

Edición 2019

INFORME E-PYME 2018

Análisis sectorial de la
implantación de las TIC en las
empresas españolas

El informe e-Pyme 2018 de análisis sectorial de la implantación de las TIC en las empresas españolas ha sido elaborado por el equipo de estudios del ONTSI:

Alberto Urueña (Coordinación)
María Pilar Ballester
Eva Prieto Morais



Asistencia técnica de: Asesores y Consultores en Administraciones Públicas, SL. (ACAP).



El estudio recoge la evolución de los principales indicadores del impacto de la transformación digital en diferentes sectores empresariales de la economía española, con los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) -en virtud del convenio de colaboración suscrito entre ambas entidades- y al que agradecemos su colaboración en el desarrollo del proyecto.

Se agradece la colaboración en el análisis cualitativo a las siguientes entidades y asociaciones: ADIGITAL, ADL, AEETS, AMEC, AMETIC, ANFAC, ANGED, ANMOPYC, CCE, CEC, CITET, CONETIC, DIGITALES, FIAB, ITH y SEOPAN.

Edita:
ONTSI, 2019
Madrid

ISSN: 2341-4030
DOI: 10.309223/2341-4030-2019

Cómo citar este informe:

ONTSI (2019). *INFORME E-PYME 2018 : Análisis sectorial de la implantación de las TIC en las empresas españolas*. Madrid: ONTSI. <http://doi.org/10.309223/2341-4030-2019>

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 mismas.

ÍNDICE

I PARTE: Análisis intersectorial de las TIC en la empresa

1	INTRODUCCIÓN.....	5
2	LAS TIC EN LA EMPRESAS.....	11
2.1	DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA EMPRESA EN ESPAÑA	11
2.2	IMPLANTACIÓN Y USO DE LAS TIC: MICROEMPRESAS, PYMES Y GRANDES EMPRESAS	15
2.3	ÍNDICE SINTÉTICO DE INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA	38
3	LAS ASOCIACIONES SECTORIALES OPINAN	55
3.1	INTRODUCCIÓN	55
3.2	BARRERAS A LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC	56
3.3	EFFECTOS TRANSFORMADORES DE LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC	58
3.4	RELEVANCIA DE LAS TECNOLOGÍAS CLAVE.....	61
3.5	CASOS DE USO DE TECNOLOGÍAS CLAVE	65
3.6	INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LAS MICROEMPRESAS	69
3.7	POLÍTICAS DE IMPULSO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	72
4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	81
4.1	CONCLUSIONES	81
4.2	RECOMENDACIONES.....	91

II PARTE: Análisis por sectores

5	SECTOR DE LA INDUSTRIA	99
5.1	MAGNITUDES DEL SECTOR	99
5.2	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE IMPLANTACIÓN DE LAS TIC	101
6	SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	119
6.1	MAGNITUDES DEL SECTOR	119
6.2	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE IMPLANTACIÓN DE LAS TIC	119
7	SECTOR VENTA Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS DE MOTOR	137
7.1	MAGNITUDES DEL SECTOR	137
7.2	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE IMPLANTACIÓN DE LAS TIC	138
8	SECTOR COMERCIO AL POR MAYOR.....	157
8.1	MAGNITUDES DEL SECTOR	157
8.2	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE IMPLANTACIÓN DE LAS TIC	157
9	SECTOR COMERCIO AL POR MENOR.....	175
9.1	MAGNITUDES DEL SECTOR	175
9.2	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE IMPLANTACIÓN DE LAS TIC	175

10	SECTOR HOTELES Y AGENCIAS DE VIAJE	195
10.1	MAGNITUDES DEL SECTOR	195
10.2	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE IMPLANTACIÓN DE LAS TIC	195
11	SECTOR TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	213
11.1	MAGNITUDES DEL SECTOR	213
11.2	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE IMPLANTACIÓN DE LAS TIC	213
12	SECTOR INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES	231
12.1	MAGNITUDES DEL SECTOR	231
12.2	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE IMPLANTACIÓN DE LAS TIC	232
13	SECTOR DE ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS AUXILIARES	251
13.1	MAGNITUDES DEL SECTOR	251
13.2	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE IMPLANTACIÓN DE LAS TIC	252
14	SECTOR ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	271
14.1	MAGNITUDES DEL SECTOR	271
14.2	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE IMPLANTACIÓN DE LAS TIC	272
15	METODOLOGÍA SEGUIDA PARA EL INFORME	289
15.1	ANÁLISIS CUANTITATIVO	289
15.2	ANÁLISIS CUALITATIVO	290
16	ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	295
16.1	ÍNDICE DE GRÁFICOS	295
16.2	ÍNDICE DE TABLAS	301
16.3	ÍNDICE DE FIGURAS	301

1 INTRODUCCIÓN

Mediante la elaboración de este informe, llevado a cabo por el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, se permite obtener una visión sobre la evolución de la transformación digital en los diferentes sectores económicos nacionales a través de la monitorización y evaluación temporal de una serie de indicadores de contexto sobre el uso y grado de integración de las TIC y el comercio electrónico que se recogen en cinco dimensiones o áreas de análisis:

- Infraestructuras y conectividad:
 - Uso de ordenadores
 - Acceso a Internet y tecnologías utilizadas
 - Movilidad (empresas que proporcionan dispositivos portátiles con conexión a Internet con fines empresariales)
- Presencia y uso de Internet:
 - Disponibilidad de página web corporativa y servicios disponibles
 - Uso de medios sociales
 - Publicidad dirigida
 - Trámites *on-line* con las administraciones públicas
- Comercio electrónico:
 - Compras y ventas realizadas por comercio electrónico
- Uso de tecnologías clave:
 - *Software* de código abierto utilizado
 - Uso de servicios de *cloud computing*
 - Análisis de *Big Data*
 - Sistemas de ciberseguridad utilizados
 - Uso de impresoras 3D
 - Uso de robots
- Talento digital:
 - Empresas que emplean especialistas en TIC (incluyendo aspectos de género)
 - Formación en TIC

Al igual que en pasadas ediciones, se estudia la implantación de las TIC en diez sectores de actividad empresarial que agrupan un 72,8% del total de compañías existentes a nivel nacional. Dichos sectores son los siguientes:

- 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

Se incluye, del mismo modo que en la pasada edición, la construcción de un índice sintético que permite realizar una evaluación comparativa sobre el grado de integración tecnológica alcanzado en estos sectores de actividad; diferenciado además por segmentos empresariales (microempresas y pymes y grandes empresas).

Como novedad a esta edición, se incorpora un capítulo adicional en el que se analiza el uso e integración de las TIC a nivel sectorial desde una perspectiva cualitativa. Para ello, se ha tomado como principal herramienta de análisis entrevistas personales a representantes de asociaciones de los sectores contemplados en el estudio.



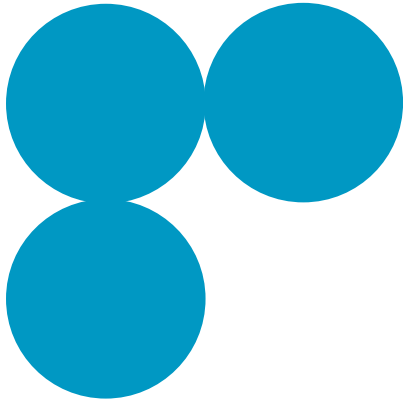
PARTE I

ANÁLISIS INTERSECTORIAL DE LAS TIC EN LA EMPRESA

Las TIC en las empresas

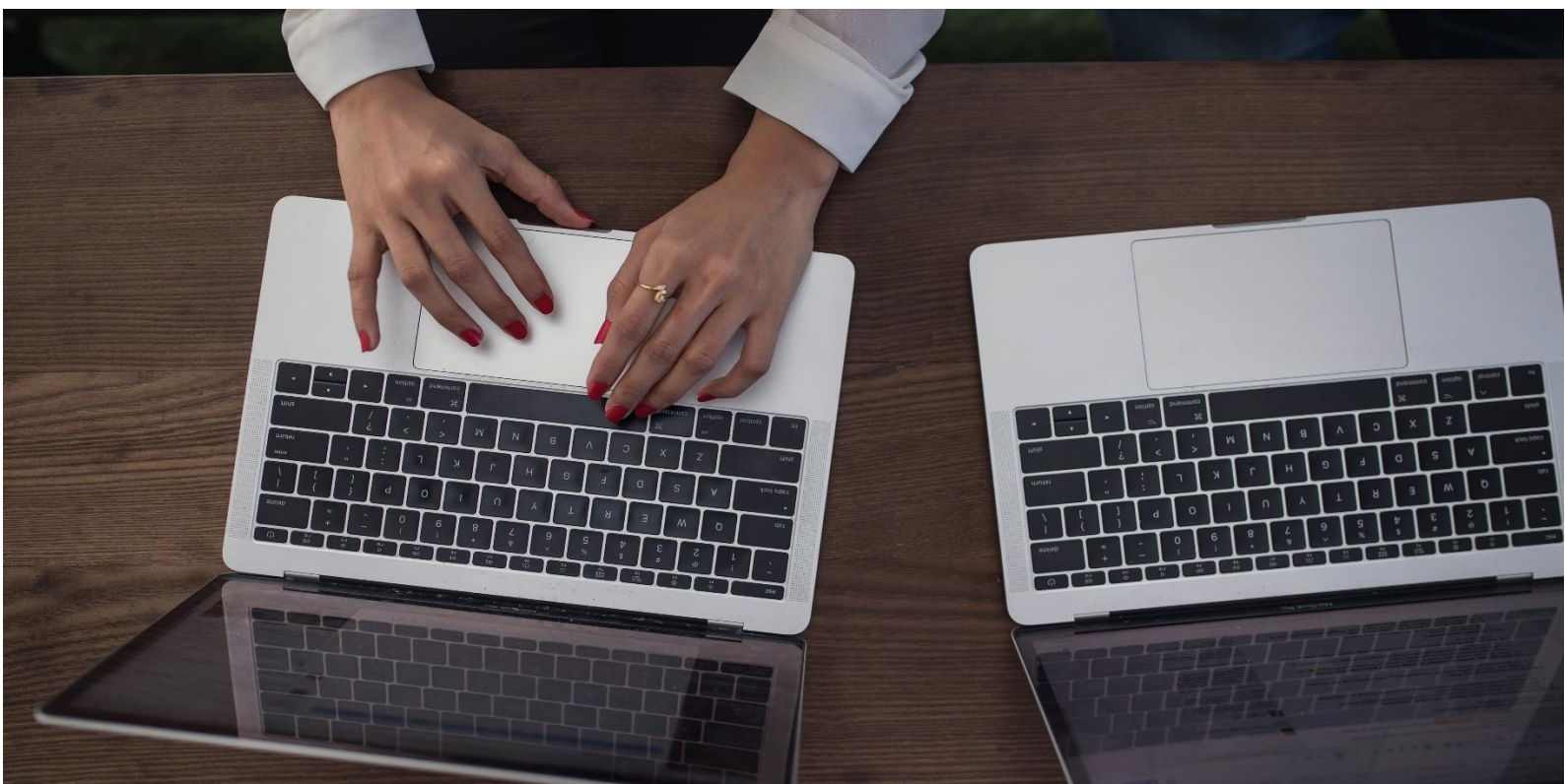
Las asociaciones opinan

**Conclusiones y
recomendaciones**



2

Las TIC en la empresa española



2 LAS TIC EN LA EMPRESAS

2.1 Distribución sectorial de la empresa en España

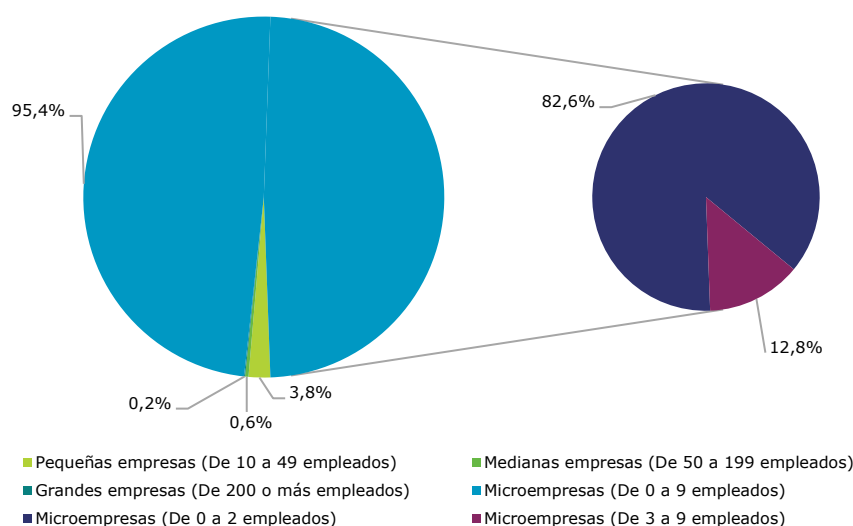
Empresas por número de empleados

El Directorio Central de Empresas (DIRCE) registra, a 1 de enero de 2018, un total de 3.337.646 empresas activas en España. Con respecto al periodo anterior, esto supone un crecimiento del 1,7% (55.300 compañías más).

Desagregando según el tamaño de la empresa, por número de empleados, el 95,4% del tejido empresarial español está constituido por microempresas (de 0 a 9 empleados); lo que supone, con respecto a 2017, un descenso de 0,2 puntos porcentuales. De este conjunto, el 86,5% son empresas de hasta 2 empleados y el 13,5% de 3 a 9 empleados. No obstante, estos dos grupos de microempresas con respecto al total general representan el 82,6% (-0,2 p.p.) y el 12,8% (0 p.p.) respectivamente.

Por su parte, las pymes y grandes empresas (de 10 o más empleados) representan el 4,6% (+0,2 p.p.) sobre el total general. La mayor parte son pequeñas empresas de entre 10 y 49 empleados (3,8%), habiendo crecido 0,8 p.p. Los grupos restantes son medianas compañías de 50 a 199 empleados (0,6%; 0 p.p.) y grandes empresas de 200 o más trabajadores (0,2%; 0 p.p.).

GRÁFICO 1. DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS Y MICROEMPRESAS EN ESPAÑA SEGÚN NÚMERO DE EMPLEADOS



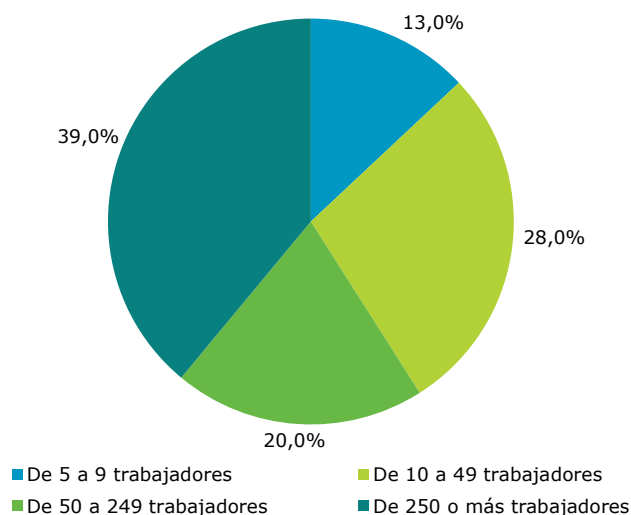
Fuente: ONTSI a partir de datos del DIRCE. INE, 2018

Representatividad de la masa laboral

Según la última Encuesta Anual Laboral del año 2017, dirigida a empresas de 5 o más empleados, del Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, se han registrado un total de 8.901.040 trabajadores en activo. Con respecto al periodo anterior, la cifra se ha incrementado en un 5,2% (+436.278 trabajadores). Distinguiendo por género, la proporción se mantiene invariable con respecto al periodo anterior: 59% de hombres y 41% de mujeres.

Con respecto a la distribución de los empleados en función del tamaño de la empresa en la que desarrollan su actividad, la mayor parte se concentra en las compañías de 250 o más trabajadores (39%; +0,1 p.p. respecto a 2016). El 28% (+0,1 p.p.) está empleado en compañías de 10 a 49 trabajadores, mientras que un 20% (+0,1 p.p.) lo hace en compañías de 50 a 249 empleados. En último lugar, solo un 13% (-0,3 p.p.) de los trabajadores en activo se concentran en empresas de 5 a 9 empleados.

GRÁFICO 2. DISTRIBUCIÓN DE LOS EMPLEADOS POR TAMAÑO DE EMPRESA* (%)



Fuente: Encuesta Anual Laboral, Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social 2017

*No incluye a las microempresas de menos de cinco empleados

Adicionalmente, se pueden destacar, con respecto a la distinción por género, algunos datos sobre la presencia de mujeres en puestos directivos y ejecutivos. Según el Instituto Europeo para la Igualdad de Género (EIGE), en 2018, el porcentaje de mujeres en el conjunto de consejos de administración de las compañías que forman parte del IBEX-35 fue del 22,2% (+1 p.p. con respecto al año anterior). Esta misma institución registra el porcentaje de mujeres en puestos ejecutivos en las empresas europeas. En lo que respecta a España, durante la primera mitad de 2019, solo un 15,8% de los ejecutivos de las empresas son mujeres (+1,5 p.p. con respecto al periodo anterior). Ocupando las posiciones de director ejecutivo, el porcentaje es de tan solo un 2,9% para ese mismo periodo.

Empresas por Comunidad Autónoma

Volviendo a los datos registrados en el DIRCE, en 2018, la mayor parte de las compañías españolas se concentran en cuatro comunidades autónomas: Cataluña, que aglutina el 18,5% (-0,1 p.p. con respecto a 2017), Madrid (16,1%; +0,1 p.p.), Andalucía (15,3%) y la Comunidad Valenciana (10,7%), las dos últimas sin registrar cambios en relación con el periodo anterior. La evolución con respecto al año anterior apenas es significativa.

Este mismo comportamiento se observa en la distribución de las microempresas sobre el territorio nacional. Por su parte, las pymes y grandes empresas se concentran un poco más en las comunidades autónomas de Cataluña, Madrid y la Comunidad Valenciana (19,8%, 17,6% y 10,8%, respectivamente), y algo menos en Andalucía (13,4%).

TABLA 1. EMPRESAS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

	Total empresas (micro y pymes y grandes empresas)	% Total empresas por CCAA	Microempresas (0 a 9 trabajadores)	% Microempresas por CCAA sobre total España	Pymes y grandes empresas	% Pymes y grandes empresas sobre total España
Nacional	3.337.646	100%	3.185.314	100%	152.332	100%
Andalucía	509.137	15,3%	488.767	15,3%	20.370	13,4%
Aragón	91.493	2,7%	87.006	2,7%	4.487	2,9%
Asturias	68.688	2,1%	66.095	2,1%	2.593	1,7%
Baleares	96.638	2,9%	92.221	2,9%	4.417	2,9%
Canarias	146.126	4,4%	139.503	4,4%	6.623	4,3%
Cantabria	38.522	1,2%	36.902	1,2%	1.620	1,1%
Castilla y León	161.986	4,9%	155.663	4,9%	6.323	4,2%
Castilla - La Mancha	127.643	3,8%	122.503	3,8%	5.140	3,4%
Cataluña	618.366	18,5%	588.180	18,5%	30.186	19,8%
Comunidad Valenciana	356.480	10,7%	340.042	10,7%	16.438	10,8%
Extremadura	66.879	2,0%	64.585	2,0%	2.294	1,5%
Galicia	200.801	6,0%	193.169	6,1%	7.632	5,0%
Madrid	538.917	16,1%	512.077	16,1%	26.840	17,6%
Murcia	95.544	2,9%	90.806	2,9%	4.738	3,1%
Navarra	44.289	1,3%	41.830	1,3%	2.459	1,6%
País Vasco	144.357	4,3%	135.714	4,3%	8.643	5,7%
La Rioja	23.197	0,7%	21.972	0,7%	1.225	0,8%
Ceuta	3.916	0,1%	3.768	0,1%	148	0,1%
Melilla	4.667	0,1%	4.511	0,1%	156	0,1%

Fuente: DIRCE. INE, enero 2018

Agrupación sectorial de las empresas

El total de empresas pertenecientes a los sectores de actividad contemplados en el presente informe asciende, en 2018, a 2.428.902, representando el 72,8% sobre el total de empresas registradas en España según el DIRCE. Este porcentaje no ha variado con respecto a la edición anterior.

Distinguiendo por segmentos empresariales, el estudio abarca el 74,6% del total de pymes y grandes empresas y el 72,7% de microempresas.

Pymes y grandes empresas

En relación con las empresas de 10 trabajadores o más, los sectores contemplados en el estudio agrupan 113.669 compañías de las 152.332 totales (74,6%), permaneciendo constante el porcentaje con respecto al año 2017.

Los sectores que destacan en volumen son, principalmente, el de industria (20,6% del total y +0,1 p.p. de crecimiento), construcción (10,8%; +0,9 p.p.) y comercio al por mayor (9,8%; -0,2 p.p.). Estos tres, en su conjunto, aglutinan el 41,2%. Les siguen en importancia el sector de las actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (7,3%; -0,4 p.p.), las actividades profesionales, científicas y técnicas (6,5%; -0,1 p.p.) y transporte y almacenamiento (6,3%; +0,1 p.p.).

TABLA 2. AGRUPACIÓN SECTORIAL DE EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS EN ESPAÑA (%)

Nº	Nombre de la agrupación	CNAE 2009	Detalle agrupación	Total empresas (DIRCE 2018)	% del total empresas
1	Industria	10 a 39	10-33: Industria Manufacturera; 35: Suministro de energía eléctrica, gas vapor y aa; 36-39: suministro de agua, saneamiento, residuos y descontaminación	31.414	20,6%
2	Construcción	41 a 43	Construcción	16.428	10,8%
3	Venta y reparación de vehículos de motor	45	Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	4.195	2,8%
4	Comercio al por mayor	46	Comercio al por mayor	14.911	9,8%
5	Comercio al por menor	47	Comercio al por menor (excepto vehículos de motor)	7.071	4,6%
6	Hoteles y agencias de viaje	55 y 79	Hostelería (hoteles y restaurantes); Agencias de viaje	4.157	2,7%
7	Transporte y almacenamiento	49 a 53	Transporte y almacenamiento (incluye correos)	9.590	6,3%
8	Información y comunicaciones	58 a 63	Información y Comunicaciones (incluye servicios audiovisuales)	4.912	3,2%
9	Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares	68 + (77 a 82 (sin 79))	68: Actividades Inmobiliarias; (77 a 82 sin 79) Actividades Administrativas y servicios auxiliares (Sin 79 de agencias de viaje)	11.057	7,3%
10	Actividades profesionales, científicas y técnicas	69 a 74	(69 a 74) Actividades Profesionales Científicas y Técnicas (sin 75: veterinaria)	9.934	6,5%
Total empresas de sectores abarcados por la encuesta (universo encuesta)				113.669	74,6%
Resto de empresas (sectores no cubiertos por la encuesta)				38.663	25,4%
TOTAL PYMES Y GRANDES EMPRESAS ESPAÑOLAS				152.332	100,0%

Fuente: ONTSI a partir de datos de DIRCE, 2018

Microempresas

En lo que respecta a las empresas de menos de 10 empleados, los sectores contemplados en el estudio aglutinan 2.315.233 de compañías de las 3.185.314 de empresas totales (72,7%).

Los sectores que destacan en volumen son, fundamentalmente, el de comercio al por menor que representa el 14% del total y experimenta un descenso de 0,4 p.p. frente a 2017, construcción (12,4%; sin variación con respecto al periodo anterior), actividades profesionales, científicas y técnicas (12,2%; +0,1 p.p.) y actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (10,9%; +0,1 p.p.). Estos cuatro, en su conjunto, concentran casi el 50% del total. Les siguen en importancia el sector del comercio al por mayor (6,5%; -0,1 p.p.) y transporte y almacenamiento (5,9%; sin variación porcentual con respecto a 2017).

TABLA 3. AGRUPACIÓN SECTORIAL DE EMPRESAS DE 0 A 9 EMPLEADOS EN ESPAÑA (%)

Nº	Nombre de la agrupación	CNAE 2009	Detalle agrupación	Total microempresas (DIRCE 2018)	% del total microempresas
1	Industria	10 a 39	10-33: Industria Manufacturera; 35: Suministro de energía eléctrica, gas vapor y aa; 36-39: suministro de agua, saneamiento, residuos y	172.963	5,4%
2	Construcción	41 a 43	Construcción	396.095	12,4%
3	Venta y reparación de vehículos de motor	45	Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	71.190	2,2%
4	Comercio al por mayor	46	Comercio al por mayor	206.107	6,5%
5	Comercio al por menor	47	Comercio al por menor (excepto vehículos de motor)	444.400	14,0%
6	Hoteles y agencias de viaje	55 y 79	Hostelería (hoteles y restaurantes); Agencias de viaje	38.442	1,2%
7	Transporte y almacenamiento	49 a 53	Transporte y almacenamiento (incluye correos)	187.854	5,9%
8	Información y comunicaciones	58 a 63	Información y Comunicaciones (incluye servicios audiovisuales)	62.336	2,0%
9	Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares	68 + (77 a 82 (sin 79))	68: Actividades Inmobiliarias; (77 a 82 sin 79) Actividades Administrativas y servicios auxiliares (Sin 79 de agencias de viaje)	346.020	10,9%
10	Actividades profesionales, científicas y técnicas	69 a 74	(69 a 74) Actividades Profesionales Científicas y Técnicas (sin 75: veterinaria)	389.826	12,2%
Total empresas de sectores abarcados por la encuesta (universo encuesta)				2.315.233	72,7%
Resto de empresas (sectores no cubiertos por la encuesta)				870.081	27,3%
TOTAL MICROEMPRESAS ESPAÑOLAS				3.185.314	100,0%

Fuente: ONTSI a partir de datos de DIRCE. INE, 2018

2.2 Implantación y uso de las TIC: microempresas, pymes y grandes empresas

En el presente informe se lleva a cabo un análisis sobre la integración de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) y del comercio electrónico entre las empresas españolas. En este segundo capítulo, se ofrece tanto una visión global como por sectores de actividad específicos, de las variables principales contenidas en las Encuesta sobre el uso de las TIC y el comercio electrónico en las empresas del Instituto Nacional de Estadística (INE) en su edición 2017-2018¹. La información ofrecida para los indicadores seleccionados se distingue en función de dos categorías empresariales: por un lado, las pymes y grandes empresas (formadas por plantillas de 10 o más empleados) y, por otro lado, las microempresas (de menos de 10 empleados).

El porcentaje de microempresas usuarias de ordenador crece 6,7 p.p. hasta un 79,8%

¹ El INE, en sus notas metodológicas referidas a la encuesta, define a la empresa como unidad estadística de análisis. Entendiendo por empresa, desde el punto de vista práctico, la unidad jurídica o legal, es decir, toda persona física o jurídica (sociedades, cooperativas, etc.) cuya actividad está reconocida por la Ley que viene identificada por su correspondiente NIF.

En lo que se refiere a los indicadores analizados, se distinguen cinco grandes bloques de información. En primer lugar, las infraestructuras básicas que permiten el acceso a Internet (uso de ordenadores y conexión a Internet); en segundo lugar, la presencia y los usos de Internet por parte de las empresas (presencia en la web, disponibilidad de página web y presencia a través de medios sociales, interacción con las Administraciones Públicas a través de medios telemáticos, etc.); en tercer lugar, el comercio electrónico (compras y ventas realizadas a través de Internet); en cuarto lugar, la integración por parte de las empresas de tecnologías clave (utilización de software de código abierto, Cloud Computing, Big Data, uso de herramientas en materia de ciberseguridad, etc.); y, en quinto lugar, el talento digital en las empresas (presencia de especialistas en materia de TIC e impartición de actividades formativas en TIC al personal).

2.2.1 Infraestructuras y conectividad

Uso de ordenadores y conexión a Internet

Desde el punto de vista del conjunto total de los sectores de actividad, en 2018, se puede afirmar que prácticamente la totalidad de las compañías de 10 trabajadores o más dispone de ordenadores (99,2%). Entre las empresas de menos de 10 empleados el porcentaje se sitúa en un 79,8%. En el primer caso el porcentaje supone una reducción de 0,9 p.p. y en el segundo, sin embargo, un aumento de 6,7 puntos.

GRÁFICO 3. EMPRESAS QUE DISPONEN DE ORDENADOR (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas

Tomando en consideración a las pymes y grandes compañías, los sectores que alcanzan el 100% en disponibilidad de ordenadores son los de las actividades profesionales, científicas y técnicas; información y comunicaciones; hoteles y agencias de viaje; y venta y reparación de

vehículos a motor. En el resto de sectores se supera ampliamente el 95%.

Entre las microempresas, los sectores con mayor penetración de ordenadores, y que superan la cifra obtenida para el total de sectores en España, son el de información y comunicaciones (98,4%; -1,3 p.p.), las actividades profesionales, científicas y técnicas (97,3%; -0,2 p.p.), y hoteles y agencias de viaje (92%; -2,1 p.p.). Por debajo del total, aunque con unos incrementos muy importantes con respecto a 2017 en algunos casos superiores a los 10 puntos porcentuales, los sectores cuyas microempresas presentan menor tasa de penetración son el de comercio al por menor (66,6%; +7 p.p.), el de transporte y almacenamiento (69,3%; +2,8 p.p.), el de las actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (72,6%; +10,5 p.p.), construcción (75,4%; +12,6 p.p.) e industria (78,6%; +3,4 p.p.). Cabe señalar que el escaso porcentaje que representan las microempresas del sector del comercio al por menor podría deberse, entre otros factores, a que los ordenadores no se constituyen como herramienta de trabajo.

Por otro lado, en lo que se refiere a la disponibilidad de conexión a Internet, el porcentaje de empresas españolas se sitúa en valores considerablemente altos. En 2018, el porcentaje de pymes y grandes empresas que cuentan con acceso a Internet se aproxima al 99%. Sin embargo, en el caso de las microempresas, la cifra se sitúa en un 75,5%.

GRÁFICO 4. EMPRESAS QUE DISPONEN DE CONEXIÓN A INTERNET (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas

La evolución con respecto al año 2017 del indicador de penetración de Internet indica un crecimiento especialmente significativo, de +5,3 p.p., entre el total de las microempresas. Concretamente, las del sector de la construcción son las que mayor crecimiento contabilizan (69,1%; +9,3 p.p.), al igual que las del sector de las actividades inmobiliarias,

administrativas y servicios auxiliares (67,4%; +8,5 p.p.), a pesar de encontrarse por debajo de la cifra referida al total nacional.

Por sectores de actividad, en el caso de las pymes y grandes empresas las distancia con respecto al total nacional son muy próximas: la disponibilidad de acceso a Internet supera en todos los sectores el 97%. Por el contrario, esta distancia se dilata más en el segmento de las microempresas, cuyos sectores con menor penetración son los de comercio al por menor (61,7%; +5,8 p.p.), transporte y almacenamiento (63,7%; +8,5 p.p.), actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (67,4%; +8,4 p.p.). Los sectores cuyas microempresas más se aproximan a los valores de las pymes y grandes empresas son, debido a las características de su actividad, los de información y comunicaciones (97,8%; -1,2 p.p.), las actividades profesionales, científicas y técnicas (95,5%; -1,6 p.p.) y hoteles y agencias de viaje (91,8%; -1 p.p.).

EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA FIJA (2018)

92,5%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

2,5 puntos menos que

en 2017

84,6%

MICROEMPRESAS

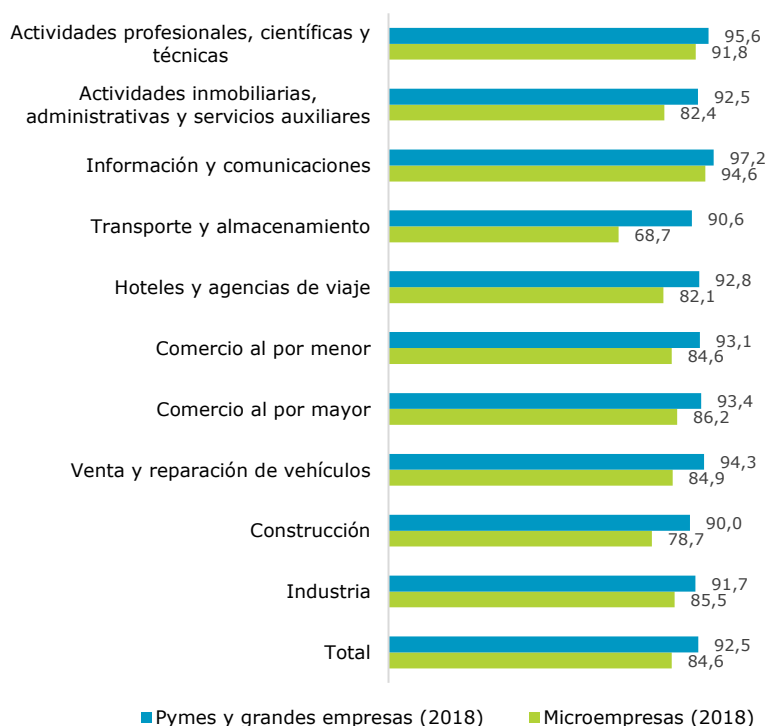
3,1 puntos menos que

en 2017

Tipologías de acceso a Internet

Considerando el total de compañías que disponen de conexión a Internet, conviene realizar una distinción en función de la modalidad de acceso, en este caso, a través de banda ancha fija o a través de banda ancha móvil.

GRÁFICO 5. EMPRESAS QUE DISPONEN DE BANDA ANCHA FIJA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas con conexión a Internet

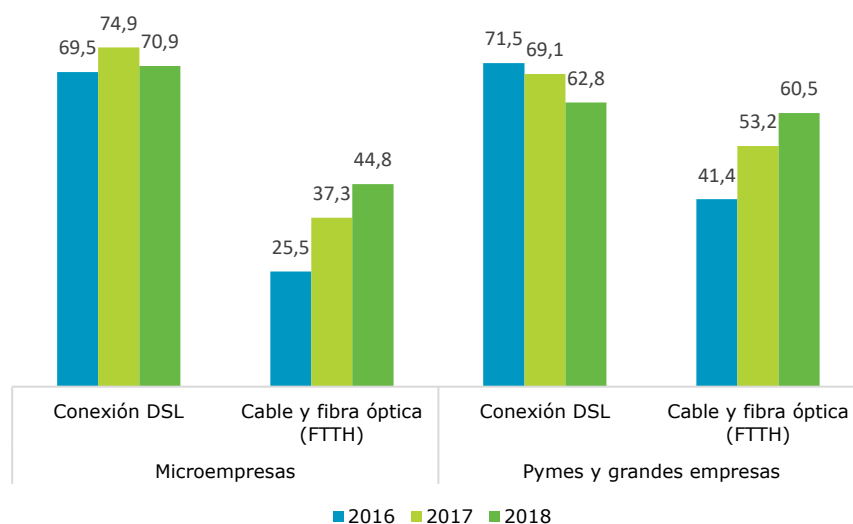
Con respecto a la disponibilidad de banda ancha fija, el porcentaje total de empresas es considerablemente elevado, sin existir una distancia amplia en función del tamaño. Así, en 2018 el 92,5% de las pymes y grandes compañías con conexión a Internet lo hace a través de banda ancha fija; mientras que entre las microempresas el porcentaje registrado es del 84,6%. En relación con el periodo 2017 se produce un retroceso en el total de empresas con este tipo de conexión (-2,5 p.p.).

en el caso de las pymes y grandes empresas, y -3,1 p.p. entre las microempresas).

Por sectores de actividad no se aprecian diferencias relativamente grandes con respecto al total de empresas nacionales. Destacan por encima de la cifra total los sectores de información y comunicaciones (97,2% de pymes y grandes empresas; y 94,6% de microempresas) y actividades profesionales, científicas y técnicas (95,6% y 91,8%, respectivamente). Cabe mencionar, igualmente, que el sector de actividad con menor penetración de la banda ancha fija es el de transportes y almacenamiento, sobre todo en el caso de las microempresas (68,7%; -15,9 p.p. con respecto al total de microempresas españolas).

Conviene destacar, tal y como se refleja en el siguiente gráfico, la tendencia inversa que experimentan dos de las tipologías más relevantes del grupo de la banda ancha fija. Si bien en 2018 todavía persiste mayor extensión de las conexiones del tipo DSL (ADSL, SDSL), se aprecia una tendencia decreciente especialmente entre las pymes y grandes compañías (62,8% en 2018; -8,7 p.p. menos que en 2016). Al contrario, la proporción de empresas en España que cuentan con conexión a Internet mediante cable o redes de fibra óptica (FTTH) crece a pasos agigantados. Así, en 2018, el 60,5% de las pymes y grandes empresas y el 44,8% de las microempresas cuentan con este tipo de infraestructura de conexión a Internet (19,3 p.p. y 19,1 p.p. más que en 2016, respectivamente).

GRÁFICO 6. TOTAL DE EMPRESAS CON CONEXIÓN DE BANDA ANCHA FIJA (DSL Y FTTH) 2016-2018 (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas con conexión de banda ancha fija

Vista esta tendencia, cabe pensar que en los próximos años las pymes y grandes empresas con conexión a Internet a través de cable o redes de fibra óptica superen en número a las que optan por conexiones DSL.

Por otro lado, al analizar la penetración de la banda ancha móvil, se observa un comportamiento diferente, tanto por sectores de actividad como por tamaño de empresa, si se compara con la penetración de la banda ancha fija. En 2018, el 81,5% de las pymes y grandes empresas y el 72,2% de las microempresas españolas cuenta con este tipo de conexión. Con respecto al pasado año, disminuye, aunque muy

EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET DE BANDA ANCHA MÓVIL (2018)

81,5%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

0,9 puntos menos que
en 2017

72,2%

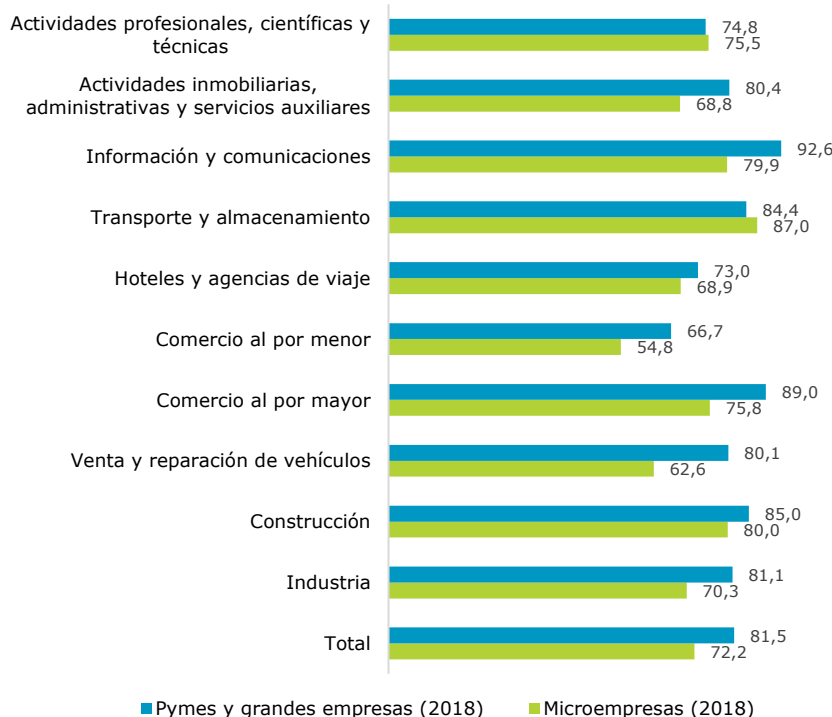
MICROEMPRESAS

0,3 puntos más que
en 2017

ligeramente, la tasa de penetración de la banda ancha móvil entre las empresas españolas: -0,9 p.p. para pymes y grandes empresas y -0,5 p.p. para las microempresas.

En lo que se refiere a las empresas de 10 trabajadores o más, la extensión de la banda ancha móvil es significativamente mayor en los sectores de información y comunicaciones (92,6%; -2,9 p.p.) y de comercio al por mayor (89%; +0,3 p.p.).

GRÁFICO 7. EMPRESAS QUE DISPONEN DE BANDA ANCHA MÓVIL (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas con conexión a Internet

Al contrario de lo que sucedía en la extensión de la banda ancha fija, las microempresas del sector del transporte y almacenamiento destacan con un porcentaje mayor al de las empresas de 10 o más trabajadores (87% frente a 84,4% respectivamente), erigiéndose como el sector con mayor penetración de banda ancha móvil en el ámbito de la microempresa. Con un comportamiento similar, donde sobresalen las empresas de menor tamaño por encima de las pymes y las grandes se encuentra el sector de actividades profesionales, científicas y técnicas (75,5% frente a 74,8% respectivamente).

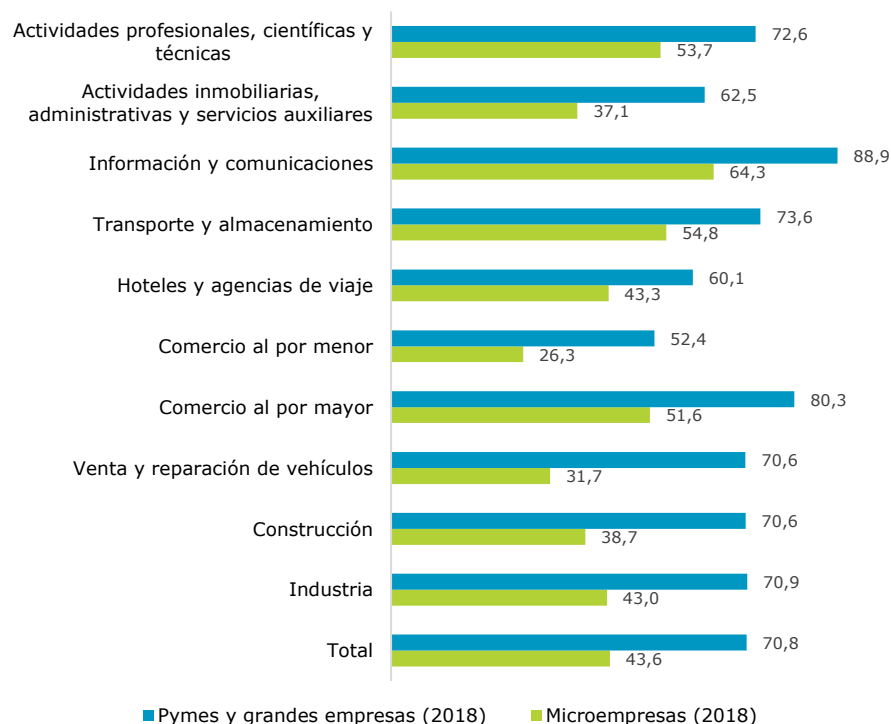
Por su parte, los sectores de comercio al por menor y hoteles y agencias de viaje son aquellos donde la incidencia de la banda ancha móvil es menor, tanto entre pymes y grandes empresas (66,7% y 73%, respectivamente) como entre microempresas (54,8% y 68,9%).

Movilidad

En lo que a movilidad se refiere, los indicadores analizados son el porcentaje de empresas que proporcionaron a sus empleados dispositivos portátiles con conexión móvil a Internet para uso empresarial, y el porcentaje de personal que recibe un dispositivo de dichas características para tales fines.

De este modo, en 2018², el 70,8% de las pymes y grandes compañías españolas proporcionaron dispositivos móviles a alguno de sus empleados. Sin embargo, en el segmento de las microempresas la cifra se reduce al 43,6%. A nivel sectorial, los mayores porcentajes se contabilizan en los sectores de información y comunicaciones; comercio al por mayor y transporte y almacenamiento. Los sectores donde en menor medida las empresas proporcionan esta clase de dispositivos son comercio al por menor y hoteles y agencias de viaje.

GRÁFICO 8. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON A SUS EMPLEADOS DISPOSITIVOS PORTÁTILES QUE PERMITEN LA CONEXIÓN MÓVIL A INTERNET PARA USO EMPRESARIAL (%)



*Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas con conexión a Internet*

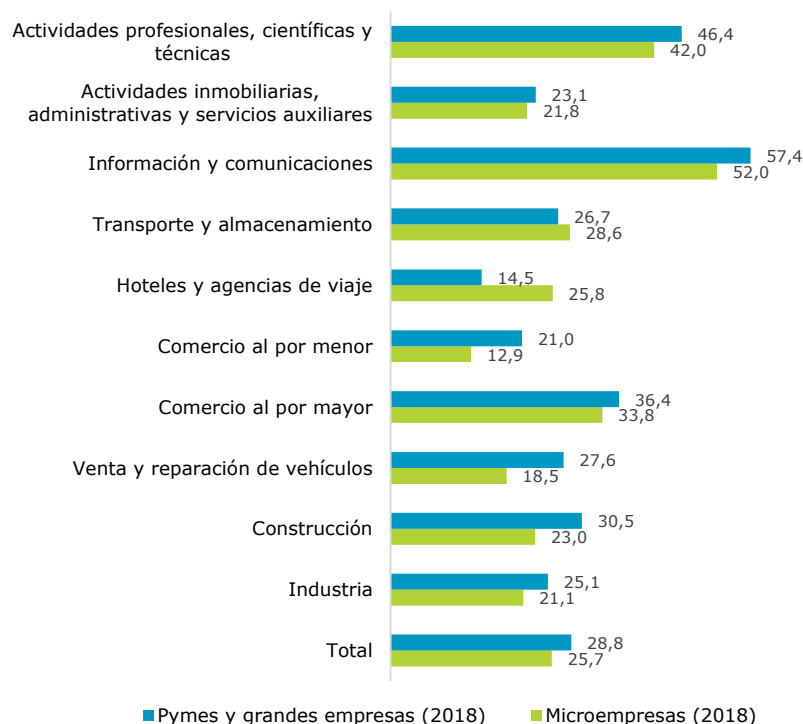
Desde el punto de vista del personal, en 2018, un 28,8% de los empleados de las pymes y grandes empresas recibieron dispositivos portátiles que permiten la conexión móvil a Internet, mientras que en las microempresas el porcentaje fue del 25,7%. La evolución con respecto a 2017 fue de +1,3 p.p. en el caso de las primeras; sin embargo, entre las microempresas el porcentaje descendió considerablemente (-12,5 p.p.).

Distinguiendo por sectores económicos, en ningún caso, tanto en pymes y grandes empresas como en las de menos de 10 trabajadores, la mitad de las plantillas cuenta con estos dispositivos, con la excepción del sector de la información y las comunicaciones (57,4% de los empleados en pymes y grandes empresas, y 52% de los trabajadores de microempresas). Cobran también importancia las compañías del sector de actividades profesionales, científicas y técnicas, donde un 46,4% de los empleados de pymes y grandes empresas y un 42% del personal de microempresas recibe estos dispositivos.

² En este caso no es posible realizar una comparativa con el periodo anterior ya que no se han identificado datos disponibles para el año 2017 para el indicador correspondiente.

Los sectores que, por el contrario, presentan menores proporciones de personal que recibe dispositivos con conexión móvil, son los de comercio al por menor; hoteles y agencias de viaje y actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares.

GRÁFICO 9. PERSONAL AL QUE SE LE PROPORCIONA UN DISPOSITIVO PORTÁTIL QUE PERMITE LA CONEXIÓN MÓVIL A INTERNET PARA USO EMPRESARIAL (%)



EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (2018)

78,2%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

0,5 puntos más que

en 2017

31,1%

MICROEMPRESAS

1,3 puntos más que

en 2017

Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas con conexión a Internet
Nota: No contempla aquellos dispositivos que sólo sean utilizados vía wifi y no vía redes de telefonía móvil pagadas total o parcialmente por la empresa

2.2.2 Presencia y uso de Internet

Página web corporativa

En 2018, el 78,2% de las compañías de 10 o más trabajadores y el 31,1% de las microempresas disponían de página web corporativa (0,5 p.p. y 1,3 p.p. más que en 2017).

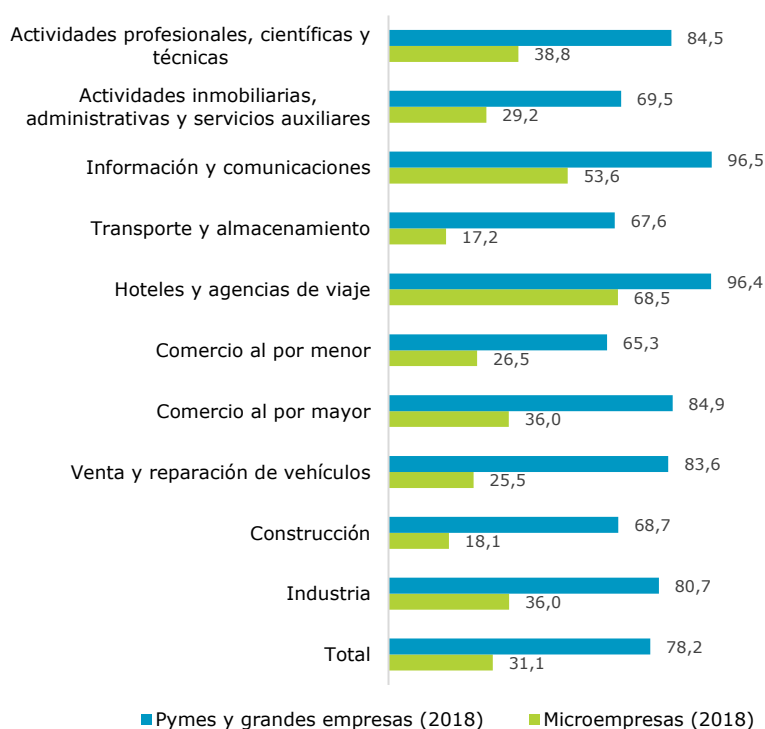
Los sectores de actividad cuyas pymes y grandes empresas en mayor medida han generalizado la presencia en Internet a través de página web corporativa son información y comunicaciones (96,5%; +3,2 p.p.) y hoteles y agencias de viaje (96,4%; +2,2 p.p.); los que menos, el comercio al por menor (65,3%; +2,2 p.p.) y transporte y almacenamiento (67,6%; +3,3 p.p.).

De otro lado, los sectores con mayores porcentajes de microempresas que disponen de página web corporativa son hoteles y agencias de viaje (68,5%; +4,4 p.p.) e información y comunicaciones (53,6%; -1,9 p.p.). Por el contrario, los que menos son transporte y almacenamiento (17,2%; +10,3 p.p.) y construcción (18,1%; +1,9 p.p.).

De todos los indicadores analizados en el presente informe posiblemente este sea el que mayor diferencia presenta en función del tamaño de la

compañía (47,1 puntos de rango). Por sectores de actividad, las distancias más amplias entre segmentos empresariales se producen en los de venta y reparación de vehículos (58,1 puntos), construcción (50,6 puntos) y transporte y almacenamiento (50,4 puntos). La distancia entre segmentos más estrecha sucede en el sector de hoteles y agencias de viajes (27,8 puntos).

GRÁFICO 10. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas con conexión a Internet

Medios sociales

Más allá de las páginas web corporativas, los medios sociales constituyen una herramienta importante y necesaria para la presencia en Internet.

Su uso por parte de las empresas españolas, en términos generales, aún no se ha extendido tanto como el uso de páginas web corporativas, al menos en el caso de las pymes y grandes empresas. Así, en 2018, un poco más de la mitad de las empresas de 10 o más empleados utiliza medios sociales (51,8%; 2,2 p.p. más que en 2017) y un 35,3% de las microempresas españolas también lo hace (+4,1 p.p. con respecto al periodo anterior).

El comportamiento por sectores de actividad, entre las pymes y grandes empresas, parece seguir un patrón similar si se compara con el indicador sobre disponibilidad de página web. Así, los sectores con mayor presencia en Internet a través de medios sociales son, de nuevo, el de hoteles y agencias de viaje (88,7%), el de información y comunicaciones (87,1%) y el de venta y reparación de vehículos a motor (66,7%).

EMPRESAS QUE USAN MEDIOS SOCIALES (2018)

51,8%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

2,2 puntos más que

en 2017

35,3%

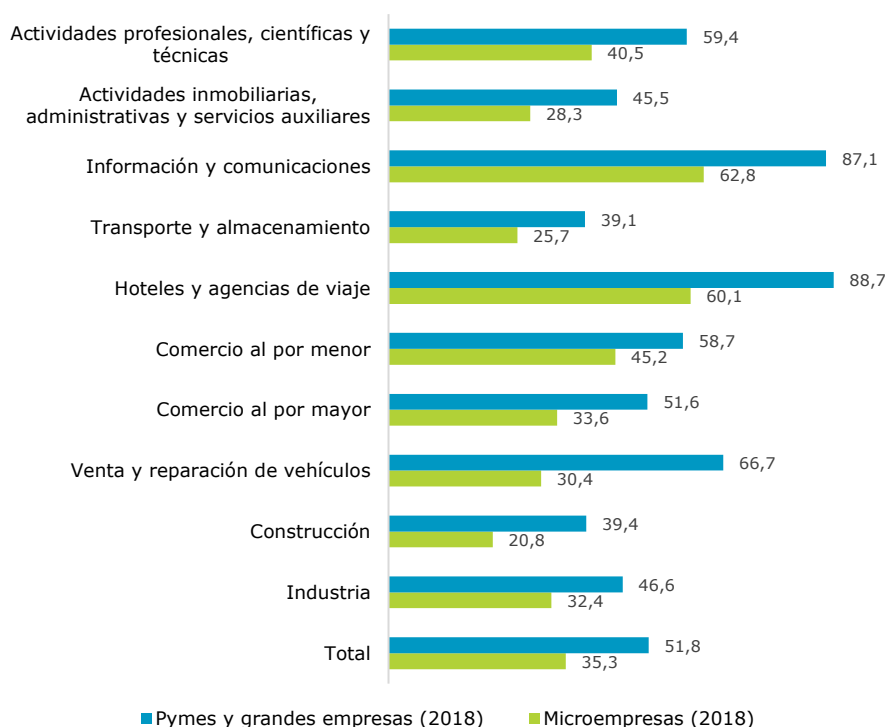
MICROEMPRESAS

4,1 puntos más que

en 2017

Al contrario, en el caso de las microempresas, destaca, por lo general, su preferencia por el uso de medios sociales para estar presentes en la red en lugar de la página web; los menores costes económicos asociados a la utilización de las redes sociales frente al diseño de páginas web corporativas podría ser uno de los motivos de la clara preferencia. Además, su distancia con respecto a las empresas de mayor tamaño es más reducida que en el caso de la disponibilidad de página web, con la excepción del sector de la venta y reparación de vehículos.

GRÁFICO 11. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas con conexión a Internet

Publicidad dirigida

En 2018, el número de empresas que ha pagado por anunciarse en Internet se incrementa ligeramente en términos globales. El 24,4% de las pymes y grandes empresas y el 10,8% de las microempresas lo hicieron durante el último año, con aumentos de +0,8 p.p. y +0,9 p.p. en relación con 2017, respectivamente.

Poniendo el foco en los distintos sectores de actividad, se puede apreciar un comportamiento muy diferente. Destacan, fundamentalmente, el sector de hoteles y agencias de viaje, que presenta los porcentajes más altos de pymes y grandes compañías (59,7%) y de microempresas (39,5%) que pagaron por anunciarse en Internet en 2018; y el sector de la venta y reparación de vehículos a motor (46,6% de pymes y grandes empresas y 12,6% de microempresas). En este último caso cabe señalar la amplísima distancia entre segmentos empresariales (34 puntos de diferencia). Las empresas del resto de sectores siguen un comportamiento relativamente similar con respecto al total general en la contratación de servicios de publicidad en Internet.

EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET A TRAVÉS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA (2018)

22,8%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

1,1 puntos más que

en 2017

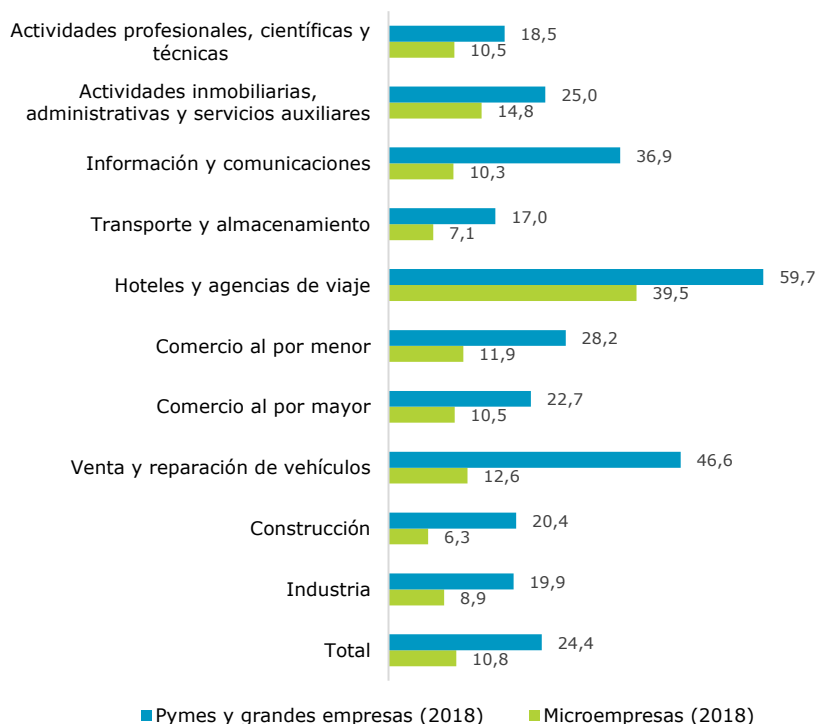
9,7%

MICROEMPRESAS

0,7 puntos más que

en 2017

GRÁFICO 12. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET (%)

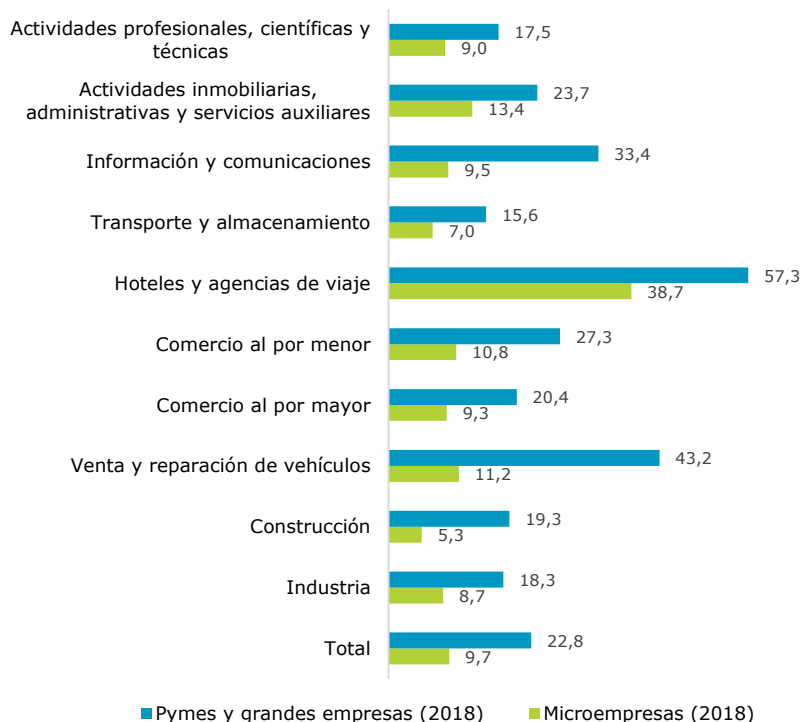


Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas con conexión a Internet

Con respecto a la contratación de publicidad dirigida para anunciarse por Internet, el comportamiento es prácticamente igual al aspecto anterior. Sobresalen las pymes y grandes empresas del sector de hoteles y agencias de viaje (57,3%) y del sector de venta y reparación de vehículos (43,2%). Entre las microempresas, también las del sector de hoteles y agencias de viajes presentan el porcentaje más elevado (38,7%).

En comparación con 2017, las empresas de 10 o más empleados crecen 1,1 p.p. hasta el 22,8% y las microempresas 0,7 p.p. hasta el 9,7%.

GRÁFICO 13. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas con conexión a Internet

EMPRESAS QUE SE RELACIONAN CON LA ADMINISTRACIÓN A TRAVÉS DE INTERNET (2018)

92,3%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

0,2 puntos menos que

en 2017

72,1%

MICROEMPRESAS

0,3 puntos más que

en 2017

Trámites con la Administración Pública

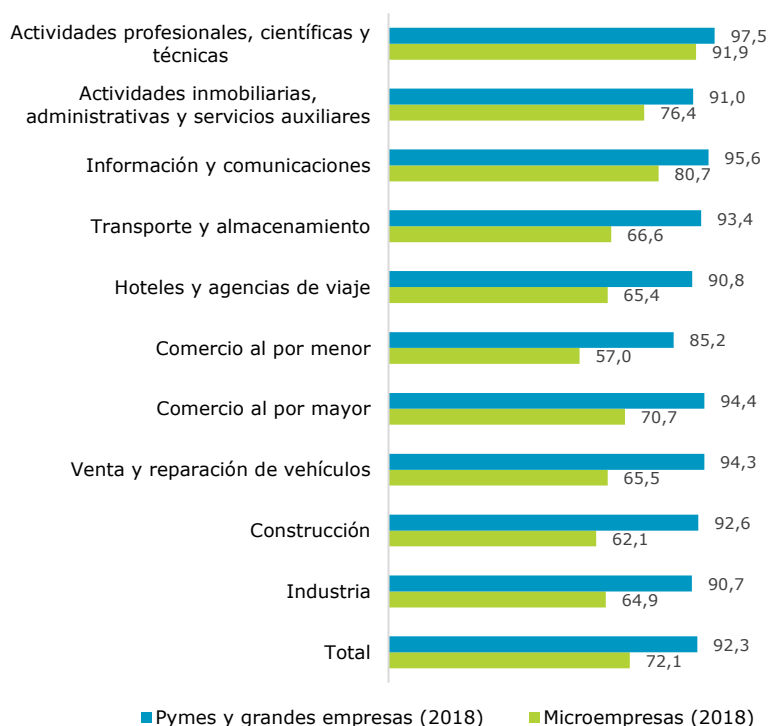
En 2018, el número de compañías que interactuó con la Administración Pública por medios telemáticos no experimenta cambios significativos con respecto al periodo anterior. El 92,3% (-0,2 p.p.) de las pymes y grandes compañías y el 72,1% de las microempresas llevaron a cabo este hecho.

Diferenciando por sectores de actividad, se observa un comportamiento relativamente similar entre ellos, tanto en pymes y grandes empresas como en microempresas. Sin embargo, los porcentajes más elevados se dan en el sector de las actividades profesionales, científicas y técnicas donde el 97,5% de las empresas de 10 o más empleados y el 91,9% de las microempresas han interactuado con la Administración Pública a través de Internet. Por el contrario, es en el sector del comercio al por menor donde se identifican los valores más bajos (85,2% de pymes y grandes empresas, y 57% de microempresas). Cabe destacar que la mayor distancia entre segmentos empresariales se produce en el sector de la venta y reparación de vehículos a motor (28,9 puntos de diferencia).

No obstante, al interpretar los resultados expresados en el siguiente gráfico, se debe matizar que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 14 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, están obligados a relacionarse a través de medios electrónicos con las Administraciones Públicas las personas jurídicas, las entidades sin personalidad jurídica y quienes representen a un interesado que esté obligado a relacionarse electrónicamente con la Administración. El que no se alcance en ningún caso el 100% de las empresas se debe a que muchas de ellas, sobre

todo las microempresas, mantienen estas relaciones a través de terceros o representantes.

GRÁFICO 14. EMPRESAS QUE INTERACTUARON CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MEDIANTE INTERNET (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas con conexión a Internet

2.2.3 Comercio electrónico

En 2017, en términos globales, asciende el porcentaje de empresas que adquirieron productos o servicios a través de Internet. El 32,1% de las pymes y grandes empresas (+0,7 p.p. con respecto a 2016) y el 18,2% de las empresas de menos de 10 trabajadores realizaron compras por este medio (+2,5 p.p.).

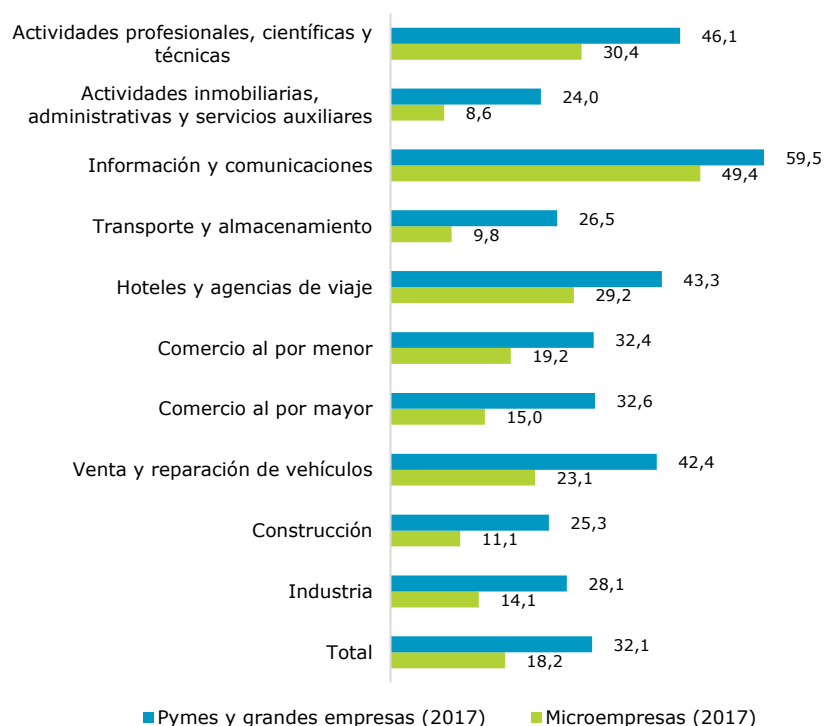
Por sectores de actividad, se posicionan por encima del resto las empresas del sector de información y comunicaciones, donde el 59,5% (+7 p.p.) de sus pymes y grandes empresas y el 49,4% (-1,3 p.p.) de sus microempresas realizó compras por comercio electrónico en 2017. Igualmente, cabe destacar al sector de las actividades profesionales, científicas y técnicas, en segundo lugar, y, en tercer lugar, al sector de hoteles y agencias de viaje. En el primero de ellos, el 46,1% (+0,1 p.p.) de sus compañías de 10 o más empleados y el 30,4% (-0,1 p.p.) de las microempresas llevó a cabo este tipo de operaciones. En el segundo de los casos, las cifras identificadas fueron del 43,3% (+0,3 p.p.) y del 29,2% (+5 p.p.), respectivamente.

Al contrario, los sectores con menor proporción de empresas que realizaron compras de productos y servicios mediante comercio electrónico son los de actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares; construcción y transporte y almacenamiento.

Cabe señalar al respecto que la distancia mínima entre segmentos empresariales se contabiliza en el sector de información y comunicaciones (10,2 puntos de diferencia), mientras que la más

elevada corresponde al sector de venta y reparación de vehículos a motor (19,4 puntos).

GRÁFICO 15. EMPRESAS QUE HAN REALIZADO COMPRAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas

EMPRESAS QUE REALIZARON VENTAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO (2017)

19,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

0,8 puntos menos que
en 2016

5%

MICROEMPRESAS

0,5 puntos más que
en 2016

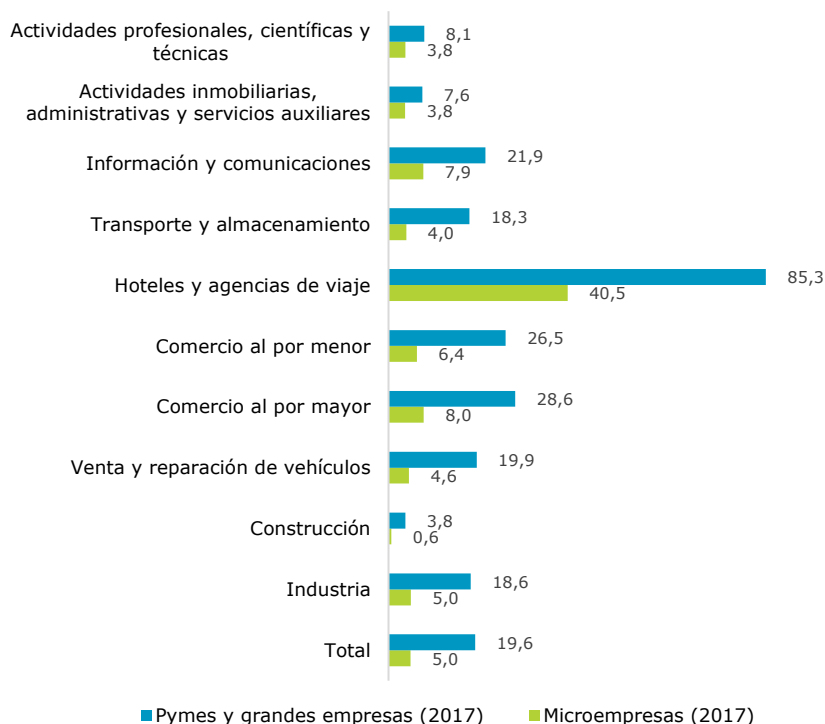
En el caso de las ventas realizadas por las empresas a través de Internet, se observa un comportamiento muy diferente en contraste con la realización de compras.

En 2017, crece ligeramente, con respecto al periodo anterior, el porcentaje de microempresas que realizó ventas por comercio electrónico (5%; +0,5 p.p.), proporción que entre las pymes y grandes compañías disminuye 0,8 p.p. hasta el 19,6%.

Desde la perspectiva del sector de actividad económica, solo uno de ellos destaca notablemente sobre el resto. Se trata del sector de hoteles y agencias de viaje donde el 85,3% (+1,3 p.p.) de sus pymes y grandes empresas y el 40,5% (+5,4 p.p.) de las microempresas realizó ventas por comercio electrónico en 2017. Cabe pensar que esta diferenciación tan amplia se deba a las características de su actividad y los productos y servicios que ofrece. Muy lejos, le siguen las empresas de los sectores de comercio al por mayor y comercio al por menor. En el primero de ellos, el 28,6% (-2,1 p.p.) de sus empresas de 10 o más empleados y solo un 8% (0 p.p.) de las microempresas llevó a cabo este tipo de operaciones. En el segundo de los casos, las cifras identificadas fueron del 26,5% (-0,5 p.p.) y del 6,4% (+0,2 p.p.), respectivamente.

Contrariamente, los sectores con menor volumen tanto de pymes y grandes empresas como de microempresas son los de construcción; actividades profesionales, científicas y técnicas, y actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares.

GRÁFICO 16. EMPRESAS QUE HAN REALIZADO VENTAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas

EMPRESAS QUE USAN SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO (2018)

87,4%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

Sin variación con respecto a
2017

5%

MICROEMPRESAS

4,8

puntos más que
en 2017

2.2.4 Uso de tecnologías clave

Software de código abierto

La utilización de herramientas de software de código abierto ha experimentado un crecimiento considerable entre las microempresas. En 2018, para el total nacional de empresas de menos de 10 trabajadores el porcentaje se incrementa +4,8 p.p. con respecto al periodo anterior, alcanzando el 64,8% de compañías que utiliza este tipo de tecnología. Por su parte, las pymes y grandes compañías mantienen invariable el porcentaje en relación con 2017 (87,4%).

El comportamiento de los sectores resulta muy similar en el segmento de pymes y grandes empresas. Destacan por encima del total nacional el sector de información y comunicaciones (93,3%; +1,6 p.p.) y el sector de las actividades profesionales, científicas y técnicas, que alcanza, en 2018, el 91,8% (+5,3 p.p.).

Al contrario, en el segmento de las microempresas, el comportamiento por sectores presenta diferencias más acusadas. Igualmente, destacan por encima del total nacional los sectores ya mencionados en el caso de las empresas de mayor tamaño. Por el lado contrario, sobresalen por debajo, aunque con incrementos importantes, los sectores de transporte y almacenamiento (52,1%; +8,1 p.p.) y comercio al por menor (53,7%; +6,6 p.p.). Además, estos dos sectores son los que presentan la distancia más amplia entre segmentos empresariales (34,1 y 33,1 puntos de diferencia, respectivamente).

Estas diferencias observadas reflejan las distintas necesidades de los sectores en sí mismos en función del tamaño de sus empresas.

GRÁFICO 17. EMPRESAS QUE UTILIZAN ALGUNA TIPOLOGÍA DE SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas

EMPRESAS QUE USAN HERRAMIENTAS DE CLOUD COMPUTING (2018)

23,2%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

1,4 puntos menos que

en 2017

9,3%

MICROEMPRESAS

1,9 puntos más que

en 2017

Cloud Computing

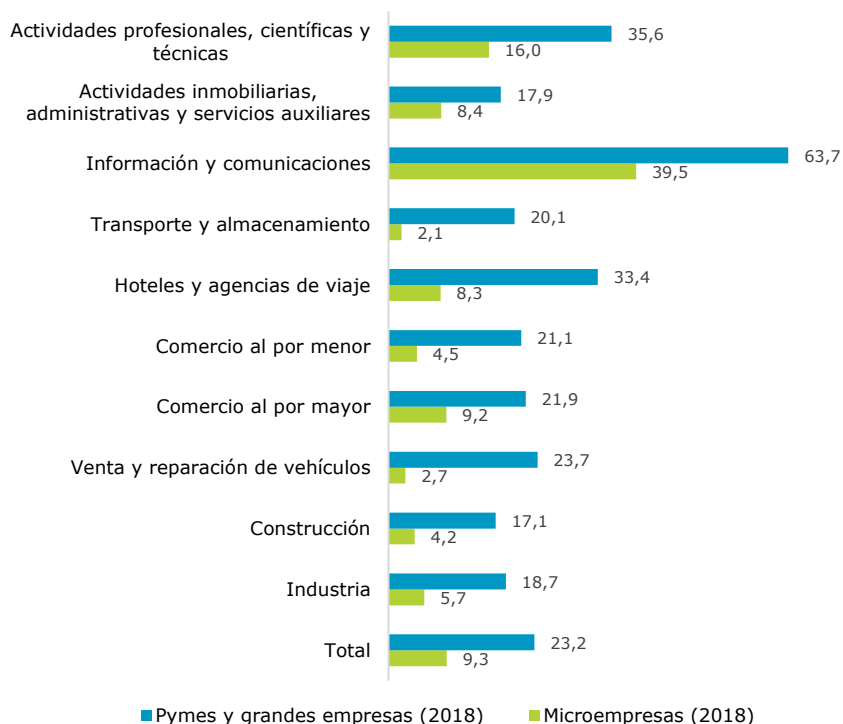
La utilización de herramientas de Cloud Computing todavía, en 2018, no se ha extendido significativamente entre el tejido empresarial español. Si se atiende al total nacional, solo un 23,2% de las pymes y grandes compañías y un 9,3% de las microempresas compró algún servicio de Cloud Computing usado a través de Internet. En comparación con el periodo anterior, solo el segmento de microempresas crece (+1,9 p.p.), mientras que el de pymes y grandes empresas disminuye 1,4 p.p.

El comportamiento entre sectores de actividad es muy diferente, dadas también las diferentes necesidades que tienen las empresas de integrar esta tecnología en función de su tamaño y el tipo de actividad realizada. Destaca, fundamentalmente, muy por encima del resto, el sector de información y comunicaciones; un 63,7% (+0,6 p.p.) de sus pymes y grandes compañías y un 39,5% (+2,4 p.p.) de sus microempresas utilizaron servicios de Cloud Computing.

Por su parte, los sectores con menor penetración de esta tecnología son transporte y almacenamiento, y construcción.

La distancia mayor entre segmentos empresariales se da en los sectores de hoteles y agencias de viaje (25,1 puntos de diferencia) y en información y comunicaciones (24,3 puntos).

GRÁFICO 18. EMPRESAS QUE COMPRARON ALGÚN SERVICIO DE CLOUD COMPUTING (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas con conexión a Internet

EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA (2018)

11,2%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

2,4

 puntos más que

en 2017

2,3%

MICROEMPRESAS

0,0

 puntos más que

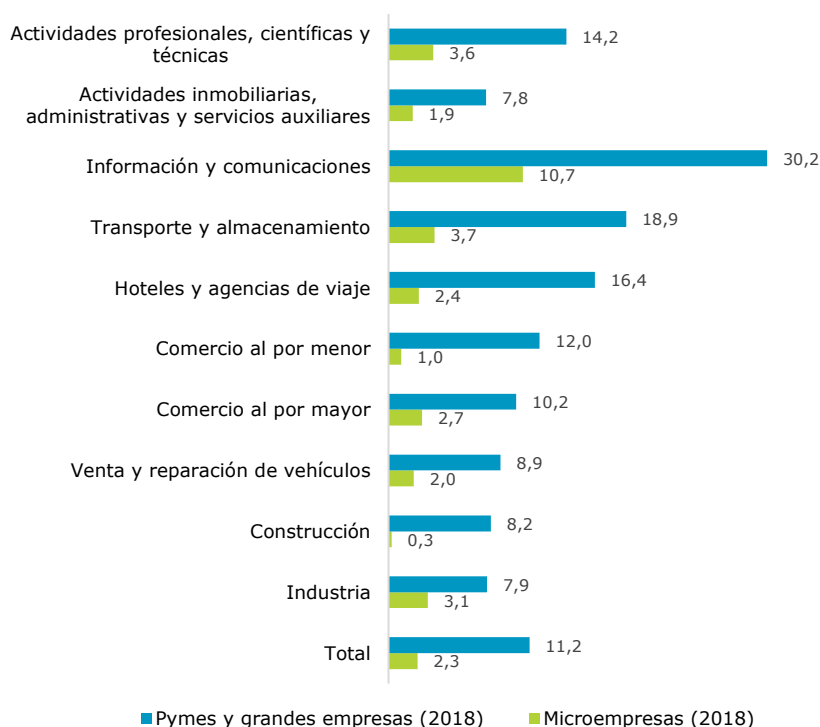
en 2017

Big Data

De forma similar al Cloud Computing, aunque en menor intensidad, tampoco el uso de tecnologías de Big Data se ha extendido significativamente entre las empresas españolas durante el año 2018. Solo un 11,2% de las pymes y grandes empresas y un 2,3% de las microempresas analizaron Big Data. Con respecto al periodo anterior, solamente se incrementó el porcentaje de las empresas de 10 o más trabajadores en 2,4 p.p., mientras que entre las más pequeñas apenas experimentó variación.

Distinguiendo por sectores de actividad económica, destaca por su estrecha vinculación con las TIC el sector de información y comunicaciones donde el 30,2% (+4 p.p.) de sus pymes y grandes empresas y el 10,7% (+2,5 p.p.) de sus microempresas realizaron análisis de Big Data. Despuntan también, en menores porcentajes, las pymes y grandes compañías de los sectores de transporte y almacenamiento (18,9%; +1,3 p.p.), hoteles y agencias de viaje (16,4%; +0,3 p.p.) y actividades profesionales, científicas y técnicas (14,2%; +3,1 p.p.). En el caso de las microempresas, salvo en el sector de información y comunicaciones, en ningún caso el porcentaje de compañías que llevan a cabo análisis Big Data supera el 4%.

GRÁFICO 19. EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas

EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (2018)

87,3%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

0,3 puntos más que

en 2017

49,8%

MICROEMPRESAS

3,9 puntos más que

en 2017

Ciberseguridad

Con respecto a los sistemas internos de seguridad, el 87,3% de las pymes y grandes compañías y el 49,8% de las microempresas hicieron uso de ellos en 2018. En contraste con el periodo anterior, el porcentaje se mantiene prácticamente invariable entre las pymes y grandes empresas (+0,3 p.p.), mientras que entre las microempresas ascendió 3,9 p.p.

Por sectores de actividad económica, en todos los casos, las pymes y grandes empresas superan el 80% en utilización de sistemas internos de seguridad; en torno al 95% destacan los sectores de información y comunicaciones; hoteles y agencias de viaje, y actividades profesionales, científicas y técnicas.

En el segmento de las microempresas se observa un comportamiento más irregular entre sectores de actividad. Resaltan por encima del total las microempresas de los sectores de información y comunicaciones (82,2%; -2,2 p.p.) actividades profesionales, científicas y técnicas (73,3%; -2,2 p.p.) y hoteles y agencias de viaje (63,7%; +3,3 p.p.), donde, además, las distancias con respecto a las empresas de mayor tamaño son más reducidas. Por el contrario, los valores más bajos se identifican en los sectores de transporte y almacenamiento (33,5%; +6,8 p.p.) y construcción (36%; +6,1 p.p.).

GRÁFICO 20. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas

EMPRESAS CON IMPRESIÓN 3D (2018)

3,2%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

1,5%

MICROEMPRESAS

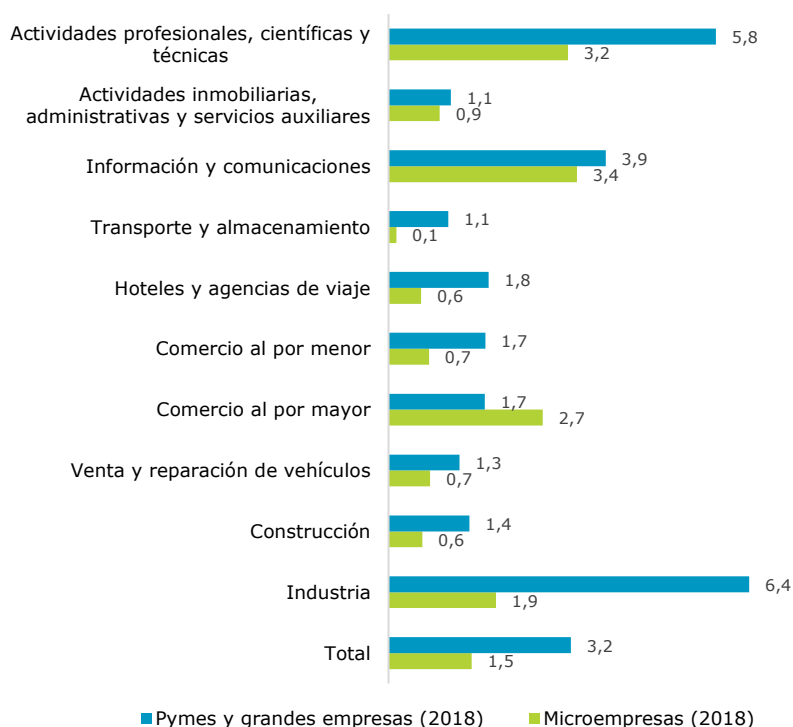
Impresión 3D

En esta última edición de la encuesta sobre uso de las TIC y comercio electrónico en las empresas se incluyen, por primera vez, indicadores relacionados con la integración de la tecnología de impresión en 3D en las empresas. Es por ello que los datos referidos aquí corresponden únicamente al periodo del año 2018.

Así, los datos reflejan la escasa relevancia que dicha tecnología tiene, en términos globales, en el tejido empresarial nacional. Solo un 3,2% de las pymes y grandes empresas y un 1,5% de las microempresas utiliza servicios de impresión 3D.

Por sectores de actividad, en ningún caso se supera el umbral del 6,5% de empresas que disponen de esta tecnología. No obstante, destacan por encima de los demás, dadas sus características y necesidades, las pymes y grandes compañías de los sectores de industria (6,4%) y del sector de actividades profesionales, científicas y técnicas (5,8%). Además, en el primero de ellos, se observa la mayor distancia entre empresas de 10 o más trabajadores y microempresas, siendo la misma de 4,5 puntos de diferencia.

GRÁFICO 21. EMPRESAS CON IMPRESIÓN EN 3D (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas

EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS (2018)

11,0%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

2,1%

MICROEMPRESAS

Robótica

Al igual que en el aspecto anterior, la última edición de la mencionada encuesta incluye, por vez primera, información acerca de la integración de la robótica en el tejido empresarial español. Solo un 11% de las pymes y grandes compañías y un 2,1% de las microempresas utilizan robots en sus centros.

Por otro lado, las propias características de esta tecnología determinan el diferente comportamiento que se observa entre sectores de actividad económica. La industria es el sector con mayor extensión en la utilización de robots en sus procesos. En este caso, el porcentaje de pymes y grandes empresas asciende al 24,1%; sin embargo, entre las microempresas se reduce considerablemente hasta un 6,2%, siendo además el sector en que la distancia entre segmentos empresariales es más dilatada (18 puntos de diferencia). Lejos de este, en porcentajes mucho menores, aparecen las pymes y grandes empresas del sector del comercio al por mayor (8,8%) y transporte y almacenamiento (6,4%).

Cabe subrayar, además, el sector de la venta y reparación de vehículos a motor donde la proporción de empresas que utilizan robots es mayor en el segmento de menos de 10 empleados (8,7%), frente al 7,4% de pymes y grandes empresas.

EMPRESAS QUE EMPLEAN ESPECIALISTAS EN TIC (2018)

19,2%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

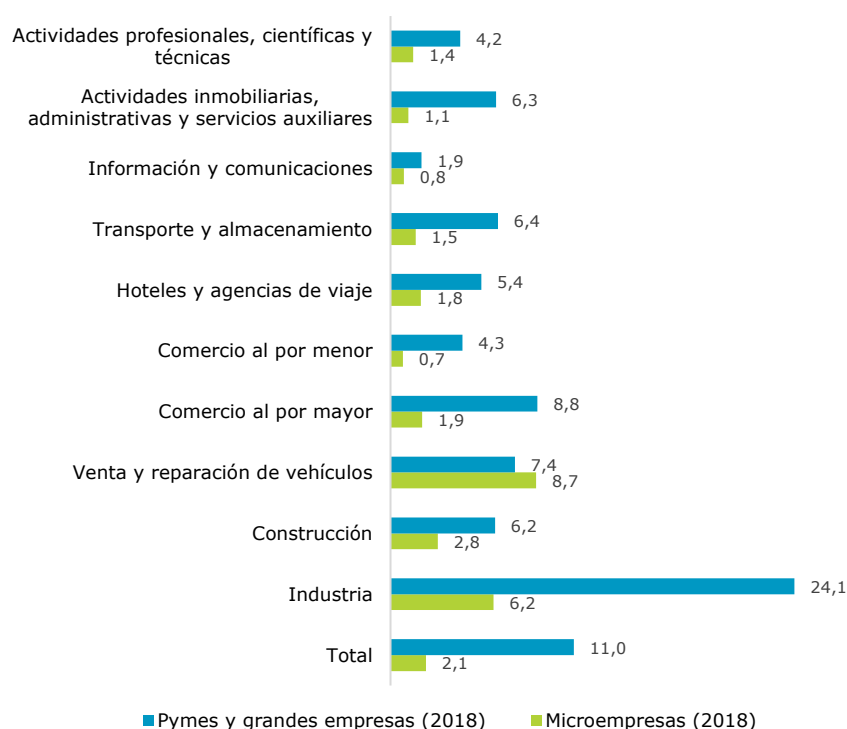
2,8 puntos menos que en 2017

3,1%

MICROEMPRESAS

0,3 puntos menos que en 2017

GRÁFICO 22. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas

2.2.5 Talento digital

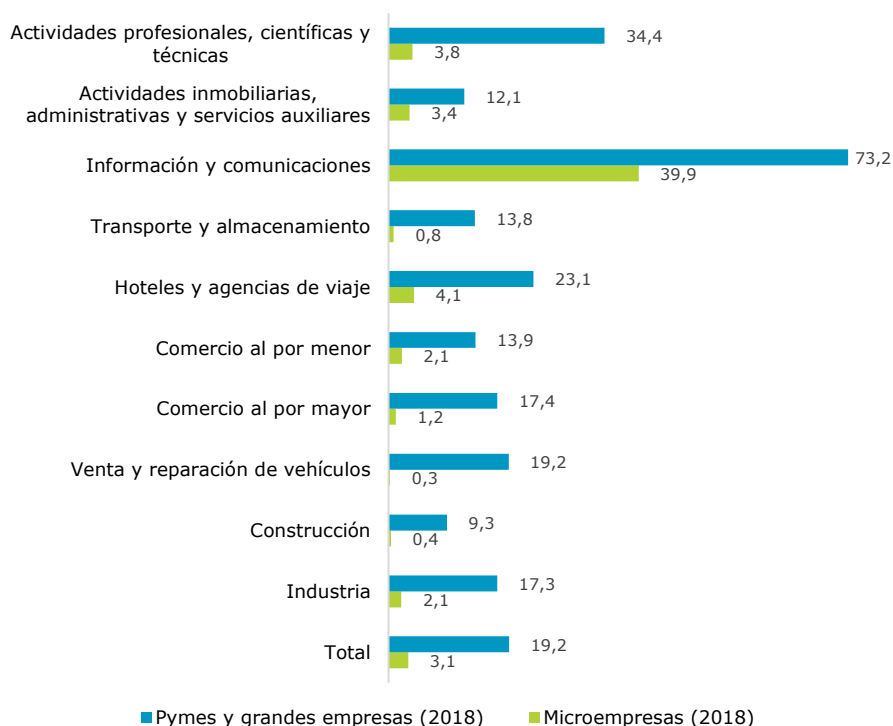
Especialistas en TIC

La presencia de especialistas en materia de TIC constituye un aspecto que viene determinado fundamentalmente por el tamaño de las empresas, pero también por el tipo de actividad que realizan. En términos globales, el 19,2% de las pymes y grandes compañías cuenta con empleados con este perfil. Por el contrario, el porcentaje de microempresas se reduce a tan solo un 3,1%. Con respecto a 2017, el balance no es positivo en ninguno de los segmentos, reduciéndose los porcentajes 2,8 p.p. y 0,3 p.p., respectivamente.

Por sectores de actividad económica destaca, dada su vinculación al mundo de las TIC, el sector de información y comunicaciones, donde el 73,2% (+3,3 p.p.) de sus pymes y grandes empresas y el 39,9% (+2,9 p.p.) de sus microempresas emplean personal especialista en TIC. Muy alejados en magnitud porcentual, le siguen las pymes y grandes empresas del sector de las actividades profesionales, científicas y técnicas (34,4%; -5,4 p.p.) que emplea especialista TIC, así como las del sector de hoteles y agencias de viaje (23,1%; +1,3 p.p.).

En el lado opuesto, el sector cuyas empresas integran en menor medida a especialistas TIC en sus empresas son construcción (9,3% de pymes y grandes empresas y 0,4% de microempresas) y transporte y almacenamiento (13,8% y 0,8%, respectivamente).

GRÁFICO 23. EMPRESAS QUE EMPLEAN ESPECIALISTAS EN TIC (%)



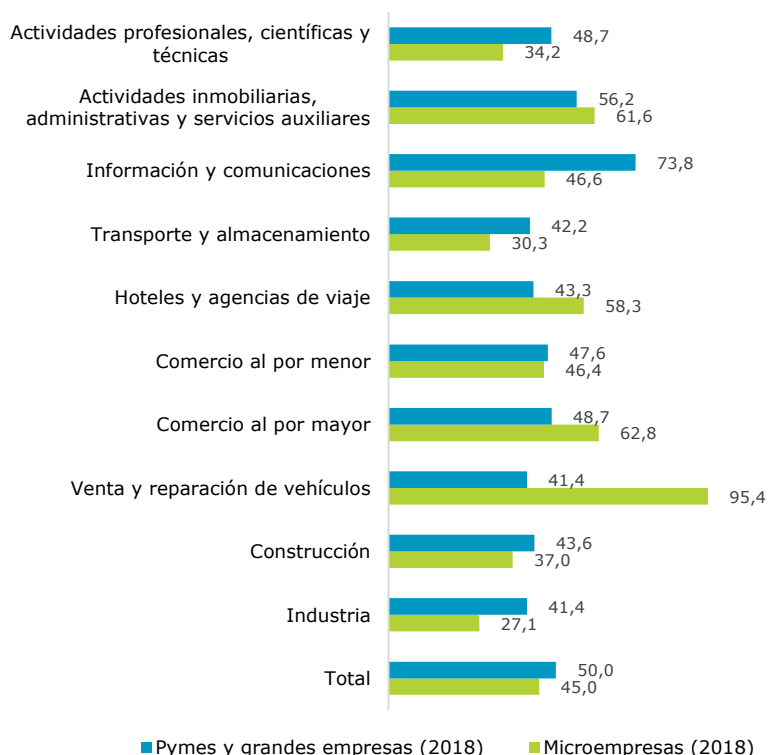
Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas

Por otra parte, considerando el conjunto de empresas que emplean especialistas en TIC, debe mencionarse en qué medida cuentan con mujeres especialistas. Así, de este conjunto, el 50% (+1,9 p.p. con respecto a 2017) de las pymes y grandes compañías y el 45% (+2,1 p.p.) de las microempresas cuentan con al menos una mujer experta en TIC en sus plantillas.

La comparativa entre sectores por segmento empresarial indica un comportamiento irregular entre los mismos, sobre todo en el caso de las microempresas, donde destacarían las del sector de venta y reparación de vehículos a motor (95,4%), sin embargo, debe recordarse que el porcentaje de empresas que emplean especialistas en TIC en este caso no alcanza ni siquiera el 1%.

Si se toma en consideración el sector con mayor presencia de especialistas TIC, información y comunicaciones, se observa que el 73,8% de las pymes y grandes empresas y el 46,6% de las microempresas emplean mujeres con perfil profesional TIC; en este caso, la distancia entre ambos segmentos es considerablemente amplia (27,2 puntos de diferencia).

GRÁFICO 24. EMPRESAS QUE EMPLEAN MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%)



EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS (2018)

22,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

0,6 puntos menos que

en 2017

3,4%

MICROEMPRESAS

0,8 puntos menos que

en 2017

Formación en TIC

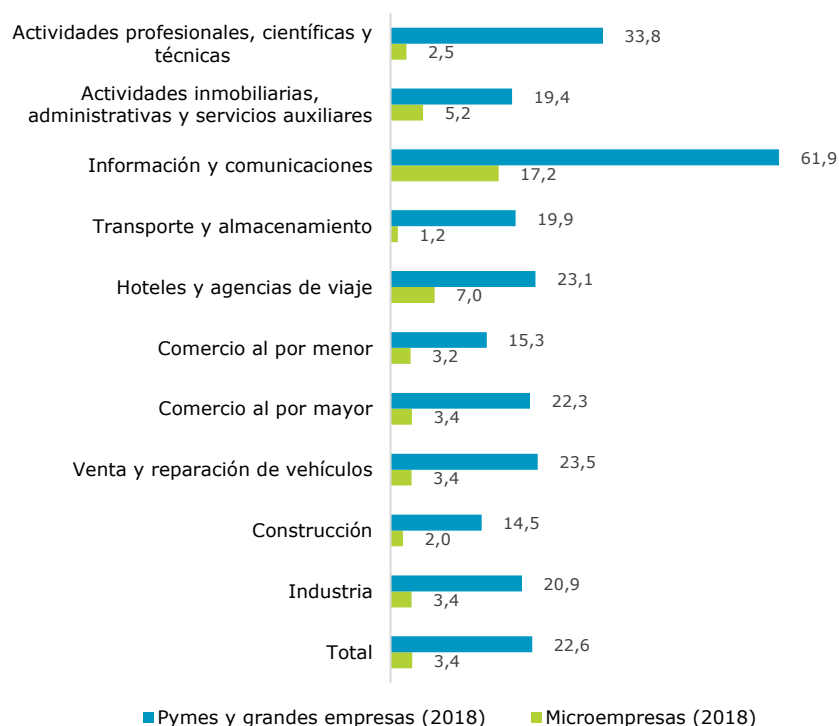
En 2018, la proporción de actividades formativas en TIC a los empleados por parte de las empresas disminuyó. Así, durante este último periodo, el 22,6% de las pymes y grandes empresas y solo el 3,4% de microempresas facilitaron este tipo de acciones. Con respecto al año 2017 los porcentajes se redujeron 0,6 p.p. y 0,8 p.p. respectivamente.

Distinguiendo por sectores de actividad económica, destaca de nuevo por encima del resto el sector de información y comunicaciones debido a las características de su actividad y de sus necesidades en materia de recursos humanos. En este sentido, el 61,9% (+3 p.p. con respecto al periodo anterior) de las pymes y grandes compañías y el 17,2% de las microempresas de este sector proporcionaron formación TIC a sus empleados. Este último segmento experimentó un importante descenso con respecto a 2017 (-7,8 p.p.).

En la mayor parte de los casos, considerando el conjunto total de empresas que proporcionaron formación en TIC, las actividades se orientaron fundamentalmente al personal no especialista en TIC (84,4% en las pymes y grandes empresas, y 77,8% en las microempresas).

Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas que cuentan con especialistas en TIC

GRÁFICO 25. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas

2.3 Índice sintético de integración tecnológica

Hasta ahora, los contenidos reflejados en el presente capítulo han ofrecido una visión general sobre la integración de las nuevas tecnologías en diferentes sectores de actividad económica, haciendo una distinción por segmentos empresariales en función de su tamaño, por número de empleados: microempresas (de menos de 10 trabajadores) y pymes y grandes empresas (de 10 o más empleados).

Más allá del análisis pormenorizado de cada uno de los sectores de actividad según el tamaño de sus empresas, se ofrece también en la presente edición del informe un índice sintético para abordar la comparativa de los niveles de integración tecnológica en los sectores contemplados.

El índice sintético se ha construido a partir de un conjunto de indicadores suficientemente representativos para garantizar la medición de los aspectos más relevantes sobre la utilización e integración de tecnologías y herramientas TIC en el conjunto de sectores. La fuente de los datos es la Encuesta de Uso de TIC y Comercio Electrónico en las Empresas 2017-2018.

A la hora de plantear el modelo de indicadores que conforman el índice sintético, se han definido cinco dimensiones de análisis, las mismas que se han tomado como referencia al clasificar y ordenar toda la información relativa al análisis sobre implantación y uso de TIC en las empresas incluida en el informe. De este modo, cabe reiterar que las dimensiones son:

1) Infraestructuras y conectividad, que integra indicadores relacionados con la utilización de ordenadores y conexión a Internet por tipo de red.

2) Presencia y uso de Internet, que engloba aspectos relacionados con la disponibilidad de página web, utilización de medios sociales, modalidades de uso de publicidad en Internet, y usos de la administración electrónica.

3) Comercio electrónico, que engloba lo relacionado con la venta y compra de bienes y servicios por medios electrónicos.

4) Uso de tecnologías clave, que integra indicadores que miden la penetración y uso de diferentes tecnologías digitales.

5) Talento digital, que integra información relacionada con la presencia en las empresas de especialistas en TIC y de actividades de formación en la materia.

El modelo de indicadores es el siguiente:

1. Infraestructuras y conectividad:

- a. % de empresas que disponen de conexión a Internet (D.1)
- b. % de empresas con acceso a Internet por Banda ancha fija (D.2)
- c. % de empresas con acceso a Internet por Banda ancha móvil 3G o superior (D.4)

2. Presencia y usos de Internet:

- d. % de empresas con conexión a Internet y sitio/página web (D.8)
- e. % de empresas que utilizan medios sociales (E.1)
- f. % de empresas que pagan por anunciarse en Internet usando métodos de publicidad dirigida (D.11)
- g. % de empresas que interactuaron con la Administración Pública a través de Internet (D.9)

3. Comercio electrónico:

- h. % de empresas que han realizado ventas por comercio electrónico (L.1)
- i. % de ventas mediante comercio electrónico sobre el total de ventas (L.1.H)
- j. % de empresas que han realizado compras por comercio electrónico (L.2)
- k. % de compras mediante comercio electrónico sobre el total de compras (L.2.H)

4. Uso de tecnologías clave:

- l. % de empresas que compran algún servicio de cloud computing usado a través de Internet (F.1)
- m. % de empresas que analizaron Big Data (I.1)
- n. % de empresas que utilizan sistemas internos de seguridad (K.1)
- o. % empresas con impresión 3D (G.1)
- p. % empresas que utiliza algún tipo de robot (H.1)

5. Talento digital:

- q. % de empresas que emplean especialistas en TIC (C.1)
- r. % de empresas que proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados (C.2)
- s. % empresas con formación específica en Big Data (I.3)

El índice sintético permite establecer un ranking que sitúa en una posición relativa a cada sector de actividad, obtenido a partir de este conjunto de indicadores.

En los dos siguientes subapartados se presentan los resultados obtenidos del índice sintético de integración tecnológica y la posición que ocupa cada uno de los sectores de actividad, por un lado, para el conjunto de pymes y grandes empresas y, por otro, para el conjunto de microempresas.

Se incluye, además, en cada uno de ellos, una tabla en la que quedan clasificados los sectores en el ranking en función del valor obtenido en el índice sintético. Dicha tabla ofrece también los valores obtenidos en cada indicador individual que componen el índice, así como los factores de ponderación asociados a cada uno de ellos. Los valores de los indicadores se sitúan en un intervalo de 0 a 100, expresados en puntos porcentuales.

Los factores de ponderación han sido calculados como los pesos sobre las relaciones inversas de distribución del valor de los indicadores individuales. Es decir, se han construido siguiendo la hipótesis: a mayor penetración, menor peso tendrá el indicador a la hora de calcular el índice sintético global. Cada dimensión obtiene un valor del indicador cuyos valores van desde un mínimo de 0 hasta un máximo de 100, del mismo modo que el índice global que recoge las cinco dimensiones. En cada una de las dimensiones, la suma de los factores de ponderación es igual a 1.

