

Informe de digitalización de las pymes 2024

Un análisis comparado

Estudios

Informe de digitalización de las pymes 2024–Un análisis comparado ha sido elaborado por el equipo de trabajo del Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad.

Sugerencias para citar este informe:

Informe de digitalización de las pymes 2024–Un análisis comparado. Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad. Red.es. Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial. Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública. Reservados todos los derechos. Se permite su copia y distribución por cualquier medio siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras y no se realice ninguna modificación de las obras.



01

Introducción

5

02

Las tecnologías en la empresa española

8

[2.1 Distribución sectorial
de las empresas en España](#)

10

[2.2 Evolución de los principales
indicadores para el conjunto
total de sectores de actividad](#)

14

[2.3 Análisis intersectorial de
la implantación de las TIC
en las empresas en España](#)

92

03

Índice sintético de transformación digital

175

[3.1 Resultados del índice sintético por
sectores de actividad en España](#)

180

[3.2 Resultados del índice sintético
en Europa en pymes
y grandes empresas](#)

201

04

Análisis cualitativo

225

05

Conclusiones

243

06

Referencias

247

07

Anexo I. Metodología seguida para el informe

249

Análisis cuantitativo

249

Análisis cualitativo

251

08

Anexo II. Tablas

252

Distribución de las empresas
en España

253

Tablas resumen del índice
sintético en España

256

Tablas resumen del índice
sintético en Europa

265



01

Introducción

La transformación digital ha emergido como un fenómeno global y omnipresente en las últimas décadas. El avance vertiginoso de la tecnología, la creciente interconexión y la abundancia de datos han catalizado un cambio significativo en la manera en que las organizaciones, las empresas y las personas operan y se interrelacionan a nivel mundial.

En España, la digitalización empresarial es una prioridad estratégica tanto en el ámbito nacional como en el europeo, con políticas y programas destinados a fomentar la adopción de tecnologías digitales y mejorar la competitividad del tejido empresarial.

La digitalización trasciende la simple automatización de procesos o la implementación de herramientas tecnológicas. Representa una transformación integral que abarca la redefinición de modelos de negocio, la creación de nuevos productos y servicios, y una mayor eficiencia en la toma de decisiones basadas en datos.

La pandemia de la Covid-19 supuso un acelerador de esta tendencia, y subrayó la importancia de la digitalización en áreas como el teletrabajo y el comercio electrónico. Pero este proceso también plantea desafíos significativos en términos de ciberseguridad, privacidad de datos y equidad digital. A medida que navegamos por esta era digital, es esencial evaluar continuamente el impacto de estas tecnologías en la sociedad y buscar maneras de maximizar su potencial en beneficio de todas las personas.

La colaboración entre el sector público y privado, la inversión en infraestructuras digitales y el desarrollo de competencias digitales son esenciales para asegurar que España pueda aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece la transformación digital y enfrentar los retos que plantea.

En este contexto, la ciberseguridad, la inteligencia artificial (IA) y la analítica de datos, emergen como pilares fundamentales tanto para las empresas como para la sociedad en general. La protección de datos sensibles y la prevención de ciberataques se vuelven imperativos en un entorno digital cada vez más interconectado, mientras que la inteligencia artificial y la analítica de datos ofrecen herramientas poderosas para la toma de decisiones estratégicas y la innovación empresarial.

En este marco, el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (Ontsi) presenta una nueva edición del *Informe de digitalización de las pymes*, con el objetivo de ilustrar el progreso de la digitalización y la transformación digital mediante diversos indicadores. Este estudio proporciona una visión integral del estado de la digitalización en España y destaca la importancia de abordar estos aspectos críticos para garantizar un futuro digital más seguro, eficiente y equitativo.

En su versión del año 2024, se presenta una estructura compuesta por cinco capítulos:

01. Introducción

Comprende este segmento inicial del informe.

02. Las tecnologías en la empresa española

Abarca una visión panorámica sobre la distribución de empresas según su tamaño en España; seguida por el análisis de los principales indicadores de digitalización para todos los sectores económicos, desglosados según el número de personas que trabajan en las empresas; y por último, el examen intersectorial de la adopción de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las empresas, que ofrece una comparativa del estado de los indicadores entre los distintos sectores de actividad económica en el último año.

03. Índice sintético de transformación digital

Compara los niveles de transformación digital entre diversos sectores económicos tanto a nivel nacional en España como en el contexto europeo.

04. Análisis cualitativo

Refleja los resultados obtenidos de las consultas realizadas a representantes de diversas entidades informantes (asociaciones, agrupaciones empresariales sectoriales o multisectoriales, entre otras) sobre diferentes aspectos de los procesos de transformación digital en las empresas y su proyección futura.

05. Conclusiones

Aquí se presenta un resumen de los contenidos tratados, junto a una serie de reflexiones finales sobre los análisis, tanto desde una perspectiva cuantitativa como cualitativa.

Los indicadores expresados a lo largo del informe provienen fundamentalmente de tres fuentes de información:

- Datos del **Directorio central de empresas (DIRCE)** correspondientes al año 2023, publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en diciembre de 2023.
- Datos anuales de la **Encuesta de población activa (EPA)** correspondientes al año 2023, divulgados por el INE en febrero de 2024.
- Datos obtenidos de la **Encuesta sobre el uso de TIC y el comercio electrónico en las empresas (ETICCE)**, publicados por el INE en octubre de 2023.
- Datos publicados por Eurostat a partir de diversas encuestas nacionales sobre el uso de TIC y el comercio electrónico en las empresas.

El informe analiza diez sectores de actividad económica en detalle:



Industria



Construcción



Venta y reparación de vehículos de motor



Comercio al por mayor



Comercio al por menor



Hoteles y agencias de viaje



Transporte y almacenamiento



Información y comunicaciones



Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares



Actividades profesionales, científicas y técnicas

En este informe, se emplea la siguiente terminología en relación con los tamaños de empresas:

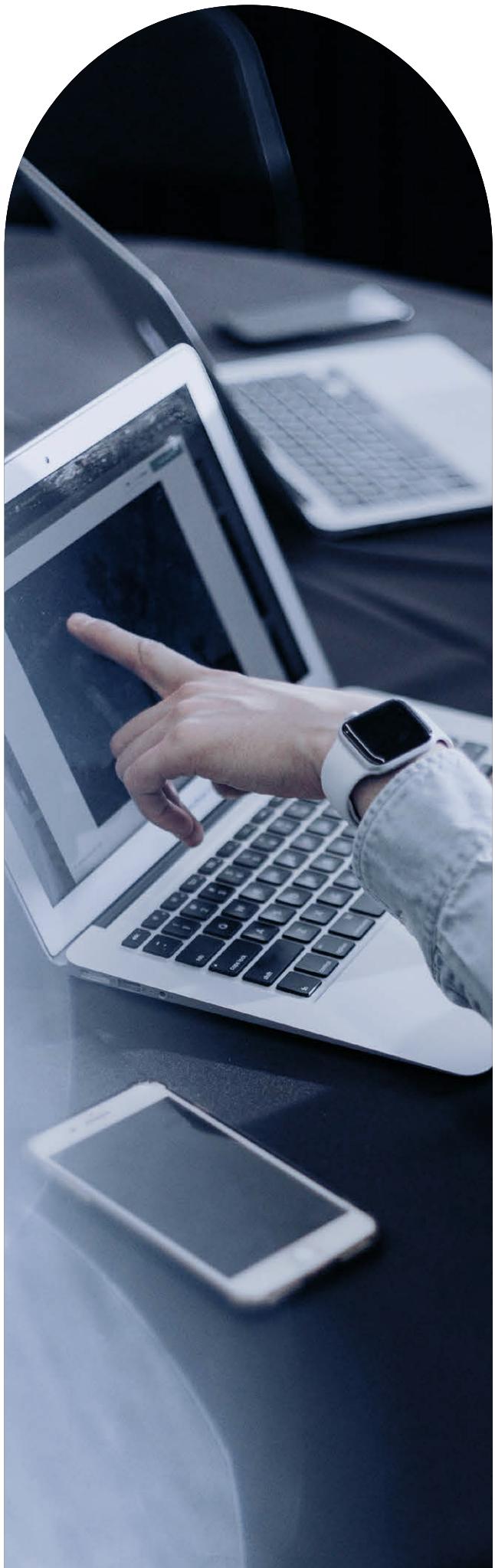
- Microempresas. Comprende las que tienen de 0 a 9 personas empleadas, y se subdividen en:
 - Microempresas de 0 a 2 personas.
 - Microempresas de 3 a 9 personas.
- Empresas con 10 o más personas empleadas (pymes y grandes empresas). Este grupo incluye:
 - Pequeñas empresas: que tienen de 10 a 49 personas.
 - Medianas empresas: que tienen de 50 a 249 personas.
 - Grandes empresas: que cuentan con más de 249 personas.
- Total de empresas: se refiere al conjunto completo de empresas dentro de un sector determinado (0 o más personas).

02

Las tecnologías en la empresa española

En este capítulo se examina un conjunto de indicadores significativos para supervisar el grado de adopción y penetración de diversas tecnologías digitales y el comercio electrónico en las empresas españolas. La información presentada se divide en tres bloques temáticos principales:

- La descripción del entramado empresarial de España de acuerdo con el tamaño de la empresa, la representación de la fuerza laboral y su distribución según la dimensión de la compañía; su distribución geográfica por comunidades autónomas y por los sectores de actividad contemplados en el informe.
- La evolución experimentada por los indicadores seleccionados en los últimos años y su correspondiente análisis.
- La situación de cada indicador en el año más reciente del que se dispone de datos, examinado desde una perspectiva comparativa a nivel sectorial.



Los indicadores seleccionados se organizan siguiendo el siguiente criterio:

01

En primer lugar, se presentan aquellos que conforman las **metas de la Década Digital europea y de la agenda España Digital**, que son las principales hojas de ruta en el ámbito comunitario y nacional en materia de transformación digital: nivel básico de intensidad digital, adopción de servicios en la nube, análisis de grandes volúmenes de datos (*big data*), implementación de inteligencia artificial, y contribución del comercio electrónico a las empresas (volumen de ventas realizadas por comercio electrónico sobre el total de ventas).

02

En segundo lugar, se incluyen los demás **indicadores que se integran en el Índice de Economía y Sociedad Digitales** (DESI, por sus siglas en inglés)¹, referidos al uso de tecnologías por parte de las empresas, excluyendo los mencionados anteriormente.

03

Por último, se incorporan **otros indicadores relevantes recopilados en la Encuesta de uso de TIC y comercio electrónico en las empresas** (ETICCE) del INE, que han sido objeto de seguimiento a lo largo de las ediciones del informe: acceso a Internet y uso de ordenadores, tipologías de acceso a Internet, conectividad a través de banda ancha fija ultrarrápida (con velocidades máximas de descarga iguales o superiores a 100 Mb/seg.); implementación de medidas de seguridad TIC; utilización dispositivos portátiles que permiten la conexión móvil a Internet por parte del personal empleado; práctica del teletrabajo; presencia de sitio web; disponibilidad de especialistas en TIC; realización de actividades de formación en TIC por parte del personal empleado; realización de compras mediante comercio electrónico; utilización de software de inteligencia de negocios, intercambio de datos por medios electrónicos con proveedores o clientes; pagar por anunciarse en Internet utilizando métodos de publicidad dirigida e interacción con la Administración por medios electrónicos.

¹ El Índice de Economía y Sociedad Digitales (*Digital Economy and Society Index*, DESI) constituye un indicador compuesto empleado por la Comisión Europea, diseñado para resumir los aspectos clave del desempeño digital y facilitar el seguimiento y evaluación de la progresión de los Estados miembros de la Unión Europea en términos de competitividad digital. Este índice se estructura en torno a cuatro dimensiones para la agregación de indicadores: (1) capital humano, (2) conectividad, (3) integración de tecnologías digitales y (4) servicios públicos digitales.

En el contexto de análisis abordado en el informe, se centra en los indicadores pertenecientes a la tercera dimensión, que se focaliza específicamente en la transformación digital de las empresas. Estos son: uso de plataformas sociales, intercambio electrónico de información (a través de herramientas ERP y CRM), implementación de facturación electrónica, ventas a través del comercio electrónico y ventas transfronterizas en línea (distribución de las ventas a través del comercio electrónico hacia otros países de la UE y del resto del mundo respecto al total de ventas realizadas mediante comercio electrónico). También se incluyen en esta tercera dimensión del DESI los indicadores previamente mencionados que cuentan con metas establecidas en la Década Digital europea y la agenda España Digital: nivel básico de intensidad digital, análisis de grandes volúmenes de datos, adopción de servicios en la nube, inteligencia artificial y volumen de ventas por comercio electrónico en relación con el total de ventas.

2.1.

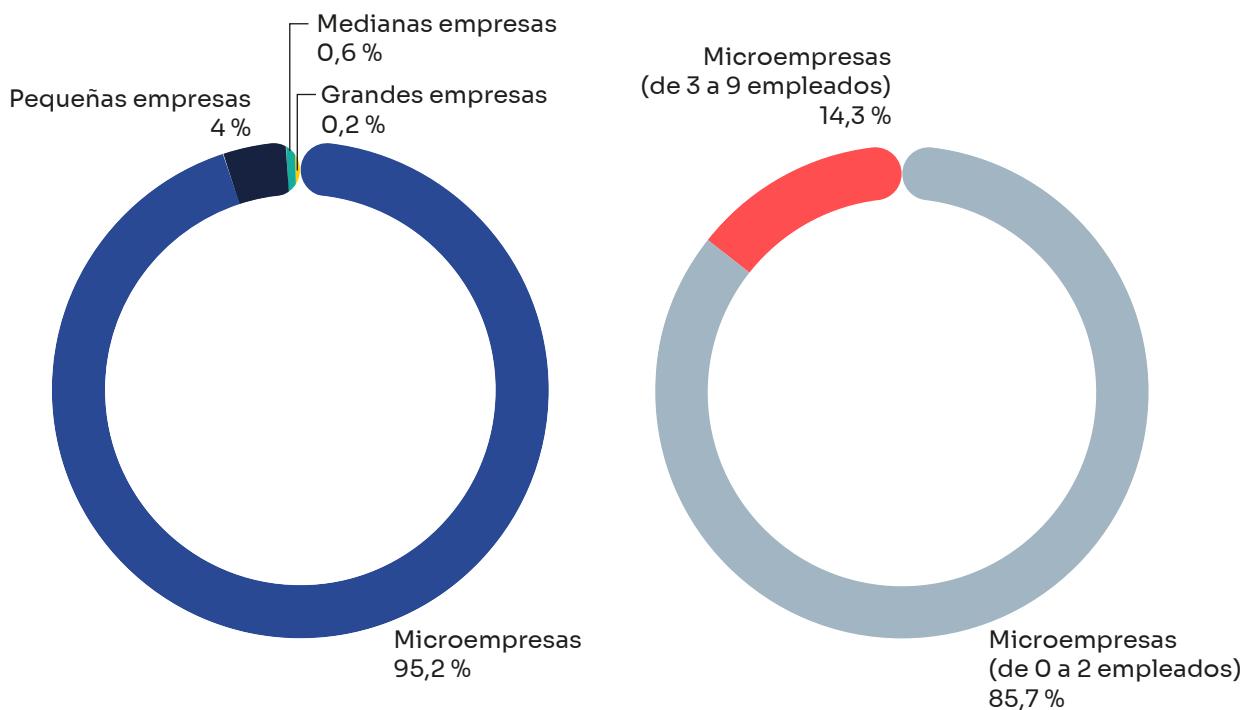
Distribución sectorial de las empresas en España

Empresas por número de personas empleadas

Conforme a los datos del Directorio Central de Empresas (DIRCE), que anualmente publica el INE, se constata que, a 1 de enero de 2023, en España, se contabilizan un total de 3.207.580 empresas en actividad. Esta cifra refleja una disminución significativa del 6,5% con respecto al año precedente, lo que se traduce en la desaparición de 223.083 compañías.

La distribución según el número de personas empleadas apenas experimenta variaciones respecto al periodo anterior. Un 95,2% de las empresas en España no supera las 9 personas empleadas (una reducción de 0,5 puntos porcentuales en relación con 2022), mientras que el 4,8% restante corresponde a aquellas con 10 o más. Dentro del segmento de microempresas, el 85,7% cuenta con entre 0 y 2, mientras que el 14,3% posee una plantilla de entre 3 y 9 personas.

Gráfico 1 - Distribución de empresas y microempresas según número de personas empleadas



Fuente: Ontsi a partir de datos del DIRCE. INE

Representatividad de la masa laboral

Los datos correspondientes al año 2023 de la Encuesta de Población Activa (EPA), llevada a cabo trimestralmente por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y enfocada en la población residente en hogares familiares, desvelan que se contabilizan 21.182,2 miles de personas ocupadas. Este valor refleja un aumento del 3,9%, equivalente a 791,6 miles personas más.

En cuanto a las cifras por género: en 2023 se contabilizan 9.805,5 miles de mujeres (un 4% más respecto a 2022) y 11.376,7 miles de hombres (incremento del 3,8%). En este sentido, la distribución se mantiene constante: el 53,7% del total del empleo corresponde a hombres, mientras que el 46,3% restante a mujeres.

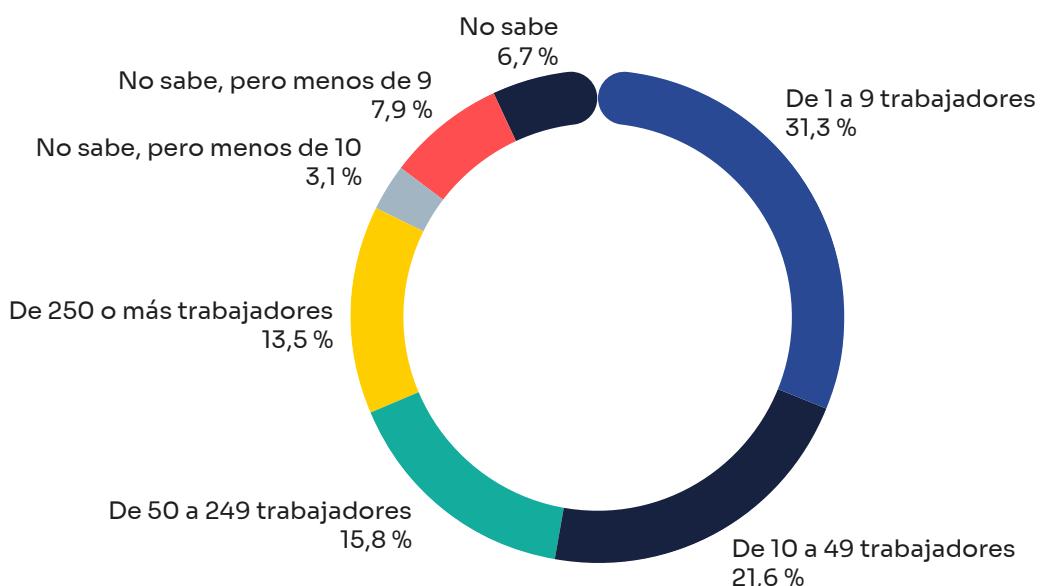
Respecto a la distribución de las personas empleadas por segmentos empresariales durante 2023, el 31,3% desempeñaba sus labores en

establecimientos o centros de trabajo con una plantilla de entre 1 y 9 personas empleadas, lo que supone una disminución de 1,6 puntos porcentuales respecto a 2022).

Le siguen las pequeñas empresas con una plantilla de entre 10 y 49 personas ocupadas, que concentraban el 21,6% del total (baja 0,5 p. p.), seguidas por las medianas empresas, que abarcaban el 15,8% (sube 0,2 p. p.), y las grandes empresas (250 o más personas empleadas) con un 13,5% (disminuye 0,4 p. p.).

El 17,8% son personas ocupadas que desconocen el tamaño del establecimiento en el que desempeñan su actividad. Sin embargo, a pesar de esa falta de conocimiento, un 7,9%, afirma trabajar en establecimientos con más de 9 personas, y un 3,1% en centros con menos de 10; el 6,7% restante no dispone de información al respecto.

Gráfico 2 - Distribución de las personas ocupadas por número de personas que trabajan en el establecimiento



Fuente: Ontsi a partir de datos de la Encuesta de población activa (EPA). INE, 2023

Empresas por Comunidad Autónoma

Los datos correspondientes a 2023 del **Directorio Central de Empresas (DIRCE)** indican que la mayoría de las empresas en España se encuentran concentradas en cuatro comunidades autónomas específicas: Cataluña (18,4%; con una disminución de 0,1 puntos porcentuales en comparación con el año anterior), Andalucía (16,2%; sube 0,3 p. p.), la Comunidad de Madrid (15,7%; baja 0,6 p. p.), y la Comunidad Valenciana (11%; sube 0,1 p. p.). En su conjunto, estas regiones aglutinan al 61,3% del total de empresas en el país.

Al examinar la distribución según los segmentos empresariales, la estructura permanece prácticamente invariable, si se pone la atención en el ámbito de las empresas con menos de 10 empleados (microempresas). Sin embargo, al analizar las pymes y las grandes (de 10 o más personas empleadas), se aprecia una mayor concentración de este tipo de compañías en las comunidades autónomas de Cataluña (19,3%), Madrid (17,5%), y Valencia (11,1%). Esta concentración es hasta 2 puntos porcentuales menor en Andalucía (14,3%) en contraste con las microempresas.



Agrupación sectorial de las empresas de los sectores analizados

En el año 2023, el número total de empresas incluidas en el grupo de sectores de actividad analizados en este estudio se sitúa en 2.281.130, lo que representa una disminución del 7,5% en comparación con las cifras aportadas en la pasada edición del Informe (datos de 2022). Estas empresas equivalen al 71,1% del total de compañías registradas en el Directorio Central de Empresas (DIRCE) en España.

El informe cubre el 75% de todas las empresas con 10 o más personas empleadas y abarca también el 70,9% de las microempresas (con menos de 10).

Pymes y grandes empresas

La cifra total de empresas con 10 o más personas empleadas registrada en 2023 por el DIRCE es 152.890; un incremento del 3,6% con respecto al dato registrado un año antes. El conjunto de empresas que quedan dentro de la clasificación por sectores de actividad recogidos en el estudio abarca el 75% de compañías con 10 o más personas empleadas, que se cifran en 114.659 (aumenta un 2,8%).

Los sectores de actividad con mayor volumen en relación con el total de empresas que engloba el estudio son Industria, que agrupa el 19,9%; seguido de la Construcción con el 13,1% y Comercio al por mayor (8,5%).

Se destaca que en 2023 todos los sectores de actividad abarcados en el informe han incrementado la cifra de empresas con 10 o más personas empleadas. Los incrementos más significativos corresponden a los sectores de Información y comunicaciones, hasta las 5.791 empresas (aumenta un 7,9%), Hoteles y agencias de viaje (3.333; sube un 7,2%), Actividades profesionales, científicas y técnicas (11.313; crece un 6,1%) y Construcción (20.063; un 4,4% más). El resto de los sectores han experimentado incrementos por debajo del 4%.

Microempresas

En 2023, la cifra de empresas con menos de 10 personas empleadas se sitúa en 3.054.690, lo que significa una importante disminución del 7% en comparación con el año anterior. El conjunto de sectores de actividad contemplados en el informe representa el 70,9% (2.166.471 empresas; baja un 8% respecto a 2022).

Los sectores con mayor volumen de microempresas respecto del total son, en este caso, Comercio al por menor (que engloba el 12,7% de microempresas abarcadas en el estudio), seguido de Actividades profesionales, científicas y técnicas (12,6%), Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (11,9%) y Construcción (11,7%). Los sectores restantes se sitúan por debajo del 7% cada uno de ellos.

Además, en ninguno de los sectores que abarca el informe se ha incrementado la cifra de microempresas en 2023; de hecho, en todos los casos la disminución respecto a 2022 es superior al 3%. Las reducciones más significativas son de los sectores de Comercio al por mayor, con 170.895 empresas (baja un 13,6%) y Construcción (356.933; disminuye un 12,1%).

2.2.

Evolución de los principales indicadores para el conjunto total de sectores de actividad

Los indicadores de la Década Digital y la agenda España Digital

La actual política de la Unión Europea sobre digitalización y sociedad digital se encuentra encapsulada en lo que se conoce como la Década Digital, que establece una serie de metas y objetivos para guiar el progreso de la transformación digital en Europa, con el año 2030 como horizonte.

Sus principales objetivos se pueden resumir en cuatro puntos: promover la formación digital tanto de la población como de profesionales altamente capacitados en el ámbito digital; garantizar la disponibilidad de infraestructuras digitales seguras y sostenibles; impulsar la transformación digital de las empresas; y, finalmente, fomentar la digitalización de los servicios públicos.

En relación con el ámbito abordado en este informe, es decir, la transformación digital de las empresas, las metas establecidas en la Década Digital para Europa que se deben alcanzar para el año 2030 son las siguientes:

- Que “más del **90% de las pymes de la Unión hayan alcanzado al menos un nivel básico de intensidad digital**.²
- Al menos el **75% de las empresas de la Unión hayan adoptado uno o varios de los siguientes elementos**, en consonancia con sus operaciones comerciales:
 - servicios de computación en la nube³
 - macrodatos⁴
 - inteligencia artificial
- La Unión facilite el crecimiento de sus empresas innovadoras en expansión y mejore su acceso a la financiación, como mínimo duplicando el número de «unicornios»^{5 y 6}.

² La Comisión Europea contempla la intensidad digital a partir del índice de intensidad digital que mide el uso de diferentes tecnologías digitales por una empresa. La puntuación del índice oscila entre 0 y 12, y viene determinada por el número de tecnologías digitales que utiliza. Un nivel básico de intensidad digital corresponde a una puntuación igual o superior a 4.

³ Cloud computing.

⁴ Big data.

⁵ La Comisión Europea entiende por “unicornios”, en primer lugar, los “unicornios materializados”, que son empresas creadas después de 1990 que han tenido una oferta pública inicial o una venta superior a 1.000 millones USD; y, en segundo lugar, los “unicornios fallidos”, empresas que han sido valoradas en 1.000 millones USD o más en su última ronda de financiación privada, es decir, que la valoración no se ha confirmado en una transacción secundaria.

⁶ No se contempla el análisis del indicador referido al número de “unicornios” en tanto que queda fuera del alcance analítico del informe.

Por otro lado, la política promovida por el Gobierno de España en materia de transformación digital está reflejada en la agenda España Digital, en consonancia con los objetivos establecidos por la Comisión Europea en su Década Digital. La estrategia española, presentada en julio de 2020, se concibe como la guía para impulsar el proceso de transformación digital de la sociedad española, especialmente en el contexto de la recuperación de la crisis desencadenada por la pandemia de la Covid-19.

La agenda España Digital se centra en tres pilares o dimensiones principales (infraestructuras y tecnología, economía y personas) y define diez ejes estratégicos, además de dos transversales. En el ámbito específico de la economía y las empresas, los objetivos, metas y acciones se definen en el sexto eje de transformación digital de la empresa y el emprendimiento digital.

Para el año 2026, se han establecido dos objetivos: acelerar la digitalización de las empresas con especial atención a las pymes y las empresas emergentes o *startups*; y, en segundo lugar, crear condiciones favorables para el surgimiento y la maduración de este tipo de compañías de base tecnológica. La meta establecida para el año 2025 es lograr que el 25% de las ventas de las pymes provengan del comercio electrónico.

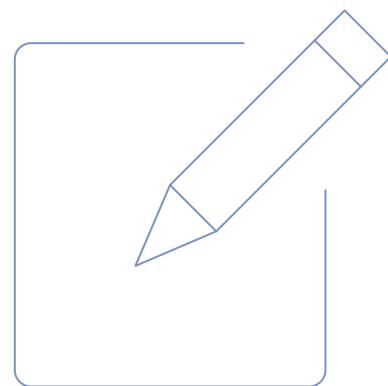
Asimismo, la agenda España Digital contempla otras metas específicas para las empresas, relacionadas con el pilar de infraestructuras y tecnología en el cuarto eje estratégico de economía del dato e inteligencia artificial. En particular, se busca que para 2025 una de cada cuatro empresas utilice inteligencia artificial y *big data*.

Dentro de este eje, se establecen objetivos para 2026 que incluyen el fomento de un marco ético para la inteligencia artificial, el impulso de la investigación y desarrollo, la promoción del talento nacional e internacional, el fortalecimiento de las infraestructuras de datos y tecnológicas, y la integración de la inteligencia artificial en las cadenas de valor del tejido industrial.

Antes de analizar la evolución de cada uno de estos indicadores, es relevante mencionar que la Comisión Europea publicó en septiembre de 2023 el primer informe sobre el estado de la Década Digital, que hace un seguimiento de los avances de la Unión Europea en el ámbito de la transformación digital.

El informe examina la evolución de la política digital comunitaria y describe el progreso de la UE hacia las metas y objetivos establecidos, ofreciendo recomendaciones específicas a los Estados miembros antes de adoptar sus hojas de ruta y estrategias nacionales.

En este contexto, el análisis que se presentará a continuación sobre cada uno de los indicadores con metas establecidas se basará en las reflexiones contenidas en el mencionado informe de la Comisión Europea.



Nivel básico de intensidad digital

Es importante realizar algunas precisiones preliminares acerca de lo que se entiende por nivel básico de digitalización de las empresas. Este parámetro se deriva del Índice de intensidad digital (en inglés, *Digital Intensity Index*, más adelante, DII, por sus siglas), proporcionado por Eurostat para evaluar la adopción de diversas tecnologías en el entorno empresarial. Este índice está también incluido en el Índice de la Economía y Sociedad Digital (DESI), en su dimensión de integración de tecnologías digitales por parte de las empresas, y que desde 2023 se integra en el Informe sobre el estado de la Década Digital elaborado por la Comisión Europea.

El DII evalúa anualmente cómo las empresas incorporan ciertas tecnologías digitales en sus operaciones. La intensidad se determina según la cantidad de tecnologías que las compañías utilizan, clasificándose en muy baja (entre 0 y 3 tecnologías), baja (entre 4 y 6 tecnologías), alta (entre 7 y 9 tecnologías) y muy alta (entre 10 y 12 tecnologías). Este indicador refleja el porcentaje de empresas con 10 o más personas que tienen esos niveles de intensidad.

Se consideran un total de 12 tecnologías digitales definidas previamente, recopiladas en la Encuesta sobre el Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y el Comercio Electrónico en las Empresas de Eurostat. Sin embargo, dado que cada año se añaden o eliminan algunas, la precisión del indicador puede variar, lo que dificulta su comparación año tras año. En este sentido, los valores del indicador que representan el porcentaje de empresas con al menos un nivel básico de intensidad digital son el resultado de la suma de los porcentajes de empresas que obtienen niveles de intensidad digital bajos, altos y muy altos.

El último modelo de indicadores utilizado por Eurostat para calcular los datos de 2023 se basa en la siguiente selección:

Porcentaje (%) de:

- Empresas donde más del 50% de las personas empleadas utilizan ordenadores con conexión a Internet con fines empresariales.
- Compañías que disponían de herramientas ERP para compartir información entre diferentes áreas de negocio de la empresa.
- Empresas con banda ancha fija y velocidad máxima de descarga es de al menos 30 Mb/seg.
- Compañías cuyas ventas mediante página web representan más del 1% de las ventas totales y las ventas B2C mediante página web representan más del 10% de las ventas mediante página web.
- Empresas que realizan analítica de datos por parte de los propios empleados u organizaciones externas.
- Empresas que utilizan medios sociales.
- Empresas con alguna aplicación informática para gestionar información de clientes dentro de la empresa (herramientas CRM).
- Compañías que compran servicios de *cloud computing* sofisticados o intermedios.
- Empresas que utilizan tecnologías de inteligencia artificial.
- Compañías que compran algún servicio de *cloud computing* usado a través de Internet.
- Empresas que utilizan alguna red informática para realizar ventas (al menos 1%).
- Compañías que utilizan dos o más medios sociales.

En 2023, el dato para el total de empresas de 10 o más personas empleadas con, al menos, nivel básico de intensidad digital se sitúa en el 61,4% (6,9 puntos porcentuales menos que el año precedente, aunque con un modelo de indicadores diferente para la generación del dato). Sin embargo, los valores tampoco han incrementado significativamente durante el periodo comprendido entre 2019 y 2021.

Hay que destacar que 2021 es el año que permite mayor comparabilidad⁷ en tanto que el modelo de indicadores utilizado por Eurostat es prácticamente el mismo, con la salvedad de que en 2023 se sustituye el indicador de empresas que utilizan dispositivos de IoT (*Internet of Things*,

En 2023, el porcentaje de empresas con al menos un nivel básico de intensidad digital es del 61,4%

Internet de las cosas, por sus siglas en inglés) por el de empresas que realizan analítica de datos por parte de sus propios empleados u organizaciones externas. En este sentido, si se compara el último dato con el de 2021, el incremento es de 0,9 p. p.

Gráfico 3 - Evolución de las empresas con al menos un nivel básico de intensidad digital (%), 2017-2023



Base: Total de pymes y grandes empresas
Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

⁷ Véase el [histórico de modelos del DII](#) utilizados por Eurostat hasta la actualidad. El último modelo utilizado (2023) coincide con la versión 3, también utilizada en 2021 para el cálculo de los datos.



Cloud computing

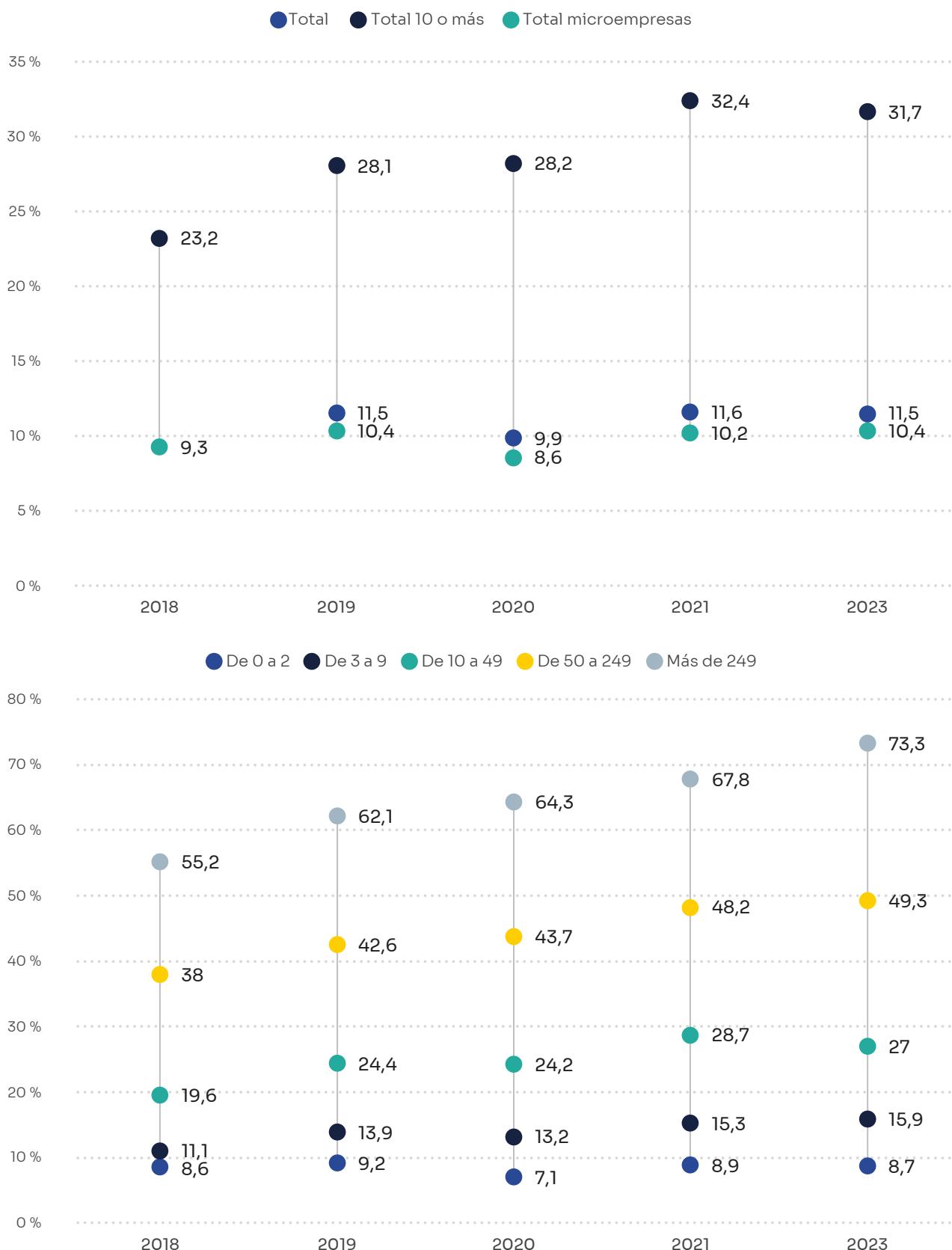
El *cloud computing* (computación en la nube), implica el almacenamiento permanente de información en servidores de Internet, que luego se entrega a través de cachés; servidores en línea capaces de responder a solicitudes en cualquier momento. Esto permite el acceso a datos o servicios mediante una conexión a Internet desde cualquier dispositivo, ya sea móvil o fijo, en cualquier ubicación.

Durante el último lustro la penetración de este tipo de servicios en el tejido empresarial español venía creciendo a un ritmo pausado, aunque con mayor intensidad entre las empresas de 10 o más personas empleadas. En 2021, se consiguieron los valores más altos del indicador tanto para el total global de empresas en España (11,6%) como para pymes y grandes compañías (32,4%).

Dos años después, no consigue despegar la utilización de este tipo de tecnologías; con descensos ligeros de 0,1 y 0,7 puntos porcentuales, respectivamente. En el caso de las microempresas, tampoco se identifica un crecimiento significativo; el último dato de 2023 (10,4%) aumenta solo 0,2 p. p. Únicamente las medianas empresas (de entre 50 y 249 personas empleadas) y las grandes compañías (de más de 249) han experimentado un crecimiento sin interrupciones, alcanzando en 2023 al 49,3% y al 73,3%, respectivamente.

El 31,7% de las pymes y grandes compañías y el 10,4% de las microempresas con conexión a Internet tienen servicios de computación en la nube

Gráfico 4 - Evolución de las empresas que adquieren servicios de *cloud computing* (% , 2018-2023)



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

Por otra parte, la ETICCE recoge información sobre la tipología de servicios de computación en la nube que contratan las empresas. Las categorías de servicios de *cloud computing* se refieren a: almacenamiento de ficheros; aplicaciones de *software* financiero o contable; aplicaciones de *software* para tratar información sobre clientes; capacidad de computación para ejecutar el propio *software* de la empresa; servicios de correo electrónico; servicios de servidores de bases de datos; servicios de *software* de ofimática; aplicaciones informáticas de planificación de recursos empresariales; aplicaciones informáticas de seguridad; y plataformas informáticas que alojan entornos enfocados al desarrollo, prueba o implementación de aplicaciones.

De todos los servicios de computación en la nube que se consultan en la ETICCE destacan con mayores porcentajes de penetración los servicios de correo electrónico y los de almacenamiento de ficheros tanto para pymes y grandes empresas (85,5% y 83,2%) como para microempresas (76,2% y 73,1%, respectivamente). Estas dos categorías de servicios son, a su vez, las que menor brecha presentan comparando entre los dos principales segmentos empresariales.

Conforman un segundo grupo de tecnologías en función del grado de penetración las que se relacionan con servicios de servidores de bases de datos (76,4% de pymes y grandes compañías y 54,5% de microempresas), servicios de *software* ofimático (70,3% y 55,2%) y aplicaciones informáticas de seguridad (66,6% y 50,8%).

Y un tercer grupo de tecnologías de computación en la nube con, todavía menor presencia tanto en las empresas con 10 o más personas empleadas como en las de menos de 10, en el que aparecen los servicios de *software* financiero o contable (48,1% y 31%, respectivamente), capacidad de computación (39,9% y 22,9%), plataformas informáticas para desarrollo, prueba e implementación de aplicaciones (31,8% y 17,7%) y aplicaciones para la planificación de recursos empresariales (38% y 13,9%).

El correo electrónico y el almacenamiento son los servicios preferidos para quienes adquieren servicios basados en *cloud computing*

Gráfico 5 - Empresas que adquieren servicios de *cloud computing* y tipología de servicios contratados (% , 2023)





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas que compran algún servicio de *cloud computing*

Big data y analítica de datos

Hasta 2022 la ETICCE recogía información respecto a la realización de análisis de *big data*, sin embargo, en 2023 se sustituye dicho indicador por uno más genérico como es el de realización de analítica de datos por parte de las empresas. Por tanto, los resultados expresados en este apartado, así como en las correspondientes gráficas, deben interpretarse teniendo en cuenta esta cuestión: que los datos reflejados hasta 2022 se refieren al análisis de *big data* y el dato de 2023 a analítica de datos.

En este sentido, desde el punto de vista de la ETICCE la analítica de datos se define como el *“uso de tecnologías, técnicas o herramientas de software para analizar datos con el fin de extraer patrones, tendencias e información para sacar conclusiones, predicciones y una mejor toma de decisiones con el objetivo de mejorar el rendimiento”*.

El indicador objeto de análisis para el último año queda formulado como el porcentaje de empresas que realizan analítica de datos por parte de las personas empleadas u organizaciones externas, y alcanza un valor del 12% para el total de empresas en España. Las principales usuarias son las compañías de 10 o más personas en plantilla, llegando hasta 39,4%, mientras que las microempresas tan solo llegan a representar el 10,4%, siendo la brecha entre estos dos principales segmentos empresariales de 29 puntos porcentuales.

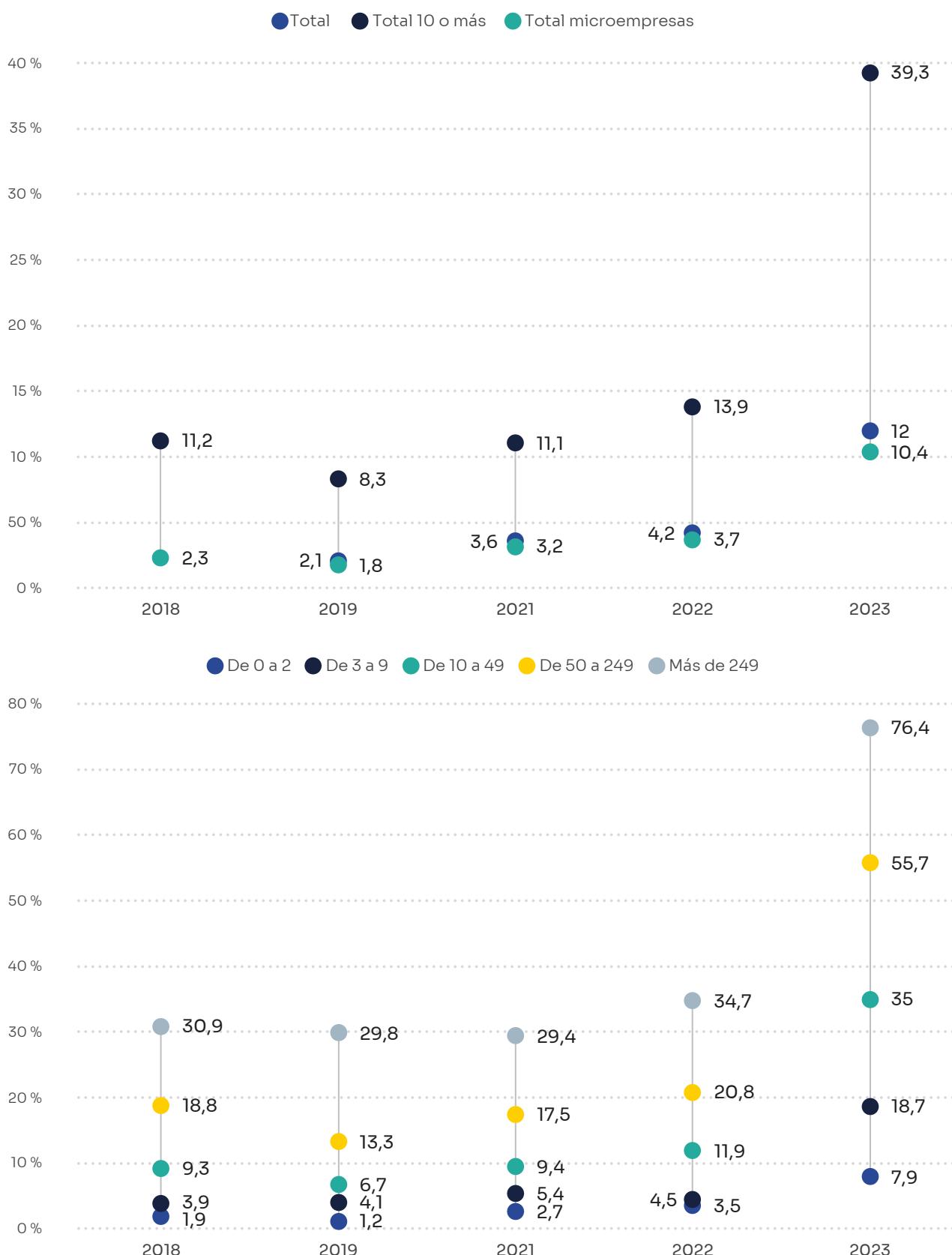
El 12% de empresas en España realiza analítica de datos

En comparación con los datos de realización de análisis de *big data* referidos hasta 2022, el indicador asciende significativamente entre las pymes y grandes empresas (sube 25,4 p. p.), aunque con menor intensidad entre las microempresas (aumenta 6,7 p. p.).

Cabe destacar, como ocurre con la mayor parte de los indicadores analizados en el informe, que la realización de analítica de datos es un fenómeno extendido mayoritariamente entre los segmentos de mayor tamaño, especialmente entre las grandes empresas (76,4%) y las medianas (55,7%). En el resto de los grupos, el valor del indicador va descendiendo a medida que lo hace el tamaño de empresa: 35% de pequeñas empresas, 18,7% de microempresas de entre 3 y 9 personas y 7,9% de menos de 3 personas empleadas.



Gráfico 6 - Evolución de las empresas que realizan analítica de datos (%), 2018-2023)⁸



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas (2018-2022) y total de empresas con conexión a Internet (2023)

⁸ Los datos comprendidos entre 2018 y 2022 se refieren a empresas que realizan análisis de *big data*, mientras que el de 2023 se refiere a empresas que realizan analítica de datos por parte del personal empleado o por medio de terceros.

Inteligencia artificial

En términos generales, el uso de tecnologías de IA todavía no está muy extendido en el tejido empresarial en España, aunque experimenta crecimiento durante los dos últimos años sin interrupciones, y alcanza en 2023 al 6% del total (sube 1,1 p. p. respecto al año anterior). Este incremento se debe fundamentalmente a la subida generalizada del segmento de microempresas (aumenta 1,2 p. p.) que empiezan a implementar este tipo de tecnologías (5,8% en 2023) durante el último año.

Por el contrario, durante 2023 en las pymes y grandes compañías se ha reducido el porcentaje 2,2 p. p. respecto al año anterior hasta el 9,6%. El mayor descenso del porcentaje ocurre en el segmento de empresas de entre 10 y 49 personas empleadas (baja 2,8 p. p.; 6,6%), mientras que en el caso de las medianas y grandes se mantiene prácticamente sin cambios (disminuye 0,2 p. p. y 0,6 p. p. hasta el 19% y 40,6%, respectivamente).

La implementación de tecnologías basadas en IA continúa creciendo de forma pausada entre las microempresas

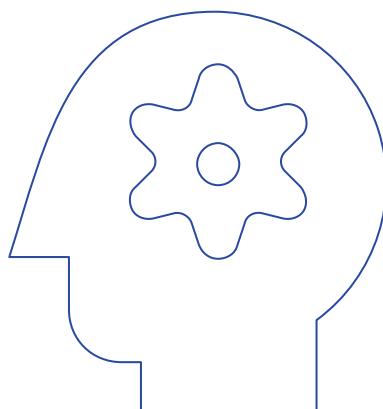
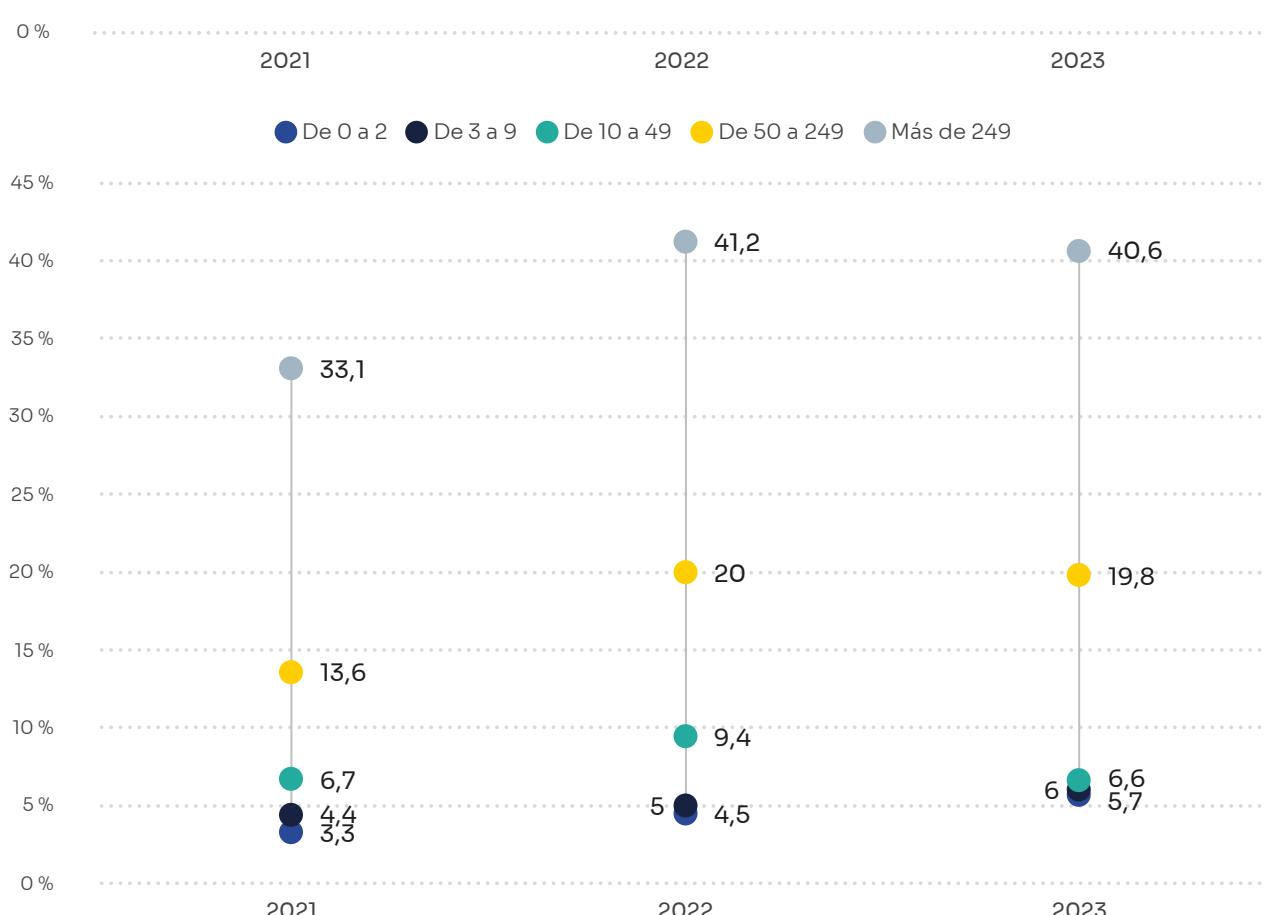
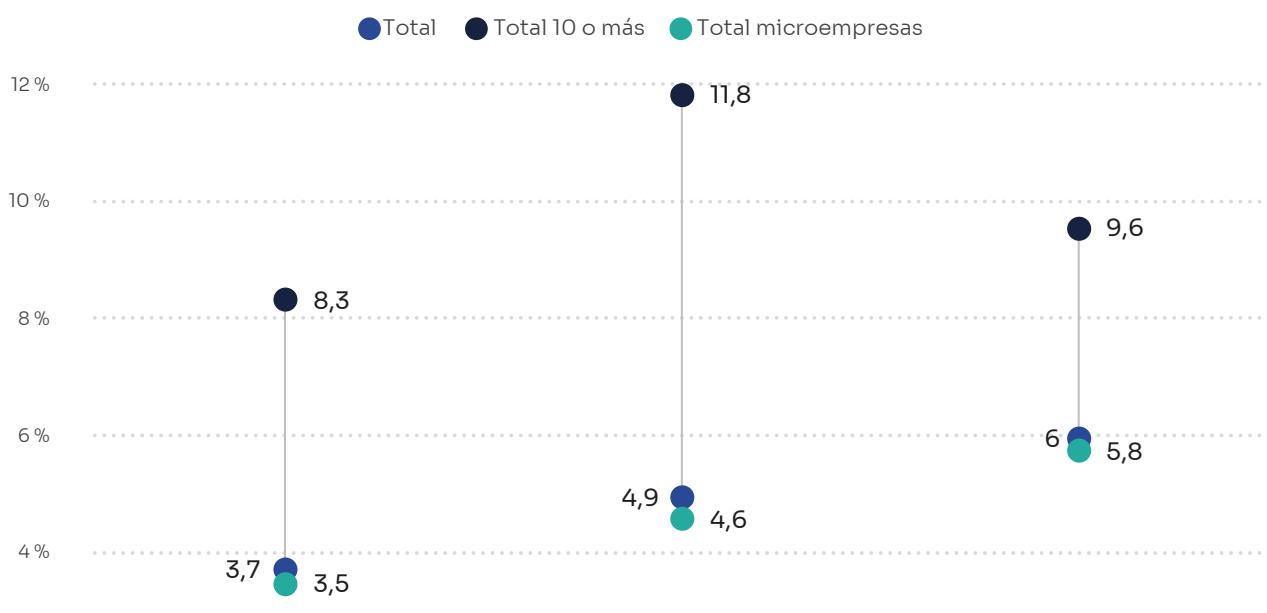


Gráfico 7 - Evolución de las empresas que utilizan tecnologías de inteligencia artificial (%), 2021-2023)



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

En este ámbito sobre inteligencia artificial se profundiza también en el conocimiento de la tipología de tecnologías de IA que introducen las empresas en sus procesos de negocio.

Desde el punto de vista de la ETICCE, se consideran un conjunto de tecnologías basadas en IA que permiten realizar las siguientes funciones:⁹

- Convertir el lenguaje hablado en formato legible por una máquina (generar lenguaje)
- Identificar objetos o personas en función de imágenes (identificación de objetos o personas)
- Analizar lenguaje escrito (lenguaje escrito)
- Generar lenguaje escrito o hablado (lenguaje escrito o hablado)
- Automatizar flujos de trabajo o ayuda en la toma de decisiones (automatización de flujos)
- Analizar datos mediante aprendizaje automático (aprendizaje automático)
- Permitir el movimiento físico de máquinas (movimiento físico de máquinas)

Los resultados para el año 2023 sobre el tipo de tecnologías de IA utilizadas reflejan un comportamiento diferencial si se distingue entre microempresas (de entre 0 y 9 empleados) y pymes y grandes compañías (de 10 o más).

Las primeras optan mayoritariamente por todas aquellas tecnologías englobadas en lo que viene denominándose las tecnologías del lenguaje: conversión de lenguaje hablado en formato legible por una máquina (44,8%), generación de lenguaje escrito o hablado (39,8%) y análisis de lenguaje escrito (36,2%); la concentración de las segundas en torno a estos tres tipos es menor, con unas diferencias en puntos porcentuales de 12,2, 13,9 y 3,3, respectivamente.

Por su parte, las pymes y grandes compañías destacan como principales usuarias de soluciones de IA que permiten la automatización de flujos de trabajo (37,2%), la identificación de objetos o personas (36,8%) y el análisis de datos mediante aprendizaje automático (33,4%). En estos casos, la concentración de microempresas es bastante menor; las diferencias en favor de las pymes y grandes empresas son de 15, 23 y 3,2 p. p. respectivamente.

Las tecnologías del lenguaje son las aplicaciones más utilizadas por las empresas con soluciones basadas en IA (43,8%)

⁹ Se especifican entre paréntesis los nombres resumidos de cada tecnología tal como aparecen en las gráficas correspondientes.

Gráfico 8 - Empresas que utilizan tecnologías de inteligencia artificial por tipo de tecnología (%), 2023





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas que utilizan tecnologías de inteligencia artificial

Por otra parte, la ETICCE también incorpora en el ámbito de la IA indicadores específicos en relación con el objetivo o tipo de uso por los cuales las empresas incorporan inteligencia artificial en sus procesos. En sentido, el cuestionario de la ETICCE recoge la siguiente información al respecto: uso de IA para organización de procesos de administración de empresas; gestión contable, de control o financiera; *marketing* o ventas; procesos de producción; actividades de I+D e innovación; seguridad de las TIC; y, logística.

Al igual que ocurre con el tipo de tecnología de IA implantada por las empresas, los tipos de uso también presentan un comportamiento diferencial cuando se distingue entre segmentos empresariales.

Las microempresas destacan en la implementación de IA para organizar los procesos administrativos de sus negocios (21,4%), realizar las tareas de gestión contable o financiera (18,4%) y para procesos de *marketing* o ventas (15,8%). Sin embargo, del lado de las pymes y grandes compañías, los principales usos están relacionados con los procesos de producción (29,9%), seguridad de las TIC (27,1%) e I+D e innovación (24,5%).

Los usos de IA en negocios se orientan a administración (21,7%), gestión financiera (18,6%) y marketing o ventas (16,4%)

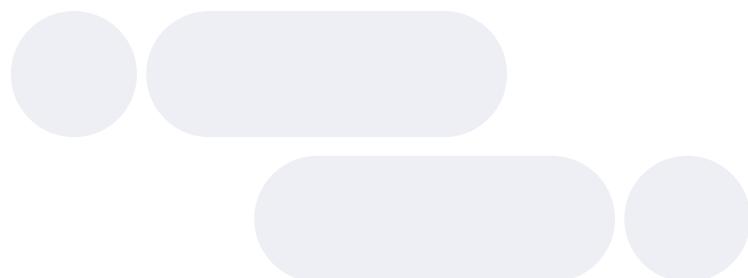


Gráfico 9 - Empresas que utilizan tecnologías de inteligencia artificial por tipo de uso (% , 2023)





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas que utilizan tecnologías de inteligencia artificial

Por último, en el ámbito de las tecnologías de IA, la ETICCE incluye indicadores relacionados con los motivos por los cuáles las empresas deciden no implementar este tipo de soluciones, aunque alguna vez hayan podido estar interesadas en hacerlo. Los posibles motivos se refieren a consideraciones éticas, incompatibilidad con equipos, software o sistemas disponibles en la empresa, falta de disponibilidad o calidad de los datos, falta de claridad sobre las consecuencias legales, problemas con la protección de datos, costes elevados, falta de conocimiento y escasa utilidad para los objetivos de la empresa.

Tanto las microempresas como las pymes y grandes compañías coinciden, con porcentajes similares, en que la falta de conocimiento en el manejo de soluciones de IA (81,7% y 78,5%, respectivamente) y el coste elevado (68,3% y 68,6%) son razones que les limitan tomar la decisión de iniciarse en el uso de este tipo de tecnologías. Le siguen en importancia la identificación de problemas relacionados con la protección de datos, que identifican con mayor intensidad las microempresas (61,1%); mientras que para las pymes y grandes la falta de disponibilidad o calidad de datos representa el tercer motivo más relevante (47,1%).

La falta de conocimiento y el coste elevado de las soluciones, principales motivos para no incorporar soluciones basadas en IA



Gráfico 10 - Motivos de no uso de tecnologías de inteligencia artificial (%), 2023





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas que alguna vez han considerado utilizar alguna de las tecnologías de IA

Contribución del comercio electrónico a las empresas

En términos generales, el porcentaje que representan las ventas realizadas mediante comercio electrónico por las empresas sobre el total de ventas continúa avanzando a un ritmo lento pero creciente. Para el conjunto total de empresas en España, el valor del indicador se sitúa en 2023 en el 16,8%, (aumenta 0,2 p. p. respecto al año precedente).

Solamente en el segmento de microempresas se incrementa el porcentaje durante el último año, concretamente 2,4 p. p. en el caso de las de 0 a 2 personas empleadas (6,9%) y 0,3 p. p. en el caso de las de 3 a 9 (8,1%).

Por el contrario, el segmento de las empresas de 10 o más personas permanece sin cambios significativos en el valor del indicador desde 2020, sin llegar a superar el umbral del 20% de ventas realizadas mediante comercio electrónico sobre el total de ventas.

Crece hasta el 7,7% el volumen de ventas mediante comercio electrónico sobre el total de ventas en las microempresas

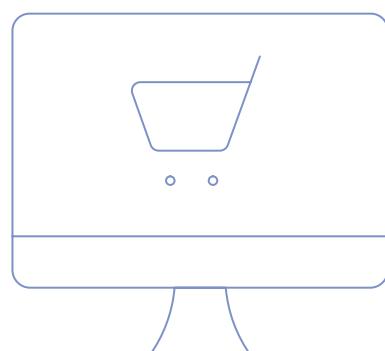
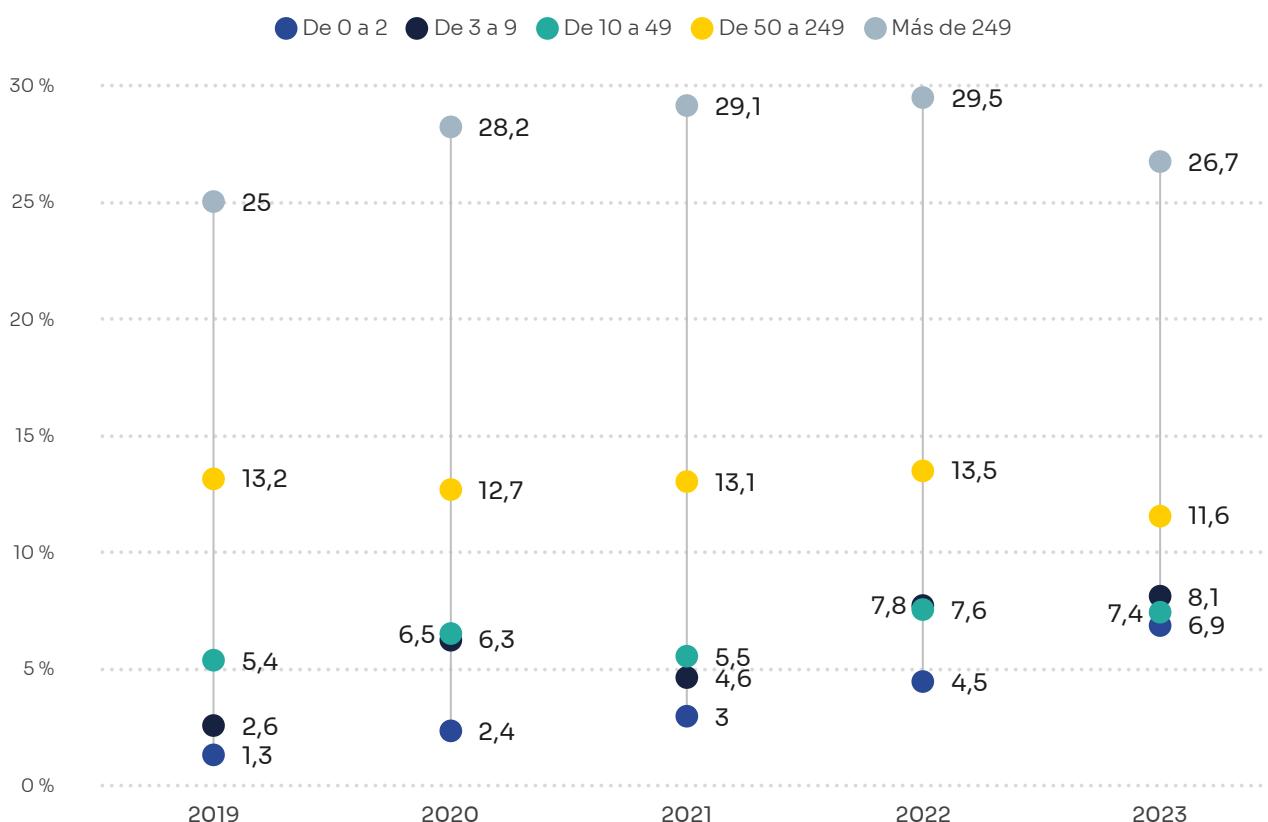
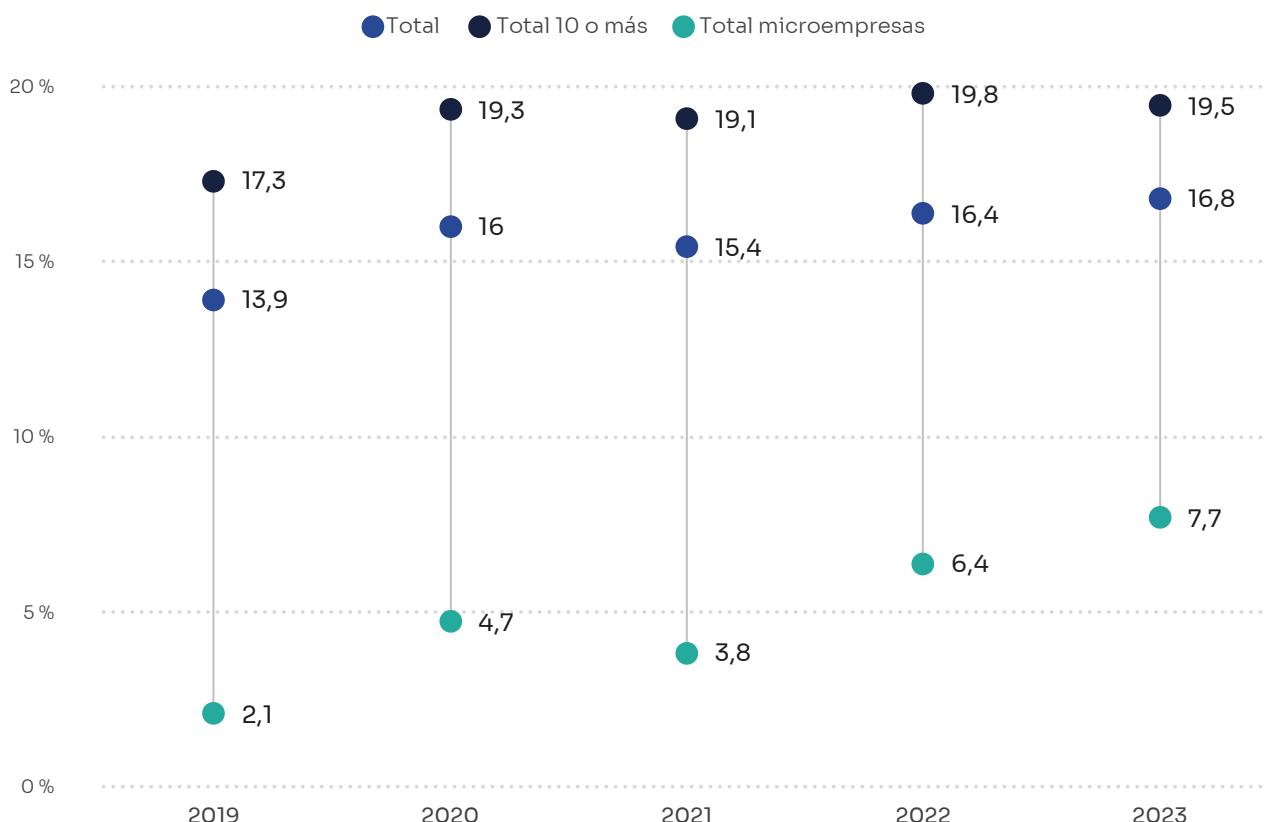


Gráfico 11 - Evolución de las ventas mediante comercio electrónico sobre el total de ventas (%), 2018-2022



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

Los indicadores en el ámbito de las empresas del Digital Economy and Society Index

ERP-CRM

Dentro del ámbito de las tecnologías para el intercambio electrónico de información se distinguen dos tipos diferenciados: por un lado, las herramientas CRM¹⁰ de gestión de información de clientes y, por otro lado, las herramientas ERP¹¹ para compartir información entre diferentes áreas de negocio de la empresa.

La implementación de este tipo de tecnologías ha evolucionado desde 2021 hasta 2023, siguiendo una tendencia diferenciada en cada una de ellas.

En el caso de las herramientas ERP, el incremento de empresas usuarias en los segmentos empresariales se produce de forma significativa en 2023, respecto al dato registrado dos años antes. Los segmentos con mayor intensidad de crecimiento del indicador corresponden al de medianas empresas (sube 7,3 p. p.; 78,2%) y al de microempresas de entre 3 y 9 personas empleadas (aumenta 6,9 p. p.; 27,7%).

Por el contrario, las empresas usuarias de herramientas CRM han experimentado una reducción generalizada desde el 12% en 2021 al 8,8% en 2023 (baja 3,2 p. p.). Este descenso ha sido mucho más apuntado en el segmento de empresas de 10 o más personas empleadas (12,1 p. p.; 29,7% en 2023) y algo menos en el de microempresas (disminuye 2,7 p. p.; 7,7%).

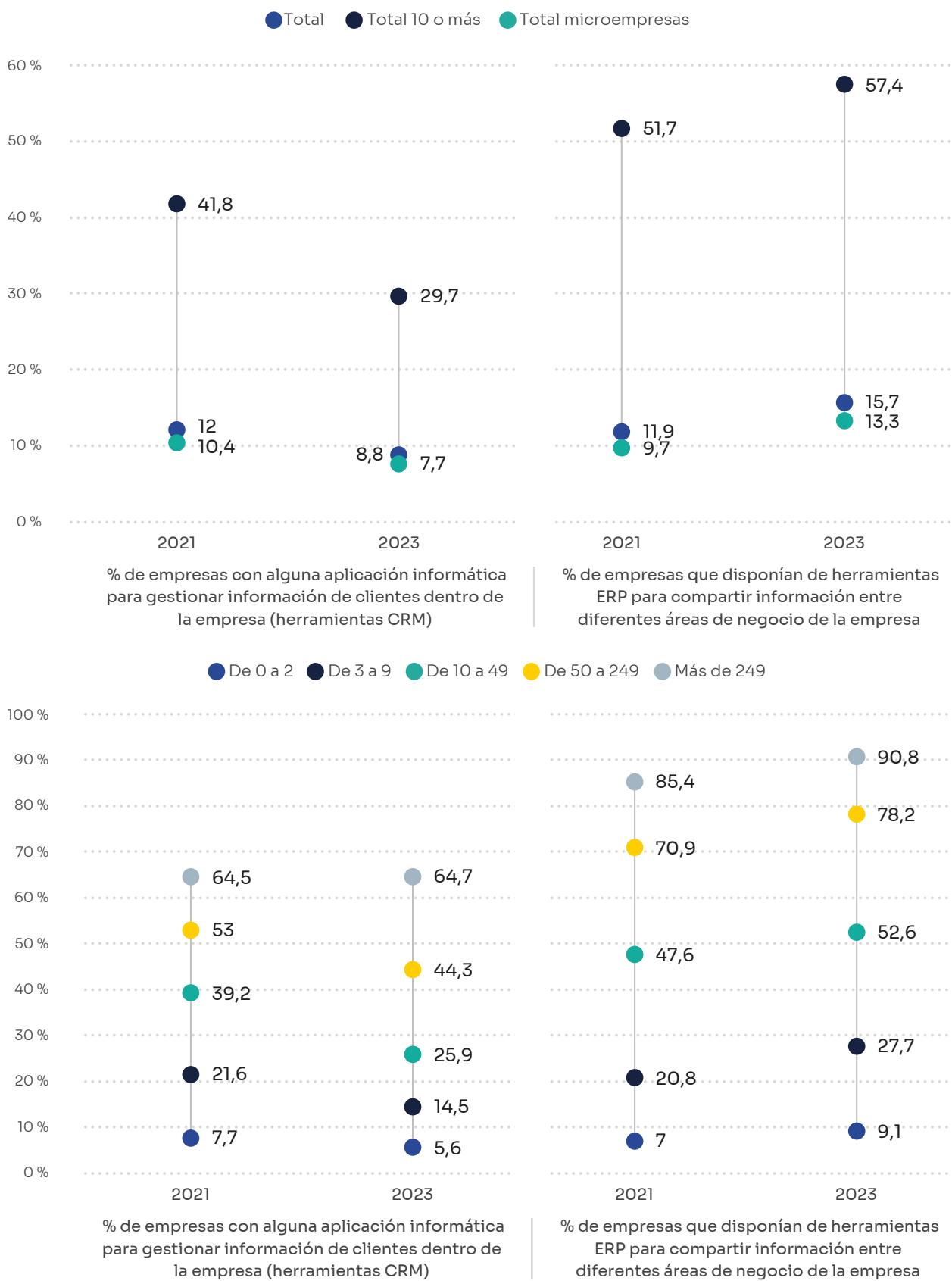
Las bajadas más importantes se identifican en el segmento de pequeñas (desciende 13,4 p. p.; 25,9%) y medianas empresas (baja 8,8 p. p.; 44,3%). Solamente las grandes compañías han evolucionado positivamente, aunque el incremento es solo de 0,2 p. p. hasta el 64,7% en 2023.

El uso de herramientas ERP se extiende y alcanza en 2023 al 13,3% de las microempresas y al 57,4% de las pymes y grandes

¹⁰ Customer Relationship Management. Herramientas informáticas dedicadas a la gestión integrada de información sobre clientes, que permiten desde el almacenamiento y organización de este tipo de información hasta su integración, procesamiento y análisis. Por lo general, se clasifican en dos categorías genéricas: operacionales, que permiten procesar e integrar la información de las transacciones efectuadas por los clientes; y, analíticas que permiten realizar análisis (normalmente mediante técnicas de minería de datos) de la información sobre clientes con el propósito de conocer de forma más exhaustiva los perfiles de cliente y sus necesidades.

¹¹ Enterprise Resource Planning. Conjunto de herramientas informáticas que permiten gestionar de forma integrada los procesos y la información correspondientes a las distintas áreas de negocio de una empresa (generalmente, las áreas de planificación, aprovisionamiento, logística, ventas, relación con cliente, marketing, finanzas y recursos humanos).

