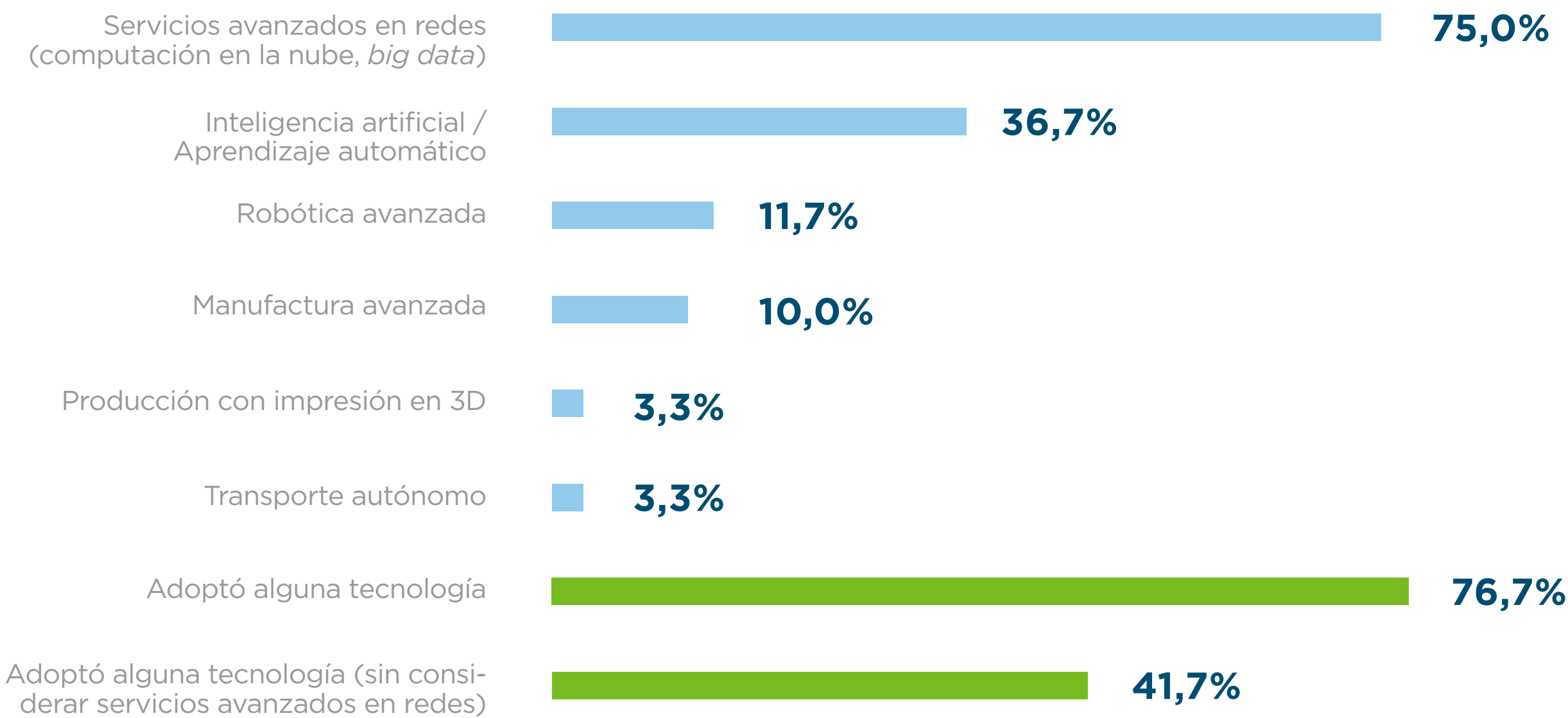


Inversión en nuevas tecnologías

La mayoría **(77%)** de las empresas de la muestra adoptó en sus procesos productivos alguna nueva tecnología (servicios avanzados de redes, inteligencia artificial, robótica avanzada, transporte autónomo, manufactura avanzada, impresión en 3D). **Las tecnologías mayormente usadas por las empresas de la muestra son: servicios avanzados en redes (computación en la nube, *big data*) (75%) e inteligencia artificial/aprendizaje automático (37%).**

En los últimos cuatro años, las empresas de la muestra más que triplicaron la probabilidad de haber adoptado nuevas tecnologías. Utilizando los datos de una muestra comparable proveniente de la ENHAT⁹, se observa que en el 2018 el 21% de las empresas había adoptado alguna de estas tecnologías en sus procesos de producción, porcentaje que caía al 7% al no considerar la adopción de los servicios avanzados en redes. Sin embargo, **ahora vemos que la adopción de estas tecnologías alcanza al 77% y 42%, respectivamente.**

Figura 7: ¿Actualmente su empresa utiliza algunas de las siguientes tecnologías en sus procesos de producción? (% de empresas)



⁹ Para la obtención de una muestra comparable procedente de la ENHAT 2018, se estimó una regresión en la encuesta Talento Digital de Perú que incluye como variables de control a todas las variables idénticas entre esta encuesta y la ENHAT. Como variable dependiente se consideró el nivel de ventas en millones estandarizada y como variables explicativas al número de trabajadores, la adopción de tecnologías, el nivel de competencia en el mercado, el porcentaje de trabajadores por tipo de ocupación, entre otros. Luego de estimar esta ecuación, se utilizó los coeficientes de regresión estimados para predecir la variable ventas en millones estandarizada con la información de la ENHAT. Las predicciones de ventas se compararon con las ventas en millones estandarizada observadas en la ENHAT, obteniendo un error de predicción. Luego de obtener la distribución del error de predicción, se definió que todas las observaciones que se encontrasen en el rango de 1 desviación estándar alrededor de la media de la variable ventas estandarizada sean consideradas parte de la muestra comparable a la muestra obtenida en la encuesta Talento Digital de Perú. Con este procedimiento se obtuvo una muestra de 374 empresas comparables.

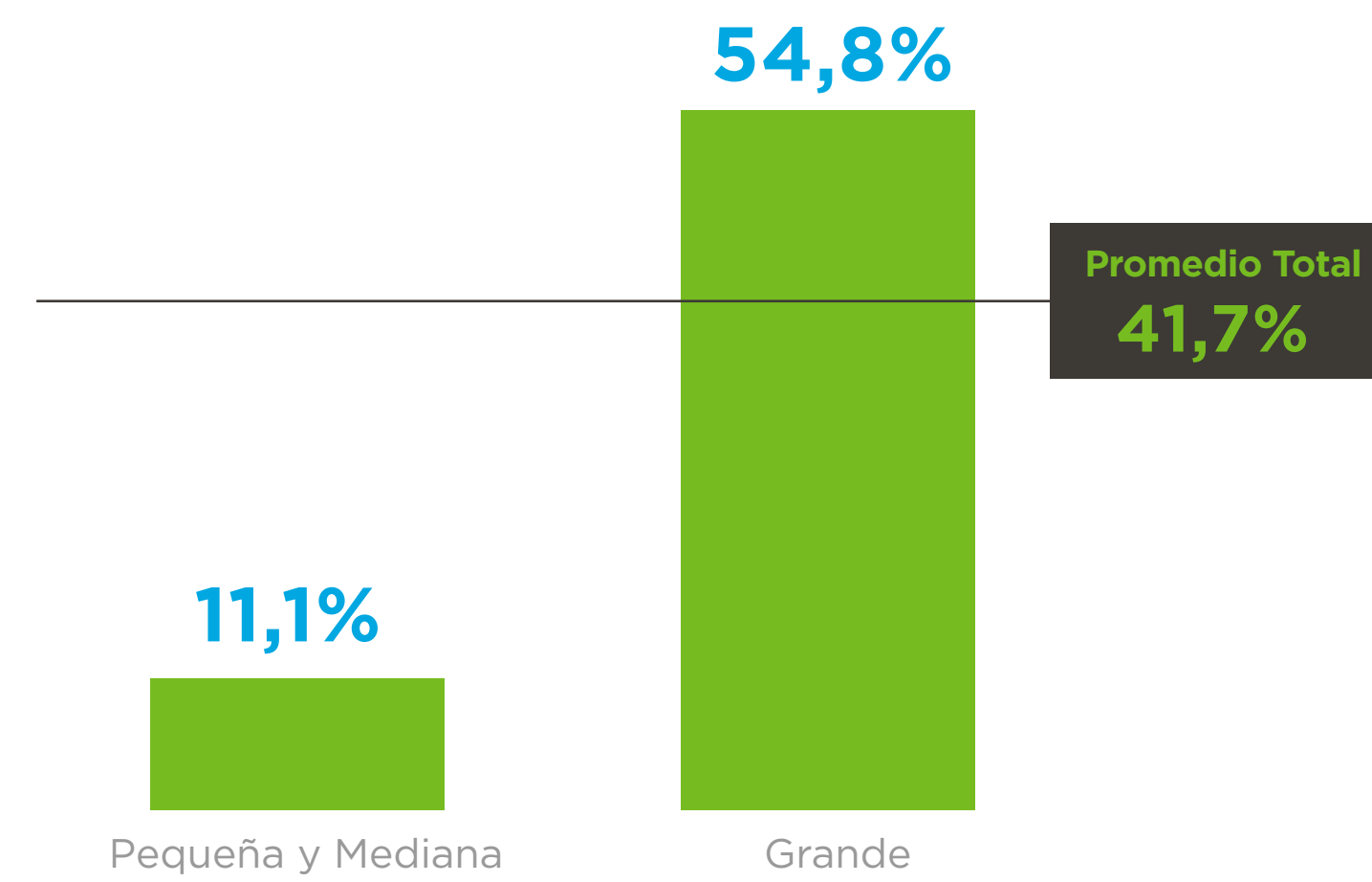
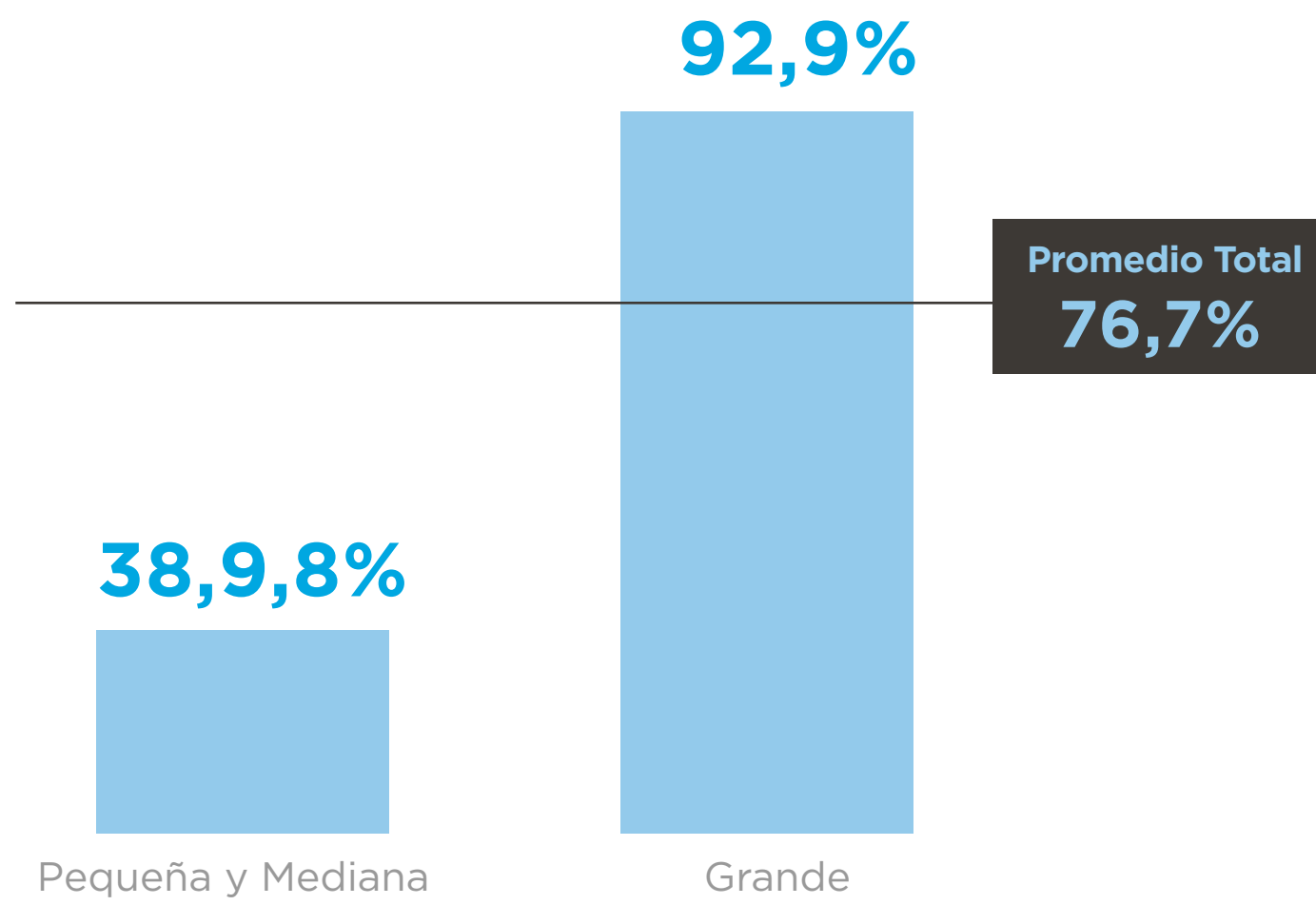
La adopción tecnológica es, sin embargo, **liderada por las grandes empresas. Mientras que el 39% de las pequeñas y medianas empresas adoptaron alguna de las tecnologías mencionadas anteriormente, el 93% de las grandes empresas lo hicieron.** Esto revela una brecha alarmante en la adopción de nuevas tecnologías entre ambos tipos de empresas, a pesar de ser una muestra de empresas líderes. Si al analizar la adopción de tecnologías se excluye la adopción de los servicios avanzados en redes (computación en la nube, *big data*), la brecha de adopción entre grandes y pequeñas/medianas empresas se reduce. Sin embargo, aún persiste la mayor adopción de nuevas tecnologías por parte de la gran empresa.

