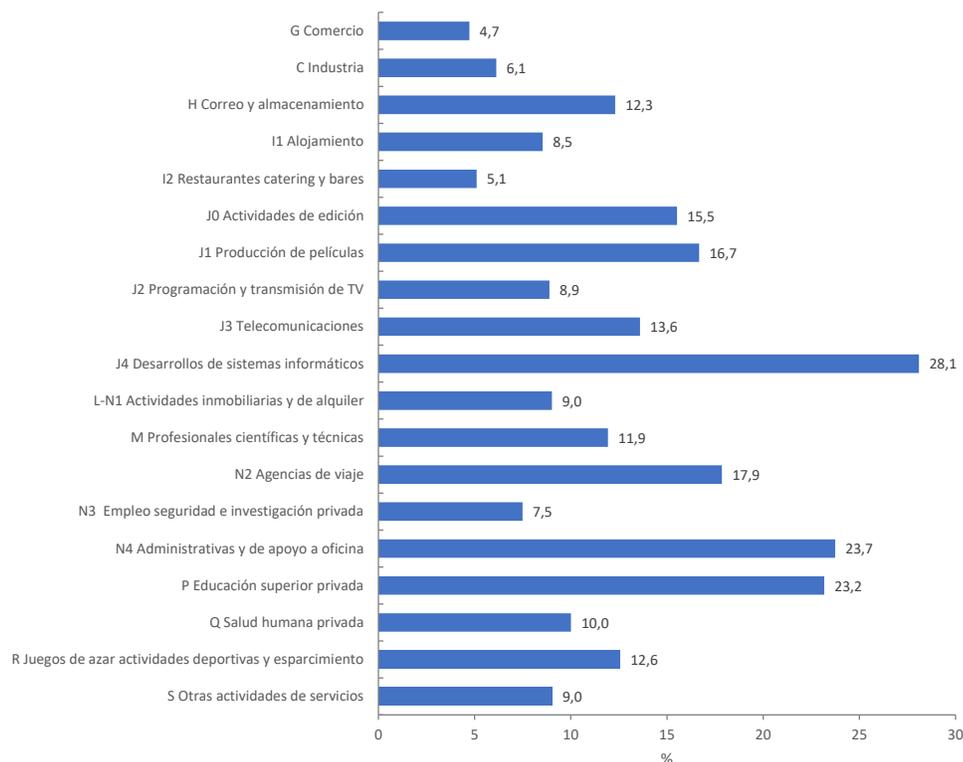


ENCUESTA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN EMPRESAS (ENTIC EMPRESAS) 2019

Gráfico 1. Porcentaje de empresas que utilizaron Inteligencia Artificial en alguna solución o herramienta tecnológica para el desarrollo de sus actividades, según actividad económica

**Total nacional
2019**



Fuente: DANE, EN TIC EMPRESAS.

- Introducción
- Estructura Total Nacional y por sectores de Comercio, Industria y Servicios

- Ficha Metodológica
- Glosario

INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos misionales del Departamento Nacional de Estadística (DANE), es producir y comunicar información estadística a nivel nacional que sirva de base para la toma de decisiones públicas y privadas.

En convenio con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), se ha diseñado la Encuesta de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ENTIC Empresas, con el fin de suplir la necesidad de conocer información especializada sobre el acceso y uso de las TIC y medir temas como el desarrollo de Inteligencia Artificial (IA) en los sectores productivos del país.

La Encuesta proporciona a los usuarios información estadística acerca de la transformación digital, de la manera en que las empresas trabajan e introducen en sus procesos Inteligencia Artificial y la generación de valor social y económico a través del uso estratégico de tecnologías de la información y comunicaciones en el sector público y en el sector privado.

La Encuesta ENTIC Empresas es la fuente principal de información estadística con la que cuenta el gobierno nacional para contribuir a la Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial planteada en el CONPES 3975 de 2019, que busca disminuir las barreras que impiden el desarrollo digital en las empresas, crear condiciones habilitantes para que las empresas puedan generar un valor económico y social adicional por la implementación de nuevos productos o procesos, y crear condiciones habilitantes para que el país esté preparado para afrontar los cambios económicos y sociales que trae la inteligencia artificial (IA).

Colombia, como país miembro de la OCDE, requiere de información especializada en este tema acorde a las especificaciones de este organismo para la recopilación de datos, análisis, elaboración de recomendaciones e intercambio de experiencias y de buenas prácticas. La encuesta es un insumo indispensable para medir la labor de investigación, la transformación digital, la preparación del sector productivo colombiano para la IA, la capacitación de talento humano de las empresas en la inserción y en el aprovechamiento de las oportunidades y retos que conlleva la Cuarta Revolución Industrial (4RI).

Esta encuesta corresponde a una operación estadística que permite dar a conocer información sobre el uso y tenencia de las TIC, conectividad, comercio electrónico, teletrabajo, digitalización e inteligencia artificial, entre otros, para aquellas fuentes que también rinden información en las encuestas anuales de manufactura (EAM), comercio (EAC) y servicios (EAS).

1. RESULTADOS TOTAL NACIONAL Y POR SECTORES COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS

1.1 Número de empresas investigadas.

La ENTIC Empresas investigó un total de 22.577 empresas de los subsectores de comercio, servicios e industria. El cuadro 1, a continuación, presenta la distribución de las empresas que respondieron a la encuesta por actividad económica:

Cuadro 1. Número de empresas investigadas según actividad económica

**Total nacional
2019**

SECTOR ECONÓMICO	Número de empresas	Participación Porcentual (%)	Parámetros de Inclusión*	
			Personal igual o mayor a	Ingresos anuales en 2019 (millones de pesos) igual o mayor a
Total empresas	22.577	100,0		
Comercio	9.241	40,9	10 personas	\$1.820 Millones
Industria	6.876	30,5	10 personas	\$539.840 Millones
H Correo y almacenamiento	528	2,3	40 personas	\$3.000 Millones
I1 Alojamiento	656	2,9	10 personas	\$1.000 Millones
I2 Restaurantes catering y bares	509	2,3	40 personas	\$3.000 Millones
J0 Actividades de edición	116	0,5	10 personas	\$1.500 millones
J1 Producción de películas	42	0,2	40 personas	\$2.000 Millones
J2 Programación y transmisión de TV	45	0,2	40 personas	\$3.000 Millones
J3 Telecomunicaciones	206	0,9	40 personas	\$3.000 Millones
J4 Desarrollos de sistemas informáticos	420	1,9	75 personas	\$3.000 Millones
L-N1 Actividades inmobiliarias y de alquiler	355	1,6	75 personas	\$3.000 Millones
M Profesionales científicas y técnicas	922	4,1	75 personas	\$3.000 Millones
N2 Agencias de viaje	112	0,5	40 personas	\$3.000 Millones
N3 Empleo seguridad e investigación privada	975	4,3	75 personas	\$3.000 Millones
N4 Administrativas y de apoyo a oficina	198	0,9	75 personas	\$3.000 Millones
P Educación superior privada	164	0,7	20 personas	\$1000 Millones
Q Salud humana privada	869	3,8	40 personas	\$3.000 Millones
R Juegos de azar actividades deportivas y esparcimiento	199	0,9	40 personas	\$2.000 Millones
S Otras actividades de servicios	144	0,6	40 personas	\$2.000 Millones

Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS

* Se clasifican en personal ocupado o ingresos anuales en millones de pesos del año 2019.

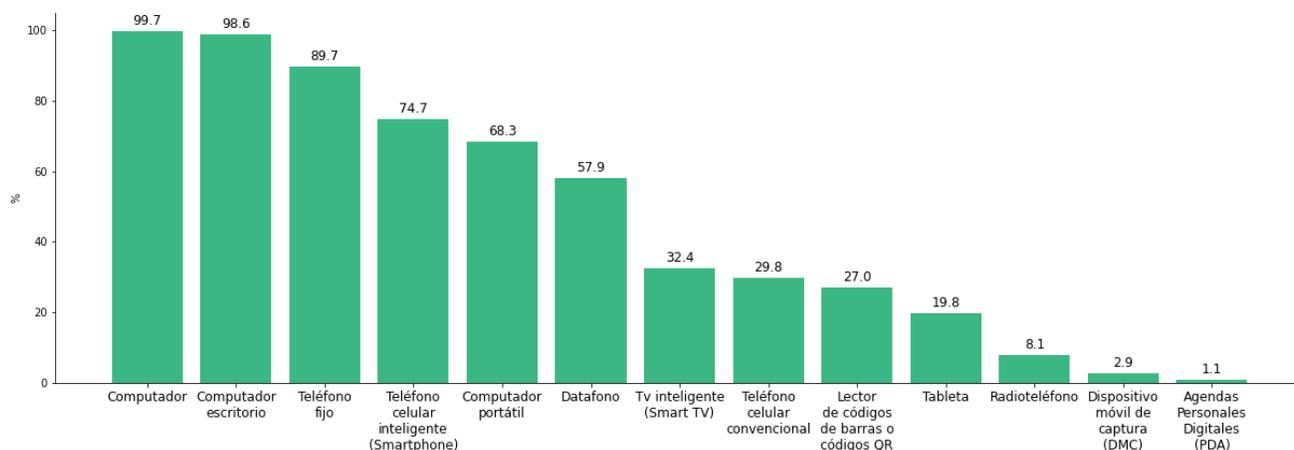
Nota: Por aproximación decimal, la suma de las participaciones podría diferir del 100%.

1.2 Tenencia y uso de TIC en las empresas

En este numeral se presentan las cifras sobre la tenencia y uso de las TIC, obteniendo indicadores con información relacionada con la tenencia de un área encargada de las TIC, cantidad de empresas y dispositivos suministrados (bienes TIC) utilizados para su funcionamiento, obtención de aplicaciones o programas informáticos, aplicaciones o programas de libre acceso, tipos de red y personal que usa computador.

En el año 2019, el 99,7% de las empresas comerciales usaban computador. El 98,6% de las empresas suministra computador de escritorio a sus empleados, mientras que el solo 68,3% del personal usan computador portátil. El 74,7% de las empresas suministra a sus empleados teléfonos móviles inteligentes (smartphone) (Anexo Mod.II-3).

Gráfico 2. Porcentaje de empresas que suministraron bienes TIC a su personal según tipo de terminal Sector comercio 2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio.

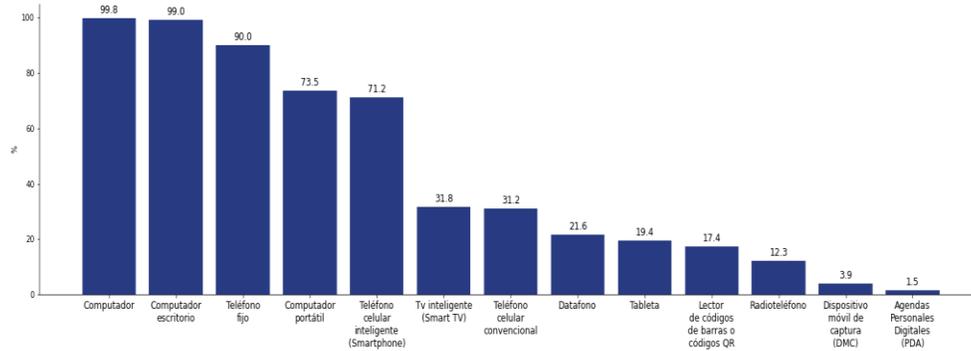
Nota 2: Las empresas pueden suministrar varios tipos de bienes TIC, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Nota 3: Se entiende que los bienes TIC suministrados al personal se encuentran en uso.

Nota 4: La columna computador se refiere a empresas que suministraron computador de escritorio y/o computador portátil.

En el año 2019, el 99,8% de las empresas industriales usaban computador. El 99,0% de las empresas suministra computador de escritorio a sus empleados, mientras que el solo 73,5% del personal usan computador portátil. El 71,2% de las empresas suministra a sus empleados smartphone (Gráfico 3 y Anexo Mod.II-3).

Gráfico 3. Porcentaje de empresas que suministraron bienes TIC a su personal según tipo de terminal Sector industria 2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

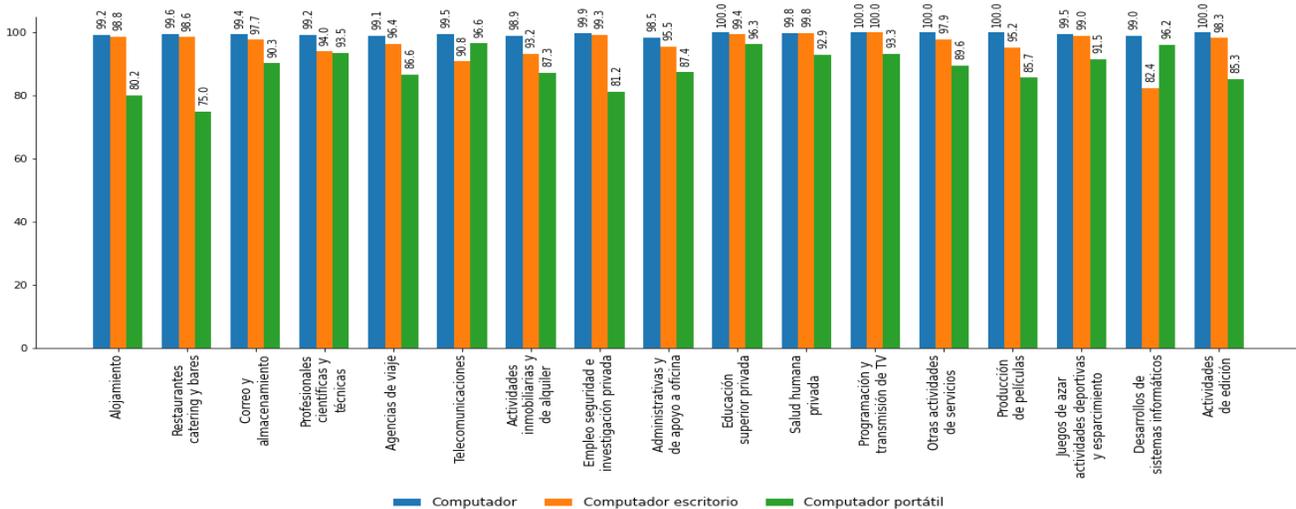
Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria.

Nota 2: Las empresas pueden suministrar varios tipos de bienes TIC, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Nota 3: Se entiende que los bienes TIC suministrados al personal se encuentran en uso.

Nota 4: La columna computador se refiere a empresas que suministraron computador de escritorio y/o computador portátil.

Gráfico 4.1. Porcentaje de empresas que suministraron bienes TIC a su personal según tipo de terminal Sector servicios 2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

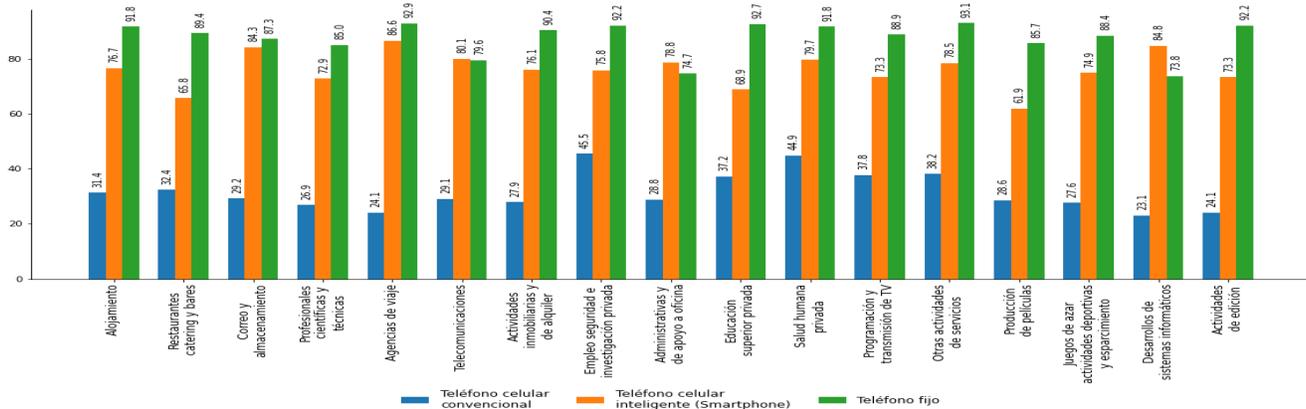
Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIU Rev. 4 A.C.

Nota 2: Las empresas pueden suministrar varios tipos de bienes TIC, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Nota 3: Se entiende que los bienes TIC suministrados al personal se encuentran en uso.

Nota 4: La columna computador se refiere a empresas que suministraron computador de escritorio y/o computador portátil.

Gráfico 4.2. Porcentaje de empresas que suministraron bienes TIC a su personal según tipo de terminal
Sector servicios
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

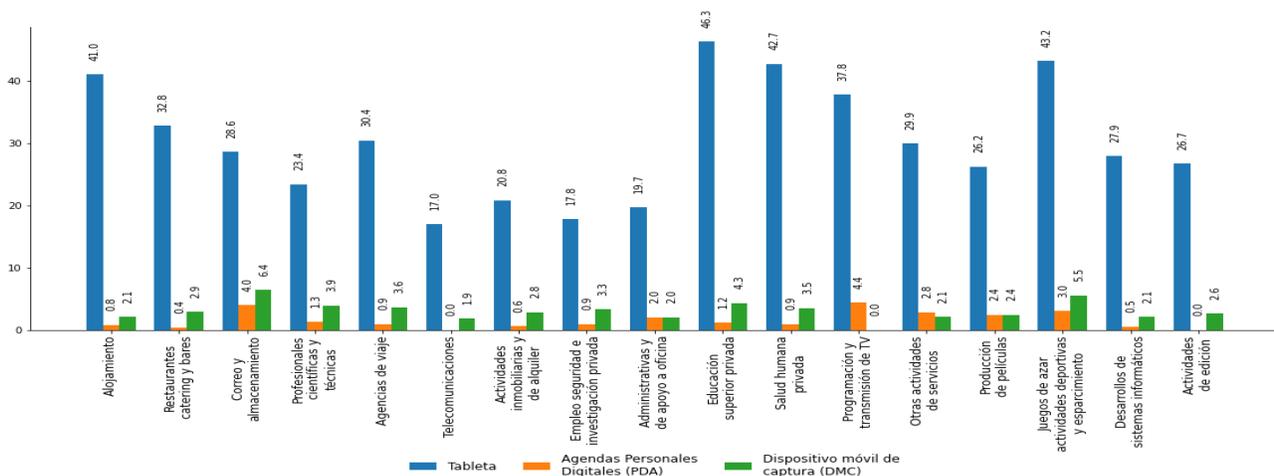
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIU Rev. 4 A.C.

Nota 2: Las empresas pueden suministrar varios tipos de bienes TIC, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Nota 3: Se entiende que los bienes TIC suministrados al personal se encuentran en uso.

Gráfico 4.3. Porcentaje de empresas que suministraron bienes TIC a su personal según tipo de terminal
Sector servicios
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

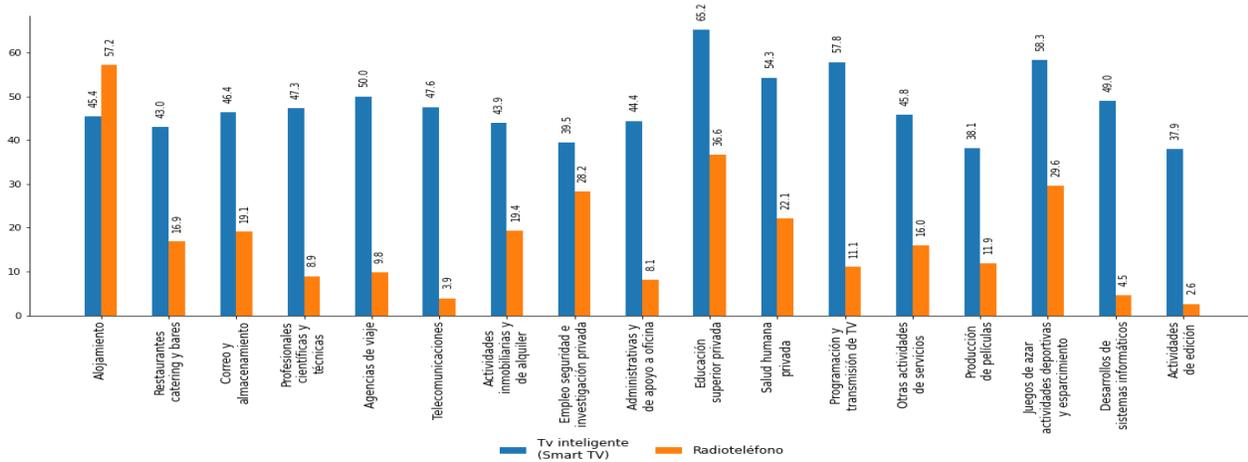
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIU Rev. 4 A.C.

Nota 2: Las empresas pueden suministrar varios tipos de bienes TIC, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Nota 3: Se entiende que los bienes TIC suministrados al personal se encuentran en uso.

Gráfico 4.4. Porcentaje de empresas que suministraron bienes TIC a su personal según tipo de terminal
Sector servicios
2019Pr



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

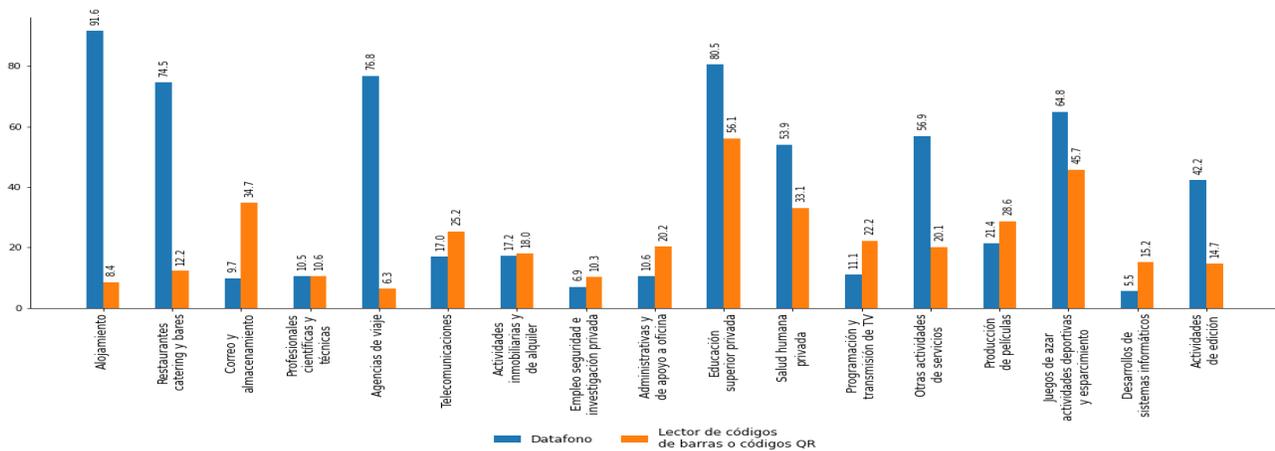
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C.

Nota 2: Las empresas pueden suministrar varios tipos de bienes TIC, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Nota 3: Se entiende que los bienes TIC suministrados al personal se encuentran en uso.

Gráfico 4.5. Porcentaje de empresas que suministraron bienes TIC a su personal según tipo de terminal
Sector servicios
2019Pr



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

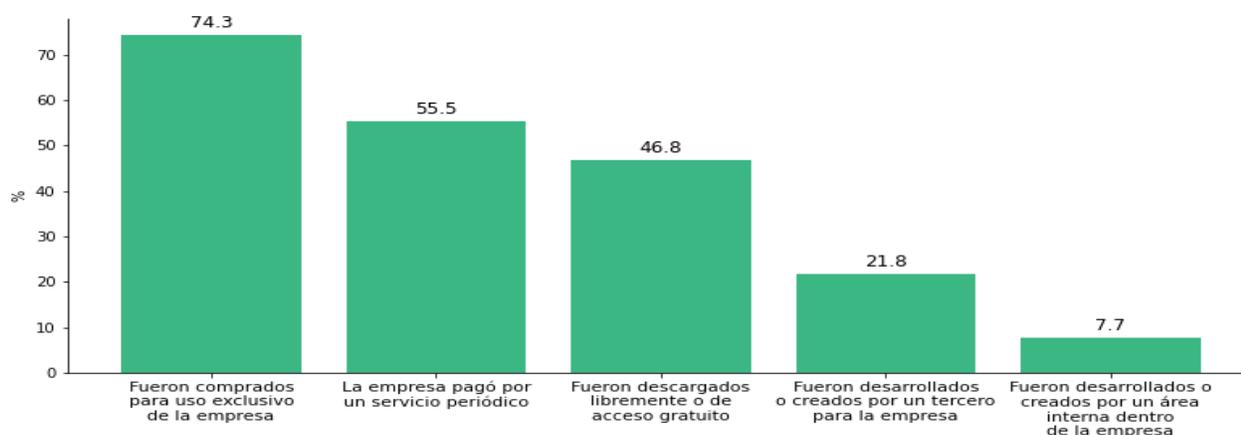
Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C.

Nota 2: Las empresas pueden suministrar varios tipos de bienes TIC, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Nota 3: Se entiende que los bienes TIC suministrados al personal se encuentran en uso.

Gráfico 5. Porcentaje de empresas que utilizaron aplicaciones o programas informáticos según forma de obtención

Sector comercio
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

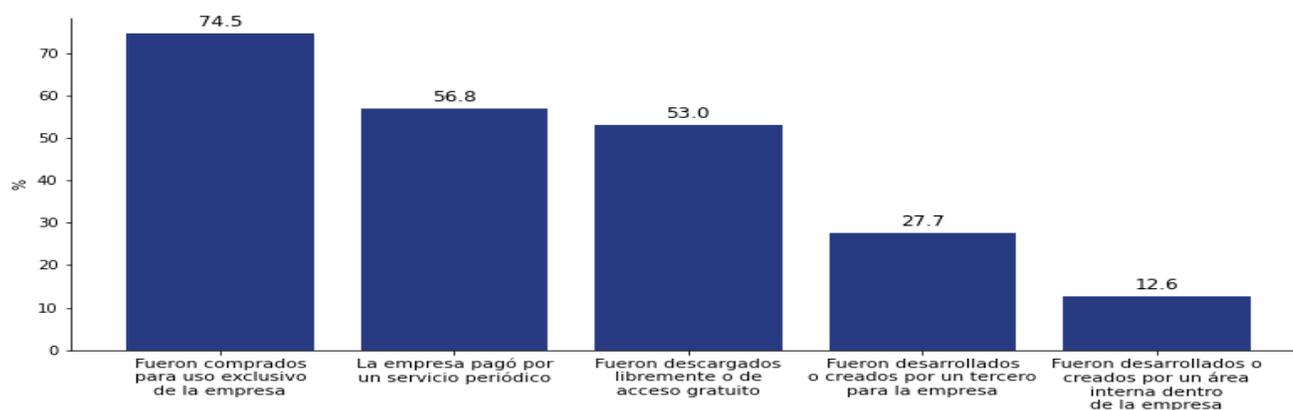
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio.