Gráfico 12 - Evolución de las empresas que utilizan herramientas CRM y ERP (% , 2021, 2023)



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

Medios sociales

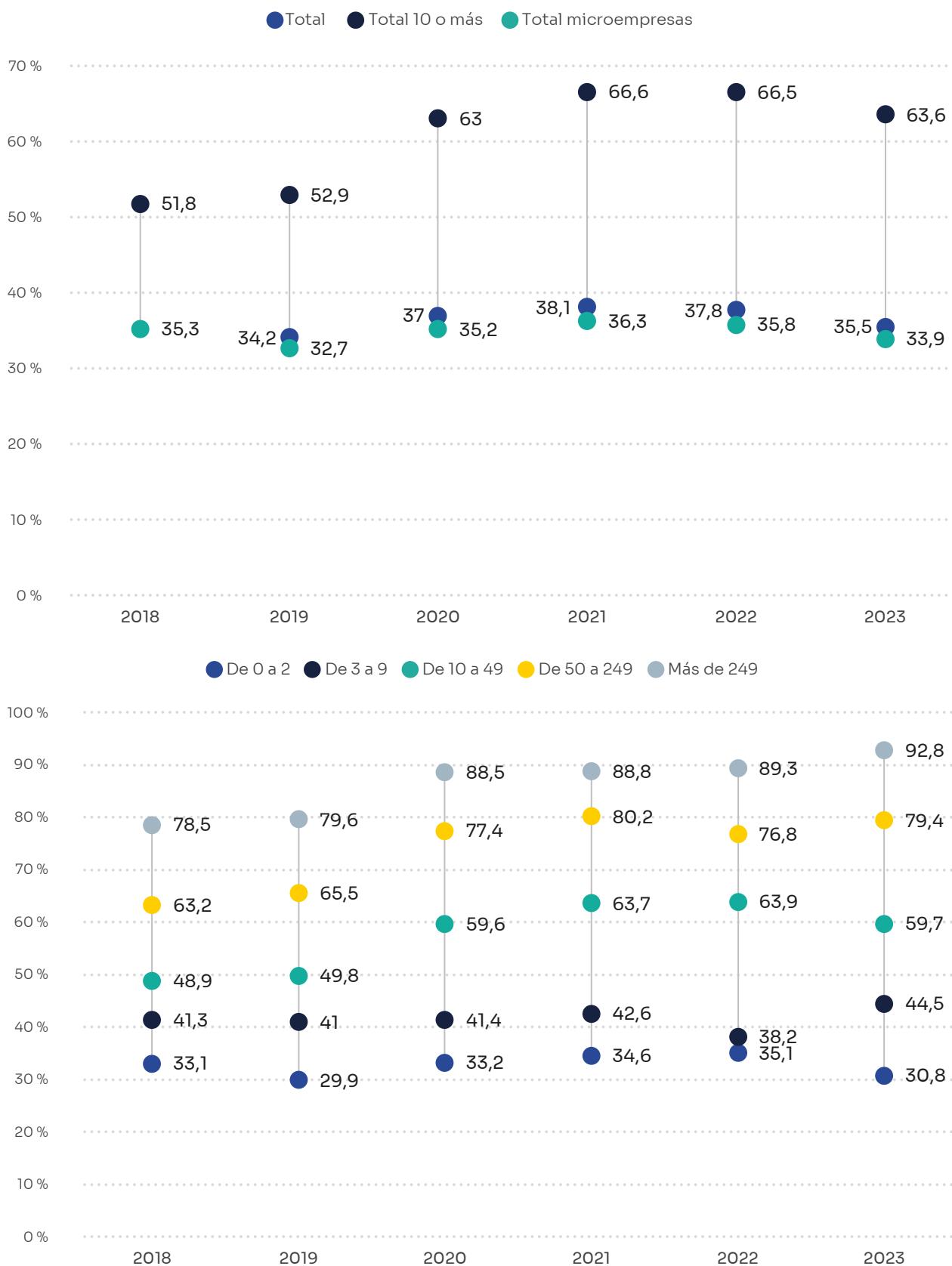
La utilización de los medios sociales como herramienta de comunicación por las empresas con conexión a Internet venía creciendo año tras año, hasta alcanzar su máximo en 2021 (38,1% del total de empresas en España, 36,3% de microempresas y 66,6% de pymes y grandes compañías). A partir de entonces, se ha revertido la tendencia; el valor del indicador se ha reducido por segundo año consecutivo. Respecto a 2021, entre las pymes y grandes empresas el porcentaje disminuye 2,9 p. p. (63,6% en 2023) y entre las microempresas 3,9 p. p. (33,9%).

No obstante, si se compara entre los diferentes segmentos empresariales de segundo nivel, se comprueba que los principales segmentos que contribuyen a esta disminución son los de microempresas de entre 0 y 2 personas empleadas (30,8%; baja 4,3 p. p.) y empresas de 10 a 49 (59,7%; decrece 4,2 p. p.).

No ocurre lo mismo en el caso de las empresas de entre 3 y 9 personas (44,5%; aumenta 6,3 p. p.) y las de 50 a 249 (79,4%; crece 2,6 p. p.), que se recuperan tras haber experimentado un descenso en 2022. Por su parte, las grandes compañías son el único segmento que continúa en la senda del crecimiento, y alcanza el valor más alto de todo el periodo en 2023 (92,8%; sube 3,4 p. p.).

Disminuye el porcentaje de empresas usuarias de medios sociales por segundo año consecutivo hasta el 35,5%

Gráfico 13 - Evolución de las empresas que utilizan medios sociales (%), 2018-2023)

**Fuente:** Ontsi a partir de datos INE**Base:** Total de empresas con conexión a Internet

Además del dato general sobre uso de medios sociales, la ETICCE ofrece también información sobre los usos específicos que dan las empresas a este tipo de medios de comunicación, recogiendo las siguientes categorías: desarrollo de la imagen de la empresa o productos de mercado (imagen productos); recepción o envío de opiniones de clientes; reseñas o preguntas (opiniones/reseñas).

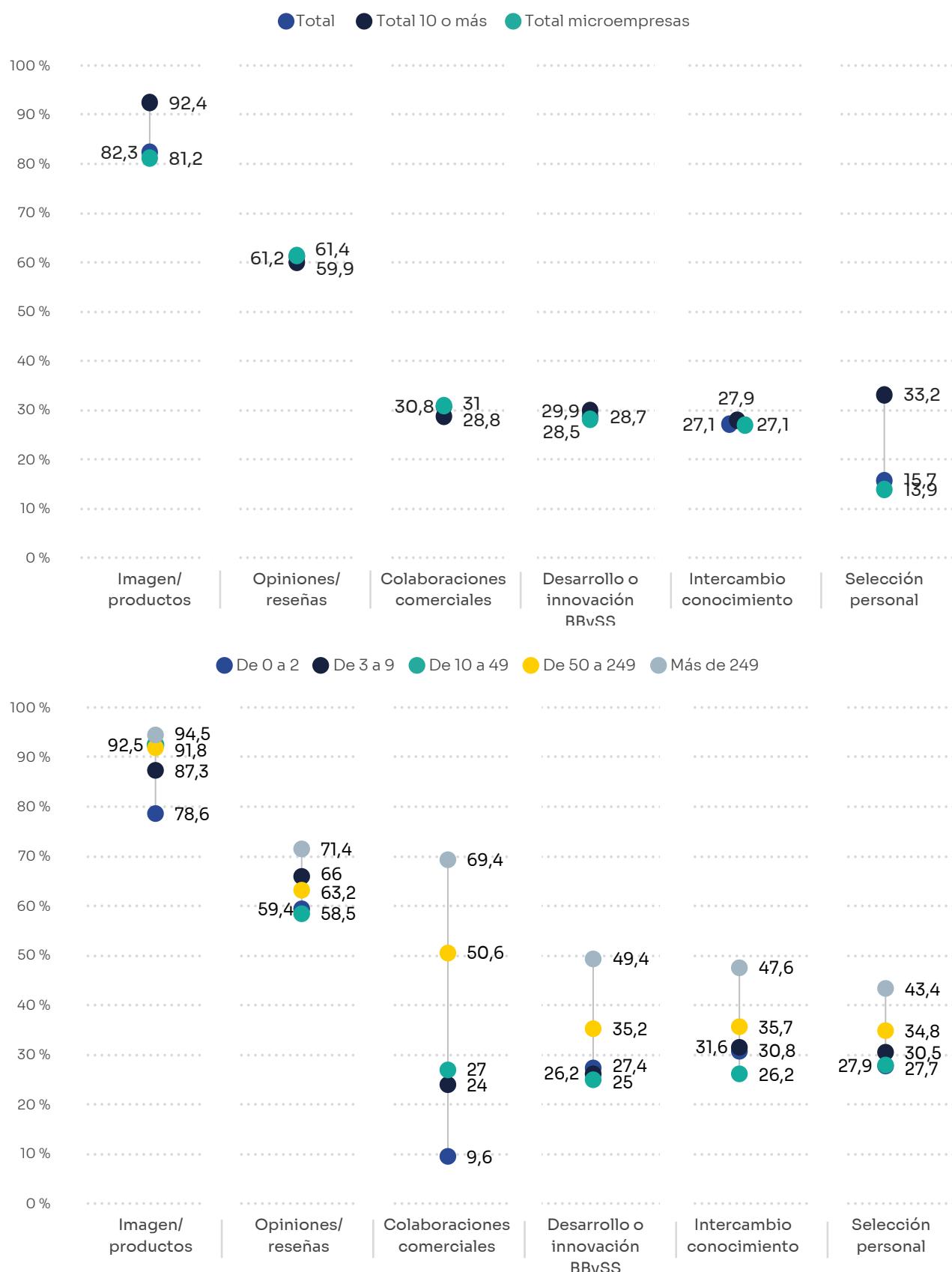
Así como colaboración con socios comerciales u otras organizaciones (colaboraciones comerciales); involucramiento de los clientes en el desarrollo o innovación de los bienes o servicios (desarrollo o innovación de BB y SS); intercambio de puntos de vista, opiniones o conocimiento dentro de la empresa (intercambio de conocimiento) y selección de personal.

Por lo general, la distribución de tipologías de uso de medios sociales sigue un patrón similar en función de los diferentes segmentos empresariales. La amplia mayoría de las empresas en España que utilizan medios sociales lo hacen con el propósito de desarrollar la imagen de la empresa o productos de mercado (82,3%) y recibir opiniones o reseñas de clientes (61,2%).

Le siguen en importancia, aunque con mucha distancia con valores próximos al 30% tanto de microempresas como de pymes y grandes, el uso de medios sociales para colaboraciones comerciales, desarrollo o innovación de bienes y servicios e intercambio de conocimiento.

El uso de medios sociales para selección de personal presenta la brecha más amplia entre segmentos empresariales

Gráfico 14 - Usos de medios sociales utilizados por las empresas (%), 2023

**Fuente:** Ontsi a partir de datos INE**Base:** Total de empresas que utilizan medios sociales

En lo que respecta a la tipología de medios sociales incorporados por parte de las empresas que los utilizan, la ETICCE recoge un conjunto de categorías que son: blogs de empresas o microblogs (Twitter¹², Present-ly, Blogger, Typepad, ...), redes sociales (Facebook, LinkedIn) y websites para compartir contenido multimedia (Youtube, Instagram, Flickr, Slideshare).

De todas las categorías contempladas, las redes sociales alcanzan las mayores cotas de penetración entre pymes y grandes compañías y microempresas usuarias de medios sociales (92,7% y 91,9%, respectivamente). Le siguen en relevancia los sitios web con aproximadamente la mitad del total de empresas usuarias de algún tipo de medio social (56,7% de pymes y grandes y 49% de microempresas) y con menor presencia los *blogs* de empresas o *microblogs* (36% y 21,1%, respectivamente).

Redes sociales como Facebook o LinkedIn son el medio favorito de las empresas con independencia de su tamaño

12 X, desde octubre de 2022.

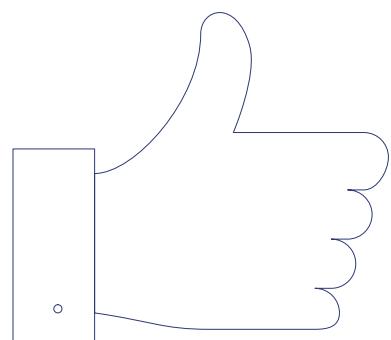
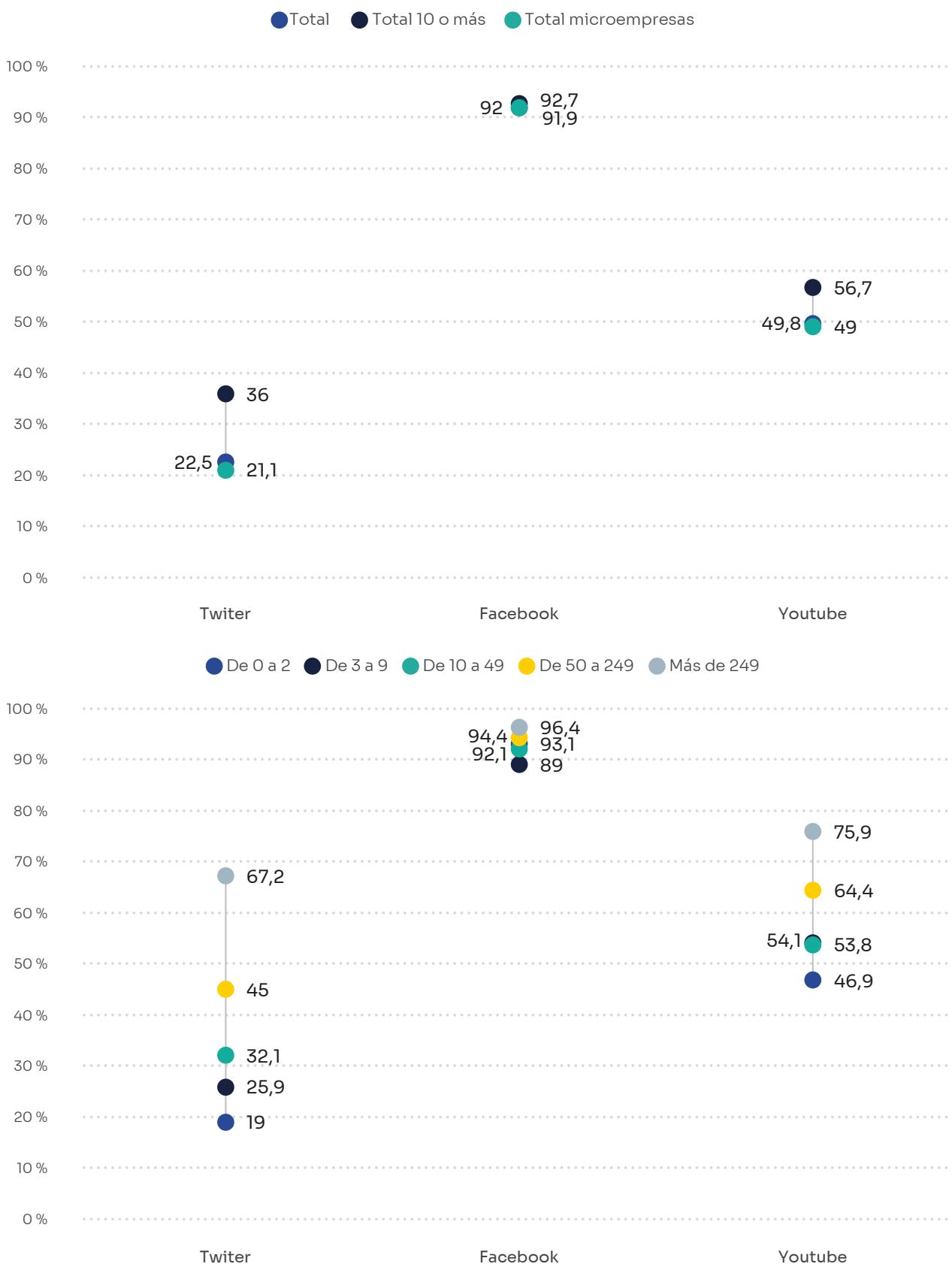


Gráfico 15 - Tipos de medios sociales utilizados por las empresas (%), 2018-2023)

**Fuente:** Ontsi a partir de datos INE**Base:** Total de empresas que utilizan medios sociales

Factura electrónica

Tras dos años de ausencia en la ETICCE, el indicador sobre implementación de la factura electrónica en las empresas vuelve a aparecer en 2023.

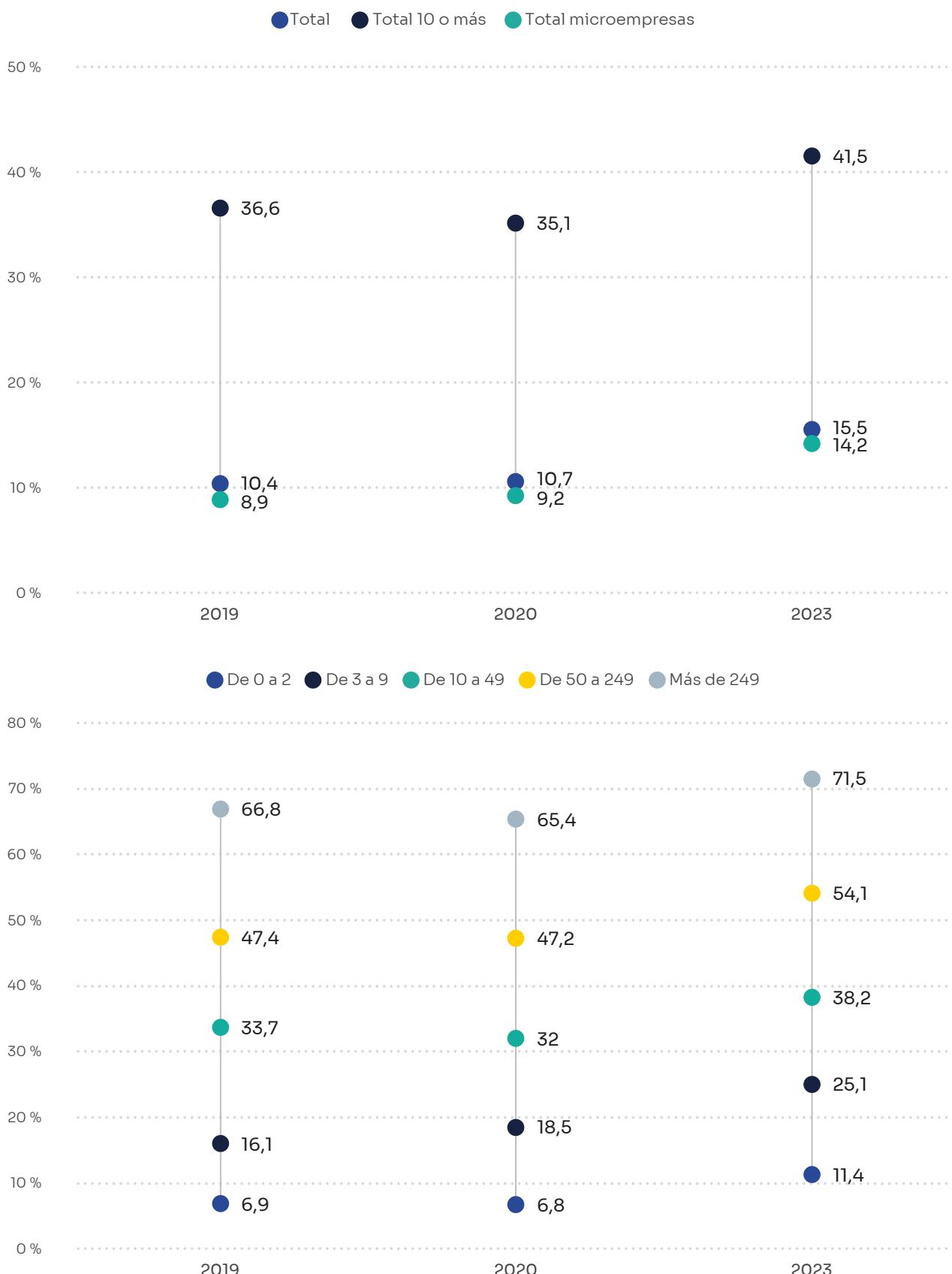
En este periodo, el valor del indicador ha experimentado un importante crecimiento, sobre todo en el segmento de pymes y grandes compañías que llega a situarse durante el último año en el 41,5% (sube 6,4 p. p. respecto a 2020). Igual de importante ha sido el crecimiento para el segmento de microempresas, aunque todavía el uso de esta tecnología no llega a estar tan extendida (14,2%; aumenta 5 p. p.), entre ambos segmentos la diferencia del porcentaje de empresas asciende a 27,3 p. p.

El análisis en un segundo nivel de desagregación evidencia incrementos de intensidad similar, en torno a los 6 p. p., en la mayor parte de los segmentos, con la excepción de las microempresas de entre 0 y 2 personas empleadas entre las que el porcentaje sube 4,6 p. p.

Crece el porcentaje de empresas que envían facturas que permiten su procesamiento informático automático, hasta alcanzar el 15,5%



Gráfico 16 - Evolución de las empresas que envían facturas electrónicas (%), 2019-2023

**Fuente:** Ontsi a partir de datos INE**Base:** Total de empresas

Ventas por comercio electrónico

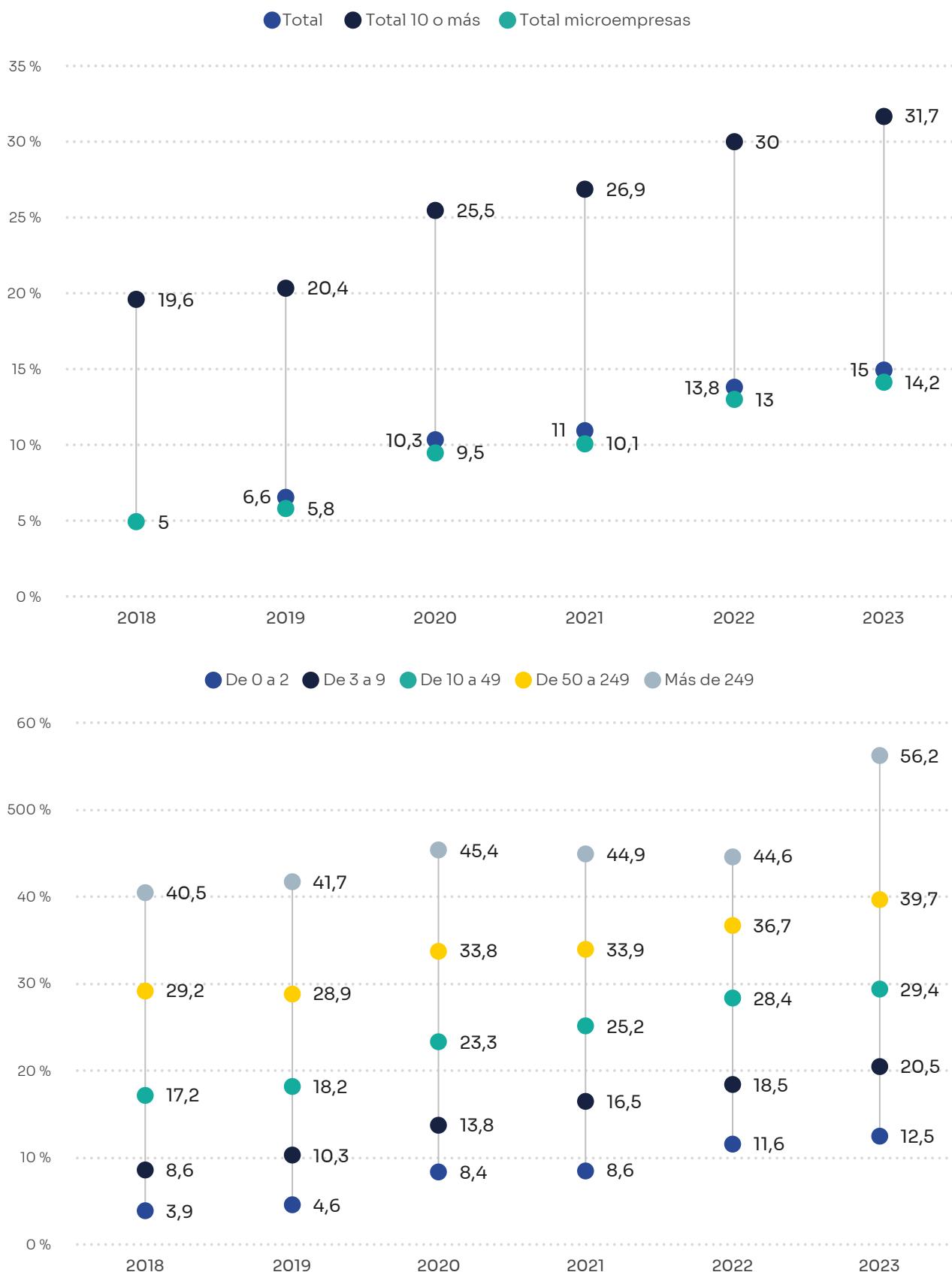
El comercio electrónico sigue su dinámica expansiva. El porcentaje de empresas que realizan ventas por esta vía continúa una tendencia positiva en todo el periodo analizado hasta el 31,7% de empresas de 10 o más personas empleadas en 2023 (aumenta 1,7 p. p., respecto de 2022) y el 14,2% de las de menos de 10 (sube 1,2 p. p.).

Por segmentos empresariales destacan las grandes compañías de más de 249 personas en plantilla, con un aumento de 11,6 p. p. respecto al año 2022 (56,2% en 2023).

Continúa creciendo, aunque a un ritmo más pausado, el porcentaje total de empresas que realiza ventas mediante comercio electrónico



Gráfico 17 - Evolución de las empresas que realizan ventas por comercio electrónico (% , 2018-2023)



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

Del mismo modo que en el indicador analizado antes, las empresas que realizan ventas por comercio electrónico y cuyas ventas son iguales o superiores al 1% del total siguen creciendo.

En 2023 representan el 28,2% de pymes y grandes compañías y el 13,6% de microempresas. En los últimos cuatro años, tomando como referencia el momento anterior a la pandemia, el incremento ha sido de 9,6 puntos porcentuales para las primeras y de 7,9 p. p. para las segundas.

En este caso, también destacan las grandes compañías con el incremento más apuntado, en comparación con el resto de los segmentos empresariales. Desde 2020, el valor del indicador para el segmento de mayor tamaño permanecía prácticamente estancado en 42,1%, pero ya en 2023 consigue alcanzar el 49,8% (aumenta 7,7 p. p.).

Aumentan hasta el 14,2% las empresas cuyas ventas por comercio electrónico representan, al menos, el 1% sobre el total de ventas

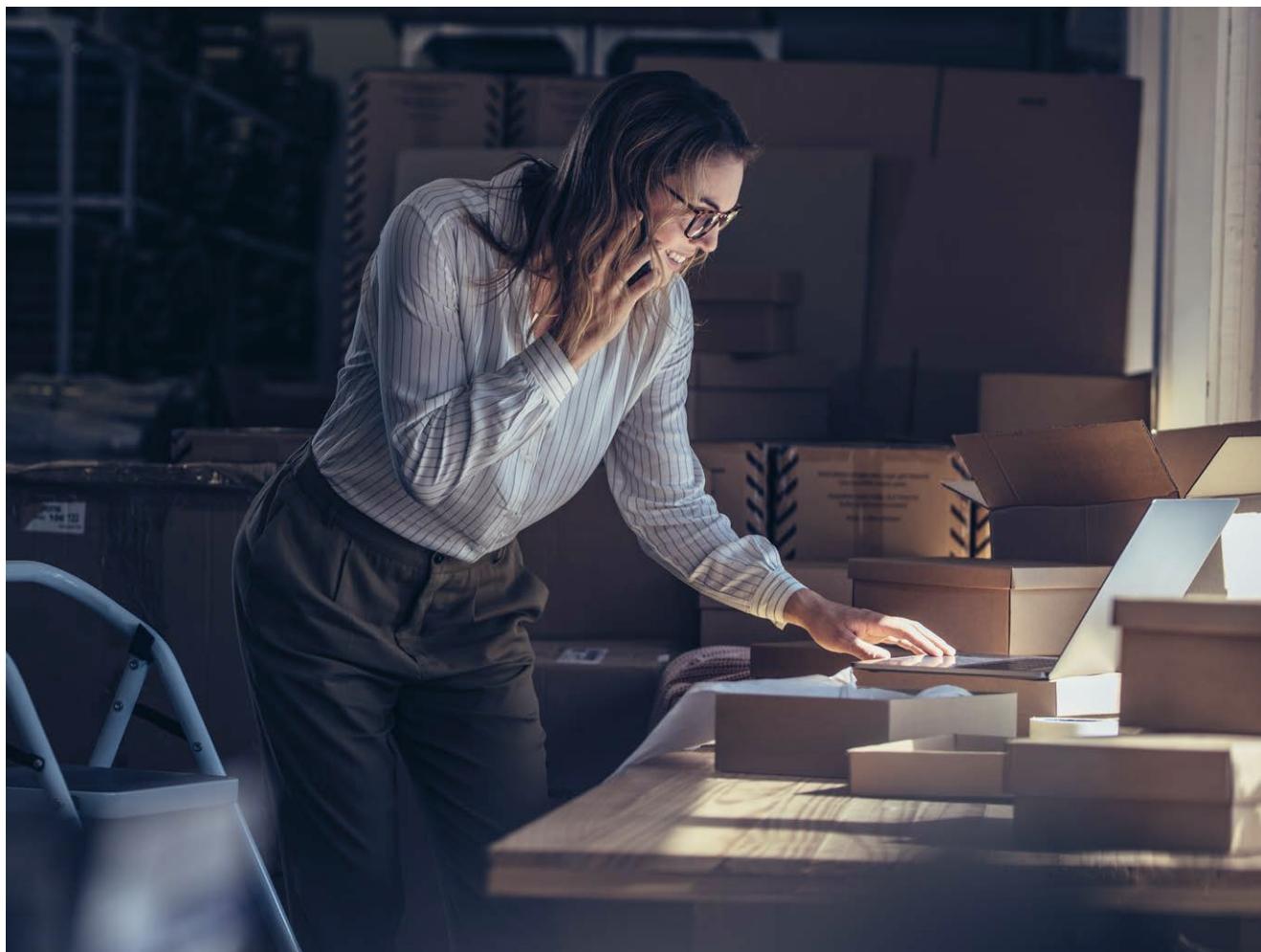
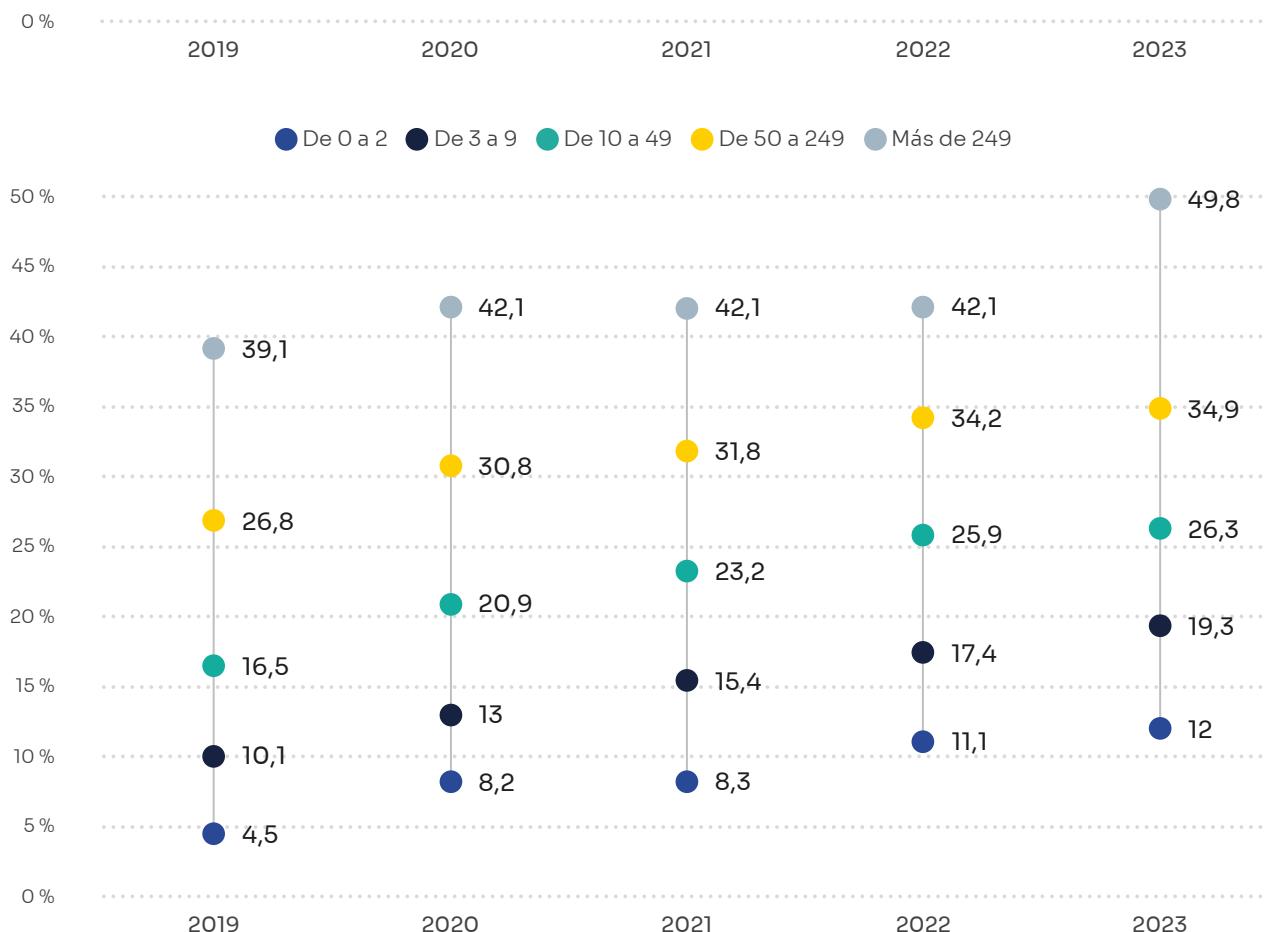
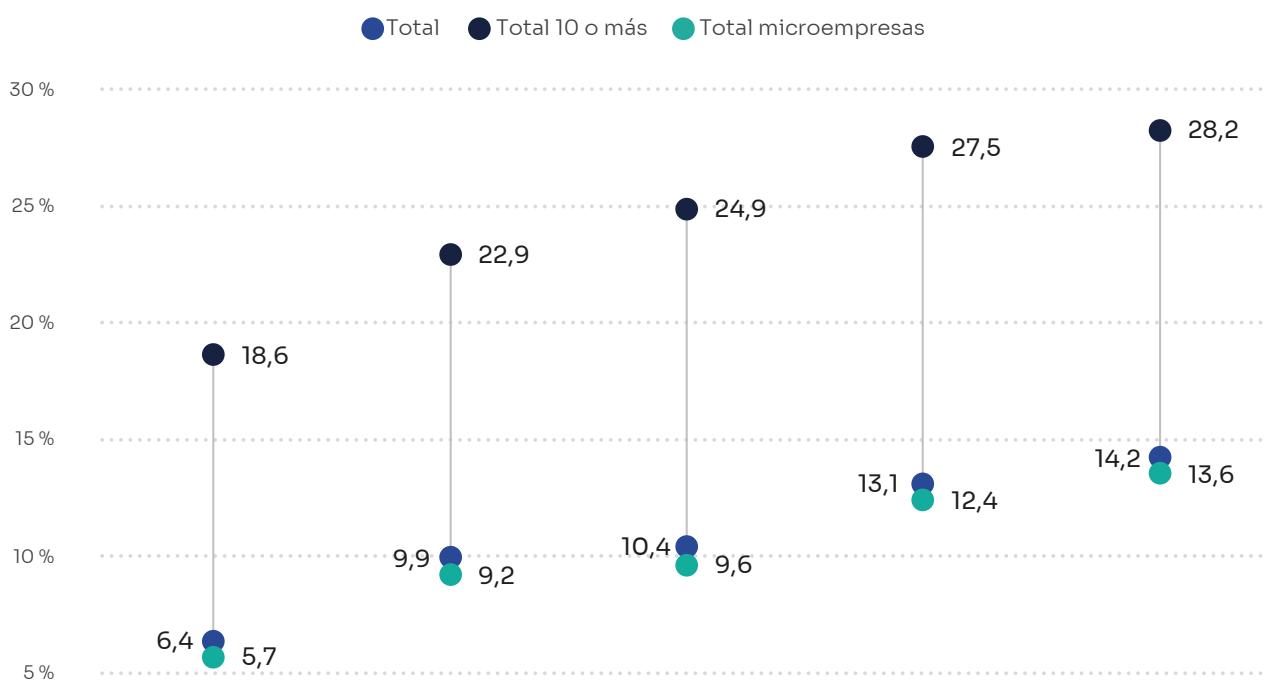


Gráfico 18 - Evolución de las empresas cuyas ventas por comercio electrónico son iguales o superiores al 1% de ventas totales (%), 2018-2023)



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

Otros indicadores relevantes

Acceso a Internet y equipamiento informático

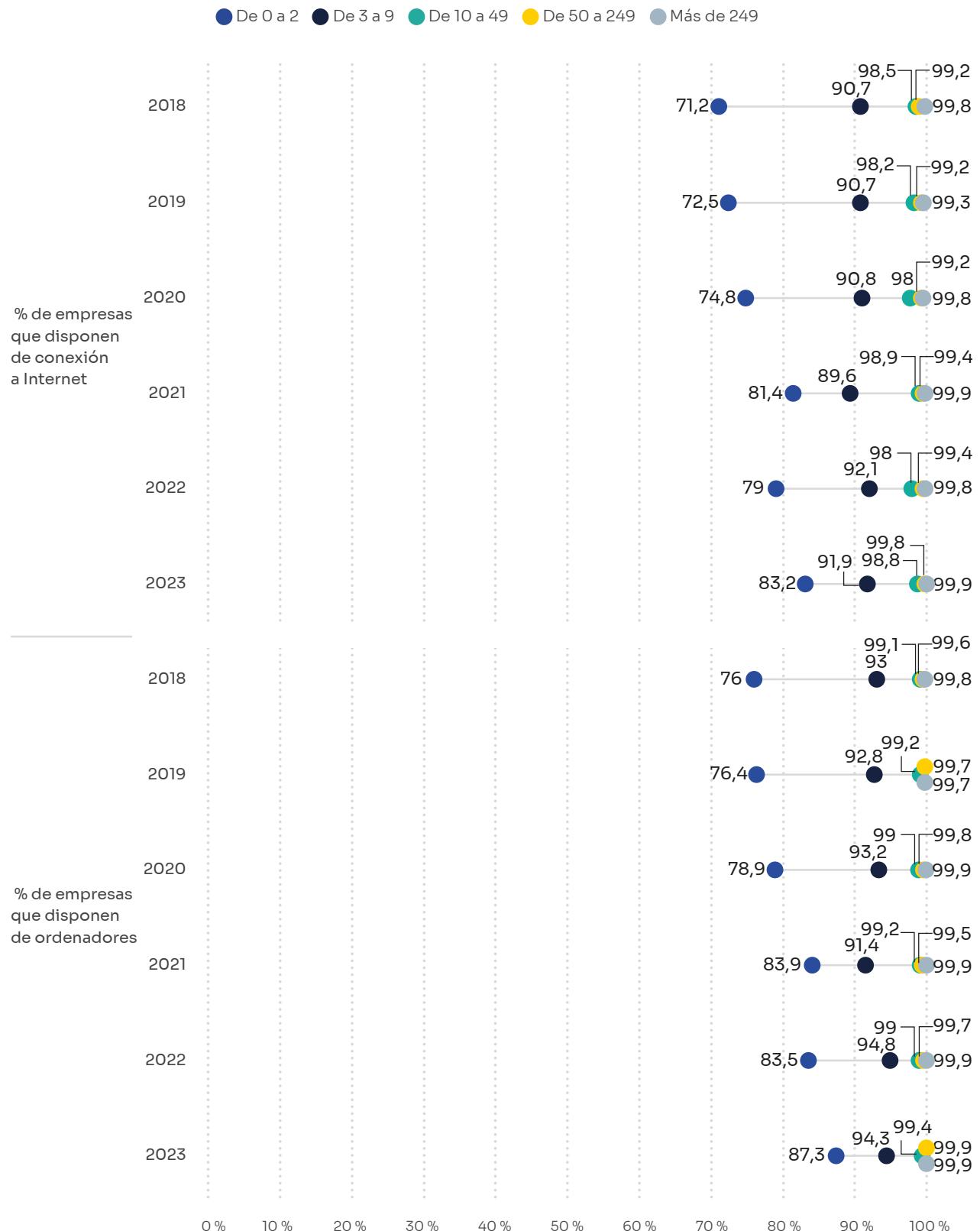
Si bien las compañías de 10 o más personas empleadas ya han alcanzado, desde hace tiempo, prácticamente las cotas máximas de penetración de infraestructuras y equipamiento básico, las microempresas van acercándose lentamente a los valores porcentuales de las primeras.

En 2023 la disponibilidad y uso de ordenadores llega al 88,7% de las empresas de menos de 10 personas empleadas, mientras que la disponibilidad de conexión a Internet alcanza al 85%. De este modo, la brecha respecto al segmento de pymes y grandes va estrechándose cada vez más, y durante el último año se identifica la diferencia más reducida de todo el periodo (10,8 y 14 puntos porcentuales, respectivamente).

Se cierra la brecha entre microempresas, pymes y grandes en cuanto a disponibilidad de infraestructuras y equipamientos básicos

Gráfico 19 - Evolución de las empresas que disponen de conexión a Internet y ordenadores (%), 2018-2023





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

En todo el periodo analizado (2021-2023) se observa, entre las empresas que disponen de conexión a Internet, un estancamiento generalizado de las conexiones fijas, que llegan al 97% de negocios de 10 o más personas empleadas y al 82,6% de las menos de 10. En los tres años de referencia la brecha entre los dos grandes segmentos empresariales se ha incrementado ligeramente hasta situarse en 14,4 p. p. en 2023.

De los tres tipos de tecnologías de conexión fija identificadas en la ETICCE, las redes de cable y fibra óptica (FTTH¹³) continúan creciendo sin interrupciones. Pasan del 64,8% en 2021 al 72,2% del total de empresas con conexión a Internet en España en 2023. Por el contrario, las conexiones del tipo DSL¹⁴ van desapareciendo en detrimento de las de fibra óptica; en 2023 llegan al 36,7% del total de empresas con acceso a Internet.

Otras modalidades de conexión fija como las PLC¹⁵, satélite y *leased line*¹⁶, se mantienen con unas cotas de penetración más reducidas (6,5% para pymes y grandes y 3,3% para microempresas). Las principales usuarias de conexiones diferentes a DSL y FTTH son las grandes compañías que incrementan el porcentaje 4,3 p. p. respecto al año anterior (28,3% en 2023).

El 82,4% de pymes y grandes y el 71,5% de microempresas acceden a Internet mediante conexiones basadas en redes de cable o fibra óptica

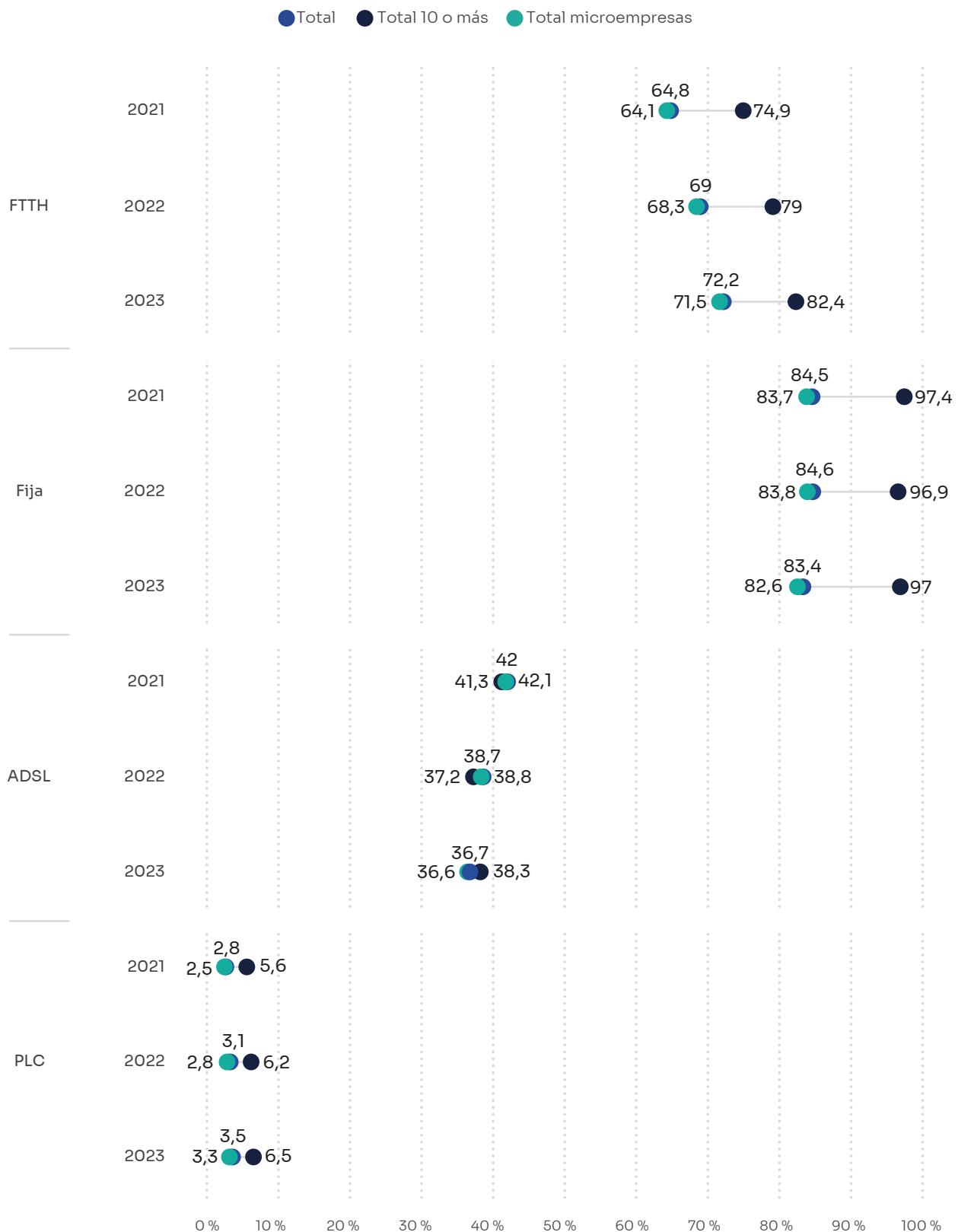
13 FTTH: La arquitectura de las redes FTTH (*Fibre To The Home*) se basa en la utilización de la fibra óptica desde la central hasta el domicilio del abonado. La fibra óptica permite transmitir datos a velocidades de 100 Mbps. o superiores.

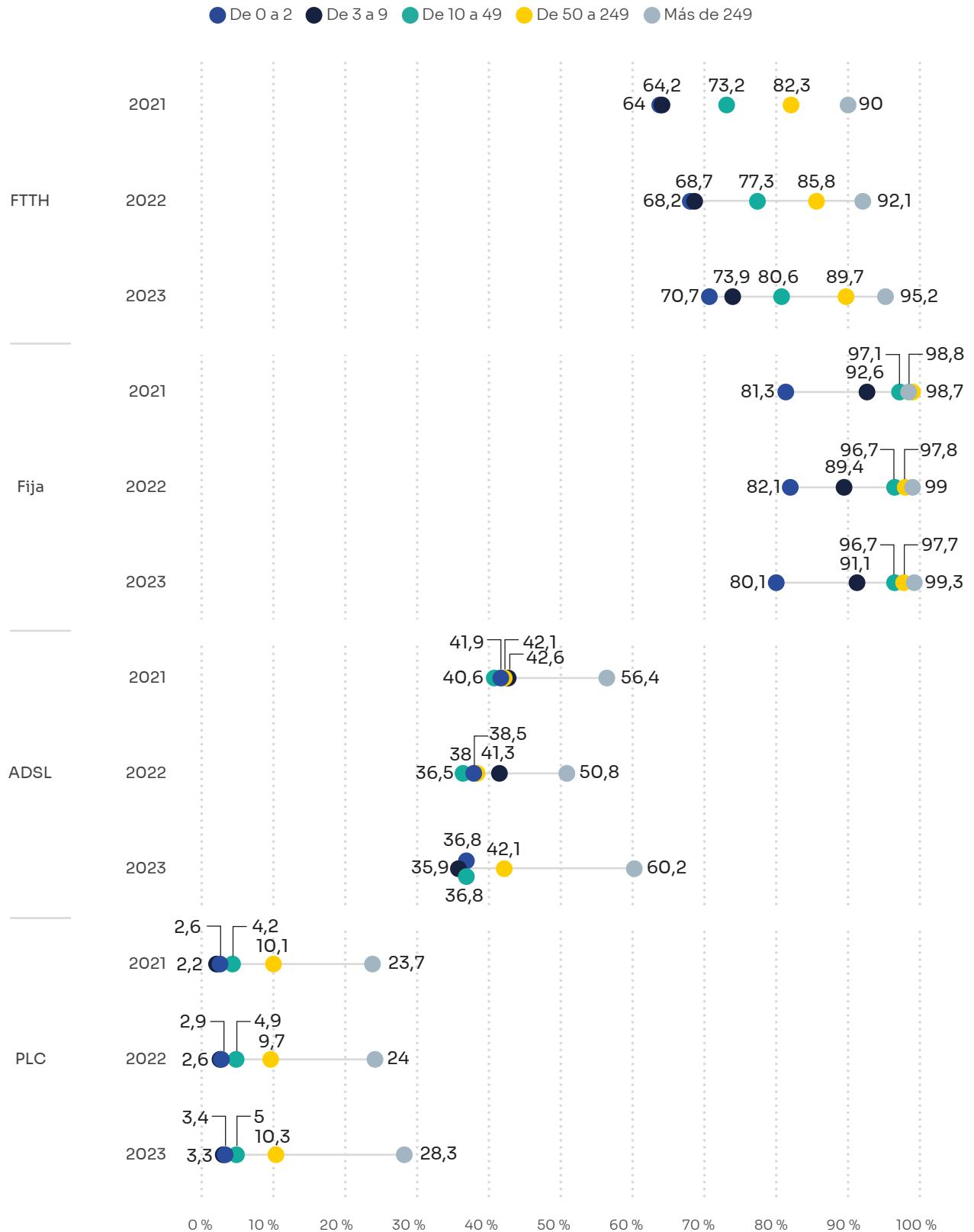
14 DSL: *Digital Subscriber Line*; familia de tecnologías que proporcionan el acceso a Internet mediante la transmisión de datos digitales a través del par trenzado de hilos de cobre convencionales de la red telefónica básica o comutada, constituida por las líneas de abonado.

15 PLC: *Power Line Communication* es una tecnología que permite ofrecer servicios de comunicaciones de banda ancha a través de la red eléctrica, de forma que se puedan ofrecer servicios de comunicaciones basados en tecnología IP.

16 *Leased Line*: línea arrendada; servicio portador de alquiler de circuitos que consiste en el suministro de capacidad de transmisión entre puntos de terminación definidos de la red.

Gráfico 20 - Evolución de las empresas con acceso a Internet por tipo de acceso (% , 2018-2023)





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet



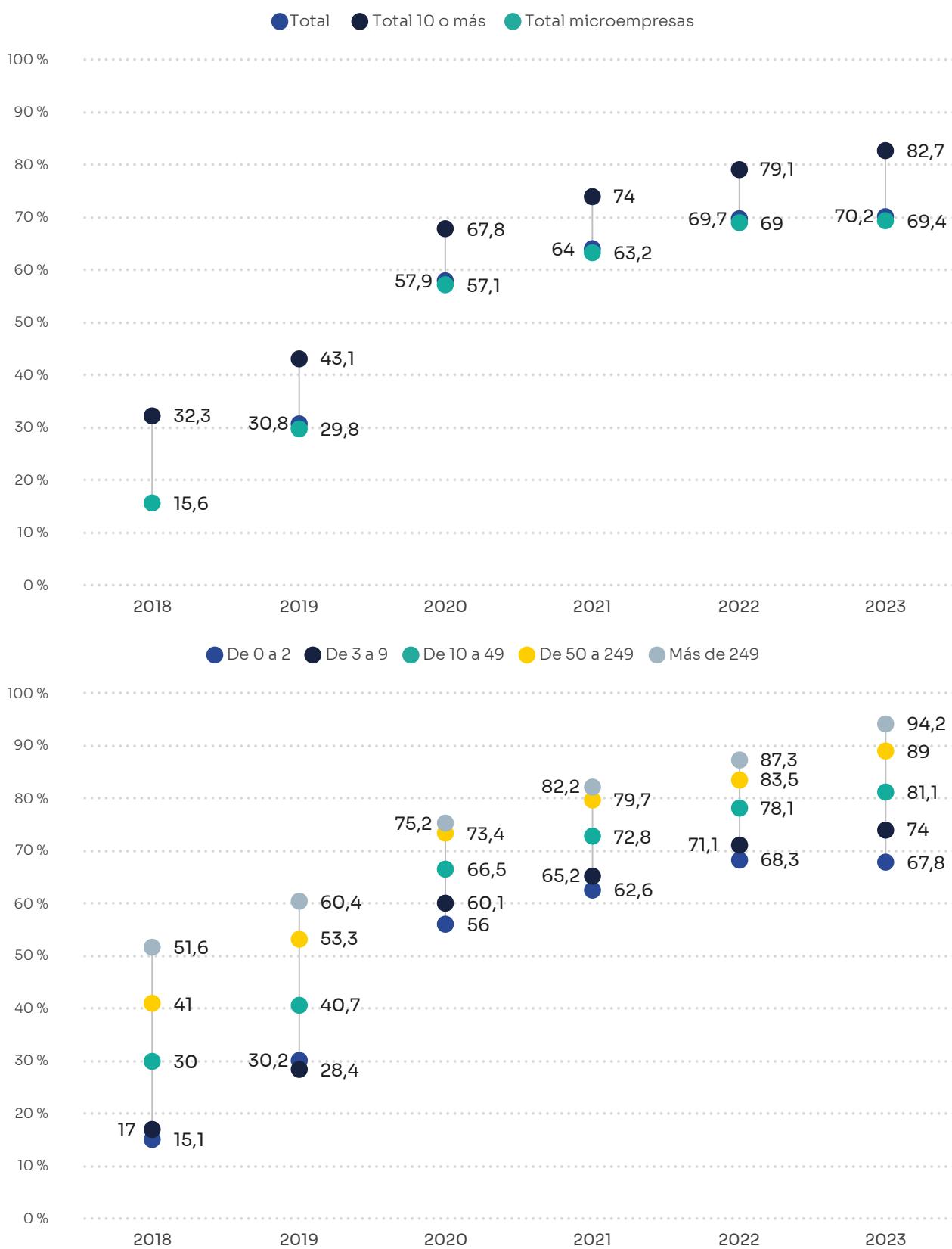
Durante todo el periodo analizado no han parado de crecer las empresas con acceso a Internet mediante banda ancha ultrarrápida.

Hasta 2020 la adopción de esta tecnología avanzaba a pasos agigantados (57,9% del total de empresas con banda ancha fija); aumenta 27,1 p. p. respecto a 2019, sin embargo, a partir de 2021 el crecimiento se viene produciendo a un ritmo menos intenso, y es en 2023 cuando la variación interanual es más reducida (82,7% de pymes y grandes compañías; crece 3,6 p. p. respecto a 2022 y 69,4% de microempresas; con una subida de 0,4 p. p.).

Si se distingue entre segmentos empresariales en el segundo nivel de análisis, de todos ellos, en 2023 son las medianas y las grandes compañías las que han crecido a un ritmo más intenso, concretamente de 5,4 p. p. (89%) y 6,9 p. p. (94,2%), respectivamente.

El 70,2% de empresas en España con conexión fija a Internet cuenta con velocidades de descarga iguales o superiores a 100 Mb/seg.

Gráfico 21 - Evolución de las empresas con banda ancha fija y velocidad máxima de descarga de 100 Mb/seg. o superior (%), 2018-2023



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión fija

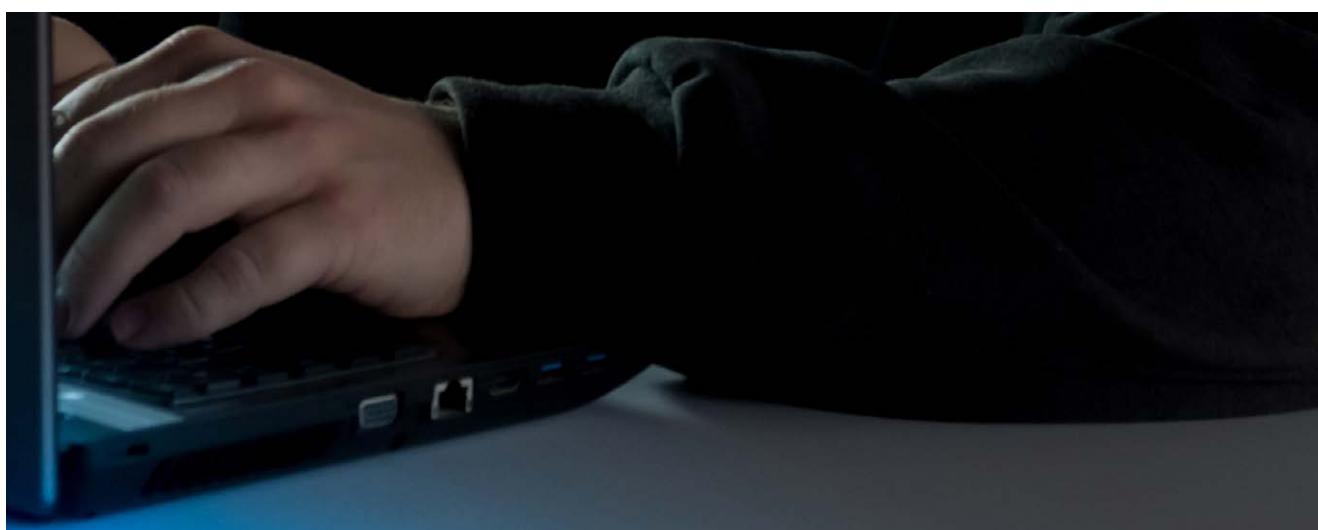
Ciberseguridad

Durante el año 2020 se alcanzó el valor más alto del porcentaje de empresas usuarias de alguna medida de seguridad TIC¹⁷ (71,7%), que hasta entonces crecía a un ritmo muy intenso (aumento de 12,7 puntos porcentuales respecto a 2019).

A partir de 2021, la tendencia se revierte, y se produce un descenso generalizado en casi todos los segmentos empresariales. En 2022 (último año con disponibilidad de datos actualizados), las microempresas usuarias de medidas de ciberseguridad se sitúan en el 55,3% (baja 3,9 p. p. respecto a 2021), mientras que las pymes y grandes compañías disminuyen al 89,1% (disminuye 2,9 p. p.).

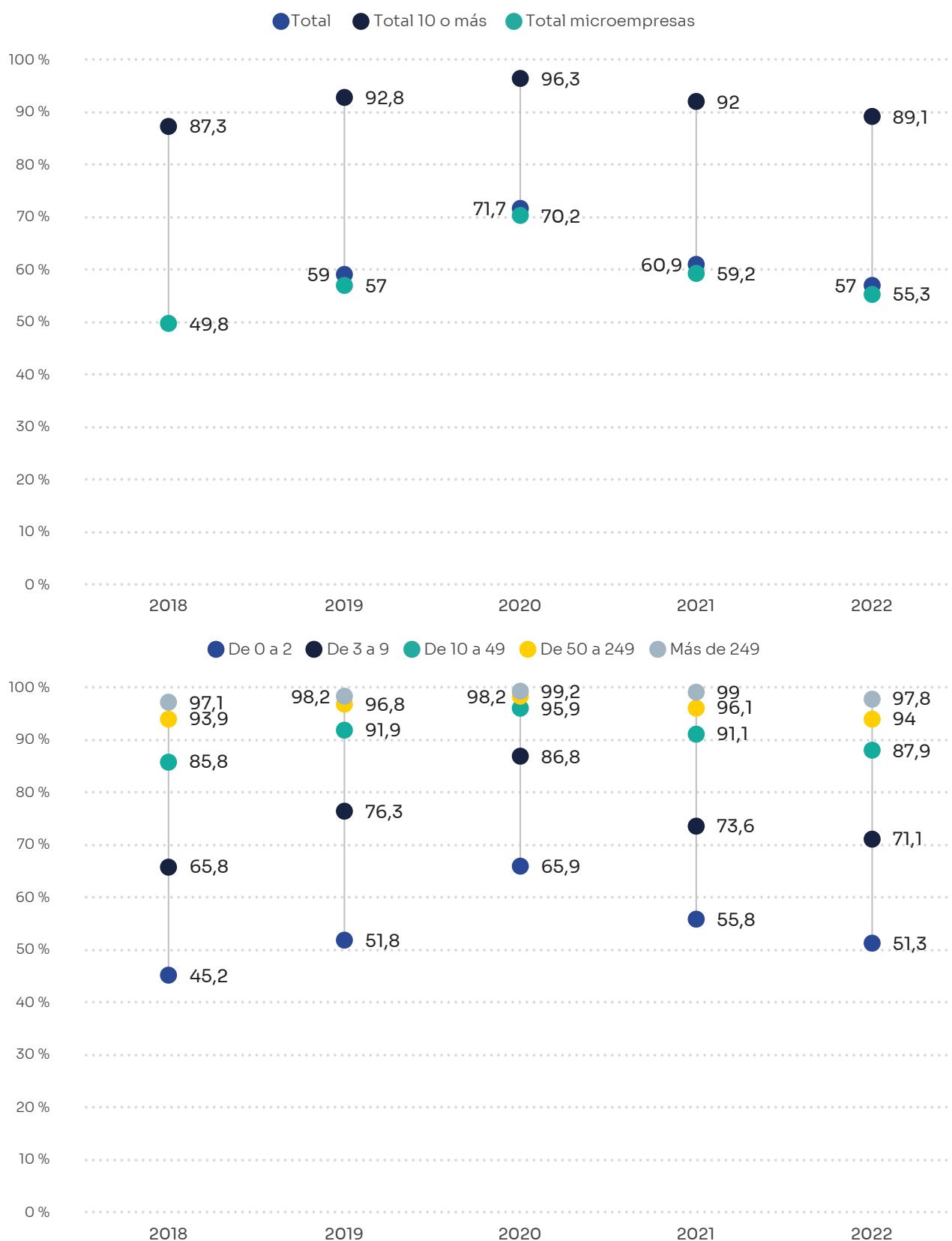
Si se analiza la brecha entre los dos grandes segmentos empresariales, en los últimos dos años se ha ido ampliando, y en 2022 asciende a 33,8 puntos porcentuales en favor de las del segmento de 10 o más personas empleadas.

El 89,1% de pymes y grandes compañías y el 55,3% de microempresas aplican medidas de ciberseguridad



17 El indicador contabiliza las empresas que utilizan alguna de las siguientes medidas de seguridad TIC especificadas en el cuestionario de la ETICCE 2021-2022: a) Autenticación mediante contraseña segura; b) Autenticación mediante métodos biométricos utilizados para acceder al sistema TIC de la empresa; c) Autenticación basada en una combinación de al menos dos mecanismos de autenticación; d) Encriptado de datos, documentos o correos electrónicos; e) Copia de seguridad (backup) de datos en una ubicación separada (incluida la copia de seguridad en la nube); f) Control de acceso a la red (gestión de los derechos de los usuarios en la red de la empresa); g) VPN (Red privada virtual que extiende a una red privada a través de una red pública para permitir el intercambio seguro de datos a través de la red pública); h) Sistema de monitoreo de seguridad TIC que permite detectar actividad sospechosa en los sistemas y alertar a la empresa al respecto, diferente al software antivirus independiente; i) Mantener archivos de registro (log) que permitan el análisis después de los incidentes de seguridad TIC; j) Evaluación de riesgos de las TIC, es decir, evaluación periódica de la probabilidad y las consecuencias de los incidentes de seguridad TIC; y k) Pruebas de seguridad TIC.

Gráfico 22 - Evolución de las empresas con alguna medida de seguridad TIC (% , 2018-2022)



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

Si se considera el conjunto de empresas que aplican alguna de las categorías de medidas de ciberseguridad consideradas en la ETICCE, se identifican principalmente dos grupos según su grado de implementación.

El primer grupo de medidas, con mayor grado de extensión tanto en pymes y grandes como en microempresas, tienen que ver con la utilización de contraseña fuerte (89% y 86%, respectivamente), la realización de copias de seguridad de datos en ubicaciones separadas (90,6% y 75,6%) y el control de acceso a redes (70,3% y 37,2%). En las dos primeras, la brecha entre empresas de 10 o más empleados y microempresas es más reducida (3 p. p. y 15 p. p.), mientras que la tercera presenta una diferencia más acentuada de 23,1 puntos porcentuales.

El segundo grupo lo conforman medidas de ciberseguridad menos extendidas, sobre todo entre las microempresas. Entran dentro de esta categoría el uso de redes privadas virtuales (VPN), utilizadas por más de la mitad de las pymes y grandes (51,5%) frente al 17,3% de microempresas, seguidas por las técnicas de encriptación (34,8% y 23,4%), la realización de test de seguridad (33,6% y 12,8%), la evaluación de riesgos TIC (28,3% y 10,3%) y la autenticación mediante sistemas biométricos (17,6% y 16,5%).

La autenticación mediante contraseña fuerte y la realización de copias de datos en ubicaciones separadas son las medidas de seguridad más extendidas

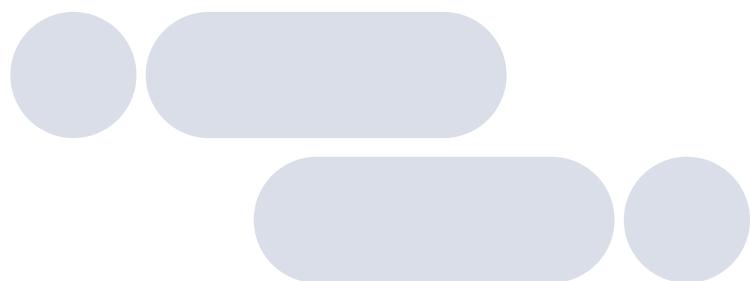


Gráfico 23 - Tipología de medidas de seguridad utilizadas por las empresas (% , 2022)





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas que usan algún tipo de medida de seguridad TIC

Movilidad

En todo el periodo analizado no ha parado de aumentar el porcentaje de personal al que se le proporcionan dispositivos portátiles para la conexión móvil a Internet con fines empresariales.

Hasta el año 2022, el ritmo de crecimiento se producía en intensidad similar tanto para el conjunto de pymes y grandes compañías como para el de microempresas, sin apenas diferencias significativas en lo que respecta a la brecha entre ambos segmentos (39,8% y 38,9%, respectivamente).

A partir de ese año, se produjo un importante avance, sobre todo en el ámbito de las empresas de menos de 10 personas empleadas, entre las que se incrementa el valor del indicador 14,1 p. p. respecto a 2021, hasta el 53%, mientras que en las pymes y grandes se consiguió aumentar en 3 p. p. (42,8%).

En 2023 continúa la tendencia creciente, aunque a un ritmo más lento; asciende el porcentaje medio de personal empleado de microempresas que recibe este tipo de dispositivos al 56,2% (sube 3,2 p. p.) y al 43% de pymes y grandes (aumenta 0,2 p. p.).

Crece el porcentaje de personas a quienes su empresa facilita dispositivos portátiles que permiten la conexión móvil a Internet

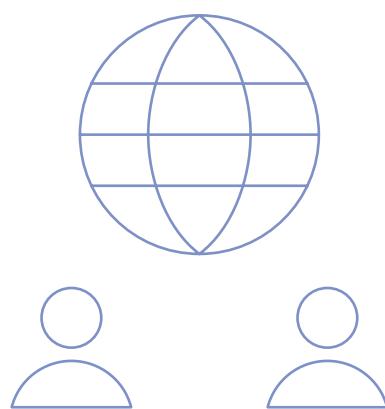
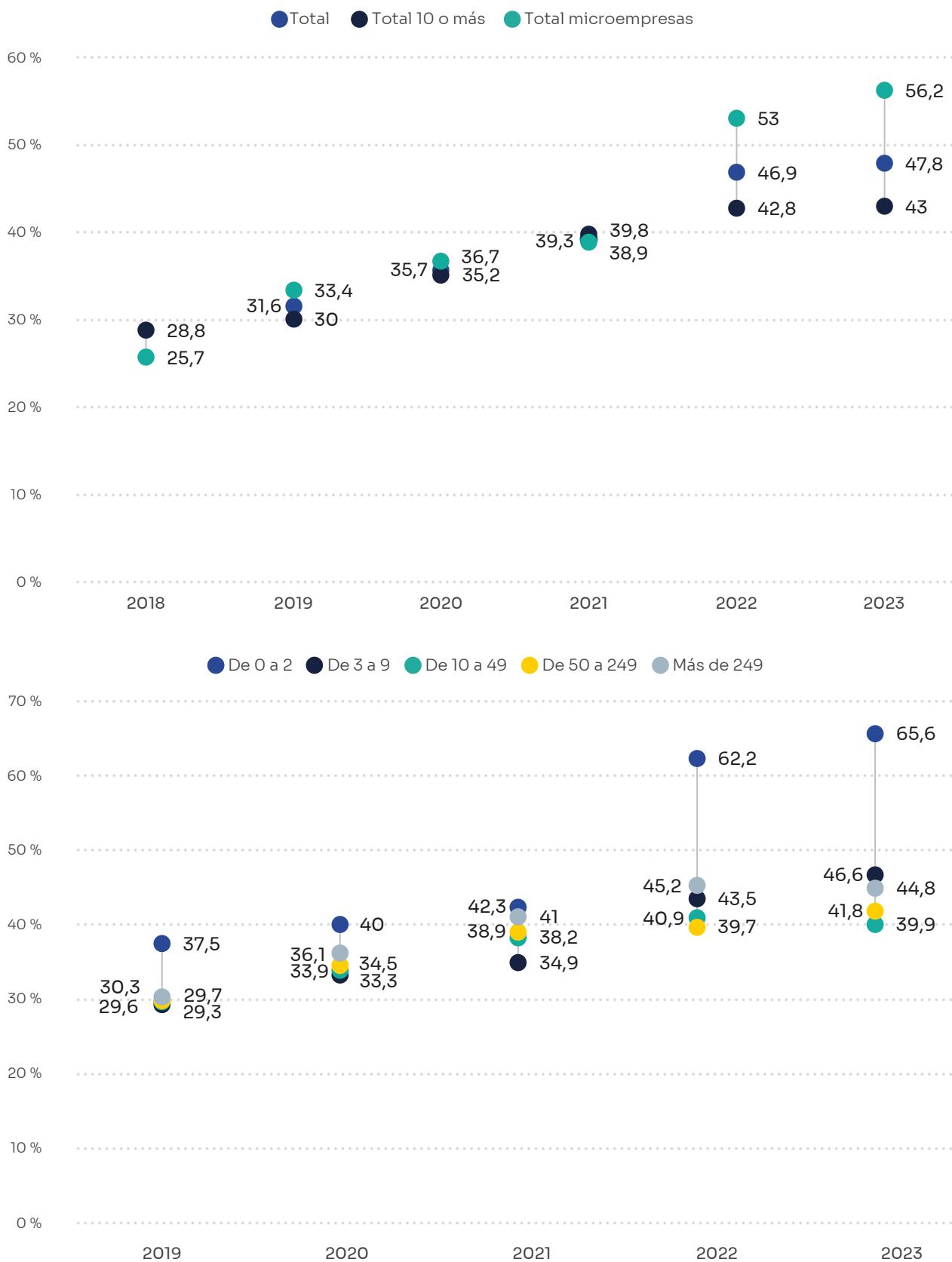


Gráfico 24 - Evolución del personal al que se le proporciona dispositivos portátiles que permiten la conexión móvil a Internet para uso empresarial (%), 2018-2023)



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

Durante el último año la permisión del teletrabajo por parte de las empresas en España ha seguido una tendencia diferente comparando en función del número de personas ocupadas.

Las empresas de 10 o más empleados y empleadas van abandonando progresivamente esta posibilidad, y representan algo más de un tercio del total (34,2%) en 2023, lo que supone una reducción de 15,8 p. p. frente al dato registrado durante el contexto de la pandemia en 2021.

Las microempresas, por el contrario, a pesar de haber experimentado una reducción de 4,6 p. p. en 2022 (16,6%) se recuperan en 2023 con un ligero aumento de 0,8 p. p. hasta el 17,4%.

En 2023, de todos los segmentos empresariales analizados en el segundo nivel, solamente entre las microempresas de 0 a 2 personas empleadas, de 3 a 9 y las grandes compañías se incrementa el porcentaje 0,9 p. p. (17,5%), 0,4 p. p. (17,3%) y 1,4 p. p. (78%), respectivamente. Por su parte, tanto las pequeñas empresas como las medianas ven reducido significativamente el valor del indicador por segundo año (baja 5,9 y 4,5 p. p. hasta el 29% y 54,7%, respectivamente).