Figura 8:

¿Actualmente su empresa ha adoptado alguna de las siguientes tecnologías en sus procesos de producción (Servicios avanzados en redes, inteligencia artificial / aprendizaje automático, etc.)? (promedio % de empresas)

Figura 9:

¿Actualmente su empresa ha adoptado alguna de las siguientes tecnologías en sus procesos de producción sin considerar los servicios avanzados en redes (inteligencia artificial/ aprendizaje automático, robótica avanzada, etc.)? (promedio % de empresas)



2.2 Demanda de habilidades digitales

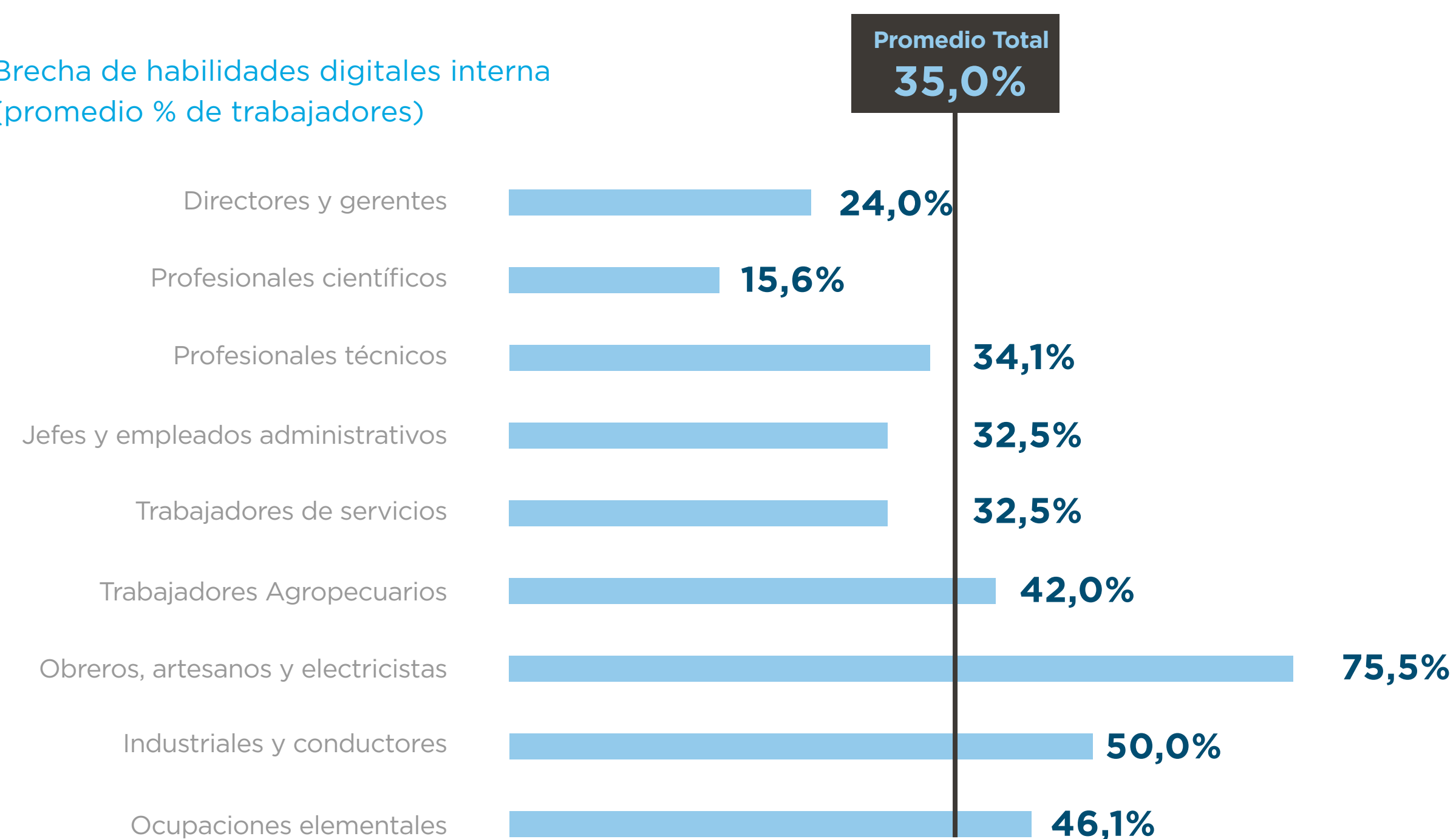
La existencia de una brecha de habilidades digitales en Perú

La encuesta permite identificar la existencia de importantes brechas de habilidades interna y externa. La primera se refiere al desfase entre las habilidades demandadas por la empresa y las ofrecidas por el stock actual de sus trabajadores. La segunda se refiere a las dificultades que enfrentan las empresas para llenar sus vacantes.

Sobre la brecha de habilidades interna, se observa que, en promedio, **el 35% de los trabajadores de las empresas encuestadas no cuentan con las habilidades digitales requeridas para realizar sus funciones.**

La brecha interna de habilidades digitales está inversamente relacionada al nivel de sofisticación de las habilidades requeridas por la ocupación. Así, observamos que existe una mayor brecha entre los trabajadores que operan como **obreros, artesanos y electricistas (76%); industriales y conductores (50%); y en ocupaciones elementales (46%). En cambio, la brecha es menor entre los profesionales científicos (15,6%) y directores y gerentes (24%).**

Figura 10: Brecha de habilidades digitales interna (promedio % de trabajadores)



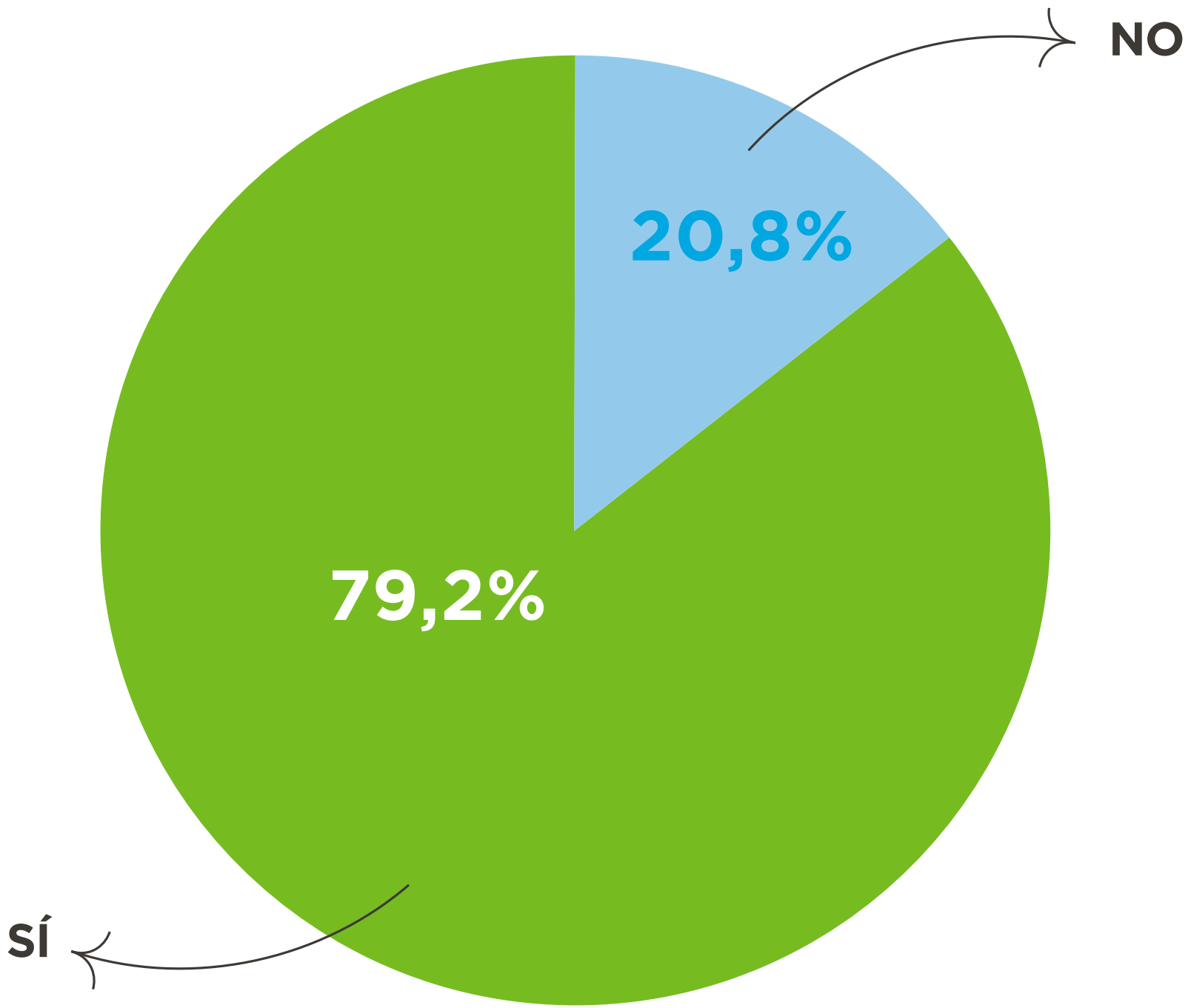
Esta brecha interna de habilidades digitales es de magnitud considerable ya que supera largamente la brecha interna de habilidades (considerando todos los tipos de habilidades, digitales o no) detectada en una muestra de empresas similares en el país, según la **ENHAT: 35% versus 5%, respectivamente**. Esto refleja la creciente importancia de las habilidades digitales entre las empresas en el país y los retos para que los trabajadores puedan responder a esas demandas.

Además, la brecha interna de habilidades es mayor entre las empresas grandes **(42%)** que entre las empresas de menor tamaño **(18%)**. Esto estaría relacionado a que las empresas grandes utilizan, por lo general, procesos productivos más sofisticados que requieren mayores niveles de habilidades digitales y a que estas empresas tienen mayor capacidad de identificar las deficiencias de habilidades entre sus trabajadores.

En cuanto a la brecha de habilidades externa, se observa que **8 de cada 10 empresas en la muestra (79%) manifiesta haber tenido dificultades para llenar sus vacantes digitales recientemente**¹⁰. Este alto porcentaje revela la escasez de mano de obra con las habilidades digitales requeridas. De manera referencial, según la ENHAT: 45% de las empresas de una muestra similar de empresas enfrentó dificultades para llenar sus vacantes en el 2018. Las dificultades para llenar las vacantes digitales son marcadamente mayores actualmente, lo que refleja el aumento en el desfase entre la demanda y oferta de habilidades digitales en el país.

Figura 11:

En los últimos 12 meses, ¿tuvo dificultades para cubrir las vacantes relacionadas a TI?
(% de empresas)



¹⁰ Las empresas pequeñas\mediana y grandes enfrentan brechas externas similares de habilidades digitales.

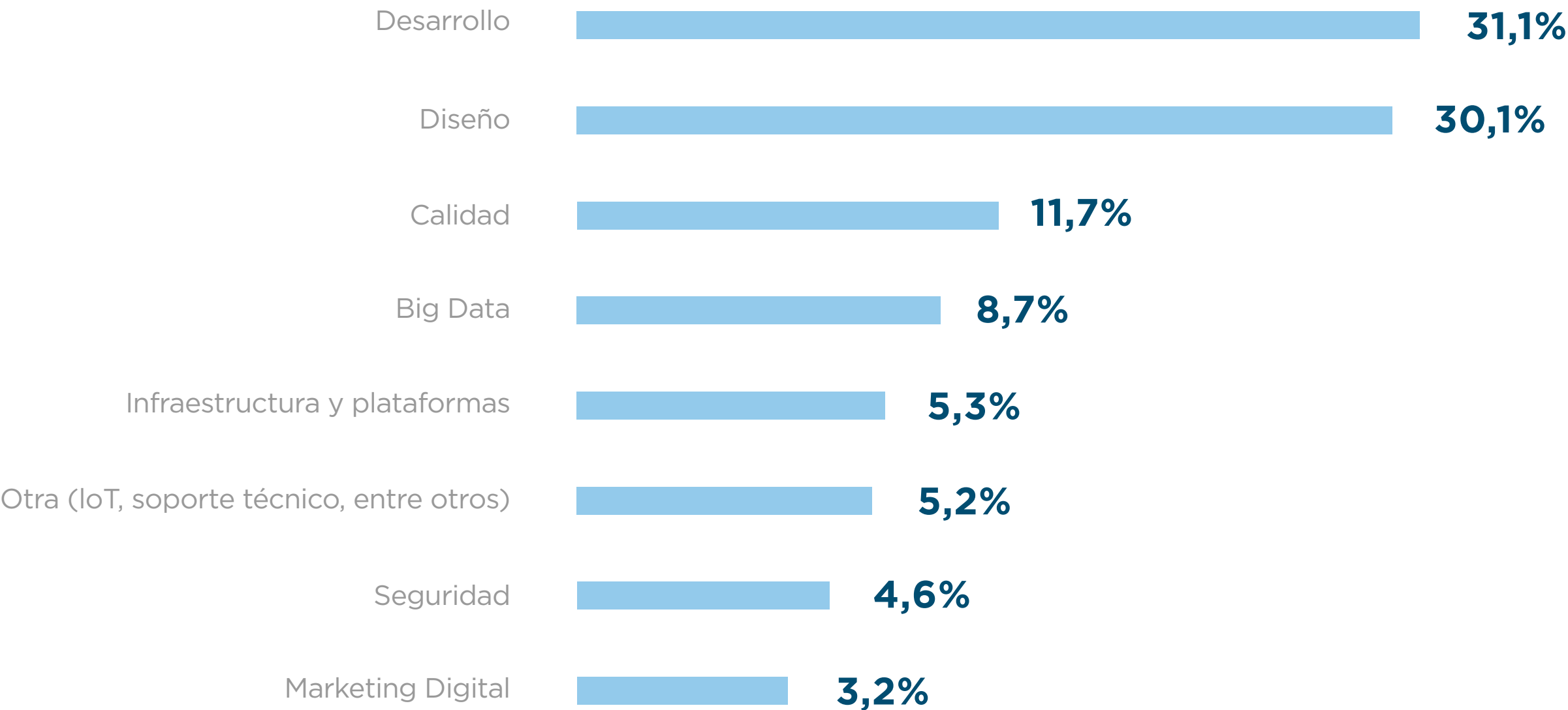
La demanda de habilidades digitales avanzadas

A pesar de las limitaciones para cubrir sus vacantes, las empresas en la muestra manifiestan que han logrado contratar recientemente un número importante de trabajadores en ocupaciones digitales **(2942 trabajadores en total)**. En los últimos 12 meses, la mayoría de las contrataciones de personal TI **se dio en las áreas: de Desarrollo (31%); Diseño (30%); y Calidad (12%)**.

La información sobre los lenguajes de programación más utilizados por las empresas para el desarrollo de productos o servicios digitales es indicativa de las habilidades y conocimientos que están siendo demandadas por el mercado.