Para calcular los valores del índice correspondientes a cada sector de actividad, en primer lugar, se debe obtener el resultado del índice dentro de cada una de las cinco dimensiones, que resulta del sumatorio de la cifra obtenida en cada indicador aplicando los factores de ponderación correspondiente. En segundo lugar, el valor del índice sintético global resultará del sumatorio de los resultados del índice en cada dimensión dividido por el número total de dimensiones, en este caso cinco.

A la hora de interpretar la información reflejada en las tablas, debe tenerse en cuenta que los valores de los indicadores coloreados en verde para un sector concreto indican un valor alto relativo de ese indicador con respecto a su valor en el resto de los sectores. Esto quiere decir que, para cada indicador, estarán coloreados en verde los valores relativos más altos.

Por el contrario, estarán coloreados en rojo los valores relativos más bajos, o lo que es lo mismo, el sector que obtenga el peor resultado en el indicador frente a los demás. Del mismo modo, para los factores de ponderación, estarán coloreados en azul los que mayor importancia tienen dentro de cada dimensión.

Además de las tablas mencionadas, se ofrece también un conjunto de gráficos que ilustran la posición de cada sector de actividad en cada una de las cinco dimensiones que componen el indicador sintético global.

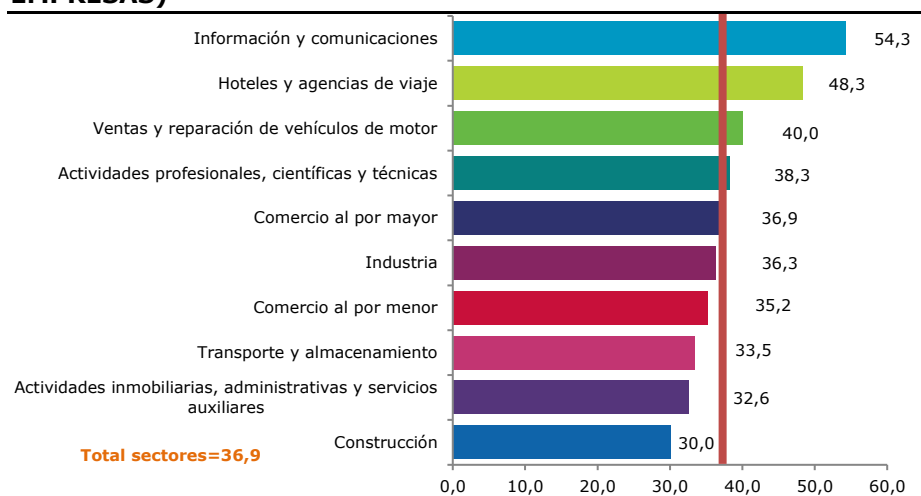
2.3.1 Resultados del índice sintético en pymes y grandes empresas

Índice global

Los resultados obtenidos a partir del cálculo del indicador sintético de integración tecnológica en el segmento empresarial de pymes y grandes compañías señalan al sector de información y comunicaciones en primera posición, siendo su valor de 54,3 puntos, mientras que el de construcción obtiene el valor más bajo, ocupando la última posición, con 30 puntos.

Completan las tres primeras posiciones los sectores de hoteles y agencias de viaje (48,3 puntos) y ventas y reparación de vehículos a motor (40 puntos).

GRÁFICO 26. RANKING GLOBAL DE SECTORES (PYMES Y GRANDES EMPRESAS)



Fuente: ONTSI

La zona intermedia, con valores cercanos al total de los sectores en España, la ocupan los sectores de actividades profesionales, científicas y técnicas (38,3), comercio al por mayor (36,9), industria (36,3) y comercio al por menor (35,2).

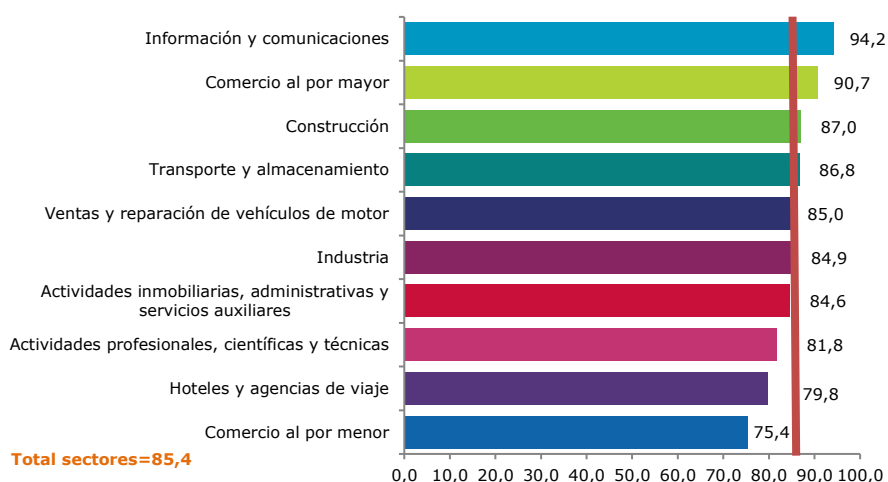
Por su parte, acompañan al sector de la construcción en las últimas posiciones el transporte y almacenamiento (33,5) y las actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (32,6).

Dimensión infraestructura y conectividad

Distinguiendo por dimensiones, si en el ranking global el sector de la construcción ocupa la última posición, dentro de la dimensión de infraestructuras y conectividad sube hasta situarse en la tercera, solo por detrás de información y comunicaciones (94,2 puntos) y de comercio al por mayor (90,7).

El sector de transporte y almacenamiento también obtiene un resultado favorable en este aspecto por encima del total de sectores, alcanzando la cuarta posición en cuanto a disponibilidad de infraestructuras y conectividad (86,8 puntos). Las últimas posiciones al respecto las ocupan el comercio al por menor (75,4), hoteles y agencias de viaje (79,8) y actividades profesionales, científicas y técnicas (81,8).

GRÁFICO 27. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y CONECTIVIDAD (PYMES Y GRANDES EMPRESAS)

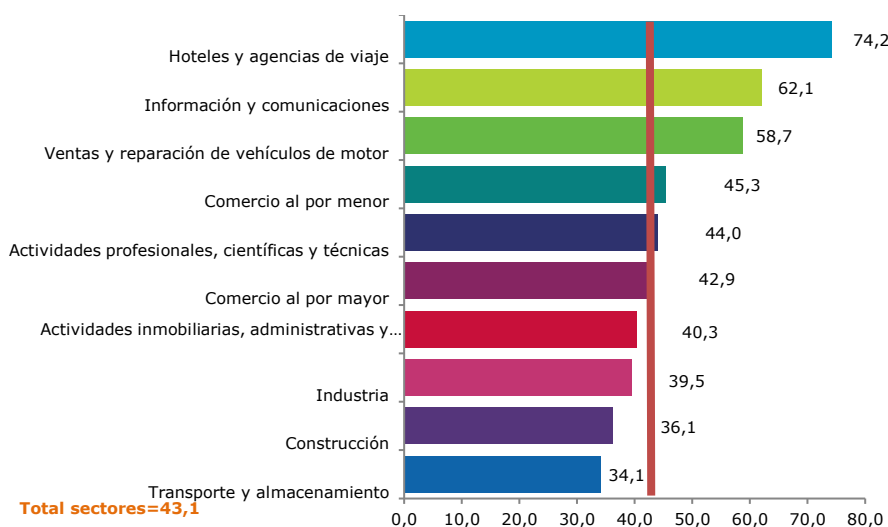


Fuente: ONTSI

Dimensión presencia y uso

Con respecto a la dimensión sobre presencia y usos de Internet, el valor del índice para el conjunto de sectores fue 43,1 puntos. Sobresale en más de treinta puntos por encima el sector de hoteles y agencias de viaje (74,2 puntos) que, en este caso, ocupa la primera posición. Le acompañan, en segunda y tercera posición, el sector de información y comunicaciones (62,1) y el de ventas y reparación de vehículos (58,7). Puntúan en el índice con valores próximos al total de sectores el comercio al por menor (45,3), actividades profesionales, científicas y técnicas (44,0) y comercio al por mayor (42,9). Por su parte, los sectores con menor presencia en Internet, desde el punto de vista del índice sintético, son transporte y almacenamiento (34,1), construcción (36,1) e industria (39,5).

GRÁFICO 28. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE PRESENCIA Y USOS DE INTERNET (PYMES Y GRANDES EMPRESAS)



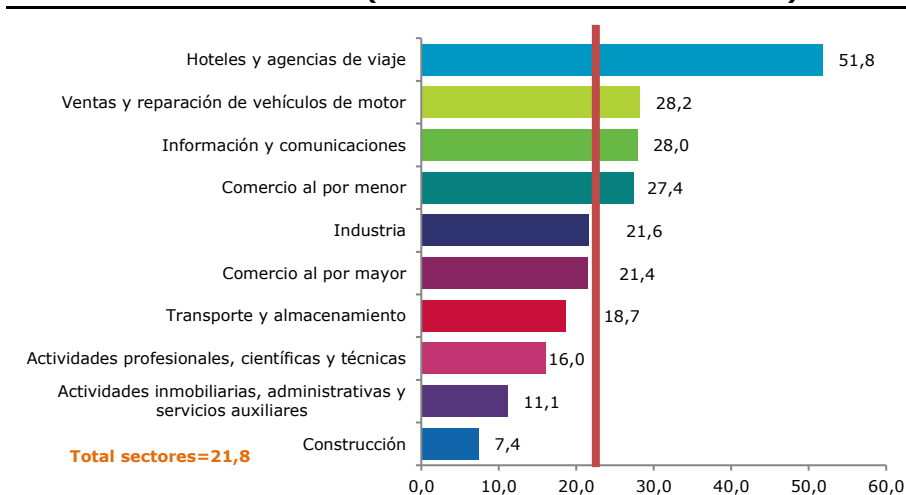
Fuente: ONTSI

Dimensión comercio electrónico

En el ámbito del comercio electrónico, la distancia entre el valor máximo y el mínimo entre sectores de actividad es muy pronunciada. Al total de sectores le corresponde un valor de 21,8 puntos. Al igual que en la dimensión anterior, el sector de hoteles y agencias de viaje se distancia positivamente en treinta puntos, ocupando de nuevo la primera posición (51,8 puntos).

Muy por debajo, completan la parte alta del ranking con valores similares los sectores de ventas y reparación de vehículos (28,2), información y comunicaciones (28,0) y comercio al por menor (27,4). Por su parte, lejos del total, los sectores con menor puntuación en el índice dentro de la dimensión del comercio electrónico son los de construcción (7,4 puntos), actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (11,1) y actividades profesionales, científicas y técnicas (16,0).

GRÁFICO 29. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE COMERCIO ELECTRÓNICO (PYMES Y GRANDES EMPRESAS)



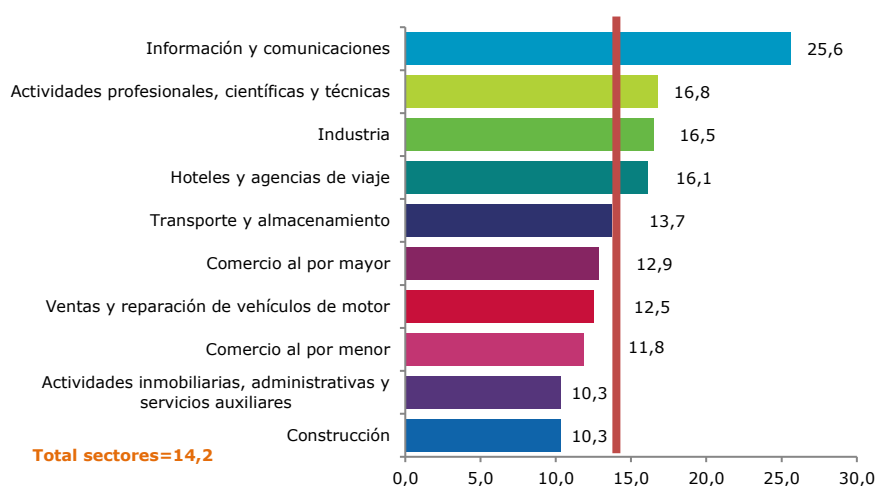
Fuente: ONTSI

Dimensión uso de tecnologías clave

Es en la dimensión sobre uso de tecnologías clave donde se obtiene la puntuación total más baja en comparación con el resto de las dimensiones (14,2 puntos). La mayor parte de sectores de actividad puntúan con valores próximos a tal cifra, aunque destaca muy por encima, en más de once puntos, el sector de información y comunicaciones, ocupando de nuevo la primera posición en el ranking (25,6 puntos).

Le siguen, con aproximadamente dos puntos sobre el total de sectores, las actividades profesionales, científicas y técnicas (16,8), industria (16,5) y hoteles y agencias de viaje (16,1). Los sectores que puntúan más bajo en este ranking son, de nuevo, construcción (10,3 puntos), actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (10,3) y comercio al por menor (11,8).

GRÁFICO 30. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE USO DE TECNOLOGÍAS CLAVE (PYMES Y GRANDES EMPRESAS)



Fuente: ONTSI

Dimensión talento digital

Finalmente, el valor obtenido en el índice sintético dentro de la dimensión de talento digital se sitúa en 20,1 puntos. Esta es, además, la dimensión con mayor distancia observada, tanto entre los valores máximo y mínimo como entre el máximo y el correspondiente al total de sectores. Con más de cuarenta puntos por encima del total destaca en la primera posición del ranking el sector de información y comunicaciones (61,7 puntos), seguido, muy lejos, por el de actividades profesionales, científicas (33,0), en segunda posición. El resto de los sectores obtienen valores por debajo del total. Próximos a dicho total, cabría destacar los sectores de hoteles y agencias de viaje (19,5) e industria (18,9). Con las puntuaciones más bajas aparece de nuevo el sector de la construcción (9,3), seguido de transporte y almacenamiento (14,0) y venta y reparación de vehículos a motor (15,6).

GRÁFICO 31. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE TALENTO DIGITAL (PYMES Y GRANDES EMPRESAS)



Fuente: ONTSI

A continuación, se ofrece la tabla anteriormente referida en la que se especifican los valores expresados en porcentajes obtenidos por los

sectores de actividad para cada uno de los indicadores; se encuentran agrupados en las dimensiones que componen el índice sintético de integración tecnológica. Como se ha dicho, a partir de los valores de cada indicador, aplicando el correspondiente factor de ponderación, se puede calcular el valor del índice en cada dimensión como el sumatorio de cada uno de los indicadores (reflejados en los gráficos anteriores). El índice sintético global se calculará como el sumatorio de los valores del índice para cada una de las cinco dimensiones entre el número total de dimensiones.

TABLA 4. TABLA RESUMEN DEL ÍNDICE SINTÉTICO PARA EL SEGMENTO DE PYMES Y GRANDES EMPRESAS

PUESTO	SECTOR	Peso	INFRAESTRUCTURAS Y CONECTIVIDAD			PRESENCIA Y USOS DE INTERNET				COMERCIO ELECTRÓNICO				USO DE TECNOLOGÍAS CLAVE					TALENTO DIGITAL		
			0,05	0,27	0,68	0,14	0,31	0,50	0,05	0,26	0,27	0,22	0,26	0,21	0,24	0,03	0,27	0,24	0,34	0,32	0,34
			D.1	D.2	D.4	D.8	E.1	D.11	D.9	L.1	L.1.H	L.2	L.2.H	F.1	I.1	K.1	G.1	H.1	C.1	C.2	I.3
1	Información y comunicaciones	54,3	100,0	97,2	92,6	96,5	87,1	33,4	95,6	21,9	11,6	59,5	24,3	63,7	30,2	96,4	3,9	1,9	73,2	61,9	50,1
2	Hoteles y agencias de viaje	48,3	99,9	92,8	73,0	96,4	88,7	57,3	90,8	85,3	46,8	43,3	30,6	33,4	16,4	94,1	1,8	5,4	23,1	23,1	12,4
3	Ventas y reparación de vehículos de motor	40,0	99,7	94,3	80,1	83,6	66,7	43,2	94,3	19,9	22,7	42,4	30,2	23,7	8,9	91,0	1,3	7,4	19,2	23,5	4,6
4	Actividades profesionales, científicas y técnicas	38,3	99,9	95,6	74,8	84,5	59,4	17,5	97,5	8,1	4,2	46,1	10,7	35,6	14,2	93,9	5,8	4,2	34,4	33,8	30,9
5	Comercio al por mayor	36,9	99,6	93,4	89,0	84,9	51,6	20,4	94,4	28,6	16,5	32,6	9,9	21,9	10,2	90,8	1,7	8,8	17,4	22,3	10,3
6	Industria	36,3	97,8	91,7	81,1	80,7	46,6	18,3	90,7	18,6	22,5	28,1	18,4	18,7	7,9	86,8	6,4	24,1	17,3	20,9	18,5
7	Comercio al por menor	35,2	98,0	93,1	66,7	65,3	58,7	27,3	85,2	26,5	6,5	32,4	45,6	21,1	12,0	84,0	1,7	4,3	13,9	15,3	19,3
8	Transporte y almacenamiento	33,5	98,6	90,6	84,4	67,6	39,1	15,6	93,4	18,3	21,2	26,5	9,8	20,1	18,9	86,7	1,1	6,4	13,8	19,9	8,7
9	Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares	32,6	97,4	92,5	80,4	69,5	45,5	23,7	91,0	7,6	5,5	24,0	9,6	17,9	7,8	80,9	1,1	6,3	12,1	19,4	18,1
10	Construcción	30,0	98,7	90,0	85,0	68,7	39,4	19,3	92,6	3,8	0,7	25,3	2,8	17,1	8,2	81,3	1,4	6,2	9,3	14,5	4,3

Fuente: ONTSI

2.3.2 Resultados del índice sintético en microempresas

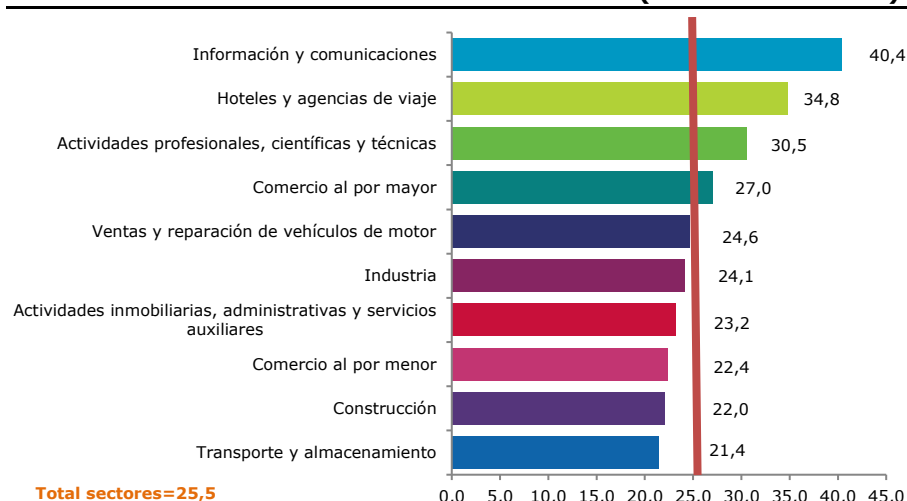
Índice global

Desde el punto de vista de las empresas de menos de 10 empleados, los resultados obtenidos del índice sintético concuerdan con las tendencias reflejadas al inicio del capítulo, así como con las que se expresan para cada uno de los capítulos subsiguientes. Los valores obtenidos son, en todos los casos, inferiores en comparación con los de las pymes y grandes empresas, aunque las posiciones ocupadas por los sectores de actividad varían en algunos casos. El resultado para el total de sectores en el índice sintético global fue 25,5 puntos.

No obstante, mantienen las dos primeras posiciones del ranking global los sectores de información y comunicaciones (40,4 puntos) y hoteles y agencias de viaje (34,8). Completa la parte alta el sector de actividades profesionales, científicas y técnicas (30,5) que, en este caso, ocupa a la tercera posición. También, por encima del valor para el total de sectores, destaca el de comercio al por mayor (27,0).

La última posición, en este caso, es ocupada por el sector de transporte y almacenamiento (21,4 puntos), acompañándole en la cola el de construcción (22,0) y el de comercio al por menor (22,4).

GRÁFICO 32. RANKING GLOBAL DE SECTORES (MICROEMPRESAS)



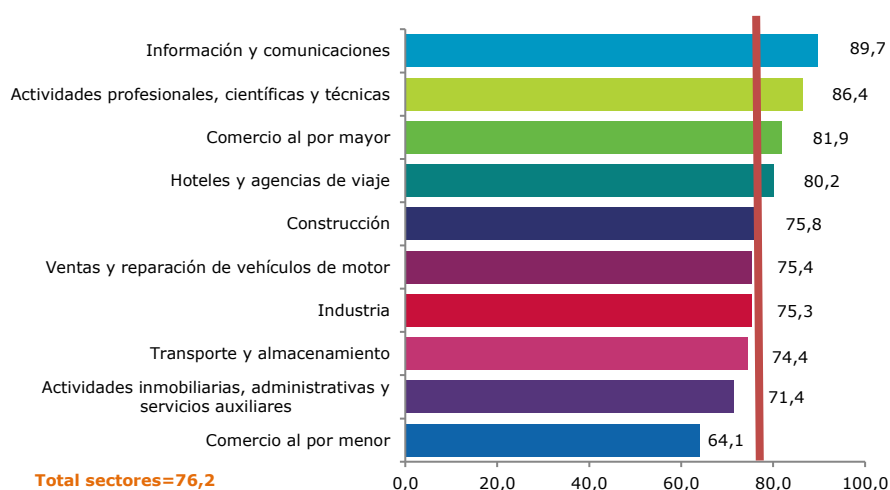
Fuente: ONTSI

Dimensión de infraestructura y conectividad

Los distintos sectores de actividad puntúan relativamente alto en la dimensión de infraestructuras y conectividad. Por encima del valor para el total de sectores (76,2 puntos), aparecen en la parte superior del ranking información y comunicaciones, con una puntuación de 89,7, seguido por actividades profesionales, científicas y técnicas (86,4), comercio al por mayor (81,9) y hoteles y agencias de viaje (80,2).

La zona intermedia la ocupan sectores que puntuaron cerca de la cifra obtenida para el conjunto de sectores, estando conformada por construcción (75,8), ventas y reparación de vehículos (75,4), industria (75,3) y transporte y almacenamiento (74,4). En la cola del ranking, aparecen, en este caso, los sectores de comercio al por menor (71,4) y actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (64,1).

GRÁFICO 33. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y CONECTIVIDAD (MICROEMPRESAS)



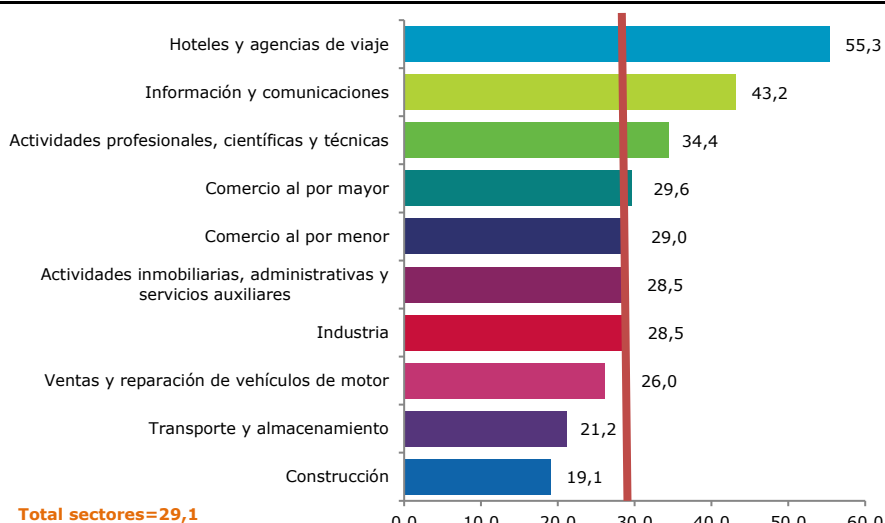
Fuente: ONTSI

Dimensión presencia y uso

En relación con la dimensión sobre presencia y usos de Internet, el valor del índice para el conjunto de sectores fue 29,1 puntos. Sobresale en más de veinticinco puntos por encima el sector de hoteles y agencias de viaje (55,3 puntos) que, en este caso, ocupa la primera posición. Le acompañan en la parte alta, el sector de información y comunicaciones (43,2) y el de actividades profesionales, científicas y técnicas (34,4).

Con puntuaciones próximas a la media, aparecen en la parte central del ranking los sectores de comercio al por mayor (29,6), comercio al por menor (29,0), actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (28,5) e industria (28,5). Por su parte, los sectores con menor presencia en Internet, desde el punto de vista del índice sintético, son construcción (19,1) y transporte y almacenamiento (21,2).

GRÁFICO 34. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE PRESENCIA Y USOS DE INTERNET (MICROEMPRESAS)



Fuente: ONTSI

Dimensión comercio electrónico

En lo que respecta a la dimensión del comercio electrónico, se pueden identificar cuatro grupos de sectores en tanto que comparten resultados similares en el ranking. El primer conjunto, ocupando las posiciones más altas del ranking, lo conforman el sector de hoteles y agencias de viaje (21,6) y el de información y comunicaciones (18,1). El segundo de ellos viene definido por el sector de ventas y reparación de vehículos a motor (11,2), que ocupa la tercera posición, y los sectores de comercio al por mayor (10,8), actividades profesionales, científicas y técnicas (10,6) y comercio al por menor (10,0), estos tres últimos situados en la parte intermedia del ranking y con valores superiores al total de sectores (7,6). El tercer conjunto, con resultados mucho menores, lo componen industria (5,6) y transporte y almacenamiento (5,4). El cuarto grupo lo configuran construcción (3,5) y actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (3,2), ocupando las últimas posiciones.

GRÁFICO 35. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE COMERCIO ELECTRÓNICO (MICROEMPRESAS)

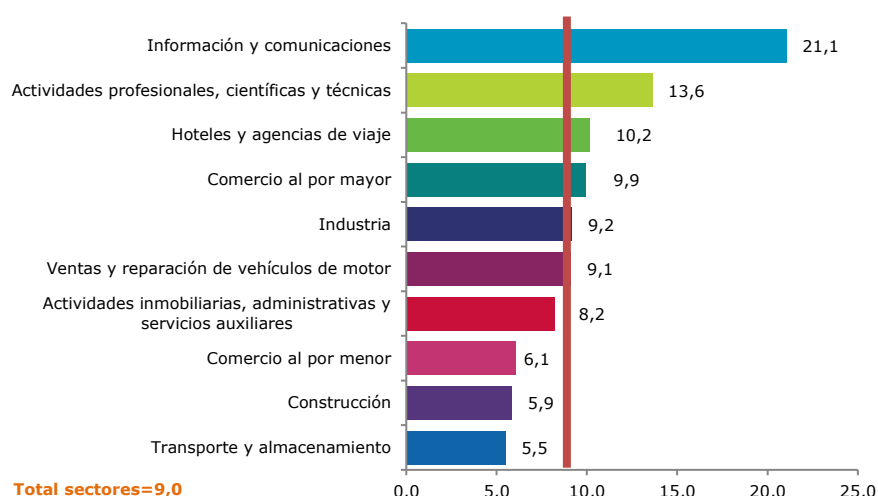


Fuente: ONTSI

Dimensión tecnologías clave

Con respecto a la dimensión sobre uso de tecnologías clave, la cifra obtenida para el conjunto de sectores fue de 9 puntos, lo que indica, en términos generales, un nivel de utilización de tecnologías digitales bastante bajo entre las microempresas. Destaca de nuevo muy por encima de este valor el sector de información y comunicaciones, en primera posición, y con un resultado en el ranking de 21,1 puntos. Lejos, en segunda posición, se sitúa el sector de actividades profesionales científicas y técnicas (13,6).

GRÁFICO 36. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE USO DE TECNOLOGÍAS CLAVE (MICROEMPRESAS)



Fuente: ONTSI

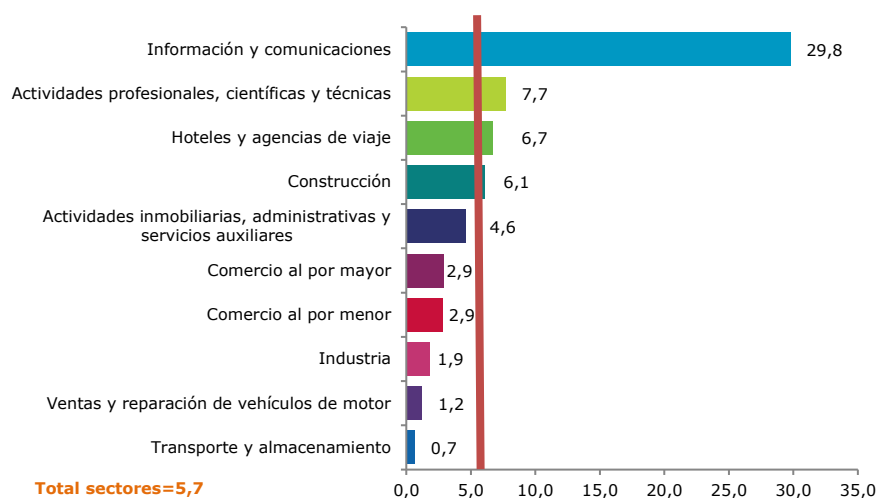
La zona intermedia de este ranking, con valores cercanos al total de sectores, la ocupan los sectores de hoteles y agencias de viaje (10,2); comercio al por mayor (9,9 puntos); industria (9,2); ventas y reparación de vehículos de motor (9,1) y actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (8,2). Con valores bastante inferiores, ocupan las tres últimas posiciones los sectores de transporte y almacenamiento (5,5), construcción (5,9) y comercio al por menor (6,1).

Dimensión talento digital

Por último, el valor obtenido en el índice sintético dentro de la dimensión de talento digital si sitúa en 5,7 puntos, siendo la puntuación más baja de todas las dimensiones contempladas. Todos los sectores de actividad presentan valores relativamente bajos, con la única excepción del sector de información y comunicaciones, como cabe esperar, dada la naturaleza de su actividad y sus necesidades de talento digital para el desarrollo de la misma, siendo su puntuación de 29,8. Muy lejos, la segunda posición la ocupan las actividades profesionales, científicas y técnicas, con un valor de 7,7 puntos.

Cercanos al total de sectores, cabe mencionar los hoteles y agencias de viaje (6,7), construcción (6,1) y actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (4,6). Por su parte, los sectores con las puntuaciones más bajas, vistas hasta ahora, son transporte y almacenamiento (0,7), ventas y reparación de vehículos de motor (1,2) e industria (1,9).

GRÁFICO 37. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE TALENTO DIGITAL (MICROEMPRESAS)



Fuente: ONTSI

Igualmente, se incluye a continuación la tabla en la que se especifican los valores, expresados en porcentajes, obtenidos por los sectores de actividad para cada uno de los indicadores, agrupados en las dimensiones que componen el índice sintético de integración tecnológica para el segmento de microempresas.

TABLA 5. TABLA RESUMEN DEL ÍNDICE SINTÉTICO PARA EL SEGMENTO DE MICROEMPRESAS

		Peso	INFRAESTRUCTURAS Y CONECTIVIDAD			PRESENCIA Y USOS DE INTERNET				COMERCIO ELECTRÓNICO				USO DE TECNOLOGÍAS CLAVE					TALENTO DIGITAL		
			0,36	0,23	0,41	0,27	0,26	0,36	0,11	0,26	0,27	0,22	0,25	0,21	0,22	0,12	0,23	0,23	0,34	0,34	0,31
			D.1	D.2	D.4	D.8	E.1	D.11	D.9	L.1	L.1.H	L.2	L.2.H	F.1	I.1	K.1	G.1	H.1	C.1	C.2	I.3
PUESTO	SECTOR	IS																			
1	Información y comunicaciones	40,4	97,8	94,6	79,9	53,6	62,8	9,5	80,7	7,9	1,4	49,4	18,6	39,5	10,7	82,2	3,4	0,8	39,9	17,2	32,4
2	Hoteles y agencias de viaje	34,8	91,8	82,1	68,9	68,5	60,1	38,7	65,4	40,5	11,7	29,2	6,1	8,3	2,4	63,7	0,6	1,8	4,1	7,0	9,2
3	Actividades profesionales, científicas y técnicas	30,5	95,5	91,8	75,5	38,8	40,5	9,0	91,9	3,8	1,4	30,4	9,7	16,0	3,6	73,3	3,2	1,4	3,8	2,5	17,6
4	Comercio al por mayor	27,0	86,1	86,2	75,8	36,0	33,6	9,3	70,7	8,0	3,5	15,0	17,7	9,2	2,7	55,1	2,7	1,9	1,2	3,4	4,3
5	Ventas y reparación de vehículos de motor	24,6	84,0	84,9	62,6	25,5	30,4	11,2	65,5	4,6	2,5	23,1	16,7	2,7	2,0	51,9	0,7	8,7	0,3	3,4	0,0
6	Industria	24,1	74,5	85,5	70,3	36,0	32,4	8,7	64,9	5,0	1,8	14,1	2,7	5,7	3,1	47,4	1,9	6,2	2,1	3,4	0,0
7	Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares	23,2	67,4	82,4	68,8	29,2	28,3	13,4	76,4	3,8	0,5	8,6	0,7	8,4	1,9	48,3	0,9	1,1	3,4	5,2	5,4
8	Comercio al por menor	22,4	61,7	84,6	54,8	26,5	45,2	10,8	57,0	6,4	1,1	19,2	14,8	4,5	1,0	39,7	0,7	0,7	2,1	3,2	3,3
9	Construcción	22,0	69,1	78,7	80,0	18,1	20,8	5,3	62,1	0,6	0,7	11,1	2,6	4,2	0,3	36,0	0,6	2,8	0,4	2,0	16,8
10	Transporte y almacenamiento	21,4	63,7	68,7	87,0	17,2	25,7	7,0	66,6	4,0	2,2	9,8	6,2	2,1	3,7	33,5	0,1	1,5	0,8	1,2	0,0

Fuente: ONTSI

3

Las asociaciones sectoriales opinan



3 LAS ASOCIACIONES SECTORIALES OPINAN

3.1 Introducción

En la edición de este estudio, se ha considerado relevante presentar la opinión de asociaciones empresariales vinculadas a los sectores analizados sobre la integración de las TIC en las empresas de un conjunto. Se pretende con ello proporcionar una visión adicional a la ofrecida en el análisis cuantitativo de los datos de la “Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas” del Instituto Nacional de Estadística y, además, hacer de complemento al presente estudio

Esta opinión se ha recabado a través de entrevistas y respuestas a cuestionarios basados en preguntas abiertas sobre los aspectos que se recogen en la siguiente figura:

FIGURA 1. ESQUEMA DE CONTENIDOS DEL ANÁLISIS CUALITATIVO SOBRE INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LAS EMPRESAS



En la medida que las grandes empresas abordan sus procesos transformación digital de forma generalizada, y la integración de las TIC en ellas es más evidente, las asociaciones han orientado sus respuestas a plantear la situación de estos procesos en las pymes y en las microempresas.

Desde un punto de vista general, las asociaciones sectoriales coinciden con respecto a la necesidad de impulsar, tanto la integración de las TIC, como la transformación digital en las empresas. Manifiestan que las empresas se enfrentan a un reto similar al que en su día supuso la internacionalización para la economía española.

Igualmente, vienen a indicar que la situación puesta de manifiesto por los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), requiere ser matizada por dos motivos fundamentalmente.

La distribución que recoge la encuesta citada no responde a sectores homogéneos, por lo que, de alguna manera, los resultados del análisis cuantitativo representan una aproximación que integra realidades

heterogéneas. Un caso evidente es el sector de transporte y logística, compuesto, a su vez, por dos sectores con comportamientos diferenciados y casi opuestos.

De otro lado, la comparación entre sectores sobre el grado de integración de determinadas tecnologías no puede interpretarse como una escala de valor, en la medida que el uso de la tecnología tampoco es homogéneo en los sectores, ni tiene porqué serlo. En este sentido, la aplicabilidad de la tecnología a las necesidades de negocio es diferente en los distintos sectores, y evoluciona con el tiempo, por lo que el hecho de que un sector integre una determinada tecnología en distinta medida a otros no permite inferir necesariamente una mejor o peor posición relativa.

3.2 Barreras a la integración de las TIC

3.2.1 Falta de formación y cualificación técnica

La primera barrera identificada por las asociaciones consultadas, en la que coinciden la mayoría de las personas entrevistadas, está constituida por la falta de formación sobre la utilidad y la capacidad de las TIC para generar un efecto transformador en las empresas. Esta falta de formación se produce tanto entre los empresarios como entre el personal vinculado a las empresas.

La carencia de formación se pone de manifiesto en la falta de visión y conocimiento sobre la situación del mercado y la realidad que supone la existencia de la economía digital, en la que las empresas no compiten localmente, sino en un entorno global. Muchas pymes aún no perciben que compiten con empresas de otros entornos, siendo las condiciones del mercado digital muy diferentes a las tradicionales.

La falta de conciencia sobre la realidad en que se desarrolla la actividad de las empresas se traduce también en falta de actitud de los dirigentes de algunas compañías, así como en falta de liderazgo y compromiso a la hora de abordar proyectos de transformación digital.

En estos casos, surge la dificultad de convencer a los empresarios de que tienen que buscar un hueco en sus agendas, para salir del día a día, y abordar cómo se puede introducir tecnología en sus empresas, con el fin de competir en mejores condiciones.

Igualmente, muchas empresas tienen recursos humanos autodidactas sin cualificación técnica suficiente para abordar un proceso de transformación digital. No están capacitados ni preparados para conocer qué es lo que la tecnología puede aportar a sus empresas, ni tampoco conocer qué características tiene la oferta tecnológica específica vinculada a su propio sector.

Cabe mencionar, de forma específica, la dificultad señalada de atraer a personal joven con habilidades digitales al sector de la construcción y la escasa formación y cualificación en tecnologías digitales de los profesionales del sector.

Las asociaciones señalan que todavía existen empresas en las que no saben qué es el *cloud computing* y tienen miedo a tener sus datos en la nube, convirtiéndose la falta de conocimiento en miedo a adoptar determinadas tecnologías.

Es posible que también se produzca un problema de desorientación. A



Se ha producido un “boom” que ha desembocado en un uso indiscriminado de algunas tecnologías y ha generado mucha confusión dado que no se ha podido orientar el uso de las tecnologías a objetivos de negocio concretos

El tamaño de las empresas es otra de las barreras, vinculada a la escasez de recursos, que determina la dificultad de que el personal pueda formarse, aspecto más evidente entre las microempresas

pesar de la aparición de muchas tecnologías emergentes, se desconoce su utilidad para las pymes. Se ha producido un "boom" que ha desembocado en un uso indiscriminado de algunas tecnologías y ha generado mucha confusión, dado que no se ha podido orientar el uso de las tecnologías a objetivos de negocio concretos. En este sentido, determinadas actuaciones de sensibilización acometidas no han sido las adecuadas al ofrecer orientaciones generalistas que no abordan los intereses y las necesidades de las pymes.

Se plantea, igualmente, que la posible adecuación de los RRHH de las empresas a las necesidades derivadas de la economía digital no se pueda resolver solo con formación de los actuales empleados, sino que el proceso puede ser complejo. Es decir, se requerirán perfiles diferentes a los existentes con capacidad para asumir la responsabilidad del proceso de transformación digital.

3.2.2 Tamaño de las empresas

Otra de las barreras referidas por las asociaciones empresariales consultadas es el tamaño de las empresas. Las pymes no solo no tienen recursos cualificados, sino que además los recursos que tienen son pocos y los más cualificados, capaces de asumir el proceso de transformación digital, tienen asignadas multitud de funciones.

La escasez de recursos se traduce en la dificultad de los empleados para formarse, dado que están siempre orientados a responder a las necesidades más urgentes.

A modo de ejemplo, las empresas de transporte más pequeñas, integradas en muchos casos por autónomos, están muy orientadas a la actividad exclusiva del transporte en sí, y asumen la tecnología en la medida que se lo requieren sus clientes. En este entorno, el tiempo que no se dedica de forma efectiva a transportar no genera ingresos, por lo que el periodo dedicado a la formación de los transportistas supondría una merma de ingresos para ellos.

Por el contrario, en el caso de las grandes empresas el tamaño y la complejidad de la toma de decisiones también actúa como barrera, pero en este caso por falta de agilidad. Si la transformación digital de la empresa no se produce en los tiempos requeridos por el mercado, se puede incurrir en una pérdida de oportunidades.

3.2.3 Capacidad de inversión

Las asociaciones empresariales consultadas señalan también como barrera el elevado coste que supone para las pymes la digitalización.

Las empresas más pequeñas no tienen capacidad financiera suficiente para abordar este proceso. La falta de recursos económicos se corresponde, también, con falta de visión, en la medida que la tecnología se percibe como un gasto y no como inversión en medios de producción.

Esta situación se vincula al hecho de que los márgenes son cada vez más reducidos y no se aprecia que la mejora de los resultados de la empresa a través de la tecnología. De ahí, la importancia de que en los procesos de sensibilización se incida en cómo la incorporación de la tecnología puede generar mejoras en la productividad y en la capacidad de generar ingresos para la empresa.

Es difícil que una pyme de menor tamaño robotice sus procesos porque, realmente, la inversión puede ser mayor que los beneficios que va a generar. Pero, seguro que puede integrar tecnología en sus procesos que generará ahorros en los costes de producción o nuevos ingresos. Más aún, deberá analizar si mantener una estrategia conservadora en el mercado le permitirá subsistir en el tiempo, y deberá valorar si requiere asumir un proceso de transformación que la haga crecer, en cuyo caso tendrá que asumir, posiblemente, inversión en TIC para ello.

3.2.4 Adecuación de las tecnologías

Se plantea, además, la falta de adecuación de la oferta de tecnología a las necesidades de los distintos sectores, reclamándose un esfuerzo de los proveedores de tecnología para adaptar sus soluciones a las necesidades específicas y las características de los sistemas que mantienen las empresas en general.

En muchos casos, esta falta de adaptación genera problemas de integración que requiere soluciones complejas, posiblemente difíciles de abordar. Muchas pymes mantienen sistemas que deben ser compatibles con las nuevas soluciones, ya que estas deberán integrarse con los sistemas heredados.

FIGURA 2. BARRERAS A LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LAS EMPRESAS



3.3 Efectos transformadores de la integración de las TIC

3.3.1 Mejora de los procesos

La tecnología genera un efecto transformador del negocio en la medida que permite una optimización de los procesos.

Desde la óptica de los procesos de gestión interna, la tecnología supone la capacidad de automatizar las tareas administrativas, eliminando tareas tediosas, y repetitivas, que no generan valor. A modo de ejemplo, el uso plataformas B2B de facturación electrónica permite a

La implantación de tecnología a los procesos de producción requiere estandarizar los procesos para después automatizarlos, con el fin de ofrecer una mayor calidad

las pymes reducir sustancialmente el tiempo que dedicaban a emitir facturas y perseguir los pagos, lo que supone ahorros en tiempo sustanciales, permitiendo dedicarlo a las actividades principales de su negocio.

Por el lado de los procesos de producción, la implantación de tecnología requiere estandarizar los procesos para después automatizarlos, con el fin de ofrecer una mayor calidad. La aplicación de tecnología a los procesos permite detectar errores y subsanarlos de forma temprana, lo que garantiza asegurar la calidad. La automatización, además, permite la trazabilidad y mayor transparencia sobre el proceso de producción. El uso de las tecnologías mejora, a su vez, la relación con proveedores y clientes, reduciendo los costes en servicios y procesos vinculados a la cadena de suministros

El uso de la simulación virtual, la integración de gemelos digitales o el *Building Information Modeling* (BIM) en los procesos de ingeniería y diseño supone la capacidad de predecir los resultados antes de llevarlos a la cadena de producción, mejorando la calidad de dichos procesos. La monitorización y análisis de las condiciones de las máquinas mediante el uso de sensores, con el objetivo de realizar un mantenimiento predictivo y reducir potenciales fallos, también asegura una mejora sustancial en los procesos de producción.

En el ámbito de la logística, en la medida que se gestiona el movimiento de gran cantidad de paquetes, la información es primordial, por lo que la aplicación de las tecnologías asociadas a la trazabilidad es indispensable. Cuanto mejor se conozca lo que ocurre en tiempo real, se podrán tomar decisiones más adecuadas sobre incidencias, capacidad de carga, etc. y, por lo tanto, menor será el impacto negativo de la falta de reacción ante dichas situaciones. La tecnología genera beneficios concretos como la disminución de tiempos de entrega, la trazabilidad de los paquetes en tiempo real o la reducción de los errores en las entregas (y por ende las quejas de los clientes), lo que redundará, directamente, en la mejora de la cuenta de resultados de las empresas del sector.

Desde otra perspectiva, en el sector de comercio al por menor, la aplicación de la tecnología en el lugar de trabajo, que constituirá tendencia a corto plazo, se traduce en un aumento en la productividad y en un mayor bienestar. Las empresas que adoptan estos sistemas tendrán la capacidad de diferenciarse de la competencia.

3.3.2 Mejora de la relación con el cliente

Las tecnologías, además, permiten una mejora de la relación con los clientes, al generar un mayor conocimiento de las características del consumidor y sus hábitos de consumo. La tecnología facilita la comunicación de la empresa con sus clientes, dando soporte a los procesos de fidelización y a nuevos modelos de venta y demanda.

Cada vez es mayor el uso de cuentas personales o sensores (*beacons*) que identifican a clientes para enviarles ofertas personalizadas. Los consumidores son, más que nunca, los protagonistas del proceso de compra, en la medida que las empresas procuran la satisfacción de sus necesidades en función del análisis de sus comportamientos.

Las tecnologías facilitan la implicación de los clientes en los procesos de negocio, dando seguimiento a los procesos de entrega o participando en el diseño de nuevos productos. También permiten una mayor

La tecnología por sí sola no garantiza buenos resultados. Para asegurar el éxito, se debe tener claro para qué se quiere utilizar la tecnología y unas expectativas acordes a la realidad; lo que supone conocer su uso, así como tener las personas preparadas para asumir la transformación derivada de su uso

presencia de las marcas en el mercado y mejoran el posicionamiento de las empresas, optimizando su imagen y diferenciándola con respecto a la competencia.

Las herramientas que permiten un mayor conocimiento del cliente deben asegurar la capacidad de segmentar y darle un tratamiento diferenciado en función de sus expectativas. En el sector hotelero, en la medida que los clientes tienen preferencias diferenciadas en cuanto a cómo quieren ser atendidos, la transformación digital ha supuesto integrar los nuevos modelos de atención con los procesos tradicionales, permitiendo al cliente elegir en función de sus preferencias.

El caso de los transportistas, el uso de aplicaciones móviles ha incrementado su capacidad de acceso al mercado, lo que ha supuesto un salto cualitativo al aumentar su capacidad de responder a ofertas de carga.

3.3.3 Mayor eficiencia, incremento de la productividad y de la competitividad

Entre los efectos más relevantes de la tecnología figura un aumento de la eficiencia en el uso de los recursos que da lugar a un incremento de la productividad y, por consiguiente, de la competitividad.

Este incremento de la eficiencia en el uso de los recursos se deriva directamente de la mejora de los procesos, tanto de producción como de relación con los clientes.

Se debe tener presente, sin embargo, que la tecnología por sí sola no garantiza buenos resultados. Para asegurar el éxito, se debe tener claro para qué se quiere utilizar la tecnología y unas expectativas acordes a la realidad. Esto supone conocer su uso, así como tener las personas preparadas para asumir la transformación derivada de su uso.

El incremento de la productividad es consecuencia directa de la aplicación de las tecnologías, que permiten liberar recursos y orientarlos a otros aspectos del negocio que puedan tener un mayor impacto en la cuenta de resultados, como es la orientación al cliente.

En resumen, el uso de la tecnología en los procesos de negocio de las empresas permite ahorros de tiempos, reducción de cargas de trabajo, y ahorros de costes en general. Igualmente, permite incrementar los ingresos, lo que, unido a lo anterior, garantizará una mejora de los resultados de la empresa.

3.3.4 Sostenibilidad de la empresa

Los efectos de la digitalización expuestos hasta ahora redundan en una reducción de la incertidumbre ante los vaivenes del mercado. Al abordar un proceso de transformación digital, las empresas garantizan su adecuación a la realidad digital emergente, garantizando su futuro.

Desde este punto de vista, la tecnología permite a las empresas mantenerse en el mercado. En este sentido, las empresas que no utilicen las tecnologías posiblemente tengan más dificultades de estar en el mercado o mantendrán posiciones en nichos poco relevantes.

Gracias a la tecnología, las pymes pueden integrarse en entornos de negocio más flexibles en los que parte de su cadena de producción y servicios se pueden externalizar. Esto da lugar a esquemas organizativos y de trabajo más dedicados a lo que constituye su negocio

principal. Con ello, las pymes ganan flexibilidad en el mercado, que posiblemente otras empresas más grandes, que integran verticalmente sus procesos, no tengan, contrarrestando así lo que pudiera parecer una desventaja competitiva asociada al tamaño.

FIGURA 3. EFECTOS TRANSFORMADORES DE LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LAS EMPRESAS



3.4 Relevancia de las tecnologías clave

Todas las tecnologías se consideran relevantes por parte de las asociaciones empresariales, aunque algunas puedan ser más propias de determinados sectores que de otros. En algunos sectores ciertas tecnologías no parecen tener una aplicación inmediata. En otros, los procesos de transformación se derivarán del uso combinado de varias tecnologías.

Desde un punto de vista general, lo determinante, en cualquier proceso de integración de las tecnologías a los procesos de negocio, es identificar cuál es el problema a resolver, con el fin de aplicar la tecnología o la combinación de tecnologías apropiadas para dar respuesta y solución a dicho problema.

A continuación, se realiza una aproximación a las consideraciones argumentadas por las asociaciones sobre distintas tecnologías.

3.4.1 Comercio electrónico y redes sociales

El comercio electrónico es considerado muy relevante entre los sectores vinculados a la producción y/o comercio de bienes o servicios cuyo destinatario es el consumidor final. Ello no quiere decir que no sea aplicable en las relaciones comerciales entre empresas.

Para la industria alimentaria de bebidas, la existencia de canales de comercio electrónico avanzado, seguro y universal es básico para el éxito de la comercialización de sus productos.

También, para el sector turístico, el comercio electrónico, las redes sociales y el marketing digital son las tres tecnologías más implementadas hasta ahora. Cualquier hotelero tiene personas y presupuesto dedicado a estas cuestiones.



El comercio electrónico también ha permitido un crecimiento exponencial de los sectores de transporte y de los operadores logísticos, por ser soporte de los procesos de distribución de productos vendidos por el canal electrónico, lo que ha permitido el desarrollo tecnológico del sector.

En el ámbito del comercio, y sobre todo en lo que se refiere al comercio al por menor, las soluciones más extendidas también son las relacionadas con el marketing digital, las redes sociales, y el comercio electrónico. En este sector se percibe el comercio electrónico y la creación de comunidades en redes sociales como el punto de partida para la incorporación del resto de tecnologías, así como el inicio de un proceso de transformación digital que debe continuar.

En este proceso se deben integrar el uso del *Big Data* y el *fast data*, el *retail "as a service"*, la convergencia de canales aplicados a la experiencia del cliente (omnicanalidad) o los procesos de personalización y recomendación asociados a la compra. En este ámbito se indica que el denominado *Click&collect*, que implica la compra on-line y la recogida de los productos por parte de los clientes en la tienda, es una tendencia clara en el sector de comercio al por menor.

El comercio electrónico también ha permitido un crecimiento exponencial de los sectores de transporte y de los operadores logísticos, por ser soporte de los procesos de distribución de productos vendidos por el canal electrónico, lo que ha permitido el desarrollo tecnológico del sector.

Las redes sociales se reconocen también como básicas a la hora de informar a un consumidor, cada vez más exigente, mediante información veraz y contrastada sobre las características técnicas de los productos o de los procesos de producción. Todo ello, con el fin de contrarrestar campañas de desinformación interesadas que afectan a las empresas en general.

En cualquier caso, al margen de que algunos sectores como el turismo esté más avanzado, el recorrido que queda en lo referido a la integración del comercio electrónico por parte de las pymes españolas es aún grande. El motivo es que muchas compañías han comenzado hace apenas dos años a vender por medios electrónicos, siendo también aún muchas las empresas que deben iniciarse en este proceso en España.

3.4.2 Cloud computing

El *cloud computing* es una tecnología transversal que poco a poco va penetrado en el conjunto de los sectores. Esta tecnología se considera como base del resto de las tecnologías ya que, más allá de las tecnologías concretas, es un modelo asociado a la gestión de las TIC, favorable a todos los sectores, dado que permite reducir el coste asociado a los procesos de transformación digital.

Las soluciones *cloud* están democratizando el uso de las tecnologías, por su aporte de soluciones en un modelo de negocio vinculado al pago por uso. Permiten, a las pymes, acceder a soluciones avanzadas, sin tener que mantener capacidades complejas, reduciendo, a su vez, la inversión que deben realizar. De esta forma, las soluciones de *cloud computing*, son particularmente adecuadas para las pymes que no pueden mantener estructuras pesadas en sus empresas relacionadas con el mantenimiento y la seguridad de los sistemas de información, permitiendo abordar la integración de las tecnologías en cualquier proceso de la empresa, sin necesidad de mantener infraestructuras propias.

El *cloud computing* está ayudando a las pymes a escalar su negocio. En ese sentido, las asociaciones empresariales comparten la idea de que

trabajar con servicios de computación en nube, al margen de los servidores cerrados de las empresas, está permitiendo el crecimiento de las empresas y los procesos de internacionalización, dado que facilitan la gestión de la información de forma mucho más rápida, acelerando en gran medida los procesos internos.

En el ámbito del sector turístico, se tiene la percepción de que muchas pymes han optado por soluciones basadas en el *cloud computing*, siendo un modelo muy extendido.

El sector del transporte y, también, el sector logístico son un ejemplo paradigmático de la adopción de este modelo, ya que buena parte de las herramientas compartidas por estos sectores están en la nube. Así, de una manera totalmente transparente para el transportista y sin una inversión muy grande, la nube le permite dar el servicio de información que requiere el logístico, con el fin de ofrecer a sus clientes el seguimiento del envío. En este ámbito, la tecnología utilizada puede ser del propio transportista, con elementos embarcados y hardware, o de terceros, sea del proveedor logístico, u otros proveedores, que ofrecen la posibilidad de conectarse a los transportistas para comunicar la evolución del envío.

Para el sector de transporte, la aparición de las tecnologías en la nube ha supuesto un gran avance en la medida que la nube permite compartir datos entre diferentes usuarios, a través de distintos interfaces como las aplicaciones móviles, siendo transparente la implementación y facilitando un uso muy sencillo.

3.4.3 Big Data, Inteligencia Artificial y robótica

El *Big Data* y la Inteligencia Artificial (IA) son tecnologías con implantación desigual en los distintos sectores en España.

Si el *cloud* puede interpretarse como una tecnología extendida según las asociaciones empresariales consultadas, el *Big Data* comienza a utilizarse con cierta regularidad en las empresas de mayor tamaño, así como en algunas de menor tamaño. Su uso suele estar vinculado al conocimiento de las tendencias de mercado y de consumo.

También se podría indicar que la IA y el *Big Data* van de la mano en la medida que la predicción de los comportamientos del consumidor requiere un proceso de aprendizaje automático asociados a grandes cantidades de datos.

En el caso del sector turístico la IA y el *Big Data*, han sido el principal motor del crecimiento de las agencias digitales en España. En el ámbito del sector hotelero, las empresas que usan tecnologías de *Big Data* son generalmente grandes, o bien pymes que han asumido de forma muy clara un proceso de transformación digital. De hecho, el principal problema de las pymes en este tipo de proyectos es que no mantienen suficientes datos.

En el ámbito del sector de la construcción y en los procesos industriales, el uso del *Big Data* y la IA se vincula a la necesidad de interpretar los datos y la obtención de información en tiempo real de los procesos, a partir de las máquinas sensorizadas o robots autónomos. Todo ello, con el fin de agilizar la toma de decisiones.

En este ámbito, si bien la robótica es una tecnología aún poco extendida, se espera una gran expansión en España. De este modo, se entiende que la mayoría de los procesos industriales se están

El IoT requerirá abordar retos complementarios para que se extienda su uso a medio plazo como son la estandarización y la interoperabilidad entre los sensores, así como la seguridad asociada a los sistemas embebidos

robotizando, dado que con ello se aceleran los procesos de fabricación. De este modo, la industria, especialmente en el norte de España, está desarrollando IA para su aplicación a soluciones robotizadas en sus cadenas de producción. Buena prueba de esta realidad es el sector del automóvil en España, ampliamente robotizado. En estos procesos, además, los proveedores de piezas y repuestos se incorporan físicamente, integrándose en las cadenas de producción.

Con el fin de orientar la aplicación del *Big Data* o la Inteligencia Artificial a los procesos, la recomendación de las asociaciones empresariales se orienta a identificar el reto que se quiere abordar. Se trata de determinar el aspecto del negocio a mejorar o el problema a resolver. De este modo, es necesario vincular la aplicación de la tecnología a un caso de uso específico, con el fin de asegurar el aprovechamiento y la utilidad del desarrollo que se realice.

3.4.4 Internet de las Cosas

El uso del Internet de las Cosas (IoT³) no está generalizado, aunque sí es cierto que cada vez hay más empresas abordando y desarrollando los objetos conectados, y que lo hacen en el marco de la necesidad de monitorizar procesos de producción y negocio.

Desde el punto de vista de la industria agroalimentaria el IoT, se orienta a lo que se denomina *Internet of Food*, término con el que se conoce a la aplicación de las tecnologías a los procesos de producción y transformación agroalimentarios. La aplicación se está vinculando a generar, mediante dispositivos especiales, una mayor trazabilidad asociada a la cadena alimentaria, que garantice, por ejemplo, el consumo seguro a poblaciones con necesidades especiales de nutrición y/o alimentación.

Desde la perspectiva del sector de la construcción se entiende que con la implementación del IoT en los medios de producción se producirá una auténtica revolución que, a medio plazo, impulsará el uso de máquinas sensorizadas y conectadas en el ámbito de las obras y, a largo plazo, el uso de máquinas inteligentes y autónomas.

En el caso del sector hotelero no se han desarrollado grandes avances, aunque el sector interviene en el marco del comité UNE 178, en la redacción de la norma, para la definición del Hotel Digital Inteligente Conectado (HDIC), que aborda el problema de cómo implantar el IoT.

Se pone de manifiesto, además, la interconectividad de personas y cosas en el entorno laboral y personal, como aspecto disruptivo. En este sentido, la industria no solo está orientada a aplicar el IoT a sus procesos, sino a generar bienes y objetos conectados de uso común por parte de los consumidores con el fin de recabar información y/o generar servicios de valor añadido.

Además, el Internet de las Cosas requerirá abordar retos complementarios, para que se extienda su uso a medio plazo como son la estandarización y la interoperabilidad entre los sensores, así como la seguridad asociada a los sistemas embebidos.

³ Del inglés: *Internet of Things*

3.4.5 Blockchain

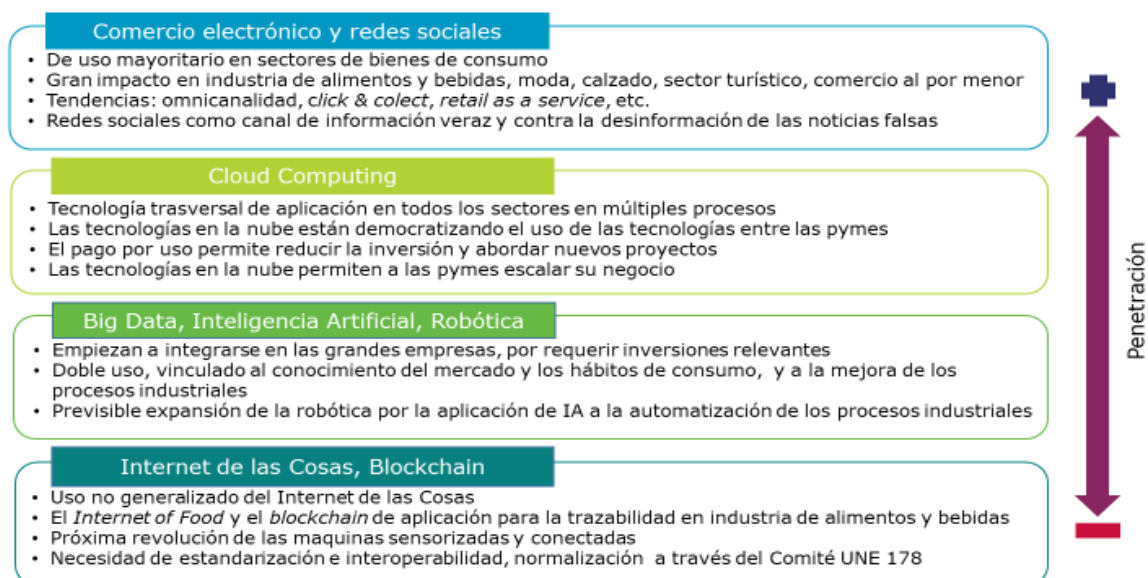
El *blockchain* tampoco es una tecnología ampliamente desplegada entre las empresas en España.

En el sector turístico, las asociaciones empresariales consultadas, no han identificado la existencia de aplicaciones específicas en este ámbito.

De otro lado, en el ámbito de la gestión de la cadena de suministro, que es una de las aplicaciones de esta tecnología, se han manifestado opiniones que cuestionan la utilidad de resolver el problema de la trazabilidad puesto que existen tecnologías previas utilizadas de forma generalizada. El *blockchain* no representa un aspecto disruptivo en este sector, dado que el problema que resuelve se puede orientar con tecnologías tradicionales. Es por ello, que se indica que lo que permitirá el *blockchain* en un futuro próximo es mayor eficiencia en la resolución del problema.

En el caso del sector agroalimentario, sin embargo, sí se ha identificado que muchas empresas están trabajando en el desarrollo de pruebas asociadas a la tecnología *blockchain*, con el objetivo de garantizar la trazabilidad en la cadena de valor agroalimentaria. En este ámbito, la colaboración con proveedores y su integración en un sistema descentralizado, permite asegurar la trazabilidad y la calidad de la información sobre los productos facilitada finalmente al consumidor.

FIGURA 4. RELEVANCIA DE LAS TECNOLOGÍAS CLAVE



3.5 Casos de uso de tecnologías clave

En este apartado se exponen algunas referencias a procesos en los que se han utilizado distintas tecnologías. Se ha ordenado la información según el sector.

3.5.1 Sector primario

En el sector primario (agrícola y ganadero) se indica que el uso de drones, y en general los vehículos aéreos no tripulados, así como de dispositivos GPS ha supuesto un claro avance a la hora de gestionar grandes extensiones de terreno o grandes dispersiones de datos de



Se pronostica que el uso del *Big Data*, unido a la IA, será determinante en la optimización de grandes obras de infraestructuras en un futuro no muy lejano

animales y avanzar en la optimización de recursos por parte de las empresas de este sector. Igualmente, se inicia el uso de sensores con el fin de identificar las condiciones específicas del terreno, en lo que se refiere a la humedad o la calidad del suelo.

3.5.2 Industria

El uso de sensores para el mantenimiento preventivo de máquinas es una realidad en muchos procesos industriales.

En este ámbito, los gemelos digitales se presentan como una de las tecnologías transversales clave de la industria 4.0, que están desarrollando muchas empresas y cuyo uso se intensificará en los próximos años. El gemelo digital supone, en primer lugar, disponer de una copia digital de los elementos físicos de una planta, de manera que se pueda conocer el estado de esta en cualquier momento. En una segunda fase el gemelo digital permite simular y analizar los procesos industriales, con el fin de controlar la calidad de producto, o realizar un mantenimiento predictivo.

A través de la realidad virtual y aumentada, un operador con unas simples gafas o disponiendo de una tableta puede recibir instrucciones de la tarea de mantenimiento a realizar, desde el departamento de ingeniería ubicado a miles de kilómetros, a través de la superposición de información sobre la imagen real que él mismo está viendo en ese momento. La aplicación de esta tecnología supone un ahorro de tiempo considerable sobre la forma de proceder tradicional, con el consiguiente ahorro de costes.

Es significativo como en el sector de la industria de alimentos y bebidas se ha aplicado el *Big Data* para conocer el comportamiento de los consumidores y mejorar los procesos de marketing, cambiando radicalmente las campañas tradicionales para convertirlas en campañas de marketing digital. En concreto, una pyme muy conocida del sector de los zumos reconvirtió por completo su departamento de marketing, integrando personal experto en *Big Data* e Inteligencia Artificial, facilitando ahora un conocimiento mayor y la segmentación de sus clientes, así como el desarrollo de campañas de marketing orientadas a cada tipo de cliente, mucho más efectivas y a costes más bajos. La información generada, además, ha permitido orientar los procesos de producción a la demanda del consumidor, retroalimentando así los procesos de desarrollo de nuevos productos.

3.5.3 Construcción

La utilización de drones en obra civil está adquiriendo cada vez más relevancia y se prevé que el uso de esta tecnología será generalizado a medio plazo. Mediante la utilización de drones con diferentes sensores integrados a bordo se está consiguiendo, por ejemplo, optimizar y digitalizar los proyectos de construcción, permitiendo realizar un mejor seguimiento de las obras, tanto desde el punto de vista del avance de los trabajos como de la inspección, la logística o la idoneidad de las medidas seguridad.

Se pronostica igualmente que el uso del *Big Data* unido a la Inteligencia Artificial será en un futuro no muy lejano determinante en la optimización de grandes obras de infraestructuras.

En el ámbito del sector de la construcción, las máquinas se están dotando cada día de un mayor número de sensores para la medición

remota de magnitudes físicas y el posterior envío de la información hacia el operador del sistema. La tecnología IoT otorga a una máquina la posibilidad de enviar y recibir datos a través de la red de una forma global y en tiempo real. La conexión de máquinas, equipos y trabajadores dentro de una obra facilitará obtener información relevante que aportará servicios de valor añadido, especialmente, en aquellas soluciones con integración de tecnologías de *Big Data*, *data analytics* o *machine learning* para gestionar toda la información generada por una máquina en tiempo real. Esto permitirá al usuario poder realizar mejor su trabajo y al fabricante mejorar su producto.

Con este tipo de soluciones tecnológicas, los fabricantes pueden saber si su máquina se comporta correctamente, si el usuario está haciendo un buen uso de sus máquinas o predecir cuándo va a sufrir una avería.

Este último aspecto supone una mejora sustancial, ya que, en muchas ocasiones, mediante la monitorización de determinados parámetros críticos en las máquinas se podrán anticipar averías de gravedad y corregir el problema antes de que se produzca.

El sector de maquinaria, en particular, el asociado a las familias de movimiento de tierras y perforación ya dispone de soluciones de control remoto, que permiten evitar la exposición de los operadores a las situaciones peligrosas presentes en este tipo de entornos. Además, las soluciones robóticas irán implantándose paulatinamente en los procesos productivos en tanto en cuanto mejoren la eficiencia de las tareas y/o alejen a los operarios de labores muy peligrosas. El desarrollo tecnológico ya permite la inclusión de maquinaria móvil autónoma en ambientes estructurados con altos niveles de peligrosidad como las minas. Igualmente, se está trabajando ya en procesos de desescombro de túneles mediante la robotización de dúmperes.

3.5.4 Comercio

El marketing digital es la tendencia capaz de generar un mayor impacto en el comercio minorista, aunque cerca de ella se sitúan otras tecnologías. En los establecimientos físicos, las soluciones tecnológicas de autoservicio marcan la diferencia. También, las soluciones que facilitan la compra a través de dispositivos móviles constituyen una tendencia creciente.

Otras tecnologías utilizadas en el comercio minorista son las soluciones de automatización de procesos en tienda, la cartelería digital y las soluciones de fidelización. Además, comienzan a introducirse la robótica en el punto de venta, pero su implantación generalizada se producirá a largo plazo.

También, otras tecnologías, ya más tradicionales, como la lectura de código de barras por radiofrecuencia, ayudan a acelerar los procesos internos de la tienda, reduciendo con ello costes.

El comercio electrónico ha permitido a marcas muy conocidas del sector de la moda y del calzado crecer sus negocios de forma exponencial. Algunas de ellas han utilizado el comercio electrónico como medio para abordar sus procesos de internacionalización, alcanzando presencia casi global. Se aprecia que las pymes de cualquier sector están orientando procesos de presencia en Internet y están invirtiendo en canales digitales, lo que se refleja, por ejemplo, en el hecho de que el término de búsqueda “cerrajeros de urgencia” sea uno de los más caros en Internet.

En el caso del transporte se aplica el IoT de forma cada vez más generalizada, mediante la integración de sensores en los vehículos, con el fin de asegurar la trazabilidad, pero también para valorar las condiciones en que se mantienen las mercancías

En el ámbito de la moda, el uso de la realidad aumentada y la Inteligencia Artificial está transformando los procesos de relación con los clientes. Se están generalizando los probadores virtuales, considerados como herramientas que ayudan al cliente a elegir la talla que debe seleccionar en una tienda on-line, según la marca, y ver si la prenda elegida le quedará bien o no. En algunos casos, los probadores virtuales pueden crear simulaciones asociadas a la combinación de prendas. En esta línea, destaca una pyme española de trajes de novia, que ha desarrollado un probador inteligente que permite tomar medidas mediante realidad virtual y generar bocetos de los trajes de novia con el fin de remitirlos a fábrica, reduciendo así los tiempos de entrega y cambiando el proceso tradicional asociado a la producción de estos vestidos.

3.5.5 Turismo

Los entrevistados sostienen que las cadenas hoteleras de cierto tamaño están utilizando los datos almacenados en sus CRM y datos de fuentes externas (Internet) con el fin de determinar los precios que deben ofrecer a sus clientes, estableciéndolo en función de su perfil.

Las agencias y centrales de reservas digitales son las que marcan los procesos de comercialización mayoritarios en el sector. No obstante, las cadenas hoteleras están apostando por la venta directa, teniendo como objetivo trasladar venta intermediaria a venta directa, sin distinguir canales, para lo que están utilizando con éxito técnicas de marketing digital avanzadas.

Desde el punto de vista de utilización de redes sociales, existen también casos de éxito asociados a cadenas hoteleras pequeñas que han conseguido mayor visibilidad y aumentar el público objetivo, además de posicionar sus hoteles en estas redes sociales en las primeras posiciones, algo logrado mediante el establecimiento de incentivos dirigidos a los directivos del hotel asociados al posicionamiento en la red social.

3.5.6 Servicios

El uso de asistentes de voz y de *chatbots* está cada vez más extendido, y ha llegado a sectores diferentes a los habituales. De este modo, lo están aplicando incluso empresas del sector de las infraestructuras. A través de estas tecnologías, estas empresas, que entre otras cuestiones gestionan autopistas, ofrecen servicios a las personas que circulan por ellas.

En el sector dental, por ejemplo, se están utilizando aplicaciones de mensajería (*WhatsApp*) para mejorar la relación con el cliente y recordar las citas dentales, lo que ha permitido reducir de forma drástica las citas no atendidas por parte de los clientes y, por consiguiente, el aprovechamiento de los recursos de forma más eficiente. El uso del sistema es bidireccional de forma que se utiliza también para concertar citas, sin necesidad de usar el teléfono. Todo ello también para facilitar al cliente su relación con la clínica.

En el ámbito del sector servicios se está extendiendo el uso de soluciones de ERP en microempresas. En estos casos, las mejoras producidas en la empresa tras la implantación de una solución ERP se basan fundamentalmente en la agilización de los procesos internos, y de la capacidad organizativa y productiva. Un ERP, al automatizar

tareas, permite disponer de más tiempo para orientarlo al negocio y aumentar la clientela, generando un retorno de la inversión inmediato.

3.5.7 Transporte y logística

Las tecnologías de gestión de rutas del transporte mejoraron mucho el sector al disminuir los tiempos de entrega. También la tecnología RFID facilitó el control absoluto de las mercancías, y los sistemas de gestión de almacenes permitieron saber la ubicación exacta, lo que se tradujo en la gestión de preparación de pedidos sin errores. En este sentido, la tecnología tradicional ha dado soporte al sector de logística de forma muy eficiente.

En el caso del transporte se aplica el IoT de forma cada vez más generalizada, mediante la integración de sensores en los vehículos, con el fin de asegurar la trazabilidad, pero también para valorar las condiciones en que se mantienen las mercancías. En este sentido, se trata de mantener sistemas de alerta para conocer, en tiempo real, si se producen incidencias en el transporte, como desplazamientos de la carga, ruptura de la cadena de frío, etc.

FIGURA 5. CASOS DE USO DE TECNOLOGÍAS CLAVE



3.6 Integración de las TIC en las microempresas

En lo que se refiere a la situación especial de las microempresas y el uso que hacen de las TIC, las asociaciones empresariales apuntan que la diversidad de empresas es amplia. Desde este punto de vista cabe diferenciar las *startups*, que de alguna manera nacen digitalizadas, y la gran masa de microempresas tradicionales que existen en España, constituidas por autónomos.

Las microempresas no mantienen perfiles tecnológicos que puedan asumir procesos de integración de las TIC, siendo muy improbable que los puedan integrar en sus estructuras

3.6.1 Las barreras

Entre los aspectos que causan una menor presencia de las TIC en este tipo de empresas se encuentran algunas de las barreras ya mencionadas, que en el caso de las microempresas se aprecian de forma más evidente. De este modo, si se analizan las características de la demanda de tecnología por parte de las microempresas, cabe indicar que les cuesta abordar su proceso de transformación digital debido, principalmente, a la falta tanto de conocimientos como de personal cualificado o recursos económicos y tiempo.

Muchas microempresas aún no tienen una conciencia o una percepción clara de lo que representa la nueva economía digital y el impacto que está produciendo. Muchas interpretan que no necesitan la tecnología y que este proceso de competencia creciente de carácter global no les afecta, dado que se vinculan al ámbito local.

El tamaño empresarial agrava las dificultades. Las microempresas no disponen de capacidades corporativas suficientes para afrontar cualquier tipo de proyecto de inversión. El menor tamaño disminuye el tiempo que pueden dedicar y la capacidad de gestión de nuevos proyectos. Tampoco les permite abordar cambios en los procesos de negocio habituales.

De otro lado, el tiempo requerido para adquirir los conocimientos necesarios supone un esfuerzo demasiado grande. De abordarlo, la cuenta de resultados se vería afectada, e incluso la continuidad de la empresa, dado que la dedicación al negocio es proporcional a los ingresos.

Además, las microempresas no mantienen perfiles tecnológicos que puedan asumir procesos de integración de las TIC, siendo muy improbable que los puedan integrar en sus estructuras.

La capacidad económica de las microempresas es menor, por lo que cualquier inversión debe ser proporcional a los ingresos que mantiene regularmente la empresa. Requieren abordar proyectos pequeños que puedan generar valor con pequeñas inversiones, por lo que todo lo que no sea ofrecer soluciones a bajo coste, por parte de los proveedores, complica mucho que las microempresas incorporen las tecnologías.

En este proceso también existen algunas limitaciones desde el punto de vista de la oferta. En este sentido existen tecnologías preparadas para su uso por parte de todo tipo de empresas, como es el caso del *cloud*, que permite a las microempresas y a las pequeñas empresas tener el servicio de las grandes a precio adecuado porque están pagando por uso.

Sin embargo, otro tipo de soluciones no se han adaptado aún a las empresas de menor tamaño, por lo que no están necesariamente al alcance de las microempresas, dado que requieren inversiones muy elevadas. Faltarían soluciones adaptadas a las microempresas de bajo coste en *Big Data*, Inteligencia Artificial, etc.

3.6.2 Las soluciones

A pesar de todas estas barreras, las asociaciones han comprobado que cada vez más microempresas saben que necesitan la tecnología, no solo para generar nuevos canales de venta, sino para conservar los actuales y mantenerse en el mercado. Esto ha sido fruto de un proceso de

sensibilización y formación en el que han contribuido las propias asociaciones.

En el ámbito del comercio, por ejemplo, es creciente la sensación, entre las microempresas, de que necesitan una página web y que es muy relevante tener la capacidad de ser encontrado por Internet. Sobre todo, en el caso de los negocios más especializados como puede ser el de los recambios de automóvil.

Queda, sin embargo, un largo camino por recorrer para mejorar esta situación. Por ello, las asociaciones proponen distintas cuestiones al conjunto de actores que actúan en el ecosistema digital, con el fin de favorecer la integración de las tecnologías, por parte de las empresas de menor tamaño.

- Indican que se puede animar a las microempresas a abordar proyectos de forma incremental, proponiendo inversiones en tecnología en varias etapas y, también, en función del nivel de madurez de las compañías.
- Los proyectos acometidos deberían estar muy acotados en costes, y tienen que estar directamente vinculados a la capacidad de generar un retorno de la inversión y de mejorar la cuenta de resultados.
- Las soluciones implementadas tienen que asegurar una facilidad de uso muy elevada, con el fin de requerir la menor dedicación posible a los responsables de manejarlas.

Las pymes de mayor tamaño y las grandes empresas también pueden ejercer un efecto tractor de las pequeñas en la medida que se integren en su cadena de suministro, o se vinculen en acuerdos de comercialización. En este sentido, las microempresas pueden abordar la integración de la tecnología, en sus procesos en la medida que compartan esos procesos con las empresas de mayor tamaño. En muchos casos, serán las grandes empresas las que requieran el uso de determinada tecnología demandando su incorporación.

Además, las asociaciones pueden jugar también un papel relevante, ya que pueden apoyar procesos de cooperación entre microempresas que permitan el desarrollo de soluciones compartidas. Estas asociaciones pueden impulsar soluciones específicas adaptadas a las microempresas, como las indicadas por la Plataforma Tecnológica de la Construcción.

La cooperación entre empresas, que también compiten entre sí, permite generar ventajas competitivas y economías de escala. A modo de ejemplo, en el ámbito comercial, una de las asociaciones consultadas indica que han dado soporte a proyectos de fidelización de clientes, impulsados por microempresas de un determinado entorno comercial (mercados de abastos, comercio local), lo que ha permitido incorporar, a la relación con sus clientes, tecnologías y procesos similares a los que implementan grandes empresas del sector de la distribución.

En estos procesos las microempresas requerirán el soporte de sus asociaciones, y de proveedores de soluciones adaptadas a esta realidad empresarial, así como de posibles incentivos.

En cualquier caso, el éxito de este tipo de procesos dependerá de la voluntad de las propias microempresas y de haber sido capaces de interiorizar la necesidad de abordar la incorporación de la tecnología.

FIGURA 6. INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LAS MICROEMPRESAS

¿Qué hacer con las microempresas?

- Sensibilización para reconocer el valor que puede aportar la tecnología
- Desarrollar proyectos acotados en costes, directamente asociados al retorno de la inversión
- Abordar los proyectos de forma incremental con beneficios identificables en cada fase
- Garantizar la facilidad de uso de las soluciones
- Efecto tractor de las empresas de mayor tamaño en proyectos conjuntos
- Fomento de la cooperación y desarrollo de soluciones compartidas
- Apoyo de las asociaciones empresariales



3.7 Políticas de impulso de transformación digital

Todas las asociaciones empresariales coinciden en manifestar la necesidad de políticas orientadas al fomento de la integración y el uso de las TIC por parte de las pymes. Se entiende que aún persisten problemas que limitan la adaptación de estas empresas a la economía digital.

3.7.1 Mejora de la regulación y simplificación administrativa

Las empresas y consumidores están demostrando una gran capacidad de adaptación a la transformación digital, sin embargo, buena parte de la legislación comercial ha quedado anclada en el siglo pasado. La Comisión Europea sitúa a España como el segundo país de la UE con mayor número de restricciones al ejercicio del comercio por la acumulación de diferentes y complejos marcos regulatorios a nivel nacional, regional y local. Se plantea, por ello, continuar los procesos orientados a mejorar y simplificar la regulación y los requisitos asociados al ejercicio de actividad económica.

En este sentido, alguna de las asociaciones consultadas vinculadas al sector de comercio indica la necesidad de avanzar hacia una mayor libertad comercial, que permita a todos los operadores, independientemente de su modelo de negocio o tamaño, responder a las necesidades actuales del consumidor. El comercio electrónico ha generado una auténtica revolución en la forma en que el cliente se relaciona con el comercio minorista, por lo que se trata de promover el comercio minorista multicanal, proporcionando un campo de juego nivelado para ambos canales, físico y digital.

Se pone de manifiesto, sin embargo, que actualmente, el comercio electrónico y físico, compiten con reglas de juego distintas, dado que las normas generalmente están orientadas a la regulación del comercio físico. Las limitaciones de horarios comerciales, de canales de distribución, la regulación de las rebajas o determinados impuestos y tasas específicas solo se aplican a los canales físicos.

Es por ello por lo que se reclama un marco regulatorio que permita competir al comercio físico y el comercio electrónico en igualdad de condiciones, dado que la situación actual supone una desventaja competitiva para el comercio físico, en comparación con el canal electrónico y las empresas, que solo mantienen presencia en Internet a

La Comisión Europea sitúa a España como el segundo país de la UE con mayor número de restricciones al ejercicio del comercio por la acumulación de diferentes y complejos marcos regulatorios a nivel nacional, regional y local. Se plantea, por ello, continuar los procesos orientados a mejorar y simplificar la regulación y los requisitos asociados al ejercicio de actividad económica

través de sus plataformas digitales.

Del mismo modo, se plantea que, en el ámbito de sectores digitales emergentes asociados a la economía de plataformas, el entorno normativo es confuso en la medida que, o bien no existe normativa, o bien la existente es diferente en las distintas comunidades autónomas, lo que frena las inversiones de los agentes económicos que quieren abordar esos mercados. En este ámbito, se plantea si no sería necesario un marco normativo general asociado a la actividad económica digital.

De otro lado, se destaca como tarea prioritaria reducir las cargas administrativas y aplicar criterios de calidad normativa, en cualquier desarrollo normativo, con el fin de que el empresario pueda centrarse en el desarrollo y crecimiento de su negocio.

En particular, se indica que en las convocatorias públicas de ayudas y/o subvenciones de distinto tipo se entienda que las cargas administrativas deben ser proporcionales a los objetivos perseguidos, no pudiendo ser desproporcionadas o próximas a la propia ayuda.

3.7.2 Sensibilización de las pymes

Uno de los aspectos subrayados por las asociaciones es la necesidad de sensibilizar y concienciar a las pymes, y especialmente a las microempresas, sobre la necesidad de integrar tecnologías en su negocio. Este proceso de sensibilización debería estar vinculado a casos de uso de una o varias tecnologías en empresas de similares características.

Se propone, para ello, la realización de acciones de sensibilización dando a conocer aplicaciones prácticas de la tecnología que se hayan desarrollado en pymes. El fin es el de generar un efecto arrastre, haciendo hincapié, además, en mostrar el impacto que su uso puede tener en la cuenta de resultados de las empresas de menor tamaño.

En definitiva, se trata de presentar casos de éxito que permitan comprender cómo se ha mejorado esa cuenta de resultados, mostrando cómo se han reducido costes, se han producido ahorros, o se han incrementado los ingresos utilizando las TIC. Es relevante acompañar los procesos de sensibilización con sesiones demostradoras que permitan comprobar el funcionamiento de la tecnología.

Se plantea, además, que las campañas de sensibilización se acompañen de otro tipo de facilidades, con el propósito de impulsar durante un período de tiempo el uso de una determinada tecnología en un sector específico.

3.7.3 Formación e integración del talento en las pymes

Las asociaciones ponen de manifiesto la insuficiencia de los esquemas actuales de formación en el ámbito de las tecnologías. Se indica que existe una distancia tremenda entre la formación académica y las necesidades de las empresas en esta materia. La brecha entre necesidades de las empresas y oferta de capital humano es cada vez más grande. Esta brecha se aprecia menos en el caso de la formación profesional, pero también se produce.

Por esta razón, se necesita más formación y, probablemente, reformas profundas en las políticas y en los contenidos de formación, así como mayor coordinación entre las actuaciones de distintos departamentos

Uno de los aspectos subrayados por las asociaciones es la necesidad de sensibilizar y concienciar a las pymes, y especialmente a las microempresas, sobre la necesidad de integrar tecnologías en su negocio

ministeriales con competencias en estas materias. La tecnología y la economía digital apenas se incluyen en los programas formativos cuando deberían estar en todos ellos. No se acaba de formar en tecnología con la profundidad requerida, ni a los estudiantes, ni a los profesores.

El mundo laboral está cambiando, y va a cambiar más aún, muy rápidamente. Se están generando nuevos puestos de trabajo en las empresas, que deben ser cubiertos por perfiles profesionales que no existen. Según un estudio elaborado por una de las asociaciones consultadas, en España hay más de 10.000 puestos pendientes de cubrir, porque no hay perfiles especializados en economía digital, lo que llama la atención si se compara con el nivel de desempleo existente. Son necesarias nuevas titulaciones de formación profesional vinculadas a las tecnologías tales como transformación de datos, robótica, industria 4.0, Inteligencia Artificial, etc.

Se plantea la necesidad de formar a las nuevas generaciones, pero también de reciclar a las personas de mayor edad. Por ello, se indica que se debe impulsar la formación continua a lo largo de la vida profesional, tanto de empresarios, como de directivos o gerentes y empujados.

Se entiende que es necesaria la formación de los empresarios que, no siendo generaciones digitales, han sido capaces de generar negocios y mantener sus empresas a lo largo del tiempo. Deben recibir una formación adecuada que les permita entender el reto que representa la economía digital. También se plantea formar a los empleados que están en las cadenas de producción para que se integren en el ámbito digital.

Sobre el tipo de formación continua que se propone desarrollar a corto plazo, se plantean diferentes aproximaciones, aunque todas ellas ponen el énfasis en que debe estar muy ligada a la realidad de la empresa.

De un lado, se indica la necesidad de formación sobre cómo abordar procesos de transformación digital en las pymes, lo que estaría relacionado con desarrollar capacidades y habilidades para la gestión de estos procesos.

De otro, se indica que la formación no debe ser generalista, sino muy específica y vinculada a la tecnología. Se trata de formar en herramientas tecnológicas, mostrando qué son y para qué sirven y que, en una segunda aproximación, se forme sobre su uso, todo ello asociado a la evolución del mercado. La formación debe tener, además, un efecto demostrador, de forma que se llegue a conocer en qué procesos de negocio se han utilizado las herramientas.

Lo que se plantea en este ámbito de actuación es el desarrollo de capacidades y habilidades asociadas al uso de las tecnologías específicas. En estos casos, se pueden abordar procesos de formación vinculados a las herramientas más comunes, como son las de comercio electrónico, los CRM, o los ERP, pero también en ámbitos más complejos como son el de la Inteligencia Artificial, el *Big Data*, la impresión 3D, etc.

Tanto para las iniciativas de sensibilización, como para las de formación se plantea que se puedan instrumentar a través de asociaciones empresariales, con el fin de que se aborden desde una perspectiva sectorial y asegurar su vinculación a las necesidades de las empresas.

De otro lado, se pone de manifiesto la necesidad de programas de apoyo

Se plantea la necesidad de programas de apoyo a la inversión en procesos de transformación digital, orientados a reducir la percepción del riesgo asociado a este tipo de procesos

a la incorporación del talento en las pymes, con el objeto de que sean más atractivas para el talento preparado que sale del sistema educativo. Las pymes no pueden competir con las multinacionales y grandes empresas en lo que se refiere a salarios y otros beneficios, encontrándose en desventaja a la hora de incorporar talento a sus empresas.

Igualmente, se plantea la posibilidad de incentivar la asistencia a iniciativas de sensibilización y/o formación a determinados colectivos especiales (autónomos, transportistas), que mantienen dificultades para atender este tipo de actuaciones, en la medida que su nivel de ingresos depende de las horas dedicadas a la producción y venta de sus servicios. De este modo, los incentivos permitirían cubrir al menos parte del lucro cesante derivado de las horas dedicadas a la formación.

3.7.4 Financiación y ayudas económicas a la inversión

Se plantea la necesidad de programas de apoyo a la inversión en procesos de transformación digital, orientados a reducir la percepción del riesgo asociado a este tipo de procesos.

El actual es un momento clave para las empresas en España en lo que se refiere a mantener su competitividad en un mercado global. En la misma medida que en el pasado se abordó el apoyo masivo a la internacionalización, con el objeto de fomentar la presencia de las empresas españolas en mercados internacionales, se debe abordar ahora el apoyo a la integración de las TIC y la transformación digital de las empresas, dotando a este nuevo proceso de recursos suficientes.

Se menciona, como ejemplo de este tipo de programas, el desarrollado por las Cámaras de Comercio españolas, denominado TIC Cámaras, cofinanciado con fondos FEDER. Se indica, igualmente, la existencia de los programas de apoyo a la I+D+i del CDTI. También se menciona la existencia de una línea de crédito del BBVA destinada a pymes que hayan iniciado un proceso de transformación digital.

Se plantea la necesidad de mantener, ampliar y generalizar este tipo de programas, con el fin de que todas las empresas puedan abordar y financiar procesos de transformación digital. En este sentido, se plantea, no solo la existencia de subvenciones, sino la posibilidad de generar líneas de crédito de carácter público destinadas a financiar procesos de transformación digital.

Se requiere, igualmente, que las asociaciones participen más activamente en el diseño de estos programas para vincularlos a las necesidades de las empresas y orientarlos a sectores específicos. Se propone, además, mayor difusión de los programas, con el propósito de darlos a conocer a las empresas, punto en el que pueden participar las asociaciones empresariales.

Con respecto a qué aspectos de la transformación digital se pueden financiar o subvencionar, se plantea que las necesidades de las empresas son muy diferentes en función de su tamaño, de los sectores, etc., por lo que se recomienda generar programas suficientemente flexibles que permitan financiar desde una plataforma muy sencilla de gestión de clientes, hasta procesos más complejos como la robotización de un proceso industrial.

La formulación de los programas debería abordarse desde una perspectiva sectorial, teniendo en cuenta las necesidades reales del

Se plantea la necesidad de impulsar el desarrollo de centros de innovación sectoriales específicos. En concreto se ha planteado la creación de un Centro de Innovación Digital orientado al sector de la construcción, que prestara servicios a las empresas del sector para digitalizar sus negocios

sector, conociendo bien los procesos industriales que conlleva cada sector, y los problemas a los que se enfrentan las empresas. Todo ello, con el fin de que los procesos de transformación digital se orienten a resolver esos problemas. De ahí, además, la necesidad de que participen de las asociaciones empresariales en la formulación de estos programas.

Igualmente, cabe diferenciar los programas en función del tamaño de las empresas a los que se dirigen. Las microempresas tienen necesidades completamente distintas a las empresas de mayor tamaño, siendo su capacidad de inversión y de desarrollo de proyectos también muy diferente. Por ello, los importes y las actuaciones financiables o subvencionables deberán ser distintos.

También, se pone de manifiesto la posibilidad de dirigir ayudas a proyectos conjuntos orientados a grupos de empresas, o que puedan tener un efecto demostrador en el ámbito de un sector.

En cualquier caso, las asociaciones también son conscientes de que la innovación y el desarrollo tecnológico, por una parte, tienen que ser algo que surja del convencimiento de los empresarios de los beneficios que genera el proceso y, por otra, requiere objetivos específicos vinculados con la mejora del negocio.

Por ello, plantean que se debe huir de determinadas dinámicas asociadas al uso de las subvenciones, en las que el objetivo es el acceso a la subvención, abordando proyectos que no responden a una necesidad específica. Es posible que en proyectos de determinado tamaño sea más adecuado asegurar el acceso a financiación, y eventualmente subvencionar solo una parte. En la medida que la transformación digital mejore la cuenta de resultados de las empresas, se entiende que debe permitir recuperar la inversión en un plazo de tiempo suficiente para devolver la financiación obtenida, siendo esto lo que hace realmente sostenible los proyectos.

En este sentido, es posible que el tipo de ayudas deba ser diferente en función del tipo de proyecto que se quiera abordar, y el riesgo que mantenga asociado al grado de innovación que acarree. Igualmente, el diseño de este tipo de programas debe ser especialmente cuidadoso para evitar generar distorsiones en la relación entre oferta y demanda de tecnologías.

3.7.5 Impulso del ecosistema digital

En este ámbito concreto, se plantea la necesidad de desarrollar información y conocimiento específico sobre tendencias tecnológicas y la evolución del mercado global de las TIC, desde la óptica de sus funcionalidades y aplicaciones concretas.

Además, las asociaciones han indicado la necesidad de continuar con la labor de información llevada a cabo sobre los programas de apoyo que puedan existir en España desde el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Desde otra perspectiva, se plantea la necesidad de impulsar el desarrollo de centros de innovación sectoriales específicos. En concreto se ha planteado la creación de un Centro de Innovación Digital orientado al sector de la construcción, que prestara servicios a las empresas del sector para digitalizar sus negocios, atendiendo sus necesidades de capacitación, innovación y emprendimiento, así como

procurando el acceso a los últimos conocimientos, experiencia y tecnología aplicada. Todo ello, con la finalidad de permitir a las empresas tener un ámbito donde probar y experimentar con innovaciones digitales relevantes para el sector.

En esta línea, también se han expresado opiniones sobre la necesidad de fomentar el desarrollo del ecosistema digital impulsando la colaboración entre empresas. El ecosistema digital está integrado por los agentes que intervienen en la transformación digital, aportando distintas capacidades al proceso que se aplican generalmente a distintos entornos empresariales. Su realidad se caracteriza porque se desarrolla y crece gracias a la cooperación entre los distintos elementos que lo integran, dado que la innovación requiere de casos de uso concretos. Por ello, se plantea la necesidad de generar procesos colaborativos que determinen un objetivo común, en el que se incluyan grandes y pequeñas empresas, asociadas a una determinada cadena de valor, y proveedores de bienes de equipo, empresas tecnológicas, centros de investigación y otras entidades con el propósito de generar soluciones innovadoras que mejoren los procesos de negocio y ofrezcan al conjunto de empresas intervinientes una ventaja competitiva.

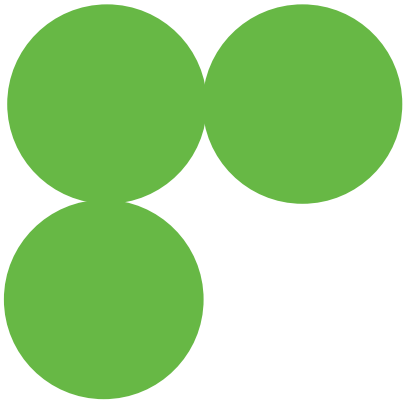
En esta línea se ha planteado, también, la realización de proyectos de I+D+i como vehículos de demostración, sobre casos de uso, así como de impulso de la cohesión de empresas de distinto sector con los proveedores de tecnologías digitales, ciberseguridad y/o equipamiento industrial. A modo de ejemplo, en la industria de alimentos y bebidas, el desarrollo de especificaciones y funcionalidades adecuadas pasa por el buen conocimiento tecnológico, pero también por el conocimiento del negocio sobre las diferentes cadenas de valor de cada uno de los numerosos subsectores que conforman la industria, requiriendo así un trabajo conjunto entre el sector y los proveedores de equipos y tecnología.

De otro lado, se ha referido la necesidad de vincular los programas al territorio en la medida que las características y necesidades de las empresas no es la misma en el ámbito urbano que en el rural, y el acceso a la información y a los servicios no es el mismo, por lo que parece necesario plantearse si los programas deben abordar una orientación que tolere poner en igualdad de condiciones a las empresas integradas en entornos rurales o más desfavorecidos.

Desde el punto de vista de las pymes, se expone la necesidad, así mismo, de desarrollar y fomentar el consumo de servicios empresariales asociados a los procesos de transformación digital, tales como la elaboración de diagnósticos tecnológicos para la identificación de oportunidades, estudios de viabilidad, servicios de acompañamiento vinculados a la gestión de proveedores tecnológicos, etc. Desde este punto de vista, se indica que las empresas deben entender que, para abordar procesos de transformación digital, si no se tienen medios internos suficientes, se debe buscar apoyo en entidades de distinto tipo como las propias asociaciones empresariales, pero también consultores expertos y empresas especializadas, capaces de acompañar el proceso.

FIGURA 7. POLÍTICAS DE IMPULSO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL





4

Conclusiones y recomendaciones

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

En este apartado se exponen los aspectos más relevantes del análisis realizado, tanto en lo referido al análisis cuantitativo, asociado a la explotación de los datos de la Encuesta sobre uso de TIC y comercio electrónico 2017-2018 del INE, como del análisis cualitativo vinculado a las opiniones manifestadas por las asociaciones sectoriales consultadas.

4.1.1 El índice sintético de integración de la tecnología

El sector de información y comunicaciones obtiene, en términos generales, las puntuaciones más altas en la gran mayoría de los indicadores analizados. Además, consigue situarse en la primera posición del ranking global de sectores en lo que a integración y uso de tecnologías se refiere, tanto desde el punto de vista de las pymes y grandes compañías como desde el de las microempresas. El hecho de que el sector de información y comunicaciones obtenga la mayor puntuación puede obedecer a distintos motivos, entre los cuales se identifica que es proveedor del resto de sectores, con lo que no solo aplica la tecnología en sus propios procesos, sino a que, en muchos casos, facilita la tecnología para su aplicación en los procesos de todos los sectores.

En el caso de empresas de 10 o más empleados, acompañan a este sector en las primeras posiciones los hoteles y agencias de viaje junto a ventas y reparación de vehículos de motor. Entre las microempresas, la primera y segunda posición son ocupadas por los mismos sectores que en el caso de las pymes y grandes, mientras la tercera posición la ocupa el sector de actividades profesionales, científicas y técnicas.

Obtienen las puntuaciones más bajas, ordenados de menor a mayor, los sectores de construcción; actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares; y transporte y almacenamiento, en el caso de pymes y grandes empresas. En el ámbito de las microempresas, el resultado más desfavorable lo obtiene el sector de transporte y almacenamiento, seguido de construcción y comercio al por menor.

La comparación realizada, no puede interpretarse como un ranking en sentido estricto. El uso de la tecnología no es homogéneo en los distintos sectores, ni tiene porqué serlo, dado que la aplicación de las distintas tecnologías depende de las características del sector, el tamaño de las empresas, y del grado de madurez de la propia tecnología, entre otros factores. Las diferencias entre sectores muestran la heterogeneidad de la realidad empresarial en España, y la necesidad de abordar aproximaciones sectoriales a la transformación digital de las empresas. Son convenientes análisis complementarios de cada sector, para conocer su realidad concreta y las oportunidades que ofrece la aplicación de las tecnologías en cada uno de ellos.

Cabe tener presente, igualmente, que los sectores recogidos por la encuesta no responden a realidades homogéneas, de forma que si se hubiera generado otra distribución de los subsectores los resultados

podrían haber sido otros. Todo ello recomienda una lectura prudente y abierta de los datos, en la que se integre información complementaria sobre la realidad de cada uno de los sectores y sus procesos de negocio.

4.1.2 Infraestructuras y conectividad

La práctica totalidad de pymes y grandes empresas de todos los sectores de actividad utilizan ordenadores y dispone de conexión a Internet, con porcentajes superiores al 97%, en ambos aspectos.

Entre las microempresas la penetración de ordenadores, a nivel global, se aproxima al 80%, aunque todavía existen sectores que se alejan de esta cifra, como comercio al por menor (66,6%), transporte y almacenamiento (69,3%) y actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (72,6%). Por su parte, los sectores con mayor porcentaje de microempresas usuarias de ordenadores son: información y comunicaciones (98,4%) y actividades profesionales, científicas y técnicas (97,3%).

Entre las empresas de menos de 10 empleados, los sectores más alejados del porcentaje total para España (75,5%), en lo que a conexión a Internet se refiere, son también comercio al por menor (61,7%), transporte y almacenamiento (63,7%) y actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (67,4%).

El hecho de que en determinados sectores las microempresas no cuenten con ordenadores personales en sus empresas no parecería relevante, si no se comprobara que prácticamente en la misma proporción tampoco tienen acceso a Internet. En muchos casos para una microempresa o un autónomo es más importante mantener un teléfono inteligente con acceso a Internet, como herramienta de trabajo, que un ordenador personal. Sin embargo, el hecho de que estas empresas no tengan ningún tipo de acceso a Internet, en la actualidad, da una muestra clara de que este grupo de empresas vive aún de espaldas a la economía digital.

Esta situación induce a considerar la necesidad de nuevos procesos de sensibilización, así como la necesidad de estudios complementarios que interpreten estos datos. En este sentido, se entiende que la existencia de un datafono requiere una línea de datos a través de Internet, por lo que los comercios que no tengan acceso a Internet no tendrían ni siquiera acceso a medios de pago electrónicos.

Cabe destacar, también, el paulatino descenso que viene experimentando la utilización de conexiones DSL (ADSL, SDSL) como tecnología principal de acceso a Internet a través de banda ancha fija, en favor de las redes de cable y fibra óptica (FTTH). En 2018, los porcentajes de pymes y grandes empresas conectadas a través de estas modalidades son muy similares (62,8% y 60,5%, respectivamente). Entre las microempresas, sin embargo, el acceso mayoritario sigue siendo las redes xDSL.