El porcentaje de pymes y grandes empresas que contemplan el trabajo en remoto se ha reducido por segundo año consecutivo

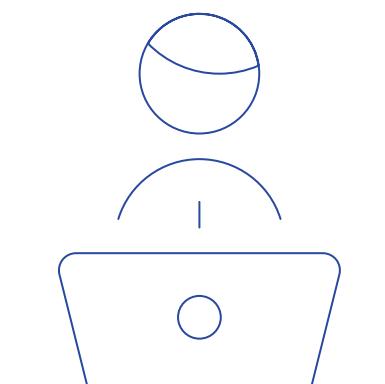
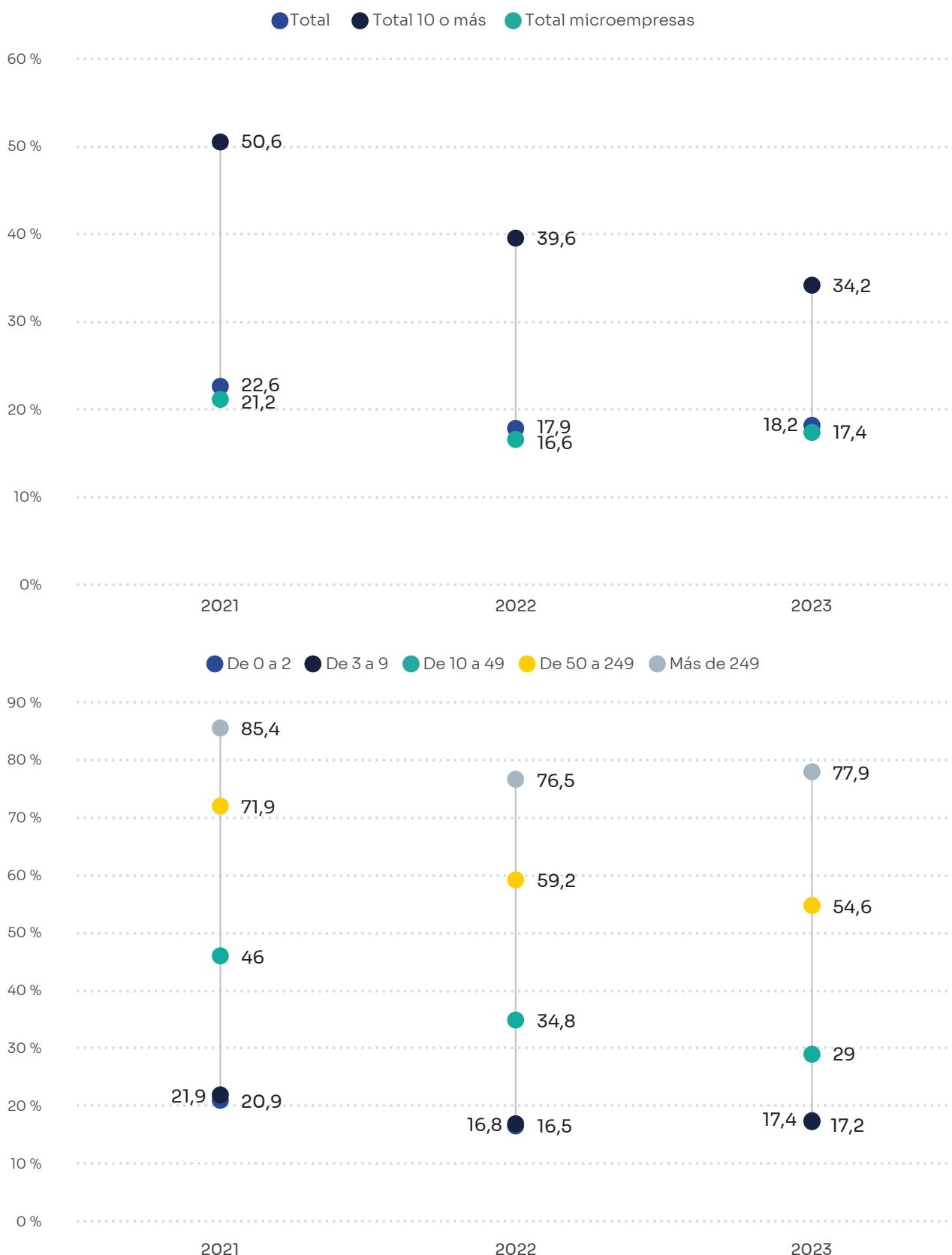


Gráfico 25 - Evolución de las empresas que permiten la realización de teletrabajo por parte de su personal empleado (%), 2021-2023



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

Página web corporativa

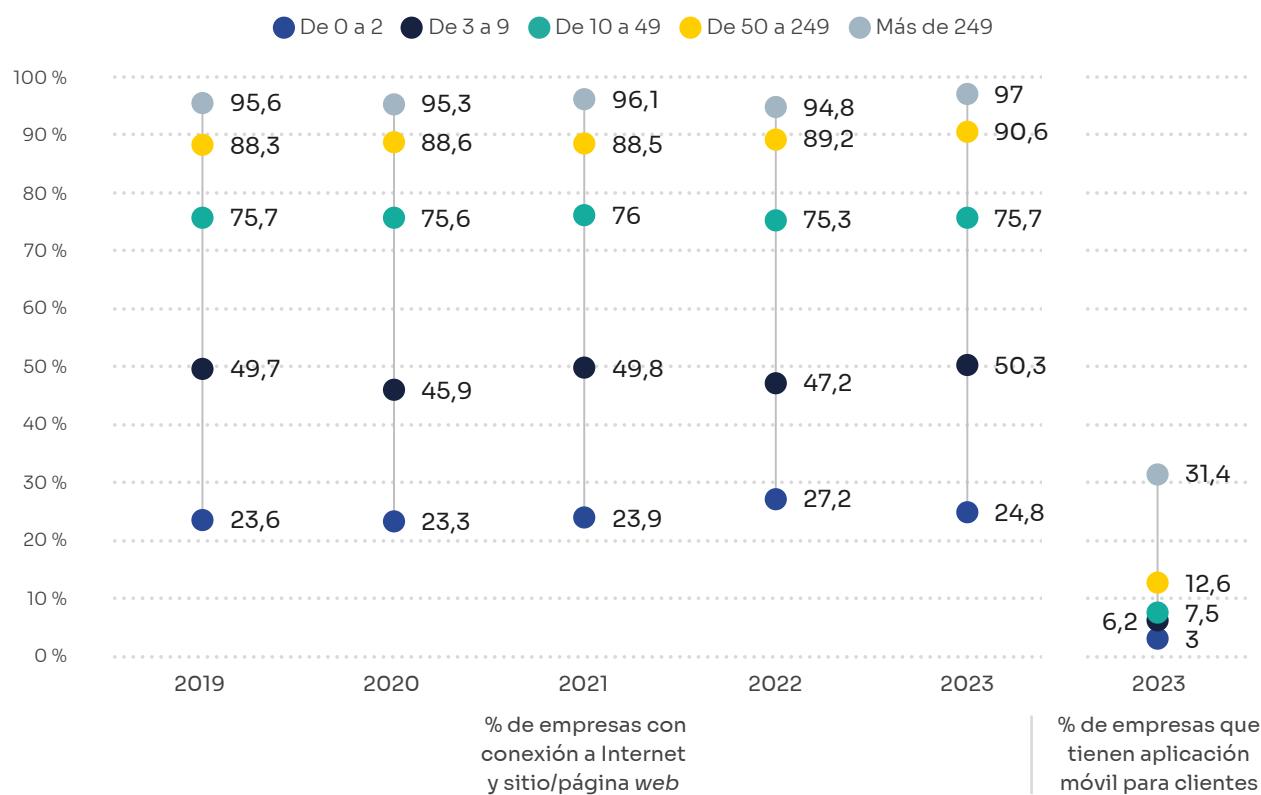
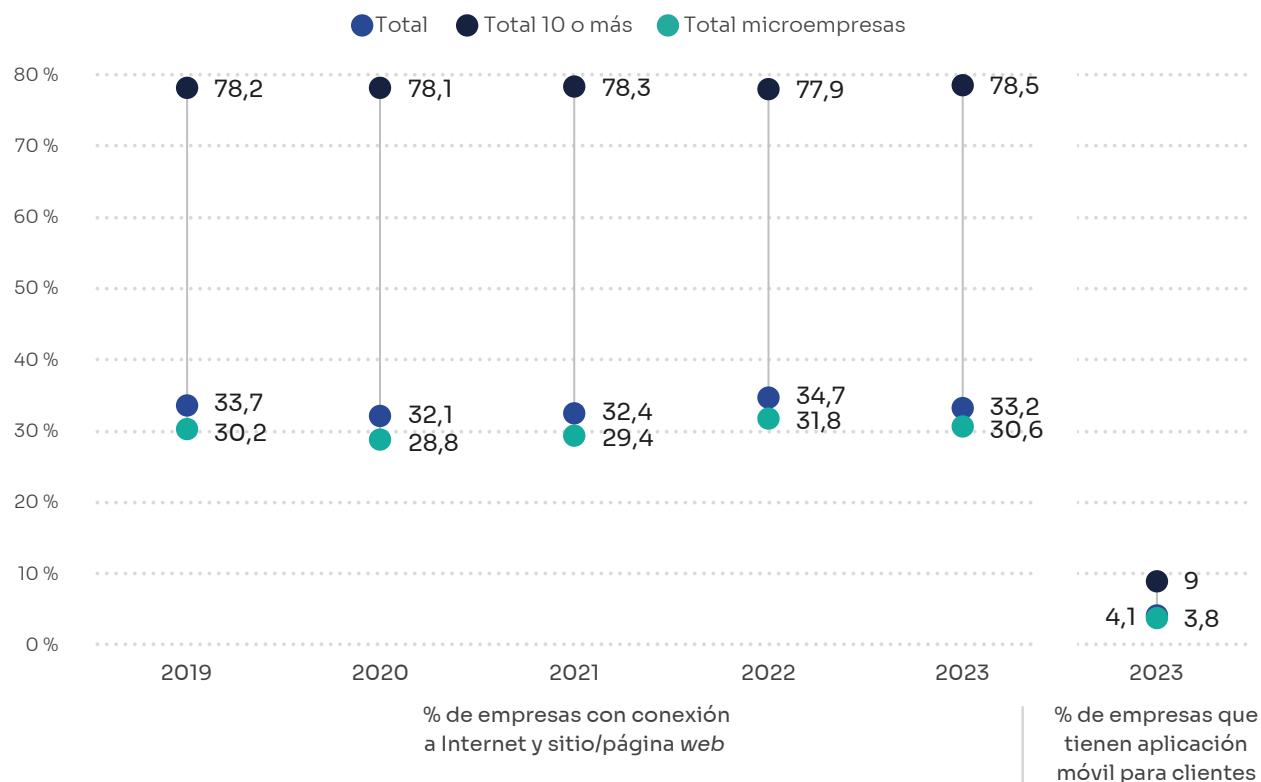
Durante el último lustro, apenas se han producido cambios sustanciales en los porcentajes de empresas con conexión a Internet y página web en España. En 2023, crece 0,6 p. p. el porcentaje de compañías de 10 o más personas que disponen de este servicio, hasta situarse en el 78,5%, mientras que en el caso de las microempresas el valor del indicador se reduce 1,2 p. p. (30,6%). No obstante, de todos los segmentos analizados, solamente las microempresas de menor tamaño (de entre 0 y 2 personas empleadas) ven reducido el porcentaje de usuarias de página web (24,8%; baja 2,4 p. p.); mientras que las de 3 a 9 incrementan el porcentaje 3,1 p. p. (50,3%). En el resto de los segmentos, los incrementos son de 0,4 p. p. en las pequeñas empresas (75,7%), 1,4 p. p. en medianas (90,7%) y 2,2 p. p. en grandes (97%).

Por otro lado, la ETICCE incorpora por primera vez en el cuestionario Información sobre empresas con conexión a Internet que disponen de servicio de aplicación móvil para interactuar con sus clientes. Los datos recabados reflejan una escasa adopción en 2023, que asciende al 9% de pymes y grandes y al 3,8% de microempresas. Las grandes compañías son las que se desmarcan significativamente del resto, con un porcentaje del 31,5%.

La brecha de adopción de página web entre microempresas y pymes y grandes con conexión a Internet es de 47,9 p. p.



Gráfico 26 - Evolución de las empresas con conexión a Internet y sitio/página web y empresas que tienen aplicación móvil para clientes (%), 2018-2023



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

La tipología de servicios que recoge la ETICCE son la disponibilidad en las páginas web de acceso a catálogos de productos o listas de precios; anuncios de ofertas de trabajo o recepción telemática de solicitudes de trabajo; personalización de la página web para clientes habituales; posibilidad de envío electrónico de hojas de reclamaciones; seguimiento *online* de pedidos; servicio de chat para atención al cliente desde la *web*, y contenido de la *web* disponible en al menos dos idiomas.

El acceso a catálogos de productos o listas de precios es el más utilizado de forma generalizada; la brecha entre pymes y grandes y microempresas es de 6,3 p. p. (81% y 74,7%,

respectivamente). Le siguen en importancia, aunque con menor presencia, la disponibilidad de contenidos en varios idiomas (43,7% en pymes y grandes y 26,9% en microempresas).

Otros servicios como la recepción online de ofertas de empleo se extienden más significativamente entre las empresas de mayor tamaño, como las medianas y las grandes (38,6% y 66,4%, respectivamente), mientras que en las microempresas se extiende algo más la disponibilidad de chats para la atención al cliente (16,8%; sube 0,3 p. p. respecto a pymes y grandes), y servicios para el seguimiento en línea de pedidos (13,1%; aumenta 0,1 p. p. frente a los negocios de 10 o más personas empleadas).

El acceso a catálogos de productos o a listas de precios en su *web* es el servicio más extendido tanto en microempresas como en pymes y grandes

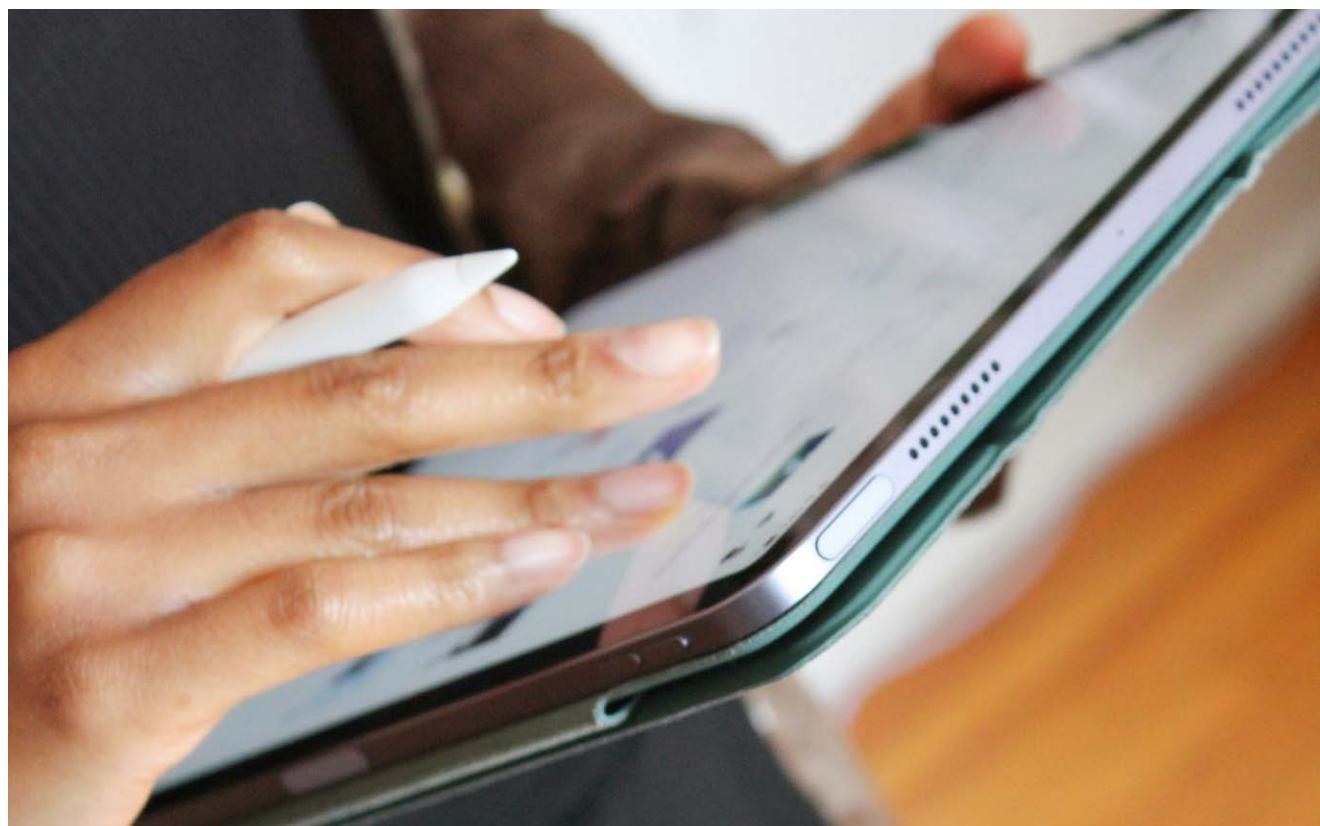


Gráfico 27 - Tipología de servicios disponibles en la página web (%), 2023

**Fuente:** Ontsi a partir de datos INE**Base:** Total de empresas con conexión a Internet y sitio/página web

Especialistas en tecnología



En lo que se refiere a la evolución de las empresas que cuentan con especialistas en tecnologías, en 2023 se mantiene la tendencia de estancamiento de los valores del indicador de forma generalizada para todos los segmentos empresariales. Durante el último año la presencia de este tipo de personal alcanza al 16,4% de pymes y grandes compañías (baja 0,6 puntos porcentuales respecto al año anterior) y al 2% de microempresas (aumenta 0,8 p. p.).

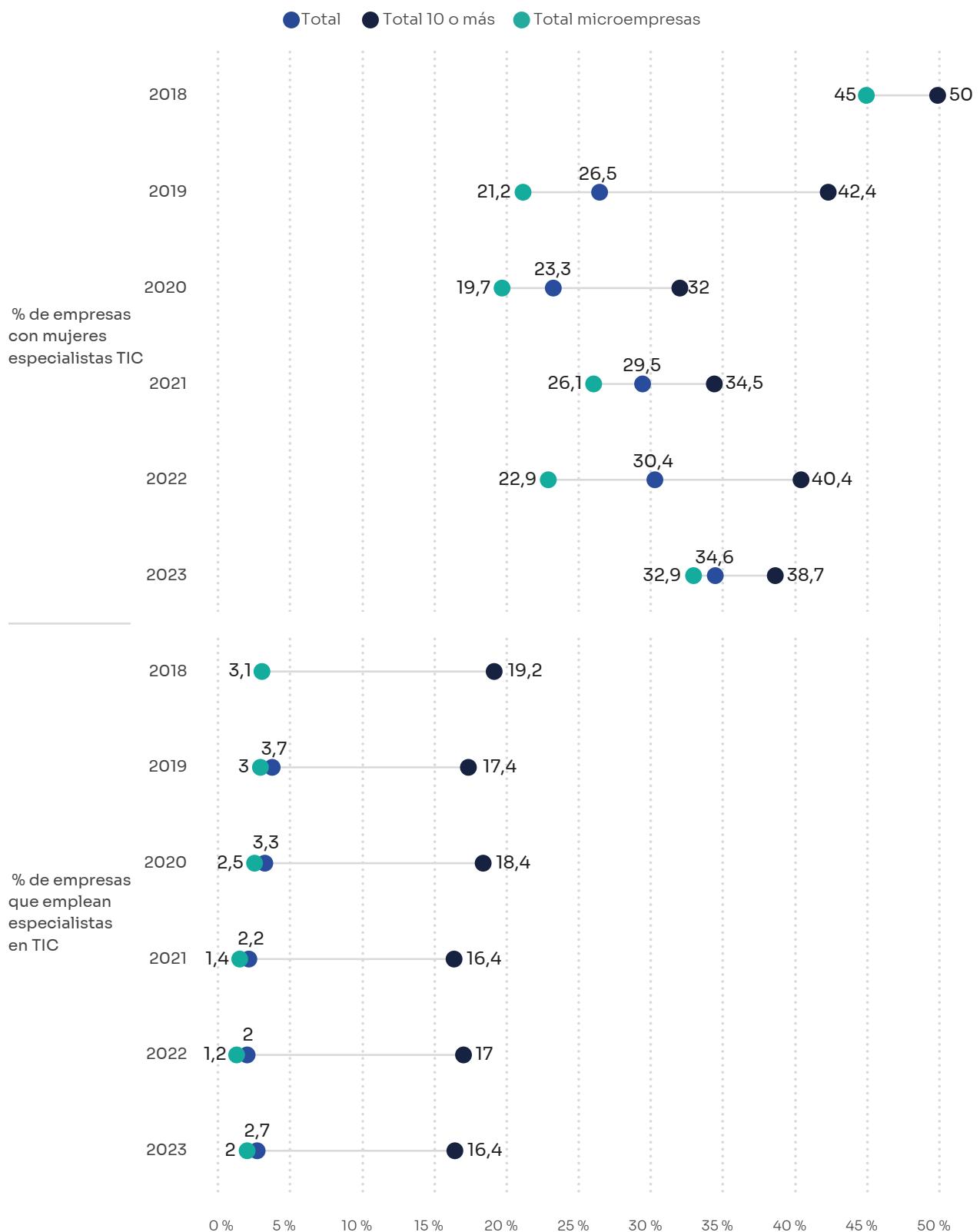
Si se considera el segundo nivel de desagregación, crecen el segmento de empresas de entre 0 y 2 personas empleadas (0,4 p. p.; 1,2%), el de entre 3 y 9 (2,2 p. p.; 5%); pero también aumenta el de las grandes compañías en el que se extiende de forma mayoritaria la presencia de especialistas TIC (4,3 puntos; 70,2%).

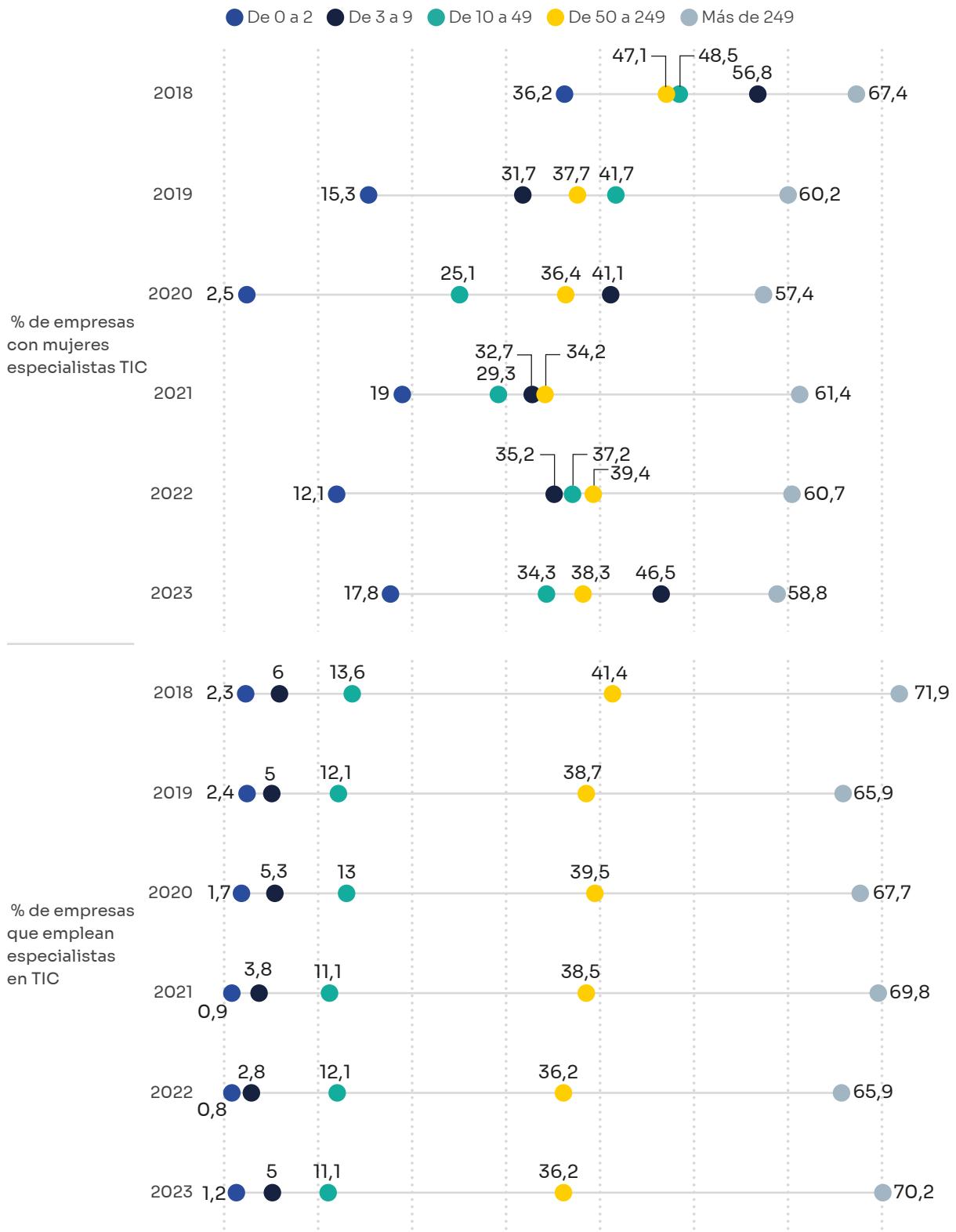
Por otra parte, si se considera el conjunto total de empresas que emplean a este tipo de especialistas, en 2023 se identifica el valor más alto de negocios que cuentan con mujeres con perfiles TIC (34,6%; sube 4,2 p. p. frente a 2022). Este incremento es gracias al aumento en 10 p. p. de las microempresas que cada vez integran a más mujeres especialistas (32,9%).

Sin embargo, en el ámbito de las pymes y grandes compañías se interrumpe el crecimiento observado en los dos años anteriores; el porcentaje se queda en 38,7% (disminuye 1,7 p. p.). En el segundo nivel de desagregación por tamaño, solamente crecen significativamente las empresas de entre 3 y 9 personas ocupadas (46,5%; 11,4 p. p.) y las de entre 0 y 2 (17,8%; 5,7 p. p.).

Cerca de un tercio de las microempresas que emplean especialistas TIC cuentan con mujeres. Tendencia que ha aumentado 10 p. p. respecto de 2022

Gráfico 28 - Evolución de las empresas que emplean especialistas en TIC y mujeres especialistas en TIC (%), 2018-2023





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas; y total de empresas que emplean especialistas en TIC

Formación en tecnología

Con anterioridad al año 2020, se identificaba un relativo estancamiento en el porcentaje de empresas que proporcionan actividades de formación en tecnologías a su personal ocupado. Durante los años de pandemia (2020 y 2021), se redujeron de forma generalizada los valores del indicador, alcanzando mínimos en 2021 (18,5% de pymes y grandes compañías y 2,2% de microempresas).

A partir de 2022 se revirtió esta tendencia, que continúa creciendo en 2023; sus valores se sitúan en 22,6% para pymes y grandes (aumenta 1,3 p. p.) y en 4,1% para microempresas (crece 1,1 p. p.).

Si se distingue por subsegmentos empresariales, en 2023 todos ellos experimentan una tendencia positiva. Los mayores incrementos se identifican en las grandes compañías (69,3%; sube 4,9 p. p.), las medianas (40%; aumenta 3,2 p. p.) y las microempresas de entre 3 y 9 personas empleadas (9,1%; 3,6 p. p.).

Se recupera el porcentaje de empresas que proporcionan a su personal empleado actividades formativas en TIC

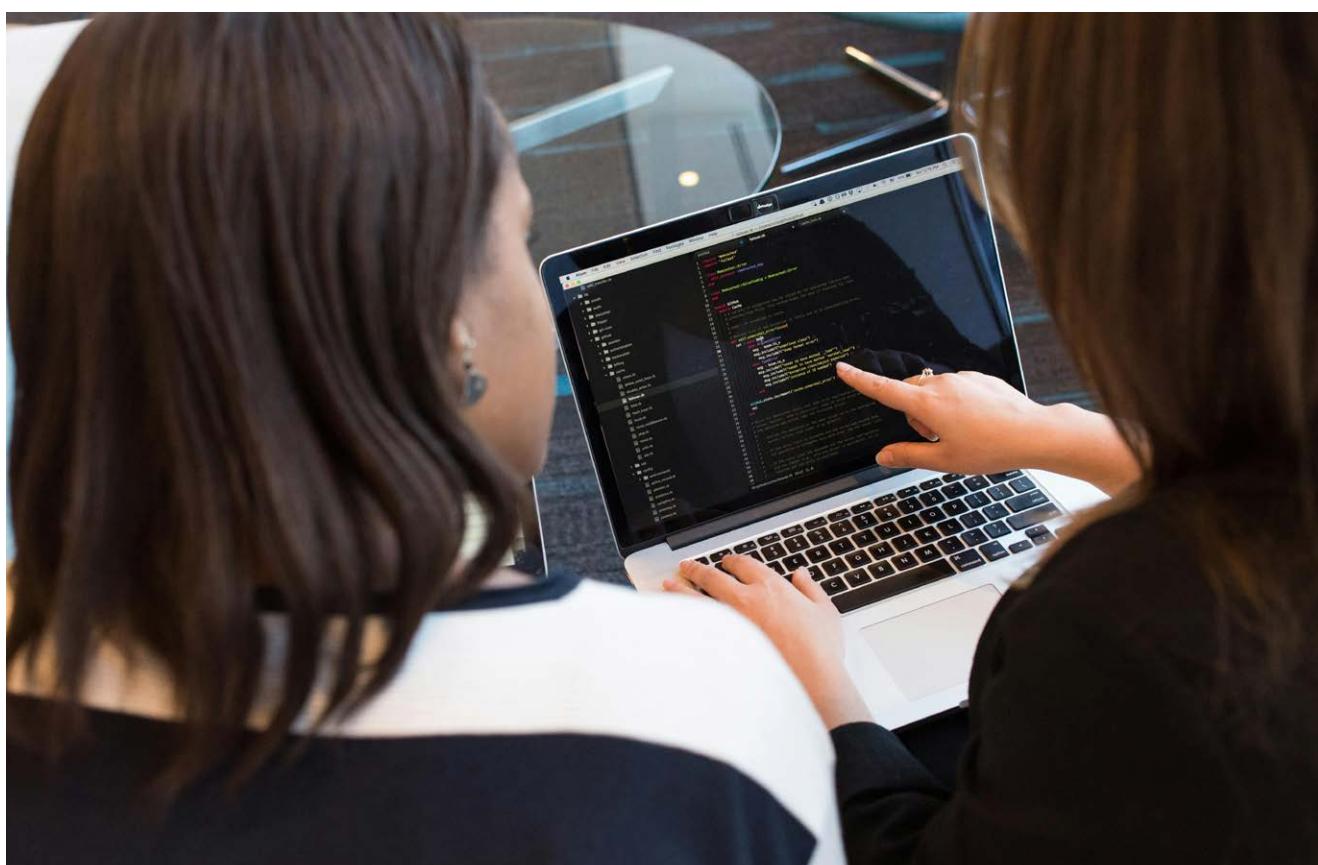
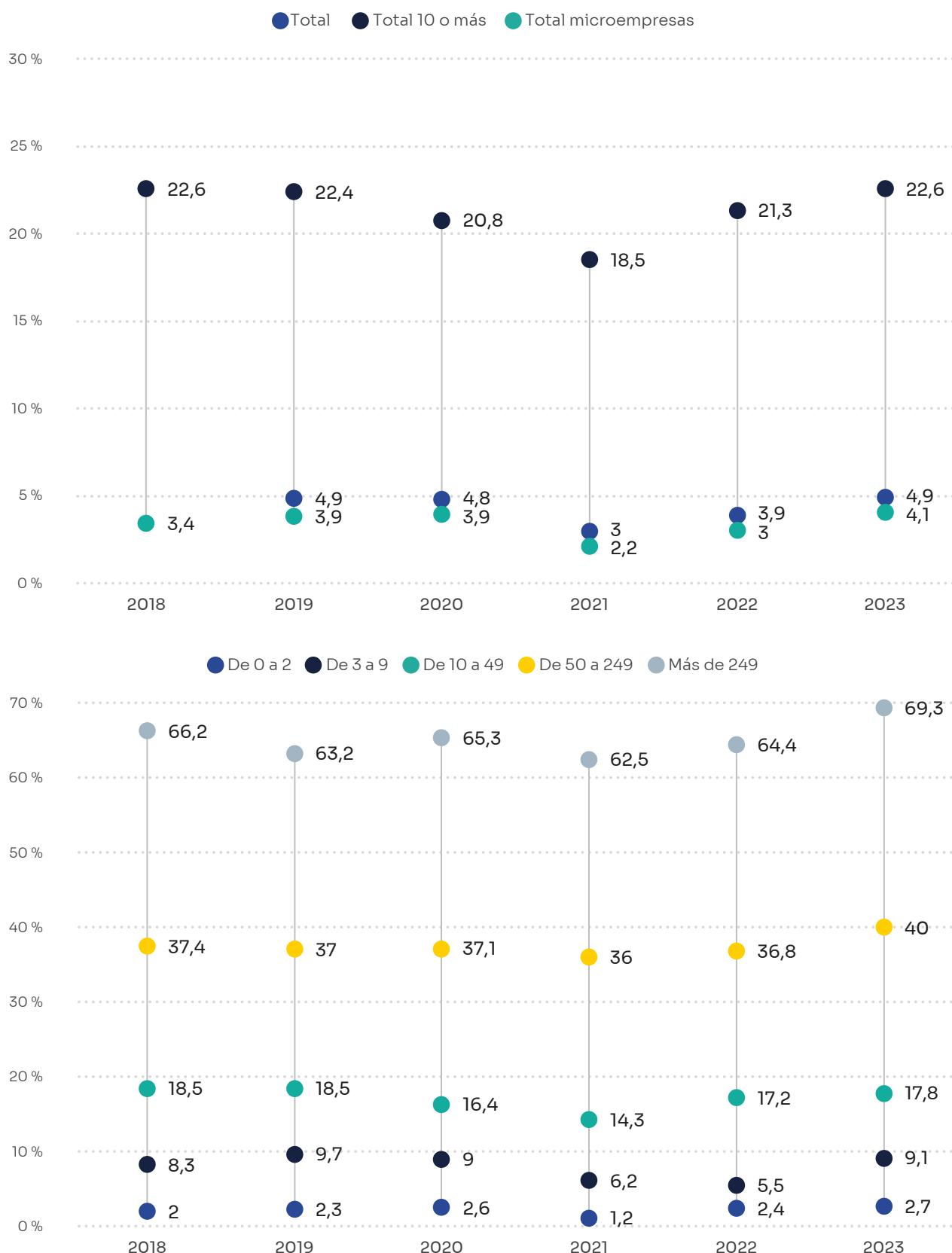


Gráfico 29 - Evolución de las empresas que proporcionaron actividades formativas en TIC a su personal empleado (%), 2018-2023)



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

La tendencia general respecto al tipo de personal que recibe actividades formativas en TIC por parte de las empresas es que son formaciones mayoritariamente dirigidas a otro personal diferente del especialista en tecnologías, que venía creciendo progresivamente desde 2019 (81,9%) hasta 2022 (89,4%).

En 2023 se revierte esta tendencia en el ámbito de las microempresas. En solo un año, aquellas que orientan la formación a su personal empleado crecen 31,9 p. p., hasta alcanzar el 46%; mientras que aquellas que dirigen la formación a otro personal empleado se reducen 17,1 p. p. y pasan a representar el 73,4%.

Por el contrario, las pymes y grandes compañías que organizan formación en TIC a otro personal diferente al especialista crecen en 2023 2,2 p. p. (hasta el 88,2%), mientras que aquellas que ofrecen formación a su personal especialista en TIC descienden por segundo año consecutivo (41,9%; 3,1 p. p.).

La formación en TIC dirigida al personal especialista cobra mayor relevancia: ha aumentado 23 p. p.

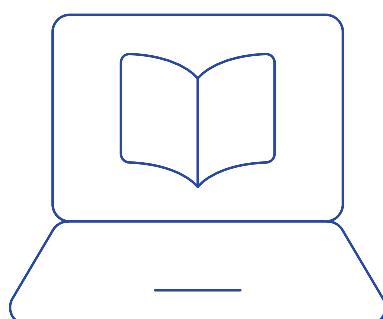
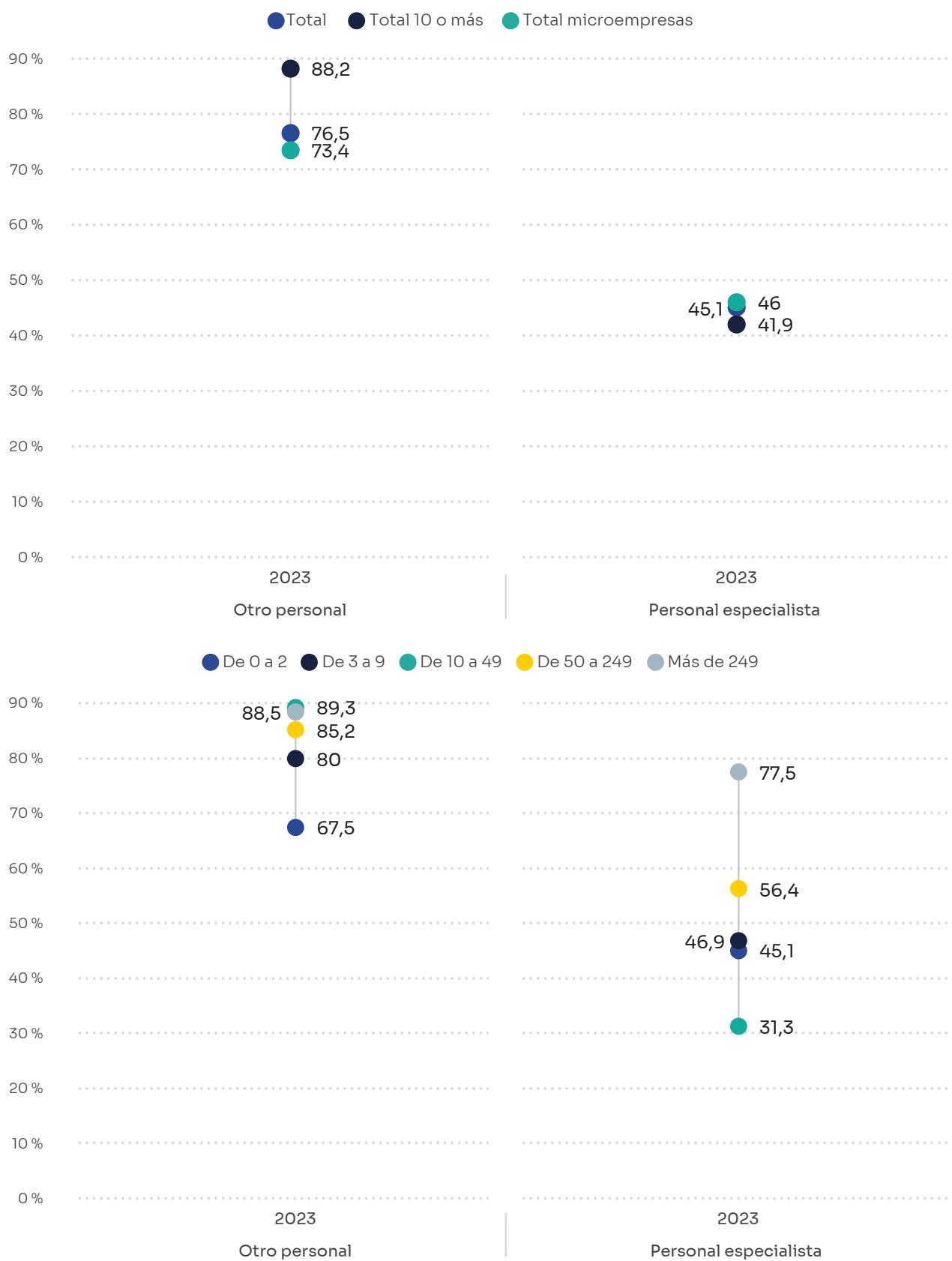


Gráfico 30 - Evolución de las empresas que proporcionaron actividades formativas por tipo de personal al que fueron dirigidas (%), 2023



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas que proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados



Compras por comercio electrónico

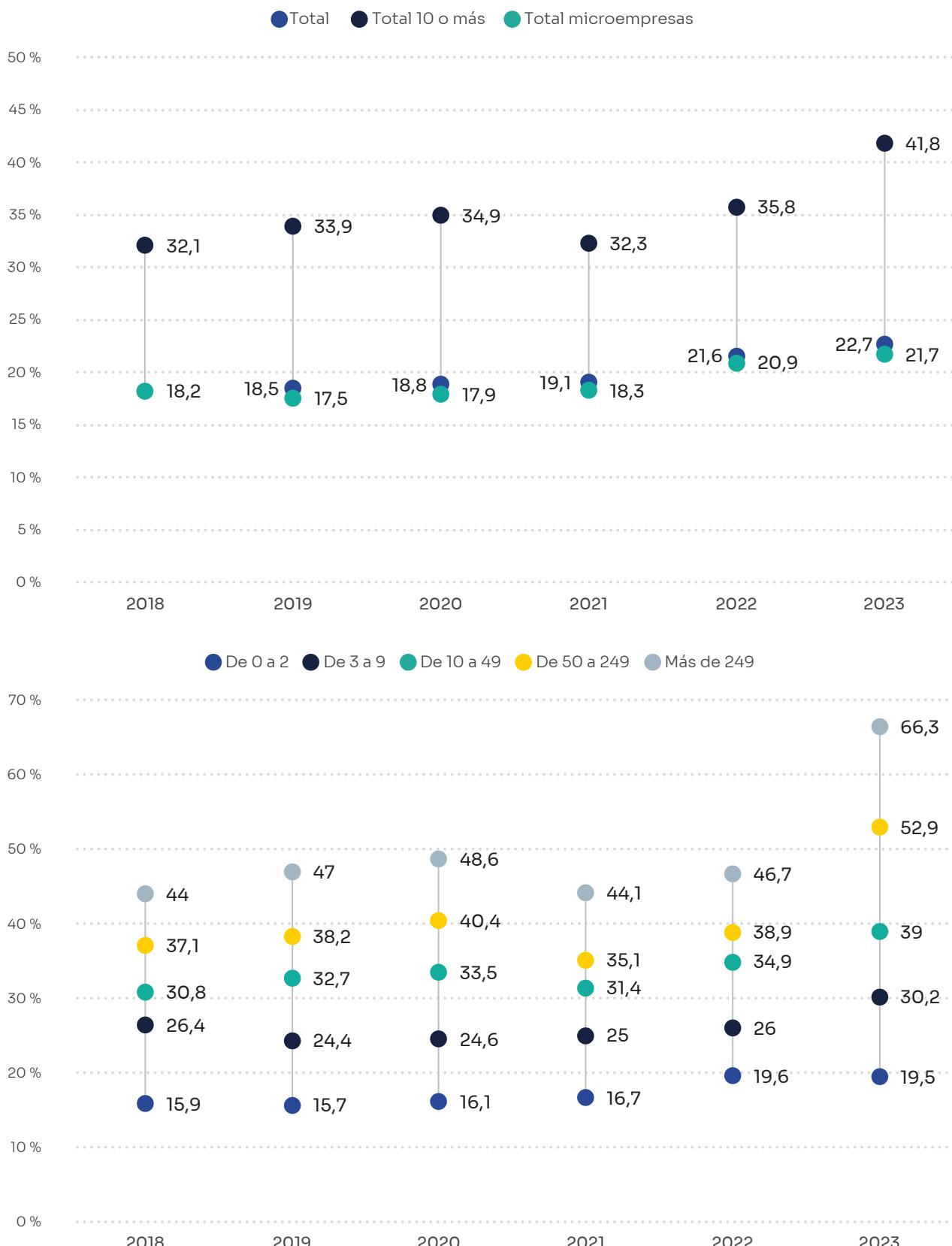
La ETICCE considera las compras por comercio electrónico aquellas que han sido realizadas mediante página web o aplicaciones móviles (a través de tienda *online*, extranet, formularios de una página web; excluyendo mensajes o correos electrónicos escritos manualmente) y mensajes tipo EDI (intercambio electrónico de datos; *electronic data interchange*, por sus siglas en inglés).

Si bien hasta 2021 los valores del indicador sobre realización de compras por comercio electrónico por las empresas presentaban una tendencia de relativo estancamiento, a partir de 2022 empiezan de nuevo a crecer e incluso superan los valores hasta ahora conseguidos; en 2023 el incremento es más apuntado, sobre todo entre las pymes y grandes compañías que ascienden al 41,8% (6 p. p.); el crecimiento en el caso de las microempresas es de menor intensidad, sube 0,8 p. p. hasta el 21,7%.

A este incremento del porcentaje de empresas de 10 o más personas empleadas usuarias del comercio electrónico en sus compras ha contribuido el crecimiento de 14,1 p. p. y 19,7 p. p. contabilizado entre las medianas y grandes empresas hasta alcanzar el 52,9% y 66,3%, respectivamente.

Se ha superado el umbral del 40% de pymes y grandes compañías que realizan compras mediante comercio electrónico

Gráfico 31 - Evolución de las empresas que realizan compras por comercio electrónico (%), 2018-2023)



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

Administración electrónica

El uso de la administración electrónica en las empresas que disponen de conexión a Internet continúa avanzando a un ritmo lento, al menos desde el punto de vista de las microempresas, que representan, en 2023, el 78,4% (si bien suben 3 p. p. respecto a 2020).

Desde hace más de seis años, las pymes y grandes superaron el umbral del 90%, y desde entonces no ha parado de incrementarse, aunque también a un ritmo lento. En 2023 el valor del indicador para este segmento se sitúa en el 94,2% (aumenta 0,7 p. p.).

Se estrecha la brecha entre pymes, grandes y microempresas que interactúan con la Administración pública por medios telemáticos

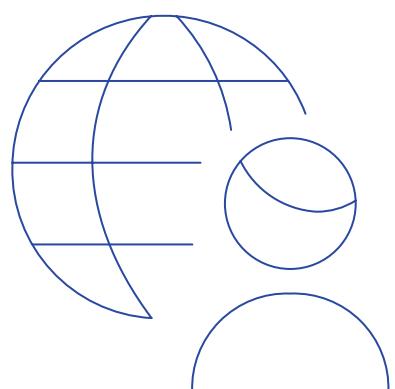
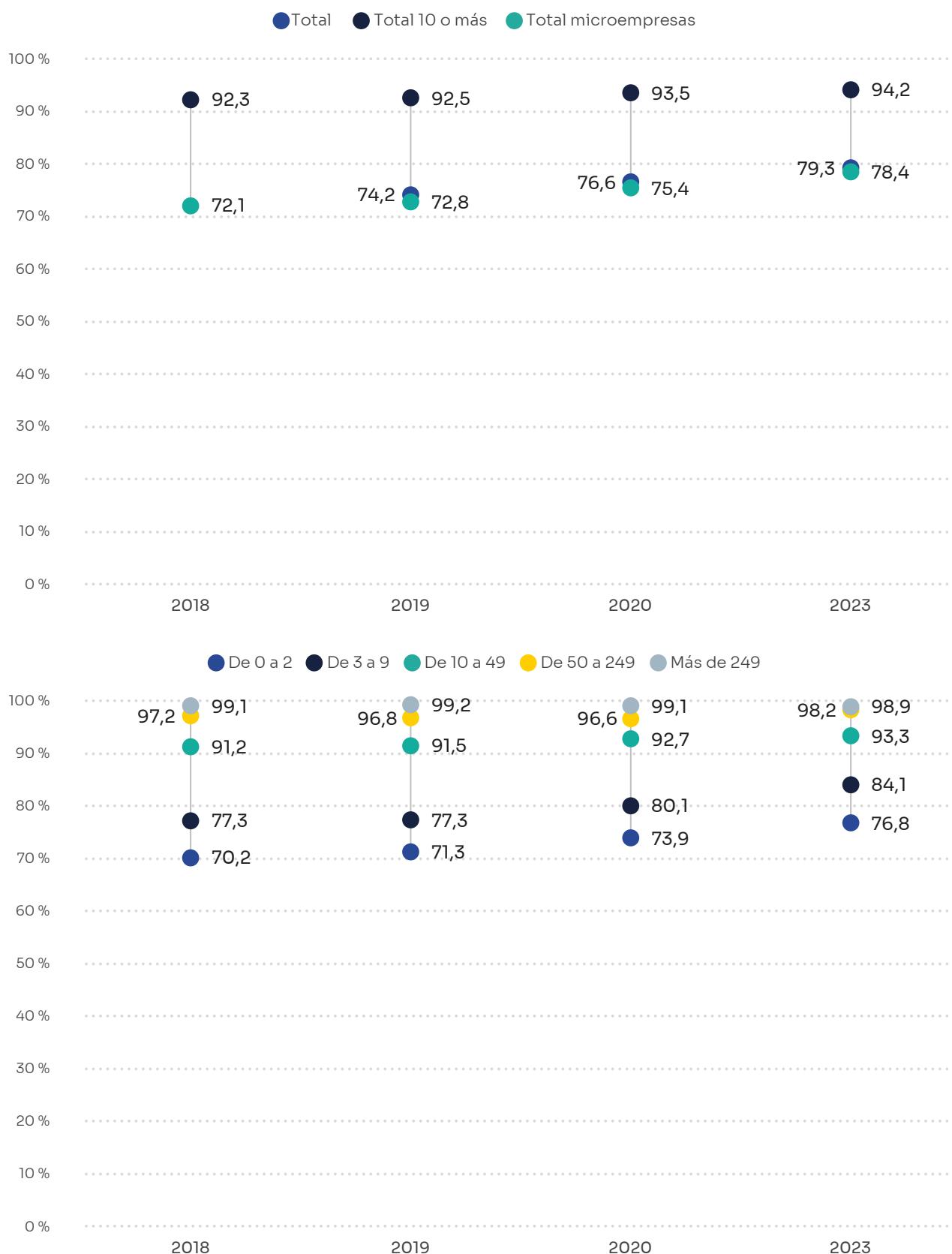


Gráfico 32 - Evolución de las empresas que interactúan con la Administración pública a través de Internet (%), 2018-2023



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

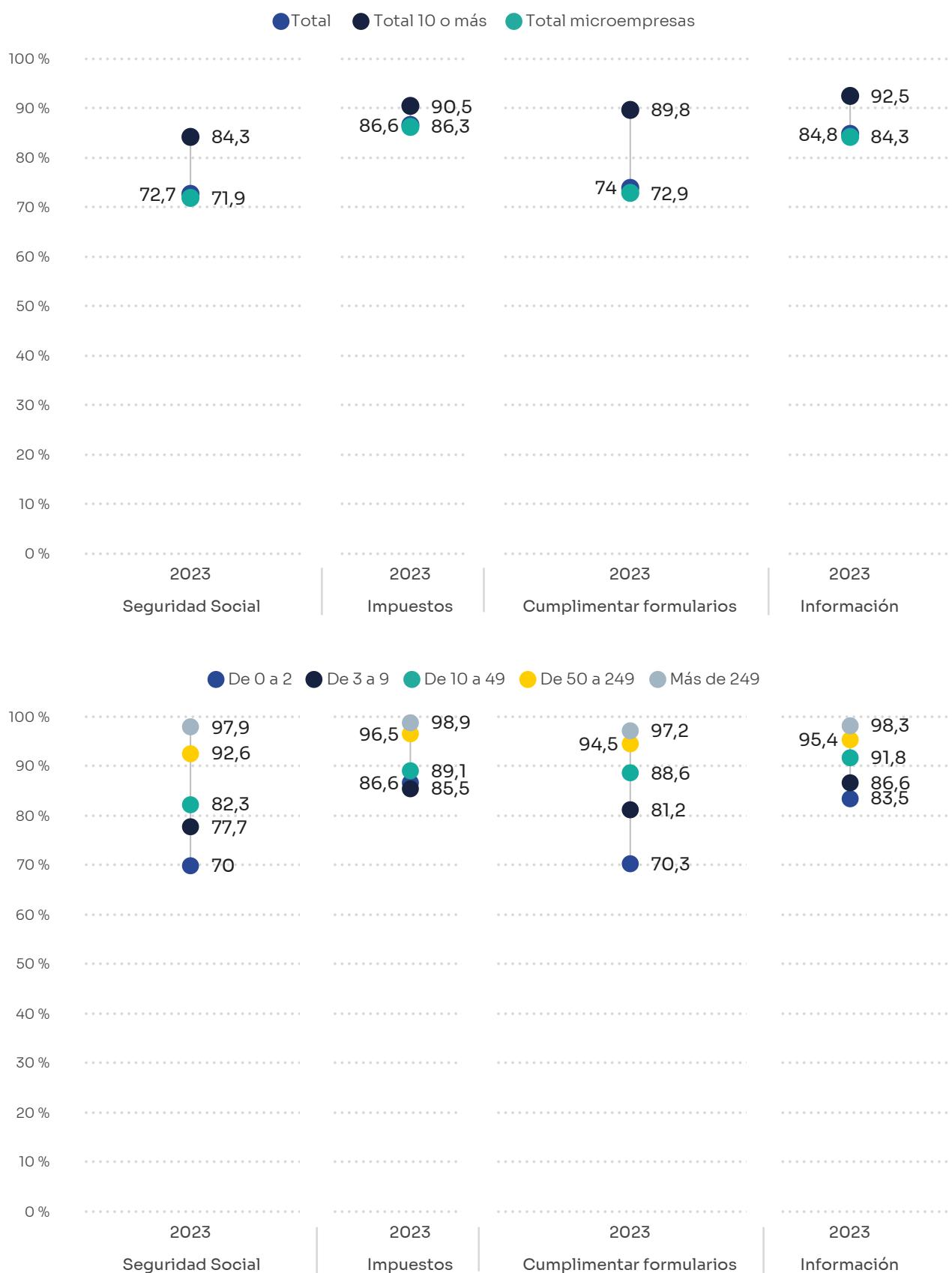
En lo que respecta a los motivos por los que las empresas interactúan telemáticamente con la Administración pública, en 2023 destacan como principales la declaración electrónica de impuestos sin necesidad de trámites en papel (86,6%) y la obtención de información (84,8%). En ambos casos se presentan las menores diferencias entre segmentos empresariales; la brecha es de solo 4,2 y 8,2 p. p., respectivamente, en favor de las pymes y grandes compañías.

También es relevante el uso de la Administración electrónica para devolver impresos cumplimentados (74%) y realizar la declaración de contribuciones a la Seguridad Social (72,7%). Con estos porcentajes la brecha entre segmentos es más amplia; 12,4 p. p. y 16,9 p. p., respectivamente.

Obtener información y la declaración de impuestos, principales motivos para interactuar electrónicamente con la Administración



Gráfico 33 - Empresas que interactúan con la Administración pública a través de Internet por tipo de motivos (%), 2023



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas que interactuaron con la Administración pública a través de Internet

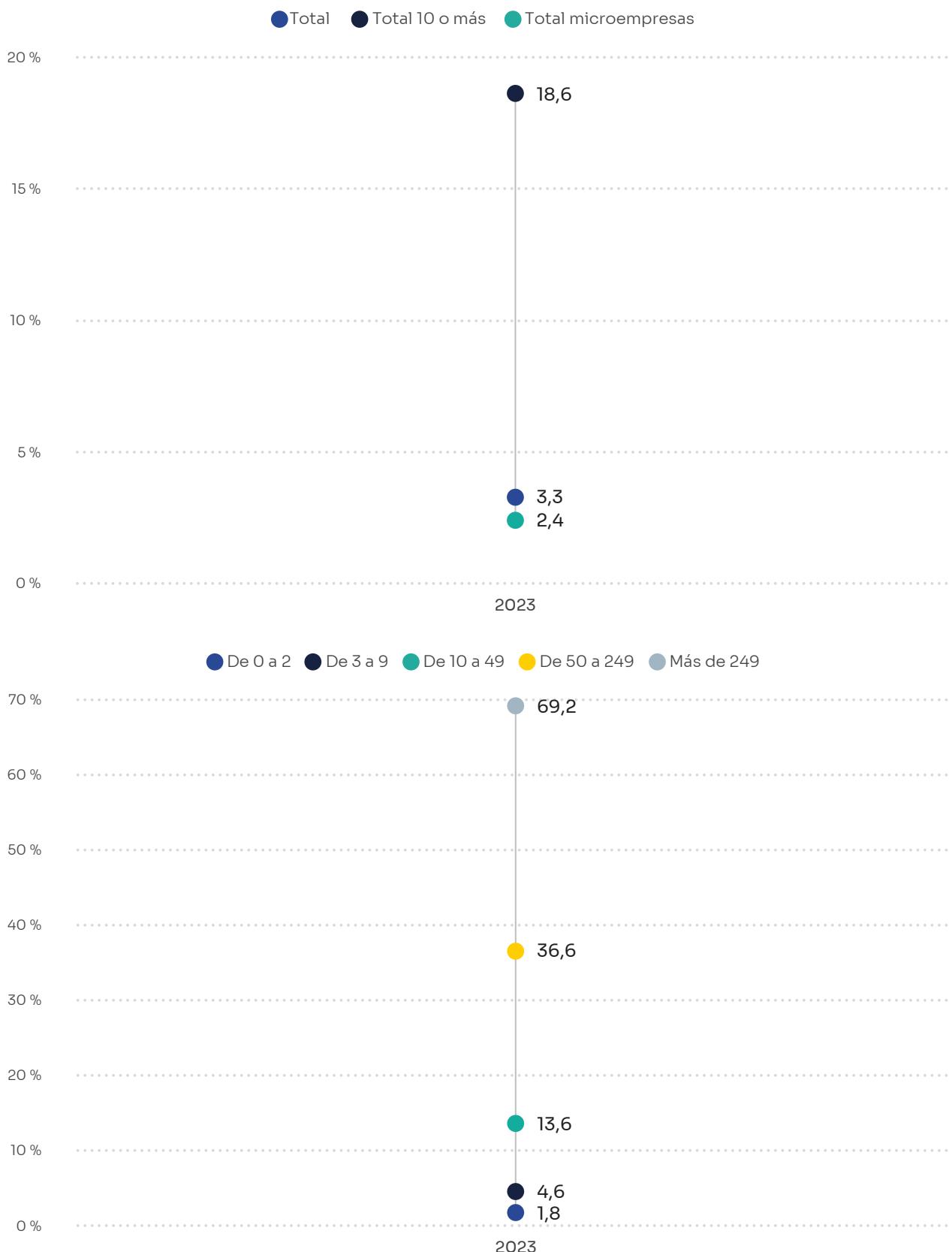
Inteligencia de negocios

En 2023, la ETICCE contempla por vez primera información sobre la utilización por parte de las empresas de *software* de inteligencia de negocios (BI; siglas en inglés del término *Business Intelligence*). Esta tecnología, según se define en el cuestionario de la encuesta del INE, se refiere a aquella con capacidad para “acceder y analizar datos [por ejemplo, almacenamiento de datos, lagos de datos] de sistemas de TI internos y fuentes externas, y presentar hallazgos analíticos en informes, resúmenes, tableros, gráficos, cuadros y mapas, para proporcionar a los usuarios información detallada para la toma de decisiones y planificación estratégica”.

Los datos de 2023 indican que esta tecnología llega al 18,6% de pymes y grandes compañías y al 2,4% de microempresas; la brecha entre segmentos es de 16,2 puntos porcentuales. Si se diferencia por segmentos empresariales de segundo nivel, el uso de este tipo de *software* alcanza al 69,2% de grandes compañías, 36,6% de medianas, 13,6% de pequeñas, 4,6% de microempresas de entre 3 y 9 personas empleadas y 1,8% de entre 0 y 2.

El uso de *software* de inteligencia de negocios alcanza al 3,3% del total de empresas con conexión a Internet en España

Gráfico 34 - Empresas que utilizan software de inteligencia de negocios (BI) (%), 2023



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

Datos compartidos con terceros

Del mismo modo que en el anterior indicador, se recoge información respecto al intercambio de datos sobre la cadena de suministro con proveedores o clientes. El cuestionario de la ETICCE identifica el intercambio de datos como el proceso en el que “pueden intercambiarse datos a través de sitios web o apps, sistemas EDI, redes, sensores en tiempo real, u otros medios de transferencia electrónica de datos, excluidos los correos electrónicos no aptos para el procesamiento automatizado o escritos manualmente; siendo ejemplos la información sobre niveles de inventario, progreso de entregas y de prestación de servicios, pronósticos de demanda, disponibilidad de productos, requisitos de clientes, datos de comercio electrónico e información sobre producción o mantenimiento”.

La última información disponible refleja que este proceso lo han implementado en 2023 el 32,3% de pymes y grandes compañías y el 15,1% de microempresas, porcentajes que evidencian una brecha entre estos dos principales segmentos de 17,2 p. p.

Si se distingue por subsegmentos, el intercambio de datos alcanza al 70% de grandes empresas, 49,4% de medianas, 28% de pequeñas, 23,6% de microempresas de entre 3 y 9 personas empleadas y 12,5% de entre 0 y 2.

El 16% del total de empresas con conexión a Internet en España comparte datos de forma electrónica con proveedores o clientes

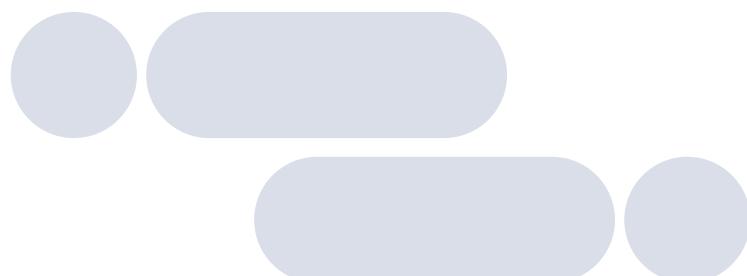


Gráfico 35 - Empresas que comparten datos electrónicamente con proveedores o clientes dentro de la cadena de suministro (%), 2023



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

Anuncios

Tras varios años de ausencia, la ETICCE vuelve a recoger información sobre empresas que invierten en promocionarse a través de Internet y en anunciarse utilizando métodos de publicidad dirigida (anuncios que varían según el comportamiento *online* de personas usuarias).

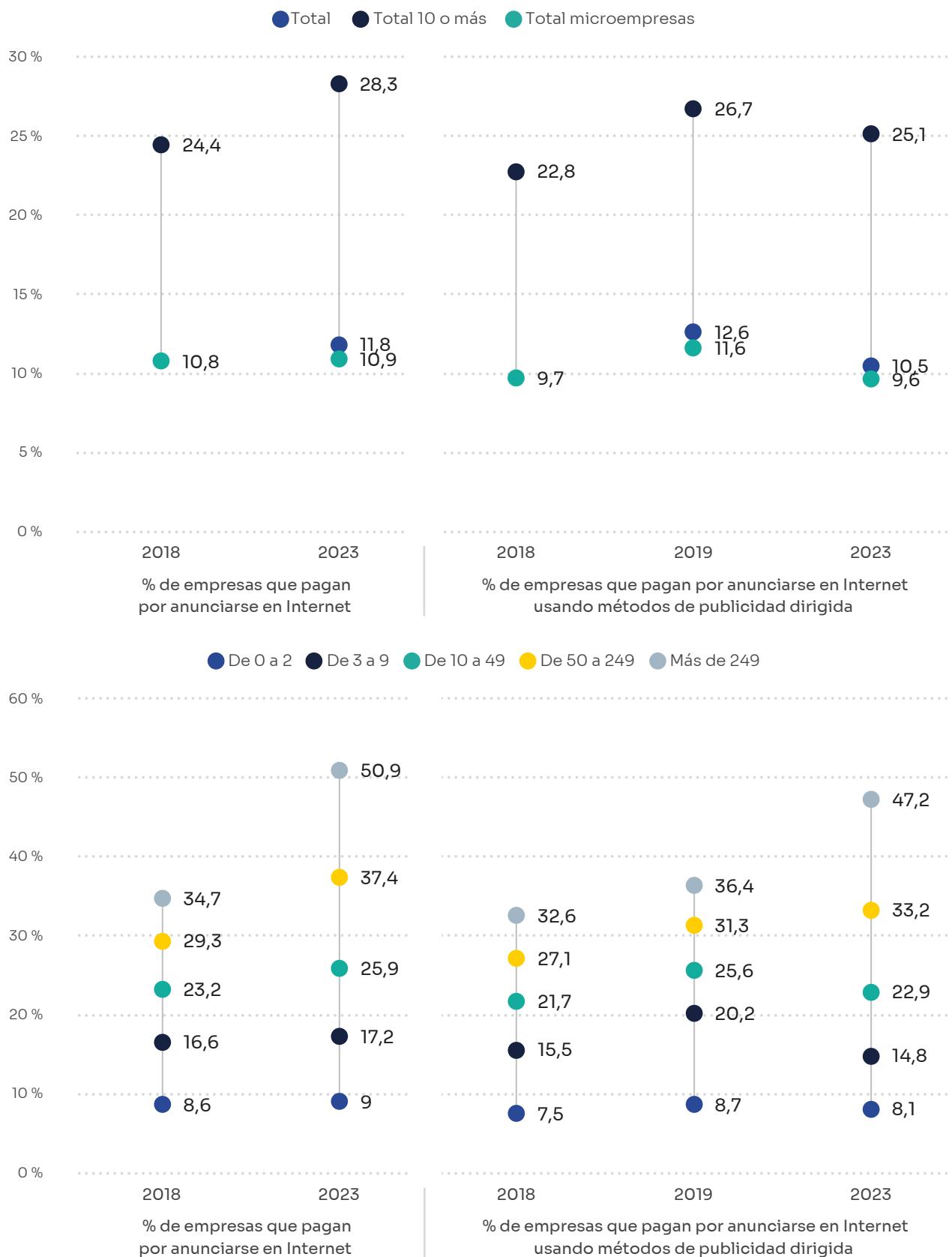
Durante los últimos años el porcentaje de empresas que pagan por anunciarse en Internet ha crecido respecto a 2018, y ha llegado al 28,3% de pymes y grandes compañías (sube 3,9) y al 10,9% de microempresas (aumenta 0,1). El uso de métodos de publicidad dirigida también ha seguido una tendencia creciente por lo general, sin embargo, durante 2023 desciende su uso con respecto al año 2019; los porcentajes se sitúan en el 25,1% en pymes y grandes (baja 1,6 p. p.) y el 9,6% en microempresas (decrece 2 p. p.).

En 2023 el 11,8% de empresas en España paga por anunciarse en Internet; 10,5% con métodos de publicidad dirigida

Las principales usuarias de este método para anunciarse en Internet son las grandes compañías de más de 249 personas empleadas (con un aumento de 10,8 p. p. respecto de 2019) y las medianas empresas (que han aumentado 1,9 p. p.).



Gráfico 36 - Evolución de las empresas que pagan por anunciarse en Internet (% , 2018-2023)



Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

2.3.

Análisis intersectorial de la implantación de las TIC en las empresas en España

En esta sección se utiliza la misma metodología de presentación de indicadores que se ha empleado previamente. De esta forma, el análisis compara la implementación de tecnologías entre los diversos sectores económicos incluidos en el informe y utiliza los datos más recientes.

Nivel básico de intensidad digital

En 2023 la mayor parte de los sectores de actividad analizados en el informe registran un valor del porcentaje de empresas de 10 o más personas empleadas con, al menos, un nivel básico de intensidad digital, por encima de la puntuación del conjunto global de empresas de ese tamaño (61,5%). Los que más se distancian, con más de 20 p. p. de diferencia, son Información y comunicaciones (95,3%), Hoteles (89,7%) y agencias de viaje (86%). Por debajo del valor del indicador para el total general, se acercan las pymes y grandes compañías industriales (57,4%) y del Transporte y almacenamiento (54,6%). Se sitúan cerrando la clasificación, a más de 20 p. p. de diferencia, los sectores de actividades Administrativas y servicios auxiliares (43,5%) y Construcción (40,7%).

Información y comunicaciones, y Hoteles y agencias de viaje, mejor posicionados en intensidad digital básica

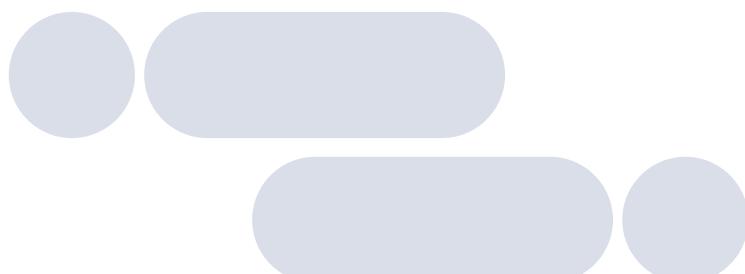
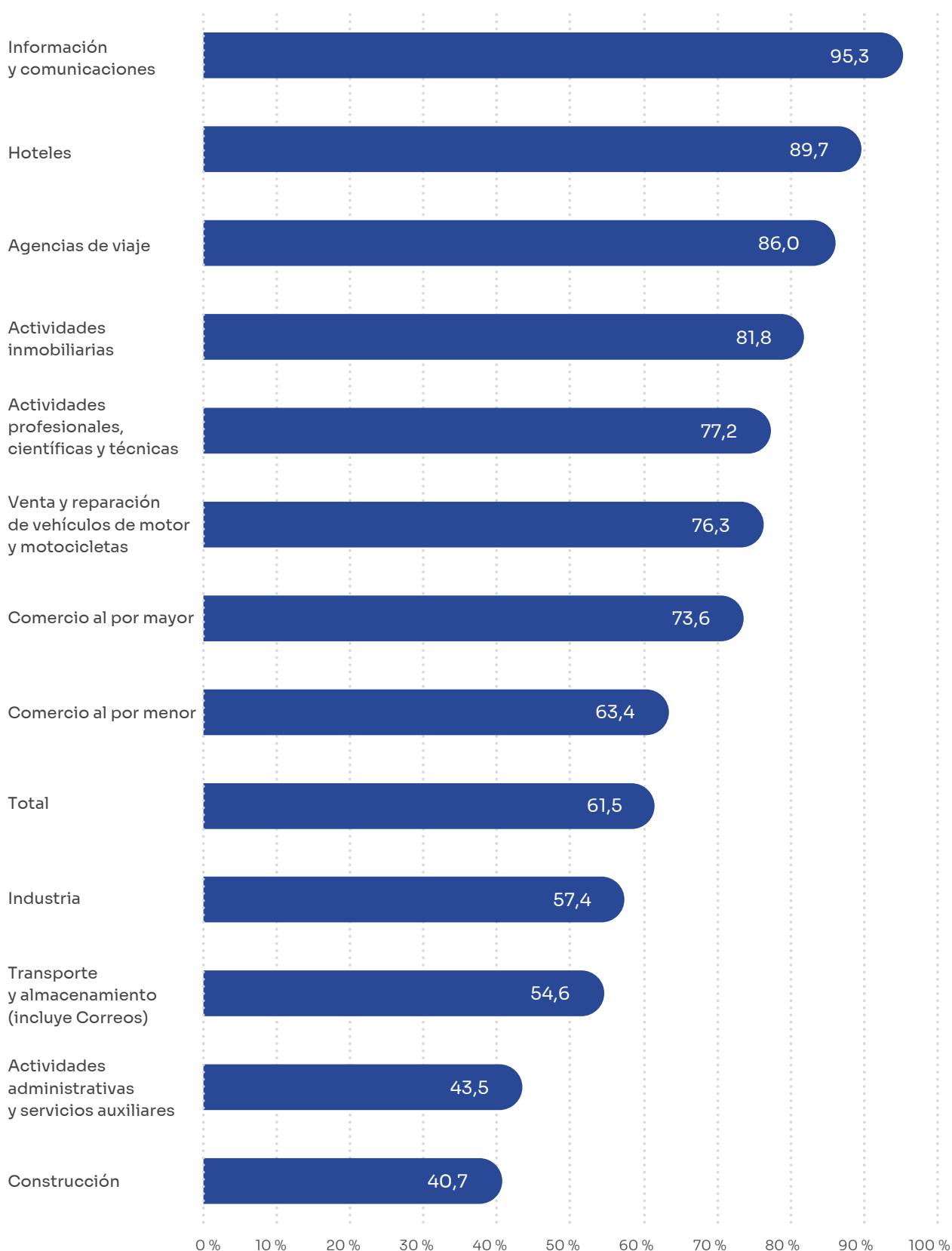


Gráfico 37 - Empresas con al menos un nivel básico de intensidad digital (%), 2023)



Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Base: Total de pymes y grandes empresas

Cloud computing

En los últimos dos años se ha producido un descenso generalizado en los porcentajes de empresas que han adquirido servicios de computación en la nube en la gran mayoría de sectores de actividad. Las bajadas más destacadas han tenido lugar entre las empresas de 10 o más personas empleadas del sector de Actividades profesionales científicas y técnicas (44,1%; cae 12,1 p. p. respecto de 2021) y en general en todos los segmentos de Venta y reparación de vehículos de motor (27,5%; baja 6,8 p. p. en pymes y grandes compañías y 3,2%; disminuye 3,4 p. p. en microempresas).

Por el contrario, Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares es, de todos los sectores comparados, el único que en estos dos años ha evolucionado siguiendo una tendencia positiva en los principales segmentos empresariales (31,6%; aumenta 5,2 p. p. en empresas de 10 o más personas empleadas y 10,3%; sube 1,9 p. p. en las de menos de 10).

Solo el sector de Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares experimenta crecimiento significativo en uso de cloud

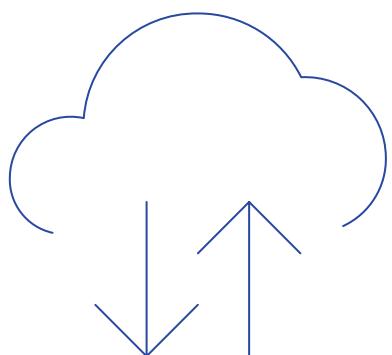


Gráfico 38 - Empresas que adquieren servicios de *cloud computing* (%), 2023



Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Base: Total de empresas con conexión a Internet

Analítica de datos

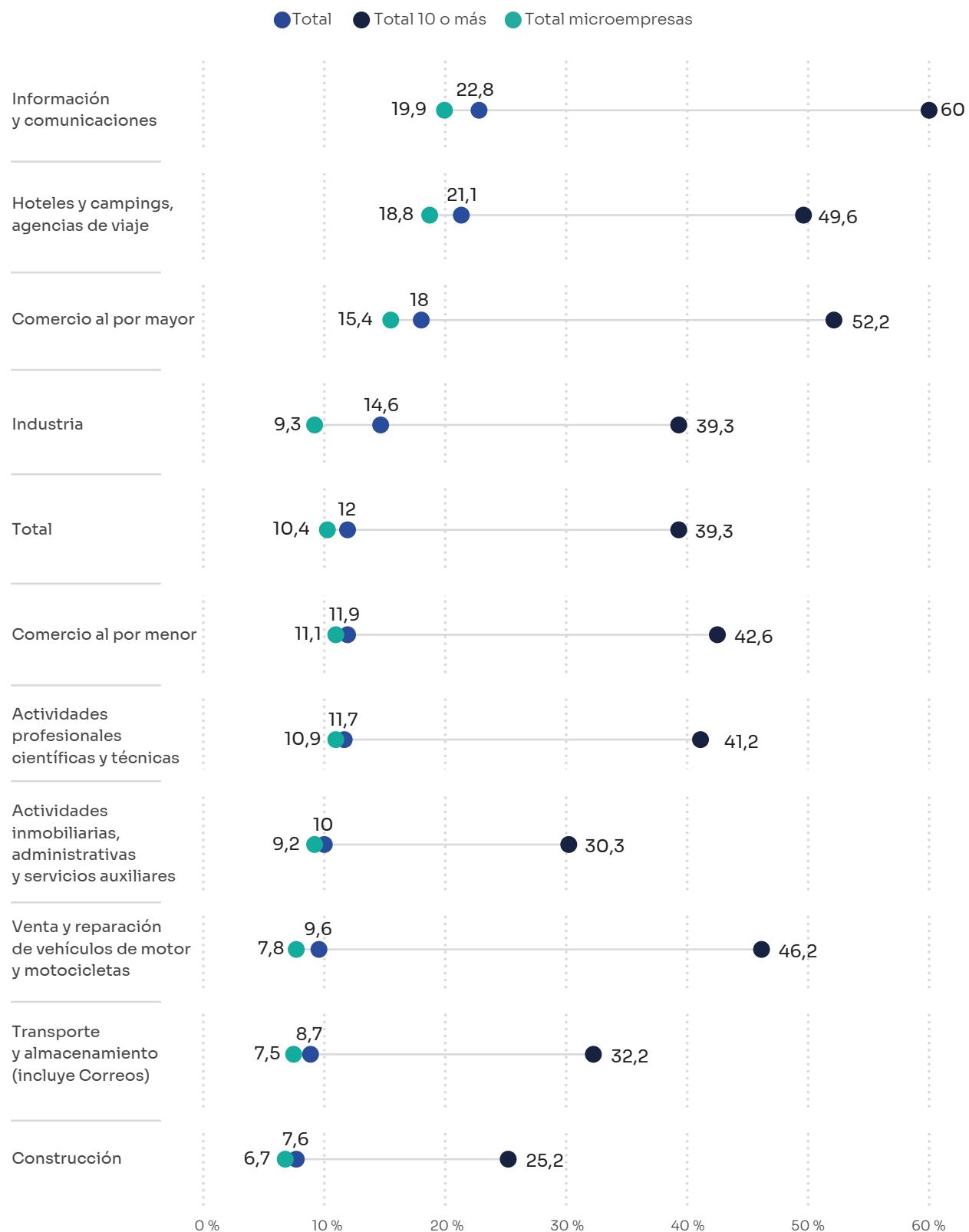
En general, la analítica de datos es una actividad realizada mayoritariamente por las empresas de Información y comunicaciones (22,8%), Hoteles y agencias de viaje (21,1%) y Comercio al por mayor (18%). En el ámbito de las pymes y grandes compañías esta actividad se extiende al 60%, 49,6% y 52,2%, respectivamente, mientras que en el de microempresas alcanza al 19,9%, 18,8% y 15,4%.

A estos tres sectores le siguen en importancia (superando el umbral del 40% dentro del segmento de empresas de 10 o más personas empleadas) el de Venta y reparación de vehículos de motor (46,2%), Comercio minorista (42,6%) y Actividades profesionales, científicas y técnicas (41,2%). Estos dos últimos sectores destacan también en el segmento de microempresas con unos valores porcentuales del 11,1% y 10,9%, respectivamente, por encima del valor del porcentaje total registrado en ese mismo segmento (10,4%).

En 2023, el sector más rezagado en realización de analítica de datos es el de la Construcción, con unos porcentajes del 25,2% en empresas de 10 o más personas empleadas y del 6,7% en negocios inferiores a 10. Le acompañan cerrando la clasificación el sector de Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares en la esfera de las pymes y grandes compañías (30,3%) y Transporte y almacenamiento en microempresas (7,5%).

Las brechas más pronunciadas entre pymes y grandes compañías y microempresas en analítica de datos se encuentran en Información y comunicaciones y Venta y reparación de vehículos de motor

Gráfico 39 - Empresas que realizan analítica de datos (%), 2023)





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

Inteligencia artificial

En 2023, información y comunicaciones permanece como el sector con mayor penetración de las tecnologías de inteligencia artificial en su tejido empresarial, que a nivel del total general alcanza al 20,9% (baja 0,7 p. p. respecto de 2022). Le sigue a mucha distancia el sector de actividades profesionales científicas y técnicas con un 9,7% de empresas totales (sube 1,7 p. p.). El resto de los sectores en ningún caso superan la barrera del 10% de usuarias de IA, considerando los dos principales segmentos empresariales por tamaño.