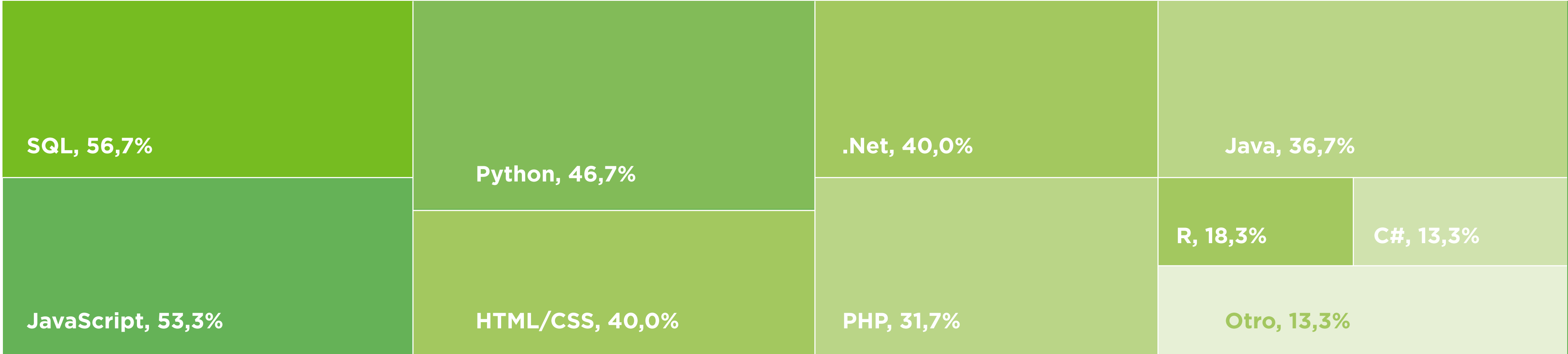
Así, las empresas manifiestan estar usando principalmente: **SQL (57%), JavaScript (53%), Python (47%), HTML/CSS (40%), .Net (40%), Java (37%), PHP (32%), R (18%), C# (13%) y otros como Node, React, entre otros (13%)⁹**.

Figura 12: Total de contrataciones en áreas TI (% de los 2942 trabajadores contratados)



⁹ La Tabla A2, en el Anexo, presenta la lista completa de lenguajes de programación demandados por las empresas.

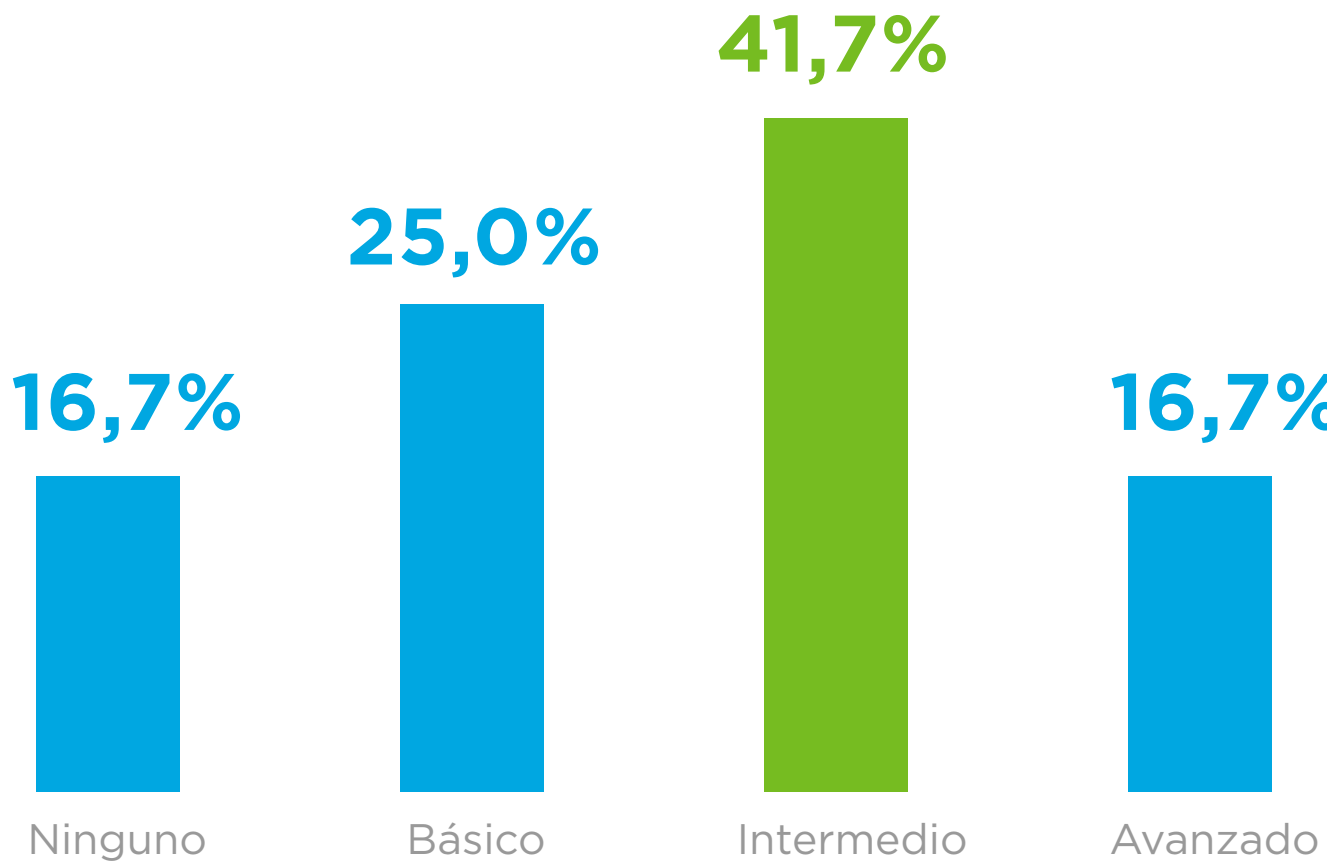
Figura 13:
Los diez lenguajes
de programación más
solicitados
(% de empresas)



El conocimiento del idioma inglés es un factor principal que facilita el acceso a información, el desarrollo de habilidades digitales y la contratación en perfiles digitales.

Entre las empresas en la muestra, la mayoría **(58%)** requiere que sus trabajadores en ocupaciones relacionadas a TI tengan al menos un **nivel intermedio de inglés**. Esto contrasta con el nivel de inglés que se observa entre el promedio de las personas que buscan empleo en el país¹².

Figura 14:
Nivel de inglés solicitado
para las contrataciones
de trabajadores en áreas
de TI
(% de empresas)

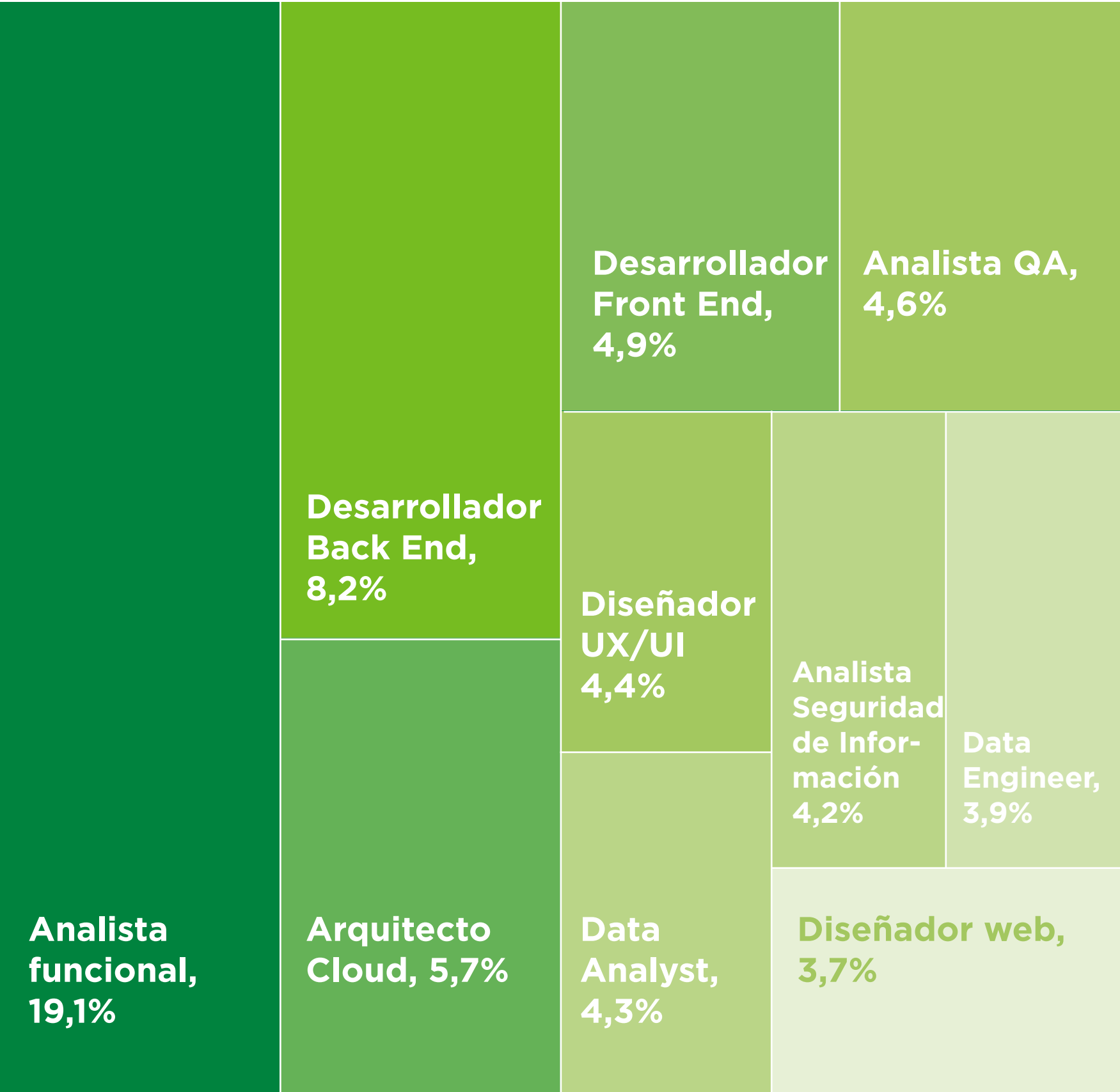


¹² De manera referencial, utilizando los resultados de adultos de Perú que rindieron pruebas de inglés, Education First (2021) encuentra que los adultos en Perú cuentan, en promedio, con un nivel de inglés que los ubica marginalmente por encima del nivel básico. Aunque, considerando las desigualdades y la calidad de la educación en el país, es esperable que el promedio nacional de conocimiento de inglés sea inferior a lo estimado por Education First (2021).

La expectativa por la demanda de perfiles digitales en el futuro cercano continúa siendo importante en magnitud. Si bien esta alcanza a un poco más del 50% de la demanda laboral reciente (últimos 12 meses), **en los próximos 12 meses las empresas en la muestra esperan contratar a 1528 trabajadores en ocupaciones digitales, principalmente en las áreas de Desarrollo y Calidad.**

Entre los diez perfiles de las áreas de **TI más solicitados** por las empresas en los próximos 12 meses se encuentran: **analista funcional (19%)**; **desarrollador Back End (8%)**; **arquitecto Cloud (5%)**; **desarrollador Front End (5%)**; **analista QA (5%)**; **diseñador UX/UI (4%)**; **data analyst (4%)**; **analista de seguridad de la información (4%)**; **data engineer (4%)**; y **diseñador web (4%)**¹³.

Figura 15:
Los diez perfiles de las áreas de TI más solicitados
(% del total de trabajadores a contratar)



¹³ Para mayor detalle acerca de la totalidad de perfiles solicitados por las empresas en los próximos 12 meses por las empresas, ver la Tabla A3 de la sección de Anexos.

2.3 Estrategias para enfrentar la brecha de habilidades digitales

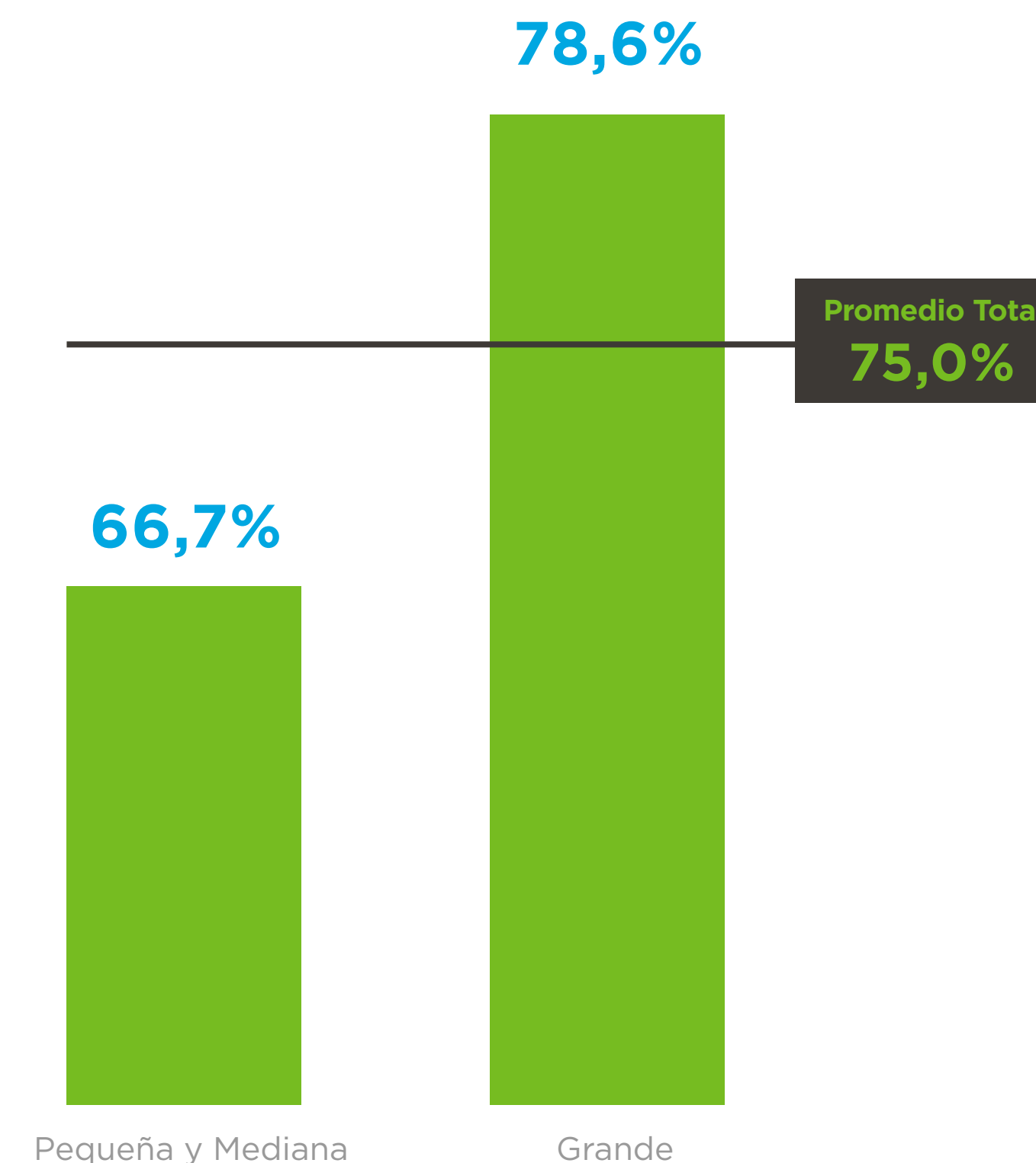
Para resolver los retos de no contar fácilmente con trabajadores con las habilidades digitales requeridas, las empresas pueden adoptar diversas estrategias, como son por ejemplo, **modificar sus políticas de capacitación laboral y mejorar sus procesos de intermediación laboral**.