En el caso de las pymes y grandes empresas, los sectores donde prevalece el acceso a Internet mediante cable o redes de fibra óptica (FTTH) frente a las conexiones xDSL son información y comunicaciones; actividades profesionales, científicas y técnicas; ventas y reparación de vehículos de motor; comercio al por mayor; y actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares. En el segmento de microempresas, solamente el sector de información y comunicaciones utiliza mayoritariamente redes de cable o de fibra óptica.

El 81,5% de pymes y grandes compañías y el 72,2% de microempresas en España disponen de conexión a Internet a través de banda ancha móvil 3G o superior. Destacan bastante por encima del total, las pymes y grandes compañías de información y comunicaciones (92,6%) y comercio al por mayor (89%).

Mención especial cabe hacer del sector transporte y almacenamiento que, aunque en otros indicadores no destaca, presenta el mayor porcentaje de microempresas conectadas mediante banda ancha móvil (87%), quizás fruto de las características del negocio de transporte, asociado a la movilidad.

4.1.3 Presencia y uso de Internet

En 2018, se advierte una distancia todavía muy amplia entre el total de pymes y grandes compañías, y microempresas que disponen de página web corporativa (47,1 puntos entre el 78,2% y 31,1%, respectivamente).

En el caso de las pymes y grandes empresas, los sectores con mayores porcentajes en disponibilidad de página web corporativa son información y comunicaciones, y hoteles y agencias de viaje, con más del 96% en ambos casos.

La gran mayoría de las compañías recurren a la web para presentar la empresa. Hoteles y agencias de viaje destaca muy por encima del resto de sectores, tanto en pymes y grandes compañías como en microempresas, en disponibilidad de otros servicios en sus páginas web, tales como declaración de política de intimidad, recepción de pedidos *on-line* o acceso a catálogos de productos o listas de precios.

Más de la mitad de las pymes y grandes empresas (51,8%) y más de un tercio de las microempresas (35,3%) utilizan algún medio social para proyectar su presencia en Internet. Los sectores que destacan por encima en este aspecto son hoteles y agencias de viaje (88,7% y 60,1%) e información y comunicaciones (87,1% y 62,8%); los que menos, construcción (39,4% y 20,8%) y transporte y almacenamiento (39,1% y 25,7%).

El medio social preferido son las redes sociales, utilizadas por un 94,9% de pymes y grandes compañías y un 94% de microempresas. Todos los sectores obtienen valores similares, aunque el más bajo corresponde a las microempresas de actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (84,4%). El uso de blogs de empresas y *websites* para compartir contenido multimedia está también bastante extendido entre los sectores de hoteles y agencias de viaje e información y comunicaciones.

Las asociaciones indican que las redes sociales son imprescindibles a la hora de contrarrestar noticias falsas, e informar a un consumidor mediante información veraz y contrastada sobre las características técnicas de los productos y de los procesos de producción.

Los datos muestran que existe un buen porcentaje de empresas, tanto pymes y grandes como microempresas, que no mantienen aún presencia en Internet. No tienen página web ni utilizan medios sociales, lo que supone renunciar a la capacidad de crecimiento que tiene el uso de estas tecnologías, y posiblemente la necesidad de impulsar un uso orientado al negocio de ambas.

El análisis no ha podido identificar las causas o las razones que llevan a

las empresas a no estar presentes en Internet, y tampoco ha permitido valorar si realmente su ausencia representa un problema para su competitividad, en el marco de la economía digital y de la evolución de los hábitos de consumo. A priori, de acuerdo con lo indicado por las asociaciones empresariales sobre la relación entre la incorporación de tecnología, la continuidad en el mercado y la propia sostenibilidad de las empresas, estos indicadores mostrarían que existe un grupo de empresas muy vinculadas a la economía tradicional, que podría estar en riesgo al no haberse integrado en la realidad que supone la economía digital. Esta situación podría derivarse del carácter eminentemente local de determinados negocios y su vinculación a ciertos tipos de actividad.

El pago por anunciarse en Internet mediante publicidad dirigida apenas concierne a una cuarta parte de las empresas. Son las pymes y grandes compañías de los sectores de hoteles y agencias de viaje, y las de venta y reparación de vehículos de motor las que más se anuncian por esta modalidad. Entre las microempresas, destacan también las de hoteles y agencias de viaje, lo que muestra la posición relevante de este sector en cuestiones de marketing digital, como indican las entrevistas realizadas. La modalidad de publicidad dirigida preferida por las empresas que se anuncian en Internet es la basada en contenido de página web o búsqueda de palabras clave por usuarios.

El 92,3% de pymes y grandes empresas utiliza Internet para interactuar con las Administraciones Públicas. Entre las microempresas, este uso desciende al 72,1%. Los porcentajes más altos se encuentran en el sector de actividades profesionales científicas y técnicas (97,5% y 91,9%), mientras que los más bajos los obtiene comercio al por menor (85,2% y 57%). En términos generales, el motivo principal y más frecuente de esta interacción fue la obtención de información de las Administraciones públicas. Las pymes y grandes empresas de los sectores de hoteles y agencias de viaje e información y comunicaciones lo hacen, en mayor medida, para conseguir impresos o formularios.

4.1.4 Comercio electrónico

El comercio electrónico representa una de las tecnologías más destacadas en la medida que es la punta de lanza de la economía digital, donde los bienes y servicios, en muchos casos intangibles, se intercambian por medios electrónicos, en lugar de hacerlo en soporte físico.

El porcentaje de empresas que venden en España por Internet es bajo aún. Solo un 19,6% del total de pymes y grandes empresas y un 4,9% del total de microempresas realizaron ventas por comercio electrónico. Los valores de este indicador, además, en el caso de las pymes y grandes empresas, han disminuido ligeramente, habiendo aumentado también de forma poco relevante en el caso de las microempresas, lo que indica cierto estancamiento del indicador.

Las diferencias significativas que en cualquier caso existen entre sectores, pueden estar vinculadas a la existencia de modelos de negocio diferentes en estos sectores.

En el sector de hoteles y agencias de viaje el indicador muestra los valores más altos (85,3% para las pymes y grandes empresas y 40,5% para las microempresas), coincidiendo con la visión de las asociaciones al considerar que Internet cambió sustancialmente los procesos de negocio en el sector, y que, en este momento, prácticamente la totalidad de los hoteleros tiene personas y presupuesto dedicado al

comercio electrónico, redes sociales, y al marketing digital.

También, según las asociaciones consultadas, para la industria alimentaria y de bebidas el comercio electrónico ha sido muy relevante, y en el ámbito del sector comercio minorista se considera al comercio electrónico y a la creación de comunidades en redes sociales, como el punto de partida para la incorporación del resto de tecnologías, así como el inicio de un proceso de transformación digital, aún incipiente, que debe continuar.

Por el contrario, el sector de la construcción es el que menor índice de ventas por Internet muestra con valores de 3,8% para las pymes y grandes empresas y 0,6% para las microempresas, quizás vinculado con el hecho de que los procesos de cierre de sus operaciones de negocio requieren relaciones personales que permitan la generación de confianza, y la comprensión por parte del proveedor de los requerimientos del cliente.

Los datos comparados de los sectores de hoteles y agencias de viajes, y construcción, en relación con la venta por Internet, denotan la existencia de dos actividades económicas y ámbitos de negocio muy diferentes, y no significan necesariamente una posición retrasada del sector de la construcción en lo que se refiere a la integración global de las TIC, susceptible de ser medida a partir de otros indicadores en este sector. Así, en el primero, las operaciones de comercio electrónico han sido asumidas desde el primer momento por parte de la demanda de servicios turísticos. En el segundo, su transformación digital requiere el uso de tecnologías orientadas a mejorar los procesos de diseño de producto y producción, no siendo relevante, por el momento, el canal por el que se realiza la transacción económica.

Finalmente, hay que indicar que alrededor de un tercio de las pymes y grandes empresas realiza compras por Internet, mientras que entre las microempresas el porcentaje se reduce al 18,2%. Los sectores con mayor número de compañías que efectúan este tipo de compras son información y comunicaciones (59,5% y 49,4%) y actividades profesionales científicas y técnicas (46,1% y 30,4%).

4.1.5 Uso de tecnologías clave

Todas las tecnologías son relevantes para las empresas. No obstante, se encuentran en fases de maduración diferente, lo que supone usos de forma desigual, tal como indica la opinión de las asociaciones consultadas. Algunas tecnologías son más propias de determinados sectores que otras, por lo que un uso desigual es reflejo de la diferente realidad de cada uno de los sectores.

Lo determinante del proceso de integración de las tecnologías a los procesos de negocio es establecer cuál es el problema que se quiere resolver, con el fin de aplicar la tecnología, o la combinación de tecnologías, que le puedan dar respuesta.

Herramientas de software abierto y sistemas de seguridad

El uso de herramientas de software de código abierto está muy extendido entre las pymes y grandes compañías en España (85%). Entre las microempresas, el total de compañías usuarias de estas herramientas se sitúa en el 64,8%. En todos los sectores y en ambos segmentos empresariales, la herramienta más utilizada son los navegadores de Internet.

De otro lado, es relevante que los sistemas de seguridad tengan una penetración elevada, dado que muestra un nivel de sensibilización con el buen uso de las tecnologías e Internet proporcional. La utilización de sistemas internos de seguridad está muy extendida entre las empresas en España, sobre todo entre las de 10 o más trabajadores: el 87,3% de ellas los utiliza, mientras que cerca de la mitad de las microempresas también los usa (49,8%). La herramienta a la que más recurren las compañías en materia de ciberseguridad es, en ambos segmentos y en todos los sectores, la autenticación mediante contraseña.

Computación en la nube

La utilización de servicios de computación en la nube no está tan extendida como las tecnologías anteriores. Solo un 23,2% de pymes y grandes compañías y un 9,3% de microempresas las utiliza. De nuevo el comportamiento de los sectores es dispar. Destacan muy por encima las empresas de ambas categorías del sector de información y comunicaciones (63,7% y 39,5%, respectivamente), seguidas por las compañías de actividades profesionales, científicas y técnicas (35,6% y 16%) y hoteles y agencias de viaje (33,4% y 8,3%).

Los servicios de *cloud computing* que en mayor medida contratan las empresas, en términos globales, son los de correo electrónico y los servicios de almacenamiento de ficheros; este último especialmente relevante entre las empresas de comercio al por mayor, independientemente del tamaño, y entre las microempresas de información y comunicaciones. Por su parte, las pymes y grandes empresas del sector del comercio al por menor se decantaron más por los servidores de bases de datos.

Los datos anteriores muestran que la integración de esta tecnología es aún limitada entre las empresas en España, lo que parece contradecir la opinión ofrecida por las asociaciones empresariales relacionada con que las tecnologías de computación en la nube están permitiendo democratizar el uso de las tecnologías, dado que ofrecen a las pymes la posibilidad de incorporar servicios tecnológicos complejos, sin realizar grandes inversiones. Cabe indicar, sin embargo, que entre las tecnologías clave, incluido el comercio electrónico, es la tecnología de mayor penetración, si no se tiene en cuenta, el uso de aplicaciones de software de código abierto y los sistemas de seguridad.

En realidad, el *cloud computing* permite a las pymes y grandes empresas acceder a soluciones avanzadas sin tener que mantener capacidades complejas, reduciendo, a su vez, la inversión a realizar. Estas soluciones son particularmente adecuadas para las pymes que no pueden abordar el mantenimiento de los sistemas de información a través de estructuras propias.

La utilidad de estas tecnologías asociadas al pago por uso permite augurar un rápido crecimiento de su integración, fundamentalmente en las empresas pequeñas y medianas. Aunque, el proceso requerirá, también, la adaptación de las soluciones tradicionales, por parte de los proveedores, con el fin de facilitar la migración a este tipo de soluciones en la nube.

Big data e Inteligencia Artificial

El *Big Data* y la Inteligencia Artificial (IA) son tecnologías con implantación desigual. El análisis *Big Data* constituye todavía un proceso por el que se interesa un reducido grupo de empresas. Se empieza a utilizar con cierta regularidad solo por las empresas de mayor

tamaño, y, en casos puntuales, entre las de menor tamaño.

En 2018, solo un 11,2% de pymes y grandes empresas y un 2,3% de microempresas utilizaron *Big Data*. El detalle del indicador destaca tres sectores de actividad por encima del porcentaje referido al total de sectores en España: información y comunicaciones (30,2% y 10,7%, respectivamente), transporte y almacenamiento (18,9% y 3,7%) y actividades profesionales, científicas y técnicas (14,2% y 3,6%).

Son tecnologías caras dado que requieren, por el momento, especialistas, inversión y grandes cantidades de datos, motivos que pueden justificar que el uso entre las empresas de menor tamaño no esté extendido. Entre las pymes y grandes empresas, además, el principal problema en este tipo de proyectos, según una de las asociaciones consultadas, es que no mantienen suficientes datos para generar información significativa.

Es relevante, en lo referido al uso del *Big Data*, que las asociaciones empresariales vinculan esta tecnología, al menos a dos tipos de finalidades. La primera, asociada al conocimiento de los clientes de las empresas y las tendencias de mercado y consumo. La segunda, dirigida a mejorar los procesos industriales mediante la interpretación de datos asociados a la cadena de producción.

Esta opinión la corroboran los datos referidos al comportamiento de los distintos sectores en función del origen o procedencia de los datos utilizados para ejecutar los análisis *Big Data*. Los sectores de construcción; transporte y almacenamiento, y actividades inmobiliarias y administrativas optan en mayor medida por análisis de datos por geolocalización a partir de dispositivos portátiles. Del mismo modo, el sector de la industria realiza los análisis principalmente a partir de datos propios recogidos por dispositivos inteligentes. En ambos casos, estos sectores aplicarían *Big Data* de cara a mejorar los procesos de producción.

Por su parte, los sectores de venta y reparación de vehículos de motor, comercio al por mayor; al por menor; hoteles y agencias de viaje; información y comunicaciones; y actividades profesionales, científicas y técnicas ejecutan primordialmente este tipo análisis a partir de datos originados por medios sociales, lo que indicaría que están orientando su uso al conocimiento de los clientes y sus hábitos de consumo.

Robótica e impresión 3D

Aunque la robótica es una tecnología aún poco extendida, se espera una gran expansión en España, dado que la mayoría de los procesos industriales se están robotizando, para acelerar los procesos de fabricación. Las asociaciones sectoriales así lo han manifestado, indicando que la industria está desarrollando Inteligencia Artificial para su aplicación a soluciones robotizadas en sus cadenas de producción.

Con respecto a los datos ofrecidos por el INE, el 11% del total de pymes y grandes empresas y solo 2,1% de microempresas aplica esta tecnología. Entre las pymes y grandes empresas destaca, con porcentajes de uso más elevados, el sector de la industria (24,1%), seguido, muy de lejos, por el sector del comercio al por mayor (8,8%). Entre las microempresas, el valor porcentual más alto corresponde al sector de venta y reparación de vehículos de motor (8,7%).

La impresión en 3D es, de todas las tecnologías referidas en el informe, la que menor tasa de penetración posee entre las empresas en España:

solo un 3,2% de pymes y grandes y un 1,5% de microempresas la utilizan. Los sectores cuyos porcentajes más positivamente se alejan son industria; actividades profesionales, científicas y técnicas; e información y comunicaciones.

Internet de las cosas y blockchain

El uso del Internet de las Cosas (IoT) no está generalizado, aunque es cierto que cada vez hay más empresas incorporando y desarrollando objetos conectados, en el marco de la necesidad de monitorizar procesos de producción y negocio. Desde la perspectiva del sector de la construcción, se entiende que con la implementación de IoT en los medios de producción, se producirá una auténtica revolución que impulsará el uso de máquinas sensorizadas y conectadas en el ámbito de las obras.

La industria no solo está orientada a aplicar el IoT a sus procesos, sino a generar bienes y objetos conectados de uso común por parte de los consumidores, con el fin de recabar información y/o generar servicios de valor añadido.

Internet de las Cosas requerirá abordar retos complementarios, como son la estandarización y la interoperabilidad entre los sensores, así como la seguridad asociada a los sistemas embebidos, para que se extienda su uso a medio plazo.

El *blockchain* tampoco es una tecnología ampliamente desplegada entre las empresas en España, según indican las asociaciones empresariales. El uso de sistemas descentralizados permitirá incrementar la eficiencia en la resolución de problemas que antes se resolvían mediante otro tipo de tecnología. En el caso del sector agroalimentario, muchas empresas están trabajando en el desarrollo de pruebas, asociadas a la tecnología *blockchain*, con el objetivo de garantizar la trazabilidad en la cadena de valor agroalimentaria.

4.1.6 Talento digital

El porcentaje de pymes y grandes empresas que cuenta con especialistas TIC entre sus plantillas es del 19,2%, siendo mucho menor entre las empresas de menos de 10 trabajadores (3,1%).

Información y comunicaciones destaca frente al resto de sectores. Un 73,2% de pymes y grandes compañías y un 39,9% de microempresas del sector cuentan con especialistas TIC. Le sigue el sector de actividades profesionales, científicas y técnicas, en el ámbito de las compañías de mayor tamaño (34,4%).

Construcción es el sector con menor porcentaje de empresas de 10 o más empleados al respecto (9,3%). Entre las microempresas, el porcentaje más bajo se encuentra en el caso de venta y reparación de vehículos a motor (0,3%), lo que concuerda con la opinión de las asociaciones sobre la dificultad de atraer talento digital al sector.

Resalta de forma muy positiva el hecho de que la distribución de personal especializado en las empresas es casi idéntica entre hombres y mujeres. Del total de empresas que cuenta con este tipo de especialistas, la mitad de las pymes y grandes compañías y el 45% de las microempresas cuentan con mujeres especialistas en TIC. No existen diferencias muy amplias entre sectores en términos generales. Cabe destacar que, entre pymes y grandes empresas, el sector de información y comunicaciones obtiene el porcentaje más alto de

mujeres (73,8%). Entre las microempresas, el porcentaje más alto de mujeres figura en el sector de venta y reparación de vehículos de motor.

En términos globales, una presencia baja de personal especialista TIC en las empresas en España viene a mostrar, entre otras cuestiones, que, o bien muchas de las empresas aún no han considerado procesos de transformación digital, o bien los están acometiendo con personal externo.

Se entiende, por ello, que para medir las empresas que están abordando procesos de transformación digital, la medida más exacta es el indicador de organización de actividades formativas en materia de TIC, dado que la formación se produce probablemente ligada a un proceso de integración de una determinada tecnología, o bien a una voluntad de transformación o adaptación a la economía digital.

Es por ello por lo que cabría concluir que un 22,6% (casi la cuarta parte) del total de pymes y grandes empresas, están acometiendo estos procesos, que requieren cambio de funciones o incremento de capacidades TIC. Por el contrario, la situación entre las microempresas es bastante negativa ya que las actividades formativas son llevadas a cabo solo por un 3,4%. Muy por encima de la media aparece el sector de información y comunicaciones (61,9% y 17,2% respectivamente).

4.1.7 Barreras a la integración de las TIC

La primera barrera a la integración de las TIC identificada por las asociaciones empresariales es la carencia de formación TIC, y en especial de capacidad para identificar sus beneficios. La falta de conciencia sobre la realidad de la economía digital se traduce también en falta de actitud de los directivos, así como en falta de liderazgo y compromiso.

Muchas empresas tienen recursos humanos autodidactas sin preparación para valorar qué puede aportar cada tecnología a sus empresas, ni tampoco conocer qué características tiene la oferta tecnológica específica vinculada a su propio sector. Las asociaciones manifiestan también que es posible que la transformación digital requiera, además de mejorar la capacidad de los recursos existentes, integrar perfiles diferentes a los existentes, capaces de asumir la responsabilidad asociada a este tipo de procesos.

También se indica que se ha producido un problema de desorientación o confusión ante el “boom” de las tecnologías y su aplicación indiscriminada, que ha distraído la atención sobre lo verdaderamente relevante, que es su aplicación a la resolución de problemas concretos.

La segunda barrera identificada es el tamaño de las empresas, vinculado a la escasez de recursos. Esta situación determina la dificultad de que el personal pueda formarse, dado que está siempre orientado a responder a las necesidades más urgentes, algo que es más evidente entre las microempresas.

El tercer aspecto planteado como un problema es el elevado coste que supone para las pymes la digitalización, y la falta de capacidad financiera suficiente para abordar este proceso.

Finalmente, se evidencia que, en muchos casos, los proveedores de tecnologías no han adecuado las soluciones a las pymes, y sin embargo se reclama a las empresas un proceso de adaptación de sus soluciones que permita una fácil integración con los sistemas heredados y reduzca

los costes de implantación.

4.1.8 Efectos de las tecnologías en el negocio

En opinión de las asociaciones consultadas, desde la óptica de los procesos, la tecnología genera un efecto transformador del negocio, en la medida que permite su optimización. Facilita automatizar las tareas administrativas, eliminando tareas tediosas, repetitivas, que no generan valor; permite, además, detectar errores y subsanarlos de forma temprana, lo que mejora la calidad de los resultados. En los procesos de ingeniería y diseño supone la capacidad de predecir los resultados antes de llevarlos a la cadena de producción. Además, permite la disminución de tiempos de entrega, la trazabilidad en tiempo real, etc.

Las tecnologías, además, impulsan una mejora de la relación con los clientes. Al generar un mayor conocimiento de las características del consumidor y sus hábitos de consumo, permiten la personalización de los servicios y los productos, y abordar procesos de fidelización. Además, la tecnología facilita la participación de los clientes en los procesos de negocio, dando seguimiento a los procesos de entrega, o participando en el diseño de nuevos productos.

Las tecnologías mejoran la presencia de las marcas y su posicionamiento en el mercado, poniendo en valor su imagen y diferenciándola con respecto a la competencia.

La aplicación de la tecnología a los procesos y a la relación con el cliente supone, además, un aumento de la eficiencia en el uso de los recursos que da lugar a un incremento de la productividad y, por consiguiente, de la competitividad. La aplicación de las tecnologías supone ahorros de tiempos, reducción de cargas de trabajo, y ahorros de costes en general. Permite liberar recursos, con el fin de orientarlos a generar ingresos, lo que garantiza una mejora de la cuenta de resultados de la empresa.

Para asegurar el éxito en su aplicación, las asociaciones indican que se debe tener claro para qué se quiere utilizar la tecnología, lo que supone conocer su uso, así como tener las personas preparadas para asumir la transformación derivada de su incorporación al negocio.

Todo lo anterior redunda en una reducción de la incertidumbre con respecto a los vaivenes del mercado, favoreciendo la sostenibilidad de la empresa. Además, permite a las pymes integrarse en entornos de producción más flexibles donde la empresa se dedica a lo que constituye su negocio principal y externaliza procesos secundarios.

4.1.9 La peculiaridad de las microempresas

Las barreras referidas por las asociaciones con respecto a las pymes, en general, se magnifican en el caso de las microempresas. Así, no pueden abordar su proceso de transformación digital debido, principalmente, a la falta de conocimientos, personal cualificado, recursos económicos y tiempo. El menor tamaño, disminuye el tiempo que pueden dedicar y la capacidad de gestión de nuevos proyectos. En el caso de iniciar procesos de formación, las microempresas ven afectada su cuenta de resultados negativamente, al no poder dedicarse a generar ingresos, durante ese tiempo. Además, es muy improbable que se integren perfiles TIC especializados en sus estructuras. Las soluciones tecnológicas tampoco están adaptadas a sus requerimientos.

Las microempresas requieren abordar proyectos pequeños que puedan generar valor inmediato con pequeñas inversiones. Todo lo que no sea ofrecer soluciones a bajo coste, por parte de los proveedores, complica que las microempresas incorporen las tecnologías.

Para abordar proyectos con microempresas, estos deberían estar muy acotados en costes, y estar directamente vinculados a la capacidad de generar un retorno de la inversión y de mejorar la cuenta de resultados. Estos proyectos se pueden desarrollar de forma incremental para evitar grandes inversiones. Además, las soluciones implementadas tienen que asegurar una facilidad de uso muy elevada.

Las pymes de mayor tamaño y las grandes empresas también pueden ejercer un efecto tractor de las pequeñas. Las microempresas abordarán la integración de la tecnología en sus procesos en la medida que compartan esos procesos con las empresas de mayor tamaño.

Además, las asociaciones indican que ellas pueden jugar un papel relevante, en la medida que pueden apoyar procesos de cooperación entre microempresas que permitan el desarrollo de soluciones compartidas. La cooperación entre microempresas, que también compiten entre sí, genera ventajas competitivas y economías de escala.

4.2 Recomendaciones

En este apartado se presentan algunas consideraciones generales derivadas del análisis, con el fin de orientar investigaciones complementarias sobre la integración de las TIC en las empresas y su transformación digital.

Se integran también las principales aportaciones de las asociaciones empresariales sobre el desarrollo de nuevas políticas y programas públicos orientados al fomento de la adaptación de las empresas a la economía digital.

La estructura económica de España es diversa. Esta heterogeneidad se evidencia en un comportamiento diferente en lo que se refiere a la integración de las TIC por parte de los distintos sectores, que se comportan en función de sus necesidades derivadas de muchos factores, entre los que figuran:

- La actividad económica, que determina las necesidades de tecnología, siendo diferentes en función de los procesos asociados a cada sector.
- El tamaño de las empresas, que determina su capacidad de integrar esa tecnología, en la medida que afecta a la disponibilidad de los recursos.
- El entorno y el territorio donde se desempeña la actividad que condicionan el acceso a los mercados.

A partir de esta visión, la primera recomendación se dirige a la necesaria adecuación de las actuaciones públicas a las condiciones de la realidad sobre la que se actúa, determinadas por estos tres factores.

La segunda recomendación, relacionada con la anterior, se refiere a la necesidad de conocer la realidad sobre la que se actúa, identificando los problemas sobre los que se quiere actuar. Todo ello, exige profundizar en el conocimiento de dicha realidad, abordando nuevos estudios capaces de identificar como afecta la economía digital a los distintos sectores económicos, e identificar casos de uso sobre cómo la tecnología puede responder a sus necesidades concretas, adaptadas al

territorio y a la dimensión de las empresas.

La tercera recomendación se refiere a la necesidad de contar con las asociaciones empresariales, y otros agentes económicos y sociales que vertebran la realidad en el territorio, con el fin de identificar los problemas de las empresas y apoyar el despliegue de los programas. Esto supone generar un modelo de gobernanza de los programas que permita a estas organizaciones corresponsabilizarse en la resolución de los problemas.

Al margen de las recomendaciones generales anteriores, el análisis realizado permite orientar la necesidad de abordar e insistir sobre un conjunto de programas que son los siguientes.

4.2.1 Mejora de la regulación y simplificación administrativa

Se pone de manifiesto la necesidad de articular un entorno normativo que permita la competencia de las empresas en igualdad de condiciones. En particular, se reclama un marco regulatorio que permita competir al comercio físico y el comercio electrónico en igualdad de condiciones, dado que la situación actual supone una desventaja competitiva para el comercio físico, en comparación con el canal electrónico y sus plataformas digitales.

Se plantea, por tanto, un nuevo desafío asociado a la forma en que se deben regular las actividades vinculadas a las plataformas digitales y la economía de doble cara, y el impacto que generan en la economía tradicional.

Desde otra perspectiva, se plantea, igualmente, la necesidad de homogeneizar y simplificar la normativa actual. Se trata de impulsar un tratamiento homogéneo de la actividad económica en todo el territorio y reducir las cargas y las trabas administrativas asociadas a su ejercicio.

Se demanda, para ello, aplicar criterios de calidad normativa, en los desarrollos normativos, incluidas las convocatorias públicas de ayudas y/o subvenciones que establecen, en muchos casos, cargas administrativas desproporcionadas.

4.2.2 Impulso del talento digital

Las asociaciones empresariales recomiendan fortalecer los programas de sensibilización y formación orientados a incrementar el talento digital en el ámbito de las empresas españolas.

Se indica la necesidad de difundir las experiencias de éxito de uso de la tecnología en pymes, con el fin de generar un efecto arrastre. Se trata de presentar casos que ayuden comprender cómo el uso de las tecnologías ha contribuido a mejorar la cuenta de resultados de las empresas. Es relevante acompañar los procesos de sensibilización con sesiones demostradoras para comprobar el funcionamiento de la tecnología.

En lo referido a la formación en TIC, se manifiesta la necesidad de actuar en dos ámbitos diferentes.

- El primero, asociado a la mejora de la formación reglada, ya que permitiría reducir la brecha existente en la actualidad entre las necesidades de las empresas y la formación académica actual. En este ámbito, se indica la necesidad de plantear reformas profundas de las políticas y de los contenidos de formación, en

aras de dar respuesta a un mundo laboral cambiante, y con perspectivas de seguir siéndolo. Son necesarias nuevas titulaciones de formación profesional vinculadas a tecnologías concretas, tales como análisis de datos, robótica, industria 4.0, Inteligencia Artificial, etc.

- El otro ámbito de actuación es el de la formación continua tanto de empresarios, como de directivos o gerentes, y empelados. Para ello se identifica la necesidad de ofrecer formación sobre capacidades y habilidades para la gestión de procesos de transformación digital, así como de formación específica vinculada a las herramientas tecnológicas. Esta formación debe mostrar qué son, para qué sirven y como se usan dichas herramientas. Todo ello, con un efecto demostrador, de forma que se llegue a conocer en qué procesos de negocio se han utilizado las herramientas.

También, se pone de manifiesto la necesidad de programas de apoyo a la incorporación del talento en las pymes, con el fin de que estas empresas sean más atractivas para el talento preparado que sale del sistema educativo y puedan competir con las multinacionales y grandes empresas.

4.2.3 Financiación y ayudas económicas a la inversión

El momento actual es clave para las empresas mantener su competitividad en el marco de la economía digital. En la misma medida que en el pasado se abordó el apoyo masivo a la internacionalización, con el objeto de fomentar la presencia de las empresas españolas en mercados internacionales, se debe abordar ahora el apoyo a la integración de las TIC y la transformación digital de las empresas, dotando a este nuevo proceso de recursos suficientes.

Se plantea la necesidad de mantener y ampliar los programas dirigidos financiar procesos de integración de las TIC, con el fin de que todas las empresas puedan abordar estos procesos. No solo se indica la necesidad de subvenciones, sino la posibilidad de generar líneas de crédito de carácter público destinadas a financiar procesos de transformación digital.

Se recomienda que la formulación de los programas se realice desde una perspectiva sectorial, conociendo bien los procesos desarrollados en cada sector, y los problemas a los que se enfrentan las empresas asociados al territorio donde desarrollan su actividad. Todo ello, con el fin de que los procesos de transformación digital se orienten a resolver esos problemas, teniendo en cuenta que deberán adaptarse al tamaño de las empresas a los que se dirigen.

También, se pone de manifiesto la necesidad de orientar ayudas a proyectos conjuntos de empresas, o que puedan tener un efecto demostrador en el ámbito de un sector.

El diseño de este tipo de programas debe ser especialmente cuidadoso para evitar generar distorsiones en la relación entre oferta y demanda de tecnologías.

4.2.4 El ecosistema digital

Las recomendaciones también se dirigen a la necesidad de impulsar el desarrollo del ecosistema digital, lo que supone, en primer lugar, generar información y conocimiento específico sobre tendencias

tecnológicas y la evolución del mercado global de las TIC, desde la óptica de su funcionalidad y aplicación concreta.

Posiblemente, se pueda impulsar el desarrollo de centros de innovación sectoriales, que presten servicios a las empresas del sector para digitalizar sus negocios, atendiendo sus necesidades de capacitación, innovación y emprendimiento, así como procurando el acceso a los últimos conocimientos, experiencia y tecnología aplicada.

Se plantea la necesidad de desarrollar proyectos demostradores de I+D+i sobre casos de uso, y procesos colaborativos integrados por grandes y pequeñas empresas, proveedores de bienes de equipo, empresas tecnológicas, centros de investigación, y otras entidades, como pueden ser entidades financieras, con el fin de promover soluciones novedosas a problemas existentes en el ámbito de determinados sectores económicos.

En el caso de las pymes, se plantea la necesidad de desarrollar el mercado de servicios empresariales asociados a los procesos de transformación digital: elaboración de diagnósticos tecnológicos para la identificación de oportunidades, estudios de viabilidad, servicios de acompañamiento, gestión de proveedores tecnológicos, etc.

Si las empresas no tienen medios internos suficientes deben buscar apoyo en las propias asociaciones empresariales, y/o en consultores expertos y empresas especializadas, acompañantes en su proceso de transformación digital.

PARTE II

ANÁLISIS POR SECTORES

Industria

Construcción

**Venta y reparación de
vehículos de motor**

Comercio al por mayor

Comercio al por menor

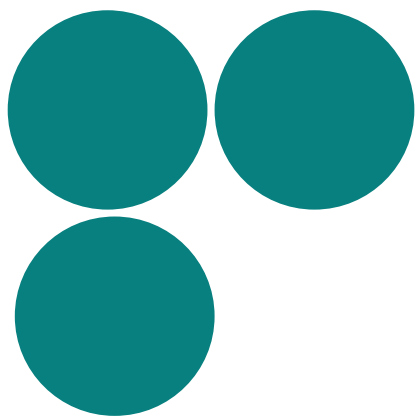
Hoteles y agencias de viaje

**Transporte y
almacenamiento**

**Información y
comunicaciones**

**Actividades inmobiliarias,
administrativas y servicios
auxiliares**

**Actividades profesionales,
científicas y técnicas**



5

Sector de la industria



5 SECTOR DE LA INDUSTRIA

5.1 Magnitudes del sector

El número total de empresas del sector de la industria⁴ registrado en el año 2018 fue de 204.377, lo que representa un aumento del 4% con respecto al periodo anterior.

Si se distingue en función del tamaño de las empresas, la mayoría del sector de la industria está conformado por microempresas (84,6%). Menor porcentaje representan las pequeñas empresas (12,5%), las medianas empresas (2,2%) y las grandes empresas que apenas llegan a alcanzar el 1% del total. Comparado con las cifras registradas en 2017, el segmento de empresas que más ha crecido ha sido el de las grandes compañías que registra una tasa de crecimiento anual del 4,7%, seguido de las pequeñas empresas (4,6%), las medianas empresas (4,2%) y las microempresas (3,9%).

Diferenciando entre los distintos subsectores de actividad asociados a la industria, destacan la fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo, representando el 16,5% del total de la industria española, y la industria agroalimentaria con un 12,6% sobre el total.

TABLA 6. DATOS GENERALES DEL SECTOR INDUSTRIA (Nº DE EMPRESAS)

Sector	Total	%	Microempresas	Pequeñas empresas	Medianas empresas	Grandes empresas
10 Industria de la alimentación	25.748	12,60%	20.280	4.477	753	238
11 Fabricación de bebidas	5.594	2,74%	4.709	756	102	27
12 Industria del tabaco	51	0,02%	37	8	3	3
13 Industria textil	6.518	3,19%	5.574	824	105	15
14 Confección de prendas de vestir	9.025	4,42%	8.157	801	57	10
15 Industria del cuero y del calzado	4.726	2,31%	3.596	1.009	115	6
16 Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	10.455	5,12%	9.393	957	92	13
17 Industria del papel	1.719	0,84%	1.090	440	151	38
18 Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	14.156	6,93%	12.963	1.079	104	10

⁴ En lo que respecta a este sector de actividad, el INE se refiere a industria manufacturera contemplando en su conjunto a los sectores de actividad CNAE 2009 agrupados en la sección C, divisiones 10-33. Igualmente, se agrupan en este conjunto los sectores de actividad asociados a la sección D (suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado – división 35) y a la sección E (suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación – divisiones 36-39).

Sector	Total	%	Microempresas	Pequeñas empresas	Medianas empresas	Grandes empresas
19 Coquerías y refino de petróleo	22	0,01%	15	1	2	4
20 Industria química	3.823	1,87%	2.571	863	301	88
21 Fabricación de productos farmacéuticos	400	0,20%	178	85	72	65
22 Fabricación de productos de caucho y plásticos	4.539	2,22%	3.022	1.140	319	58
23 Fabricación de otros productos minerales no metálicos	8.674	4,24%	7.108	1.263	237	66
24 Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	1.510	0,74%	968	340	134	68
25 Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	33.828	16,55%	28.839	4.395	512	82
26 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	2.461	1,20%	1.988	366	86	21
27 Fabricación de material y equipo eléctrico	2.105	1,03%	1.470	451	144	40
28 Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	6.204	3,04%	4.172	1.650	312	70
29 Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	1.786	0,87%	1.069	383	197	137
30 Fabricación de otro material de transporte	941	0,46%	675	168	70	28
31 Fabricación de muebles	12.237	5,99%	11.014	1.084	124	15
32 Otras industrias manufactureras	10.109	4,95%	9.354	682	58	15
33 Reparación e instalación de maquinaria y equipo	13.636	6,67%	12.184	1.229	188	35
35 Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	16.903	8,27%	16.624	215	35	29

Sector	Total	%	Microempresas	Pequeñas empresas	Medianas empresas	Grandes empresas
36 Captación, depuración y distribución de agua	3.286	1,61%	2.908	252	81	45
37 Recogida y tratamiento de aguas residuales	591	0,29%	457	114	18	2
38 Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización	2.988	1,46%	2.234	539	162	53
39 Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos	342	0,17%	314	24	4	0
TOTAL INDUSTRIA	204.377	100%	172.963	25.595	4.538	1.281

Fuente: DIRCE 2018, INE

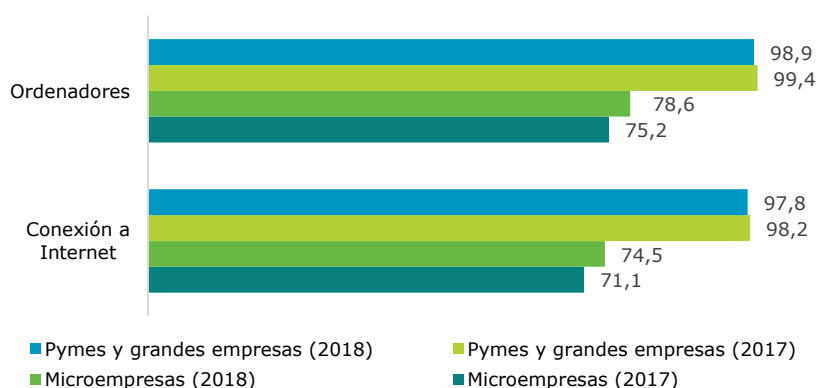
5.2 Análisis cuantitativo de implantación de las TIC

5.2.1 Infraestructuras y conectividad

Uso de ordenadores y conexión a Internet

De nuevo, en 2018, se puede seguir diciendo que prácticamente la totalidad de las pymes y grandes empresas industriales dispone de ordenadores (98,9%), sin embargo, con respecto al periodo anterior se ha producido una disminución de 0,5 puntos porcentuales (en adelante, p.p.), y se vuelve al porcentaje registrado en 2016. Para este segmento de empresas, se observa también una disminución de la disponibilidad de conexión a Internet, pasando del 98,2% en 2017 al 97,8% en 2018.

GRÁFICO 38. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

EMPRESAS CON ORDENADORES (2018)

98,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

78,6%

MICROEMPRESAS

EMPRESAS CON CONEXIÓN POR REDES DE CABLE Y FIBRA ÓPTICA (2018)

51,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

33,2%

MICROEMPRESAS

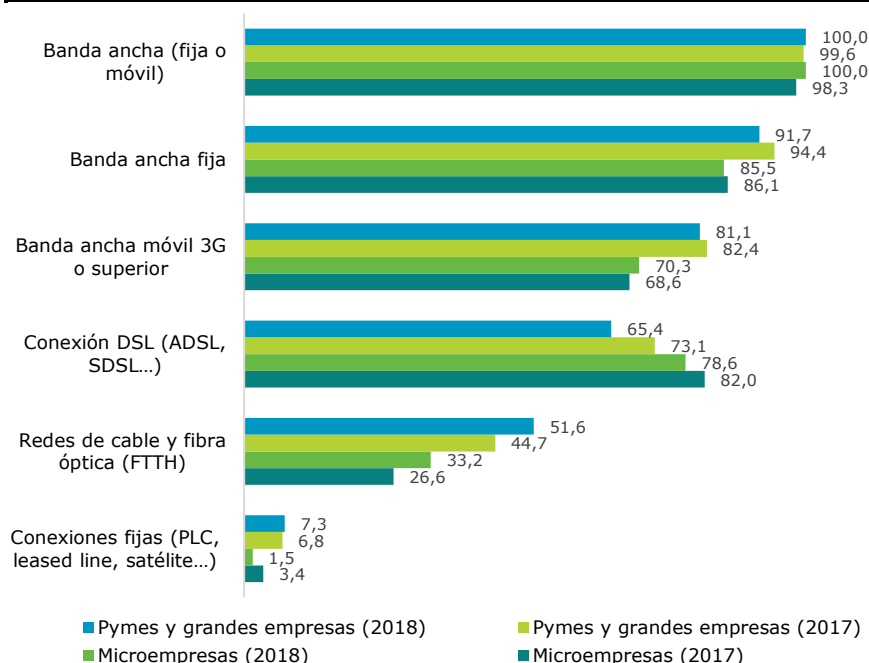
La tendencia contraria se observa en el caso de las microempresas en relación con la disponibilidad de ordenadores y conexión a Internet, aunque sobre unos porcentajes mucho menores a los de las empresas de 10 o más trabajadores. En 2018, el 78,6% de las microempresas dispone de ordenadores y el 74,5% dispone de conexión a Internet, lo que significa una variación con respecto al periodo anterior de +3,4 p.p en ambos casos.

Tipologías de acceso a Internet

En lo que se refiere a la tipología de conexión a Internet de las empresas industriales, la totalidad de las mismas dispone de banda ancha (fija o móvil), presentando unos porcentajes del 100% tanto en el caso de las microempresas como en el de las pymes y grandes compañías, lo que supone que la cobertura ha mejorado todo lo que podía mejorar tanto en el caso de las microempresas (+1,7 p.p.) como en el caso de las pymes y grande empresas (+0,4 p.p.).

Con respecto a la modalidad de acceso a Internet, la banda ancha fija continúa representando la modalidad más frecuente, aunque en el último año ha experimentado un descenso sobre todo entre las pymes y grandes empresas, y más moderado en el caso de las microempresas. Así, en 2018, el 91,7% de las compañías de 10 o más empleados dispone de banda ancha fija (2,7 p.p. menos que en 2017), mientras que en el caso de las microempresas el porcentaje es del 85,5% (-0,6 p.p.).

GRÁFICO 39. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

Dentro del modelo de acceso a Internet mediante banda ancha fija, en 2018, la modalidad de conexión del tipo DSL (ADSL, SDSL,...) continúa siendo la más extendida entre las empresas del sector de la industria, especialmente en el caso de las microempresas (78,6%), aunque con un retroceso considerable respecto a 2017 de -3,4 puntos porcentuales;

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVOS PORTÁTILES A SUS EMPLEADOS (2018)

70,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

43,0%

MICROEMPRESAS

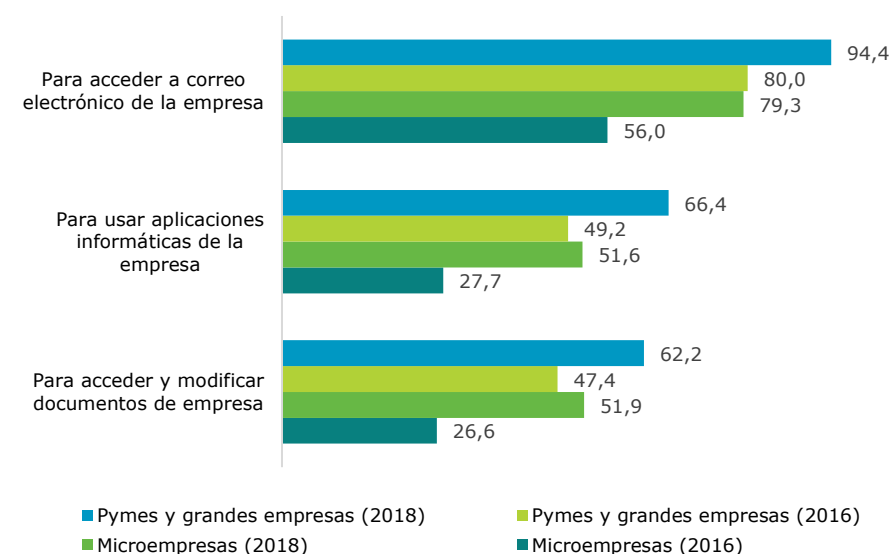
mientras que el porcentaje de las pymes y grandes empresas que optan por esta modalidad es del 65,4% en 2018 (-7,7 p.p. menos que en 2017). Por el contrario, las redes de cable y fibra óptica (FTTH) experimentan un importante ascenso como opción para acceder a Internet mediante banda ancha fija: 51,6%, en el caso de las pymes y grandes empresas (casi 7 p.p. más con respecto a 2017), y 33,2% en el caso de las microempresas (6,6 p.p. más que el año anterior).

Por último, en relación con el total de empresas con conexión a Internet de banda ancha, el 81,1% de las pymes y grandes empresas dispone de banda ancha móvil 3G o superior (-1,3 p.p. frente a 2017), y en el caso de las microempresas el porcentaje alcanza el 70,3% (1,6 p.p. más que en 2017).

Movilidad

En 2018⁵, el 43% de las microempresas proporcionaron a sus empleados dispositivos portátiles que permiten la conexión móvil a Internet para uso empresarial. Por su parte, entre las empresas de mayor tamaño, de más de 10 trabajadores, el porcentaje se incrementa hasta alcanzar el 70,9%.

GRÁFICO 40. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVO PORTÁTIL CON CONEXIÓN MÓVIL POR MOTIVO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas que proporcionan dispositivos portátiles a sus empleados con conexión móvil

Además, en el caso de las pymes y grandes empresas, el volumen de empleados que recibió estos dispositivos crece por segundo año consecutivo (25,1%; +1,2 p.p.). En el caso de las microempresas se contabiliza un 21,1%, porcentaje que, por una parte, no se diferencia demasiado del de las compañías de 10 o más empleados, y, por otra, se reduce considerablemente con respecto al periodo anterior (-8,6 p.p.).

⁵ No es posible realizar una comparativa con el periodo anterior ya que no se han identificado datos disponibles para el año 2017 para el indicador correspondiente.

**EMPRESAS CON
CONEXIÓN A
INTERNET Y PÁGINA
WEB (2018)**

80,7%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

36,0%

MICROEMPRESAS

A propósito de los motivos por los cuales las empresas del sector proporcionaron dichos dispositivos, en la gran mayoría de los casos, lo hicieron para acceder al correo electrónico de la empresa (79,3% en el caso de las microempresas, y 94,4% entre las pymes y grandes empresas). En menor grado, el 62,2% de las empresas de mayor tamaño y el 51,9% de las microempresas dotaron de estos dispositivos para acceder y modificar documentos de la empresa. En proporciones muy similares, el 66,4% de las pymes y grandes empresas proporcionó dispositivos portátiles a sus empleados para usar aplicaciones informáticas de la empresa, y en el caso de las empresas de menos de 10 trabajadores el porcentaje fue de 51,6%.

En todos los casos se aprecia un notable aumento con respecto al año 2016 (no se dispone de información para tales indicadores referidos al periodo de 2017).

5.2.2 Presencia y uso de Internet

Página web corporativa

Al contrario que en el periodo anterior, en 2018 disminuye ligeramente la presencia de las empresas industriales en la Red. Aún en 2018, es evidente la escasa visibilidad en la Red de las microempresas (solo un 36% dispone de página web; -2,5 p.p. con respecto a 2017). Al contrario, entre las empresas de más de 10 o más trabajadores, la presencia en Internet a través de página web está más que extendida; así, el 80,7% de estas dispone de sitio o página, aunque con una disminución de -0,4 p.p. con respecto al anterior periodo.

A pesar de esta amplia diferencia entre microempresas y pymes y grandes empresas, la tendencia observada en relación con la tipología de servicios y funcionalidades de las que disponen sus páginas web es muy similar en ambos segmentos.

Entre los servicios ofrecidos a través de la página web el más extendido continúa siendo la presentación de la empresa. Disponen de él un 92,3% de las pymes y grandes empresas (2,3 p.p. más que en 2017), disminuyendo al 78,3% entre las microempresas (4,5 p.p. menos que en el periodo anterior).

Le sigue en popularidad la declaración de política de intimidad o certificación relacionada con la seguridad del sitio web, del que disponen casi el 70% de las pymes y grandes empresas industriales (+3,3 p.p. con respecto a 2017) y disponible en las páginas web de la mitad de las microempresas del sector (-4,3 p.p. respecto a 2017).

Ocupando el tercer lugar, aparece el acceso a catálogos de productos o listas de precios, presente en las webs del 52,8% de las pymes y grandes empresas y del 45% de las microempresas (-2,3 p.p. y +0,9 p.p. con respecto a 2017, respectivamente).

De otro lado, aunque en menor grado de extensión, los servicios disponibles en las páginas web de las empresas industriales que más han aumentado durante 2018 han sido la disponibilidad de vínculos o referencias a los perfiles de la empresa en medios sociales, creciendo 2,4 p.p. entre las pymes y grandes empresas (39,9%) y 5,5 p.p. entre las microempresas (40,4%); así como la posibilidad de envío electrónico de hojas de reclamaciones, especialmente entre las microempresas (24,2%; +7,8 p.p. con respecto a 2017).

El 69,7% de las pymes y grandes empresas dispone de declaración de política de privacidad en sus páginas web; 3,3 puntos más que en 2017

GRÁFICO 41. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas del sector con conexión a Internet y página web

EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (2018)

46,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

32,4%

MICROEMPRESAS

Medios sociales

El uso de medios sociales es menor en el sector de la industria que en el conjunto total de las empresas españolas. El 46,6% de las pymes y grandes empresas del sector utilizan algún tipo de medio social (+2,5 p.p. con respecto al periodo anterior), mientras que entre las microempresas este porcentaje disminuye al 32,4% (0,9 p.p. menos que en 2017).

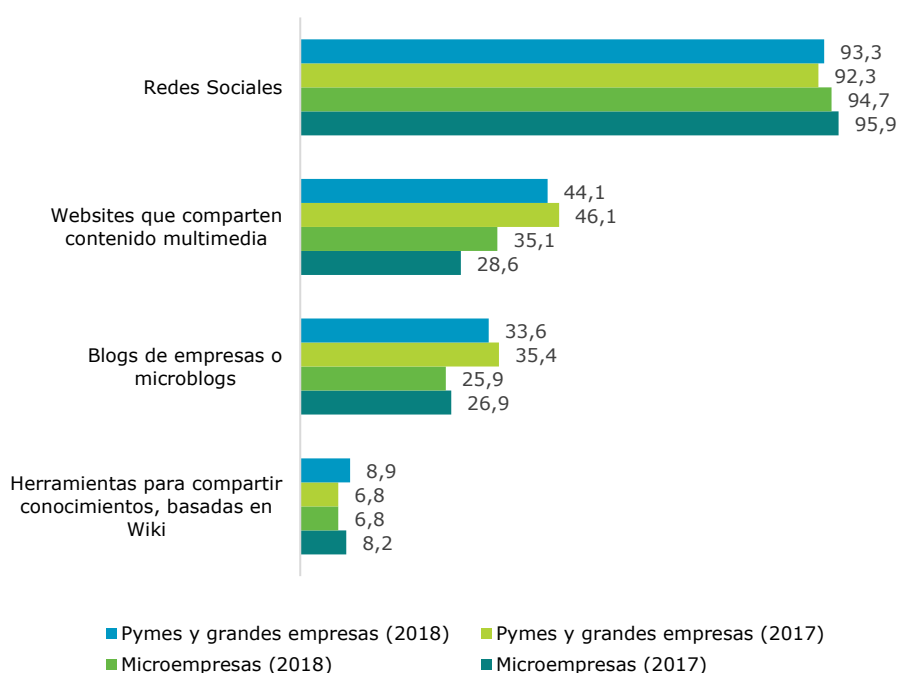
Diferenciando por tipologías, la más popular en 2018 sigue siendo las redes sociales (Facebook, LinkedIn, Viadeo, etc.), usadas por el 94,7% de las microempresas (-1,2 p.p. respecto a 2017) y por el 93,3% de las pymes y grandes empresas (+1 p.p. con respecto al periodo anterior).

En segundo lugar, aparecen las *websites* para compartir contenido multimedia como opción preferida por las empresas del sector. Así, las microempresas industriales incrementaron su uso con respecto al año anterior en +6,5 p.p. (35,1%), mientras que entre las pymes y grandes empresas disminuyó su utilización 2 p.p. (44,1%).

En tercer lugar, se identifica el uso de blogs o microblogs. En este caso, el 33,6% de las pymes y grandes empresas emplean este tipo de herramientas (-1,8 p.p. con respecto al periodo anterior), mientras que en el caso de las microempresas el porcentaje desciende a un 25,9% (-1 p.p.).

Por último, en lo que se refiere al uso de herramientas basadas en Wiki las empresas que optan por esta tipología en ningún caso alcanza el 9%. Por un lado, las pymes y grandes empresas incrementan el porcentaje en 2,1 p.p. frente al periodo anterior (8,9%), mientras que entre las microempresas el porcentaje se reduce al 6,8% (-1,4 p.p.).

GRÁFICO 42. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que usan medios sociales

EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET A TRAVÉS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA (2018)

18,3%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

8,7%

MICROEMPRESAS

Publicidad dirigida

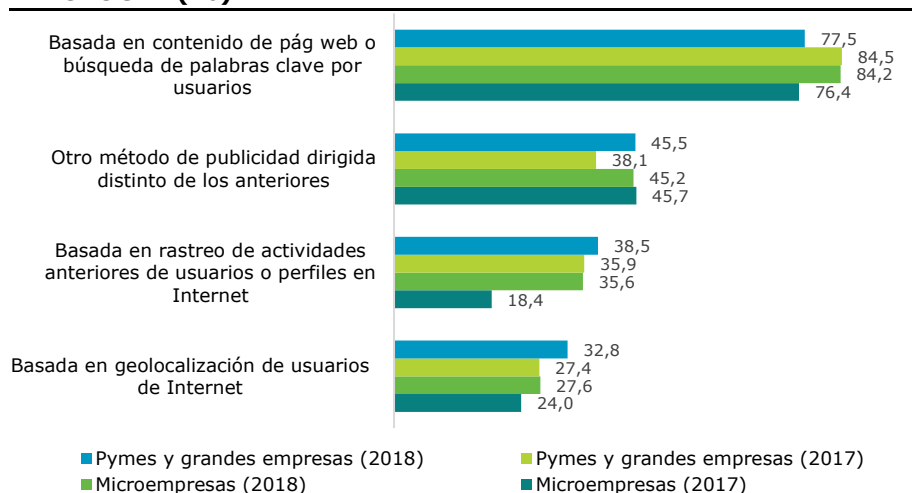
Se mantiene la tendencia de crecimiento del porcentaje de pymes y grandes empresas que pagan por anunciarse en Internet hasta situarse en el 19,9% (+0,3 p.p.); lo mismo que ocurre entre las que, además, lo han hecho utilizando publicidad dirigida (18,3%, +0,1 p.p.).

De este subconjunto que emplea metodologías de publicidad dirigida, la opción más popular entre las pymes y grandes empresas son las basadas en contenido de página web o búsqueda de palabras (77,5%), aunque contabilizan una merma de 4,4 p.p. frente a 2017. Los métodos basados en rastreo de actividades de usuarios o perfiles de Internet (38,5%) y los basados en geolocalización (32,8%) crecen significativamente entre este grupo de empresas con respecto al año anterior (+2,6 y +5,4 p.p., respectivamente); además, el 45,5% de estas compañías opta por otras modalidades de publicidad dirigida, que han experimentado un incremento de +7,4 p.p.

En lo que se refiere a las microempresas, la extensión del pago por anunciarse en Internet y del uso de la publicidad dirigida es mucho menor en contraste con las de mayor tamaño, experimentando, además, una disminución con respecto al periodo anterior. De este modo, en 2018, solo un 8,9% de las compañías de menos de 10 empleados paga por anunciarse en Internet, y un 8,7% opta por la publicidad dirigida (-1,4 y -0,9 p.p. respectivamente).

A pesar de la escasa presencia general de la publicidad dirigida entre las empresas, van tomando protagonismo otros métodos de publicidad dirigida distintos a los basados en contenido de páginas web

GRÁFICO 43. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que usaron publicidad dirigida

Entre las modalidades de publicidad dirigida preferidas por las microempresas, destacan, principalmente, las basadas en contenido o búsqueda de palabras clave por usuarios (84,2%; + 7,8 p.p. frente a 2017). Crece, igualmente, aunque en menor intensidad, la publicidad dirigida basada en rastreo de actividades anteriores de usuarios o perfiles en Internet (35,9%; +0,3 p.p.) y la basada en geolocalización (27,6%; +3,6 p.p.).

Trámites con la Administración pública

En 2018 se ha producido un descenso general de los usos de la Administración electrónica por parte de las empresas del sector de la industria. De este modo, el porcentaje de pymes y grandes empresas que interactuó con la Administración Pública a través de Internet en 2018 desciende al 90,7% (-1,6 p.p.), y en el caso de las microempresas el porcentaje cae al 64,9% (-2,7 p.p.).

Analizando los motivos por los cuales las empresas del sector interactuaron con las Administraciones Públicas por Internet, se observa que, en 2018, las pymes y grandes empresas lo hicieron mayoritariamente para obtener información (84,8%) y para conseguir impresos o formularios (83,6%).

En unos porcentajes igualmente destacables, aunque prácticamente invariables con respecto al año 2017, el 76,1% de estas empresas hicieron uso de la administración electrónica para la devolución de impresos cumplimentados, y un 75,8% para la declaración de impuestos. Un 64% se sirvió de la Red para declarar contribuciones a la Seguridad Social.

Por su parte, del total de microempresas del sector con conexión a Internet, un poco más de la mitad han hecho uso de la administración electrónica para obtener información y conseguir impresos o formularios (54% y 51,5% respectivamente). Menos de la mitad de estas empresas interactúa con la Administración por Internet para realizar declaraciones de impuestos (48,8%) o para devolver impresos

EMPRESAS QUE INTERACTUARON CON LA ADMINISTRACIÓN A TRAVÉS DE INTERNET (2018)

90,7%

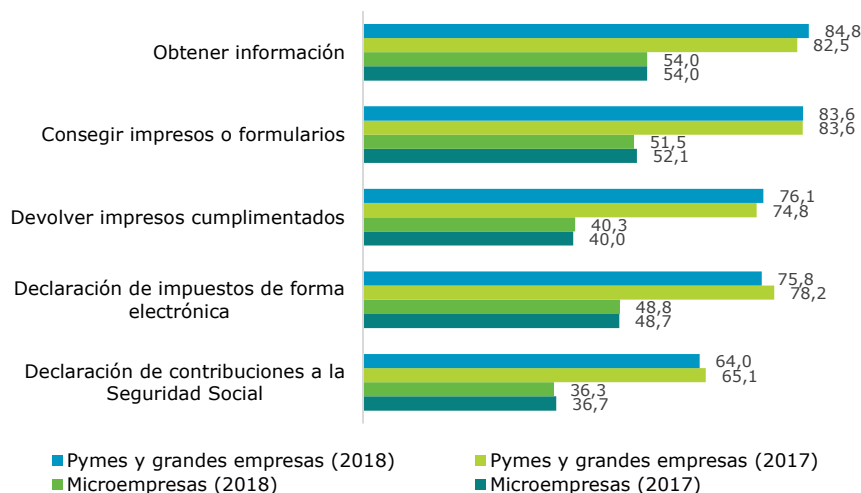
PYMES Y GRANDES EMPRESAS

64,9%

MICROEMPRESAS

cumplimentados (40,3%). La declaración de contribuciones a la Seguridad Social es, de nuevo, el motivo menos frecuente entre las microempresas del sector (36,3%).

GRÁFICO 44. EMPRESAS QUE INTERACTÚAN CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET POR MOTIVO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que interactuaron con las AAPP a través de Internet

5.2.3 Comercio electrónico

En lo que respecta a la venta de productos o servicios a través de canales electrónicos, el 18,6% de las pymes y grandes empresas afirma haber realizado ventas por Internet, mientras que en el caso de las microempresas el porcentaje disminuye al 5% (-0,9 y +0,6 puntos porcentuales con respecto a 2016, respectivamente).

EMPRESAS QUE HAN REALIZADO VENTAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO (2017)

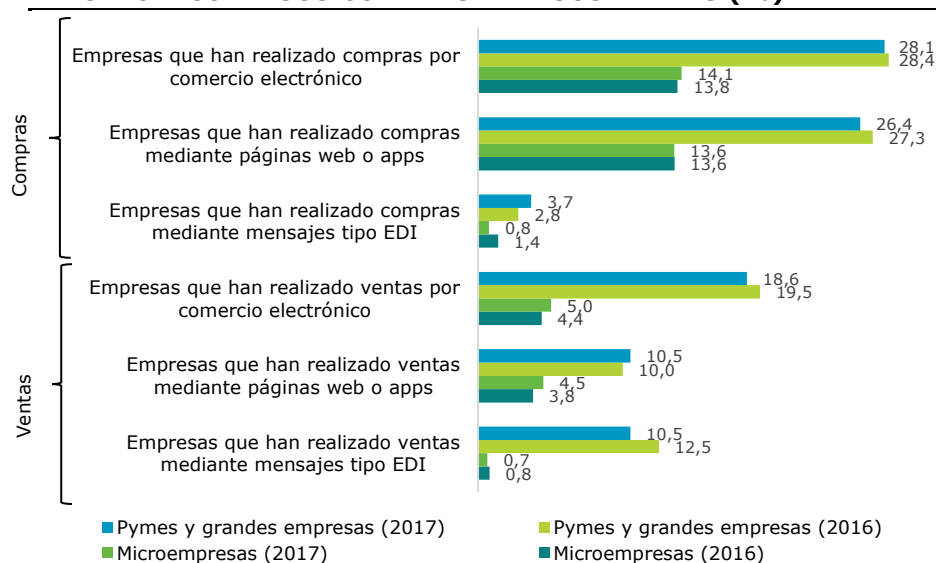
18,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

5,0%

MICROEMPRESAS

GRÁFICO 45. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

Diferenciando en función del método por el cual las empresas industriales realizan ventas por Internet, y considerando el total de empresas del sector, solo un 4,5% de las microempresas ha realizado ventas a través de páginas web o aplicaciones móviles, reduciéndose el porcentaje de las que lo han hecho mediante mensajes tipo EDI a un 0,7%. En el caso de las pymes y grandes empresas, en 2017, el 10,5% realizó ventas mediante páginas web o aplicaciones, y un 10,7% lo hizo por mensajes tipo EDI.

Desde el punto de vista de las compras por Internet, un 28,1% de las pymes y grandes empresas las ha realizado durante 2017 (-0,3 p.p.); el porcentaje se sitúa en el 14,1% entre las microempresas (+0,3 p.p.).

Del mismo modo, la modalidad más frecuente de realizar estas compras es mediante páginas web o aplicaciones: el 26,4% de las pymes y grandes empresas utiliza estos medios, mientras que en las empresas de menos de 10 trabajadores el porcentaje alcanza el 13,6%. De otro lado, tan solo un 3,7% de las pymes y grandes empresas del sector ha realizado compras mediante mensajes tipo EDI; cifra que entre las microempresas apenas ronda el 1% (0,8%).

EMPRESAS QUE UTILIZAN SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO (2018)

86,2%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

65,2%

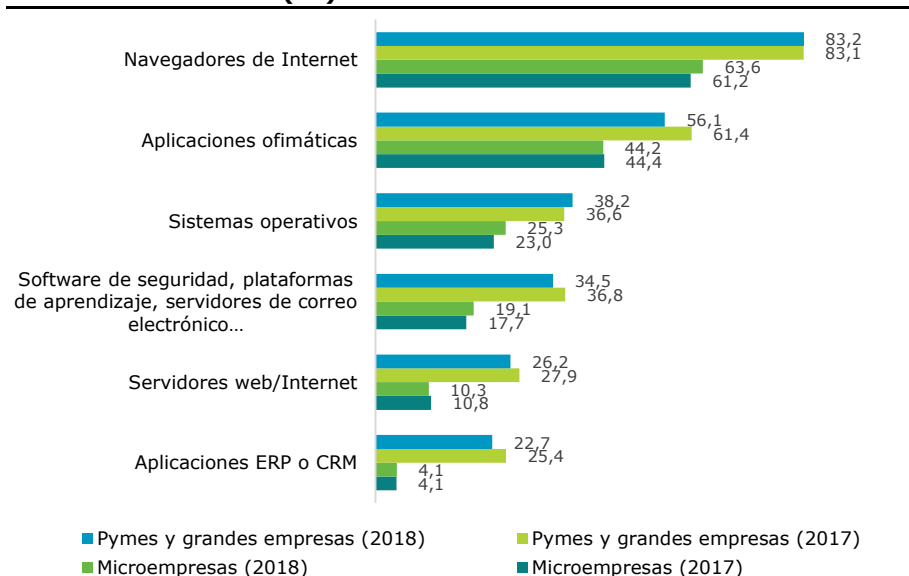
MICROEMPRESAS

5.2.4 Uso de tecnologías clave

Software de código abierto

En contraste con otras de las tecnologías descritas más adelante, la penetración del *software* de código abierto entre las empresas industriales es importante en el año 2018. El 86,2% de las pymes y grandes empresas y el 65,2% de las microempresas utiliza alguna herramienta de este tipo, a pesar de que disminuyen ligeramente con respecto al año anterior (-1,4 p.p. y -1,6 p.p., respectivamente).

GRÁFICO 46. EMPRESAS QUE UTILIZAN SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que utilizan algún tipo de software de código abierto

Al contrario que las pymes y grandes empresas, las microempresas experimentan un marcado descenso en la adquisición de servicios cloud, con la excepción del *software Office* que aumenta 14,9 frente a 2017

Entre las herramientas preferidas por las empresas industriales en 2018 aparecen los navegadores de Internet (utilizados por el 83,2% de las pymes y grandes empresas y por el 63,6% de las empresas de menor tamaño), las aplicaciones ofimáticas (56,1% y 44,2%), y los sistemas operativos (38,2% y 25,3%).

Otras herramientas de *software* de código abierto como los servidores web, las aplicaciones de procesamiento automático de información de tipo ERP o CRM, o el *software* de seguridad, entre otras, en ningún caso superan el 20% de microempresas que hizo uso de ellas. Por su parte, un poco más de un tercio de las pymes y grandes empresas utilizó alguna de estas herramientas.

En contraste con el periodo anterior, no se observan cambios importantes. En todo caso, se debería destacar el ligero incremento en los usos de las diferentes tipologías de *software* de código abierto entre las microempresas. En el caso de las pymes y grandes empresas, se advierte un comportamiento contrario, sobre todo en el uso de aplicaciones ofimáticas que desciende 5,2 p.p.

Cloud computing

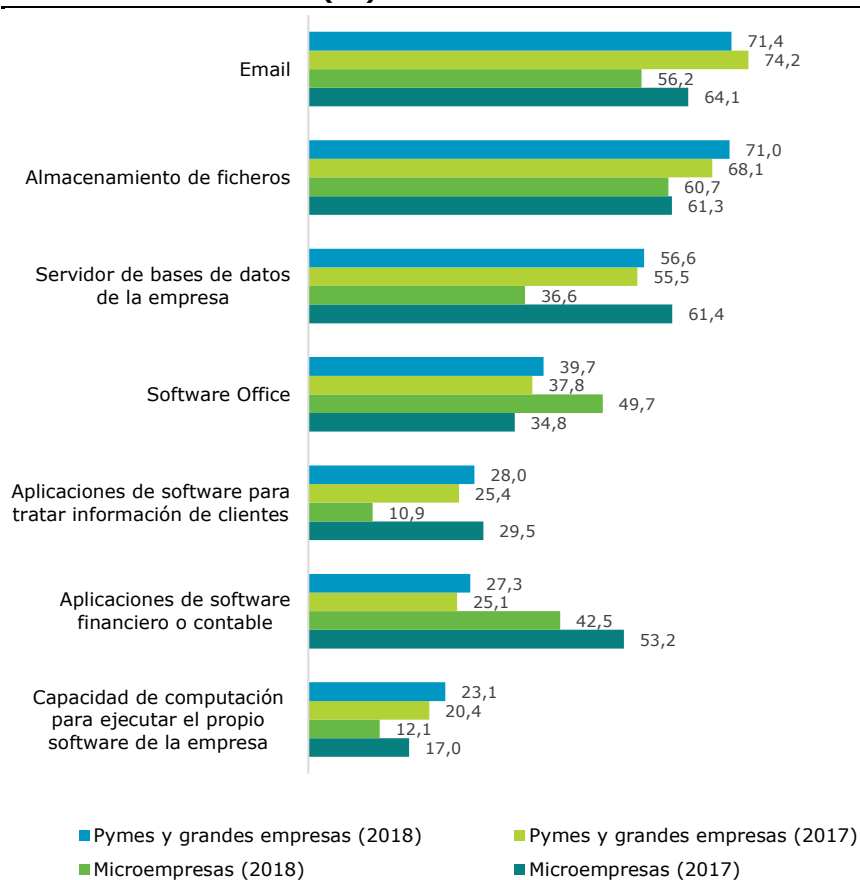
La utilización de servicios de *cloud computing* entre las empresas del sector de la industria continúa en 2018 siendo poco frecuente, y manteniéndose en valores similares a los del pasado año. Tan solo un 5,7% de las microempresas ha comprado algún tipo de servicio de computación en la nube (0,6 p.p. más que en 2017); y entre las pymes y grandes empresas, un 18,7% (-0,6 p.p. con respecto al año anterior).

Diferenciando en función de la tipología de servicios de *cloud computing* más demandados, sobre el total de empresas industriales que hicieron algún tipo de uso del mismo, cabe destacar que entre las pymes y grandes empresas el 71,4% hace uso de servicios de correo electrónico, el 71% utiliza servicios de almacenamiento de ficheros, y el 56,6% hace uso de servidores de bases de datos de la empresa en la nube. Comparando con el periodo anterior, los porcentajes de empresas que utilizan servicios *cloud* se incrementan ligeramente, con la excepción de los servicios de correo electrónico, que se reducen 2,8 p.p. con respecto a 2017.

En lo que respecta a las microempresas industriales, los servicios de almacenamiento de ficheros (60,7%) son también los más utilizados en 2018, seguidos por los servicios de correo electrónico (56,2%), a pesar del descenso que ambos experimentan en comparación con el año anterior: -0,6 p.p. y -7,9 p.p., respectivamente. Debe destacarse que, entre las microempresas y en comparación con las empresas de más de 10 trabajadores, sobresale tanto el uso de servicios *cloud* de *software Office* (49,7%, +10 p.p. más que las pymes y grandes empresas) como las aplicaciones de *software* financiero o contable (42,5%, 15,2 p.p. más que pymes y grandes empresas).

Cabe apreciar que, entre las microempresas, el único servicio de *cloud* que en 2018 pasa a ser contratado por mayor porcentaje de compañías es el *software Office*; los demás servicios disminuyen frente a 2017. Entre las pymes y grandes empresas, sin embargo, solo los servicios de email ven reducido el porcentaje de compañías que los contratan.

GRÁFICO 47. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING POR TIPO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas del sector que compraron soluciones de cloud computing

EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA (2018)

7,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

3,1%

MICROEMPRESAS

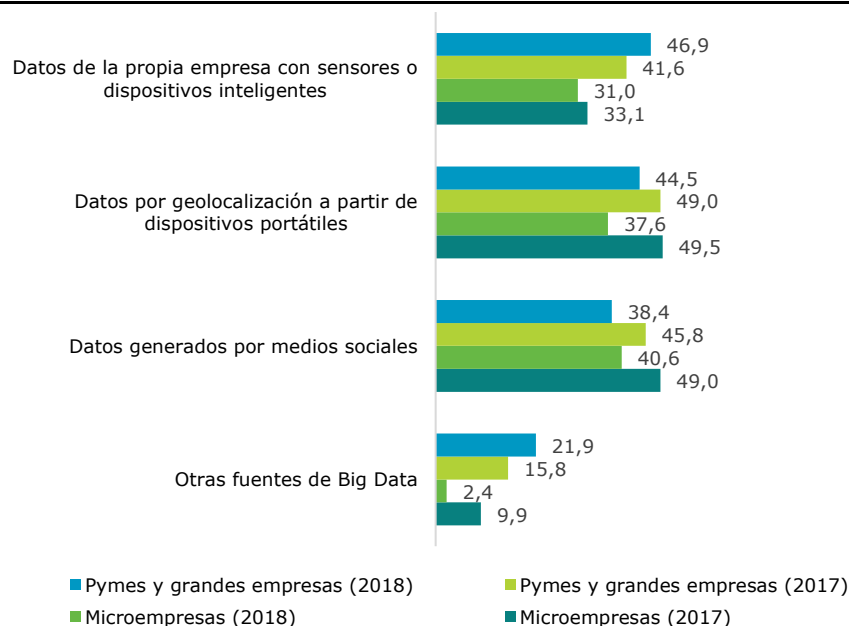
Big Data

El análisis de tipo *Big Data*, todavía en 2018, queda lejos de estar completamente extendido entre las empresas del sector de la industria. Un 7,9% de las pymes y grandes empresas llevó a cabo esta tipología de análisis, mientras que entre las microempresas el porcentaje fue de 3,1%. No obstante, la tendencia observada desde los últimos años es positiva. Con respecto a 2017, ha aumentado 2,1 p.p. entre las pymes y grandes empresas, y se mantiene prácticamente invariable en el caso de las microempresas.

En relación con las fuentes de datos analizadas, entre las pymes y grandes empresas destacan los datos obtenidos de la propia empresa con sensores o dispositivos inteligentes, al servir de base para el análisis *Big Data* del 46,9% de dichas compañías; en segundo lugar, los datos provenientes de la geolocalización a partir de dispositivos portátiles (44,5%); le siguen los datos generados por medios sociales (38,4%) y, por último, un 21,9% de estas empresas analizó otros tipos de fuentes de datos.

En la dimensión de las empresas industriales de menos de 10 trabajadores, el análisis *Big Data* se hizo, mayoritariamente, a partir de datos generados por medios sociales (40,6%), seguido de los datos por geolocalización (37,6%), y de datos de la propia empresa con sensores o dispositivos inteligentes (31%).

GRÁFICO 48. EMPRESAS QUE ANALIZARON *BIG DATA* (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que realizaron análisis Big Data

Cabe destacar, igualmente, que este tipo de análisis es más frecuente que se realice mediante proveedores externos entre las microempresas (73%, frente al 27,7% que fue realizado por los propios empleados). Al contrario, el análisis *Big Data* fue realizado por los propios empleados en el 68,6% de las pymes y grandes empresas.

Además, un 18,5% de las compañías de 10 o más empleados han impartido formación específica en *Big Data*, y un 16,8% contrataron proveedores externos para la impartición de dichas actividades formativas. Entre las microempresas no se ha identificado en ningún caso la impartición de tales actividades.

EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (2018)

86,8%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

47,4%

MICROEMPRESAS

Ciberseguridad

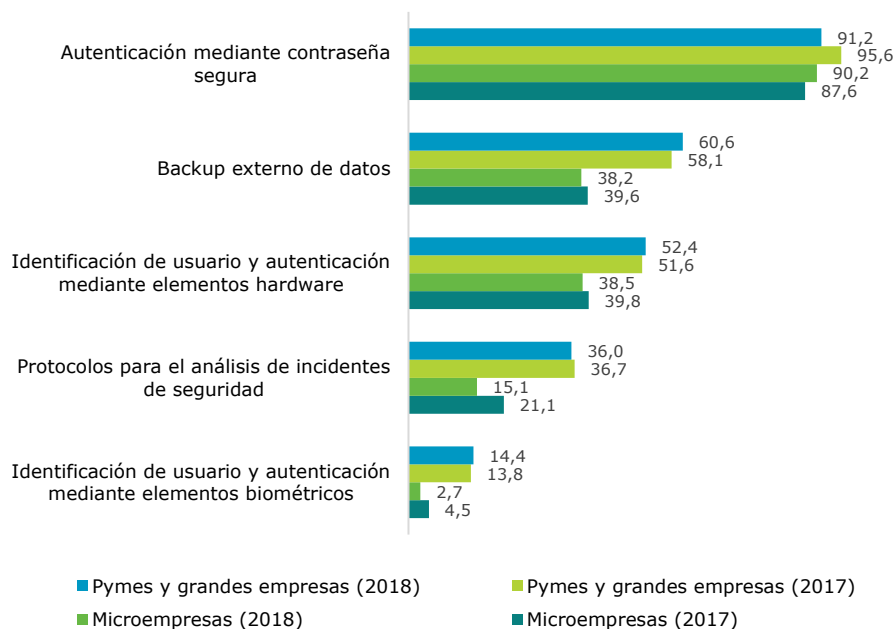
La utilización de sistemas de ciberseguridad por parte de las pymes y grandes empresas industriales se mantiene en valores similares a los del periodo anterior, cercanos al 87%. En el caso de las microempresas de la industria el uso de estos sistemas engloba algo menos de la mitad de las compañías (47,4%; +4,7 p.p. con respecto a 2017).

En general, el sistema de seguridad interno más frecuente es la autenticación mediante contraseña segura con porcentajes muy similares entre pymes y grandes empresas y microempresas: 91,2% y 90,2%, respectivamente. No obstante, solo en el caso de las microempresas se habría experimentado un incremento con respecto al año anterior (+2,6 p.p.).

El uso de otras tipologías distintas a la autenticación mediante contraseña segura se reduce considerablemente en el caso de las microempresas ya que en ningún caso logran alcanzar el 40%, y en todos los casos se ve reducida su utilización en comparación con el periodo anterior. Al contrario, entre las pymes y grandes empresas, el 60,6% hace uso de *backup* externo de datos, y el 52,4% utiliza identificación de usuario y autenticación mediante elementos de

hardware. En ambos casos, los porcentajes se incrementan ligeramente con respecto al año 2017.

GRÁFICO 49. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD POR TIPO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que utilizan sistemas internos de seguridad

A pesar de que la impresión en 3D es la tecnología menos extendida, el sector de industria obtiene la cifra más alta de pymes y grandes compañías usuarias (6,4%)

La utilización de la identificación de usuario y autenticación mediante elementos biométricos continúa siendo, en 2018, la herramienta menos extendida entre las empresas industriales (14,4% de las pymes y grandes empresas). En el caso de las microempresas es apenas insignificante (2,7% en 2018, casi 2 p.p. menos que el año anterior).

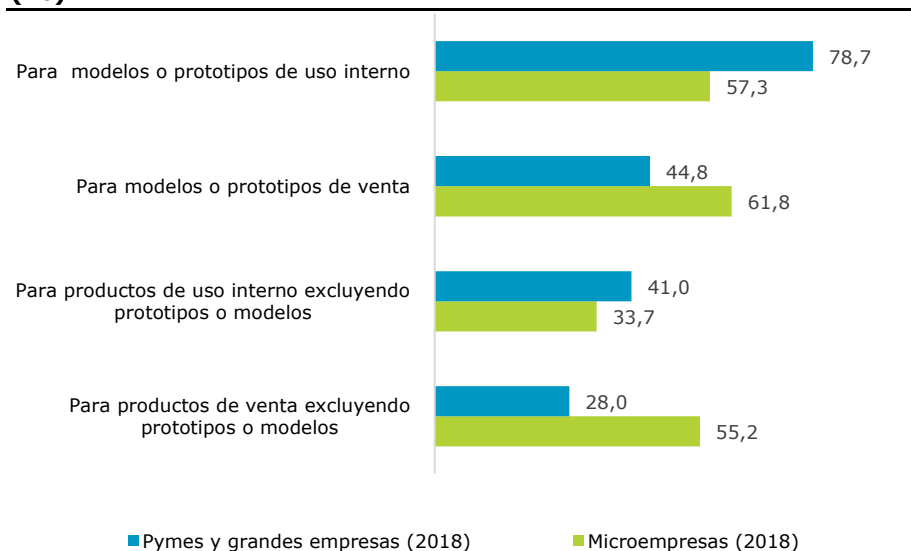
Impresión 3D

En la actualidad, la impresión en 3D todavía constituye una tecnología muy poco extendida entre las empresas del sector de la industria. En 2018, solo un 6,4% de las pymes y grandes empresas del sector dispone de impresora 3D; y en el caso de las microempresas, el porcentaje se reduce a tan solo el 1,9%.

De este pequeño conjunto de compañías usuarias de esta tecnología, en el 60,8% de las pymes y grandes empresas las impresoras 3D eran de su propiedad, y en un 55,5% utilizaron servicios de impresión 3D proporcionados por terceros. En el caso de las microempresas, la contratación de servicios a terceros aumenta hasta alcanzar un 72,4%, mientras que la propiedad de esta tecnología se da en el 44,6% de este subconjunto.

Distinguiendo en función del tipo de uso que hacen las empresas industriales de la impresión en 3D, cabe destacar la utilización para modelos o prototipos de uso interno (78,7% entre las pymes y grandes empresas) y la utilización para modelos o prototipos de venta (61,8% en el caso de las microempresas).

GRÁFICO 50. EMPRESAS CON IMPRESIÓN EN 3D POR TIPO DE USO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con impresión 3D

EMPRESAS QUE UTILIZAN ALGÚN TIPO DE ROBOT (2018)

24,1%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

6,2%

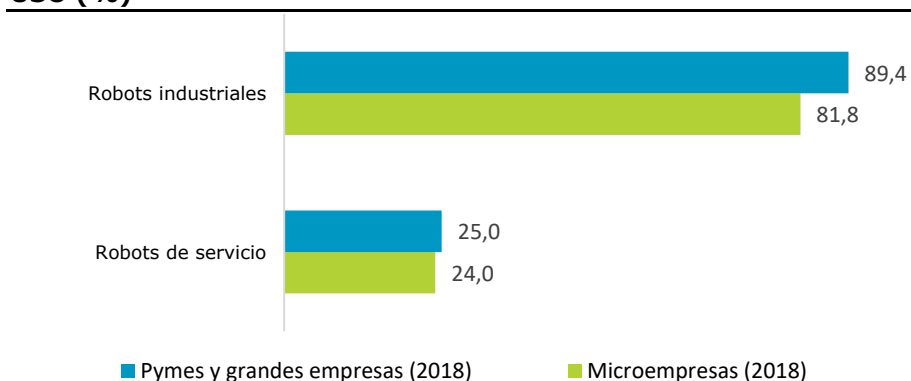
MICROEMPRESAS

Robótica

En lo que respecta a la utilización de robots, cerca de un cuarto de las pymes y grandes empresas industriales en 2018 hace uso de algún tipo de robot (24,1%), aunque, el porcentaje disminuye considerablemente dentro del conjunto de las empresas de menos de 10 trabajadores del sector, hasta un 6,2%.

Del total de empresas industriales que disponen de esta tecnología, más del 80% utilizan robots de tipo industrial (en el caso de las pymes y grandes empresas el porcentaje ronda el 90%, y en el caso de las microempresas el 82%). De otro lado, una cuarta parte de las empresas de 10 o más trabajadores hace uso de robots de servicio, y en una proporción similar lo hacen las microempresas (24%).

GRÁFICO 51. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que utilizan algún tipo de robot

**EMPRESAS QUE
EMPLEAN
ESPECIALISTAS TIC
(2018)**

17,3%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

2,1%

MICROEMPRESAS

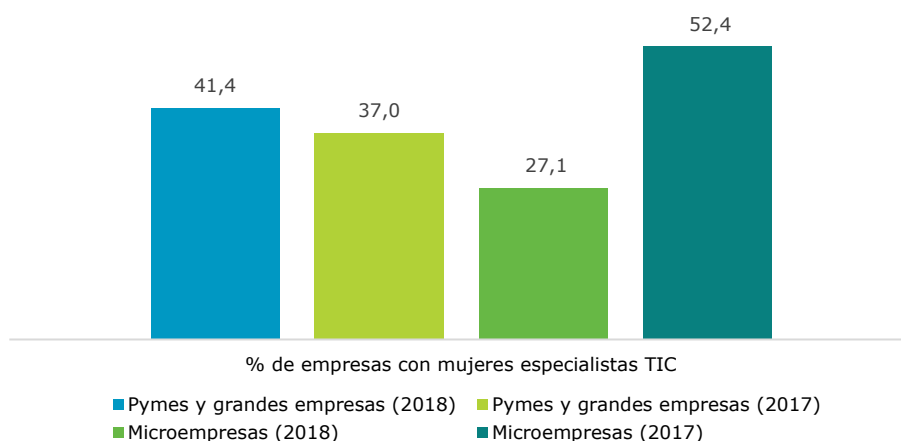
5.2.5 Talento digital

Especialistas en TIC

La presencia de talento especialista en TIC en las empresas industriales españolas no se identifica como una realidad consolidada. En 2018, solo un 2,1% de microempresas cuenta con este perfil de profesionales. En el caso de las pymes y grandes empresas, el porcentaje es, del mismo modo, escasamente relevante (17,3%). Mientras que en el primer segmento de empresas apenas se incrementa el porcentaje con respecto a 2017 (+0,1 p.p.), en las pymes y grandes empresas disminuye 3,2 p.p.

Considerando el conjunto de empresas industriales que cuentan con profesionales expertos en materia de TIC, debe mencionarse también la poca presencia de microempresas que cuenta con alguna mujer de este perfil dentro de su plantilla (27,3%; -25,3 p.p. con respecto a 2017). Por el contrario, el porcentaje de pymes y grandes empresas con mujeres especialistas en TIC se incrementa 4,4 puntos porcentuales hasta alcanzar el 41,4% en 2018.

GRÁFICO 52. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas que emplean especialistas en TIC

Formación en TIC

Del mismo modo, la proporción de acciones formativas en materia de TIC por parte de las empresas del sector a sus empleados recoge unas cifras porcentuales muy escasas, sobre todo entre las empresas más pequeñas. Solo un 3,4% de las microempresas en 2017 ha emprendido en este tipo de actuaciones (-0,8 p.p. con respecto al periodo anterior).

Entre las empresas de mayor tamaño (pymes y grandes empresas), la tendencia es igualmente decreciente con respecto al año 2016, cayendo 1,4 p.p. hasta el 20,9% de empresas de 10 o más trabajadores que ha impartido acciones de formación en TIC a sus empleados).

Entre las microempresas industriales que proporcionaron actividades formativas en TIC en 2017, en el 88,3% (+4 p.p. con respecto a 2016) se dirigieron a otro personal distinto del especialista y en el 21,1% (-0,9 p.p.) al personal especialista en TIC. En lo que respecta a las pymes y grandes empresas industriales, el 85,8% (-0,9 p.p.) de dichas actividades fueron enfocadas al personal no especialista, y en un 47,4%

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC (2017)

20,9%

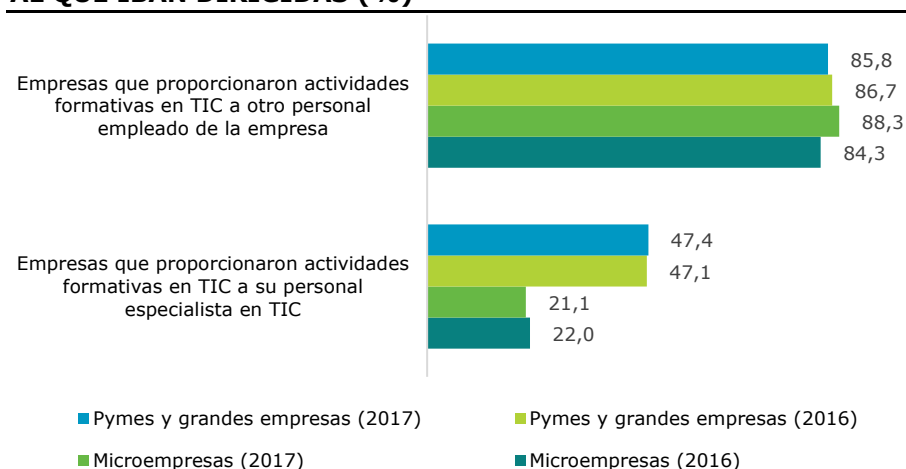
PYMES Y GRANDES EMPRESAS

3,4%

MICROEMPRESAS

(+0,3 p.p.) al personal experto en TIC.

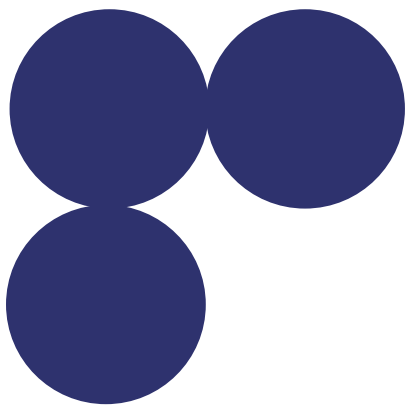
GRÁFICO 53. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas que proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados

Por último, de las empresas industriales que llevaron a cabo algún tipo de análisis de *Big Data*, cabe destacar que un 18,5% de pymes y grandes compañías ha llevado a cabo algún tipo de formación en dicha materia. Sin embargo, en el segmento de microempresas, ninguna de ellas dispone de este tipo de formación.



6

Sector de la construcción



6 SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

6.1 Magnitudes del sector

Durante el año 2018 el número total de empresas del sector de la construcción se ha incrementado con respecto al periodo anterior en un 2,4% hasta alcanzar las 412.523. Prácticamente la totalidad son empresas de menos de 10 empleados (96%), aunque es el segmento que crece con menor intensidad. Las pequeñas empresas y las medianas empresas, al contrario, han crecido a un ritmo, durante el último año, del 13,7% (14.979 empresas) y del 17,8% (1.275 empresas), respectivamente.

En lo que se refiere a los subsectores o ramas de actividad agrupadas en la construcción, más de la mitad pertenecen a la construcción de edificios (52,7%), seguidas de las actividades de construcción especializada, único grupo que incrementa en +1,2 p.p. su presencia en el sector.

TABLA 7. DATOS GENERALES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN (Nº DE EMPRESAS)

Sector	Total	%	Microempresas	Pequeñas empresas	Medianas empresas	Grandes empresas
41 Construcción de edificios	217.276	52,7%	210.916	5.870	463	27
42 Ingeniería civil	13.508	3,3%	12.252	976	221	59
43 Actividades de construcción especializada	181.739	44,1%	172.927	8.133	591	88
TOTAL CONSTRUCCIÓN	412.523	100%	396.095	14.979	1.275	174

Fuente: DIRCE 2018, INE

EMPRESAS CON ORDENADORES (2018)

99,3%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

75,4%

MICROEMPRESAS

6.2 Análisis cuantitativo de implantación de las TIC

6.2.1 Infraestructuras y conectividad

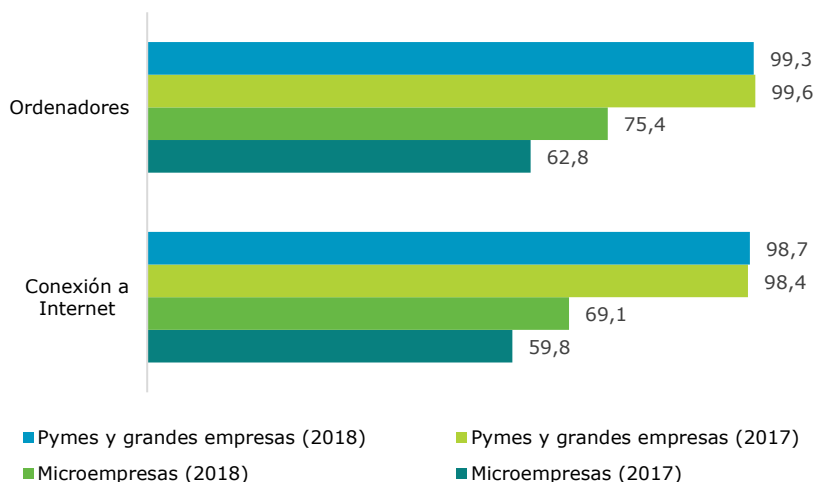
Uso de ordenadores y conexión a Internet

En el sector de la construcción, en 2018, puede decirse que la presencia de ordenadores en las pymes y grandes compañías es universal. La cifra registrada fue del 99,3%, aunque con una ligera caída de 0,3 p.p. en relación con el periodo anterior.

Por su parte, las microempresas de la construcción han evolucionado muy positivamente al respecto durante el último año, alcanzado una cifra del 75,4% (+12,6 p.p.).

De otro lado, el comportamiento observado en lo que se refiere a disponibilidad de conexión a Internet sigue un patrón muy similar al de uso de ordenadores. Las pymes y grandes empresas apenas registran cambios significativos, alcanzando, en 2018, el 98,7% (+0,3 p.p.). Sin embargo, las microempresas aumentan el porcentaje en 9,3 p.p. (69,1%).

GRÁFICO 54. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

EMPRESAS CON CONEXIÓN POR REDES DE CABLE Y FIBRA ÓPTICA (2018)

55,3%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

35,9%

MICROEMPRESAS

Tipologías de acceso a Internet

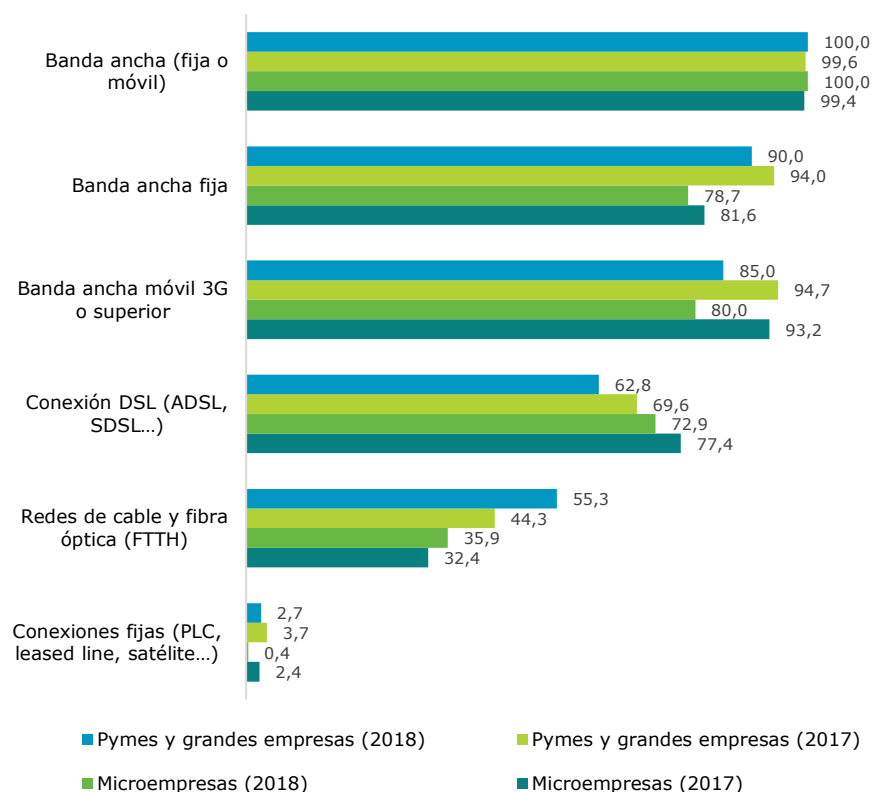
Del mismo modo que en otros sectores, el acceso a Internet a través de banda ancha es universal en los dos segmentos empresariales a los que se hace referencia en el informe. Tanto en las empresas de 10 o más trabajadores como en las microempresas la banda ancha (fija o móvil) alcanza una penetración del 100% de las compañías conectadas.

Sin embargo, el comportamiento entre segmentos empresariales es diferente al comparar el tipo de tecnología por el que optan las compañías. Así, la banda ancha fija es la modalidad favorita de las pymes y grandes empresas (90% en 2018, porcentaje que experimenta un descenso de 4 p.p. respecto al año anterior y se encuentra por encima del 85% correspondiente al acceso por banda ancha móvil).

Por el contrario, las microempresas acceden en mayor medida a través de banda ancha móvil 3G o superior (80% de los casos en 2018, porcentaje que experimenta una caída de 13,2 puntos con respecto al pasado año y se encuentra del 78,7% correspondiente al acceso por banda ancha fija).

Considerando solamente a las empresas del sector de la construcción que acceden a través de banda ancha fija, la tecnología principal continúa siendo la conexión xDSL, presente en el 62,8% de las compañías de 10 o más empleados (-6,8 p.p.) y en el 72,9% de las empresas de menos de 10 trabajadores (-4,5 p.p.), aunque desciende su popularidad, en favor de las redes de cable y fibra óptica (FTTH), mucho más extendida entre las pymes y grandes empresas del sector (55,3%; +10 p.p.). Por su parte, las microempresas aún están lejos en lo que a extensión de estas últimas se refiere (35,9%; + 3,5 p.p.).

GRÁFICO 55. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

Las conexiones del tipo PLC, *leased line* o satélite, en 2018, apenas logran alcanzar el 3% entre las empresas de mayor tamaño, siendo prácticamente inexistentes entre las microempresas (0,4%).

Movilidad

En 2018, el porcentaje de pymes y grandes compañías con conexión a Internet que proporcionó dispositivos portátiles a sus empleados con fines empresariales fue del 70,6%, mientras que el segmento de las microempresas solo alcanzó el 38,7%.

Desde el punto de vista del personal de las empresas que recibe dichos dispositivos, dentro del segmento de las compañías de 10 o más trabajadores, el 30,5% de sus empleados los recibió, aunque con respecto al periodo anterior la disminución fue de casi 1 p.p. Considerando el conjunto de microempresas del sector de la construcción, la proporción de empleados que recibe dispositivos portátiles para fines laborales se sitúa en el 23%, experimentando un descenso muy importante de 13,6 p.p.

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVOS PORTÁTILES A SUS EMPLEADOS (2018)

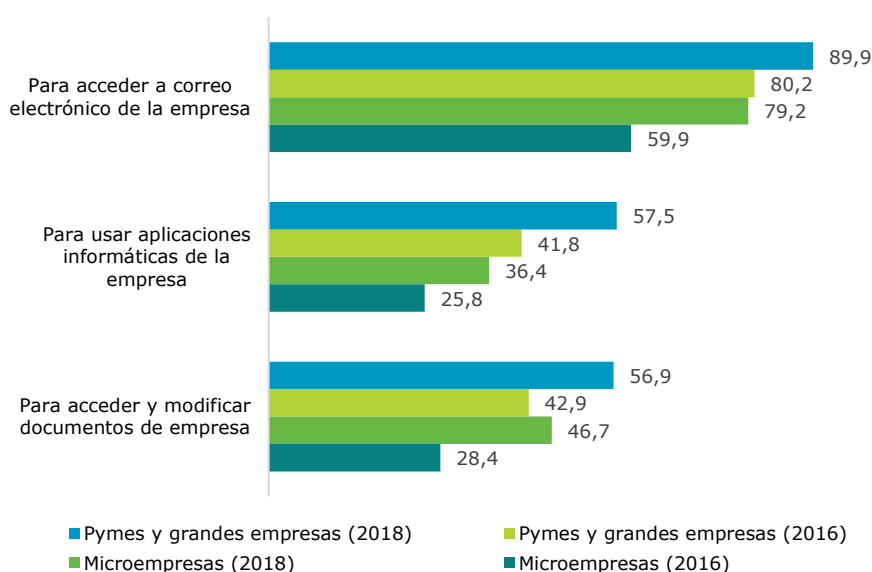
70,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

38,7%

MICROEMPRESAS

GRÁFICO 56. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVO PORTÁTIL CON CONEXIÓN MÓVIL POR MOTIVO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que proporcionan dispositivos portátiles a sus empleados con conexión móvil

El principal motivo por el cual las empresas del sector de la construcción, con independencia de su tamaño, proporcionan estos dispositivos a sus empleados es el acceso al correo electrónico de la empresa; así sucede en el 89,9% de las pymes y grandes empresas, porcentaje que aumenta 9,7 p.p. con respecto a 2016⁶. Entre las microempresas el incremento ha sido de 19,3 p.p., alcanzando el 79,2%.

Experimentan también un crecimiento significativo los motivos relacionados con el uso de aplicaciones informáticas de la empresa y con el acceso y modificación de documentos de la compañía. En el primero de ellos, en 2018, el segmento de pymes y grandes empresas alcanza el 57,7% (+15,7 p.p. respecto a 2016) y el de microempresas el 36,4% (+10,6 p.p.). En el segundo, el conjunto de compañías de 10 empleados o más se incrementa hasta alcanzar el 56,9% (+14 p.p.), y el conjunto de empresas de menos de 10 trabajadores se sitúa en 46,7% (+18,4 p.p.).

6.2.2 Presencia y uso de Internet

Página web corporativa

En 2018, la proporción de pymes y grandes empresas con acceso a Internet y que disponen de página web corporativa disminuye ligeramente hasta el 68,7% (-1,1 p.p.), mientras que la de microempresas se incrementa en 2 p.p., alcanzándose una cifra del 18,1%.