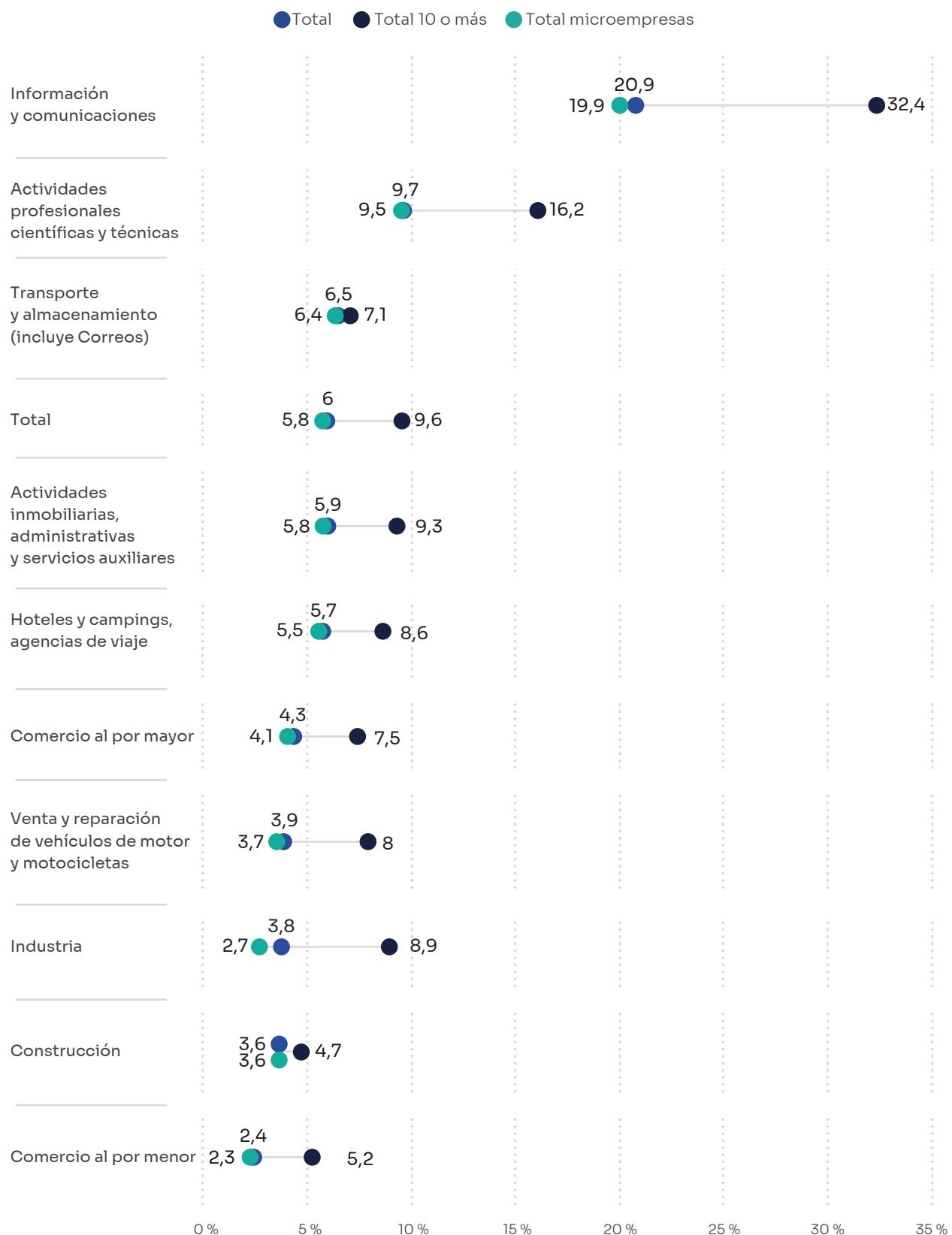
Si se compara la evolución del indicador entre sectores de actividad durante el último año, se observan dos tendencias muy diferenciadas entre pymes y grandes compañías y microempresas. En el ámbito de las primeras, en la práctica totalidad

de sectores se registra una disminución de los porcentajes. Los descensos más apuntados se identifican en el sector de información y comunicaciones (32,5%; baja 9,4 p. p.) y actividades profesionales, científicas y técnicas (16,2%; decrece 5,6 p. p.).

Solamente en los casos de la Venta y reparación de vehículos de motor y Comercio minorista se mantienen prácticamente invariables los porcentajes de pymes y grandes compañías (8% y 5,2%, respectivamente). Por el contrario, las microempresas que emplean IA en sus procesos crecen en la mayoría de los sectores; destacan las Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (5,8%; sube 2,7 p. p.) junto con Transporte y almacenamiento (6,4%; sube 2 p. p.).

El mayor crecimiento del porcentaje de usuarias de IA está en las microempresas de Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares

Gráfico 40 - Empresas que utilizan tecnologías de inteligencia artificial (%), 2023





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

Contribución del comercio electrónico a las empresas

En 2023, Hoteles y agencias de viaje permanece como el sector con mayor representatividad de ventas realizadas por comercio electrónico. En el ámbito de las empresas de 10 o más personas empleadas el valor del indicador se incrementa 2,8 p. p. respecto al año anterior hasta el 52,6%, mientras que en el de microempresas el aumento es más intenso, de 10,8 p. p. (57,4%).

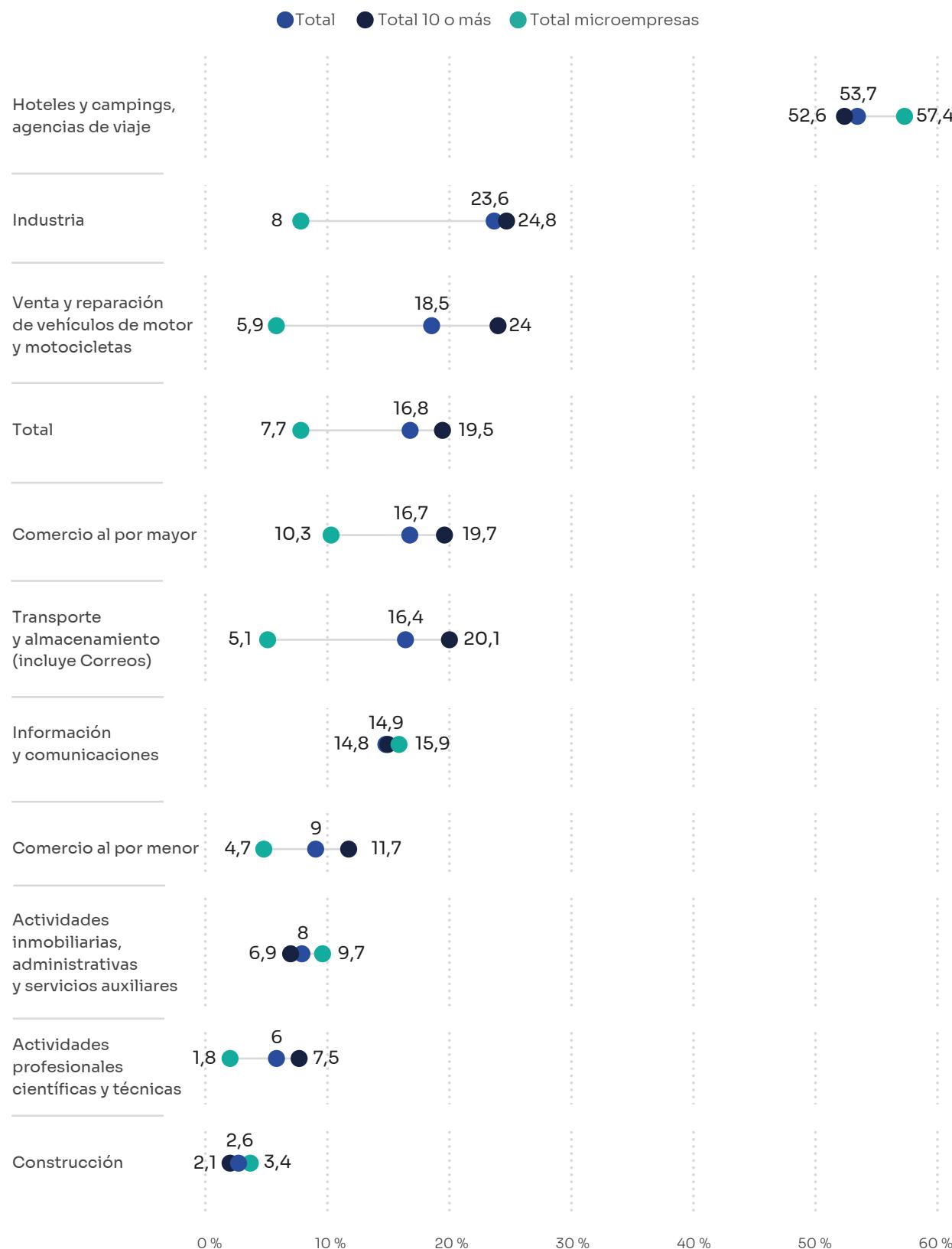
Del lado de las pymes y grandes compañías le siguen en las primeras posiciones el sector de Industria, que mantiene la segunda posición pese al descenso de 4,6 p. p. hasta el 24,8%; y el sector de Venta y reparación de vehículos de motor, sin haber experimentado cambios sustanciales respecto al dato de 2022 (24%).

Por el lado de las microempresas destacan, además, el sector de Información y comunicaciones con un aumento de 9,6 p. p. hasta el 15,9%, y el de Comercio al por mayor que alcanza el 10,3% de representatividad de ventas electrónicas sobre las ventas totales (sube 1,5 p. p.).

El sector de Hoteles y agencias de viaje es el que más ha incrementado su volumen de ventas por comercio electrónico



Gráfico 41 - Ventas mediante comercio electrónico sobre el total de ventas (%), 2023





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

Los indicadores en el ámbito de las empresas del DESI

ERP-CRM

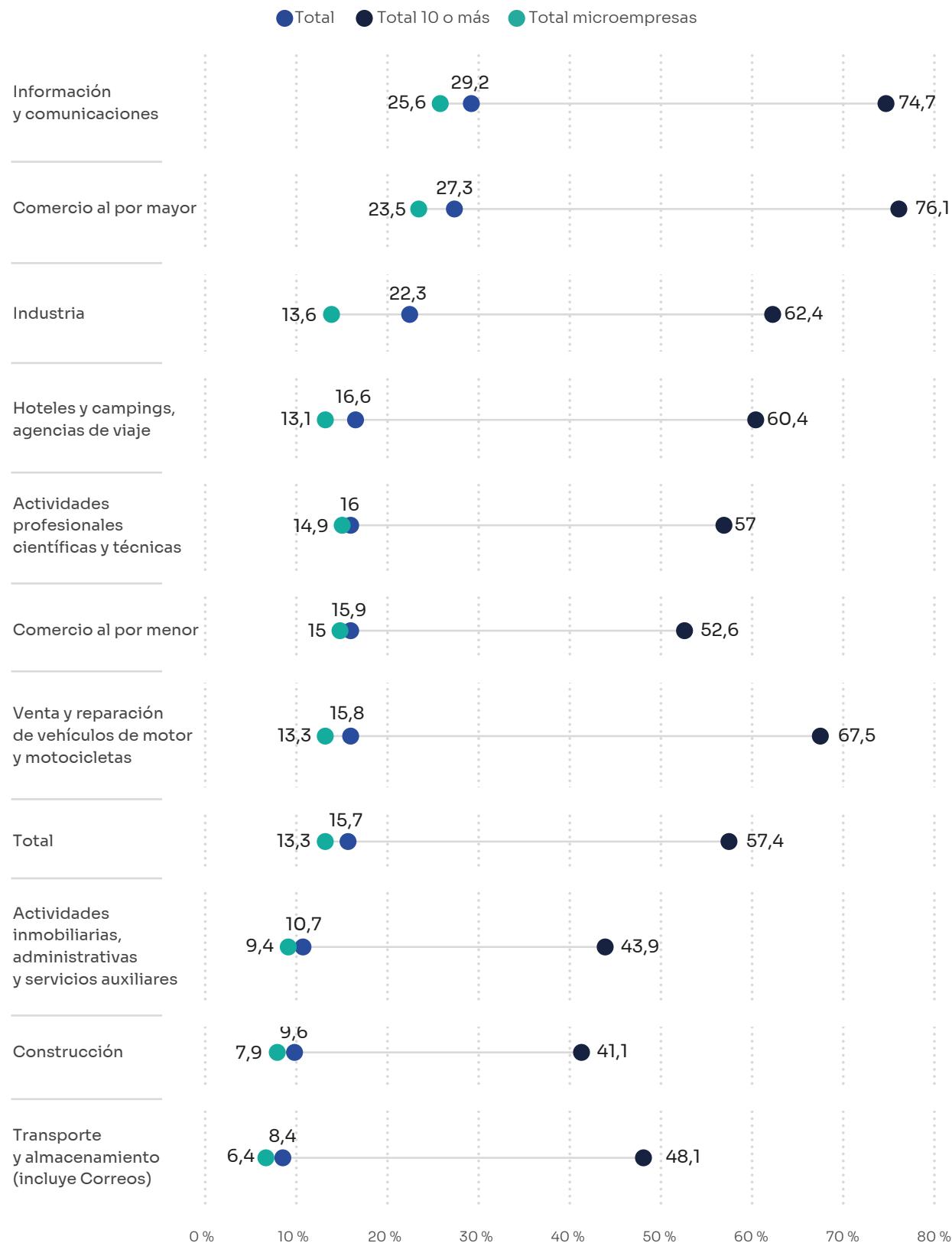
Cada vez son más las empresas que optan por incorporar a sus procesos de negocio el uso de herramientas ERP (software para la gestión de recursos, que integra y administra funciones empresariales en una única plataforma). En 2023, las compañías en todos los segmentos por tamaño y sectores de actividad contemplados han crecido con respecto al año 2021.

En la dimensión de pymes y grandes compañías, los incrementos más significativos se produjeron en los sectores de Hoteles y agencias de viaje (sube 14,9 p. p.; 60,4%), Información y comunicaciones (10,2 p. p.; 74,7%) y Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (9,5 p. p.; 43,9%); mientras que en la de microempresas, aunque con intensidades menores, también ha subido el nivel de puntos porcentuales en Actividades profesionales, científicas y técnicas (7,3 p. p.; 14,9%), Información y comunicaciones (7,2 p. p.; 25,6%), Industria (4,5 p. p.; 13,6%) y Comercio al por mayor (4,2 p. p.; 23,5%).

Los sectores que más han incrementado el porcentaje global de empresas usuarias de herramientas ERP son Información y comunicaciones y Actividades profesionales, científicas y técnicas



Gráfico 42 - Empresas que utilizan herramientas ERP (%), 2023)





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

Mientras que el uso de soluciones tecnológicas de ERP crece de forma generalizada durante 2023, las de tipo CRM, para gestionar información de clientes, experimentaron una tendencia contraria en todos los sectores de actividad y segmentos empresariales.

Los sectores de actividad con las disminuciones menos acusadas han sido Información y comunicaciones (que baja 6,3 p. p.; 64,2%) y Construcción (7,3 p. p.; 15,4%) en el ámbito de las pymes y grandes compañías; así como Actividades profesionales, científicas y técnicas (disminuye 0,7 p. p.; 9,2%), Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (0,9 p. p.; 8,6%) y Transporte y almacenamiento (que baja 1 p. p.; 2,7%) en el ámbito de las microempresas.

Información y comunicaciones, Hoteles y agencias de viaje y Venta y reparación de vehículos de motor, mayores usuarios de herramientas CRM

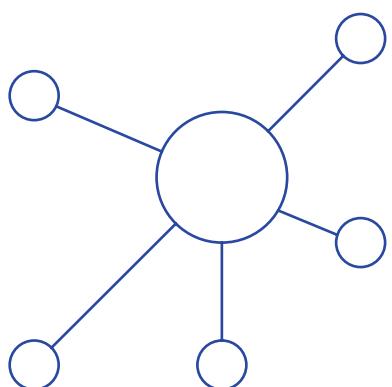
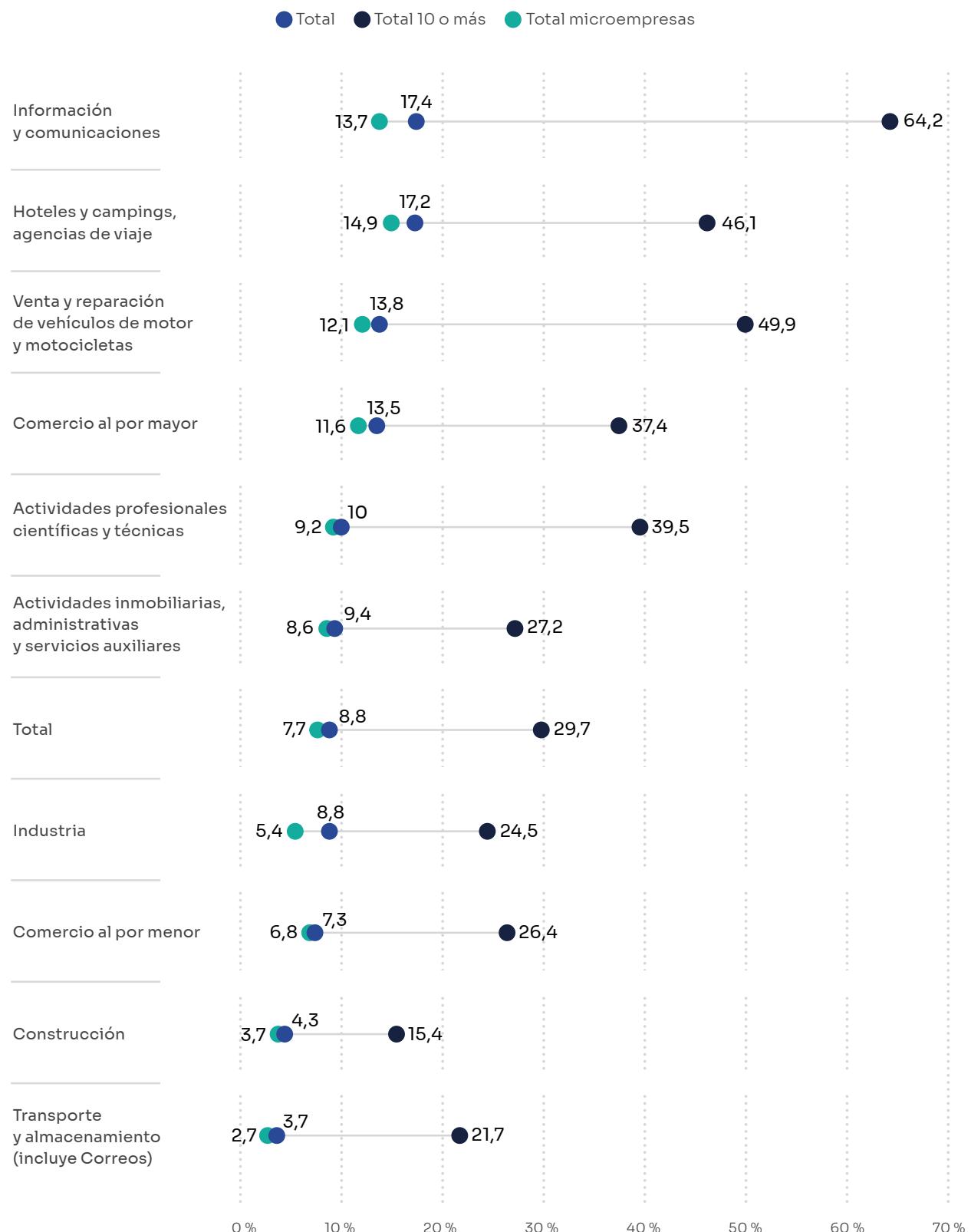
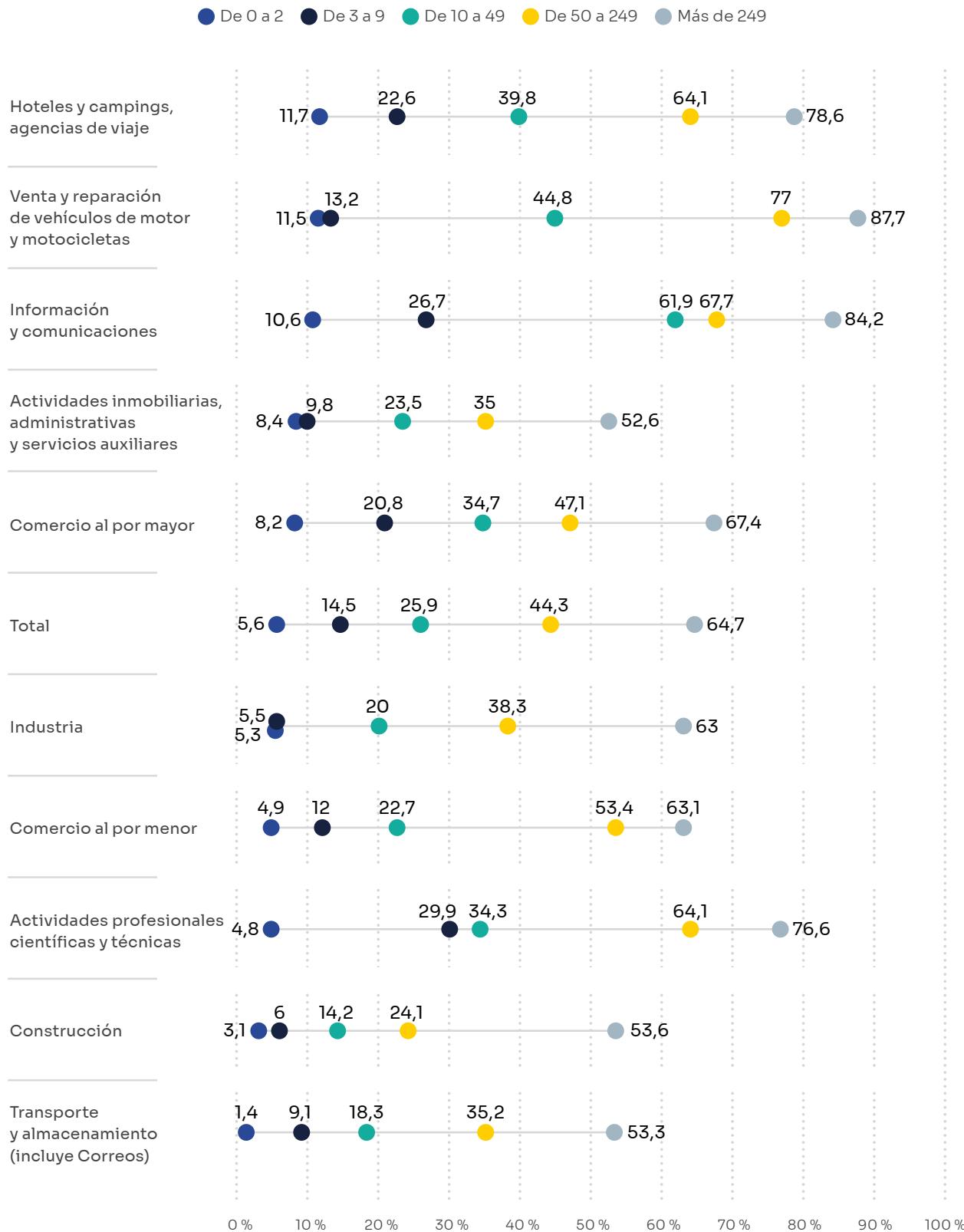


Gráfico 43 - Empresas que utilizan herramientas CRM (%), 2023





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

Medios sociales

Del mismo modo que en el anterior indicador analizado, el uso de medios sociales experimenta una tendencia negativa de forma generalizada en la amplia mayoría de sectores de actividad considerados.

Solamente el sector de la Industria crece, aunque de forma ligera, con respecto al año 2022, tanto en pymes y grandes compañías (donde sube 0,6 p. p.; 63,7%) como en microempresas (1,3 p. p.; 34,6%). También lo hacen Hoteles y agencias de viaje, aunque solo en el segmento de empresas de 10 o más personas empleadas (con 0,1 p. p. de subida; 89,5%), así como Información y comunicaciones en el de menos de 10 (0,1 p. p.; 55,8%).

Industria es el único sector en el que se incrementa el porcentaje global de empresas que utilizan medios sociales

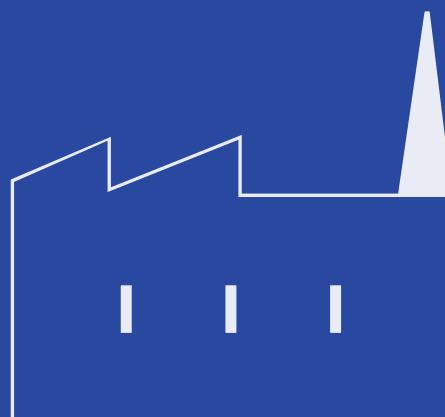


Gráfico 44 - Empresas que utilizan medios sociales (%), 2023)





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

Factura electrónica

En términos generales, en 2023 se observa un crecimiento generalizado en todos los sectores de actividad del porcentaje de empresas que han implementado la factura electrónica, en la relación con sus clientes, en comparación con los anteriores datos disponibles, correspondientes a 2020.

Tanto en el segmento de pymes y grandes compañías como de microempresas destacan, con incrementos significativos superiores a los 5 p. p., los sectores de actividades profesionales, científicas y técnicas (10,6 p. p.; 48% y 11,7 p. p.; 20%; respectivamente) y venta y reparación de vehículos de motor (con una subida de 9,5 p. p.; 43,8%; y 18,5%; con 8,8 p. p. de aumento).

También información y comunicaciones ha experimentado una evolución muy favorable, aunque solamente en el segmento de empresas de 10 o más personas (58,2%; sube 13,2 p. p.), del mismo modo que comercio al por mayor (47,9%; 8,4 p. p.), al por menor (28%; 7,3 p. p.) e industria (38,1%; 7,6 p. p.). Por su parte, en el segmento de microempresas el crecimiento en el resto de los sectores analizados ha sido de menor intensidad, aunque destaca hoteles y agencias de viaje con un aumento de 4,3 p. p. hasta el 14,2%.

Actividades profesionales, científicas y técnicas es el sector con mayor incremento del porcentaje de empresas usuarias de factura electrónica

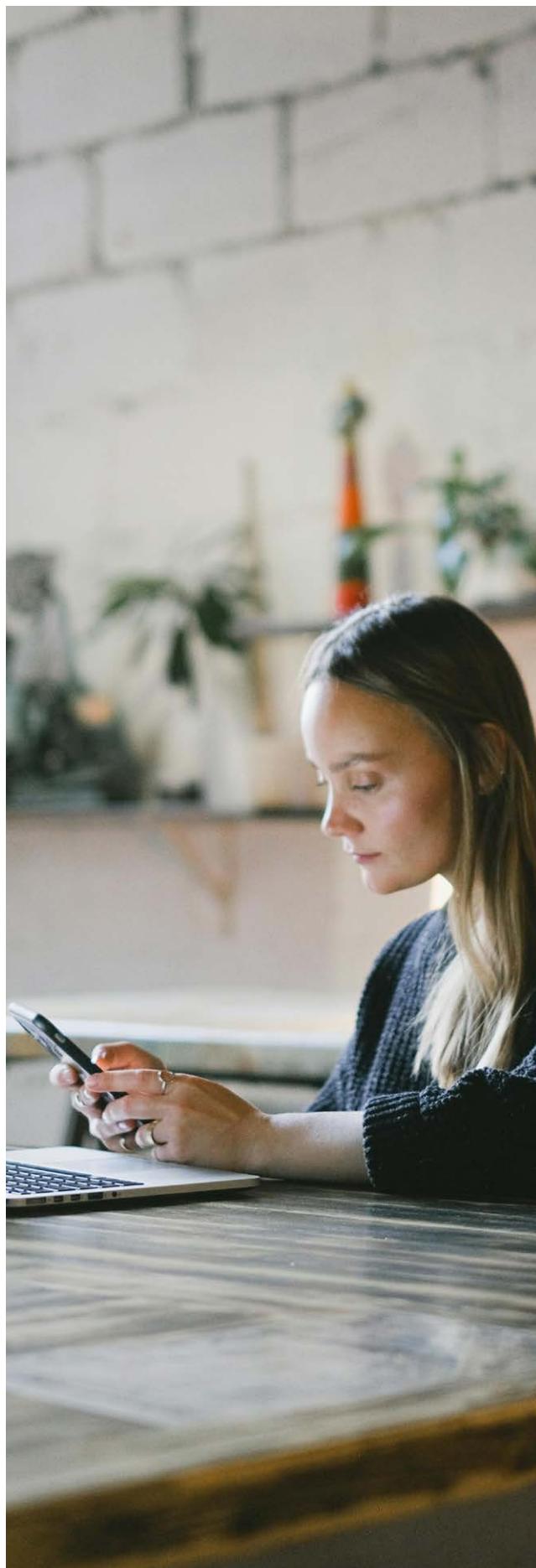
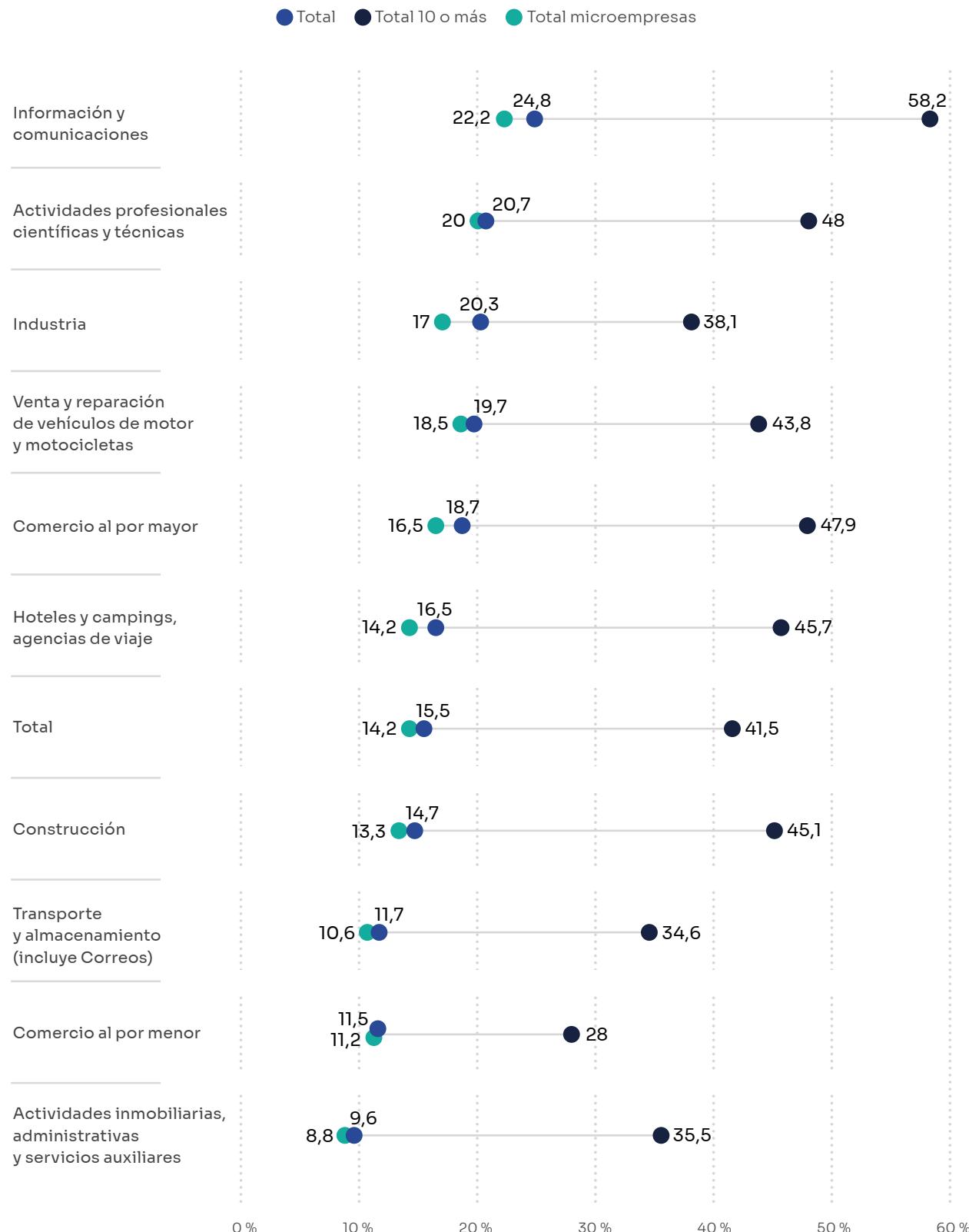


Gráfico 45 - Empresas que envían facturas electrónicas (%), 2023





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

Ventas por comercio electrónico

El sector de Hoteles y agencias de viaje sigue encabezando la clasificación de empresas totales que usan el comercio electrónico para sus ventas (67,3%; sube 4,5 p. p. respecto a 2022) a 43,3 p. p. de Información y comunicaciones situado en segundo lugar. En el ámbito de las microempresas, este sector ha registrado el incremento porcentual del valor del indicador más relevante, concretamente de 5,1 p. p. hasta el 65,6%. Entre las microempresas del resto de sectores contemplados en ningún caso el incremento es mayor de 3 p. p.

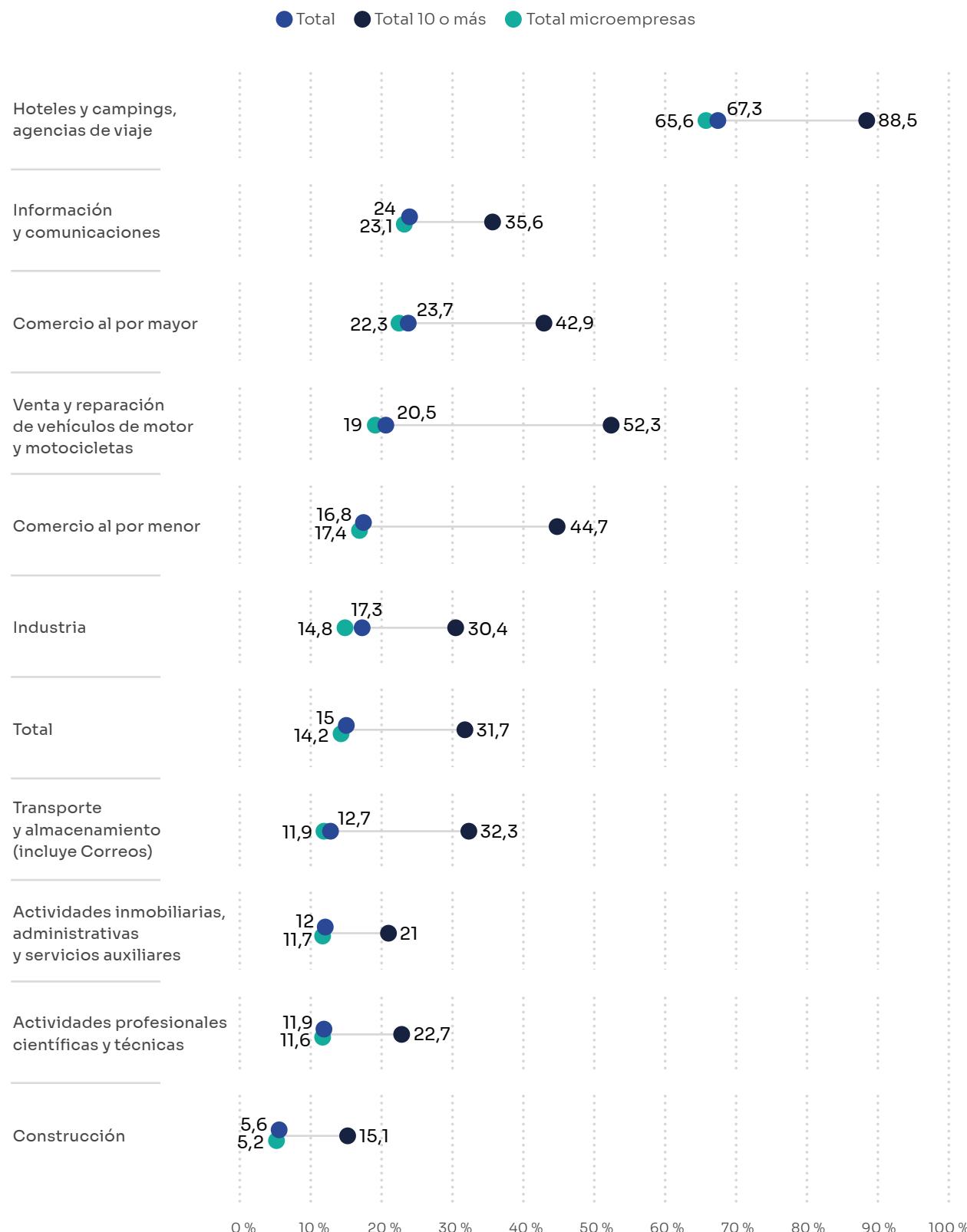
Si se considera el ámbito de las pymes y grandes compañías, destacan significativamente los sectores de Comercio al por menor (44,7%) y Transporte y almacenamiento (32,3%) con incrementos respecto al año anterior de 7,1 p. p., en ambos casos.

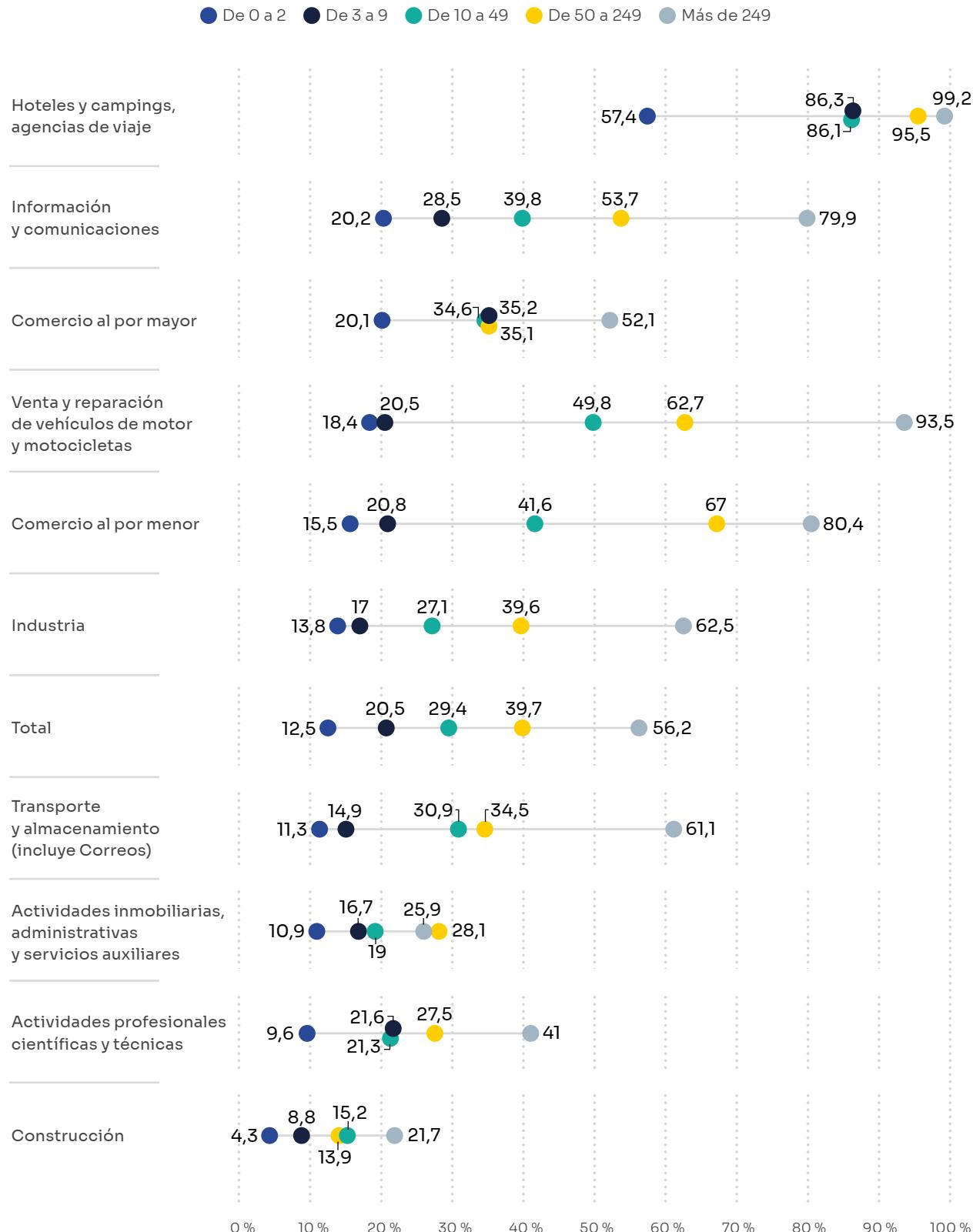
Por segmentos empresariales de segundo nivel, se identifican las subidas más importantes, superiores a 20 p. p., entre las grandes compañías de información y comunicaciones (22,8 p. p.; 52,1%) y las medianas empresas de comercio al por menor (21,7 p. p.; 67%).

Los incrementos más significativos de empresas que venden por comercio electrónico se dan en pymes y grandes de los sectores de comercio minorista y transporte y almacenamiento



Gráfico 46 - Empresas que realizan ventas por comercio electrónico (%), 2023)





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

El indicador referido al porcentaje de empresas con ventas *online* iguales o superiores al 1% sobre el total de ventas presenta un patrón de comportamiento similar al indicador de empresas que realizan ventas mediante comercio electrónico.

Hoteles y agencias de viaje destaca muy por encima de todos los demás sectores. Registra unos valores del indicador del 88,1% de pymes y grandes compañías y del 65,5% de microempresas. Le siguen de lejos el sector de Venta y reparación de vehículos de motor, con el 49,7% de empresas de 10 o más personas empleadas y el de Información y comunicaciones, con el 22,6% de compañías de menos de 10.

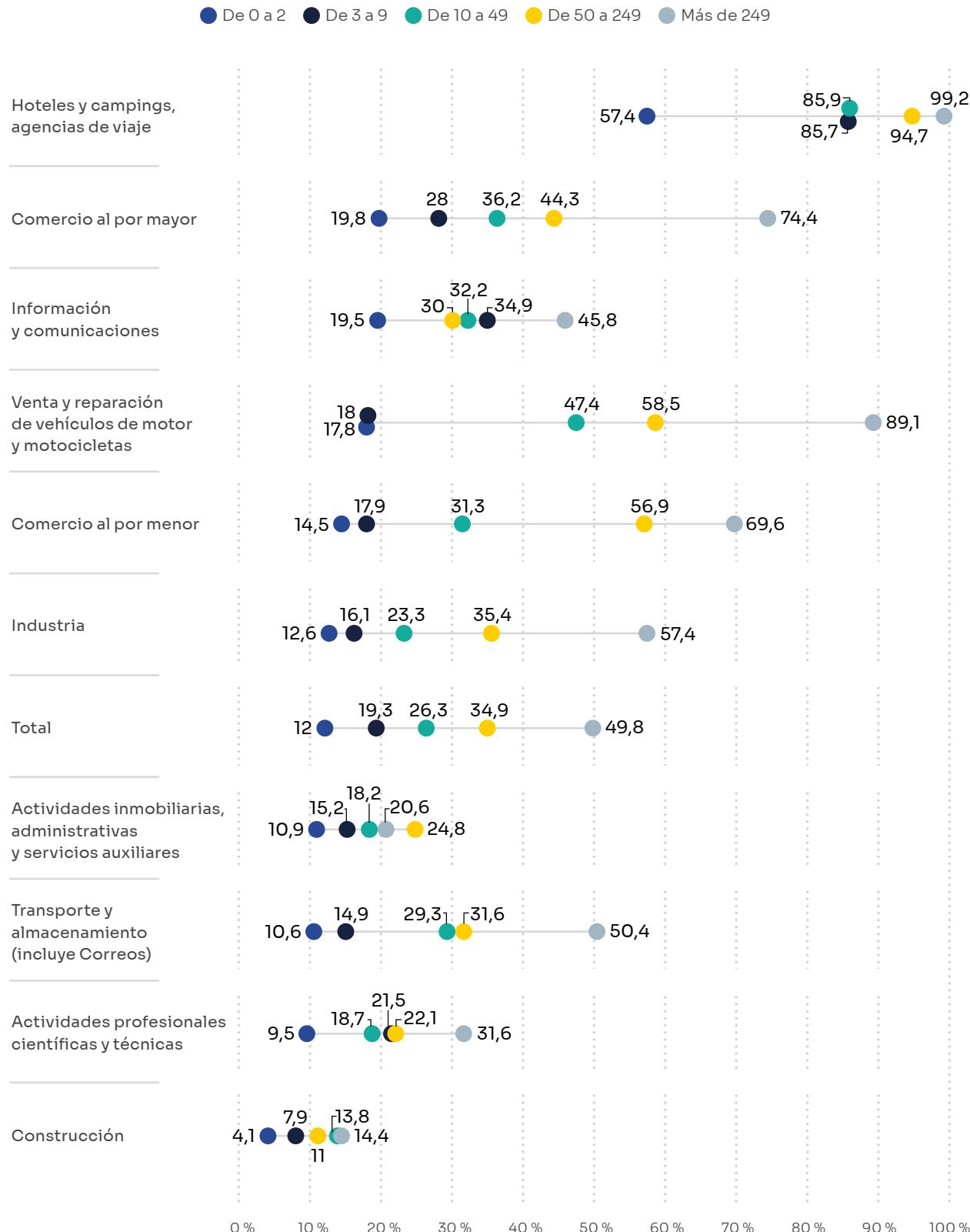
Cabe destacar que las brechas más apuntadas entre los dos principales segmentos empresariales por tamaño se identifican en Venta y reparación de vehículos de motor (31,8 p. p.) y Hoteles y agencias de viaje (22,6 p. p.).

Hoteles y agencias de viaje concentra el mayor porcentaje de empresas con ventas por comercio electrónico iguales o superiores al 1% sobre el total de ventas



Gráfico 47 - Empresas cuyas ventas por comercio electrónico son iguales o superiores al 1% de ventas totales (% , 2023)





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

Otros indicadores relevantes

Acceso a Internet y equipamiento informático

Al igual que ocurre con la accesibilidad a Internet, la disponibilidad de ordenadores es un hecho que alcanza a la práctica totalidad de pymes y grandes empresas. Por su parte, las microempresas van acercándose poco a poco a las magnitudes de las compañías de 10 o más personas empleadas.

En 2023, el mayor crecimiento se observa entre las microempresas del sector de Venta y reparación de vehículos de motor (5,8 p. p. respecto al año precedente hasta el 97,7%). En el sector del Transporte y almacenamiento el porcentaje de microempresas con ordenador supera el umbral del 90%; en concreto asciende al 91,9%, con un incremento de 5 p. p.

Permanecen todavía por debajo de ese umbral las microempresas de los sectores de Industria (88,1%; aunque crece 2,5 p. p.), Construcción (86,4%; aumenta 4,9 p. p.), Comercio al por menor (el segundo sector con mayor incremento de empresas de este segmento: 81,7%; sube 5,7 p. p.) y Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (75,9%; porque crece 0,7 p. p.).

Venta y reparación de vehículos de motor y Comercio al por menor tienen los mayores incrementos del porcentaje de microempresas con ordenadores



Gráfico 48 - Empresas que disponen de ordenadores (% , 2023)





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

Desde hace años, la práctica totalidad de empresas de 10 o más personas empleadas en todos los sectores de actividad considerados cuenta con conexión a Internet. En 2023, se pueden distinguir dos grandes conjuntos sectoriales, en función de la magnitud de la brecha respecto de las microempresas, que todavía están algo más rezagados en conectividad a Internet en determinados sectores.

El primero se caracteriza por presentar diferencias mínimas, que en ningún caso superan los 6 p. p., e incluye a los sectores de Información y comunicaciones (1,5 p. p. de diferencia), Hoteles y agencias de viaje (1,7 p. p.), Actividades profesionales, científicas y técnicas (2,4 p. p.) y Venta y reparación de vehículos de motor (2,4 p. p.). Este último es el sector en el que más ha disminuido la brecha entre pymes y grandes y microempresas respecto de 2022, situada entonces en 9,2 p. p.

El segundo grupo lo conforman el resto de los sectores de actividad, con unas diferencias entre los dos principales segmentos empresariales que superan holgadamente los 10 puntos porcentuales. No obstante, poco a poco en la mayor parte de sectores de este grupo se va incrementando el porcentaje de microempresas. En 2023 destacan los incrementos registrados en el sector de la Construcción (81,8%; con un aumento de 6,4 p. p.), Industria (85,4%; sube 4,6 p. p.), Comercio al por menor (76,3%; crece 4,1 p. p.) y Transporte y almacenamiento (85,6%; asciende 3,6 p. p.). Solo en el caso del sector de Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares no se ha producido un aumento significativo tanto en pymes y grandes como en microempresas; la brecha se mantiene alrededor de 25 p. p.

Construcción y Venta y reparación de vehículos de motor, sectores en los que más se disminuye la brecha de accesibilidad a Internet entre microempresas y pymes y grandes

Gráfico 49 - Empresas que disponen de conexión a Internet (%), 2023





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

El acceso a Internet mediante redes de banda ancha fija ultrarrápida (con velocidades de descarga iguales o mayores a 100 Mb/seg.) cada vez está más extendido, aunque su ritmo de avance varía según el tamaño y sector de actividad.

En la dimensión de las empresas de 10 o más personas, los mayores crecimientos se aprecian en los sectores de Comercio al por mayor; Industria y transporte y almacenamiento con subidas de 6,5, 5,3 y 5,1 p. p., respectivamente, hasta el 87%, 78,4% y 81,2%, en cada uno de los casos. Del lado de las microempresas, destaca el sector del comercio mayorista con un incremento de 6,5 p. p. hasta el 73,8%, así como Información y comunicaciones, con 5,6 p. p. más hasta alcanzar el 92,1%. Tanto este último sector como Venta y reparación de vehículos de motor son los únicos en los que se identifica una reducción de la brecha entre los dos segmentos empresariales en 2023, situada en 3,3 p. p. y 24,6 p. p., de forma respectiva.

Comercio al por mayor e Información y comunicaciones, sectores en los que más se incrementa el porcentaje de microempresas con conexión a Internet por banda ancha ultrarrápida

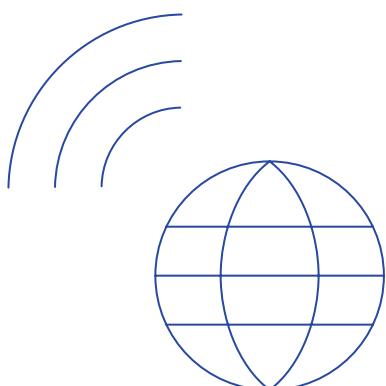
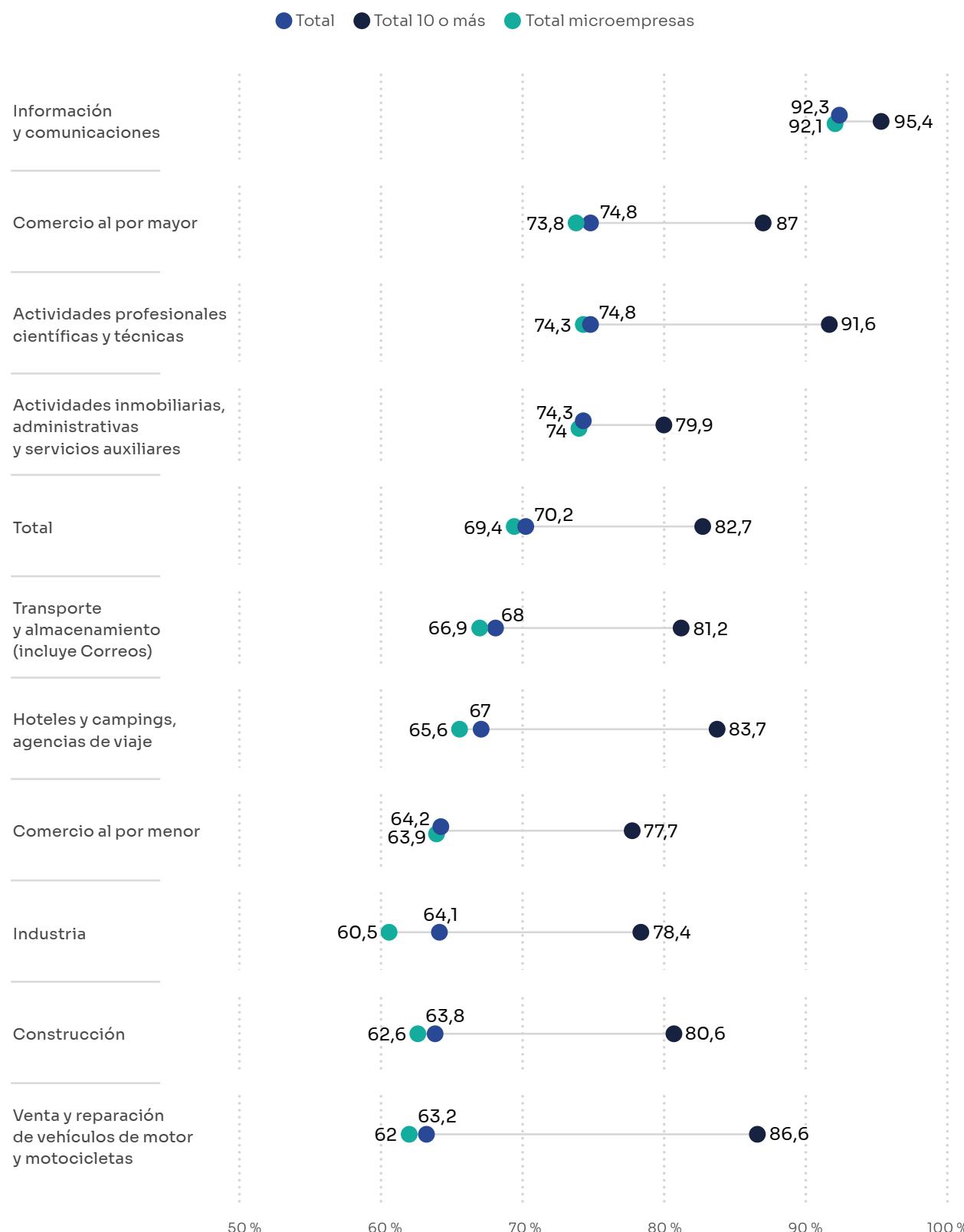
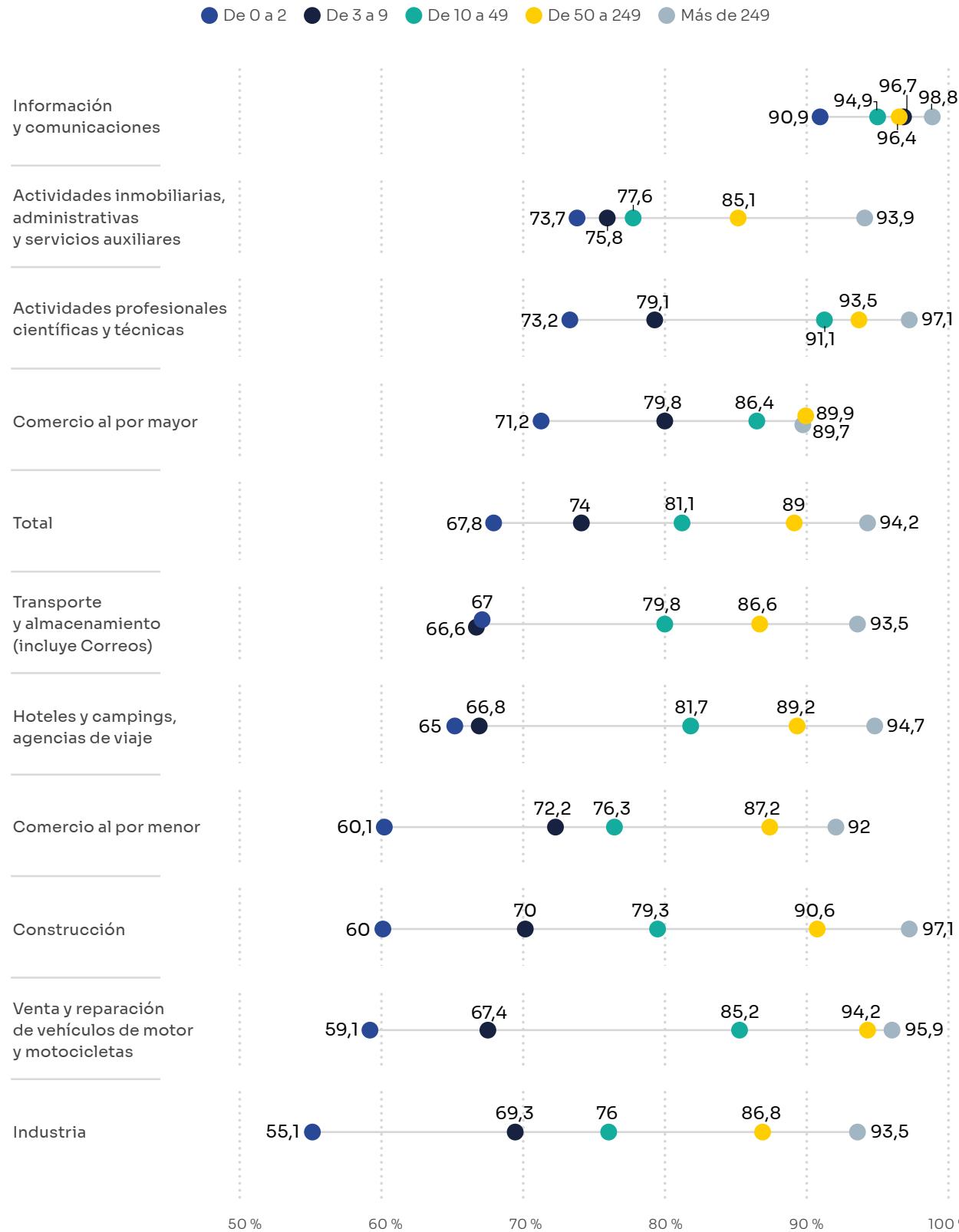


Gráfico 50 - Empresas con banda ancha fija y velocidad máxima de descarga de 100 Mb/seg. o superior (%), 2023)





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión fija

Ciberseguridad

En el año 2022, se observa un incremento en la adopción de medidas de ciberseguridad por parte de empresas con 10 o más personas empleadas, hasta alcanzar los valores más altos en los sectores como Actividades profesionales, científicas y técnicas (97,2%); Hoteles y agencias de viaje (96,4%); Información y comunicaciones (96,1%); Comercio al por mayor (95,1%) y Venta y reparación de vehículos de motor (94,7%), donde la mayoría de las empresas están cerca del 95% o superan ese umbral.

A pesar de los avances, todavía existen sectores rezagados, especialmente en el ámbito de las microempresas. Destacan por su baja adopción las microempresas dedicadas al Transporte y almacenamiento (37,9%), Construcción (42,9%) y Comercio al por menor (43,3%), donde menos del 50% de sus compañías usan medidas de ciberseguridad.

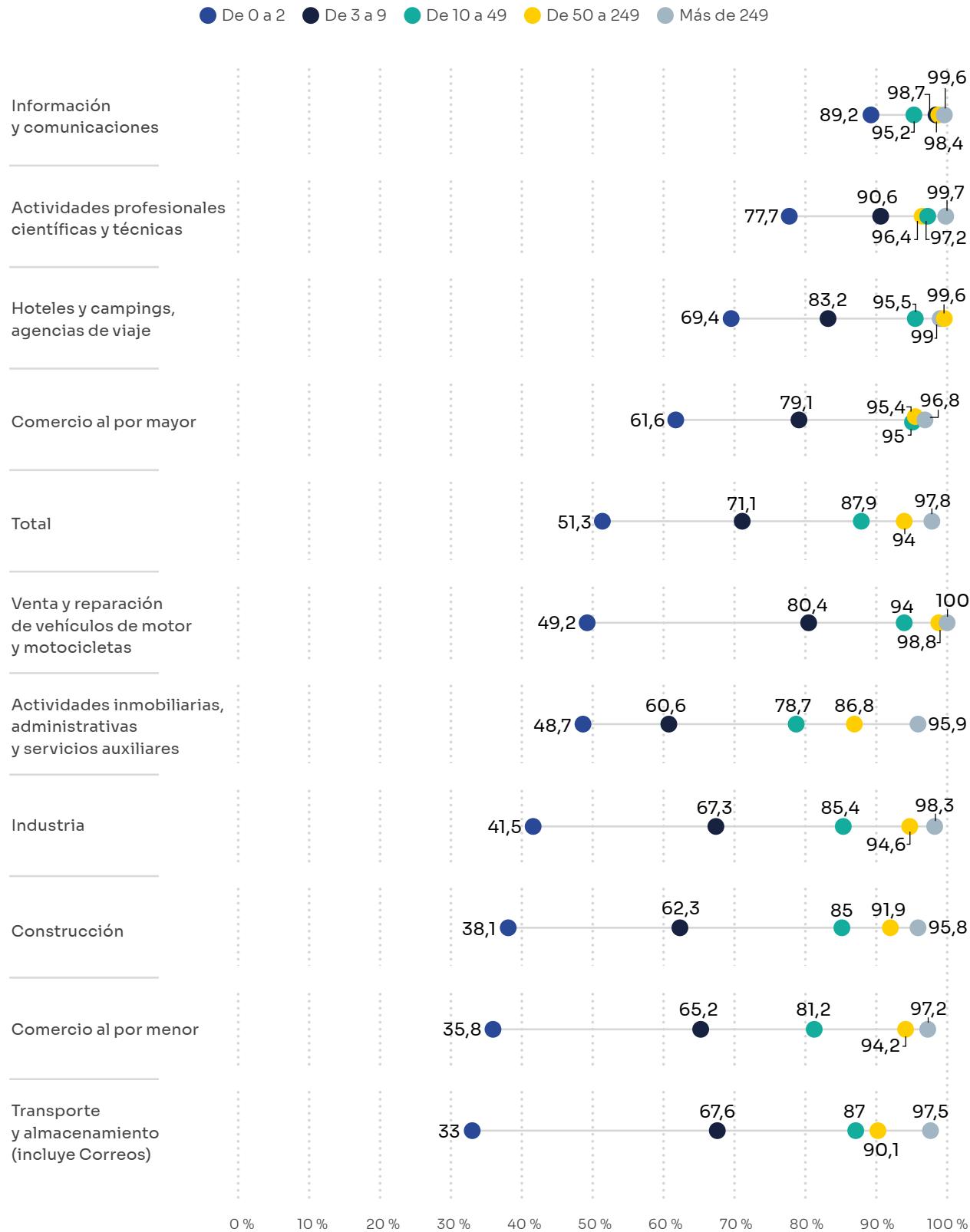
Finalmente, se resalta el sector de Información y comunicaciones, donde la diferencia en la adopción de medidas de seguridad entre las pymes y grandes compañías y las microempresas es la más pequeña de todos los sectores, con una brecha de solo 5,4 p. p. a favor de las primeras.

Transporte y almacenamiento presenta la mayor disparidad entre microempresas y pymes y grandes, en cuanto al empleo de medidas de seguridad TIC



Gráfico 51 - Empresas con alguna medida de seguridad TIC (%), 2022





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

Movilidad

En general, en la mayor parte de sectores de actividad analizados crece el porcentaje de personas ocupadas a las que se les facilitan dispositivos portátiles que permiten la conexión móvil con fines empresariales en 2023.

En el ámbito de las pymes y grandes compañías el crecimiento ha sido menos intenso; destacan únicamente los sectores de Actividades profesionales, científicas y técnicas (con un aumento de 6,2 p. p.; 67%) e Información y comunicaciones (crece 2 p. p.; 73,7%). En el resto de los sectores dentro de este segmento no se contabilizan incrementos superiores a los 2 p. p. De hecho, destaca con la tendencia contraria el sector de comercio minorista con una disminución de 10,2 p. p. en un solo año hasta el 29,6%.

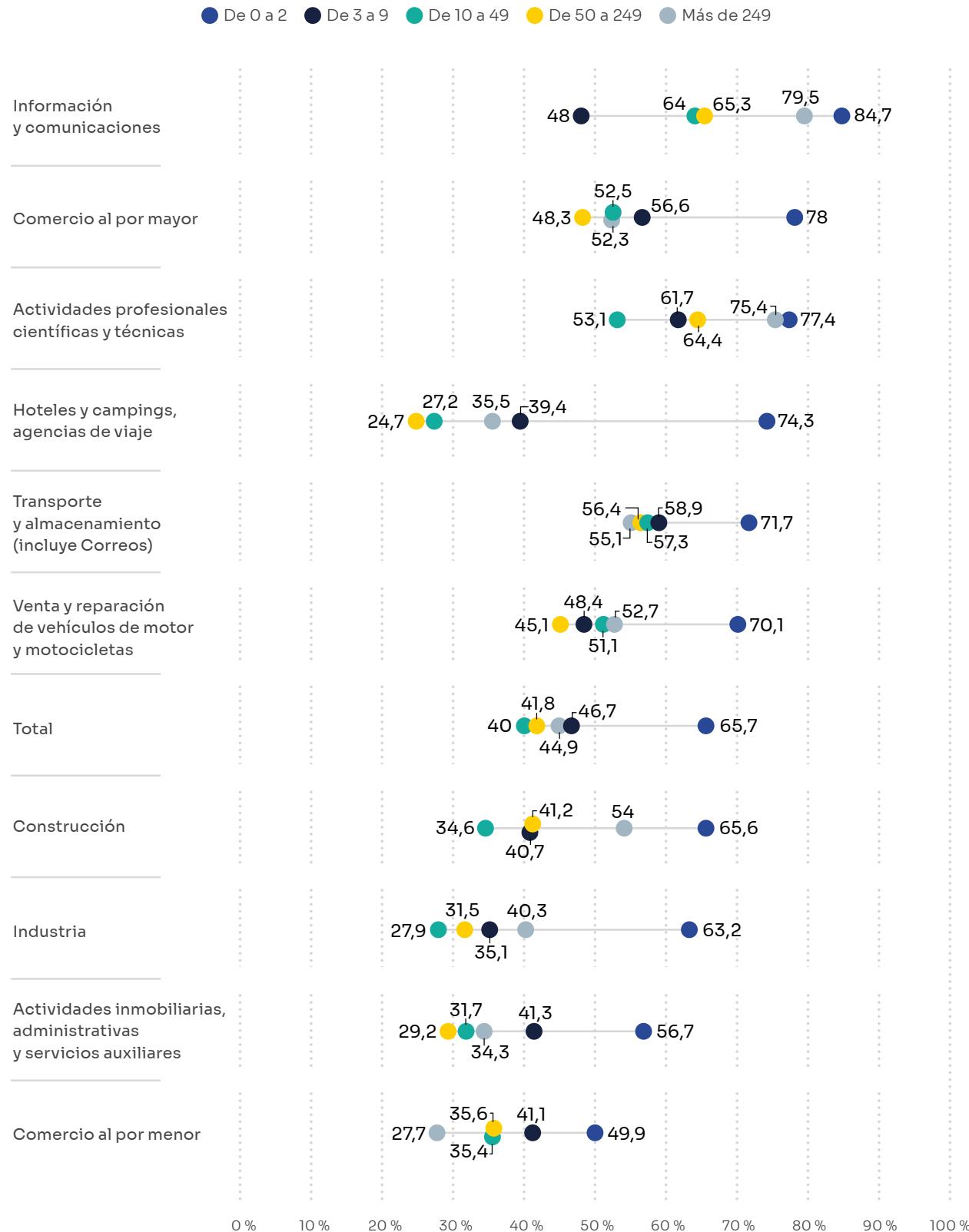
Del lado de las microempresas, el crecimiento ha sido algo más intenso, sobre todo en Venta y reparación de vehículos de motor (sube 8,1 p. p.; 57,1%), Actividades profesionales, científicas y técnicas (aumenta 6,6 p. p.; 70,5%), Industria (crece 4,7 p. p.; 45,1%) y Comercio al por menor (aumenta 4,2 p. p.; 45,3%). No obstante, es relevante señalar que Información y comunicaciones ha sufrido también una disminución de 11,1 p. p.; el porcentaje se sitúa ahora en el 65,4%.

El personal de Actividades profesionales, científicas y técnicas, quienes más reciben dispositivos portátiles con fines empresariales (68,8%)



Gráfico 52 - Personal al que se le proporciona dispositivo portátil que permite la conexión móvil a Internet para uso empresarial (%), 2023





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

En la mayor parte de las empresas de los sectores de actividad analizados, el fenómeno del teletrabajo cada año es menos representativo, sobre todo entre las pymes y grandes compañías. En 2023, dentro del segmento de las de 10 o más personas, únicamente crece el porcentaje de empresas que permiten el teletrabajo en los sectores de Transporte y almacenamiento e Información y comunicaciones, aunque el crecimiento no ha sido muy intenso; 2,1 p. p. más hasta el 25,7% en el primer caso y 1,3 p. p. de subida hasta el 86,3% en el segundo. En todos los demás sectores de este segmento se reduce el porcentaje y en esta línea destacan significativamente Comercio al por menor (baja 16,2 p. p.; 20,6%) y Hoteles y agencias de viaje (disminuye 15,7 p. p.; 25,5%).

En la dimensión de las microempresas y con referencia a 2023, el incremento en el porcentaje de empresas que permiten el teletrabajo ha sido relevante solamente en Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (donde aumenta 5,9 p. p.; 22,6%) y Comercio al por menor (sube 1,5 p. p.; 4,2%). Por su parte, Información y comunicaciones, con una reducción de 2,9 p. p. hasta el 61,6%, y venta y reparación de vehículos de motor, con un descenso de 1,3 p. p. hasta el 4,8%, contabilizan las disminuciones más significativas. Los demás sectores apenas han sufrido alteraciones respecto a los valores registrados un año antes.

Las pymes y grandes empresas de Comercio al por menor y Hoteles y agencias de viaje entre las que más disminuye el teletrabajo

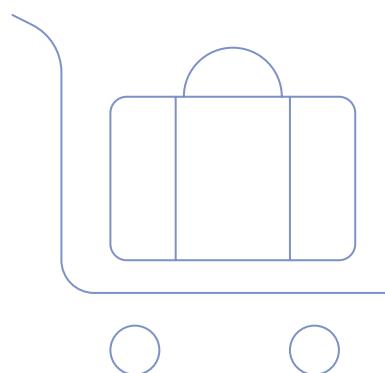
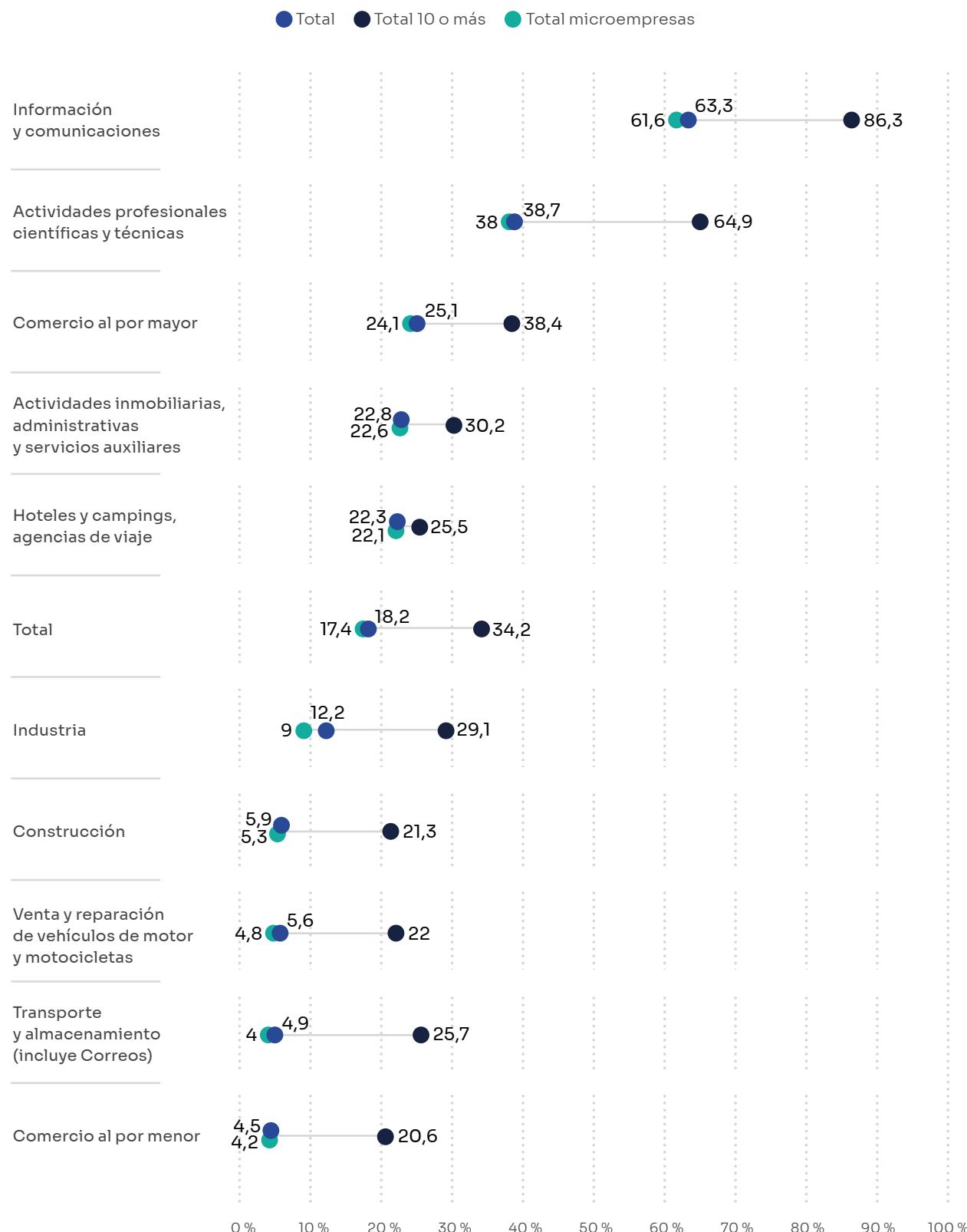
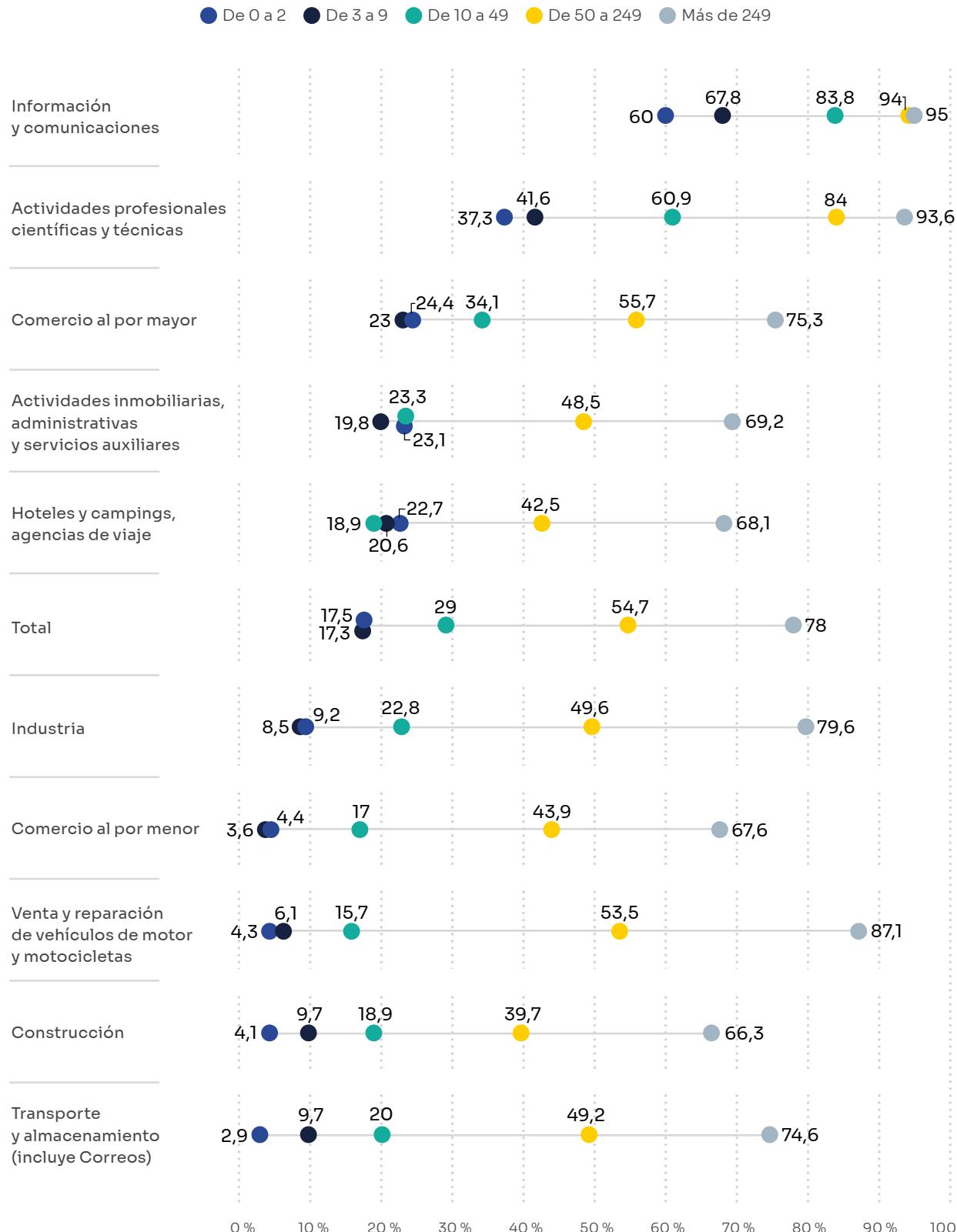


Gráfico 53 - Empresas que permiten la realización de teletrabajo por parte de su personal empleado (% , 2023)





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

Página web corporativa

El indicador referido al porcentaje de empresas que cuentan con conexión a Internet y página web han seguido una tendencia diferente en función del sector de actividad y número de personas empleadas.