Capacitación en habilidades digitales

El 75% de las empresas en la muestra realizó capacitaciones a sus empleados en habilidades digitales. La incidencia de la capacitación es mayor entre las grandes empresas que entre las pequeñas y medianas empresas (79% versus 67%, respectivamente). Estos valores superan a los promedios de las empresas grandes y pequeñas\medianas que capacitan en la Unión Europea (68% y 18%, respectivamente) (Comisión Europea, 2021).

Figura 16:

En los últimos 12 meses, ¿capacitó a sus empleados en habilidades digitales? (promedio % de empresas)



Asimismo, la mayoría (91%) de empresas en la muestra ofreció capacitación en habilidades digitales básicas (por ejemplo, uso de computadoras o *software* a nivel de usuario), mientras que el 69% de ellas ofreció a sus trabajadores capacitaciones en habilidades digitales avanzadas (como modificar soluciones digitales, *software* a través de la programación).

Las empresas grandes ofrecen más capacitaciones, en habilidades digitales básicas y avanzadas, que las pequeñas y medianas. Esta diferencia es particularmente pronunciada en la oferta de capacitaciones en habilidades digitales avanzadas (76% versus 50%, respectivamente). Esto puede estar relacionado a la mayor capacidad de las empresas grandes a acceder y financiar este tipo de capacitación y a su capacidad para identificar deficiencias de habilidades digitales¹⁴.

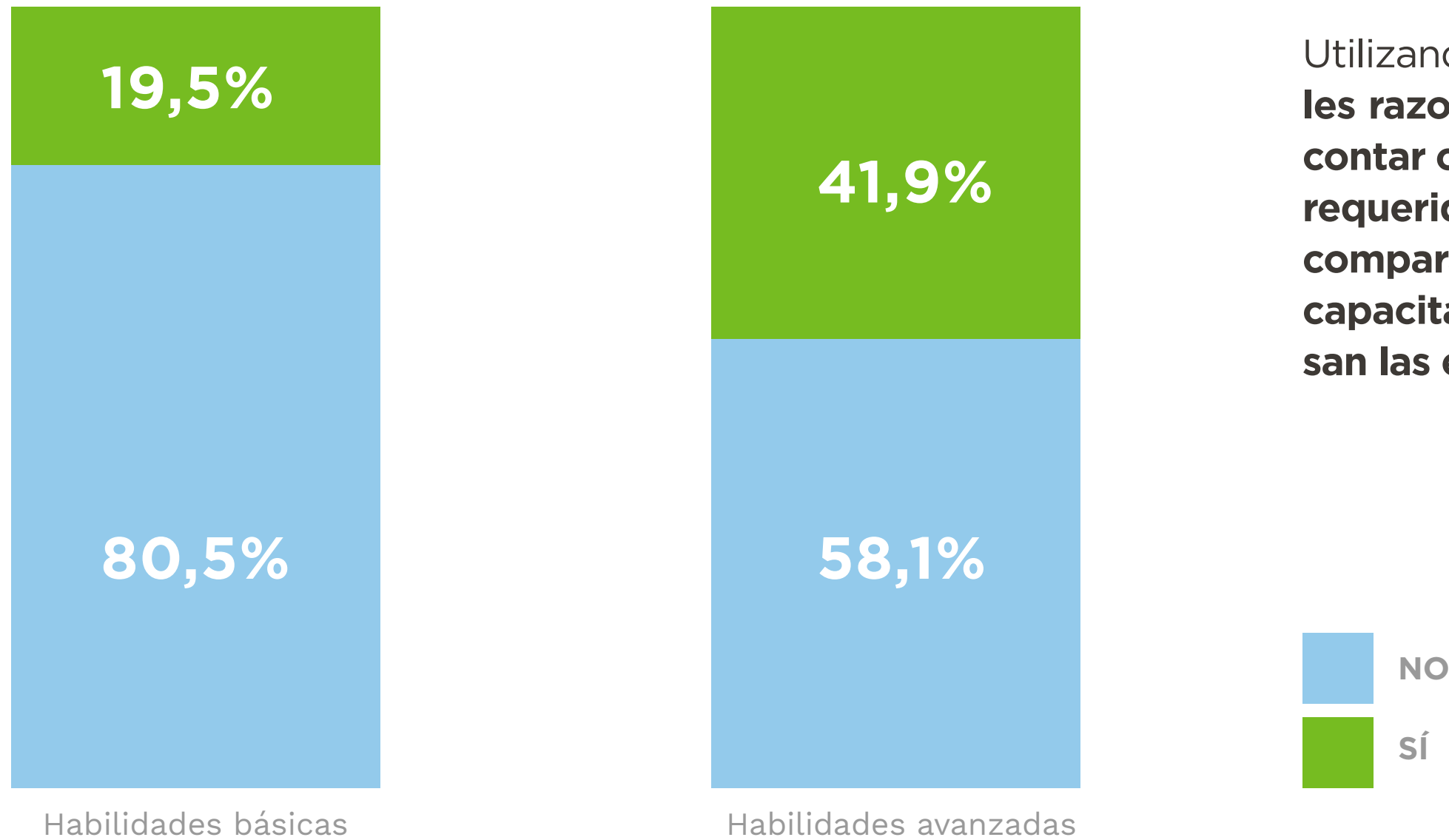
Figura 17:
¿Qué tipo de capacitación en habilidades digitales ofreció a sus trabajadores?
(promedio % de empresas)



¹⁴ Relacionado a esto, las empresas grandes muestran una mayor brecha interna de habilidades digitales respecto a las empresas de menor tamaño.

A pesar de que las empresas ofrecen capacitación en habilidades digitales, un grupo considerable de empresas manifiesta dificultades para hacerlo: **42% de las empresas** que ofrecieron capacitación en habilidades digitales avanzadas **manifiestan dificultades para hacerlo, mientras que la mitad (20%) manifiesta dificultades para ofrecer formación en habilidades digitales básicas.**

Figura 18:
¿Enfrentó alguna dificultad para ofrecer capacitación en habilidades digitales para sus empleados?



Las principales dificultades a las que se enfrentan las empresas que ofrecen capacitación en habilidades digitales avanzadas están relacionadas con la escasez de la oferta de programas formativos pertinentes **(15%)** y con los precios **(12%)**. Por el contrario, las principales dificultades que encontraron las empresas para ofrecer capacitación en habilidades digitales básicas están relacionadas al presupuesto de la empresa destinado para formación y a los costos de la capacitación **(8% y 5%, respectivamente)**.

Es interesante la distinción de dificultades entre las capacitaciones de alto y bajo nivel de complejidad. **Las empresas grandes**, que son las que capacitan en habilidades digitales avanzadas principalmente, **no manifiestan problemas de financiamiento de la formación, pero sí de oferta de programas. En cambio, la restricción financiera es importante para las empresas de menor tamaño** que son las que principalmente ofrecen capacitación en habilidades digitales básicas.

Utilizando los datos de la ENHAT para una muestra comparable de empresas, observamos que las **principales razones** para que la empresa no haya ofrecido capacitación para ninguno de sus trabajadores son: **no contar con presupuesto (43%); inexistencia de capacitaciones disponibles en las áreas de conocimientos requeridas por las empresas (17%); y que los cursos de capacitación son demasiados costosos (15%)**. La comparación de estos resultados indica que **luego de cuatro años el presupuesto, la oferta limitada de capacitaciones y el precio elevado de estas siguen siendo algunas de las dificultades por las que atraviesan las empresas para incrementar el capital humano de sus trabajadores.**

Figura 19:

¿Qué dificultades encontró para ofrecer capacitación en habilidades digitales básicas para sus empleados? (% de empresas)

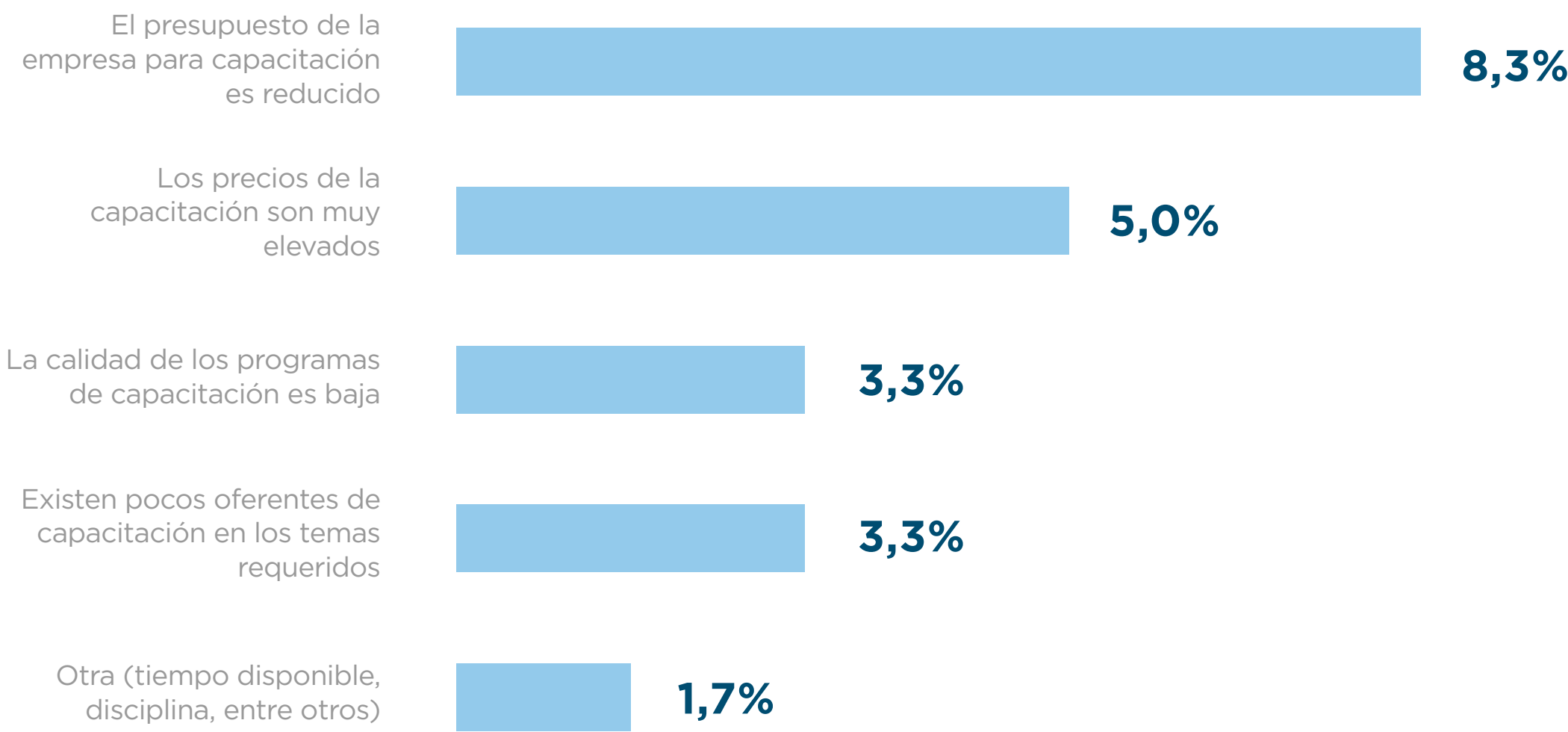


Figura 20:

¿Qué dificultades encontró para ofrecer capacitación en habilidade digitales avanzadas para sus empleados? (% de empresas)