⁶ En este caso, no hay valores del indicador para el año 2017, solo están disponibles para el año 2016.

EMPRESAS CON CONEXIÓN A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (2018)

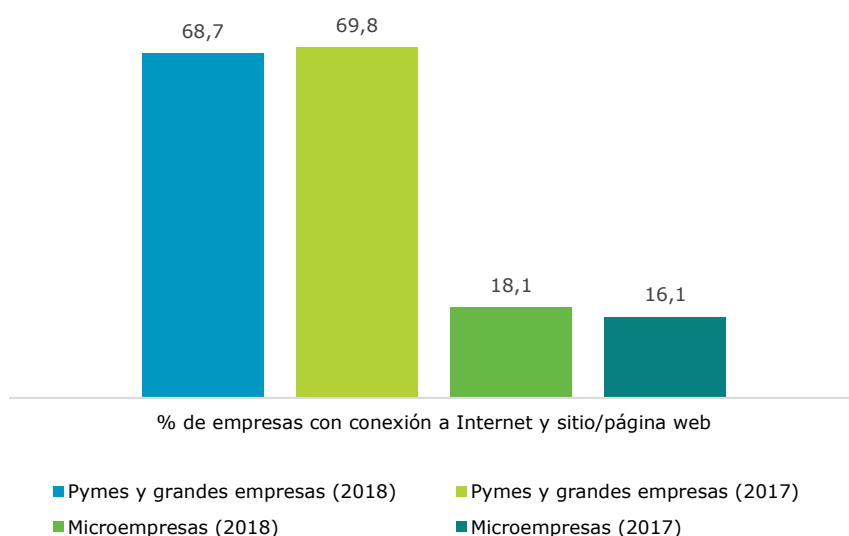
68,7%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

18,1%

MICROEMPRESAS

GRÁFICO 57. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

A propósito de los servicios disponibles en las páginas web, el comportamiento observado es muy similar en ambos segmentos empresariales, al menos en los servicios más frecuentes o presentes en sus páginas web. Sin embargo, la evolución con respecto al periodo anterior es algo diferente entre segmentos.

En 2018, destacan en las tres primeras posiciones los siguientes servicios que se facilitan a través de la página web: presentación de la empresa, declaración de política de intimidad o certificación relacionada con la seguridad del sitio web y vínculos o referencias a los perfiles de la empresa en medio sociales.

El 84,9% (-5,9 p.p.) de las pymes y grandes compañías con página web busca presentar la compañía a través de ella, mientras que entre las microempresas el porcentaje es del 78,4% (+ 17,8 p.p. con respecto a 2017). Por su parte, el 61,8% (-2,1 p.p.) de las compañías de 10 o más empleados utiliza la web para declarar su política de intimidad o certificación relacionada con la seguridad, porcentaje que entre las microempresas se sitúa en el 46,1% (-2,9 p.p.).

Como tercer servicio más destacado se identifica la utilización de la web como vínculo a los perfiles de la empresa en medios sociales cuyo porcentaje entre las pymes y grandes empresas se sitúa en el 34,6% (+1,3 p.p.) y entre las microempresas en el 29% (-0,4 p.p.).

GRÁFICO 58. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet y página web

Cabe apuntar cómo el segmento de microempresas del sector sobresale por encima de las compañías de mayor tamaño en la disponibilidad de acceso a catálogos de productos o listas de precios en sus páginas web. En 2018, este segmento alcanza el 29,2% (+8,8 p.p.), mientras que en el de pymes y grandes empresas el porcentaje es del 23,7% (-0,3 p.p.).

EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (2018)

39,4%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

20,8%

MICROEMPRESAS

Medios sociales

Los últimos datos del año 2018 evidencia que, con independencia del número de empleados, se incrementa el porcentaje de empresas usuarias de medios sociales. Así, en el año 2018, el porcentaje de pymes y grandes compañías que los utilizan es del 39,4% (+3,4 p.p.), y el de microempresas se sitúa en el 20,8% (+5 p.p.).

Del conjunto de empresas que utilizaron medios sociales durante el último año, la herramienta más popular en ambos segmentos son las redes sociales, por la que optan con mayor frecuencia las microempresas (96,8%; +1,9 p.p.), mientras que en pymes y grandes compañías el porcentaje es del 94,5% (+1,9 p.p.).

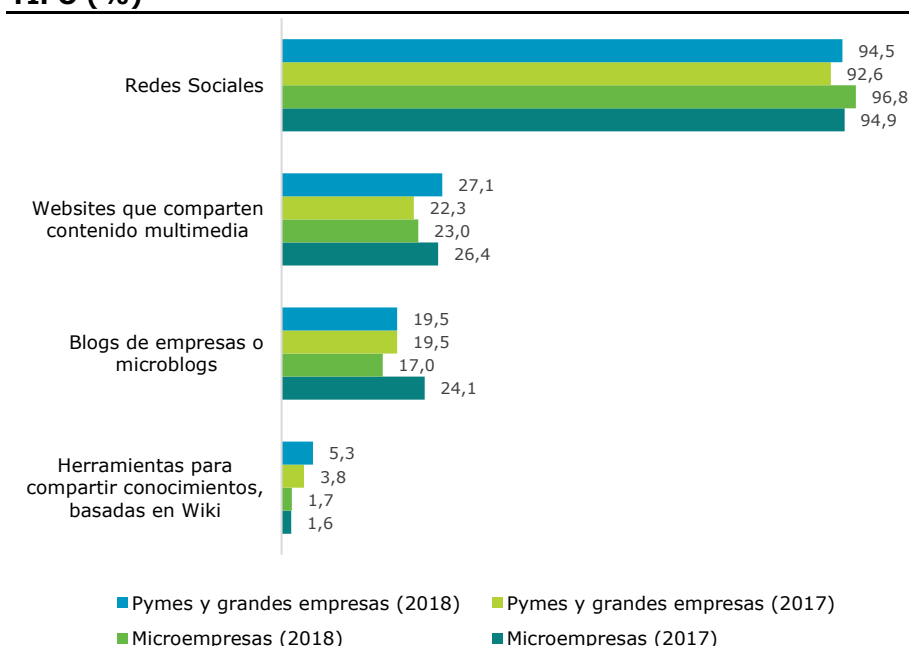
Muy lejos en popularidad, aparecen en segundo lugar herramientas las *websites* para compartir contenido multimedia, herramientas con mayor

presencia entre las pymes y grandes empresas (27,1%; +4,8 p.p.) que entre las microempresas (23%; -3,4 p.p.).

Con penetraciones no muy distantes a las de las *websites* que comparten contenido multimedia se posicionan los blogs o microblogs. En particular, el porcentaje de empresas de 10 o más empleados que los utilizaron en 2018 se mantiene en el 19,5%, mientras que entre las microempresas se experimenta un descenso significativo de 7,1 p.p. (17%).

Por último, y con relevancia muy escasa, se identifican las herramientas para compartir conocimientos basadas en wiki. Solo un 5,3% (+1,5 p.p.) de las pymes y grandes empresas y el 1,7% (+0,1 p.p.) de las microempresas hacen uso de ellas.

GRÁFICO 59. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES POR TIPO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que usan medios sociales

Publicidad dirigida

Durante 2018 se incrementó el porcentaje de empresas que pagaron por anunciarse en Internet: 20,4% en el caso de las pymes y grandes compañías y 6,3% en el caso de las microempresas, con incrementos con respecto a 2017 de 4 p.p. y 2,7 p.p. respectivamente.

De otro lado, un 19,3% (+4,4 p.p.) de las empresas de 10 o más trabajadores pagaron por anunciarse en Internet utilizando métodos de publicidad dirigida, mientras que en las microempresas solamente alcanzaron un 5,3% (+1,8 p.p.).

EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET MEDIANTE PUBLICIDAD DIRIGIDA (2018)

19,3%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

5,3%

MICROEMPRESAS

EMPRESAS QUE INTERACTUARON CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MEDIANTE INTERNET (2018)

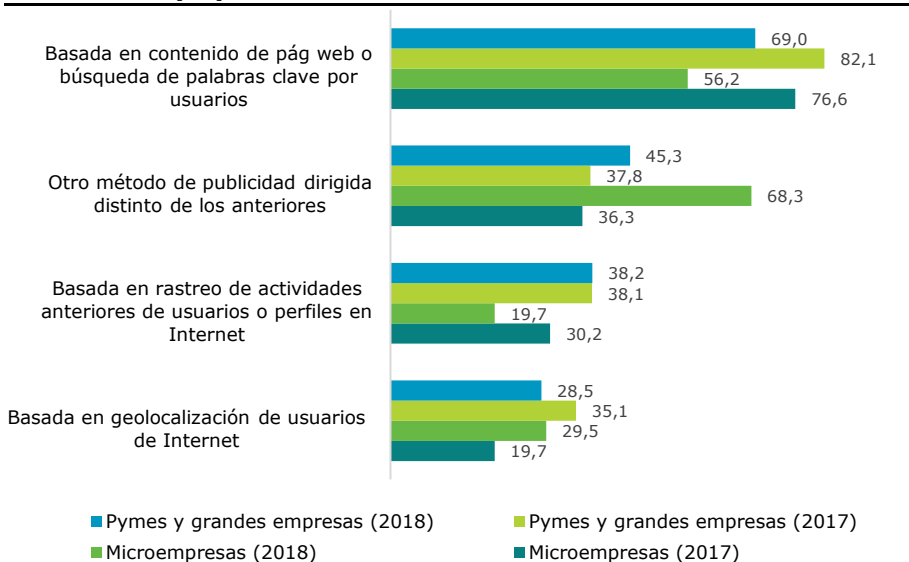
92,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

62,1%

MICROEMPRESAS

GRÁFICO 60. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que usaron publicidad dirigida

Distinguiendo en función de los tipos de servicios de publicidad dirigida que contrataron las empresas, el comportamiento es diferente entre segmentos. En el caso de las pymes y grandes compañías destaca la publicidad dirigida basada en contenido de página web o búsqueda de palabras clave por usuarios (69%), aunque con importante descenso con respecto a 2017 (-13,1 p.p.). En segundo lugar, el 45,3% (+7,5 p.p.) de las compañías de este segmento opta por otros métodos de publicidad dirigida.

Las microempresas, por su parte, destacan en relación con el uso de otros métodos de publicidad dirigida con un porcentaje del 68,3%, el cual se vio incrementado en 32 p.p. con respecto al periodo anterior. Cobra también importancia el uso de publicidad dirigida basada en contenido de página web o búsqueda de palabras clave, aunque se reduce en 20,4 p.p. durante el último periodo, alcanzado, en 2018, el 56,2%.

Trámites con la Administración pública

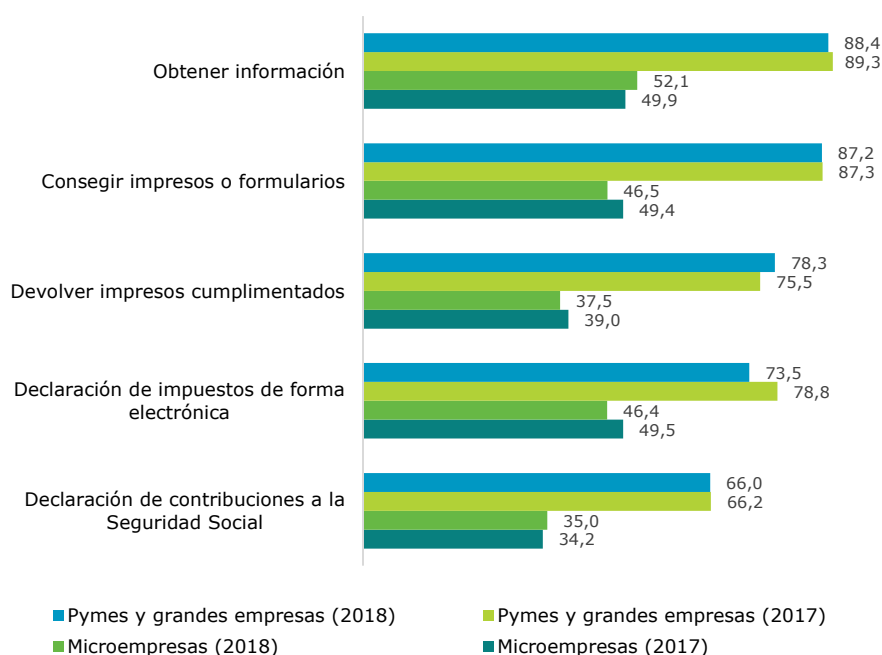
Durante el año 2018 descendieron los porcentajes de pymes y grandes empresas (92,6%; -1,8 p.p.) y de microempresas (62,1%; -2 p.p.) que interactuaron la Administración pública a través de medios telemáticos.

El principal motivo por el cual las empresas se relacionan con las Administraciones Públicas a través de Internet es la obtención de información, argumentada por el 88,4% (-0,9 p.p.) de las pymes y grandes compañías y, en menor medida, por el 52,1% (+2,3 p.p.) de las microempresas. De otro lado, la consecución de impresos o formularios constituye el segundo motivo más frecuente para

interactuar con la Administración; entre las empresas de 10 o más empleados alcanza un porcentaje del 87,2%, sin apenas cambios con respecto a 2017, mientras que entre las microempresas disminuye en 3 p.p. (46,5%).

La devolución de impresos cumplimentados es un motivo compartido por el 78,3% de las pymes y grandes empresas, aumentando el porcentaje en 2,8 p.p. con respecto a 2017. Al contrario, entre las microempresas, el tercero de los motivos más frecuentes es la declaración de impuestos por vía telemática (46,4%; -3,1 p.p.).

GRÁFICO 61. MOTIVOS PARA INTERACTUAR CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector con conexión a Internet

Con menor frecuencia, sin experimentar cambios significativos con respecto al periodo anterior, el 66% de las pymes y grandes compañías y el 35% de las microempresas utilizan Internet para realizar declaración de contribuciones a la Seguridad Social.

6.2.3 Comercio electrónico

Los últimos datos disponibles, referidos a 2017 en el caso del comercio electrónico, ponen de manifiesto que todavía no es una práctica completamente extendida entre las empresas del sector, sobre todo en lo que se refiere a las ventas.

Desde el punto de vista de las compras, un poco más de una cuarta parte de las pymes y grandes compañías del sector las ha realizado (25,3%; +1,6 p.p. con respecto a 2016), mientras que en el segmento de microempresas el porcentaje solo es del 11,1%, aunque con incremento notable de 3,4 p.p.

Este tipo de compras se realizan con mayor frecuencia a través de

EMPRESAS QUE HAN REALIZADO VENTAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO (2017)

3,8%

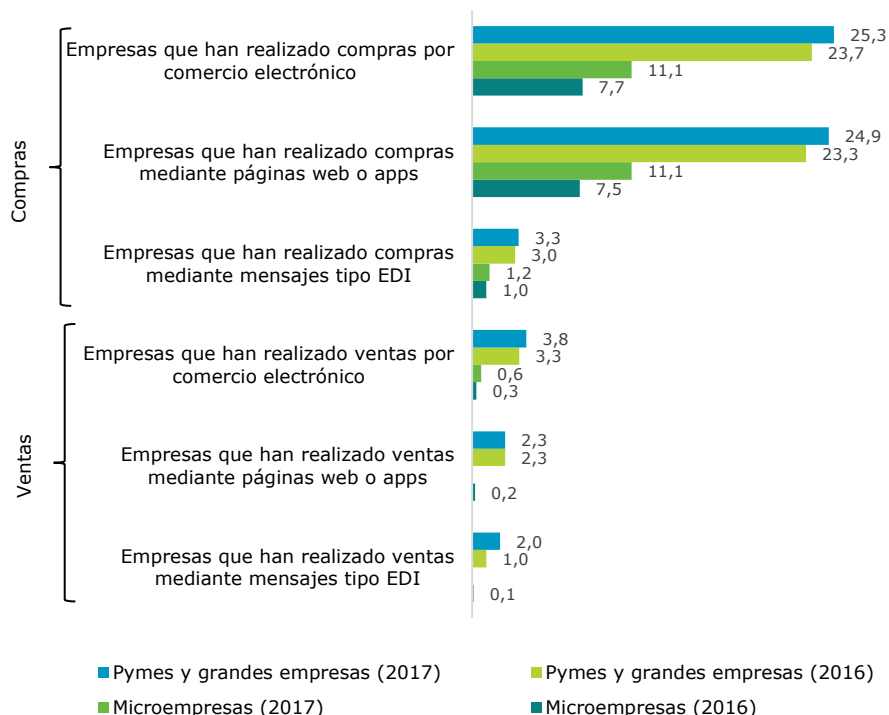
PYMES Y GRANDES EMPRESAS

0,6%

MICROEMPRESAS

páginas web o aplicaciones, concretamente por el 24,9% de las pymes y grandes empresas y por el 11,1% de las microempresas. Las compras mediante mensajes tipo EDI presentan unos porcentajes muy bajos, del 3,3% y del 1,2%, respectivamente.

GRÁFICO 62. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

Desde la perspectiva de las ventas de productos o servicios por Internet, los porcentajes se reducen considerablemente hasta el 3,8% (+0,4 p.p.) en el caso de las empresas de 10 o más trabajadores. En el segmento de microempresas el porcentaje apenas llega al 1%. Diferenciando según el medio por el cual se efectuaron las ventas, no se han identificado datos disponibles para el segmento de microempresas. Por la parte de las pymes y grandes compañías del sector solo un 2,3% las realizó a través de página web o apps, y un 2% mediante mensajes tipo EDI.

6.2.4 Uso de tecnologías clave

Software de código abierto

Dentro del sector de la construcción, la penetración del *software* de código abierto es igualmente importante. En el año 2018, el 84,9% de las pymes y grandes empresas y el 57,7% de las microempresas utiliza alguna herramienta de este tipo. Con respecto al periodo anterior, entre las primeras, el porcentaje disminuye en 3,4 p.p., mientras que entre las empresas de menos de 10 empleados el porcentaje experimenta un incremento importante de 9,6 p.p.

EMPRESAS QUE UTILIZAN SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO (2018)

84,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

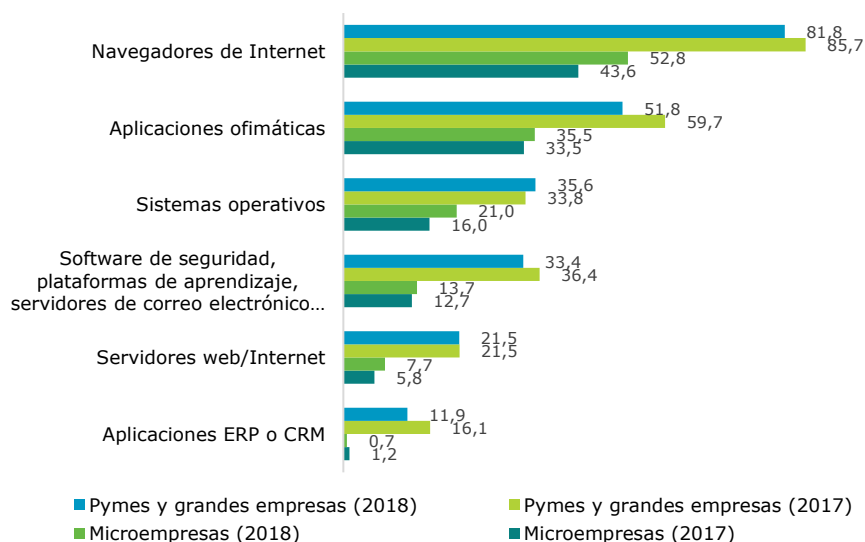
57,7%

MICROEMPRESAS

Distinguiendo entre las tipologías de *software* de código abierto el orden de preferencia es el mismo si se compara entre segmentos empresariales; sin embargo, en lo que se refiere a la evolución con respecto al año 2017 es diferente: las pymes y grandes compañías ven disminuidos los porcentajes, mientras que las microempresas se extienden en el uso de diferentes herramientas de este tipo.

En primer lugar, se posicionan los navegadores de Internet, utilizados por el 81,8% (-3,9 p.p.) de las pymes y grandes empresas y por el 52,8% (+9,2 p.p.) de las microempresas. Le sigue en importancia, las aplicaciones ofimáticas, utilizadas por el 51,8% (-7,9 p.p.) de las compañías de 10 o más empleados y el 35,5% de las empresas de menos de 10 trabajadores (+2 p.p.). Por su parte, los sistemas operativos constituyen la única herramienta de *software* de código abierto en la que las compañías de mayor tamaño ven incrementado su porcentaje (35,6%; +1,9 p.p.); un 21% (+4 p.p.) de las microempresas las ha utilizado.

GRÁFICO 63. EMPRESAS QUE UTILIZARON SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas del sector que utilizan alguna tipología de software de código abierto

Por otra parte, un poco más de un tercio de las pymes y grandes empresas del sector utiliza *software* de seguridad, plataformas de aprendizaje o servidores de correo electrónico (33,4%; -3 p.p.), mientras que en las microempresas el porcentaje es del 13,7% (+1 p.p.). Las herramientas restantes, como los servidores web y las aplicaciones CRM o ERP, en el caso de las microempresas, no logran superar el 10% en su conjunto. En el primer caso las compañías de 10 empleados o más alcanzan el 21,5% (sin cambios con respecto a 2017); mientras que en el segundo un 11,9%.

Cloud computing

En 2018, la compra de servicios de *cloud computing* usados a través de Internet entre las pymes y grandes compañías del sector de la construcción aumenta muy ligeramente alcanzado el 17,1% (+0,3

EMPRESAS QUE COMPRARON SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (2018)

17,1%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

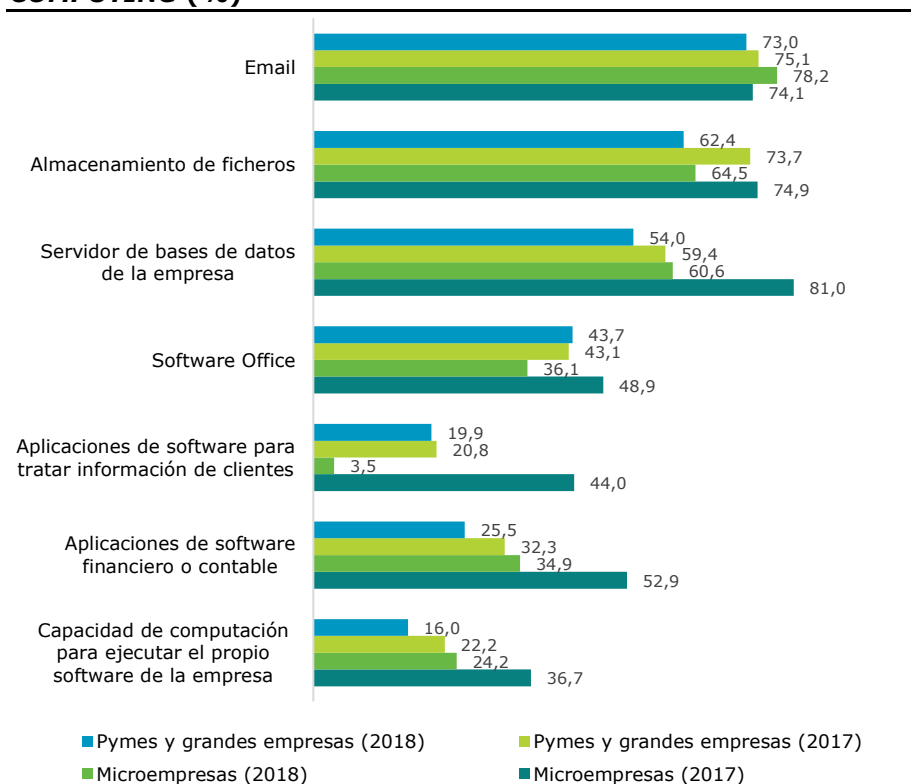
4,2%

MICROEMPRESAS

p.p.). Por el contrario, el segmento de microempresas reduce el porcentaje en 1,1 p.p. (4,2%).

Distinguiendo según la tipología de servicios de *cloud computing* más solicitados, sobre el total de empresas de la construcción que los utiliza, cabe destacar que entre las pymes y grandes compañías los porcentajes disminuyen considerablemente. El 73% (-2,1 p.p. con respecto a 2017) hace uso de servicios de correo electrónico, el 62,4% (-11,3 p.p.) utiliza servicios de almacenamiento de ficheros, y el 54% (-5,4 p.p.) hace uso de servidores de bases de datos de la empresa en la nube. La única excepción en la que prácticamente se mantiene el porcentaje es en el uso de *software office*, con un 43,7% (+0,6 p.p.) para las empresas de este segmento.

GRÁFICO 64. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas del sector que compraron soluciones de cloud computing

Con respecto a las microempresas de este sector, los servicios de correo electrónico (78,2%) son también los más utilizados en 2018, seguidos por los servicios de almacenamiento de ficheros (64,5%). Solamente el primero de ellos experimenta un aumento del porcentaje con respecto a 2017 de 4,1 p.p.; mientras que los porcentajes a la contratación del resto de servicios *cloud* disminuyen, en todos los casos, en más de 10 p.p.

Big Data

En 2018, el análisis de *Big Data*, aun en 2018, no es una práctica extendida entre las empresas del sector de la construcción. El porcentaje de pymes y grandes empresas que realizan este tipo de

EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA (2018)

8,2%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

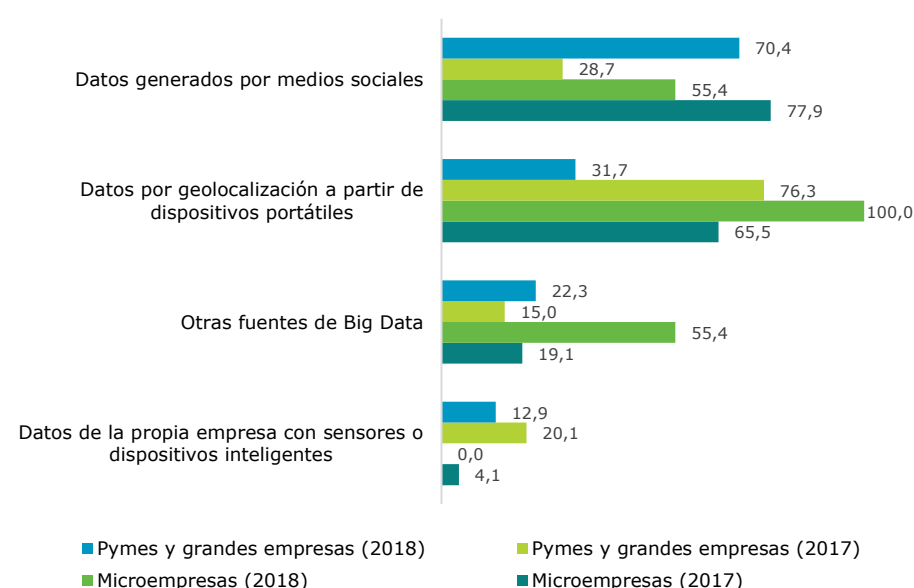
0,3%

MICROEMPRESAS

análisis se sitúa en el 8,2%, siendo el único caso en el que se contabiliza un crecimiento respecto al año anterior (1,7 p.p. más que en 2017). Entre las microempresas el porcentaje se reduce a tan solo un 0,3% (-1,1 p.p. respecto al periodo anterior).

Tomando como referencia el reducido conjunto de las empresas que analizaron *Big Data*, entre las pymes y grandes compañías la fuente analizada con mayor frecuencia, en 2018, son los datos generados por medios sociales (70,4%; +41,7 p.p.), relegando al segundo lugar a los datos derivados de la geolocalización a partir de dispositivos portátiles cuyo porcentaje se reduce 44,6 p.p. con respecto a 2017 (31,7%).

GRÁFICO 65. EMPRESAS QUE ANALIZARON *BIG DATA* POR TIPO DE FUENTE (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que realizaron análisis Big Data

De las muy pocas empresas de menos de 10 empleados que analizaron *Big Data* en 2018, todas ellas tomaron como fuente de análisis los datos derivados de la geolocalización a partir de dispositivos portátiles. El 55,4% de este pequeño conjunto utilizó datos generados por medios sociales, así como otras fuentes.

Ciberseguridad

Al contrario que otras tecnologías, el uso de sistemas internos de seguridad está relativamente extendido entre las empresas del sector de la construcción. El porcentaje asociado a las pymes y grandes compañías se reduce 1,1 p.p. con respecto a 2017 hasta el 81,3%. En el segmento de microempresas se alcanza un 36%, incrementándose respecto al periodo anterior en 3,1 p.p.

La medida más popular para ambos segmentos empresariales del sector es la autenticación mediante contraseña segura, utilizada, en 2018, por el 93,5% de las pymes y grandes compañías y por el 91,5% de las microempresas. En ambos casos se evidencian incrementos con respecto al periodo anterior (3 p.p. y 2,3 p.p., respectivamente).

EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (2018)

81,3%

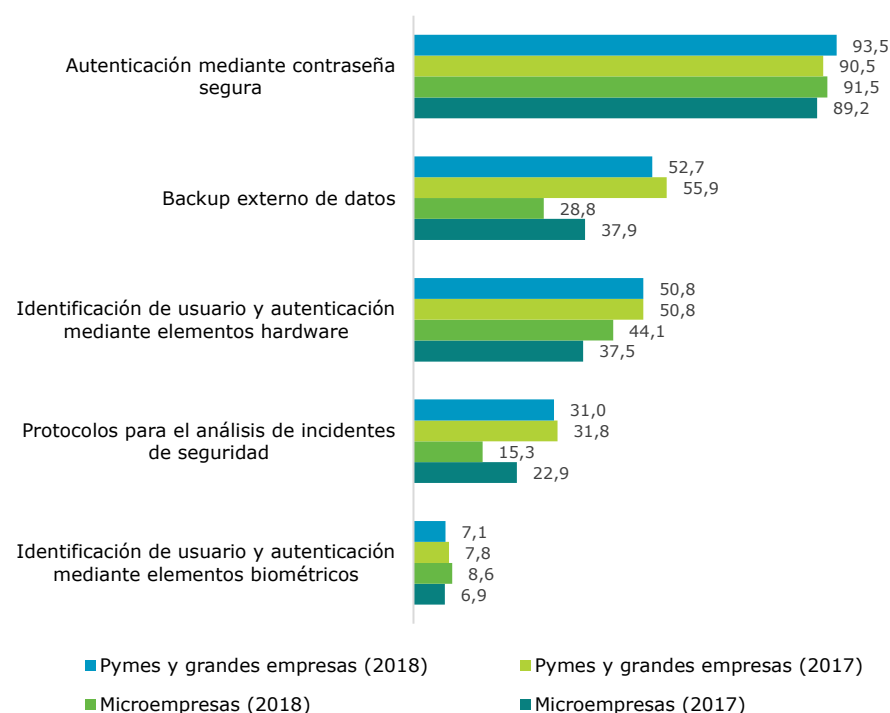
PYMES Y GRANDES EMPRESAS

36,0%

MICROEMPRESAS

La segunda de las medidas de seguridad más frecuentes para el segmento de pymes y grandes empresas es el *backup* externo de datos, utilizada por el 52,7% (-3,2 p.p.). Sin embargo, las microempresas optan en mayor medida por las herramientas de identificación de usuario y autenticación mediante elementos hardware (44,1%; +6,7 p.p.). Esta última, además, es compartida por más de la mitad de las compañías de 10 o más empleados, manteniéndose el porcentaje con respecto a 2017.

GRÁFICO 66. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD POR TIPO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que utilizan sistemas internos de seguridad

Cerca de un tercio de las compañías de 10 o más trabajadores de la construcción utiliza protocolos para el análisis de incidentes de seguridad (31%; -0,8 p.p.). En el segmento de menor tamaño este uso cae al 15,3% (-7,6 p.p.). Por su parte, el uso de la identificación de usuario y autenticación mediante elementos biométricos es el menos extendido de todos ellos. Solo un 7,1% (-0,7 p.p.) de las pymes y grandes empresas y un 8,6% (+1,7 p.p.) de las microempresas cuenta con ellos.

Impresión 3D

La implantación de la tecnología de impresión 3D entre las empresas del sector de la construcción, en 2018, es apenas relevante. Solo un 1,4% de las pymes y grandes compañías hizo uso de ella, mientras que entre las microempresas se reduce hasta un 0,6%.

En la totalidad de las empresas de menos de 10 empleados del sector, los servicios de impresión en 3D fueron proporcionados por terceros.

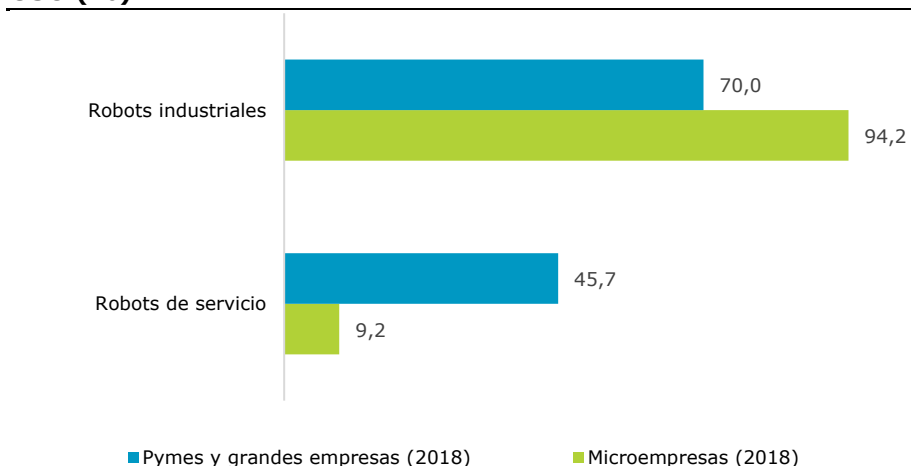
Por su parte, el 45,6% de las pymes y grandes empresas tiene impresoras 3D en propiedad, mientras que el 59,3% subcontrata los servicios a otras empresas.

Robótica

En 2018 comienzan a medirse, por primera vez, indicadores de robótica, reflejando que el 6,2% de las compañías de 10 empleados o más utiliza algún tipo de robot, mientras que en las microempresas el porcentaje se reduce a un 2,8%.

Del total de empresas que los utiliza, el 70% de pymes y grandes empresas utiliza robots industriales y un 45,7% usa robots de servicio. En el segmento de microempresas los porcentajes son del 94,2% y del 9,2%, respectivamente.

GRÁFICO 67. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: empresas del sector que utilizan algún tipo de robot

6.2.5 Talento digital

Especialistas en TIC

Como se ha dicho en el capítulo segundo, la construcción es el sector de actividad con menor penetración de especialistas en materia de TIC de todos. En 2018, el porcentaje de pymes y grandes compañías que contaba con algún especialista TIC en su plantilla fue del 9,3% (-0,4 p.p. con respecto al periodo anterior), mientras que el de microempresas solo fue de 0,4% (-0,2 p.p.).

Del conjunto de empresas del sector con especialistas TIC, en 2018, en el 43,6% (-8,2 p.p.) de las compañías de 10 o más empleados cuenta con mujeres especialistas, mientras que entre las microempresas el porcentaje es del 37% (-44,9 p.p.).

EMPRESAS QUE EMPLEAN ESPECIALISTAS TIC (2018)

9,3%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

0,4%

MICROEMPRESAS

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC (2018)

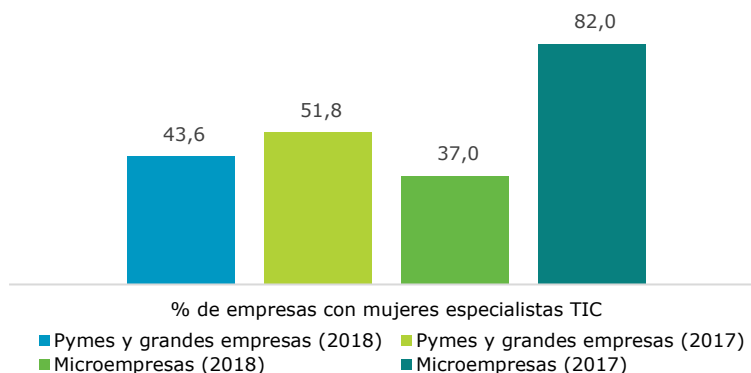
14,0%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

2,0%

MICROEMPRESAS

GRÁFICO 68. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%)



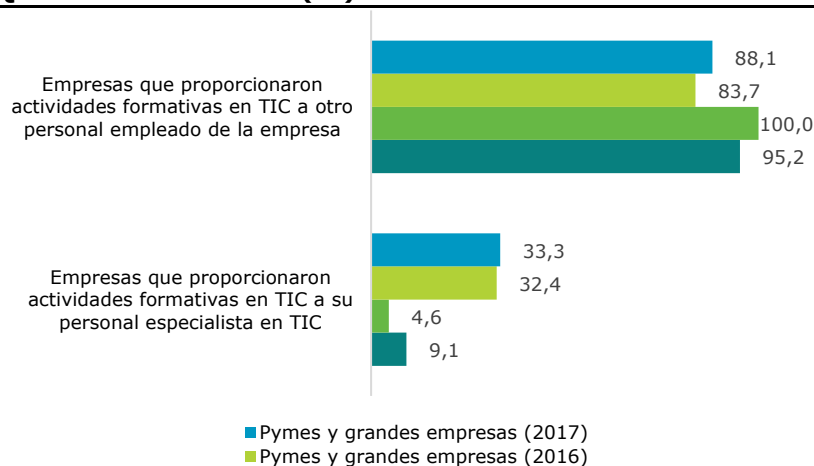
Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas que emplean especialistas en TIC

Formación en TIC

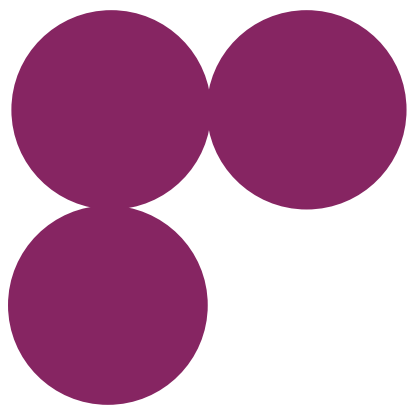
La proporción de empresas que ofrece actividades formativas en TIC a sus empleados decrece en el sector, siendo más acusado el descenso entre las pymes y grandes compañías (-2,2 p.p. con respecto a 2017 hasta alcanzar un 14,5%) que entre las microempresas (-0,7 p.p. hasta alcanzar un 2%). En la mayoría de las empresas, las actividades formativas fueron dirigidas fundamentalmente hacia el personal no especialista TIC; en su totalidad en el caso de las microempresas (+4,8 p.p.) y en un 88,3% de las empresas de 10 empleados o más (+4,3 p.p.).

Cabe mencionar, en último lugar, que, del total de empresas que analizaron *Big Data* en 2018, un 4,3% de las pymes y grandes compañías cuenta con actividades formativas específicas dicha materia, impartida mayoritariamente por proveedores externos. Del escaso porcentaje de microempresas que llevó a cabo análisis *Big Data*, un 16,8% cuenta con este tipo de formación, impartida en su totalidad por agentes externos.

GRÁFICO 69. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas que proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados



7

Sector de venta y reparación de vehículos de motor



7 SECTOR VENTA Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS DE MOTOR

7.1 Magnitudes del sector

En 2018, según el DIRCE, se registra un total de 75.385 empresas del sector de la venta y la reparación de vehículos de motor. El 94,4% del conjunto total está representado por empresas de menos de 10 trabajadores; el 4,9% aglutina las pequeñas empresas de 10 a 49 empleados; un 0,6% lo forman las medianas de entre 50 y 249 trabajadores; y solo un 0,1% del total se asocia a las grandes de más de 250 empleados.

Del conjunto total de empresas del sector, casi el 60% pertenece al subsector de mantenimiento y reparación de vehículos, seguido del 21,5% correspondiente a la venta de vehículos a motor. Con menor grado de representación aparecen el subsector de comercio de repuestos y accesorios de vehículos a motor (13,1%) y el de venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus repuestos y accesorios (5,5%).

Con respecto al periodo anterior, la cifra ha aumentado con una intensidad del 2,4%, lo que se traduce en 1.790 empresas más. Diferenciando en función del tamaño, el segmento que más aumentó fue el de las grandes empresas, con una intensidad del 11,1%; seguido de las medianas (10%). Por su parte, las pequeñas compañías crecieron un 2,6%, mientras que el segmento de microempresas lo hizo un 2,4%.

TABLA 8. DATOS GENERALES DEL SECTOR DE VENTA Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS DE MOTOR (Nº DE EMPRESAS)

Sector	Total	%	Microempresas	Pequeñas empresas	Medianas empresas	Grandes empresas
451 Venta de vehículos a motor	16.203	21,5%	14.499	1.352	329	23
452 Mantenimiento y reparación de vehículos a motor	45.142	59,9%	43.574	1.529	36	3
453 Comercio de repuestos y accesorios de vehículos a motor	9.908	13,1%	9.153	646	85	24
454 Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus repuestos y accesorios	4.132	5,5%	3.964	165	3	0
TOTAL VENTA Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS DE MOTOR	75.385	100%	71.190	3.692	453	50

Fuente: DIRCE 2018, INE

7.2 Análisis cuantitativo de implantación de las TIC

7.2.1 Infraestructuras y conectividad

Uso de ordenadores y conexión a Internet

La disponibilidad de ordenadores y el acceso a Internet alcanzan una extensión total entre las pymes y grandes compañías del sector de la venta y reparación de vehículos de motor a lo largo de 2018. Por el contrario, las microempresas permanecen aún a más de 10 puntos porcentuales por debajo del 100%. Este segmento disminuye 1,2 p.p. en lo que a disponibilidad de ordenadores se refiere (87,4%), y lo hace todavía un poco más en acceso a Internet (86,1%; -2,1 p.p.).

EMPRESAS CON ORDENADORES (2018)

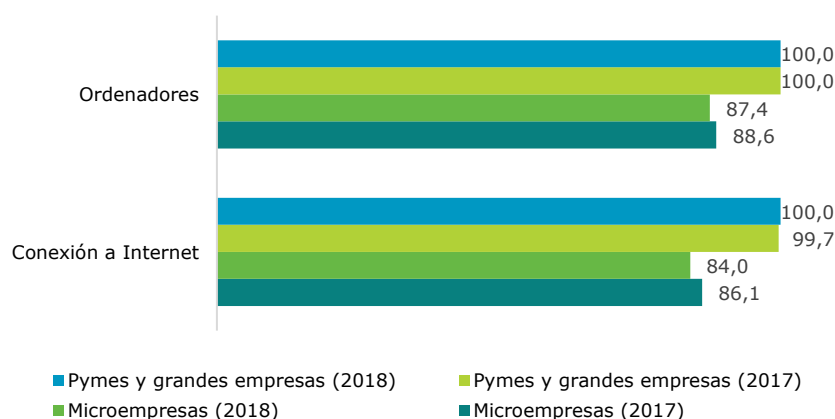
100%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

87,4%

MICROEMPRESAS

GRÁFICO 70. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

Tipologías de acceso a Internet

Del conjunto total de empresas con conexión a Internet, en 2018, el 100% cuenta bien con conexión de banda ancha fija o con conexión de banda ancha móvil. Entre las microempresas el aumento con respecto a 2017 fue de 3 p.p., y entre las compañías de 10 o más empleados fue de 0,1 p.p.

Distinguiendo por tipologías de acceso a Internet, la conexión por banda ancha fija disminuyó en ambas categorías empresariales durante 2018. Así, las pymes y grandes empresas del sector alcanzaron el 94,3% (-2,5 p.p.) en disponibilidad de banda ancha fija, mientras que entre las microempresas se disminuyó el porcentaje 4,8 p.p. hasta el 84,9%.

De otro lado, la disponibilidad de banda ancha móvil en las pymes y grandes empresas sigue un comportamiento contrario al crecer 2,5 p.p. y situarse en el 80,1%. Sin embargo, las microempresas ven reducido el porcentaje 1,3 p.p., logrando 62,6% de penetración de la banda ancha móvil.

Considerando el conjunto de empresas con conexión de banda ancha fija, las pymes y grandes compañías del sector optan, por primera vez y en mayor medida, por las redes de cable y fibra óptica (FTTH), siendo el porcentaje del 68,7% y habiéndose producido un importante salto en

EMPRESAS CON CONEXIÓN POR REDES DE CABLE Y FIBRA ÓPTICA (2018)

68,7%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

35,9%

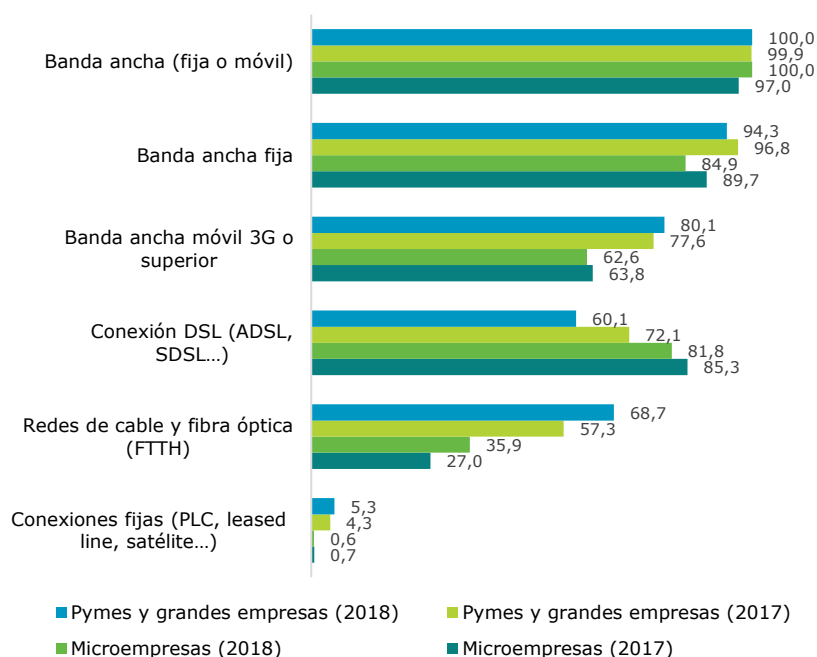
MICROEMPRESAS

tan solo un año (+11,4 p.p.). Al contrario, el acceso a Internet mediante conexiones de tipo DSL disminuyen 12 p.p., situándose en un 60,1%.

En lo que respecta al segmento empresarial de menos de 10 empleados, el comportamiento es diferente. A pesar de disminuir 3,5 p.p. el acceso a Internet mediante conexión DSL sigue predominando entre el 81,8% de las microempresas. Por su parte, las redes de cable y fibra óptica abarcan al 35,9% de empresas de esta categoría, con un incremento respecto al periodo anterior de 8,9 puntos porcentuales.

Por otra parte, la presencia de conexiones fijas (PLC, *leased line*, satélite, etc.) es residual en ambos segmentos: 5,3% en las pymes y grandes empresas y 0,6% en las microempresas.

GRÁFICO 71. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

Movilidad

En 2018⁷, el 70,6% de las pymes y grandes compañías proporcionaron a sus empleados dispositivos portátiles que permiten la conexión móvil a Internet para uso empresarial. Por su parte, entre las empresas de menos de 10 trabajadores el porcentaje disminuye hasta situarse en el 31,7%.

Con respecto a la proporción de empleados que recibió esta clase de dispositivos, se registra un poco más de una cuarta parte entre las pymes y grandes empresas (27,6%; +1,6 p.p., en este caso con respecto al año 2016); mientras que entre los empleados de las

⁷ No es posible realizar una comparativa con el periodo anterior ya que no se han identificado datos disponibles para el año 2017 para el indicador correspondiente.

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVOS PORTÁTILES A SUS EMPLEADOS (2018)

70,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

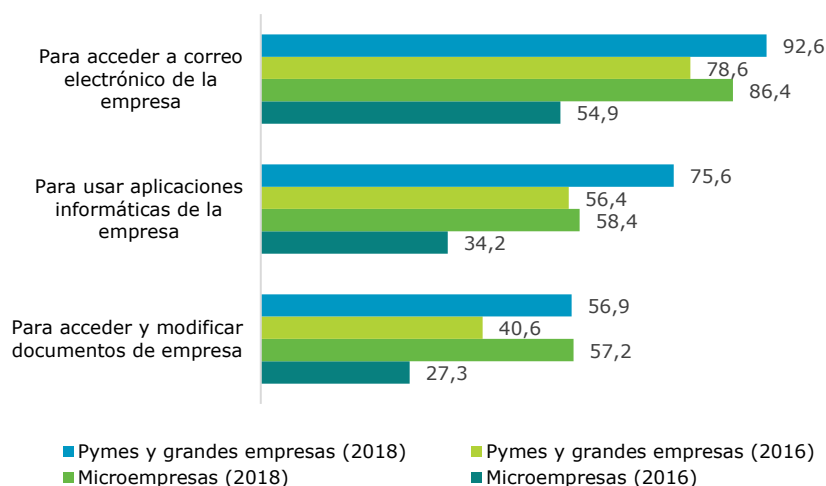
31,7%

MICROEMPRESAS

microempresas el porcentaje fue del 18,5% (-13,8 p.p.).

En la gran mayoría de los casos, se facilitaron los dispositivos para acceder al correo electrónico de la empresa (92,6%; +14 p.p., en el caso de las pymes y grandes empresas, y 86,4%; +31,6 p.p. en el caso de las microempresas).

GRÁFICO 72. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVO PORTÁTIL CON CONEXIÓN MÓVIL POR MOTIVO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas que proporcionan dispositivos portátiles a sus empleados con conexión móvil

Los dos restantes motivos por los cuales las empresas del sector de la venta y reparación de vehículos de motor proporcionaron dispositivos portátiles con conexión a Internet a sus empleados se refieren al uso de aplicaciones informáticas de la empresa y al acceso y modificación de documentos de la empresa. En ambos casos, el incremento de compañías con respecto a 2017 es bastante significativo. En el primero, las pymes y grandes empresas alcanzan el 75,6% (+19,2 p.p.) y las microempresas el 58,4% (+24,2 p.p.). En el segundo los porcentajes son del 56,9% (+16,3 p.p.) y del 57,2% (+30 p.p.), respectivamente.

7.2.2 Presencia y uso de Internet

Página web corporativa

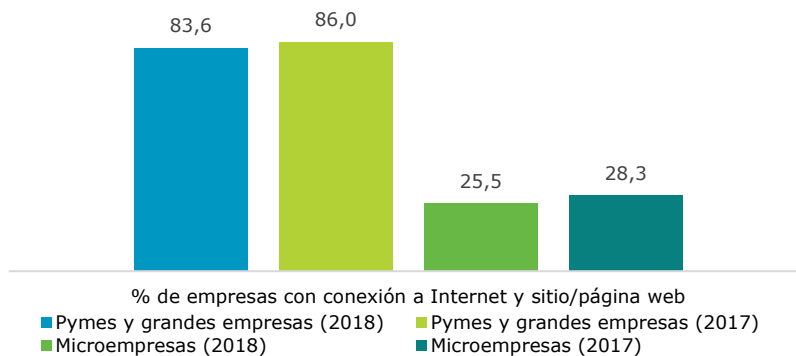
En 2018, por segundo año consecutivo, desciende la presencia de páginas web corporativas en las empresas del sector de venta y reparación de vehículos de motor. Tras unas reducciones de 2,4 p.p. y 2,8 p.p. frente a 2017, el 86,6% de las pymes y grandes compañías y el 25,5% de las microempresas cuentan con página web corporativa.

El 90,9% (+1,1 p.p.) de las pymes y grandes empresas y el 81% (-0,6 p.p.) de las empresas de menos de 10 empleados utilizan la web para presentar la compañía.

En segundo lugar, la disponibilidad de declaración de la política de privacidad o certificación relacionada con el sitio web está presente 80,7% (+4,1 p.p.) de las compañías de 10 o más empleados, así como en el 59,9% de las microempresas. No obstante, en este último segmento se produce una disminución del porcentaje de 7,5 puntos porcentuales. El tercero de los servicios más populares es la disponibilidad de vínculos o referencias a los perfiles de la empresa,

aunque solo para el caso de la categoría de pymes y grandes compañías, cuyo porcentaje se sitúa en 61,6% (-1,5 p.p.).

GRÁFICO 73. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

EMPRESAS CON INTERNET Y PÁGINA WEB (2018)

83,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

25,5%

MICROEMPRESAS

Entre las microempresas, cobra más relevancia, en 2018, la disponibilidad de catálogos de productos o listas de precios que el referido anteriormente. El 48,1% de ellas cuenta con este servicio, habiendo experimentado un incremento considerable de 12,2 p.p.

GRÁFICO 74. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet y página web

EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (2018)

66,7%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

30,4%

MICROEMPRESAS

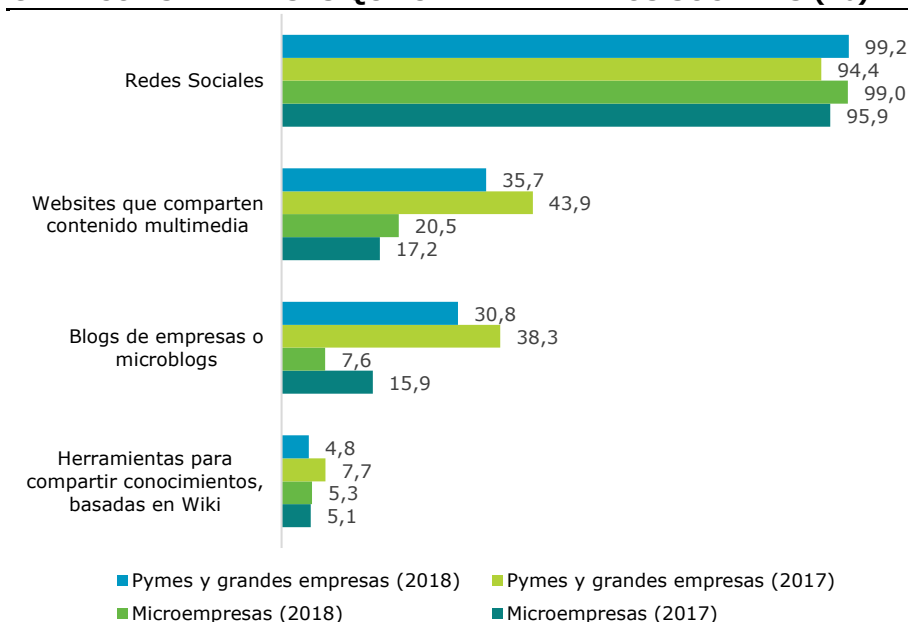
También aumentan, en 2018, aunque con mucha menor presencia, la posibilidad de envío electrónico de hojas de reclamaciones, la posibilidad de personalizar o diseñar los productos por parte de los clientes y los anuncios de ofertas de trabajo o recepción de solicitudes de trabajo, por mencionar las más relevantes más allá de las anteriores.

Medios sociales

En 2018, en lo que respecta a la utilización de medios sociales por parte de las empresas del sector de venta y reparación de vehículos de motor, las pymes y grandes compañías han incrementado el porcentaje 17,1 p.p., alcanzando el 66,7%. Por su parte, entre las microempresas, la evolución ha seguido el signo contrario, reduciéndose el porcentaje 5,8 p.p. hasta el 30,4%.

Con respecto a la tipología de medios utilizados, tomando en consideración el conjunto de empresas que hizo uso de alguno de ellos, las redes sociales son el medio preferido, siendo usadas por prácticamente la totalidad de las empresas de 10 empleados o más y las microempresas, con porcentajes del 99,2% (+4,8 p.p.) y del 99% (+3,1 p.p.), respectivamente.

GRÁFICO 75. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: empresas del sector que usan medios sociales

Lejos en popularidad, aparecen en segundo lugar las *websites* que comparten contenido multimedia, utilizadas por un 35,7% (-8,2 p.p.) de pymes y grandes compañías y por un 20,5% (+3,3 p.p.) de microempresas.

Por su parte, el uso de blogs de empresas o microblogs disminuye considerablemente en ambas categorías empresariales. Entre las pymes y grandes el porcentaje de uso asociado a este medio social es del 30,8% (-7,4 p.p.), y solamente del 7,6% (-8,3 p.p.).

Por último, el uso de herramientas para compartir conocimientos

basadas en wiki entre las empresas de este sector es apenas relevante; solamente son utilizadas por un 4,8% de las pymes y grandes compañías (-2,9 p.p.) y por un 5,3% (+0,2 p.p.) de microempresas.

Publicidad dirigida

En lo que respecta al pago por parte de las empresas del sector de la venta y reparación de vehículos de motor por anunciarse en Internet, se observa un comportamiento diferente al distinguir entre categorías empresariales. De un lado, se incrementa el porcentaje de pymes y grandes compañías que pagaron por dicho servicio hasta alcanzar en 2018 el 46,6% (+2,9 p.p.); mientras que entre las microempresas del sector el porcentaje disminuye 1,8 p.p. (12,6%).

En relación con el uso de métodos de publicidad dirigida para anunciarse por Internet, el comportamiento entre segmentos empresariales sigue el mismo patrón con respecto al periodo anterior. Entre las empresas de 10 o más empleados el porcentaje asciende al 43,2% (+4 p.p.), pero desciende 1,9 p.p. en el segmento de empresas de menos de 10 trabajadores (11,2%).

EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET A TRAVÉS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA (2018)

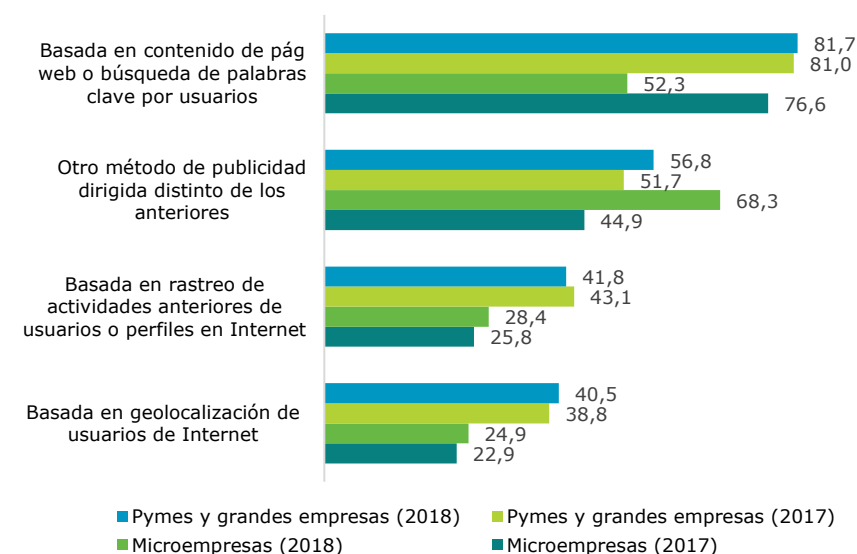
43,2%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

11,2%

MICROEMPRESAS

GRÁFICO 76. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que usaron publicidad dirigida

Considerando el conjunto total de las empresas que pagaron por anunciarse a través de Internet mediante publicidad dirigida, los métodos preferidos para ello no son los mismos en función de la categoría empresarial.

Las pymes y grandes compañías optan mayoritariamente por métodos basados en contenido de página web o búsqueda de palabras clave por usuarios, utilizados por el 81,7% (+0,7 p.p.) de las mismas. Mientras que las microempresas, durante 2018, optaron en mayor medida por

otros métodos en un 68,3% de los casos. En este caso, el aumento del porcentaje fue 23,4 p.p., en detrimento de los métodos basados en contenido de página web o búsqueda de palabras clave que disminuyen 24,3 p.p. con respecto a 2017, y son utilizados por un poco más de la mitad de las microempresas (52,3%).

De otro lado, el uso de métodos basados en rastreo de actividades anteriores de usuarios disminuyó ligeramente entre las pymes y grandes compañías (41,8%; -1,3 p.p.), mientras que entre las microempresas aumentó hasta alcanzar el 28,4% (+2,6 p.p.). El uso de métodos de publicidad dirigida basados en geolocalización de usuarios de Internet es también relevante entre el segmento de compañías de mayor tamaño, creciendo 1,7 p.p. hasta alcanzar el 40,5%. Por su parte, casi una cuarta parte de las microempresas pagaron por anunciarse en Internet utilizando este método de publicidad dirigida (24,9%; +2 p.p.).

EMPRESAS QUE INTERACTURON CON LA ADMINISTRACIÓN A TRAVÉS DE INTERNET (2018)

94,3%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

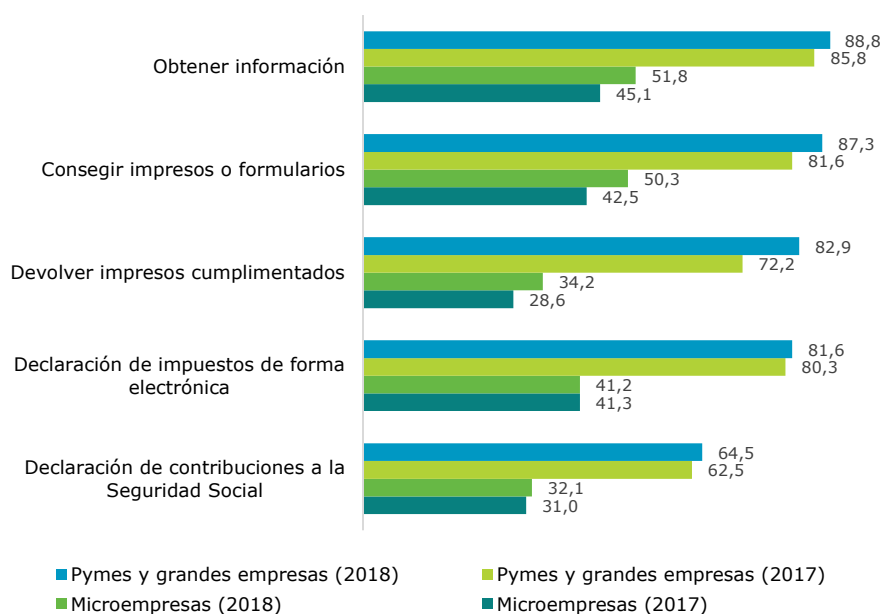
65,5%

MICROEMPRESAS

Trámites con la Administración pública

En 2018, el porcentaje de pymes y grandes compañías que interactuaron con la Administración pública a través de Internet se mantiene en valores similares a los del año anterior. Este segmento poco a poco va acercándose a prácticamente la totalidad (94,3%; +1,2 p.p.). No obstante, las microempresas aún permanecen lejos de tal cifra, aunque durante el último año ha experimentado un fuerte incremento de 10 p.p., alcanzando un 65,5%.

GRÁFICO 77. EMPRESAS QUE INTERACTÚAN CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET POR MOTIVO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que interactuaron con las AAPP a través de Internet

**EMPRESAS QUE HAN
REALIZADO VENTAS
POR COMERCIO
ELECTRÓNICO (2017)**

19,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

4,6%

MICROEMPRESAS

Con respecto a los motivos por los cuales las empresas del sector de la venta y reparación de vehículos de motor interactuaron con la Administración pública a través de Internet, en 2018, más del 80% de las compañías de 10 o más empleados lo hicieron para obtener información (88,8%; +3 p.p.), para conseguir impresos o formularios (87,3%; +5,7 p.p.), para devolver impresos cumplimentados (82,9%; +10,7 p.p.), y para realizar la declaración de impuestos de forma electrónica (81,6%; +1,3 p.p.). En menor intensidad, un 64,5% de ellas declararon contribuciones a la Seguridad Social (+1,9 p.p.).

Las empresas de menos de 10 empleados presentan un patrón de evolución similar al de las pymes y grandes compañías, si bien los porcentajes asociados a cada motivo de interacción son menores. Los motivos más comunes también coinciden con los argumentados por las empresas de 10 o más empleados: obtener información (51,8%; +6,7 p.p.), conseguir impresos o formularios (50,3%; +7,8 p.p.), y llevar a cabo la declaración de impuestos a través de medios telemáticos (41,2%; 0 p.p.).

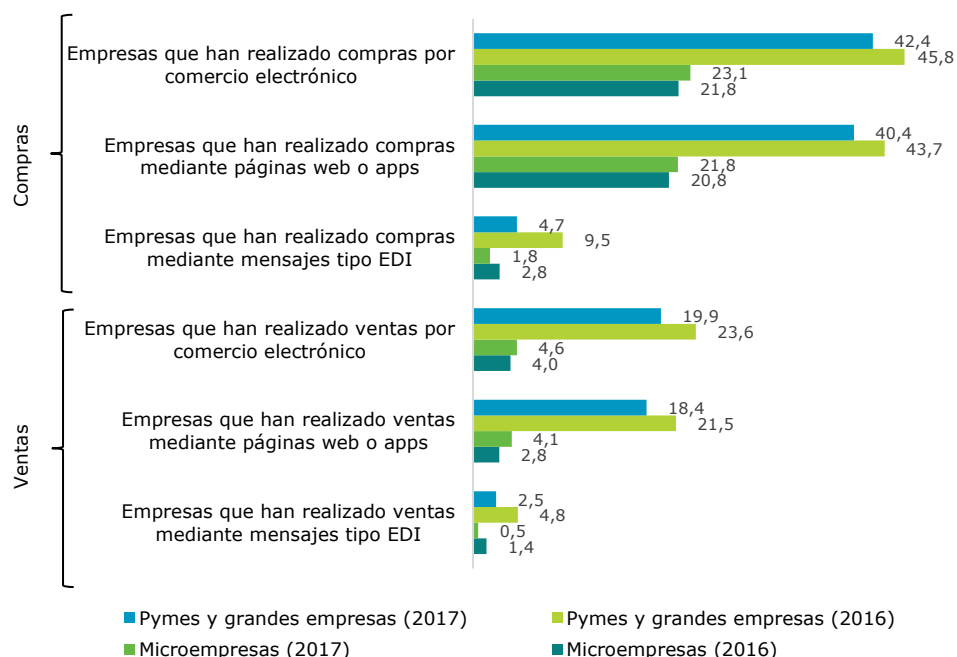
7.2.3 Comercio electrónico

En 2017, se observa un comportamiento diferente en lo que se refiere a la evolución de las compras y ventas por Internet realizadas por las empresas en función del tamaño.

El porcentaje de pymes y grandes compañías que realizaron compras a través de Internet disminuyó 3,4 p.p. con respecto a 2016, situándose en el 42,4%. De igual modo, disminuye la proporción de empresas de este segmento que realizó las compras mediante páginas web o aplicaciones (40,4%; -3,3 p.p.). Solo un 4,7% de estas empresas hizo compras por comercio electrónico mediante mensajes tipo EDI, siendo la disminución de 4,9 p.p.

En el caso de las microempresas, y en comparación con el segmento opuesto, el porcentaje de empresas que compran mediante comercio electrónico es inferior, situándose en un 23,1%, cifra que supone un ligero crecimiento de 1,2 p.p. con respecto al periodo anterior. El 21,8% (+1 p.p.) de las microempresas realizaron compras mediante páginas web o aplicaciones. Muy pocas de ellas efectuaron las compras mediante mensajes tipo EDI, reduciéndose el porcentaje hasta el 1,8% (-1 p.p.).

GRÁFICO 78. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

Con respecto a las ventas efectuadas a través de Internet, disminuyó el porcentaje de pymes y grandes empresas que las llevaron a cabo, pasando del 23,6% en 2016 al 19,9% en 2017 (-3,7 p.p.). En la mayor parte de los casos, las ventas se realizaron a través de tienda *on-line* o a través de aplicaciones móviles (18,4%; -3,1 p.p.). Solo un 2,5% (-2,3 p.p.) se efectuaron mediante mensajes tipo EDI.

En la categoría de microempresas cabe mencionar, por una parte, que el porcentaje de empresas que venden a través de comercio electrónico es mucho menor comparado con el segmento de mayor tamaño, y, por otra, que los incrementos apenas son significativos. Un 4,6% (+0,6 p.p.) de estas compañías realizó este tipo de ventas durante 2017. Un 4,1% las hizo a través de página web o aplicaciones móviles (+1,3 p.p.) y un 0,5% a través de mensajes tipo EDI (-0,9 p.p.).

7.2.4 Uso de tecnologías clave

Software de código abierto

La utilización de *software* de código abierto por parte de las empresas del sector de la venta y reparación de vehículos de motor alcanza una penetración muy importante durante el año 2018, siendo, además, uno de los aspectos donde la distancia entre categorías empresariales es más estrecha. Así, el 88,4% de las pymes y grandes compañías y el 74,8% de las microempresas usaron alguna herramienta de este tipo. Con respecto al periodo 2017, únicamente disminuye el porcentaje en el segmento de microempresas (-3,7 p.p.), puesto que entre las de 10 o más empleados se mantiene

EMPRESAS QUE UTILIZAN SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO (2018)

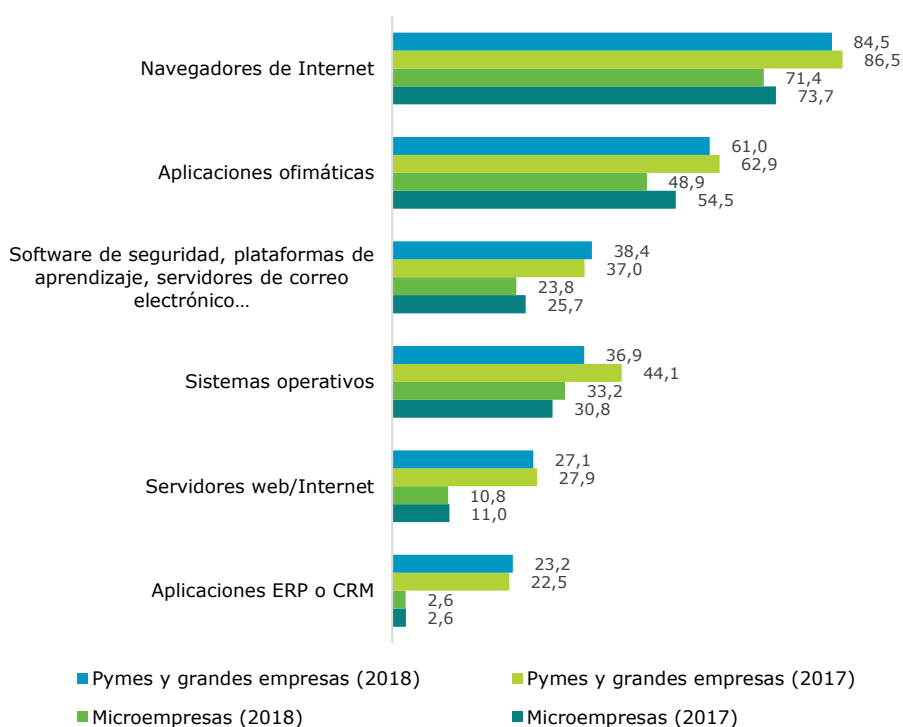
88,4%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

74,8%

MICROEMPRESAS

GRÁFICO 79. EMPRESAS QUE UTILIZAN SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que utilizan algún tipo de software de código abierto

Al igual que en los sectores anteriormente analizados, entre las herramientas preferidas por las empresas del sector, en 2018, aparecen los navegadores de Internet, utilizados por el 84,5% de las pymes y grandes empresas (-2 p.p. con respecto a 2017) y por el 71,4% (-2,3 p.p.) de las empresas de menor tamaño. En segundo lugar se identifican las aplicaciones ofimáticas con un porcentaje de penetración del 61% (-1,9 p.p.) y del 48,9% (-5,6 p.p.), respectivamente.

En el caso de las pymes y grandes empresas la tercera de las herramientas más frecuentes es el *software* de seguridad, plataformas de aprendizaje y servidores de correo electrónico, con un 38,4% (+1,4 p.p.). Por su parte, las microempresas optan en tercer lugar por sistemas operativos de código abierto, utilizados por un tercio de ellas (+2,4 p.p.).

Los servidores web y las aplicaciones ERP o CRM, ambas de código abierto, cuentan con los menores porcentajes tanto de pymes y grandes empresas como de microempresas.

Cloud computing

Durante 2018, la penetración de los servicios de computación en la nube se mantiene sin apenas cambios con respecto al año 2017. Un 23,7% de las pymes y grandes compañías de la venta y reparación de vehículos de motor adquirió soluciones de este tipo (-0,4 p.p.). En la categoría de microempresas, este porcentaje fue de tan solo un 2,7%, el mismo que

EMPRESAS QUE COMPRARON SOLUCIONES DE CLOUD COMPUTING (2018)

23,7%

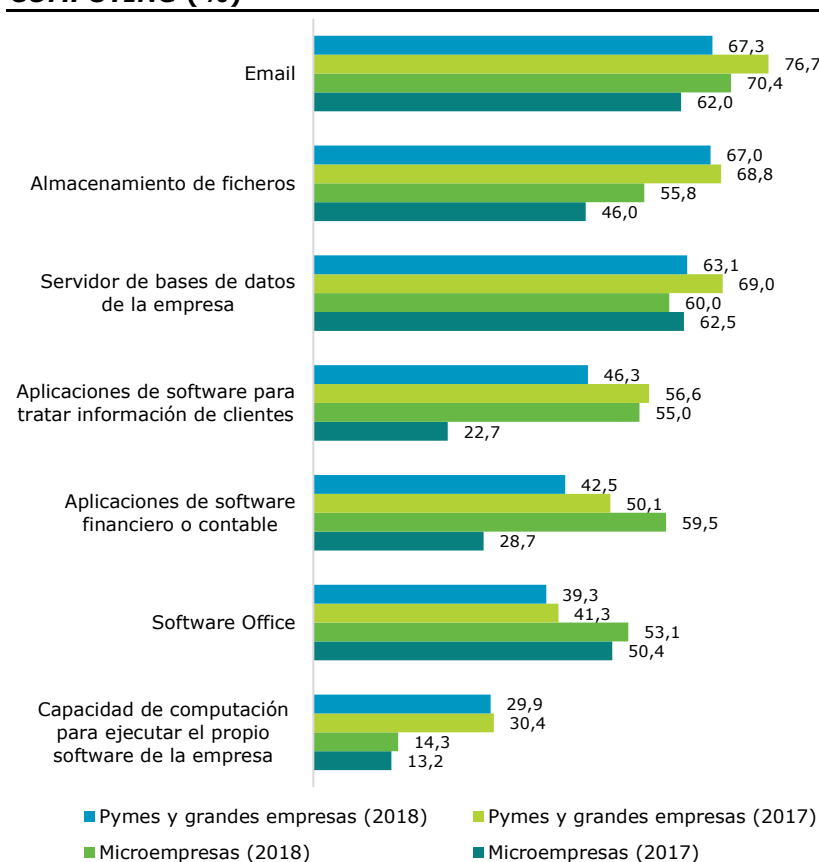
PYMES Y GRANDES EMPRESAS

2,7%

MICROEMPRESAS

en 2017.

GRÁFICO 80. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas del sector que compraron soluciones de cloud computing

Con respecto a la tipología de servicios de computación en la nube que adquieren el conjunto de empresas que utilizó alguno de ellos, el comportamiento es diferente entre segmentos empresariales.

Los servicios de *cloud computing* más demandados por las pymes y grandes compañías, en 2018, son los de correo electrónico, adquiridos por el 67,3% de estas empresas (-9,4 p.p.), almacenamiento de ficheros (67%; -1,8 p.p.), y servidores de bases de datos de la empresa (63,1%; -6 p.p.). Todos los servicios de *cloud computing* analizados ven disminuir el porcentaje de pymes y grandes empresas que los contratan respecto al año anterior.

En lo que respecta a la categoría de microempresas, prácticamente todos los servicios de *cloud computing*, a excepción de los servidores de bases de datos de la empresa. Los más solicitados por estas empresas son los servicios de correo electrónico (70,4%; +8,4 p.p.), servidores de datos de la empresa (60%; -2,5 p.p.), y aplicaciones de *software* financiero o contable (59,5%; +30,7 p.p.).

EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA (2018)

8,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

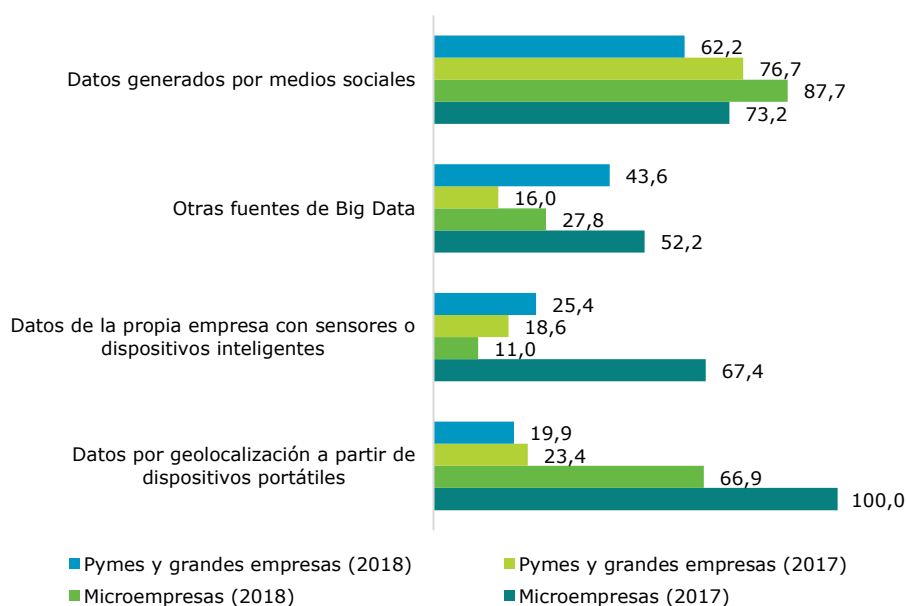
2,0%

MICROEMPRESAS

Big Data

Aunque todavía en 2018 los procesos de análisis de *Big Data* siguen sin extenderse en el sector de la venta y la reparación de vehículos, el porcentaje de empresas que los realizó aumentó muy ligeramente con respecto al periodo anterior. Un 8,9% (+1,9 p.p.) de las compañías de 10 o más trabajadores y solo un 2% (+0,6 p.p.) de las microempresas los realizó.

GRÁFICO 81. EMPRESAS QUE ANALIZARON *BIG DATA* (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que realizaron análisis Big Data

Con respecto al tipo de análisis realizado, las pymes y grandes empresas optan, en mayor medida, por análisis de datos generados por medios sociales, realizados por un 62,2% de ellas. Le siguen los análisis de otras fuentes de *Big Data*, llevados a cabo por el 43,6% de las compañías de esta categoría.

En el caso del pequeño conjunto de microempresas que analizaron *Big Data*, el tipo de análisis más frecuente fue a partir de datos generados por medios sociales (87,7%), y a partir de datos por geolocalización a partir de dispositivos portátiles (66,9%).

En términos de crecimiento, y en el ámbito de las pymes y grandes empresas, otras fuentes de *Big Data* y los datos de la propia empresa con sensores o dispositivos inteligentes son las fuentes que ven incrementados los porcentajes de compañías que se decantan por ellas. En el ámbito de las microempresas, por su parte, solo crece el porcentaje de empresas en el caso de los datos obtenidos a partir de medios sociales.

EMPRESAS QUE UTILIZARON SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (2018)

91,0%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

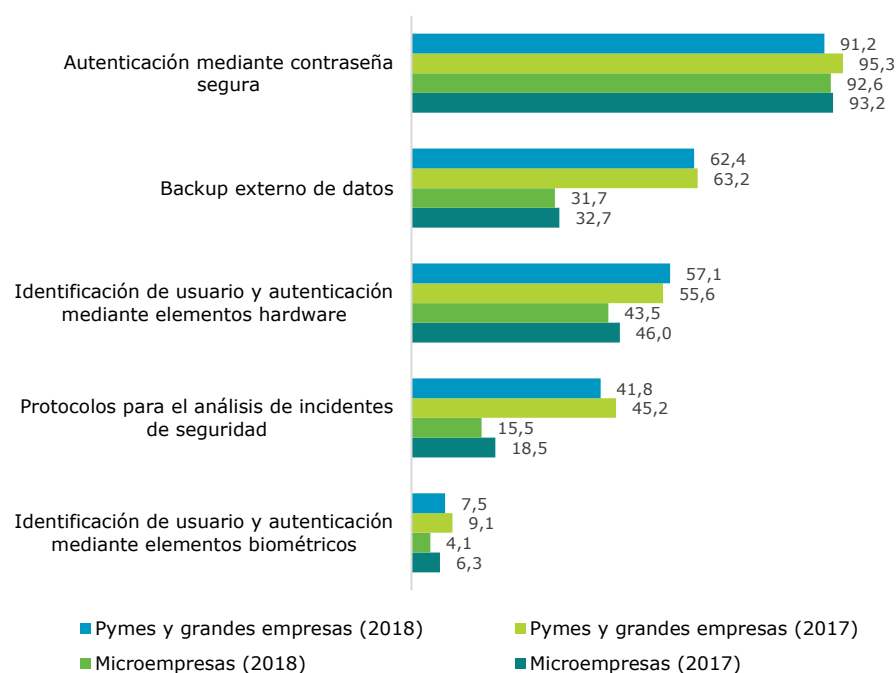
51,9%

MICROEMPRESAS

Ciberseguridad

En 2018, la gran mayoría de compañías de 10 o más empleados del sector de venta y reparación de vehículos de motor cuenta con herramientas en materia de ciberseguridad. Concretamente, el 91% de las empresas de este segmento las utilizó, incrementándose 2,8 p.p. con respecto al periodo anterior. Al contrario, un poco más de la mitad de las empresas de menos de 10 trabajadores hace uso de ellas, reduciéndose su porcentaje 4,6 puntos porcentuales.

GRÁFICO 82. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas del sector que utilizan sistemas internos de seguridad

En relación con la tipología de medidas de seguridad aplicadas, la más utilizada en ambas categorías empresariales es la autenticación mediante contraseña segura. El 91,2% de las pymes y grandes empresas y el 92,6% de las microempresas cuentan con ella, aunque sus porcentajes experimentan reducciones de 4,1 p.p. y 0,5 p.p. respectivamente.

Además, entre las pymes y grandes compañías destaca el uso de *backup* externo de datos, utilizada por el 62,4% (-0,8 p.p.), mientras que las microempresas con sistemas de seguridad que contaron con este tipo se reducen a un poco menos de un tercio de las mismas en 2018. Este segmento de empresas destaca algo más en la utilización de identificación de usuario y autenticación mediante elementos hardware (43,5%; -2,5 p.p.), pero también es importante entre la categoría de empresas de 10 o más trabajadores, utilizado por el 57,1% (+1,5 p.p.).

En cuanto a las medidas de seguridad restantes, es relevante el uso de protocolos para el análisis de incidentes de seguridad por parte de las pymes y grandes compañías (41,8%; -3,4 p.p.), aunque se reduce notablemente su uso entre las microempresas (15,5%; -3,1 p.p.).

En ventas y reparación de vehículos a motor se identifica el porcentaje más alto de microempresas usuarias de robots (8,7%)

Al igual que en el resto de los sectores de actividad analizados, todavía no está nada extendido el uso de medidas de seguridad basadas en identificación de usuario y autenticación mediante elementos biométricos, solamente utilizadas por un 7,5% de pymes y grandes empresas (-1,6 p.p.), frente a un 4,1% de microempresas (-2,2 p.p.).

Impresión 3D

En el sector de venta y reparación de vehículos de motor la impresión en 3D es, con mucha diferencia, la tecnología que menor penetración registra.

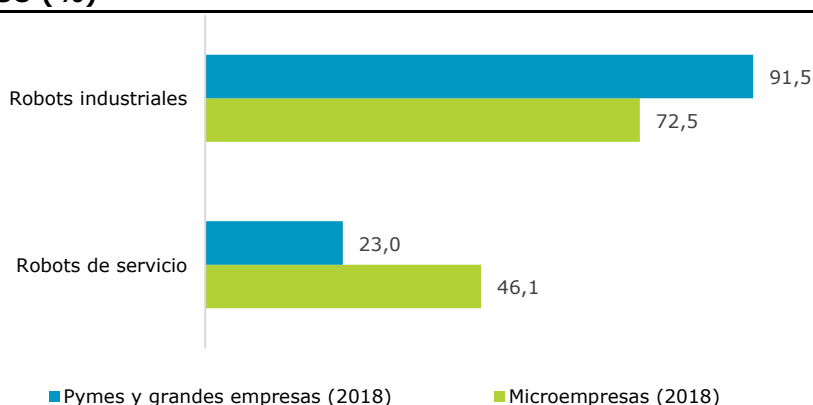
En 2018, solamente un 1,3% de las pymes y grandes compañías y un 0,7% de las microempresas del sector utilizan impresoras 3D. Entre las empresas del segmento de menor tamaño, en todos los casos la tecnología es proporcionada por terceros. Del reducido grupo de pymes y grandes empresas que cuenta con impresoras 3D, el 61,5% las tiene en propiedad, y el 64% las adquiere a través de terceros.

Robótica

El indicador referido a la utilización de robots es el único que en el sector de venta y reparación de vehículos de motor cuenta con penetraciones bastante similares entre las dos categorías de empresas, siendo además llamativo el hecho de que el porcentaje de microempresas sea mayor. En 2018, el 8,7% de las compañías de menos de 10 empleados y el 7,4% de las de 10 o más utilizaron algún tipo de robot.

Por su parte, entre las pymes y grandes compañías que incorporaron robots fueron más frecuentes los industriales, utilizados por el 91,5%, frente a un 23% que se decantó por robots de servicio. Las microempresas también hicieron en mayor medida uso de los primeros (72,5%), pero destacan muy por encima de las empresas de 10 empleados o más en el uso de robots de servicio (46,1%).

GRÁFICO 83. EMPRESAS QUE UTILIZARON ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que utilizan algún tipo de robot

**EMPRESAS QUE
EMPLEAN
ESPECIALISTAS TIC
(2018)**

19,2%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

0,3%

MICROEMPRESAS

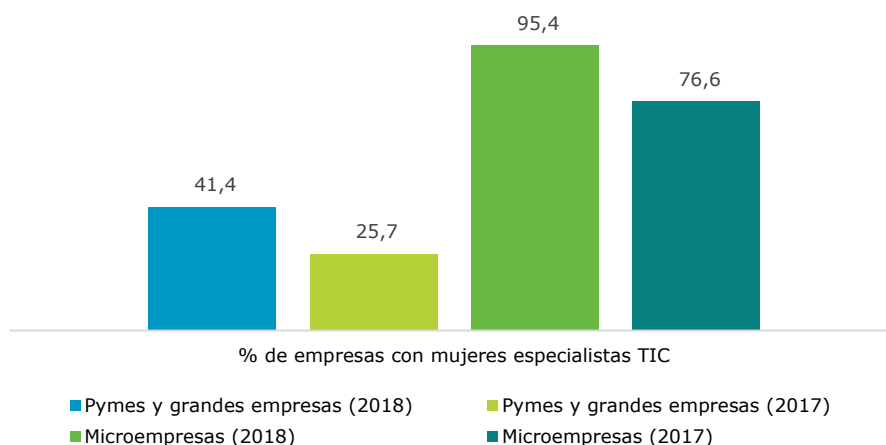
7.2.5 Talento digital

Especialistas en TIC

Con respecto a la presencia de personal especialista en materia de TIC en las empresas del sector de la venta y la reparación de vehículos a motor, en 2018, la distancia por segmentos empresariales es muy amplia. El 19,2% de las pymes y grandes compañías cuenta con este tipo de profesionales, frente al 0,3% de microempresas que hace lo propio. En ambas categorías, se ha producido un descenso en los porcentajes, concretamente de -2,1 p.p. y de -2,4 p.p., respectivamente.

De este conjunto total, en 2018 se incrementa 15,6 p.p. el porcentaje de pymes y grandes compañías que cuenta con mujeres especialistas en TIC hasta el 41,4%. Del escaso conjunto global de microempresas con personal TIC, prácticamente la totalidad emplea a mujeres de este perfil laboral (95,4%; +18,8 p.p.).

GRÁFICO 84. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas que emplean especialistas en TIC

Formación en TIC

Al igual que en el aspecto anterior, en 2017, la distancia entre segmentos empresariales con respecto a la proporción de empresas que ofrecen actividades formativas en materia de TIC es muy amplia. El 23,5% de las pymes y grandes compañías llevó a cabo este tipo de actividades, frente al 3,4% de microempresas. Mientras que entre las empresas de la primera categoría el porcentaje aumentó 2 p.p. con respecto al periodo anterior, entre las segundas se redujo 2,3 puntos porcentuales.

En ambos segmentos, estas actividades se dirigieron, principalmente, al personal no especialista en TIC. Así sucedió en el 90,9% de las pymes y grandes empresas (+4,4 p.p.), y en el 98,1% de las microempresas (+5,7 p.p.) que proporcionaron formación TIC a sus empleados. Además, el 37,4% de las compañías de 10 o más trabajadores ofrecieron formación en TIC a su personal especialista (+1,6 p.p.), mientras que en el caso de las microempresas el porcentaje fue del 11%

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC (2018)

23,5%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

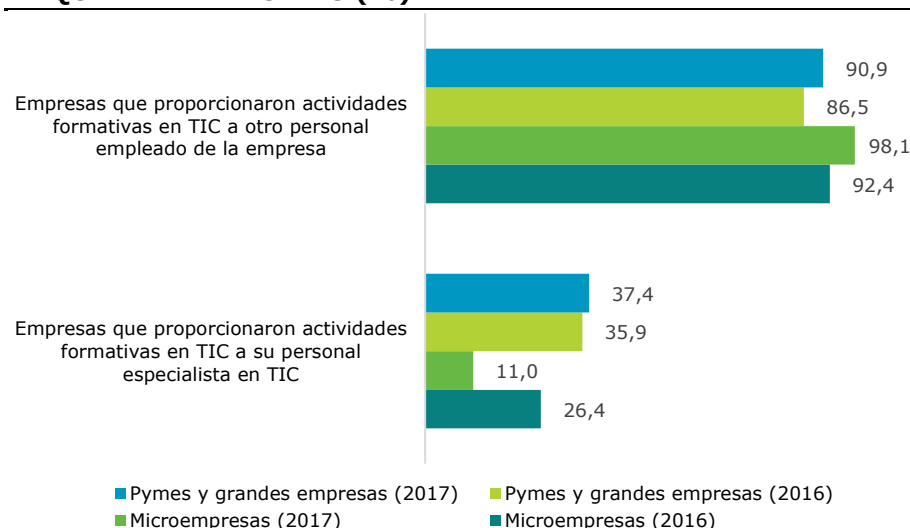
3,4%

MICROEMPRESAS

(-15,4 p.p.).

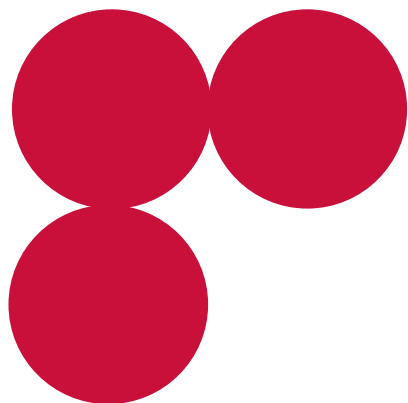
Por último, cabe mencionar que solamente un 4,6% de las pymes y grandes empresas que en 2017 realizaron análisis *Big Data*, cuenta con formación específica en dicha materia para sus empleados. Por su parte, ninguna de las microempresas del sector dispone de este tipo de formación.

GRÁFICO 85. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas que proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados



8

Sector comercio al por mayor



8 SECTOR COMERCIO AL POR MAYOR

8.1 Magnitudes del sector

En 2018, el número total de empresas registradas en el DIRCE del sector del comercio al por mayor fue de 221.018, reduciéndose, con respecto al año 2017, en un -0,3%. El global de empresas se compone de un 93,3% de microempresas (de menos de 10 empleados), un 5,7% de pequeñas empresas (de 10 a 49 empleados), un 0,9% de medianas (de 50 a 199 trabajadores) y un 0,1% de grandes (de 200 o más empleados). La suma de pymes y grandes compañías del sector representa el 6,7% del total.

Solamente en el segmento de las microempresas se reduce la cifra de empresas registradas (-0,5%), mientras que la categoría de 10 o más empleados se incrementa en 2,1%. De este conjunto, el grupo que mayor crecimiento contabiliza respecto al periodo anterior es el de las medianas empresas (8,1%).

TABLA 9. DATOS GENERALES DEL SECTOR DEL COMERCIO AL POR MAYOR (Nº DE EMPRESAS)

Sector	Total	%	Microempresas	Pequeñas empresas	Medianas empresas	Grandes empresas
46 Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas	221.018	100%	206.107	12.518	1.937	456

Fuente: DIRCE 2018, INE

8.2 Análisis cuantitativo de implantación de las TIC

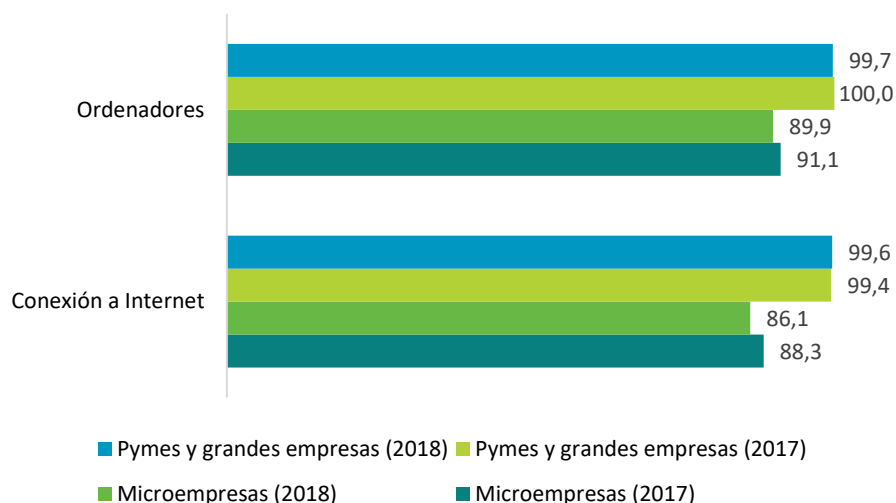
8.2.1 Infraestructuras y conectividad

Uso de ordenadores y conexión a Internet

En 2018, el uso de ordenadores y la disponibilidad de conexión a Internet por parte de las pymes y grandes compañías del sector del comercio al por mayor se mantiene invariable con respecto al año anterior, con una penetración prácticamente universal. Si bien la conexión a Internet aumenta 0,2 p.p., el uso de ordenadores desciende 0,3 p.p.

Aunque la proporción de microempresas al respecto es también importante, los porcentajes se reducen en 1,2 p.p. en cuanto a uso de ordenadores (89,9%), y en 2,2 p.p. en disponibilidad de conexión a Internet (86,1%).

GRÁFICO 86. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

EMPRESAS CON CONEXIÓN POR REDES DE CABLE Y FIBRA ÓPTICA (2018)

62,8%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

37,4%

MICROEMPRESAS

Tipologías de acceso a Internet

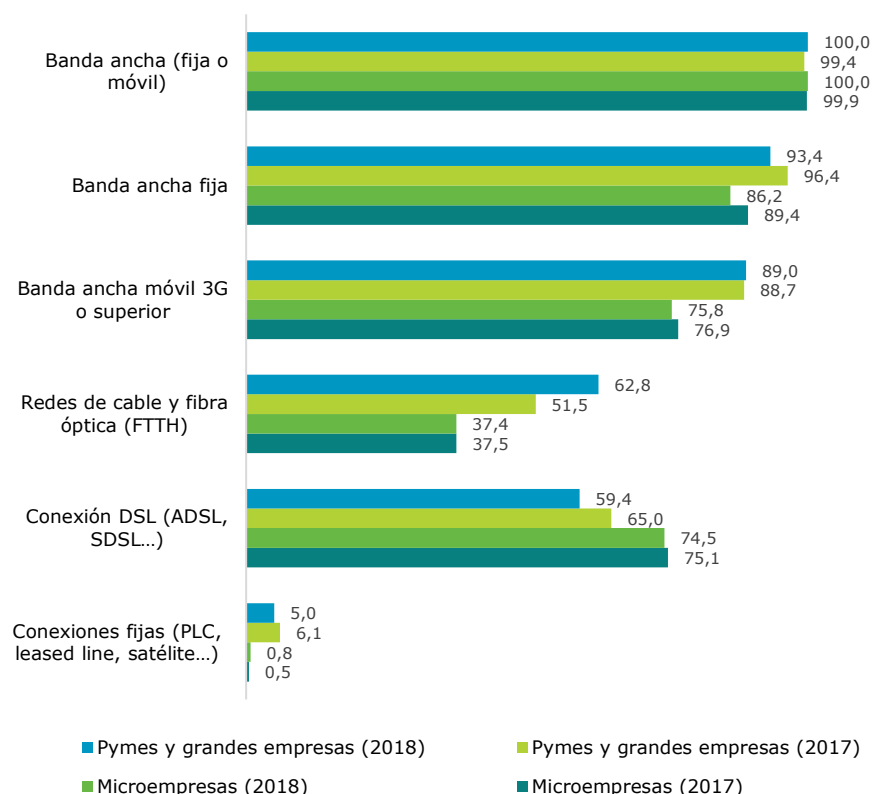
Por primera vez, en 2018, la conexión a Internet a través de banda ancha, tanto fija como móvil, alcanza una penetración del 100% en ambas categorías empresariales.

Del total de empresas con conexión a Internet, el 93,4% de las pymes y grandes compañías y el 86,2% de las microempresas se conectan a través de banda ancha fija, aunque ambos segmentos experimentan reducciones de 3 p.p. y 3,2 p.p., respectivamente. El 89% de empresas de 10 o más trabajadores utiliza también conexión a través de banda ancha móvil (+0,4 p.p.), mientras que entre las microempresas el porcentaje se reduce al 75,8% (-1,1 p.p.).

Considerando el conjunto de compañías con conexión a Internet mediante banda ancha fija, las pymes y grandes empresas del sector destacan muy por encima en utilización de redes de cable y fibra óptica, donde alcanzan el 62,8%, y experimentando un crecimiento significativo de 11,3 puntos. Por su parte, el segmento de microempresas del sector no experimenta apenas cambio al respecto, manteniéndose el porcentaje de compañías usuarias de esta tecnología en un 37,4%. Esta categoría destaca, al contrario, en la utilización de conexiones xDSL para acceder a Internet (74,5%; -0,6 p.p.). Entre las pymes y grandes empresas el acceso a través de redes xDSL se reduce 5,6 p.p., alcanzado el 59,4%.

Al igual que en el resto de los sectores de actividad analizados, las conexiones fijas de tipo PLC, *leased line*, etc. presentan una extensión muy escasa, especialmente entre las microempresas, donde apenas llega al 1%. Solo un 5% de pymes y grandes empresas las utilizó durante el último año (-1,1 p.p.).

GRÁFICO 87. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

Movilidad

En 2018⁸, el 80,3% de las pymes y grandes compañías del sector del comercio al por mayor proporcionaron a sus empleados dispositivos portátiles con conexión móvil a Internet para utilizarlos con fines empresariales. Por el contrario, un poco más de la mitad de las empresas de la categoría de menos de 10 trabajadores proporcionaron a sus empleados este tipo de dispositivos.

De otro lado, en 2018, el porcentaje de personal que recibió este tipo de dispositivos fue del 36,4% (-0,6 p.p. con respecto al año 2016), mientras que en la categoría de microempresas se redujo 14,1 p.p. en dos años, cubriendo al 33,8% de empleados.

Distinguiendo según los motivos por los cuales las empresas facilitaron a sus empleados dispositivos portátiles con conexión a Internet con fines empresariales, el más frecuente para ambas categorías fue para acceder al correo electrónico de la empresa: el 91,3% de las pymes y grandes compañías (+7,5 p.p.) y el 89% de las microempresas (+15,6 p.p.) facilitaron este tipo de dispositivos con tal fin.

Durante 2018, aumentaron significativamente las pymes y grandes empresas que proporcionaron dispositivos móviles para usar

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVOS PORTÁTILES A SUS EMPLEADOS (2018)

80,3%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

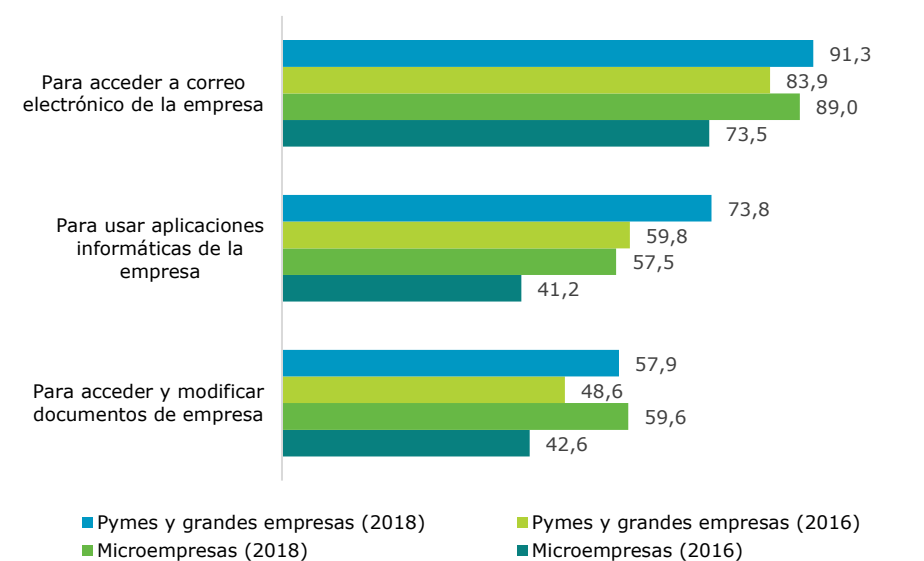
51,6%

MICROEMPRESAS

⁸ No es posible realizar una comparativa con el periodo anterior ya que no se han identificado datos disponibles para el año 2017 para el indicador correspondiente.

aplicaciones informáticas de la empresa (73,8%; +14,1 p.p.). Por su parte, el segundo motivo, al respecto, más frecuente entre las microempresas fue para acceder y modificar documentos de la empresa, con un crecimiento de +17 p.p. (59,6%). También, la proporción de dispositivos móviles para usar aplicaciones informáticas por parte de los empleados aumentó significativamente en este sector empresarial (57,5%; +16,3 p.p.).