Si se considera el segmento de pymes y grandes, en 2023 se observa una evolución positiva del indicador en los sectores de Industria (sube 5,3 p. p.; 84,1%) y Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (aumenta 4,2 p. p.; 71,7%). Más moderado es el crecimiento en el caso de Información y comunicaciones (aumenta 1,2 p. p.; 95,6%) y Construcción (sube 1,1 p. p.; 67,7%); sin embargo, en el resto de sectores, o bien apenas se han experimentado variaciones sustanciales del valor del indicador (Hoteles y agencias de viaje, Comercio al por mayor, Venta y reparación de vehículos de motor y Transporte y almacenamiento), o bien ha disminuido considerablemente, como ocurre en Comercio al por menor (pierde 9,2 p. p.; 64,6%) y Actividades profesionales, científicas y técnicas (se reduce 3,7 p. p.; 83,2%).

Teniendo en cuenta el conjunto de microempresas, el aumento de al menos 1 p. p. del porcentaje de negocios con acceso a Internet y sitio web se limita únicamente a los sectores de Actividades profesionales, científicas y técnicas (gana 3,7 p. p.; 42,6%), Comercio al por menor (sube 1,8 p. p.; 28,8%) e Industria (aumenta 1,4 p. p.; 38,5%). Por el lado contrario, los sectores de Construcción y Hoteles y agencias de viaje destacan con las disminuciones más marcadas; el primero disminuye 7,2 p. p. hasta el 13,6% y el segundo 5,3 p. p. hasta el 66,1%.

Entre las pymes y grandes empresas industriales se incrementa con mayor intensidad el porcentaje de empresas con conexión a Internet y sitio web

Gráfico 54 - Empresas con conexión a Internet y sitio/página web (%), 2023





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

En términos generales, la puesta a disposición de los clientes de aplicación móvil es un fenómeno que se centra, sobre todo, en las grandes compañías (31,5% del total sectorial).

Si se distingue en función de los dos principales segmentos empresariales en 2023, tanto en pymes y grandes compañías como en microempresas destacan con los porcentajes más altos de negocios con aplicación móvil para clientes los sectores de Hoteles y agencias de viaje (19,7% y 9,3%, respectivamente) e Información y comunicaciones (19,2% y 8,9%). Les siguen en relevancia Venta y reparación de vehículos de motor en el ámbito de las empresas de 10 o más personas empleadas (14,8%) y Comercio al por menor en el de microempresas (6,2%).

Los sectores en los que la extensión de este servicio es todavía minoritaria coinciden con Industria, actividades profesionales, científicas y técnicas y Construcción. Cabe destacar que Venta y reparación de vehículos de motor presenta la brecha entre segmentos empresariales más apuntada, concretamente de 12,2 p. p.

El uso de aplicaciones móviles para clientes se extiende entre las grandes empresas, sobre todo en las de Hoteles y agencias de viaje y Comercio al por menor



Gráfico 55 - Empresas que tienen aplicación móvil para clientes (%), 2023





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

Especialistas en tecnología

En 2023, el porcentaje de empresas que cuentan con especialistas en TIC no ha experimentado, por lo general, incrementos relevantes en los sectores de actividad contemplados.

En la esfera de las pymes y grandes compañías, solamente los sectores de Información y comunicaciones y Construcción registran incrementos por encima de 1 p. p. en el valor del indicador, concretamente de 3,1 p. p. hasta el 68,8% en el primero, y de 1,5 p. p. hasta el 7,7% en el segundo. Del lado de las microempresas, solamente se aprecia incremento en el caso de las Actividades profesionales, científicas y técnicas (2,1 p. p.; 2,6%), o Construcción (1,2 p. p.; 1,3%).

En el resto de los sectores de actividad, o bien el porcentaje se han mantenido estable frente a 2022, o bien ha disminuido, sobre todo en las pymes y grandes compañías de Venta y reparación de vehículos de motor, con un descenso de 6,3 p. p. hasta el 11,9%.



Las pymes y grandes compañías de información y comunicaciones son las que más crecen en personal especialista en TIC

Gráfico 56 - Empresas que emplean especialistas en TIC (%), 2023)





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

Si se considera el conjunto de empresas que cuentan con especialistas en TIC y mujeres que responden a dicho perfil, en 2023, los incrementos más importantes a nivel global se han producido en los sectores de Actividades profesionales, científicas y técnicas (con un aumento de 12 p. p. hasta el 47,5%); le siguen Hoteles y agencias de viaje con 10,7 p. p. y un valor del indicador del 48,2%, el más alto de entre todos los sectores contemplados, e, Información y comunicaciones (que sube 10,4 p. p.; 36,9%).

En el ámbito de las pymes y grandes compañías, destaca con el crecimiento más significativo el sector de Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (aumenta 17,1 p. p.; 51,7%); mientras que en el de microempresas sucede en Actividades profesionales, científicas y técnicas (gana 27,2 p. p.; 49,2%).

Actividades profesionales, científicas y técnicas es el sector con el mayor incremento de microempresas con mujeres especialistas en TIC

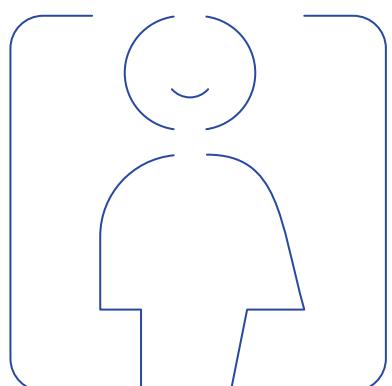


Gráfico 57 - Empresas con mujeres especialistas en TIC (%), 2023





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas que emplean especialistas en TIC

Formación en tecnología

De forma generalizada en los sectores de actividad analizados, el porcentaje de empresas que proporcionan a su personal acciones formativas en TIC no ha experimentado cambios sustanciales en 2023 con respecto al año anterior.

En los sectores de Información y comunicaciones y Actividades profesionales, científicas y técnicas se identifica en 2023 el incremento más significativo del porcentaje de empresas totales que facilitan estas actividades. Y ha sido gracias al crecimiento de microempresas de 6,9 p. p. hasta el 23,2% en el primer caso y de 4,6 p. p. hasta el 7,9% en el segundo.

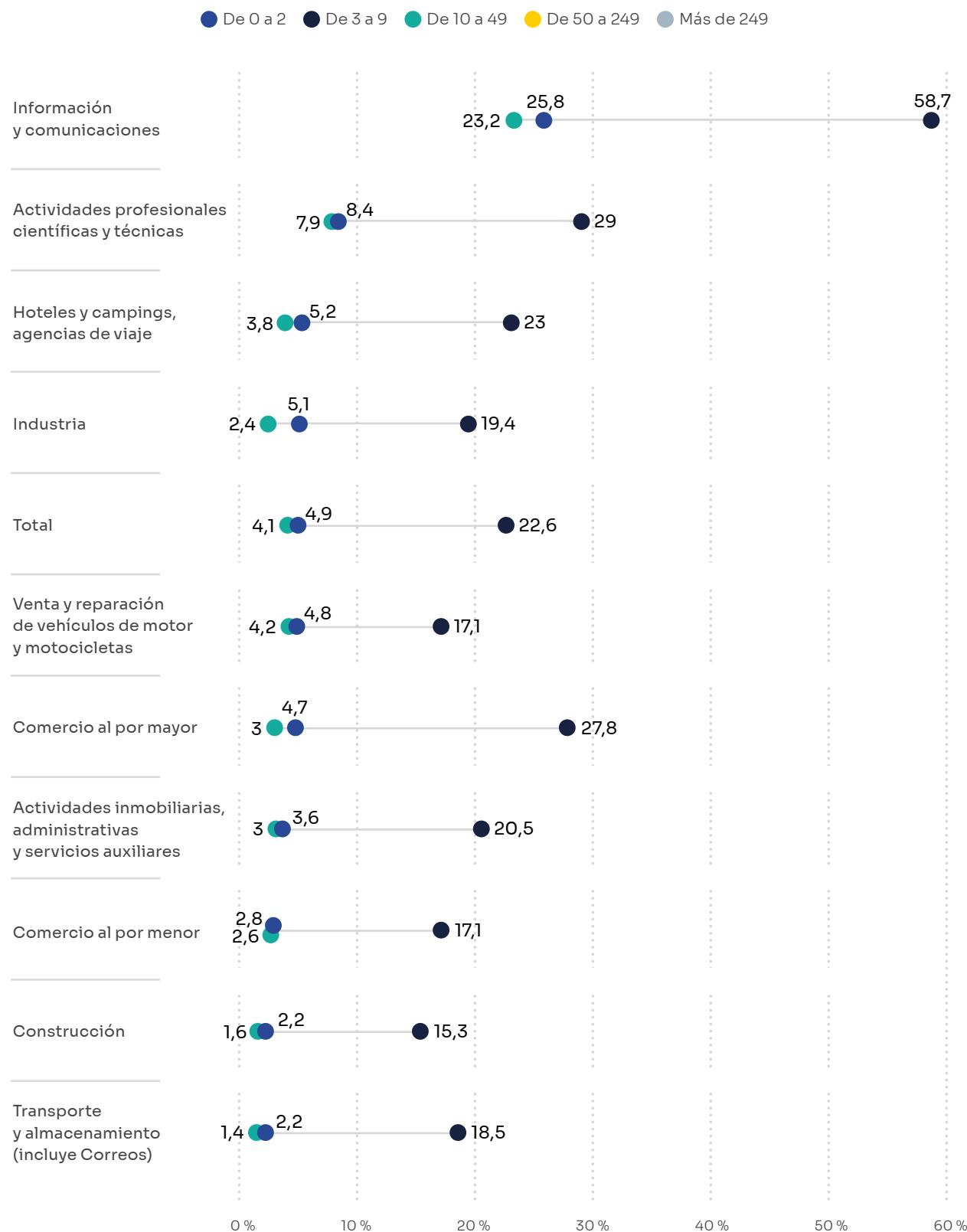
Sin embargo, ambos sectores son los que, al mismo tiempo, han visto reducido con más

intensidad el porcentaje de pymes y grandes compañías que proporcionan este tipo de formación (baja 2,6 p. p. y 4,6 p. p. hasta el 58,7% y 29%, respectivamente).

Cabe destacar, con los incrementos más relevantes en el ámbito de empresas de 10 o más personas empleadas, los sectores de Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (subida de 3,3 p. p.; 20,5%), Comercio minorista (2,9 p. p.; 17,1%), Construcción (2,8 p. p.; 15,3%) e Industria (2,6 p. p.; 19,4%). Mientras que, en el segmento de menos de 10, destaca, al margen de los ya mencionados, el sector de Hoteles y agencias de viaje, aunque con tan solo 1 punto de crecimiento respecto del año anterior (3,8%).

Sectores donde más empresas forman en TIC a su plantilla: Información y comunicaciones y Actividades profesionales, científicas y técnicas

Gráfico 58 - Empresas que proporcionan actividades formativas en TIC a su personal empleado (%), 2023)





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

Compras por comercio electrónico

El uso del comercio electrónico para realizar compras se extiende cada vez más en el tejido empresarial, sobre todo entre las pymes y grandes compañías. Durante 2023, en todos los sectores de actividad se ha incrementado el porcentaje de negocios de 10 o más personas empleadas que compra *online*, aunque destacan, con subidas de mayor intensidad, Industria (9,8 p. p.; 40,3%); Comercio minorista (8,5 p. p.; 44,7%) e Información y comunicaciones y Venta y reparación de vehículos de motor, con 8,3 p. p. de incremento para ambos, por lo que se mantienen en las primeras posiciones de la clasificación sectorial con 62,9% y 57,5%, respectivamente.

Sin embargo, en el ámbito de las microempresas la tendencia en 2023 es más heterogénea si se diferencia entre sectores de actividad. Por un lado, destacan con los incrementos más significativos los sectores de Industria (4,8 p. p.; 22,4%) y Construcción (3,7 p. p.; 15,7%). Les siguen con una intensidad algo menor los sectores de Comercio minorista (1,6 p. p.; 22,9%

Industria es el sector en el que más se incrementa el porcentaje de empresas que realiza compras por comercio electrónico

y Actividades profesionales, científicas y técnicas (1,3 p. p.; 30,6%). Otros, como Comercio mayorista y Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares, apenas han experimentado un crecimiento relevante (en ningún caso superior a 1 p. p.). Por el contrario, los sectores restantes han visto disminuir el porcentaje de microempresas usuarias de comercio electrónico para efectuar compras. Destaca Información y comunicaciones con un descenso de 11,5 p. p. (36,5%).

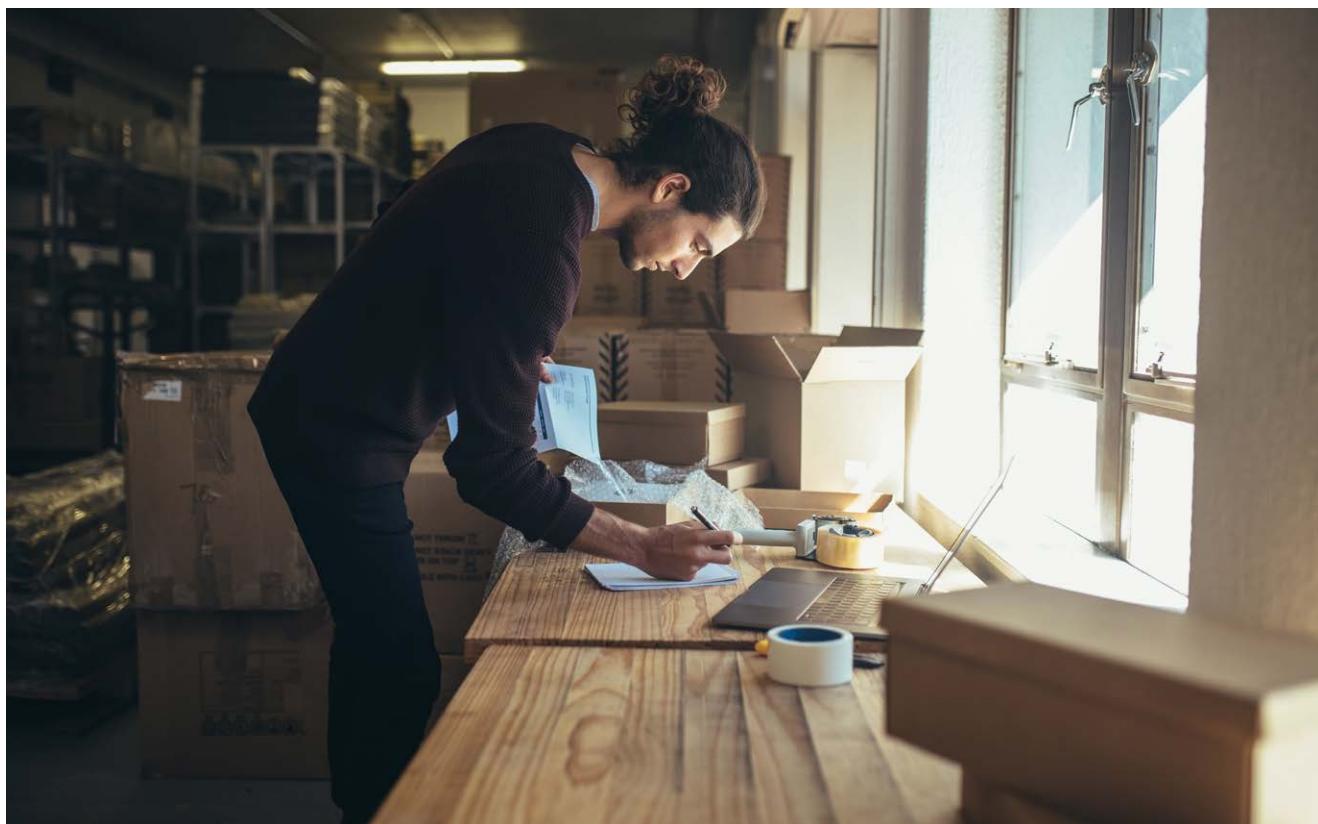
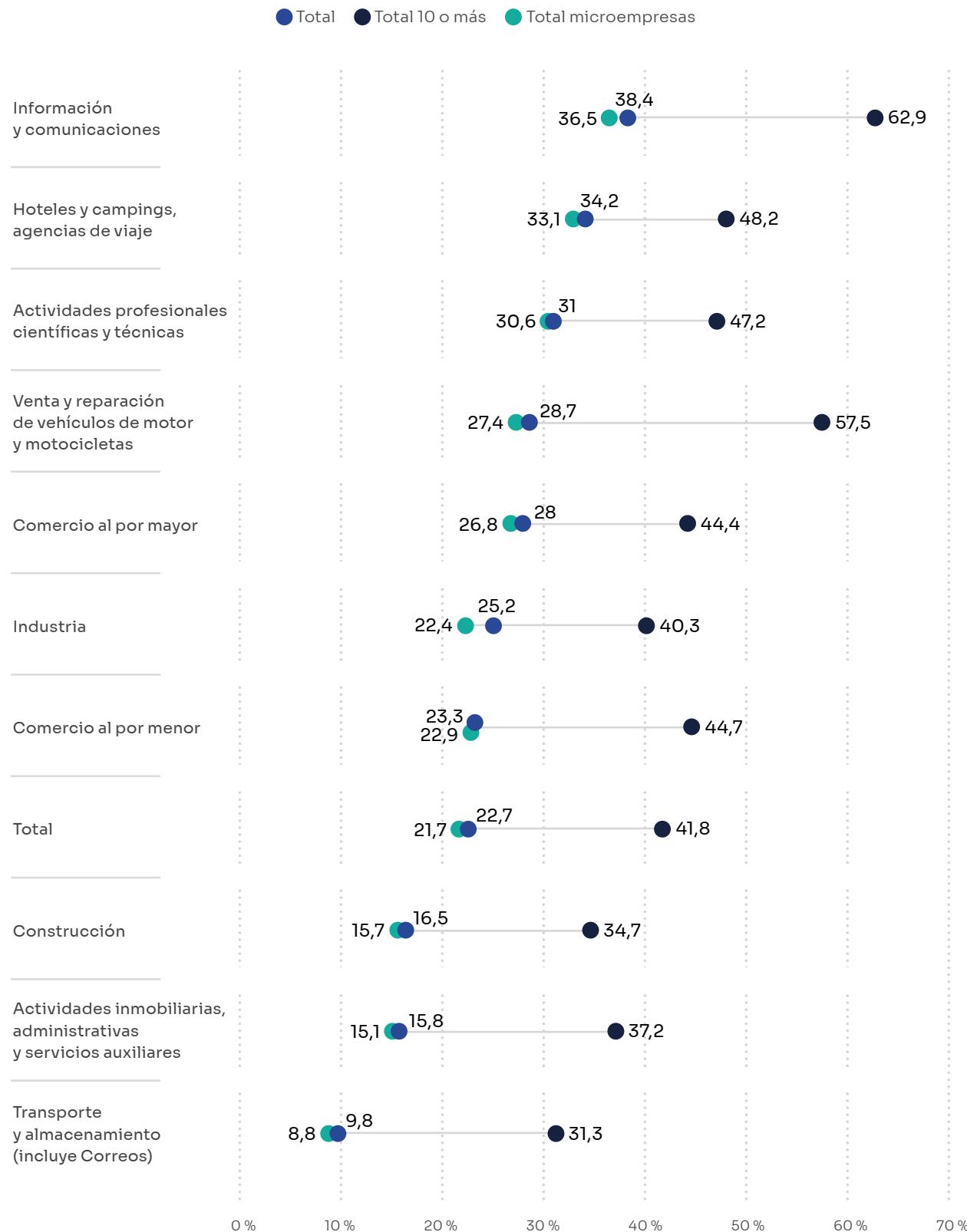
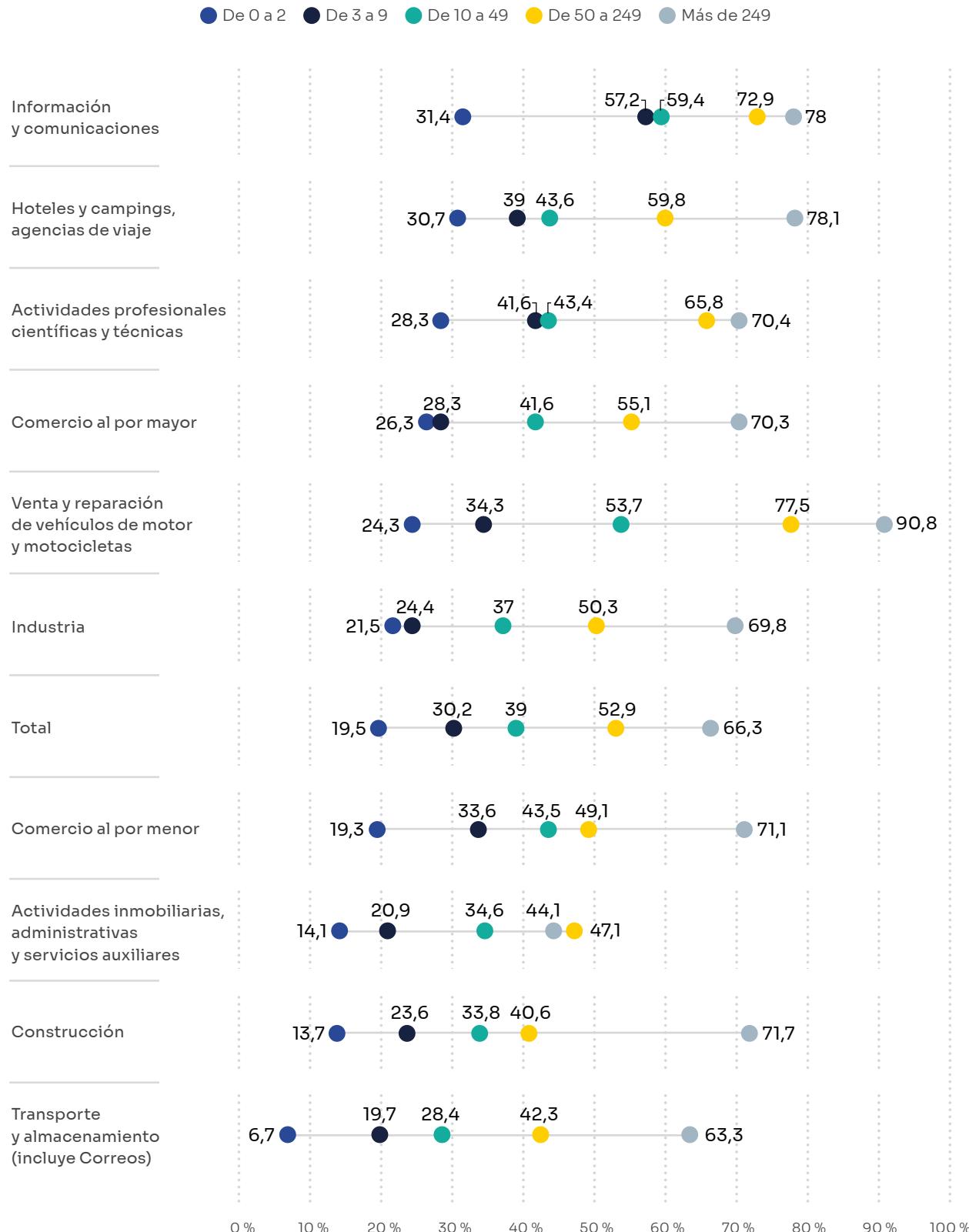


Gráfico 59 - Empresas que realizan compras por comercio electrónico (%), 2023





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas

Administración electrónica

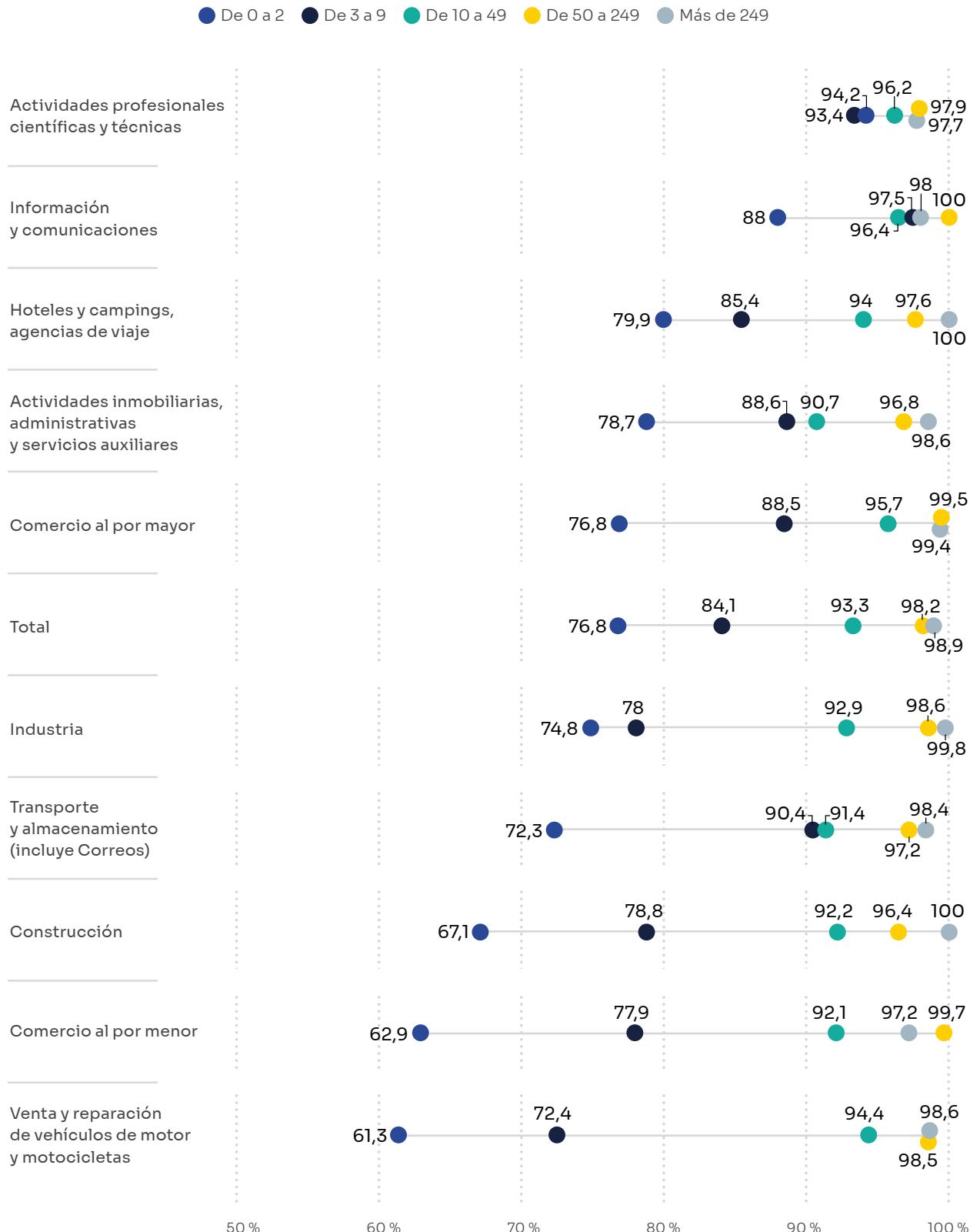
Con independencia del sector de actividad, más del 90% de las empresas con conexión a Internet de 10 o más personas empleadas utilizan la red para interactuar con la Administración pública. Pero los sectores de Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares, Transporte y almacenamiento, Construcción y comercio al por menor, están por debajo del total sectorial (94,2%).

Del lado de las microempresas, el porcentaje se sitúa alrededor del 90% en los sectores de Actividades profesionales, científicas y técnicas e Información y comunicaciones; son, además, los que presentan menor brecha entre segmentos empresariales. En torno al 80% de microempresas se sitúan los sectores de Hoteles y agencias de viaje, Comercio al por mayor y Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares. Les siguen, con alrededor de tres de cada cuatro microempresas usuarias de la administración electrónica, los sectores de Industria y Transporte y almacenamiento. Por su parte, los sectores con menor proporción de microempresas, por debajo del 70%, son Construcción, Comercio al por menor y Venta y reparación de vehículos de motor.

Todos los sectores de actividad superan el umbral del 90% de pymes y grandes compañías que se comunican con la Administración pública electrónicamente

Gráfico 60 - Empresas que interactúan con la Administración pública a través de Internet (%), 2023





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

Inteligencia de negocios

Los datos de 2023 sobre la penetración de aplicaciones informáticas de inteligencia de negocios indican que se trata de un fenómeno casi exclusivo de las empresas de mayor tamaño, todavía con escasa implantación en las de menos de 10 personas empleadas.

El sector de Información y comunicaciones registra los porcentajes más elevados de compañías que integran este tipo de tecnología, tanto en pymes y grandes compañías (42,8%) como en microempresas (7,1%). Le siguen en relevancia, con alrededor de una cuarta parte de pymes y grandes empresas usuarias, los sectores de Hoteles y agencias de viaje (26,8%), Comercio al por mayor (26,5%), Actividades profesionales, científicas y técnicas (24%) y Venta y reparación de vehículos de motor (23,4%). En el ámbito de las microempresas le siguen las de Comercio mayorista con el 5,3%, único sector en el que se consigue sobrepasar la barrera del 5% de usuarias.

El software de inteligencia de negocios se extiende mayoritariamente entre las grandes compañías de Venta y reparación de vehículos de motor e Información y comunicaciones



Gráfico 61 - Empresas que utilizan software de inteligencia de negocios (BI) (% , 2023)





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

Datos compartidos con terceros

A nivel global de empresas, con independencia del número de personas empleadas, destaca el sector de Información y comunicaciones, ya que aglutina una cuarta parte de compañías con conexión a Internet que realizan intercambio de datos con sus proveedores o clientes dentro de la cadena de suministro.

Si se distingue entre los dos principales segmentos empresariales por tamaño, los sectores con los valores más altos del indicador del lado de las pymes y grandes empresas son Venta y reparación de vehículos de motor (45,2%); Información y comunicaciones (43,5%) y Comercio al por mayor (40,6%). Por el lado de las empresas de menos de 10 personas empleadas, los sectores con mayor representación son Hoteles y agencias de viaje (24,2%) e Información y comunicaciones (23,5%), los únicos que sobrepasan el umbral del 20%.

Venta y reparación
de vehículos de motor
presenta la brecha
más amplia por
tamaño de empresas
en la compartición
electrónica de datos

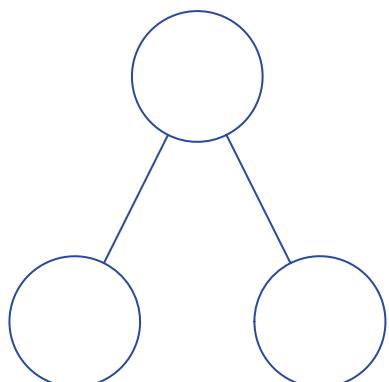
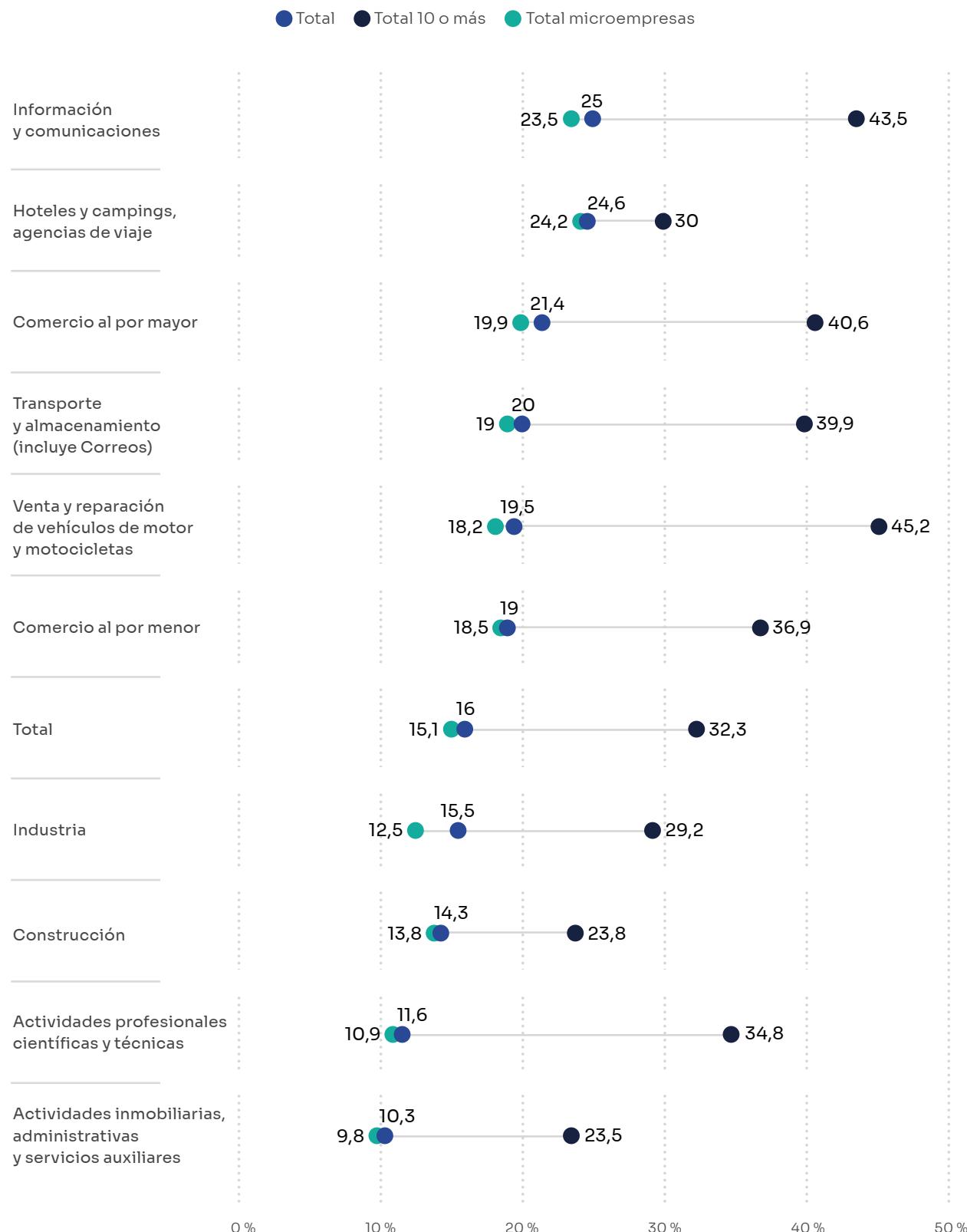


Gráfico 62 - Empresas que comparten datos electrónicamente con proveedores o clientes dentro de la cadena de suministro (%), 2023





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

Anuncios

En 2023, los mayores porcentajes tanto de pymes y grandes compañías, como de microempresas con conexión a Internet que pagan por obtener e incrementar la presencia y visibilidad en Internet, se concentran en los sectores de Hoteles y agencias de viaje (58,9% para las primeras y 34,1% para las segundas) y Venta y reparación de vehículos de motor (52,1% y 15,5%, respectivamente).

Le acompañan en la tercera posición de la clasificación sectorial, del lado de las empresas de 10 o más personas empleadas el sector de Información y comunicaciones con el 44,3%; y Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares con el 13,7% del lado de las compañías de menos de 10.

Los sectores que todavía están más rezagados en pagar por publicitarse en Internet son Construcción y Transporte y almacenamiento, los únicos que no llegan a sobrepasar el umbral del 20% de pymes y grandes y del 6% de microempresas.

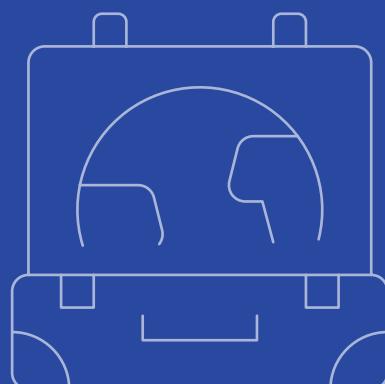
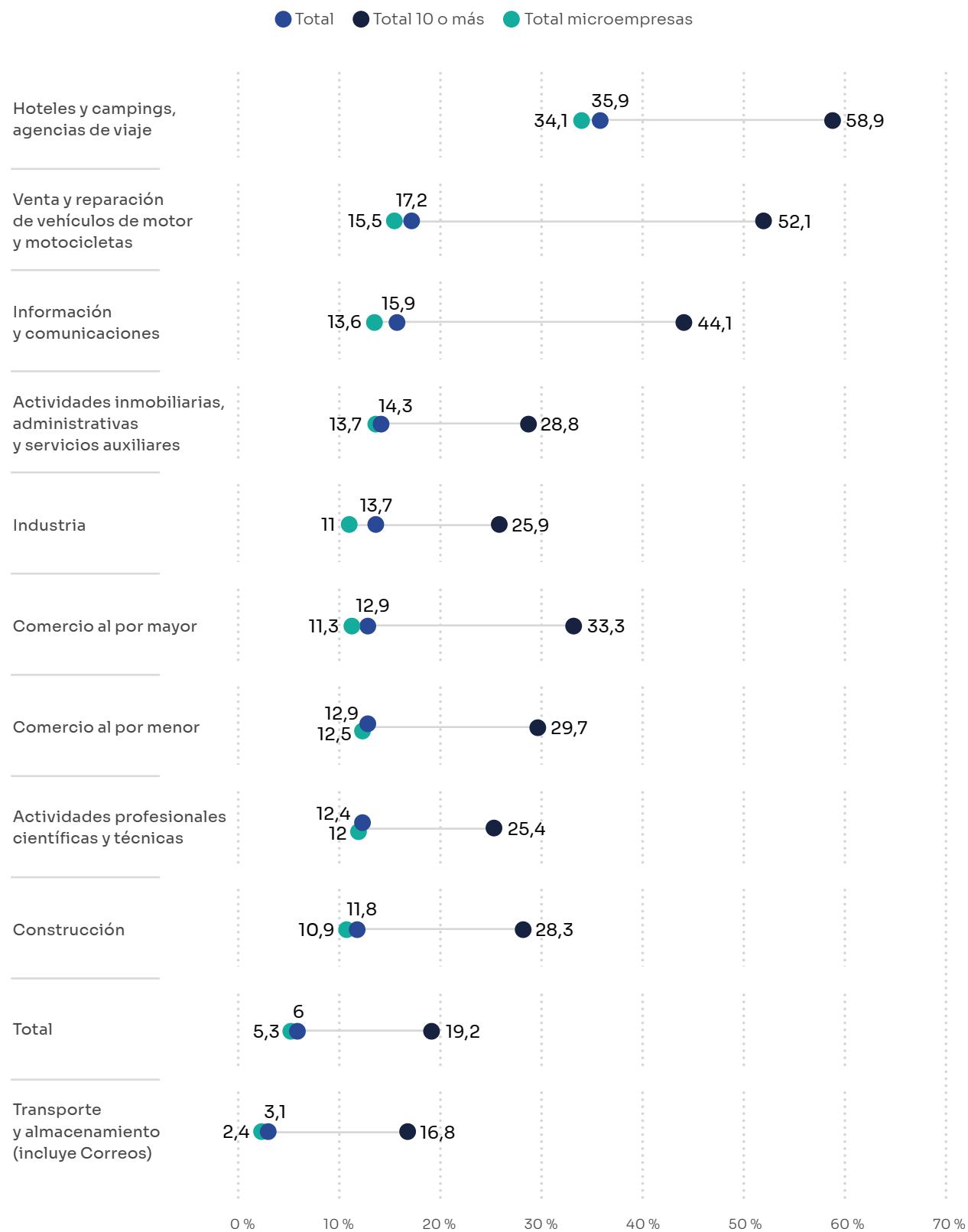


Gráfico 63 - Empresas que pagan por anunciarse en Internet (%), 2023)





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas con conexión a Internet

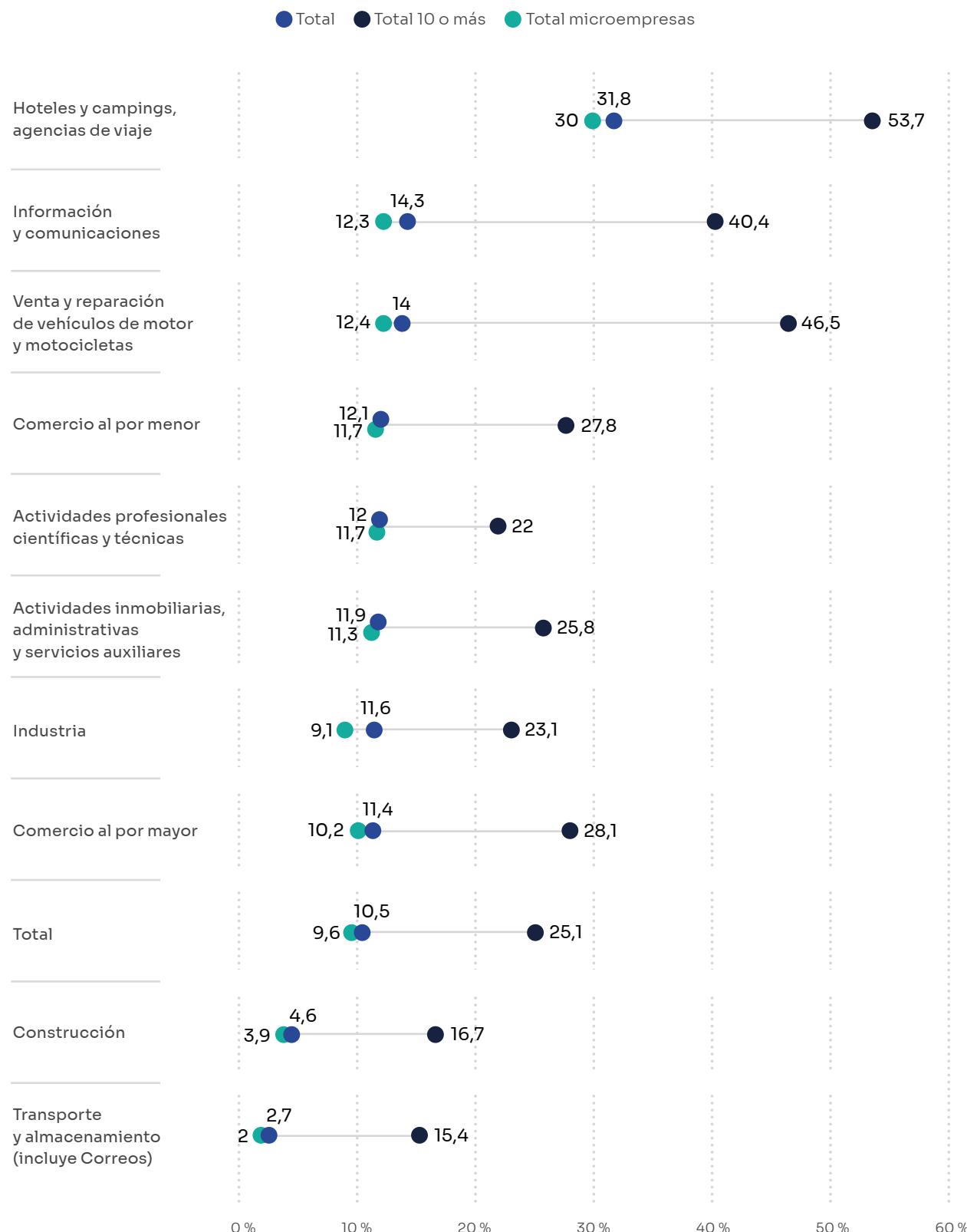
En lo que respecta al uso de técnicas de publicidad dirigida para anunciarse en Internet, la distribución de empresas usuarias por tamaño y sector de actividad presenta una tendencia similar a la del indicador analizado anteriormente.

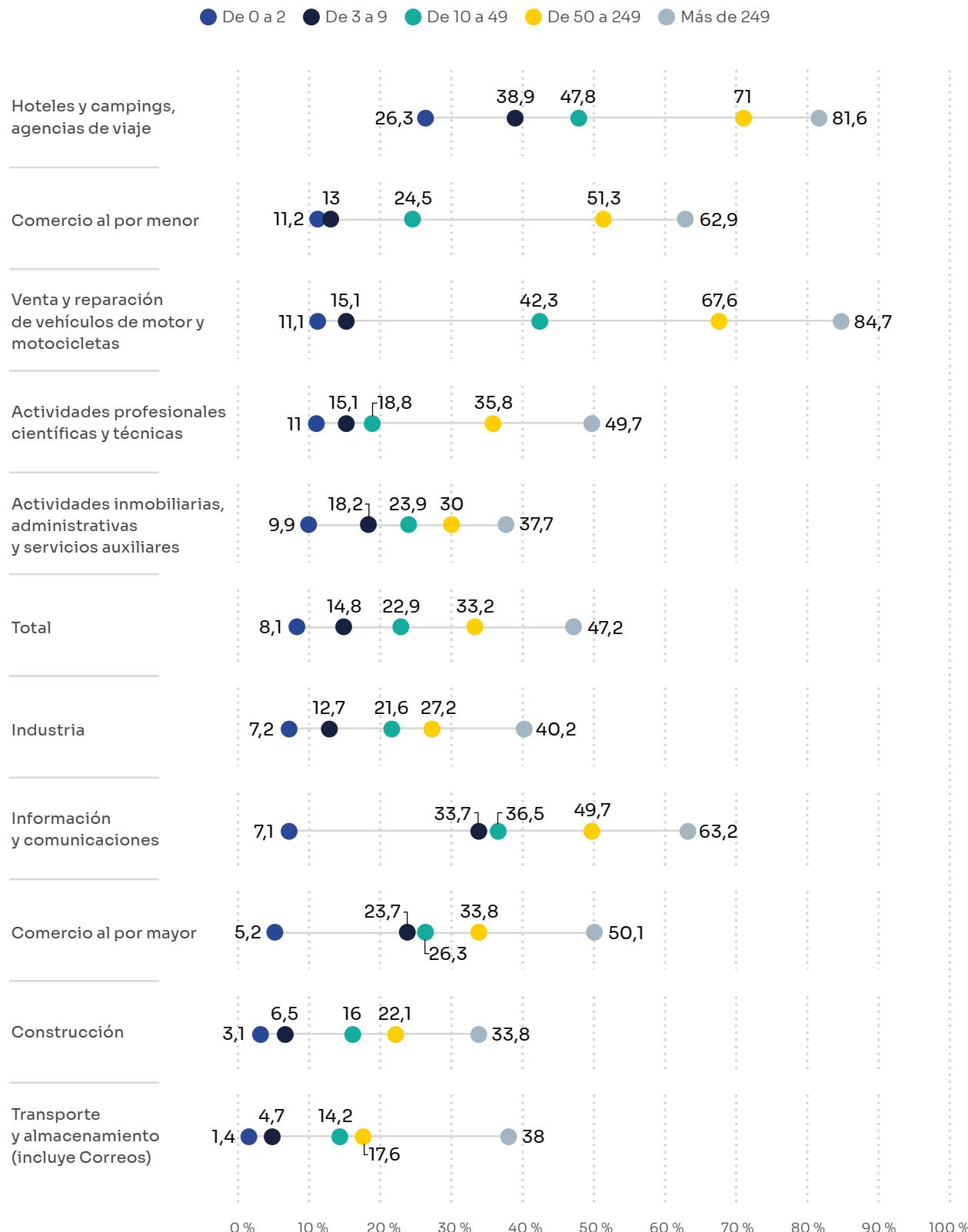
Los porcentajes más altos tanto de empresas de 10 o más personas empleadas como de menos de 10 que emplean este tipo de métodos, se identifican en los sectores de Hoteles y agencias de viaje (53,7% y 30%, respectivamente) y de Venta y reparación de vehículos de motor (46,5% y 12,4%).

Por debajo del valor del indicador para el total sectorial (25,1% de pymes y grandes y 9,6% de microempresas) se sitúan únicamente los sectores de Industria (23,1% y 9,1%), Construcción (16,7% y 3,9), Transporte y almacenamiento (15,4% y 2%).

Más de la mitad de las pymes y grandes empresas del sector de Hoteles y agencias de viaje que pagan por anunciarse en Internet utilizan métodos de publicidad dirigida

Gráfico 64 - Empresas que pagan por anunciarse en Internet utilizando métodos de publicidad dirigida (% , 2023)





Fuente: Ontsi a partir de datos INE

Base: Total de empresas que pagan por anunciarse en Internet.

03

Índice sintético de transformación digital

En este capítulo se recogen los resultados del índice que compara los niveles de transformación digital entre los sectores de actividad económica. El índice sintético de transformación digital ha sido concebido a partir de una serie de indicadores representativos, para evaluar los aspectos más relevantes sobre digitalización de las empresas de los diferentes sectores. La información presentada aquí se divide en dos secciones.

En primer lugar, los resultados para España, desglosados por sectores de actividad. El análisis abarca el conjunto de empresas de 10 o más personas empleadas (dividido en los subconjuntos de las pequeñas (10 a 49), medianas (50 a 249) y grandes (250 o más), el de microempresas (dividido en los subsegmentos de 0 a 2 y de 3 a 9 personas), y la combinación de ambos, identificada como el conjunto total de compañías). La elaboración del índice sintético a nivel nacional se fundamenta en los datos proporcionados por el INE, específicamente aquellos obtenidos de la Encuesta de uso de TIC y comercio electrónico en las empresas (ETICCE).



En segundo lugar, se presentan los resultados de este índice a nivel europeo. Para ello se considera el conjunto de los 27 países de la UE, así como un grupo de países de este ámbito que se han considerado relevantes para su comparación con España. Los países seleccionados en esta edición del informe de 2024 son:

- España
- Irlanda
- Alemania
- Italia
- Finlandia
- Países Bajos
- Francia
- Polonia
- Estonia
- Suecia

En dicha sección, la fuente de datos utilizada es, igualmente, la ETICCE, aunque en este caso se emplean los resultados publicados por la Oficina Europea de Estadística (Eurostat), que recopila los datos de las encuestas de uso de TIC y comercio electrónico realizadas en cada país por sus respectivas instituciones estadísticas. El análisis se centra exclusivamente en el segmento de pymes y grandes empresas (de 10 o más personas empleadas), ya que Eurostat no proporciona datos desglosados por sectores de actividad para el conjunto de microempresas, ni para subsegmentos por tamaño dentro del ámbito de las pymes y grandes compañías.

El conjunto y modelo de indicadores que conforman el índice sintético se fundamenta en las áreas o dimensiones de transformación digital definidas en el Plan de digitalización de las pymes 2021-2025 del Gobierno de España. En este sentido, el enfoque de este índice sintético sigue la línea establecida en las dos pasadas ediciones del informe correspondientes a los años 2021 y 2023. Las áreas de transformación digital contempladas en el Plan son: equipamientos e infraestructuras, cambio cultural, experiencia de cliente, capacitación, productos y servicios, y rediseño de procesos.



El modelo de indicadores considerado para la construcción del índice sintético de digitalización de las empresas se estructura de la siguiente manera:

EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS

Porcentaje (%) de empresas que:

- Disponen de conexión a Internet (D.1).
- Tienen acceso a Internet por conexión fija (D.3).
- Disponen de banda ancha fija y velocidad máxima de descarga de 100 Mb/seg. o superior (D.4C-E)¹⁸.
- Facilitan o emplean alguna medida de seguridad TIC (J.1).

CAMBIO CULTURAL

Porcentaje (%) de:

- Empresas que proporcionan a sus personas empleadas dispositivos portátiles que permiten la conexión móvil a Internet para uso empresarial (D.6-1).
- Personal al que se le proporciona un dispositivo portátil que permite la conexión móvil a Internet para uso empresarial (D.6-2).
- Compañías que compran servicios de *cloud computing* (F.1).

EXPERIENCIA DE CLIENTE

Porcentaje (%) de empresas que:

- Disponen de conexión a Internet y sitio/página web (D.7).
- Utilizan medios sociales (D.13).
- Usan software de gestión de relaciones con los clientes (CRM) (E.1.B).

CAPACITACIÓN

Porcentaje (%) de empresas que:

- Emplean especialistas en TIC (C.1).
- Proporcionan actividades formativas en TIC a sus empleados (C.2).

¹⁸ Indicador que resulta del agregado de los indicadores: D.4.C "% de empresas con banda ancha fija y velocidad máxima de descarga mayor o igual que 100 Mb/seg. e inferior a 500 Mb/seg."; D.4.D "% de empresas con banda ancha fija y velocidad máxima de descarga mayor o igual que 500 Mb/seg. e inferior a 1 Gb/seg"; y D.4.E "% de empresas con banda ancha fija y velocidad máxima de descarga de 1 Gb/seg. o superior".

PRODUCTOS Y SERVICIOS

Porcentaje (%) de:

- Empresas que realizan ventas por comercio electrónico (I.1).
- Ventas mediante comercio electrónico sobre el total de ventas (I.1.H).
- De compañías cuyas ventas por comercio electrónico son $\geq 1\%$ de las ventas totales (I.1.A).

REDISEÑO DE PROCESOS

Porcentaje (%) de empresas que:

- Realizan analítica de datos (por parte de los propios empleados u organizaciones externas) (E.3 – E.5).
- Utilizan *software* de inteligencia de negocios (BI) (E.1.C).
- Emplean tecnologías de inteligencia artificial (IA) (G.1).
- Envían facturas electrónicas que permiten su procesamiento informático automático (H.1.A).
- Utilizan *software* de planificación de recursos empresariales (ERP) (E.1.A).

Hay que advertir que este modelo utilizado para la presente edición (2024) ha sufrido ligeras modificaciones en la selección de los indicadores. Concretamente, en la dimensión de productos y servicios se ha incluido el indicador “% de empresas cuyas ventas por comercio electrónico son $\geq 1\%$ de las ventas totales (I.1.A)” que sustituye al indicador utilizado en anteriores ediciones sobre empresas que realizan compras por comercio electrónico.

Asimismo, en la dimensión de rediseño de procesos se han incluido tres nuevos indicadores: realización de analítica de datos (E.3 - E.5), que sustituye al indicador sobre realización de análisis de big data no contemplado en la última edición de la ETICCE; así como los referidos a utilización de software de inteligencia de negocios (E.1.C) y uso de tecnologías de inteligencia artificial (G.1), que

sustituyen a los indicadores sobre uso de robótica e impresión 3D que han dejado de contemplarse en las últimas ediciones de la ETICCE.

La formulación del índice da lugar a una jerarquización que posiciona a cada sector de actividad dentro de un contexto relativo. En las secciones posteriores de este capítulo se despliegan los resultados del índice sintético de transformación digital mediante representaciones gráficas.

En el Anexo II se proporciona una sucesión de tablas que clasifican los sectores según su puntuación en el índice compuesto. Estas contienen los valores correspondientes a cada indicador individual que contribuye al índice, así como los coeficientes de ponderación asignados a cada uno de ellos. Los valores de los indicadores se sitúan en un rango de 0 a 100 puntos.

El cálculo se lleva a cabo bajo la premisa de que a medida que aumenta la penetración (es decir, cuanto mayor es el valor del indicador individual dentro de su dimensión correspondiente), menor es la influencia de dicho indicador en el cálculo del índice sintético dentro de esa dimensión. Por ende, hay tantos coeficientes de ponderación como indicadores presentes en cada dimensión. Cada dimensión recibe una puntuación que oscila entre 0 y 100, al igual que el índice global, compuesto por seis dimensiones. En cada dimensión, la suma de los coeficientes de ponderación equivale a 1.

Para calcular los valores del índice compuesto de cada sector de actividad se deben seguir estos pasos: en primer lugar, se determina el resultado del índice en cada una de las seis dimensiones, obtenido mediante la suma del valor de cada indicador ponderado por el coeficiente correspondiente; en segundo lugar, el valor del índice compuesto global se obtiene sumando los resultados del índice en cada dimensión y dividiéndolo por el número total de dimensiones, es decir, seis en este caso.



3.1.

Resultados del índice sintético por sectores de actividad en España

Índice global

Si se considera el total de empresas, los sectores de Información y comunicaciones; Hoteles y agencias de viaje y Actividades profesionales, científicas y técnicas destacan con las puntuaciones más altas en la clasificación del índice global (43,9; 38,8 y 30,8 puntos, respectivamente) y superan notablemente la calificación promedio obtenida por el conjunto total sectorial, establecida en 26 puntos. Por encima de este valor se sitúan también los sectores de Comercio mayorista, en cuarto lugar (30,7), seguido por la Industria (27,2) y Venta y reparación de vehículos de motor (26,7).

Esta clasificación se mantiene prácticamente sin variaciones en el ámbito de empresas con

menos de 10 personas empleadas. Sin embargo, el sector de Venta y reparación de vehículos de motor destaca significativamente adelantando a Industria desbancándole del quinto lugar. Al mismo tiempo escala a la tercera posición en la clasificación de empresas con 10 o más personas empleadas (48,2 puntos).

El sector de la Construcción cierra la clasificación en todos los segmentos empresariales contemplados, seguido de Transporte y almacenamiento en el ámbito de las microempresas; y de Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares en la de pymes y grandes compañías.

El sector de Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares presenta la menor brecha por tamaño de empresa

Gráfico 65 - Clasificación de sectores de actividad en el índice sintético global





Fuente: Ontsi

Dimensión de equipamientos e infraestructuras

La dimensión de equipamientos e infraestructuras abarca aspectos como la disponibilidad de conexión a Internet, la accesibilidad a través de banda ancha fija ultrarrápida (con velocidades de descarga iguales o superiores a los 100 Mb/seg.) y la implementación de medidas de ciberseguridad.

Entre todas las dimensiones que conforman el índice, la de Equipamientos e infraestructuras presenta las calificaciones más altas en la comparación entre sectores, lo que refleja un progreso muy positivo en la implementación y adopción de equipos y accesibilidad a Internet, así como medidas de seguridad TIC en el entramado empresarial español. En 2023, los valores del índice en esta dimensión se sitúan en 69,6 puntos para el conjunto total de empresas; 68,5 para las microempresas y 85,4 para las pymes y grandes compañías.

En el conjunto total de empresas (con 0 o más personas empleadas), los sectores de Información y comunicaciones (93 puntos); Actividades profesionales, científicas y técnicas (82,5) y Hoteles y agencias de viaje (77,9) ocupan las tres primeras posiciones; mientras que los sectores de Transporte y almacenamiento (59,4); Construcción (61,4) y Comercio minorista (62) cierran la clasificación.

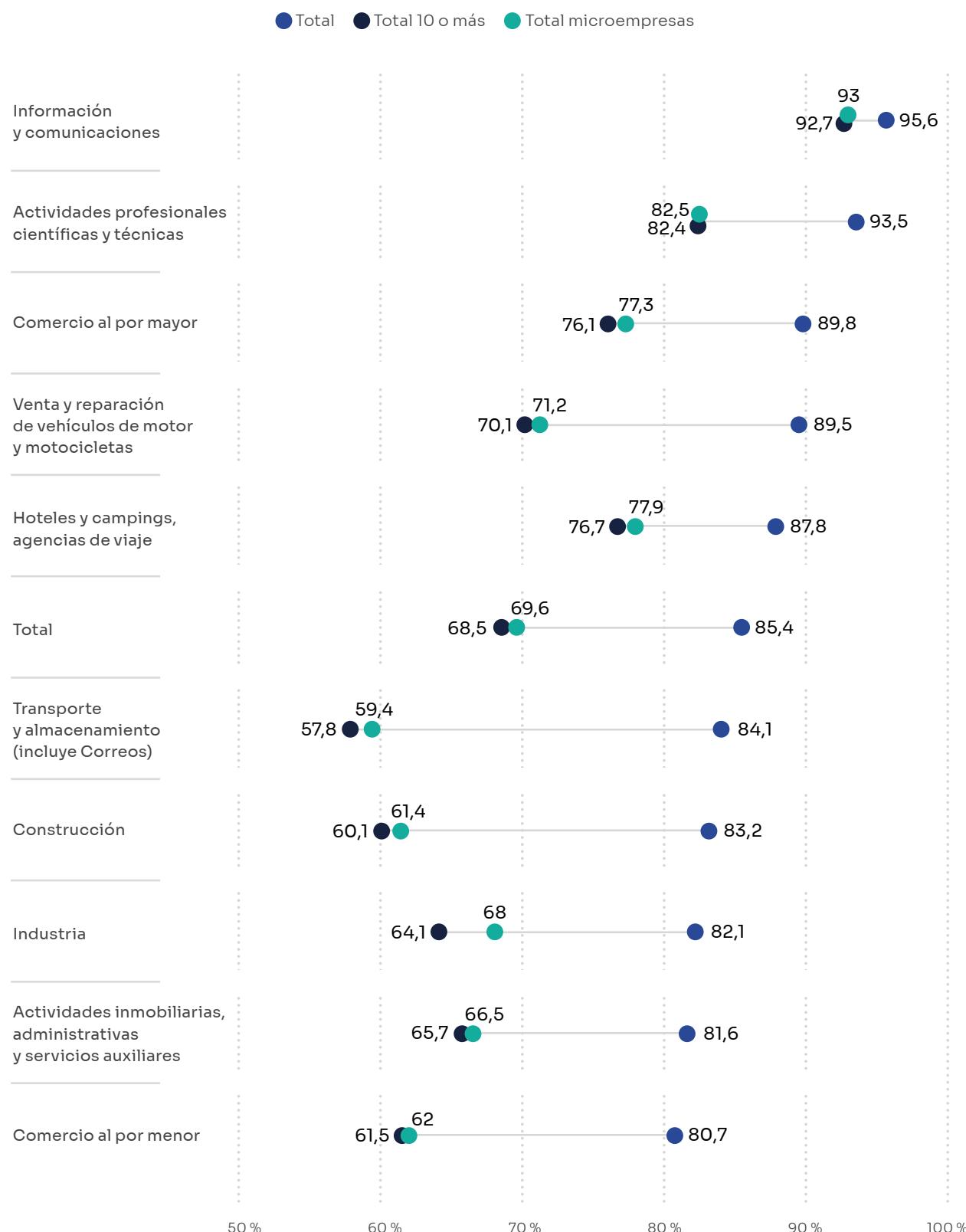
En el segmento de pymes y grandes compañías (10 o más personas empleadas), el sector de Comercio mayorista asciende al tercer lugar de la clasificación con una puntuación de 89,8 puntos. En contraste, los sectores de Transporte y almacenamiento y Construcción tienen los valores más bajos (80,7 y 81,6 puntos, respectivamente).

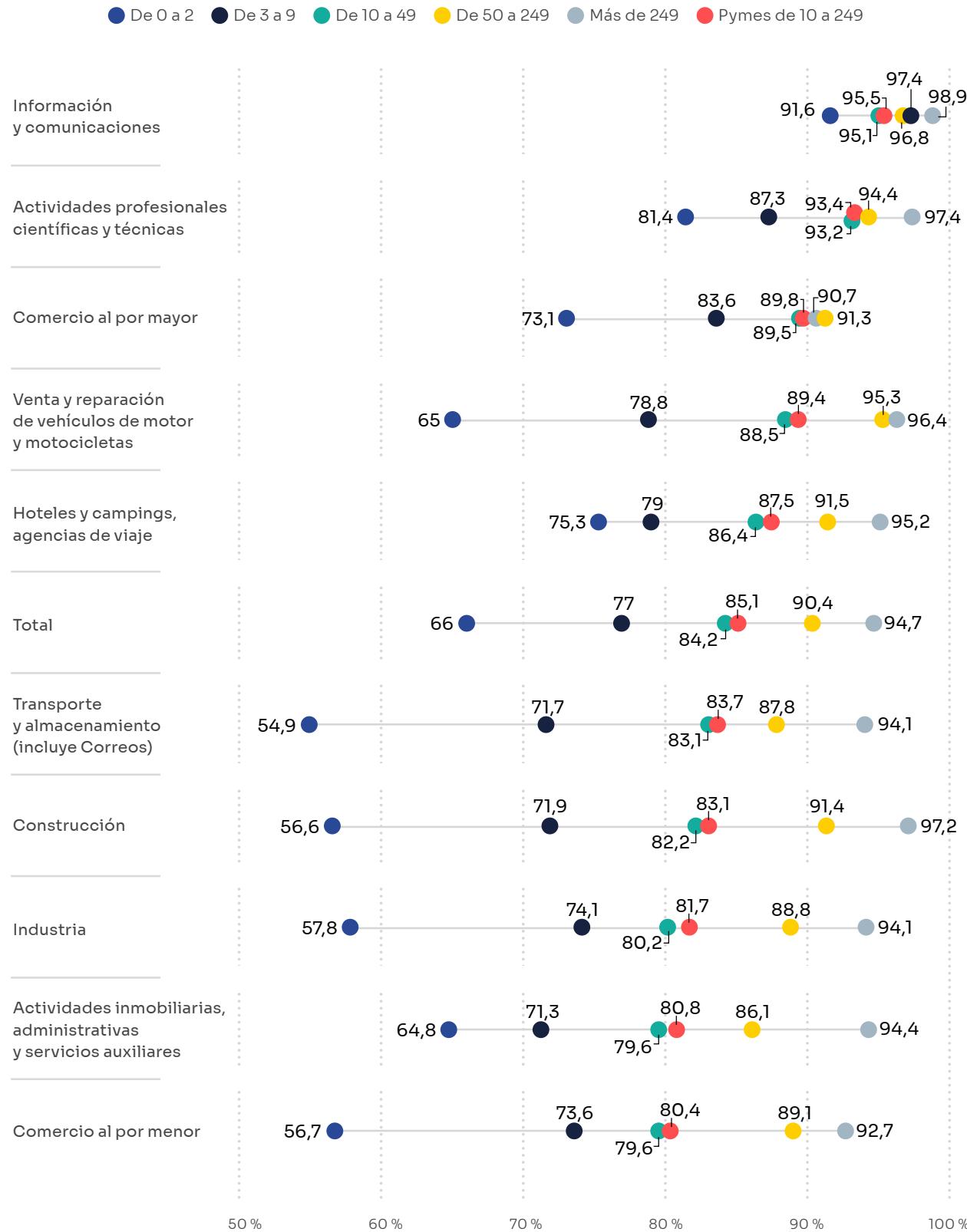
En el caso de las microempresas, el comportamiento sectorial es similar al del total de empresas. Destacan las compañías de menos de 10 personas del sector información y comunicaciones con la brecha menos apuntada en comparación con las pymes y grandes compañías, situada en tan solo 2,9 puntos de diferencia en favor del segmento de 10 o más.

Cabe señalar que, aunque el sector de la construcción tiende a ocupar las últimas posiciones de la clasificación; destaca significativamente a medida que aumenta el tamaño de sus empresas, sobre todo en el ámbito de las medianas (de entre 50 y 249 personas empleadas) que asciende a la quinta posición de la clasificación (91,4) y en el de las grandes compañías, donde consigue situarse en la tercera posición (97,2).

Información y comunicaciones acorta la brecha por tamaño de empresa en la dimensión de equipamientos e infraestructuras

Gráfico 66 - Clasificación de sectores de actividad en la dimensión de equipamientos e infraestructuras





Fuente: Ontsi

Dimensión de cambio cultural

La dimensión vinculada al cambio cultural del índice sintético aborda el uso de dispositivos portátiles con conexión a Internet por parte del personal empleado y la adopción de servicios tecnológicos basados en la computación en la nube.

El valor del índice sintético para esta dimensión, en su conjunto, es más moderado en comparación con otras. En 2023, el total de empresas en España obtiene una puntuación en cambio cultural de 33,2. Las pymes y grandes compañías alcanzan una puntuación de 42,8, mientras que las microempresas registran un valor de 35. En este sentido, se observa un importante avance de las compañías con menos de 10 personas empleadas en relación con los datos obtenidos el año anterior.

En la comparativa intersectorial, Información y comunicaciones encabeza la clasificación en esta dimensión, tanto en el conjunto de pymes y grandes compañías como en el de microempresas, con puntuaciones de 75,8 y 53,8 respectivamente. Le siguen Actividades profesionales, científicas y técnicas (58,4 y 45,5); y Comercio mayorista (47,9 y 40,9); con una distancia notable entre ellos, especialmente en el ámbito de las compañías con 10 o más personas empleadas.

En el otro extremo, cierran la clasificación de cambio cultural los sectores de Comercio minorista, con 32,9 puntos para el agregado de pymes y grandes compañías y 25,8 para las microempresas, y Construcción con 36,9 y 28,8 puntos, respectivamente.

El sector de Información y comunicaciones lidera el ámbito de cambio cultural en todos los segmentos por tamaño

En cuanto a las diferencias entre los dos principales segmentos empresariales, el sector de Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares junto con el de Hoteles y agencias de viaje presentan las brechas menos pronunciadas, con alrededor de 4,5 puntos de diferencia en favor de las pymes y grandes compañías.

De igual modo, cabe destacar al sector de la Construcción en el ámbito de las grandes compañías (con más de 249 personas empleadas) que consigue ocupar la tercera posición de la clasificación del índice en la dimensión de cambio cultural (62 puntos); solo por detrás de Actividades profesionales, científicas y técnicas (78,4) e Información y comunicaciones (83,5).

Gráfico 67 - Clasificación de sectores de actividad en la dimensión de cambio cultural





Fuente: Ontsi

Dimensión de experiencia de cliente

La dimensión relacionada con la experiencia de cliente incluye aspectos como la disponibilidad de página web por parte de las empresas, el uso de medios sociales, así como herramientas informáticas para gestionar información de clientes (CRM).

En 2023, el conjunto total de empresas en España obtiene una puntuación en la dimensión de experiencia de cliente de 24 puntos. En el ámbito de las microempresas, la puntuación fue de 22,4, mientras que en el de las pymes y grandes compañías fue de 49 puntos. En cada uno de estos segmentos, en comparación con los valores registrados en 2022, representan un ligero descenso.

Por sectores de actividad, Hoteles y agencias de viaje; así como Información y comunicaciones, ocupan los primeros puestos tanto para el conjunto total de empresas (45,7 y 43,4 puntos respectivamente) como en el ámbito de las microempresas (43,6 y 40,6). Sin embargo, en el segmento de pymes y grandes compañías, se intercambian las posiciones (78,4 para Información y comunicaciones y 68,5 para Hoteles y agencias de viaje).

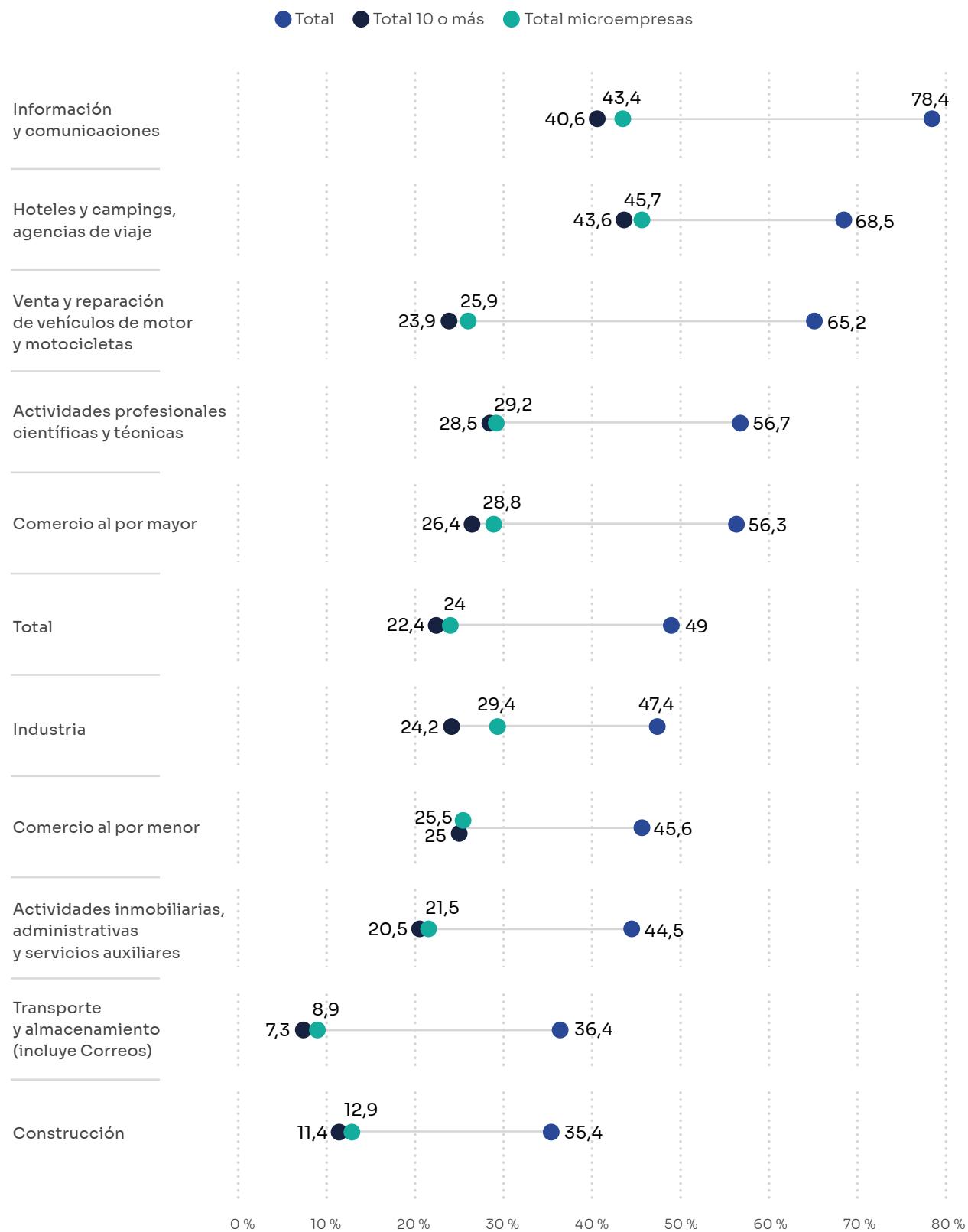
En el análisis del segmento de empresas con 10 o más empleados, destaca el sector de Venta y reparación de vehículos de motor que consigue situarse a solo 3,3 puntos de distancia del segundo clasificado. Por el lado contrario, Transporte y almacenamiento y Construcción son los sectores que más se alejan del valor para el total sectorial, a unas distancias de 12,6 y 13,6 puntos, respectivamente.