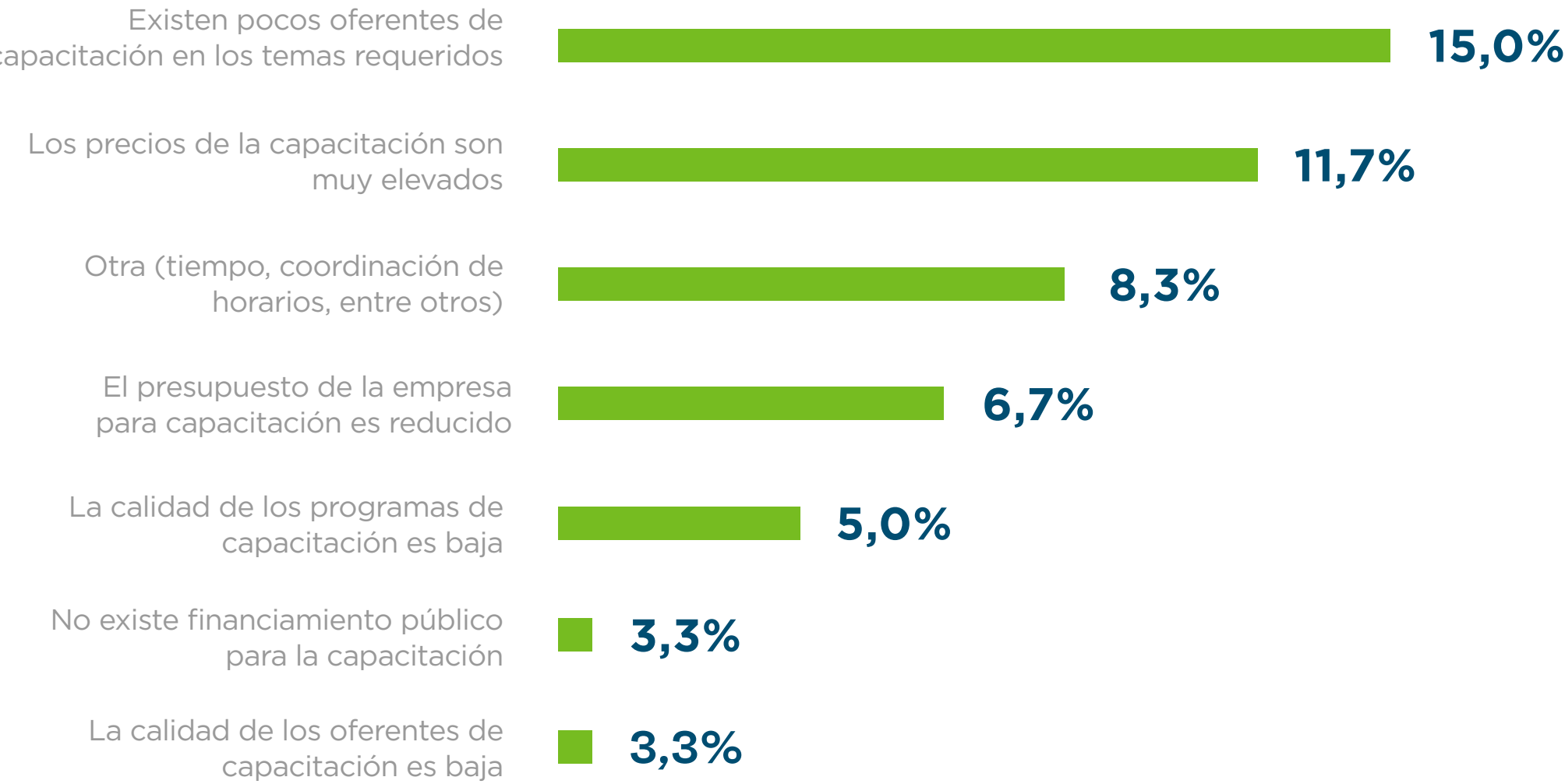
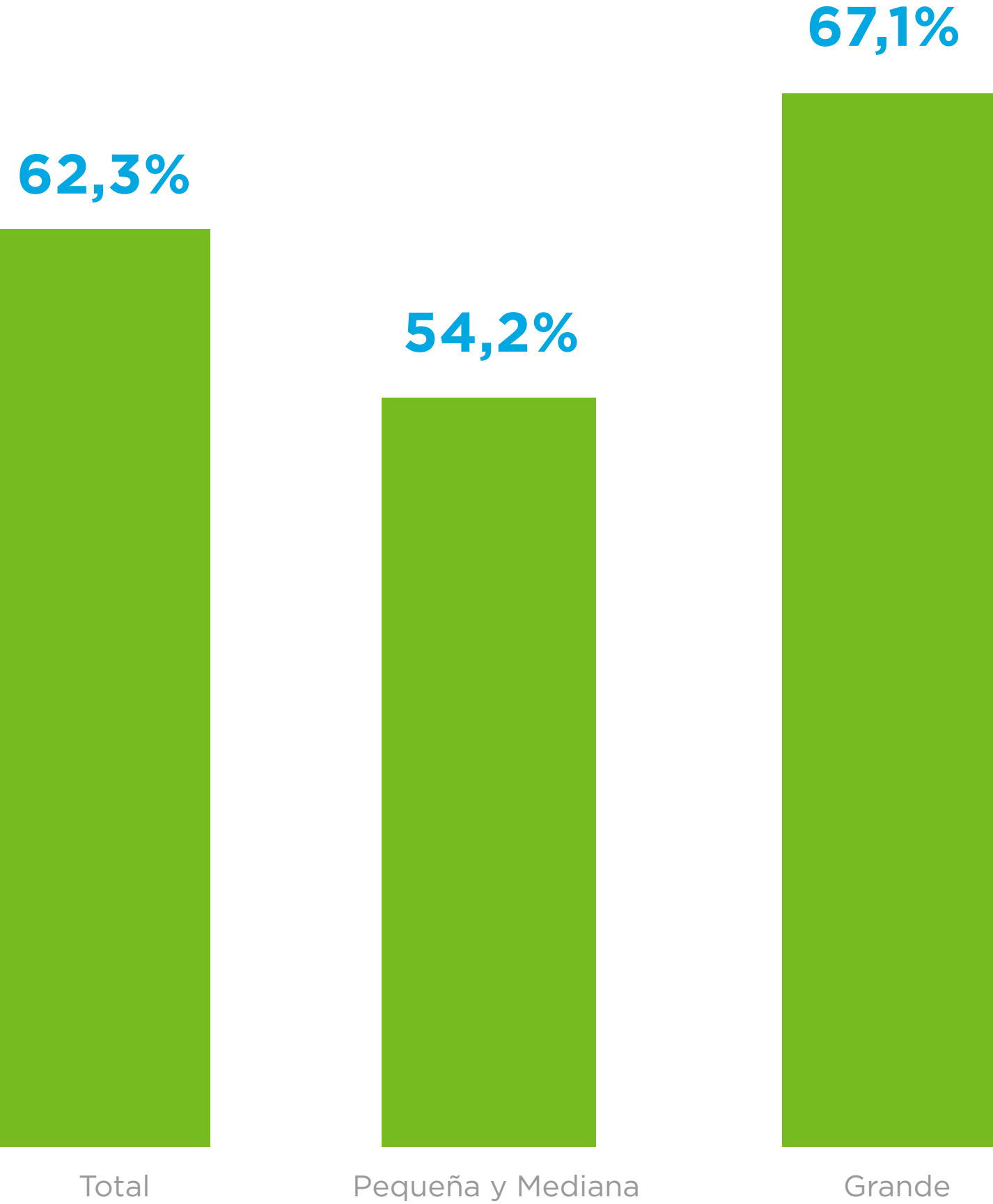


Figura 21:
¿Qué tan dispuesta está su empresa a contratar egresados recientes de *bootcamps* en temas de TI?
(promedio valoraciones de empresas)

Una **alternativa relativamente rápida que se viene utilizando en varios países** para solucionar la brecha de habilidades digitales es la formación a través de programas cortos e intensivos, **como los *bootcamps***. Las empresas en la muestra manifiestan, en promedio, estar medianamente dispuestas a contratar egresados recientes de bootcamps para cubrir sus vacantes digitales. En una escala de 0 a 100, donde 0 representa nada dispuesta a contratar y 100 totalmente dispuesta a contratar, las empresas reportan, en promedio, una disponibilidad de contratar egresados de bootcamps de 62 puntos. Al desagregar por tamaño de empresa, se observa que **las grandes empresas tienen una mayor disposición a contratar egresados de *bootcamps* respecto a las pequeñas y medianas empresas**.

Bajo los supuestos de que los bootcamps ofrecen formaciones cortas de calidad, pertinentes a lo demandado por las empresas y costoefectivas¹⁵ y que las empresas cuentan con esta información, estos resultados reflejarían que **las empresas en la muestra continúan valorando más las certificaciones tradicionales** (por ejemplo, títulos universitarios o de institutos técnicos) y la experiencia laboral que soluciones relativamente rápidas de formación de habilidades.

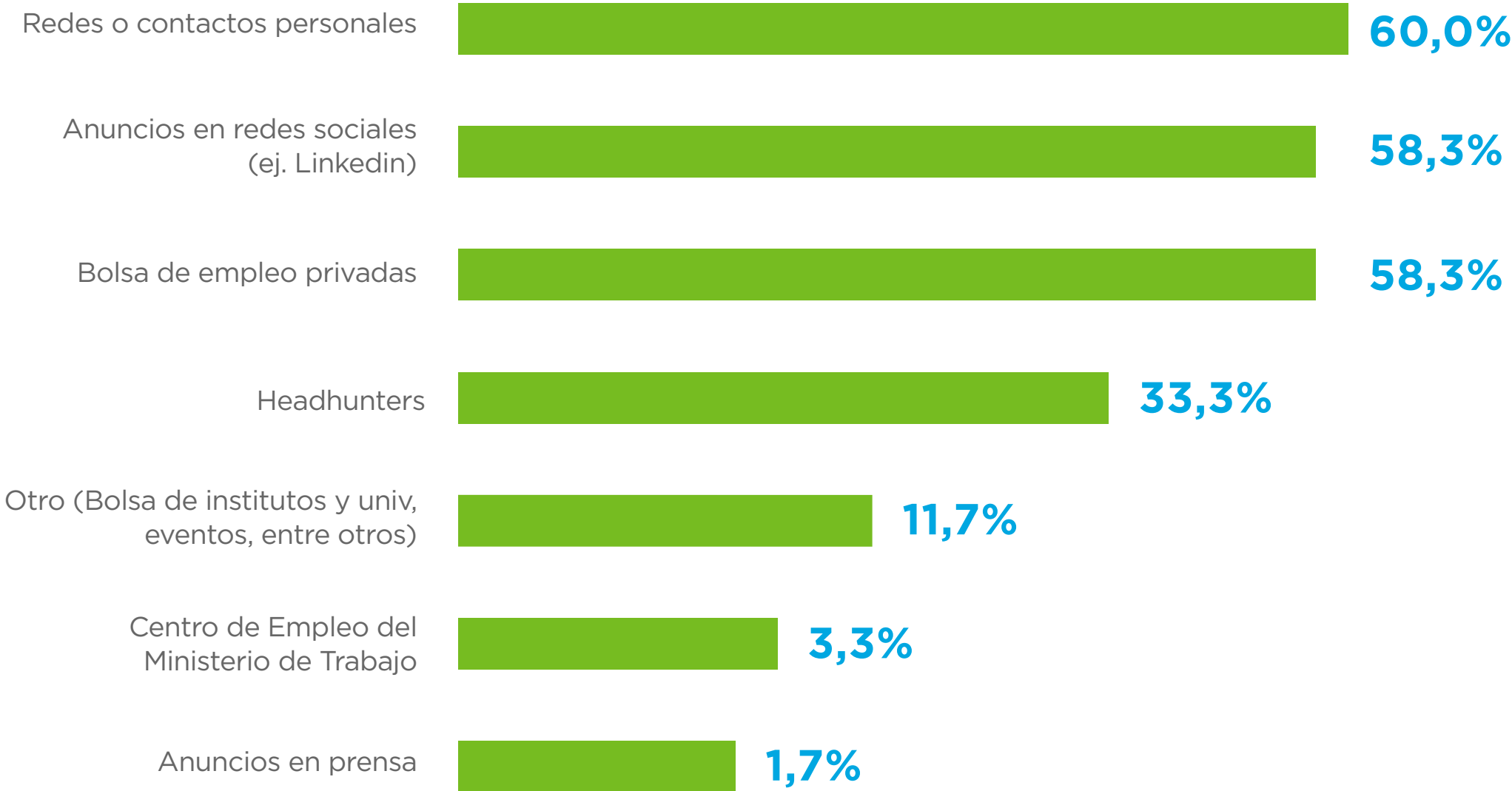


¹⁵ Los costos de los *bootcamps* suelen ser elevados, lo que podría limitar que las empresas de menor tamaño.

Prácticas de reclutamiento de personal

Las empresas en la muestra utilizan como principales canales de reclutamiento para contratar trabajadores en áreas de TI: las redes o contactos personales (60%); los anuncios en redes sociales como LinkedIn (58%); bolsas de empleo privadas (58%); y headhunters (33%). Por el contrario, **las empresas en la muestra hacen un bajo uso del servicio público de empleo y un alto uso de servicios privados de intermediación.** Desafortunadamente, al igual que lo observado en la ENHAT (Novella et al., 2019)¹⁶, se observa que el servicio público de empleo no estaría permitiendo acercar la demanda y oferta de habilidades digitales.

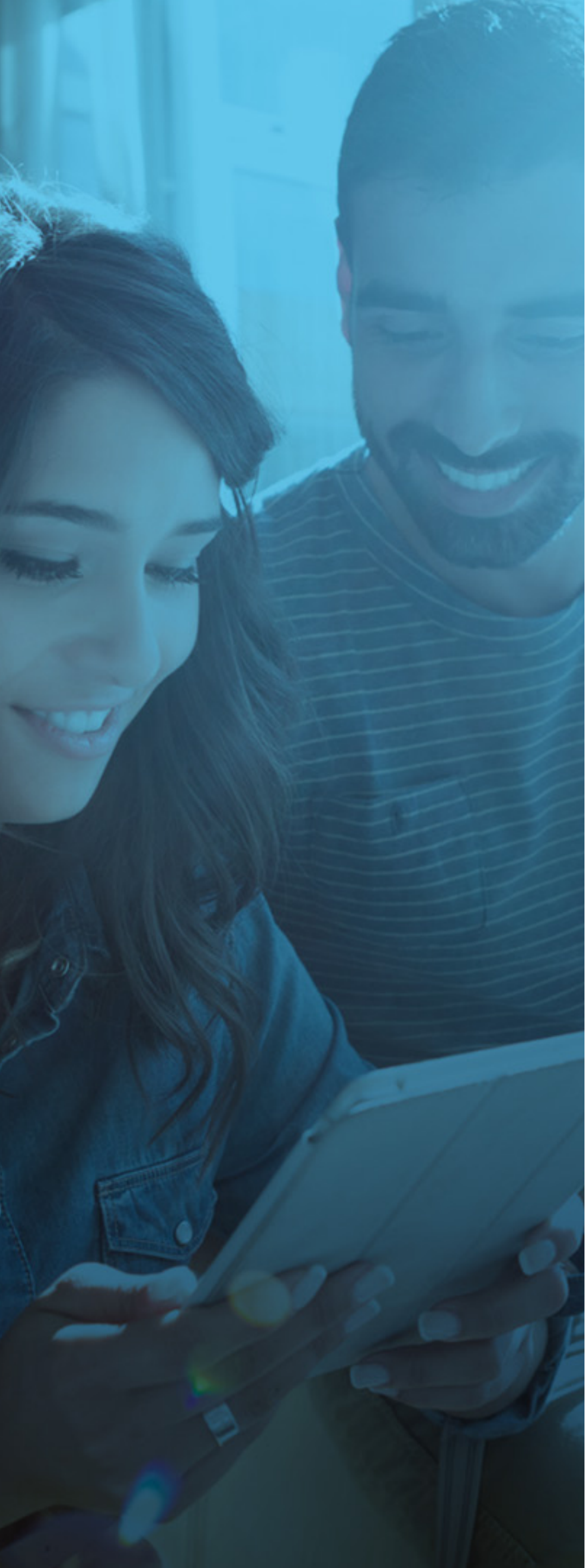
Figura 22:
¿Qué canales utilizó para el reclutamiento de personal en las áreas de TI para su empresa? (% de empresas)



¹⁶ De manera referencial, menos del 10% de las empresas similares a las de la muestra de Es Hoy que contestaron la ENHAT en 2018 usaron los Centros de Empleo para la contratación de sus trabajadores (de todos los perfiles, no solo relacionados a TI) en los últimos 12 meses.

A group of people are gathered around a table, looking at documents and discussing. The image is overlaid with a blue tint. The text 'Discusión de política pública' is written in white, with 'de política' circled in white.

Discusión de política pública



La velocidad con que las empresas están adoptando nuevas tecnologías para garantizar su competitividad viene superando la velocidad de producción de trabajadores con las habilidades digitales que permitan apoyar la transformación digital.

Este documento presenta los resultados de una innovadora encuesta a empresas sobre talento digital que ha sido implementada en Perú entre un grupo de empresas líderes. El documento brinda información sobre el grado de avance en el proceso de transformación digital de estas empresas; pone en evidencia la existencia de una importante brecha entre la demanda de habilidades digitales de las empresas y la oferta de habilidades digitales de la fuerza laboral; cuantifica la demanda por perfiles TI; identifica las principales estrategias y dificultades que enfrentan las empresas para atender sus necesidades de talento digital; y propone áreas de posible intervención de política.

Para que las empresas, los trabajadores, y el Estado puedan beneficiarse de las ventajas de la transformación digital es necesario diseñar e implementar políticas que permitan incrementar rápidamente el nivel de habilidades digitales de la fuerza laboral. La implementación de políticas efectivas en este sentido permitirá aumentar la empleabilidad e ingresos laborales de los trabajadores, la competitividad y productividad de las empresas, y el bienestar general a nivel nacional. **La rapidez con la que evoluciona el desarrollo de las nuevas tecnologías requiere,**

más de lo usual, tomar medidas que involucren la colaboración público-privada. Con base en los resultados presentados en este documento es posible ensayar algunas opciones de política.

En primer lugar, es necesario **incrementar la oferta de programas de formación en habilidades digitales**, tanto básicas como avanzadas, e inglés; y facilitar su acceso tanto para las empresas como para la fuerza laboral.