Nota 2: Las empresas pueden tener varios tipos de obtención de aplicaciones; es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 6. Porcentaje de empresas que utilizaron aplicaciones o programas informáticos según forma de obtención

Sector industria
2019^{Pr}



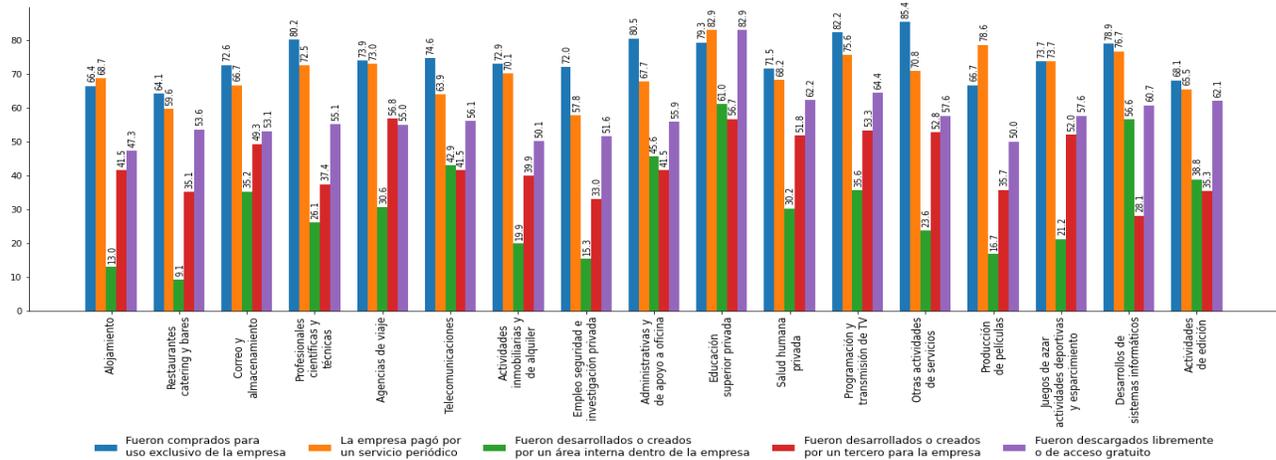
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria.

Nota 2: Las empresas pueden tener varios tipos de obtención de aplicaciones; es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 7. Porcentaje de empresas que utilizaron aplicaciones o programas informáticos según forma de obtención
Sector servicios
2019^{Pr}



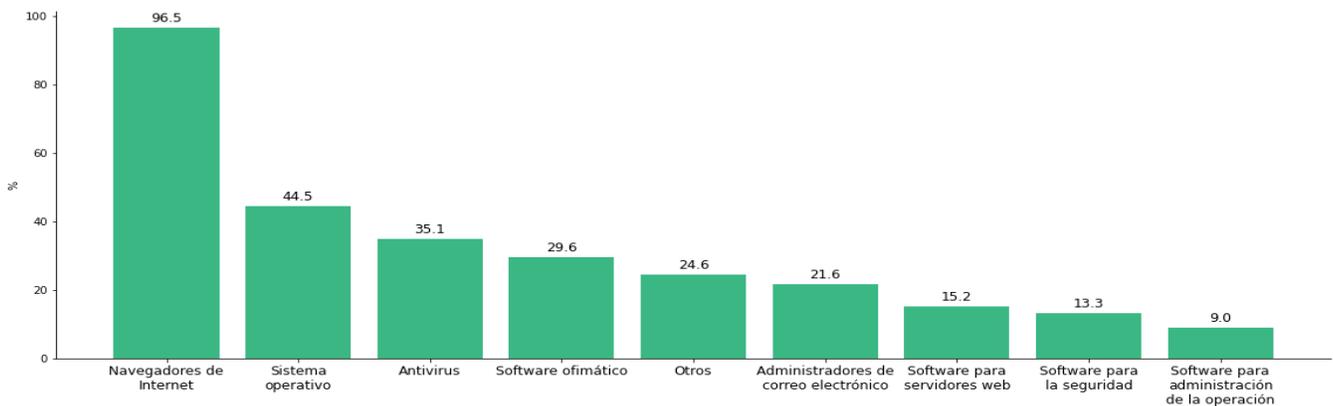
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIU Rev. 4 A.C.

Nota 2: Las empresas pueden tener varios tipos de obtención de aplicaciones; es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 8. Porcentaje de empresas que descargaron gratuitamente aplicaciones o programas informáticos según forma tipo de aplicación
Sector comercio
2019^{Pr}



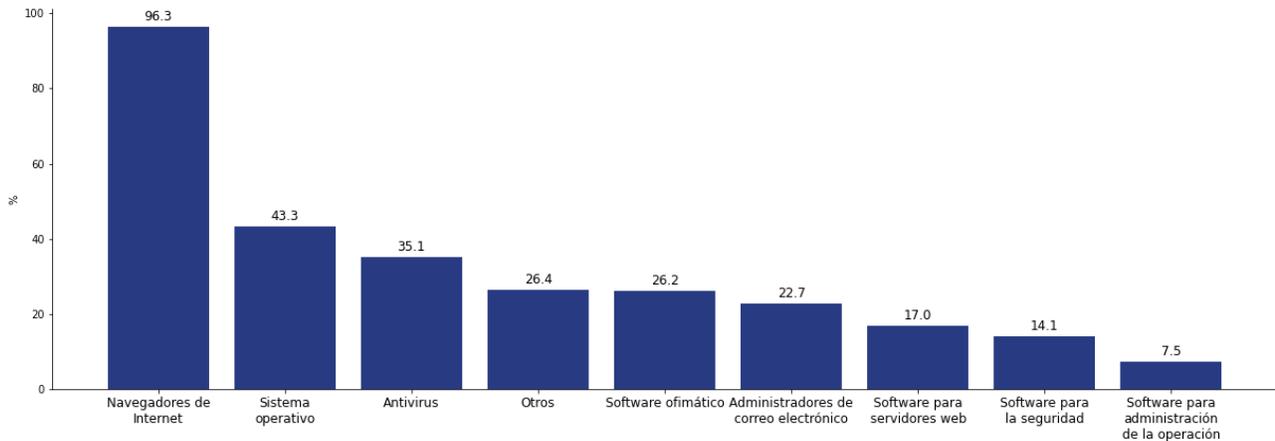
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio.

Nota 2: Las empresas pueden tener varios tipos de aplicaciones gratuitas; es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 9. Porcentaje de empresas que descargaron gratuitamente aplicaciones o programas informáticos según forma tipo de aplicación
Sector industria
2019^{Pr}



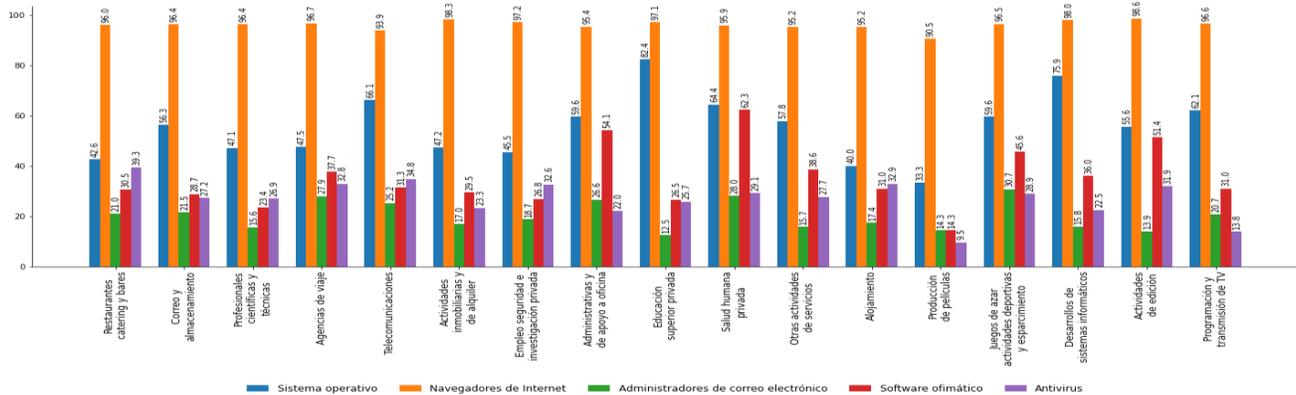
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria.

Nota 2: Las empresas pueden tener varios tipos de aplicaciones gratuitas; es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 10.1. Porcentaje de empresas que descargaron gratuitamente aplicaciones o programas informáticos según forma tipo de aplicación
Sector servicios
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

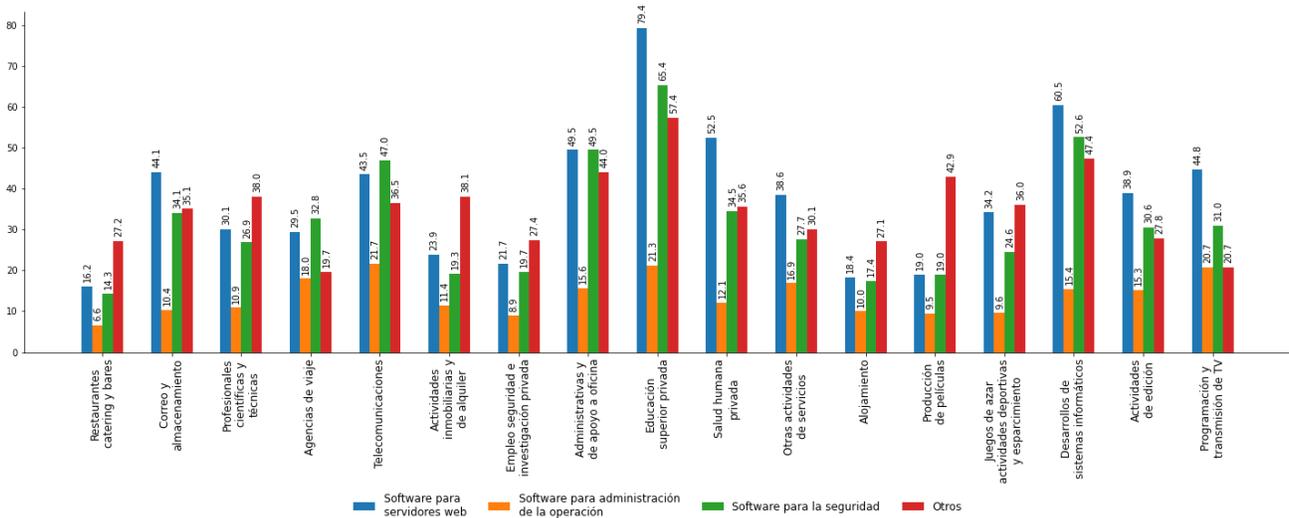
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C.

Nota 2: Las empresas pueden tener varios tipos de aplicaciones gratuitas; es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 10.2. Porcentaje de empresas que descargaron gratuitamente aplicaciones o programas informáticos según forma tipo de aplicación

Sector servicios
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

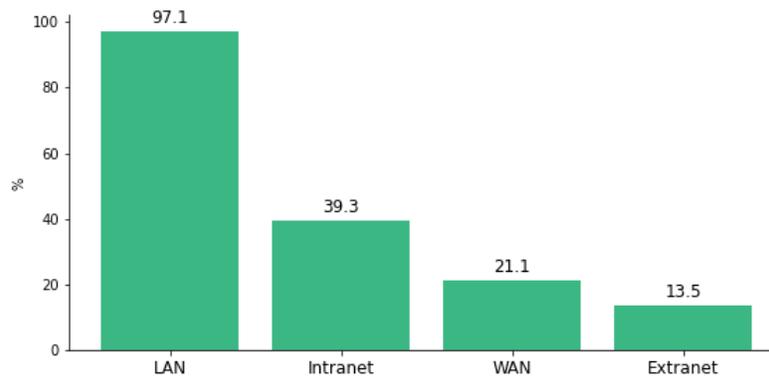
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIU Rev. 4 A.C.

Nota 2: Las empresas pueden tener varios tipos de aplicaciones gratuitas; es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 11. Porcentaje de empresas según tipo de red utilizada

Sector comercio
2019^{Pr}



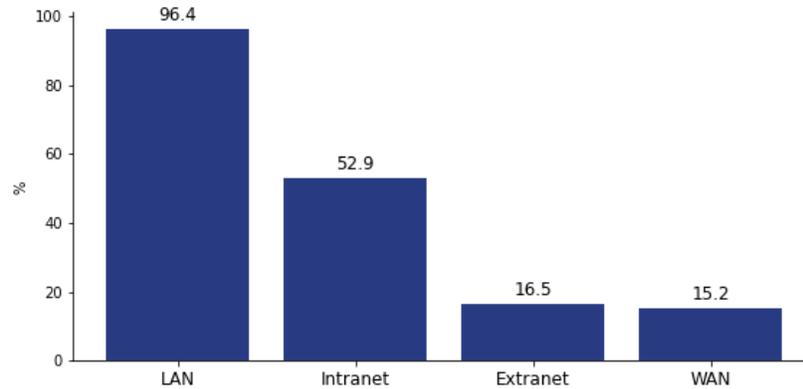
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio.

Nota 2: Las empresas pueden usar distintos tipos de red, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 12. Porcentaje de empresas según tipo de red utilizada Sector industria 2019^{Pr}



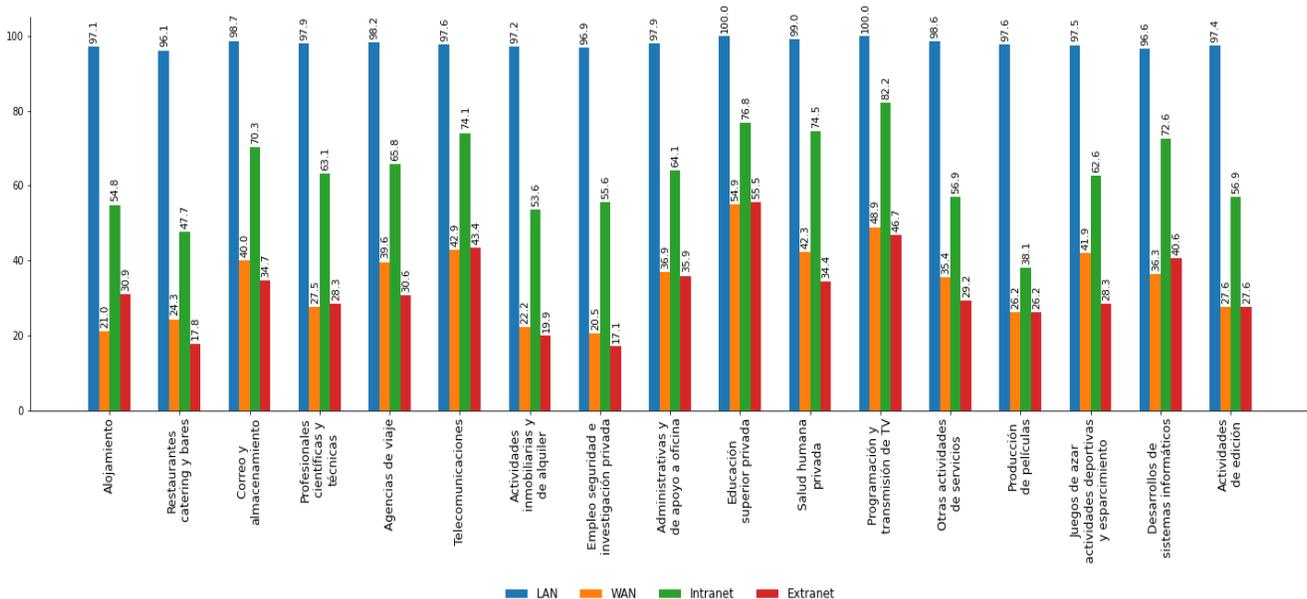
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria.

Nota 2: Las empresas pueden usar distintos tipos de red, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 13. Porcentaje de empresas según tipo de red utilizada Sector servicios 2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

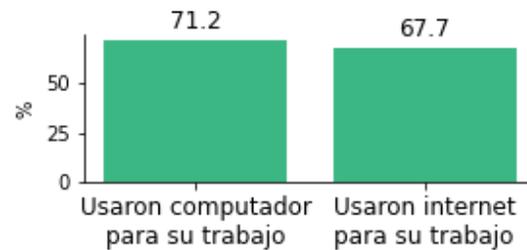
Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C.

Nota 2: Las empresas pueden usar distintos tipos de red, es decir, las respuestas no son excluyentes.

1.3 Uso de internet y conectividad

En este numeral se indaga sobre el uso de internet y conectividad, obteniendo información relacionada con el uso de internet dentro o fuera de las instalaciones relacionado con el funcionamiento de las empresas, personal promedio que usa internet, modo de conexión principal, velocidad del servicio, costo promedio del servicio, tenencia de red privada, tenencia herramientas que requieren conexión a internet, tenencia o presencia en página web, presencia en redes sociales y actividades realizadas con el uso de internet.

Gráfico 14. Porcentaje de personal ocupado que utilizó computador e internet para su trabajo Sector comercio 2019^{Pr}



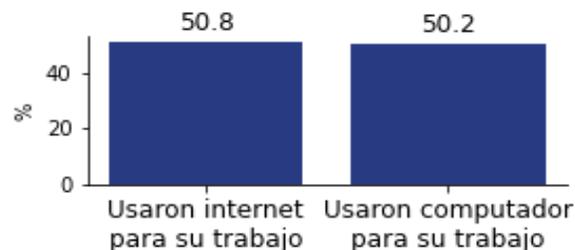
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de personal ocupado por el sector comercio en 2019.

Nota 2: El uso de internet por parte del personal de las empresas puede ser realizado desde cualquier dispositivo.

Gráfico 15. Porcentaje de personal ocupado que utilizó computador e internet para su trabajo Sector industria 2019^{Pr}



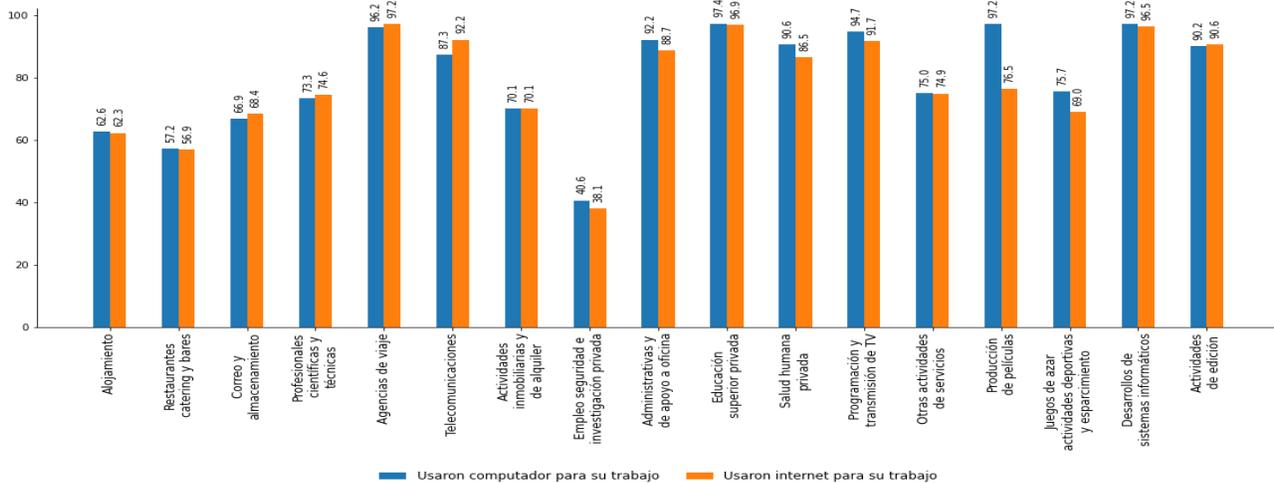
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de personal ocupado por el sector industria en 2019.

Nota 2: El uso de internet por parte del personal de las empresas puede ser realizado desde cualquier dispositivo.

Gráfico 16. Porcentaje de personal ocupado que utilizó computador e internet para su trabajo Sector servicios 2019^{Pr}



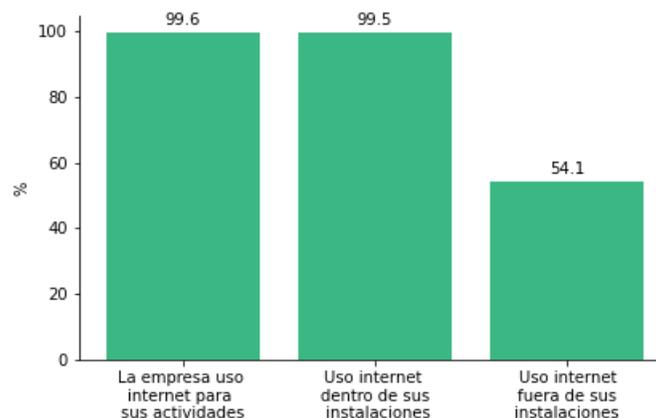
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de personal ocupado por el sector servicios por división según la clasificación CIU Rev. 4 A.C. en 2019.

Nota 2: El uso de internet por parte del personal de las empresas puede ser realizado desde cualquier dispositivo.

Gráfico 17. Porcentaje de empresas según uso de internet dentro o fuera de las instalaciones Sector comercio 2019^{Pr}



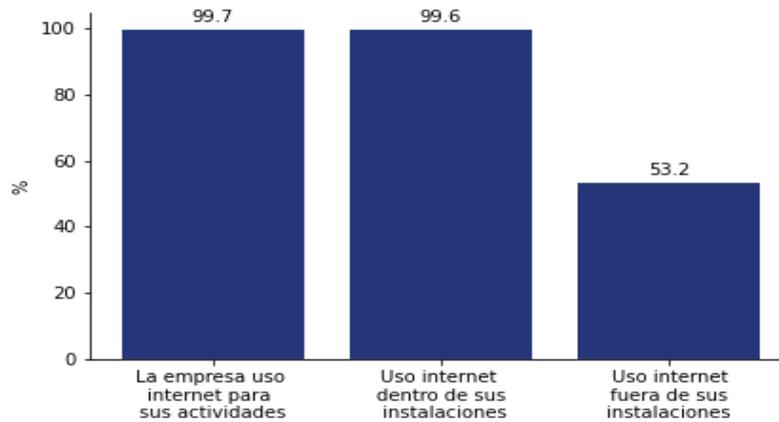
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio.

Nota 2: Las empresas pueden usar internet dentro o fuera de las instalaciones, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 18. Porcentaje de empresas según uso de internet dentro o fuera de las instalaciones Sector industria 2019^{Pr}



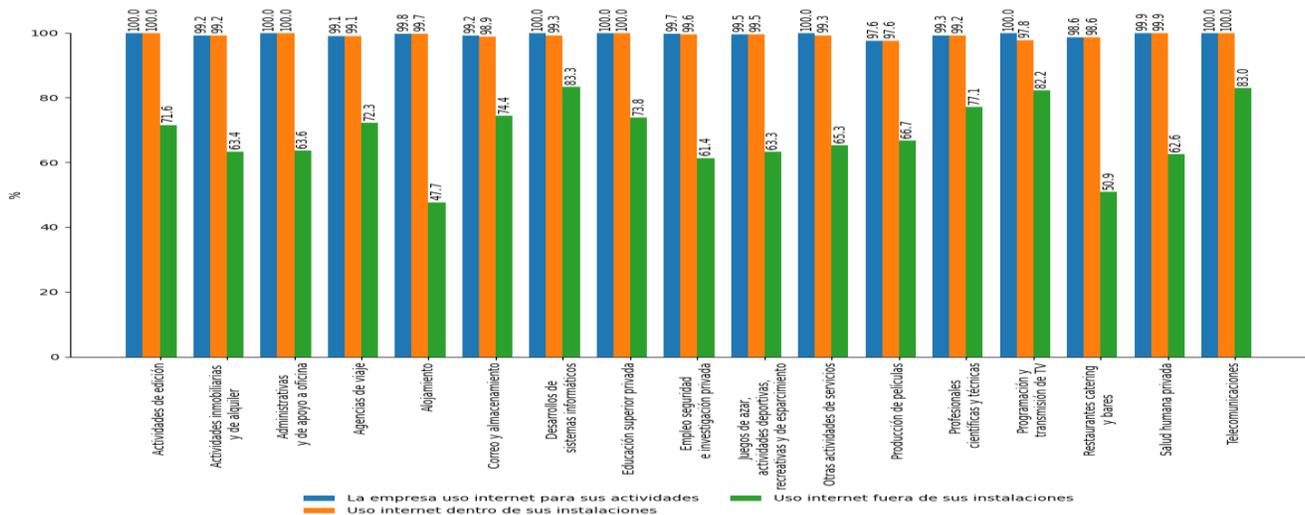
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria.

Nota 2: Las empresas pueden usar internet dentro o fuera de las instalaciones, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 19. Porcentaje de empresas según uso de internet dentro o fuera de las instalaciones Sector servicios 2019^{Pr}



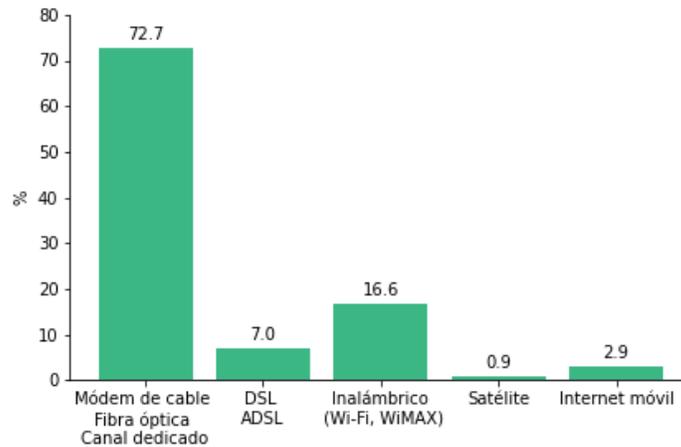
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C.