Los resultados en la dimensión de experiencia de cliente revelan marcadas disparidades por tamaño de empresa

En el caso del segmento de 0 a 9 personas empleadas, el sector de Actividades profesionales, científicas y técnicas pasa a ocupar la tercera posición (28,5 puntos), a una distancia de 15,1 puntos respecto del primero. También se intercambian las posiciones de los sectores situados al final de la clasificación; Transporte y almacenamiento es el último (7,3 puntos), inmediatamente después de Construcción (11,4 puntos).

Por último, cabe mencionar que en el sector de Comercio minorista se identifica la brecha menos dilatada en la comparativa de puntuaciones entre microempresas y pymes y grandes compañías, situada en 20,6 puntos en favor de las segundas. Le sigue, en este aspecto, el sector de la Industria con una diferencia de 23,3 puntos.

Gráfico 68 - Clasificación de sectores de actividad en la dimensión de experiencia de cliente





Fuente: Ontsi

Dimensión de capacitación

La presencia de personal especializado en tecnologías de la información y comunicaciones en las empresas, así como la realización de actividades de formación en tecnología por parte del personal empleado son los ejes que estructuran esta dimensión.

A nivel global de todos los sectores y tamaños de empresa, la puntuación obtenida en esta dimensión es de solo 3,8 puntos en 2023. En empresas con 10 o más empleados, la puntuación asciende a 19,5, mientras que en microempresas de 0 a 9 empleados cae a 3 puntos.

Por lo general, la mayoría de los sectores de actividad muestran un comportamiento similar en esta dimensión del índice. Solamente las pymes y grandes compañías de Información y comunicaciones (63,8 puntos en 2023) se distancian significativamente del valor obtenido por el conjunto total de empresas con 10 o más empleados, con una diferencia de 44,3.

El resto de los sectores de actividad en este segmento no consiguen distanciarse más de 10 puntos en ninguna circunstancia; aunque solo se acerca Actividades profesionales, científicas y técnicas, 9,1 puntos por encima del valor para el total sectorial. Cierra la clasificación de pymes y grandes compañías el sector de la Construcción con 11,5 puntos.

En el segmento de microempresas, solamente el sector de Información y comunicaciones destaca con una puntuación de 25. Le sigue Actividades profesionales, científicas y técnicas con una puntuación de 5,2, 2,2 puntos por encima del total sectorial. Los ocho sectores restantes en ningún caso logran una puntuación superior a 3 puntos.

Solo las grandes compañías de Información y comunicaciones y de Industria superan los 80 puntos en la dimensión de capacitación

Gráfico 69 - Clasificación de sectores de actividad en la dimensión de capacitación





Fuente: Ontsi

Dimensión de productos y servicios

La dimensión de productos y servicios en el índice sintético de transformación digital aborda la realización de transacciones comerciales por medios electrónicos, así como la proporción que estas representan sobre el total de ventas.

En el panorama general de todos los sectores, en el año 2023, la puntuación en la dimensión de productos y servicios sigue en valores relativamente bajos; alcanza los 15,4 puntos. Para las empresas con 10 o más empleados, esta puntuación asciende a los 26,2 puntos, mientras que para las microempresas de 0 a 9 empleados se sitúa en 11,7 puntos.

En líneas generales, la mayoría de los sectores analizados muestran un comportamiento relativamente homogéneo en esta dimensión del índice, a excepción de las empresas del sector de Hoteles y agencias de viaje, que alcanzan, en 2023, las puntuaciones más elevadas en todas las clasificaciones por tamaño de empresa contempladas (62,7 puntos en la de 0 o más personas empleadas). Este sector es el único que se distancia de manera significativa del promedio de las empresas, concretamente más de 40 puntos (tanto en la clasificación de microempresas como en la del total de empresas) y 34,1 puntos en la de pymes y grandes compañías (con 10 o más personas empleadas).

Los sectores que más se acercan a estas cifras (aunque alejados) son Venta y reparación de vehículos de motor, con 41,2 puntos en el ámbito de las empresas de 10 o más personas empleadas; e Información y comunicaciones con 20,4 puntos en el de microempresas (de entre 0 y 9 personas empleadas). Ocupa la tercera de posición, en ambas clasificaciones, el sector del Comercio mayorista, con unas puntuaciones de 33 y 21,2 puntos, respectivamente.

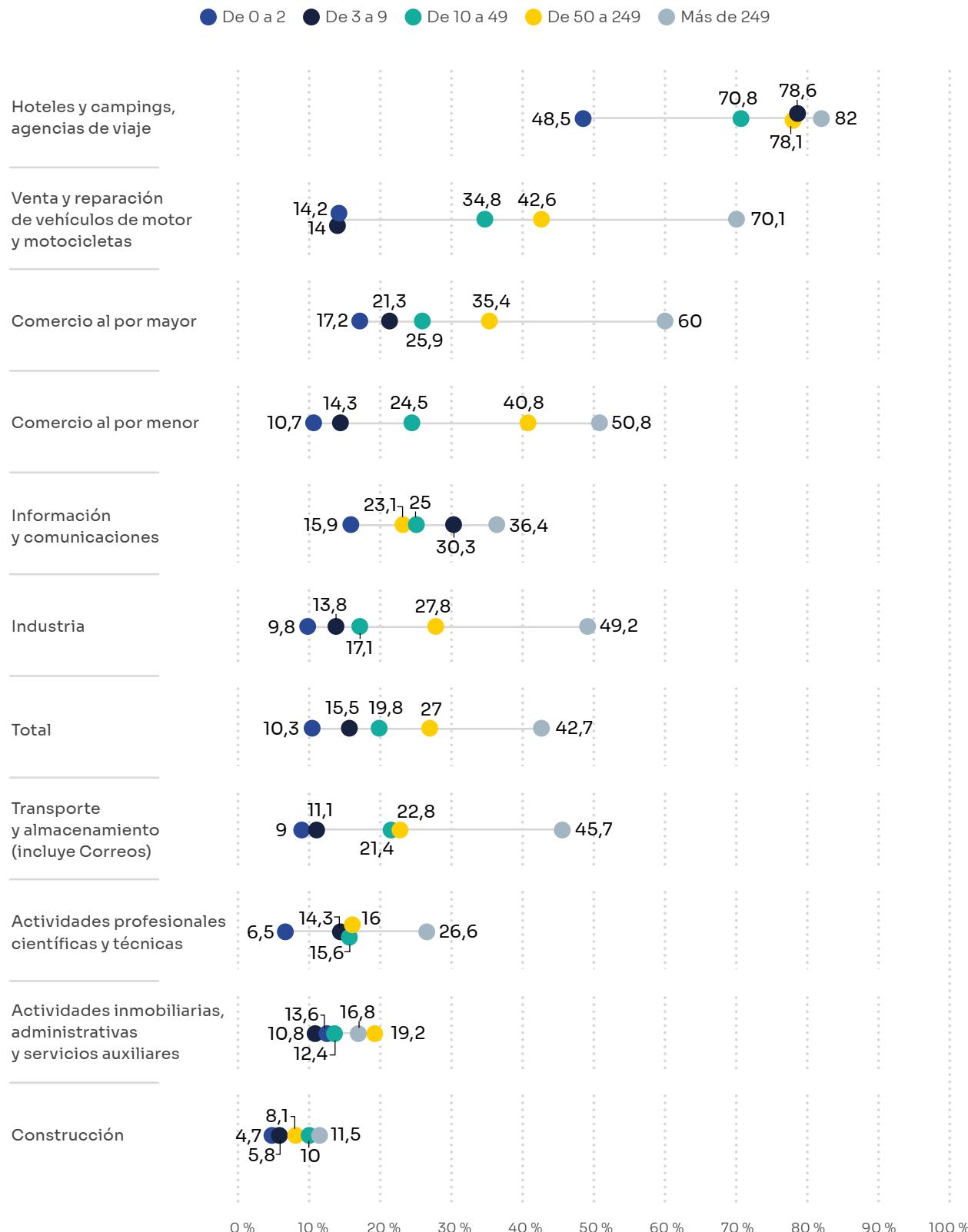
Hoteles y agencias de viaje encabezan la clasificación en la dimensión de productos y servicios, a más de 40 puntos del resto de sectores

Por otro lado, se mantienen por debajo del valor del total sectorial, cerrando la clasificación, con más de 10 puntos de diferencia en la clasificación de pymes y grandes compañías, y con más de 4 puntos en la de microempresas, los sectores de Construcción (9,9 y 4,4 puntos, respectivamente); Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (15,4 y 10,9) y Actividades profesionales, científicas y técnicas (16,2 y 8,1 puntos).

Cabe destacar que la brecha más amplia entre las empresas de menor y mayor tamaño se identifica en el sector de Venta y reparación de vehículos de motor, con 27,2 puntos en favor de las pymes y grandes compañías; mientras que la menor brecha se identifica en Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares con tan solo 4,5 puntos de diferencia en favor de las empresas con 10 o más personas empleadas.

Gráfico 70 - Clasificación de sectores de actividad en la dimensión de productos y servicios





Fuente: Ontsi

Dimensión de rediseño de procesos

El índice referido a esta dimensión se construye a partir de indicadores de adopción de diversas tecnologías en el entorno empresarial, como la realización de analítica de datos y *big data*, la utilización de *software* de inteligencia de negocios, el uso de tecnologías basadas en inteligencia artificial, la factura electrónica y las herramientas para compartir información entre diversas áreas de negocio de la empresa (ERP).

En el panorama general del conjunto global de sectores de actividad, en 2023, los 10,3 puntos de la dimensión evidencian niveles más moderados de la puntuación en comparación con otras dimensiones del índice analizadas como, por ejemplo, equipamientos e infraestructuras, cambio cultural o experiencia de cliente. Para las empresas con 10 o más personas empleadas, esta puntuación aumenta hasta 29,9, mientras que las microempresas obtienen un 9,1.

Por lo general, la mayoría de los sectores analizados muestran un comportamiento similar en esta dimensión; aunque destaca significativamente en la primera posición, sobre

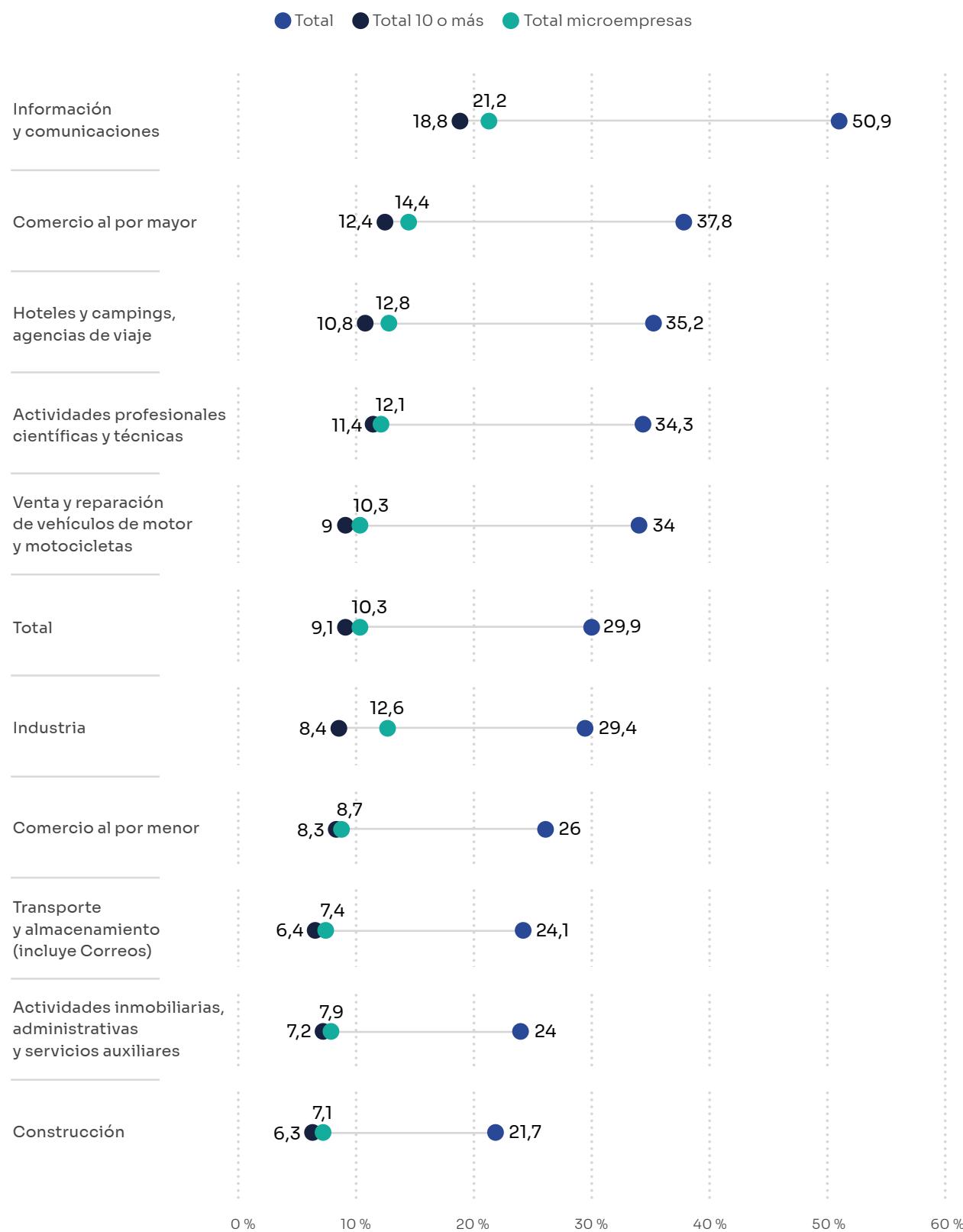
todo en el ámbito de pymes y grandes compañías, el sector de Información y comunicaciones con 50,9 puntos (21 puntos más respecto al valor obtenido para el total sectorial); pero también en la esfera de las microempresas con 18,8 puntos (9,7 por encima del valor promedio).

La segunda posición, tanto en la clasificación de empresas con 10 o más personas empleadas como en la de menos de 10, corresponde al Comercio mayorista. Con puntuaciones de 37,8 y 12,4 puntos, respectivamente. Mientras, en la tercera, se sitúan Hoteles y agencias de viaje con 35,2 puntos en el ámbito de las pymes y grandes compañías; y Actividades profesionales, científicas y técnicas en el de microempresas, con 11,4 puntos.

Con respecto a las diferencias según el tamaño, la brecha más amplia entre microempresas y pymes y grandes compañías se identifica en Información y comunicaciones, con 32,1 puntos en favor de las organizaciones con 10 o más personas empleadas; mientras que la más estrecha se corresponde con el sector de la Construcción con 15,5 puntos de diferencia.

Rediseño de procesos destaca por su comportamiento uniforme en todos los sectores, excepto en Información y comunicaciones, en la primera posición

Gráfico 71 - Clasificación de sectores de actividad en la dimensión de productos y servicios





Fuente: Ontsi

3.2.

Resultados del índice sintético en Europa en pymes y grandes empresas

En este apartado se recogen los resultados del índice sintético de transformación digital a nivel sectorial, en las pymes y grandes empresas de los países seleccionados del ámbito comunitario. Se trata de realizar un análisis comparado con los resultados obtenidos por España. Los países incluidos en esta última edición del informe son: Alemania, Finlandia, Francia, Estonia, Irlanda, Italia, Países Bajos, Polonia y Suecia, así como el conjunto completo de los 27 países que conforman la UE.

Los indicadores utilizados en este ámbito geográfico son los mismos que se mencionaron anteriormente para España. Los datos tanto para la Unión Europea en su totalidad como para cada país se recopilan de la *Encuesta de uso de TIC y comercio electrónico en las empresas* (ETICCE), realizada por Eurostat a través de las respectivas oficinas nacionales de estadística.

Es importante destacar que los resultados presentados en esta sección del análisis hacen referencia exclusivamente a pymes y grandes empresas, ya que Eurostat no proporciona datos desglosados a nivel sectorial para empresas con menos de 10 empleados.

Por otro lado, es relevante tener en cuenta que los datos e información relacionados con los sectores de Hoteles y agencias de viaje, así como las Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares, **se presentan de acuerdo con los niveles de desagregación establecidos por Eurostat para estos dos sectores**. En el primer caso, se divide entre Hoteles (CNAE 55) y agencias de viaje (CNAE 79); mientras que, en el segundo caso, la información se separa en Actividades inmobiliarias (CNAE 68) y Actividades administrativas y servicios auxiliares (CNAE 77-82, excluyendo CNAE 79).

Adicionalmente, es necesario advertir que existen limitaciones relacionadas con la disponibilidad de datos por parte de Eurostat en algunos indicadores para determinados sectores de actividad de algunos de los países seleccionados. Por este motivo, no es posible obtener el dato en algunas de las dimensiones del índice sintético a nivel de país y sector de actividad. Puede consultarse en el Anexo II de este mismo documento la relación de tablas del índice sintético en Europa en las que se especifica mediante "N/D" la ausencia de datos publicados en los términos referidos.

Resultados del índice sintético para el total sectorial

En la clasificación del índice global para el total sectorial, las pymes y grandes empresas en España logran una puntuación de 40,8; 3,2 puntos por encima del valor del conjunto de países de la Unión Europea. En comparación con los países seleccionados para el análisis, España se sitúa por delante de Alemania, que obtiene una puntuación de 36,6 puntos, Polonia (35,9), Francia (34,5), Estonia (33,9) e Italia (32,7).

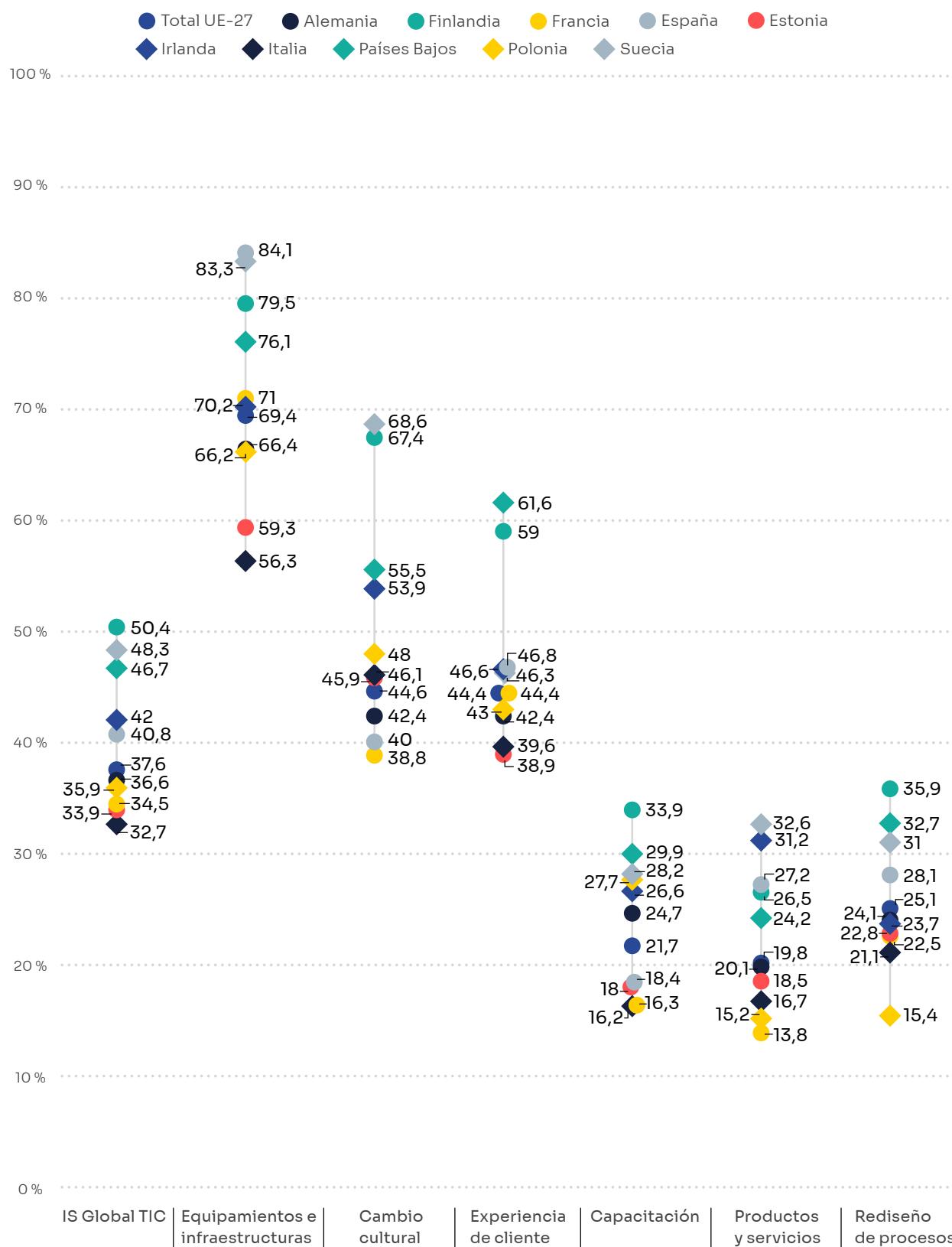
Es digno de mención que, en España, las empresas con 10 o más personas empleadas destacan en la dimensión de equipamientos e infraestructuras, con la puntuación más alta de todos los países comparados, situada en 2023 en 84,1 puntos (14,7 puntos por encima de la UE-27); le siguen de cerca Suecia y Finlandia a 0,8 y 4,6 puntos de distancia.

De manera similar, aunque en menor medida, las pymes y grandes empresas españolas obtienen puntuaciones por encima de las correspondientes al total de la UE-27 en las dimensiones de experiencia de cliente (46,8; 2,4 puntos por encima), rediseño de procesos (28,1; a 3 del total) y productos y servicios (27,2; con 7,1 de diferencia).

No obstante, las dimensiones en las que las empresas con 10 o más personas empleadas en España obtienen puntuaciones más bajas, en comparación con el total de los 27 países comunitarios, son el cambio cultural, con 40 puntos (a una distancia negativa de 4,6 puntos en relación con el total de la UE-27, y solo 1,2 puntos por delante de Francia) y la capacitación, con 18,4 puntos (3,3 puntos por debajo del total europeo, pero por delante de Estonia, Francia e Italia).

Entre los países analizados, Finlandia, Suecia y los Países Bajos encabezan el índice sintético global para el total sectorial

Gráfico 72 - Resultados del índice sintético para el total de sectores; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)



Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Resultados del índice sintético por sectores de actividad

Industria

El análisis del índice por sector de actividad y países refleja que España registra calificaciones intermedias en el índice sintético (39 puntos) y supera en 2,5 puntos el promedio de los 27 países de la Unión Europea, situado en 36,5 puntos en 2023. Sin embargo, las empresas españolas se encuentran algo más rezagadas en comparación con las de Suecia, Países Bajos e Irlanda, con valores que oscilan entre 43 y 50 puntos.

Además, la Industria española sobresale en otras áreas, como la de equipamientos e infraestructuras, donde logra el segundo lugar con 82,5 puntos, solo por detrás de Suecia. Asimismo, España se distingue en las dimensiones de experiencia de cliente con 45,3 puntos (3 arriba respecto del total comunitario), rediseño de procesos (28,5; 1,1 puntos por encima) y productos y servicios (27; a 7,7 de distancia).

Por el contrario, las pymes y grandes empresas industriales españolas obtienen puntuaciones menos favorables en las dimensiones de capacitación y cambio cultural, en las que se sitúa en el penúltimo y último lugar, respectivamente, de los diez países comparados.

Las pymes y grandes empresas industriales en España obtienen una calificación de 39 puntos en el índice global, por detrás de Suecia, Países Bajos e Irlanda

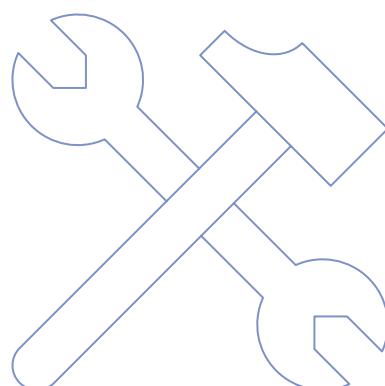
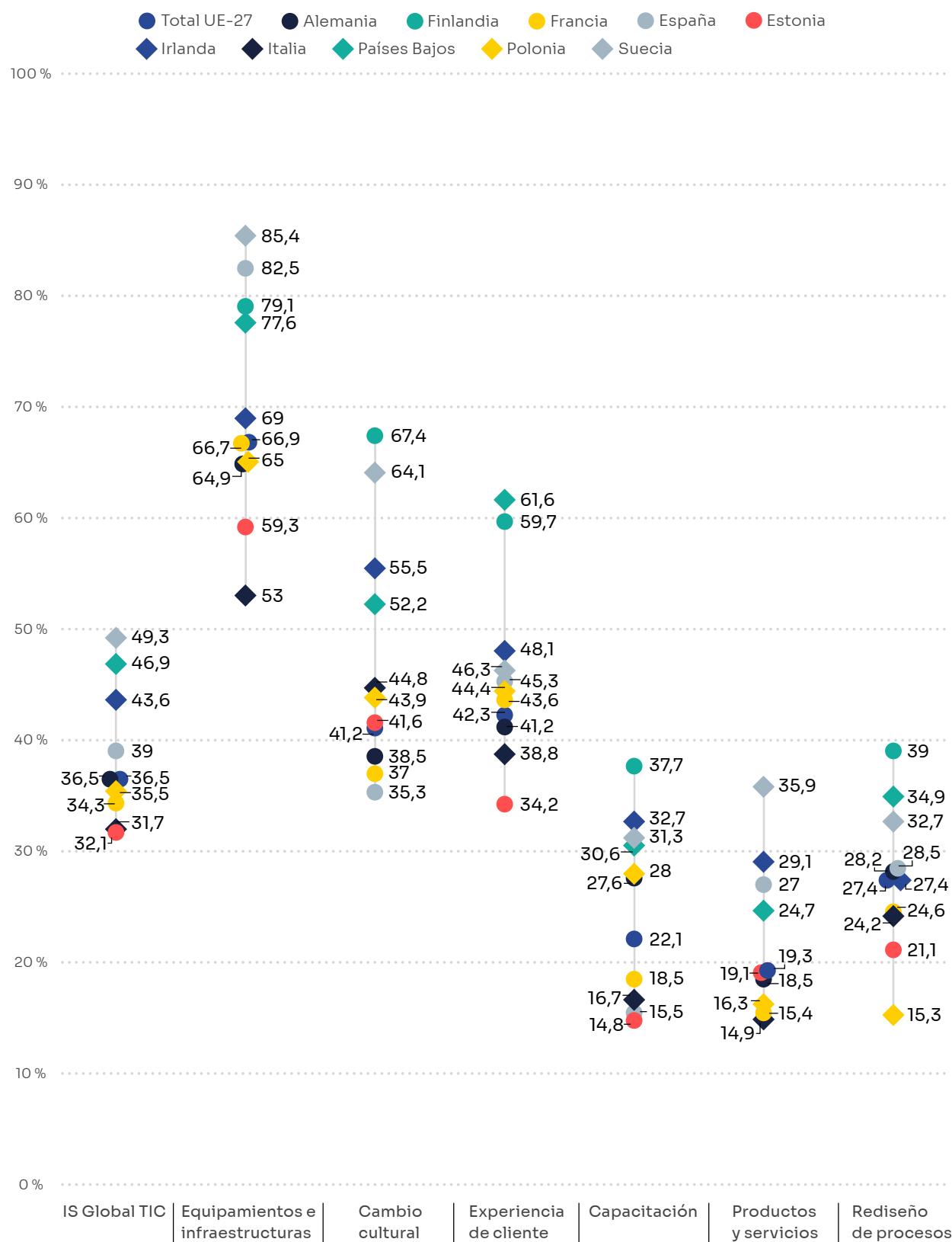


Gráfico 73 - Resultados del índice sintético para el sector de Industria; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)



Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Construcción

Las empresas con 10 o más personas empleadas del sector de la Construcción en España alcanzan una calificación de 31,9 puntos en el índice global, lo que le sitúa 3,1 puntos por encima del valor de la UE-27, y en la cuarta posición de los diez países comparados.

Al analizar las diversas dimensiones, España consigue situarse en la primera posición en equipamientos e infraestructuras con 81,4 puntos. También destaca la segunda posición obtenida en la dimensión de productos y servicios con 9,8 puntos (solo 4,4 p. por detrás de Suecia); así como la tercera posición conseguida en experiencia de cliente con 33,6 puntos; en este caso, se aleja significativamente de los países que obtienen las puntuaciones más elevadas (Países Bajos con 54,3 y Finlandia con 45,5 p.). Además, en la dimensión de rediseño de procesos obtiene puntuaciones igualmente favorables, 21,3 puntos (4,5 por encima del total de los 27 países comunitarios).

Del lado contrario, el sector de la construcción en España obtiene puntuaciones menos favorables en las dimensiones de cambio cultural, donde cierra la clasificación de los diez países analizados; así como en capacitación; aunque está por delante de Francia y Estonia.

En España el sector de la construcción avanza a la segunda posición en la dimensión de productos y servicios

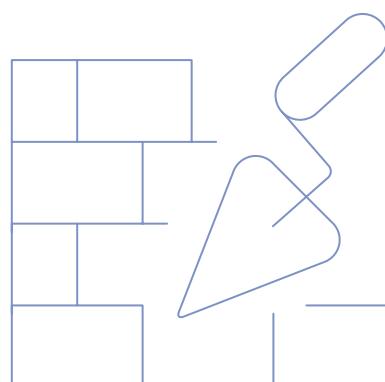
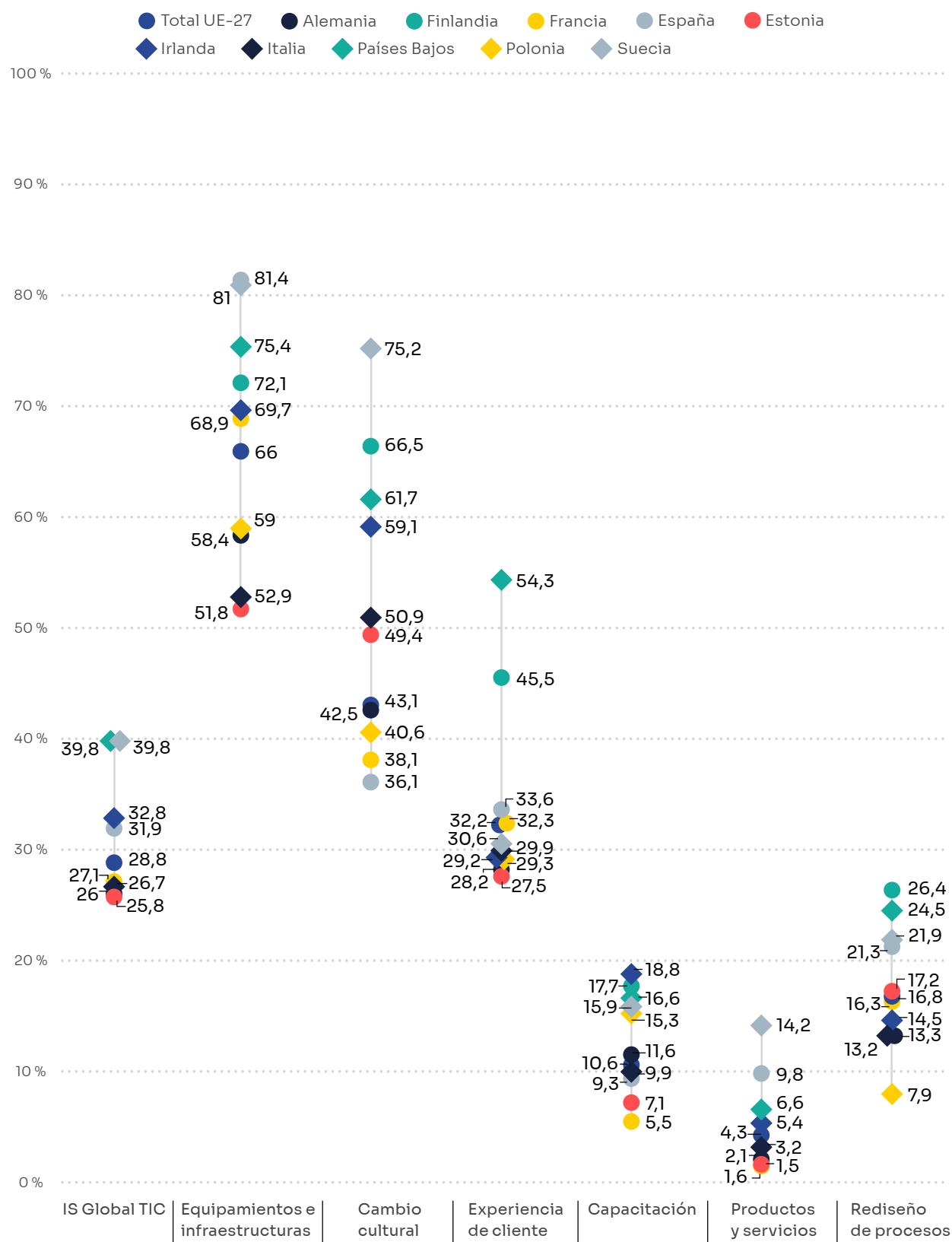


Gráfico 74 - Resultados del índice sintético para el sector de Construcción; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)



Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Venta y reparación de vehículos de motor

En 2023, las empresas de 10 o más personas empleadas de venta y reparación de vehículos de motor en España consiguen una puntuación en el índice sintético global de 48,1 puntos, lo que le sitúa solamente por detrás de Suecia, a 6,2 puntos de distancia.

Además, superan las calificaciones promedio del conjunto de países comunitarios en la mayoría de las dimensiones analizadas del índice. Destacan también en la segunda posición por detrás de Suecia en equipamientos e infraestructuras (89,8; 0,1 puntos por debajo del país escandinavo), productos y servicios (40,5; 3,6 p. menos) y rediseño de procesos (32,7; a 3,1 puntos de Suecia); y 5,3 puntos por detrás de Países Bajos en la dimensión experiencia de cliente (63,4).

Aunque son algo menos favorables las puntuaciones obtenidas en las dimensiones de cambio cultural y capacitación, las empresas de venta y reparación de vehículos de motor en España se sitúan muy cerca de las puntuaciones registradas para el agregado de países de la UE-27, concretamente a 0,5 y 0,4 puntos de distancia (42,7 y 19,7 puntos, respectivamente).

Venta y reparación de vehículos de motor alcanza la segunda puntuación en equipamientos e infraestructuras, experiencia de cliente, productos y servicios y rediseño de procesos

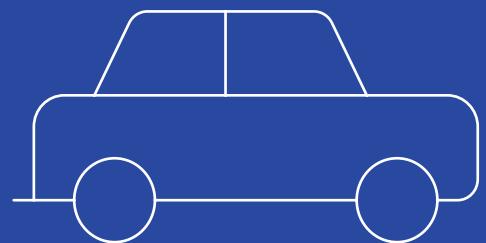
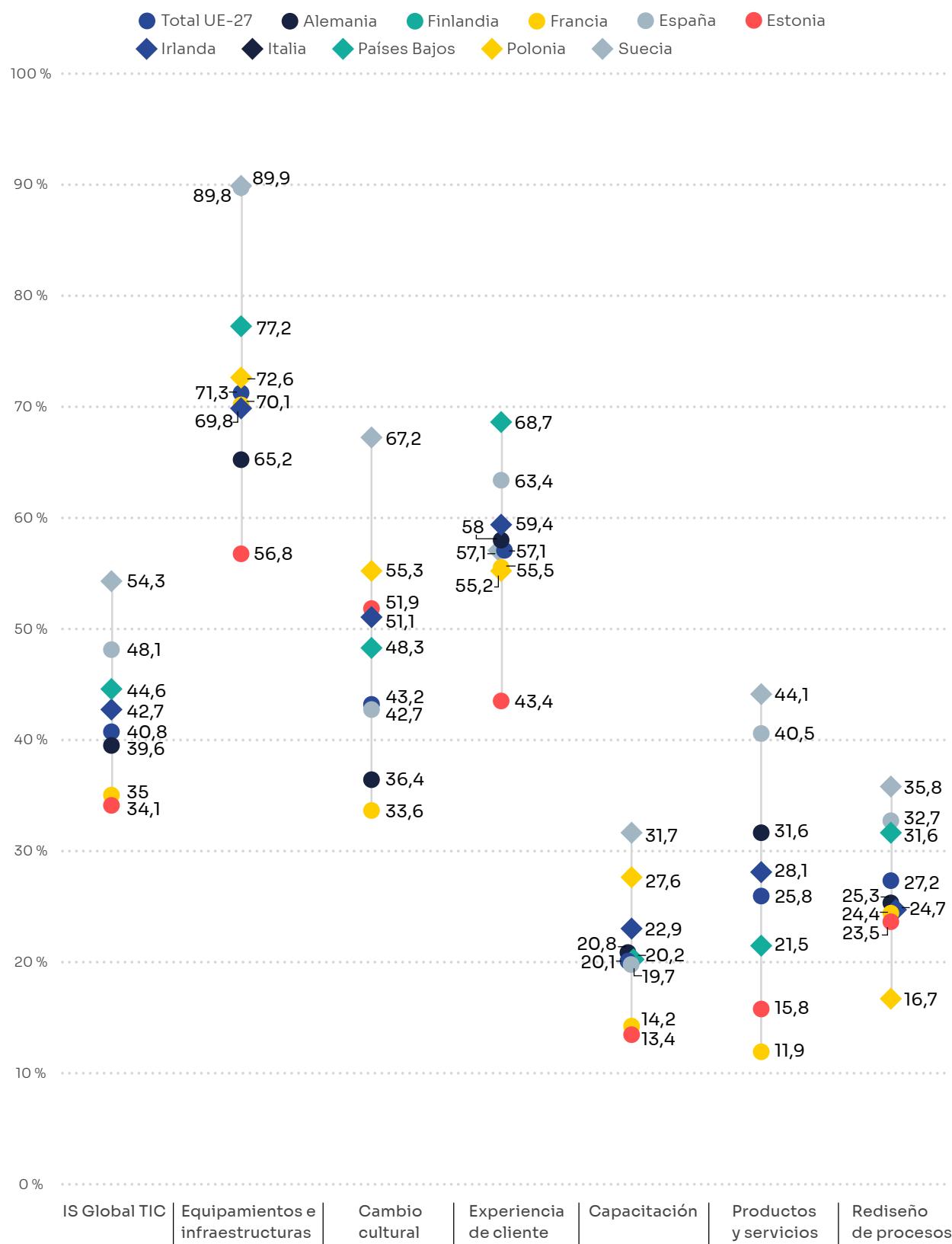


Gráfico 75 - Resultados del índice sintético para el sector de Venta y reparación de vehículos de motor; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)



Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Comercio al por mayor

A diferencia de los sectores de actividad hasta ahora analizados, las pymes y grandes compañías del comercio al por mayor en España logran puntuaciones ligeramente más bajas, aunque consigue situarse en el quinto lugar con 47,1 puntos en el índice sintético global (0,9 por encima del total de la UE-27, por detrás de Alemania, Irlanda, Países Bajos y Suecia).

Asimismo, este sector se posiciona por encima del promedio europeo en las dimensiones de equipamientos e infraestructuras con una destacada puntuación de 89,9, 16,2 puntos por encima del total europeo y a solo 0,5 de Suecia que encabeza la clasificación), y en las de productos y servicios y rediseño de procesos, en ambas con puntuaciones más cercanas a las del conjunto de países comunitarios (32,8 puntos en el primer caso y 36,4 en el segundo, 0,2 y 1,6 puntos por encima del total de la UE-27, respectivamente).

Sin embargo, en el resto de las dimensiones, las empresas del comercio mayorista obtienen calificaciones menos favorables, especialmente en el ámbito del cambio cultural, donde permanecen en la última posición del grupo de países analizados (45,1; 8,3 por debajo del total europeo).

Comercio mayorista en España registra puntuaciones superiores a la UE en las dimensiones de equipamientos e infraestructuras, productos y servicios y rediseño de procesos

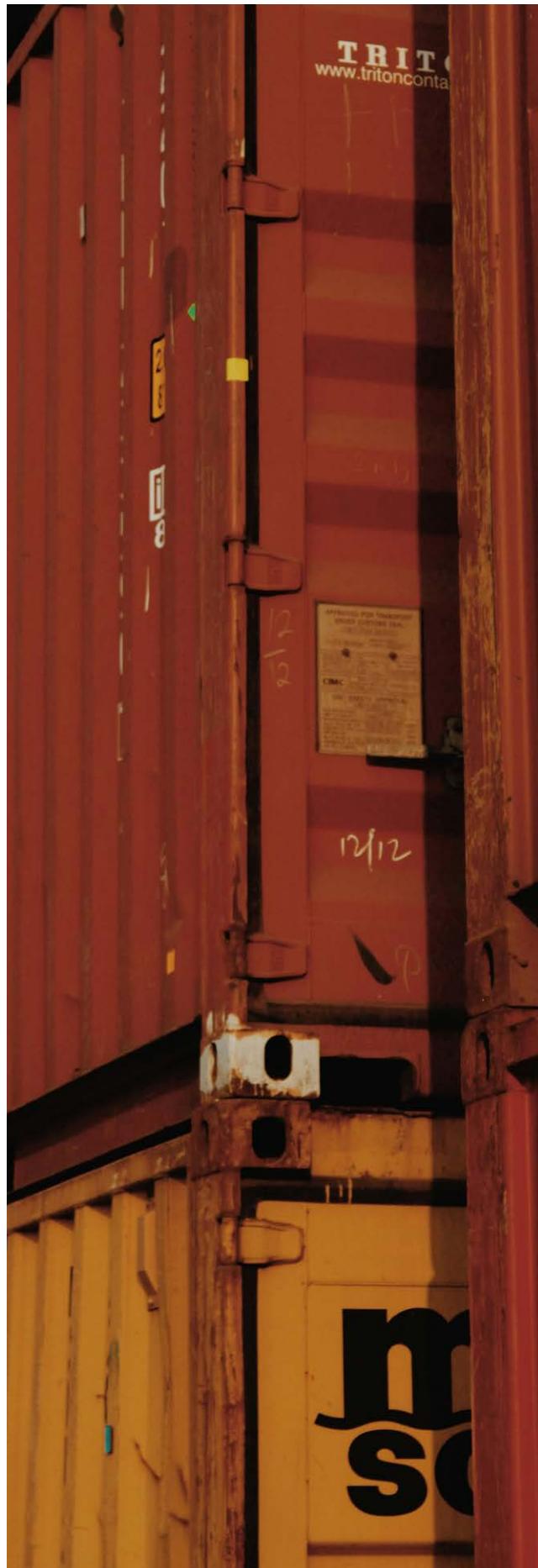
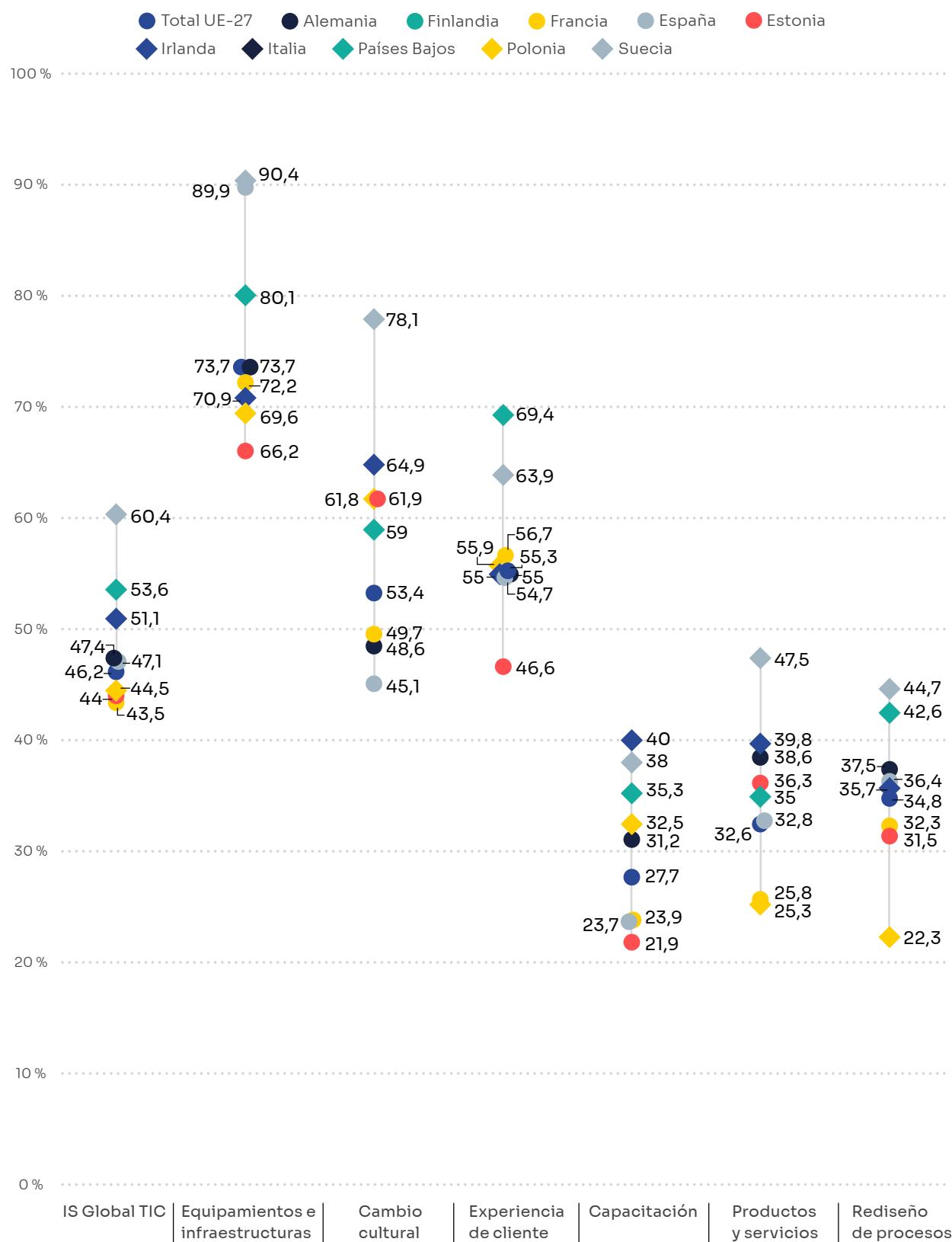


Gráfico 76 - Resultados del índice sintético para el sector de Comercio al por mayor; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)



Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Comercio al por menor

Debido a limitaciones de disponibilidad de datos por parte de Eurostat, para el caso de España, en el indicador sobre el porcentaje de personal al que se le proporciona un dispositivo portátil que permite la conexión móvil a Internet para uso empresarial, no es posible calcular el valor del índice sintético en la dimensión de cambio cultural. Por tanto, tampoco en el índice global.

En cualquier caso, para las empresas con 10 o más personas empleadas en España del sector del comercio al por menor se obtiene en 2023 un resultado muy favorable de 80,1 puntos en la dimensión de equipamientos e infraestructuras, lo que le sitúa en el segundo lugar de los países

analizados, a solo 2,4 puntos de Suecia y 14,7 por encima del valor para el conjunto global de los 27 países comunitarios.

Sin embargo, las empresas españolas de este sector obtienen valores intermedios en el resto de las dimensiones. Se posicionan por encima del valor de la UE-27, en las de productos y servicios (29,1 puntos; con 2 de diferencia), rediseño de procesos (24,5; a 1 punto de distancia) y experiencia de cliente (43,5; a 0,4). Por el contrario, con 13,9 puntos obtienen la puntuación menos favorable en la dimensión de capacitación, 2,3 por debajo del total para la UE-27; solo por delante de Italia y Francia.

Las empresas con 10 o más personas empleadas del comercio minorista en España obtienen una destacada puntuación en la dimensión de equipamientos e infraestructuras, solo le gana Suecia

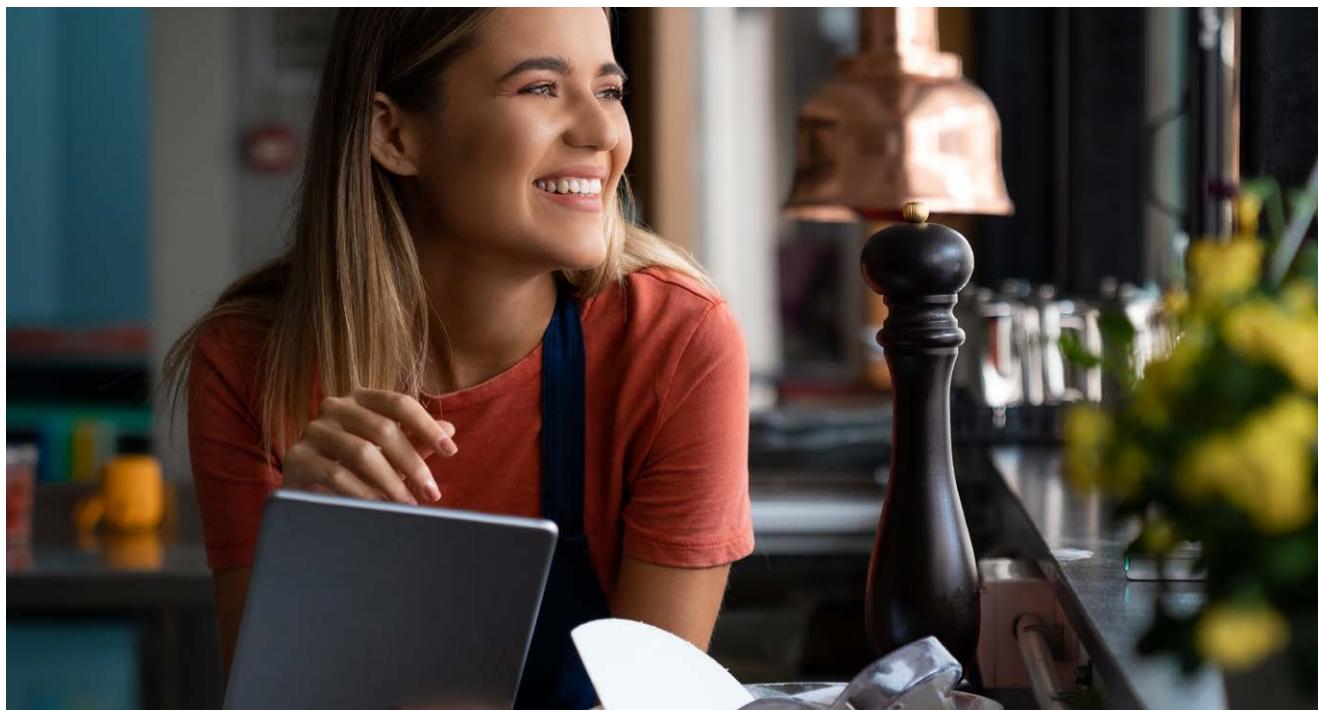
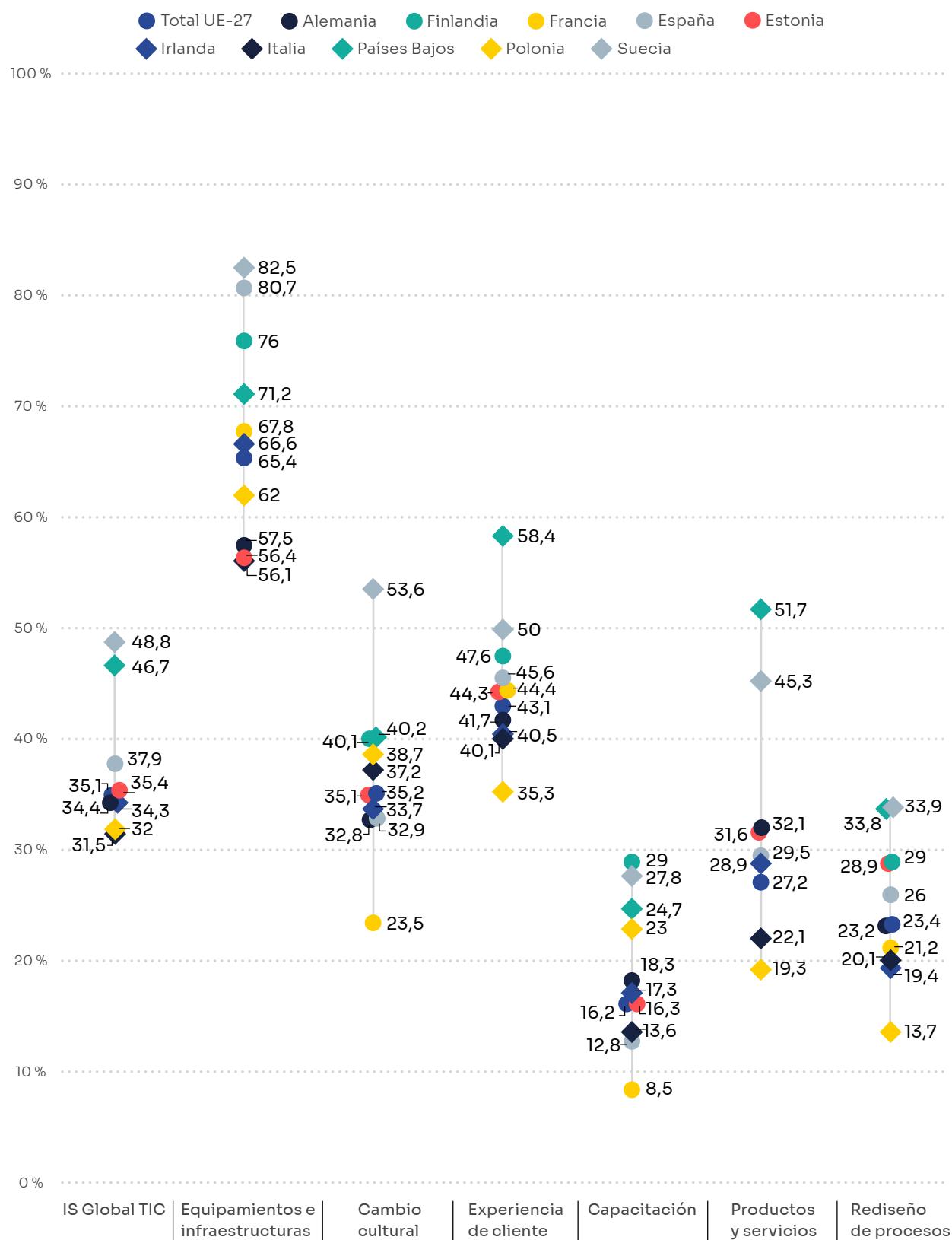


Gráfico 77 - Resultados del índice sintético para el sector de Comercio al por menor; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)



Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Hoteles

En cuanto a los resultados del índice sintético global, los negocios con 10 o más personas empleadas del sector hotelero en España logran una calificación muy favorable de 52,2 puntos, solo por detrás de Suecia, que encabeza la clasificación con 53,5.

Sobre las distintas dimensiones que comprende el índice, España obtiene calificaciones igualmente favorables, y destaca, sobre todo, en productos y servicios, donde se sitúa a la cabeza de los diez países considerados (77,3); así como en experiencia de cliente (65,7) y rediseño de procesos (33,1), en segunda posición por detrás de Finlandia, y en equipamientos e infraestructuras (88 puntos, solo por detrás de los dos países escandinavos considerados).

La puntuación más desfavorable que obtiene el sector hotelero se corresponde con la dimensión de cambio cultural y sitúa a España (35,3 puntos) en octavo lugar, solo por delante de Alemania y Francia.

El sector hotelero en España alcanza la calificación más alta entre todos los países analizados en la dimensión de productos y servicios del índice sintético

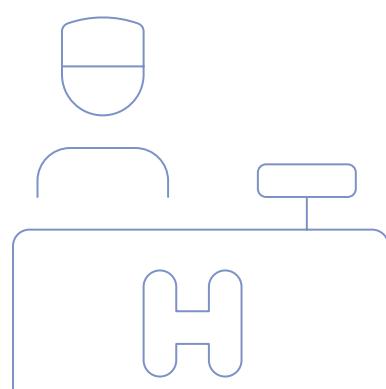
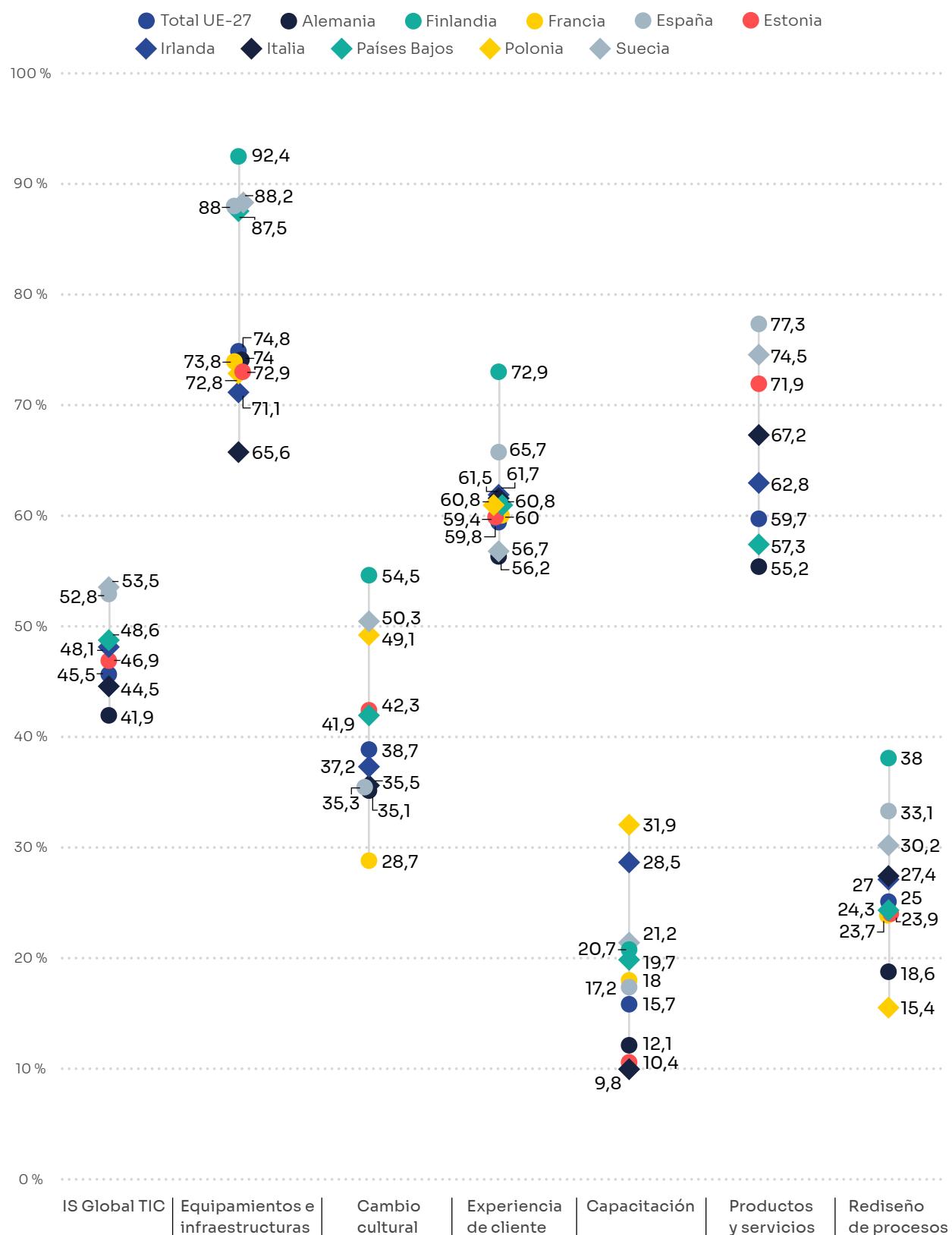


Gráfico 78 - Resultados del índice sintético para el sector de Hoteles; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)



Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Agencias de viaje

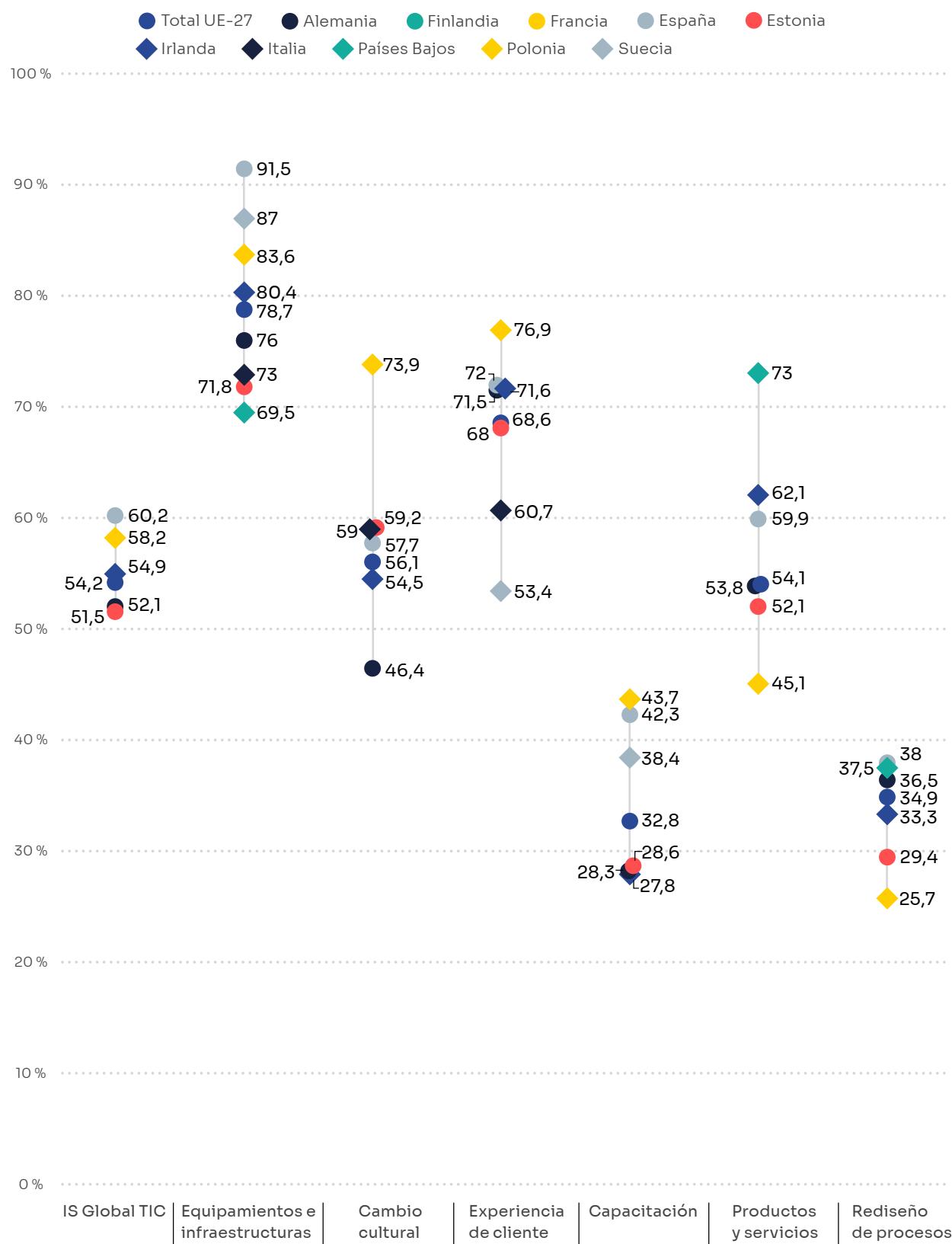
De todos los sectores de actividad de la comparativa europea destaca, significativamente, el de las Agencias de viaje, con puntuaciones superiores a las obtenidas por el conjunto de los 27 países comunitarios, en cada una de las dimensiones del índice sintético.

La puntuación obtenida por el sector de agencias de viaje en España en el índice sintético global es de 60,2 puntos (6 más respecto del valor de la UE-27), y se sitúa en la primera posición de los países comparados con datos disponibles para el cálculo del valor del índice global. Las empresas de este sector destacan también en la dimensión de equipamientos e infraestructuras (91,5 puntos; 12,8 más) y rediseño de procesos (38; 3,1 más), en ambos casos en el primer lugar de la clasificación.

El sector de Agencias de viaje en España obtiene puntuaciones muy favorables en la comparativa europea

Es también muy relevante la segunda posición, solo por detrás de Polonia, a partir de las puntuaciones de las dimensiones de experiencia de cliente (72) y capacitación (42,3), 3,4 y 9,5 puntos por encima del total europeo.

Gráfico 79 - Resultados del índice sintético para el sector de Agencias de viaje; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)



Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Transporte y almacenamiento

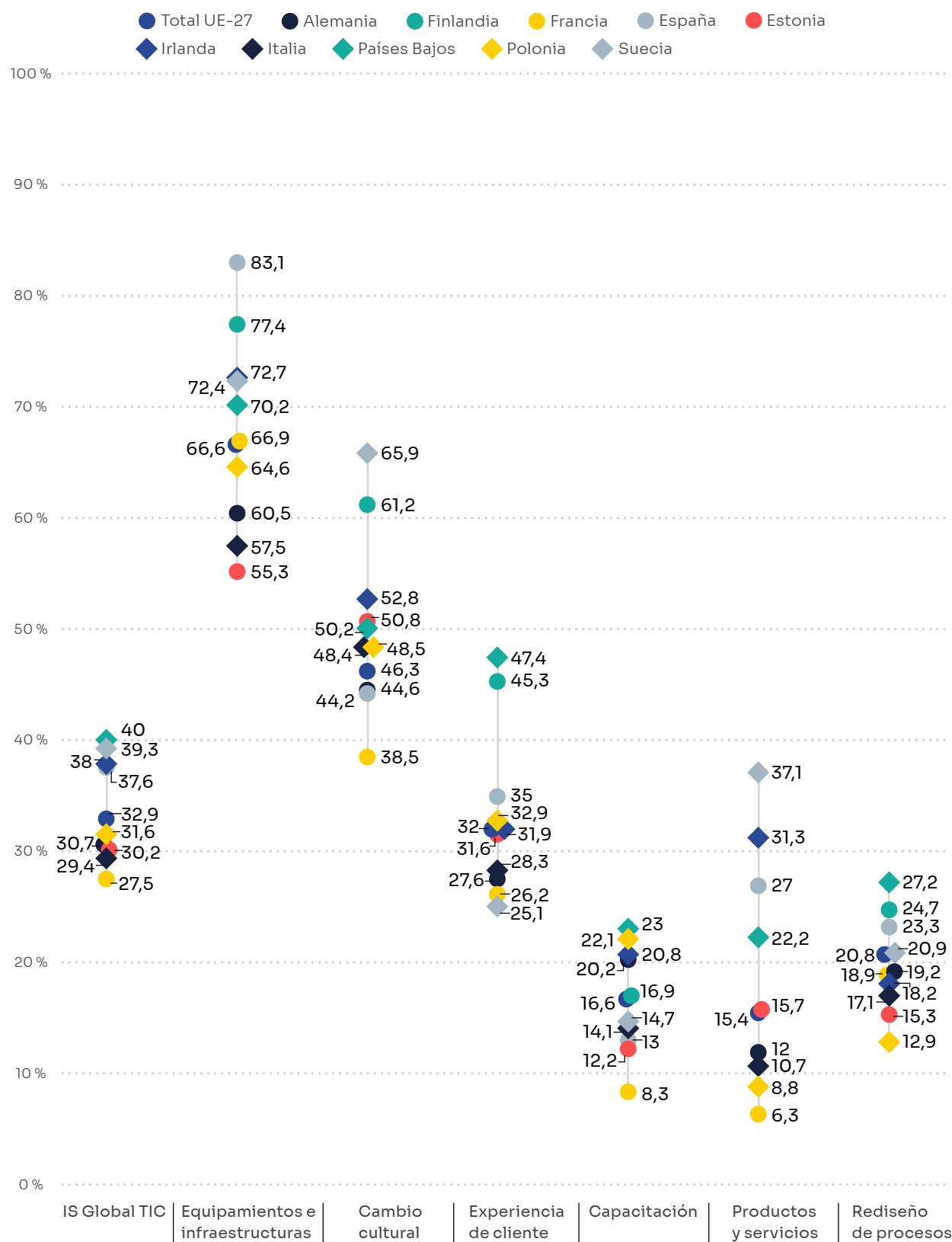
Las compañías con 10 o más personas empleadas de Transporte y almacenamiento en España obtienen en 2023 una puntuación de 37,6 en el índice global, 4,6 puntos por encima del valor obtenido por el conjunto de países europeos y en el cuarto lugar de todos los países analizados, por detrás Países Bajos, Suecia e Irlanda.

Las empresas de este sector de actividad sobresalen en la dimensión de equipamientos e infraestructuras, en la primera posición con 83,1 puntos; así como en las de experiencia del cliente, productos y servicios y rediseño de procesos, en las que consigue el tercer lugar con puntuaciones de 35, 27 y 23,3 puntos, respectivamente.

Por el contrario, las empresas españolas de transporte y almacenamiento obtienen valores inferiores al promedio europeo en las dimensiones de cambio cultural (44,2; 2,1 menos respecto del total comunitario) y capacitación (13; 3,6 por debajo).

El sector de Transporte y almacenamiento en España logra la primera mejor puntuación en la dimensión de equipamientos e infraestructuras

Gráfico 80 - Resultados del índice sintético para el sector de Transporte y almacenamiento; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)



Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Información y comunicaciones

Las organizaciones con 10 o más personas empleadas del sector de Información y comunicaciones en España muestran un comportamiento diferenciado en el índice sintético dentro del contexto europeo en comparación con otros sectores de actividad y países analizados. La puntuación que obtienen en el índice global (64,5) supera el promedio europeo en 2,6 puntos y se sitúa solo por detrás de Suecia e Irlanda.

Las puntuaciones más favorables obtenidas por el sector de Información y comunicaciones en España se identifican en las dimensiones de equipamientos e infraestructuras (93,4 puntos; 6,7 puntos más respecto al total comunitario) y rediseño de procesos (50,1; 7 más), lo que le sitúan en la tercera posición de la clasificación de países comparados en ambas dimensiones.

Son algo más bajas, aunque también favorables, las puntuaciones obtenidas en experiencia de cliente (77,4; 5,2 puntos por encima del total comunitario) y productos y servicios (26,9; 2,9 puntos más). Mientras que, por el contrario, se sitúan por debajo del promedio de los 27 países de la Unión Europea en la dimensión de cambio cultural (74,9; 0,5 puntos menos) y, sobre todo, en capacitación donde los 64,3 puntos sitúan al sector en el penúltimo lugar con una diferencia 5,7 puntos por debajo del total de la UE-27, solo por delante de Italia.

Información y comunicaciones alcanza 64,5 puntos en el índice sintético global; 2,6 por encima del resto de Los 27

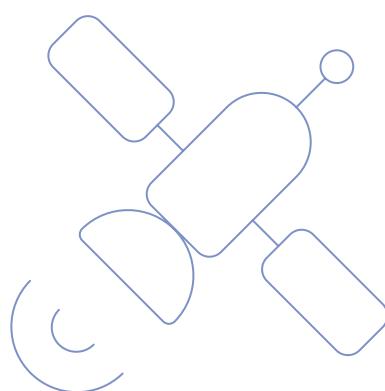
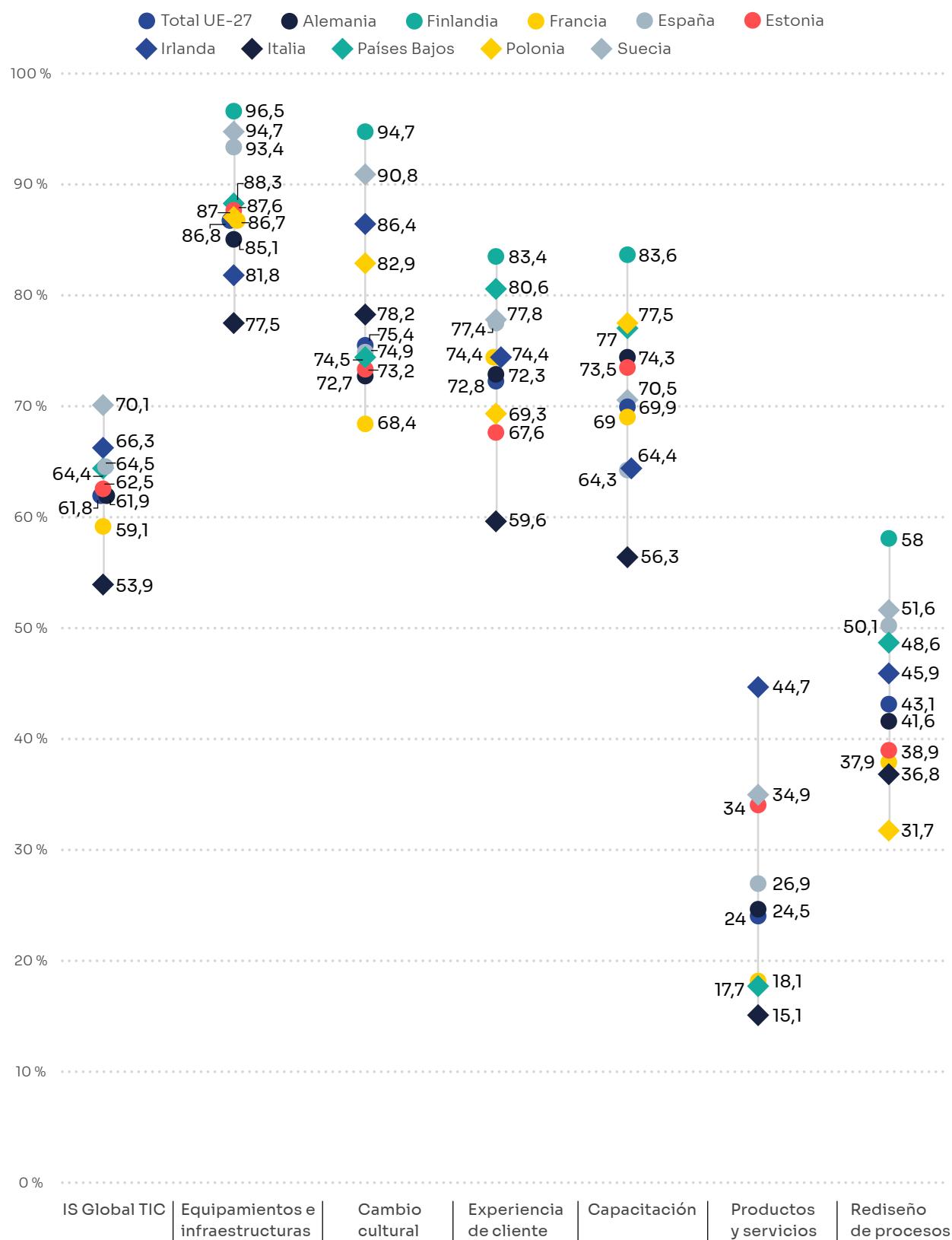


Gráfico 81 - Resultados del índice sintético para el sector de Información y comunicaciones; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)



Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Actividades inmobiliarias

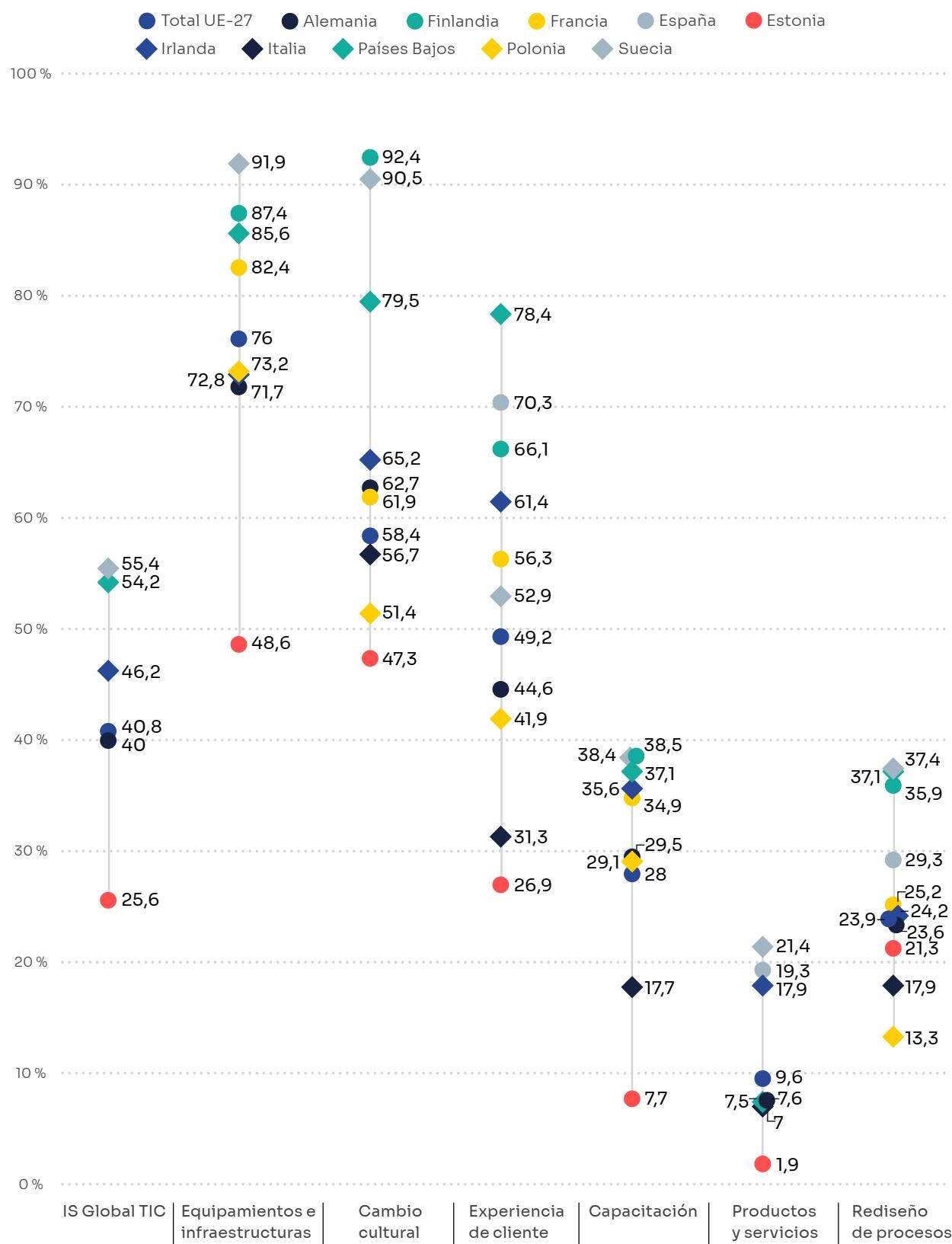
En el caso de este sector, no es posible obtener el valor del índice sintético global ya que, no se dispone de todos los datos en las dimensiones de equipamientos e infraestructuras, cambio cultural y capacitación. En particular, las limitaciones de disponibilidad de datos por parte de Eurostat se identifican en los indicadores relacionados con el uso de medidas de seguridad TIC, personal al que se le proporciona un dispositivo portátil que permite conexión móvil a Internet para uso empresarial, presencia de especialistas en TIC y actividades formativas en TIC para el personal empleado.