GRÁFICO 88. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVO PORTÁTIL CON CONEXIÓN MÓVIL POR MOTIVO (%)



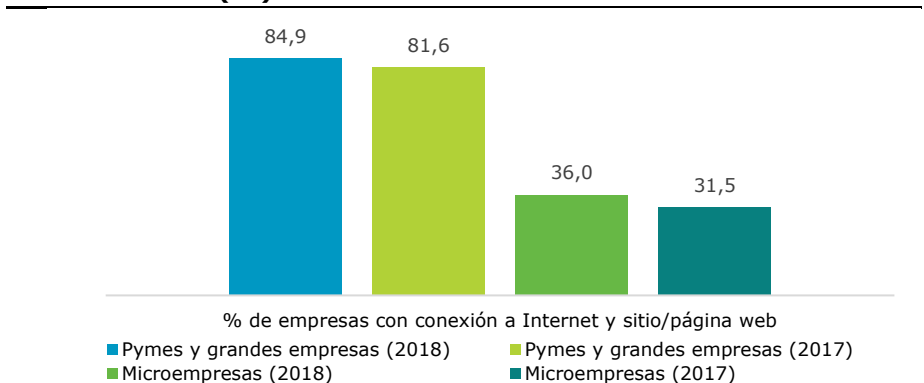
Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que proporcionan dispositivos portátiles a sus empleados con conexión móvil

8.2.2 Presencia y uso de Internet

Página web corporativa

Como se ha dicho en el segundo capítulo, el sector del comercio al por mayor se sitúa en tercera posición en cuanto a presencia en Internet a través de página web corporativa, después del sector de información y comunicaciones y del sector de hoteles y agencias de viaje.

GRÁFICO 89. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

EMPRESAS CON CONEXIÓN A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (2018)

84,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

36,0%

MICROEMPRESAS

En 2018, aumenta el volumen de pymes y grandes empresas con conexión a Internet y sitio o página web corporativa hasta alcanzar un porcentaje del 84,9% (+3,3 p.p.), incremento que entre las microempresas es de 4,4 p.p. hasta el 36%.

Con respecto a los servicios disponibles en las páginas web que se proporcionan con mayor frecuencia entre las empresas del sector que las utilizan, destaca, en primer lugar, la presentación de la compañía con un 90,5% de pymes y grandes empresas (+3 p.p.) y un 77,4% de las microempresas (-2,7 p.p.). En segundo lugar, un 73,6% de empresas de 10 o más trabajadores dispone de declaración de política de privacidad o certificación relacionada con la seguridad del sitio web (+6,2 p.p.). No obstante, entre el segmento de microempresas, el segundo servicio más frecuente es el acceso a catálogos de productos o a listas de precios, presentes en las páginas web del 54% de las empresas del segmento (+3,8 p.p.), así como en el 59,1% de las pymes y grandes compañías (-2,7 p.p.) donde ocupa el tercer lugar.

GRÁFICO 90. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet y página web

La presencia de vínculos o referencias a los perfiles de la empresa en medios sociales aumenta entre las empresas de 10 o más empleados (43,5%; +1,6 p.p.), y se mantiene en valores similares respecto al

EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (2018)

51,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

33,6%

MICROEMPRESAS

periodo anterior en el caso de las microempresas (37,3%; -0,1 p.p.).

Otros servicios disponibles en las páginas web cuya presencia, aunque en menor volumen, se mantiene en porcentajes similares entre segmentos empresariales son la recepción de pedidos o reservas *on-line* (en torno al 20%) y el seguimiento *on-line* de pedidos (en torno al 13%).

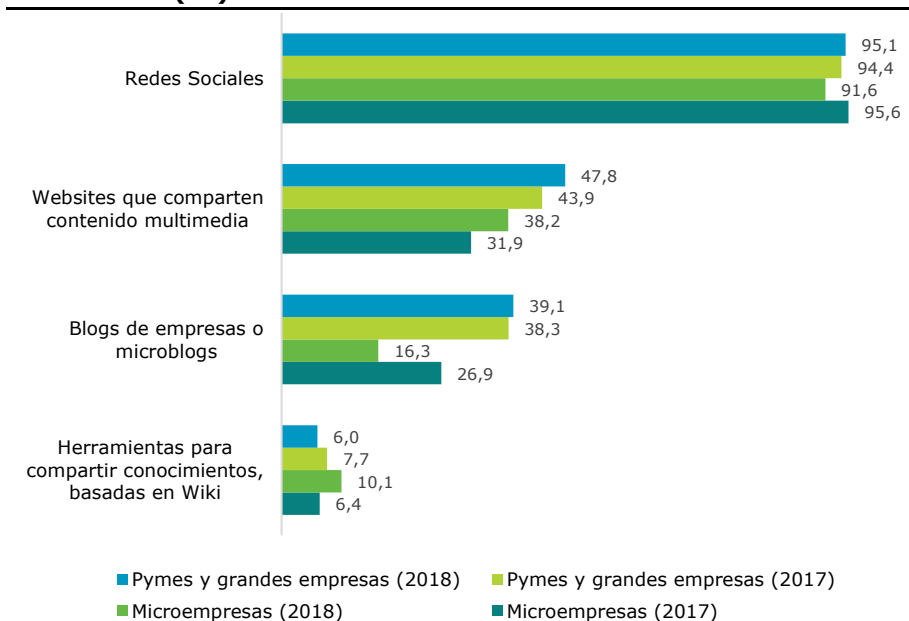
Medios sociales

Ya en 2018, las pymes y grandes empresas del sector superan el umbral del 50% en lo que ha utilización de algún tipo de medio social se refiere, incrementando su volumen en 2 p.p. con respecto a 2017. Por otro lado, un poco más de un tercio de las microempresas utilizaron este tipo de medios (33,6%) aumentando el porcentaje en 4 p.p.

Dentro de este conjunto de empresas, las redes sociales constituyen el medio preferido con diferencia. Así, el 95,1% de las pymes y grandes compañías (+0,7 p.p.) y el 91,6% de las microempresas (-3,9 p.p.) las utilizaron en 2018.

El resto medios sociales en ningún caso llegaron a la mitad de las empresas que hicieron uso de ellos. Merece ser destacado el uso de *websites* para compartir contenido multimedia, utilizadas por el 47,8% de las pymes y grandes empresas (+3,9 p.p.) y por el 38,2% de las microempresas (+6,3 p.p.). El uso de blogs de empresas o microblogs se mantiene relativamente en los mismos valores que el año anterior entre las compañías de 10 o más empleados (39,1%; +0,8 p.p.), aunque sufre un importante descenso en el segmento de microempresas (16,3%; -10,6 p.p.).

GRÁFICO 91. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que usan medios sociales

EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET MEDIANTE PUBLICIDAD DIRIGIDA (2018)

20,4%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

9,3%

MICROEMPRESAS

Cabe mencionar, por último, que las microempresas del sector destacan por encima del otro segmento en cuanto al uso de herramientas para compartir conocimientos basadas en Wiki (10,1%; +3,7 p.p., frente al 6%; -16 p.p. de pymes y grandes compañías).

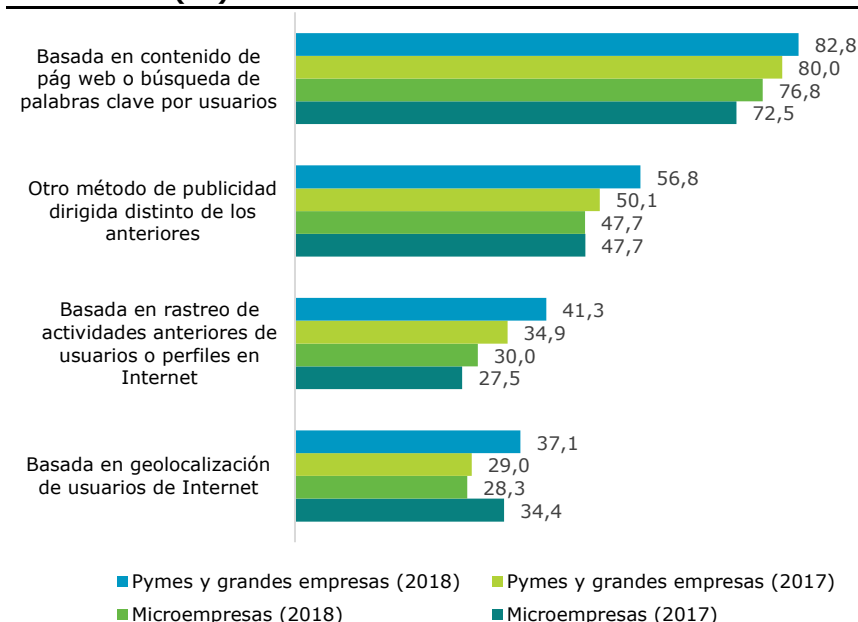
Publicidad dirigida

En 2018, desciende el porcentaje de pymes y grandes empresas del sector del comercio al por mayor que pagaron por anunciarse en Internet a través de métodos de publicidad dirigida hasta un 20,4% (-2 p.p.), mientras que el de microempresas se incrementa 1,7 p.p., alcanzando el 9,3%.

El método de publicidad dirigida más utilizado por las empresas para anunciarse en Internet es, al igual que en el resto de los sectores de actividad analizados, el basado en contenido de página web o búsqueda de palabras clave por usuarios. Este método lo contrataron el 82,8% de las pymes y grandes compañías (+2,7 p.p.) y el 76,8% de las microempresas (+4,3 p.p.).

Crece también entre las empresas del sector el uso de otros métodos de publicidad dirigida, aumentando 6,7 p.p. entre las compañías de 10 o más empleados hasta alcanzar el 56,8%, y manteniéndose prácticamente invariable respecto a 2017 en el caso de las microempresas (47,7%).

GRÁFICO 92. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que usaron publicidad dirigida

Aumenta también durante el último año el uso de publicidad dirigida basada en rastreo de actividades anteriores de usuarios o perfiles en Internet. Un 41,3% de las pymes y grandes empresas hizo uso de este método (+6,4 p.p.), mientras que el porcentaje de microempresas solo fue del 30% (+2,5 p.p.).

EMPRESAS QUE INTERACTUARON CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MEDIANTE INTERNET (2018)

94,4%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

70,7%

MICROEMPRESAS

En último lugar, aparecen los métodos de publicidad dirigida basados en geolocalización de usuarios de Internet, usados por el 37,1% de las pymes y grandes compañías del sector (+8 p.p.) y el 28,3% de las microempresas (-6,1 p.p.).

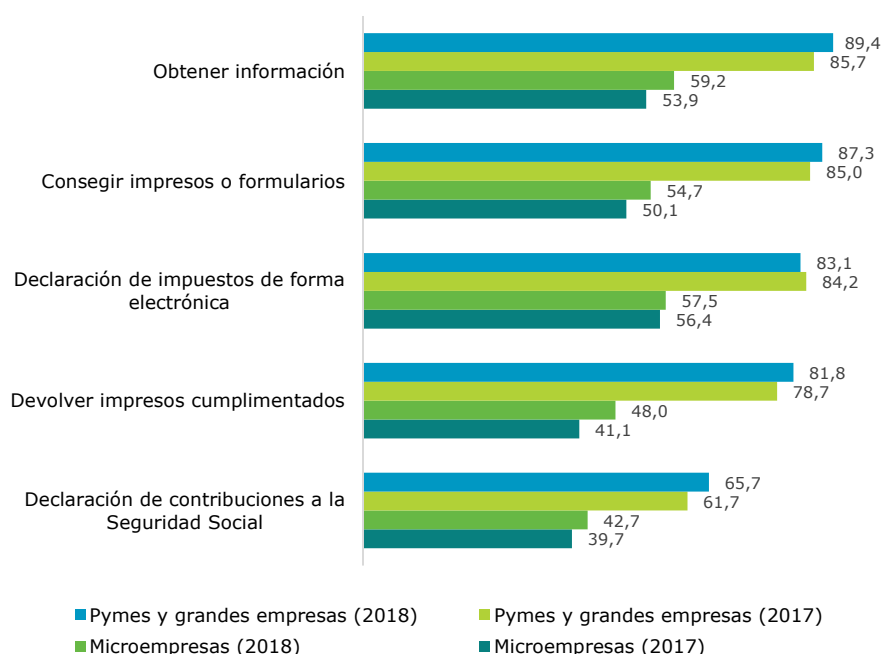
Trámites con la Administración pública

Aumentan, en 2018, en el sector del comercio al por mayor, las empresas que interactuaron con la Administración pública a través de medios telemáticos. Se asocia este hecho al 94,4% de las pymes y grandes empresas (+0,4 p.p.) y al 70,7% de las empresas de menos de 10 trabajadores (+1,5 p.p.).

Con respecto a los motivos por los cuales las empresas interactuaron con las Administraciones Públicas a través de Internet, los porcentajes se incrementan en la mayor parte de los casos. Al igual que en el resto de los sectores analizados, la obtención de información es el motivo principal para llevar a cabo esta interacción: así lo hicieron el 89,4% de las pymes y grandes compañías del sector del comercio al por mayor (+3,6 p.p.) y el 59,2% de las microempresas (+5,3 p.p.).

En relación con los motivos restantes, más del 80% de las pymes y grandes compañías del sector interactuaron con la Administración pública para conseguir impresos o formularios (87,3%; +2,3 p.p.), para declarar impuestos telemáticamente (83,1%; -1,1 p.p.) y para devolver impresos cumplimentados (81,8%; +3,1 p.p.), con la excepción de la declaración de contribuciones a la Seguridad Social, motivo por el interactuaron estas empresas en el 65,7% de los casos (+4,1 p.p.).

GRÁFICO 93. MOTIVOS PARA INTERACTUAR CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector con conexión a Internet

Con porcentajes algo más reducidos se identifica el 57,5% de las microempresas que interactuaron con la Administración a través de la Red para realizar declaraciones de impuestos (+1,1 p.p.), en el 54,7%

para conseguir impresos o formularios (+4,6 p.p.), en el 48% para devolver impresos cumplimentados (+6,9 p.p.), y en el 42,7% de los casos para realizar declaraciones de contribuciones a la Seguridad Social (+3 p.p.).

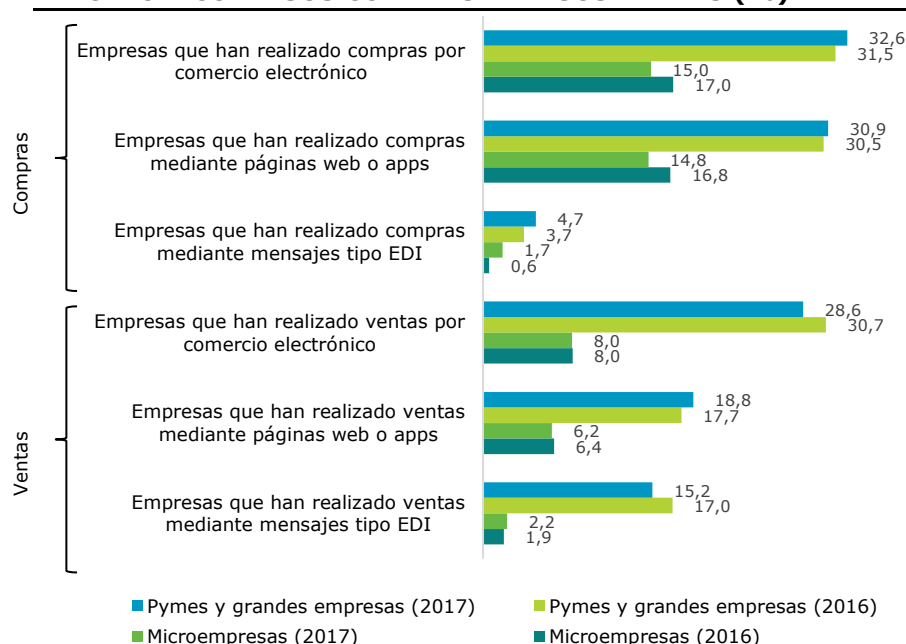
8.2.3 Comercio electrónico

Los últimos datos identificados, referidos a 2017 en el caso del comercio electrónico, indican una presencia bastante superior entre las empresas dedicadas al comercio al por mayor que en otros de los sectores hasta ahora analizados, tanto en lo que se refiere a las compras, como, sobre todo, en lo que se refiere a las ventas.

En lo que respecta a las compras por comercio electrónico, casi un tercio de las pymes y grandes compañías del sector las ha realizado (32,6%; +1,1 p.p. con respecto a 2016), mientras que en el segmento de microempresas el porcentaje solo es del 15%, con una disminución de 2 p.p. con respecto al periodo anterior.

Con mayor frecuencia, las compras se realizaron a través de páginas web o aplicaciones, concretamente por el 30,9% de las pymes y grandes empresas (+0,4 p.p.) y por el 14,8% de las microempresas (-2 p.p.). Las compras mediante mensajes tipo EDI también presentan en este sector unos porcentajes muy bajos, del 4,7% (+1,1 p.p.) y del 1,7% (+1,2 p.p.), respectivamente.

GRÁFICO 94. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

Desde la perspectiva de las ventas de productos o servicios por Internet, el porcentaje de empresas de 10 o más empleados que las lleva a cabo fue del 28,6%, (-2 p.p. con respecto al año 2016). En el segmento de microempresas la proporción que vendió por Internet se reduce considerablemente hasta el 8%, en comparación con el

EMPRESAS QUE HAN REALIZADO VENTAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO (2017)

28,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

8,0%

MICROEMPRESAS

EMPRESAS QUE UTILIZAN SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO (2018)

87,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

78,2%

MICROEMPRESAS

segmento de mayor tamaño. Un 18,8% (+1,1p.p.) de las compañías de 10 o más empleados realizó ventas mediante páginas web o apps; al contrario, el porcentaje de las microempresas fue de solo un 6,2% (-0,2 p.p.).

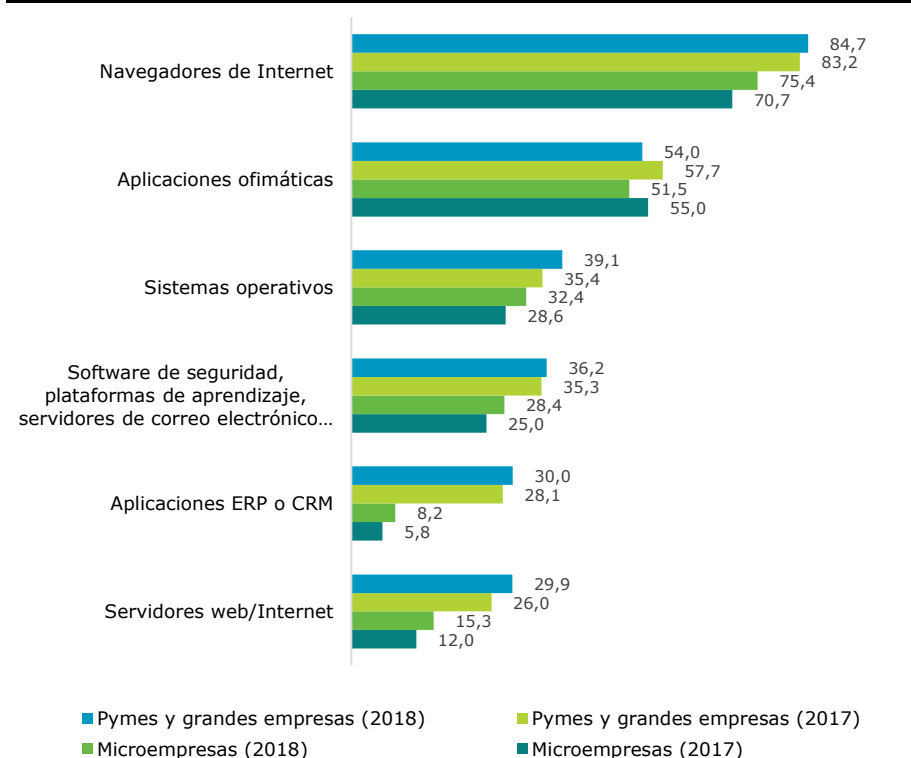
Es también destacable, entre las empresas de la categoría de mayor tamaño, la utilización por un 15,2% (-1,8 p.p.) de las mismas de mensajes tipo EDI para realizar ventas por comercio electrónico.

8.2.4 Uso de tecnologías clave

Software de código abierto

Del mismo modo que en otros sectores de actividad, el uso de herramientas de *software* de código abierto se ha extendido hasta abarcar la amplia mayoría de las empresas del sector del comercio al por mayor. En 2018, se incrementan ligeramente los porcentajes al respecto en ambas categorías empresariales, siendo del 87,6% en el caso de las pymes y grandes compañías (+1,9 p.p.) y del 78,2% en el caso de las microempresas (+1,5 p.p.).

GRÁFICO 95. EMPRESAS QUE UTILIZARON SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que utilizan alguna tipología de software de código abierto

Distinguiendo por el tipo de *software* de código abierto utilizado, destacan en primera posición, al igual que en el resto de los sectores, los navegadores de Internet (84,7% de pymes y grandes empresas, +1,5p.p.; frente a 75,4% de microempresas, +4,7 p.p.). Las aplicaciones ofimáticas ocupan el segundo lugar, a pesar de que su uso

EMPRESAS QUE COMPRAN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (2018)

21,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

9,2%

MICROEMPRESAS

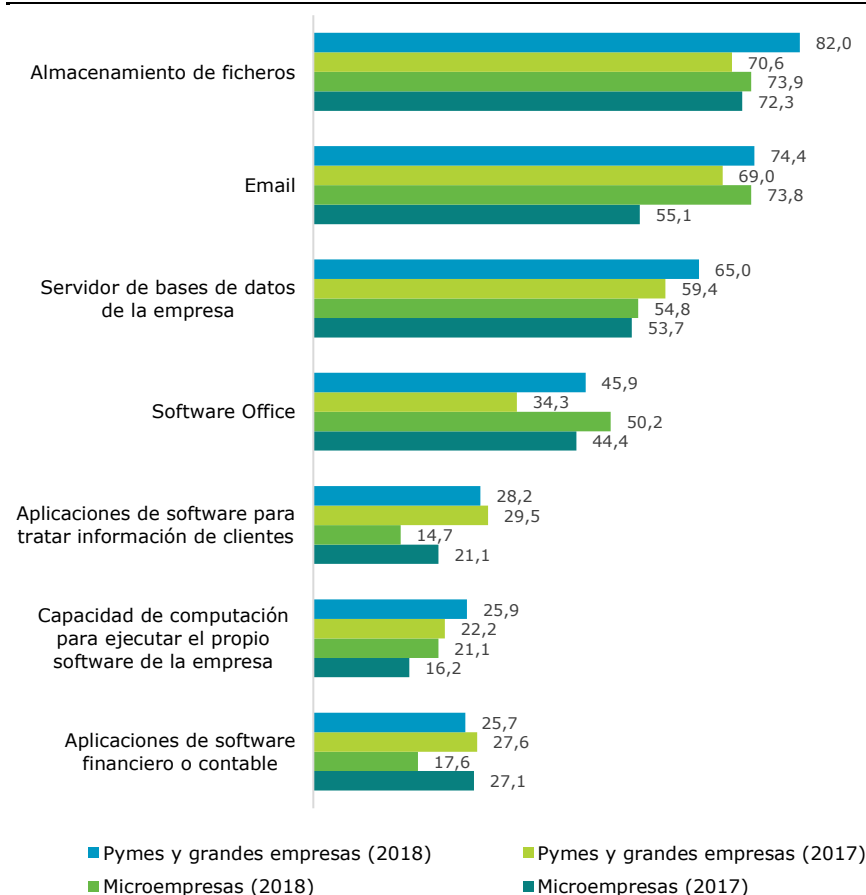
por parte de las empresas se redujo durante el último año (54%; -3,8 p.p. y 51,5%; -3,5 p.p., respectivamente).

En 2018, entre el 30% y el 40% de las pymes y grandes empresas hizo uso de alguna de las restantes herramientas de *software* de código abierto; mientras que en las microempresas los porcentajes oscilaron entre el 15% y el 30% aproximadamente, con la excepción del uso de aplicaciones CRM o ERP, utilizadas por solo un 8,2% de microempresas.

Cloud computing

Durante el año 2018, disminuyeron las empresas de 10 o más trabajadores del sector del comercio mayorista que declararon haber adquirido servicios de *cloud computing*. Sin embargo, el número de empresas de menos de 10 empleados aumentó ligeramente. De este modo, un 21,9% (-4 p.p.) de pymes y grandes empresas ha comprado algún servicio de *cloud computing*. En el caso de las microempresas, este porcentaje es del 9,2% tras haber crecido 0,8 p.p. con respecto al pasado periodo.

GRÁFICO 96. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: empresas del sector que compraron soluciones de cloud computing

El almacenamiento de ficheros fue el servicio cloud más utilizado, adquirido por un 82% (+11,5 p.p.) de las pymes y grandes empresas frente al 73,9% (+1,5 p.p.) de las microempresas

EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA (2018)

10,2%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

2,7%

MICROEMPRESAS

En lo que se refiere a los servicios de computación en la nube, el almacenamiento de ficheros fue el más utilizado por las empresas del sector. En 2018, fue adquirido por un 82% (+11,5 p.p.) de las pymes y grandes empresas frente al 73,9% (+1,5 p.p.) de las microempresas.

Los servicios de correo electrónico son los segundos más utilizados. De este modo, un 74,4% (+5,4 p.p.) de las pymes y grandes empresas y un 73,8% (+18,8 p.p.) de las microempresas han adquirido este servicio.

El tercero de los servicios de computación en la nube con mayor presencia en las empresas son los servidores de bases de datos. Un 65% (+5,6 p.p.) de las pymes y grandes empresas frente al 54,8% (+1,1 p.p.).

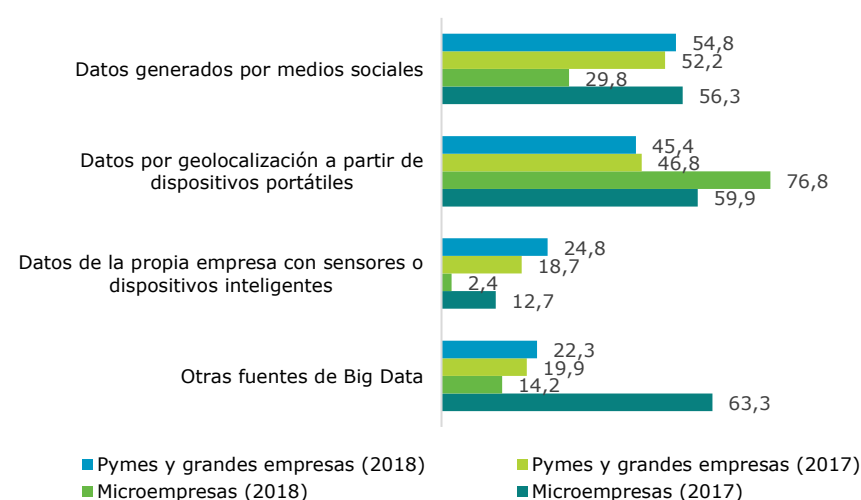
El uso de herramientas ofimáticas o *software office* en modo *cloud* se ha incrementado de manera notable sobre todo entre las compañías de 10 o más trabajadores empleados hasta alcanzar el 45,9% (+11,6 p.p.). En el caso de las microempresas este porcentaje también aumenta, aunque en menor grado, hasta alcanzar el 50,2% (+5,8 p.p.).

El resto de los servicios *cloud* se mantienen en valores similares al periodo anterior, por lo menos en el caso de las pymes y grandes compañías, mientras que entre las microempresas se producen retrocesos importantes en sus porcentajes. Solo la contratación de capacidad de computación para ejecutar el propio *software* de la empresa constituye la excepción; entre las pymes y grandes compañías aumenta su contratación en 3,8 p.p. (25,9%), y entre las microempresas aumenta en +4,9 p.p. (21,1%).

Big Data

En 2018, aumentaron con respecto al año anterior las empresas del sector que analizaron *Big Data*. Un 10,2% (+2 p.p.) de las compañías con 10 o más empleados realizaron este tipo de análisis, mientras que en el caso de las microempresas fue del 2,7% (+0,1 p.p.)

GRÁFICO 97. EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA POR TIPO DE FUENTE (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que realizaron análisis Big Data

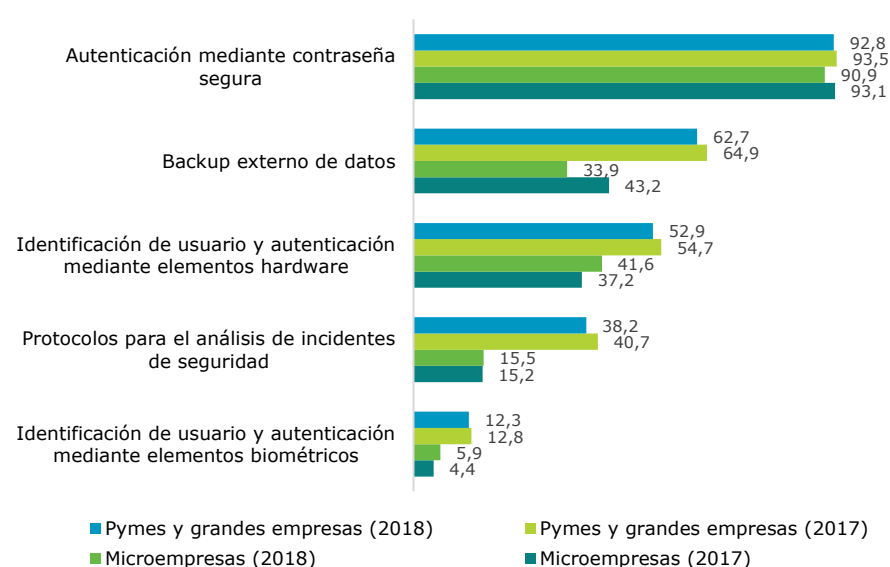
Con respecto al comportamiento de estas empresas en función de la procedencia de los datos, en 2018, las microempresas prefirieron los datos obtenidos por geolocalización (76,8%; +16,9 p.p.) o de medios sociales (29%), aunque experimentando un descenso importante de 26,5 p.p. Experimentó también un fuerte descenso el porcentaje de microempresas que optaron por análisis de *Big Data* a partir de otro tipo de fuentes (14,2%; -49,2 p.p.)

De otro lado, la fuente de análisis más popular entre las pymes y grandes empresas son los medios sociales, analizados por el 54,8% de ellas (+2,6 p.p.). Le siguen los datos obtenidos por geolocalización a partir de dispositivos portátiles, analizados por el 45,5% (-1,4 p.p.). Casi una cuarta parte de estas compañías realizó análisis de datos de la propia empresa con sensores o dispositivos inteligentes (24,8%; +6,1 p.p.). Por último, en valores similares, un 22,3% (+2,4 p.p.) de ellas hizo uso de otras fuentes para realizar análisis de *Big Data*.

Ciberseguridad

En 2018, el volumen de pymes y grandes empresas que usan sistemas internos en materia de seguridad TIC se mantiene prácticamente invariable con respecto al periodo anterior. En torno a nueve de cada diez empresas de 10 o más empleados del sector los utilizaron (90,8%; +0,3 p.p.).

GRÁFICO 98. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: empresas del sector que utilizan sistemas internos de seguridad

La mayor parte de las compañías de la categoría de 10 o más trabajadores utiliza la autenticación mediante contraseña segura como principal medida de seguridad aplicada a sus sistemas TIC, concretamente un 92,8% (-0,7 p.p.). En segundo lugar, aparece el uso de copias de seguridad externa (*backup* externo de datos), que llevaron a cabo el 62,7% de ellas (-2,2 p.p.). En tercer lugar, más de la mitad

EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (2018)

90,8%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

55,1%

MICROEMPRESAS

de las pymes y grandes compañías hicieron uso de la identificación de usuario y autenticación mediante elementos hardware, en concreto un 52,9% (-1,8 p.p.). Descienden también en 2018 las empresas de la categoría de mayor tamaño que recurrieron a protocolos para el análisis de incidentes de seguridad o la identificación de usuario mediante dispositivos biométricos, que fueron usados por el 38,2% (-2,6 p.p.) y el 12,3% (-0,5 p.p.) de las compañías que utilizaron sistemas internos de seguridad.

Con respecto a las empresas del segmento de menos de 10 empleados, el porcentaje de las que hicieron uso, en 2018, de sistemas internos de seguridad TIC es menor; en concreto el 55,1% (-1,3 p.p.). Al igual que en las pymes y grandes empresas, la medida de seguridad más extendida es la de autenticación mediante contraseña segura, un 90,9% (-2,2 p.p.). El resto de las medidas son implementadas por menos de la mitad de las empresas: el uso de identificación de usuario y autenticación mediante elementos hardware fue utilizado por un 41,6% (+4,4 p.p.), la copia de seguridad externa de los datos de la empresa por un 33,9% (-9,3 p.p.), los protocolos para el análisis de incidentes de seguridad por un 15,5% (+0,3 p.p.) y los terminales que utilizan características biométricas para la autenticación de usuarios fueron usados solamente por un 5,9% (+1,5 p.p.).

Impresión 3D

En 2018, la impresión en 3D constituye una de las tecnologías con menor tasa de penetración en el tejido empresarial del sector del comercio al por mayor. Los porcentajes de uso de impresoras 3D son muy similares entre categorías empresariales. Destacan un poco por encima las microempresas, con un porcentaje del 2,7%; mientras que el de las pymes y grandes compañías se sitúa un punto por debajo (1,7%).

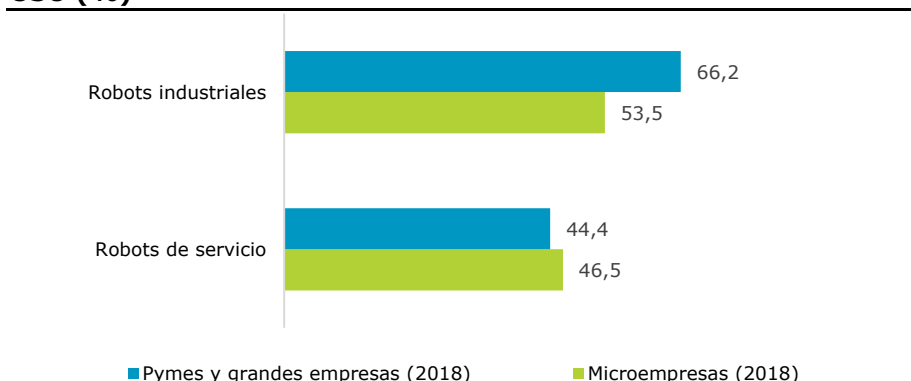
En la mitad de las microempresas usuarias de esta tecnología fue proporcionada por terceros, y la otra mitad cuenta con impresoras propias. En lo que respecta a las pymes y grandes empresas, el 61,3% utiliza impresoras proporcionadas por terceros, y en el 47,5% de los casos son de su propiedad.

Con respecto al uso que las empresas hacen de la tecnología de impresión 3D, las pymes y grandes compañías se centran en modelos o prototipos de uso interno (72,5%), mientras que, entre las microempresas, el uso más destacado es para elaborar modelos o prototipos de venta (47,1%).

Robótica

Con respecto a la utilización de robots, el sector del comercio al por mayor presenta igualmente unas tasas de penetración bajas, aunque se trata de uno de los sectores con mayor diferencia entre segmentos empresariales. En 2018, un 8,8% de las pymes y grandes compañías utilizó algún tipo de robot. Además, este segmento empresarial del comercio mayorista es el segundo con mayor penetración después del de industria. Por su parte, solo un 1,9% de las microempresas utilizaron esta tecnología.

GRÁFICO 99. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que utilizan algún tipo de robot

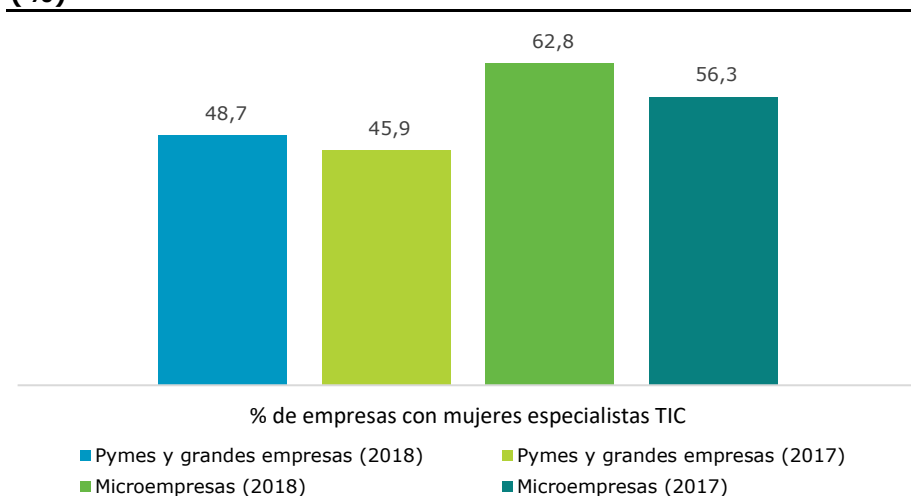
El 66,2% de las compañías de 10 o más empleados utilizan robots industriales, frente al 53,5% de microempresas. El uso de robots de servicio está un poco menos extendido, siendo los porcentajes del 46,5% en el caso de empresas de menos de 10 trabajadores y del 44,4% en las empresas del segmento de mayor tamaño.

8.2.5 Talento digital

Especialistas en TIC

La presencia de talento especialista en tecnologías de la información y de la comunicación disminuye en las empresas del sector del comercio mayorista en 2018. Un 17,4% de las pymes y grandes compañías del sector cuenta con este tipo de personal, reduciéndose el porcentaje en 5 p.p. con respecto a 2017. El volumen de microempresas que dispone de estos especialistas apenas es significativo (1,2%; -1,8 p.p.).

GRÁFICO 100. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas que emplean especialistas en TIC

EMPRESAS QUE EMPLEAN ESPECIALISTAS TIC (2018)

17,4%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

1,2%

MICROEMPRESAS

Sobre estos porcentajes de compañías, algo menos de la mitad de las pymes y grandes cuentan en sus plantillas con mujeres especialistas en TIC (48,7%; +2,9 p.p.). Dentro del pequeño conjunto de microempresas con especialistas TIC, el porcentaje de las que cuentan con mujeres de este perfil en sus filas se incrementa hasta alcanzar el 62,8% (+6,5 p.p.).

Formación en TIC

En 2017, disminuyeron también los porcentajes de empresas del sector que proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados. El descenso fue algo más acusado entre las pymes y grandes empresas (-2,1 p.p.) que entre las microempresas (-1,2 p.p.), contabilizando porcentajes del 22,3% y 3,4%, respectivamente.

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC (2018)

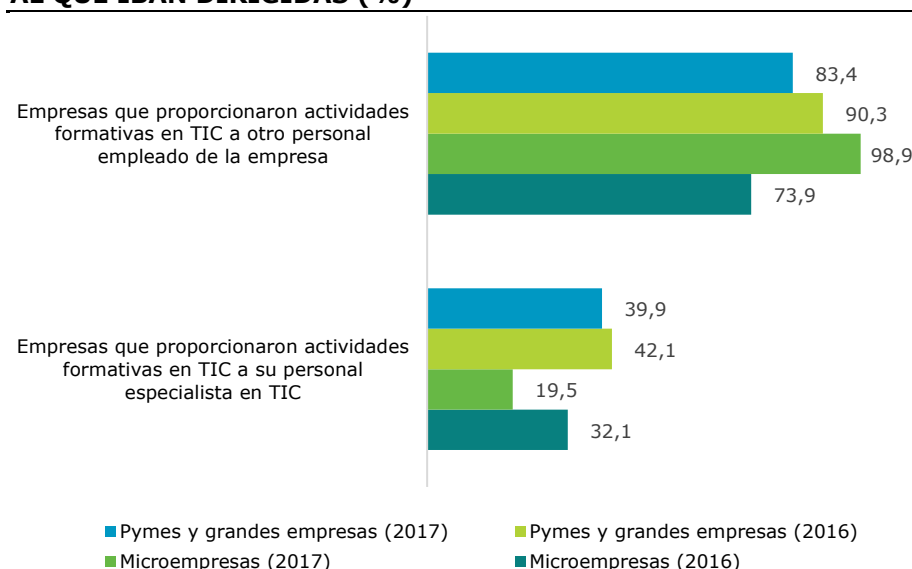
22,3%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

3,4%

MICROEMPRESAS

GRÁFICO 101. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%)

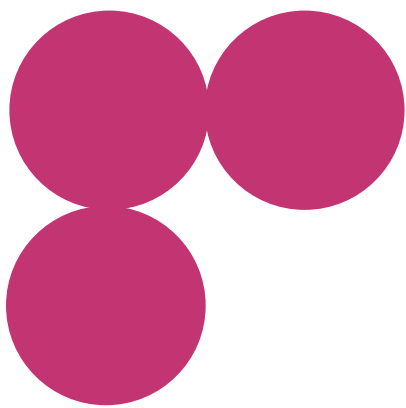


Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas que proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados

Estas actividades, en la mayor parte de empresas, fueron dirigidas al personal no especialista en TIC. Así sucedió en el 84,4% de las pymes y grandes empresas (-6,9 p.p.) y en prácticamente la totalidad de las microempresas (98,9%; +25 p.p.).

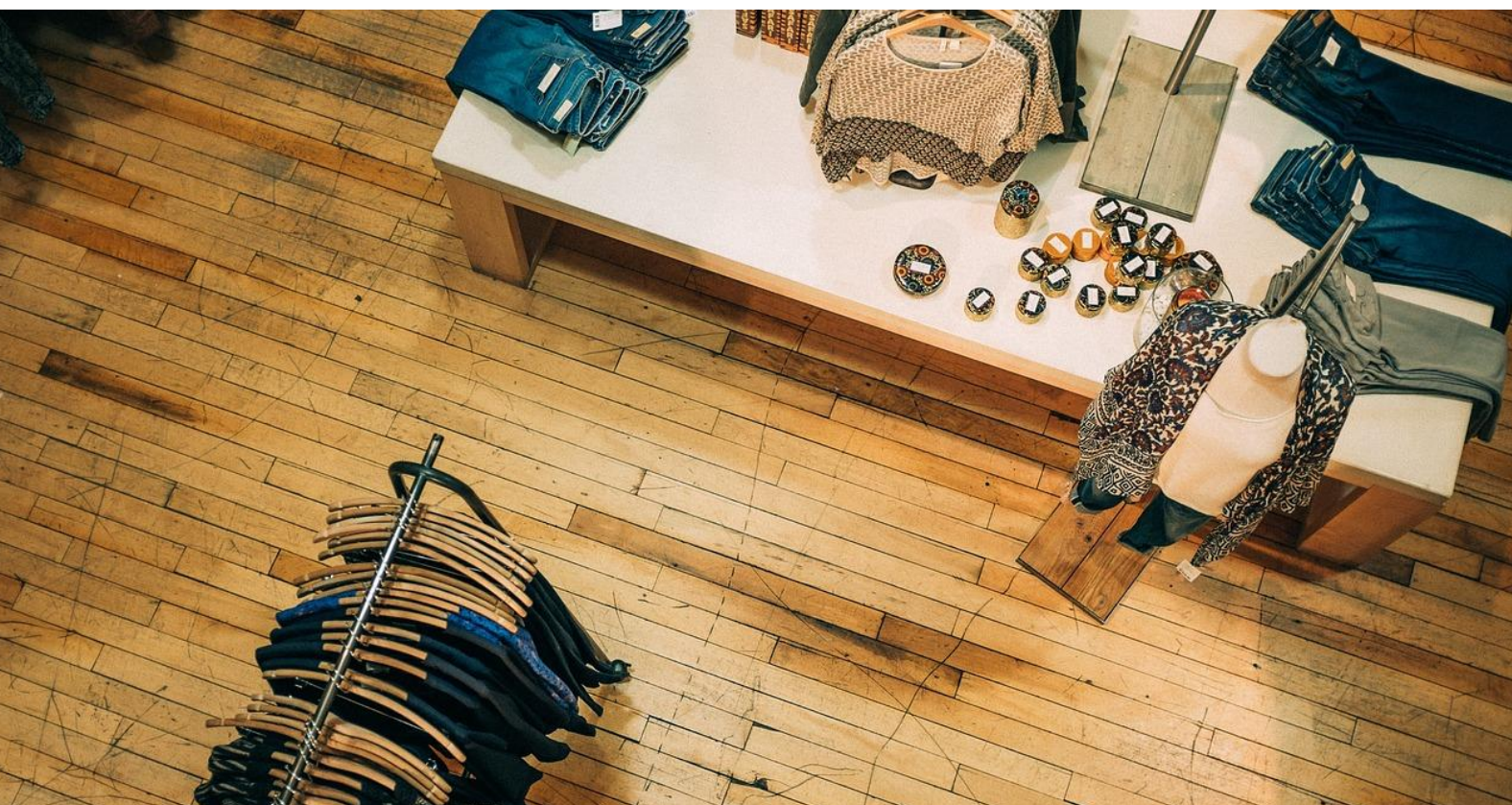
De otro lado, un 39,9% de las empresas de 10 o más trabajadores dirigieron las actividades de formación TIC a su propio personal especialista en esta materia (-2,3 p.p.), mientras que entre las microempresas dicho porcentaje fue del 19,5% (-12,5 p.p.).

Por último, cabe mencionar que en 2018 un 10,3% de las pymes y grandes compañías y un 4,3% de las microempresas ofrecen formación específica en *Big Data*.



9

Sector comercio al por menor



9 SECTOR COMERCIO AL POR MENOR

9.1 Magnitudes del sector

Por segundo año consecutivo, el número de empresas del sector del comercio minorista registradas en el DIRCE experimenta una caída con respecto al periodo anterior. Así, en 2018, se contabiliza un total de 451.471 empresas (-1,5% respecto a 2017). Distinguiendo entre segmentos empresariales, las microempresas se reducen igualmente un -1,5%. La categoría de pequeñas empresas es la que en términos porcentuales sufre mayores pérdidas (-2,1%), mientras que las medianas empresas presentaron una tasa de crecimiento anual del -0,3%. Solamente el segmento de grandes compañías aumentó su número de empresas, alcanzando las 298 (+1,7%).

Con respecto a la composición por categorías empresariales del sector, el 98,4% está formado por empresas de menos de 10 empleados. El 1,6% restante se conforma por la agrupación de las pequeñas, medianas y grandes empresas.

TABLA 10. DATOS GENERALES DEL SECTOR DEL COMERCIO AL POR MENOR (Nº DE EMPRESAS)

Sector	Total	%	Microempresas	Pequeñas empresas	Medianas empresas	Grandes empresas
47 Comercio al por menor, excepto de vehículos a motor y motocicletas	451.471	100%	444.400	6.054	719	298

Fuente: DIRCE 2018, INE

9.2 Análisis cuantitativo de implantación de las TIC

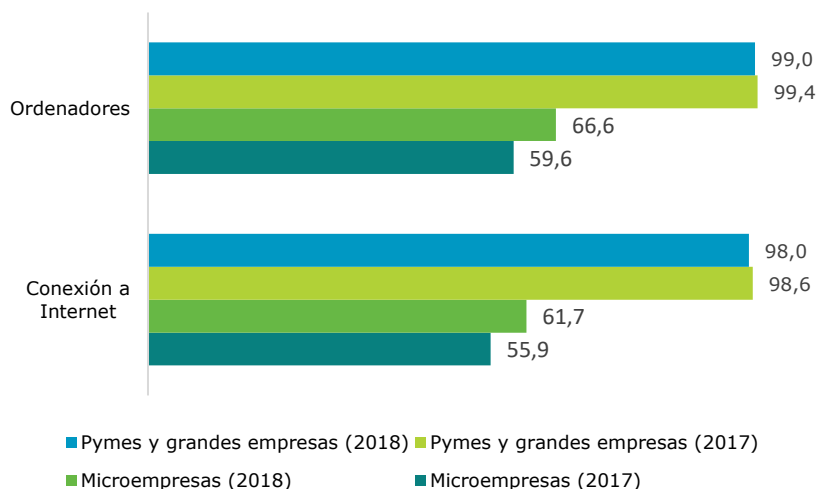
9.2.1 Infraestructuras y conectividad

Uso de ordenadores y conexión a Internet

La disponibilidad de ordenadores abarca a la práctica totalidad de las pymes y grandes empresas del sector, manteniéndose el porcentaje apenas invariable con respecto al año anterior (99%; -0,4 p.p.). En el segmento de empresas de menos de 10 empleados, el uso de ordenadores aumenta 6,9 puntos porcentuales, abarcando, en 2018, a dos tercios de ellas (66,6%).

Del mismo modo, la disponibilidad de conexión a Internet se extiende entre prácticamente la totalidad de pymes y grandes compañías (98%; -0,6 p.p.), permaneciendo sin apenas variaciones con respecto a 2017. Sin embargo, el porcentaje de microempresas con acceso a Internet aumentó 5,8 p.p. (61,7%).

GRÁFICO 102. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Total de empresas del sector

Tipologías de acceso a Internet

En 2018, por primera vez, todas las empresas del sector del comercio minorista acceden a Internet a través de redes de banda ancha fija o móvil.

Un 93,1% de las pymes y grandes empresas dispone de banda ancha fija (-2,1 p.p.), frente a un 84,6% de microempresas que accede a través de esta modalidad (-3,3 p.p.). Por el contrario, la banda ancha móvil 3G o superior todavía no alcanza unas cifras de penetración similares a las de las redes fijas. De este modo, un poco más de dos tercios de las pymes y grandes compañías accede a la Red a través de esta tecnología, manteniéndose el porcentaje en valores parecidos a los del periodo anterior (66,7%; +0,5 p.p.). Por su parte, más de la mitad de las microempresas dispone de conexión de banda ancha móvil (54,8%; -4,6 p.p.).

Considerando el subconjunto de compañías con conexión a Internet por banda ancha fija, en este sector de actividad aún se sigue evidenciando una mayor presencia de las redes de tipo DSL (ADSL, SDSL, etc.), a pesar del retroceso generalizado que experimentan este tipo de conexiones en favor de la fibra óptica. Así, un 77,2% de las pymes y grandes compañías accede mediante redes xDSL (-6 p.p.), mientras que en las microempresas la proporción es mayor, concretamente de un 82,3% (-3,3 p.p.).

La extensión de las redes de cable y fibra óptica (FTTH) experimenta un aumento notable, incrementándose el porcentaje de pymes y grandes compañías usuarias en 5,2 p.p. (55,7%). La presencia de estas redes en las microempresas del sector aumentó mucho más en puntos porcentuales (+11,6 p.p.), hasta alcanzar el 37,3%. No obstante, el grado de penetración de estas redes es menor que en otros sectores de actividad.

Del mismo modo que en otros sectores económicos, la penetración de las conexiones fijas (PLC, *leased line*, satélite, etc.) es casi anecdótica. Sólo un 3,9% de las empresas del segmento de mayor tamaño cuenta

EMPRESAS CON CONEXIÓN POR REDES DE CABLE Y FIBRA ÓPTICA (2018)

55,7%

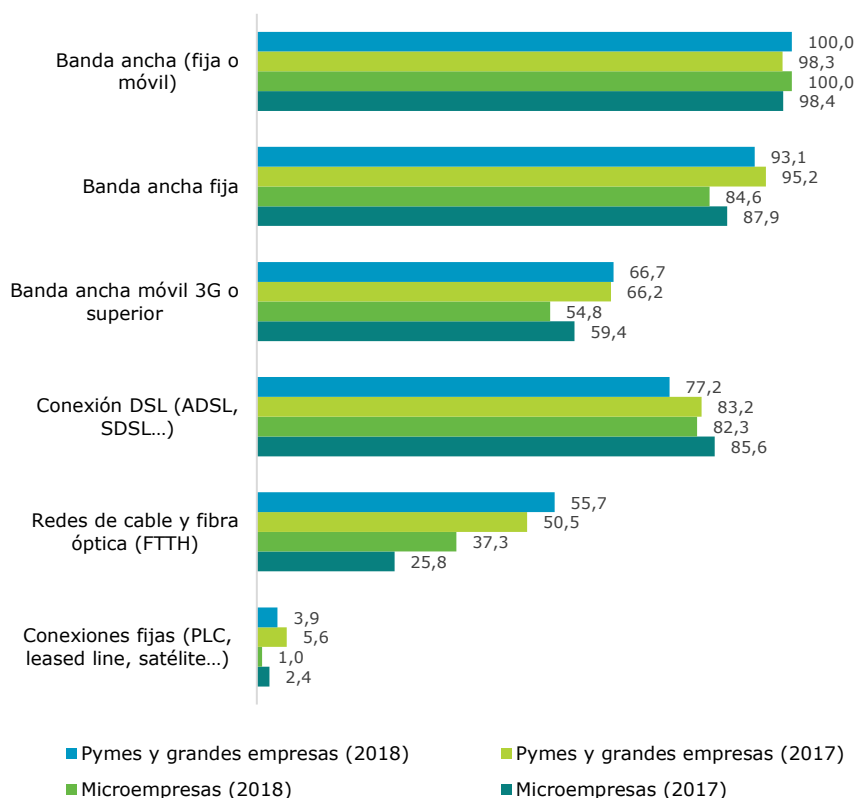
PYMES Y GRANDES EMPRESAS

37,3%

MICROEMPRESAS

con ellas (-1,7 p.p.), mientras que el porcentaje de microempresas fue de tan solo un 1% (-1,4 p.p.).

GRÁFICO 103. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVOS PORTÁTILES A SUS EMPLEADOS (2018)

52,4%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

26,3%

MICROEMPRESAS

Movilidad

El sector del comercio minorista es el que contabiliza menores porcentajes de empresas proporcionan a sus empleados dispositivos portátiles con conexión móvil para uso empresarial. Algo más de la mitad en el caso de las pymes y grandes compañías, mientras que entre las microempresas el porcentaje se sitúa en un 26,3%.

Desde el punto de vista del personal que recibió esta clase de dispositivos, el porcentaje correspondiente a las pymes y grandes empresas subió al 21% (+2,4 p.p.), mientras que en las microempresas descendió a un 12,9% (-12,5 p.p.).

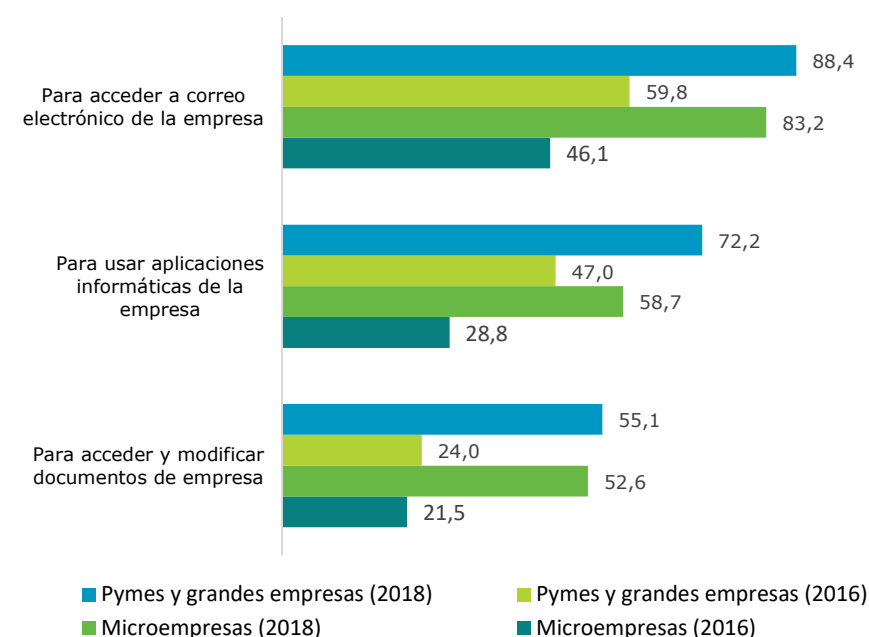
El principal motivo por el cual las empresas del sector proporcionan estos dispositivos a sus empleados, tal y como ocurre en los demás sectores hasta ahora vistos, es el acceso al correo electrónico de la empresa; así sucede en el 88,4% de las pymes y grandes empresas, porcentaje que aumenta en 28,7 p.p. con respecto a 2016⁹. Entre las microempresas el incremento fue todavía mayor, de 37,1 p.p.,

⁹ En este caso, no hay valores del indicador para el año 2017, solo están disponibles para el año 2016.

alcanzando el 83,2%.

En 2018, se observa también un crecimiento significativo de los motivos relacionados con el uso de aplicaciones informáticas de la empresa y con el acceso y modificación de documentos de la compañía. En el primero de ellos, el segmento de pymes y grandes empresas alcanza el 72,2% (+25,2 p.p. frente a los alcanzados dos años atrás) y el de microempresas el 58,7% (+29,9 p.p.). En el segundo, el conjunto de compañías de 10 empleados o más se incrementa hasta alcanzar el 55,1% (+31,1 p.p.), y el conjunto de empresas de menos de 10 trabajadores se sitúa en 52,6% (+31,1 p.p.).

GRÁFICO 104. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVO PORTÁTIL CON CONEXIÓN MÓVIL POR MOTIVO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que proporcionan dispositivos portátiles a sus empleados con conexión móvil

9.2.2 Presencia y uso de Internet

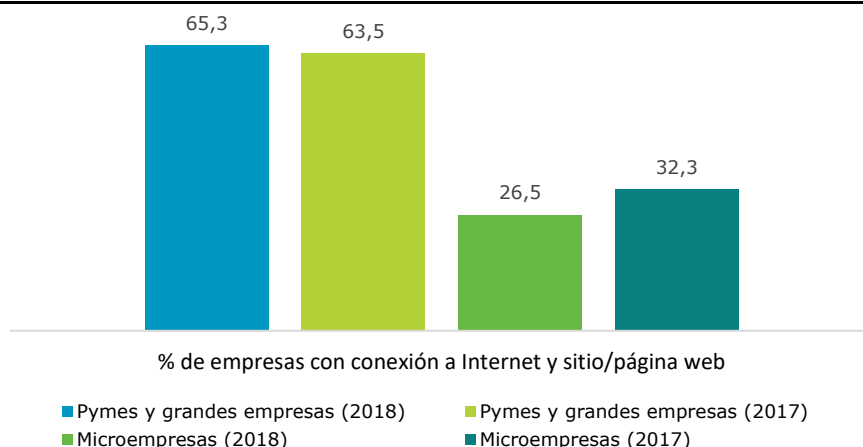
Página web corporativa

A lo largo de 2018, el porcentaje de pymes y grandes empresas con conexión a Internet y sitio web aumenta 1,8 p.p., situándose en un 65,3%. Este porcentaje desciende de manera importante entre las microempresas, retrocediendo a un 26,5% (-5,9 p.p.).

Entre los servicios ofertados en las páginas web, los más populares en el sector del comercio minorista son la presentación de la empresa y la declaración de política de privacidad o certificación relacionada con la seguridad del sitio web. Un 84,9% (+1,3 p.p.) de las pymes y grandes empresas y un 77% (+1,7 p.p.) de las microempresas disponen del primero, mientras que el segundo se encuentra en el 77,8% de las webs de las empresas de 10 o más empleados (+3,1 p.p.) y un 67% de las empresas con menos de 10 (+9,5 p.p.).

Con respecto al periodo anterior, se incrementa ligeramente el porcentaje de pymes y grandes empresas que ofrecen vínculos o referencias a los perfiles de la empresa en medios sociales (62,8%; +1,3 p.p.), mientras que el de microempresas lo hace en mayor medida situándose en el 54% (+8,7 p.p.). Por el contrario, entre las empresas de 10 o más empleados desciende la presencia de acceso a catálogos de productos o listas de precios en sus páginas web (57,1%; -6 p.p.), mientras que el de microempresas sube hasta el 54% (+1,4 p.p.).

GRÁFICO 105. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

EMPRESAS CON CONEXIÓN A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (2018)

65,3%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

26,5%

MICROEMPRESAS

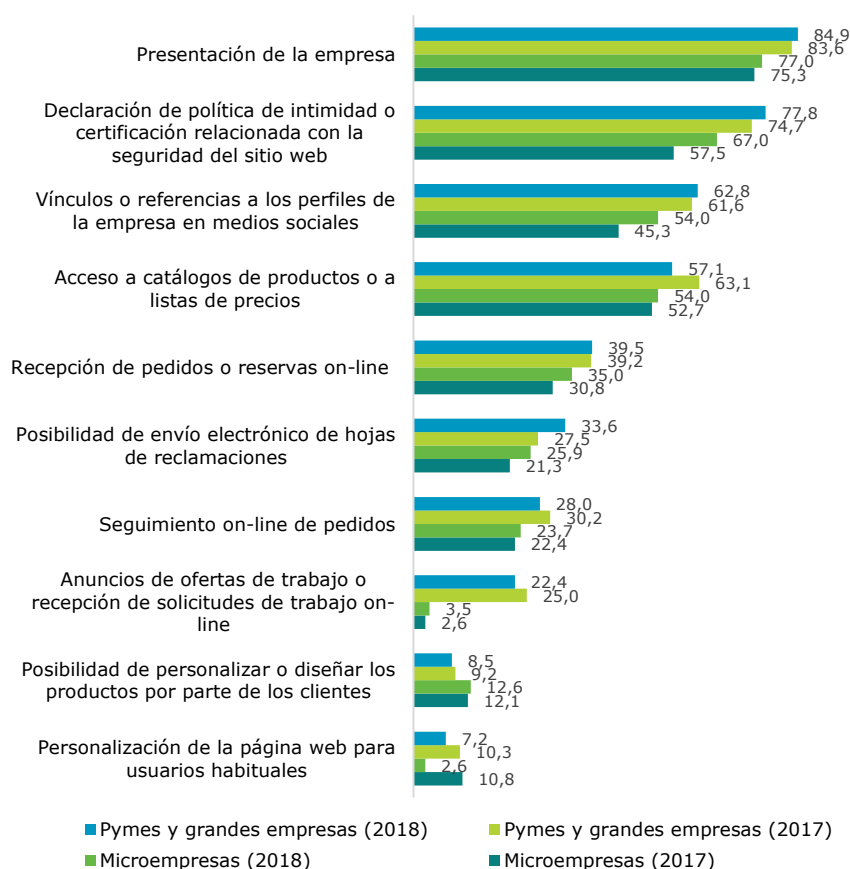
De otro lado, más de un tercio de las pymes y grandes empresas, así como de las microempresas, habilitaron en sus páginas web la posibilidad de recepción de pedidos o reservas *on-line*, siendo los porcentajes de 39,5% (+0,2 p.p.) y 35% (+4,2 p.p.), respectivamente.

La posibilidad de envío electrónico de hojas de reclamaciones es ofrecida en la web por el 33,6% de las pymes y grandes empresas (+6 p.p.) y el 25,9% de las microempresas (+4,6 p.p.).

Un 22,4% (-2,6 p.p.) de pymes y grandes empresas publicó en su página web, en 2018, anuncios de ofertas de trabajo o recepción de solicitudes de trabajo *on-line*. Este servicio es bastante inferior en el caso de las microempresas, un 3,5% (+0,9 p.p.).

Tanto la posibilidad de personalizar o diseñar los productos ofertados en la web como la de personalizar la propia web por parte de los usuarios habituales son servicios menos extendidos entre las empresas del sector. El primero de ellos está disponible en los sitios web del 8,5% (-0,8 p.p.) de las pymes y grandes empresas y el 12,6% (+0,6 p.p.) de las microempresas mientras que, para el segundo, estos porcentajes son del 7,2% (-3,1 p.p.) y del 2,6% (-8,2 p.p.), respectivamente.

GRÁFICO 106. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet y página web

EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (2018)

58,7%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

45,2%

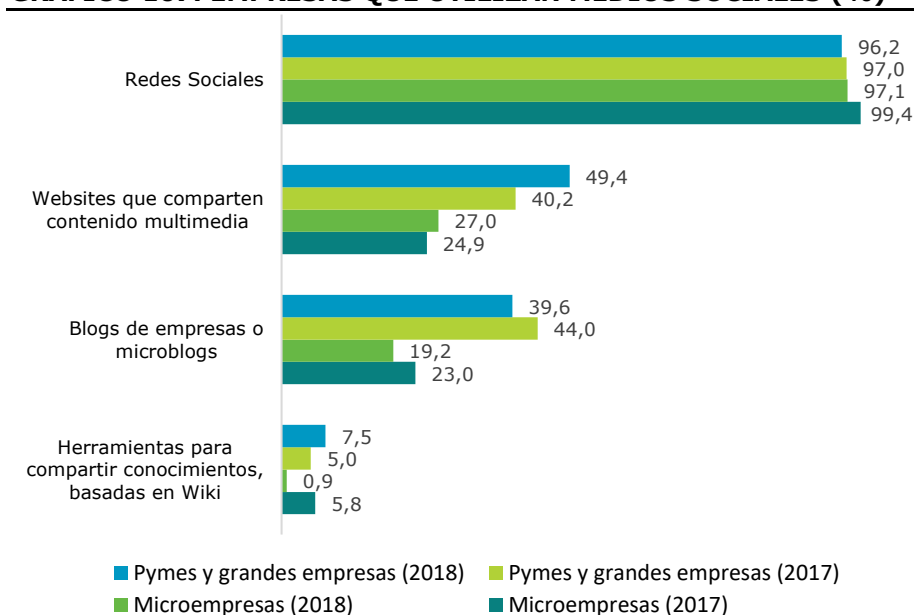
MICROEMPRESAS

Medios sociales

El porcentaje de pymes y grandes empresas del sector que en 2018 utilizaron algún medio social, situado en un 58,7%, se mantiene similar al de los años anteriores (+0,8 p.p.) En el caso de las microempresas el porcentaje disminuyó 1,6 p.p., hasta el 45,2%.

Al igual que sucede en el resto de los sectores de actividad especificados a lo largo del informe, las redes sociales constituyen el medio preferido por las empresas del sector. En ambos segmentos empresariales, la penetración de las redes sociales es casi universal, aunque se han producido ligeros descensos en los porcentajes con respecto al periodo anterior. Así, el 96,2% de las pymes y grandes compañías (-0,8 p.p.) y el 97,1% de las microempresas (-2,3 p.p.) hicieron uso de ellas.

GRÁFICO 107. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: empresas del sector que usan medios sociales

En relación con los demás medios sociales definidos, el 49,4% (+9,3 p.p.) de las pymes y grandes empresas y el 27% (+2 p.p.) de las microempresas utilizaron *websites* para compartir contenido multimedia. Un 39,6% (-4,4 p.p.) de empresas con 10 o más empleados y el 19,2% (-3,8 p.p.) de empresas con menos de 10 hicieron uso de blogs de empresas o microblogs. En último lugar, las herramientas para compartir conocimientos basadas en Wiki tan sólo fueron usadas por un 7,5% (+2,5 p.p.) de las pymes y grandes empresas y un 0,9% (-4,9 p.p.) de las microempresas.

Publicidad dirigida

Entre los diez sectores identificados para el análisis, el comercio minorista es el cuarto en porcentaje de empresas que utilizan métodos de publicidad dirigida para anunciarse en Internet. Un 27,3% de las pymes y grandes compañías (+3,7 p.p.) y un 10,8% de las microempresas (-0,1 p.p.) pagaron por anunciarse mediante este método, en 2018.

Con respecto a las modalidades preferidas por las empresas que hicieron uso de este método, destaca, entre el segmento de empresas de 10 o más empleados, la basada en contenido de página web o búsqueda de palabras clave, usada por un 77,6% (-5,3 p.p.), frente a un 48,4% (-5,6 p.p.) de microempresas. Sin embargo, las microempresas optan con mayor frecuencia por otros métodos de publicidad dirigida (59,2%; -6,9 p.p.), pese a que se contabiliza mayor crecimiento entre las pymes y grandes empresas (57,9%; +9 p.p.).

En relación con las modalidades de publicidad dirigida restantes, las pymes y grandes empresas presentan porcentajes muy similares en cuanto al uso de las basadas en rastreo de actividades anteriores de usuarios o perfiles en Internet y las basadas en geolocalización de usuarios de Internet (44,5%; -4,1 p.p. y 43,9%; -3,3 p.p.,

EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET MEDIANTE PUBLICIDAD DIRIGIDA (2018)

27,3%

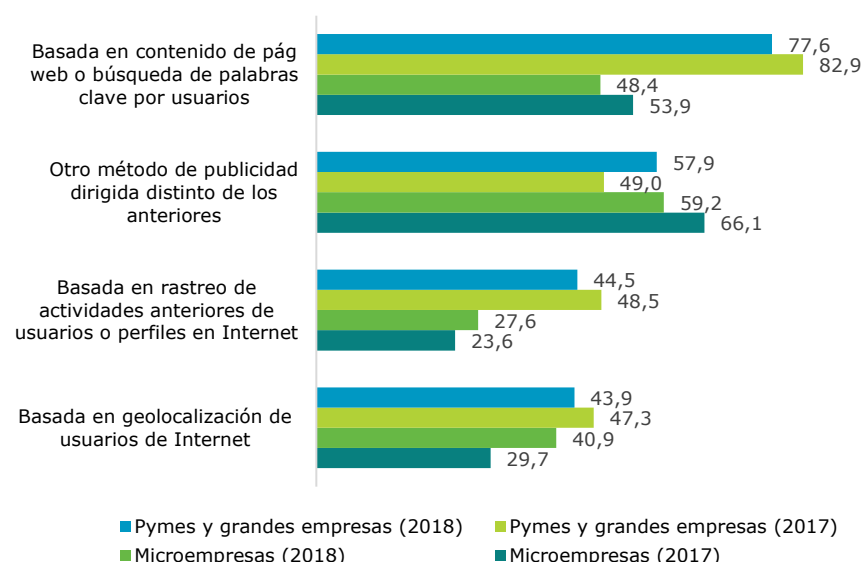
PYMES Y GRANDES EMPRESAS

10,8%

MICROEMPRESAS

respectivamente). Esta última modalidad es destacable igualmente entre las microempresas, utilizada por el 40,9% de ellas, habiendo experimentado un crecimiento importante con respecto al año anterior de 11,2 p.p.

GRÁFICO 108. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: total de empresas del sector que usaron publicidad dirigida

EMPRESAS QUE INTERACTUARON CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MEDIANTE INTERNET (2018)

85,2%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

57,0%

MICROEMPRESAS

Trámites con la Administración pública

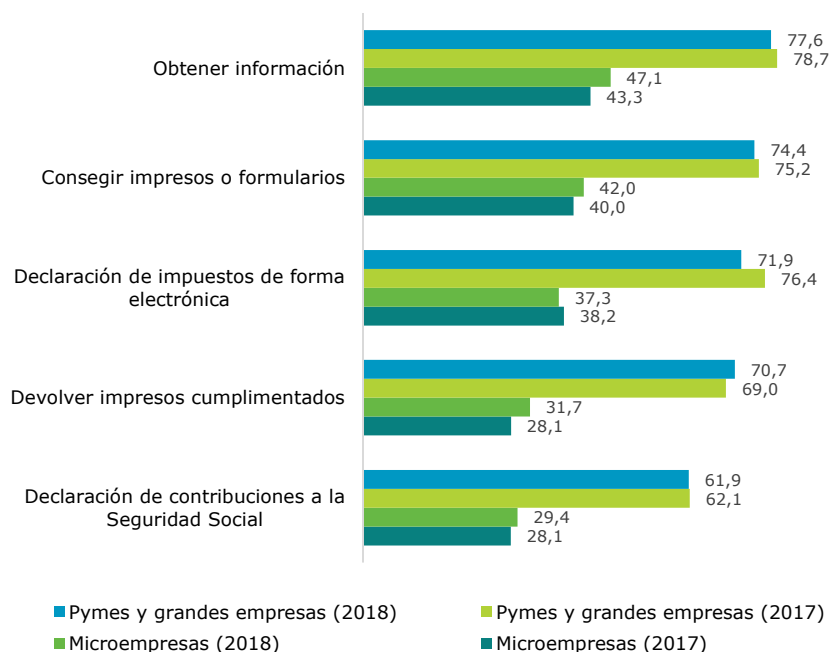
Las empresas del comercio minorista son las que menos interactúan con la Administración pública por medios telemáticos. En 2018, desciende el porcentaje de pymes y grandes compañías que lo hicieron (85,2%; -3,7 p.p.), mientras que se incrementa el de microempresas, alcanzando el 57% (+1,3 p.p.).

Entre categorías empresariales, también en 2018, la distancia entre los valores porcentuales es bastante amplia con respecto a los motivos por los cuales las empresas interactúan con la Administración a través de Internet. De este modo, más de tres cuartas partes de las pymes y grandes empresas obtuvieron información de páginas web de las administraciones públicas (77,6%; -1,1 p.p.), un 74,4% consiguieron impresos o formularios (-0,8 p.p.), y un 71,9% realizaron la declaración de impuestos de forma electrónica sin necesidad de ningún trámite adicional en papel (-4,5 p.p.). En el caso de las microempresas, estos porcentajes son del 47,1% (+3,8 p.p.), 42% (+2 p.p.) y 37,3% (-1 p.p.) respectivamente.

En cuanto al resto de motivos para utilizar la administración electrónica, un 70,7% de las pymes y grandes empresas (+1,6 p.p.) y un 31,7% de las microempresas (+3,6 p.p.) lo hicieron para devolver impresos cumplimentados. Finalmente, el 61,9% de las primeras (-0,2 p.p.) y el 29,4% de las segundas (+1,3 p.p.) declararon contribuciones a la

Seguridad Social sin necesidad de ningún trámite adicional en papel.

GRÁFICO 109. MOTIVOS PARA INTERACTUAR CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector con conexión a Internet

EMPRESAS QUE HAN REALIZADO VENTAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO (2017)

26,5%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

6,4%

MICROEMPRESAS

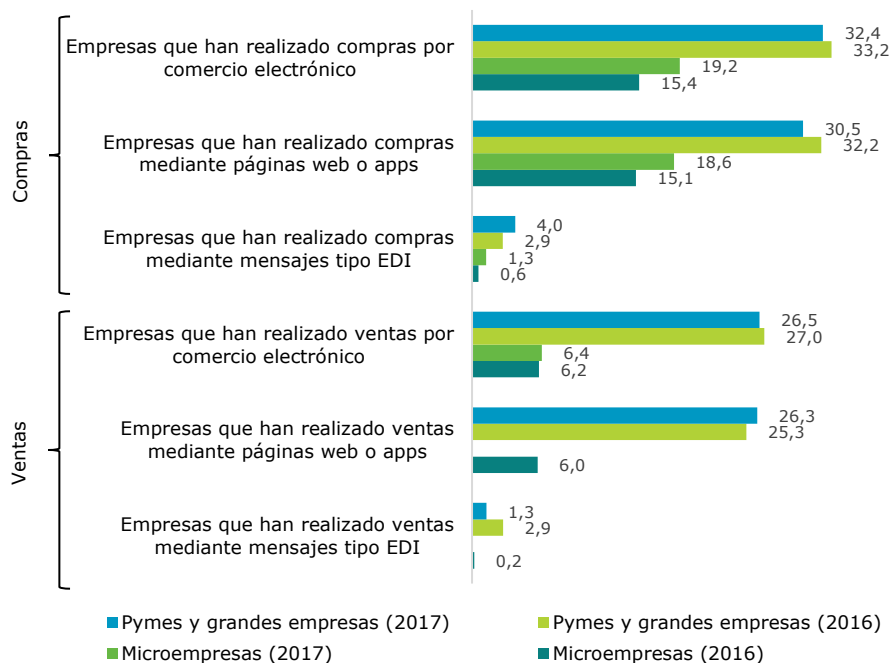
9.2.3 Comercio electrónico

En 2017, el intercambio de bienes y servicios por medio de comercio electrónico, tanto desde el punto de vista de las compras, como del de las ventas, disminuye entre las empresas de la categoría de 10 o más empleados con respecto a 2016. La tendencia contraria se advierte entre las empresas de menos de 10 trabajadores, aunque sus porcentajes son mucho más reducidos en comparación con el otro segmento.

Así, en 2017, el 32,4% de pymes y grandes compañías adquirió bienes o servicios a través de Internet (-0,8 p.p.). En la mayor parte de los casos, estas compras se efectuaron a través de páginas web o aplicaciones (30,5%; -1,7 p.p.), mientras que solo un 4% de las empresas de este segmento las realizó mediante mensajes tipo EDI (+1,1 p.p.). Los porcentajes relacionados con las compras por Internet por parte de las microempresas fueron del 19,2% (+3,8 p.p.), 18,6% (+3,5 p.p.) y del 1,3% (+0,7 p.p.), respectivamente.

Desde la óptica de las ventas, el sector del comercio minorista ocupa el tercer puesto en cuanto a porcentaje de pymes y grandes empresas que efectúa venta de productos o servicios mediante medios electrónicos. Un 26,5% las llevó a cabo en 2017 (-0,5 p.p.). La mayor parte de estas ventas se realizaron a través de página web o aplicaciones (26,3%; +1 p.p.), mientras que solamente un 1,3% de estas empresas las hicieron a través de mensajes tipo EDI (-1,5 p.p.).

GRÁFICO 110. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

Por el contrario, el volumen de microempresas del sector que realizó ventas por comercio electrónico fue de tan solo un 6,4% del total (+0,3 p.p.). Para este segmento de empresas no hay datos disponibles sobre los canales utilizados para el periodo de 2017. Cabe recordar que, en 2016, la proporción de microempresas que efectuó ventas mediante páginas webs o apps fue del 6%, y del 0,2% entre las que las realizaron mediante mensajes tipo EDI.

9.2.4 Uso de tecnologías clave

Software de código abierto

En 2018, la utilización de herramientas de *software* de código abierto por parte de las pymes y grandes compañías no experimenta cambios importantes, siendo su grado de penetración del 86,8% (-0,4 p.p.). Sin embargo, el porcentaje de microempresas al respecto se incrementa 6,6 p.p., llegando al 53,7%. Comparando con el resto de los sectores de actividad el de comercio minorista presenta las menores tasas de penetración de esta tecnología.

Diferenciando en función de la tipología de herramientas de *software* de código abierto, destacan, en primer lugar, los navegadores de Internet utilizados por el 82,3% de las pymes y grandes compañías (-0,6 p.p.), frente al 50,3% de microempresas (+6,6 p.p.). Le siguen en importancia, las aplicaciones ofimáticas, mencionadas por más de la mitad de las pymes y grandes compañías (56,1%; -2,4 p.p.) y por más de un tercio de las microempresas (35,1%; +2,5 p.p.).

EMPRESAS QUE UTILIZAN SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO (2018)

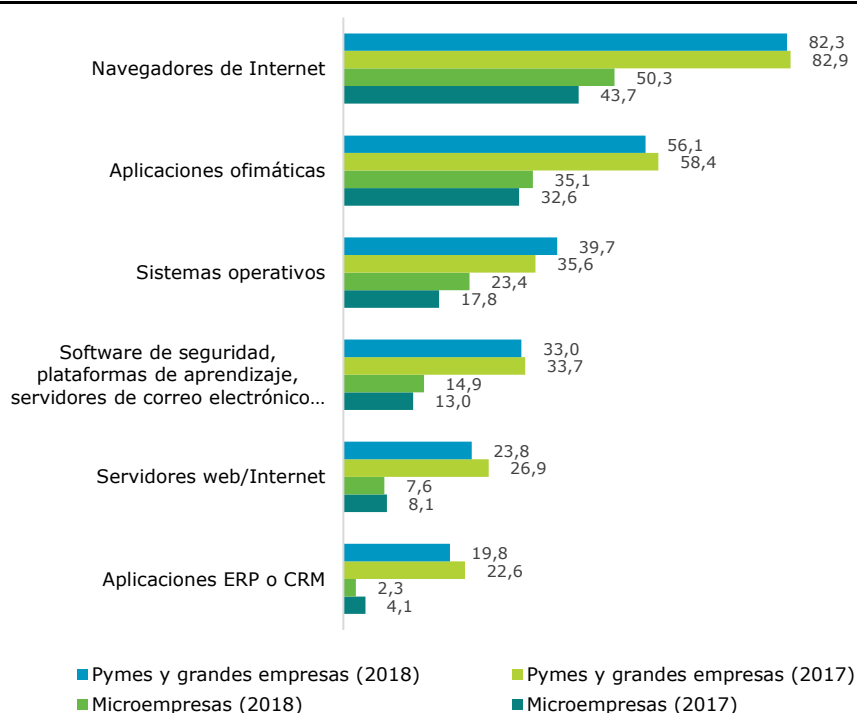
86,8%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

53,7%

MICROEMPRESAS

GRÁFICO 111. EMPRESAS QUE UTILIZARON SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que utilizan alguna tipología de software de código abierto

Menos de una cuarta parte de las microempresas utilizan otras herramientas como sistemas operativos, *software* de seguridad, servidores web o aplicaciones ERP o CRM. Por su parte, las pymes y grandes compañías las utilizan con mayor frecuencia, siendo utilizadas las dos primeras por más de un tercio de las mismas. Alrededor de un 20% de las empresas de 10 o más empleados utiliza servidores web y herramientas ERP o CRM.

Cloud computing

En 2018, la utilización de herramientas de computación en la nube aumentó 1,6 puntos entre las empresas de 10 o más trabajadores (21,1%) y 1 p.p. entre las microempresas (4,5%) del comercio minorista. Comparando estos porcentajes con los del total nacional, sus valores se sitúan por debajo.

Distinguiendo entre la tipología de servicios de *cloud computing* adquiridos, se advierte un comportamiento diferente entre segmentos empresariales. Los preferidos por las pymes y grandes empresas son los servidores de bases de datos de la empresa (75,6%; +10 p.p.), los servicios de correo electrónico (69,3%; +3,3 p.p.), y los servicios de almacenamiento de ficheros (68,2%; +7,4 p.p.). Por su parte, los servicios de computación en la nube preferidos por las microempresas del sector son los de correo electrónico, utilizados por el 70,9% (+11,7 p.p.), servidores de bases de datos de la empresa (54,3%; -8,5 p.p.), y las herramientas ofimáticas que, tras un incremento de 24,6 p.p., alcanzan un 53%.

EMPRESAS QUE COMPRARON SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (2018)

21,1%

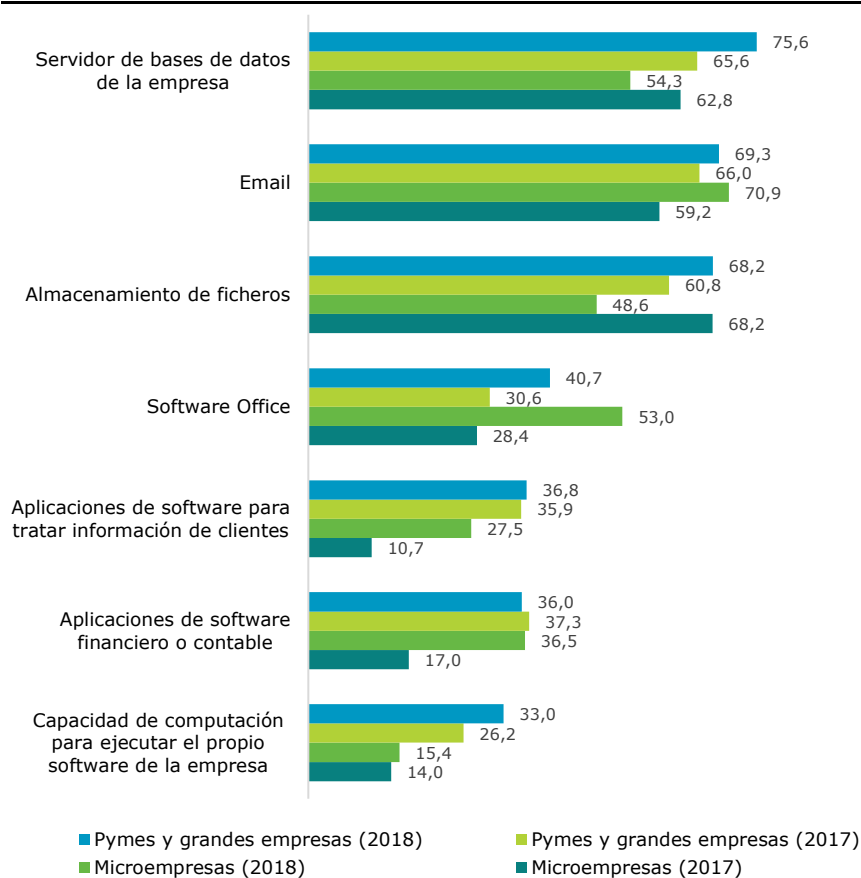
PYMES Y GRANDES EMPRESAS

4,5%

MICROEMPRESAS

En contraste con otros sectores, comercio al por menor obtiene el mayor porcentaje de pymes y grandes empresas que contrata servidores de bases de datos de la empresa

GRÁFICO 112. EMPRESAS QUE ADQUIRIERON SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: empresas del sector que compraron soluciones de cloud computing

Por otra parte, más de un tercio de las pymes y grandes compañías hizo uso de los restantes servicios de computación en la nube (aplicaciones de *software* para tratar información de clientes, aplicaciones de *software* financiero o contable y capacidad de computación para ejecutar el propio *software* de la empresa). De estos tres, las microempresas destacaron fundamentalmente en el uso de aplicaciones de *software* financiero o contable (36,5%; +19,6 p.p.).

EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA (2018)

12,0%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

1,0%

MICROEMPRESAS

Big Data

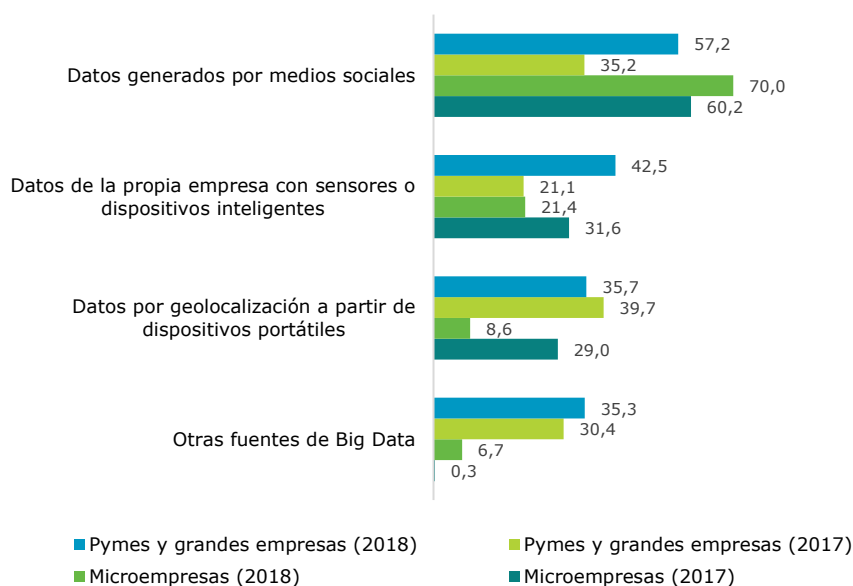
En 2018, la práctica de análisis *Big Data* sigue sin estar muy extendida entre las empresas del sector. Algo más común es en el caso de pymes y grandes empresas entre las que el 12% registrado representa un crecimiento de 5,6 p.p. respecto a 2017. Entre las microempresas, el porcentaje se sitúa en un 1% tras experimentar una muy ligera variación negativa frente al año anterior (-0,4 p.p.).

La fuente de datos más utilizada en la mayor parte de las empresas que realizaron análisis *Big Data* fue la generada por medios sociales, utilizada por un 57,2% de pymes y grandes compañías (+21,9 p.p.) y por el 70% de las microempresas (+9,9 p.p.). En segundo lugar, un 42,5% de las empresas de la categoría de 10 o más trabajadores (+21,4 p.p.) y un 21,4% de las de menos de 10 empleados (-1,3 p.p.) analizaron datos procedentes de la propia empresa con sensores o

dispositivos inteligentes.

Por último, se debe destacar que más de un tercio de las pymes y grandes empresas analizaron datos por geolocalización a partir de dispositivos portátiles (35,7%; -4 p.p.), así como otras fuentes de *Big Data* (35,3%; +4,9 p.p.). Entre las microempresas, la primera de ellas se redujo en más de 20 puntos hasta situarse en un 8,6%; otras fuentes fueron analizadas por un 6,7% de las mismas (+6,3 p.p.).

GRÁFICO 113. EMPRESAS QUE ANALIZARON *BIG DATA* POR TIPO DE FUENTE (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que realizaron análisis Big Data

EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (2018)

84,0%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

39,7%

MICROEMPRESAS

Ciberseguridad

Con respecto al uso de sistemas internos de seguridad, se advierte una marcada distancia entre categorías empresariales en el sector del comercio minorista, siendo, además, el que menores tasas de penetración contabiliza. Así, en 2018, utilizaron alguna medida de seguridad interna el 84% de las pymes y grandes empresas (+1,2 p.p.). Por su parte, el porcentaje de microempresas al respecto aumentó 5,7 p.p. hasta situarse en el 39,7%.

En relación con las distintas tipologías de sistemas de seguridad TIC aplicados, el procedimiento preferido es la autenticación mediante contraseña segura, implantado por un 93,3% de compañías de 10 o más empleados (-0,7 p.p.) y por un 92,4% de microempresas (-0,8 p.p.).

También es relevante el uso de copias de seguridad de datos de manera externa (o *backup* externo de datos), utilizado por cerca de dos tercios de las pymes y grandes empresas (62,8%; +0,5 p.p.) y por un tercio de las microempresas (34,3%; +1 p.p.).

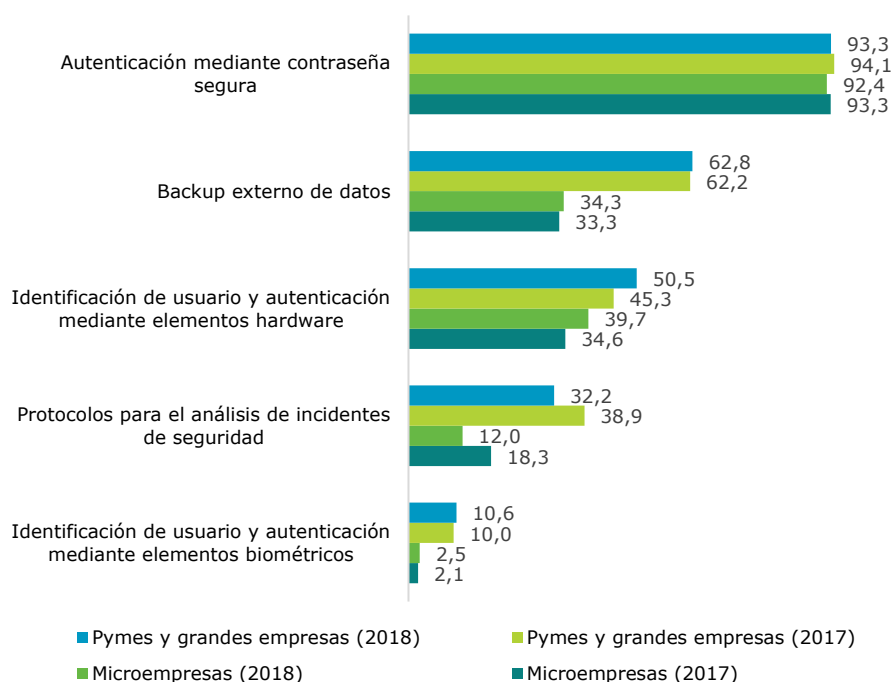
Alrededor de la mitad de las compañías de 10 o más trabajadores hicieron uso de sistemas basados en identificación de usuario y autenticación mediante elementos hardware (50,5%; +5,1 p.p.). En el caso de las microempresas dicho uso se dio en el 39,7% de las mismas.

(+5,1 p.p.).

Por su parte, en 2018, disminuye la utilización de protocolos para el análisis de incidentes de seguridad, usados por el 32,2% de pymes y grandes empresas (-6,7 p.p.) y por solo un 12% (-6,3 p.p.) de microempresas.

La identificación de usuario y autenticación mediante elementos biométricos apenas se ha extendido entre las empresas del sector, concerniendo a solo un 10,6% de pymes y grandes compañías (+0,6 p.p.) y a un 2,5% de microempresas (+0,4 p.p.).

GRÁFICO 114. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que utilizan sistemas internos de seguridad

Impresión 3D

Los datos referidos a 2018 ponen de manifiesto que las empresas del sector del comercio al por menor que utilizan impresoras 3D constituyen una minoría apenas significativa. Solamente un 1,7% de pymes y grandes empresas dispone de ellas, mientras que las microempresas tan solo representan un 0,7%.

En el 68,8% de las pymes y grandes compañías las tienen en propiedad, aunque en un 55,2% de ellas también son proporcionadas por otras empresas. Entre las microempresas es más frecuente esta última modalidad (76,9%, frente al 23,1% que cuenta con impresoras 3D propias).

Con respecto al tipo de uso, entre las microempresas las distintas modalidades se reparten de manera más o menos equitativa: un 38,2% dispone de ellas para desarrollar modelos o prototipos de venta, un 32,8% para realizar modelos o prototipos de uso interno y un 30,9% para elaborar productos de uso interno excluyendo prototipos o

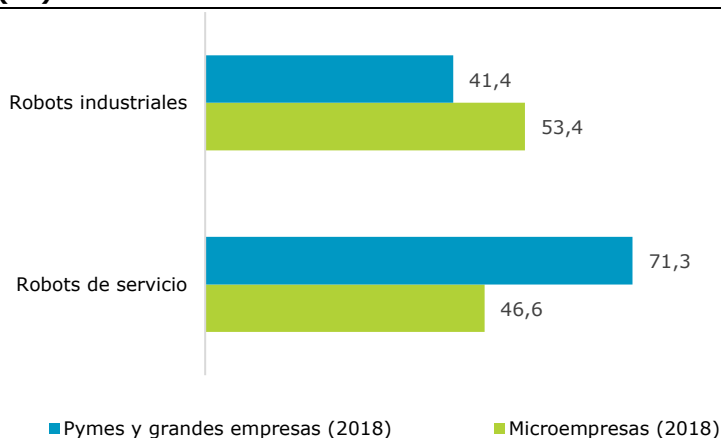
modelos.

Robótica

La presencia de robots tampoco se extiende de manera significativa entre las empresas del sector. Solo un 4,3% de las pymes y grandes compañías y un 0,7% de microempresas cuenta con algún tipo de robot.

Entre las empresas pertenecientes a la categoría de 10 o más empleados destaca el uso de robots de servicio, utilizados por el 71,3%, mientras que los robots industriales se encuentran en un 41,3% de ellas. Por el contrario, estos últimos son más frecuentes entre el escaso conjunto de microempresas (53,4%), mientras que el 46,6% se decanta también por robots de servicio.

GRÁFICO 115. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que utilizan algún tipo de robot

EMPRESAS QUE EMPLEAN ESPECIALISTAS TIC (2018)

13,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

2,1%

MICROEMPRESAS

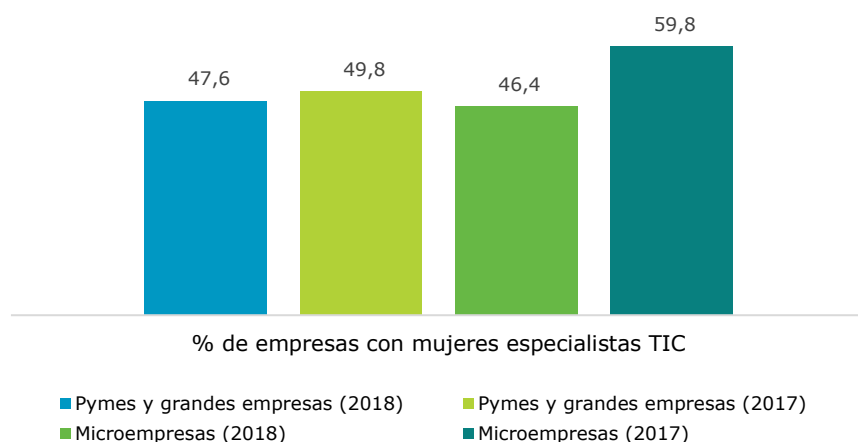
9.2.5 Talento digital

Especialistas en TIC

El sector del comercio mayorista constituye uno de los que en menor medida sus empresas cuentan con personal especialista en tecnologías de la información y de la comunicación. En 2018, un 13,9% de pymes y grandes compañías (-3,1 p.p.) y tan solo un 2,1% de microempresas (+0,3 p.p.) contaban con empleados que respondieran a dicho perfil.

Cerca de la mitad de este reducido conjunto de empresas cuenta con mujeres especialistas en TIC en sus plantillas. Así, sucede en el 47,6% de las empresas de 10 o más empleados (-2,2 p.p.), y en el 46,4% de las empresas de menos de 10 trabajadores (-13,4 p.p.).

GRÁFICO 116. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas que emplean especialistas en TIC

Formación en TIC

Del mismo modo que en el anterior, descienden también en 2017 los porcentajes de empresas que proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados. En el caso de las pymes y grandes compañías, el porcentaje se sitúa en un 15,3% (-4,8 p.p.), y en el de microempresas fue de tan solo el 3,2% (-0,2 p.p.).

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC (2017)

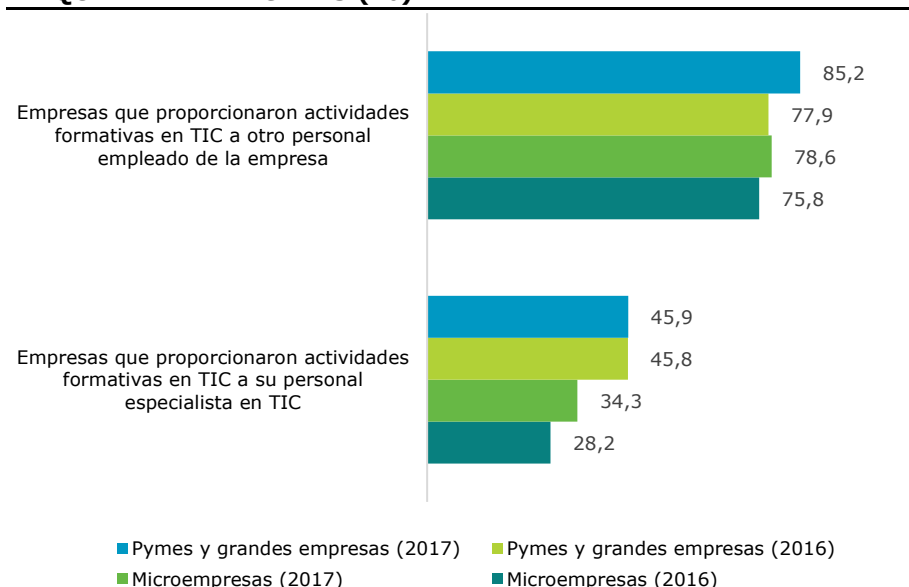
15,3%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

3,2%

MICROEMPRESAS

GRÁFICO 117. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%)

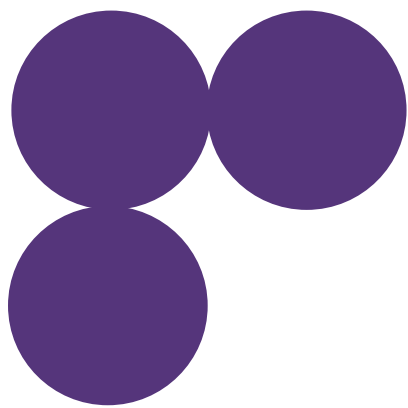


Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas que proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados

En la mayor parte de los casos, tal y como sucede en otros sectores analizados, las actividades de formación en TIC se orientaron hacia otro personal empleado de la empresa. Así sucede en el 85,2% de las pymes y grandes empresas (+7,3 p.p.) y en el 78,6% de las microempresas (+2,8 p.p.).