Nota 2: Las empresas pueden usar internet dentro o fuera de las instalaciones, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 20. Distribución de las empresas que usaron internet en sus instalaciones, según principal tipo de conexión
Sector comercio
2019^{Pr}

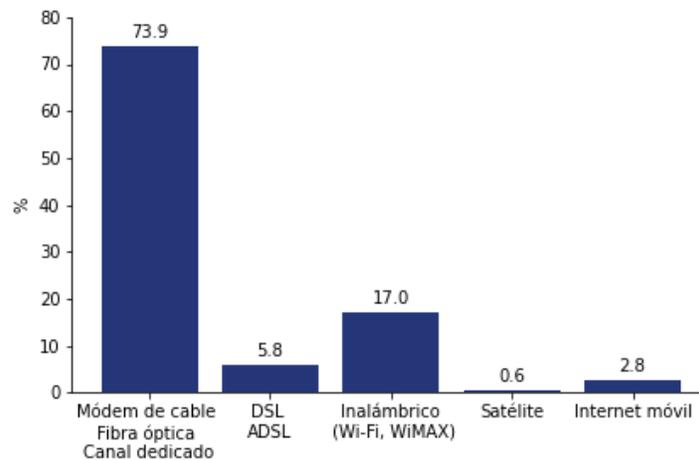


Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas que usan internet dentro de sus instalaciones del sector comercio.

Gráfico 21. Distribución de las empresas que usaron internet en sus instalaciones, según principal tipo de conexión
Sector industria
2019^{Pr}

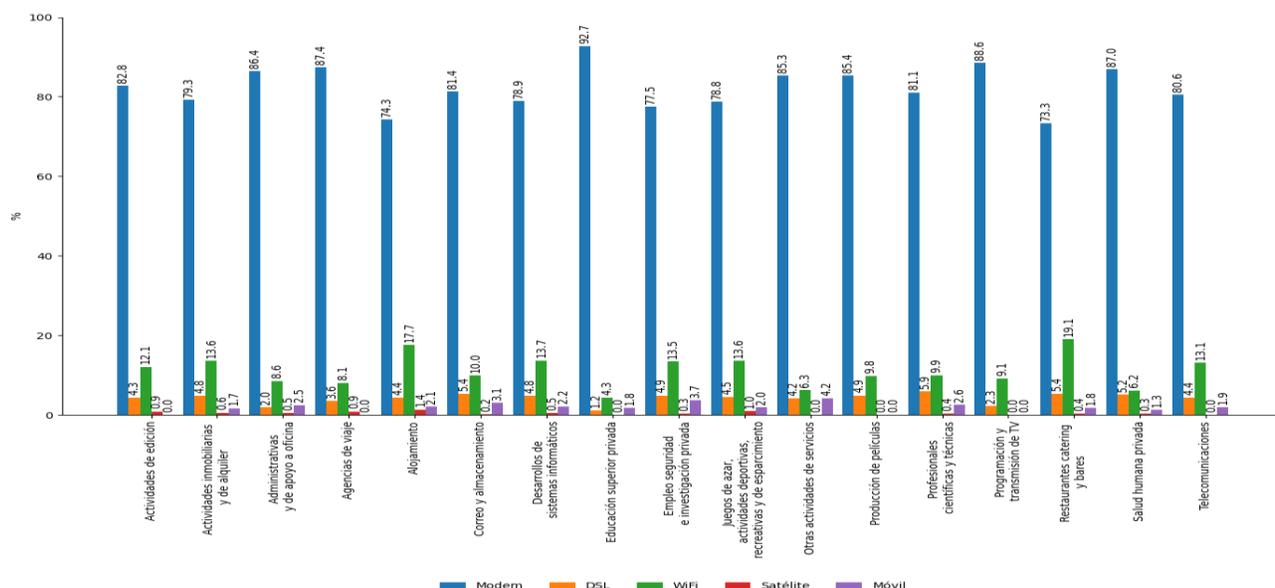


Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas que usan internet dentro de sus instalaciones del sector industria.

Gráfico 22. Distribución de las empresas que usaron internet en sus instalaciones, según principal tipo de conexión
Sector servicios
2019^{Pr}

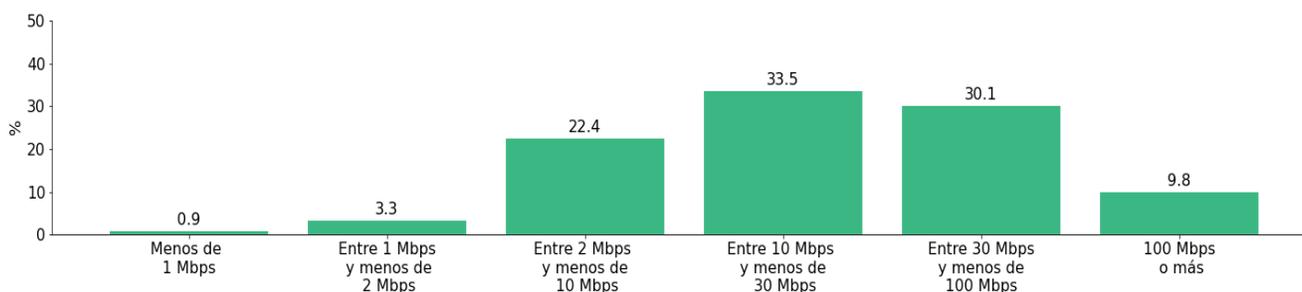


Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas que usan internet dentro de sus instalaciones del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C.

Gráfico 23. Distribución de las empresas que usaron internet en sus instalaciones, según principal ancho de banda utilizado
Sector comercio
2019^{Pr}

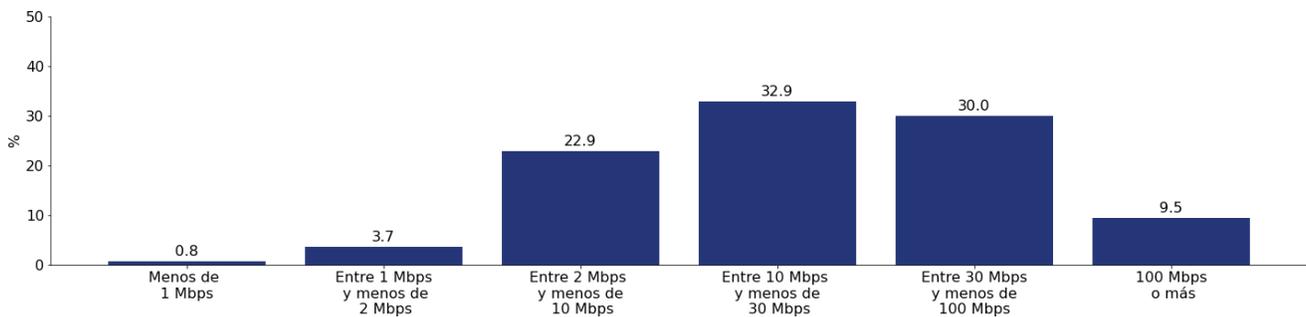


Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas que usan internet dentro de sus instalaciones del sector comercio.

Gráfico 24. Distribución de las empresas que usaron internet en sus instalaciones, según principal ancho de banda utilizado
Sector industria
2019^{Pr}

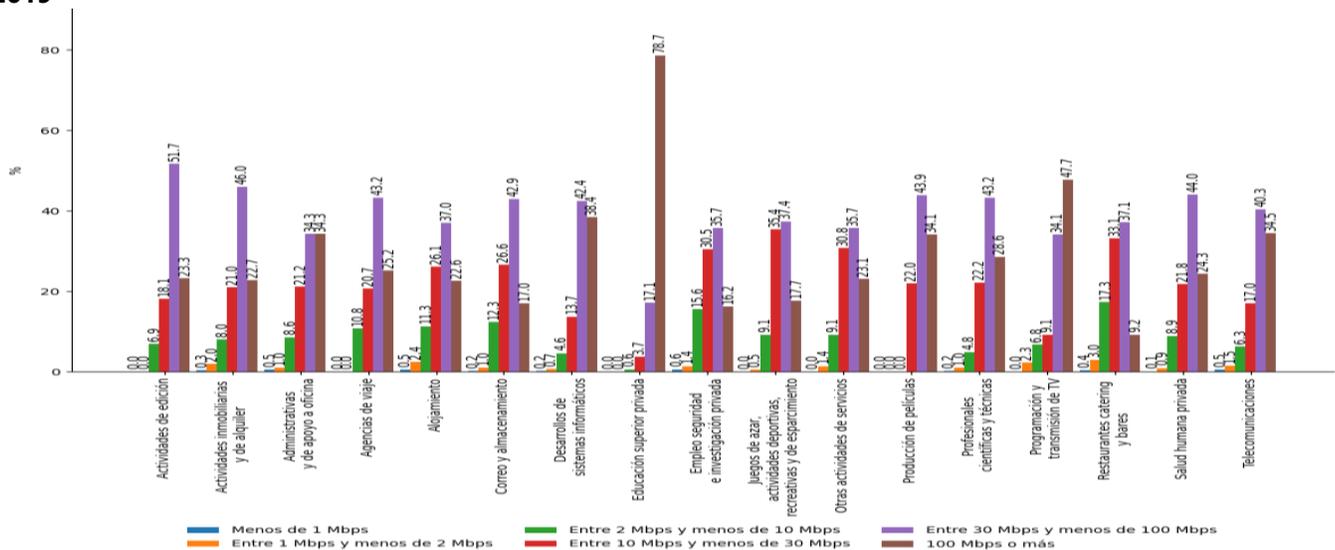


Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas que usan internet dentro de sus instalaciones del sector industria.

Gráfico 25. Distribución de las empresas que usaron internet en sus instalaciones, según principal ancho de banda utilizado
Sector servicios
2019^{Pr}



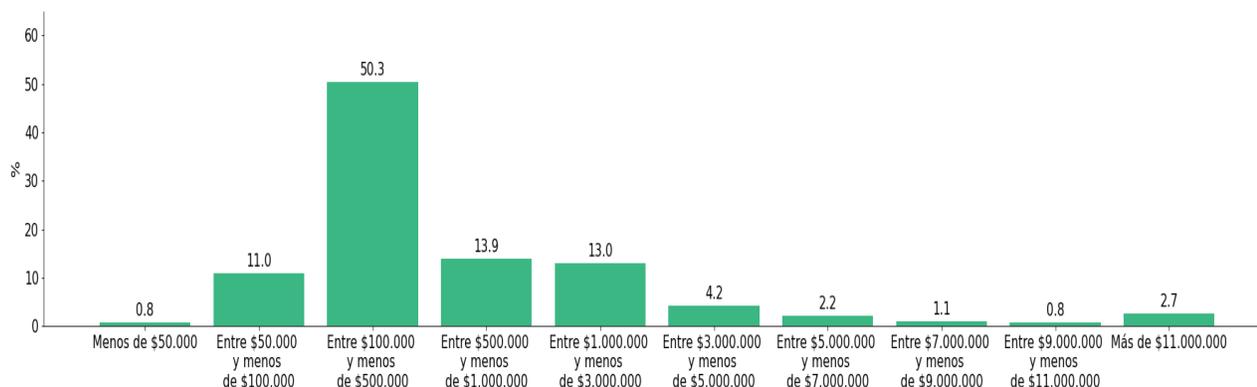
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas que usan internet dentro de sus instalaciones del sector servicios por división según la clasificación CIU Rev. 4 A.C.

Gráfico 26. Distribución de las empresas que usaron internet en sus instalaciones, según Costo promedio mensual del servicio de Internet (pesos colombianos)

Sector comercio
2019^{Pr}



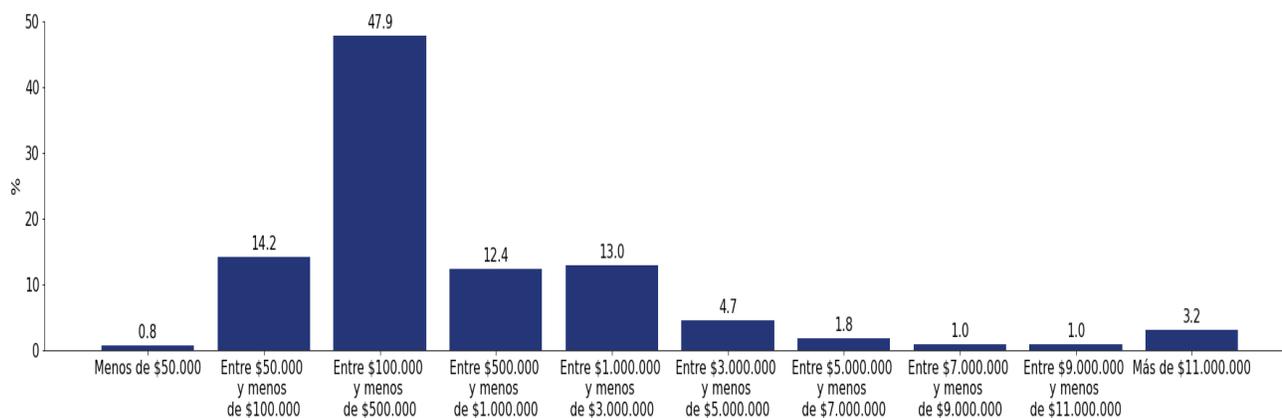
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas que usan internet dentro de sus instalaciones del sector comercio.

Gráfico 27. Distribución de las empresas que usaron internet en sus instalaciones, según Costo promedio mensual del servicio de Internet (pesos colombianos)

Sector industria
2019^{Pr}



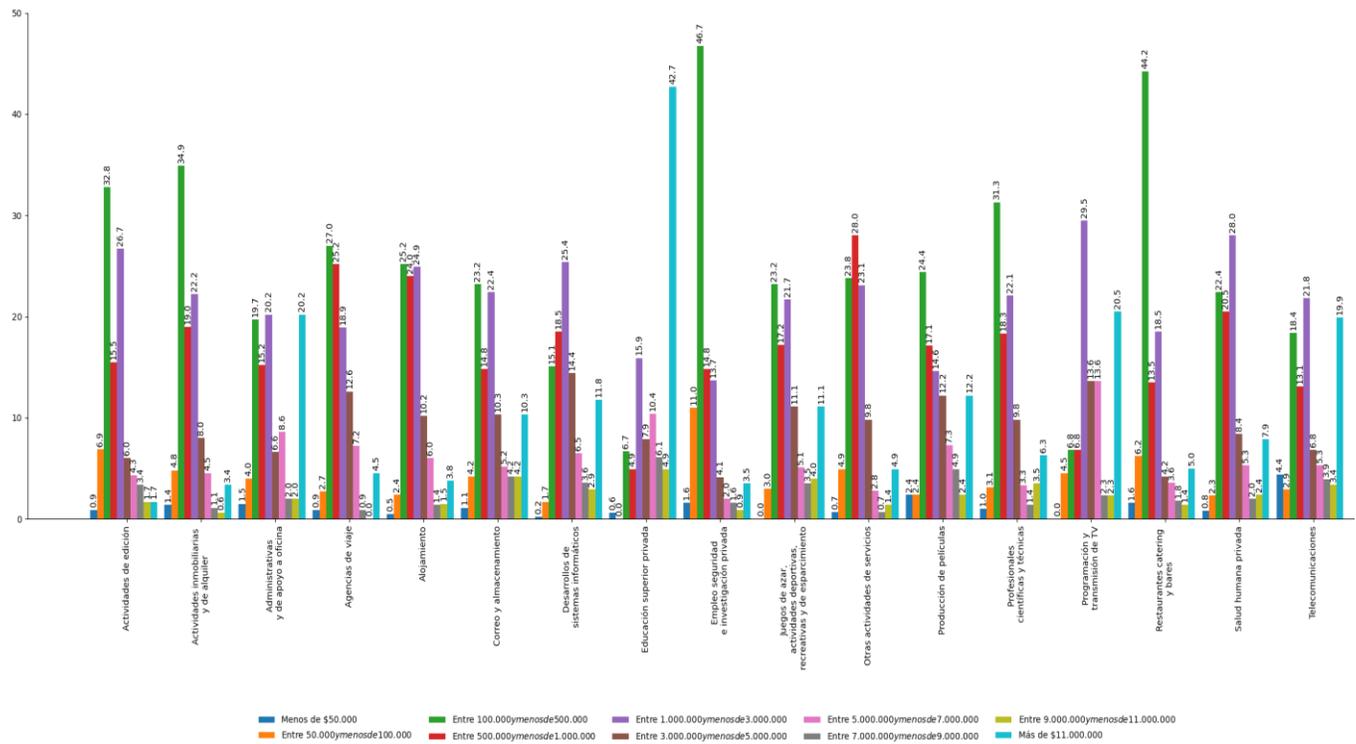
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas que usan internet dentro de sus instalaciones del sector industria.

Gráfico 28. Distribución de las empresas que usaron internet en sus instalaciones, según Costo promedio mensual del servicio de Internet (pesos colombianos)

Sector servicio
2019^{Pr}

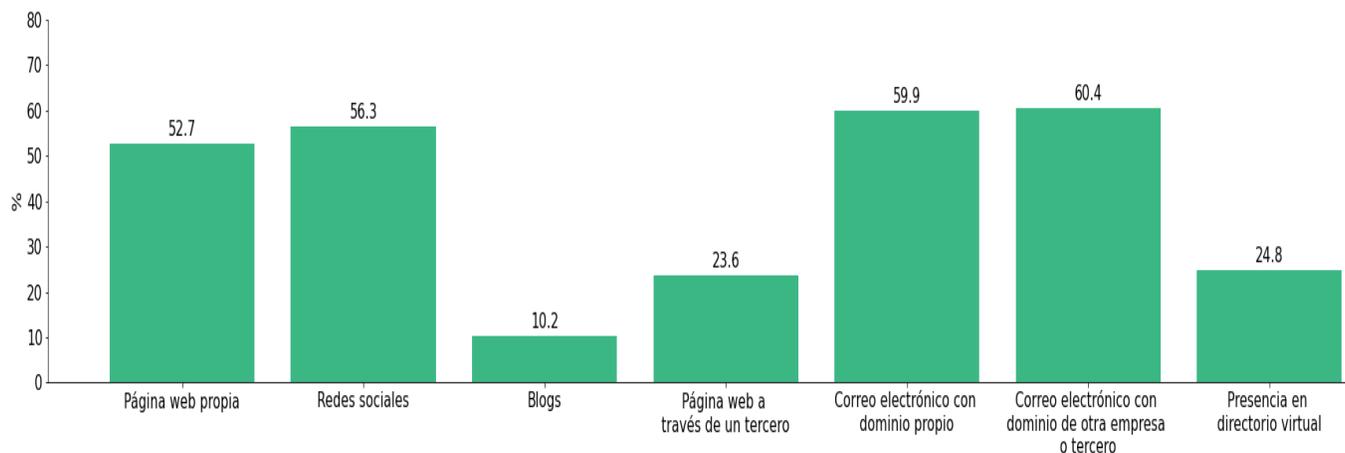


Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas que usan internet dentro de sus instalaciones del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C.

**Gráfico 29. Porcentaje de empresas según las herramientas tecnológicas que posee
Sector comercio
2019^{Pr}**



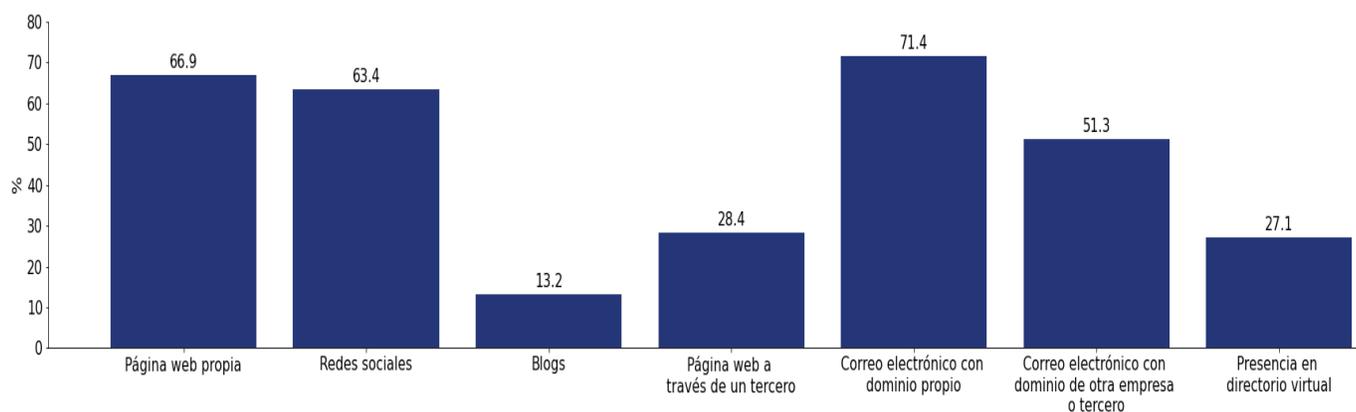
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas que usan internet del sector comercio.

Nota 2: Las empresas pueden usar una o varias herramientas tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

**Gráfico 30. Porcentaje de empresas según las herramientas tecnológicas que posee
Sector industria
2019^{Pr}**



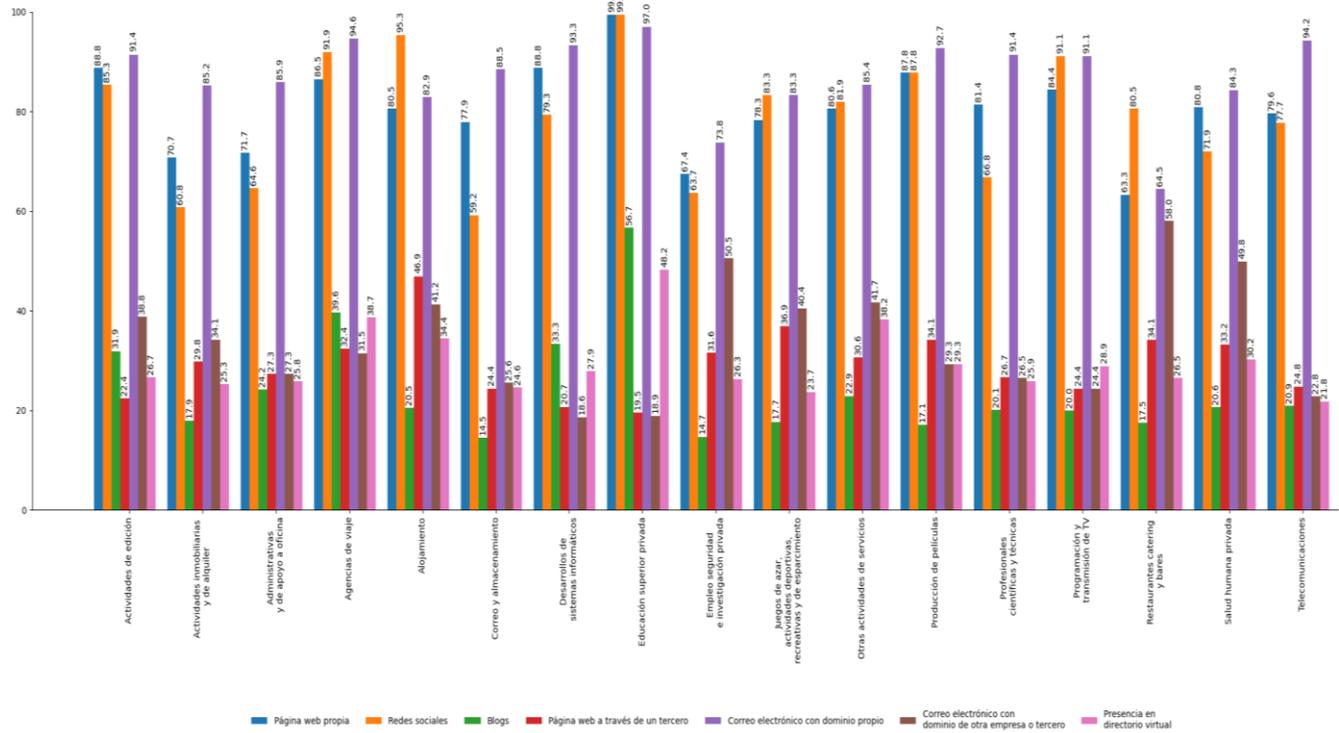
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas que usan internet del sector industria.

Nota 2: Las empresas pueden usar una o varias herramientas tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 31. Porcentaje de empresas según las herramientas tecnológicas que posee
Sector servicios
2019Pr



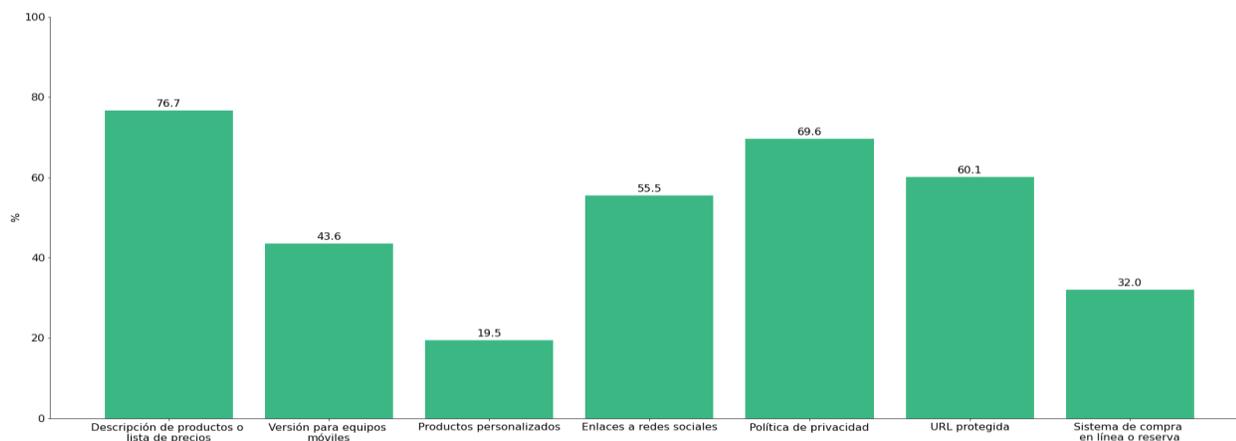
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas que usan internet del sector servicios por división según la clasificación CIU Rev. 4 A.C.