Con este contexto, las empresas con 10 o más personas empleadas en España del sector destacan en la dimensión de experiencia de cliente con 70,3 puntos (21,1 más respecto del valor para el agregado de países europeos que es posible calcular con la falta de datos). Junto con Países Bajos (78,4) son los únicos casos de los disponibles en los que se supera el umbral de 70 puntos.

Igual de favorable para las empresas inmobiliarias españolas es la puntuación obtenida en la dimensión de productos y servicios (19,3 puntos), en este caso, solo por detrás de Suecia (21,4) y 9,7 puntos por encima del valor correspondiente a los 27 países comunitarios. En lo que concierne a la dimensión de rediseño de procesos, el sector inmobiliario español ocupa la cuarta posición con 29,3 puntos, por detrás de Suecia (37,4), Países Bajos (37,1) y Finlandia (35,9); y se sitúa 5,4 puntos por encima del conjunto europeo.

El sector inmobiliario en España obtiene una destacada puntuación en la dimensión de experiencia de cliente (70,3), solo por detrás de Países Bajos

Gráfico 82 - Resultados del índice sintético para el sector de Actividades inmobiliarias; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)



Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Actividades administrativas y servicios auxiliares

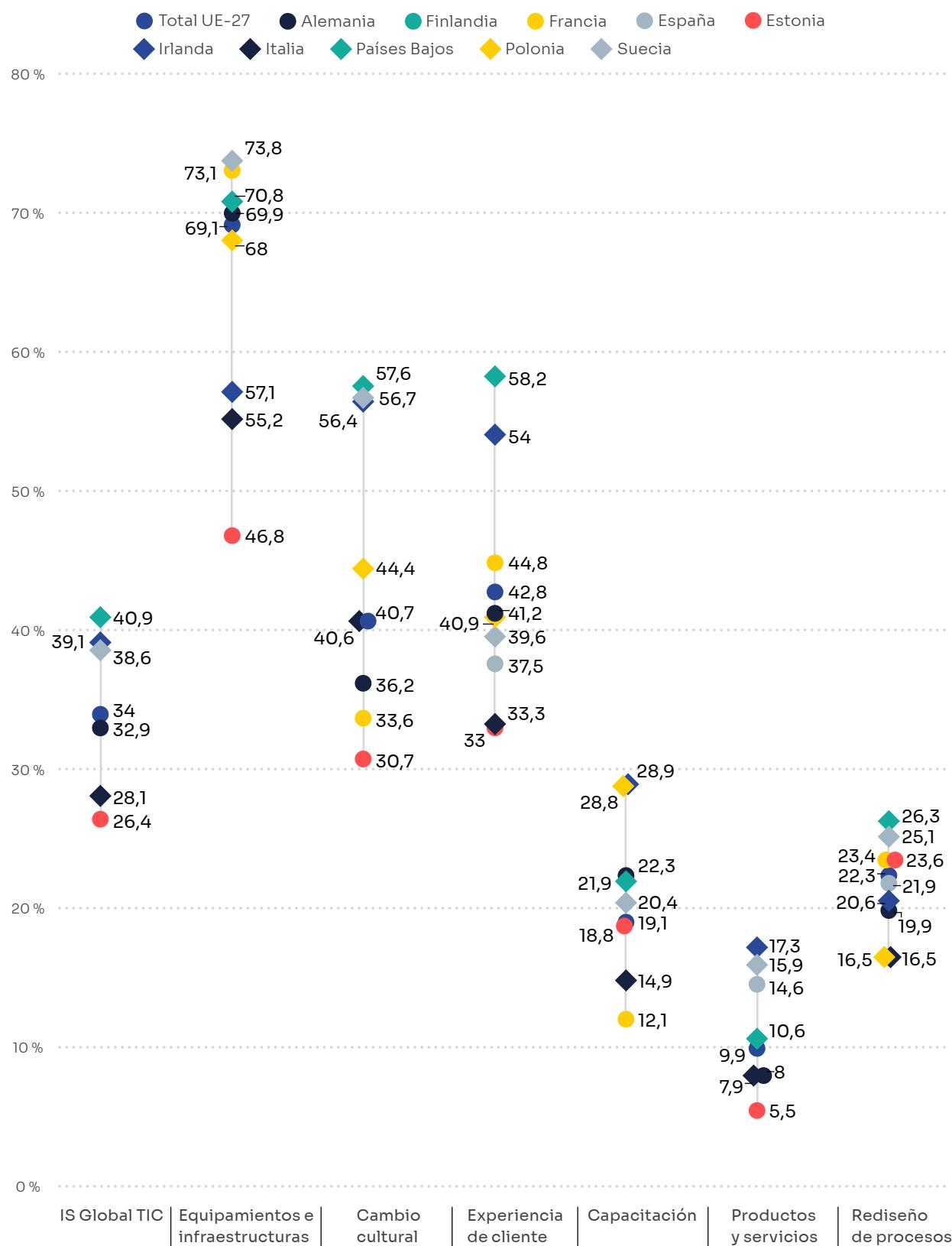
En el caso del sector de las Actividades administrativas y servicios auxiliares, se identifica la misma limitación de disponibilidad de datos para España que en el sector de actividades inmobiliarias.

Las empresas con 10 o más personas empleadas de este sector de actividad destacan, únicamente, en la dimensión de productos y servicios, con 14,6 puntos; solo por detrás de las empresas irlandesas (17,3) y suecas (15,9), y 4,7 puntos por encima del total de la UE-27. Por el contrario, se encuentran por debajo del conjunto europeo en las dimensiones de experiencia de cliente (37,5) y rediseño de procesos (21,9), 5,2 y 0,5 puntos menos.

Actividades administrativas y servicios auxiliares en España consigue una puntuación de 14,6 en la dimensión de productos y servicios, solo por detrás de Irlanda y Suecia



Gráfico 83 - Resultados del índice sintético para el sector de Actividades administrativas y servicios auxiliares; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)



Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Actividades profesionales, científicas y técnicas

En este sector vuelve a darse la casuística de ausencia de datos, incluidos los de España. Las faltas en este último caso son el indicador sobre empresas que proporcionan dispositivos portátiles que permiten la conexión móvil a Internet para uso empresarial y los indicadores considerados en las dimensiones de equipamientos e infraestructuras, cambio cultural y capacitación.

En España, las pymes y grandes compañías de actividades profesionales, científicas y técnicas logran la tercera puntuación más favorable, en comparación con el resto de los países analizados, en la dimensión de productos y servicios con 16 puntos (6,6 por encima del total europeo), solo por detrás de las empresas de Irlanda (18,2) y de Suecia (16,4). En las dimensiones restantes de rediseño de procesos y experiencia de cliente las pymes y grandes empresas españolas del sector obtienen puntuaciones intermedias, cercanas a las del promedio europeo, de 33,6 puntos (4 puntos más) y 55,4 (3,4 más), respectivamente.

Las empresas españolas de Actividades profesionales, científicas y técnicas obtienen la tercera mejor puntuación en la dimensión productos y servicios

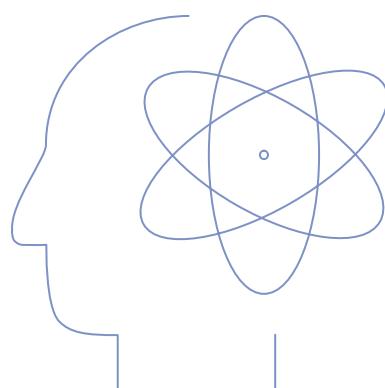
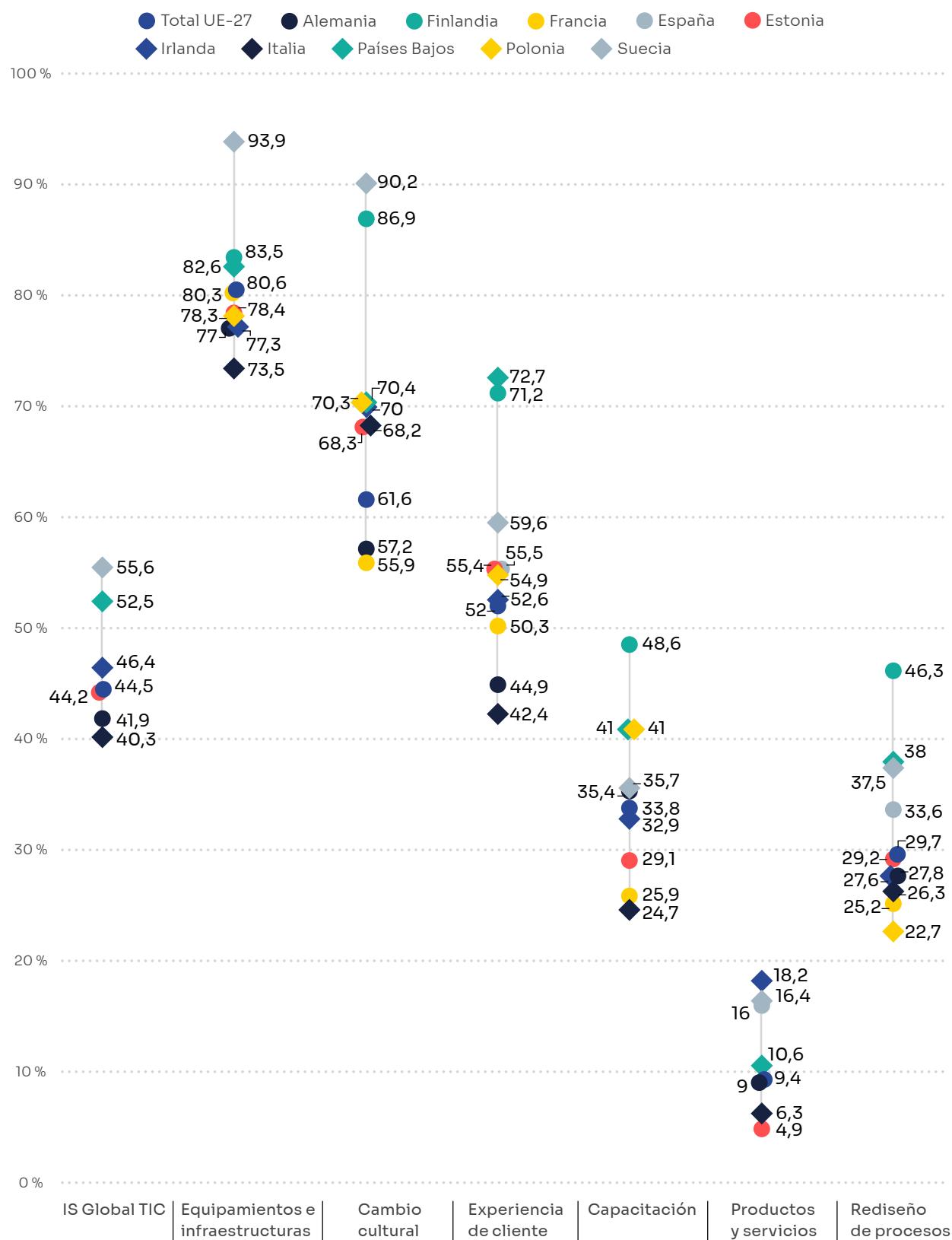


Gráfico 84 - Resultados del índice sintético para el sector de Actividades profesionales, científicas y técnicas; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)



Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

04

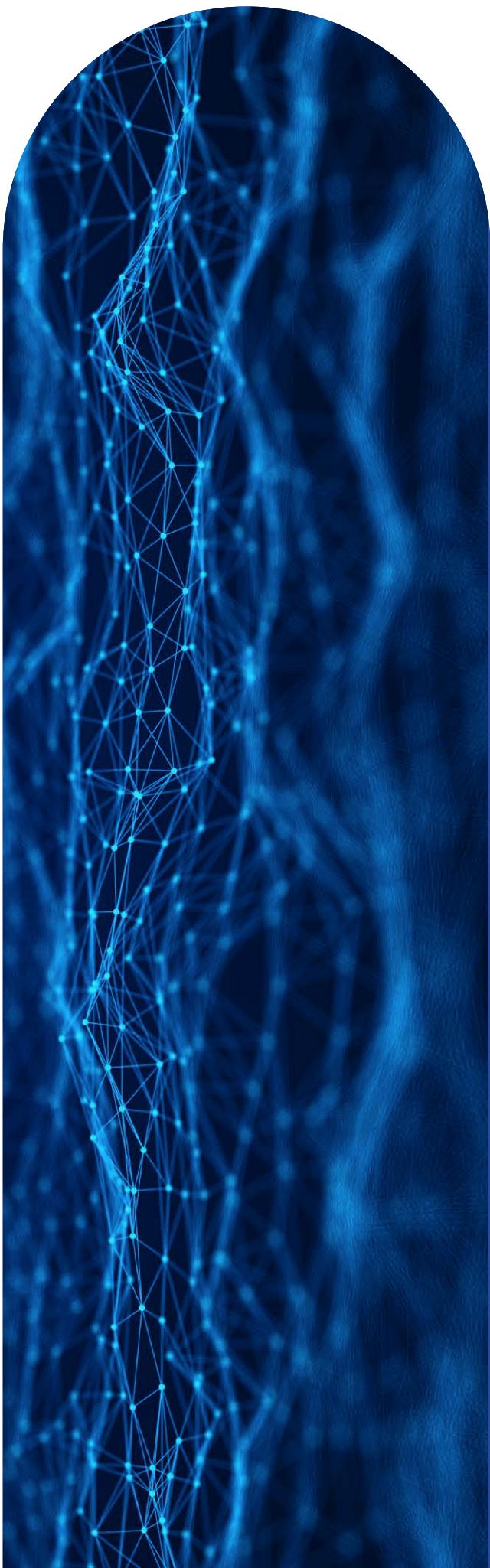
Análisis cualitativo

En este capítulo se recoge el análisis realizado a partir de los grupos de discusión celebrados con la participación de representantes de entidades informantes (asociaciones y agrupaciones empresariales sectoriales o multisectoriales, así como asociaciones del sector TIC) sobre distintos aspectos enfocados en tres tecnologías específicas: la analítica de datos, la inteligencia artificial (IA) y la ciberseguridad.

Uso de la analítica de datos, IA y ciberseguridad en las empresas

Sobre la brecha en el uso de la analítica de datos, la inteligencia artificial y la ciberseguridad entre las pymes y las grandes empresas las personas especialistas destacan que la atomización de las empresas limita su capacidad para adoptar tecnologías avanzadas como la IA y la ciberseguridad.

En concreto, respecto a la inteligencia artificial, se expresa que, a pesar de la avanzada infraestructura tecnológica implementada en todo el territorio, incluidas las zonas rurales, la posición de España en el uso de IA continúa siendo inferior a la media europea. No obstante, algunas de las asociaciones apuntan que la presencia de grandes compañías que ya están utilizando este tipo de tecnologías puede generar un efecto de arrastre que impulse a las pequeñas.



"La mayoría de las empresas españolas son pymes, y entre ellas, el porcentaje de las que tienen menos de 3 empleados es muy grande. Esto limita la capacidad que tiene la empresa española para invertir, avanzar, adoptar tecnologías avanzadas y desarrollar sistemas de seguridad, de cloud computing, de IA..."

Se señala que las pymes, y especialmente las microempresas, enfrentan serias dificultades para invertir en tecnologías avanzadas debido a sus limitados recursos y la alta inversión requerida. Los costes asociados con el desarrollo y la implementación de estas tecnologías son elevados, lo que desincentiva su adopción.

Las personas que pertenecen a asociaciones sectoriales sostienen que, entre las pymes, los conceptos de la analítica de datos y la IA son poco diferenciados. Distinguen, además, entre un uso inconsciente y consciente de la IA, resaltando cómo, en la práctica, muchas empresas la utilizan de manera inconsciente a través del uso de productos de mercado como los CRM y otros paquetes de software. Se cree que la integración de herramientas de IA en productos populares de Office, cuyo uso está más extendido, podría impulsar su adopción entre las pequeñas.

"Hay que diferenciar entre la IA consciente y la IA inconsciente. Probablemente, todas las pymes de este país utilizan más inteligencia artificial inconsciente de lo que creen, porque la IA que se consume en este país actualmente funciona por un producto tecnológico... La IA consciente es en la que se identifica una necesidad y que se entiende que con un algoritmo avanzado somos capaces de resolver, esa es donde las empresas fallan".

De otro lado, las personas especialistas diferencian entre la IA clásica, que requiere gran cantidad de datos y almacenamiento, y la IA generativa, que tiene menor necesidad de históricos y datos específicos. Y es por esta menor necesidad de datos que la IA generativa se convierte en una herramienta más accesible para las pymes, pudiendo ser más rápida y efectiva sin necesidad de realizar grandes inversiones.

En relación con la estrategia de adopción de estas tecnologías, algunas personas puntualizan que, mientras que las grandes empresas las adoptan siguiendo una estrategia de arriba a abajo, es decir, primero se define una estrategia para posteriormente desarrollar casos de uso; en las pequeñas el proceso se lleva a cabo al revés, la adopción suele empezar con la prueba de herramientas, sin asegurar su posterior escalado.

Recogen que las pymes generalmente carecen de un responsable de sistemas que distinga entre los diferentes tipos de análisis de datos disponibles y las tecnologías a implementar, a diferencia de las grandes compañías, donde el uso de estas herramientas es más común y avanzado, ya que cuentan con personal específico encargado de su desarrollo tecnológico.

"Hay un salto grande entre la pequeña y la gran empresa, porque no hay un responsable de contratación de sistemas que sepa distinguir qué análisis le están vendiendo con esto de la inteligencia artificial o analítica de datos".

La adopción de tecnologías en las grandes empresas es de arriba a abajo, impulsada por una visión de casos de uso y la implementación de soluciones tecnológicas. En las pymes, va de abajo a arriba, se prueban herramientas específicas que luego pueden o no escalarse según su efectividad

Representantes de las asociaciones señalan especificaciones desde un punto de vista sectorial. Como que el sector de transporte está conformado en gran medida por personas pertenecientes al régimen de autónomos, lo que dificulta la incorporación de estas herramientas. No obstante, desde la óptica de las empresas más grandes de logística vinculadas al sector, su uso es indispensable para la optimización de rutas y operaciones.

Por otro lado, se apunta que, en las grandes empresas hoteleras, donde el nivel de adopción tecnológica es alto, el uso de analítica de datos e IA se suele gestionar desde la propia empresa. Esto sucede al contrario entre las empresas más pequeñas del sector, que incorporan menos estas tecnologías a sus negocios y, además, lo hacen a través de la subcontratación de servicios.

En el ámbito de la construcción o el comercio textil, indican que las pequeñas empresas apenas utilizan este tipo de tecnologías, debido, principalmente, a la falta de personal especializado en el uso de las herramientas y de recursos para la interpretación de los datos.

Las pymes y las grandes compañías difieren significativamente en el uso y adopción de analítica de datos e inteligencia artificial. Las pymes enfrentan desafíos en términos de conocimiento, recursos y capacidad de interpretación de datos

Por otro lado, respecto a la ciberseguridad, se coincide en que está frecuentemente desatendida por las pequeñas empresas hasta que ocurre un incidente. De esta forma, la falta de uso de herramientas de seguridad consistentes hace que las empresas sean vulnerables a ataques, virus y robos de datos:

“Al final esto es como la salud, tú confías en que no va a pasar nada, hasta que pasa. Si de manera consistente en tu negocio no tienes herramientas de seguridad, es cuestión de tiempo que te entren, te infecten con un virus, para robarte datos o para meterse en tu sistema”.

Así, la importancia otorgada a la ciberseguridad varía según el tamaño de la empresa. Algunas asociaciones sectoriales consideran que las grandes compañías disponen de herramientas avanzadas, que no están al alcance de una pequeña empresa de diez empleados. Aunque sí consideran que casi todas las empresas adoptan ya medidas de ciberseguridad básicas como el antivirus; las más avanzadas son normalmente adoptadas exclusivamente por las grandes corporaciones debido a la complejidad y magnitud de sus operaciones.

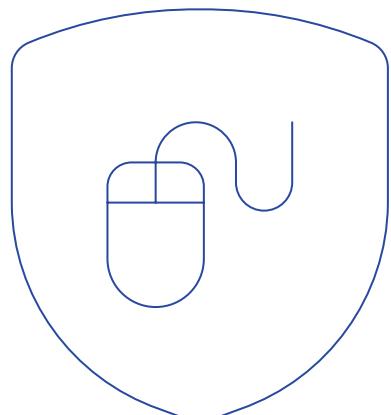
No obstante, aunque tener un antivirus es un primer paso, todas las organizaciones empresariales consultadas coinciden en que no es suficiente. En muchas pequeñas empresas, especialmente aquellas con menos de 10 personas en plantilla, no existen respaldos de información adecuados ni regulaciones claras sobre el uso de contraseñas. Esto las hace especialmente vulnerables.

Además, se apunta que, incluso en grandes empresas, los planes de seguridad a menudo son insuficientes y carecen de actualizaciones y protocolos preventivos efectivos. Por ello, advierten que las vulnerabilidades son elevadas, lo que subraya la necesidad de que las empresas, grandes y pequeñas, cuenten con un plan de seguridad integral y automatizado.

"Un antivirus no es suficiente. Incluso en las grandes empresas no hay planes de seguridad que se actualicen, ni protocolos para prevenir incidentes de seguridad. Hay que ir por delante porque las vulnerabilidades son altísimas, de ahí la importancia de tener un plan de seguridad integral completo y automático."

Por último, se destacan algunas medidas de ciberseguridad que pueden ayudar a reducir la vulnerabilidad de las empresas y que se implementan casi sin ser notadas. Por ejemplo, las copias de seguridad automáticas en bases de datos o los antivirus preinstalados en ordenadores. Sin embargo, existen otras acciones específicas que también son imprescindibles como la formación en ciberseguridad para empleados, la implementación de los ya mencionados planes de seguridad y el uso de VPN para conexiones remotas. Estas son áreas donde muchas empresas, independientemente de su tamaño, aún están rezagadas.

La concienciación y la implementación de planes de seguridad completos y actualizados son esenciales para proteger a las empresas de las crecientes amenazas ciberneticas



Impacto de la analítica de datos, IA y ciberseguridad en las empresas

Muchas de las personas especialistas consultadas coinciden en que hace falta impulsar la cultura digital en España. El problema que perciben es que no se aprecia la necesidad de asumir estas tecnologías, por lo que es importante concienciar sobre el hecho de que las empresas que no las asuman van a terminar desapareciendo.

Se considera que es vital formar en tecnología, no solo a las personas empleadas, sino ya desde tempranas edades, educar en la relevancia que adquieren las tecnologías de cara a su formación y su futuro profesional.

"Hoy en día toca aprender un tercer idioma, hay que saber hablar a las máquinas. Los trabajos de hoy, y seguramente los de dentro de cinco años, versan de eso, de pedirle a una máquina que haga cosas por nosotros. Es un tema de competitividad, de tiempo y de productividad."

A modo de ejemplo se apunta la existencia de una notable brecha digital en la adopción de IA generativa, con los hombres adquiriéndola más que las mujeres, y una menor adopción a partir de los 35 años. Por eso se deben enfocar esfuerzos en reciclar y capacitar a estos grupos.

Se observa una importante desconexión entre la oferta educativa y el mercado empresarial, y se subraya la necesidad de una integración efectiva entre ambos, poniendo de manifiesto la urgencia de establecer mecanismos que alineen mejor la formación académica con las demandas del mercado laboral, superando las limitaciones estructurales del sistema educativo.

"Hay una disparidad entre lo que son las necesidades de profesionales que tienen las empresas y la formación que ahora mismo está ofreciendo el mercado. Es necesario crear los canales para que la formación se adecue a las necesidades que tienen las empresas, porque (...) el sistema educativo tiene también sus propias rigideces".

Asimismo, la adaptación y personalización de los programas formativos a las necesidades específicas de los diferentes sectores y perfiles profesionales es crucial, ya que "lo que vale para unos, a lo mejor no vale para otros".

Por otro lado, en el contexto de la formación profesional en España, se indica que existe un problema en la formación continua de los trabajadores en las pymes, pues se está observando que es necesaria una adecuación de la formación a los requerimientos y demandas de las empresas. De este modo, la mejora de las políticas de formación profesional es una prioridad destacada. Se considera crucial:

"Mejorar las políticas de formación profesional en España, desarrollar y adaptar programas educativos, pero incluso desde edades tempranas, de capacitación digital. Contemplar la formación a lo largo de todo el ciclo formativo y a su vez facilitar también que las empresas puedan poner en marcha programas de 'upskilling' y de 'reskilling' para sus empleados y empleadas".

Esto, siguiendo la línea expuesta con anterioridad de prestar atención a la cultura digital desde la infancia, sugiere un enfoque integral y continuo de la formación, que incluya desde la educación temprana hasta la formación continua en el lugar de trabajo.

La preparación de los educadores también es un aspecto fundamental. Las personas expertas advierten que "si nosotros no queremos formar a los profesores y no queremos empezar por la base, quien salga de las universidades y las FPs no van a saber utilizarlas, o las van a utilizar mal (...). Por eso es muy importante que en todas las carreras y orientaciones profesionales integren las TIC, pero de base".

Esto enfatiza la necesidad de capacitar adecuadamente al personal docente en tecnologías de la información y la comunicación para que puedan enseñar estas competencias de manera efectiva y transversal en todos los ámbitos profesionales.

"Para abordar las disparidades entre la oferta educativa y las demandas del mercado laboral, es esencial desarrollar una formación profesional adaptativa, integral y continua, que empiece desde la base, con una adecuada formación de los educadores, y que contemple la diversidad de necesidades del tejido empresarial español."

De otro lado, la práctica totalidad de las asociaciones consultadas, tanto tecnológicas como sectoriales, coinciden en que hay una gran escasez de profesionales TIC bien formados y especialistas en tecnologías avanzadas. Se apunta a que para 2025 harán falta 90.000 profesionales tecnológicos, una demanda que actualmente no se puede cubrir debido a la escasez de talento y a una oferta insuficiente de másteres oficiales en las universidades españolas.

Las asociaciones han resaltado diferentes necesidades y desafíos a los que se enfrentan las empresas en cuanto a la disponibilidad de perfiles tecnológicos específicos en España.

Se enfatiza la urgencia de cubrir la oferta de vacantes tecnológicas existentes, ya que la escasez de personal especialista avanzado en temas de digitalización está poniendo en riesgo la capacidad de las empresas para aumentar su productividad. En particular, se manifiesta que las empresas digitales requieren programadores y programadoras especialistas y *tech leads* que, además de habilidades en desarrollo de software, posean capacidad de gestión de equipos. Este tipo de perfiles mixtos es especialmente demandado.

Asimismo, manifiestan las dificultades a las que las empresas se enfrentan para atraer y retener talento nacional, así como la gran rotación existente entre compañías, algo que dificulta la estabilidad y la presencia de perfiles veteranos en el mercado. Se coincide, además, en la dificultad de captar y retener el talento por parte de empresas de sectores no tecnológicos, dadas las mejores condiciones laborales que encuentran estos perfiles en el ámbito de las empresas tecnológicas.

"Las personas que trabajan en el sector TIC tienen unas demandas muy altas en cuanto a condiciones de sueldo y familiares. También hay mucho cambio de estas personas entre empresas. Entonces, para compañías de sectores no tecnológicos es muy difícil poder contratar profesionales TIC bien formados y con experiencia en análisis de datos."

Las asociaciones empresariales indican que la tendencia, normalmente, es que las grandes empresas opten por formar a su propio personal en TIC y ciberseguridad, lo que permite mejorar su competitividad y productividad.

Sin embargo, esta práctica de formar al personal empleado no es común en las pequeñas y medianas empresas, donde se observa un gap formativo considerable. Los problemas tecnológicos se resuelven a menudo mediante la externalización de servicios. Esta práctica es atribuida principalmente a cuestiones culturales.

Cuando las compañías revisan estratégicamente su modelo de negocio y reconocen la relevancia de la tecnología, suelen optar primero por externalizar, antes de considerar la formación interna. Este enfoque se da porque las empresas no siempre tienen claro si necesitarán ciertas tecnologías de manera continua o solo para proyectos específicos.

En este sentido, se manifiesta el poco aprovechamiento que dan las empresas a los fondos públicos destinados para la formación de sus plantillas, lo que resulta en una excesiva dependencia de terceros.

"Deberíamos fomentar una tendencia a la formación y a tener talento interno, que eso también te va a llevar a seguir subcontratando y pidiendo ayuda afuera, pero en temas que sean de valor añadido de verdad."

En cualquier caso, algunas organizaciones consultadas opinan que las consultoras, con su elevado nivel de cualificación y adaptación a nuevas tecnologías, pueden ofrecer un apoyo significativo a pequeñas empresas de hasta 40 empleados, facilitando su adaptación a las mejoras tecnológicas de manera más eficiente que si lo hicieran por sí solas.

A nivel sectorial, se aprecia cómo, por ejemplo, en el sector hotelero, la formación en sistemas de gestión de las ganancias suele comenzar después de la contratación de la tecnología, y suele ser impartida por la misma empresa proveedora del servicio. En otros sectores como la Construcción, se indica que se observan especiales carencias de profesionales en áreas como *big data*, sensorización y datificación. La falta de atractivo de muchas empresas del sector agrava los desafíos de digitalización.

Una buena formación en TIC a empleadas y empleados de una empresa puede optimizar recursos y tiempo, permitiendo que realicen otras tareas más rentables

Aunque la externalización de personal TIC es una práctica común y a menudo beneficiosa, existe una necesidad creciente de fomentar la formación interna y el desarrollo de talento dentro

Por otro lado, respecto al impacto y los beneficios que generan las tecnologías en los procesos de gestión interna y producción, así como en el negocio y la mejora de la competitividad, se destaca la optimización de recursos y tiempo como una de las principales ventajas. Permiten a las empresas reubicar personal en tareas más rentables y productivas.

Sin embargo, matizan que es imprescindible una buena formación en las herramientas de automatización para poder ser gestionadas de forma local y evitar así la dependencia de perfiles importados, ya que contribuiría a la destrucción de empleos locales.

Según los testimonios de las diferentes asociaciones sectoriales, se aprecian diferentes impactos concretos que la tecnología tiene en la mejora de los procesos y la competitividad. Por ejemplo, en el sector de la logística y el transporte se benefician enormemente del análisis de datos y la inteligencia artificial, especialmente en la planificación de rutas y la gestión de almacenes.

Estas tecnologías reducen el consumo de combustible, los tiempos de entrega, y los costes, mientras mejoran la satisfacción del cliente. Asimismo, la automatización en almacenes con robótica y sistemas de gestión automatizados también contribuye a una reducción significativa de tiempos y costes en las compañías del sector.

En esta misma línea, la automatización de procesos en el sector industrial permite mejorar la gestión de la calidad y la seguridad laboral,

así como la reducción de costes mediante mantenimientos predictivos y estrategias de migración al *cloud* bien definidas.

Así, otra de las aplicaciones más impactantes de la analítica de datos y la inteligencia artificial es su capacidad predictiva, la cual permite prever la demanda, precios y stocks, acelerando la toma de decisiones y mejorando el flujo operativo. Estas herramientas son muy útiles en el sector textil para predecir ventas y gestionar eficientemente el personal y los inventarios, ya que proporcionan un conocimiento profundo que permite tomar decisiones informadas y mejorar la rentabilidad del negocio.

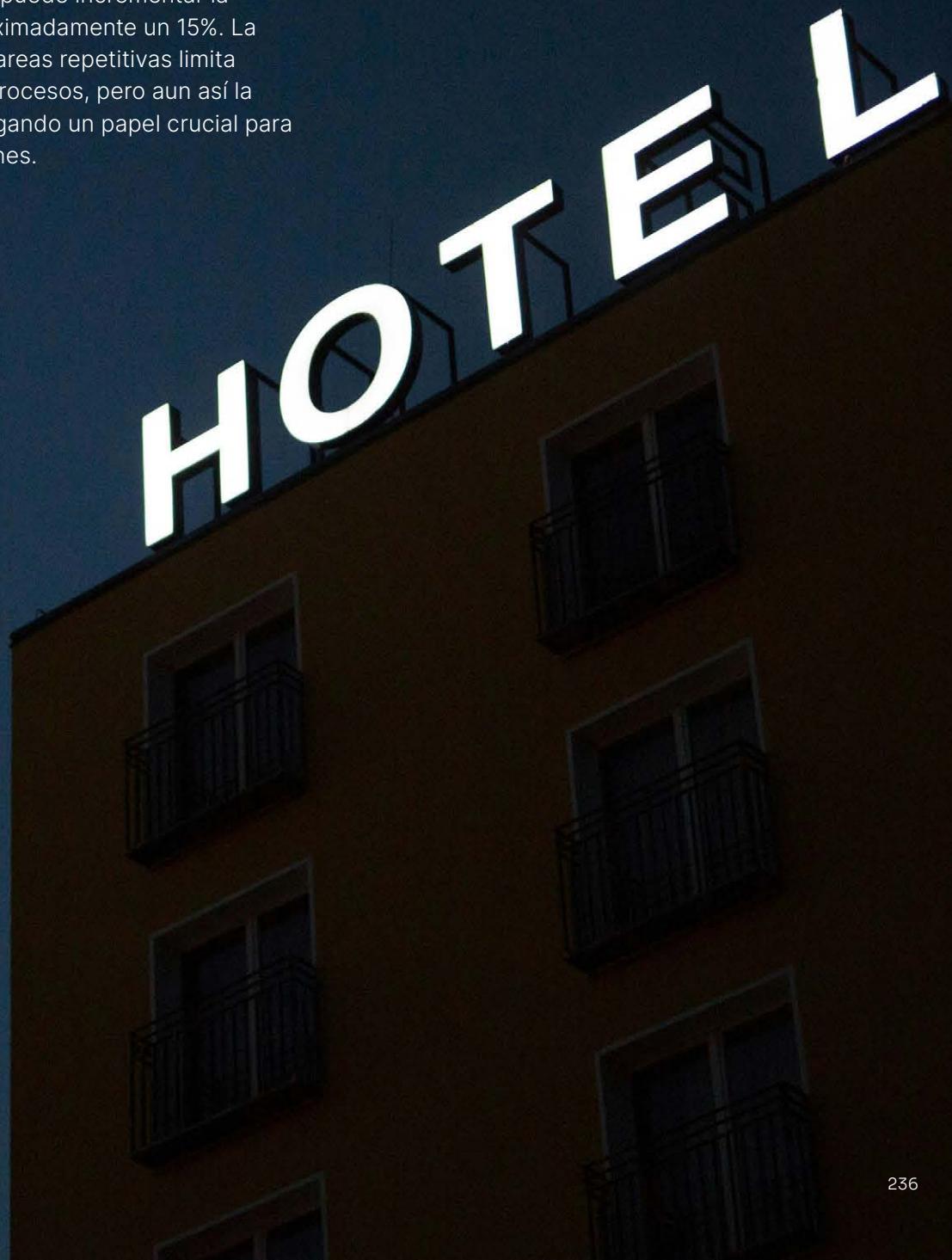


La capacidad de predicción y la automatización de procesos son cruciales en muchos sectores para la toma rápida de decisiones y la reducción de costes

Por otro lado, en el sector Hotelero, la analítica y la inteligencia artificial son un pilar fundamental en la comercialización mediante la mejora del *marketing* y ventas, personalizando ofertas a los clientes, optimizando las ventas y abriendo nuevos segmentos de mercado. Además, en las áreas de tareas administrativas la aplicación de sensores permite obtener datos que mejoran los procesos de producción de los servicios ofrecidos por el hotel, como pueden ser restauración o animación.

Finalmente, cabe destacar que aunque en el sector de la Construcción el impacto tecnológico en la productividad se considera menor, comparado con otros sectores, se estima que la mejora de procesos puede incrementar la productividad en aproximadamente un 15%. La menor reiteración de tareas repetitivas limita la automatización de procesos, pero aun así la tecnología continúa jugando un papel crucial para optimizar las operaciones.

La tecnología está permitiendo mejorar la competitividad de los negocios mediante la optimización de recursos, la automatización de procesos y la capacidad predictiva



Barreras y dificultades a la adopción de soluciones de analítica de datos, IA y ciberseguridad

Respecto a las barreras y las dificultades que enfrentan las empresas en España al intentar adoptar soluciones de analítica de datos, inteligencia artificial y ciberseguridad, se identifican diferentes limitaciones.

De un lado, se señalan como obstáculos importantes la falta de una mentalidad analítica y la falta de enfoque en la toma de decisiones basada en datos.

Generalmente, las empresas, especialmente las pequeñas y medianas, suelen estar centradas en el día a día y les cuesta ver el beneficio del uso de la tecnología y los datos a largo plazo. Así, aunque muchas herramientas tecnológicas proporcionan datos y gráficos básicos, las pymes a menudo carecen de un análisis minucioso que les permita tomar decisiones óptimas.

"La principal barrera es de mentalidad analítica y de enfoque, de tomar decisiones en base a datos. Cuando dicen 'Si nos va tan bien, ¿para qué lo necesito?' Pues es que cuando van bien las cosas es cuando hay que tomar decisiones precisamente para cuando vayan mal, eso es concienciación."

Aunque los datos de las encuestas arrojan que la principal barrera para el uso de la IA es la falta de conocimiento, algunas de las personas expertas

consultadas indican que la principal barrera es la calidad y cantidad de sus datos para aplicar estas tecnologías. De este modo, señalan que los negocios no generan suficiente volumen de datos para aplicar modelos de IA avanzados.

"Estamos viendo que la IA generativa tiene una aplicación muy generalista, ya que se pueden aplicar modelos que vienen predeterminados. Sin embargo, para toda aquella IA que las empresas apliquen sobre sus propios procesos, necesitan datos. Datos que en muchas ocasiones no tienen, o no con la suficiente calidad, e incluso muchas veces no los van a tener nunca, porque dada la propia definición de esos requerimientos de datos, su negocio no llega a generar un volumen suficiente de datos, por lo tanto, no todas las empresas pueden aplicar este tipo de IA."

La falta de datos adecuados y su calidad, especialmente en las pequeñas y medianas empresas, impide la implementación efectiva de IA. No obstante, existen opiniones diversas, en la medida que también se indica que lo realmente importante es ir preparando a las empresas para que, en un futuro, puedan tener acceso a esos datos necesarios, sean propios o de terceros, que permitan aplicar soluciones basadas en inteligencia artificial.

Existe una cultura arraigada que confía en el conocimiento intuitivo del cliente y las operaciones diarias, lo que dificulta la adopción de enfoques basados en datos

Desde el sector Hotelero, se plantea que la disponibilidad y calidad de los datos representan un desafío, tanto para grandes como para pequeñas empresas, incluso cuando las compañías reconocen la importancia de la formación y de disponer de herramientas adecuadas, el acceso a datos de calidad sigue siendo un problema crítico en el sector.

Además, en relación con los datos se encuentra otra barrera, que es su propiedad. Este es un tema que afecta a la adopción de estas herramientas en sectores como la construcción, donde existe confusión acerca la propiedad de los datos: "Es importante saber de quién son los datos, si son de la administración o son de las estructuras".

Por último, otra de las limitaciones significativas a la que se enfrentan las empresas a la hora de digitalizarse es el elevado coste de implementación de las soluciones. Y se pone de manifiesto la falta de cultura digital o visión de muchas empresas que no ven la adopción de tecnologías como una inversión, sino como un gasto. Esta mentalidad ignora que los costes potenciales de eventos negativos, como un ciberataque, pueden ser mucho mayores que la inversión en medidas preventivas y tecnológicas.

Las principales barreras para la adopción de soluciones de analítica de datos, IA y ciberseguridad son: una visión limitada, la disponibilidad, calidad y propiedad de los datos y los elevados costes de las soluciones



Valoración de la oferta de soluciones

Desde el punto de vista de la oferta de soluciones las asociaciones sectoriales opinan que, a pesar del amplio abanico de opciones tecnológicas disponible actualmente, existe un problema asociado al acceso a la información de calidad sobre las soluciones, lo que dificulta la identificación y selección de las herramientas más adecuadas por parte de las empresas. De hecho, parece existir un exceso de información que genera la necesidad de distinguir aquella relevante para los problemas que deben abordar las empresas.

Las empresas a menudo se enfrentan al desafío de analizar y seleccionar entre una sobreabundancia de opciones disponibles.

“Soluciones y oferta hay más que suficiente, incluso más de la que necesitamos, el problema es que a veces no eres capaz de poder analizar y ver cuál es la solución más adecuada”.

Además, se plantea la necesidad de canales adecuados para la difusión efectiva de esta información, tanto para las empresas potenciales usuarias, como para las que la ofrecen especialmente para las empresas emergentes (*startups*) que buscan llegar a las compañías de diversos sectores.

En la adopción de soluciones, son las grandes empresas quienes toman la delantera y están avanzando en la aplicación de tecnologías como la IA, mientras que las pequeñas están esperando a ver resultados para adoptarlas posteriormente. Este es, por ejemplo, el caso del sector Hotelero, donde se observa que las grandes compañías están avanzando en la aplicación de inteligencia artificial y desarrollando soluciones *ad hoc* con proveedores.

“En el sector hotelero existen distintos sistemas: para poner precios, de gestión, para conocer al cliente, un CRM... Ahora, con la IA, se está intentando poner una capa por encima o desarrollarla desde cero, para aplicar el conocimiento del cliente al proceso completo.”

Los modelos de IA pueden quedar obsoletos rápidamente, lo que implica constantes cambios y actualizaciones

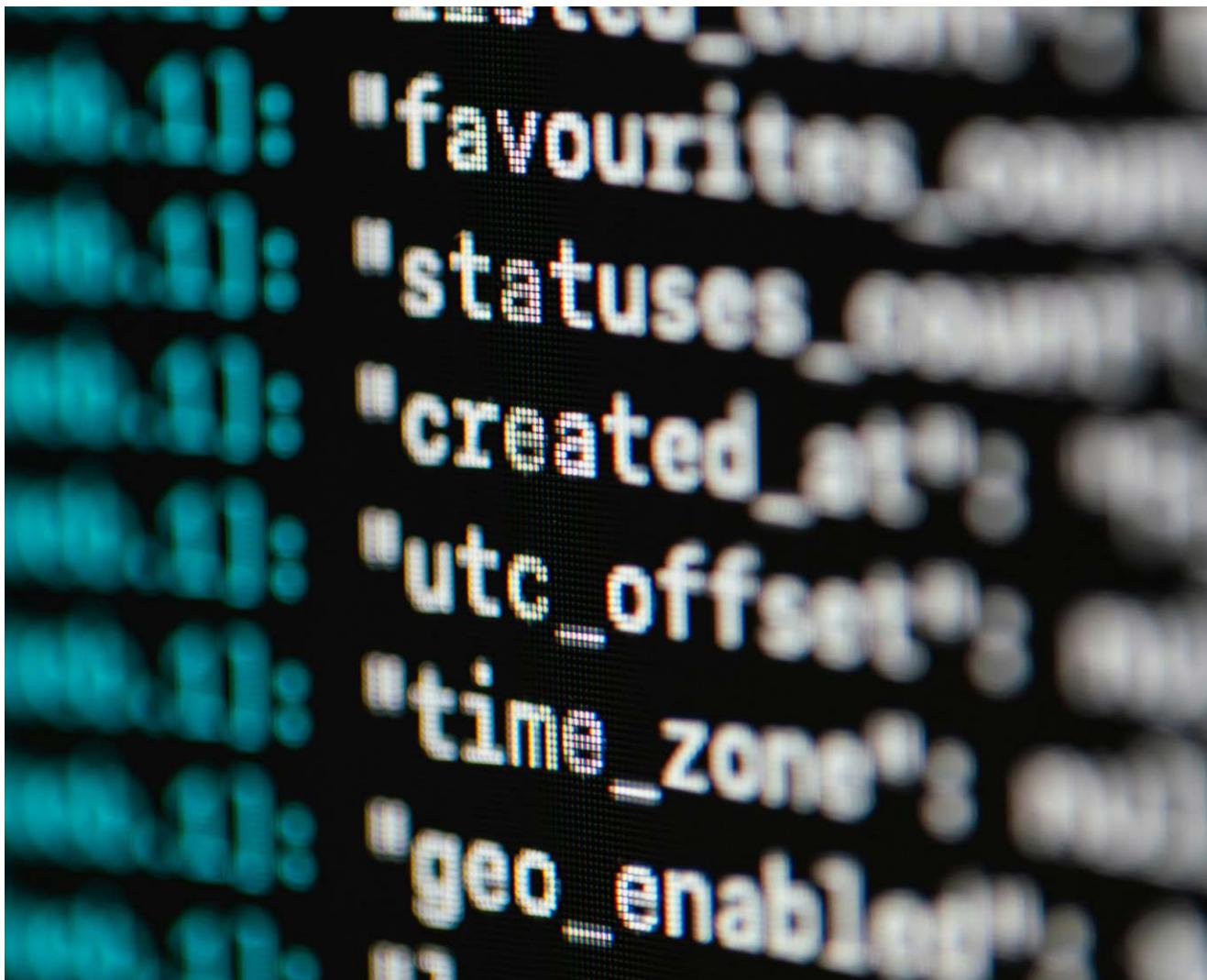
Mientras tanto, las pequeñas y medianas empresas del sector, como aún no existe una solución estándar accesible para ellas, esperan ver cómo estas pueden ser replicadas y adaptadas a sus necesidades. Desde el punto de vista de la oferta, la obsolescencia de soluciones y los cambios constantes en los modelos tecnológicos representan otro gran desafío para la digitalización de las empresas, especialmente en el caso de las pymes.

En el ámbito de la IA, los modelos predictivos diseñados hace solo dos años pueden quedar obsoletos rápidamente, debido a la aparición de productos nuevos y enfoques más holísticos que integren bases de datos y modelos analíticos conectados. Siguiendo esta línea, las *startups* están creando nuevos productos en torno a la IA generativa, impulsados por motores de código libre, lo que sugiere que la oferta de soluciones tecnológicas seguirá evolucionando significativamente en los próximos años.

En este sentido, se hace hincapié en que una de las principales áreas de interés, actualmente y de cara al futuro: el uso de proyectos de código libre. Se considera que participar en el ecosistema de código libre permite a los individuos aprender y desarrollar habilidades de manera significativa, eliminando barreras geográficas:

"Hay un ecosistema de código libre en el que, el que vale, participa, y el que participa aprende un montón, y eso está ocurriendo en cualquier parte del mundo. No hace falta estar aquí o allí, la barrera geográfica desaparece completamente. Entonces, yo apostaría más por la formación y la cultura digital ya que, si conseguimos generar talento, generaremos herramientas sin darnos cuenta."

Pese a que la oferta de soluciones tecnológicas es abundante y diversa, la falta de información accesible y la rápida obsolescencia de los modelos representan desafíos significativos para las empresas



Valoración de las políticas nacionales y europeas

Respecto a las políticas de fomento de la oferta y la demanda de soluciones, se indica que el programa *Kit Digital*, diseñado para facilitar la transformación digital de las pymes, ha sido un programa valioso. No obstante, algunas opiniones matizan que las empresas más pequeñas quizás no hayan llegado a comprenderlo. Por ello, a pesar de su gran potencial, el *Kit Digital* ha sido más accesible para las empresas de mayor tamaño. También se plantea que el hecho de que el peso de la justificación de las ayudas recaiga en los proveedores de las soluciones ha supuesto limitaciones para determinados proveedores de menor tamaño.

De otro lado, se valora muy positivamente el nuevo bono de asesoramiento vinculado al programa *Kit Consulting*, una iniciativa que se considera muy necesaria y prometedora para apoyar a las pymes en la implementación de soluciones de IA, ciberseguridad y otras tecnologías. Las bondades referidas sobre este programa estriban en que no solo proporcionará formación; también brinda asesoramiento durante la fase de implementación del *Kit Digital* a las empresas, y ofrece un impulso adicional a las pymes que necesitan orientación y apoyo. Las organizaciones empresariales se refieren también a la importancia del Mercado Único Digital europeo y la Autonomía Estratégica Abierta, que busca encontrar un nuevo equilibrio entre seguridad y competitividad que garantice la capacidad futura de la UE para actuar de forma autónoma cuando y donde sea necesario.

De este modo, se enfatiza la necesidad de eliminar barreras internas en la UE para facilitar la internacionalización y escalabilidad de las empresas europeas, incluyendo las españolas. Este esfuerzo es crucial para incrementar la competitividad y contribuir a la reindustrialización de Europa.

A lo largo de 2023, España ha puesto a disposición de las pymes programas de impulso adicional de los que pueden beneficiarse todas; en especial, las que precisan orientación y apoyo

No obstante, se pone de manifiesto que las estrategias actuales deben mejorarse en la medida que, se percibe, el mercado digital de la UE ha decrecido en la última década.

Por ello se plantea la necesidad de desarrollar de una regulación inteligente europea (*Smart regulation*), que debe ser coherente para no fragmentar el mercado y consciente del impacto que genera en las pymes.

"Se está desarrollando desde el ámbito europeo un acervo regulatorio que se va a implantar en los próximos años y que va a ser efectivo, pero en el cual quizás no se ha valorado suficientemente el impacto que puede tener también en la pyme, que también se va a ver afectada por esta por esta regulación.... Esta regulación debe tener una aplicación inteligente y debe ser coherente, no debe impulsar la fragmentación. El desarrollo de una regulación inteligente y colaborativa es un desafío que debe abordarse para fomentar una transformación digital efectiva y sostenida en las empresas españolas."

Desde esta perspectiva, por ejemplo, la Ley de Inteligencia Artificial europea se ve como un hito importante. Sin embargo, advierten que esta normativa debe ser flexible para no afectar la competitividad de las empresas; especialmente en el caso de las pymes, ya que algunas personas expertas consideran que serán a las que más les cueste adaptarse a esta nueva normativa.

También se menciona la necesidad de desarrollar normas que faciliten la escalabilidad de las nuevas empresas tecnológicas, que faciliten su crecimiento, permitiéndoles competir con los gigantes del sector.

"Respecto a la estrategia de inteligencia artificial, faltan proyectos que aterricen y hagan que se ejecute. Y sobre la estrategia de ciberseguridad, se debe potenciar mucho la formación para que dentro de las empresas no solamente pensemos en el antivirus."

Es fundamental que las normas sean flexibles y que haya una fuerte colaboración público-privada para asegurar que las iniciativas beneficien a las empresas sin obstaculizar su competitividad

Para que todo esto suceda finalmente y las iniciativas públicas impacten realmente en las empresas, la colaboración público-privada es esencial. En este sentido, la gobernanza y la función de la Agencia Española de Supervisión de Inteligencia Artificial serán fundamentales para ayudar a las pymes a adaptarse a estas nuevas regulaciones.

Se demanda, igualmente, un enfoque proactivo por parte de la administración pública, como la asignación automática de ayudas de oficio o las desgravaciones fiscales en el caso de inversiones en digitalización, algo que podría reducir la carga burocrática para las empresas. Modelos como el de Lituania, donde las ayudas se aplican automáticamente, podrían servir de ejemplo para mejorar la eficiencia y efectividad de las políticas de apoyo a la digitalización.

05

Conclusiones

Aquí se recogen las conclusiones más relevantes del documento, tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo.

01

Existe una tendencia positiva en el proceso de transformación digital; la mayor parte de los indicadores han mostrado un incremento en sus valores en los últimos años disponibles. Si bien algunos de ellos se encuentran en una fase de estancamiento y disminución.

02

Se ven tendencias diferenciadas durante 2023 según el tamaño de las empresas en los indicadores que cuentan con objetivos definidos tanto por la Década Digital como por España Digital

03

Destaca el ligero aumento de las empresas con 10 o más personas empleadas que cuentan con un nivel básico de intensidad digital. Ascienden al 61,4% en 2023 (gana 0,9 puntos respecto al dato de 2021). Las empresas de este tamaño en España se sitúan a 28,6 p. p. para alcanzar el objetivo del 90% que establece la Década Digital.

04

La implementación de herramientas de *cloud computing* en 2023 permanece estancada. Solo las microempresas han aumentado, muy levemente, el valor del indicador hasta 10,4% (sube 0,2 respecto al anterior dato, 2021).



05

La misma tendencia se identifica en 2023 en la penetración de tecnologías basadas en inteligencia artificial, que disminuye 2,2 p. p. hasta el 9,6% de pymes y grandes compañías, aunque asciende 1,2 p. p., al 5,8% de microempresas. La falta de conocimiento por parte de las empresas y su elevado coste son los principales limitadores para decidirse a implementarlas.

06

Pese a que desde las empresas se percibe la falta de conocimiento como la principal barrera, el verdadero problema es la calidad y cantidad insuficiente de datos generados para implementar modelos avanzados de IA. Muchas pymes no generan suficiente volumen, lo que impide la adopción de esta tecnología. En sectores como el hotelero, la disponibilidad y calidad de los datos son desafíos tanto para grandes como para pequeñas empresas.

07

Otra limitación importante es el elevado coste de implementación de soluciones tecnológicas, agravado por la mentalidad de las empresas que percibe la inversión en tecnología como un gasto y no como una inversión estratégica. Superar estas barreras requiere mayor concienciación, formación y un enfoque estratégico hacia la inversión en tecnología y el uso efectivo de los datos disponibles.

08

La realización de análisis de *big data* creció hasta el 13,9% de pymes y grandes compañías y el 4,2% de microempresas en 2022. El resultado de 2023 se refiere a la realización de analítica de datos en general, tanto por parte del personal empleado como externo. Esto acerca más a las empresas españolas al objetivo del 75% establecido en la Década Digital para 2030; en tanto que las pymes y grandes empresas alcanzan el 39,3% y las microempresas el 10,4%.

09

La Comisión Europea, en su informe *2030 Digital Decade. Report on the State of the Digital Decade 2023*, considera que la adopción de tecnologías a nivel general europeo aún está muy por debajo de las metas establecidas por la Década Digital. Las tendencias observadas en 2023 reflejan que, a menos de siete años para 2030, falta por avanzar para llegar a las metas de la estrategia comunitaria.

10

La brecha en la adopción de tecnologías entre las pymes y las grandes empresas persiste. Las primeras se enfrentan a limitaciones para adoptar tecnologías avanzadas que radican en la falta de personal especializado, recursos financieros y estrategias claras de adopción tecnológica. Las segundas siguen un enfoque planificado y estructurado en la adopción, lo que puede generar un efecto tractor hacia la digitalización en las pymes.

11

Las principales barreras que enfrentan las pymes al adoptar soluciones son: falta de visión y enfoque en la toma de decisiones basadas en datos y la insuficiencia y mala calidad de los datos. También el elevado coste de implementación de estas tecnologías, que muchas empresas perciben como gasto en lugar de inversión. Superar estas barreras requiere concienciación, formación y una estrategia clara hacia la inversión en tecnología, y la correcta utilización de los datos.

12

A pesar de la amplia oferta de soluciones tecnológicas, las empresas enfrentan la falta de información que ayude a encontrar la mejor de ellas. Las grandes empresas lideran la adopción de tecnologías avanzadas, mientras las pymes esperan a ver sus resultados antes de implementarlas. Además, la constante evolución de la tecnología, especialmente en IA, exige actualizaciones continuas. Para superar estos desafíos es crucial mejorar la información sobre las soluciones y su calidad.

13

La estrategia España Digital establece una meta del 25% de representatividad de las ventas realizadas mediante comercio electrónico sobre el total. En 2023 continúa avanzando este porcentaje, aunque a ritmo pausado; llega al 16,8% del total de empresas en España (sube 0,4 p. p.).

14

Sobre los indicadores que se engloban en el Índice de Economía Sociedad Digitales de la Comisión Europea, destaca fundamentalmente el rápido crecimiento de las compañías que adoptan herramientas para compartir información entre diferentes áreas de negocio de la empresa (herramientas ERP) que en 2023 alcanza al 57,4% de las empresas con 10 o más personas empleadas y al 13,3% de las microempresas, con crecimientos de 5,7 p. p. y 3,6 p. p., respectivamente.

15

La adopción de facturación electrónica cada vez es mayor en todo el tejido empresarial en España, que llega al 41,5% de pymes y grandes compañías; y al 14,2% de las microempresas, lo que supone un crecimiento en 2023 de 6,4 y 5 p. p. respecto al anterior dato registrado en 2020, respectivamente.

16

Del resto de indicadores agrupados en esta categoría, destacan los relacionados con ventas mediante comercio electrónico, que continúan creciendo (1,2 p. p.) hasta el 15% de empresas totales que venden por medios electrónicos y en el 14,2% (crece 1,1) aquellas cuyas ventas por esta vía son iguales o superiores al 1% de sus ventas totales.

17

El uso del comercio electrónico, desde el punto de vista de la realización de compras por parte de las empresas, cada vez es mayor. Llega al 41,8% de pymes y grandes compañías (sube 6 p. p.) y al 21,7% de negocios con menos de 10 personas empleadas (aumenta 0,8 p. p.).

18

Otros indicadores que continúan evolucionando favorablemente en el panorama nacional son los relacionados con el equipamiento y la infraestructura tecnológica. Sobre todo, entre las microempresas, que cada vez van cerrando más la brecha respecto a las compañías de mayor tamaño, en materia de conectividad y acceso a Internet y adopción de redes de banda ancha ultrarrápida.

19

En cuanto a la ciberseguridad (los últimos datos disponibles se refieren al año 2022), se observa una tendencia decreciente en el porcentaje de compañías que disponen de alguna medida de este tipo. Las pymes y grandes redujeron el valor hasta el 89,1% (se dejó 2,9 p. p. respecto a 2021) y las microempresas hasta el 55,3% (baja 3,9 p. p.).

20

Entre las personas especialistas se considera que, a menudo, las pymes descuidan sus sistemas de seguridad, hasta que ocurre un incidente. Las grandes disponen de herramientas más avanzadas, mientras que las otras suelen tener medidas básicas como, por ejemplo, antivirus.

21

La falta de respaldos de información y normas, como las que regulan el uso de contraseñas, hace que las pequeñas empresas sean vulnerables. Se apunta que es esencial que todas las compañías, independientemente de su tamaño, implementen planes de seguridad completos actualizados, y protocolos preventivos efectivos para protegerse de las crecientes amenazas.

22

Cada vez es mayor el porcentaje de personal empleado que recibe dispositivos portátiles con conexión móvil a Internet para uso empresarial, sobre todo entre las microempresas que suben 3,2 p. p. y consiguen alcanzar el 56,2%; al mismo tiempo que la permisividad del teletrabajo se mantiene entre los negocios de este segmento, que suponen el 17,4% (aumenta 0,8 p. p.).

23

Evolucionan positivamente las empresas que ofrecen a su personal empleado formación en competencias digitales. En 2023, representan el 22,6% de las empresas con 10 o más personas empleadas (sube 1,3 p. p.) y el 4,1% de las microempresas españolas (aumenta 1,1 p. p.).

24

Se considera que existe una desconexión entre la oferta educativa y las demandas del mercado, por lo que es crucial alinear la formación con las necesidades laborales, personalizando los programas formativos según los sectores y perfiles.

25

Las empresas enfrentan dificultades para atraer y retener talento TIC. Aunque formar internamente a los empleados en TIC podría mejorar la competitividad y productividad, esta práctica es menos común en pymes, que tienden a externalizar los servicios que necesitan y que su personal no puede ofrecerles.

26

Respecto al desarrollo y ejecución de las políticas nacionales y europeas en materia de transformación digital, existe la creencia de que necesitan más impulso.

27

La falta de acompañamiento en el proceso de digitalización, especialmente a la hora de clarificar conceptos y cómo enfrentarse a ella, complica la elección de soluciones adecuadas. *Kit Consulting* aparece como una herramienta adecuada para completar el proceso iniciado con el *Kit Digital*.

28

Se requiere una regulación inteligente que no fragmente el mercado y que sea flexible para no perjudicar la competitividad de las pymes. La colaboración público-privada y un enfoque proactivo de la Administración pública parecen esenciales para una transformación digital efectiva.

06

Referencias

Comisión Europea

2030 Digital Decade. Report on the State of the Digital Decade 2023, 2023. Obtenido de:
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/2023-report-state-digital-decade>

Diario Oficial de la Unión Europea

Decisión (UE) 2022/2481 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de diciembre de 2022 por la que se establece el programa estratégico de la Década Digital 2030, 2022. Obtenido de:
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32022D2481>

Eurostat

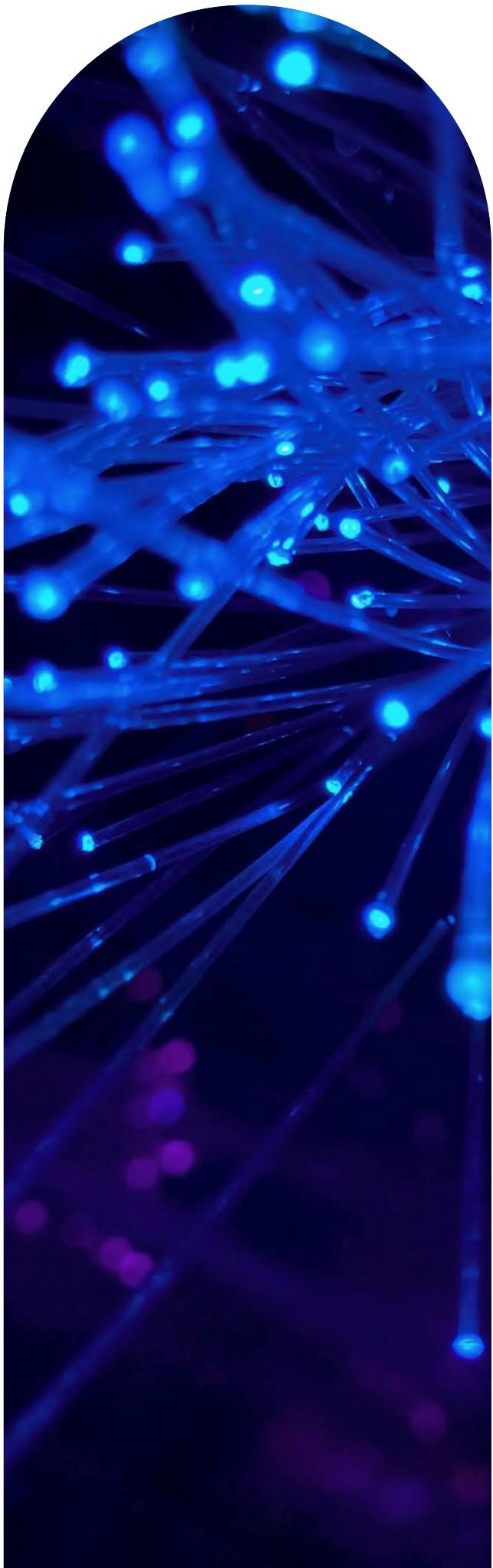
Survey on ICT usage and e-commerce in enterprises, 2023. Obtenido de:
https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Statistics_on_ICT_usage_and_e-commerce_introduced

Gobierno de España

España Digital 2025, 2020. Obtenido de:
https://avancedigital.mineco.gob.es/programas-avance-digital/Documents/EspanaDigital_2025_TransicionDigital.pdf

España Digital 2026, 2021. Obtenido de:
https://espanadigital.gob.es/sites/espanadigital/files/2022-07/Espa%C3%B1aDigital_2026.pdf

Plan de digitalización de las pymes 2021-2025, 2021. Obtenido de:
https://espanadigital.gob.es/sites/espanadigital/files/2022-06/210127_plan_digitalizacion_pymes.pdf



Instituto Nacional de Estadística (INE)

Encuesta sobre el uso de TIC y el comercio electrónico en las empresas 2022-2023, 2023..

Obtenido de:

https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=estadistica_C&cid=1254736176743&menu=ultiDatos&idp=1254735576799

Cuestionarios de la Encuesta sobre el uso de TIC y el comercio electrónico en las empresas, 2023. .

Obtenido de:

https://ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176743&menu=metodologia&idp=1254735576692

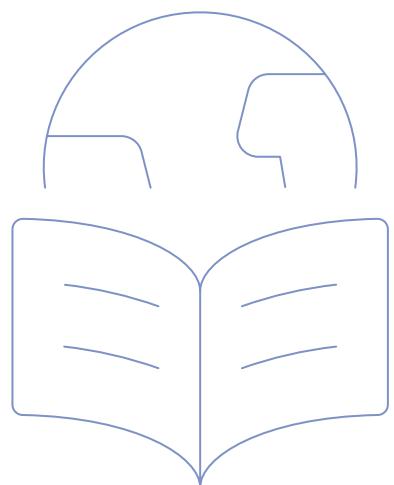
Explotación estadística del Directorio central de empresas (DIRCE), 2023. Obtenido de:

https://ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736160707&menu=resultados&idp=1254735576550

Encuesta de población activa (EPA), 2024

Obtenido de:

<https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=51136&L=0>



07

Anexo I

Metodología seguida para el informe

Análisis cuantitativo

Fuente estadística

- Tabulaciones de la *Encuesta de uso de TIC y el comercio electrónico en las empresas* (ETICCE) para el periodo 2018-2023, del Instituto Nacional de Estadística (INE) facilitadas a ONTSI a través de convenio de colaboración.
- Bases de datos de Eurostat.

Muestra

El último informe metodológico publicado para la edición 2022-2023 de la ETICCE indica un total de 25.000 empresas (14.734 empresas de 10 o más personas empleadas y 10.266 empresas de entre 0 y 9 personas empleadas).

Ámbito territorial

España.

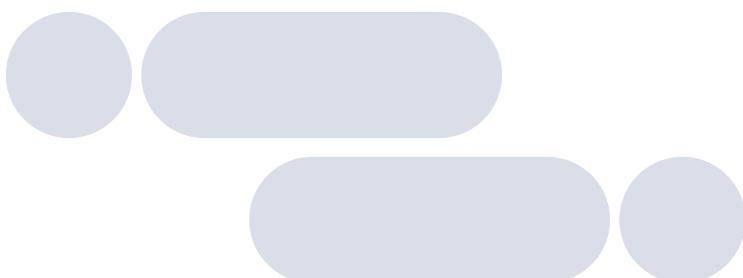
Ámbito poblacional

Población formada por las empresas cuya entidad principal se inscribe en los siguientes sectores y secciones en base a su código CNAE 2009.

CNAE 2009		SECTOR
Sección	Código	
C	10 a 39	Industria
F	41 a 43	Construcción
	89.376	2,6%
G	68.068	2,0%
	101.236	3,0%
H	49 a 53	Transporte y almacenamiento (incluido correos)
I y parte de N	55 y 79	Hoteles y agencias de viaje
J	58 a 63	Información y comunicaciones (incluido servicios audiovisuales)
L y parte de N	68 y 77 a 82 (excl. 79)	Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (excluido agencias de viaje)
M	69 a 74	Actividades profesionales, científicas y técnicas

Ámbito temporal

Las variables sobre uso de TIC hacen referencia al primer trimestre del año en el que se realiza la encuesta, mientras que la información general de la empresa, el comercio electrónico y la formación en TIC, se refieren al año anterior.



Análisis cualitativo

Técnicas de recogida de información

La técnica de trabajo de campo cualitativo desplegada ha sido el grupo de discusión (*focus group*). Para la obtención de la información requerida se han realizado dos grupos, cada uno dirigido a la siguiente tipología de agentes:

- Representantes de asociaciones del sector TIC.
- Representantes de asociaciones de los distintos sectores de actividad contemplados en el informe.

Aspectos temáticos abordados

De manera resumida, los aspectos temáticos tratados durante las sesiones de los grupos de discusión realizados han sido los siguientes:

- Uso de la analítica de datos, IA y ciberseguridad en las empresas.
- Impacto de las tecnologías en las empresas.
- Barreras y dificultades a la adopción de analítica de datos, IA y ciberseguridad.
- Valoración de la oferta de soluciones tecnológicas en el ámbito de analítica de datos, IA y ciberseguridad.
- Valoración de las políticas nacionales relacionadas con la analítica de datos, IA y ciberseguridad.

Entidades informantes

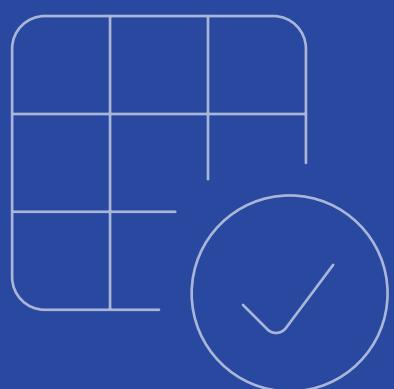
- Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información, Telecomunicaciones y Contenidos Digitales (AMETIC).
- Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de Infraestructuras (SEOPAN).
- Asociación Empresarial del Comercio Textil, Complementos y Piel (ACOTEX).
- Asociación Empresarial Hotelera y Turística de la Comunidad Valenciana (HOSBEC).
- Asociación Española para la Digitalización (DigitalES).
- Asociación Española de la Economía Digital (ADIGITAL).
- Asociación Industrial para el Impulso de la Economía del Dato y de la Inteligencia Artificial (INDESLA).
- Asociación Nacional de *Big Data y Analytics* (ANBAN).
- Asociación Nacional de Operadores de Telecomunicaciones y Servicios de Internet (AOTEC).
- Clúster Logístico de Aragón (ALIA).
- Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE).
- Confederación Española de Empresas de Tecnologías de la Información, Comunicación y Electrónica (CONETIC).
- Instituto Tecnológico Hotelero (ITH).

08

Anexo II

Tablas

Este segundo anexo recoge las tablas de datos que se refieren, por un lado, a la distribución de las empresas en España (por Comunidades Autónomas y sectores de actividad) y, por otro lado, a los resultados del índice sintético de transformación digital en sus diferentes niveles de desagregación, tanto en el ámbito de España como en el europeo.