En particular es necesario ampliar y mejorar: (i) la oferta de programas de capacitación en habilidades digitales avanzadas que sean de calidad y pertinentes a lo demandado por las empresas, que se puede realizar, por ejemplo, mediante la puesta en marcha de plataformas digitales educativas que permitan informar sobre la existencia de una oferta formativa nacional e internacional accesible de manera virtual (por ejemplo, mediante plataformas de aprendizaje como Coursera y EdX); (ii) la oferta de programas de capacitación en habilidades digitales básicas que permitan la nivelación digital de los trabajadores vulnerables para reducir los riesgos de ser sustituidos por nuevas tecnologías¹⁷; (iii) el acceso a financiamiento para que empresas de menor tamaño y trabajadores vulnerables puedan acceder a los servicios de capacitación identificados; (iv) el acceso a cursos de capacitación en habilidades digitales avanzados que sean relevantes y de calidad¹⁸; (v) el acceso a programas formativos que tengan como objetivo cerrar la brecha de habilidades, es decir que tomen en cuenta las habilidades y conocimientos

¹⁷ Por ejemplo, el Programa Nacional para la Empleabilidad podría incorporar la enseñanza de estas habilidades en su oferta regular de cursos de capacitación laboral.

¹⁸ Para esto se pueden utilizar las lecciones aprendidas de los pilotos de bootcamps digitales que han ofrecido Es Hoy y el mismo Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, y escalarlos.



previamente adquiridos por los trabajadores y solo los capaciten en aquellas habilidades faltantes para ser empleables en perfiles TI (como programas de *reskilling* y *upskilling*); y (vi) fomentar el acceso a los programas de capacitación y la inserción laboral en temas digitales a aquellos grupos de trabajadores que usualmente tienen menor participación en estas áreas (por ejemplo, las mujeres).

En segundo lugar, es importante **mejorar la difusión, cobertura y servicios que ofrece el servicio público de empleo**, que en Perú se ofrece a través del Centro de Empleo. Actualmente, este servicio no estaría siendo utilizado suficientemente por las empresas para cubrir sus brechas digitales. Esto conlleva que las empresas tengan que contratar servicios privados de intermediación o recurrir a medios ineficientes, como las redes informales de contacto.

En tercer lugar, es importante que **las medidas de política pública consideren las diferentes limitaciones que enfrentan las distintas empresas en el país para su desarrollo**. Por ejemplo, en el corto plazo, las políticas destinadas a aumentar la oferta de programas formativos de calidad y pertinentes podría focalizarse en atender

las necesidades de las grandes empresas. En cambio, las políticas destinadas a resolver las restricciones financieras podrían focalizarse en las empresas de menor tamaño.

En cuarto lugar, se podría trabajar en **mejorar la cobertura efectiva de programas públicos** que entreguen información sobre nuevas tecnologías o asistencia técnica para su uso, o apoyen financieramente a las empresas para sus procesos de transformación digital o formación de trabajadores¹⁹.

Finalmente, es necesario trabajar en **mejorar la información acerca del estado de la transformación digital y demanda de talento digital en el país**. El ejercicio presentado en este documento se trata de una muestra reducida pero significativa. Contar con información estadísticamente representativa y continua de las empresas en el país permitiría diseñar, implementar y monitorear políticas que impacten sobre la economía a nivel agregado. Una posibilidad sería que **esta encuesta se integre a la Encuesta de Demanda Ocupacional que levanta el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo cada año para orientar su oferta de capacitación laboral**.

¹⁹ En esta línea, el estudio del BID y PRODUCE (2022) reporta que la mayoría (más del 90%) de las empresas en su muestra no conoce o no utiliza los programas públicos de apoyo a la transformación digital.

Referencias

- Azuara, O., Mondragón, M., & E. Torres (2022). LinkedIn en América Latina y el Caribe: ¿una transformación acelerada del mercado laboral por la pandemia? Nota Técnica del Banco Interamericano de Desarrollo, IDB-TN-02436.
- Banco Interamericano de Desarrollo (2014). LAC2025 América Latina y el Caribe en 2025.
- Banco Interamericano de Desarrollo (2020). Documento de Marco Sectorial de Desarrollo de Habilidades. Documento interno.
- Banco Interamericano de Desarrollo (2021). Marco de Acción de Transformación Digital de América Latina y el Caribe. Documento interno.
- Banco Interamericano de Desarrollo y Ministerio de la Producción (2022). Madurez y brechas digitales en MIPYME peruana. Documento interno.
- Calvino, F., C. Criscuolo, L. Marcolin & M. Squicciarini (2018), “A taxonomy of digital intensive sectors”, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2018/14, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/f404736a-en>.
- Clastornik, J. (2020). Nota conceptual sobre el Marco Habilitante de la Transformación Digital (Draft interno - Banco Interamericano de Desarrollo).
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2021). Datos y hechos sobre la transformación digital. Documentos de proyectos (LC/TS.2021/20), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Comisión Europea (2021) Digital Economy and Society Index (DESI) 2021: Human Capital. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>
- Education First (2021). EF English Proficiency Index. A ranking of 112 countries and regions by English Skills.
- Ernst & Young Perú. (2021 “Solamente el 21% de empresas en el Perú cuenta con las capacidades digitales necesarias para emprender una transformación digital en su sector”. [Comunicado de prensa]. https://www.ey.com/es_pe/news/2021/04/empresas-peru-capacidades-digitales-transformacion-digital

Referencias

- Ernst & Young Perú. (2021 “Solamente el 21% de empresas en el Perú cuenta con las capacidades digitales necesarias para emprender una transformación digital en su sector”. [Comunicado de prensa]. https://www.ey.com/es_pe/news/2021/04/empresas-peru-capacidades-digitales-transformacion-digital
- Foro Económico Mundial (2017). The Global Competitiveness Report 2017–2018. World Economic Forum, Geneve.
- Foro Económico Mundial (2020a). Digital Transformation: Powering the Great Reset. World Economic Forum, Geneve.
- Foro Económico Mundial (2020b). The Future of Jobs Report 2020. World Economic Forum, Geneve. Recuperado el 27 de mayo del 2022, de https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf
- Galindo-Rueda, F., Verger, F., & Ouellet, S. (2020). Patterns of innovation, advanced technology use and business practices in Canadian firms. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2020/02, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/6856ab8c-en>.
- Gontero, S. & S. Albornoz (2019). La identificación y anticipación de brechas de habilidades laborales en América Latina: experiencias y lecciones. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). Encuesta de Habilidades al Trabajo [Base de datos]. Recuperado de <http://iinei.inei.gob.pe/microdatos/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2019). Encuesta Nacional de Empresas [Base de datos]. Recuperado de <https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/normatividad-metodologia-oe/encuesta-nacional-de-empresas>
- Katz, R., Jung, J., & Callorda, F. (2020). El ecosistema digital y la digitalización de la producción en América Latina y el Caribe: Medición e Impacto Económico. Informe elaborado para CEPAL.
- Manpower (2021). ManpowerGroup Employment Outlook Survey Q3 2021: Perú Results. ManpowerGroup. https://go.manpowergroup.com/hubfs/Talent%20Shortage%202021/MPG_2021_Outlook_Survey-Peru.pdf

Referencias

- Manpower (2022). Peru's 2022 Talent Shortage. ManpowerGroup.
https://go.manpowergroup.com/hubfs/Talent%20Shortage%202022/MPG_2022_TS_Infographic-Peru.pdf
- Mateo, M., Buenadicha, C., Bustelo, M., Duryea, S., Heredero, E., Rubio, M., G. Rucci (2019). Habilidades del siglo XXI. Washington, DC: Inter-American Development Bank.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2021). Las Habilidades informáticas y el mercado laboral en el Perú. Boletín de Economía Laboral N°48. Lima: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
- Morandini, M. C., Thum-Thysen, A., & Vandeplas, A. (2020). Facing the Digital Transformation: are Digital Skills Enough? (No. 054). Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission.
- Novella, R., D. Rosas, C. González-Velosa, A. Alvarado (2019) "Encuesta de habilidades al trabajo (ENHAT) 2017-2018: Causas y consecuencias de la brecha de habilidades en Perú", Nota Técnica del Banco Interamericano de Desarrollo, IDB-TN-1652.
- Oficina Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (2020). Prospección del mercado de TI en Perú.
<http://sistemas.procomer.go.cr/DocsSEM/B882B8FA-3A4E-4BB2-BAE8-285FFDFD807.pdf>
- OCDE (2019a), Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264312012-en>.
- OCDE (2019b), Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264311992-en>.
- OCDE (2021), OECD Skills Outlook 2021, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/0ae365b4-en>.
- Presidencia del Consejo de Ministros (2022). Estrategia Nacional de Talento Digital 2021 - 2026. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/pcm/informes-publicaciones/2813378-estrategia-nacional-de-talento-digital-entd>



Nota:
ENE = Encuesta Nacional de Empresas, 2019;
ENHAT = Encuesta Habilidades al Trabajo, 2018.

Comparación de las empresas en la muestra de la encuesta Talento Digital con empresas en muestras de encuestas nacionales.			
Variables	Encuesta nacional de referencia	Medias	
		Empresas Es Hoy	Empresas en encuesta
Número de trabajadores	ENE	2676,6	25,7
¿Su empresa se encuentra en Lima? (%)	ENE	90,0	14,8
¿Su empresa exporta? (%)	ENE	38,2	5,8
Edad de la empresa (años)	ENE	27,1	14,6
Del total de sus trabajadores, ¿Que proporción es mujer?(%)	ENE	44,7	30,9
Sectores económicos:			
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (%)	ENE	6,7	0,4
Explotación de minas y canteras (%)	ENE	5,0	1,3
Manufactura (%)	ENE	1,7	10,8
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado (%)	ENE	0,0	0,1
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación (%)	ENE	0,0	0,1
Construcción (%)	ENE	1,7	7,0
Comercio al por mayor y menor (%)	ENE	6,7	40,6



Nota:
ENE = Encuesta Nacional de Empresas, 2019;
ENHAT = Encuesta Habilidades al Trabajo, 2018.

Tabla A1 Comparación de las empresas en la muestra de la encuesta **Talento Digital** con empresas en muestras de encuestas nacionales.

Variables	Encuesta nacional de referencia	Medias	
		Empresas Es Hoy	Empresas en encuesta
Sectores económicos:			
Transporte y almacenamiento (%)	ENE	5,0	10,5
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas (%)	ENE	6,7	4,4
Información y comunicaciones (%)	ENE	10,0	2,2
Actividades financieras y de seguros (%)	ENE	13,3	0,5
Actividades inmobiliarias (%)	ENE	0,0	1,9
Actividades profesionales, científicas y técnicas (%)	ENE	5,0	6,5
Actividades de servicios administrativos y de apoyo (%)	ENE	1,7	5,7
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria (%)	ENE	0,0	0,0
Enseñanza (%)	ENE	6,7	1,4
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social (%)	ENE	1,7	1,6
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas (%)	ENE	1,7	0,6
Otras actividades de servicios (%)	ENE	25,0	4,6



Nota:
ENE = Encuesta Nacional de Empresas, 2019;
ENHAT = Encuesta Habilidades al Trabajo, 2018.

Comparación de las empresas en la muestra de la encuesta Talento Digital con empresas en muestras de encuestas nacionales.			
Variables	Encuesta nacional de referencia	Medias	
		Empresas Es Hoy	Empresas en encuesta
Sectores económicos:			
Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio (%)	ENE	0,0	10,0
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales (%)	ENE	1,7	0,0
En el año 2019, sus ventas netas, ¿se encontraban en el rango de:			
Hasta 630 000 soles (%)	ENE	11,5	48,08
Entre 630 001 y 7 140 000 soles (%)	ENE	30,8	46,02
Entre 7 140 001 y 9 660 000 soles (%)	ENE	1,9	1,48
Más de 9 660 000 soles (%)	ENE	55,8	4,42
Número de trabajadores	ENHAT	2676,6	32,6
¿Su empresa se encuentra en Lima? (%)	ENHAT	90,0	62,2
¿Su empresa exporta? (%)	ENHAT	38,2	4,8
Edad de la empresa	ENHAT	27,1	17,2



Nota:
ENE = Encuesta Nacional de Empresas, 2019;
ENHAT = Encuesta Habilidades al Trabajo, 2018.

Variables	Encuesta nacional de referencia	Medias	
		Empresas Es Hoy	Empresas en encuesta
Ventas en millones	ENHAT	2969,6	35,4
Sectores económicos:			
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (%)	ENHAT	6,7	0,7
Explotación de minas y canteras (%)	ENHAT	5,0	1,3
Manufactura (%)	ENHAT	1,7	11,1
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado (%)	ENHAT	0,0	0,2
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación (%)	ENHAT	0,0	0,3
Construcción (%)	ENHAT	1,7	7,2
Comercio al por mayor y menor (%)	ENHAT	6,7	39,9
Transporte y almacenamiento (%)	ENHAT	5,0	10,3
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas (%)	ENHAT	6,7	3,8
Información y comunicaciones (%)	ENHAT	10,0	2,3
Actividades financieras y de seguros (%)	ENHAT	13,3	0,6



Nota:
ENE = Encuesta Nacional de Empresas, 2019;
ENHAT = Encuesta Habilidades al Trabajo, 2018.

Tabla A1	Comparación de las empresas en la muestra de la encuesta Talento Digital con empresas en muestras de encuestas nacionales.			
Variables	Encuesta nacional de referencia	Medias		
		Empresas Es Hoy	Empresas en encuesta	
Sectores económicos:				
Actividades inmobiliarias (%)	ENHAT	0,0	1,9	
Actividades profesionales, científicas y técnicas (%)	ENHAT	5,0	6,1	
Actividades de servicios administrativos y de apoyo (%)	ENHAT	1,7	7,0	
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria (%)	ENHAT	0,0	0,0	
Enseñanza (%)	ENHAT	6,7	1,7	
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social (%)	ENHAT	1,7	1,5	
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas (%)	ENHAT	1,7	0,8	
Otras actividades de servicios (%)	ENHAT	25,0	3,5	
Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio (%)	ENHAT	0,0	0,0	
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales (%)	ENHAT	1,7	0,0	



Nota:
ENE = Encuesta Nacional de Empresas, 2019;
ENHAT = Encuesta Habilidades al Trabajo, 2018.

Tabla A1 Comparación de las empresas en la muestra de la encuesta **Talento Digital** con empresas en muestras de encuestas nacionales.