Nota 2: Las empresas pueden usar una o varias herramientas tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

**Gráfico 32. Porcentaje de empresas según las características de la página web
Sector comercio
2019^{Pr}**



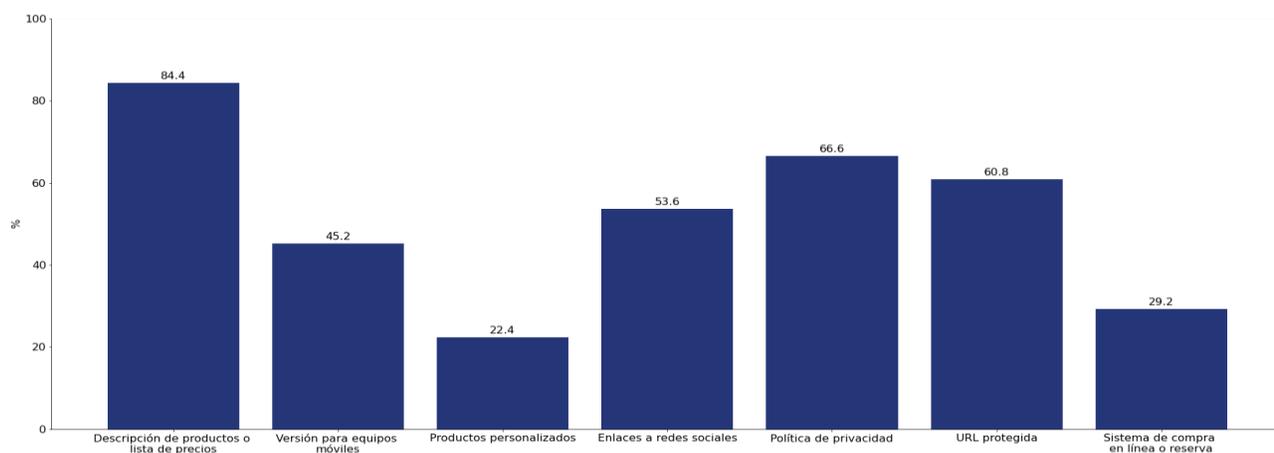
Fuente: DANE, EN TIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas que tienen página web propia o a través de un tercero del sector comercio.

Nota 2: Las empresas pueden tener una o más características de la página web, es decir, las respuestas no son excluyentes.

**Gráfico 33. Porcentaje de empresas según las características de la página web
Sector industria
2019^{Pr}**



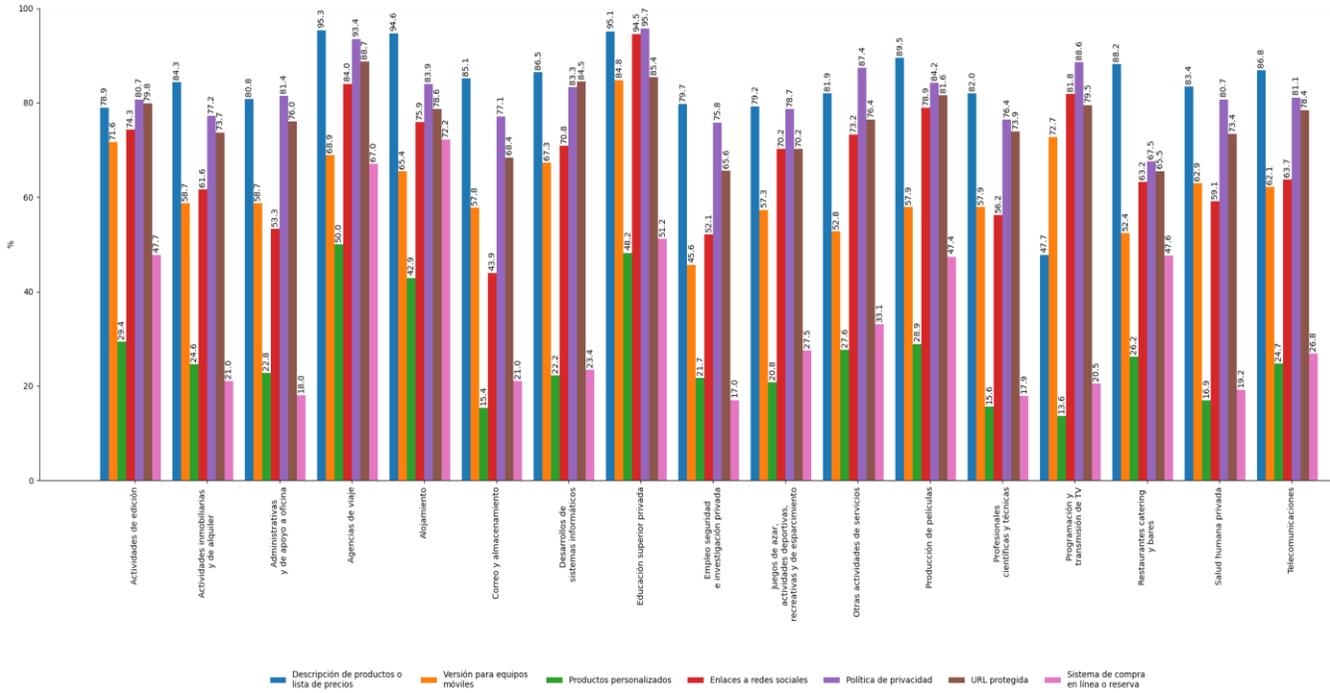
Fuente: DANE, EN TIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas que tienen página web propia o a través de un tercero del sector industria.

Nota 2: Las empresas pueden tener una o más características de la página web, es decir, las respuestas no son excluyentes.

**Gráfico 34. Porcentaje de empresas según las características de la página web
Sector servicios
2019^{Pr}**



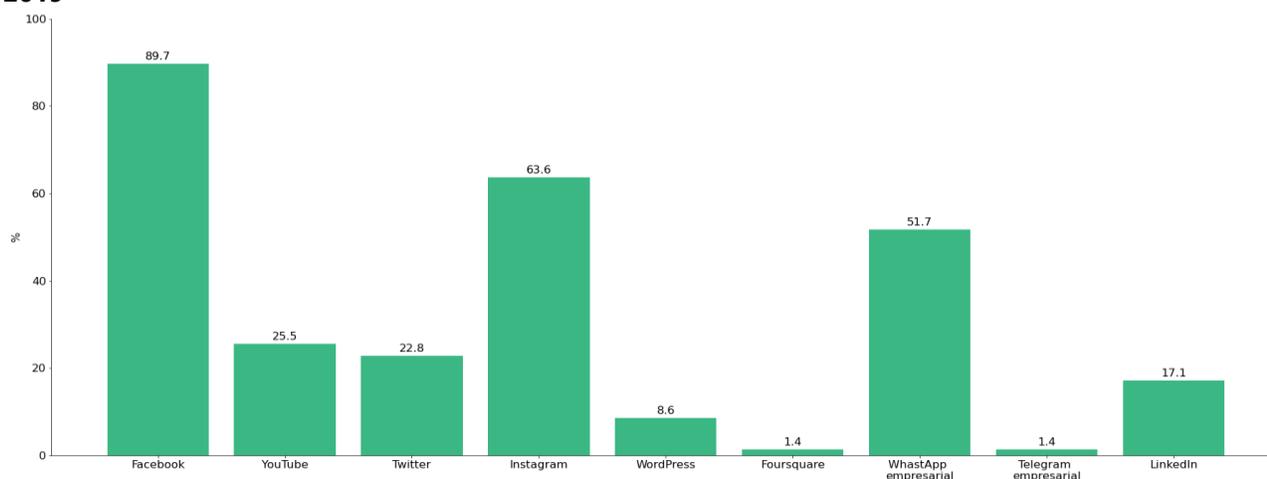
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas que usan internet del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C.

Nota 2: Las empresas pueden tener una o más características de la página web, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 35. Porcentaje de empresas según las redes sociales en las que tienen presencia Sector comercio 2019^{Pr}



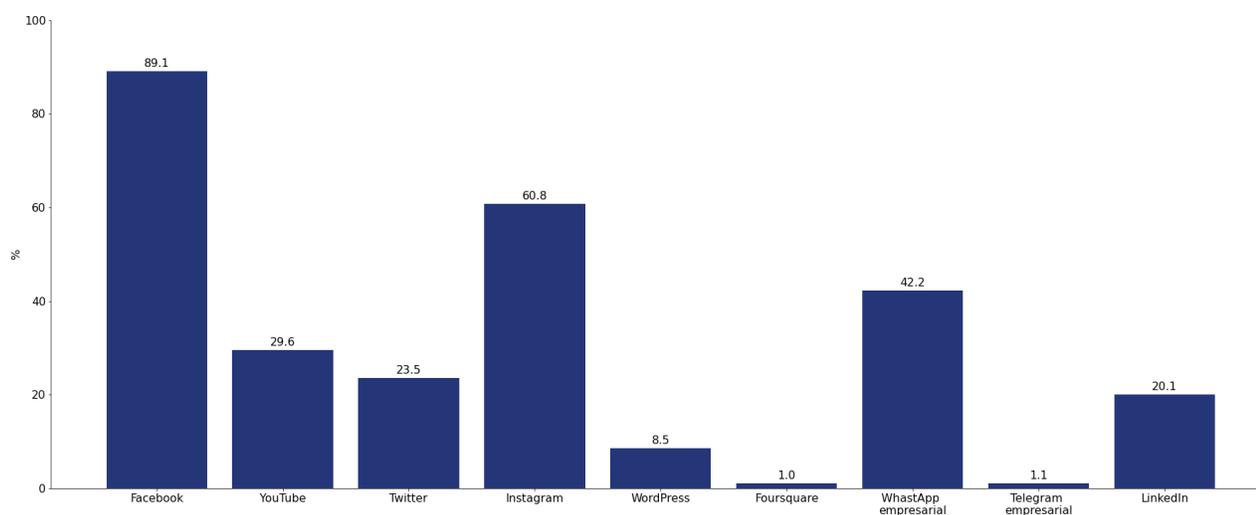
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que tienen presencia en redes sociales.

Nota 2: Las empresas pueden tener presencia en una o más redes sociales, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 36. Porcentaje de empresas según las redes sociales en las que tienen presencia Sector industria 2019^{Pr}



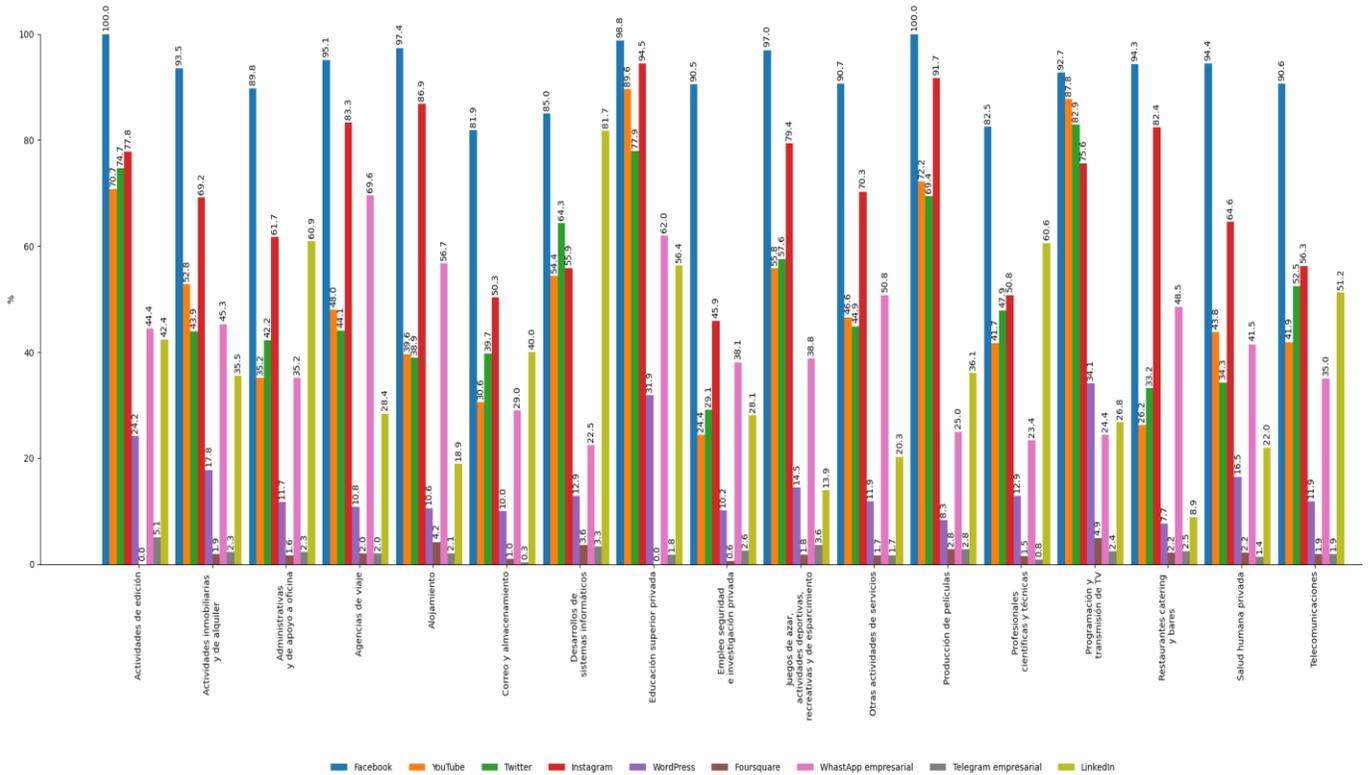
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que tienen presencia en redes sociales.

Nota 2: Las empresas pueden tener presencia en una o más redes sociales, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 37. Porcentaje de empresas según las redes sociales en las que tienen presencia Sector servicios 2019Pr



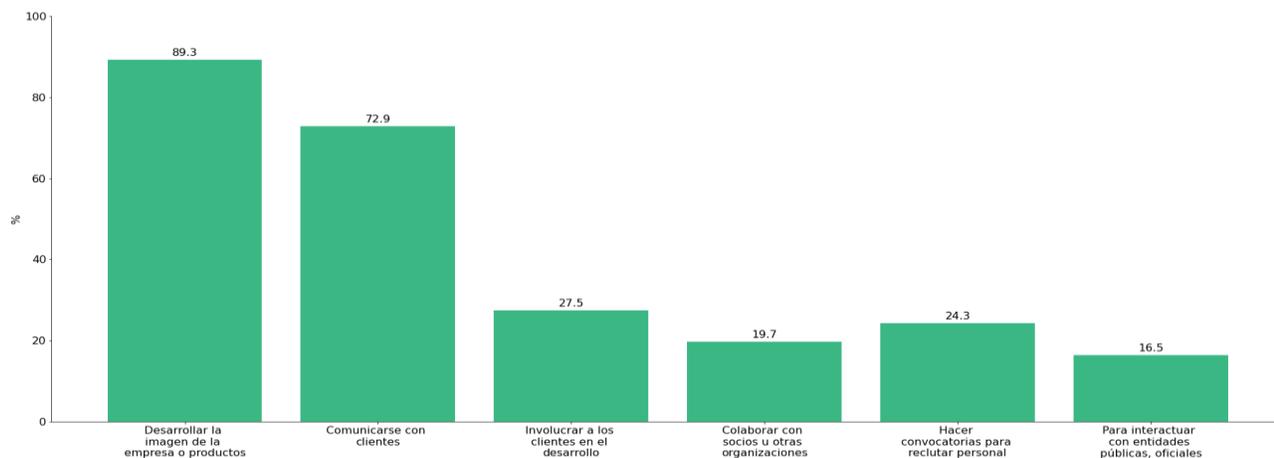
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que tienen presencia en redes sociales.

Nota 2: Las empresas pueden tener presencia en una o más redes sociales, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 38. Porcentaje de empresas según el uso de redes sociales o plataformas digitales Sector comercio 2019^{Pr}



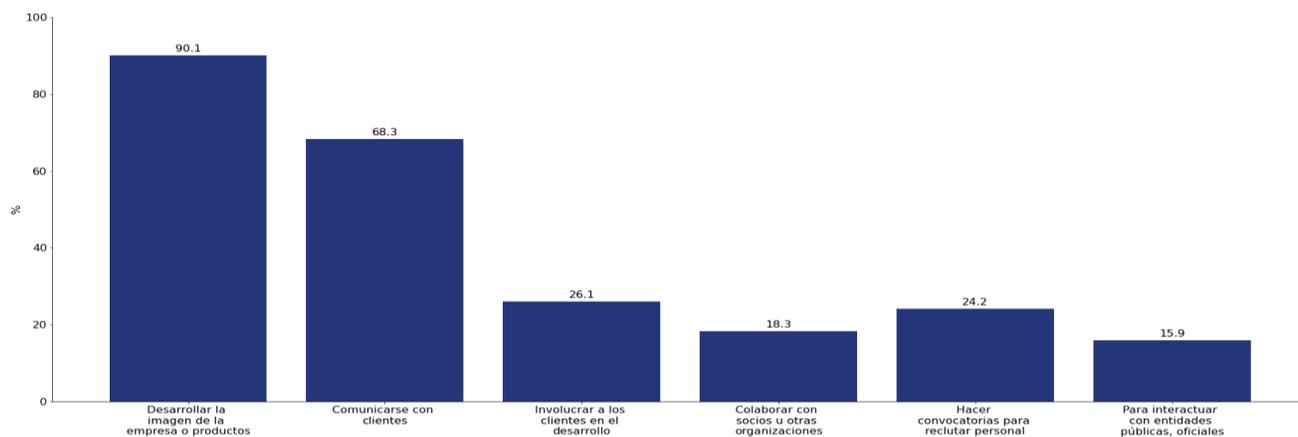
Fuente: DANE, EN TIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que tienen presencia en redes sociales.

Nota 2: Las empresas pueden usar las redes sociales para una o más razones, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 39. Porcentaje de empresas según el uso de redes sociales o plataformas digitales Sector industria 2019^{Pr}



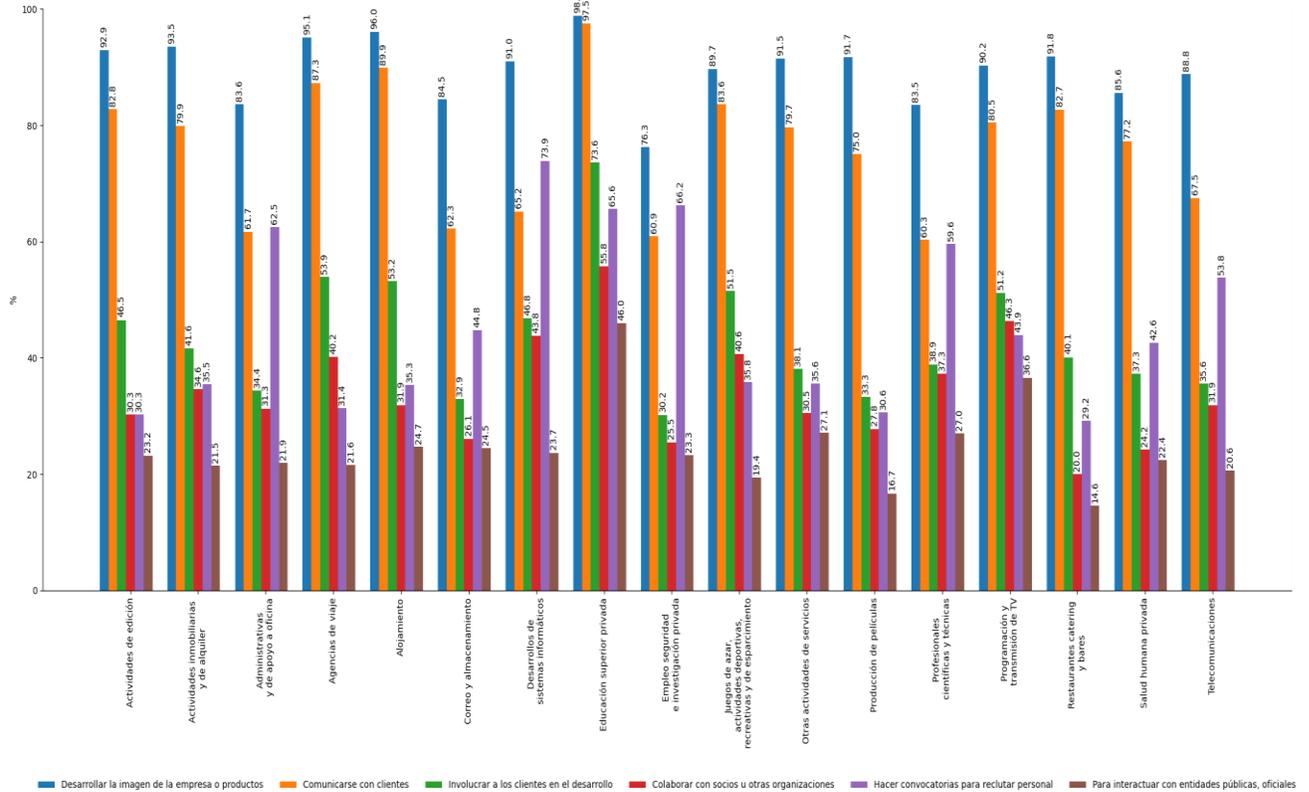
Fuente: DANE, EN TIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que tienen presencia en redes sociales.

Nota 2: Las empresas pueden usar las redes sociales para una o más razones, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 40. Porcentaje de empresas según el uso de redes sociales o plataformas digitales
Sector servicios
2019^{Pr}



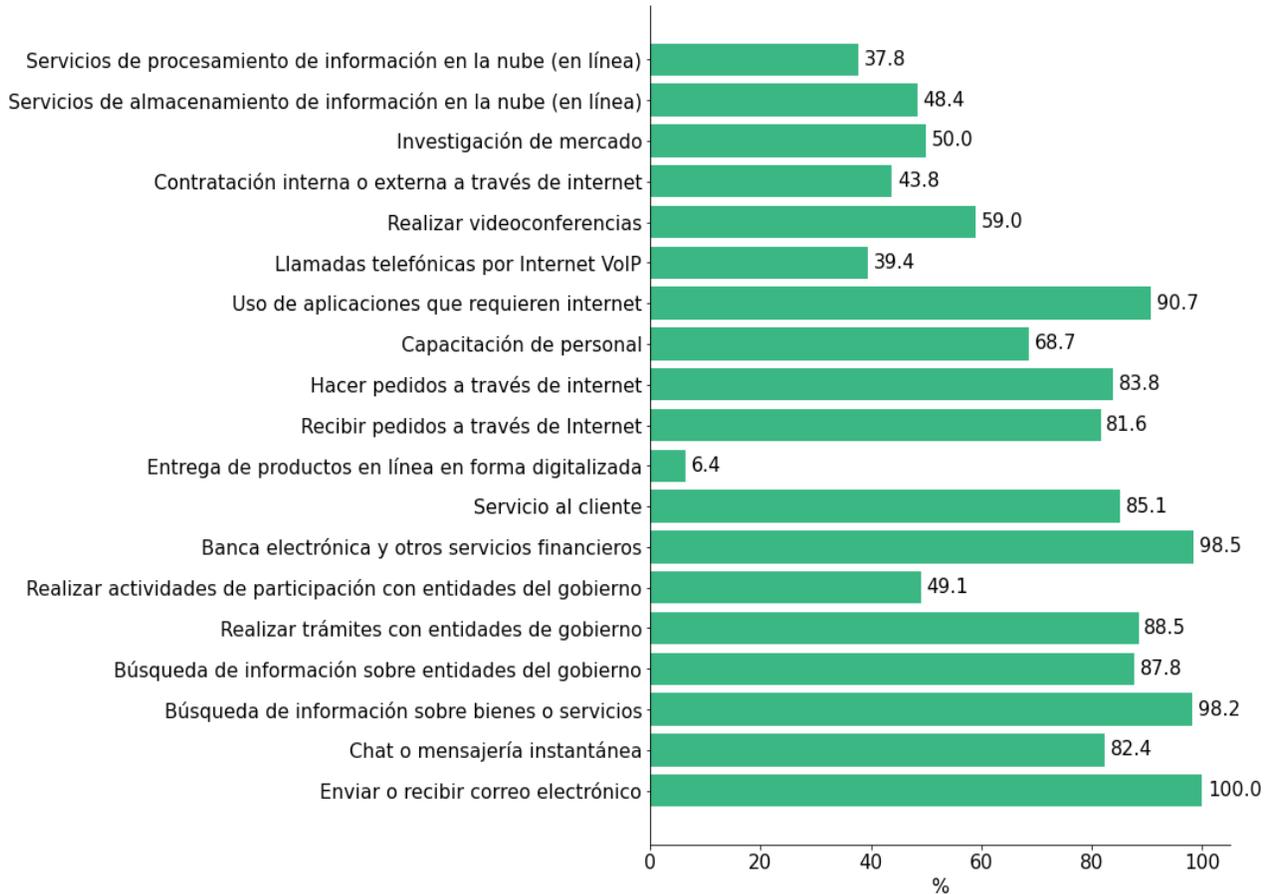
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que tienen presencia en redes sociales.

Nota 2: Las empresas pueden usar las redes sociales para una o más razones, es decir, las respuestas no son excluyentes.