Distribución de las empresas en España

Tabla 1 - Empresas por comunidad autónoma (%)

	Total Empresas (Micro + Pymes y grandes)	% Total de empresas por CC.AA.	Microempresas (0-9 empleados)	% Microempresas por CC.AA. sobre el total de España	Pymes y grandes empresas (10 o más empleados)	% Pymes y grandes empresas sobre el total de España
Total Nacional	3.207.580	100%	3.054.690	100%	152.890	100%
Andalucía	520.870	16,2%	498.976	16,3%	21.894	14,3%
Aragón	83.953	2,6%	79.596	2,6%	4.357	2,8%
Asturias	64.611	2%	62.029	2%	2.582	1,7%
Baleares	97.784	3%	93.492	3,1%	4.292	2,8%
Canarias	139.245	4,3%	132.816	4,3%	6.429	4,2%
Cantabria	37.801	1,2%	36.168	1,2%	1.633	1,1%
Castilla y León	148.223	4,6%	142.027	4,6%	6.196	4,1%
Castilla- La Mancha	122.860	3,8%	117.495	3,8%	5.365	3,5%
Cataluña	591.734	18,4%	562.196	18,4%	29.538	19,3%
Comunidad Valenciana	352.990	11%	335.961	11%	17.029	11,1%
Extremadura	63.094	2%	60.618	2%	2.476	1,6%
Galicia	185.179	5,8%	177.787	5,8%	7.392	4,8%
Madrid	503.018	15,7%	476.252	15,6%	26.766	17,5%
Murcia	91.290	2,8%	86.335	2,8%	4.955	3,2%
Navarra	41.152	1,3%	38.743	1,3%	2.409	1,6%
País Vasco	134.859	4,2%	126.779	4,2%	8.080	5,3%
La Rioja	21.178	0,7%	20.005	0,7%	1.173	0,8%
Ceuta	3.369	0,1%	3.203	0,1%	166	0,1%
Melilla	4.370	0,1%	4.212	0,1%	158	0,1%

Fuente: DIRCE, INE, enero de 2023

Tabla 2 - Agrupación sectorial de empresas de 10 o más personas empleadas de los sectores analizados en España (%)

	Nombre de la agrupación	CNAE 2009	Detalle de la agrupación	Total empresas (DIRCE 2023)	% del total de empresas
1	Industria	10 a 39	10-33: industria manufacturera; 35: suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; 36-39: suministro de agua, saneamiento, residuos y descontaminación	30.470	19,9%
2	Construcción	41 a 43	Construcción	20.063	13,1%
3	Venta y reparación de vehículos de motor	45	Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	3.721	2,4%
4	Comercio al por mayor	46	Comercio al por mayor	13.068	8,5%
5	Comercio al por menor	47	Comercio al por menor (excepto vehículos de motor)	6.742	4,4%
6	Hoteles y agencias de viaje	55 y 79	Servicios de alojamiento; agencias de viaje	3.333	2,2%
7	Transporte y almacenamiento	49 a 53	Transporte y almacenamiento (incluye correos)	8.662	5,7%
8	Información y comunicaciones	58 a 63	Información y comunicaciones (incluye servicios audiovisuales)	5.791	3,8%
9	Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares	68 y 77 a 82 (sin 79)	68: actividades inmobiliarias; 77-82 (sin 79): actividades administrativas y servicios auxiliares	11.496	7,5%
10	Actividades profesionales, científicas y técnicas	69 a 74	Actividades profesionales, científicas y técnicas (sin 75: veterinaria)	11.313	7,4%
Total de pymes y grandes empresas de los sectores abarcados en el Informe				114.659	75%
Resto de pymes y grandes empresas (sectores no cubiertos en el Informe)				38.231	25%
TOTAL PYMES Y GRANDES EMPRESAS ESPAÑOLAS				152.890	100%

Fuente: Ontsi a partir de datos del DIRCE. INE, 2023

Tabla 3 - Agrupación sectorial de microempresas de 0 a 9 personas empleadas de los sectores analizados en España (%)

	Nombre de la agrupación	CNAE 2009	Detalle de la agrupación	Total empresas (DIRCE 2023)	% del total de empresas
1	Industria	10 a 39	10-33: industria manufacturera; 35: suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; 36-39: suministro de agua, saneamiento, residuos y descontaminación	145.831	4,8%
2	Construcción	41 a 43	Construcción	356.933	11,7%
3	Venta y reparación de vehículos de motor	45	Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	65.368	2,1%
4	Comercio al por mayor	46	Comercio al por mayor	170.895	5,6%
5	Comercio al por menor	47	Comercio al por menor (excepto vehículos de motor)	386.545	12,7%
6	Hoteles y agencias de viaje	55 y 79	Servicios de alojamiento; agencias de viaje	39.054	1,3%
7	Transporte y almacenamiento	49 a 53	Transporte y almacenamiento (incluye correos)	189.429	6,2%
8	Información y comunicaciones	58 a 63	Información y comunicaciones (incluye servicios audiovisuales)	63.782	2,1%
9	Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares	68 y 77 a 82 (sin 79)	68: actividades inmobiliarias; 77-82 (sin 79): actividades administrativas y servicios auxiliares	363.664	11,9%
10	Actividades profesionales, científicas y técnicas	69 a 74	Actividades profesionales, científicas y técnicas (sin 75: veterinaria)	384.970	12,6%
Total de microempresas de los sectores abarcados en el Informe				2.166.471	70,9%
Resto de microempresas (sectores no cubiertos en el Informe)				888.219	29,1%
TOTAL MICROEMPRESAS ESPAÑOLAS				3.054.690	100%

Fuente: Ontsi a partir de datos del DIRCE. INE, 2023



Tablas resumen del índice sintético en España

De aquí en adelante, se muestran las tablas resumen que detallan, por dimensiones, los porcentajes relativos a los indicadores obtenidos por los diversos sectores de actividad. Aquellos indicadores resaltados en color verde denotan una marcada prominencia para dicho indicador en comparación con los valores registrados en los demás sectores. Así pues, para cada indicador, los valores más elevados se destaca en verde, mientras que los valores más bajos se resaltarán en rojo.

**Tabla 4 - Resumen del índice sintético para el total de empresas
(0 o más personas empleadas)**

	Equipamientos e infraestructuras				Cambio cultural			Experiencia de cliente			Capacitación		Productos y servicios			Rediseño de procesos					
Peso	0,15	0,14	0,34	0,37	0,22	0,32	0,46	0,31	0,28	0,40	0,50	0,50	0,35	0,33	0,32	0,21	0,21	0,21	0,19	0,19	
IS_Global	D.1	D.3	D.4 C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3-E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Información y comunicaciones	43,9	98,7	93	92,3	91,2	69,3	71,9	41,5	63,6	58,4	17,4	29,7	25,8	24	14,9	23,3	22,8	9,7	20,9	24,8	29,2
Hoteles y campings, agencias de viaje	38,8	97,9	90,2	67	74,8	57	37,1	12,1	68,4	61,4	17,2	2,6	5,2	67,3	53,7	67,1	21,1	4,6	5,7	16,5	16,6
Actividades profesionales científicas y técnicas	30,8	97,5	92,3	74,8	79,6	64,7	68,8	19,8	43,7	40,6	10	3,2	8,4	11,9	6	11,7	11,7	3,4	9,7	20,7	16
Comercio al por mayor	30,7	94,6	88,6	74,8	68	66,8	56,6	13,9	39,4	39,1	13,5	2	4,7	23,7	16,7	23	18	5,3	4,3	18,7	27,3
Industria	27,2	87,6	86	64,1	56,4	59,8	36,4	12	46,6	39,8	8,8	3,2	5,1	17,3	23,6	15,7	14,6	3,6	3,8	20,3	22,3
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	26,7	96,6	88,8	63,2	61,1	50,8	53,5	4,3	30	38,8	13,8	1	4,8	20,5	18,5	19,3	9,6	3,9	3,9	19,7	15,8
Total	26	85,7	83,4	70,2	57	56,9	47,8	11,5	33,2	35,5	8,8	2,7	4,9	15	16,8	14,2	12	3,3	6	15,5	15,7
Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares	23,1	72,4	79,9	74,3	51,5	57,5	38,5	11,2	30,3	29,3	9,4	0,8	3,6	12	8	11,8	10	3,5	5,9	9,6	10,7
Comercio al por menor	22,7	76,7	86,4	64,2	44,3	41,2	37,4	5,8	29,7	46,7	7,3	1,3	2,8	17,4	9	15,7	11,9	3	2,4	11,5	15,9
Transporte y almacenamiento (incluye correos)	21	86,2	59,9	68	40,1	65,7	59,5	3,3	11	14,2	3,7	0,6	2,2	12,7	16,4	12,1	8,7	2,1	6,5	11,7	8,4
Construcción	19,3	82,5	75,5	63,8	44,8	48,4	47,7	4,1	16,3	21,4	4,3	1,5	2,2	5,6	2,6	5,2	7,6	1	3,6	14,7	9,6

Fuente: Ontsi a partir de INE

Tabla 5 - Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas
(10 o más personas empleadas)

	Equipamientos e infraestructuras				Cambio cultural			Experiencia de cliente			Capacitación		Productos y servicios			Rediseño de procesos					
Peso	0,03	0,07	0,69	0,21	0,13	0,41	0,46	0,19	0,29	0,51	0,51	0,49	0,33	0,36	0,31	0,23	0,24	0,23	0,17	0,12	
IS_Global	D.1	D.3	D.4 C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3-E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Información y comunicaciones	65,3	100	95,6	95,4	96,1	88	73,7	74,1	95,6	92,1	64,2	68,8	58,7	35,6	14,8	32,5	60	42,8	32,4	58,2	74,7
Hoteles y campings, agencias de viaje	54,2	99,5	97,9	83,7	96,4	68,9	30,8	36,5	96,2	89,5	46,1	16,5	23	88,5	52,6	88,1	49,6	26,8	8,6	45,7	60,4
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	48,2	98,9	99,3	86,6	94,7	89,8	49,5	27,5	86,5	77,9	49,9	11,9	17,1	52,3	24	49,7	46,2	23,4	8	43,8	67,5
Actividades profesionales científicas y técnicas	47,9	99,9	98,4	91,6	97,2	81,6	67	44,1	83,2	69,5	39,5	28,1	29	22,7	7,5	19,5	41,2	24	16,2	48	57
Comercio al por mayor	47,8	99,8	98,1	87	95,1	91,5	51,2	32,3	85,9	70	37,4	16,4	27,8	42,9	19,7	38,4	52,2	26,5	7,5	47,9	76,1
Total	42,1	99	97	82,7	89,1	80,4	43	31,7	78,5	63,6	29,7	16,4	22,6	31,7	19,5	28,2	39,3	18,6	9,6	41,5	57,4
Industria	40	99,1	97,7	78,4	87,2	79,8	34,6	28	84,1	63,7	24,5	13,8	19,4	30,4	24,8	26,4	39,3	16,9	8,9	38,1	62,4
Transporte y almacenamiento (incluye correos)	38,6	99	95,7	81,2	87,8	83,5	55,9	25,7	62,5	45,1	21,7	9,9	18,5	32,3	20,1	30,2	32,2	13,1	7,1	34,6	48,1
Comercio al por menor	37,9	98,4	97,9	77,7	82,9	67,1	29,6	25,9	64,6	66,8	26,4	8,5	17,1	44,7	11,7	34,5	42,6	15,3	5,2	28	52,6
Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares	36,6	96,5	95,3	79,9	81	74,6	33,3	31,6	71,7	57	27,2	12,4	20,5	21	6,9	19,5	30,3	13,9	9,3	35,5	43,9
Construcción	33,1	99	94,8	80,6	85,7	77,8	40,5	21,8	67,7	49,3	15,4	7,7	15,3	15,1	2,1	13,5	25,2	9	4,7	45,1	41,1

Fuente: Ontsi a partir de INE

Tabla 6 - Resumen del índice sintético para microempresas
(0 a 9 personas empleadas)

	Equipamientos e infraestructuras				Cambio cultural			Experiencia de cliente			Capaci-tación		Productos y servicios			Rediseño de procesos					
Peso	0,15	0,15	0,33	0,37	0,23	0,31	0,46	0,32	0,28	0,40	0,50	0,50	0,34	0,36	0,31	0,20	0,21	0,21	0,19	0,19	
IS_Global	D.1	D.3	D.4 C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3-E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Información y comunicaciones	41,9	98,6	92,8	92,1	90,7	67,9	65,4	38,9	61,1	55,8	13,7	26,7	23,2	23,1	15,9	22,6	19,9	7,1	19,9	22,2	25,6
Hoteles y campings, agencias de viaje	38,4	97,8	89,6	65,6	72,9	55,4	53,2	10,1	66,1	59,1	14,9	1,6	3,8	65,6	57,4	65,5	18,8	2,9	5,5	14,2	13,1
Actividades profesionales científicas y técnicas	30,2	97,5	92,2	74,3	79,5	64,4	70,5	19,2	42,6	39,8	9,2	2,6	7,9	11,6	1,8	11,5	10,9	2,8	9,5	20	14,9
Comercio al por mayor	29,3	94,2	87,9	73,8	65,8	64,5	65,5	12,5	35,9	36,7	11,6	1	3	22,3	10,3	21,9	15,4	3,7	4,1	16,5	23,5
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	25	96,5	88,3	62	59,2	48,5	57,1	3,2	27,2	36,8	12,1	0,5	4,2	19	5,9	17,9	7,8	3	3,7	18,5	13,3
Total	24,9	85	82,6	69,4	55,3	55,5	56,2	10,4	30,6	33,9	7,7	2	4,1	14,2	7,7	13,6	10,4	2,4	5,8	14,2	13,3
Industria	23,5	85,4	83,4	60,5	50,6	55	45,1	8,5	38,5	34,6	5,4	1,3	2,4	14,8	8	13,7	9,3	0,8	2,7	17	13,6
Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares	23,3	71,6	79,3	74	50,4	56,7	50,7	10,3	28,5	28,2	8,6	0,5	3	11,7	9,7	11,5	9,2	3,1	5,8	8,8	9,4
Comercio al por menor	22,4	76,3	86,1	63,9	43,3	40,5	45,3	5,3	28,8	46,2	6,8	1,1	2,6	16,8	4,7	15,3	11,1	2,7	2,3	11,2	15
Transporte y almacenamiento (incluye correos)	19,7	85,6	58,1	66,9	37,9	64,6	66,2	2,2	8,4	12,6	2,7	0,1	1,4	11,9	5,1	11,3	7,5	1,5	6,4	10,6	6,4
Construcción	18,7	81,8	74,5	62,6	42,9	46,8	53,5	3,2	13,6	19,8	3,7	1,3	1,6	5,2	3,4	4,8	6,7	0,5	3,6	13,3	7,9

Fuente: Ontsi a partir de INE

Tabla 7 - Resumen del índice sintético para microempresas
(0 a 2 personas empleadas)

	Equipamientos e infraestructuras				Cambio cultural			Experiencia de cliente			Capaci-tación		Productos y servicios			Rediseño de procesos					
Peso	0,16	0,16	0,31	0,37	0,23	0,30	0,47	0,33	0,28	0,39	0,50	0,50	0,34	0,36	0,31	0,20	0,20	0,21	0,19	0,19	
IS_Global	D.1	D.3	D.4 C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3-E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Información y comunicaciones	39,1	99	91,5	90,9	89,2	66,5	84,7	32,1	54,3	50,2	10,6	21,7	18,8	20,1	8,8	19,5	13,3	3,5	18,1	19,1	21,2
Hoteles y campings, agencias de viaje	35,2	96,9	88,4	65	69,4	56,3	74,3	8	58	54,2	11,7	0,2	1,1	57,4	32,7	57,4	13,3	2,1	5,4	14,3	11,3
Actividades profesionales científicas y técnicas	28,3	97	91,2	73,2	77,7	66,4	77,4	16,1	35,3	36,3	4,8	0,9	5,3	9,6	1,2	9,5	9,1	2,1	8,3	17,5	9,2
Comercio al por mayor	26,8	92,9	84,4	71,2	61,6	59,8	78	9,6	26,9	30,7	8,2	0,3	0,4	20,2	12,1	19,8	9,8	2,5	3,2	11,3	14,4
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	23,8	95,4	83,9	59,1	49,2	48,1	70,1	1,7	21,4	34,9	11,5	0,3	3,9	18,4	7,2	17,8	5,6	4,1	3,7	14,4	10,3
Total	23,5	83,2	80,1	67,8	51,3	55,2	65,7	8,7	24,8	30,8	5,6	1,2	2,7	12,5	6,9	12	7,9	1,8	5,7	11,4	9,1
Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares	23,3	70,2	79,9	73,7	48,7	55,5	56,7	10,2	25,5	28,4	8,4	0,2	2,9	10,9	15,3	10,9	9,3	3,5	6,5	6	8,4
Industria	21,9	81,7	78,1	55,1	41,5	57,7	63,2	8,2	29,5	31,7	5,3	0,8	1,2	13,8	3,7	12,6	6,7	0,2	3,6	12,9	7,1
Comercio al por menor	20,2	73,8	82,5	60,1	35,8	38,2	49,9	3,4	24,2	42,8	4,9	0,6	1,7	15,5	2,9	14,5	7,4	1,8	2,2	7,5	9,8
Transporte y almacenamiento (incluye correos)	18,6	83,9	53,8	67	33	64	71,7	1,2	4,9	11,6	1,4	0	1,1	11,3	5,4	10,6	6,2	0,5	6,5	9,6	3,8
Construcción	17,8	79	71,3	60	38,1	44	65,6	2,2	8,9	17,1	3,1	0,9	0,2	4,3	5,5	4,1	4,8	0	3,8	11,4	6,3

Fuente: Ontsi a partir de INE

Tabla 8 - Resumen del índice sintético para microempresas
(3 a 9 personas empleadas)

	Equipamientos e infraestructuras					Cambio cultural			Experiencia de cliente			Capaci-tación		Productos y servicios			Rediseño de procesos				
Peso	0,13	0,09	0,44	0,33	0,22	0,34	0,44	0,27	0,31	0,42	0,51	0,49	0,33	0,38	0,30	0,21	0,22	0,21	0,18	0,18	
IS_Global	D.1	D.3	D.4 C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3-E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Información y comunicaciones	54,7	96,6	98,2	96,7	98,4	74,1	48	67,1	88,9	78,9	26,7	47	41	35,2	22,5	34,9	47,2	21,9	27,5	35,1	44
Hoteles y campings, agencias de viaje	44,4	100	92,5	66,8	83,2	52,4	39,4	15,2	85,7	70,9	22,6	4,9	10,6	86,3	66,4	85,7	32	4,6	5,8	14	17,3
Actividades profesionales científicas y técnicas	39,5	99,8	96,9	79,1	90,6	49,8	61,7	34	77,4	56,4	29,9	11	20,1	21,6	2,4	21,5	19,5	6,5	15,1	32,1	41,7
Comercio al por mayor	37,1	98	97,2	79,8	79,1	80,5	56,6	20,3	60	53,1	20,8	2,9	10,6	28,5	9,9	28	30,3	6,8	6,5	31,6	48,3
Total	30,7	91,9	91,1	74	71,1	56,8	46,7	15,9	50,3	44,5	14,5	5	9,1	20,5	8,1	19,3	18,7	4,6	6	25,1	27,7
Comercio al por menor	28,1	83,7	95,5	72,2	65,2	46,1	41,1	10,3	40,9	55,2	12	2,8	5,3	20,8	5,8	17,9	20,8	5	2,7	22,2	28,7
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	27,9	99,1	98,2	67,4	80,4	49,5	48,4	6,5	40,2	41,2	13,2	1,1	5,1	20,5	5,2	18	12,7	0,6	3,5	28,1	19,8
Industria	26,9	93,6	93,8	69,3	67,3	50,5	35,1	9,2	55,8	40,3	5,5	2,4	4,9	17	9,1	16,1	14,3	1,7	1	26	26
Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares	25,3	79,7	76,2	75,8	60,6	63,9	41,3	10,8	43,6	27,1	9,8	2,2	4	16,7	2,1	15,2	8,6	0,9	2,3	24,4	14
Transporte y almacenamiento (incluye correos)	25	94,7	77,6	66,6	67,6	68,1	58,9	6,6	24,2	17,3	9,1	0,9	3,3	14,9	4,8	14,9	13,7	6,4	6,2	16	18,3
Construcción	23,5	93	85,3	70	62,3	56,2	40,7	6,3	29,4	29,1	6	2,7	6,9	8,8	1,6	7,9	12,9	2,3	2,8	20,9	13,4

Fuente: Ontsi a partir de INE

**Tabla 9 - Resumen del índice sintético para pequeñas empresas
(10 a 49 personas empleadas)**

	Equipamientos e infraestructuras				Cambio cultural				Experiencia de cliente			Capaci-tación		Productos y servicios			Rediseño de procesos					
Peso	0,03 0,07 0,68 0,22 0,14					0,40 0,46 0,20 0,30				0,50 0,51 0,49			0,31 0,40		0,29 0,23 0,24			0,23 0,24 0,23 0,17 0,13				
IS_Global	D.1	D.3	D. ⁴ _{C-E}	J.1	D.6 (1)	D. ⁶ ₍₂₎	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E. ³⁻ _{E.5}	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A		
Información y comunicaciones	62,4	100	95,4	94,9	95,2	85,7	64	71,7	95	90,1	61,9	65,6	53,8	34,6	12,1	32,2	56,1	36,9	27	58,4	71	
Hoteles y campings, agencias de viaje	50,1	99,4	97,3	81,7	95,5	65,1	27,2	28	95,5	88,4	39,8	11,3	18,6	86,1	47,7	85,9	44,4	20	5,6	40,8	53,4	
Comercio al por mayor	44,6	99,7	98,2	86,4	95	91,5	52,5	27,9	84,1	66,4	34,7	10,1	24	39,8	7,5	36,2	48,4	21,7	4,7	44,3	73,5	
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	44,5	98,7	99,2	85,2	94	88,3	51,1	22,1	84,7	75,5	44,8	6,6	10,3	49,8	13,8	47,4	43,3	18,6	5,2	38,7	64,3	
Actividades profesionales científicas y técnicas	43,8	99,9	98,2	91,1	97,2	78,9	53,1	38,8	81	65,3	34,3	20,7	22,5	21,3	8,8	18,7	36	17,6	11	46	51,6	
Total	38,3	98,8	96,7	81,1	87,9	78,2	40	27	75,7	59,7	25,9	11,1	17,8	29,4	7,4	26,3	35	13,6	6,6	38,2	52,6	
Comercio al por menor	35,4	98,3	97,9	76,3	81,2	65	35,4	22,2	61,4	64	22,7	4,9	13,6	41,6	6,1	31,3	39,4	11,1	3,1	25,5	49,2	
Transporte y almacenamiento (incluye correos)	35,3	98,8	95,5	79,8	87	82,4	57,3	21,7	57,9	39,8	18,3	5	14,2	30,9	8,2	29,3	28,6	9,2	4,7	32,3	43,2	
Industria	34,6	98,9	97,5	76	85,4	76,4	27,9	22,3	81,5	59,1	20	6,5	13,4	27,1	4,6	23,3	33,6	10,3	5,8	33,6	56	
Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares	33,6	95,5	95,1	77,6	78,7	70,8	31,7	28	66,8	52,5	23,5	9,3	15,9	19	5,9	18,2	25,8	9,7	7,1	29,2	37,7	
Construcción	31,8	99	94,3	79,3	85	76,5	34,6	19,9	66,4	47,7	14,2	6,1	14	15,2	3,1	13,8	23,9	7,3	3,7	43,8	38,8	

Fuente: Ontsi a partir de INE

Tabla 10 - Resumen del índice sintético para medianas empresas
(50 a 249 personas empleadas)

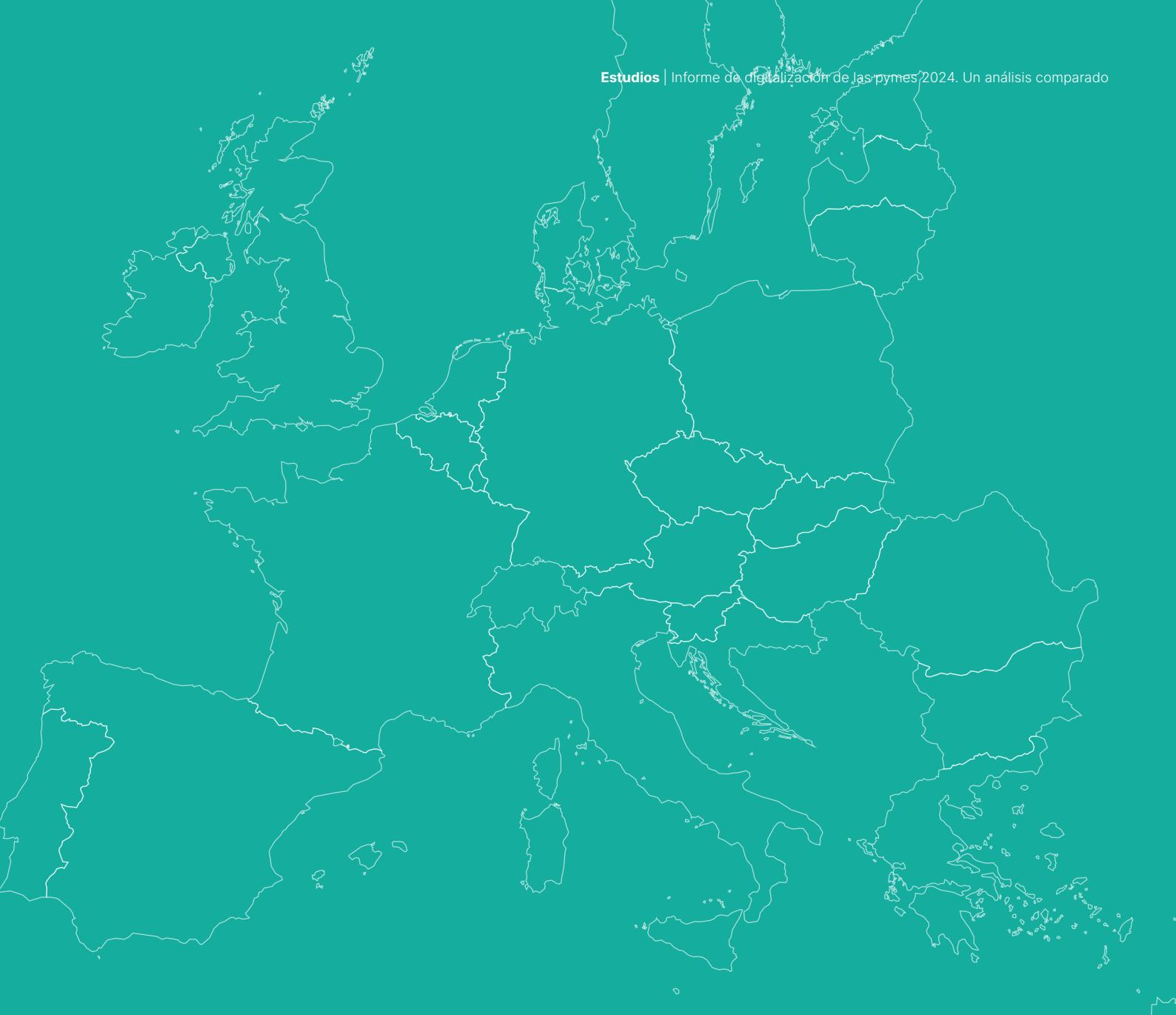
	Equipamientos e infraestructuras				Cambio cultural			Experiencia de cliente			Capaci-tación		Productos y servicios			Rediseño de procesos					
Peso	0,02	0,05	0,78	0,15	0,08	0,50	0,42	0,15	0,25	0,60	0,49	0,51	0,30	0,40	0,30	0,25	0,26	0,25	0,15	0,08	
IS_Global	D.1	D.3	D.4 C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3-E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Información y comunicaciones	67,6	100	95,5	96,4	98,7	94,8	65,3	79,6	97,4	98,6	67,7	76	69,7	35,1	8,8	30	69,5	56,3	46,5	54,7	84,1
Actividades profesionales científicas y técnicas	61,8	100	99,2	93,5	96,4	95,6	64,4	69,1	93,4	89,7	64,1	62,9	59,2	27,5	2,8	22,1	65,6	52,6	39,1	56,9	83,7
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	61,7	100	100	94,2	98,8	98,1	45,1	55,3	95,7	90,1	77	39	52,6	62,7	15,5	58,5	59,6	45,6	20,9	70,9	83,4
Hoteles y campings, agencias de viaje	60,8	100	100	89,2	99,6	83,9	24,7	60,5	98,2	91,3	64,1	25	31,8	95,5	52,6	94,7	62,6	43,5	15	57,3	81,6
Comercio al por mayor	55,7	100	97,4	89,9	95,4	90,8	48,3	49,9	93,3	85,5	47,1	41,4	42,2	53,7	14,8	44,3	67,7	44,8	16,6	62,4	86,5
Comercio al por menor	54	99,2	97,6	87,2	94,2	80,4	35,6	52,4	88,4	86	53,4	28,1	41,9	67	8,7	56,9	64,1	43	20,2	45,9	76,2
Total	51,3	99,8	97,7	89	94	90,7	41,8	49,3	90,7	79,4	44,3	36,2	40	39,7	11,6	34,9	55,7	36,6	19,8	54,1	78,2
Industria	49,2	99,9	98,6	86,8	94,6	93,2	31,5	45,4	93,9	79,6	38,3	35,3	36,7	39,6	13,2	35,4	58,2	35,7	17	52	86,5
Transporte y almacenamiento (incluye correos)	46,2	99,6	95,6	86,6	90,1	87,6	56,4	39,5	83,1	67,1	35,2	26,9	34,4	34,5	7,4	31,6	44,5	25,8	14,5	41,2	69,4
Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares	42	99,7	95,1	85,1	86,8	85,8	29,2	39,2	86,2	68,6	35	18	33	28,1	8,2	24,8	41	21,9	13	53,5	59,9
Construcción	39	99,4	98,4	90,6	91,9	90,2	41,2	35,2	77,9	60,6	24,1	18,4	23,5	13,9	1,6	11	33,6	19,8	12,1	53,7	58,7

Fuente: Ontsi a partir de INE

**Tabla 11 - Resumen del índice sintético para grandes empresas
(250 o más personas empleadas)**

	Equipamientos e infraestructuras				Cambio cultural			Experiencia de cliente			Capaci-tación		Productos y servicios			Rediseño de procesos					
Peso	0,01	0,06	0,88	0,05	0,03	0,63	0,34	0,08	0,22	0,70	0,45	0,55	0,30	0,39	0,31	0,25	0,31	0,27	0,12	0,05	
IS_Global	D.1	D.3	D.4 C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3-E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Información y comunicaciones	78,9	100	99,3	98,8	99,6	98	79,5	89,7	98,5	98,5	84,2	90,7	90,7	52,1	16,8	45,8	83,2	81,2	61,8	68	94,5
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	76,6	100	100	95,9	100	100	52,7	72,9	100	98,4	87,7	62,1	75,4	93,5	36,9	89,1	83,6	80,4	39,7	84	98,6
Hoteles y campings, agencias de viaje	75,1	100	99,3	94,7	99	95,7	35,5	81,3	100	100	78,6	71,7	64,1	99,2	55	99,2	84	74,6	34,3	83,4	91,2
Actividades profesionales científicas y técnicas	72,8	100	99,7	97,1	99,7	97,3	75,4	82,6	99,7	98,1	76,6	82,3	77,9	41	11,4	31,6	79,6	75,2	57,6	64,6	91,8
Comercio al por mayor	70,4	100	99,1	89,7	96,8	97,4	52,3	69,9	96,3	92,1	67,4	68,9	67,7	79,9	33,1	74,4	81,7	73,7	42,9	78,5	95
Industria	70,4	100	99,5	93,5	98,3	98,7	40,3	78,1	98,6	94,8	63	83,2	78,6	62,5	32,5	57,4	82,9	78,9	42,8	75,3	96,6
Total	66,9	99,9	99,3	94,2	97,8	97,4	44,9	73,3	97	92,8	64,7	70,2	69,3	56,2	26,7	49,8	76,4	69,2	40,6	71,5	90,8
Transporte y almacenamiento (incluye correos)	66	100	99,6	93,5	97,5	96,5	55,1	70,8	95,3	92,6	53,3	68,9	67,7	61,1	30	50,4	75,5	61,8	39,5	66,6	88,8
Comercio al por menor	62,9	100	99	92	97,2	93,8	27,7	64,6	95,6	96	63,1	63	58,2	80,4	12,9	69,6	79,2	64,6	28,3	55,3	90
Construcción	60,1	100	98,8	97,1	95,8	98,5	54	73,9	94,8	88,8	53,6	66	69,3	21,7	1,3	14,4	64,1	65,1	25	83,1	90,2
Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares	51,2	99,5	98,8	93,9	95,9	97,2	34,3	56,7	93,4	81,7	52,6	38,1	45,5	25,9	6,8	20,6	57,4	45,1	26,9	68,5	77

Fuente: Ontsi a partir de INE



Tablas resumen del índice sintético en Europa

De manera análoga a la sección anterior, se presentan a continuación las tablas correspondientes tanto para la totalidad de Europa (UE-27) como para cada uno de los países seleccionados, incluyendo España. Estas tablas se fundamentan en los datos difundidos por Eurostat. En cada una de ellas se reflejan los

porcentajes alcanzados por las empresas con 10 o más personas empleadas en los 12 sectores de actividad, empleando los niveles de desglose establecidos por Eurostat para cada uno de los indicadores. Dichos indicadores se agrupan en las dimensiones que constituyen el índice sintético de transformación digital.

Tabla 12 - Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en la UE-27

	Equipamientos e infraestructuras				Cambio cultural			Experiencia de cliente			Capacitación		Productos y servicios			Rediseño de procesos					
Peso	0,02	0,11	0,72	0,15	0,11	0,48	0,41	0,16	0,29	0,55	0,50	0,50	0,32	0,34	0,34	0,18	0,23	0,25	0,17	0,16	
IS_Global	D.1	D.3	D.4-C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3-E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Información y comunicaciones	61,9	99,7	96,5	82,5	98,3	91,6	68,8	79	92,9	82,8	60,6	76,8	62,9	26,4	21,6	24	54,3	37,3	29,4	43,5	60,5
Agencias de viaje	54,2	99,8	97,8	71,5	96,6	88,6	44,4	61,5	93,9	85,8	52	34,6	30,9	56,4	51,9	54	54,9	28,9	11,4	44,4	48,3
Comercio al por mayor	46,2	99,6	95,7	65	96	91,9	46,1	52	86,2	68,5	39,2	27,5	28	40,8	22,1	35,3	48	25,8	7,9	46,3	64
Hoteles	45,5	99,4	95,9	66,7	94,9	81,3	23,2	46,1	94,4	85,2	35,4	14,5	16,9	72	37,7	70,3	40,8	16	6,3	37,6	36,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas	44,5	99,7	96,1	74,1	97,8	88,5	55,1	62,4	87,7	66,7	33,8	31,6	36,1	10,5	8,9	8,8	37,9	20,3	18,5	35,8	45,4
Actividades inmobiliarias	40,8	99,5	95,2	68,3	96,1	89,7	53,6	56	85,1	57,1	34,5	24,3	31,7	12,8	4,7	11,4	35,7	14	8,5	23,7	49,7
Venta y reparación de vehículos	40,8	99,5	96,2	61,8	94,9	84,4	34,4	42,9	86	71,1	41,2	17,4	22,9	32,5	17,1	28,4	41	18,1	5,2	38,1	48,7
Total	37,6	98,9	93,9	60,2	91,8	85,8	35,1	45,2	78,1	60,9	25,8	21	22,4	22,9	18	19,7	33,2	15,3	8	38,6	43,3
Industria	36,5	99,1	94,9	56,3	93	86,3	27,7	45,4	81,6	55,1	24	22	22,2	20,3	20,4	17,1	33,5	15,8	6,9	43,6	53,4
Comercio al por menor	35,1	98,9	93,8	55	90,3	77,8	23,9	37,5	69,2	67,2	22,7	14,3	18,3	38,3	13,5	30,4	39	15,1	6,1	32,5	35,9
Actividades administrativas y servicios auxiliares	34	98,3	91,6	60,5	90,3	87,5	28,1	43,2	75	57,3	25,6	18	20,2	10,5	10	9,3	27,3	12,1	8,2	39,3	36,4
Transporte y almacenamiento	32,9	99,1	91,5	57	90,2	88,5	43,5	38,7	62	42,9	17,3	16	17,3	16,3	15,5	14,5	28,2	11,1	5,2	37	34,2
Construcción	29,9	98,7	92	55,2	90,5	89,6	37,6	32,3	71,6	43,6	21,9	8,7	12,5	6	1,7	38	13	2,3	3	29,8	26,5

Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Tabla 13 - Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Alemania

	Equipamientos e infraestructuras				Cambio cultural			Experiencia de cliente			Capacitación		Productos y servicios			Rediseño de procesos					
Peso	0,01	0,09	0,83	0,08	0,10	0,51	0,39	0,06	0,33	0,61	0,52	0,48	0,32	0,34	0,33	0,17	0,23	0,24	0,20	0,15	
IS_Global	D.1	D.3	D.4 C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3-E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Información y comunicaciones	62	100	95,8	82,5	99,2	93,3	61,1	82,9	98,6	82,9	64,8	80,6	67,6	31	13,6	29,5	56,3	37,4	33,1	28,2	63
Agencias de viaje	52	100	99,1	71,2	99,2	84,3	26,9	62,7	99,1	94	56,5	24,5	32,3	58,8	44,9	58,2	61,6	33,1	19,1	33	45,4
Comercio al por mayor	47	100	97,1	68,7	98,1	92	36,6	53,7	96,6	65,6	45,2	30,1	32,3	47,4	25,4	43,5	56,3	27,1	13	37,2	71,4
Actividades profesionales, científicas y técnicas	42	100	96,1	72,7	99,6	89,6	45,5	64,7	96,4	64,9	29	30,6	40,6	7,5	13,2	6,2	37,1	17,4	26,3	24,1	40,3
Hoteles	42	100	98,2	69	97	80,4	18,6	45,7	99,2	86,4	35,6	8,8	15,6	65,3	37,4	63,7	39,4	8,4	4,5	20,6	30,5
Actividades inmobiliarias	40	100	97,6	66,2	98,6	91,9	60,3	58,8	95,9	46,8	38,3	22,4	37,1	11,1	1,3	10,6	37,3	9,8	11,4	14,4	61
Venta y reparación de vehículos	40	100	97,2	58,5	97,9	81,7	23,6	42,2	97,6	71,9	46,5	15,5	26,5	38,8	22	34,6	49,8	14,7	5,9	25,1	44,6
Total	36,6	99,7	95,7	60,2	96,3	87,1	30,6	47	92,8	60,7	27,5	22,2	27,3	22,2	17,7	19,6	37,1	14,2	11,6	24,4	43,7
Industria	36	100	95,8	58,2	97,6	86,7	26,1	43,1	95,7	56,4	27,6	26,3	28,9	20,4	17,3	17,9	40,4	16	9,5	28,6	61,8
Comercio al por menor	34	99	94,4	49,8	94,7	78,1	16,9	42,7	91,3	66,5	23,4	14,3	22,5	42,3	20,9	33,6	47,5	15,8	9,2	20	33,4
Actividades administrativas y servicios auxiliares	33	100	96,7	64,4	95,8	90,8	18,5	46	90,4	59,6	26,4	20,4	24,4	9	6,4	8,5	27,8	8,8	10,7	26,5	33,7
Transporte y almacenamiento	30,7	100	94,3	53,4	94,2	87,3	42,9	36,4	74,8	39,1	16,6	17,2	23,5	12,9	11,5	11,5	32,1	11,5	7	22,4	31,2
Construcción	26	99	96,6	50,6	95,1	92,1	39	35,1	90,7	45,7	12,5	7,9	15,5	3,4	0,8	2,3	16,4	2,7	4,5	19,1	31,8

Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Tabla 14 - Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Finlandia

	Equipamientos e infraestructuras				Cambio cultural		Experiencia de cliente			Capacitación		Productos y servicios			Rediseño de procesos						
Peso	0,00	0,12	0,82	0,06	0,06	0,62	0,32	0,02	0,27	0,71	0,54	0,46	0,32	0,34	0,34	0,23	0,24	0,33	0,03	0,17	
IS_Global	D.1	D.3	D.4-C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3-E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Total	50,4	100	97	75,7	98,2	96	58,9	78,3	98,3	81	49,4	28,9	39,8	30,5	24,9	24,5	40,6	38,9	15,1	93,2	56,9
Industria	N/D	100	98	75	99	97,5	53,8	87,7	99,6	79,6	50,9	33,8	42,3	33,2	N/D	27,2	37,5	45,9	13,8	91,7	72,9
Construcción	N/D	100	96	66,8	98,9	96,3	57,4	78,1	96,1	57,7	39,2	13,6	22,5	5,7	N/D	4,5	26,1	27,2	5,2	97,3	56
Venta y reparación de vehículos	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Comercio al por mayor	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Comercio al por menor	N/D	100	100	70,9	99	87,6	35,1	40,8	100	96,5	27,5	16,7	43,5	50,5	N/D	36,6	45,4	31,3	7,5	90,3	35,9
Hoteles	N/D	100	100	90,8	100	98,3	33,5	86,2	100	100	61,8	11,9	31	94,8	N/D	84,8	56,2	47,9	14,6	92,8	36,5
Agencias de viaje	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Transporte y almacenamiento	N/D	100	96	73,9	90,7	97,5	56,5	63,5	93,9	65,1	36,3	15,8	18,3	28,6	N/D	20,9	25,1	28,5	8,4	88,9	41
Información y comunicaciones	N/D	100	99	95,9	100	98,5	92,5	98,2	99,8	96,6	77,9	88,7	77,6	32,3	N/D	28,3	68,9	57,3	48,2	86,9	58,6
Actividades inmobiliarias	N/D	100	96	85,3	98,5	98,4	92,4	91,3	100	77,9	60,6	21,1	59,1	33,6	N/D	29	41,6	37,2	18,8	97,6	50,2
Actividades administrativas y servicios auxiliares	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Actividades profesionales, científicas y técnicas	N/D	100	94	81	98	97,1	83,7	91,2	99,6	87,8	64	41,4	57,1	15,5	N/D	12,5	50,7	44,8	31,5	93,4	63,9

Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Tabla 15 - Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Francia

	Equipamientos e infraestructuras					Cambio cultural			Experiencia de cliente			Capacitación		Productos y servicios			Rediseño de procesos				
Peso	0,03	0,08	0,76	0,14	0,18	0,38	0,44	0,22	0,24	0,54	0,49	0,51	0,32	0,34	0,34	0,18	0,24	0,25	0,19	0,14	
IS_Global	D.1	D.3	D.4. C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3- E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Información y comunicaciones	59	99	98,2	82,9	99,3	82,6	61,7	68,3	93,2	88,6	60,3	80,7	57,7	19,9	17,6	17	54,4	26,8	29,6	32,4	57,8
Comercio al por mayor	43	100	98,4	64,1	97,4	89,9	47,9	34,7	78,6	75,4	39,5	27,7	20,3	33,7	18,3	25,9	50,6	18,1	4,8	41,2	71
Venta y reparación de vehículos	35	100	99	61,3	96,7	70,1	29,9	21,8	72,4	68,8	42,7	14,5	14	14,6	10,7	10,6	36,5	12,9	6,6	28,9	54,5
Total	34	99	96,3	63,4	93,4	70	38	26,8	68,8	66,8	24,5	17,6	15,1	16,8	11,5	13,4	33,9	10,7	5,9	30,7	47,3
Industria	34	98	96,2	58,1	92,1	74	34,2	24,3	71,3	63,8	23,3	20,5	16,6	19,1	12,6	14,8	36,1	11,1	4,9	32	58,6
Transporte y almacenamiento	27,5	98,6	93,4	58,4	93	69,5	46,7	18,8	43,7	42,3	11,9	9	7,7	7,2	6,1	5,7	26,6	5,6	2,4	36,5	37,9
Construcción	27,1	99,3	95,7	60,3	95,3	75,4	41,4	20	60,7	53,5	11,3	4,9	6	1,4	1,8	1,3	20,1	4,1	2,1	30	39,5
Comercio al por menor	N/D	99	96,4	59,4	92,4	47,3	20,9	16	61,7	76,4	23,2	8,3	8,7	32,7	N/D	23,8	42,1	11,4	2,9	25,2	39,3
Hoteles	N/D	99,3	96,1	66,3	97,9	53,5	16,4	28,9	93,3	84,8	35,3	17,8	18,1	55,2	N/D	53,9	44,3	10,5	5,7	30,4	43,9
Agencias de viaje	N/D	98,9	98,9	N/D	99	79,8	32,5	N/D	90,3	88,7	N/D	N/D	N/D	28,2	51,7	N/D	16,2	8,1	N/D	N/D	
Actividades inmobiliarias	N/D	100	98,3	77,2	99,1	89,9	68	45,3	85,5	75,5	35,8	34,5	35,2	8,4	N/D	6,9	38,8	13,4	7	24,3	61,6
Actividades administrativas y servicios auxiliares	N/D	99	96,2	66,6	91	70,7	24,9	25,8	65,4	64,3	27,8	11,9	12,3	3,3	N/D	2,8	29,1	11,1	5,5	37,8	50,4
Actividades profesionales, científicas y técnicas	N/D	99,9	98,6	74,3	99,1	80,7	56,6	45,2	82,3	67,9	29,3	26,8	25,1	6,3	N/D	5,5	35,9	11,9	13,7	27,7	51,3

Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Tabla 16 - Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en España

	Equipamientos e infraestructuras					Cambio cultural		Experiencia de cliente		Capacitación		Productos y servicios			Rediseño de procesos						
Peso	0,03	0,10	0,55	0,32	0,09	0,41	0,50	0,17	0,28	0,55	0,51	0,49	0,31	0,37	0,32	0,18	0,24	0,27	0,18	0,13	
IS_Global	D.1	D.3	D.4-C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3-E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Información y comunicaciones	64,5	100	95,6	91,2	95,9	89,8	72,5	74,1	95,6	92,1	64,2	66,5	61,9	35,6	14,8	32,5	60	42,8	32,4	58,2	74,7
Agencias de viaje	60	100	94,3	85,9	99,4	97,9	57,8	50,3	97,3	87,5	56,1	40,5	44,2	66,7	49,7	65,1	54,6	34,3	10,4	52,7	57,8
Hoteles	53	100	97,9	81	95,7	84,3	25,8	34,3	95,5	89,3	44,3	15,3	19,2	91,2	54	91	48,6	25,6	8,3	44,2	60,5
Venta y reparación de vehículos	48,1	98,9	98,2	85,1	94,3	92,7	50,3	27,2	85,5	77,1	49,4	17,9	21,7	51,6	24	49	45,7	23,2	7,9	43,8	66,8
Comercio al por mayor	47,1	99,8	97,8	85,1	94,8	93,9	50	32,2	85,6	69,8	37,3	20,7	26,9	42,9	19,7	38,3	52	26,4	7,4	47,8	75,9
Total	40,8	99	96	79	87,7	87,3	41,8	30	77,3	63,7	28,5	16,3	20,7	33,6	19,4	30,2	38	18	9,2	40	54,6
Industria	39	99,1	96,9	75,9	87,7	85,7	33,5	27,7	83,4	63,1	24,2	13,7	17,4	30,3	24,8	26,4	39	16,7	8,9	38	61,9
Transporte y almacenamiento	37,6	99	94,7	76,8	88,8	94,7	55,8	25,4	61,8	44,7	21,5	11,2	14,9	31,9	20,1	30,2	31,9	13	7	34,6	47,6
Construcción	31,9	99	93,9	75,7	85,5	91,2	41,7	21,5	67,1	48,8	15,3	6	12,8	15,1	2,1	13,5	24,9	8,9	4,6	45	40,7
Comercio al por menor	N/D	98,4	96,4	74,9	82,2	78,2	N/D	25,5	63,6	65,7	25,9	12,1	15,9	44,7	11,7	34,5	41,9	15	5,1	28	51,7
Actividades inmobiliarias	N/D	100	99,7	92,7	N/D	93,1	N/D	50,2	89,8	82,7	57,9	N/D	N/D	25,9	9,6	24,1	56,9	16,1	9,4	25,1	60,6
Actividades administrativas y servicios auxiliares	N/D	95,9	90,8	70,7	N/D	86,6	N/D	27,6	66,2	51	21,6	N/D	N/D	20,2	6,4	18,8	25,2	13	8,9	36,8	39,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas	N/D	99,9	98,3	90,1	N/D	N/D	N/D	44	83,1	69,4	39,5	N/D	N/D	22,7	7,5	19,5	41,1	24	16,1	48	56,9

Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Tabla 17 - Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Estonia

	Equipamientos e infraestructuras				Cambio cultural			Experiencia de cliente			Capacitación		Productos y servicios			Rediseño de procesos					
Peso	0,03	0,09	0,70	0,18	0,10	0,56	0,33	0,15	0,31	0,54	0,50	0,50	0,32	0,35	0,34	0,21	0,23	0,26	0,11	0,19	
IS_Global	D.1	D.3	D.4-C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3-E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Información y comunicaciones	62,5	97	94,1	83,3	99,4	90,5	63,8	83,7	90,2	85,9	50,8	83,6	63,2	30,4	42,2	28,9	52,7	36	20,5	57,6	41,9
Agencias de viaje	51,5	100	100	61,4	92,9	86,6	42,8	78,1	100	94,7	43,9	31,3	25,9	67,5	28	62,3	45,6	33,3	0	62,3	28,1
Hoteles	46,9	100	100	65,2	84,5	96,1	17,8	66,6	95,7	93,4	30,6	10,1	10,7	92,6	36,8	88,3	29,3	13,8	0	77,3	32
Actividades profesionales, científicas y técnicas	44,2	99	94,2	70,6	97,2	90,9	55,3	82,9	89,2	71,6	36,8	20,9	37,5	8,4	0,7	5,8	31,9	23	10,7	72,1	34,2
Comercio al por mayor	44	98,9	97,6	53,9	92,1	93,8	52,9	66,9	90,9	60,7	26,2	20,2	23,6	51,7	19,4	39	28,8	30,6	3,3	73	49,6
Comercio al por menor	35,4	98,7	97,1	41,5	86,5	71,6	16,4	55	69,2	64,4	25,9	13,3	19,1	48,6	8,8	39,1	36,1	24,6	3,4	70,9	36,8
Venta y reparación de vehículos	34,1	98,2	96,4	42,7	84,2	90,2	39,1	61,4	85,9	54,3	25,3	13,4	13,4	24,9	5,4	17,9	29,7	12,6	4	72,7	28,1
Total	33,9	98	92,9	46,4	85,8	87,1	30,6	58,6	77,3	54,3	19,4	17,2	18,8	22,3	15,6	18	25,6	15,9	5,2	59,3	31,1
Industria	31,7	99,1	96,9	46	84,9	87,8	23,9	56,9	80,2	48	13,5	15,2	14,4	21,7	18,2	17,5	21	13,8	3,3	52,4	36,2
Transporte y almacenamiento	30,2	98,3	92,2	41,2	83,9	92,9	39,3	56,9	68	42,8	15	11,7	12,8	13,2	21,6	12,1	16,1	8,4	5,6	48,6	16,7
Actividades administrativas y servicios auxiliares	26,4	96,6	79,7	31,5	81,1	76,3	15,2	42,5	54,9	40,5	22,5	18,9	18,6	9,1	1	6,6	29	14,6	7,4	56,1	31,6
Construcción	25,8	97,5	86,6	37,6	81,4	90,2	39,9	52,7	74,4	40,3	7,1	3,8	10,5	3,4	0,1	1,4	20,9	6,5	3,6	58,1	20,8
Actividades inmobiliarias	25,6	90,6	84,6	33,7	81	87,8	34,7	55,8	65,1	28,7	15,2	8,4	6,9	3,3	0,7	1,7	34,7	10,1	1,7	65,9	21,1

Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Tabla 18 - Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Irlanda

	Equipamientos e infraestructuras				Cambio cultural			Experiencia de cliente			Capacitación		Productos y servicios			Rediseño de procesos					
Peso	0,02	0,20	0,64	0,13	0,16	0,52	0,32	0,17	0,22	0,61	0,48	0,52	0,32	0,35	0,34	0,17	0,21	0,25	0,19	0,19	
IS_Global	D.1	D.3	D.4-C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3-E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Información y comunicaciones	66,3	99,8	87,3	76,2	96,9	90,6	84,6	87,1	90	86,7	65,5	72,4	57,1	37,1	61,2	34,8	69,2	51,5	28,5	31,3	56,6
Agencias de viaje	55	100	100	69,3	100	84,9	33	74,1	94,8	81,9	61,3	39,7	17,1	66,5	58,7	61,5	64,2	33,3	10,1	35,8	33,3
Comercio al por mayor	51	100	90,7	58,3	96	91,4	55,1	67,4	87,7	74,7	38,5	43,8	36,6	52,7	21,9	46,3	54,1	32,2	5,1	45,9	53,1
Hoteles	48,1	100	89,5	58,9	96,7	68	9,9	66,1	94,6	92,8	41,1	31,3	26	78,3	36,9	75	51	25,7	6,6	28,2	32,3
Actividades profesionales, científicas y técnicas	46,4	99,2	92	67,5	98	85,7	57,6	82,2	93,3	72,9	33,6	40	26,4	20,9	16,7	17,3	42,8	22,9	15,8	31,7	30,8
Actividades inmobiliarias	46,2	100	85,9	62,6	97,1	87	49,3	80,1	84,3	82,9	47,1	37	34,3	26,4	4,8	23,6	34,9	21,4	16,7	20,4	31,7
Industria	43,6	99,5	89,3	55,8	95,8	86,4	36,4	71,1	89,8	68,2	28,9	37,4	28,4	38,9	14,4	35	35,2	22,4	7,5	35,5	44
Venta y reparación de vehículos	43	100	90,9	56,6	95,5	81,2	35,2	61,7	93,7	87,5	39,4	24,2	21,8	36,7	16,2	32,4	46,5	18,4	2,4	31,7	34,1
Total	42	98,5	87,1	59,3	91,5	81,2	39,7	63,1	79,4	73,6	27,5	30,4	23,2	35,1	28,4	30,5	37,1	21,3	8	28,2	30,2
Actividades administrativas y servicios auxiliares	39,1	96,3	69,8	44,6	91	89,4	41	64,9	81,3	71,8	39,8	32,8	25,4	11,5	29,6	9,9	26,2	19	6,4	37,9	18,4
Transporte y almacenamiento	38	99,1	84	64,1	92,4	88	33,6	66,2	81,9	49,6	11,4	23,6	18,2	27,2	42,3	23,8	27,6	12,1	6,1	28,7	21,5
Comercio al por menor	34,4	98,3	86,6	54,4	89,1	68,8	15	46,4	53,3	83,3	21,3	21,5	13,4	48	6,3	34,4	41,5	21,4	5,5	14,2	21,1
Construcción	32,8	96,8	84,9	59,6	90,4	91,5	45,5	64,8	71,7	46,8	10,9	21,1	16,7	8,3	0,9	7,3	13,6	7,3	5,9	29	20,1

Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Tabla 19 - Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Italia

	Equipamientos e infraestructuras				Cambio cultural			Experiencia de cliente		Capacitación		Productos y servicios			Rediseño de procesos						
Peso	0,01	0,04	0,83	0,13	0,25	0,49	0,27	0,17	0,29	0,54	0,52	0,48	0,32	0,33	0,35	0,24	0,26	0,31	0,01	0,19	
IS_Global	D.1	D.3	D.4-C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3-E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Información y comunicaciones	53,9	100	99,4	73,3	97,3	83,4	72,7	83,7	85	68,4	46,9	59,9	52,5	20,2	10,8	14,3	39,1	36,7	21	98,7	57,5
Hoteles	44	98	98,3	59,4	94,9	51,5	13,2	61,8	94,9	77,3	42,5	5,2	14,7	83,7	34,9	82,5	38,8	30,7	7,2	96,8	38,3
Actividades profesionales, científicas y técnicas	40,3	99,7	98,7	68,7	96,3	76,5	57,6	80,6	73,1	54,4	26,2	22,1	27,4	9,4	3,4	6,3	33,8	25	9,2	97,7	43,9
Total	32,7	99,4	97,8	48,6	92,2	64,3	28,7	61,4	74,2	57,3	19,2	13,4	19,3	19,1	17,8	13,5	26,6	17,6	5	97,5	42,2
Industria	32,1	99,3	98,5	44,3	94,1	64,8	25,8	61,3	80,4	50,5	19,3	14,3	19,2	14,9	19,8	10,1	29,3	18,8	5	97,6	53,9
Comercio al por menor	31,5	99,8	98,5	49,2	86,2	49,2	19,8	58,4	60,1	72	16,8	8,8	18,8	34,1	13,5	19,1	29,7	19,9	3,6	96,9	32,2
Transporte y almacenamiento	29,4	99,4	95	50,4	90,4	65,7	34,7	57,9	56,7	37,5	14,4	10,9	17,5	11,8	10,6	9,9	23,2	12,5	3,5	96,7	34,6
Actividades administrativas y servicios auxiliares	28,1	98,6	93,4	47,7	90,4	70,7	14	62,1	68,8	49,2	13,5	10,9	19,1	9,9	6,1	8	21,5	11	6,8	96,6	30,3
Construcción	26,7	99,5	96,9	44,6	91,3	75	33	61,7	67,2	44,5	10,2	6,6	13,5	4,2	2	3,4	15,3	6,9	2,6	97,6	33,1
Venta y reparación de vehículos	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Comercio al por mayor	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Agencias de viaje	N/D	100	99,8	67,4	100	78,4	39,9	76,2	91,3	73	44,5	N/D	21	N/D	N/D	41,1	49,2	34,9	4,5	99,7	N/D
Actividades inmobiliarias	N/D	99,7	97,9	N/D	83,6	70,6	43,2	68,9	56,6	43,1	16,9	18,2	17,2	9,9	1,8	9,2	24,5	15,7	2,7	97,5	34,1

Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Tabla 20 - Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Países Bajos

	Equipamientos e infraestructuras				Cambio cultural			Experiencia de cliente			Capacitación		Productos y servicios			Rediseño de procesos					
Peso	0,00	0,15	0,74	0,11	0,17	0,49	0,34	0,14	0,25	0,61	0,49	0,51	0,31	0,36	0,33	0,16	0,22	0,27	0,20	0,16	
IS_Global	D.1	D.3	D.4-C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3-E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Información y comunicaciones	64	100	95,4	85,3	99,1	83,3	65,8	82,6	92,5	88,2	74,8	80,6	73,5	20,2	15,2	17,9	67	51,9	34,2	44,3	55,8
Actividades inmobiliarias	54	100	96,1	81,7	98,3	94,8	75,4	77,6	96,1	84,3	71,9	33,7	40,5	11,2	3,4	8,3	53,1	42,7	21	27	53,9
Comercio al por mayor	54	100	96,2	74,3	98	88,5	44,3	65,4	92,8	82,3	58,8	36	34,7	45,7	20,7	40,5	62,3	40,9	11,5	45,3	75,1
Actividades profesionales, científicas y técnicas	53	100	94,5	77,9	99,2	84,4	60,3	77,7	90,4	83,4	64,3	40,5	41,4	12	11	8,9	54,2	38,4	22,6	39,4	45,5
Hoteles	49	100	95,7	85,1	93,1	65	19	63,6	93	85,3	43,5	20,3	19,1	64,4	48,2	60,4	43,6	20,8	12	21,7	33,9
Industria	47	100	95,6	71,2	97	83,4	36,2	59,8	91,8	78,2	48	32	29,2	29,2	21	24,3	48,8	30,3	11,8	33,6	68,8
Total	47	100	94	69,7	96	80,1	43,1	61,2	88,3	78,9	48,4	30,8	29,1	29,3	19	25,1	48,6	29,7	13,4	35,9	49,9
Comercio al por menor	47	100	92,4	63,4	95,6	68,1	18	58,4	83,6	80,1	43,8	27,5	22	65,6	31,7	60,2	57,5	30	15,9	31,6	48,5
Venta y reparación de vehículos	45	100	93,4	70,8	99,3	80,4	30,5	57,9	91,1	79,1	59,3	20,6	19,8	33,5	11,9	20,5	52,3	30,2	6,8	35,2	50,3
Actividades administrativas y servicios auxiliares	41	100	92,1	63,4	93	81,4	50,9	55,1	82,1	70,9	47,6	21,5	22,3	13,9	7,2	11,3	39,7	21,9	11,6	35,9	31,7
Transporte y almacenamiento	40	100	92,7	62,4	93	81,2	36,2	54,7	77,9	66,1	32,9	24,9	21,1	25	19,3	22,7	42,9	26,2	8,3	33,1	37,4
Construcción	40	100	93,5	68,7	96,7	89,9	57,4	53,4	87,1	73	39,2	14,9	18,3	9,7	3,4	7	31,9	15,3	4,7	38,2	46,2
Agencias de viaje	N/D	100	92,2	60,6	100	N/D	N/D	N/D	N/D	86,3	57,1	N/D	N/D	64,7	90,3	62,1	68,4	45,7	13,9	45	25,4

Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Tabla 21 - Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Polonia

	Equipamientos e infraestructuras				Cambio cultural			Experiencia de cliente			Capacitación		Productos y servicios			Rediseño de procesos					
Peso	0,02	0,23	0,65	0,10	0,07	0,55	0,38	0,21	0,33	0,46	0,48	0,52	0,32	0,34	0,34	0,19	0,22	0,23	0,20	0,15	
IS_Global	D.1	D.3	D.4-C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3-E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Agencias de viaje	58	99	96	76,5	98,8	100	65,3	81,3	95,7	90,4	58,5	48	39,7	64,8	8,1	63,9	42,7	21,7	4,8	20,2	48,8
Comercio al por mayor	45	99	86,7	58,7	95,1	94	55,3	65,1	80,5	61,9	40,2	34,2	30,9	37,2	10,2	29,2	32,4	20,8	4,5	14,8	48,7
Total	35,9	98,7	83,7	54,9	93,3	91,9	36,9	55,7	67,3	47,6	28,5	30,9	24,7	18	12,9	14,8	19,3	10,5	3,7	14,8	36
Industria	35,5	99,1	85,9	52,2	94,2	91,3	26,8	59,5	76	45,3	29,3	32,6	23,8	15,7	20,4	12,6	17,7	10	2,9	13,9	39,9
Comercio al por menor	32	98,2	80,3	49,8	92,3	89,4	28,2	44,5	43,8	45	24,2	23,7	22,3	27,8	7,7	23	18,1	7,1	3,7	15,2	30,4
Transporte y almacenamiento	31,6	98,9	82	53,2	92,6	92,9	46,1	43,5	51,7	36,2	21,8	25,3	19,1	11,6	4,1	10,8	15,9	5,5	1,8	18,5	28,6
Construcción	N/D	97,6	74,8	47,5	90,1	92,1	31,1	44,6	55,1	30,3	16,6	19,8	11,1	2,7	N/D	2,2	7,1	3,2	1,2	9,6	23,5
Venta y reparación de vehículos	N/D	98,9	88,7	63,3	91	93,8	46,8	60,3	76,9	64,6	38,3	29,3	26	30,9	N/D	25,3	21,2	13,3	3	14,1	40,1
Hoteles	N/D	99,3	89,6	62,9	93,4	93	29,6	68,9	88	83,1	32,1	32,1	31,7	84,3	N/D	79,4	27,7	8,3	2,4	14,7	30,4
Información y comunicaciones	N/D	100	94,3	82,2	99,5	96,8	82,5	80,8	87	77,8	54,9	84,4	71,2	22,3	N/D	19,5	41,5	28,4	17,6	25,1	54
Actividades inmobiliarias	N/D	99,6	90	62,7	97,9	89,4	35,3	67,4	82,3	39	25,5	30,4	27,9	3,2	N/D	1,3	18,6	7,8	2,4	9,2	36
Actividades administrativas y servicios auxiliares	N/D	96,7	80,3	59,2	91,3	90,1	33,6	51,5	60	42,9	30,8	30,8	26,9	5,8	N/D	5,1	18,2	11,9	4,8	16,7	38,4
Actividades profesionales, científicas y técnicas	N/D	99,7	90,7	70,4	96,9	91,7	67,6	70,6	80,6	62,7	37,4	43,3	38,8	5,8	N/D	4,7	29,6	19	9,1	20,5	42,7

Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Tabla 22 - Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Suecia

	Equipamientos e infraestructuras				Cambio cultural			Experiencia de cliente			Capacitación		Productos y servicios			Rediseño de procesos					
Peso	0,01	0,21	0,55	0,22	0,03	0,54	0,43	0,11	0,20	0,70	0,54	0,46	0,31	0,37	0,32	0,21	0,25	0,28	0,13	0,13	
IS_Global	D.1	D.3	D.4-C-E	J.1	D.6 (1)	D.6 (2)	F.1	D.7	D.13	E.1.B	C.1	C.2	I.1	I.1.H	I.1.A	E.3-E.5	E.1.C	G.1	H.1.A	E.1.A	
Información y comunicaciones	70,1	100	98	91,7	98,7	97,3	89,1	92,4	97,9	92,2	70,7	76,1	64	34,8	36	33,8	63,5	43	36,8	57,5	75,4
Comercio al por mayor	60	99	96,4	84,9	98	99,2	76,9	77,8	97,1	88,8	51,8	33,3	43,6	58,2	31,2	55,9	56,9	41,2	11,6	69,9	78,3
Actividades profesionales, científicas y técnicas	55,6	99,9	97,3	91,9	95,2	98,9	89,6	90,3	95,4	89,4	45,7	28,8	43,8	21,4	10,8	18,2	43,8	23,5	20,7	63,5	63,6
Actividades inmobiliarias	55,4	100	95,5	87,4	99,1	99,7	90,4	89,8	95,2	73,8	40,6	28,8	49,6	29,2	13,8	22,8	47,2	27,5	17,8	51,8	68,2
Venta y reparación de vehículos	54	100	97	84,5	96,3	96,9	65,1	67,4	94,7	86,2	43,1	24,7	39,9	59,8	19,4	57,4	40,3	30,6	12,3	55,3	69,7
Hoteles	54	99	92	83,6	95,7	97,2	32,2	69,2	97,3	96	39,4	12,9	31	90,7	47,7	89,7	43,6	17,7	9,9	51,3	54,7
Industria	49,3	99,7	93,3	78,3	95	97,8	56,1	71,5	92,7	73,8	31,4	23,9	39,9	41,9	26,9	40,4	36,5	25,7	7,9	57,5	68,1
Comercio al por menor	48,8	100	95,1	75,2	87,6	95,5	50,9	53,6	94,2	90	31,9	19,7	37,2	64,9	18,8	56,9	46,8	31,9	9,7	52,9	50,1
Total	48,3	99,6	91,1	77	90,7	97,7	64,4	71,6	89,3	80,3	30,1	23	34,2	38,1	25,6	35,4	35	22,2	10,4	57,7	58,6
Construcción	39,8	100	90,7	73,3	89,8	99,4	70,8	78,7	85,3	70,5	11	8,9	24,1	18,1	7,5	18,1	14,9	9,3	2,8	65,3	53,5
Transporte y almacenamiento	39,3	100	85,1	64,9	77,6	98,3	67,1	61,7	62,7	63,5	8,5	14,2	15,2	35,9	43,7	30,8	23,7	8,9	4,7	48,3	45,8
Actividades administrativas y servicios auxiliares	38,6	100	79,9	63,5	92,2	97,1	50,4	61,3	84,2	69,1	24,4	16,9	24,5	17,7	15,1	15,2	22,3	16,3	8	57,9	49,7
Agencias de viaje	N/D	100	96	79,6	96,2	95,7	59,3	N/D	96,1	88,1	37,1	36,8	40,2	N/D	80,1	N/D	39,1	22,3	15,8	N/D	N/D

Fuente: Ontsi a partir de Eurostat

Índice de tablas

● Tabla 1. Empresas por Comunidad Autónoma (%)	253	● Tabla 12. Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en la UE-27	266
● Tabla 2. Agrupación sectorial de empresas de 10 o más personas empleadas de los sectores analizados en España (%)	254	● Tabla 13. Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Alemania	267
● Tabla 3. Agrupación sectorial de microempresas de 0 a 9 personas empleadas de los sectores analizados en España (%)	255	● Tabla 14. Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Finlandia	268
● Tabla 4. Resumen del índice sintético para el total de empresas (0 o más personas empleadas)	257	● Tabla 15. Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Francia	269
● Tabla 5. Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas (10 o más personas empleadas)	258	● Tabla 16. Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en España	270
● Tabla 6. Resumen del índice sintético para microempresas (0 a 9 personas empleadas)	259	● Tabla 17. Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Estonia	271
● Tabla 7. Resumen del índice sintético para microempresas (0 a 2 personas empleadas)	260	● Tabla 18. Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Irlanda	272
● Tabla 8. Resumen del índice sintético para microempresas (3 a 9 personas empleadas)	261	● Tabla 19. Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Italia	273
● Tabla 9. Resumen del índice sintético para pequeñas empresas (10 a 49 personas empleadas)	262	● Tabla 20. Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Países Bajos	274
● Tabla 10. Resumen del índice sintético para medianas empresas (50 a 249 personas empleadas)	263	● Tabla 21. Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Polonia	275
● Tabla 11. Resumen del índice sintético para grandes empresas (250 o más personas empleadas)	264	● Tabla 22. Resumen del índice sintético para pymes y grandes empresas en Suecia	276

Índice de gráficos

• Gráfico 1. Distribución de empresas y microempresas según número de personas empleadas	10	• Gráfico 11. Evolución de las ventas mediante comercio electrónico sobre el total de ventas (%, 2018-2022)	37
• Gráfico 2. Distribución de las personas ocupadas por número de personas que trabajan en el establecimiento	11	• Gráfico 12. Evolución de las empresas que utilizan herramientas CRM y ERP (%, 2021, 2023)	39
• Gráfico 3. Evolución de las empresas con al menos un nivel básico de intensidad digital (%, 2017-2023)	17	• Gráfico 13. Evolución de las empresas que utilizan medios sociales (%, 2018-2023)	41
• Gráfico 4. Evolución de las empresas que adquieren servicios de <i>cloud computing</i> (%, 2018-2023)	19	• Gráfico 14. Usos de medios sociales utilizados por las empresas (%, 2023)	43
• Gráfico 5. Empresas que adquieren servicios de <i>cloud computing</i> y tipología de servicios contratados (%, 2023)	21	• Gráfico 15. Tipos de medios sociales utilizados por las empresas (%, 2018-2023)	45
• Gráfico 6. Evolución de las empresas que realizan analítica de datos (%, 2018-2023)	24	• Gráfico 16. Evolución de las empresas que envían facturas electrónicas (%, 2019-2023)	47
• Gráfico 7. Evolución de las empresas que utilizan tecnologías de inteligencia artificial (2021-2023)	26	• Gráfico 17. Evolución de las empresas que realizan ventas por comercio electrónico (%, 2018-2023)	49
• Gráfico 8. Empresas que utilizan tecnologías de inteligencia artificial por tipo de tecnología (%, 2023)	28	• Gráfico 18. Evolución de las empresas cuyas ventas por comercio electrónico son iguales o superiores al 1% de ventas totales (%, 2018-2023)	51
• Gráfico 9. Empresas que utilizan tecnologías de inteligencia artificial por tipo de uso (%, 2023)	31	• Gráfico 19. Evolución de las empresas que disponen de conexión a Internet y ordenadores (%, 2018-2023)	53
• Gráfico 10. Motivos de no uso de tecnologías de inteligencia artificial (%, 2023)	34	• Gráfico 20. Evolución de las empresas con acceso a Internet por tipo de acceso (%, 2018-2023)	56

• Gráfico 21. Evolución de las empresas con banda ancha fija y velocidad máxima de descarga de 100 Mb/seg. o superior (%), 2018-2023	59	• Gráfico 31. Evolución de las empresas que realizan compras por comercio electrónico (%), 2018-2023)	81
• Gráfico 22. Evolución de las empresas con alguna medida de seguridad TIC (%), 2018-2022)	61	• Gráfico 32. Evolución de las empresas que interactúan con la Administración pública a través de Internet (%), 2018-2023)	83
• Gráfico 23. Tipología de medidas de seguridad utilizadas por las empresas (%), 2022)	63	• Gráfico 33. Empresas que interactúan con la Administración pública a través de Internet por tipo de motivos (%), 2023)	85
• Gráfico 24. Evolución del personal al que se le proporciona dispositivos portátiles que permiten la conexión móvil a Internet para uso empresarial (%), 2018-2023)	66	• Gráfico 34. Empresas que utilizan software de inteligencia de negocios (BI) (%), 2023)	87
• Gráfico 25. Evolución de las empresas que permiten la realización de teletrabajo por parte de su personal empleado (%), 2021-2023)	68	• Gráfico 35. Empresas que comparten datos electrónicamente con proveedores o clientes dentro de la cadena de suministro (%), 2023)	89
• Gráfico 26. Evolución de las empresas con conexión a Internet y sitio/página web y empresas que tienen aplicación móvil para clientes (%), 2018-2023)	70	• Gráfico 36. Evolución de las empresas que pagan por anunciarse en Internet (%), 2018-2023)	91
• Gráfico 27. Tipología de servicios disponibles en la página web (%), 2023)	72	• Gráfico 37. Empresas con al menos un nivel básico de intensidad digital (%), 2023)	93
• Gráfico 28. Evolución de las empresas que emplean especialistas en TIC y mujeres especialistas en TIC (%), 2018-2023)	74	• Gráfico 38. Empresas que adquieren servicios de <i>cloud computing</i> (%), 2023)	95
• Gráfico 29. Evolución de las empresas que proporcionaron actividades formativas en TIC a su personal empleado (%), 2018-2023)	77	• Gráfico 39. Empresas que realizan analítica de datos (%), 2023)	98
• Gráfico 30. Evolución de las empresas que proporcionaron actividades formativas por tipo de personal al que fueron dirigidas (%), 2023)	79	• Gráfico 40. Empresas que utilizan tecnologías de inteligencia artificial (%), 2023)	101
		• Gráfico 41. Ventas mediante comercio electrónico sobre el total de ventas (%), 2023)	104
		• Gráfico 42. Empresas que utilizan herramientas ERP (%), 2023)	107

• Gráfico 43. Empresas que utilizan herramientas CRM (%), 2023	110	• Gráfico 57. Empresas con mujeres especialistas en TIC (%), 2023	152
• Gráfico 44. Empresas que utilizan medios sociales (%), 2023	113	• Gráfico 58. Empresas que proporcionan actividades formativas en TIC a su personal empleado (%), 2023	155
• Gráfico 45. Empresas que envían facturas electrónicas (%), 2023	116	• Gráfico 59. Empresas que realizan compras por comercio electrónico (%), 2023	158
• Gráfico 46. Empresas que realizan ventas por comercio electrónico (%), 2023	119	• Gráfico 60. Empresas que interactúan con la Administración pública a través de Internet (%), 2023	161
• Gráfico 47. Empresas cuyas ventas por comercio electrónico son iguales o superiores al 1% de ventas totales (%), 2023	122	• Gráfico 61. Empresas que utilizan software de inteligencia de negocios (BI) (%), 2023	164
• Gráfico 48. Empresas que disponen de ordenadores (%), 2023	125	• Gráfico 62. Empresas que comparten datos electrónicamente con proveedores o clientes dentro de la cadena de suministro (%), 2023	167
• Gráfico 49. Empresas que disponen de conexión a Internet (%), 2023	128	• Gráfico 63. Empresas que pagan por anunciarse en Internet (%), 2023	170
• Gráfico 50. Empresas con banda ancha fija y velocidad máxima de descarga de 100 Mb/seg. o superior (%), 2023	131	• Gráfico 64. Empresas que pagan por anunciarse en Internet utilizando métodos de publicidad dirigida (%), 2023	173
• Gráfico 51. Empresas con alguna medida de seguridad TIC (%), 2022	134	• Gráfico 65. Clasificación de sectores de actividad en el índice sintético global	181
• Gráfico 52. Personal al que se le proporciona dispositivo portátil que permite la conexión móvil a Internet para uso empresarial (%), 2023	137	• Gráfico 66. Clasificación de sectores de actividad en la dimensión de equipamientos e infraestructuras	184
• Gráfico 53. Empresas que permiten la realización de teletrabajo por parte de su personal empleado (%), 2023	140	• Gráfico 67. Clasificación de sectores de actividad en la dimensión de cambio cultural	187
• Gráfico 54. Empresas con conexión a Internet y sitio/página web (%), 2023	143	• Gráfico 68. Clasificación de sectores de actividad en la dimensión de experiencia de cliente	190
• Gráfico 55. Empresas que tienen aplicación móvil para clientes (%), 2023	146		
• Gráfico 56. Empresas que emplean especialistas en TIC (%), 2023	149		

• Gráfico 69. Clasificación de sectores de actividad en la dimensión de capacitación	193	• Gráfico 78. Resultados del índice sintético para el sector de Hoteles; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)	215
• Gráfico 70. Clasificación de sectores de actividad en la dimensión de productos y servicios	196	• Gráfico 79. Resultados del índice sintético para el sector de Agencias de viaje; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)	217
• Gráfico 71. Clasificación de sectores de actividad en la dimensión de rediseño de procesos	199	• Gráfico 80. Resultados del índice sintético para el sector de Transporte y almacenamiento; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)	219
• Gráfico 72. Resultados del índice sintético para el total de sectores; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)	203	• Gráfico 81. Resultados del índice sintético para el sector de Información y comunicaciones; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)	221
• Gráfico 73. Resultados del índice sintético para el sector de Industria; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)	205	• Gráfico 82. Resultados del índice sintético para el sector de Actividades inmobiliarias; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)	223
• Gráfico 74. Resultados del índice sintético para el sector de Construcción; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)	207	• Gráfico 83. Resultados del índice sintético para el sector de Actividades administrativas y servicios auxiliares; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)	225
• Gráfico 75. Resultados del índice sintético para el sector de Venta y reparación de vehículos de motor; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)	209	• Gráfico 84. Resultados del índice sintético para el sector de Actividades profesionales, científicas y técnicas; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)	227
• Gráfico 76. Resultados del índice sintético para el sector de Comercio al por mayor; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)	211		
• Gráfico 77. Resultados del índice sintético para el sector de Comercio al por menor; pymes y grandes empresas (UE-27 y países)	213		



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

red.es | @ontsi