Variables	Encuesta nacional de referencia	Medias	
		Empresas Es Hoy	Empresas en encuesta
Del total de sus trabajadores, ¿qué proporción trabaja como ...			
Directores y gerentes (%)	ENHAT	8,4	20,9
Profesionales científicos e intelectuales (%)	ENHAT	8,8	9,4
Profesionales técnicos (%)	ENHAT	23,9	11,8
Jefes y empleados administrativos (%)	ENHAT	27,0	16,8
Trabajos de servicios y vendedores (%)	ENHAT	13,4	19,7
Trabajos agropecuarios, forestales y pesqueros (%)	ENHAT	2,1	0,7
Obreros, artesanos y electricistas (%)	ENHAT	7,1	3,3
Industriales y conductores (%)	ENHAT	3,1	8,7
Ocupaciones elementales (%)	ENHAT	6,3	8,7
¿Actualmente su empresa utiliza algunas de las siguientes tecnologías en sus procesos de producción?			
Inteligencia artificial / Aprendizaje automático (%)	ENHAT	36,7	3,1
Robótica avanzada (%)	ENHAT	11,7	0,5



Nota:
ENE = Encuesta Nacional de Empresas, 2019;
ENHAT = Encuesta Habilidades al Trabajo, 2018.

Variables	Encuesta nacional de referencia	Medias	
		Empresas Es Hoy	Empresas en encuesta
¿Actualmente su empresa utiliza algunas de las siguientes tecnologías en sus procesos de producción?			
Transporte autónomo (%)	ENHAT	3,3	0,9
Manufactura avanzada (%)	ENHAT	10,0	2,5
Producción con impresión en 3D (%)	ENHAT	3,3	1,6
Servicios avanzados en redes (computación en la nube, big data) (%)	ENHAT	75,0	23,6
¿Adoptó algunas de las tecnologías mencionadas anteriormente en sus procesos de producción o no? (%)	ENHAT	76,7	26,7
¿Adoptó algunas de las tecnologías (sin incluir servicios de redes) mencionadas anteriormente en su proceso de producción o no? (%)	ENHAT	41,7	7,4
Del total de sus trabajadores, ¿qué proporción tiene contrato permanente? (%)	ENHAT	65,4	48,8
Del total de sus trabajadores, ¿qué proporción tiene contrato a plazo fijo o determinado? (%)	ENHAT	32,9	51,2



Nota:
ENE = Encuesta Nacional de Empresas, 2019;
ENHAT = Encuesta Habilidades al Trabajo, 2018.

Tabla A1		Comparación de las empresas en la muestra de la encuesta Talento Digital con empresas en muestras de encuestas nacionales.	
Variables	Encuesta nacional de referencia	Medias	
		Empresas Es Hoy	Empresas en encuesta
Del total de sus trabajadores, ¿qué proporción es mujer? (%)	ENHAT	44,7	34,8
Del total de sus trabajadores, ¿qué proporción tiene alguna discapacidad? (%)	ENHAT	0,7	11,2
Del total de sus trabajadores, ¿qué proporción trabaja a tiempo parcial? (%)	ENHAT	8,5 7	9,6
La empresa, ¿cuenta con áreas o departamentos de Recursos Humanos? (%)	ENHAT	8,3	4,5
La empresa, ¿cuenta con áreas o departamentos de Investigación y desarrollo? (%)	ENHAT	45,0	2,3
¿La propiedad de su empresa es...			
Empresa privada nacional (%)	ENHAT	85,0	96,3
Empresa privada extranjera (%)	ENHAT	11,7	2,3
Empresa mixta (%)	ENHAT	3,3	1,4



Nota:
ENE = Encuesta Nacional de Empresas, 2019;
ENHAT = Encuesta Habilidades al Trabajo, 2018.

Tabla A1 Comparación de las empresas en la muestra de la encuesta **Talento Digital** con empresas en muestras de encuestas nacionales.

Variables	Encuesta nacional de referencia	Medias	
		Empresas Es Hoy	Empresas en encuesta
¿Conoce si su principal producto o servicio tiene competidores importantes?			
Ningún competidor importante (%)	ENHAT	0,0	3,0
Pocos competidores importantes (%)	ENHAT	6,7	28,6
Muchos competidores importantes (%)	ENHAT	93,3	67,0
No sabe/ No conoce (%)	ENHAT	0,0	1,4

Anexos

Tabla A2 Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital - Es Hoy				
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy			
	N	Media	(Desv.Stand.)	
Año fundación de la empresa	58	1994,93	(28,38)	
Lima (1=sí)	60	0,90	(0,30)	
Sectores económicos				
Sector: Agricultura (1=sí)	60	0,07	(0,25)	
Sector: Minería (1=sí)	60	0,05	(0,22)	
Sector: Manufactura (1=sí)	60	0,02	(0,13)	
Sector: Construcción (1=sí)	60	0,02	(0,13)	
Sector: Comercio (1=sí)	60	0,07	(0,25)	
Sector: Transporte (1=sí)	60	0,05	(0,22)	
Sector: Alojamiento (1=sí)	60	0,07	(0,25)	
Sector: Comunicaciones (1=sí)	60	0,10	(0,30)	
Sector: Actividades financieras (1=sí)	60	0,13	(0,34)	
Sector: Actividades profesionales, científicas (1=sí)	60	0,05	(0,22)	
Sector: Actividades de servicios administrativos (1=sí)	60	0,02	(0,13)	

Anexos

Tabla A2		Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital - Es Hoy		
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy			
	N	Media	(Desv.Stand.)	
Sectores económicos				
Sector: Enseñanza (1=sí)	60	0,07	(0,25)	
Sector: Actividades de atención de la salud (1=sí)	60	0,02	(0,13)	
Sector: Actividades artísticas (1=sí)	60	0,02	(0,13)	
Sector: Otras actividades de servicios (1=sí)	60	0,25	(0,44)	
Sector: Actividades de organizaciones (1=sí)	60	0,02	(0,13)	
Su empresa, ¿ha completado o se encuentra en proceso de transformación digital? (1=sí)	60	0,97	(0,18)	
¿Su empresa tiene planificado empezar con un proceso de transformación digital en los próximos 12 meses?	2	1,00	(0,00)	
¿Su empresa utiliza <i>software</i> internos o servicios digitales? (1=sí)	60	0,98	(0,13)	
¿Cómo produce su empresa los servicios digitales requeridos?				
Producción propia exclusivamente (1=sí)	59	0,07	(0,25)	
Subcontratos exclusivamente (1=sí)	59	0,10	(0,30)	

Anexos

Tabla A2	Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital - Es Hoy		
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy		
	N	Media	(Desv.Stand.)
¿Cómo produce su empresa los servicios digitales requeridos?			
Mixto (producción propia y proveedores externos) (1=sí)	59	10,83	(0,38)
¿Su empresa utiliza vende desarrollos servicios digitales a otras empresas? (1=sí)	53	0,25	(0,43)
Número de trabajadores	60	2676,58	(4524,02)
Del total de sus trabajadores, ¿qué proporción trabaja como ...			
Directores y gerentes (%)	60	8,43	(9,91)
Profesionales científicos e intelectuales (%)	60	8,82	(18,30)
Profesionales técnicos (%)	60	23,85	(26,31)
Jefes y empleados administrativos (%)	60	26,95	(23,42)
Trabajos de servicios y vendedores (%)	60	13,42	(21,79)
Trabajos agropecuarios, forestales y pesqueros (%)	60	2,08	(8,82)
Obreros, artesanos y electricistas (%)	60	7,10	(16,84)
Industriales y conductores (%)	60	3,05	(9,95)

Anexos

Tabla A2		Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital – Es Hoy		
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy			
	N	Media	(Desv.Stand.)	
Del total de sus trabajadores, ¿qué proporción trabaja como ...				
Ocupaciones elementales (%)	60	6,30	(18,21)	
¿Su empresa cuenta con un área de (o personal dedicado exclusivamente a) TI, Transformación digital? (1=sí)	60	0,88	(0,32)	
¿El área de (o personal dedicado exclusivamente a) Tecnología de la Información se encuentra en Perú? (1=sí)	53	0,92	(0,27)	
Del total de trabajadores de la empresa, ¿qué proporción trabaja directamente en temas de TI, Transf. Digital? (1=sí)	60	12,77	(21,51)	
Actualmente, ¿su empresa subcontrata trabajadores a través de una empresa o agencia de empleo temporal? (1=sí)	60	0,50	(0,50)	
¿Cuántas personas que trabajan en su empresa son subcontratistas o personal tercerizado?	27	318,52	(588,17)	
¿Qué porcentaje de sus trabajadores subcontratados trabajan directamente en temas de TI, Transf. Digital? (%)	29	25,03	(33,34)	

Anexos

Tabla A2		Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital – Es Hoy		
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy			
	N	Media	(Desv.Stand.)	
¿Qué porcentaje de sus trabajadores cuenta con todas las habilidades digitales requeridas para realizar sus funciones?				
Directores y gerentes (%)	60	75,92	(30,10)	
Profesionales científicos e intelectuales (%)	22	84,55	(27,94)	
Profesionales técnicos (%)	47	66,40	(33,56)	
Jefes y empleados administrativos (%)	57	67,79	(31,61)	
Trabajos de servicios y vendedores (%)	31	65,74	(34,82)	
Trabajos agropecuarios, forestales y pesqueros (%)	5	58,00	(22,53)	
Obreros, artesanos y electricistas (%)	17	24,41	(30,05)	
Industriales y conductores (%)	8	50,00	(38,91)	
Ocupaciones elementales (%)	11	57,18	(33,49)	
En los últimos 12 meses, ¿capacitó a sus empleados en habilidades digitales requeridas para realizar sus funciones? (1=sí)	60	0,75	(0,44)	

Anexos

Tabla A2	Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital - Es Hoy		
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy		
	N	Media	(Desv.Stand.)
En los últimos 12 meses, ¿qué tipo de capacitación en habilidades digitales ofreció a sus trabajadores?			
Solo para adquirir habilidades digitales básicas (1=sí)	45	0,31	(0,47)
Solo para adquirir habilidades digitales avanzadas (1=sí)	45	0,09	(0,29)
Para adquirir habilidades digitales básicas y avanzadas (1=sí)	45	0,60	(0,50)
Adquirir habilidades digitales básicas (1=sí)	45	0,91	(0,29)
Adquirir habilidades digitales avanzadas (1=sí)	45	0,69	(0,47)
Respecto a la capacitación en habilidades digitales básicas,¿enfrentó alguna dificultad para ofrecer capacitación para sus empleados? (1=sí)	41	0,20	(0,40)
Respecto a la capacitación en habilidades digitales avanzadas,¿enfrentó alguna dificultad para ofrecer capacitación para sus empleados? (1=sí)	31	0,42	(0,50)
Respecto a la capacitación en habilidades digitales básicas, ¿qué dificultades encontró para ofrecer capacitación para sus empleados?			
Existen pocos oferentes de capacitación en los temas requeridos (1=sí)	60	0,03	(0,18)

Anexos

Tabla A2

Características de la muestra de empresas en la encuesta **Talento Digital - Es Hoy**

Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy		
	N	Media	(Desv.Stand.)
Respecto a la capacitación en habilidades digitales básicas, ¿qué dificultades encontró para ofrecer capacitación para sus empleados?			
Los precios de la capacitación son muy elevados (1=sí)	60	0,05	(0,22)
La calidad de los oferentes de capacitación es baja (1=sí)	60	0,00	(0,00)
La calidad de los programas de capacitación es baja (1=sí)	60	0,03	(0,18)
El presupuesto de la empresa para capacitación es reducido (1=sí)	60	0,08	(0,28)
No existe financiamiento público para la capacitación (1=sí)	60	0,00	(0,00)
Otra	60	0,02	(0,13)
Respecto a la capacitación en habilidades digitales avanzadas, ¿qué dificultades encontró para ofrecer capacitación para sus empleados?			
Existen pocos oferentes de capacitación en los temas requeridos (1=sí)	60	0,15	(0,36)
Los precios de la capacitación son muy elevados (1=sí)	60	0,12	(0,32)
La calidad de los oferentes de capacitación es baja (1=sí)	60	0,03	(0,18)
La calidad de los programas de capacitación es baja (1= Sí)	60	0,05	(0,22)

Anexos

Tabla A2

Características de la muestra de empresas en la encuesta **Talento Digital - Es Hoy**

Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy		
	N	Media	(Desv.Stand.)
Respecto a la capacitación en habilidades digitales avanzadas, ¿qué dificultades encontró para ofrecer capacitación para sus empleados?			
El presupuesto de la empresa para capacitación es reducido (1=sí)	60	0,07	(0,25)
No existe financiamiento público para la capacitación (1=sí)	60	0,03	(0,18)
Otra	60	0,08	(0,28)
En los últimos 12 meses, ¿Cuántas personas contrató en las siguientes áreas de TI?			
Diseño	36	24,61	(123,50)
Desarrollo	44	20,80	(67,20)
Big Data	36	7,08	(13,37)
Calidad	30	11,50	(49,68)
Seguridad	31	4,35	(11,55)
Infraestructura y plataformas	38	4,13	(7,50)
Marketing Digital	39	2,44	(3,08)

Anexos

Tabla A2		Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital - Es Hoy		
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy			
	N	Media	(Desv.Stand.)	
En los últimos 12 meses, ¿Cuántas personas contrató en las siguientes áreas de TI?				
Otra (especificar)	22	7,00	(21,75)	
En promedio, ¿qué nivel de inglés requirió para las contrataciones de trabajadores en áreas de Tecnología de la Información (TI)?				
Ninguno (1=sí)	48	0,17	(0,38)	
Básico (1=sí)	48	0,25	(0,44)	
Intermedio (1=sí)	48	0,42	(0,50)	
Avanzado (1=sí)	48	0,17	(0,38)	
En los últimos 12 meses, ¿tuvo dificultades para cubrir las vacantes relacionadas a Tecnología de Información (TI)? (1=sí)				
En los últimos 12 meses, ¿tuvo dificultades para cubrir las vacantes relacionadas a Tecnología de Información (TI)?	48	0,79	(0,41)	
Pequeña-mediana empresa (1=sí)	12	0,75	(0,45)	

Anexos

Tabla A2	Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital - Es Hoy		
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy		
	N	Media	(Desv.Stand.)
En los últimos 12 meses, ¿tuvo dificultades para cubrir las vacantes relacionadas a Tecnología de Información (TI)?			
Gran empresa (1=sí)	36	0,81	(0,40)
Sector: Agricultura (1=sí)	1	1,00	(0,00)
Sector: Minería (1=sí)	3	0,67	(0,58)
Sector: Manufactura (1=sí)	1	1,00	(0,00)
Sector: Construcción (1=sí)	1	1,00	(0,00)
Sector: Comercio (1=sí)	3	1,00	(0,00)
Sector: Transporte (1=sí)	2	1,00	(0,00)
Sector: Alojamiento (1=sí)	4	1,00	(0,00)
Sector: Comunicaciones (1=sí)	5	0,60	(0,55)
Sector: Actividades financieras (1=sí)	7	1,00	(0,00)
Sector: Actividades profesionales, científicas (1=sí)	1	1,00	(0,00)
Sector: Actividades de servicios administrativos (1=sí)	1t	1,00	(0,00)