**Gráfico 41. Porcentaje de empresas según las actividades que realizan mediante el uso de internet
Sector comercio
2019^{Pr}**



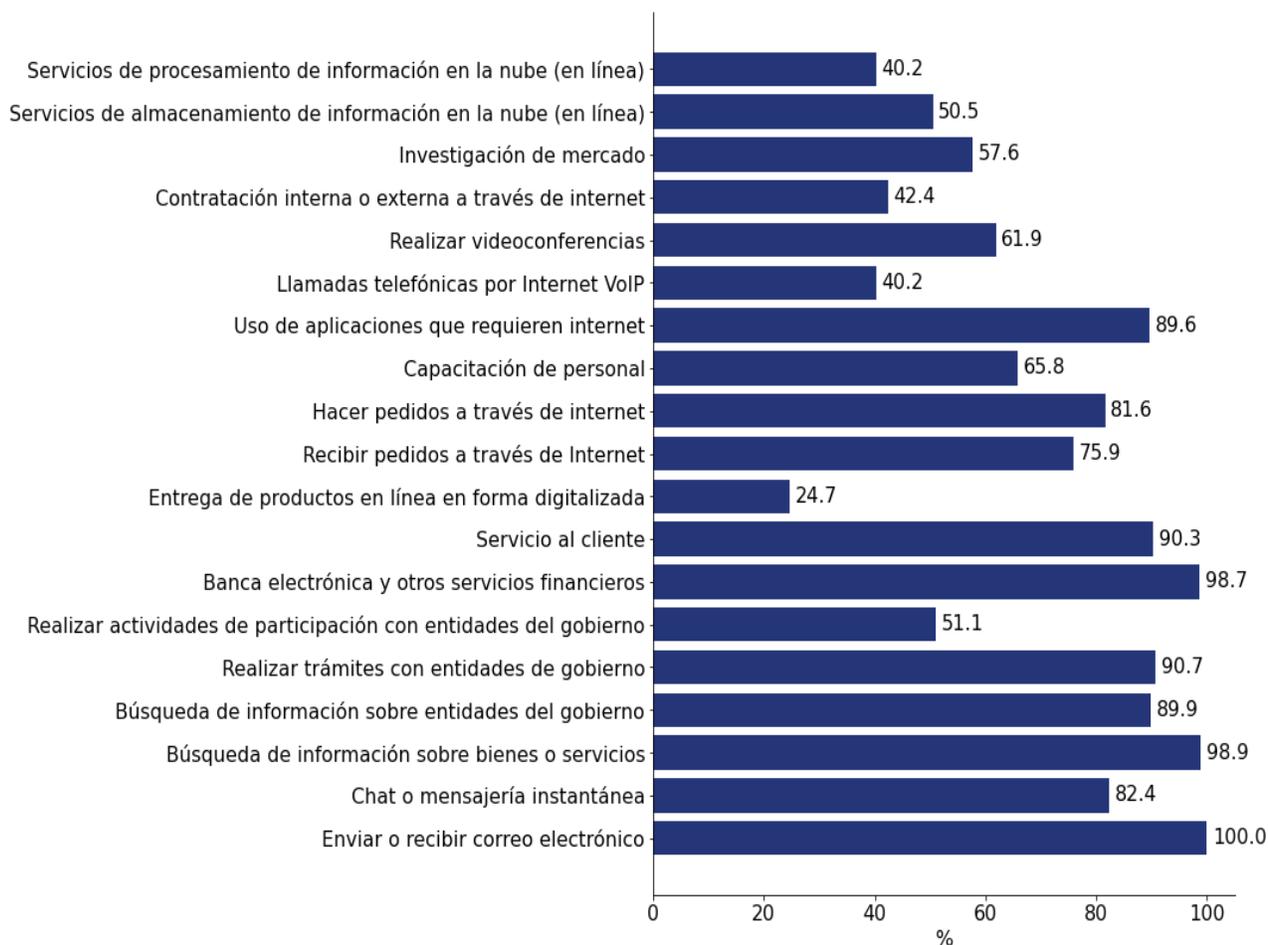
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden usar internet para una o más razones, es decir, las respuestas no son excluyentes.

**Gráfico 42. Porcentaje de empresas según las actividades que realizan mediante el uso de internet
Sector industria
2019^{Pr}**



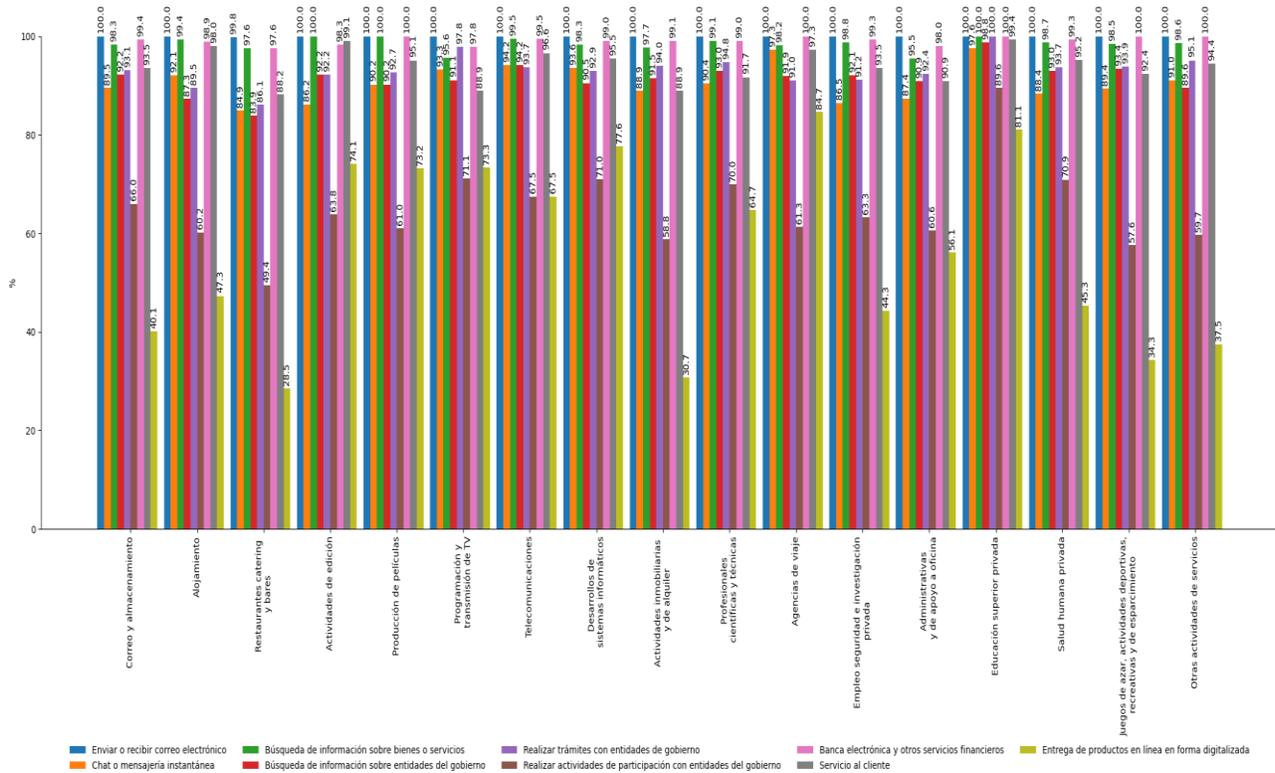
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden usar internet para una o más razones, es decir, las respuestas no son excluyentes.

**Gráfico 43.1. Porcentaje de empresas según las actividades que realizan mediante el uso de internet
Sector servicios
2019Pr**



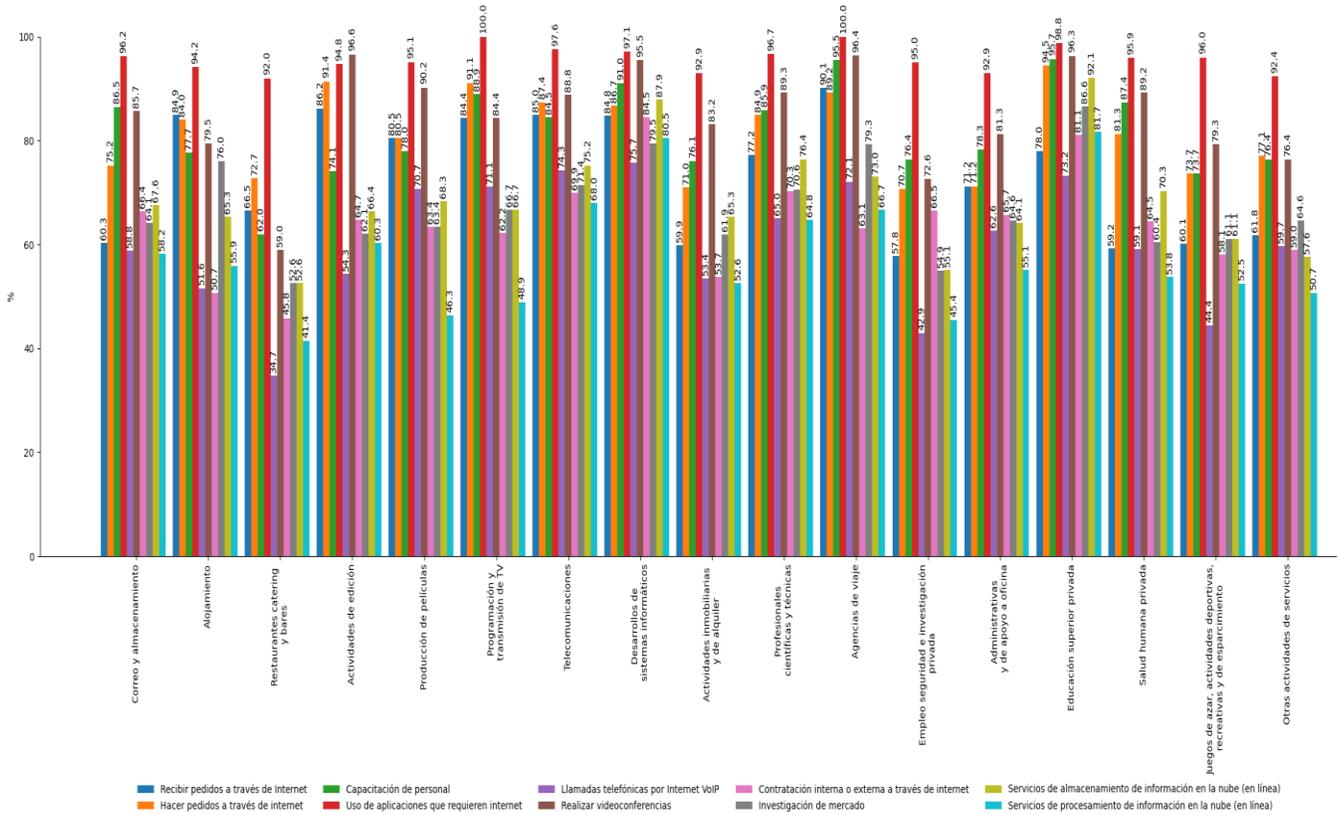
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden usar internet para una o más razones, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 43.2. Porcentaje de empresas según las actividades que realizan mediante el uso de internet
Sector servicios
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden usar internet para una o más razones, es decir, las respuestas no son excluyentes.

1.4 Uso de las TIC para relacionarse con el Estado

A continuación, se presentan las cifras sobre el uso de internet y herramientas TIC para relacionarse con el Estado, obteniendo información relacionada con los diferentes trámites que realizan las empresas con entidades del gobierno. Además, se obtiene información acerca de los beneficios de realizar trámites en línea con entidades del gobierno y el conocimiento sobre algunos sitios web del estado.

Cuadro 2. Porcentaje de empresas según principales usos de herramientas TIC para relacionarse con el estado

Sector comercio, industria y servicios por división 2019

Sector	Responder o atender una solicitud o requerimiento de una entidad	Presentar peticiones, quejas o reclamos	Diligenciamiento, declaración, liquidación o pago de impuesto de renta	Diligenciamiento, declaración, liquidación o pago de impuesto al valor agregado	Diligenciamiento, declaración, liquidación o pago del impuesto de Industria y Comercio	Registro, actualización o expedición de copias del RUT	Consulta de antecedentes judiciales de su personal	Solicitud del certificado o renovación del registro mercantil	Declaración o pago de seguridad social para los empleados (Generación de la planilla y/o pago de la seguridad social)
Total comercio	81,8	53,3	97,4	91,6	91,5	97,1	66,9	92,9	99,6
Total industria	81,0	54,7	97,4	91,0	92,8	97,0	65,0	93,9	99,8
Servicios:									
H Correo y almacenamiento	88,8	62,7	96,6	87,4	94,4	98,2	86,2	93,2	99,8
I1 Alojamiento	83,4	58,7	93,9	89,2	90,0	95,0	73,8	92,4	100,0
I2 Servicios de comidas y bebidas	82,0	53,7	97,8	81,2	94,2	97,3	71,8	92,7	100,0
J0 Actividades de edición	85,5	54,5	93,6	86,4	95,5	96,4	64,5	90,9	100,0
J1 Cinematografía, grabación de sonido y ec	81,6	52,6	100,0	89,5	100,0	97,4	57,9	94,7	97,4
J2 Programación y transmisión de TV y agen	97,7	65,9	97,7	84,1	93,2	95,5	77,3	86,4	97,7
J3 Telecomunicaciones	89,0	62,0	97,5	92,0	97,0	95,0	74,0	93,0	99,0
J4 Desarrollo de sistemas informáticos y pro	87,7	64,7	97,2	92,4	96,2	97,2	74,3	94,2	99,5
L-N1 Actividades inmobiliarias y de alquiler	87,8	63,9	96,4	92,2	94,6	98,2	69,6	85,1	97,6
M Profesionales, científicas y técnicas	89,3	63,2	97,6	93,9	95,9	97,2	75,7	91,8	99,5
N2 Agencias de viajes	90,5	69,5	98,1	90,5	96,2	99,0	79,0	97,1	100,0
N3 Empleo, seguridad privada y servicios a e	88,2	65,9	96,5	88,8	95,4	96,8	91,7	93,3	99,6
N4 Administrativas y de apoyo de oficina	81,7	58,1	97,3	93,0	94,6	95,7	73,7	93,0	98,4
P Educación superior privada	85,4	65,2	97,6	43,9	84,8	89,0	79,3	38,4	100,0
Q Salud humana privada	89,1	68,4	95,3	64,5	84,3	97,8	82,6	83,8	99,8
R Juegos de azar, actividades deportivas, rec	87,6	62,7	96,4	90,2	88,6	97,9	86,0	89,6	100,0
S Otras actividades de servicios	81,3	56,1	96,4	81,3	95,0	98,6	71,9	89,9	100,0

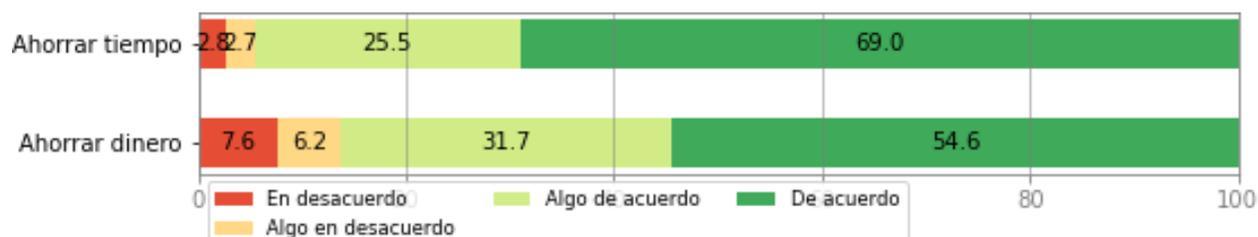
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio, sector industria y sector servicios por división según la clasificación CIU Rev. 4 A.C. que usan internet para relacionarse con el estado.

Nota 2: Las empresas pueden usar una o varias herramientas TIC, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 44. Porcentaje de empresas según los beneficios del uso de TIC para relacionarse con el Estado Sector comercio 2019^{Pr}

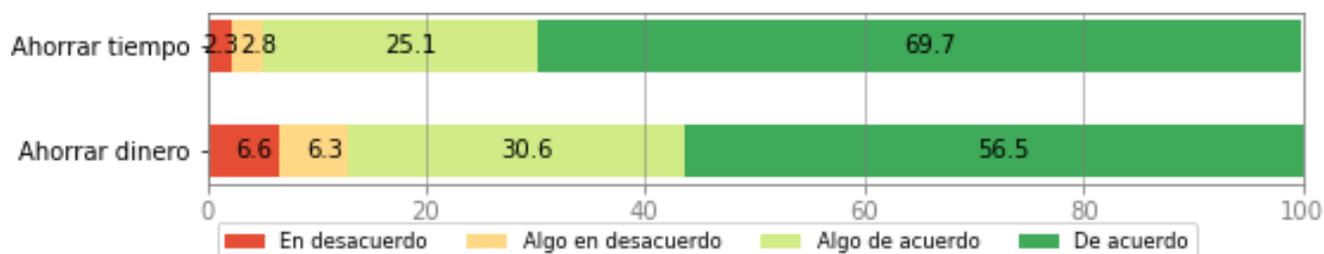


Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que usaron internet para relacionarse con el Estado.

Gráfico 45. Porcentaje de empresas según los beneficios del uso de TIC para relacionarse con el Estado Sector industria 2019^{Pr}

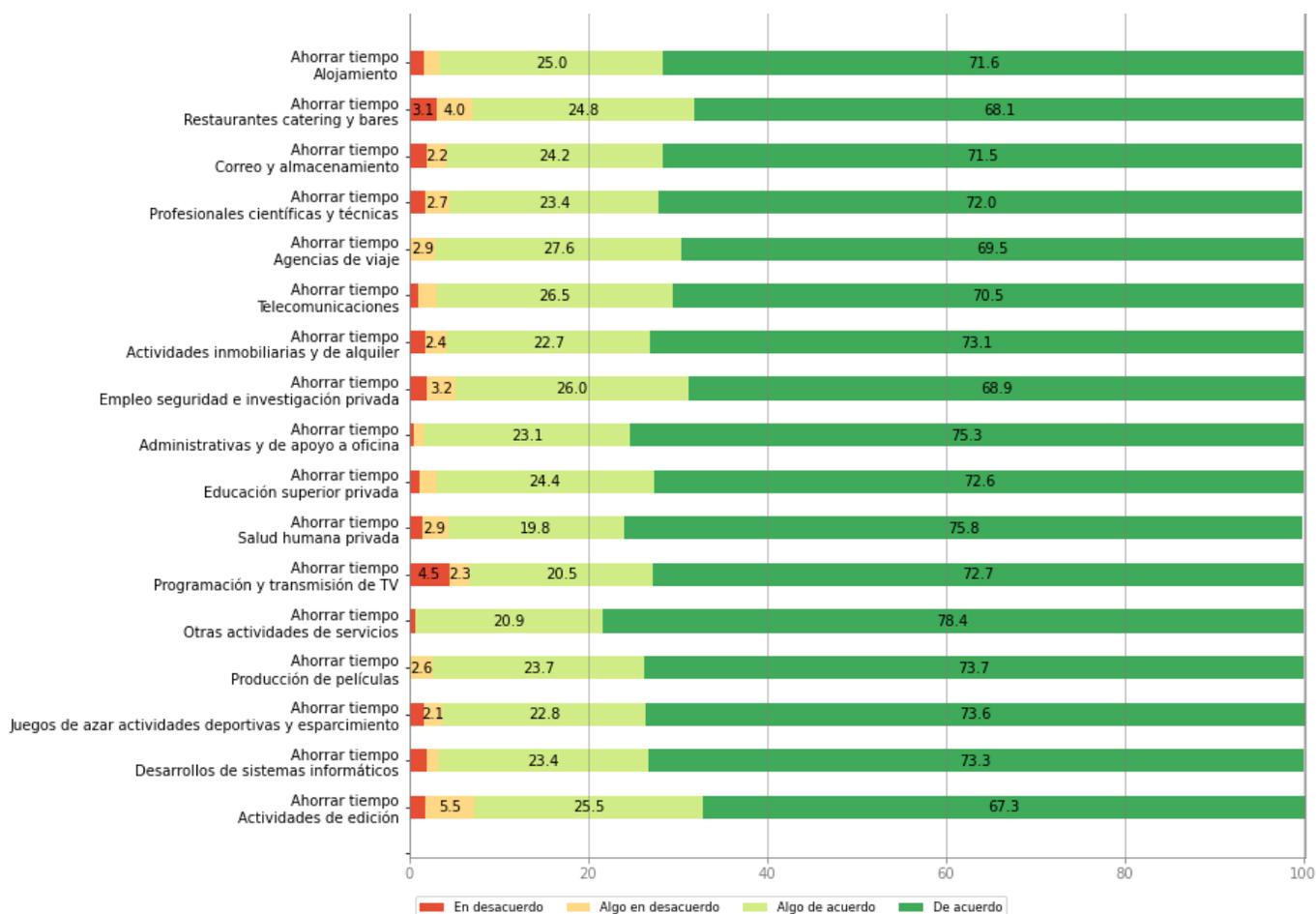


Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que usaron internet para relacionarse con el Estado.

Gráfico 46.1. Porcentaje de empresas según los beneficios del uso de TIC para relacionarse con el Estado (ahorrar tiempo)
Sector servicios
2019^{Pr}

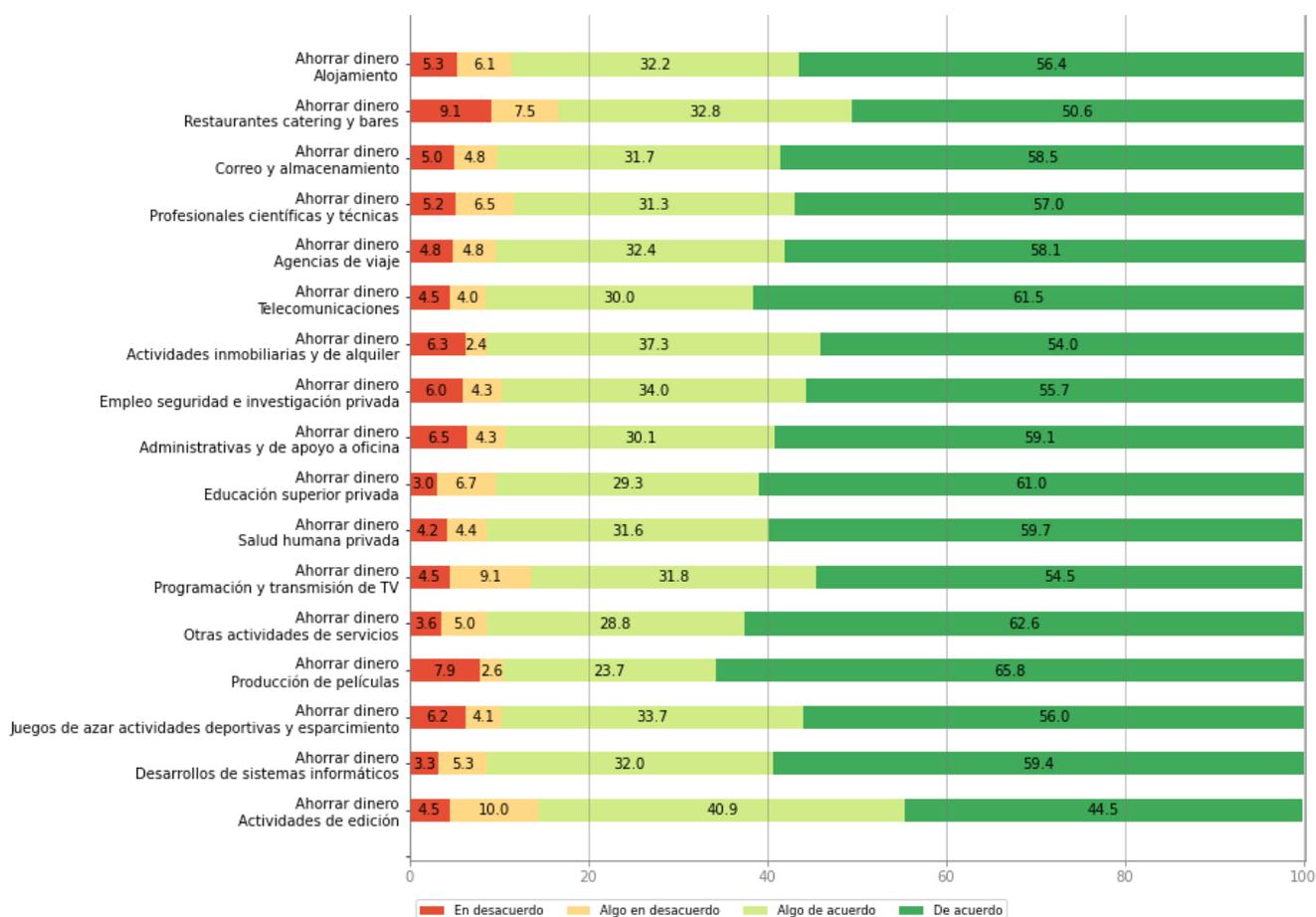


Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIU Rev. 4 A.C. que usaron internet para relacionarse con el Estado.

Gráfico 46.2. Porcentaje de empresas según los beneficios del uso de TIC para relacionarse con el Estado (ahorrar dinero)
Sector servicios
2019^{Pr}

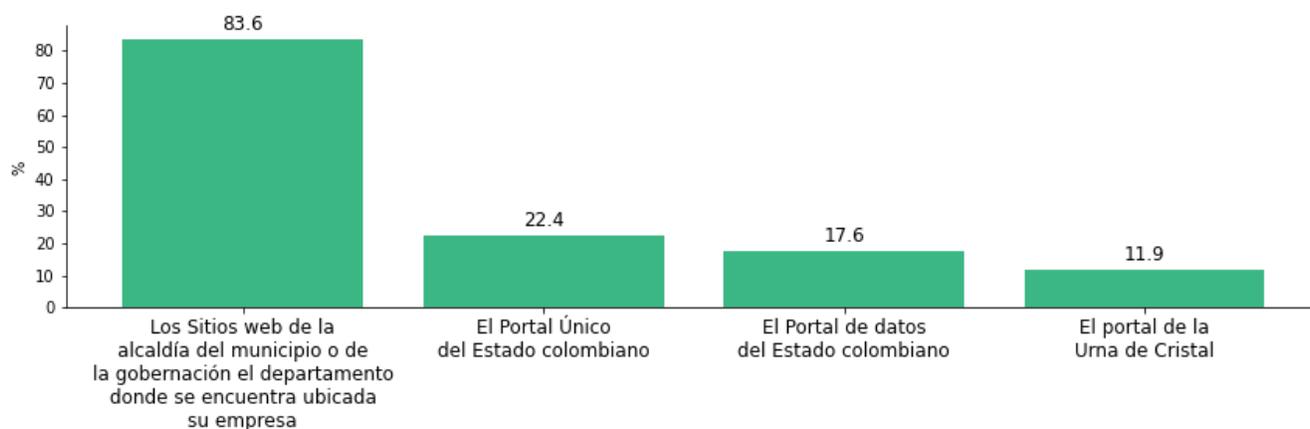


Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que usaron internet para relacionarse con el estado.