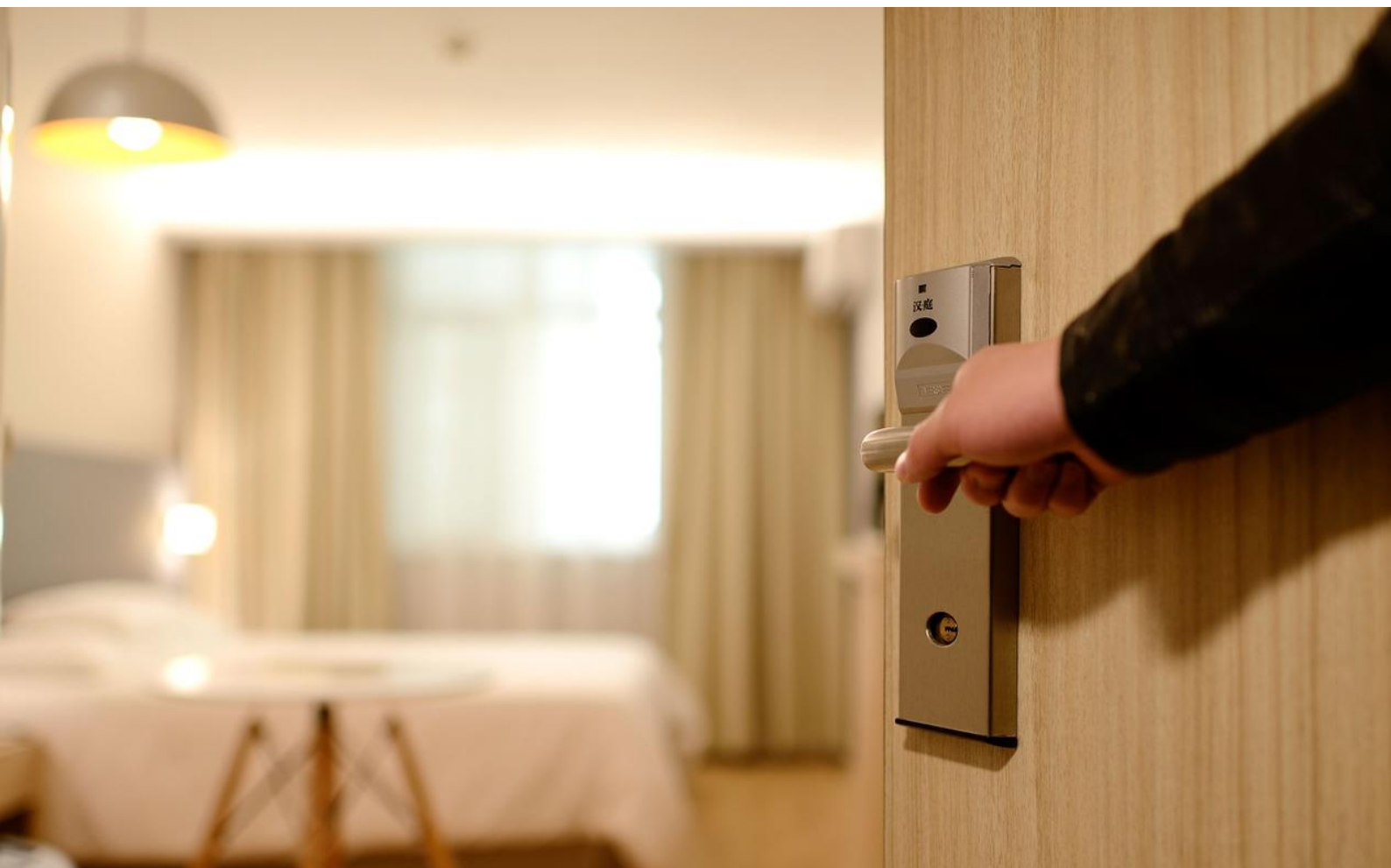
De otro lado, un 45,9% de las empresas del segmento de 10 o más empleados proporcionaron dichas actividades a su personal especialista en TIC (+0,1 p.p.), y un poco más de un tercio de las microempresas también así lo hicieron (34,3%; +6,2 p.p.).

Cabe apuntar finalmente que, en 2018, un 19,3% de las pymes y grandes compañías que realizaron análisis de *Big Data* cuenta con formación específica en dicha materia. Por el contrario, este porcentaje, en el caso de las microempresas solo fue del 3,3%.



10

**Sector hoteles y
agencias de
viaje**



10 SECTOR HOTELES Y AGENCIAS DE VIAJE

10.1 Magnitudes del sector

El sector de hoteles y agencias de viajes continúa siendo el que más crece en 2018 en comparación con el resto de los sectores de actividad analizados. El último dato registrado en el DIRCE, indica un número total de empresas de 42.599, lo que se traduce en un crecimiento del 8,5% con respecto a 2017. Un 67,7% del conjunto total de empresas corresponden a la categoría de servicios de alojamiento, y el 32,3% restante realizan actividades de agencias de viaje, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades relacionadas con los mismos. El primer conjunto experimentó un crecimiento mayor, del 10%, mientras que el segundo aumentó la cifra registrada de empresas en un 6%, frente al año anterior.

En relación con la composición total del sector en función del tamaño de sus empresas, el 90,2% son microempresas, y el 9,8% restante lo conforma el grupo de las pymes y grandes compañías. El primero de los segmentos aumentó con respecto al periodo anterior en un 8,7%, mientras que el segundo lo hizo con una tasa de crecimiento del 6,8%.

TABLA 11. DATOS GENERALES DEL SECTOR HOTELES Y AGENCIAS DE VIAJE (Nº DE EMPRESAS)

Sector	Total	%	Microempresas	Pequeñas empresas	Medianas empresas	Grandes empresas
55 Servicios de alojamiento	28.836	67,7%	25.240	2.734	677	185
79 Actividades de agencias de viaje, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades relacionadas con los mismos	13.763	32,3%	13.202	435	101	25
TOTAL HOTELES Y AGENCIAS DE VIAJE	42.599	100%	38.442	3.169	778	210

Fuente: DIRCE 2018, INE

10.2 Análisis cuantitativo de implantación de las TIC

10.2.1 Infraestructuras y conectividad

Uso de ordenadores y conexión a Internet

Desde el punto de vista de las pymes y las grandes empresas, la penetración tanto de ordenadores como de acceso a Internet es universal, al igual que durante el pasado año. No obstante, las microempresas también se sitúan cerca del 100%, a pesar de haber experimentado, con respecto al pasado periodo, leves descensos en sus porcentajes relativos al uso de ordenadores (92%; -1,9 p.p.) y a la

disponibilidad de conexión a Internet (91,8%; -1 p.p.).

GRÁFICO 118. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

EMPRESAS CON CONEXIÓN POR REDES DE CABLE Y FIBRA ÓPTICA (2018)

63,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

41,3%

MICROEMPRESAS

Tipologías de acceso a Internet

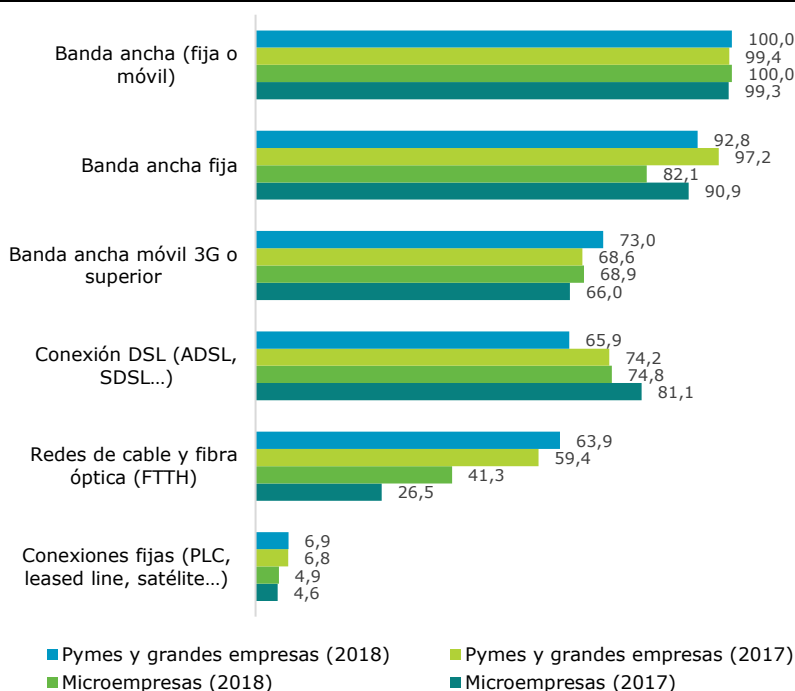
Igualmente, el acceso a Internet se produce en la totalidad de las empresas del sector por banda ancha fija o móvil. La penetración de la banda ancha fija alcanza al 92,8% de las pymes y grandes empresas del sector, aunque experimenta una reducción con respecto al año anterior de -4,4 p.p. Mayor es la disminución de las microempresas que acceden a Internet por banda ancha fija en 2018, siendo el porcentaje de 82,1% (-8,8 p.p.).

Considerando el conjunto de las que acceden a la Red a través de banda ancha fija, en el sector de hoteles y agencias de viaje, al contrario que en otros, permanece en primer lugar el uso de redes xDSL, a pesar de que su presencia entre las empresas se reduce considerablemente año tras año. En 2018, un 65,9% (-8,3 p.p.) de las pymes y grandes compañías y un 74,8% de las microempresas (-6,3 p.p.) las utiliza.

La tendencia contraria se advierte con respecto a la penetración de las redes de cable y fibra óptica (FTTH) entre las empresas del sector, que crece a pasos agigantados. Un 63,9% de pymes y grandes empresas (+4,5 p.p.) ya dispone de ellas, y un 41,3% de microempresas también (+14,8 p.p.).

La extensión de las conexiones fijas (PLC, *leased line*, por satélite, etc.), al igual que en otros sectores, es muy limitada entre las empresas de hoteles y agencias de viaje. Un 6,9% de pymes y grandes compañías (+0,1 p.p.) y un 4,9% de microempresas (+0,3 p.p.) accede a Internet a través de esta modalidad.

GRÁFICO 119. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVOS PORTÁTILES A SUS EMPLEADOS (2018)

60,1%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

43,3%

MICROEMPRESAS

Movilidad

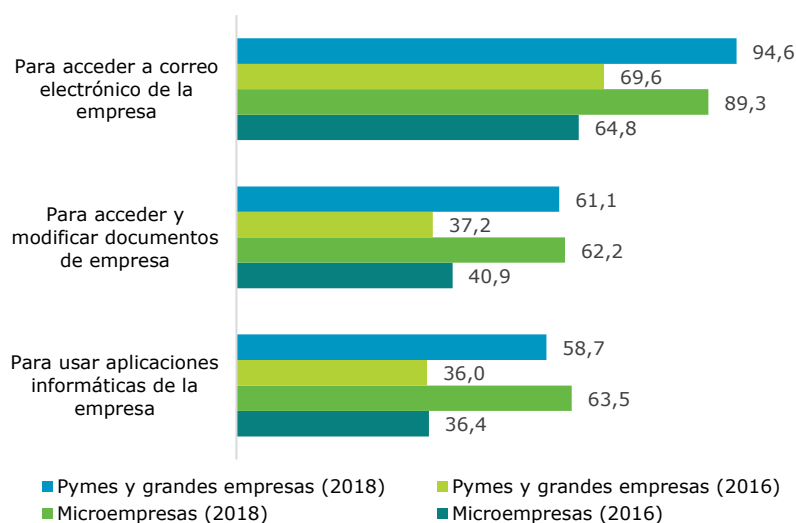
En 2018¹⁰, los porcentajes de empresas con conexión a Internet del sector de los hoteles y agencias de viaje que proporcionaron a sus empleados dispositivos portátiles con conexión móvil para uso empresarial fueron del 60,1%, en el caso de las pymes y grandes empresas, y del 43,3% en el caso de las microempresas. En contraste con otros sectores, el de hoteles y agencias de viaje es uno de los que con menor frecuencia llevaron a cabo este hecho. Desde el punto de vista del personal, esta clase de dispositivos solo lo recibió un 14,5% de las plantillas de las pymes y grandes compañías (-1,1 p.p. con respecto a 2017), mientras que en las microempresas lo recibió una cuarta parte (25,8%; -11,2 p.p.).

Distinguiendo según las principales razones por las cuales las empresas del sector facilitaron tales dispositivos y comparadas con el dato de 2016, el 94,6% (+25 p.p.) de las compañías de 10 o más empleados y el 89,3% (+24,5 p.p.) de las microempresas lo hicieron para que sus empleados pudieran acceder al correo electrónico de la empresa. Sin embargo, las microempresas proporcionaron en mayor medida estos dispositivos para que sus empleados pudieran usar aplicaciones informáticas de la empresa, siendo su porcentaje del 63,5% (+27,1 p.p.) frente al 58,7% (+22,7 p.p.) de las pymes y grandes compañías.

En proporciones similares, el 62,2% (+21,3 p.p.) de las microempresas y el 61,1% (+23,9 p.p.) de las pyme y grandes, dieron este tipo de dispositivo a sus empleados para acceder y modificar documentos.

¹⁰ No es posible realizar una comparativa con el periodo anterior ya que no se han identificado datos disponibles para el año 2017 para el indicador correspondiente.

GRÁFICO 120. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON A SUS EMPLEADOS DISPOSITIVOS PORTÁTILES CON CONEXIÓN MÓVIL CON FINES EMPRESARIALES POR MOTIVO (%)



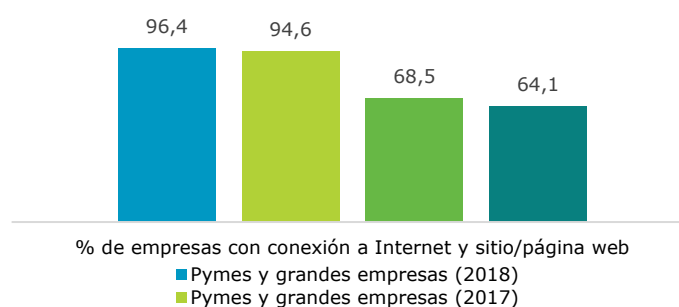
Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que proporcionan dispositivos portátiles a sus empleados con conexión móvil

10.2.2 Presencia y uso de Internet

Página web corporativa

En 2018, aumenta la proporción de empresas del sector que disponen de conexión a Internet y de página web corporativa. Aunque todavía se advierte una distancia amplia entre segmentos empresariales. De este modo, disponen de sitio web prácticamente la totalidad de las pymes y grandes compañías del sector (96,4%; +1,8 p.p.) y el 68,5% de las microempresas (+4,4 p.p.).

GRÁFICO 121. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

Al igual que sucede en los otros sectores de actividad contemplados en el informe, la presentación de la empresa es el servicio más extendido entre las páginas web de las empresas de hoteles y agencias de viaje. Así, entre las empresas con conexión a Internet y página web, el 94,9% de las pymes y grandes compañías (-0,2 p.p.) y el 85,6% de microempresas (-0,3 p.p.) poseen este servicio, en 2018.

EMPRESAS CON CONEXIÓN A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (2018)

96,4%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

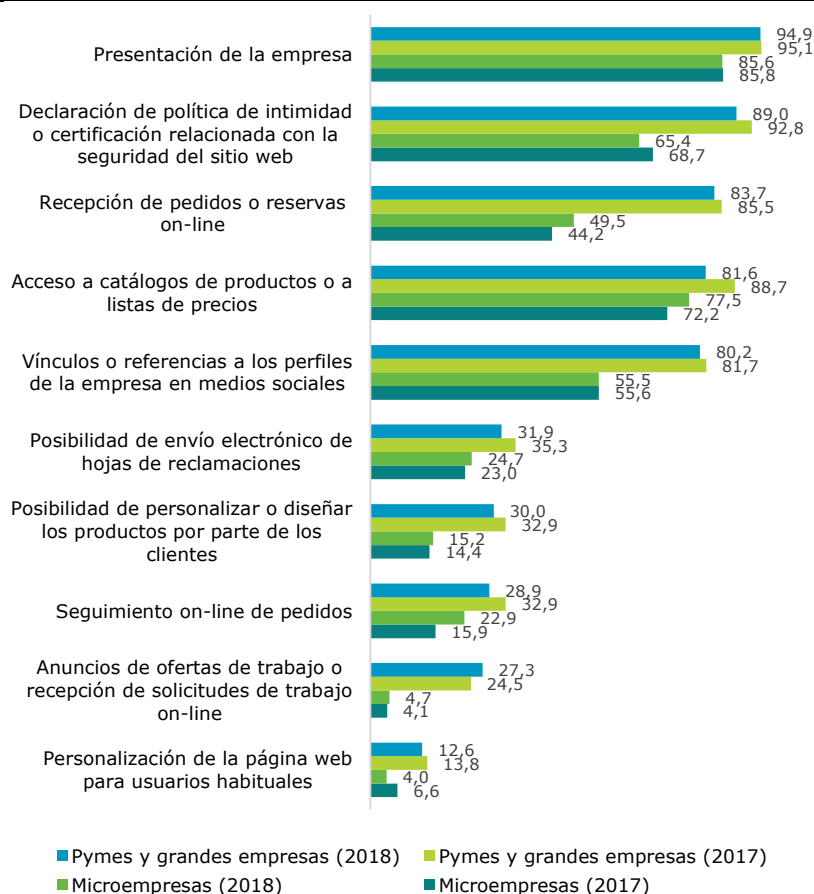
68,5%

MICROEMPRESAS

Con respecto al resto de servicios más comunes, disponibles en los sitios web, se observa un comportamiento diferencial entre categorías empresariales. Más del 80% de las pymes y grandes empresas del sector disponen de declaración de política de privacidad o certificación relacionada con el sitio web (89%; -3,8 p.p.), recepción de pedidos o reservas *on-line* (83,7%; -1,8 p.p.), acceso a catálogos de productos o listas de precios (81,6%; -7,1 p.p.) y vínculos o referencias a los perfiles de la empresa en medios sociales (80,2%; -1,5 p.p.).

Entre las microempresas destacan en los siguientes servicios disponibles en sus sitios web: acceso a catálogos de productos o listas de precios (77,5%; +5,3 p.p.), un 65,4%; (-3,3 p.p.) dispone de declaración de política de intimidad o certificación relacionada con el sitio web, y alrededor de la mitad ofrece vínculos o referencias a los perfiles en redes sociales de la empresa (55,5%; -0,1 p.p.) y dispone de recepción de pedidos o reservas *on-line* (49,5%; +5,3 p.p.).

GRÁFICO 122. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet y página web

EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (2018)

88,7%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

60,1%

MICROEMPRESAS

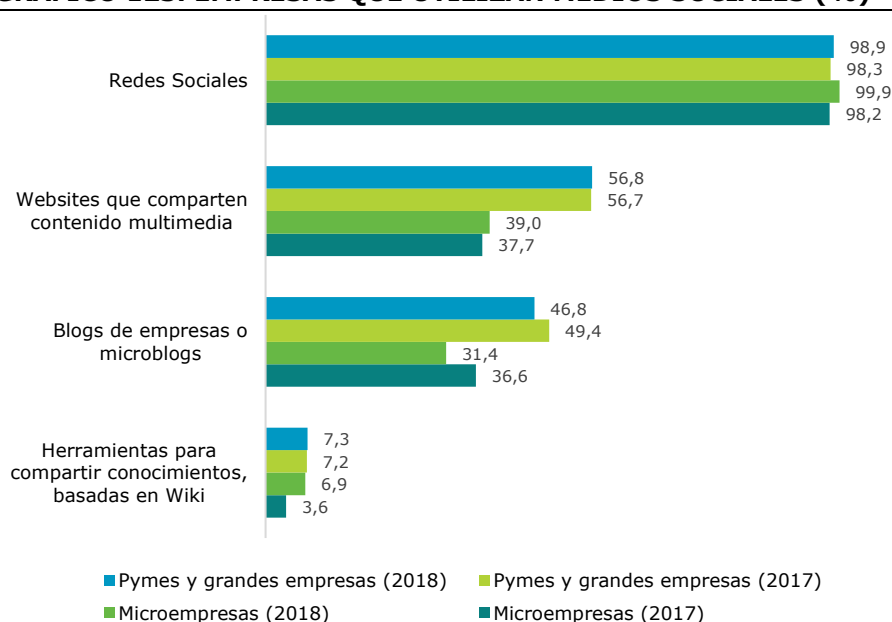
Medios sociales

En 2018, aumenta igualmente la presencia en la Red de las empresas del sector de hoteles y agencias de viaje a través de medios sociales, con independencia del segmento empresarial. Un 88,7% (+1,5 p.p.) de pymes y grandes empresas y un 60,1% (+5,6 p.p.) de microempresas poseen alguna cuenta o perfil en medios sociales.

Del conjunto de compañías que usa medios sociales, prácticamente la totalidad opta por las redes sociales como medio preferido. El 98,9% de pymes y grandes empresas (+0,6 p.p.) cuenta con perfil en redes sociales (Facebook, LinkedIn, etc.), así como el 99,9% de las microempresas (+1,7 p.p.).

El resto de los medios sociales están menos extendidos entre las empresas del sector. El 56,8% de las pymes y grandes compañías (+0,1 p.p.) y el 39% de las microempresas (+1,3 p.p.) optan por el uso de *websites* para compartir contenido multimedia. Descienden, con respecto, a 2017 las pymes y grandes empresas (46,8%; -2,6 p.p.) y las microempresas (31,4%; -5,2 p.p.) que utilizan blogs de empresas o microblogs. Con una presencia casi residual aparecen las herramientas para compartir conocimientos basadas en Wiki, que utilizaron solamente un 7,3% de pymes y grandes empresas (+0,1 p.p.) y un 6,9% de microempresas (+3,3 p.p.).

GRÁFICO 123. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que usan medios sociales

Publicidad dirigida

Como se ha dicho en capítulos anteriores el sector de hoteles y agencias de viaje es el que más se publicita en la Red mediante publicidad dirigida. Así lo hicieron, en 2018, el 57,3% (+3,9 p.p.) de las pymes y grandes compañías del sector y el 38,7% (-2 p.p.) de las microempresas.

El método preferido por las empresas para anunciarse en Internet por

EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET MEDIANTE PUBLICIDAD DIRIGIDA (2018)

57,3%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

38,7%

MICROEMPRESAS

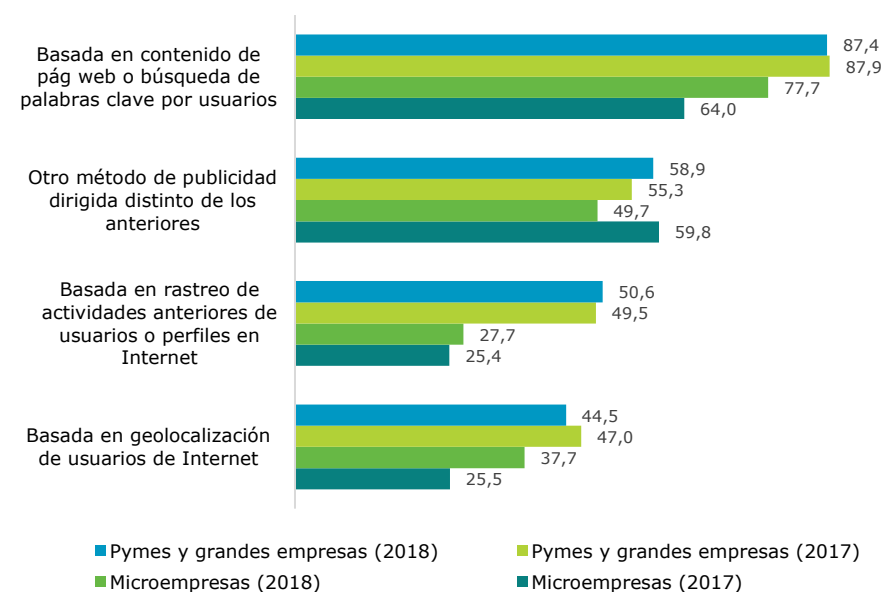
medio de publicidad dirigida es, al igual que en otros sectores de actividad, la que se basa en contenido de página web o búsqueda de palabras clave por usuarios, utilizada por un 87,4% de pymes y grandes empresas (-0,4 p.p.) y por un 77,7% de microempresas (+13,8 p.p.).

El 58,9% de las empresas de 10 o más empleados optaron por otros métodos de publicidad dirigida (+3,6 p.p.), y alrededor de la mitad de las microempresas (-10,1 p.p.) prefirieron otras modalidades diferentes a las especificadas en la encuesta.

Un poco más de la mitad de las pymes y grandes compañías del sector se anuncia en Internet mediante publicidad dirigida basada en el rastreo de actividades anteriores de usuarios o perfiles de Internet (50,6%; +1,1 p.p.), mientras que las microempresas lo hicieron en un poco más de una cuarta parte de los casos (27,7%; +2,3 p.p.).

Por último, los métodos de publicidad dirigida basados en geolocalización de usuarios fueron utilizados por un 44,5% de pymes y grandes empresas (-2,5 p.p.) y por un 37,7% de microempresas (+12,2 p.p.).

GRÁFICO 124. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que usaron publicidad dirigida

Trámites con la Administración pública

En 2018 disminuyen las empresas del sector de los hoteles y agencias de viaje que interactuaron con la Administración pública por medios telemáticos. Los porcentajes, en este sentido, fueron del 90,8% en el caso de las pymes y las grandes empresas (-0,6 p.p.) y del 65,4% en el caso de las microempresas (-4,8 p.p.).

El principal motivo para interactuar a través de Internet con la Administración fue para conseguir impresos o formularios, llevado a cabo por el 85,5% las Pymes y grandes empresas del sector (+1,5 p.p.). En proporción similar, estas empresas también lo hicieron para obtener

EMPRESAS QUE INTERACTUARON CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MEDIANTE INTERNET (2018)

90,8%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

65,4%

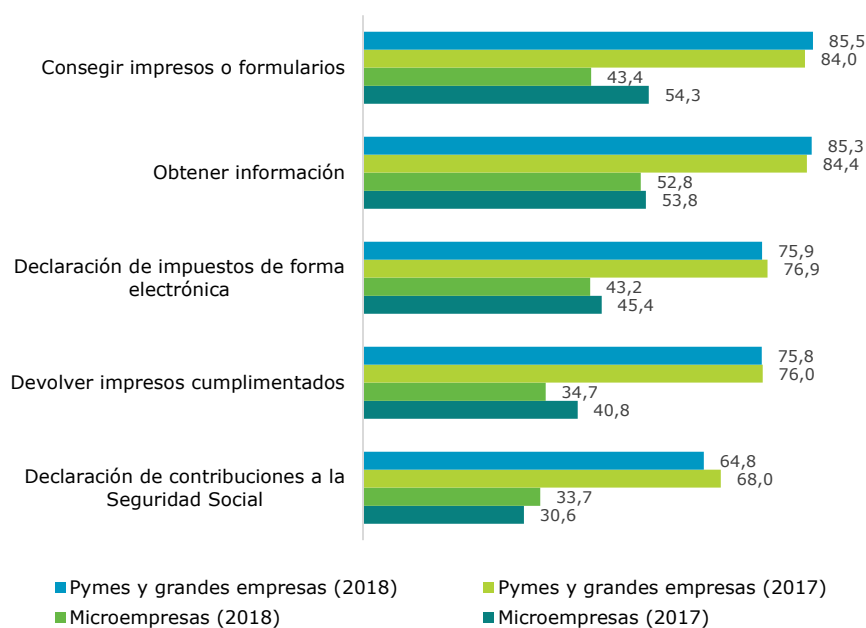
MICROEMPRESAS

información (85,3%; +0,9 p.p.). El orden de estos dos principales motivos se invierte en el caso de las microempresas. Un 52,8% de estas lo hizo para obtener información (-0,9 p.p.), y un 43,4% para conseguir impresos o formularios (-11 p.p.).

Por otro lado, tres cuartas partes de las pymes y grandes empresas del sector realizaron declaraciones de impuestos y devolvieron impresos cumplimentados (75,9%; -1,1 p.p., y 75,8%; -0,2 p.p., respectivamente). Entre las microempresas, los porcentajes relacionados con estos motivos para interactuar telemáticamente con la Administración fueron del 43,2% (-2,2 p.p.) y del 34,7% (-6,1 p.p.), respectivamente.

Por último, la razón menos extendida por la cual las empresas interactuaron a través de Internet con la Administración fue la de realizar declaraciones de contribuciones a la Seguridad Social, llevada a cabo por el 64,8% de pymes y grandes compañías (-3,2 p.p.) y por un poco más de un tercio de las microempresas (33,7%; +3,1 p.p.).

GRÁFICO 125. MOTIVOS PARA INTERACTUAR CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector con conexión a Internet

10.2.3 Comercio electrónico

En 2017, el porcentaje de empresas de 10 o más empleados del sector de hoteles y agencias de viaje que efectuaron tanto compras como ventas mediante comercio electrónico permanece en valores similares a los del periodo anterior, sin experimentar cambios significativos. Sin embargo, entre las microempresas del sector sí se aprecian incrementos relevantes al respecto. Cabe recordar que este sector es el que, con una amplísima diferencia sobre el resto, efectúa en mayor medida ventas por Internet; siendo, además, el único sector cuyo porcentaje de

EMPRESAS QUE HAN REALIZADO VENTAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO (2017)

85,3%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

40,5%

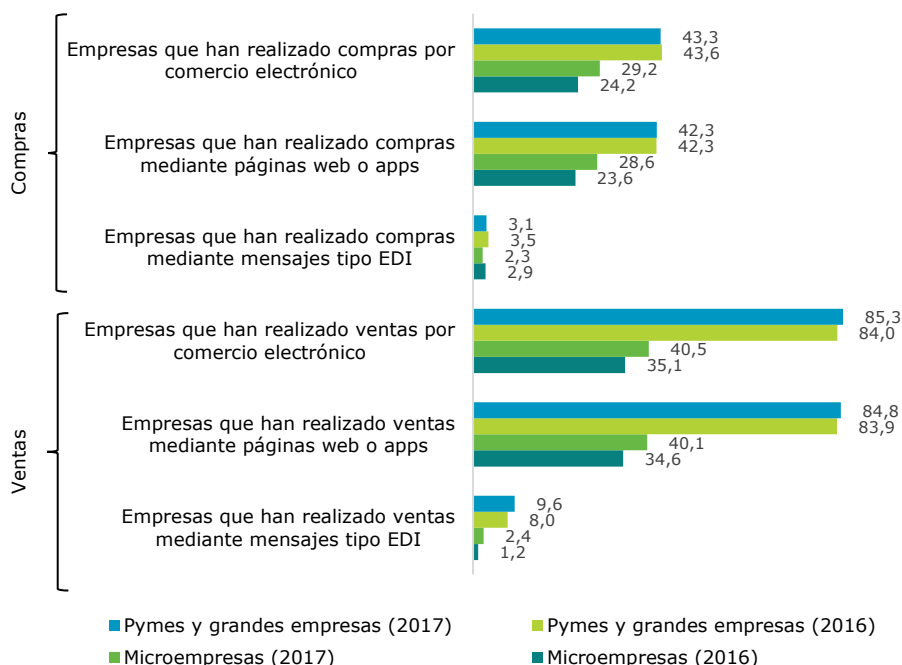
Hoteles y agencias de viaje es el sector con mayores porcentajes de empresas que venden por Internet

empresas que venden por Internet supera al de empresas que compran.

Desde el punto de vista de las compras, el 43,3% (-0,3 p.p.) de las pymes y grandes compañías del sector las efectuaron por comercio electrónico y un 42,3% las realizaron mediante páginas web o aplicaciones, sin experimentar ningún cambio con respecto al año 2016. Por su parte, estos porcentajes en el caso de las microempresas fueron del 29,2% (+5 p.p.) y del 28,6% (+5 p.p.), respectivamente.

La realización de compras mediante mensajes tipo EDI tampoco se extiende significativamente entre las empresas del sector si se compara con otros. Solo un 3,1% (-0,4 p.p.) de pymes y grandes compañías y un 2,3% (-0,7 p.p.) de microempresas las efectuaron por esta vía.

GRÁFICO 126. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

Desde la perspectiva de las ventas, el 85,3% (+1,3 p.p.) de las pymes y grandes empresas del sector las hicieron mediante comercio electrónico. Además, un 84,8% (+0,9 p.p.) las realizó mediante páginas web o aplicaciones. En lo que respecta a las microempresas, el 40,5% (+5,5 p.p.) realizó ventas por comercio electrónico, y el 40,1% (+5,5) utilizó páginas web o aplicaciones para efectuarlas.

Tampoco la modalidad de mensajes tipo EDI constituye un método extendido para la realización de ventas en este sector. Solo un 9,6% (+1,6 p.p.) de pymes y grandes empresas y un 2,4% (+1,3 p.p.) de microempresas así las realizaron.

EMPRESAS QUE UTILIZAN SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO (2018)

87,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

74,6%

MICROEMPRESAS

10.2.4 Uso de tecnologías clave

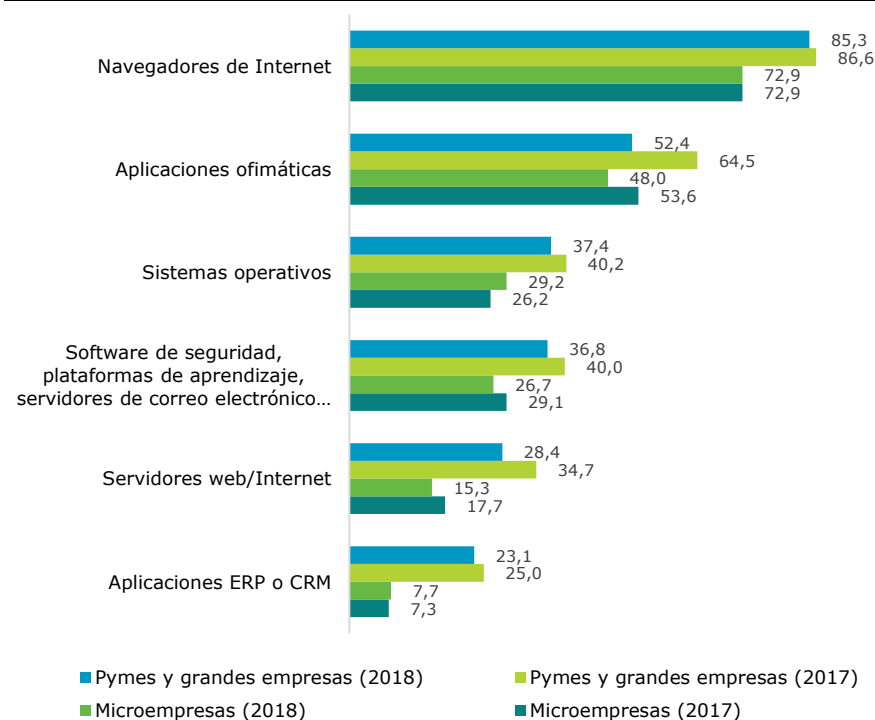
Software de código abierto

Hoteles y agencias de viaje es un sector en el que se contabiliza mayor porcentaje de empresas usuarias de herramientas de *software* basadas en código abierto, a pesar de que en 2018 disminuyó la proporción de empresas que hicieron uso de ellas, siendo los porcentajes de un 87,9% (-3 p.p.) para pymes y grandes empresas y un 74,6% (-3,9 p.p.) para las microempresas.

Al igual que en otros sectores analizados, los navegadores de Internet son las herramientas de este tipo preferidas por las empresas del sector. Un 85,3% (-1,3 p.p.) de pymes y grandes y un 72,9% (0 p.p.) de microempresas dispone de ellos en la modalidad de código abierto.

En segundo lugar, aparecen las aplicaciones ofimáticas. Alrededor de la mitad de las compañías del sector las utiliza, a pesar del importante descenso que han experimentado con respecto al año 2017. Concretamente, un 52,4% (-12,1 p.p.) de pymes y grandes compañías y un 48% (-5,6 p.p.) de microempresas las utiliza.

GRÁFICO 127. EMPRESAS QUE UTILIZARON SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que utilizan alguna tipología de software de código abierto

De otro lado, en menor volumen, más de un tercio de las pymes y grandes compañías utilizaron sistemas operativos en código abierto (37,4%; -2,8 p.p.) y *software* de seguridad, plataformas de aprendizaje o servidores de correo electrónico (36,8%; -3,2 p.p.). En el caso de las microempresas, estos porcentajes fueron menores, concretamente del

EMPRESAS QUE COMPRARON SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (2018)

33,4%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

8,3%

MICROEMPRESAS

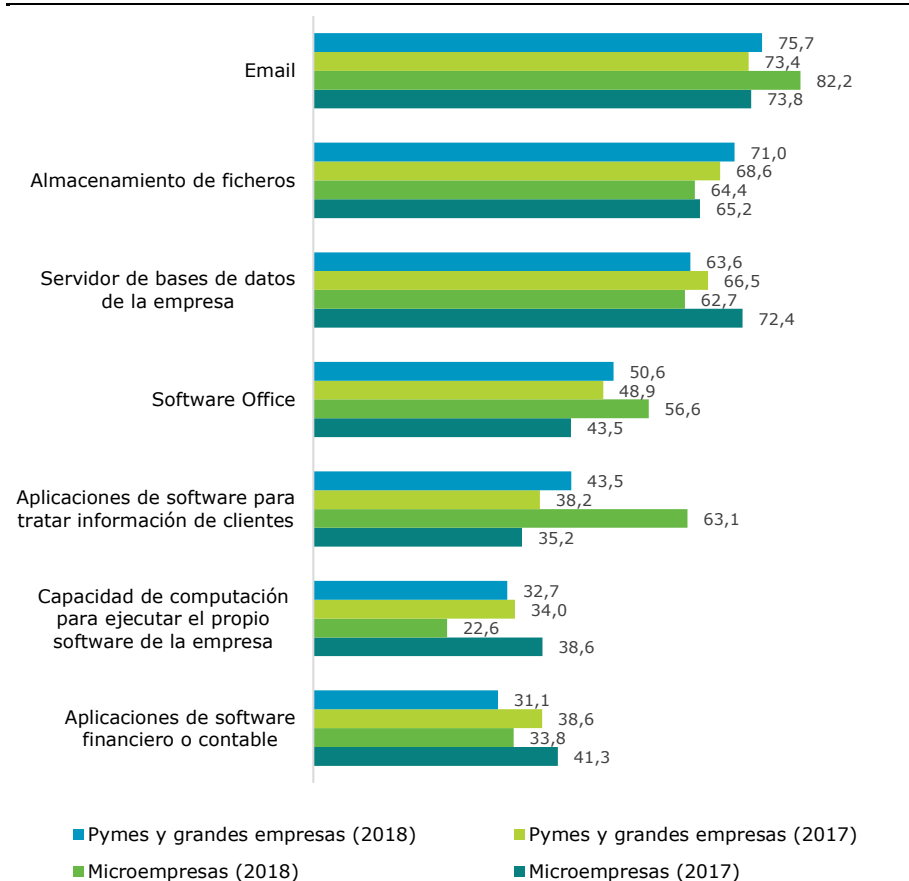
29,2% (+3 p.p.) y del 26,7% (-2,4 p.p.), respectivamente.

Las herramientas de *software* de código abierto menos utilizadas por las empresas del sector fueron los servidores web y aplicaciones ERP o CRM. Los porcentajes de pymes y grandes empresas que hicieron uso de ellas fueron del 28,4% (-6,3 p.p.) para la primera de ellas y del 23,1% (-1,8 p.p.) para la segunda. En el caso de las microempresas fueron del 15,3% (-2,4 p.p.) y del 7,7% (+0,4 p.p.), respectivamente.

Cloud computing

La evolución que experimenta el uso de soluciones de computación en la nube por parte de las empresas del sector de los hoteles y agencias de viaje es diferente en función de la categoría empresarial. Así, en 2018, continúan creciendo las pymes y grandes compañías que adquieren servicios de *cloud computing*, representando un 33,4% (+5,8 p.p.), mientras que el porcentaje de microempresas se reduce 1,6 puntos con respecto al año anterior (8,3%).

GRÁFICO 128. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que compraron soluciones de cloud computing

En relación con los servicios de computación en la nube más demandados por las pymes y grandes empresas del sector, destacan los de correo electrónico, adquiridos por un 75,7% (+2,3 p.p.). Les siguen los servicios de almacenamiento de ficheros (71,0%; +2,5 p.p.),

así como los servicios relacionados con servidores de bases de datos de la empresa (63,6%; -3 p.p.). Además, un poco más la mitad de las compañías de este segmento también adquieren servicios *cloud* relacionados con herramientas ofimáticas (50,6%; +1,7 p.p.).

Considerando las empresas de menos de 10 empleados, destacan en mayor medida que el otro segmento empresarial en adquisición de servicios *cloud* de correo electrónico, utilizados por un 82,2% (+8,3 p.p.). También, el segundo servicio más demandado para las empresas de esta categoría es el almacenamiento de ficheros (64,4%; -0,8 p.p.). En tercer lugar, destaca, con un incremento de 27,9 puntos, la adquisición de aplicaciones *software* para el tratamiento de información de clientes (63,1%). Es también importante, la utilización de servidores de bases de datos, a pesar del descenso en 9,7 puntos con respecto al periodo anterior (62,7%). Al contrario, experimenta un crecimiento destacable la adquisición de herramientas ofimáticas por parte de las microempresas (56,6%; +13,1 p.p.).

EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA (2018)

16,4%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

2,4%

MICROEMPRESAS

Big Data

A pesar de que la realización de análisis de *Big Data*, en términos generales, sigue siendo minoritaria en las empresas españolas, en el sector de los hoteles y agencias de viaje es algo más relevante, especialmente entre las pymes y grandes compañías. En 2018, el porcentaje de empresas de este segmento que llevaron a cabo este tipo de análisis se mantiene en valores similares con respecto al periodo anterior (16,4%; +0,4 p.p.). Sin embargo, el porcentaje de microempresas se redujo 3,8 puntos, situándose en un 2,4%.

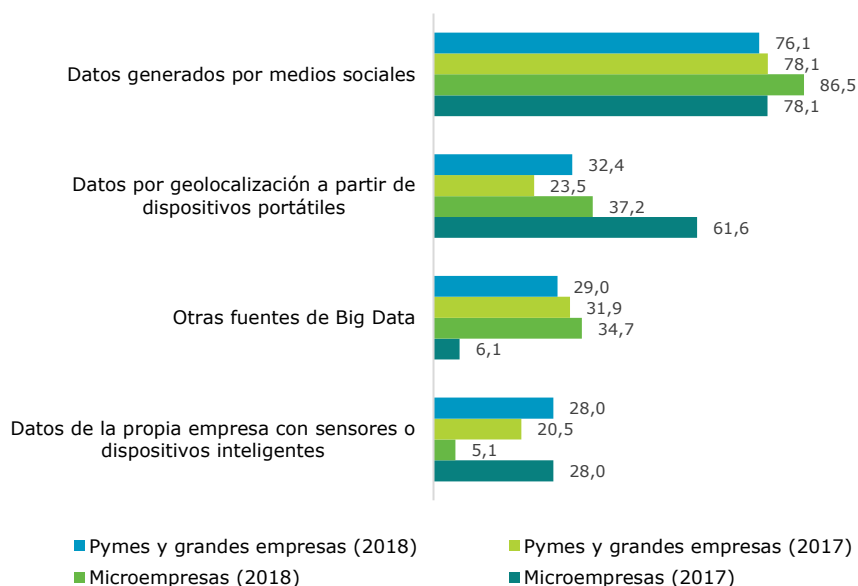
Con respecto a las fuentes de datos utilizadas para llevar a cabo este tipo de análisis, sobresalen, con mucha diferencia, los generados a partir de medios sociales. El 76,1% de las pymes y grandes compañías (-2 p.p.) que realizaron análisis de *Big Data* tomaron esta fuente. Sin embargo, en el segmento de microempresas, el porcentaje es mucho mayor 86,5% (+8,5 p.p.).

Lejos de estas cifras, aparece como segunda fuente más utilizada por las empresas que realizaron análisis de *Big Data*, la procedente de datos por geolocalización a partir de dispositivos portátiles. Así, un 32,4% de las pymes y grandes compañías las utilizaron (+8,9 p.p.). Por su parte, las microempresas que utilizaron esta fuente alcanzan el 37,2%, aunque sufriendo un fuerte descenso de 24,4 p.p.

Un 28% de pymes y grandes compañías utilizó datos propios con sensores o dispositivos inteligentes para realizar análisis de *Big Data*, creciendo en 7,5 p.p. con respecto a 2017. Al contrario, el porcentaje de microempresas, en relación con el uso de esta fuente, se redujo notablemente en 22,9 puntos, situándose en tan solo un 5,1%.

Por último, algo más de un tercio de las empresas de menos de 10 empleados hicieron uso de otras fuentes para llevar a cabo análisis de grandes volúmenes de datos (34,7%; +28,6 p.p.). Un 29% de pymes y grandes compañías también hicieron uso de otras fuentes (-3 p.p.).

GRÁFICO 129. EMPRESAS QUE ANALIZARON *BIG DATA* POR TIPO DE FUENTE (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
 Base: Total de empresas del sector que realizaron análisis Big Data

EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (2018)

94,1%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

63,7%

MICROEMPRESAS

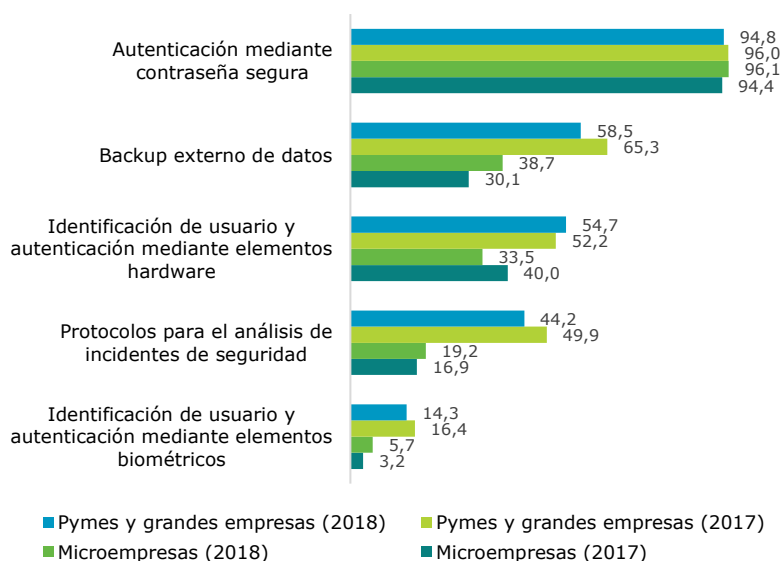
Ciberseguridad

En 2018, las empresas del sector de los hoteles y agencias de viaje continúan siendo de las que más uso hacen de sistemas de seguridad en materia de TIC. Así, en 2018, el 94,1% (+1,2 p.p.) de las pymes y grandes empresas y el 63,7% de las microempresas (+3,3 p.p.) del sector utilizaron alguna herramienta de ciberseguridad para proteger sus datos y sistemas.

La herramienta preferida por las empresas sigue siendo, muy por encima del resto, la autenticación mediante contraseña segura, utilizada por el 94,8% de las pymes y grandes compañías (-1,2 p.p.) y por el 96,1% de las microempresas (+1,7 p.p.).

De las herramientas o sistemas de seguridad restantes contemplados en la encuesta del INE, destacan, en segundo lugar, las copias de seguridad de los datos a nivel externo, utilizadas por un 58,5% de pymes y grandes empresas (-6,7 p.p.) y por un 38,7% de microempresas (+8,6 p.p.). En porcentajes similares, es relevante la utilización de sistemas de identificación de usuario y autenticación mediante elementos hardware: 54,7% de empresas del segmento de 10 o más empleados, y 33,5% de microempresas.

GRÁFICO 130. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas del sector que utilizan sistemas internos de seguridad

En el caso de las pymes y grandes empresas disminuye, en 2018, la utilización de protocolos para el análisis de incidentes de seguridad, llevada a cabo por el 44,2% (-5,7 p.p.). Sin embargo, entre las microempresas asciende al 19,2% (+2,2 p.p.).

Por último, al igual que ocurre en el resto de los sectores de actividad, todavía es escasa la extensión de medidas de seguridad de identificación de usuario mediante elementos biométricos entre las empresas del sector. Solo un 14,3% de pymes y grandes compañías (-2,1 p.p.) y un 5,7% de microempresas (+2,5 p.p.) los emplean.

Impresión 3D

El sector de los hoteles y agencias de viaje es uno de los que menor tasa de penetración de la tecnología de impresión en 3D presenta. Solo un 1,8% de pymes y grandes empresas y un 0,6% de microempresas las utilizó durante el año 2018.

Prácticamente en la gran mayoría de los casos los servicios de impresión en 3D fueron proporcionados por otra empresa. Del conjunto de empresas que utilizaron impresoras de este tipo solo 17,2% de las de 10 o más empleados y el 18,5% de las microempresas las tiene en propiedad.

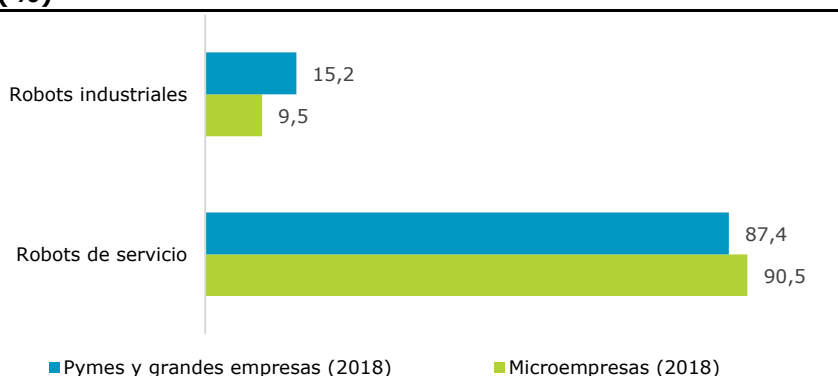
Robótica

De igual modo que en el aspecto anterior, la presencia de robots en las empresas del sector es de escasa relevancia. Solo un 5,4% de pymes y grandes empresas y un 1,8% de microempresas los utilizaron.

En la gran mayoría de los casos, las empresas utilizaron robots de servicio. Así, de ellas, el 87,4% de las pymes y grandes empresas y el 90,5% de microempresas hicieron uso de este tipo de robots. Solo un

15,2% y un 9,5% utilizaron robots industriales, respectivamente.

GRÁFICO 131. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: empresas del sector que utilizan algún tipo de robot

EMPRESAS QUE EMPLEAN ESPECIALISTAS TIC (2018)

23,1%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

4,1%

MICROEMPRESAS

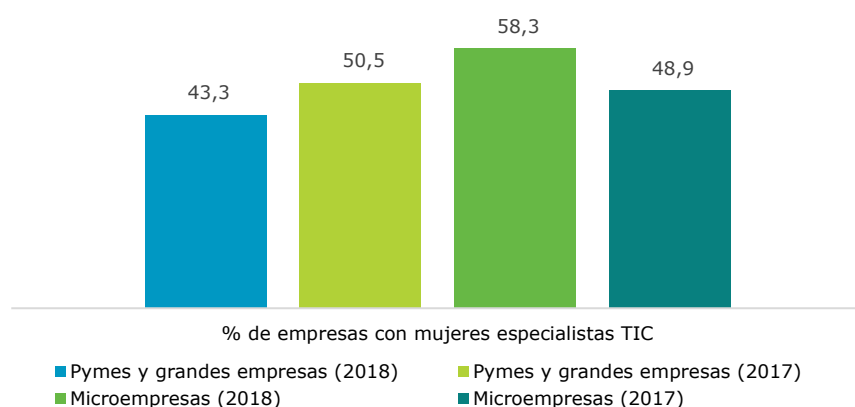
10.2.5 Talento digital

Especialistas en TIC

En 2018 se incrementa levemente la proporción de empresas del sector que cuenta con personal especializado en tecnologías de la información y de la comunicación. Así un 23,1% (+1,3 p.p.) de las pymes y grandes empresas y solo un 4,1% (+2,9 p.p.) de microempresas cuenta con algún empleado que responde a este perfil.

Del conjunto de empresas del sector con especialistas TIC, en 2018, el 43,3% (-7,2 p.p.) de las compañías de 10 o más empleados cuenta con mujeres especialistas, mientras que entre las microempresas el porcentaje es del 58,3% (+9,4 p.p.).

GRÁFICO 132. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas que emplean especialistas en TIC

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC (2017)

23,1%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

7,0%

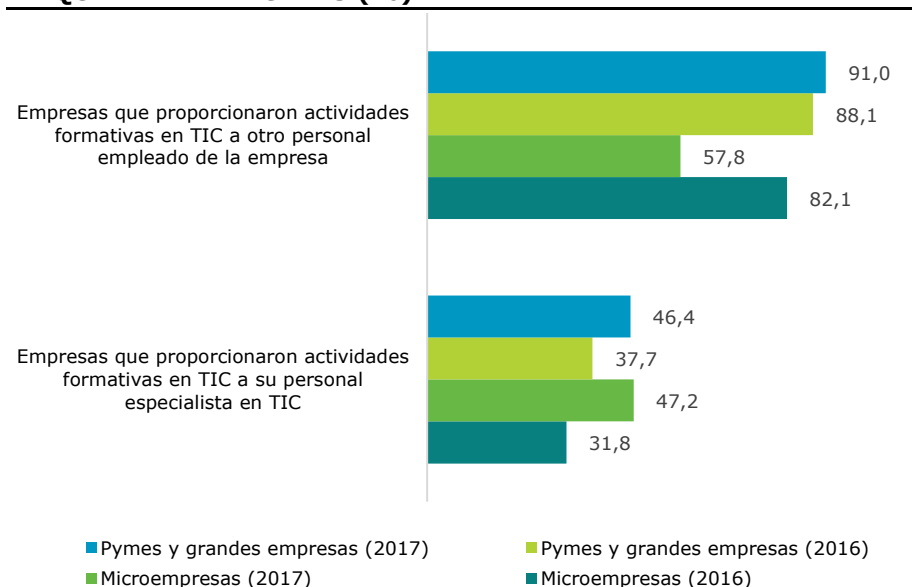
MICROEMPRESAS

Formación en TIC

En 2017, un 23,1% de pymes y grandes empresas proporcionó actividades formativas en TIC a sus empleados, reduciéndose el porcentaje con respecto al periodo anterior (-3,5 p.p.). Por su parte, la proporción de microempresas que llevaron a cabo estas actividades fue del 7%, experimentando un incremento de 2,4 p.p.

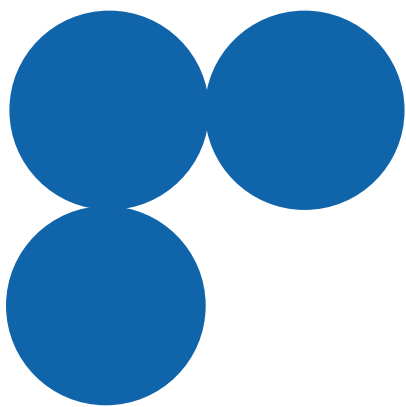
Del conjunto de empresas que proporcionaron formación en TIC, el 57,8% (-24,3 p.p.) de las microempresas y el 91% de pymes y grandes compañías (+2,3 p.p.) las orientaron al personal no especialista en TIC. De otro lado, un 47,2% de empresas de menos de 10 empleados (+15,4 p.p.) y solo un 46,4% de compañías de 10 o más trabajadores (+8,7 p.p.) las dirigieron a su personal especialista en TIC.

GRÁFICO 133. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%)



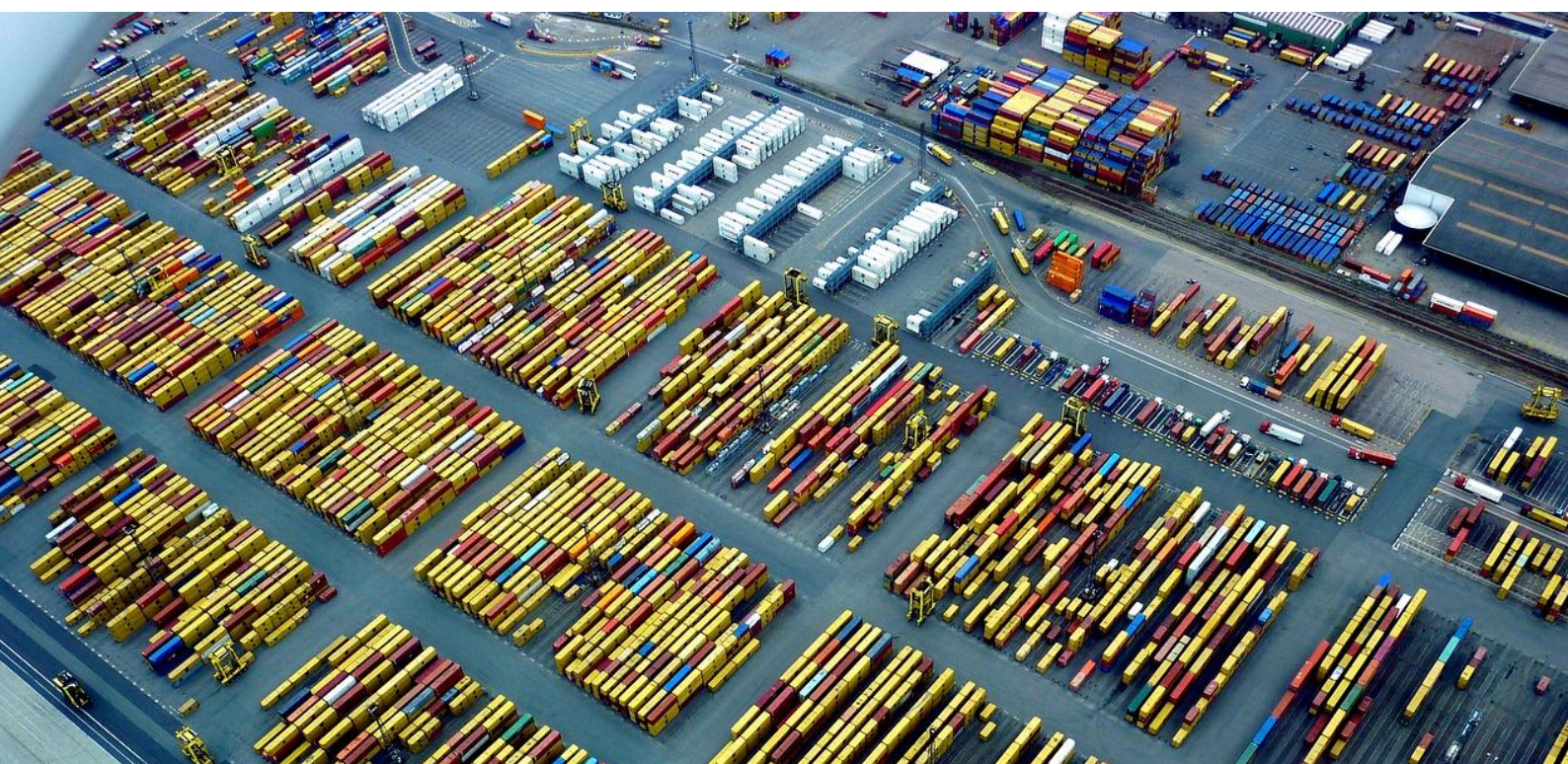
Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas que proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados



11

**Sector
transporte y
almacenamiento**



11 SECTOR TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

11.1 Magnitudes del sector

En 2018, el número total de empresas dedicadas al transporte y almacenamiento registradas en el DIRCE fue 197.444, lo que se traduce en un aumento del 1,5% con respecto a las contabilizadas en 2017. De este total, el 84,2% de las compañías pertenecen a la rama de actividad relacionada con el transporte terrestre y por tubería, el 9,5% se vincula al subsector del almacenamiento y actividades anexas al transporte, y un 5,8% a las actividades postales y de correos. Suman el 0,5% restante las empresas de las subcategorías de transporte marítimo por vías navegables interiores (0,4%) y las de transporte aéreo (0,1%).

Distinguiendo por volumen de empleados, el 95,1% del total de empresas del sector son de menos de 10 trabajadores, contabilizándose, en 2018, 187.854 empresas (un 1,3% más que en 2017). Un 4,1% son empresas de 10 a 49 empleados (8.110; 6,3% más que las registradas durante el periodo anterior). El total de medianas (50 a 250 trabajadores) asciende a 1.171 empresas, un 5% más que en 2017. Por último, el segmento de grandes empresas (de más de 250 empleados) está formado por 309 compañías, pertenecen al segmento de grandes empresas, siendo, además, el segmento que más crece con respecto al año precedente (6,9%).

TABLA 12. DATOS GENERALES DEL SECTOR TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO (Nº DE EMPRESAS)

Sector	Total	%	Microempresas	Pequeñas empresas	Medianas empresas	Grandes empresas
49 Transporte terrestre y por tubería	166.261	84,2%	160.088	5.381	662	130
50 Transporte marítimo por vías navegables interiores	773	0,4%	687	68	12	6
51 Transporte aéreo	251	0,1%	183	37	16	15
52 Almacenamiento y actividades anexas al transporte	18.668	9,5%	15.988	2.101	438	141
53 Actividades postales y de correos	11.491	5,8%	10.908	523	43	17
TOTAL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	197.444	100%	187.854	8.110	1.171	309

Fuente: DIRCE 2018, INE

11.2 Análisis cuantitativo de implantación de las TIC

11.2.1 Infraestructuras y conectividad

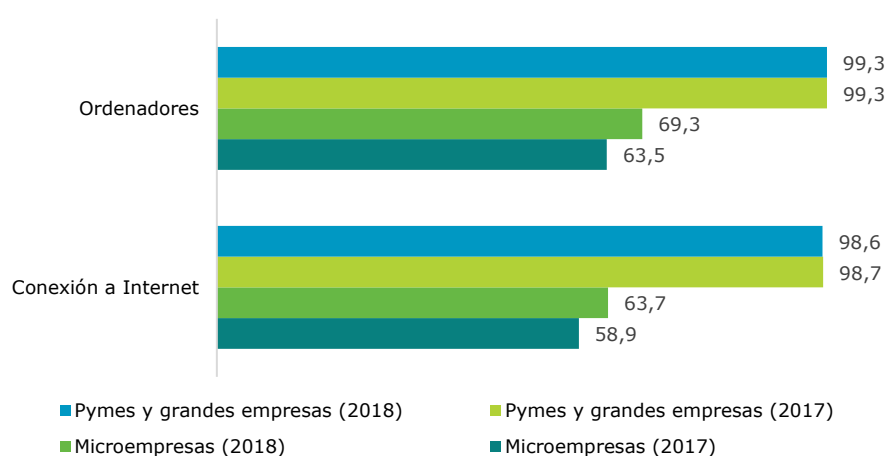
Uso de ordenadores y conexión a Internet

En 2018, la extensión del uso de ordenadores entre las empresas del

sector del transporte y almacenamiento es diferente si se distingue entre categorías empresariales. Por un lado, en el caso de las pymes y grandes compañías la penetración del ordenador abarca a prácticamente la totalidad (99,3%), sin advertirse cambios con respecto al periodo anterior. Sin embargo, la distancia en relación con las microempresas es aún notable, a pesar de haber aumentado 5,8 p.p. el porcentaje de las que usan este tipo de equipamiento informático hasta el 69,3%.

También en 2018, la disponibilidad de conexión a Internet se extiende a prácticamente la totalidad de las pymes y grandes empresas del sector (98,6%; -0,1 p.p.). Por su parte, el volumen de microempresas con acceso a Internet es mucho menor (63,7%; +4,8 puntos).

GRÁFICO 134. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

EMPRESAS CON CONEXIÓN POR REDES DE CABLE Y FIBRA ÓPTICA (2018)

63,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

41,3%

MICROEMPRESAS

Tipologías de acceso a Internet

Por primera vez, la conexión a Internet a través de banda ancha, tanto fija como móvil, se extiende al 100% de las empresas del sector de transporte y almacenamiento, en ambas categorías, en el año 2018.

Del conjunto total de empresas con conexión a Internet, el 90,6% de las pymes y grandes compañías y el 68,7% de las microempresas se conectan a través de banda ancha fija, aunque ambos segmentos experimentan disminuciones de 4,4 p.p. y 4,7 p.p., respectivamente. Cabe destacar que, con un porcentaje del 87% y una subida de 2,3 p.p., es mayor el volumen de microempresas con conexión a Internet a través de banda ancha móvil 3G o superior, frente al 84,4% (-0,8 p.p.) de pymes y grandes compañías que también emplea este tipo de conexión.

Considerando el conjunto de compañías con acceso a Internet mediante banda ancha fija, las conexiones xDSL todavía continúan siendo la opción principal para conectarse a la Red. Así, en 2018, el 67,8% de las pymes y grandes compañías y el 70,8% de las microempresas las utilizan, si bien se contabilizan reducciones de 3,9 p.p. y 9,2 p.p., respectivamente. Sin embargo, la presencia de redes de cable o fibra óptica (FTTH) cada vez es mayor entre las empresas del sector. El 57,1% de las pymes y grandes empresas (+7,8 p.p.) ya dispone de

Transporte y almacenamiento obtiene el porcentaje más elevado de microempresas que disponen de conexión a Internet por banda ancha móvil 3G o superior (87%; +2,3 p.p.), en comparación con el resto de sectores

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVOS PORTÁTILES A SUS EMPLEADOS (2018)

73,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

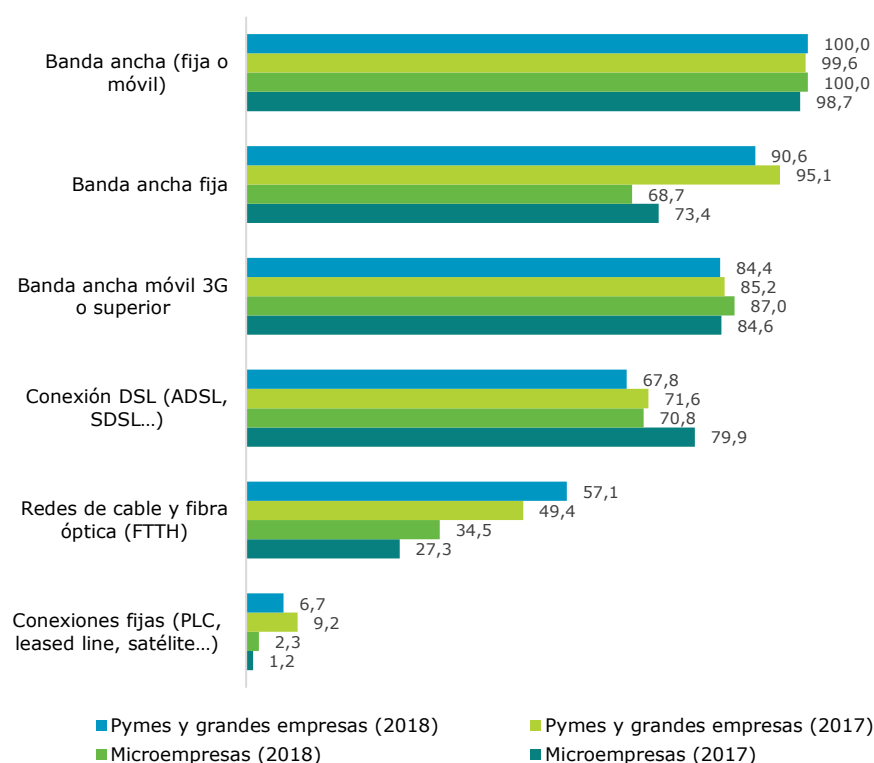
54,8%

MICROEMPRESAS

esta modalidad de acceso a Internet; sin embargo, el número de microempresas con esta tecnología se reduce a un tercio del total del segmento (34,5%; +7,2 p.p.).

De igual manera que en la mayor parte de los otros sectores analizados, las conexiones fijas de tipo PLC, *leased line*, etc. no presentan una extensión a destacar. Solamente un 6,7% (-2,5 p.p.) de pymes y grandes compañías y un 2,3% (+1 p.p.) de las microempresas las utilizó durante el último año.

GRÁFICO 135. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

Movilidad

En 2018¹¹, el 73,6% de las compañías de 10 o más empleados proporcionaron a sus empleados dispositivos portátiles con conexión móvil a Internet para uso empresarial, porcentaje que entre las de menos de 10 se sitúa en el 54,8%.

Por otro lado, desde el punto de vista del personal que los recibió, en 2018, el porcentaje fue del 26,7% (+0,6 p.p. con respecto al año 2017) para las pymes y grandes empresas, mientras que en la categoría de microempresas se redujo 11,9 p.p., cubriendo al 28,6% de empleados.

Para abordar el análisis según el motivo por el que las empresas

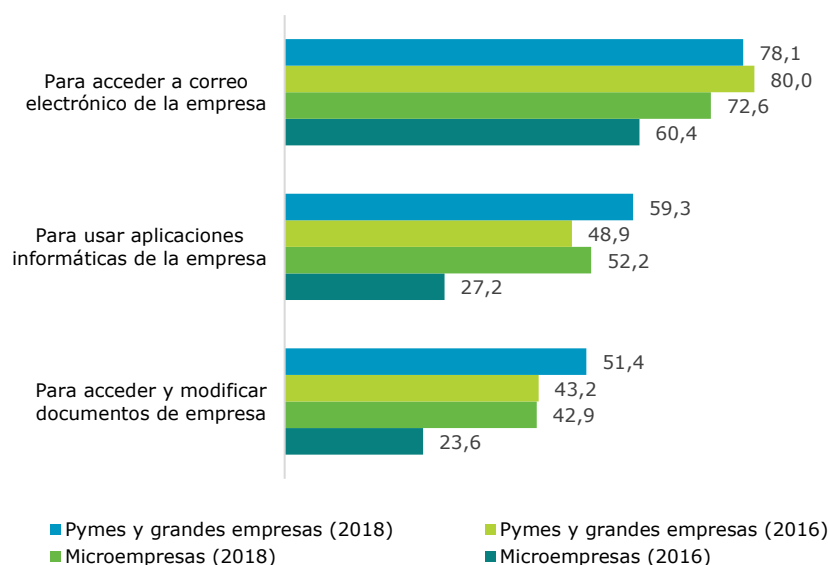
¹¹ No es posible realizar una comparativa con el periodo anterior ya que no se han identificado datos disponibles para el año 2017 para el indicador correspondiente.

facilitaron estos dispositivos es preciso tener en cuenta que, aunque el indicador sin desagregación tenga datos disponibles tanto para el año 2018 como para 2017, el desglose por motivos solo está disponible para los años 2018 y 2016. En este sentido, el motivo más frecuente para ambas categorías fue para acceder al correo electrónico de la empresa: 78,1% de las pymes y grandes compañías y 72,6% de las microempresas, porcentajes que suponen variaciones de -1,9 p.p. y +12,2 p.p. respecto a 2016.

Durante 2018 y desde 2016, aumentaron 10,4 puntos porcentuales las pymes y grandes empresas que proporcionaron dispositivos móviles para usar aplicaciones informáticas de la empresa (59,3%). Entre las microempresas el aumento del porcentaje es todavía mayor, concretamente de 25 puntos, alcanzando el 52,2%.

Además, la mitad de las pymes y grandes compañías del sector también facilitaron estos dispositivos a sus empleados para acceder y modificar documentos de la empresa (51,4%; +8,1 p.p.). En el caso de las microempresas, este porcentaje fue del 42,9%, que aumentó 19,3 p.p. con respecto al año 2016.

GRÁFICO 136. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVO PORTÁTIL CON CONEXIÓN MÓVIL POR MOTIVO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas del sector que proporcionan dispositivos portátiles a sus empleados con conexión móvil

EMPRESAS CON CONEXIÓN A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (2018)

67,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

17,2%

MICROEMPRESAS

11.2.2 Presencia y uso de Internet

Página web corporativa

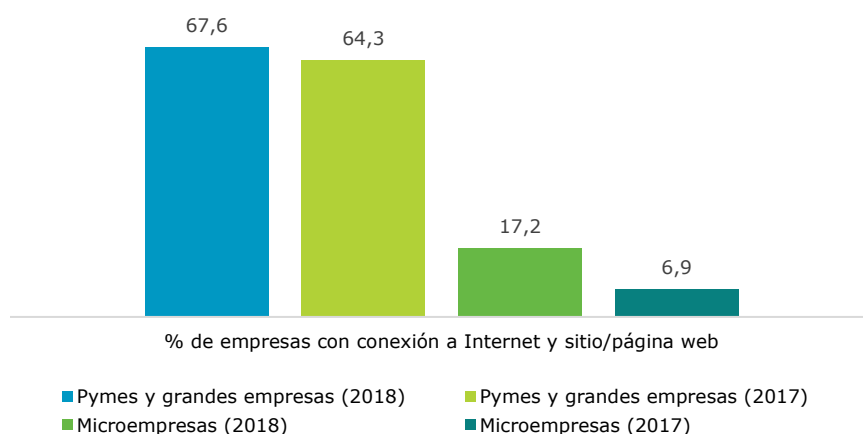
Aún, en 2018, el sector del transporte y el almacenamiento es uno de los que menor presencia en Internet tienen en comparación con otros. Además, posee una de las distancias más amplias entre categorías empresariales. De este modo, el 67,6% de las pymes y grandes empresas del sector dispone de página web corporativa, porcentaje que supone un aumento de 3,3 puntos con respecto al periodo anterior. Por otra parte, el segmento de microempresas ha experimentado un

crecimiento importante al respecto, de 10,3 puntos, alcanzando el 17,2%.

Con respecto a los servicios que se pueden encontrar en las páginas web de estas empresas, cabe destacar dos. En primer lugar, la presentación de la empresas, disponible en el 91,4% de las pymes y grandes compañías (+6,6 p.p.) y en el 80,1% de las microempresas (+9,2 p.p.) con página web corporativa. En segundo lugar, la declaración de política de intimidad o certificación relacionada con la seguridad del sitio web: 72% de las empresas de 10 o más empleados (+6,2 p.p.) y 58,9% de las de menos de 10 (+11 p.p.).

El resto de los servicios disponibles en las páginas web contemplados en la encuesta de uso de TIC y comercio electrónico en las empresas del INE, en ningún caso llegan a aglutinar a la mitad de las compañías del sector.

GRÁFICO 137. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%)



*Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet*

Cabe mencionar que el 40,7% de las pymes y grandes compañías (+10,9 p.p.) ofrece en sus webs la posibilidad de enviar electrónicamente hojas de reclamaciones; Alrededor de un tercio de ellas cuentan con vínculos o referencias a los perfiles de las empresas en medios sociales (35%; +0,1 p.p.) y acceso a catálogos de productos o a listas de precios (30,2%; +2,1 p.p.).

En torno a una cuarta parte de las microempresas disponen en sus sitios web de los servicios anteriormente mencionados: referencias a sus perfiles en medios sociales (27,9%; +13,6 p.p.), posibilidad de envío de hojas de reclamaciones (23,2%; -3,2 p.p.) y acceso a catálogos o listas de precios (22,8%; +5,5 p.p.).

GRÁFICO 138. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet y página web

EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (2018)

39,1%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

27,7%

MICROEMPRESAS

Medios sociales

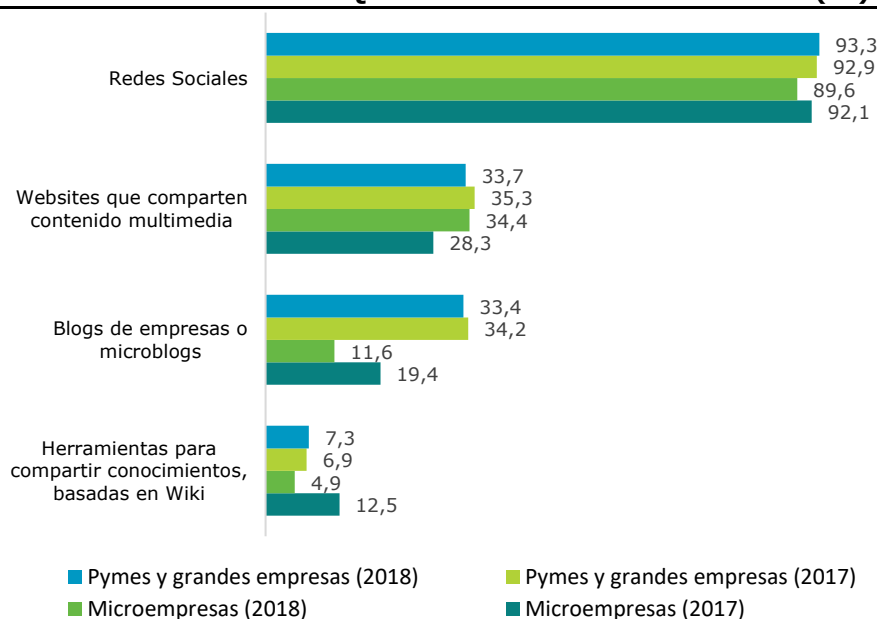
Al igual que en el caso anterior, la presencia en Internet a través de medios sociales es todavía baja en el sector del transporte y almacenamiento en comparación con otros de los analizados, aunque se advierte un crecimiento importante de las empresas con algún perfil en estos medios con respecto al año 2017. Así, en 2018, un 39,1% de las pymes y grandes compañías (+9,2 p.p.) y un 25,7% de las microempresas (+12,2 p.p.) utilizaron algún medio social.

De nuevo, las redes sociales constituyen el medio preferido por las empresas del sector. El 93,3% de pymes y grandes compañías (+0,4 p.p.) y el 89,6% de las microempresas (-2,5 p.p.) disponen de cuentas o perfiles en medios como Facebook, LinkedIn, Twitter, etc.

En menor volumen, cabe destacar que un poco más de un tercio de las pymes y grandes empresas (33,7%; -1,5 p.p.) y otro de microempresas (34,4%; +6,1 p.p.) utilizó *websites* para compartir contenido multimedia. También, en proporción similar, un 33,4% de empresas del segmento de mayor tamaño utilizó blogs de empresas o microblogs (-0,8 p.p.); porcentaje mucho menor en la categoría de microempresas, concretamente de solo un 11,6% (-7,7 p.p.).

Por último, la utilización de herramientas para compartir conocimientos basadas en Wiki apenas está extendida entre las compañías del sector. Solamente un 7,3% de pymes y grandes empresas (+0,4 p.p.) y un 4,9% de microempresas (-7,5 p.p.) las utilizaron en 2018.

GRÁFICO 139. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que usan medios sociales

**EMPRESAS QUE PAGAN
POR ANUNCIARSE EN
INTERNET MEDIANTE
PUBLICIDAD
DIRIGIDA (2018)**

15,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

7,0%

MICROEMPRESAS

Publicidad dirigida

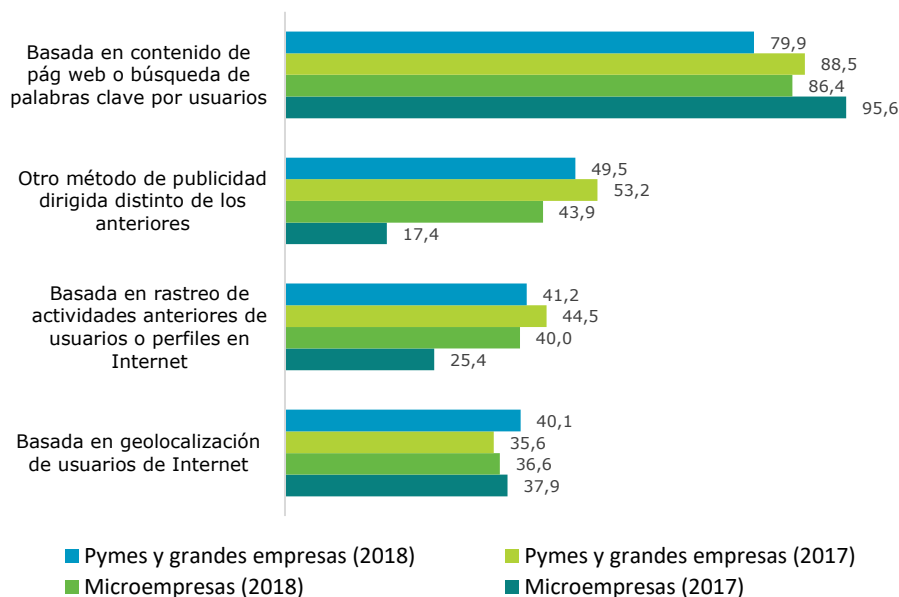
Del mismo modo que en los aspectos anteriores relacionados con la presencia en Internet, el sector del transporte y del almacenamiento es de los que, en menor medida, pagan por anunciarse en Internet a través de métodos de publicidad dirigida. Así, en 2018, solo un 15,6% de pymes y grandes empresas y un 7% de microempresas contrataron este tipo de servicios. No obstante, se produjo un aumento con respecto al año 2017 de 4,7 y 4,4 puntos, respectivamente.

Del conjunto de empresas que pagaron por estos servicios, el método de publicidad dirigida preferido por las empresas del sector fue el basado en contenido de página web o búsqueda de palabras clave por usuarios, utilizado por un 79,9% de pymes y grandes compañías (-8,6 p.p.) y un 86,4% de microempresas (-9,2 p.p.).

De otro lado, un 41,2% de compañías de 10 o más empleados (-3,4 p.p.) y un 40% de las de menos de 10 trabajadores (+14,6 p.p.) pagaron por métodos de publicidad dirigida basados en rastreo de actividades anteriores de usuarios o perfiles de Internet. También un 40,1% (+4,6 p.p.) de las empresas de la categoría de mayor volumen de empleados optó por publicidad dirigida basada en geolocalización de usuarios de Internet, mientras que entre las microempresas dicho porcentaje fue 36,6% (-1,3 p.p.).

Por último, cerca de la mitad de las pymes y grandes empresas utilizó otros métodos de publicidad dirigida para anunciarse en Internet (49,5%; -3,8 p.p.). El porcentaje de microempresas al respecto fue del 43,9%, experimentando un importante aumento con respecto a 2017 de 26,6 puntos.

GRÁFICO 140. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Total de empresas del sector que usaron publicidad dirigida

EMPRESAS QUE INTERACTUARON CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MEDIANTE INTERNET (2018)

93,4%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

66,6%

MICROEMPRESAS

Trámites con la Administración pública

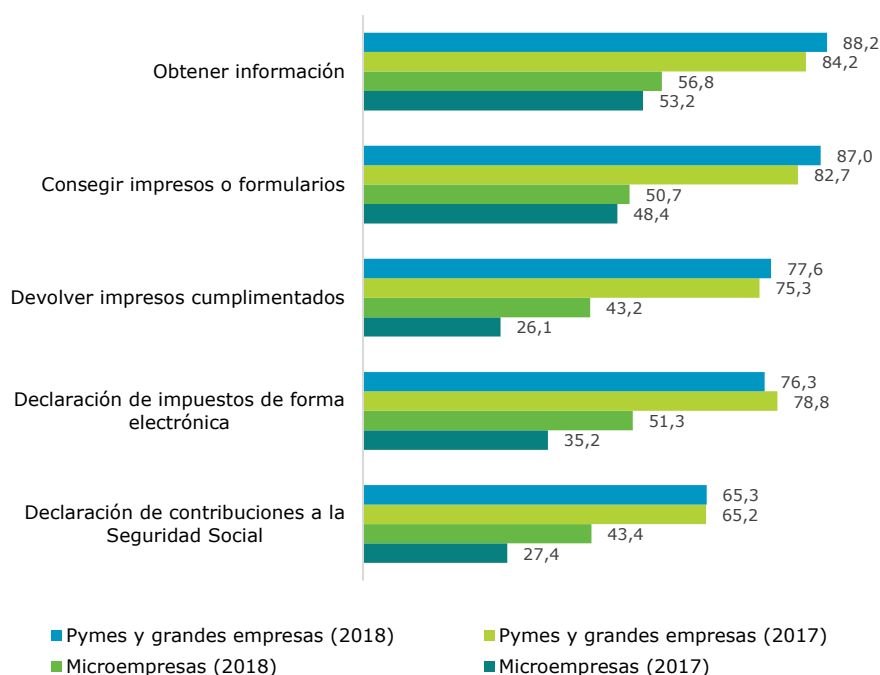
En 2018, aumentan de forma leve, en el sector del transporte y el almacenamiento, las empresas que hicieron uso de la e-Administración. Este hecho se asocia al 93,4% de las pymes y grandes empresas (+1,7 p.p.) y al 66,6% de las empresas de menos de 10 empleados (+3,5 p.p.).

En relación con los motivos por los cuales las empresas interactuaron con las Administraciones Públicas por medios telemáticos, los porcentajes se incrementan en la mayoría de los motivos especificados. De nuevo, la obtención de información es el motivo principal para llevar a cabo esta interacción: así lo hicieron el 88,2% de las pymes y grandes compañías del sector (+4 p.p.) y el 56,8% de las microempresas (+3,6 p.p.).

Con respecto al resto de motivos, el 87% de las pymes y grandes compañías del sector interactuaron con la Administración pública para conseguir impresos o formularios (+4,3 p.p.), el 77,6% para devolver impresos cumplimentados (+2,2 p.p.), el 76,3% para declarar impuestos telemáticamente (-2,4 p.p.), y el 65,3% para declarar contribuciones a la Seguridad Social (+0,1 p.p.).

Con porcentajes algo más reducidos se identifica el 51,3% de las microempresas que interactuaron con la Administración a través de Internet para declarar impuestos (+16,1 p.p.), en el 50,7% para conseguir impresos o formularios (+2,3 p.p.), en el 43,4% para realizar declaraciones de contribuciones a la Seguridad Social (+16 p.p.), y en el 43,2% de los casos para devolver impresos cumplimentados (+17,1 p.p.).

GRÁFICO 141. MOTIVOS PARA INTERACTUAR CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector con conexión a Internet

EMPRESAS QUE HAN REALIZADO VENTAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO (2017)

18,3%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

4,0%

MICROEMPRESAS

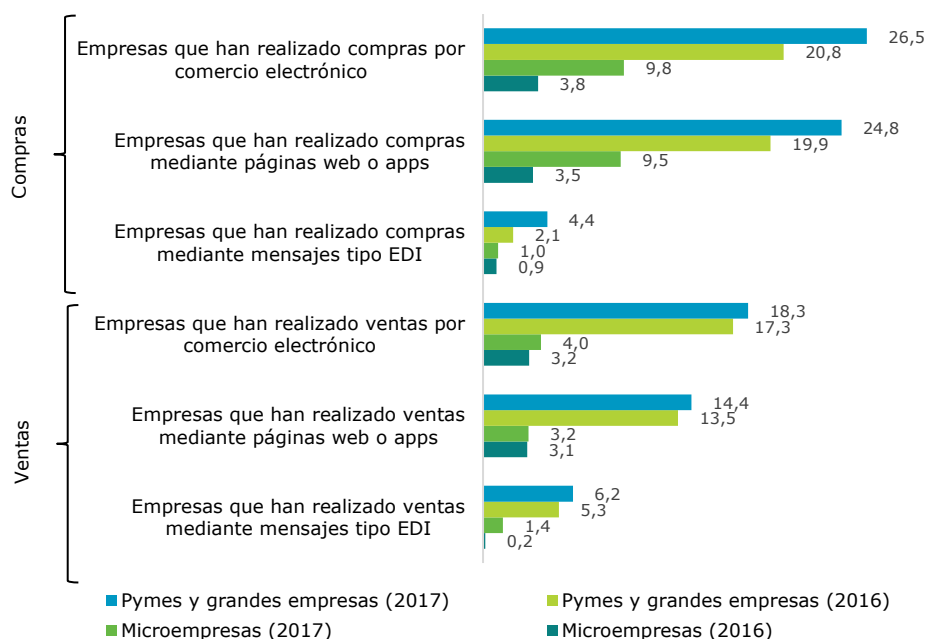
11.2.3 Comercio electrónico

En 2017, los indicadores relacionados con el comercio electrónico en el sector del transporte y almacenamiento presentan de las menores tasas de penetración, en contraste con las de otros sectores especificados en el informe, al menos desde la perspectiva de las microempresas. No obstante, se produce con respecto al año 2016 un aumento relativamente significativo en lo que a compras se refiere en ambas categorías empresariales. De este modo, un 26,5% de pymes y grandes empresas (+5,8 p.p.) y un 9,8% de microempresas (+6 p.p.) efectuaron compras por Internet.

Los medios mayoritarios a través de los cuales fueron efectuadas las compras por comercio electrónico fueron páginas web o aplicaciones, utilizadas por un 24,8% de pymes y grandes empresas (+4,9 p.p. con respecto a 2017) y por un 9,5% de microempresas (+6,1 p.p.). Solamente un 4,4% (+2,4 p.p.) de las empresas del primer segmento y un 1% (+0,1 p.p.) de las del segundo compraron mediante mensajes tipo EDI.

Desde la óptica de las ventas por comercio electrónico, el 18,3% de pymes y grandes compañías del sector las realizaron (+1 p.p. con respecto a 2017). Sin embargo, este porcentaje es mucho más reducido en el segmento de empresas de menos de 10 trabajadores, concretamente del 4% (+0,8 p.p.). Un 14,4% de las empresas de 10 o más empleados (+0,9 p.p.) y un 3,2% de microempresas (+0,1 p.p.) realizaron las ventas mediante páginas web o aplicaciones. El porcentaje de empresas que realizaron este tipo de ventas mediante mensajes tipo EDI fue del 6,2% para las de mayor tamaño (+1 p.p.) y del 1,4% para las de menor tamaño (+1,2 p.p.).

GRÁFICO 142. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

11.2.4 Uso de tecnologías clave

Software de código abierto

EMPRESAS QUE UTILIZAN SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO (2018)

86,5%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

52,1%

MICROEMPRESAS

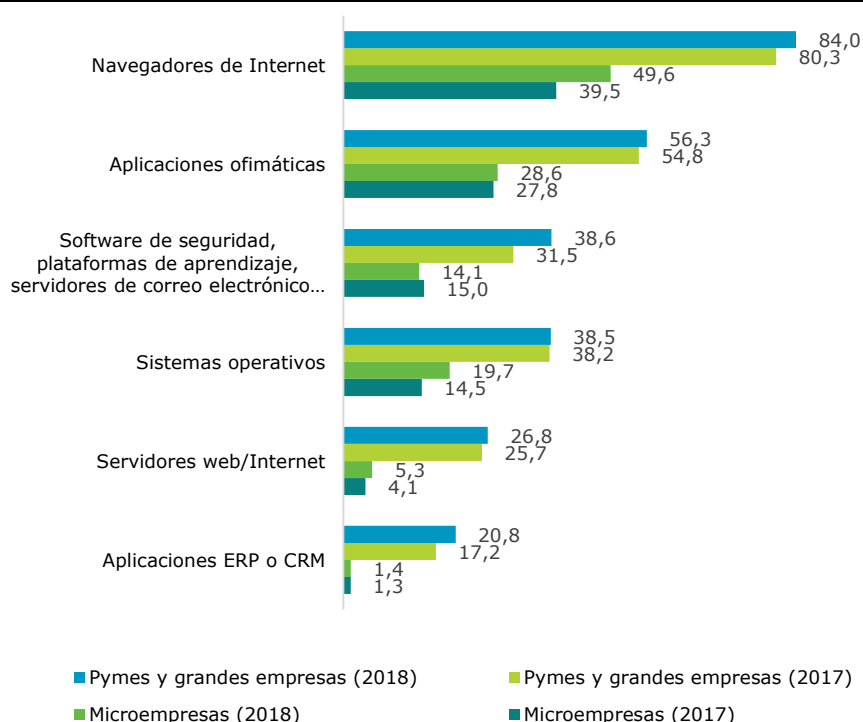
Tampoco el sector del transporte y almacenamiento destaca en lo que a herramientas *software* de código abierto se refiere, al menos, en el segmento de microempresas. En 2018, el 86,5% de las pymes y grandes compañías (+2,8 p.p.) y algo más de la mitad de las microempresas del sector hicieron uso de alguna de ellas (52,1%; +8,1 p.p.).

Diferenciando en función de los tipos de *software* de código abierto utilizados por las empresas, destaca muy por encima del resto, al igual que en otros sectores, el uso de navegadores de Internet. Esta herramienta fue usada por el 84% de las pymes y grandes empresas (+3,7 p.p.) y por prácticamente la mitad de las microempresas (49,6%; +10,1 p.p.). Lejos de esta, aparecen, en segundo lugar, las aplicaciones ofimáticas de código abierto, utilizadas por el 56,3% de las empresas de 10 o más empleados (+1,4 p.p.) y por 28,6% de las de menos de 10 (+0,8 p.p.).

Por otro lado, una proporción similar de pymes y grandes compañías utilizó tanto *software* de seguridad, plataformas de aprendizaje o servidores de correo electrónico (38,6%; +7,1 p.p.), como sistemas operativos (38,5%; +0,2 p.p.). Las microempresas, por su parte, optaron más por las segundas (19,7%; +5,2 p.p.) que por las primeras (14,1%; -0,9 p.p.).

En menor volumen, el 26,8% de pymes y grandes empresas (+1,1 p.p.) y solamente el 5,3% de microempresas del sector (+1,2 p.p.) utilizaron servidores web. Un 20,8% de las primeras (+3,7 p.p.) y solo un 1,4% (0 p.p.) de las segundas hicieron lo correspondiente con las aplicaciones de procesamiento automático de información ERP o CRM.

GRÁFICO 143. EMPRESAS QUE UTILIZARON SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas del sector que utilizan alguna tipología de software de código abierto

EMPRESAS QUE COMPRARON SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (2018)

20,1%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

2,1%

MICROEMPRESAS

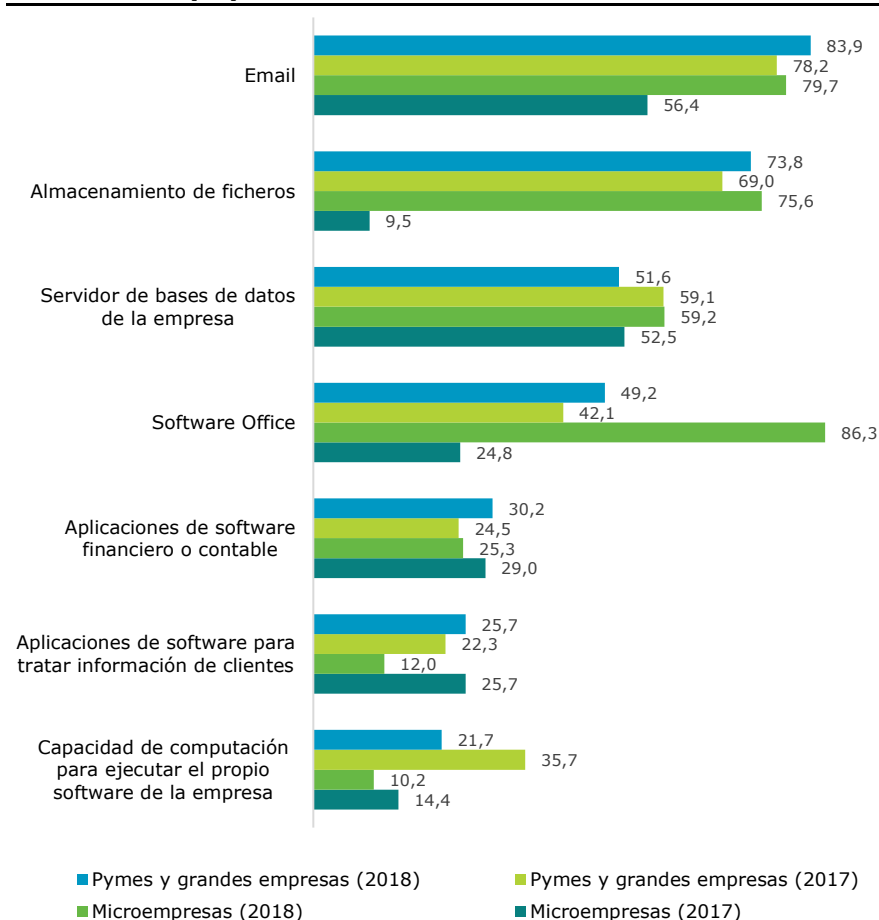
Cloud computing

En 2018, el uso de herramientas de computación en la nube se mantuvo sin experimentar grandes cambios con respecto al periodo anterior. El 20,1% (-0,3 p.p.) de las pymes y grandes empresas y solo un 2,1% (+0,8 p.p.) de las microempresas adquirieron algún tipo de solución *cloud*. Si se comparan estos porcentajes con los del total nacional, sus valores se sitúan por debajo, especialmente en el segmento de menos de 10 empleados.

Distinguiendo según los diferentes tipos de servicios de *cloud computing* adquiridos, se observa un comportamiento diferente entre segmentos empresariales. Los preferidos por las pymes y grandes empresas son los servicios de correo electrónico (83,9%; +5,7 p.p.), los servicios de almacenamiento de ficheros (73,8%; +4,8 p.p.), y los servidores de bases de datos de la empresa, adquiridos por algo más de la mitad de estas compañías (51,6%; -7,5 p.p.).

Por su parte, las preferencias de las microempresas giran en torno a las herramientas ofimáticas en modo *cloud*, utilizadas por el 86,3% y con un incremento respecto al año anterior muy significativo de 61,5 puntos; le siguen los servicios correo electrónico (79,7%; +23,4 p.p.), y los servicios de almacenamiento de ficheros que, tras un fuerte aumento de 66,1 puntos, alcanzan el 75,6%. En menor volumen, es también destacable que el 59,2% de las microempresas que contrataron servicios *cloud* adquirieron servidores de bases de datos (+6,8 p.p.).

GRÁFICO 144. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: empresas del sector que compraron soluciones de cloud computing

De las tipologías de soluciones *cloud* restantes cabría mencionar las aplicaciones de *software* financiero o contable, utilizadas por el 30,2% (+5,7 p.p.) de pymes y grandes compañías y por un 25,3% de microempresas (-3,8 p.p.).

EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA (2018)

18,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

3,7%

MICROEMPRESAS

Big Data

Al contrario de lo que sucedía en las anteriores tecnologías descritas para este sector, el análisis de *Big Data* constituye uno de los procesos que con mayor frecuencia realizan las empresas de transporte y almacenamiento en comparación con otros sectores, ocupando, además la tercera posición. No obstante, los porcentajes identificados, en 2018, siguen siendo igualmente bajos. Así, un 18,9% (+1,4 p.p.) de pymes y grandes compañías y solo un 3,7% (-2,9 p.p.) de microempresas llevaron a cabo análisis de grandes volúmenes de datos.

Si en el resto de los sectores analizados el porcentaje de empresas que realizaron análisis de datos por geolocalización a partir de dispositivos portátiles resultaba apenas significativo, en el sector de transporte y almacenamiento aparece como la principal fuente de datos para analizar, fenómeno comprensible desde el punto de vista de la naturaleza de la actividad del sector. De este modo, el 85,5% (-4 p.p.)

86,7%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

33,5%

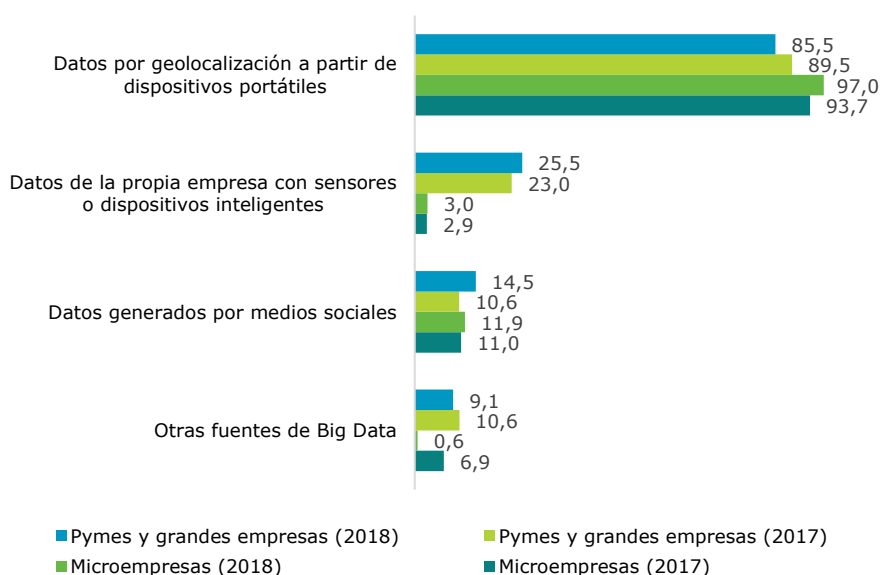
MICROEMPRESAS

de las pymes y grandes compañías y el 97% de las microempresas (+3,3 p.p.) llevaron a cabo este tipo de análisis.

Lejos aparece, en segundo lugar, el análisis de datos de la propia empresa con sensores o dispositivos inteligentes, realizado por una cuarta parte de las pymes y grandes empresas (25,5%; +2,5 p.p.) y por solo un 3% de las microempresas (+0,1 p.p.).

El análisis de datos generados a partir de medios sociales solamente fue llevado cabo por el 14,5% de las empresas de 10 o más empleados (+3,9 p.p.). Entre las microempresas, este tipo de análisis es el segundo más frecuente, aunque solo es realizado por el 11,9% (+0,9 p.p.).

GRÁFICO 145. EMPRESAS QUE ANALIZARON *BIG DATA* POR TIPO DE FUENTE (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Total de empresas del sector que realizaron análisis de Big Data

En este sector, el análisis de otras fuentes de *Big Data* cae al último lugar, solamente ejecutado por el 9,1% de pymes y grandes compañías, y por un 0,6% de empresas de menos de 10 empleados.