Anexos

Tabla A2		Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital - Es Hoy		
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy			
	N	Media	(Desv.Stand.)	
En los últimos 12 meses, ¿tuvo dificultades para cubrir las vacantes relacionadas a Tecnología de Información (TI)?				
Sector: Enseñanza (1=sí)	4	1,00	(0,00)	
Sector: Actividades de atención de la salud (1=sí)	1	1,00	(0,00)	
Sector: Actividades artísticas (1=sí)	1	1,00	(0,00)	
Sector: Otras actividades de servicios (1=sí)	12	0,50	(0,52)	
Sector: Actividades de organizaciones (1=sí)	1	1,00	(0,00)	
¿Qué canales utilizó para el reclutamiento de personal en las áreas de Tecnología de la Información (TI) para su empresa?				
Bolsa de empleo privadas (1=sí)	60	0,58	(0,50)	
Centro de Empleo del Ministerio de Trabajo (1=sí)	60	0,03	(0,18)	
Anuncios en prensa (1=sí)	60	0,02	(0,13)	
Anuncios en redes sociales (1=sí)	60	0,58	(0,50)	
Headhunters (1=sí)	60	0,33	(0,48)	

Anexos

Tabla A2	Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital - Es Hoy			
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy			
	N	Media	(Desv.Stand.)	
¿Qué canales utilizó para el reclutamiento de personal en las áreas de Tecnología de la Información (TI) para su empresa?				
Redes o contactos personales (1=sí)	60	0,60	(0,49)	
Otro (especificar) (1=sí)	60	0,12	(0,32)	
En los próximos 12 meses, ¿cuántos trabajadores de los siguientes perfiles estima contratar?				
Diseñador web	22	2,55	(5,85)	
Diseñador UX/UI	29	2,31	(3,66)	
Diseñador Mobile	22	0,64	(1,00)	
Desarrollador Front End	28	2,68	(4,92)	
Desarrollador Back End	26	4,85	(10,82)	
Desarrollador Full Stack	26	1,88	(4,20)	
Desarrollador Mobile	21	1,71	(3,42)	
Desarrollador Mobile Multi SO	18	0,33	(0,69)	

Anexos

Tabla A2		Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital – Es Hoy				
Variables		Total muestra Talento Digital Es Hoy				
		N	Media	(Desv.Stand.)		
En los próximos 12 meses, ¿cuántos trabajadores de los siguientes perfiles estima contratar?						
Desarrollador Videogames		16	0,00		(0,00)	
Desarrollador Embedded/IOT		17	0,18		(0,73)	
Arquitecto Cloud		25	3,32		(11,46)	
Analista funcional		23	12,70		(53,96)	
Data Analyst		30	2,20		(3,42)	
Data Scientist		22	2,00		(2,81)	
Data Engineer		25	2,36		(4,33)	
Test funcional		17	2,47		(6,37)	
Analista QA		22	3,18		(9,40)	
Automatizador de pruebas		18	2,50		(7,49)	
Testing de Performance		15	1,07		(3,86)	
Analista Seguridad de información		24	2,67		(4,60)	

Anexos

Tabla A2		Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital - Es Hoy		
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy			
	N	Media	(Desv.Stand.)	
En los próximos 12 meses, ¿cuántos trabajadores de los siguientes perfiles estima contratar?				
Ethical Hacker	16	0,88	(2,50)	
Ingeniero DevSecOps	19	1,00	(2,36)	
Operador de plataformas	16	0,31	(0,79)	
Administrador de sistemas	15	0,07	(0,26)	
Administrador BD	17	0,29	(0,69)	
Help Desk	20	1,30	(2,25)	
Ingeniero DevOps	19	1,26	(2,90)	
Community Manager	19	0,74	(1,19)	
Especialista SEO/SEM	17	0,35	(0,49)	
E-commerce Analyst	19	0,58	(0,77)	
Content manager	15	0,53	(1,30)	
Social media manager	20	0,35	(0,49)	

Anexos

Tabla A2		Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital - Es Hoy				
Variables		Total muestra Talento Digital Es Hoy				
		N	Media	(Desv.Stand.)		
En los próximos 12 meses, ¿cuántos trabajadores de los siguientes perfiles estima contratar?						
Project manager		19	1,58		(2,61)	
Scrum master		19	1,63		(3,59)	
Product owner		18	2,39		(4,35)	
Lean-Agile Business Developer		18	0,39		(0,78)	
Agile Coach		19	0,74		(1,19)	
IT Recruiter		18	0,28		(0,67)	
Otro perfil IT		19	2,37		(7,14)	
En los próximos 12 meses, ¿cuántos trabajadores de los siguientes perfiles estima contratar? (por área TI)						
Diseño		60	2,28		(6,32)	
Desarrollo		60	12,90		(47,92)	
Big data		60	2,82		(7,10)	

Anexos

Tabla A2		Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital – Es Hoy		
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy			
	N	Media	(Desv.Stand.)	
En los próximos 12 meses, ¿cuántos trabajadores de los siguientes perfiles estima contratar? (por área TI)				
Calidad	60	2,88	(10,64)	
Seguridad	60	1,30	(4,18)	
Infraestructura y plataformas	60	1,33	(3,60)	
Marketing digital	60	0,77	(1,86)	
Negocios	60	0,43	(1,14)	
Otro perfil IT	60	0,75	(4,10)	
¿Qué tan dispuesta está su empresa a contratar egresados recientes de bootcamps en temas de Tecnología de Información (TI)? (%)	43	62,30	(31,14)	
¿Actualmente su empresa utiliza algunas de las siguientes tecnologías en sus procesos de producción?				
Inteligencia artificial / Aprendizaje automático (1=sí)	60	0,37	(0,49)	

Anexos

Tabla A2	Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital – Es Hoy			
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy			
	N	Media	(Desv.Stand.)	
¿Actualmente su empresa utiliza algunas de las siguientes tecnologías en sus procesos de producción?				
Robótica avanzada (1=sí)	60	0,12	(0,32)	
Transporte autónomo (1=sí)	60	0,03	(0,18)	
Manufactura avanzada (1=sí)	60	0,10	(0,30)	
Producción con impresión en 3D (1=sí)	60	0,03	(0,18)	
Servicios avanzados en redes (computación en la nube, big data) (1=sí)	60	0,75	(0,44)	
¿En qué año adoptó por primera vez la tecnología?				
Inteligencia artificial / Aprendizaje automático	20	2018,1	(3,56)	
Robótica avanzada	5	2014,6	(6,19)	
Transporte autónomo	2	2019,5	(2,12)	
Manufactura avanzada	6	2016,3	(8,02)	
Producción con impresión en 3D	2	2016,0	(5,66)	
Servicios avanzados en redes (computación en la nube, big data)	43	2016,8	(4,24)	

Anexos

Tabla A2		Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital - Es Hoy		
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy			
	N	Media	(Desv.Stand.)	
Actualmente, ¿qué lenguaje de programación utilizan para los desarrollos digitales de su empresa?				
C (1=sí)	60	0,05	(0,22)	
C# (1=sí)	60	0,13	(0,34)	
C++ (1=sí)	60	0,08	(0,28)	
HTML/CSS (1=sí)	60	0,40	(0,49)	
Java (1=sí)	60	0,37	(0,49)	
JavaScript (1=sí)	60	0,53	(0,50)	
Kotlin (1=sí)	60	0,10	(0,30)	
Objective-C (1=sí)	60	0,05	(0,22)	
PHP (1=sí)	60	0,32	(0,47)	
Python (1=sí)	60	0,47	(0,50)	
R (1=sí)	60	0,18	(0,39)	
Ruby (1=sí)	60	0,03	(0,18)	

Anexos

Tabla A2 Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital - Es Hoy				
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy			
	N	Media	(Desv.Stand.)	
Actualmente, ¿qué lenguaje de programación utilizan para los desarrollos digitales de su empresa?				
SQL (1=sí)	60	0,57	(0,50)	
Swift (1=sí)	60	0,08	(0,28)	
TypeScript (1=sí)	60	0,08	(0,28)	
.Net (1=sí)	60	0,40	(0,49)	
Otro (especifique) (1=sí)	60	0,13	(0,34)	
Durante el año fiscal 2021, ¿a qué monto ascendió el valor total de las ventas de su empresa? (millones)	52	2969,62	(13700,59)	
Durante el año fiscal 2021, ¿qué porcentaje aproximado de sus ventas anuales fue por exportación de bienes o servicios?	55	18,00	(35,09)	
Trabajadores con contrato permanente (%)	58	65,41	(34,01)	
Trabajadores con contrato a plazo fijo (%)	55	32,93	(32,47)	
Trabajadores con servicios no personales / recibos por honorarios (%)	51	6,76	(19,63)	

Anexos

Tabla A2	Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital – Es Hoy			
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy			
	N	Media	(Desv.Stand.)	
Trabajadores con otro tipo de contrato (%)	46	1,98	(9,74)	
Trabajadores que no tiene contrato (%)	44	0,23	(1,51)	
Trabajadores mujeres (%)	59	44,71	(19,33)	
Trabajadores con discapacidad (%)	50	0,70	(1,67)	
Trabajadores con 54 años a más (%)	54	8,20	(8,94)	
Trabajadores a tiempo parcial (%)	51	8,47	(18,42)	
Trabajadores con un acuerdo laboral flexible (%)	56	48,36	(42,00)	
Aumentó # de trabajadores (1=sí)	60	0,68	(0,47)	
Disminuyó # de trabajadores (1=sí)	60	0,12	(0,32)	
No cambió # de trabajadores (1=sí)	60	0,20	(0,40)	
Aumentó # de trabajadores (# de trabajadores)	41	25,51	(39,32)	
Disminuyó # de trabajadores (# de trabajadores)	7	15,00	(13,01)	
¿Su empresa cuenta con un área de (personal dedicado exclusivamente a) Recursos Humanos? (1=sí)	60	0,78	(0,42)	

Anexos

Tabla A2	Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital - Es Hoy			
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy			
	N	Media	(Desv.Stand.)	
¿Su empresa cuenta con un área de (personal dedicado exclusivamente a) Investigación y Desarrollo? (1=sí)	60	0,45	(0,50)	
¿La propiedad de su empresa es...				
Totalmente\ mayoritariamente capital nacional? (1=sí)	60	0,85	(0,36)	
Totalmente\ mayoritariamente capital extranjero? (1=sí)	60	0,12	(0,32)	
50% capital nacional y 50% capital extranjero (1=sí)	60	0,03	(0,18)	
En su opinión, ¿qué tan competitivo es en general el mercado en el que opera su empresa? (%)	60	70,53	(21,08)	
¿En qué país se encuentra la casa matriz?				
Perú (%)	56	0,91	(0,29)	
Países de América Latina y el Caribe menos Perú (%)	56	0,04	(0,19)	
Estados Unidos (%)	56	0,05	(0,23)	
Resto de países (%)	0	0,00	(0,00)	
Edad de la empresa (años)	58	27,07	(28,38)	

Anexos

Tabla A2

Características de la muestra de empresas en la encuesta **Talento Digital - Es Hoy**

Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy		
	N	Media	(Desv.Stand.)
¿Su empresa exporta algún bien o servicio? (1=sí)	55	0,38	(0,49)
¿Adoptó alguna tecnología en su proceso de producción? (1=sí)	60	0,77	(0,43)
¿Adoptó alguna tecnología en su proceso de producción? (sin considerar servicios avanzados en redes) (1=sí)	60	0,42	(0,50)
Total contrataciones perfiles IT	60	49,03	(188,49)
Total próximas contrataciones perfiles IT	60	25,47	(72,01)
Indicador de total de contrataciones perfiles IT respecto al total de trabajadores (%)	60	7,06	(13,05)
Indicador de total de próximas contrataciones perfiles IT respecto al total de trabajadores (%)	60	5,34	(10,07)
Indicador de personal tercerizado respecto al total de trabajadores (%)	27	44,84	(86,67)
Indicador de brecha digital total	60	35,03	(31,87)
Indicador de brecha digital por tipo de ocupación			
Directores y gerentes (%)	60	23,97	(30,32)

Anexos

Tabla A2		Características de la muestra de empresas en la encuesta Talento Digital – Es Hoy		
Variables	Total muestra Talento Digital Es Hoy			
	N	Media	(Desv.Stand.)	
Indicador de brecha digital por tipo de ocupación				
Profesionales científicos e intelectuales (%)	22	15,62	(28,55)	
Profesionales técnicos (%)	46	34,07	(33,89)	
Jefes y empleados administrativos (%)	57	32,48	(31,27)	
Trabajos de servicios y vendedores (%)	30	32,51	(34,20)	
Trabajos agropecuarios, forestales y pesqueros (%)	5	41,98	(22,52)	
Obreros, artesanos y electricistas (%)	17	75,49	(30,00)	
Industriales y conductores (%)	8	49,98	(38,89)	
Ocupaciones elementales (%)	11	46,08	(37,78)	
¿Cuál es el primer año primer año que adoptó una tecnología en su proceso de producción?	44	2016,43	(4,82)	
¿Cuál es el primer año primer año que adoptó una tecnología en su proceso de producción? (sin considerar servicios avanzados en redes)	23	2017,83	(4,81)	
¿La empresa es afiliada a Es Hoy? (1=sí)	60	0,70	(0,46)	

Anexos

Tabla A3

Demanda esperada (en los próximos 12 meses)
agregada de perfiles digitales

Perfiles digitales	Número de contrataciones esperadas	%
Analista funcional	292	19,1%
Desarrollador Back End	126	8,2%
Arquitecto Cloud	83	5,4%
Desarrollador Front End	75	4,9%
Analista QA	70	4,6%
Diseñador UX/UI	67	4,4%
Data Analyst	66	4,3%
Analista Seguridad de información	64	4,2%
Data Engineer	59	3,9%
Diseñador web	56	3,7%
Desarrollador Full Stack	49	3,2%
Automatizador de pruebas	45	2,9%
Otro perfil IT	45	2,9%
Data Scientist	44	2,9%

Anexos

Tabla A3

**Demanda esperada (en los próximos 12 meses)
agregada de perfiles digitales**

Perfiles digitales	Número de contrataciones esperadas	%
Product owner	43	2,8%
Test funcional	42	2,7%
Desarrollador Mobile	36	2,4%
Scrum master	31	2,0%
Project manager	30	2,0%
Help Desk	26	1,7%
Ingeniero DevOps	24	1,6%
Ingeniero DevSecOps	19	1,2%
Testing de Performance	16	1,0%
Diseñador Mobile	14	0,9%
Ethical Hacker	14	0,9%
Community Manager	14	0,9%
Agile Coach	14	0,9%
E-commerce Analyst	11	0,7%

Anexos

Tabla A3

**Demanda esperada (en los próximos 12 meses)
agregada de perfiles digitales**

Perfiles digitales	Número de contrataciones esperadas	%
Content manager	8	0,5%
Social media manager	7	0,5%
Lean-Agile Business Developer	7	0,5%
Desarrollador Mobile Multi SO	6	0,4%
Especialista SEO/SEM	6	0,4%
Operador de plataformas	5	0,3%
Administrador BD	5	0,3%
IT Recruiter	5	0,3%
Desarrollador Embedded/IOT	3	0,2%
Administrador de sistemas	1	0,1%
Desarrollador Videogames	0	0,0%

Resultados de una muestra de empresas líderes.

www.eshoy.pe/talentodigital

Copyright © [año de la primera publicación] Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



eshoy