**Gráfico 47. Porcentaje de empresas según conocimiento sobre los sitios web del gobierno
Sector comercio
2019^{Pr}**



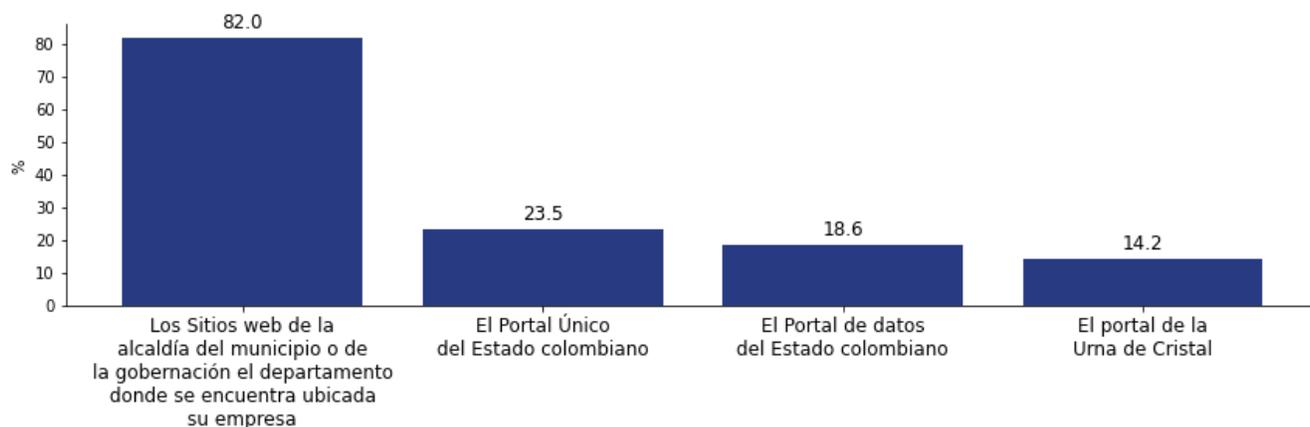
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio.

Nota 2: Las empresas pueden conocer uno o varios sitios web del gobierno, es decir, las respuestas no son excluyentes.

**Gráfico 49. Porcentaje de empresas según conocimiento sobre los sitios web del gobierno
Sector industria
2019^{Pr}**



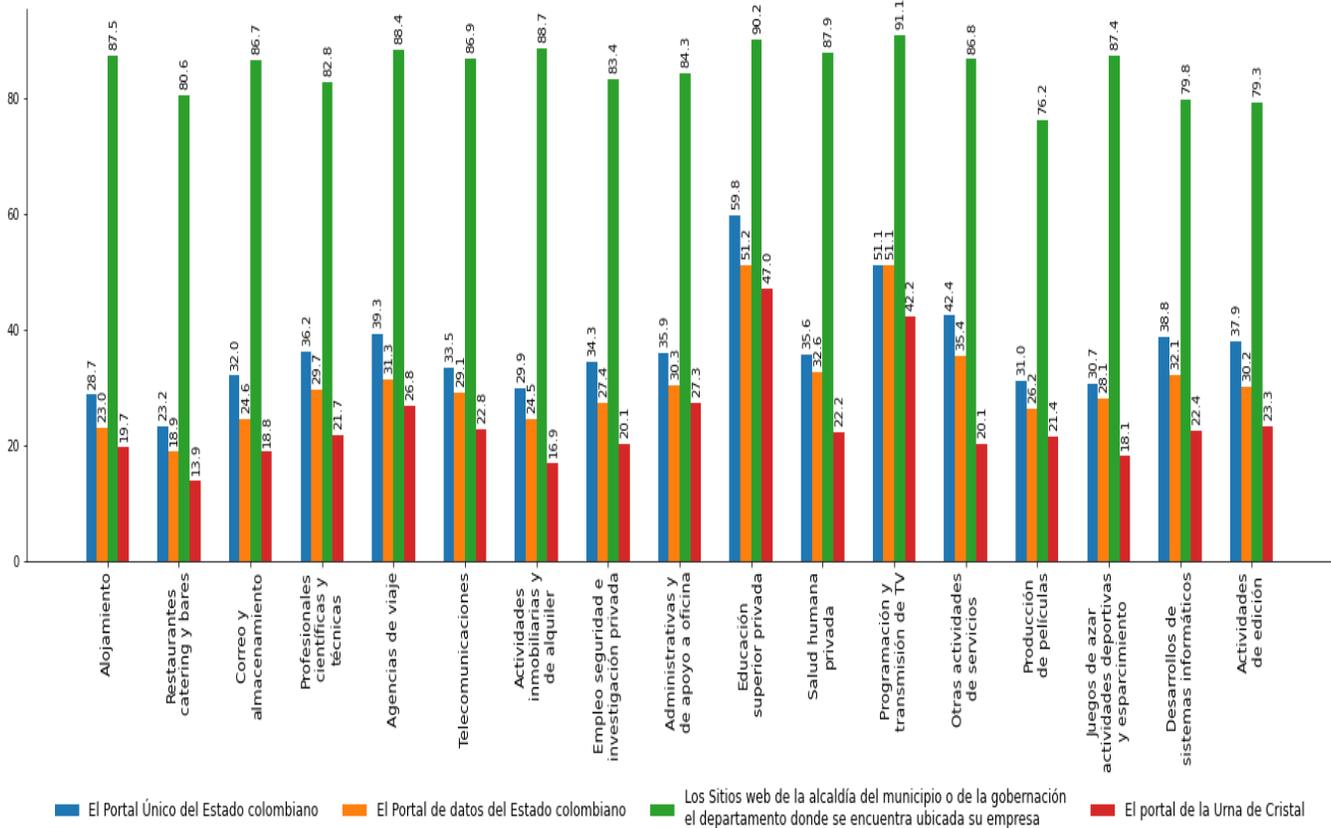
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria.

Nota 2: Las empresas pueden conocer uno o varios sitios web del gobierno, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 48. Porcentaje de empresas según conocimiento sobre los sitios web del gobierno Sector servicios 2019Pr



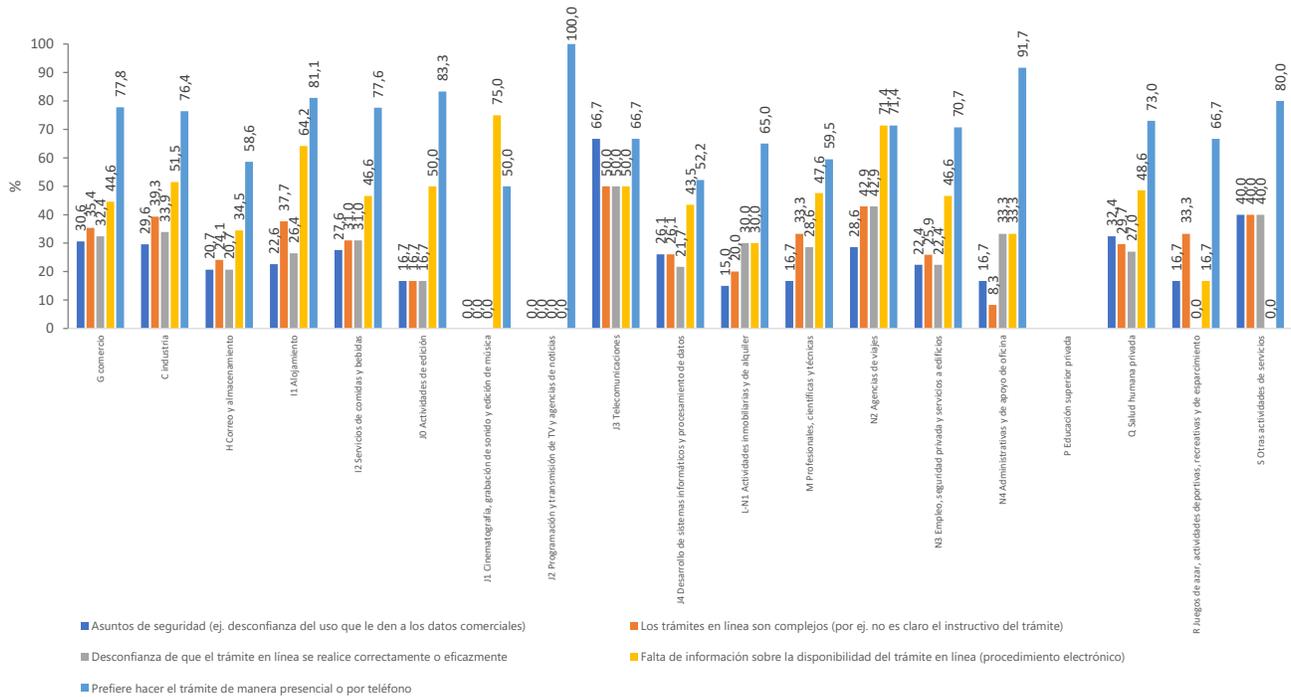
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C.

Nota 2: Las empresas pueden conocer uno o varios sitios web del gobierno, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 49. Porcentaje de empresas según las razones por las que las empresas no realizan trámites en línea con entidades del estado, según actividad económica 2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que no usaron internet para relacionarse con el Estado.

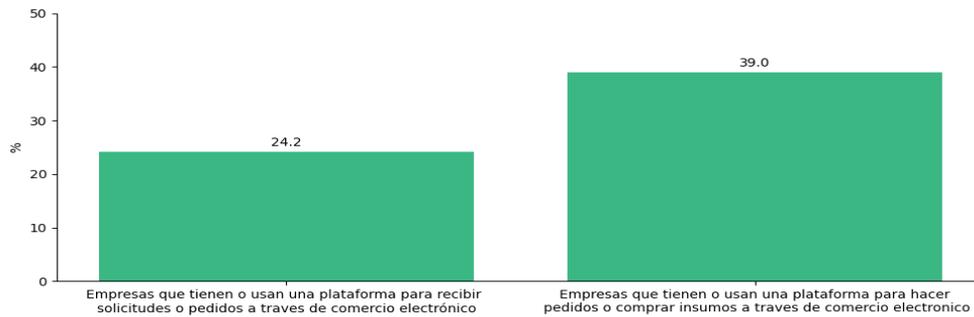
Nota 2: Las empresas pueden conocer tener una o más razones para no usar internet para relacionarse con el estado, es decir, las respuestas no son excluyentes.

1.5 Comercio electrónico

En comercio electrónico se presentan las cifras sobre el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) relacionadas al comercio electrónico, como ventas y compras de insumos, venta de bienes finales, tenencia o uso de plataformas para compra o ventas a través de internet, así como las compras y ventas al exterior y los medios de pago utilizados o aceptados en compras y ventas por comercio electrónico

Gráfico 50. Porcentaje de empresas según uso de aplicaciones para compras o ventas a través de comercio electrónico

Sector comercio
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

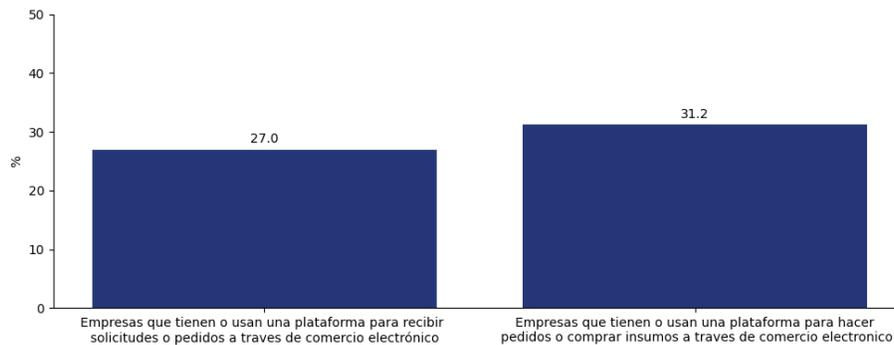
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que usaron internet.

Nota 2: Las empresas pueden usar plataforma para compras y a la vez para ventas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 51. Porcentaje de empresas según uso de aplicaciones para compras o ventas a través de comercio electrónico

Sector industria
2019^{Pr}



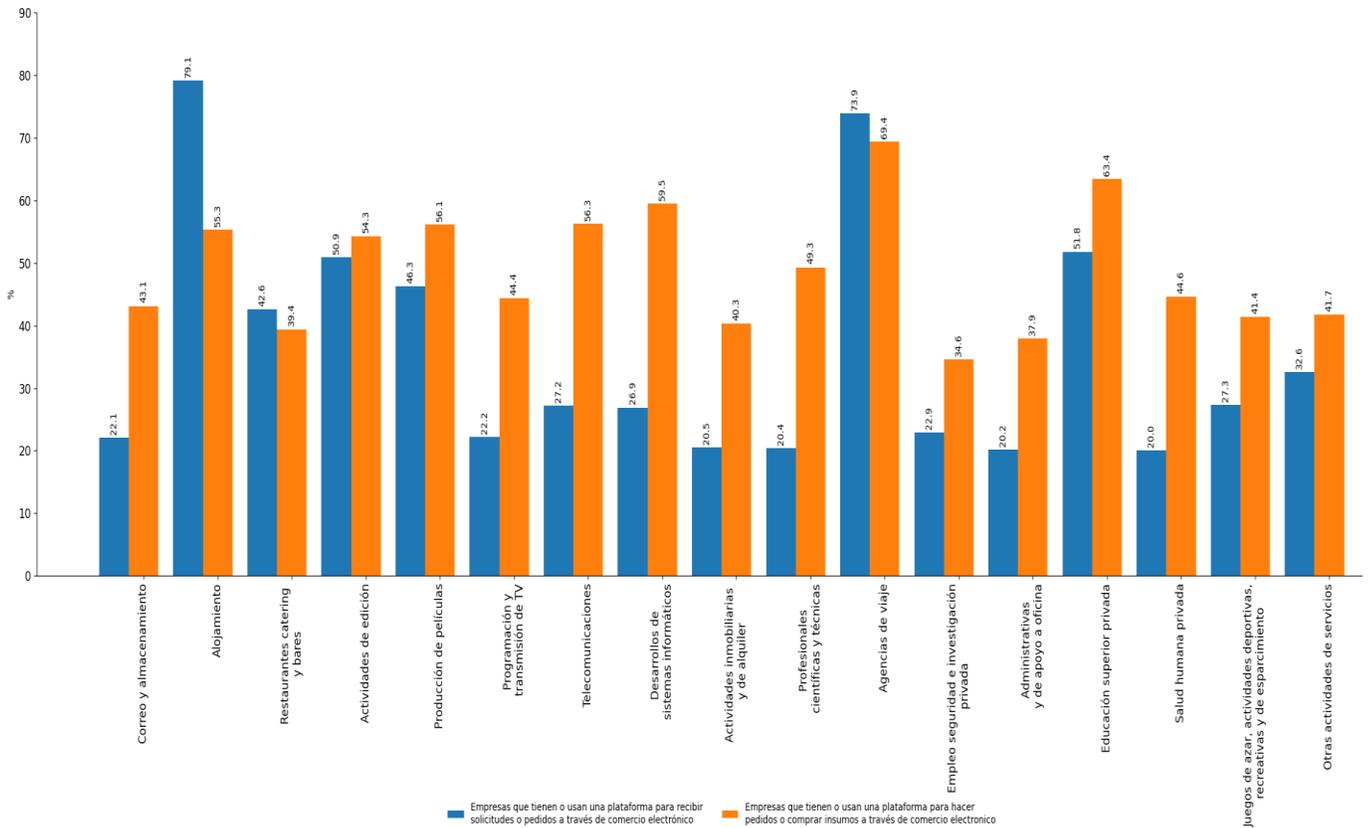
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que usaron internet.

Nota 2: Las empresas pueden usar plataforma para compras y a la vez para ventas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 52. Porcentaje de empresas según uso de aplicaciones para compras o ventas a través de comercio electrónico
Sector servicios
2019^{Pr}



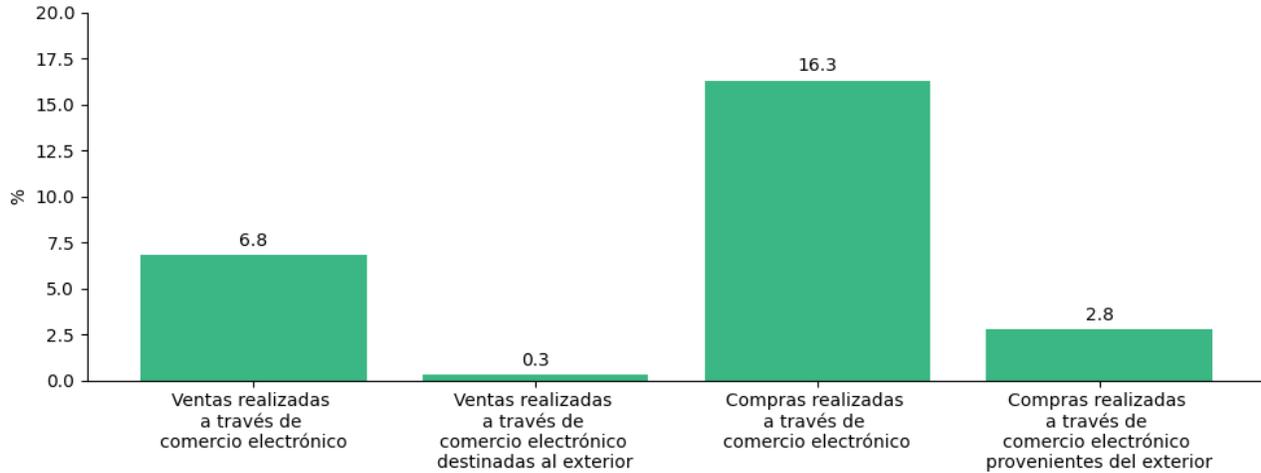
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que usaron internet.

Nota 2: Las empresas pueden usar plataforma para compras y a la vez para ventas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 53. Porcentaje de ventas y compras por comercio electrónico que realizan las empresas Sector comercio 2019^{Pr}



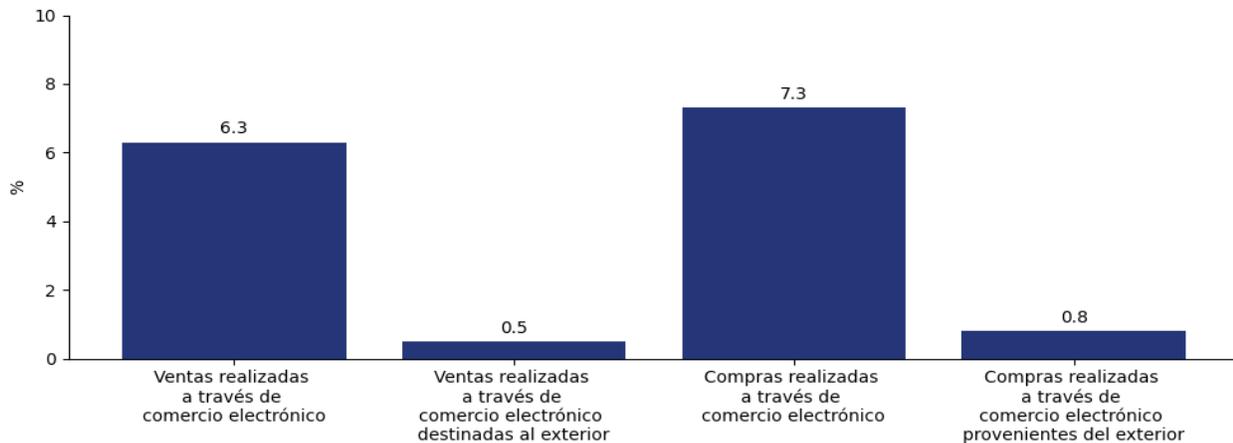
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que usaron internet.

Nota 2: Las empresas pueden usar plataforma para compras y a la vez para ventas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 54. Porcentaje de ventas y compras por comercio electrónico que realizan las empresas Sector industria 2019^{Pr}



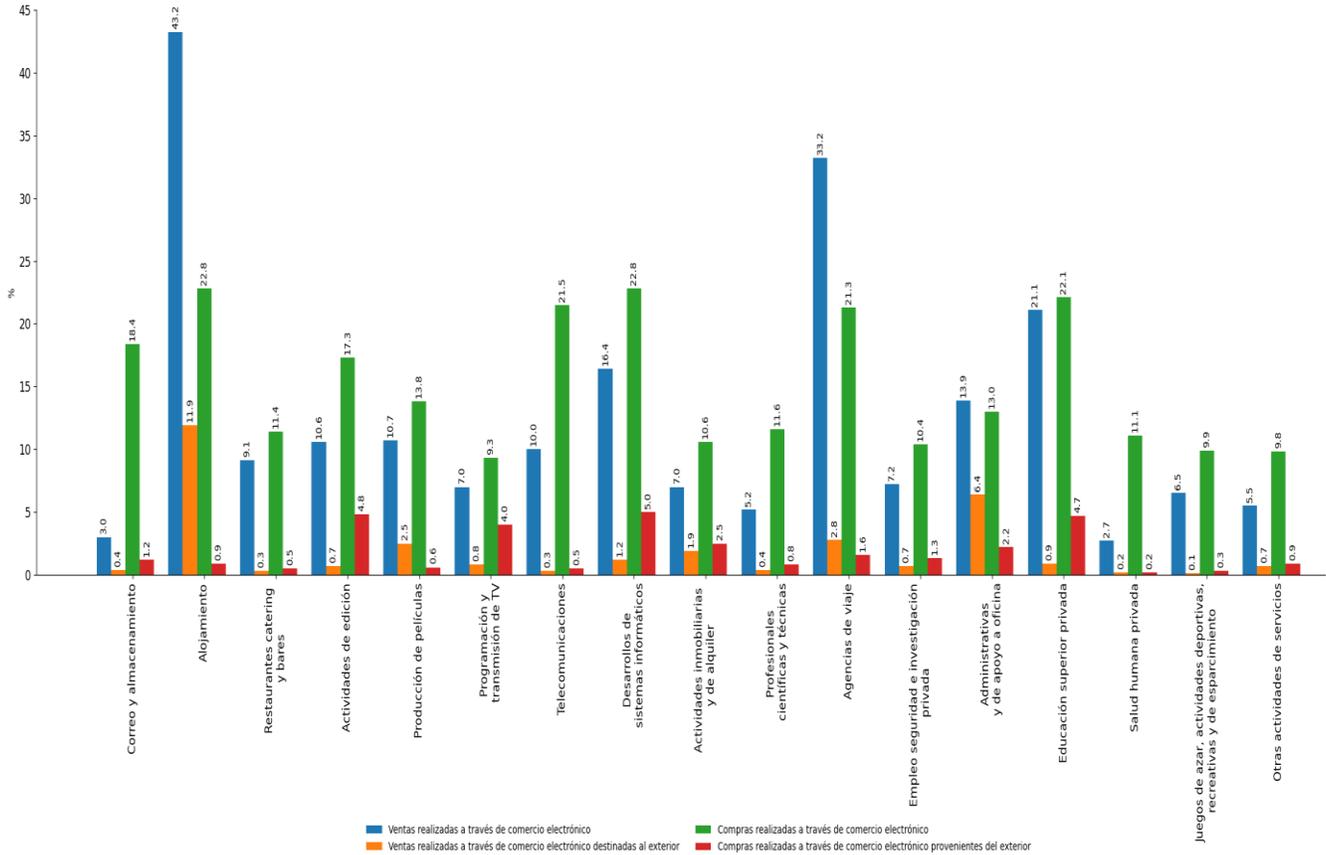
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que usaron internet.

Nota 2: Las empresas pueden usar plataforma para compras y a la vez para ventas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 55. Porcentaje de ventas y compras por comercio electrónico que realizan las empresas Sector servicios 2019^{Pr}



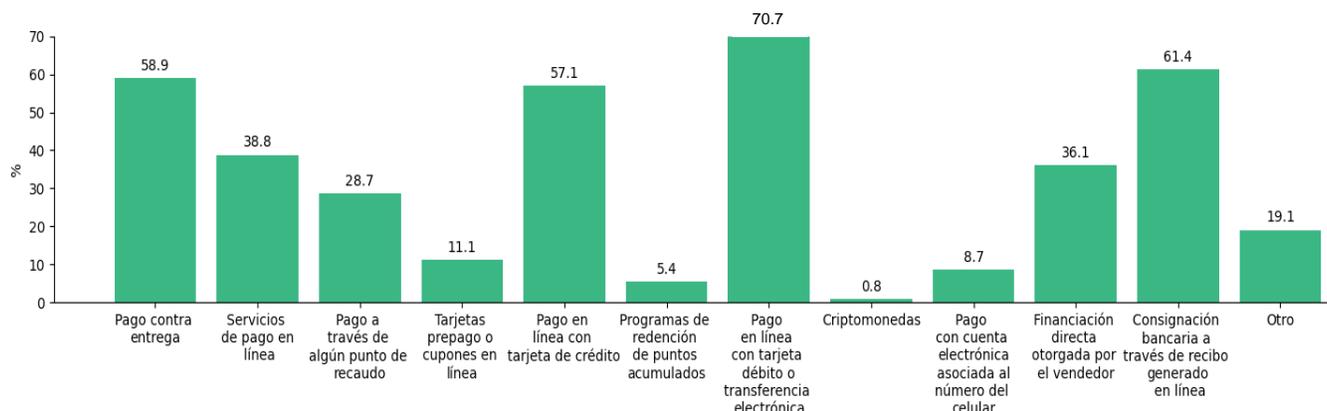
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que usaron internet.

Nota 2: Las empresas pueden usar plataforma para compras y a la vez para ventas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 56. Porcentaje de empresas según los medios de pago que aceptan para ventas en línea Sector comercio 2019^{Pr}



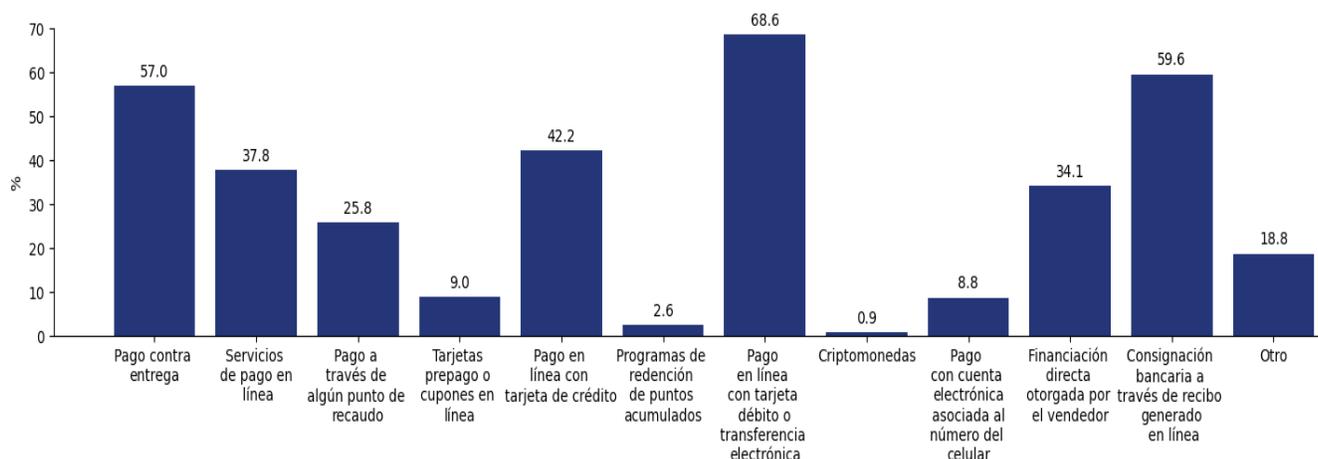
Fuente: DANE, EN TIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que usaron plataforma para ventas a través de internet.