Ciberseguridad

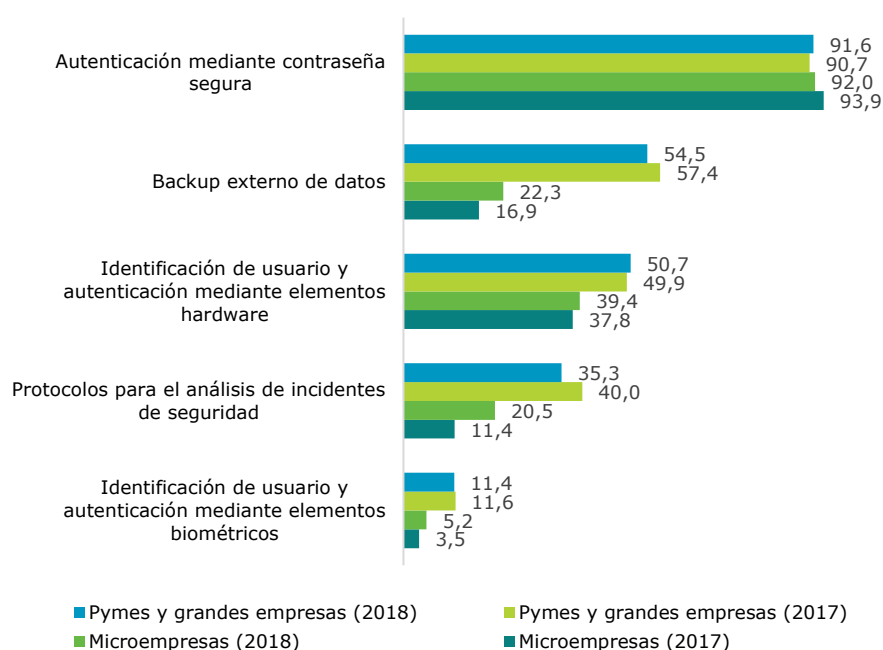
En 2018, aumenta en ambos segmentos empresariales la utilización de sistemas internos en materia de ciberseguridad. Por un lado, el porcentaje de las pymes y grandes compañías del sector se incrementa 2,2 puntos, alcanzando el 86,7%, mientras que el de microempresas lo hace 6,8 puntos, consiguiendo un 33,5% de las que emplearon estos sistemas. No obstante, este último segmento de empresas obtuvo el porcentaje más bajo en comparación con los de otros sectores.

Con respecto al tipo de medida aplicada, la mayor parte de las empresas del sector utiliza la autenticación mediante contraseña segura. El 91,6% (+0,9 p.p.) de las compañías de 10 o más trabajadores y el 92% (-1,9 p.p.) de las de menos de 10 se decantaron por esta opción.

Por otro lado, las copias de seguridad realizadas de manera externa

(*backup* externo de datos) fueron utilizadas por el 54,5% (-2,9 p.p.) de las pymes y grandes empresas y, en menor medida, por las microempresas (22,9%; +5,4 p.p.). Algo más de la mitad de las pymes y grandes empresas utilizó dispositivos hardware para la identificación de usuarios (50,7% +0,8 p.p.), mientras que, en el caso de las empresas con menos de 10 empleados, la cifra fue del 39,4% (+1,6 p.p.). Más de un tercio de las pymes y grandes empresas implementaron protocolos para el análisis de incidentes de seguridad (35,3%; -4,7 p.p.). Entre las microempresas, esta medida fue implementada por un 20,5% de las mismas, aumentando 9 puntos con respecto al año 2017. Por último, los dispositivos de seguridad basados en técnicas de reconocimiento biométrico para la identificación de usuario fueron usados por el 11,4% (-0,2 p.p.) de las pymes y grandes empresas y por el 5,2% (+1,7 p.p.) de las microempresas.

GRÁFICO 146. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
 Base: Empresas del sector que utilizan sistemas internos de seguridad

Impresión 3D

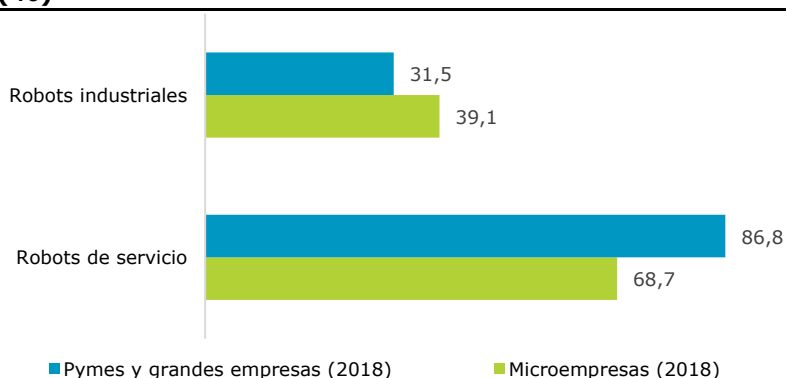
Al igual que en otros sectores de actividad, los porcentajes de empresas referidos a la utilización de impresoras 3D apenas son significativos. Solamente el 1,1% de las pymes y grandes compañías y el 0,1% de las microempresas hizo uso de ellas. Cabe destacar, además, que el sector de transporte y almacenamiento registra el menor grado de penetración de esta tecnología entre sus empresas.

Considerando el escaso conjunto de empresas usuarias de servicios de impresión 3D, el 57,1% de las pymes y grandes compañías recurrieron a servicios proporcionados por otras empresas, mientras que un 42,9% de ellas dispone de impresoras en propiedad. Estos mismos porcentajes, en el caso de las microempresas fueron del 14,1% y del 95,9%, respectivamente.

Robótica

En 2018, solo un 6,4% de las pymes y grandes empresas del sector del transporte y almacenamiento y un 1,5% de microempresas utilizó algún tipo de robot. Del conjunto de empresas usuarias de robots, la mayoría prefirió los de servicio, en unos porcentajes de 86,8% para las pymes y grandes compañías y 68,7% para las microempresas. También, un 31,5% de las empresas de 10 o más empleados y un 39,1% de microempresas utilizaron robots de tipo industrial.

GRÁFICO 147. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que utilizan algún tipo de robot

EMPRESAS QUE EMPLEAN ESPECIALISTAS TIC (2018)

13,8%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

0,8%

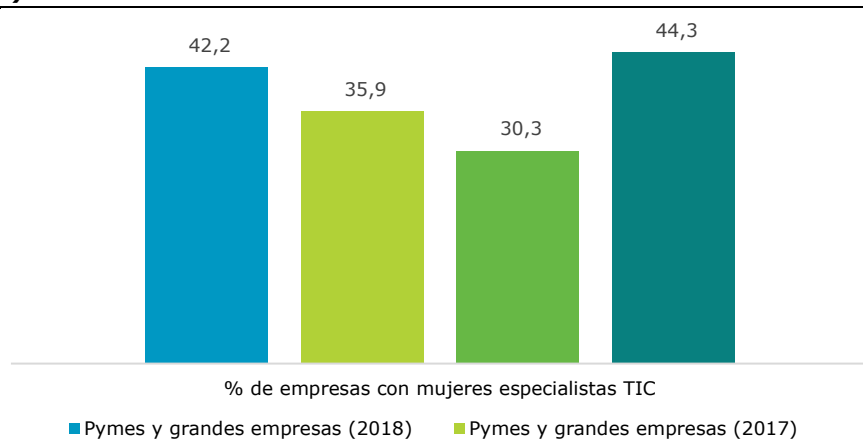
MICROEMPRESAS

11.2.5 Talento digital

Especialistas en TIC

El sector del transporte y almacenamiento es uno de los que cuenta con menor presencia personal especialista en tecnologías de la información y de la comunicación. En 2018, un 13,8% de pymes y grandes compañías (-3,1 p.p.) y tan solo un 0,8% de microempresas (+0,4 p.p.) contaban con empleados que respondieran a dicho perfil. El 42,2% (+6,3 p.p.) de las pymes y grandes compañías y el 30,3% (-14,1 p.p.) de las microempresas con especialistas en TIC cuentan, además, con mujeres especialistas en la materia en sus plantillas.

GRÁFICO 148. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC (2018)

19,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

1,2%

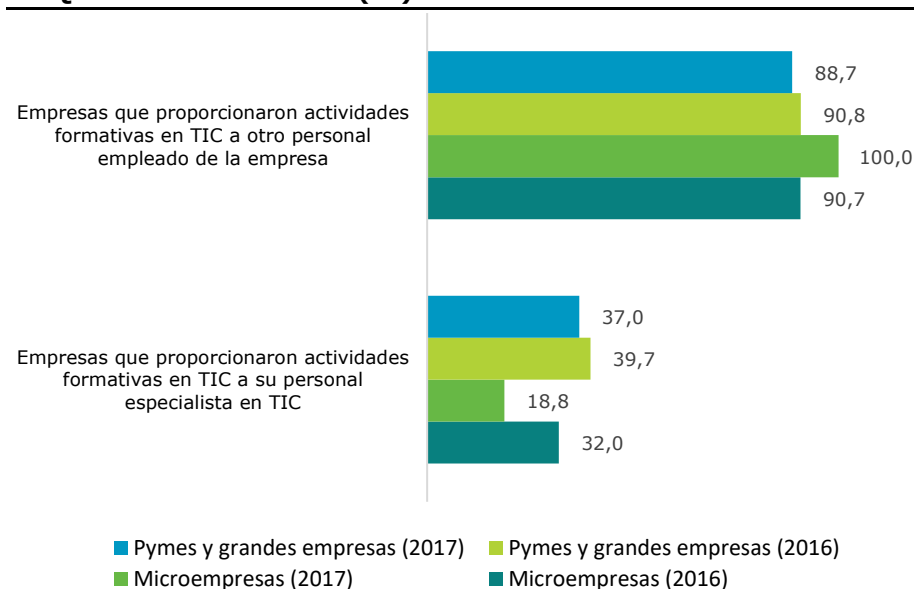
MICROEMPRESAS

Formación en TIC

En 2017, el 19,9% de empresas de 10 o más empleados (+1,1 p.p.) y solo el 1,2% de las microempresas del sector (-0,2 p.p.) proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados.

En la mayor parte de los casos, tal y como sucede en otros sectores analizados, las actividades de formación en TIC se orientaron al personal no especialista en TIC. Así sucede en el 88,7% de las pymes y grandes empresas (-2,1 p.p.) y en la totalidad de las microempresas que proporcionaron actividades formativas en TIC (+9,3 p.p.).

GRÁFICO 149. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%)

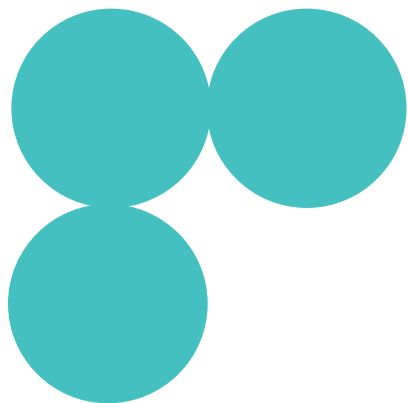


Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas que proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados

Por otra parte, un 37% de las empresas del segmento de 10 o más empleados proporcionaron dichas actividades a su personal especialista en TIC (-2,7 p.p.), y un 18,8% de las microempresas también lo hicieron (-13,2 p.p.).

Por último, se puede destacar que, en 2018, solo un 8,7% de las pymes y grandes compañías que realizaron análisis de *Big Data* cuenta con formación específica en dicha materia. Por el contrario, ninguna microempresa del sector dispone de este tipo de formación específica.



12

**Sector
información y
comunicaciones**



12 SECTOR INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

12.1 Magnitudes del sector

El sector de información y comunicaciones es uno de los más pequeños en cuanto a número de empresas registradas en el DIRCE, solo por delante del de hoteles y agencias de viaje. En 2018, la cifra total de compañías integradas en el sector fue de 67.248, incrementándose un 5,9% con respecto al año anterior. Por categorías empresariales, las microempresas representan el 92,7% del total. El 7,3% restante corresponde al segmento de pymes y grandes empresas.

La categoría empresarial que más crece con respecto a 2017 fue la de pequeñas empresas, en un 9,5% (3.800 empresas). Le siguen las medianas empresas cuyo incremento fue del 8,2% y alcanzando una cifra de 808. Las microempresas aumentaron un 5,6% anual, llegando a las 62.336. En último lugar, el segmento que creció en menor intensidad fue el de las grandes empresas (3,8%), alcanzando las 304 compañías registradas.

Por otro lado, cabe señalar que prácticamente la mitad de las empresas del sector pertenecen a la rama de actividad de programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática (49,7%). El resto de las empresas pertenecen a los subsectores de edición (17%), actividades cinematográficas, de video y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical (11,3%), servicios de información (9,8%), telecomunicaciones (9,5%) y actividades de programación y emisión de radio y televisión (2,7%).

TABLA 13. DATOS GENERALES DEL SECTOR INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (Nº DE EMPRESAS)

Sector	Total	%	Microempresas	Pequeñas empresas	Medianas empresas	Grandes empresas
58 Edición	11.400	17,0%	10.749	501	116	34
59 Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical	7.621	11,3%	7.036	434	99	52
60 Actividades de programación y emisión de radio y televisión	1.796	2,7%	1.548	200	27	21
61 Telecomunicaciones	6.387	9,5%	5.878	412	71	26
62 Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	33.444	49,7%	30.933	1.939	420	152
63 Servicios de información	6.600	9,8%	6.192	314	75	19
TOTAL INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES	67.248	100%	62.336	3.800	808	304

Fuente: DIRCE 2018, INE

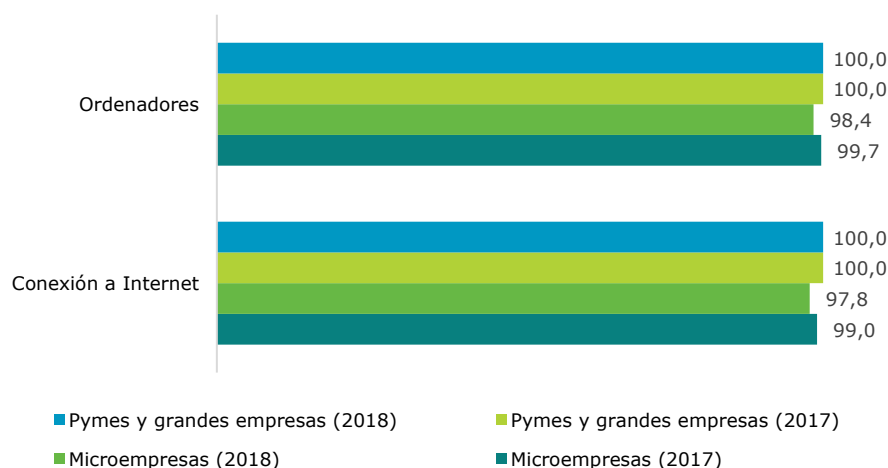
12.2 Análisis cuantitativo de implantación de las TIC

12.2.1 Infraestructuras y conectividad

Uso de ordenadores y conexión a Internet

En el sector de información y comunicaciones se puede decir que, en 2018, la penetración del equipamiento informático básico (uso de ordenadores y disponibilidad de conexión a Internet) es universal. En las pymes y grandes empresas los porcentajes asociados a estos indicadores alcanzan el 100% y así continúan desde periodos anteriores. En el caso de las microempresas, los porcentajes son ligeramente inferiores: el 98,4% de ellas dispone de ordenadores (-1,3 p.p.) y el 97,8% se conecta a Internet (-1,2 p.p.).

GRÁFICO 150. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

EMPRESAS CON CONEXIÓN POR REDES DE CABLE Y FIBRA ÓPTICA (2018)

86,1%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

71,6%

MICROEMPRESAS

Tipologías de acceso a Internet

Con respecto a las distintas modalidades existentes para conectarse a Internet, en 2018, la totalidad de las empresas del sector accedieron, con independencia de su tamaño, a través de banda ancha.

El 97,2% (-0,4 p.p. con respecto a 2017) de las pymes y grandes compañías y el 94,6% (-0,9 p.p.) de las microempresas disponen de conexión a la Red mediante banda ancha fija. Distinguiendo entre la tipología de redes fijas, el sector de información y comunicaciones destaca muy por encima del resto en cuanto a penetración de redes de cable y fibra óptica (FTTH), utilizadas por el 86,1% de las empresas de 10 o más empleados (-2,3 p.p.) y por el 71,6% de las microempresas, presentando estas últimas el mayor de los incrementos con respecto al periodo anterior (+5,5 p.p.). Por su parte, el uso de conexiones xDSL se reduce por segundo año consecutivo entre las empresas del sector. Aun así, el 44,6% de las pymes y grandes compañías (-6,5 p.p.) y el 46,4% de las microempresas (-8,8 p.p.) continúan utilizándolas.

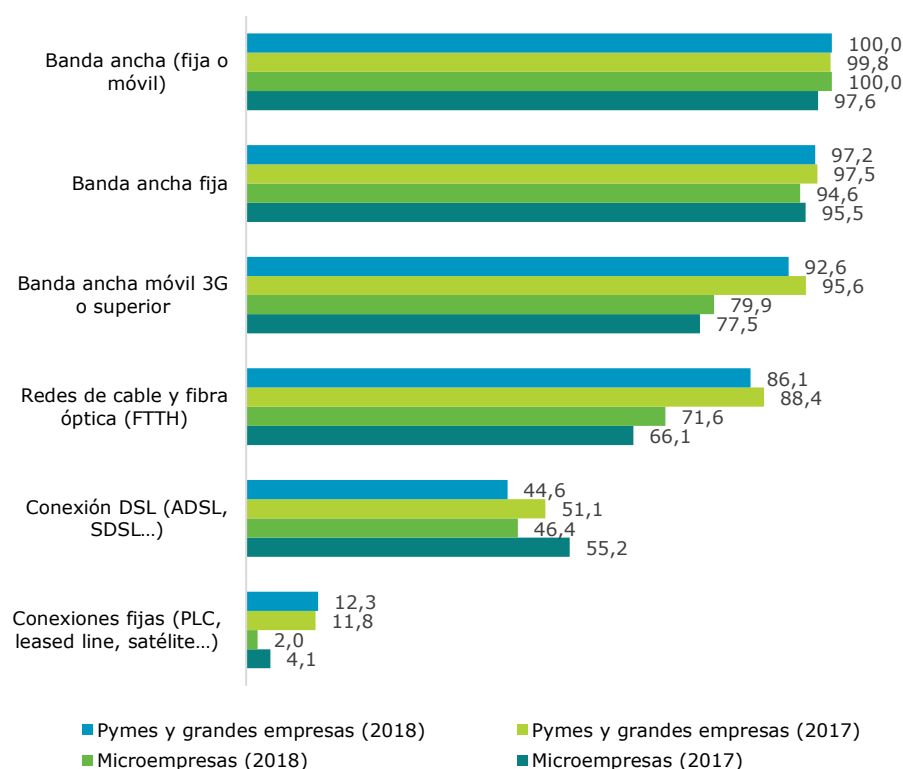
Al igual que en otros sectores, la utilización de conexiones fijas del tipo PLC, *leased line*, satélite, etc., por parte de las empresas, resulta

De todos los sectores analizados, información y comunicaciones obtiene los porcentajes más elevados de empresas que se conectan a Internet a través de redes de cable o fibra óptica

apenas significativa. El 12,3% de pymes y grandes empresas (+0,5 p.p.) y solo un 2% de las microempresas (-2,2 p.p.) recurre a esta modalidad de conexión.

En lo que se refiere a la utilización de conexiones de banda ancha móvil 3G o superior el 92,6% de las pymes y grandes compañías (-3 p.p.) y el 79,9% de las microempresas (+2,4 p.p.) se conectaron a la Red a través de esta modalidad.

GRÁFICO 151. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

Movilidad

Las empresas del sector información y comunicaciones son las que mayoritariamente proporcionan a sus empleados dispositivos portátiles con conexión móvil para uso empresarial, en comparación con el resto de los sectores. Así, en 2018¹², el 88,9% de las pymes y grandes compañías y el 64,3% de las microempresas lo llevaron a cabo.

De otro lado, el 57,4% (-1,1 p.p. con respecto a 2016) del personal empleado de las pymes y grandes empresas y el 52% (-12 p.p.) del de las microempresas recibió esta clase de dispositivos. En el caso de este bloque de indicadores cabe apuntar que la tendencia evolutiva se mide

¹² No es posible realizar una comparativa con el periodo anterior ya que no se han identificado datos disponibles para el año 2017 para el indicador correspondiente.

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVOS PORTÁTILES A SUS EMPLEADOS (2018)

88,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

64,3%

MICROEMPRESAS

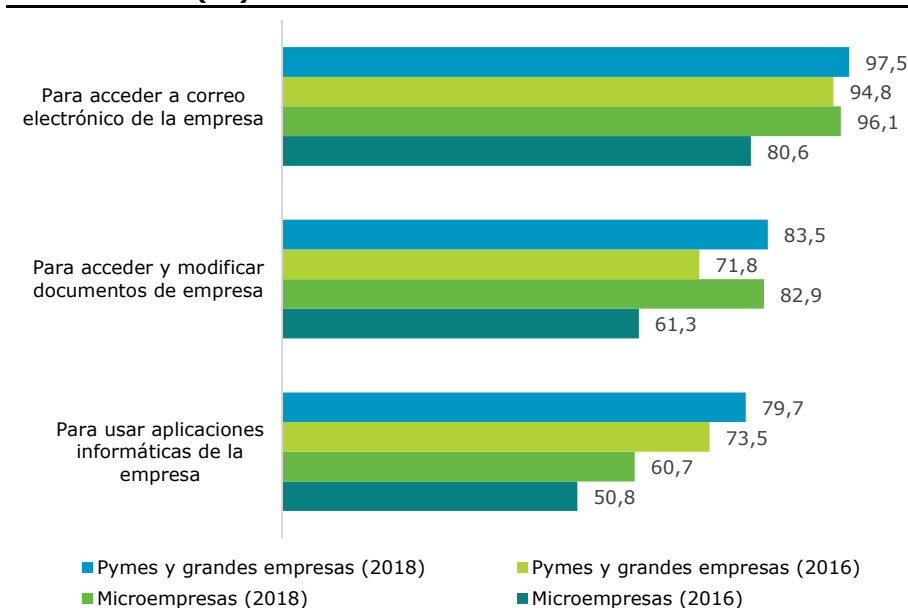
frente a 2016.

Con respecto a los motivos por los cuales las empresas facilitaron a sus empleados dispositivos portátiles con conexión móvil, el primero de ellos fue para acceder al correo electrónico de las empresas, argumentado por el 97,5% de las pymes y grandes empresas y por el 96,1% de las microempresas, con crecimientos de 2,7 p.p. y 15,5 p.p., respectivamente.

Crecen de forma notoria las empresas que proporcionaron estos dispositivos para acceder y modificar documentos de la empresa. El porcentaje de empresas de 10 o más empleados creció 11,7 puntos, alcanzando el 83,5%, mientras que el de microempresas lo hizo todavía más, concretamente 21,5 puntos, situándose en el 82,9%.

Por último, un 79,7% de las pymes y grandes compañías (+6,2 p.p.) y un 60,7% de empresas de menos de 10 empleados (+9,9 p.p.) facilitaron estos dispositivos para usar aplicaciones informáticas de la empresa.

GRÁFICO 152. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVOS PORTÁTILES CON CONEXIÓN MÓVIL CON FINES EMPRESARIALES POR MOTIVO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que proporcionan dispositivos portátiles a sus empleados con conexión móvil

12.2.2 Presencia y uso de Internet

Página web corporativa

En 2018, todavía es importante la distancia existente entre las empresas de 10 o más empleados y las de menos de 10 en lo que a disponibilidad de página web corporativa se refiere. Cerca de la totalidad de las compañías del primer segmento dispone de sitio web (96,5%; +2,7 p.p.), mientras que algo más de la mitad de las microempresas también dispone de ella (53,6%; -1,9 p.p.).

EMPRESAS CON INTERNET Y PÁGINA WEB (2018)

96,5%

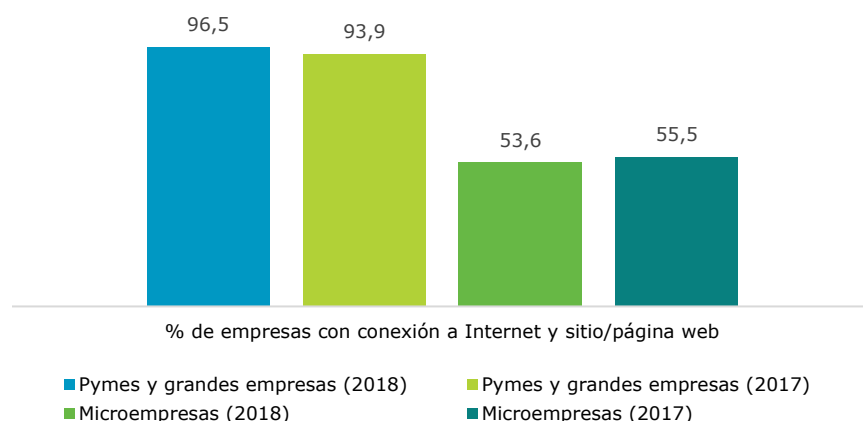
PYMES Y GRANDES EMPRESAS

53,6%

MICROEMPRESAS

Con respecto a los servicios disponibles en las páginas web corporativas, la presentación de la empresa continúa siendo el más frecuente. El 92,4% de las compañías de 10 o más empleados utiliza la web corporativa para ello (-3,1 p.p. con respecto al periodo anterior). Entre las microempresas el porcentaje se mantiene en valores parecidos 78,7%, aunque se reduce 0,4 p.p.

GRÁFICO 153. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

La declaración de política de privacidad o certificación relacionada con la seguridad del sitio web está disponible para el 88,7% (+1,5 p.p.) de las pymes y grandes empresas y el 63,5% (+6,8 p.p.) de las microempresas.

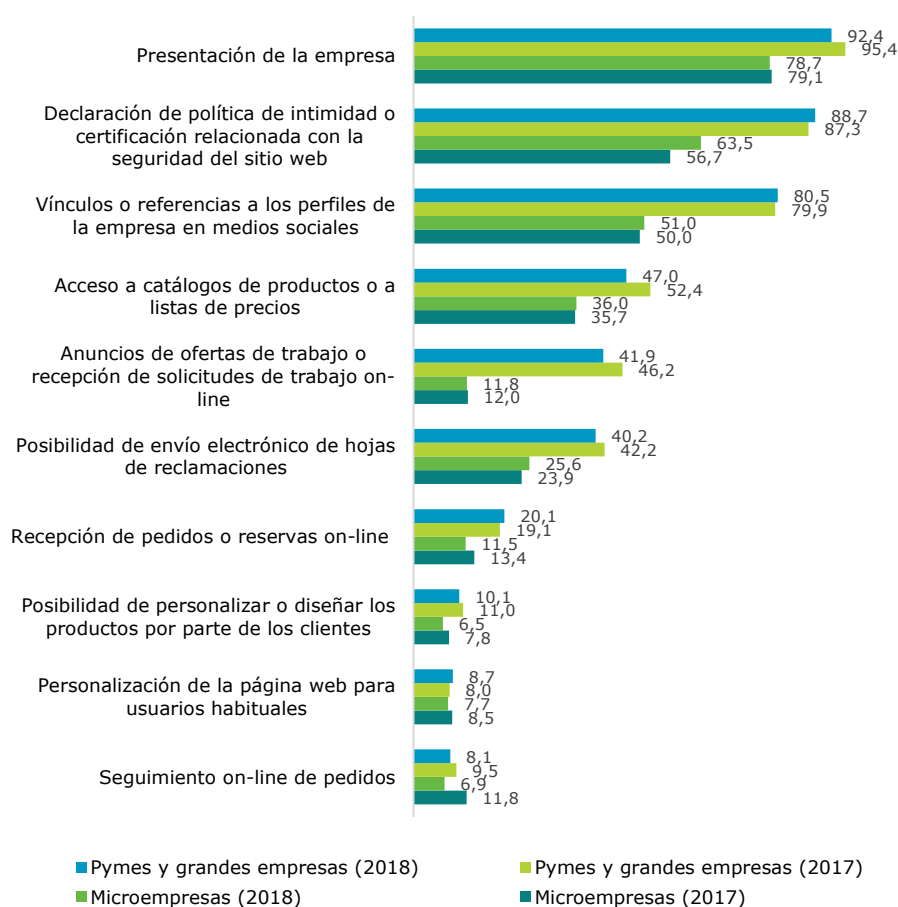
La presencia de vínculos o referencias a los perfiles de la empresa en plataformas sociales se mantiene en valores similares a los del año 2017, aunque todavía la distancia entre segmentos es bastante significativa, mucho más relevante entre las pymes y grandes empresas. Este tipo de vínculos están presentes en las páginas web del 80,5% (+0,6 p.p.) de las empresas con 10 o más trabajadores y el 51% (+1 p.p.) de las empresas de menos de 10.

Por otra parte, en menor medida que los tres anteriores, el acceso a catálogos de productos o a listas de precios está disponible en el 47% (-5,3 p.p.) de las empresas de 10 o más empleados y el 36% (+0,3 p.p.) de las de menos de 10.

El 41,9% (-4,3 p.p.) de las compañías con 10 o más empleados y solo el 11,8% (-0,2 p.p.) de las empresas con menos de 10 trabajadores facilitan anuncios de ofertas de trabajo o recepción de solicitudes de trabajo *on-line*. En porcentaje similar, el 40,2% de pymes y grandes empresas (-2 p.p.) ofrecen en sus webs la posibilidad de enviar hojas de reclamaciones, porcentaje que entre las microempresas se eleva 1,8 puntos hasta un 25,6%.

En porcentajes menores, el 20,1% (+1 p.p.) de empresas de más de 10 empleados y el 11,5% (-1,9 p.p.) de las de menos de 10 permiten en sus sitios web la recepción de pedidos o reservas *on-line*.

GRÁFICO 154. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet y página web

Por último, alrededor del 9% de las pymes y grandes compañías y del 7% de las microempresas facilitan en sus webs la posibilidad de personalizar o diseñar los productos por parte de los clientes, así como la personalización de la página web por parte de usuarios habituales y el seguimiento *on-line* de pedidos.

EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (2018)

87,1%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

62,8%

MICROEMPRESAS

Medios sociales

Junto con las del sector de hoteles y agencias de viajes, las empresas dedicadas a información y comunicaciones son las que en mayor medida utilizaron medios sociales como mecanismo para garantizar su presencia en Internet. En 2018, además, aumentan los porcentajes de empresas del sector que utilizaron algún tipo de medio social. En el caso de las pymes y grandes compañías el porcentaje fue del 87,1% (+2,2 p.p.) mientras que el de microempresas se situó en 62,8% (+7,1 p.p.).

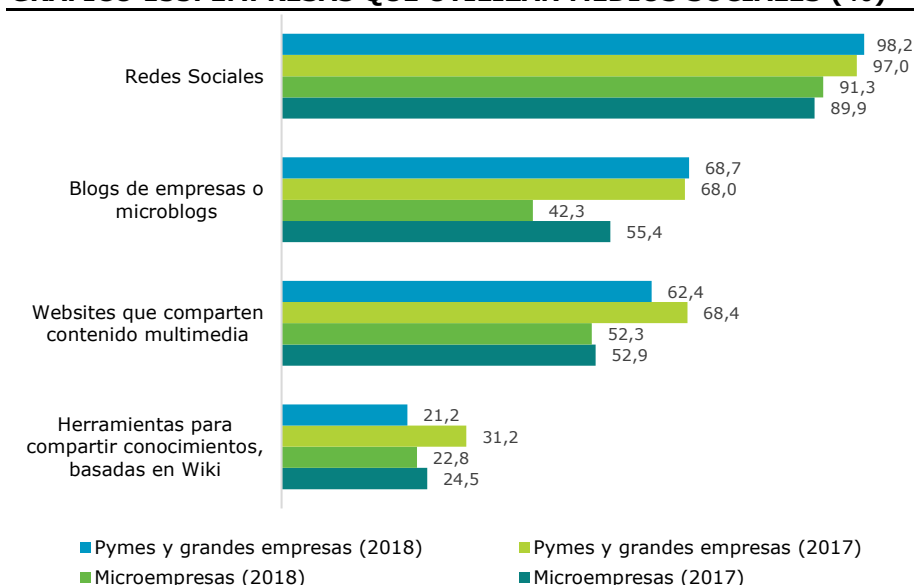
Del mismo modo que en sectores de actividad anteriormente analizados, las redes sociales constituyen el medio preferido, utilizado por el 98,2% de las pymes y grandes empresas (+1,2 p.p.) y por el 91,3% de las microempresas (+1,5 p.p.).

Los blogs de empresas o microblogs fueron una opción comentada por

el 68,7% de las pymes y grandes empresas del sector (+0,7 p.p.), y el 42,3% de las microempresas, porcentaje que ha supuesto una reducción de 13,1 puntos respecto a 2017.

Disminuye también entre las empresas de 10 o más empleados el uso de *websites* para compartir contenido multimedia (62,4%; -6 p.p.). Entre las de menos de 10 trabajadores, este uso se mantiene en porcentajes similares (52,3%; -0,6 p.p.).

GRÁFICO 155. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que usan medios sociales

Finalmente, con mucha menor presencia en comparación con los medios anteriores, disminuye también la utilización de herramientas para compartir conocimientos basadas en Wiki, asociada al 21,2% (-10 p.p.) de las pymes y grandes empresas y al 22,8% (-1,7 p.p.) de las microempresas del sector que utilizaron algún tipo de medio social.

EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET MEDIANTE PUBLICIDAD DIRIGIDA (2018)

33,4%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

9,5%

MICROEMPRESAS

Publicidad dirigida

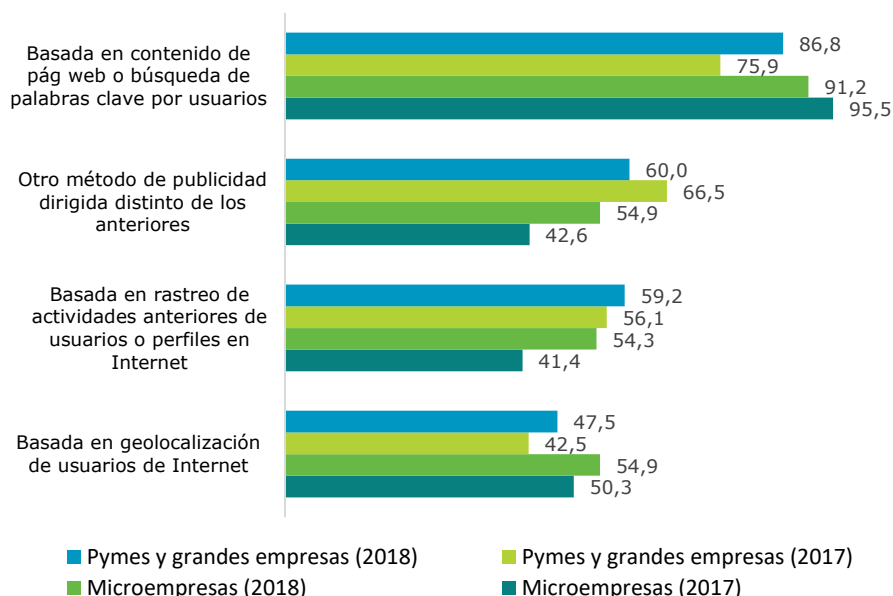
En 2018, crecen en número las pymes y grandes empresas que pagaron por anunciarse en Internet mediante métodos de publicidad dirigida. Un 33,4% de ellas así lo hicieron (+5,6 p.p.). Por su parte, solo un 9,5% de microempresas (-1,8 p.p.) pagó por anunciarse en la Red a través de esta modalidad.

De los diferentes métodos de publicidad dirigida, el más utilizado es el basado en contenido de páginas web o búsqueda de palabras clave por los usuarios. En este caso, los porcentajes son del 86,8% (+10,9 p.p.) de las pymes y grandes empresas y el 91,2% (-4,3 p.p.) de las microempresas.

El rastreo de actividades anteriores de los usuarios o perfiles de Internet fueron utilizados por un 59,2% (+3,2 p.p.) de las compañías de 10 o más empleados y por un 54,3% de las empresas de menos de 10 trabajadores, este último incrementándose 12,9 puntos con respecto al periodo anterior.

Además, la geolocalización de usuarios de Internet fue aplicada por el 47,5% (+5 p.p.) de las pymes y grandes empresas y el 54,9% (+4,6 p.p.) de las microempresas.

GRÁFICO 156. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que usaron publicidad dirigida

Finalmente, se debe destacar que, por un lado, disminuye la aplicación de otros métodos de publicidad dirigida por parte de las pymes y grandes compañías, situándose en el 60% (-6,5 p.p.), mientras que se incrementa 12,3 puntos en el caso de las microempresas, alcanzando el 54,9% de ellas.

Trámites con la Administración pública

En 2018, el sector de información y comunicaciones continúa siendo uno de los sectores que mayor uso hace de los servicios de administración electrónica, solo por detrás del de las actividades profesionales, científicas y técnicas. Así, el 95,6% (+0,5 p.p.) de las empresas de 10 o más empleados y un 80,7% (+0,5 p.p.) de las empresas con menos de 10 trabajadores interactuaron con la Administración pública a través de Internet.

Con respecto a los diferentes motivos por los que interactuar por medios telemáticos con la Administración, tampoco en 2018 se advierten variaciones importantes entre las pymes y grandes empresas que interactuaron por esta vía. No obstante, pasa a ocupar el primer lugar, el motivo referido a la consecución de impresos o formularios, llevado a cabo por el 88,6% (-0,2 p.p.). El 87,6% (-3,9 p.p.) utilizó Internet para obtener información y un 86,2% (+2 p.p.) realizó declaraciones de impuestos de forma electrónica. En porcentajes similares, aunque algo menores, un 81,2% (-1,9 p.p.) devolvió impresos cumplimentados y un 75,9% (-2,7 p.p.) efectuó alguna declaración de contribuciones a la Seguridad Social.

EMPRESAS QUE INTERACTUARON CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MEDIANTE INTERNET (2018)

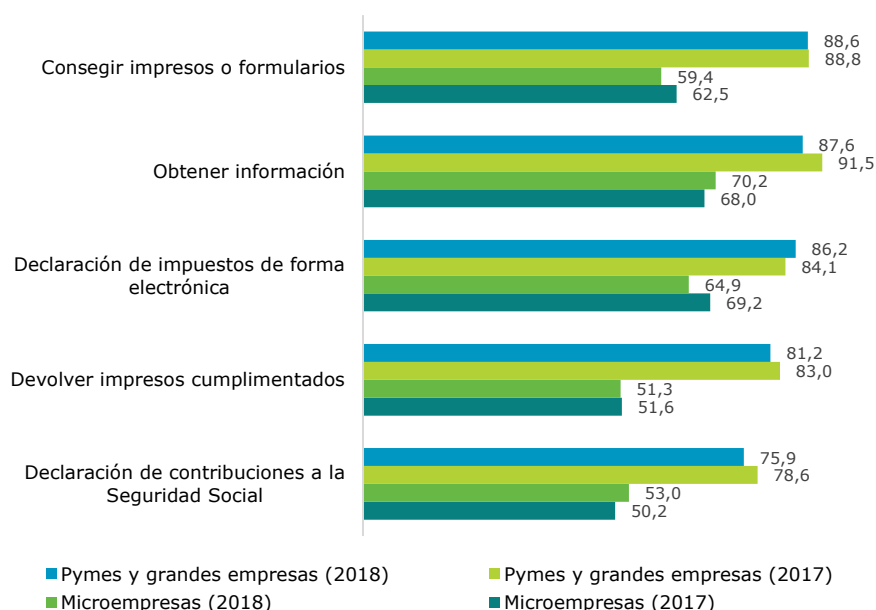
95,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

80,7%

MICROEMPRESAS

GRÁFICO 157. MOTIVOS PARA INTERACTUAR CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector con conexión a Internet

Desde la perspectiva de las microempresas, tales servicios de administración electrónica son usados con menor frecuencia, aunque la distancia existente con respecto al segmento de empresas de mayor tamaño no es tan amplia, tal y como ocurre en otros sectores de actividad. En este caso, el 70,2% (+2,2 p.p.) obtuvo información de páginas web de las administraciones públicas, el 64,9% (-4,3 p.p.) realizó declaraciones de impuestos de forma electrónica y el 59,4% (-3 p.p.) consiguió impresos o formularios. En porcentajes un poco menores, un 53% (+2,8 p.p.) realizó declaraciones de contribuciones a la Seguridad Social y un 51,3% (-0,3 p.p.) devolvió impresos cumplimentados.

EMPRESAS QUE HAN REALIZADO VENTAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO (2017)

21,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

7,9%

MICROEMPRESAS

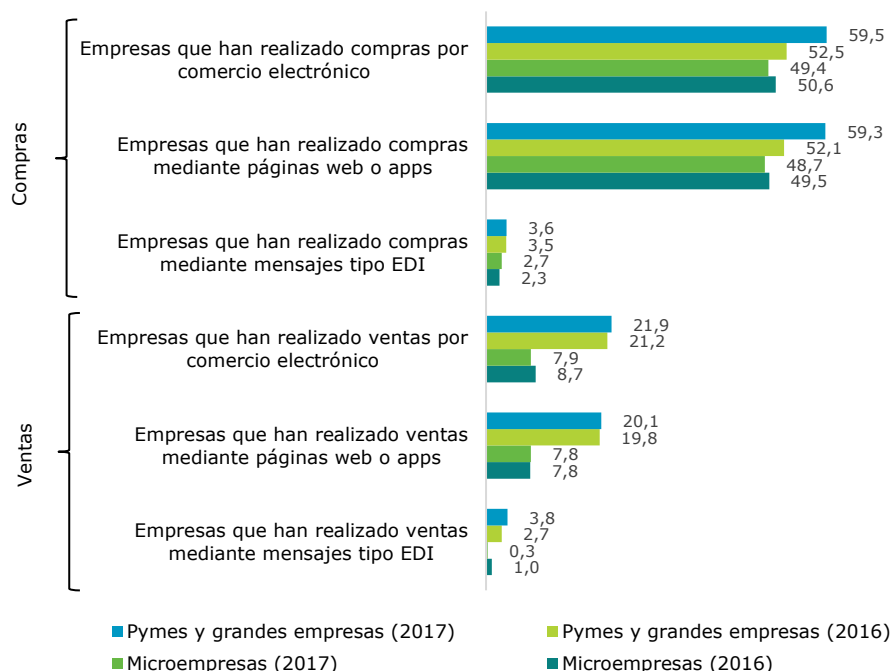
12.2.3 Comercio electrónico

El sector de información y comunicaciones fue también en 2017 el sector que más destacó frente al resto en compras mediante comercio electrónico: el 59,5% de las pymes y grandes empresas (+7 p.p. con respecto a 2016) y el 49,4% de las microempresas (-1,3 p.p.), así lo hicieron. Además, el 59,3% (+7,2 p.p.) de las empresas del primero de los segmentos y el 48,7% (-0,8 p.p.) de las del segundo realizaron este tipo de compras a través de páginas o aplicaciones. Al contrario, los porcentajes de empresas que utilizaron mensajes tipo EDI para realizar compras por comercio electrónico continúan siendo bajos en 2017. Sólo el 3,6% de pymes y grandes compañías y el 2,7% de microempresas los utilizaron.

Desde la perspectiva de las ventas, en este caso, el sector de información y comunicaciones no destaca de la misma manera que lo hace en otros aspectos en comparación con los sectores restantes. En 2017, el 21,9% (+0,7 p.p.) de las empresas de 10 o más empleados vendió productos o servicios a través de Internet. Por su parte, fueron

muchas menos las microempresas que realizaron ventas por comercio electrónico, concretamente, solo un 7,9% de ellas (-0,8 p.p.). También, un 20,1% (+0,3 p.p.) de las pymes y grandes compañías y un 7,8% (+0,1 p.p.) de las empresas de menos de 10 empleados realizó ventas mediante páginas web o aplicaciones. De igual modo, la utilización de mensajes tipo EDI para efectuar ventas no es para nada frecuente entre las empresas del sector: un 3,8% de las pyme y grandes empresas (+1,1 p.p.) y solo un 0,3% de microempresas (-0,7 p.p.) los utilizaron.

GRÁFICO 158. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

12.2.4 Uso de tecnologías clave

Software de código abierto

Como se ha dicho en el segundo capítulo, el sector de información y comunicaciones aparece en primer lugar como principal consumidor de herramientas *software* de código abierto. El 93,3% de sus pymes y grandes compañías (+0,7 p.p. con respecto al año 2017) y el 85,4% de sus microempresas (-1,9 p.p.) utilizaron algún *software* de este tipo.

Diferenciando por los distintos tipos de *software* y por la medida en que fueron utilizados por las empresas del sector, en 2018, se advierte un comportamiento diferencial entre categorías empresariales, tanto desde el punto de vista de su evolución con respecto al año 2017, como desde la óptica de las herramientas de *software* de código abierto utilizadas.

Mientras que en las pymes y grandes empresas los porcentajes sobre el uso de las distintas tipologías de *software* de código abierto se mantienen, prácticamente, en valores similares o bien se incrementan levemente, en las microempresas dichos porcentajes experimentan reducciones importantes. No obstante, la herramienta favorita para las empresas de ambas categorías es, al igual que en otros sectores, los navegadores de Internet, utilizados por el 89,9% (+1,6 p.p.) de las

EMPRESAS QUE UTILIZAN SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO (2018)

93,3%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

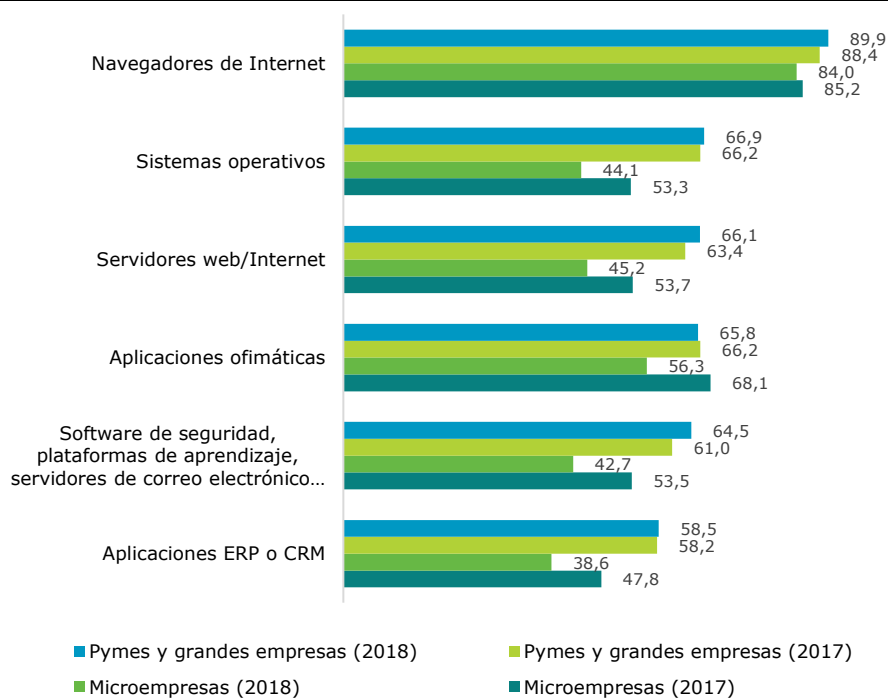
85,4%

MICROEMPRESAS

primeras y por el 84% (-1,1 p.p.) de las segundas.

Desde el punto de vista de las compañías de 10 o más empleados, en porcentajes similares, destacan los sistemas operativos, utilizados por el 66,9% (+0,8 p.p.), los servidores web (66,1%; +2,7 p.p.), las aplicaciones ofimáticas (65,8%; -0,4 p.p.), el *software* de seguridad, plataformas de aprendizaje, servidores de correo electrónico, etc. (64,5%; +3,5 p.p.) y, en menor medida, las aplicaciones de procesamiento automático de información de tipo ERP o CRM (58,5%; + 0,3 p.p.).

GRÁFICO 159. EMPRESAS QUE UTILIZARON SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas del sector que utilizan alguna tipología de software de código abierto

En el caso de las microempresas, las herramientas de *software* de código abierto más utilizadas son, más allá de los navegadores de Internet, las aplicaciones ofimáticas, de las que hicieron uso el 56,3% (-11,8 p.p.), los servidores web (45,2%; -8,5 p.p.), los sistemas operativos (44,1%; -9,2 p.p.), el *software* de seguridad, plataformas de aprendizaje, servidores de correo electrónico, etc. (42,7%; -10,8 p.p.) y las aplicaciones de procesamiento automático de información del tipo ERP o CRM (38,6%; -9,3 p.p.).

Cloud computing

Con mucha diferencia con respecto a las empresas del resto de sectores contemplados, las de información y comunicaciones son las que en mayor medida adquieren servicios de computación en la nube. En 2018, 63,7% de las pymes y grandes empresas (+0,6 p.p.) y el 39,5% de empresas de menos de 10 empleados (+2,4 p.p.) hicieron uso de algún tipo de solución *cloud*.

EMPRESAS QUE COMPRARON SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (2018)

63,7%

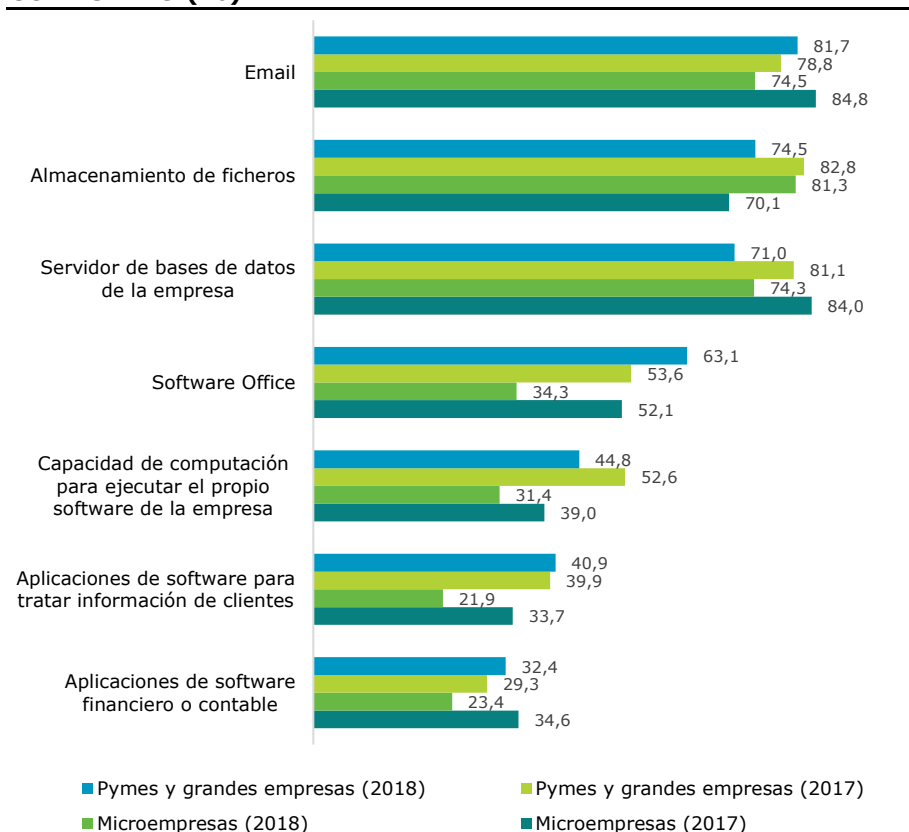
PYMES Y GRANDES EMPRESAS

39,5%

MICROEMPRESAS

En 2018, los tres tipos de servicios de *cloud computing* más utilizados por las empresas del sector fueron el correo electrónico, el almacenamiento de ficheros y los servidores de bases de datos de la empresa. El primero de ellos fue adquirido por el 81,7% (+2,8 p.p.) de las pymes y grandes compañías y el 74,5% (-10,3 p.p.) de las microempresas. El segundo fue utilizado por un 74,5% (-8,2 p.p.) de empresas con 10 o más empleados y un 81,3% (+11,2 p.p.) de empresas con menos de 10. Por su parte, el tercero de ellos fue adquirido por el 71% (-10 p.p.) de las pymes y grandes empresas y el 74,3% (-9,7 p.p.) de las microempresas.

GRÁFICO 160. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: empresas del sector que compraron soluciones de cloud computing

Es relevante, también, la adquisición de servicios de *software* ofimático en la nube por parte de las pymes y grandes compañías del sector, que aumenta en 9,4 puntos, situándose el porcentaje en el 63,1%. Sin embargo, el porcentaje de microempresas que adquirieron estos servicios se redujo 17,8 puntos hasta un 34,3%.

La adquisición de otros servicios como la capacidad de computación para ejecutar el propio *software* de la empresa fue llevada a cabo por un 44,8% de las pymes y grandes compañías (-7,8 p.p.) y por un 31,4% de las microempresas (-7,5 p.p.). Un 40,9% (+0,9 p.p.) las empresas de 10 o más empleados y un 21,9% (-11,8 p.p.) de las de menos de 10 utilizaron aplicaciones *software* para tratar información de clientes. Por último, el 32,4% de las pymes y grandes compañías (+3,1 p.p.) y el 23,4% de las microempresas (-11,2 p.p.) hicieron uso de aplicaciones de *software* financiero o contable.

EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA (2018)

30,2%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

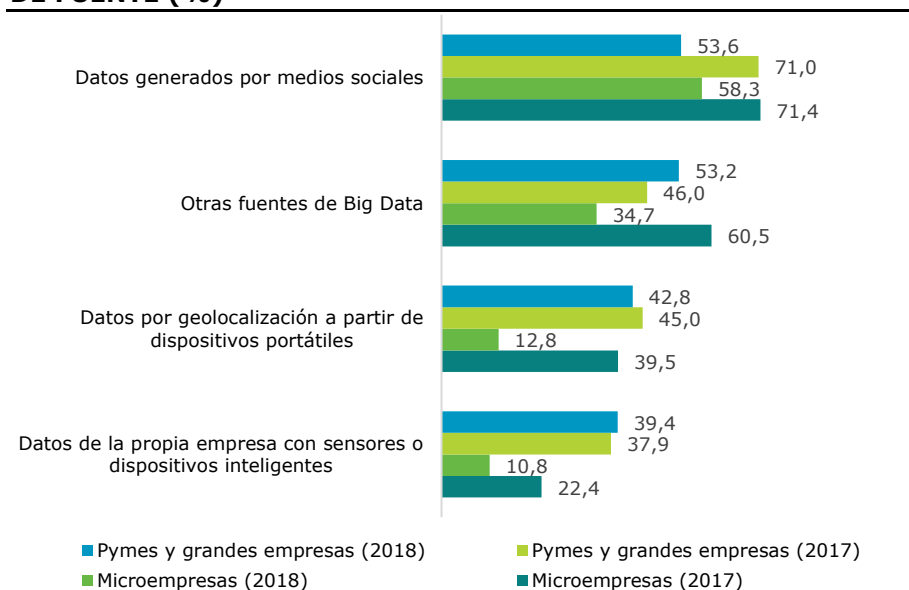
10,7%

MICROEMPRESAS

Big Data

Con diferencia, las empresas del sector información y comunicaciones son las que más análisis de grandes volúmenes de datos realizan en comparación con las de otros sectores. El 30,2% de las pymes y grandes compañías y el 10,7% de las microempresas así lo hicieron durante 2018, incrementándose estos porcentajes con respecto al periodo anterior 4 y 2,5 puntos porcentuales, respectivamente.

GRÁFICO 161. EMPRESAS QUE ANALIZARON *BIG DATA* POR TIPO DE FUENTE (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que realizaron análisis Big Data

En esta línea, la fuente de datos más utilizada, en 2018, por las empresas que realizaron análisis de *Big Data*, continúa siendo la generada por medios sociales. Más de la mitad de las pymes y grandes compañías (53,6%; con una reducción importante de 17,4 puntos) y el 58,3% de las empresas de menos de 10 empleados (-13,1 p.p.) optaron por ella.

El 42,8% de las empresas de 10 o más empleados basaron sus análisis en datos generados por geolocalización a partir de dispositivos portátiles, porcentaje que entre las microempresas se sitúa en el 12,8% tras una reducción de 26,7 puntos. Además, el 39,4% (+1,5 p.p.) de las primeras también realizaron análisis de *Big Data* tomando como fuente los propios datos de la empresa con sensores o dispositivos inteligentes. En el caso de las microempresas, el porcentaje de las que recurrieron a esta opción se redujo 11,7 puntos hasta el 10,8%.

Por último, más de la mitad de las pymes y grandes compañías (53,2%; +7,1 p.p.) y más de un tercio de las microempresas (34,7%; -25,7 p.p.) optaron por otras fuentes de datos para ejecutar análisis de grandes volúmenes de datos.

EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (2018)

96,4%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

82,2%

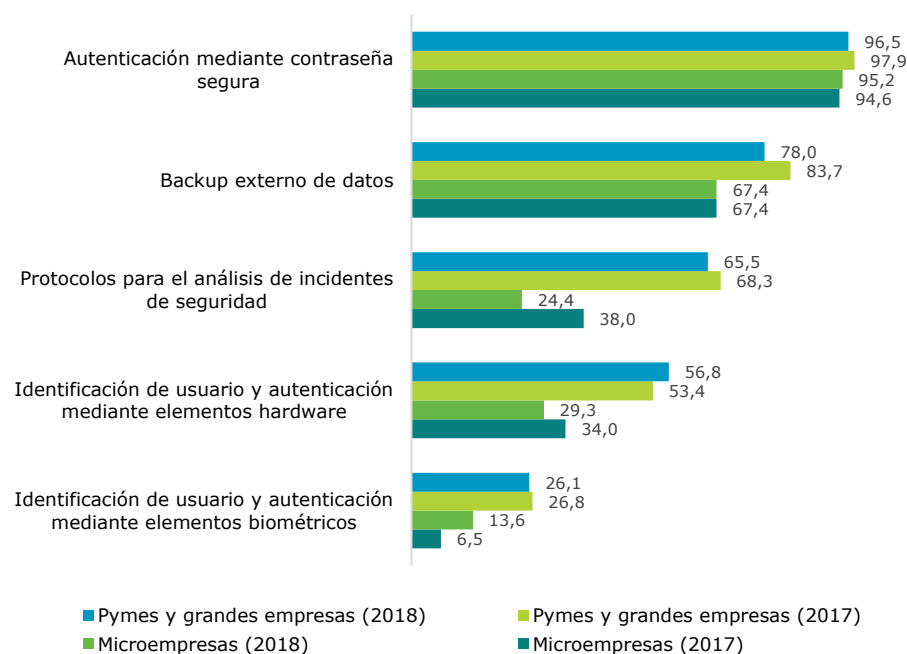
MICROEMPRESAS

Ciberseguridad

Aunque el uso de sistemas internos de seguridad está bastante extendido entre las empresas de los distintos sectores, las de información y comunicaciones también ocupan la primera posición al respecto, sobre todo desde el punto de vista de las microempresas.

En 2018, el 96,4% de las pymes y grandes empresas (+1 p.p.) y el 82,2% de las empresas de menos de 10 empleados (-2,4 p.p.) hicieron uso de algún tipo de sistema interno en materia de ciberseguridad.

GRÁFICO 162. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: empresas del sector que utilizan sistemas internos de seguridad

La medida de seguridad favorita entre las empresas de ambos segmentos es la autenticación mediante contraseña segura, con un 96,5% de pymes y grandes empresas (-1,3 p.p.) y un 95,2% de microempresas (+0,7 p.p.). También está bastante extendida entre las empresas del sector la copia de seguridad de los datos a nivel externo (*backup* externo de datos); el 78% (-5,7 p.p.) de las empresas de 10 o más empleados y el 67,4% (sin variaciones con respecto al porcentaje registrado en 2017) de las empresas de menos de 10.

Además, en 2018, disminuye el uso de protocolos para el análisis de incidentes de seguridad, aplicados por el 65,5% (-2,8 p.p.) de las empresas de 10 o más trabajadores y el 24,4% (-13,6 p.p.) de las de menos de 10. Con respecto a la utilización de dispositivos hardware para la identificación de usuarios, el 56,8% (+3,5 p.p.) de las pymes y grandes empresas y el 29,3% (-4,8 p.p.) de las microempresas se decantaron por estos sistemas. En último lugar, los dispositivos basados en identificación biométrica fueron utilizados por el 26,1% (-0,7 p.p.) de las primeras y el 13,6% (+7,1 p.p.) de las segundas.

Impresión 3D

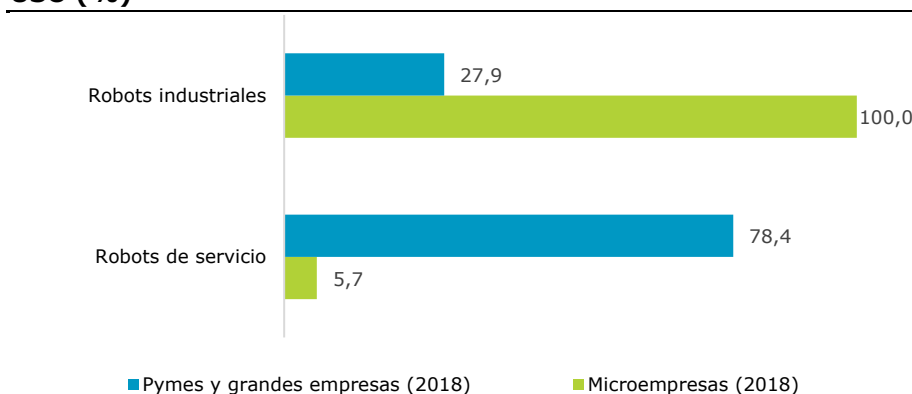
A pesar de que la tecnología de impresión en 3D está muy poco extendida entre las empresas españolas, en términos generales, el sector de información y comunicaciones ocupa, en 2018, la tercera posición del grupo de los diez sectores contemplados, en cuanto al uso de la misma. Así, solamente el 3,9% de pymes y grandes compañías y el 3,4% de microempresas hicieron uso de este tipo de tecnología.

De este conjunto, en torno a la mitad de las pymes y grandes empresas usaron tanto impresoras 3D en propiedad (52,7%) como servicios de impresión en 3D proporcionados por terceros (51,2%). Por su parte, el 61,9% de las microempresas utilizó servicios de impresión 3D proporcionados por otras empresas, mientras que el 41,6% cuenta con impresoras propias.

Robótica

Al contrario de lo que sucede en otros aspectos, el sector de información y comunicaciones es de los que menor uso de robots hace. En 2018, solamente un 1,9% de pymes y grandes empresas y un 0,8% de microempresas los utilizó.

GRÁFICO 163. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: empresas del sector que utilizan algún tipo de robot

Tomando en consideración el pequeño conjunto de compañías que utilizó robots, entre las pymes y grandes destacan más los de servicio, con un 78,4%, frente al 27,9% correspondiente a los robots industriales. Entre las microempresas ocurre lo contrario, de tal forma que los industriales están implantados en la totalidad de las compañías que los utilizan mientras los de servicio solo se encuentran en el 5,7% de ellas.

EMPRESAS QUE EMPLEAN ESPECIALISTAS TIC (2018)

73,2%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

39,9%

MICROEMPRESAS

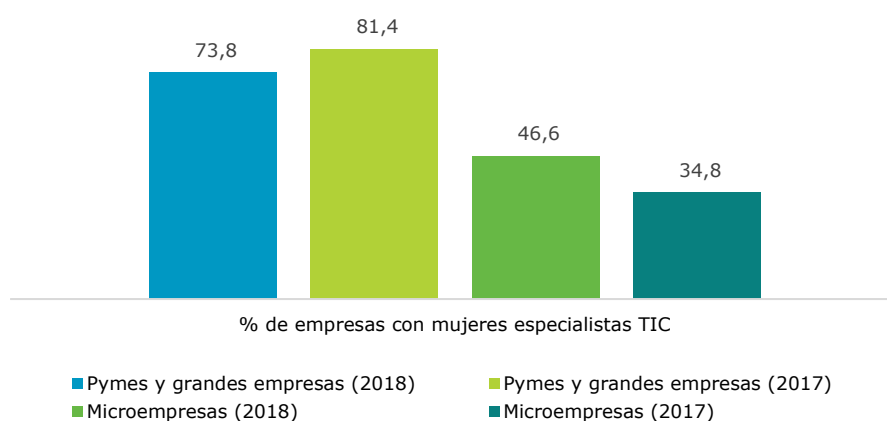
12.2.5 Talento digital

Especialistas en TIC

En lo que se refiere a la presencia de talento digital en las empresas, las del sector de información y comunicaciones destacan en la primera posición, como es evidente, dada la naturaleza de la actividad de las mismas. En 2018, aumentó 3,3 puntos, con respecto al periodo anterior, el porcentaje de pymes y grandes compañías que cuentan con algún especialista en tecnologías de la información y de las comunicaciones, alcanzando el 73,2%. Sin embargo, este porcentaje se redujo 3 puntos en el caso de las microempresas, situándose en el 39,9%.

Este sector es también en el que más pymes y grandes compañías cuentan con mujeres especialistas en TIC (73,8%; -7,6 p.p.). Por su parte, el 46,6% (+11,8 p.p.) de las empresas de menos de 10 trabajadores, cuenta con alguna mujer especialista en sus plantillas.

GRÁFICO 164. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas que emplean especialistas en TIC

Formación en TIC

También el sector de la información y comunicaciones es el que en mayor medida proporciona actividades formativas en materia TIC a su personal empleado. Así, en 2018, el 61,9% de las pymes y grandes empresas (+3 p.p.) y el 17,2% de las microempresas (-7,8 p.p.) facilitaron tales actividades.

En términos generales, la formación en TIC está más destinada al personal especialista. De hecho, el 86,2% (+1,6 p.p.) de pymes y grandes empresas y el 95% (+13,5 p.p.) de microempresas así lo hacen, mientras la formación en TIC para personal no especialista es planteada por el 73,4% de las pymes y grandes (-4,6 p.p.) y el 38,2% de las microempresas (-2,2 p.p.).

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC (2018)

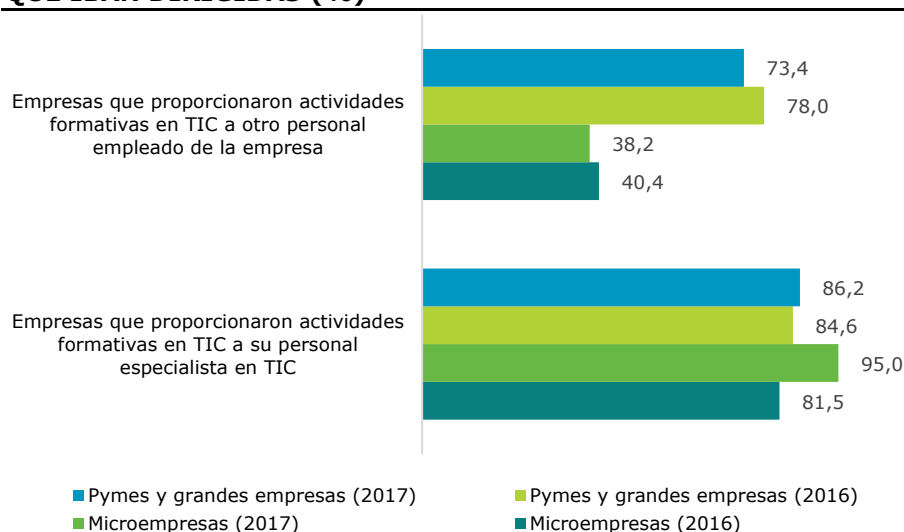
61,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

17,2%

MICROEMPRESAS

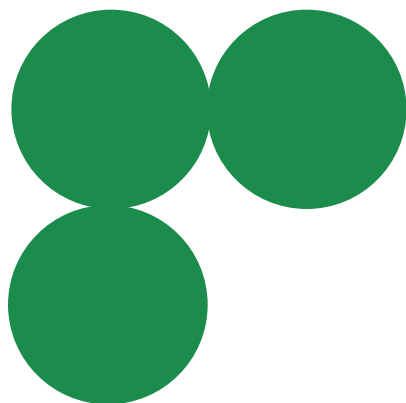
GRÁFICO 165. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

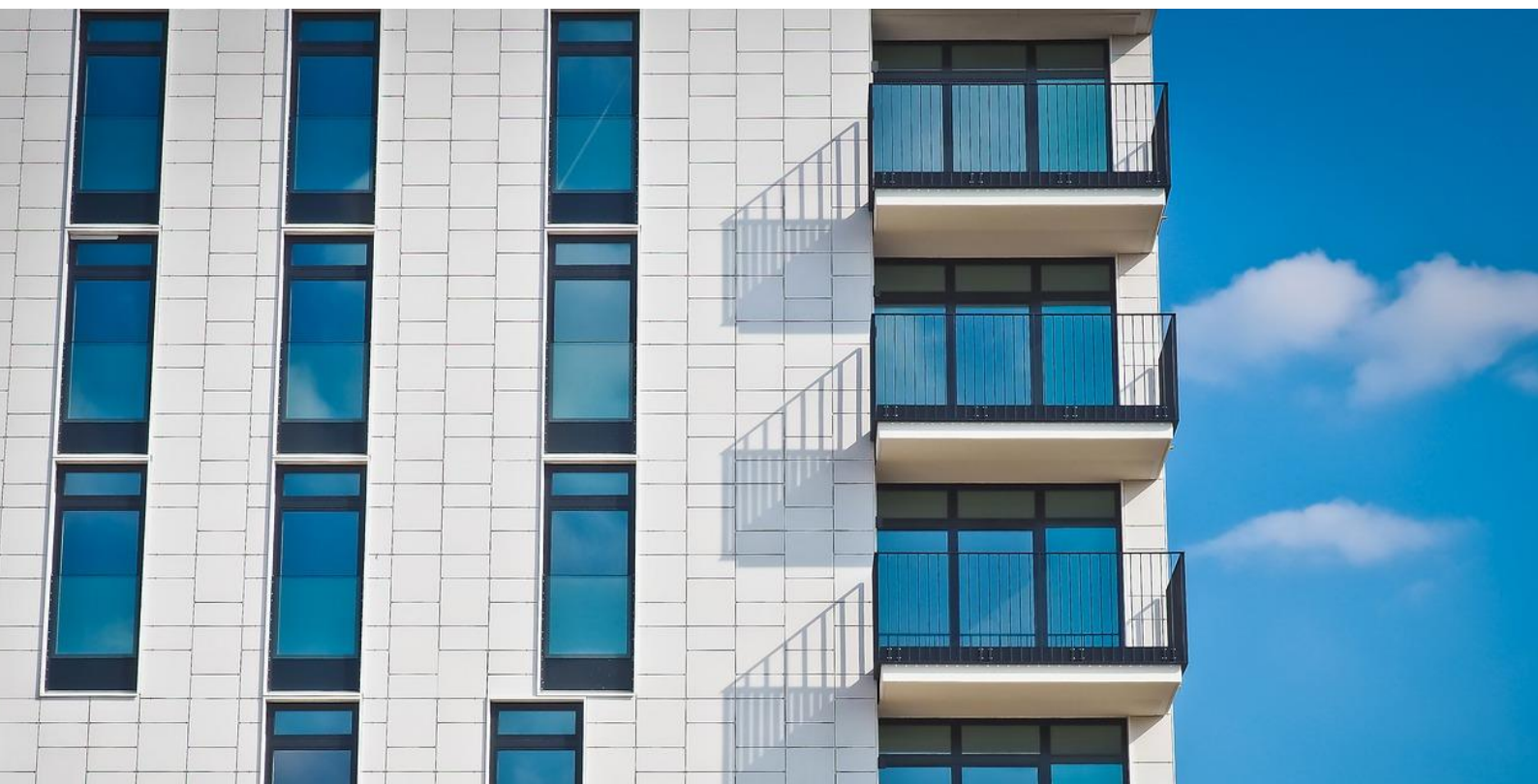
Base: Empresas que proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados

El *Big Data*, como materia específica sobre la que recibir formación se identifica en el 50,1% de las pymes y grandes empresas y en el 32,4% de las microempresas del sector que llevan a cabo prácticas de análisis *Big Data*.



13

**Sector de
actividades
inmobiliarias,
administrativas
y auxiliares**



13 SECTOR DE ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS AUXILIARES

13.1 Magnitudes del sector

En 2018, el número total de empresas del sector de actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares registrado en el DIRCE fue 357.077, significando un aumento del 2% con respecto al año precedente. El crecimiento global del sector es gracias al segmento de microempresas, que aumenta un 2,2% en relación con 2017, contabilizándose un total de 346.020. Por el contrario, el conjunto de pequeñas, medianas y grandes empresas reduce su cifra un 1,4% hasta un total de 11.057 frente a las 11.215 identificadas durante el pasado periodo. Cabe señalar que el 96,9% del total del sector se compone por empresas de menos de 10 empleados y el 3,1% restante corresponde a la agrupación de pymes y grandes empresas.

Por otro lado, en relación con la composición del sector por ramas de actividad, prácticamente la mitad de sus empresas (49,6%) se corresponden con el subsector de las actividades inmobiliarias. El 27,9% de las compañías pertenecen a la rama de actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares a las empresas. El tercer lugar lo ocupan las empresas que prestan servicios a edificios y actividades de jardinería (13,8%). En menor medida, las compañías del subsector de las actividades de alquiler representan un 6,3% del total. Solo un 1,5% y un 0,9% de ellas pertenecen a la rama de actividades relacionadas con el empleo y a las actividades de seguridad e investigación, respectivamente.

TABLA 14. DATOS GENERALES DEL SECTOR DE ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS AUXILIARES (Nº DE EMPRESAS)

Sector	Total	%	Microempresas	Pequeñas empresas	Medianas empresas	Grandes empresas
68 Actividades inmobiliarias	176.950	49,6%	175.789	1.053	88	20
77 Actividades de alquiler	22.547	6,3%	21.760	690	75	22
78 Actividades relacionadas con el empleo	5.283	1,5%	4.703	295	131	154
80 Actividades de seguridad e investigación	3.385	0,9%	2.833	355	131	66
81 Servicios a edificios y actividades de jardinería	49.114	13,8%	43.659	4.374	776	305
82 Actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares a las empresas	99.798	27,9%	97.276	1.899	401	222
TOTAL ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS AUXILIARES	357.077	100%	346.020	8.666	1.602	789

Fuente: DIRCE 2018, INE

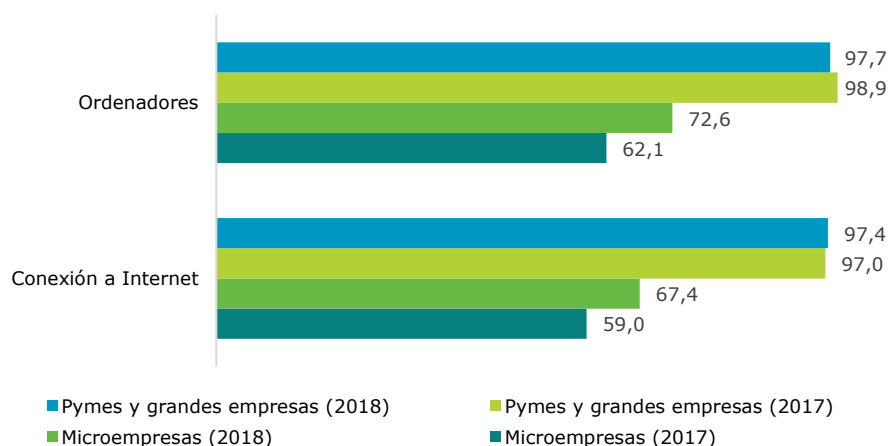
13.2 Análisis cuantitativo de implantación de las TIC

13.2.1 Infraestructuras y conectividad

Uso de ordenadores y conexión a Internet

En lo que a equipamiento informático básico se refiere, en 2018, se debe destacar el importante aumento de microempresas que disponen de ordenadores (72,6%; +10,5 p.p.) y de conexión a Internet (67,4%; +8,5 p.p.). En el caso de las pymes y grandes compañías, la penetración de este tipo de equipamiento es prácticamente universal, sin haber experimentado variaciones importantes. El 97,7% (-1,1 p.p.) y el 97,4% (+0,4 p.p.) de ellas disponen de ordenadores y acceso a la Red, respectivamente.

GRÁFICO 166. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

Tipologías de acceso a Internet

La totalidad de las empresas del sector de las actividades inmobiliarias, administrativas y de servicios auxiliares que dispone de conexión a Internet, accede a la Red mediante banda ancha fija o móvil.

La banda ancha fija, en 2018, está presente en el 92,5% de las pymes y grandes empresas del sector, así como en el 82,4% de las empresas de menos de 10 trabajadores. Mientras que en el primer segmento la presencia de esta modalidad de conexión se incrementa levemente (+1,1 p.p.), entre las microempresas sufre un descenso de 4,9 puntos.

Tomando en consideración a las empresas con banda ancha fija, en las de 10 o más empleados, por primera vez, es más frecuente el uso de redes de cable o fibra óptica (FTTH), utilizadas por el 61,9% (+2,3 p.p.), frente al 59,9% que sigue utilizando conexiones xDSL (-4,7 p.p.). Sin embargo, entre las microempresas del sector, todavía la presencia de conexiones DSL es mayoritaria (73,1%; +0,5 p.p.) frente a las conexiones FTTH, solamente utilizadas por el 46,9% (+3 p.p.). Tampoco, en este sector, las conexiones fijas (PLC, *leased line*, satélite, etc.) gozan de una presencia significativa, solamente utilizadas por un

EMPRESAS CON CONEXIÓN POR REDES DE CABLE Y FIBRA ÓPTICA (2018)

61,9%

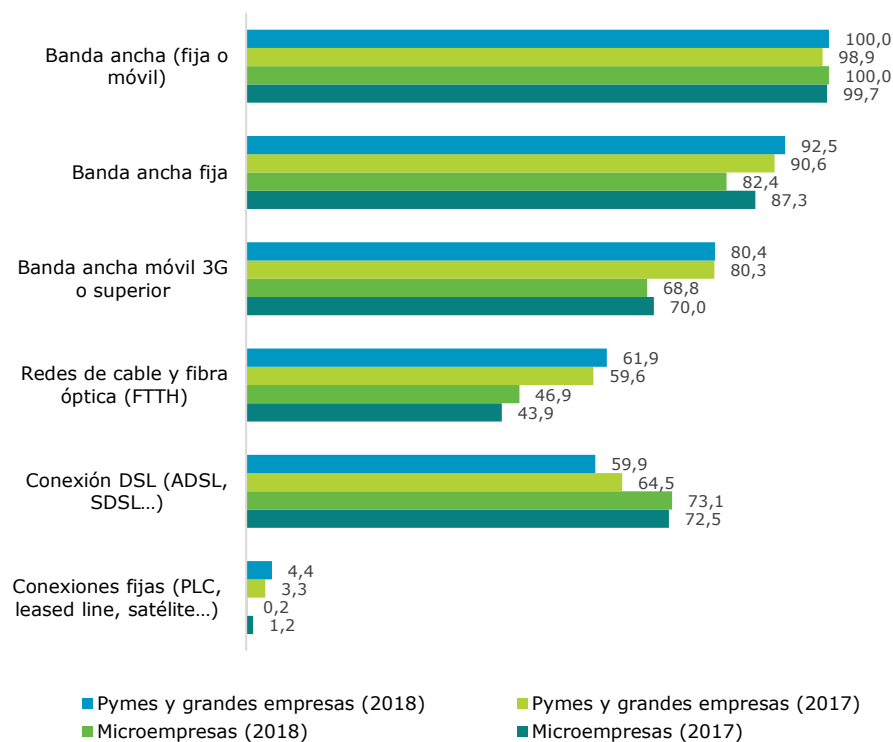
PYMES Y GRANDES EMPRESAS

46,9%

MICROEMPRESAS

4% de pymes y grandes empresas y por un 0,2% de microempresas.

GRÁFICO 167. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

Por su parte, el porcentaje de compañías de 10 o más empleados que disponen de conexión por banda ancha móvil 3G o superior permanece apenas sin cambios durante 2018 (80,4%; +0,1 p.p.), mientras que el de microempresas disminuye muy ligeramente, 1,2 puntos, situándose en un 68,8%.

Movilidad

Durante 2018, actividades inmobiliarias, administrativas y auxiliares es un sector cuyas empresas son de las que en menor medida proporcionaron dispositivos portátiles con conexión móvil para uso empresarial a sus empleados. Así lo hicieron el 62,5% de las pymes y grandes compañías y el 37,1% de las microempresas.

Desde la perspectiva del personal que recibió esta clase de dispositivos, el porcentaje correspondiente a las pymes y grandes empresas ascendió al 23,1% (+3,5 p.p.), mientras que en las microempresas descendió a un 21,8% (-11,4 p.p.).

El principal motivo por el cual las empresas del sector proporcionaron estos dispositivos a sus empleados, tal y como ocurre en los demás sectores hasta ahora vistos, es el acceso al correo electrónico de la compañía; así sucede en el 89,2% de las pymes y grandes empresas,

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVOS PORTÁTILES A SUS EMPLEADOS (2018)

62,5%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

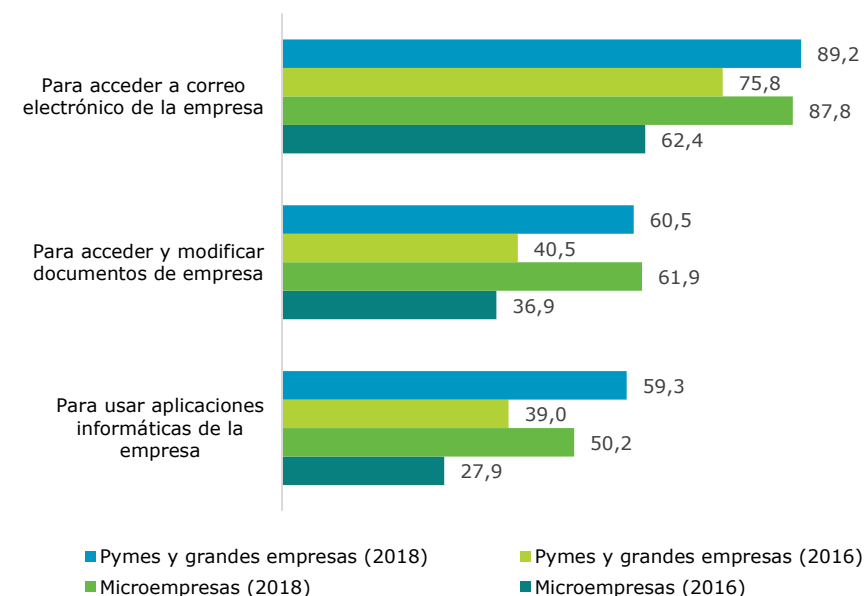
37,1%

MICROEMPRESAS

porcentaje que aumenta en 13,5 p.p. con respecto a 2016¹³. Entre las microempresas el incremento fue todavía mayor, de 25,4 p.p., alcanzando el 87,8%.

En 2018, se observa también un crecimiento significativo de los motivos relacionados con el acceso y modificación de documentos de empresa y con el uso de aplicaciones informáticas de la empresa. En el primero de ellos, el segmento de pymes y grandes empresas alcanza el 60,5% (+20 p.p. frente al porcentaje alcanzado dos años atrás) y el de microempresas el 61,9% (+25 p.p.). En el segundo, el conjunto de compañías de 10 empleados o más se incrementa hasta el 59,3% (+20,3 p.p.), y el conjunto de empresas de menos de 10 trabajadores se sitúa en 50,2% (+22,3 p.p.).

GRÁFICO 168. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVOS PORTÁTILES CON CONEXIÓN MÓVIL CON FINES EMPRESARIALES POR MOTIVO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que proporcionan dispositivos portátiles a sus empleados con conexión móvil

13.2.2 Presencia y uso de Internet

Página web corporativa

En 2018, disminuyen ligeramente, con respecto al periodo anterior, las empresas del sector con acceso a Internet y página web corporativa. En el caso de las pymes y grandes compañías el porcentaje se sitúa en 69,5% (-2,3 p.p.), mientras que el de microempresas es del 29,2% (-0,2 p.p.).

¹³ En este caso, no hay valores del indicador para el año 2017, solo están disponibles para el año 2016.

EMPRESAS CON INTERNET Y PÁGINA WEB (2018)

69,5%

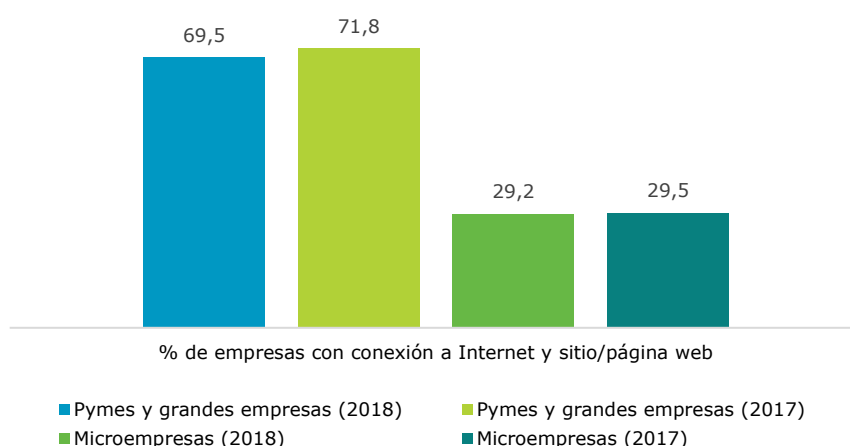
PYMES Y GRANDES EMPRESAS

29,2%

MICROEMPRESAS

Distinguiendo por los servicios más comunes disponibles en las páginas web de las empresas, en 2018, continúan ocupando las dos primeras posiciones la presentación de la empresa y la declaración de política de privacidad o certificación relacionada con el sitio web. El primero de ellos está presente en el 91% de las compañías de 10 o más empleados y en el 85,7% de las microempresas, porcentajes que suponen un mantenimiento y una reducción de 3,3 puntos porcentuales respecto a los de 2017, respectivamente. El segundo de los servicios está disponible en el 68,6% de las empresas del segmento de mayor tamaño (-6,8 p.p.) y en el 68,3% de las de la categoría de menor tamaño (-9 p.p.).

GRÁFICO 169. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

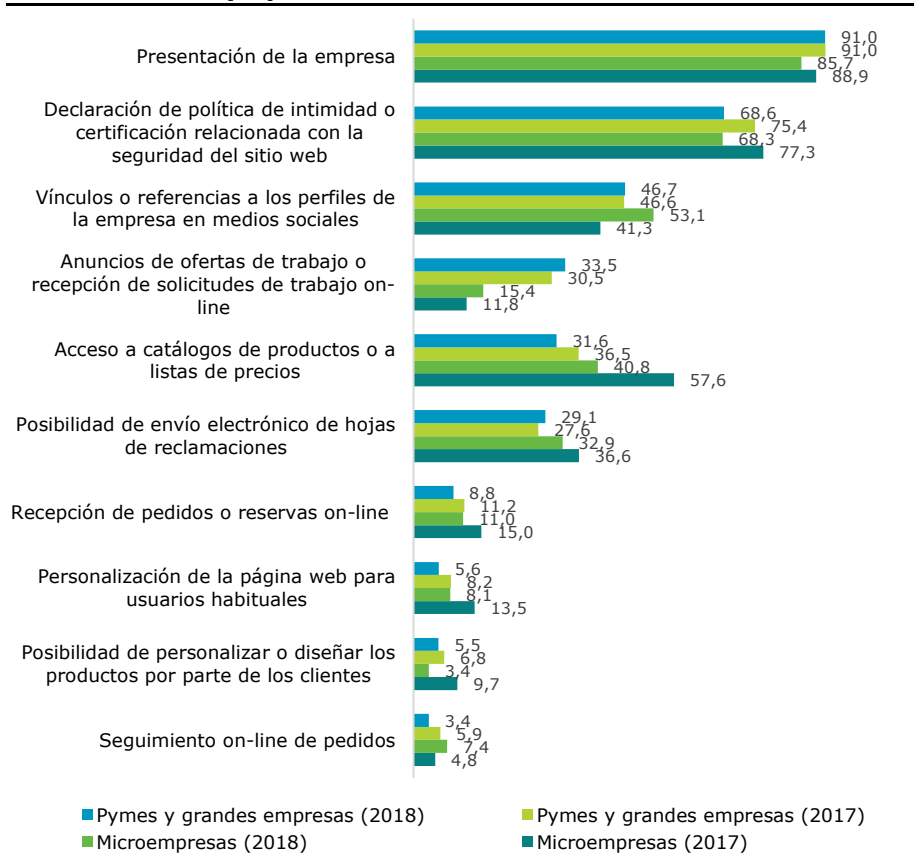
Por otro lado, con mayor relevancia entre las microempresas, destacan los vínculos o referencias a los perfiles de la empresa en medios sociales (53,1%; +11,8 p.p.), disponibles también en el 46,7% de las pymes y grandes compañías (+0,1 p.p.).

Alrededor de un tercio de las pymes y grandes empresas con página web incluyen en sus sitios web corporativos anuncios de ofertas de trabajo o recepción de solicitudes *on-line* (33,5%; +3 p.p.), así como catálogos de productos o listas de precios (31,6%; -4,9 p.p.). Entre las microempresas, el primero de ellos solo está disponible en las webs del 15,4% (+3,7 p.p.), y el segundo en el 40,8% de las mismas (-16,8 p.p.).

También, cerca de una tercera parte de las microempresas del sector ofrece en sus páginas web la posibilidad de enviar por medios electrónicos hojas de reclamaciones (32,9%; -3,6 puntos). Por su parte, el 29,1% (+1,6 p.p.) de las compañías de 10 o más trabajadores facilita también este servicio en sus webs.

El resto de los servicios especificados en el gráfico anterior, en todos los casos, están presentes en los sitios web de menos del 11% de las empresas del sector, con independencia de su tamaño

GRÁFICO 170. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas del sector con conexión a Internet y página web

EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (2018)

45,5%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

28,3%

MICROEMPRESAS

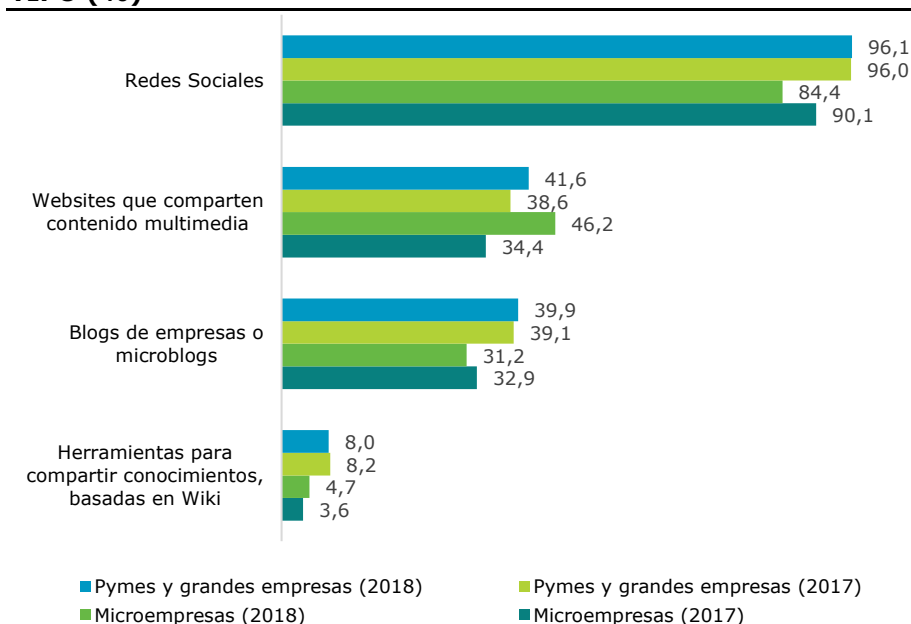
Medios sociales

El sector de las actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares es uno de los que presentan tasas más bajas sobre presencia en la Red a través de medios sociales. En 2018, el 45,5% de las pymes y grandes compañías (-1,1 p.p. con respecto al año anterior) y el 28,3% de las empresas de menos de 10 empleados (+3,2 p.p.) utilizó alguno de ellos.

Las redes sociales (Facebook, LinkedIn, Twitter, etc.) constituyen también el medio favorito para presentarse en Internet. En 2018, el 96,1% (+0,1 p.p.) de las pymes y grandes compañías y el 84,4% (-5,7 p.p.) de las microempresas las utilizaron.

El resto de los medios no llegan a ser utilizados, en ningún caso, por la mitad de las empresas usuarias de alguno de ellos, con independencia de su tamaño. El 41,6% (+3,1 p.p.) de las empresas de 10 o más trabajadores y el 46,2% (+11,7 p.p.) de las de menos de 10 usaron *websites* para compartir contenido multimedia. Por otro lado, con porcentajes algo menores, el 39,9% de las primeras (+0,7 p.p.) y el 31,2% de las segundas (-1,8 p.p.) tienen presencia en la Red a través de blogs de empresas o microblogs. Tampoco, en 2018, las herramientas para compartir conocimientos basadas en Wiki gozaron de popularidad entre las empresas del sector: un 8% de pymes y grandes compañías (-0,2 p.p.) y solo un 4,7% de microempresas (+1,1 p.p.) las usaron.

GRÁFICO 171. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES POR TIPO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que usan medios sociales

EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET A TRAVÉS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA (2018)

23,7%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

13,4%

MICROEMPRESAS

Publicidad dirigida

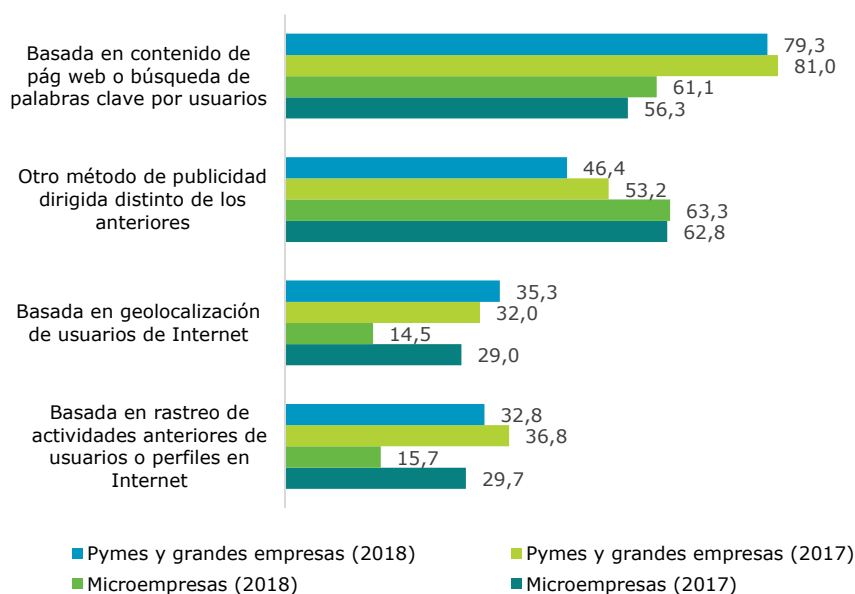
En 2018, disminuyen levemente las empresas del sector que pagaron por anunciarse en Internet utilizando métodos de publicidad dirigida. El porcentaje de pymes y grandes compañías que pagaron por ello se redujo 2,2 puntos con respecto a 2017, situándose en el 23,7%. Por su parte, el de microempresas disminuyó 2,9 puntos (13,4%).

Distinguiendo en función de la metodología de publicidad dirigida contratada para anunciarse en la Red, destaca como favorita entre las pymes y grandes empresas del sector la basada en contenido de página web o búsqueda de palabras clave por usuarios, utilizada por el 79,3% de ellas (-1,8 p.p.). Por su parte, el 61,1% de las microempresas también las usaron (+4,8 p.p.).

Por otra parte, alrededor de una tercera parte de las empresas de 10 o más empleados que pagaron servicios de publicidad dirigida optaron por métodos basados en geolocalización de usuarios en Internet (35,3%; +3,3 p.p.) y por los basados en rastreo de actividades anteriores de usuarios o perfiles de Internet (32,8%; -4,1 p.p.). En el caso de las microempresas, la utilización de estos dos métodos fue mucho menor, y, en algún caso, además, disminuyó considerablemente con respecto al año precedente: 14,5% (-14,5 p.p.) y 15,7% (14 p.p.), respectivamente.

La mayoría de las microempresas que pagaron por anunciarse en la Red mediante publicidad dirigida optaron por otros métodos distintos de los anteriores (63,3%; +0,5 p.p.). Sin embargo, el porcentaje de pymes y grandes compañías que optaron por otras metodologías se redujo en 6,8 puntos, alcanzando el 46,4%.

GRÁFICO 172. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que usaron publicidad dirigida

EMPRESAS QUE INTERACTUON CON LA ADMINISTRACIÓN A TRAVÉS DE INTERNET (2018)

91,0%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

76,4%

MICROEMPRESAS

Trámites con la Administración pública

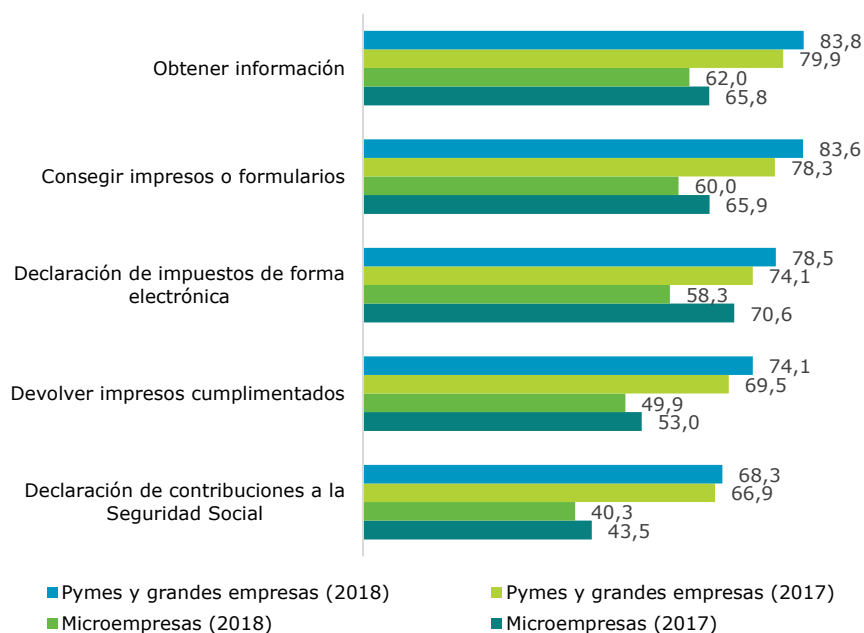
En 2018, mientras que las empresas con conexión a Internet del segmento de 10 o más empleados que realizaron trámites *on-line* con la Administración aumentaron 5,1 puntos, hasta alcanzar el 91%, las microempresas disminuyeron 6,2 puntos, situándose en el 76,4%.

En relación con los motivos que impulsaron a las empresas del sector a utilizar la e-Administración, el comportamiento es diferente entre segmentos empresariales en cuanto a evolución de los porcentajes con respecto al periodo anterior. Aumentan en todos casos entre pymes y grandes compañías, pero disminuyen en entre las microempresas.

En 2018, el motivo más extendido continúa siendo la obtención de información a través de páginas web de las administraciones públicas, argumentado por el 83,8% (+3,9 p.p.) de las compañías de 10 o más empleados y por el 62% de las microempresas (-3,8 p.p.). El segundo motivo más común fue la consecución de impresos o formularios, llevado a cabo por el 83,6% de las pymes y grandes empresas (+5,3 p.p.) y por el 60% de las microempresas del sector (-5,9 p.p.).

Por otro lado, el 78,5% de las pymes y grandes compañías (+4,4 p.p.) realizaron la declaración de impuestos por medios electrónicos. Sin embargo, este porcentaje disminuyó notablemente entre las microempresas, concretamente 12,2 puntos, situándose en el 58,3%. En menor medida, las declaraciones de contribuciones relacionadas con la Seguridad Social fueron llevadas a cabo por el 68,3% (+1,4 p.p.) de las primeras y por el 40,3% (-3,2 p.p.) de las segundas.

GRÁFICO 173. MOTIVOS PARA INTERACTUAR CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector con conexión a Internet

Por último, un 74,1% de pymes y grandes compañías (+4,6 p.p.) y aproximadamente la mitad de las microempresas (49,9; -3,1 p.p.) utilizaron medios electrónicos para devolver impresos cumplimentados a la Administración.

13.2.3 Comercio electrónico

Los porcentajes de empresas que compraron o vendieron por Internet disminuyeron, por lo general, con respecto a 2016. Además, el sector de actividades inmobiliarias, administrativas y de servicios auxiliares es de los que menos realiza intercambios de bienes o servicios por medios electrónicos.