Nota 2: Las empresas pueden aceptar varios medios de pagos para compras y a la vez para ventas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 57. Porcentaje de empresas según los medios de pago que aceptan para ventas en línea Sector industria 2019^{Pr}



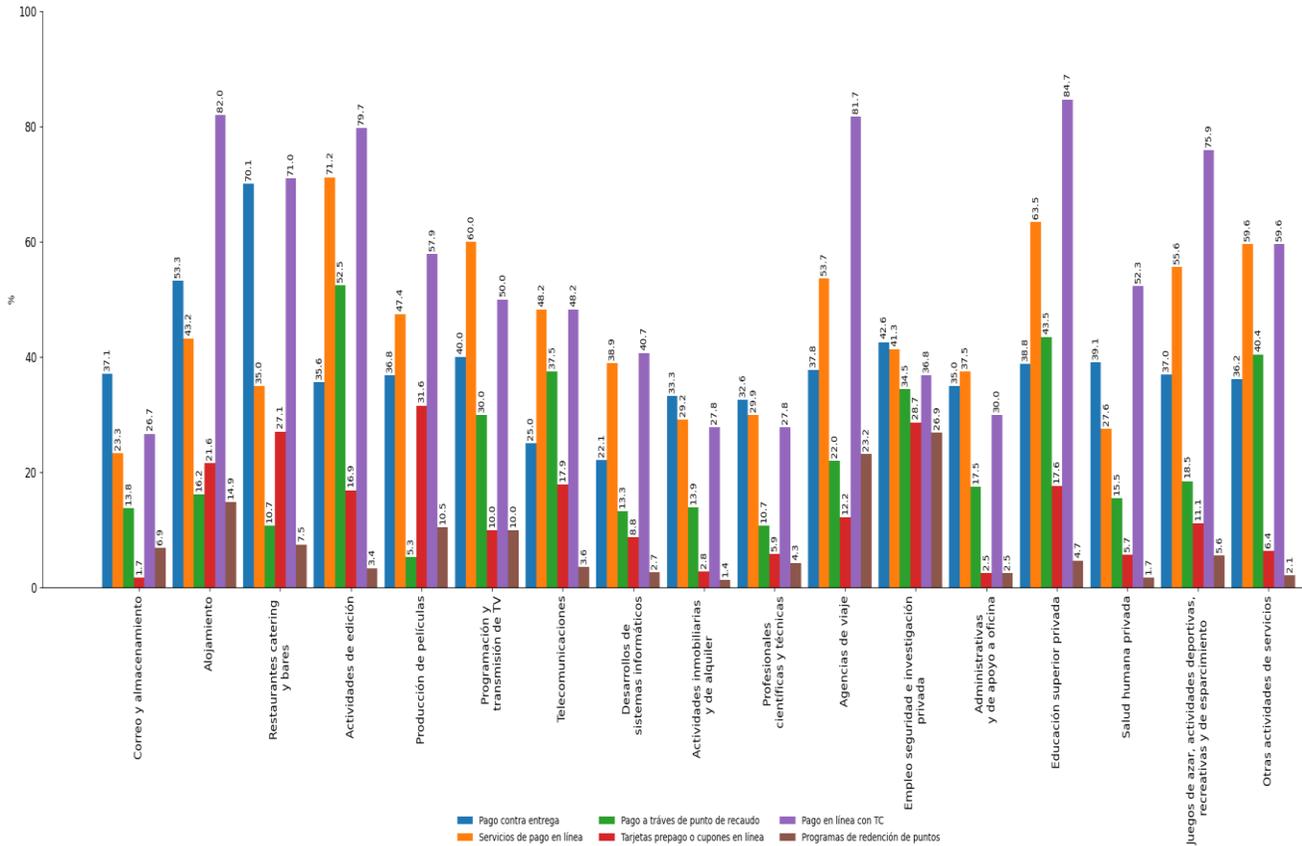
Fuente: DANE, EN TIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que usaron plataforma para ventas a través de internet.

Nota 2: Las empresas pueden aceptar varios medios de pagos para compras y a la vez para ventas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 58.1. Porcentaje de empresas según los medios de pago que aceptan para ventas en línea Sector servicios 2019^{Pr}



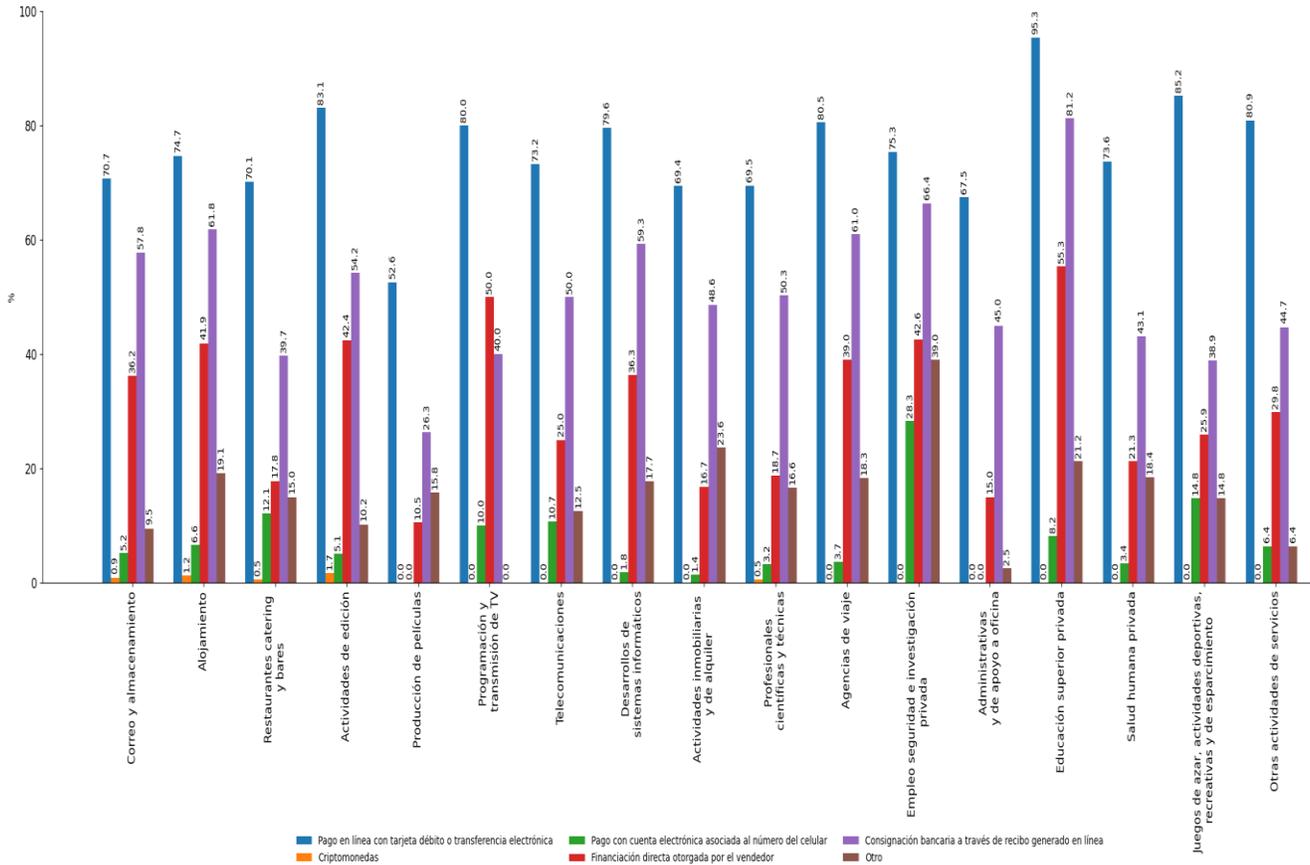
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que usaron plataforma para ventas a través de internet.

Nota 2: Las empresas pueden aceptar varios medios de pagos para compras y a la vez para ventas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 58.2. Porcentaje de empresas según los medios de pago que aceptan para ventas en línea Sector servicios 2019Pr



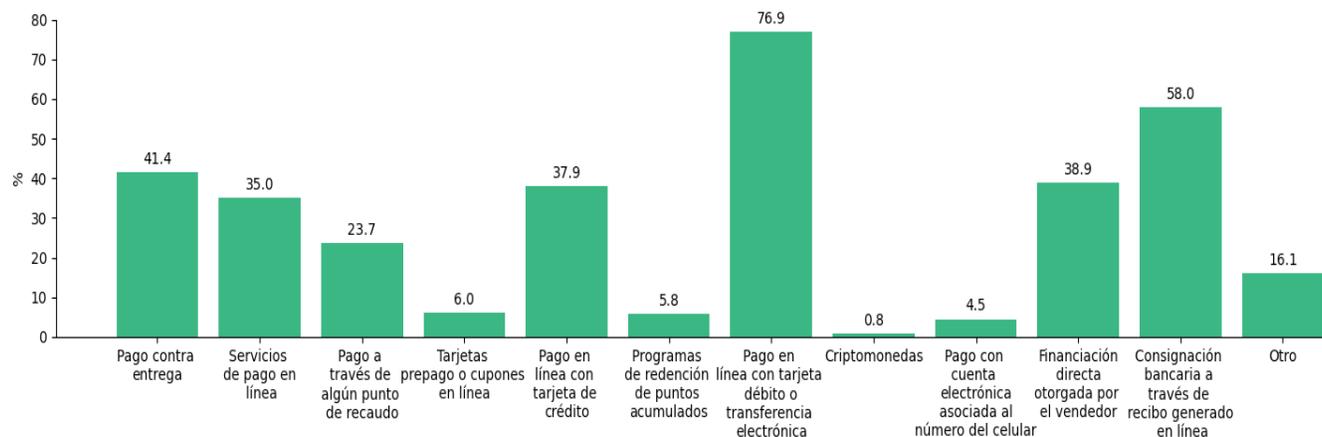
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que usaron plataforma para ventas a través de internet.

Nota 2: Las empresas pueden usar plataforma para compras y a la vez para ventas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

**Gráfico 59. Porcentaje de empresas según los medios de pago que utilizan para compras en línea
Sector comercio
2019^{Pr}**



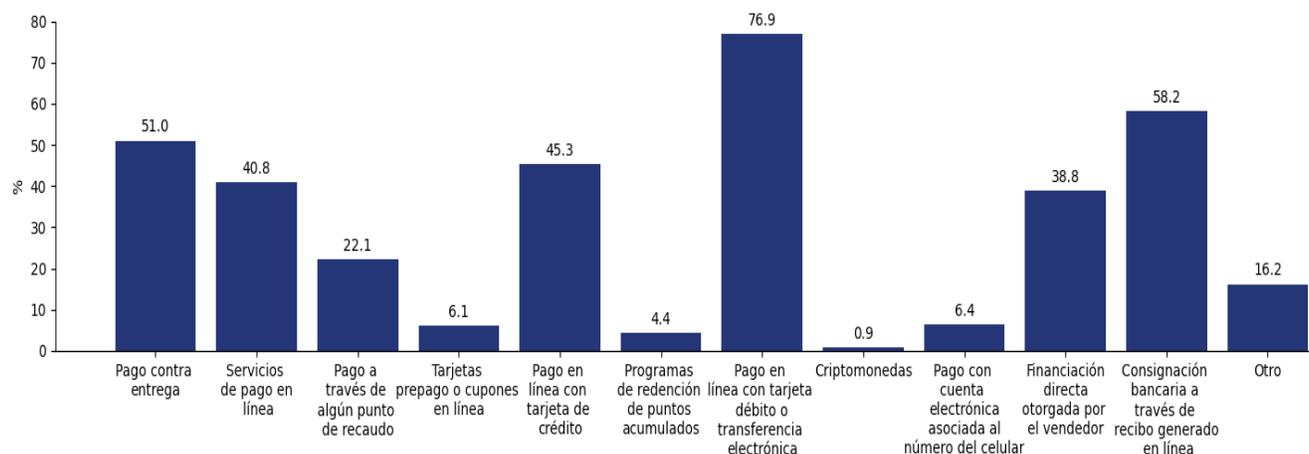
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que usaron plataforma para compras a través de internet.

Nota 2: Las empresas pueden usar varios medios de pagos para ventas y a la vez para compras, es decir, las respuestas no son excluyentes.

**Gráfico 60. Porcentaje de empresas según los medios de pago que utilizan para compras en línea
Sector industria
2019^{Pr}**



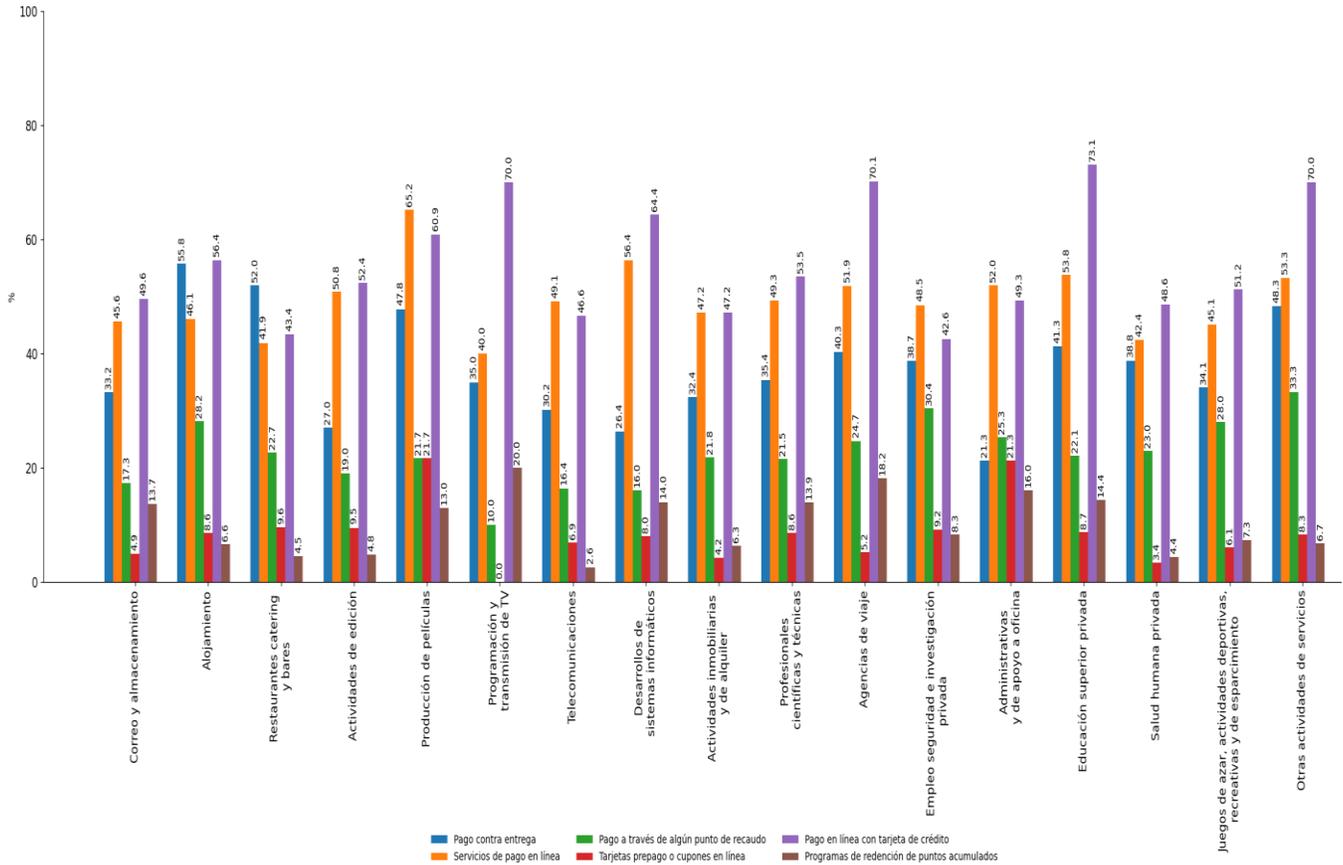
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que usaron plataforma para compras a través de internet.

Nota 2: Las empresas pueden usar varios medios de pagos para ventas y a la vez para compras, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 61.1. Porcentaje de empresas según los medios de pago que utilizan para compras en línea Sector servicios 2019Pr



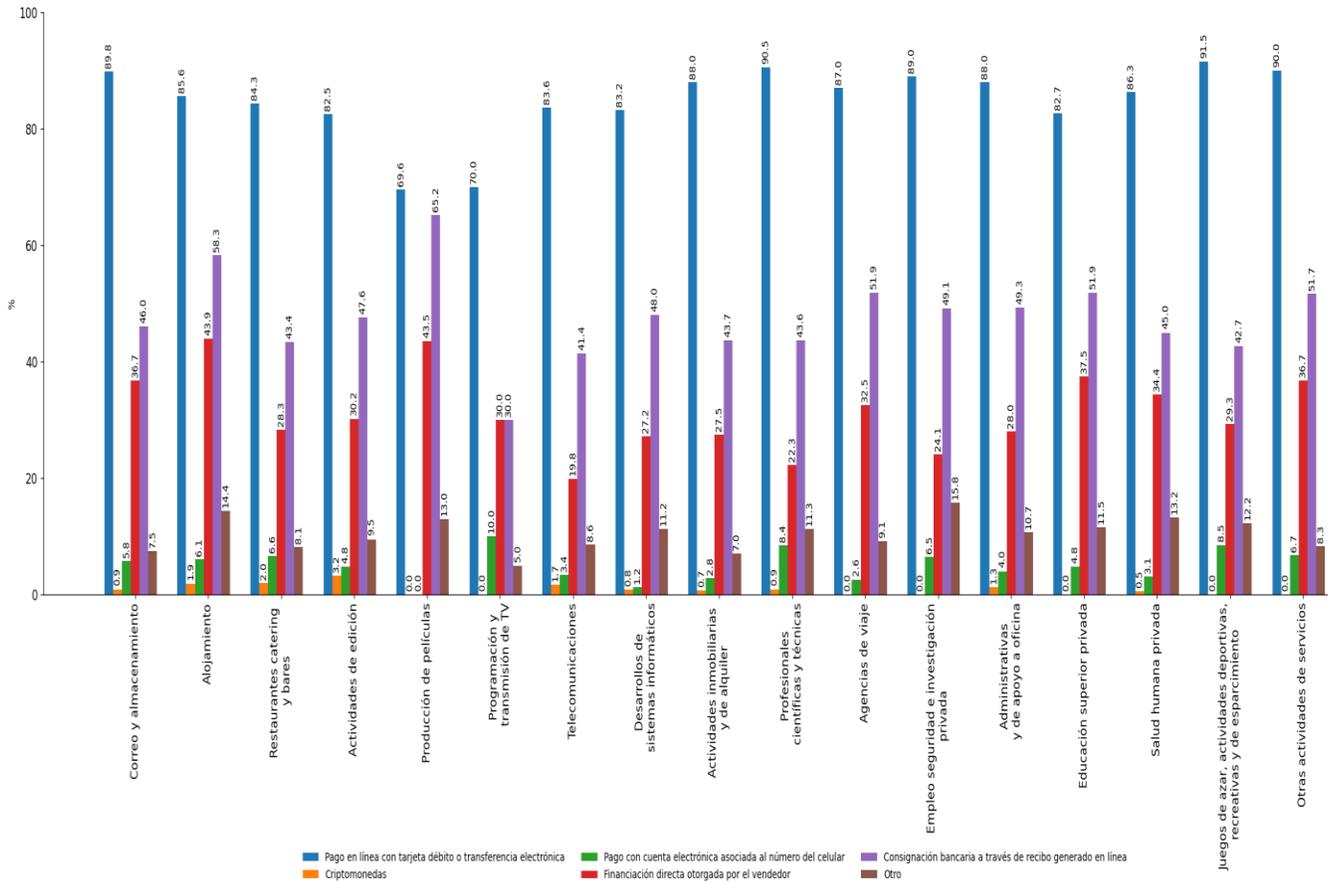
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que usaron plataforma para compras a través de internet.

Nota 2: Las empresas pueden usar varios medios de pagos para ventas y a la vez para compras, es decir, las respuestas no son excluyentes.

**Gráfico 61.2. Porcentaje de empresas según los medios de pago que utilizan para compras en línea
Sector servicios
2019Pr**



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que usaron plataforma para compras a través de internet.

Nota 2: Las empresas pueden usar varios medios de pagos para ventas y a la vez para compras, es decir, las respuestas no son excluyentes.

1.6 Digitalización y transformación digital

A continuación se presentan las cifras sobre transformación digital, obteniendo información relacionada con la tenencia de un área propia o tercerizada encargada de las TIC, softwares utilizados para el desarrollo de las actividades, soluciones o herramientas tecnológicas e implementación de Inteligencia artificial en estas, metodologías o certificaciones, impactos de la implementación de las diferentes herramientas, software o certificaciones, razones de no tener ningún tipo de software o herramientas tecnológicas, razones por las cuales no implementa Inteligencia Artificial y las razones por las cuales no implementan analítica de datos.

Cuadro 3. Porcentaje de empresas según el área encargada de mantenimiento de las TIC Sector comercio, industria y servicios por división 2019^{Pr}

Sector	Empresas que tienen área (interna o tercerizada) de desarrollo, operación o mantenimiento de las TIC	Empresas que cuentan con un área o encargada de desarrollo, operación o mantenimiento de las TIC	Empresas que tercerizan las áreas de desarrollo, operación o mantenimiento de las TIC	Empresas que han tenido dificultades para llenar vacantes en el área de TIC
Total comercio	67,2	29,1	38,1	8,8
Total industria	65,7	30,9	34,8	10,1
Servicios				
H Correo y almacenamiento	87,1	65,7	21,4	10,2
I1 Alojamiento	80,3	45,9	34,5	14,0
I2 Servicios de comidas y bebidas	70,1	33,2	36,9	9,2
J0 Actividades de edición	85,3	59,5	25,9	13,1
J1 Cinematografía, grabación de sonido y edición de música	73,8	54,8	19,0	12,9
J2 Programación y transmisión de TV y agencias de noticias	93,3	80,0	13,3	16,7
J3 Telecomunicaciones	81,1	72,3	8,7	19,8
J4 Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	88,1	81,0	7,1	26,8
L-N1 Actividades inmobiliarias y de alquiler	87,3	49,9	37,5	10,3
M Profesionales, científicas y técnicas	84,5	61,7	22,8	12,8
N2 Agencias de viajes	88,4	57,1	31,3	11,1
N3 Empleo, seguridad privada y servicios a edificios	76,6	39,7	36,9	9,6
N4 Administrativas y de apoyo de oficina	81,3	67,2	14,1	21,7
P Educación superior privada	96,3	92,7	3,7	25,3
Q Salud humana privada	88,0	72,4	15,7	15,8
R Juegos de azar, actividades deportivas, recreativas y de esparcimi	83,9	60,3	23,6	12,6
S Otras actividades de servicios	81,3	54,2	27,1	13,7

Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio, sector industria y sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C.

Cuadro 4. Porcentaje de empresas según los tipos de software utilizados en la transformación digital Sector comercio, industria y servicios por división 2019^{Pr}

Sector	Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP)	Sistema para Manejo de Relaciones con los Clientes (CRM)	Sistema de Infraestructura de Clave Pública (PKI)	Sistema de Manejo de Procesos Empresariales (BPMN)	Sistemas de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo (SGDEA)	Software especializado en accesibilidad digital para personas en condición de discapacidad	Dispositivos de identificación por radiofrecuencia (RFID Technologies)	Sistemas de Administración de Dispositivos Móviles (MDM)	Software o sistemas de información Geográfica (SIG)
Total comercio	28,4	17,5	2,7	2,5	7,6	0,8	3,0	8,2	5,6
Total industria	31,2	15,3	4,1	4,3	9,8	0,8	4,8	8,9	6,3
Servicios									
H Correo y almacenamiento	47,2	26,5	11,4	10,2	24,1	1,7	16,5	17,1	13,5
I1 Alojamiento	28,5	31,4	5,5	6,1	13,3	2,0	14,0	11,9	6,1
I2 Servicios de comidas y bebidas	28,3	12,8	3,0	2,8	4,9	1,2	4,1	6,5	5,7
J0 Actividades de edición	43,1	34,5	8,6	6,0	11,2	0,0	3,5	7,8	12,1
J1 Cinematografía, grabación de sonido y	42,9	28,6	4,8	2,4	14,3	2,4	11,9	11,9	4,8
J2 Programación y transmisión de TV y age	42,2	33,3	11,1	13,3	42,2	6,7	22,2	13,3	8,9
J3 Telecomunicaciones	43,7	44,2	10,7	10,7	22,3	1,5	10,2	14,1	20,9
J4 Desarrollo de sistemas informáticos y pr	56,7	57,9	21,0	24,3	29,1	5,0	9,1	21,0	15,5
L-N1 Actividades inmobiliarias y de alquiler	36,9	30,4	2,3	4,2	15,8	0,9	6,5	10,1	9,9
M Profesionales, científicas y técnicas	37,5	23,5	7,5	8,4	19,1	2,3	5,6	13,7	16,1
N2 Agencias de viajes	33,9	40,2	5,4	6,3	20,5	0,9	5,4	21,4	17,9
N3 Empleo, seguridad privada y servicios e	30,2	19,5	4,6	4,5	13,0	1,7	12,9	17,3	13,0
N4 Administrativas y de apoyo de oficina	42,4	42,9	14,7	14,1	22,7	6,6	10,6	17,2	16,2
P Educación superior privada	65,2	57,3	17,1	17,1	43,9	20,7	29,9	15,9	26,2
Q Salud humana privada	45,0	17,7	9,0	6,6	19,7	1,8	8,3	9,2	6,0
R Juegos de azar, actividades deportivas, re	44,7	20,1	7,0	4,0	20,1	2,0	7,0	9,6	9,1
S Otras actividades de servicios	41,0	27,1	4,9	8,3	16,0	1,4	3,5	13,2	7,6

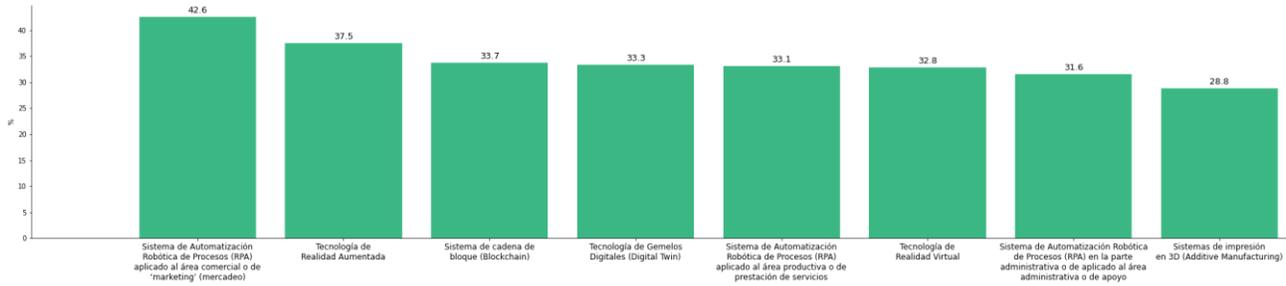
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio, sector industria y sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C.