En relación con las compras por Internet, el 24% de pymes y grandes compañías y el 8,6% de microempresas las efectuó, disminuyendo, con respecto a 2016, 1 y 0,7 puntos, respectivamente. La mayor parte de las empresas realizaron dichas compras mediante páginas web o aplicaciones. Así sucedió en el 22,4% de las empresas del segmento de mayor tamaño (-1,7 p.p.) y en el 8,1% de las de la categoría menor (-1,2 p.p.). Solamente aumentan los porcentajes de empresas que llevaron a cabo las compras mediante menajes tipo EDI, aunque representan una minoría apenas significativa. Dichos porcentajes fueron del 3,7% para las pymes y grandes compañías (+1,2 p.p.) y del 2% para las microempresas (+1,4 p.p.).

EMPRESAS QUE HAN REALIZADO VENTAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO (2017)

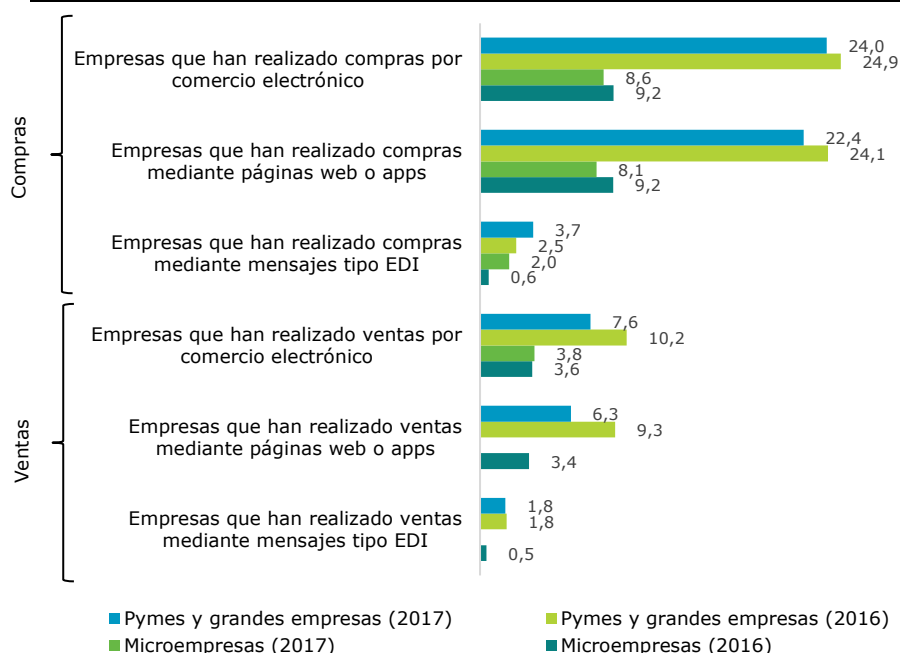
7,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

3,8%

MICROEMPRESAS

GRÁFICO 174. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

Por el lado de las ventas, disminuye 2,5 puntos el porcentaje de pymes y grandes empresas que las efectuaron por medios electrónicos hasta un 7,6%. En el caso de las microempresas la proporción se mantiene prácticamente igual que en 2016 (3,8%). Con respecto al medio por el que las ventas fueron efectuadas, el 6,3% (-3,1 p.p.) y el 1,8% (-0,1 p.p.) de las pymes y grandes empresas las realizaron mediante páginas web o aplicaciones y mediante mensajes tipo EDI, respectivamente. Cabe decir, que no existen datos referidos al porcentaje de microempresas. Los valores para 2016, en este caso, fueron del 3,4% y del 0,5%.

EMPRESAS QUE UTILIZAN SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO (2018)

87,7%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

58,4%

MICROEMPRESAS

13.2.4 Uso de tecnologías clave

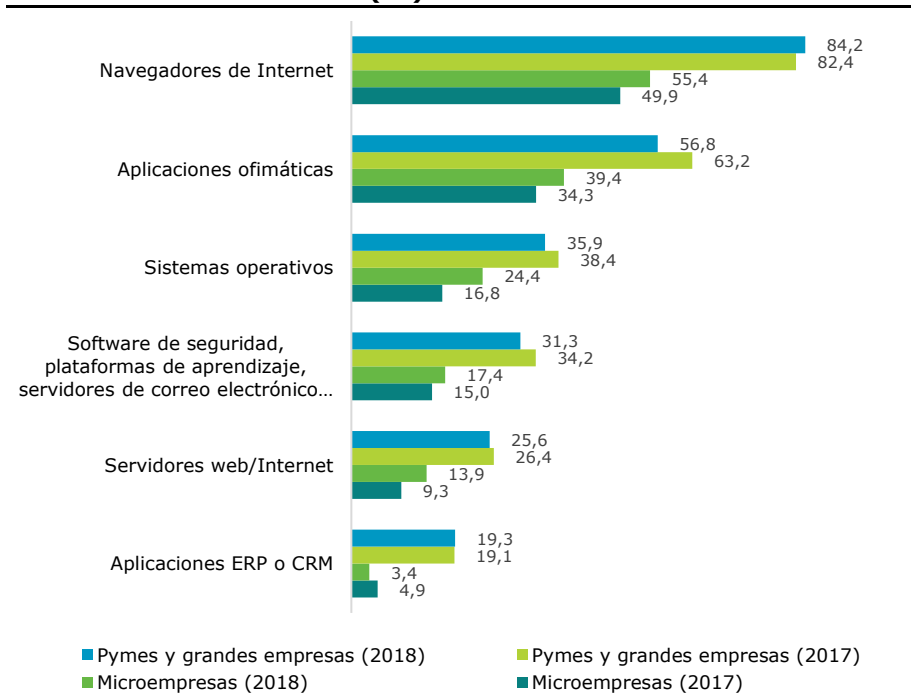
Software de código abierto

En 2018, aumenta el número de empresas que utilizaron herramientas de *software* de código abierto. El 87,7% (+1,2 p.p. respecto al periodo anterior) de pymes y grandes compañías y el 58,4% de microempresas (+6,4 p.p.) hicieron uso de alguna de ellas.

Por lo general, distinguiendo según el tipo de *software* de código abierto utilizado, disminuyen los porcentajes de pymes y grandes compañías, mientras que aumentan notablemente los de microempresas. Continúa ocupando la primera posición, como herramienta preferida, los navegadores de Internet, utilizados por el 84,2% de las empresas de 10 o más trabajadores (+1,7 p.p.) y por el 55,4% de las de menos de 10 (+5,6 p.p.). La segunda de las herramientas más frecuentes, fueron las aplicaciones ofimáticas, que usaron el 56,8% de las primeras (-6,4 p.p.) y el 39,4% de las segundas (+5,2 p.p.).

Por otro lado, menos de la mitad de las empresas del sector hicieron uso de alguna otra herramienta distinta de las dos anteriores. En torno a un tercio de pymes y grandes compañías utilizaron sistemas operativos (35,9%; -2,5 p.p.) y *software* de seguridad o plataformas de aprendizaje, servidores de correo electrónico, etc. (31,3%; -2,8 p.p.). Entre las microempresas recurrieron a estas modalidades de *software* el 24,4% y 17,4%, respectivamente.

GRÁFICO 175. EMPRESAS QUE UTILIZARON SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas del sector que utilizan alguna tipología de software de código abierto

Una cuarta parte de las pymes y grandes empresas del sector hizo uso de servidores web o servidores en Internet (25,6%; -0,8 p.p.). Entre las microempresas, el porcentaje fue mucho menor, del 13,9%, aunque creció en 4,7 puntos.

Finalmente, las aplicaciones de procesamiento automático de información de tipo ERP o CRM son las menos extendidas entre las compañías del sector. Un 19,3% (+0,1 p.p.) empresas de 10 o más trabajadores y un 3,4% (-1,5 p.p.) de menos de 10 las usaron en 2018.

Cloud computing

En 2018, disminuye la proporción de empresas de 10 o más empleados que adquirieron o contrataron algún tipo de servicio de computación en la nube (17,9%; -6,3 p.p.), mientras que se mantiene prácticamente sin variación el de microempresas que así lo hicieron (8,4%; +0,3 puntos).

EMPRESAS QUE COMPRARON SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (2018)

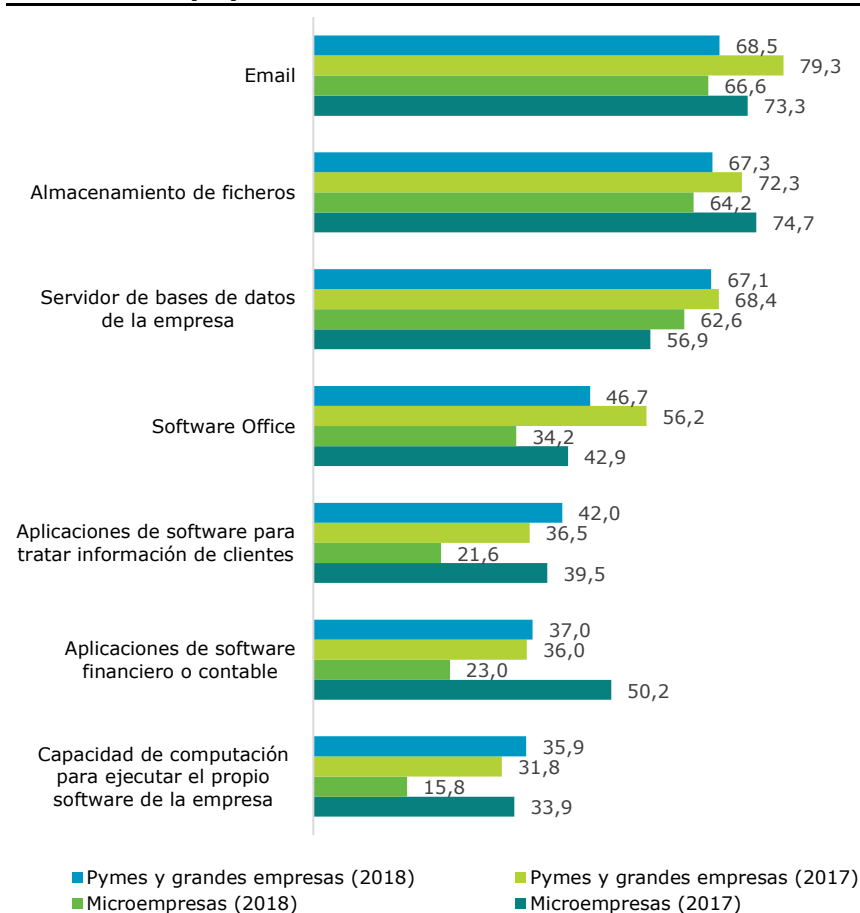
17,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

8,4%

MICROEMPRESAS

GRÁFICO 176. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas del sector que compraron soluciones de Cloud computing

En relación con las tipologías de servicios de *cloud computing* contratados por las empresas, entre el 60% y el 70% hicieron uso de servicios de correo electrónico, servicios de almacenamiento de ficheros y servidores de bases de datos. El primero de ellos, fue adquirido por el 68,5% de las empresas de 10 o más trabajadores (-10,8 p.p.) y por el 66,6% de las de menos de 10 (-6,7 p.p.). La segunda de las soluciones *cloud*, fue implantada por el 67,3% de pymes y grandes compañías (-5 p.p.), y por el 64,2% de las microempresas (-10,6 p.p.). Por su parte, el tercero de los servicios más comunes entre las empresas del sector fue adquirido por el 67,1% (-1,3 p.p.) y por el 62,6% (+5,7 p.p.), respectivamente.

Al contrario que en 2017, disminuyen las empresas que adquirieron herramientas ofimáticas en modo *cloud*. Entre las pymes y grandes compañías el porcentaje fue del 46,7% (-9,5 p.p.), mientras que el de microempresas se redujo hasta el 34,2% (-8,7 puntos).

Por otro lado, aumenta el porcentaje de empresas de 10 o más empleados que adquirieron aplicaciones de *software* para tratar información de clientes (42%; +5,5 p.p.). Entre las microempresas no está tan extendido el uso de esta herramienta, solamente utilizada por el 21,6% (-17,9).

Finalmente, debe señalarse que más de una tercera parte de las pymes

EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA (2018)

7,8%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

1,9%

MICROEMPRESAS

y grandes compañías que compraron alguna solución *cloud* optaron por aplicaciones de *software* financiero o contable (37%; +1 p.p.) y por contratar capacidad de computación para ejecutar su propio *software* (35,9%; +4,1 p.p.). Los porcentajes al respecto asociados a las microempresas experimentaron una fuerte disminución, concretamente de 27,2 puntos (23%) y de 18,1 puntos (15,8%), respectivamente.

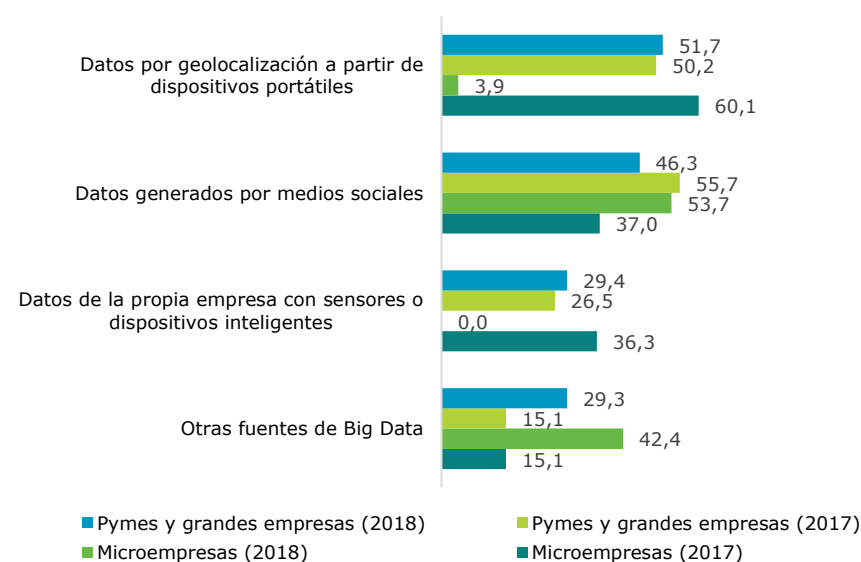
Big Data

En 2018, tampoco la realización de análisis de grandes volúmenes de datos está muy extendida en el sector de actividades inmobiliarias, administrativas y de servicios auxiliares. Solo el 7,8% de pymes y grandes empresas y el 1,9% de las de menos de 10 empleados lo llevaron a cabo, si bien los porcentajes han subido 2,8 y 1,2 puntos porcentuales, respectivamente.

Distinguiendo según los diferentes tipos de análisis de *Big Data* realizados en función de la fuente de procedencia de los datos, se advierte un comportamiento diferencial entre segmentos empresariales.

En este sentido, entre las pymes y grandes empresas, destacaron los datos por geolocalización a partir de dispositivos portátiles a los que recurrieron algo más de la mitad de dichas compañías (51,7%; +1,5 p.p.). Le siguen, con un 46,3% (-9,4 p.p.), los datos generados por medios sociales, los datos propios captados con sensores o dispositivos inteligentes (29,4%; +2,9 p.p.) y datos procedentes de otros tipos de fuentes (29,3%; +14,3 p.p.).

GRÁFICO 177. EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA POR TIPO DE FUENTE (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Total de empresas del sector que realizaron análisis Big Data

Las microempresas, por su parte, se nutrieron, en 2018, de dos fuentes fundamentales para realizar análisis *Big Data*. Más de la mitad optaron por datos generados a partir de medios sociales (53,7%; +16,7 p.p.). El 42,4% (+27,4 p.p.) emplea otro tipo de fuentes de datos para

EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (2018)

80,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

48,3%

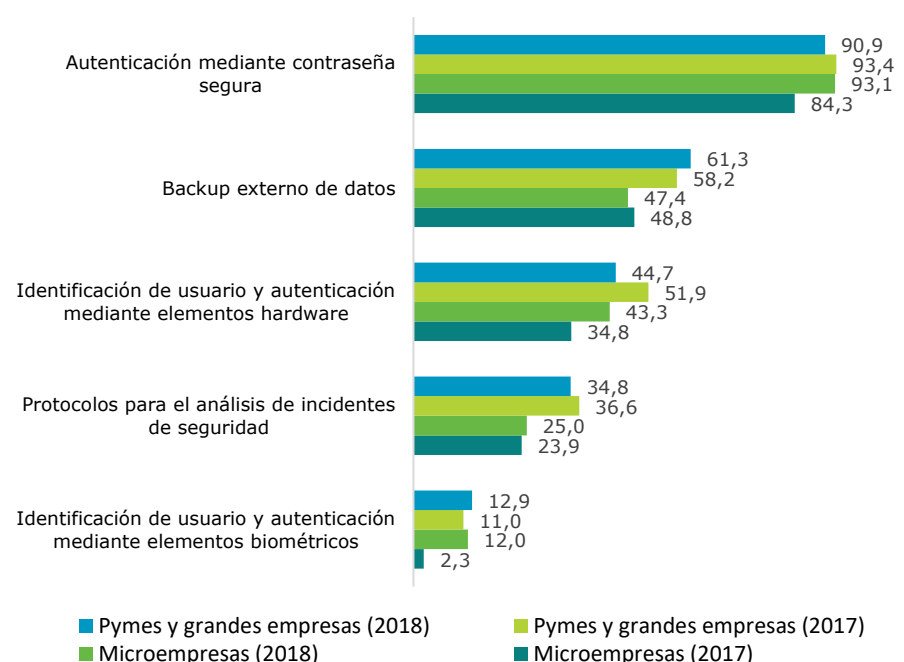
MICROEMPRESAS

abordar esta modalidad de análisis. Sin embargo, tanto las fuentes de datos por geolocalización a partir de dispositivos portátiles como los datos generados por la propia empresa con sensores o dispositivos inteligentes experimentan una fuerte disminución con respecto al año 2017: solo un 3,9% realizó análisis a partir de las primeras (-56,2 p.p.), al mismo tiempo que no se registró ninguna que hubiera efectuado análisis tomando como fuentes las segundas (-36,3 p.p.).

Ciberseguridad

En lo que se refiere a protocolos internos en materia de ciberseguridad, las empresas del sector de actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares son de las que menor uso hace de ellos, especialmente en el caso de las de 10 o más empleados.

GRÁFICO 178. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que utilizan sistemas internos de seguridad

De los controles de ciberseguridad aplicados, el más extendido sigue siendo la autenticación mediante contraseña segura. Un 90,9% (-2,5 p.p.) de las pymes y grandes empresas y un 93,1% (+8,9 p.p.) de las microempresas implementaron esta medida. En segundo lugar, las copias de seguridad externas de los datos fueron usadas por un 61,3% (+3,1 p.p.) de las primeras y un 47,4% (-1,4 p.p.) de las segundas. El 44,7% (-7,2 p.p.) de las empresas con 10 o más empleados y el 43,3% (+8,5 p.p.) recurrieron a dispositivos hardware para la identificación y autenticación de usuarios. Los protocolos para el análisis de incidentes de seguridad, por su parte, presentan porcentajes del 34,8% (-1,9 p.p.) y 25% (-3 p.p.), respectivamente. Por último, el uso de elementos biométricos para la identificación de usuarios fueron empleados por el 12,9% (+1,9 p.p.) de las pymes y grandes empresas y un 12% (+9,7 p.p.) de las microempresas.

EMPRESAS QUE EMPLEAN ESPECIALISTAS TIC (2018)

12,1%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

3,4%

MICROEMPRESAS

Impresión 3D

Los datos referidos a 2018 indican que las empresas del sector de actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares que utilizan impresoras 3D constituyen una minoría muy poco significativa, siendo, además, uno de los sectores con menores tasas de penetración. Solamente un 1,1% de pymes y grandes empresas dispone de ellas, mientras que las microempresas tan solo representan un 0,9%.

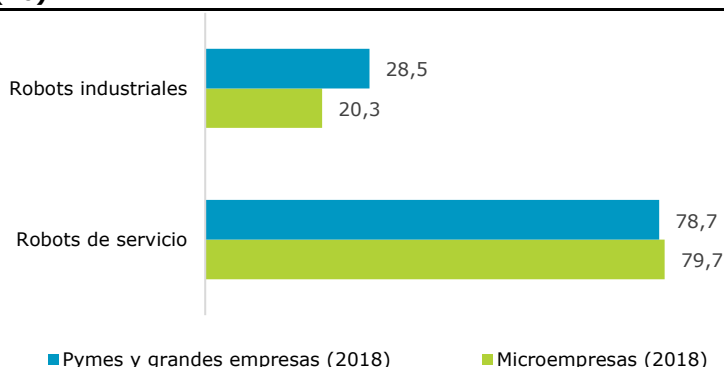
El 55,5% de las pymes y grandes compañías tienen las impresoras 3D en propiedad y en un 65,2% de ellas son proporcionadas por otras empresas. Entre las microempresas es más frecuente esta última modalidad alcanzando el 100%. En cambio, ninguna tiene propias.

Robótica

La presencia de robots tampoco se extiende de manera significativa entre las empresas del sector. Solo un 6,3% de las pymes y grandes compañías y un 1,1% de microempresas cuenta con algún tipo de robot.

En ambas categorías empresariales el tipo de robot utilizado es muy similar. En este sentido, los robots industriales alcanzan una penetración del 28,5% entre las pymes y grandes empresas y del 20,3% entre las microempresas. Valores menos distanciados se registran en el caso de los robots de servicio, cuyas penetraciones se sitúan en un 78,7% y 79,7%, respectivamente.

GRÁFICO 179. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que utilizan algún tipo de robot

13.2.5 Talento digital

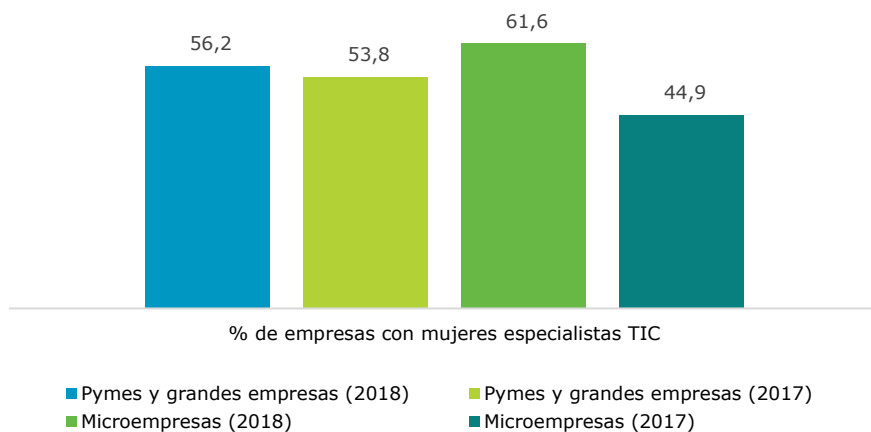
Especialistas en TIC

La presencia de especialistas en TIC en el sector se ciñe al 12,1% de las pymes y grandes compañías y al 3,4% de las microempresas, cifras que, además de no resultar especialmente significativas, suponen una reducción de 4,6 puntos en el primer caso y una subida de 0,4 puntos en el segundo.

Del conjunto de empresas del sector con especialistas TIC, en 2018, el 56,2% (+2,4 p.p.) de las compañías de 10 o más empleados cuenta

con mujeres especialistas, mientras que entre las microempresas el porcentaje aumenta de manera importante (16,7 puntos) hasta alcanzar el 61,6%.

GRÁFICO 180. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%)

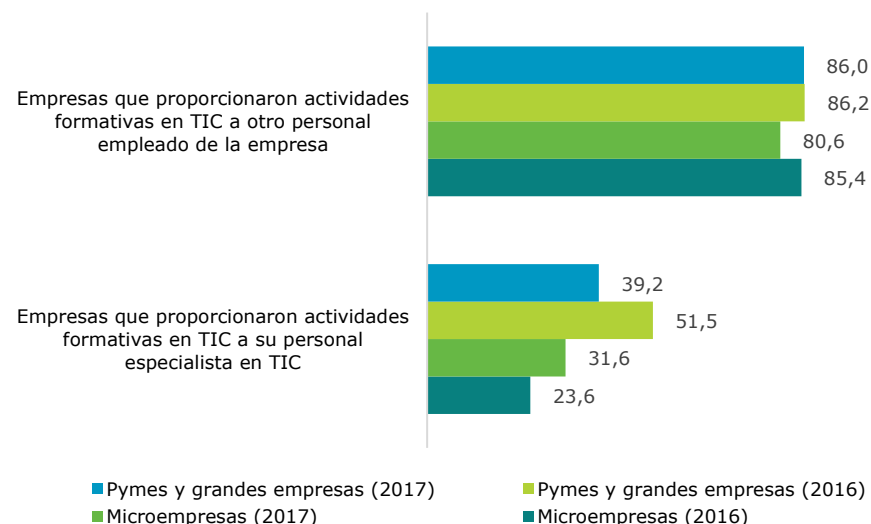


Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas que emplean especialistas en TIC

Formación en TIC

En 2017, un 19,4% de pymes y grandes empresas proporcionó actividades formativas en TIC a sus empleados (+1,8 p.p.). Por su parte, la proporción de microempresas que llevaron a cabo estas actividades fue del 5,2%, con un incremento de 2,4 puntos con respecto al periodo precedente.

GRÁFICO 181. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas que proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados

Del conjunto de compañías que proporcionaron formación en TIC, el 80,6% (-4,8 p.p.) de las microempresas y el 86% de pymes y grandes (-0,2 p.p.) las orientaron al personal no especialista en TIC. Por otro

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC (2017)

19,4%

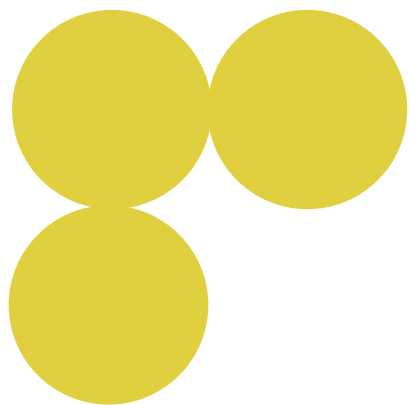
PYMES Y GRANDES EMPRESAS

5,2%

MICROEMPRESAS

lado, un 31,6% de empresas de menos de 10 empleados (+8 p.p.) y solo un 39,2% de compañías de 10 o más trabajadores (-12,3 p.p.) las dirigieron a su personal especialista en TIC.

Cabe destacar que de las empresas del sector que llevaron a cabo, en 2018, análisis *Big Data*, el 18,1% de las 10 o más empleados cuentan también con programas de formación específica en esta materia, porcentaje que entre las microempresas solo llega al 5,4%.



14

**Sector de
actividades
profesionales,
científicas y
técnicas**



14 SECTOR ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS

14.1 Magnitudes del sector

En 2018, quedaron registradas en el DIRCE un total de 399.760 empresas clasificadas en el sector de las actividades profesionales, científicas y técnicas, un 2,5% más que en 2017. Distinguiendo por categorías empresariales, el 97,5% pertenecen al segmento de microempresas (389.826; un 2,5% más que en el periodo anterior). La categoría de pequeñas empresas, con un 3,7%, fue la que creció con mayor intensidad durante el último año, hasta un total de 8.508 compañías. Le siguen las medianas empresas (1.506; 3,5% más) y las grandes (370; 1,4% más). La agrupación de estos tres últimos segmentos representa, en 2018, solo un 2,5% del total de empresas del sector.

Diferenciando por subsectores o ramas de actividad, el 40% del total de empresas se dedican a actividades jurídicas y de contabilidad. Un poco más de una cuarta parte (26,9%) se dedican a la prestación de servicios técnicos de arquitectura e ingeniería, ensayos y análisis técnicos. Un 10,6% se agrupan en la rama de publicidad y estudios de mercado. Con menor volumen de empresas, aparecen el subsector de actividades de las sedes centrales, actividades de consultoría y de gestión empresarial y el subsector de investigación y desarrollo, que aglutinan al 6% y 1,9%, respectivamente. El 14,6% restante de las empresas se concentra en la rama de otras actividades profesionales, científicas y técnicas.

TABLA 15. DATOS GENERALES DEL SECTOR ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS (Nº DE EMPRESAS)

Sector	Total	%	Microempresas	Pequeñas empresas	Medianas empresas	Grandes empresas
69 Actividades jurídicas y de contabilidad	159.896	40,0%	156.792	2.909	143	52
70 Actividades de las sedes centrales; actividades de consultoría de gestión empresarial	23.842	6,0%	22.389	1.185	196	72
71 Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos	107.603	26,9%	105.116	2.100	285	102
72 Investigación y desarrollo	7.509	1,9%	6.903	412	144	50
73 Publicidad y estudios de mercado	42.464	10,6%	40.968	1.245	194	57
74 Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	58.446	14,6%	57.658	657	94	37
TOTAL ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	399.760	100%	389.826	8.508	1.056	370

Fuente: DIRCE 2018, INE

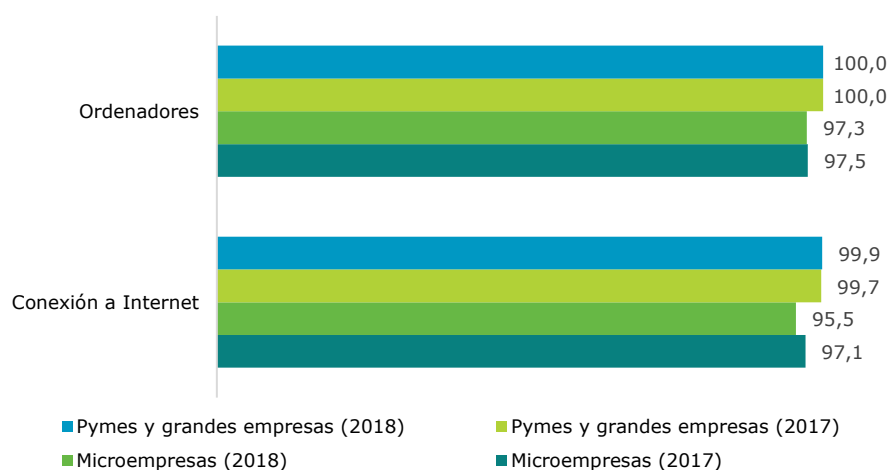
14.2 Análisis cuantitativo de implantación de las TIC

14.2.1 Infraestructuras y conectividad

Uso de ordenadores y conexión a Internet

La agrupación de actividades profesionales, científicas y técnicas cuenta con penetraciones universales del equipamiento informático básico, por lo menos desde el punto de vista de las empresas de 10 o más empleados. En 2018, al igual que durante el pasado año, la totalidad de las dichas empresas dispone de ordenadores, y el 99,9% de conexión a Internet (+0,2 p.p.). Por su parte, los porcentajes de microempresas con este tipo de equipamiento están próximos a los de las compañías de mayor tamaño, aunque se reducen levemente con respecto al periodo pasado: el 97,3% utiliza ordenadores (-0,2 p.p.) y el 95,5% puede acceder a Internet (-1,6 p.p.).

GRÁFICO 182. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

EMPRESAS CON CONEXIÓN POR REDES DE CABLE Y FIBRA ÓPTICA (2018)

78,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

59,4%

MICROEMPRESAS

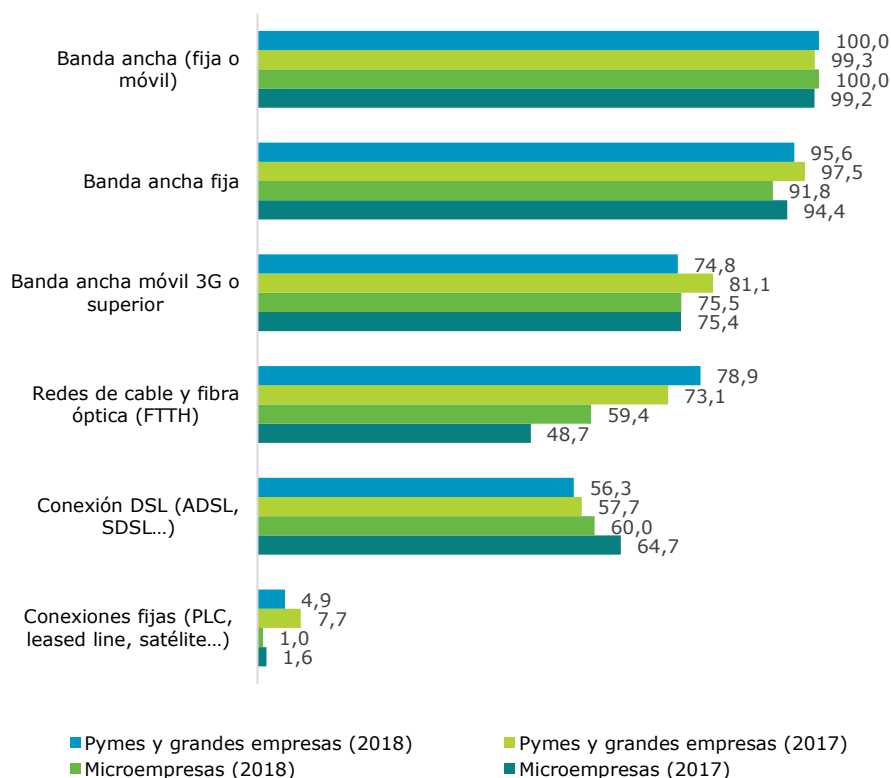
Tipologías de acceso a Internet

En 2018, la totalidad de las empresas del sector con conexión a Internet accede a través de banda ancha (fija o móvil). Disponen de conexión de banda ancha fija el 95,6% de las pymes y grandes compañías (-1,9 p.p.), así como el 91,8% de las microempresas (-2,6 puntos).

Con respecto a las modalidades de conexión mediante banda ancha fija, continúa aumentando considerablemente la proporción de empresas que optan por redes de cable y fibra óptica (FTTH). Así lo hacen el 78,9% de las compañías de 10 o más trabajadores (+5,8 p.p.) y el 59,4% de las de menos de 10 (+10,7 p.p.). Por su parte, se mantiene la tendencia negativa sobre la utilización de conexiones DSL (ADSL, SDSL, etc.). El 56,3% de las pymes y grandes empresas (-1,4 p.p.) y el 60% de las microempresas (-4,7 p.p.) las sigue utilizando. Tampoco en este sector gozan de una presencia significativa las conexiones fijas del tipo PLC, *leased line*, satélite, etc. Solamente fueron usadas por un 4,9% de las compañías de 10 o más empleados (-2,8 p.p.) y por un 1% de las de menos de 10 (-0,6 puntos).

En relación con la modalidad de conexión mediante banda ancha móvil 3G o superior, desciende el porcentaje de pymes y grandes empresas que la utilizaron (74,8%; -6,3 p.p.), mientras que el de microempresas se mantiene prácticamente invariable alrededor del 75,5% (+0,1 p.p.).

GRÁFICO 183. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVOS PORTÁTILES A SUS EMPLEADOS (2018)

72,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

53,7%

MICROEMPRESAS

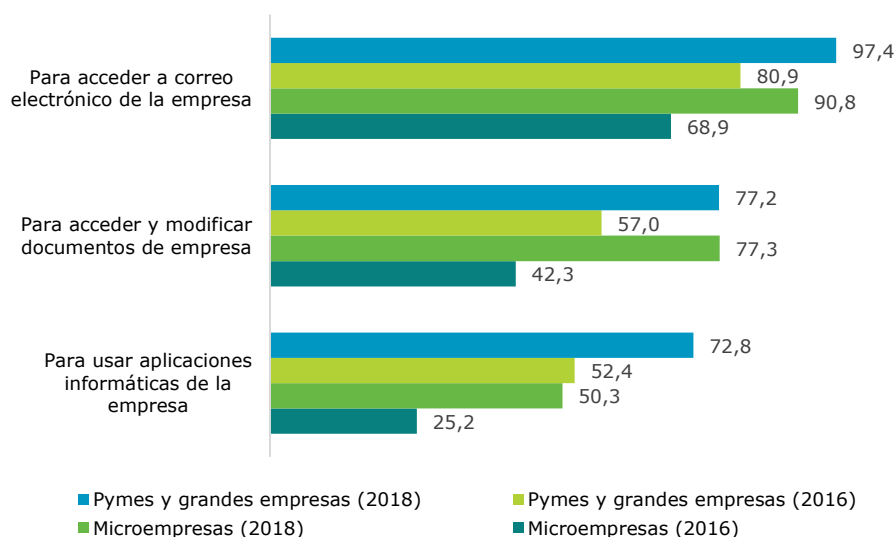
Movilidad

En 2018, el porcentaje de pymes y grandes empresas que proporcionaron a sus empleados dispositivos portátiles con conexión móvil con fines empresariales fue del 72,6%, mientras que el de microempresas fue del 53,7%. Desde la óptica del personal que recibió esta clase de dispositivos, el 46,4% de la plantilla de las pymes y grandes compañías los percibió (+2,2 puntos con respecto al periodo anterior). Sin embargo, este porcentaje se redujo notablemente en el caso de las microempresas (42% del personal; -19 p.p.).

Distinguiendo por las razones por las cuales las empresas del sector proporcionaron dispositivos portátiles con conexión móvil, aparece, en primer lugar, el acceso al correo electrónico de la empresa. Es preciso mencionar que los datos desagregados por motivo solo están disponibles en el año 2018 y 2016, justificación por la que la tendencia de crecimiento se calcula entre estos dos momentos temporales. Así, el 97,4% de las pymes y grandes compañías (+16,5 p.p.) y el 90,8% de las microempresas (+21,9 p.p.) lo hicieron por este motivo. Por otra parte, el 77,2% (+20,2 p.p.) de las empresas de 10 o más trabajadores y el 77,3% (+35 p.p.) de las de menos de 10 facilitaron esta tipología de dispositivos a sus empleados para acceder y modificar documentos de empresa. Por último, un 72,8% (+20,4 p.p.) de las primeras y un

poco más de la mitad de las segundas (50,3%; +25 p.p.) lo hicieron para que sus empleados pudieran utilizar aplicaciones informáticas de la empresa.

GRÁFICO 184. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON A SUS EMPLEADOS DISPOSITIVOS PORTÁTILES CON CONEXIÓN MÓVIL CON FINES EMPRESARIALES POR MOTIVO (%)



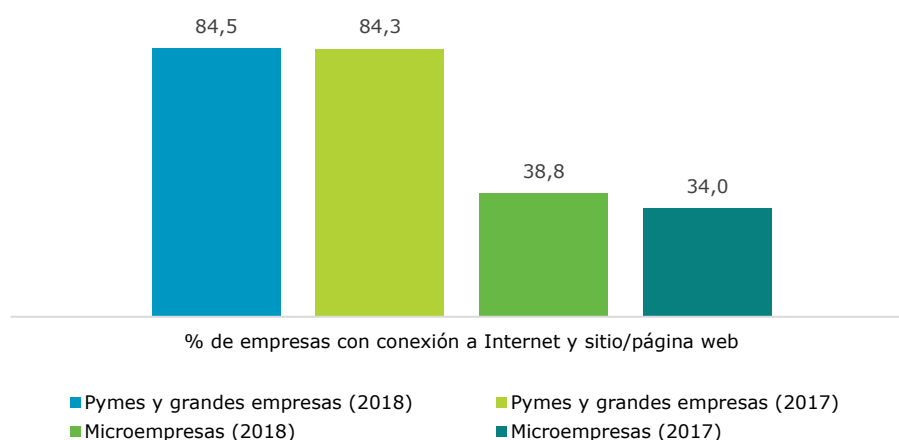
Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que proporcionan dispositivos portátiles a sus empleados con conexión móvil

14.2.2 Presencia y uso de Internet

Página web corporativa

En 2018, se mantiene prácticamente sin variación el porcentaje de empresas de 10 o más trabajadores que cuenta con conexión y al mismo tiempo dispone de página web corporativa (84,5%; +0,2 p.p.), mientras que el de microempresas aumenta 4,8 puntos (38,8%).

GRÁFICO 185. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet

EMPRESAS CON CONEXIÓN A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (2018)

84,5%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

38,8%

MICROEMPRESAS

Igualmente, al distinguir por los servicios disponibles en las páginas web, los más populares son, por una parte, la presentación de la empresa (incorporados en las webs del 93,6% (+3,2 p.p.) de las pymes y grandes compañías y el 77,2% (-2,3 p.p.) de las microempresas) y, por otra, la declaración de política de intimidad o certificación relacionada con la seguridad del sitio, presentes en las webs del 78,6% (+2,9 p.p.) de las primeras y del 42,4% de las segundas (-7,8 p.p.).

Es también importante la disponibilidad de vínculos o referencias a los perfiles de la empresa en medios sociales, presentes en los sitios web del 54,9% de las compañías de 10 o más trabajadores (-0,8 p.p.), pero solo en el 39,7% de las de menos de 10 (+0,8 p.p.).

Por otro lado, el acceso a catálogos de productos o a listas de precios y los anuncios de ofertas de trabajo o recepción de solicitudes de trabajo *on-line*, son servicios presentes en las webs de más de un tercio de las pymes y grandes empresas. Los porcentajes asociados fueron del 36,4% (+4,7 p.p.) para el primero de los servicios y del 34,8% para el segundo (-3,8 p.p.). En el caso de las microempresas, solo estuvieron presentes en el 15,9% (-2,1 p.p.) y en 7,6% (+4,3 p.p.) de ellas.

GRÁFICO 186. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector con conexión a Internet y página web

Por su parte, la posibilidad de envío electrónico de hojas de reclamaciones aparece en cuarta posición, en el caso de las microempresas, como servicio más frecuente, disponible en las webs

EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (2018)

59,4%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

40,5%

MICROEMPRESAS

del 21,7% de ellas (+0,2 p.p.). Este porcentaje aumenta hasta el 27,4% en el caso de las compañías de 10 o más empleados (-3,4 p.p.).

En ningún caso, el resto de los servicios especificados está presente en más del 10% de las empresas, al margen de su tamaño.

Medios sociales

En 2018, se mantiene en valores similares el porcentaje de pymes y grandes compañías del sector que utilizan medios sociales para garantizar su presencia en Internet (59,4%; -1 punto). Al contrario, el de microempresas experimenta un aumento notable de 7,6 puntos, alcanzando el 40,5%.

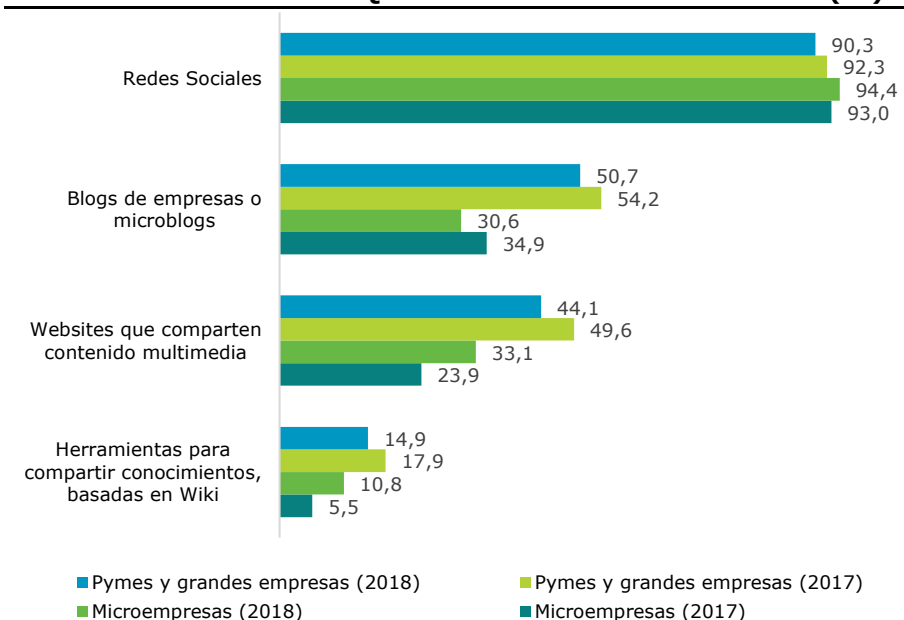
El medio favorito de las empresas de este sector son también las redes sociales. El 90,3% (-1,9 p.p. respecto a 2017) de las compañías de 10 o más empleados y el 94,4% (+1,4 p.p.) de las de menos de 10 cuenta con algún perfil o cuenta en redes tipo Facebook, LinkedIn, Twitter, etc.

Más allá de las redes sociales, un poco más de la mitad de las pymes y grandes compañías hizo uso de blogs de empresas o microblogs (50,7%; -3,6 p.p.). En el caso de las microempresas este uso es más reducido, concretamente un 30,6% de las mismas los utilizó (-4,3 p.p.).

En porcentajes más o menos similares, aparecen las *websites* para compartir contenido multimedia, utilizadas, en 2018, por el 44,1% de empresas de 10 o más trabajadores (-5,5 p.p.) y por un tercio de las de menos de 10 empleados (33,1%; +9,2 puntos).

Finalmente, tampoco en este sector se recurre mucho a materializar la presencia en Internet a través de herramientas para compartir conocimientos basadas en Wiki. Solo fueron utilizadas por el 14,9% de pymes y grandes empresas (-3 p.p.) y por el 10,8% de las microempresas (+5,3 puntos).

GRÁFICO 187. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que usan medios sociales

EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET A TRAVÉS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA (2018)

17,5%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

9,0%

MICROEMPRESAS

Publicidad dirigida

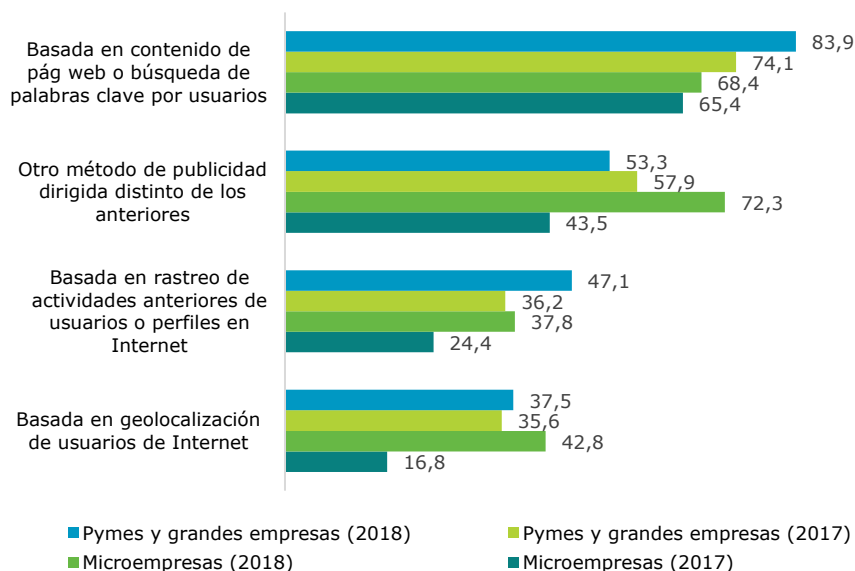
En 2018, disminuyeron las empresas de 10 o más empleados que pagaron por anunciarse en Internet mediante publicidad dirigida, situándose el porcentaje en el 17,5% (-2,6 p.p.), mientras que el de microempresas ascendió al 9% (+3,1 p.p.).

En 2018, en el caso de las empresas de 10 o más empleados, el método de publicidad dirigida más utilizado fue el basado en contenido de página web o búsqueda de palabras clave por usuarios (83,9%; +9,8 p.p.), también usado por el 68,4% (+3 p.p.) de las empresas de menos de 10 empleados. Por su parte, la mayoría de las empresas del segmento de menor tamaño optaron por otros métodos de publicidad dirigida (72,3%), aumentando 28,8 puntos con respecto al periodo precedente.

Por su parte, el 47,1% (+10,9 p.p.) de pymes y grandes empresas optaron por métodos de publicidad dirigida basados en rastreo de actividades anteriores de usuarios o perfiles en Internet. Del mismo modo lo hicieron un 37,8% de empresas de menos de 10 trabajadores (+13,4 p.p.).

Debe destacarse el importante aumento de microempresas que pagaron por anunciarse en Internet por medio de publicidad dirigida basada en geolocalización de usuarios de Internet (42,8%; +26 p.p.). En el caso de las pymes y grandes compañías el porcentaje fue un poco más reducido (37,5%), incrementándose 1,9 puntos. Algo más de la mitad de las empresas de este segmento optó también por otras metodologías de publicidad dirigida para anunciarse en la Red (53,3%; -4,5 p.p.).

GRÁFICO 188. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector que usaron publicidad dirigida

Trámites con la Administración pública

En 2018, el sector de las actividades profesionales, científicas y técnicas es el que cuenta con mayor número de empresas que interactuaron con la Administración pública a través de medios telemáticos. Así lo hicieron

EMPRESAS QUE INTERACTUON CON LA ADMINISTRACIÓN A TRAVÉS DE INTERNET (2018)

97,5%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

91,9%

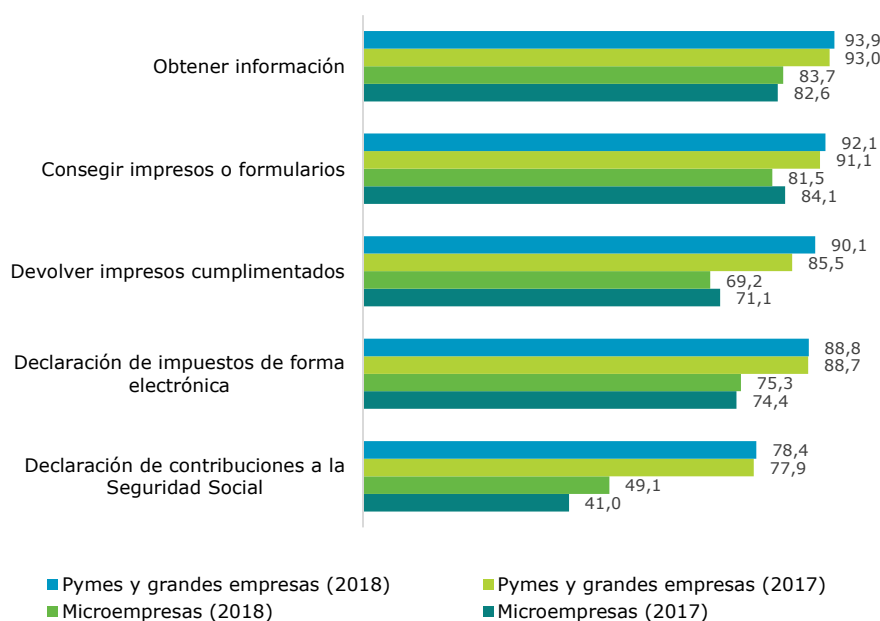
MICROEMPRESAS

el 97,5% de las pymes y grandes compañías (-0,1 p.p.) y el 91,9% de las microempresas (+1,6 p.p.).

Entre los motivos para interactuar con la Administración por medios electrónicos, alrededor del 90% de las pymes y grandes compañías lo hicieron para obtener información (93,9%; +0,9 p.p.), para conseguir impresos o formularios (92,1%; +1,1 p.p.), para devolver impresos cumplimentados (90,1%; +4,6 p.p.) y para realizar las declaraciones de impuestos de forma electrónica (88,8%; +0,1 p.p.). En menor medida, aunque en unos valores mucho más altos en contraste con otros sectores de actividad, el 78,4% (+0,5 p.p.) de estas empresas declararon también por medios electrónicos contribuciones a la Seguridad Social.

Desde el punto de vista de las empresas de menos de 10 empleados, los dos motivos más frecuentes por los que interactuaron por Internet con la Administración son, también, el de obtener información, llevado a cabo por el 83,7% (+1,1 p.p.), y el de conseguir impresos o formularios (81,5%; -2,6 p.p.). El 75,3% realizó declaraciones de impuestos por canales electrónicos (+0,9 p.p.) y el 69,2% devolvió impresos cumplimentados (-1,9 p.p.). Por último, apenas la mitad de las compañías de este segmento declararon contribuciones a la Seguridad Social por estos medios (49,1%; +8 p.p.).

GRÁFICO 189. MOTIVOS PARA INTERACTUAR CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Total de empresas del sector con conexión a Internet

14.2.3 Comercio electrónico

Durante 2017 las empresas del sector permanecen como unas de las más activas en el uso de comercio electrónico, sobre todo desde el punto de vista de las compras. Un 46,1% (+0,1 p.p.) de las empresas de 10 o más empleados y un 30,4% de las de menos de 10 (-0,1 p.p.) las realizaron.

La mayor parte de estas compras se efectuaron a través de una tienda *on-line*, bien a través de una página web o bien mediante aplicaciones.

EMPRESAS QUE HAN REALIZADO VENTAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO (2017)

8,1%

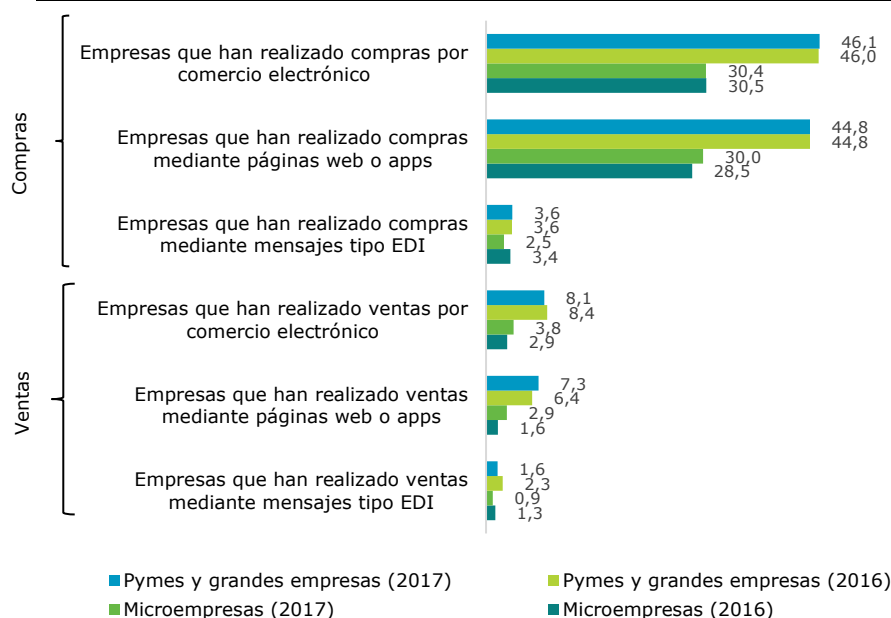
PYMES Y GRANDES EMPRESAS

3,8%

MICROEMPRESAS

Un 44,8% (-0,3 p.p.) de las pymes y grandes empresas y un 30% (-0,9 p.p.) de las microempresas realizaron sus compras a través de estos canales. Solo el 3,6% de las compañías con 10 o más empleados y el 2,5% (+1,5 p.p.) de las de menos de 10 realizaron compras mediante mensajes tipo EDI.

GRÁFICO 190. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Total de empresas del sector

Sin embargo, en lo que se refiere a las ventas electrónicas, las empresas del sector de actividades profesionales, científicas y técnicas son de las que en menor medida las realizan, con un porcentaje del 8,1% (-0,4 p.p.) en el caso de las pymes y grandes compañías y un 3,8% (+0,9 p.p.) en el de microempresas. El detalle de la información por canal revela que un 7,3% (+0,9 p.p.) de las pymes y grandes empresas y un 2,9% (+1,3 p.p.) de las microempresas realizaron ventas mediante páginas web o aplicaciones móviles. Por su parte, los mensajes tipo EDI solamente fueron utilizados por el 1,6% (-0,7 p.p.) de las primeras y el 0,9% (-0,4 p.p.) de las segundas.

EMPRESAS QUE UTILIZAN SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO (2018)

91,8%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

80,5%

MICROEMPRESAS

14.2.4 Uso de tecnologías clave

Software de código abierto

En 2018, también las empresas de este sector son de las que mayor uso hacen de herramientas de *software* de código abierto. Así, el 91,8% de las pymes y grandes compañías (+3,4 p.p.) y el 80,5% de las microempresas (-3,8 p.p.) utilizaron algún tipo de *software* de código abierto.

Con respecto a los tipos de *software* utilizados, los navegadores de Internet aparecen en primer lugar como herramienta más utilizada. El 86,8% (+1,5 p.p.) de las pymes y grandes compañías y el 77,9% (-1,1 p.p.) de las microempresas los utilizaron en 2018.

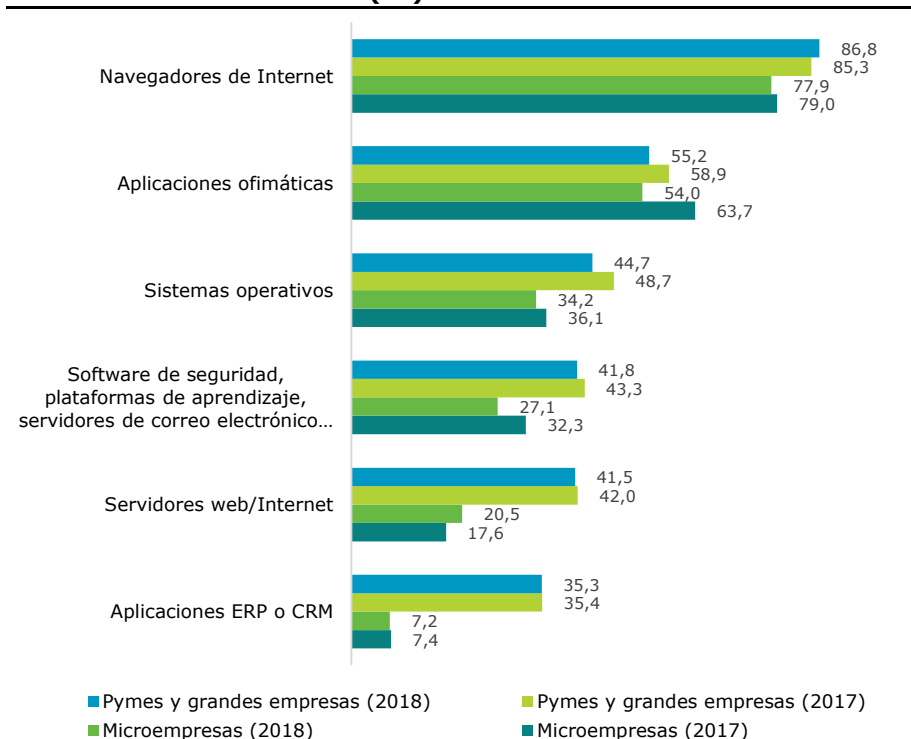
En segundo lugar, más de la mitad de las empresas de 10 o más

empleados (55,2%; -3,6 p.p.) y de las de menos de 10 (54%; -9,8 p.p.) incorporaron herramientas o aplicaciones ofimáticas en código abierto.

Por otra parte, más del 40% de las compañías del segmento de mayor tamaño utilizó sistemas operativos (44,7%; -4 p.p.), *software* de seguridad, plataformas de aprendizaje, servidores de correo electrónico, etc. (41,8%; -1,4 p.p.) y servidores web (41,5%; -0,5 p.p.). En el caso de las microempresas estos porcentajes fueron del (34,2%; -1,9 p.p.), (27,1%; -5,2 p.p.) y (20,5%; +3 p.p.), respectivamente.

Por último, más de un tercio de las empresas de 10 o más trabajadores (35,3%; -0,1 p.p.) utilizaron aplicaciones de procesamiento automático de información (ERP o CRM). Muy por debajo se sitúa el porcentaje de empresas de menos de 10 empleados que las utilizaron (7,2%; -0,2 puntos).

GRÁFICO 191. EMPRESAS QUE UTILIZARON SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPOLOGÍA (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas del sector que utilizan alguna tipología de software de código abierto

EMPRESAS QUE COMPRARON SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (2018)

35,6%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

16,0%

MICROEMPRESAS

Cloud computing

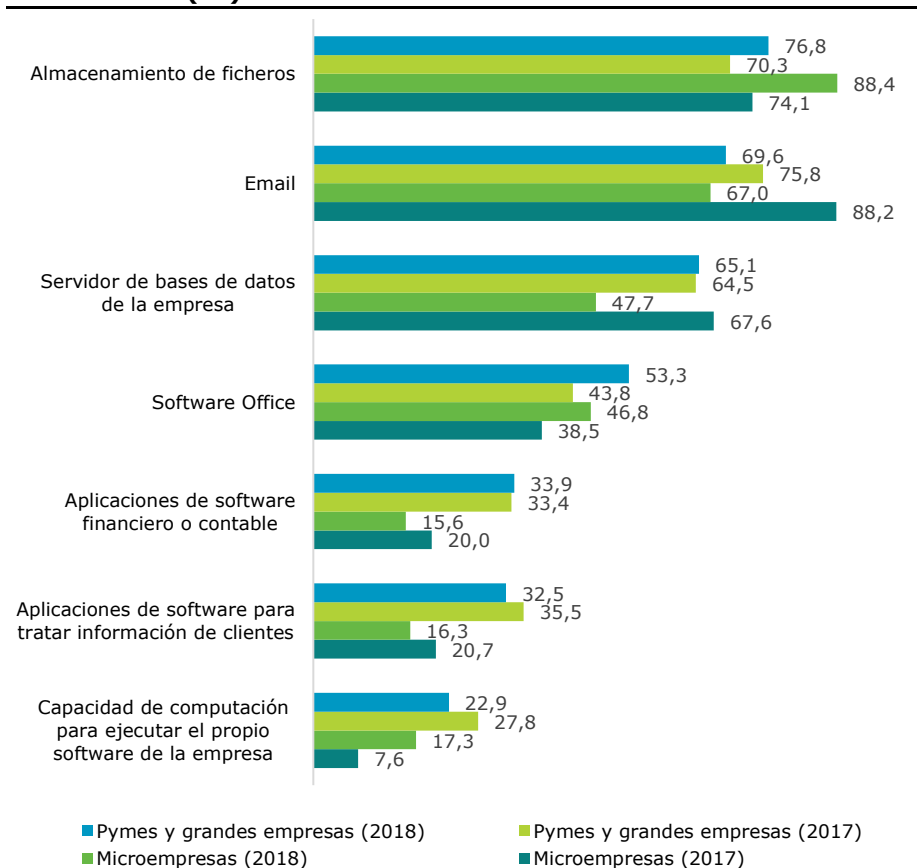
En 2018, el sector de las actividades, profesionales, científicas y técnicas posee una de las mayores tasas de penetración de servicios de computación en la nube, solo por detrás del sector de información y comunicaciones. El 35,6% (-5,5 p.p. respecto a 2017) de sus pymes y grandes compañías y el 16% (+6,9 p.p.) de sus microempresas adquirieron alguna solución *cloud*.

La desagregación por servicios específicos de computación en la nube refleja que el almacenamiento de ficheros fue el más adquirido por las empresas de ambas categorías. En concreto, fue utilizado por un 76,8% (+6,5 p.p.) de las pymes y grandes empresas y un 88,4% (+14,3 p.p.) de las microempresas.

Otros servicios populares adquiridos por las compañías del sector son los de correo electrónico y los servidores de bases de datos de la empresa. El 69,6% (-6,3 p.p.) de las empresas de 10 o más trabajadores y el 67% (-21,2 p.p.) de las de menos de 10 compraron el primero mientras que el segundo de ellos fue adquirido por un 65,1% (+0,5 p.p.) de las pymes y grandes empresas y el 47,7% (-19,9 p.p.) de las microempresas.

En cuanto a los servicios de *software* ofimático en la nube, el 53,3% de las pymes y grandes compañías (+9,5 p.p.) y el 46,8% de las microempresas (+8,3 p.p.) los adquirió en 2018.

GRÁFICO 192. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas del sector que compraron soluciones de cloud computing

De otro lado, alrededor de una tercera parte de las compañías de 10 o más empleados del sector adquirió aplicaciones de *software* financiero o contable (33,9%; +0,5 p.p.) y aplicaciones de *software* para el tratamiento de información de clientes (32,5%; -3 p.p.). Por su parte, las microempresas que las adquirieron fueron el 15,6% (-4,4 p.p.) y el 16,3% (-4,3 p.p.), respectivamente.

Finalmente, la capacidad de computación para ejecutar el propio *software* de la empresa es el servicio menos adquirido por las pymes y grandes compañías del sector (22,9%; -4,9 p.p.). En el caso de las microempresas, la adquisición de este servicio aumentó 9,8 puntos (17,3%).

EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA (2018)

14,2%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

3,7%

MICROEMPRESAS

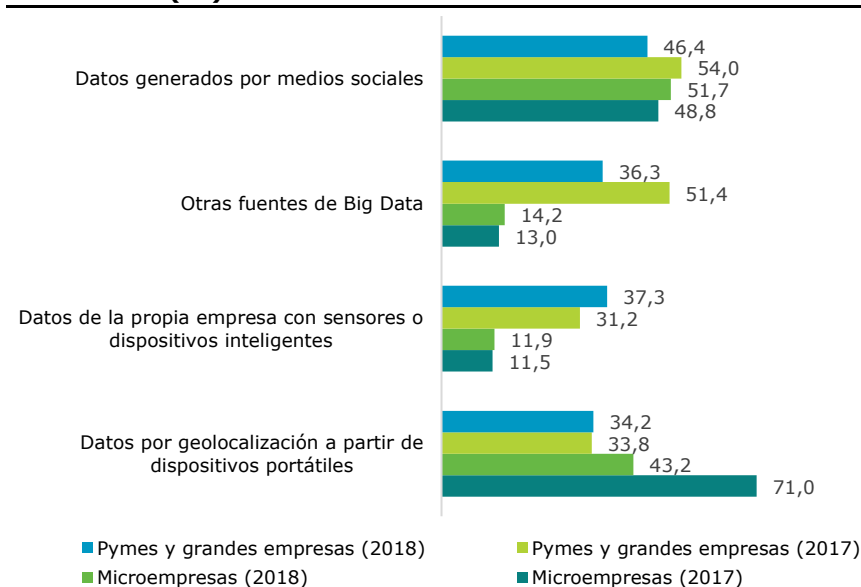
Big Data

En 2018, el 14,2% de las pymes y grandes compañías (+3,1 p.p.) y solo un 3,6% de microempresas (+1,3 p.p.) del sector realizaron análisis de *Big Data*.

Distinguiendo por las fuentes de datos a partir de los cuales fueron realizados los análisis de grandes volúmenes de datos, las pymes y grandes empresas optaron, en mayor medida, por datos generados a partir de medios sociales (46,4%; -7,7 p.p.). Más de un tercio de ellas realizaron estos análisis también a partir de datos propios captados con sensores o dispositivos inteligentes (37,3%; +6,2 p.p.), de datos por geolocalización procedentes de dispositivos portátiles (34,2%; +0,4 p.p.), así como otras fuentes (36,3%; -15,1 p.p.).

En el caso de las empresas de menos de 10 empleados, los análisis *Big Data* con mayor frecuencia estuvieron basados en los datos generados por medios sociales (51,7%; +2,9 p.p.) y en los datos por geolocalización a partir de dispositivos portátiles (43,2%; -27,8 p.p.). En porcentajes mucho menores, solo un 11,9% (+0,4 p.p.) de las microempresas que analizaron *Big Data* lo hicieron con datos propios captados con sensores o dispositivos inteligentes. El 14,2% de ellas (+1,2 p.p.) optaron por otro tipo de fuentes.

GRÁFICO 193. EMPRESAS QUE ANALIZARON *BIG DATA* POR TIPO DE FUENTE (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Total de empresas del sector que realizaron análisis Big Data

Ciberseguridad

También el sector de las actividades profesionales, científicas y técnicas ocupa las primeras posiciones en cuanto a utilización de sistemas internos en materia de ciberseguridad.

En 2018, el 93,9% de las pymes y grandes empresas (-0,3 p.p.) y el 73,3% de las empresas de menos de 10 empleados (-2,2 p.p.) recurrieron a algún tipo de sistema interno para la protección de sus datos.

La medida de seguridad favorita entre las empresas de ambos segmentos es la autenticación mediante contraseña segura, con un

EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (2018)

93,9%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

73,3%

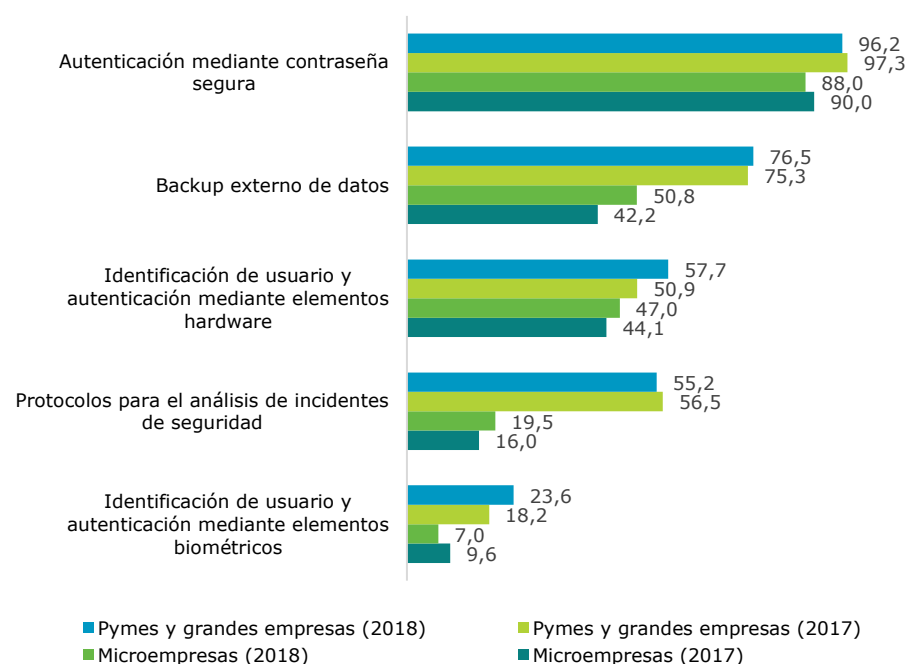
MICROEMPRESAS

96,2% de pymes y grandes empresas (-1,2 p.p.) y un 88% de microempresas (-2 p.p.). Además, está bastante extendida, sobre todo entre las pymes y grandes compañías del sector, la copia de seguridad de los datos a nivel externo (*backup* externo de datos); el 76,5% (+1,2 p.p.) de ellas y el 50,8% (+8,7 p.p.) de las empresas de menos de 10 empleados, las utilizó en 2018.

Sobrepasa la mitad la proporción de empresas de 10 o más trabajadores que utilizaron elementos hardware para identificación y autenticación de usuarios (57,7%; +6,9 p.p.) y protocolos para el análisis de incidentes de seguridad (55,2%; -1,4 p.p.). Entre las microempresas, los porcentajes de las que utilizaron dichos sistemas fueron del 47% (+2,9 p.p.) y del 19,5% (+3,6 p.p.), respectivamente.

Con porcentajes mucho menores, un 23,6% (+5,4 p.p.) de pymes y grandes compañías y un 7% (-2,6 p.p.) de microempresas se sirvieron de elementos biométricos para la identificación y autenticación de usuarios.

GRÁFICO 194. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018

Base: Empresas del sector que utilizan sistemas internos de seguridad

Impresión 3D

A pesar de los valores tan bajos, en términos globales, de los porcentajes de empresas usuarias de impresoras 3D, el sector de actividades profesionales, científicas y técnicas destaca junto a industria e información y comunicaciones. En 2018, el 5,8% de las pymes y grandes empresas del sector que aquí atañe y el 3,2% de microempresas hicieron uso de la tecnología de impresión en 3D.

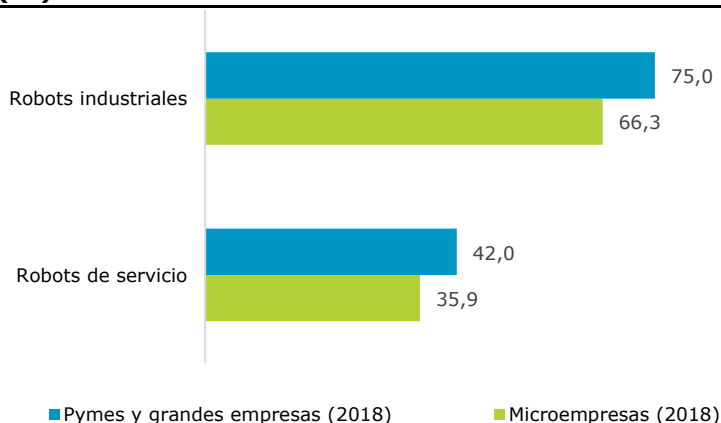
Del total de empresas que incorporaron dicha tecnología, el 91,1% de las compañías de 10 o más empleados y el 83,2% de las de menos de 10 disponen de impresoras 3D en propiedad. No obstante, el 32,5% de las primeras y el 43,3% de las segundas optaron por servicios de impresión 3D proporcionados terceras empresas.

Robótica

Al contrario que en la anterior tecnología descrita, las empresas del sector no destacan en cuanto a utilización de robots se refiere. En 2018, solo un 4,2% de las compañías de 10 o más trabajadores y un 1,4% de las de menos de 10 utilizaron algún tipo de robot en sus procesos.

La mayor parte de las empresas que utilizaron robots se decantaron por robots industriales. Así lo hicieron el 75% de pymes y grandes compañías y el 66,3% de microempresas. No obstante, un 42% de las primeras y un 35,9% de las segundas utilizaron también robots de servicio.

GRÁFICO 195. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas del sector que utilizan algún tipo de robot

14.2.5 Talento digital

Especialistas en TIC

Igual que en indicadores relacionados con la ciberseguridad, el *cloud computing* o la impresión 3D, entre otros, en el ámbito de los especialistas en TIC también destaca el sector de actividades profesionales, científicas y técnicas. En 2018, el 34,4% (-5,4 p.p.) de las pymes y grandes empresas cuentan con algún especialista en sus plantillas. En el caso de las microempresas, el porcentaje al respecto se mantiene invariable en un 3,8%, relación al año anterior.

Del conjunto de compañías del sector con este tipo de personal, el 48,7% (+1,9 p.p.) de las de 10 o más trabajadores dispone de alguna mujer especialista en TIC, mientras que el porcentaje de microempresas en este aspecto fue menor (34,2%; +7,7 p.p.).

EMPRESAS QUE EMPLEAN ESPECIALISTAS TIC (2018)

34,4%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

3,8%

MICROEMPRESAS

Actividades profesionales, científicas y técnicas ocupa el segundo lugar en cuanto a presencia de talento digital, tanto en empleo de especialistas TIC, como en la proporción de actividades formativas

EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC (2017)

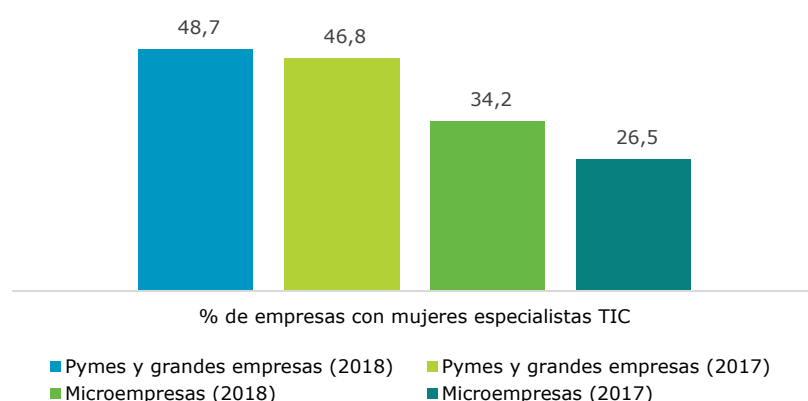
33,8%

PYMES Y GRANDES EMPRESAS

2,5%

MICROEMPRESAS

GRÁFICO 196. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%)



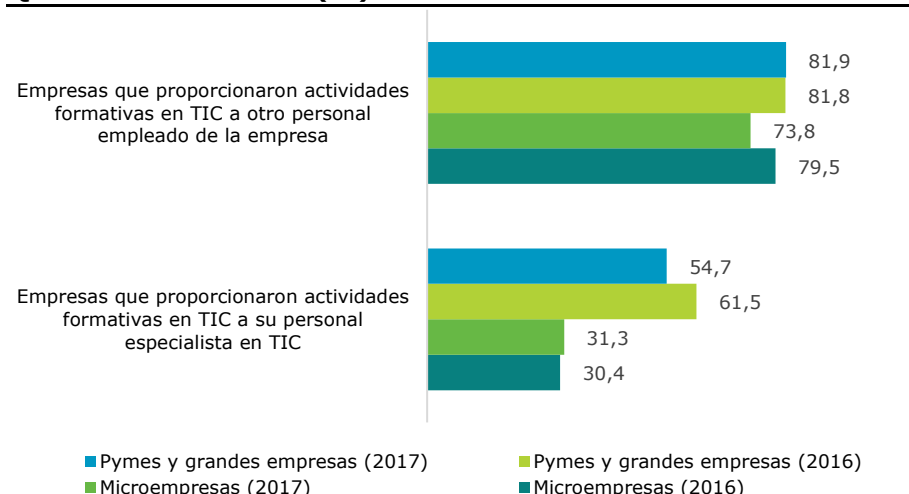
Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas que emplean especialistas en TIC

Formación en TIC

El sector de actividades profesionales, científicas y técnicas ocupa la segunda posición en cuanto a pymes y grandes compañías que ofrecen a sus empleados formación en materia de TIC, solo por detrás del de información y comunicaciones. En 2017, el 33,8% (+1,5 p.p.) de ellas proporcionaron alguna formación al respecto a sus empleados, mientras que solo un 2,5% (-2,2 p.p.) de microempresas también lo hicieron.

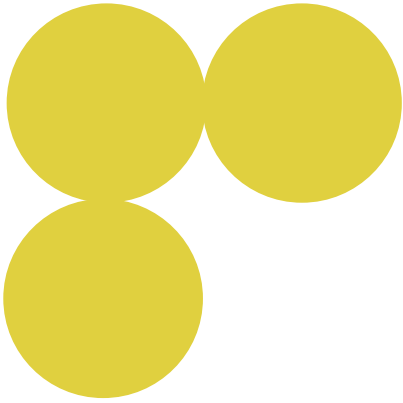
Del conjunto de empresas que proporcionaron formación en TIC, el 73,8% (-5,6 p.p.) de las microempresas y el 81,9% de pymes y grandes compañías (+0,1 p.p.) las orientaron al personal no especialista en TIC. Por otro lado, un 31,3% de empresas de menos de 10 empleados (+0,9 p.p.) y un 54,7% de compañías de 10 o más trabajadores (-6,8 p.p.) las dirigieron a su personal especialista en TIC.

GRÁFICO 197. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%)



Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2018
Base: Empresas que proporcionaron actividades formativas en TIC a sus empleados

Como apunte final, el *Big Data*, como materia específica sobre la que recibir formación se identifica en el 30,9% de las pymes y grandes empresas y en el 17,6% de las microempresas del sector que ejecutaron análisis de *Big Data*.



15 Metodología seguida para el informe

15 METODOLOGÍA SEGUIDA PARA EL INFORME

15.1 Análisis cuantitativo

Fuente estadística

Tabulaciones de la encuesta de uso de TIC y del Comercio Electrónico en las empresas 2017-2018 (ETICCE 2017-2018), del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) facilitadas a Red.es a través de convenio de colaboración.

Muestra

La muestra final obtenida es de 25.912 empresas (15.111 de 10 o más asalariados y 10.801 de menos de 10 asalariados).

<http://ine.es/daco/daco42/comele/metocor.pdf>

Ámbito poblacional

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

CNAE	SECTORES	SECCIONES
10 a 39	Industria	Sección C
41 a 43	Construcción	Sección F
45	Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	Sección G
46	Comercio al por mayor	Sección G
47	Comercio al por menor (excluido vehículos de motor)	Sección G
49 a 53	Transporte y almacenamiento (incluido correos)	Sección H
55 a 79	Hoteles y agencias de viaje	Sección I y parte N
58 a 63	Información y Comunicaciones (incluido servicios audiovisuales)	Sección J
68 y 77 a 82 (excl. 79)	Actividades inmobiliarias, administrativas y servicios auxiliares (excluido agencias de viaje)	Sección L y parte N
69 a 74	Actividades profesionales, científicas y técnicas	Sección M

Ámbito territorial

España

Ámbito temporal

Las variables sobre uso de TIC hacen referencia al primer trimestre del año en el que se realiza la encuesta (primer trimestre de 2018), mientras que la información general de la empresa, el comercio electrónico y la formación en TIC, se refieren al año anterior (2017).

15.2 Análisis cualitativo

Para la elaboración del capítulo decimotercero, en el que se integra un análisis desde un enfoque cualitativo sobre el uso e integración de las TIC por parte de las empresas a nivel sectorial, se ha contactado con un total de 25 asociaciones empresariales, representantes de cada uno de los sectores contemplados en el informe.

A cada una de las asociaciones empresariales contactadas se les planteó la realización de una entrevista a elegir entre tres modalidades: telefónica, presencial o mediante devolución de las respuestas por correo electrónico, facilitándoseles con antelación el cuestionario o guion de entrevista.

Las entrevistas se dirigieron al personal directivo de las asociaciones sectoriales: directores generales, secretarios generales o perfiles similares que tuvieran, en la medida de lo posible, conocimientos sobre los aspectos temáticos tratados en el estudio.

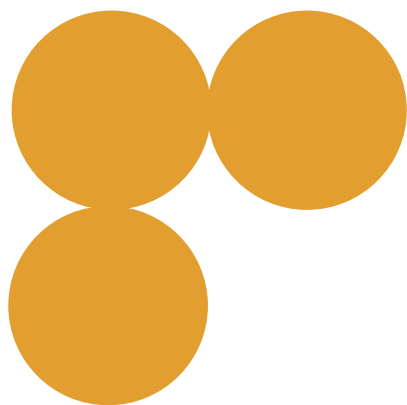
De las 25 asociaciones contactadas se obtuvo respuesta de 15 de ellas: 9 mediante devolución de las respuestas por correo electrónico, 5 mediante entrevista telefónica y 1 mediante entrevista presencial. Las asociaciones de las que se obtuvo respuesta fueron las siguientes:

CNAE	Sector	Nombre de la asociación	Acrónimo
10 a 39	Industria	Federación Española de Industria de Alimentación y Bebidas	FIAB
		Asociación Multisectorial de Empresas	AMEC
41 a 43	Construcción	Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de Infraestructuras	SEOPAN
		Asociación Española de Fabricantes de Maquinaria de Construcción, Obras Públicas y Minería	ANMOPYC
45	Venta y reparación de vehículos de motor	Asociación Nacional de Grandes Empresas de Distribución	ANGED
		Asociación Española de Fabricantes de Vehículos y Camiones	ANFAC
46	Comercio al por mayor	Cámara de Comercio de España	CCE
47	Comercio al por menor	Confederación Española de Comercio	CEC

55 y 79	Hoteles y agencias de viaje	Instituto Hotelero Tecnológico	ITH
49 a 53	Transporte y almacenamiento	Centro de Innovación Tecnológica y Orientada a la Logística y el Transporte de Mercancías	CITET
		Asociación para el Desarrollo de la Logística	ADL
58 a 63	Información y comunicaciones	Confederación Española de Empresas de Tecnologías de la Información, Comunicación y Electrónica	CONETIC
		DigitalES	DIGITALES
		Asociación Española de la Economía Digital	ADIGITAL
69 a 74	Actividades profesionales, científicas y técnicas	Asociación Española de Evaluación de Tecnologías Sanitarias	AEETS

Los cuestionarios o guiones de entrevista integraban un conjunto de preguntas sobre los siguientes objetivos de análisis:

- Opinión general sobre el uso de la tecnología en el sector
- Barreras a la integración de las TIC en el sector
- Efectos de la integración de las TIC
- Relevancia de las tecnologías clave
- Casos de uso de las tecnologías clave
- Integración de las TIC por parte de las empresas de menor tamaño
- Políticas de impulso de la transformación digital de las empresas



16

**Índice de
ilustraciones**

16 ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

16.1 Índice de gráficos

GRÁFICO 1. DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS Y MICROEMPRESAS EN ESPAÑA SEGÚN NÚMERO DE EMPLEADOS	11
GRÁFICO 2. DISTRIBUCIÓN DE LOS EMPLEADOS POR TAMAÑO DE EMPRESA* (%)	12
GRÁFICO 3. EMPRESAS QUE DISPONEN DE ORDENADOR (%)	16
GRÁFICO 4. EMPRESAS QUE DISPONEN DE CONEXIÓN A INTERNET (%)	17
GRÁFICO 5. EMPRESAS QUE DISPONEN DE BANDA ANCHA FIJA (%)	18
GRÁFICO 6. TOTAL DE EMPRESAS CON CONEXIÓN DE BANDA ANCHA FIJA (DSL Y FTTH) 2016-2018 (%)	19
GRÁFICO 7. EMPRESAS QUE DISPONEN DE BANDA ANCHA MÓVIL (%)	20
GRÁFICO 8. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON A SUS EMPLEADOS DISPOSITIVOS PORTÁTILES QUE PERMITEN LA CONEXIÓN MÓVIL A INTERNET PARA USO EMPRESARIAL (%)	21
GRÁFICO 9. PERSONAL AL QUE SE LE PROPORCIONA UN DISPOSITIVO PORTÁTIL QUE PERMITE LA CONEXIÓN MÓVIL A INTERNET PARA USO EMPRESARIAL (%)	22
GRÁFICO 10. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%)	23
GRÁFICO 11. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (%)	24
GRÁFICO 12. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET (%)	25
GRÁFICO 13. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%)	26
GRÁFICO 14. EMPRESAS QUE INTERACTUARON CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MEDIANTE INTERNET (%)	27
GRÁFICO 15. EMPRESAS QUE HAN REALIZADO COMPRAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO (%)	28
GRÁFICO 16. EMPRESAS QUE HAN REALIZADO VENTAS POR COMERCIO ELECTRÓNICO (%)	29
GRÁFICO 17. EMPRESAS QUE UTILIZAN ALGUNA TIPOLOGÍA DE SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO (%)	30
GRÁFICO 18. EMPRESAS QUE COMPRARON ALGÚN SERVICIO DE CLOUD COMPUTING (%) ..	31
GRÁFICO 19. EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA (%)	32
GRÁFICO 20. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (%)	33
GRÁFICO 21. EMPRESAS CON IMPRESIÓN EN 3D (%)	34
GRÁFICO 22. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS (%)	35
GRÁFICO 23. EMPRESAS QUE EMPLEAN ESPECIALISTAS EN TIC (%)	36
GRÁFICO 24. EMPRESAS QUE EMPLEAN MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%)	37
GRÁFICO 25. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS (%)	38
GRÁFICO 26. RANKING GLOBAL DE SECTORES (PYMES Y GRANDES EMPRESAS)	41
GRÁFICO 27. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y CONECTIVIDAD (PYMES Y GRANDES EMPRESAS)	42
GRÁFICO 28. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE PRESENCIA Y USOS DE INTERNET (PYMES Y GRANDES EMPRESAS)	42

GRÁFICO 29. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE COMERCIO ELECTRÓNICO (PYMES Y GRANDES EMPRESAS).....	43
GRÁFICO 30. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE USO DE TECNOLOGÍAS CLAVE (PYMES Y GRANDES EMPRESAS).....	44
GRÁFICO 31. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE TALENTO DIGITAL (PYMES Y GRANDES EMPRESAS).....	44
GRÁFICO 32. RANKING GLOBAL DE SECTORES (MICROEMPRESAS).....	47
GRÁFICO 33. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y CONECTIVIDAD (MICROEMPRESAS).....	48
GRÁFICO 34. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE PRESENCIA Y USOS DE INTERNET (MICROEMPRESAS).....	48
GRÁFICO 35. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE COMERCIO ELECTRÓNICO (MICROEMPRESAS).....	49
GRÁFICO 36. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE USO DE TECNOLOGÍAS CLAVE (MICROEMPRESAS).....	50
GRÁFICO 37. RANKING DE SECTORES EN LA DIMENSIÓN DE TALENTO DIGITAL (MICROEMPRESAS).....	51
GRÁFICO 38. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%).....	101
GRÁFICO 39. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%).....	102
GRÁFICO 40. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVO PORTÁTIL CON CONEXIÓN MÓVIL POR MOTIVO (%).....	103
GRÁFICO 41. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%).....	105
GRÁFICO 42. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (%).....	106
GRÁFICO 43. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%).....	107
GRÁFICO 44. EMPRESAS QUE INTERACTÚAN CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET POR MOTIVO (%).....	108
GRÁFICO 45. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%).....	108
GRÁFICO 46. EMPRESAS QUE UTILIZAN SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPO (%) ...	109
GRÁFICO 47. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING POR TIPO (%).....	111
GRÁFICO 48. EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA (%).....	112
GRÁFICO 49. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD POR TIPO (%).....	113
GRÁFICO 50. EMPRESAS CON IMPRESIÓN EN 3D POR TIPO DE USO (%).....	114
GRÁFICO 51. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%).....	114
GRÁFICO 52. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%).....	115
GRÁFICO 53. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%).....	116
GRÁFICO 54. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%).....	120
GRÁFICO 55. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%).....	121
GRÁFICO 56. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVO PORTÁTIL CON CONEXIÓN MÓVIL POR MOTIVO (%).....	122
GRÁFICO 57. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%).....	123
GRÁFICO 58. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%).....	124
GRÁFICO 59. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES POR TIPO (%).....	125

GRÁFICO 60. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%).....	126
GRÁFICO 61. MOTIVOS PARA INTERACTUAR CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET (%).....	127
GRÁFICO 62. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%).....	128
GRÁFICO 63. EMPRESAS QUE UTILIZARON SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPOLOGÍA (%).....	129
GRÁFICO 64. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%).....	130
GRÁFICO 65. EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA POR TIPO DE FUENTE (%).....	131
GRÁFICO 66. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD POR TIPO (%).....	132
GRÁFICO 67. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%).....	133
GRÁFICO 68. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%).....	134
GRÁFICO 69. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%).....	134
GRÁFICO 70. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%).....	138
GRÁFICO 71. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%).....	139
GRÁFICO 72. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVO PORTÁTIL CON CONEXIÓN MÓVIL POR MOTIVO (%).....	140
GRÁFICO 73. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%).....	141
GRÁFICO 74. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%).....	141
GRÁFICO 75. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (%).....	142
GRÁFICO 76. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%).....	143
GRÁFICO 77. EMPRESAS QUE INTERACTÚAN CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET POR MOTIVO (%).....	144
GRÁFICO 78. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%).....	146
GRÁFICO 79. EMPRESAS QUE UTILIZAN SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPO (%)...	147
GRÁFICO 80. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%).....	148
GRÁFICO 81. EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA (%).....	149
GRÁFICO 82. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (%).....	150
GRÁFICO 83. EMPRESAS QUE UTILIZARON ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%).....	151
GRÁFICO 84. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%).....	152
GRÁFICO 85. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%).....	153
GRÁFICO 86. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%).....	158
GRÁFICO 87. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%).....	159
GRÁFICO 88. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVO PORTÁTIL CON CONEXIÓN MÓVIL POR MOTIVO (%).....	160
GRÁFICO 89. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%).....	160
GRÁFICO 90. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%).....	161
GRÁFICO 91. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES POR TIPOLOGÍA (%).....	162
GRÁFICO 92. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%).....	163

GRÁFICO 93. MOTIVOS PARA INTERACTUAR CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET (%)	164
GRÁFICO 94. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%).....	165
GRÁFICO 95. EMPRESAS QUE UTILIZARON SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPOLOGÍA (%).....	166
GRÁFICO 96. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%).....	167
GRÁFICO 97. EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA POR TIPO DE FUENTE (%).....	168
GRÁFICO 98. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (%).....	169
GRÁFICO 99. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%)	171
GRÁFICO 100. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%).....	171
GRÁFICO 101. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%).....	172
GRÁFICO 102. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%)	176
GRÁFICO 103. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%)	177
GRÁFICO 104. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVO PORTÁTIL CON CONEXIÓN MÓVIL POR MOTIVO (%).....	178
GRÁFICO 105. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%)	179
GRÁFICO 106. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%).....	180
GRÁFICO 107. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (%).....	181
GRÁFICO 108. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%).....	182
GRÁFICO 109. MOTIVOS PARA INTERACTUAR CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET (%)	183
GRÁFICO 110. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%).....	184
GRÁFICO 111. EMPRESAS QUE UTILIZARON SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPOLOGÍA (%).....	185
GRÁFICO 112. EMPRESAS QUE ADQUIRIERON SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%)	186
GRÁFICO 113. EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA POR TIPO DE FUENTE (%)	187
GRÁFICO 114. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD POR TIPOLOGÍA (%).....	188
GRÁFICO 115. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%).....	189
GRÁFICO 116. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%).....	190
GRÁFICO 117. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%).....	190
GRÁFICO 118. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%)	196
GRÁFICO 119. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%)	197
GRÁFICO 120. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON A SUS EMPLEADOS DISPOSITIVOS PORTÁTILES CON CONEXIÓN MÓVIL CON FINES EMPRESARIALES POR MOTIVO (%)	198
GRÁFICO 121. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%)	198
GRÁFICO 122. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%).....	199
GRÁFICO 123. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (%).....	200
GRÁFICO 124. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%).....	201
GRÁFICO 125. MOTIVOS PARA INTERACTUAR CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET (%)	202

GRÁFICO 126. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%).....	203
GRÁFICO 127. EMPRESAS QUE UTILIZARON SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPOLOGÍA (%).....	204
GRÁFICO 128. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%).....	205
GRÁFICO 129. EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA POR TIPO DE FUENTE (%).....	207
GRÁFICO 130. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (%).....	208
GRÁFICO 131. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%).....	209
GRÁFICO 132. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%).....	209
GRÁFICO 133. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%).....	210
GRÁFICO 134. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%).....	214
GRÁFICO 135. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%).....	215
GRÁFICO 136. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVO PORTÁTIL CON CONEXIÓN MÓVIL POR MOTIVO (%).....	216
GRÁFICO 137. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%).....	217
GRÁFICO 138. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%).....	218
GRÁFICO 139. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (%).....	219
GRÁFICO 140. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%).....	220
GRÁFICO 141. MOTIVOS PARA INTERACTUAR CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET (%).....	221
GRÁFICO 142. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%).....	222
GRÁFICO 143. EMPRESAS QUE UTILIZARON SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPOLOGÍA (%).....	223
GRÁFICO 144. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%).....	224
GRÁFICO 145. EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA POR TIPO DE FUENTE (%).....	225
GRÁFICO 146. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (%).....	226
GRÁFICO 147. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%).....	227
GRÁFICO 148. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%).....	227
GRÁFICO 149. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%).....	228
GRÁFICO 150. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%).....	232
GRÁFICO 151. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%).....	233
GRÁFICO 152. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVOS PORTÁTILES CON CONEXIÓN MÓVIL CON FINES EMPRESARIALES POR MOTIVO (%).....	234
GRÁFICO 153. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%).....	235
GRÁFICO 154. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%).....	236
GRÁFICO 155. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (%).....	237
GRÁFICO 156. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%).....	238
GRÁFICO 157. MOTIVOS PARA INTERACTUAR CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET (%).....	239
GRÁFICO 158. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%).....	240

GRÁFICO 159. EMPRESAS QUE UTILIZARON SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPOLOGÍA (%).....	241
GRÁFICO 160. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%).....	242
GRÁFICO 161. EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA POR TIPO DE FUENTE (%).....	243
GRÁFICO 162. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (%).....	244
GRÁFICO 163. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%).....	245
GRÁFICO 164. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%).....	246
GRÁFICO 165. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%).....	247
GRÁFICO 166. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%).....	252
GRÁFICO 167. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%).....	253
GRÁFICO 168. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON DISPOSITIVOS PORTÁTILES CON CONEXIÓN MÓVIL CON FINES EMPRESARIALES POR MOTIVO (%).....	254
GRÁFICO 169. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%).....	255
GRÁFICO 170. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%).....	256
GRÁFICO 171. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES POR TIPO (%).....	257
GRÁFICO 172. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%).....	258
GRÁFICO 173. MOTIVOS PARA INTERACTUAR CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET (%).....	259
GRÁFICO 174. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%).....	260
GRÁFICO 175. EMPRESAS QUE UTILIZARON SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPOLOGÍA (%).....	261
GRÁFICO 176. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%).....	262
GRÁFICO 177. EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA POR TIPO DE FUENTE (%).....	263
GRÁFICO 178. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (%).....	264
GRÁFICO 179. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%).....	265
GRÁFICO 180. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%).....	266
GRÁFICO 181. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%).....	266
GRÁFICO 182. EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO PRESENTE EN LAS EMPRESAS (%).....	272
GRÁFICO 183. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN (%).....	273
GRÁFICO 184. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON A SUS EMPLEADOS DISPOSITIVOS PORTÁTILES CON CONEXIÓN MÓVIL CON FINES EMPRESARIALES POR MOTIVO (%).....	274
GRÁFICO 185. EMPRESAS CON ACCESO A INTERNET Y PÁGINA WEB CORPORATIVA (%).....	274
GRÁFICO 186. SERVICIOS DISPONIBLES EN LAS PÁGINAS WEB DE LAS EMPRESAS (%).....	275
GRÁFICO 187. EMPRESAS QUE UTILIZAN MEDIOS SOCIALES (%).....	276
GRÁFICO 188. EMPRESAS QUE PAGAN POR ANUNCIARSE EN INTERNET USANDO MÉTODOS DE PUBLICIDAD DIRIGIDA POR TIPOLOGÍA (%).....	277
GRÁFICO 189. MOTIVOS PARA INTERACTUAR CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA A TRAVÉS DE INTERNET (%).....	278
GRÁFICO 190. EMPRESAS QUE UTILIZAN EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN SUS COMPRAS Y EN SUS VENTAS (%).....	279
GRÁFICO 191. EMPRESAS QUE UTILIZARON SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO POR TIPOLOGÍA (%).....	280
GRÁFICO 192. EMPRESAS QUE ADQUIEREN SERVICIOS DE CLOUD COMPUTING (%).....	281

GRÁFICO 193. EMPRESAS QUE ANALIZARON BIG DATA POR TIPO DE FUENTE (%)	282
GRÁFICO 194. EMPRESAS QUE UTILIZAN SISTEMAS INTERNOS DE SEGURIDAD (%).....	283
GRÁFICO 195. EMPRESAS QUE UTILIZAN ROBOTS SEGÚN TIPO DE USO (%).....	284
GRÁFICO 196. EMPRESAS CON MUJERES ESPECIALISTAS EN TIC (%).....	285
GRÁFICO 197. EMPRESAS QUE PROPORCIONARON ACTIVIDADES FORMATIVAS EN TIC A SUS EMPLEADOS POR TIPO DE PERSONAL AL QUE IBAN DIRIGIDAS (%).....	285

16.2 Índice de tablas

TABLA 1. EMPRESAS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS.....	13
TABLA 2. AGRUPACIÓN SECTORIAL DE EMPRESAS DE 10 O MÁS EMPLEADOS EN ESPAÑA (%)	14
TABLA 3. AGRUPACIÓN SECTORIAL DE EMPRESAS DE 0 A 9 EMPLEADOS EN ESPAÑA (%)....	15
TABLA 4. TABLA RESUMEN DEL ÍNDICE SINTÉTICO PARA EL SEGMENTO DE PYMES Y GRANDES EMPRESAS.....	46
TABLA 5. TABLA RESUMEN DEL ÍNDICE SINTÉTICO PARA EL SEGMENTO DE MICROEMPRESAS	52
TABLA 6. DATOS GENERALES DEL SECTOR INDUSTRIA (Nº DE EMPRESAS).....	99
TABLA 7. DATOS GENERALES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN (Nº DE EMPRESAS).....	119
TABLA 8. DATOS GENERALES DEL SECTOR DE VENTA Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS DE MOTOR (Nº DE EMPRESAS).....	137
TABLA 9. DATOS GENERALES DEL SECTOR DEL COMERCIO AL POR MAYOR (Nº DE EMPRESAS)	157
TABLA 10. DATOS GENERALES DEL SECTOR DEL COMERCIO AL POR MENOR (Nº DE EMPRESAS)	175
TABLA 11. DATOS GENERALES DEL SECTOR HOTELES Y AGENCIAS DE VIAJE (Nº DE EMPRESAS)	195
TABLA 12. DATOS GENERALES DEL SECTOR TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO (Nº DE EMPRESAS)	213
TABLA 13. DATOS GENERALES DEL SECTOR INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (Nº DE EMPRESAS)	231
TABLA 14. DATOS GENERALES DEL SECTOR DE ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS AUXILIARES (Nº DE EMPRESAS)	251
TABLA 15. DATOS GENERALES DEL SECTOR ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS (Nº DE EMPRESAS).....	271

16.3 Índice de figuras

FIGURA 1. ESQUEMA DE CONTENIDOS DEL ANÁLISIS CUALITATIVO SOBRE INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LAS EMPRESAS.....	55
FIGURA 2. BARRERAS A LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LAS EMPRESAS.....	58
FIGURA 3. EFECTOS TRANSFORMADORES DE LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LAS EMPRESAS.....	61
FIGURA 4. RELEVANCIA DE LAS TECNOLOGÍAS CLAVE	65
FIGURA 5. CASOS DE USO DE TECNOLOGÍAS CLAVE.....	69
FIGURA 6. INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LAS MICROEMPRESAS.....	72
FIGURA 7. POLÍTICAS DE IMPULSO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL	78