Nota 2: Las empresas pueden tener o usar uno o varios tipos de software, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 62.1. Porcentaje de empresas según las soluciones o herramientas tecnológicas en las que utilizaron IA
Sector comercio
2019^{Pr}



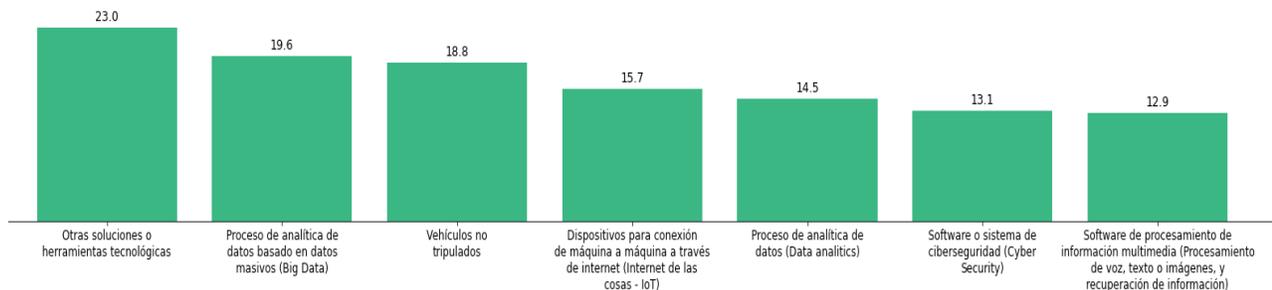
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que utilizaron alguna aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden tener o usar uno o varios tipos de herramientas tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 62.2. Porcentaje de empresas según las soluciones o herramientas tecnológicas en las que utilizaron IA
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

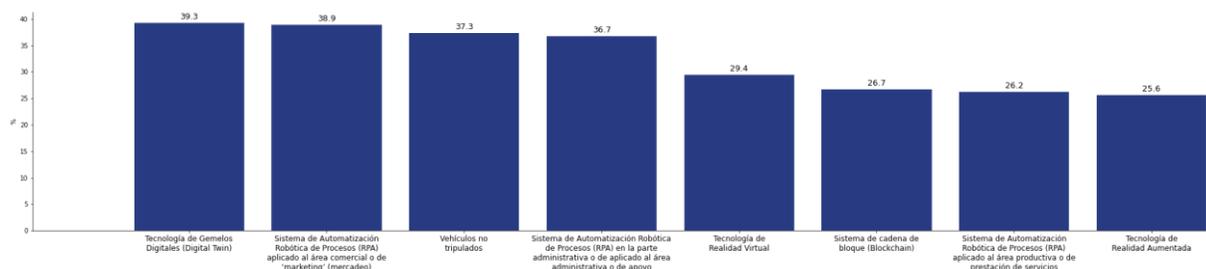
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que utilizaron alguna aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden tener o usar uno o varios tipos de herramientas tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 63.1. Porcentaje de empresas según las soluciones o herramientas tecnológicas en las que utilizaron IA

Sector industria
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

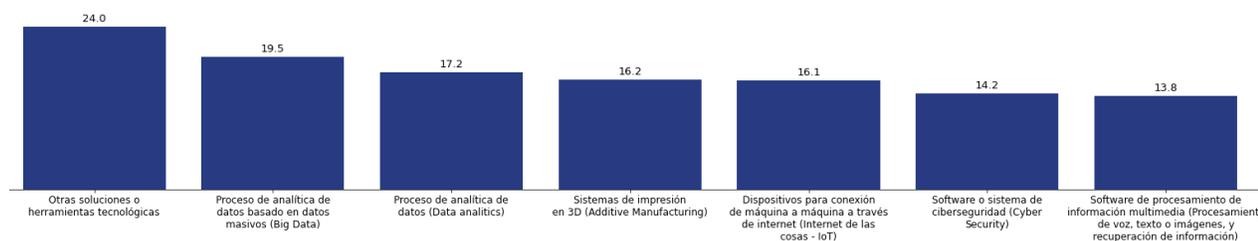
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que utilizaron alguna aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden tener o usar uno o varios tipos de herramientas tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 63.2. Porcentaje de empresas según las soluciones o herramientas tecnológicas en las que utilizaron IA

Sector industria
2019^{Pr}



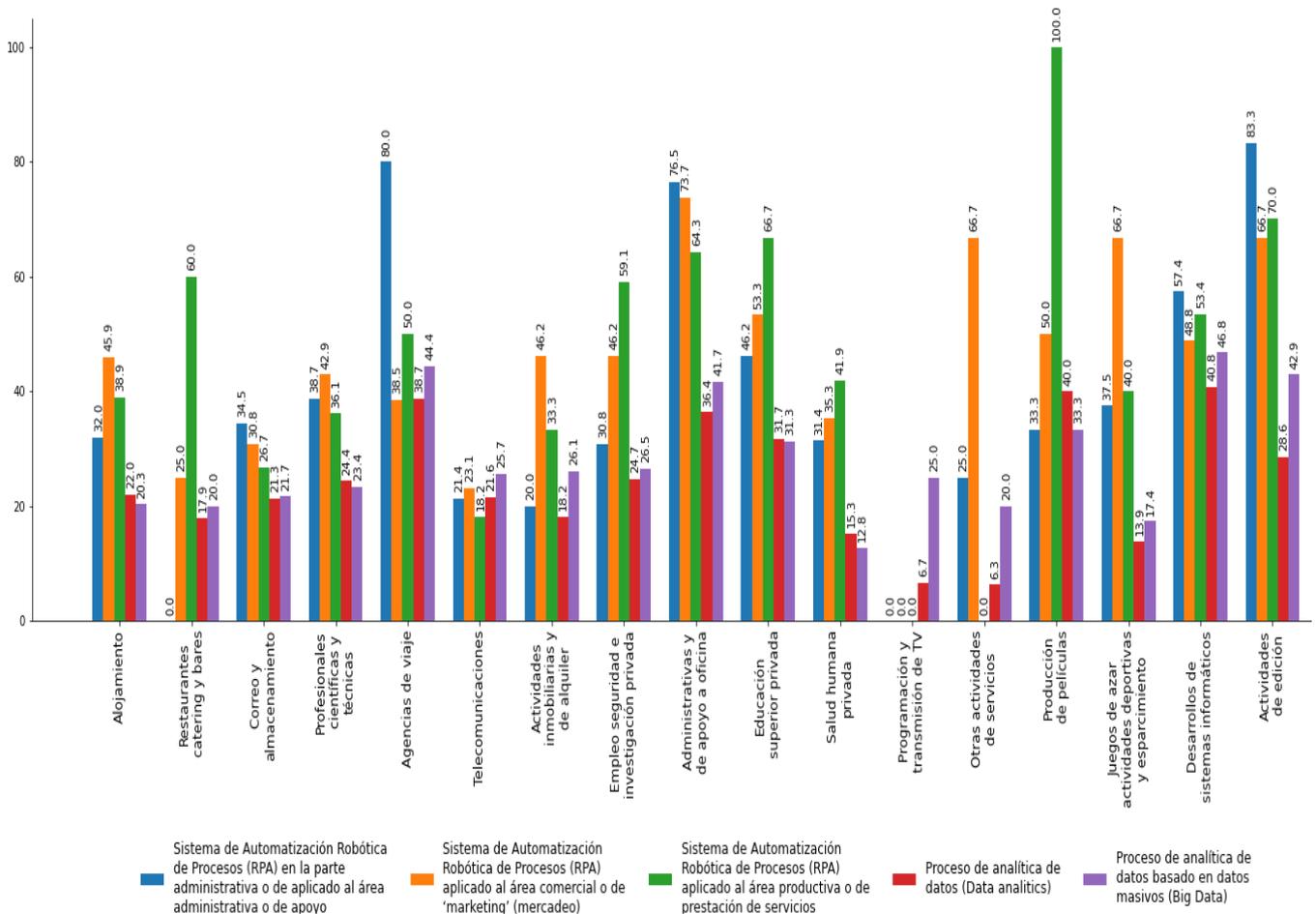
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que utilizaron alguna aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden tener o usar uno o varios tipos de herramientas tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 64.1. Porcentaje de empresas según las soluciones o herramientas tecnológicas en las que utilizaron IA Sector servicios 2019^{Pr}



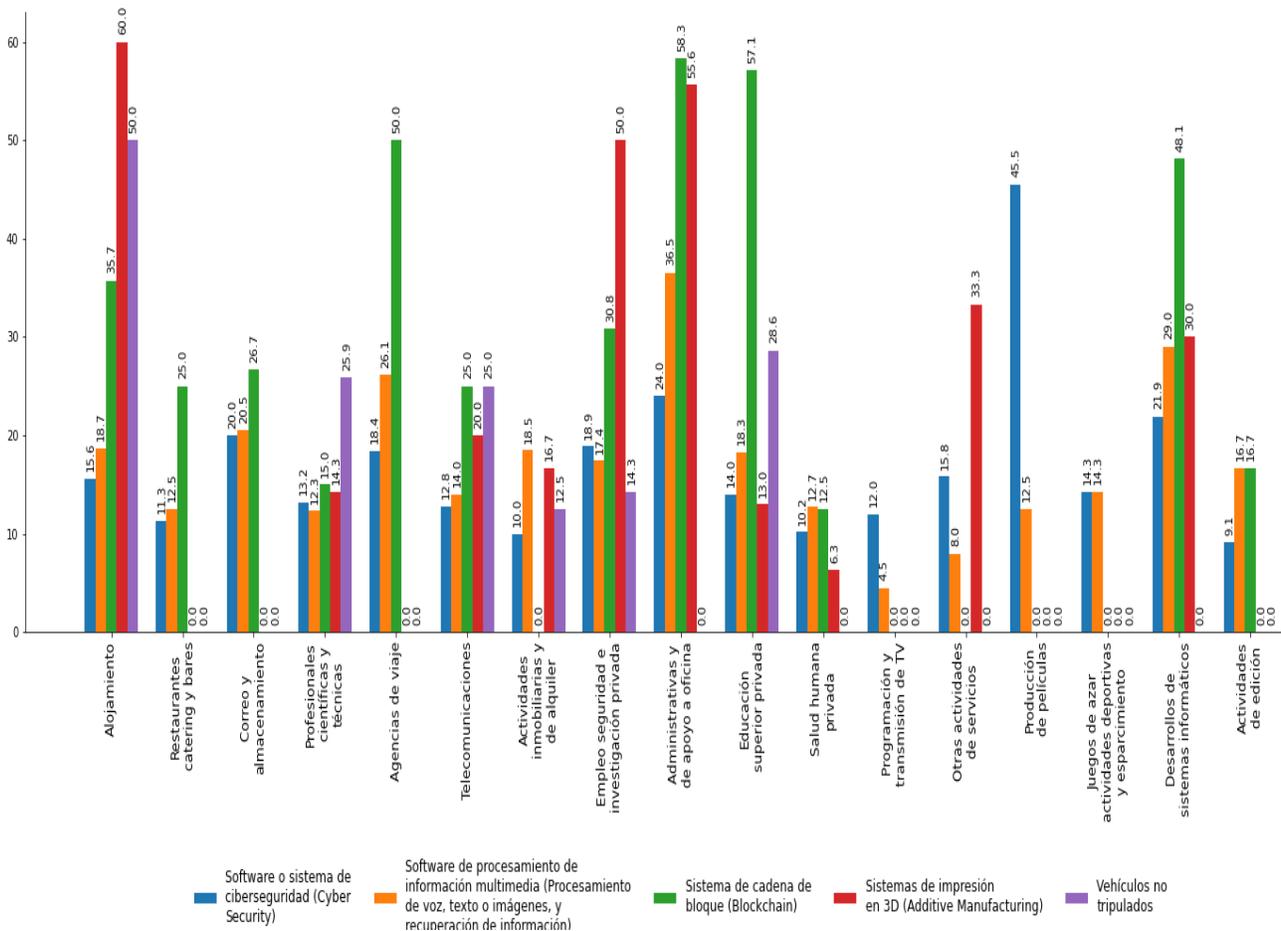
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIU Rev. 4 A.C. que utilizaron alguna aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden tener o usar uno o varios tipos de herramientas tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

**Gráfico 64.2. Porcentaje de empresas según las soluciones o herramientas tecnológicas en las que utilizaron IA
Sector servicios
2019^{Pr}**



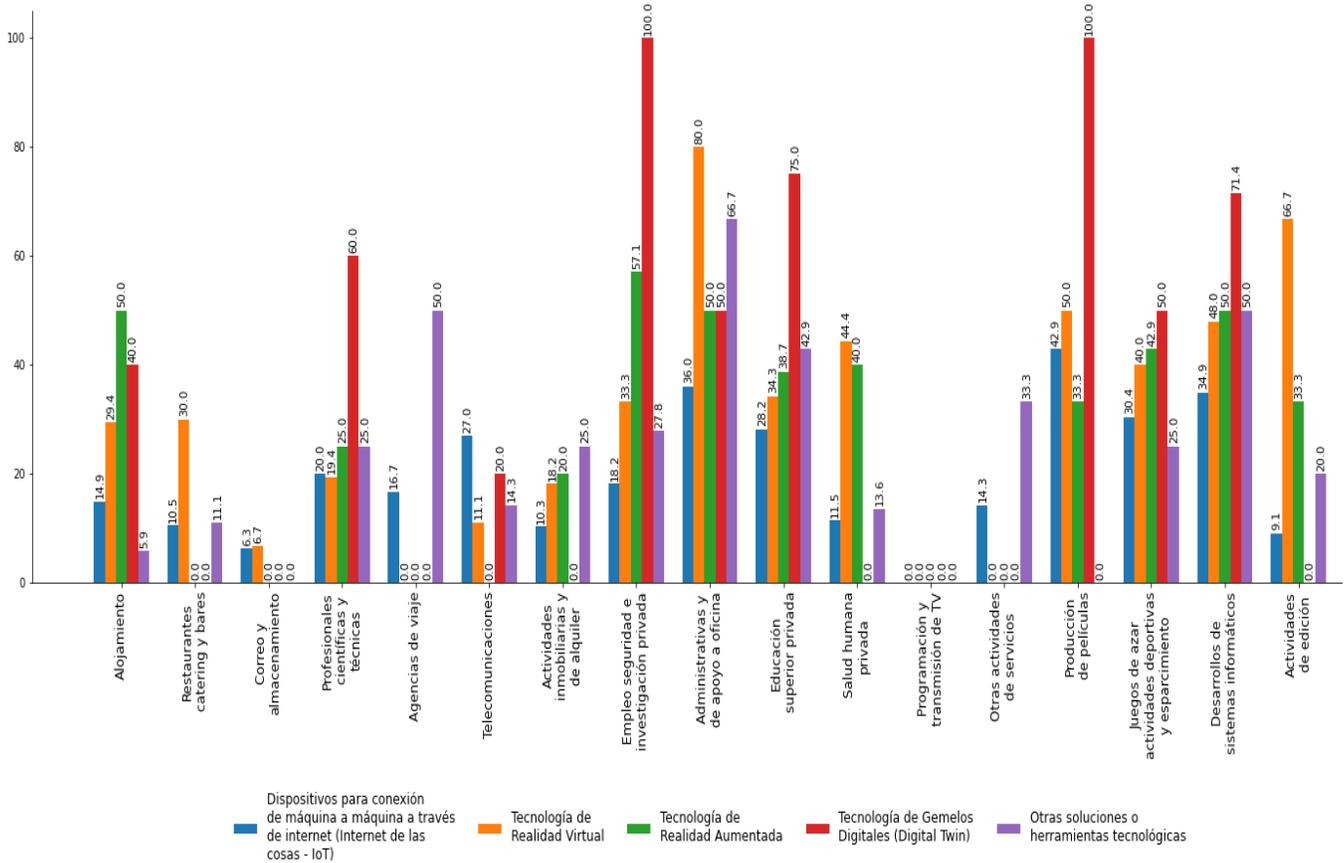
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que utilizaron alguna aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden tener o usar uno o varios tipos de herramientas tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 64.3. Porcentaje de empresas según las soluciones o herramientas tecnológicas en las que utilizaron IA
Sector servicios
2019^{Pr}



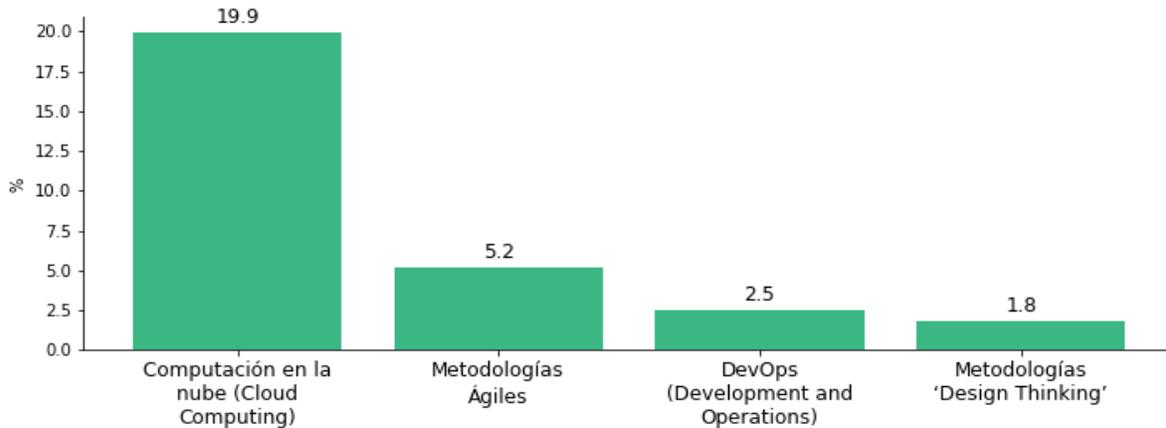
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que utilizaron alguna aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden tener o usar uno o varios tipos de herramientas tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 65. Porcentaje de empresas según la tenencia de metodologías o certificaciones Sector comercio 2019^{Pr}



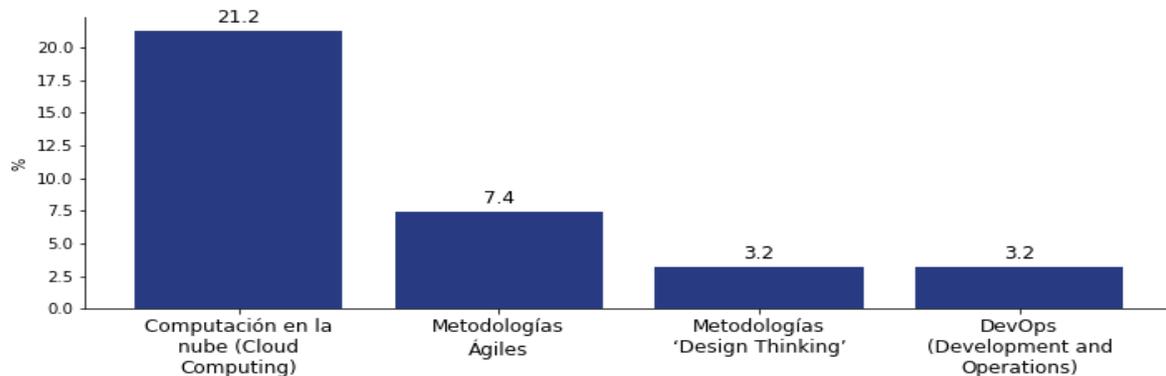
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio.

Nota 2: Las empresas pueden tener o usar uno o varios tipos de herramientas tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 66. Porcentaje de empresas según la tenencia de metodologías o certificaciones Sector industria 2019^{Pr}



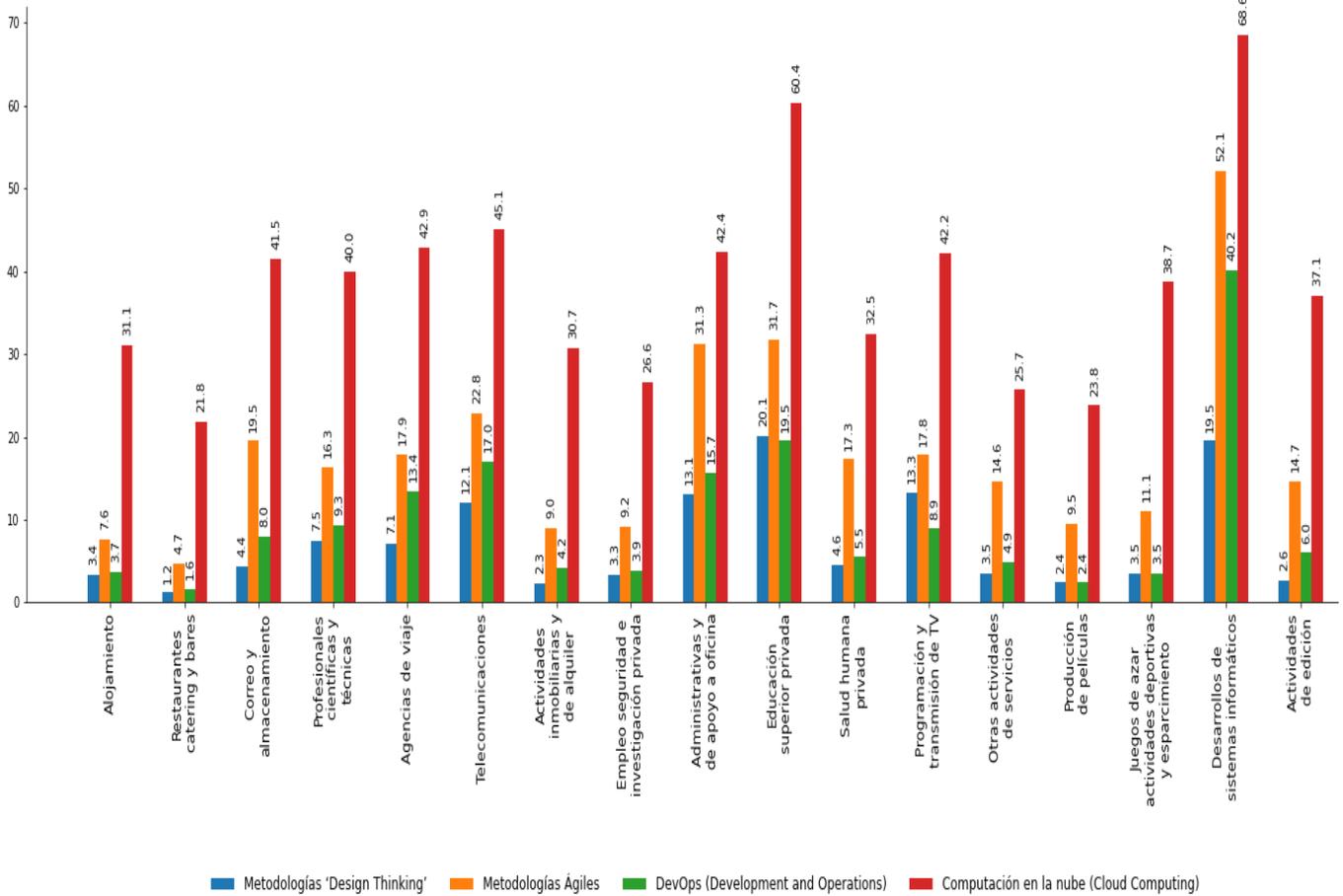
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C.

Nota 2: Las empresas pueden tener o usar uno o varios tipos de herramientas tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 67. Porcentaje de empresas según la tenencia de metodologías o certificaciones Sector servicios 2019Pr



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

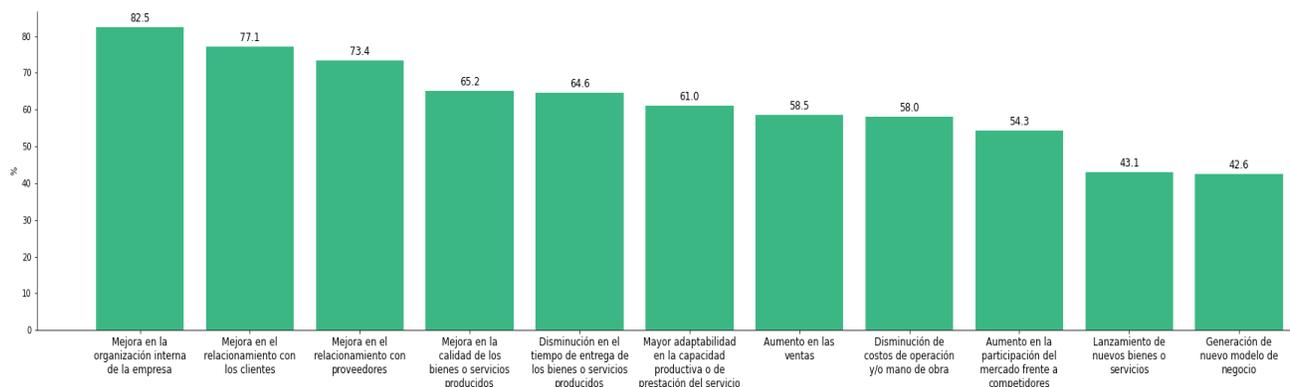
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C.

Nota 2: Las empresas pueden tener o usar uno o varios tipos de herramientas tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 68. Porcentaje de empresas según los impactos que han tenido al contar o utilizar alguna de las soluciones, herramientas o certificaciones tecnológicas

Sector comercio 2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

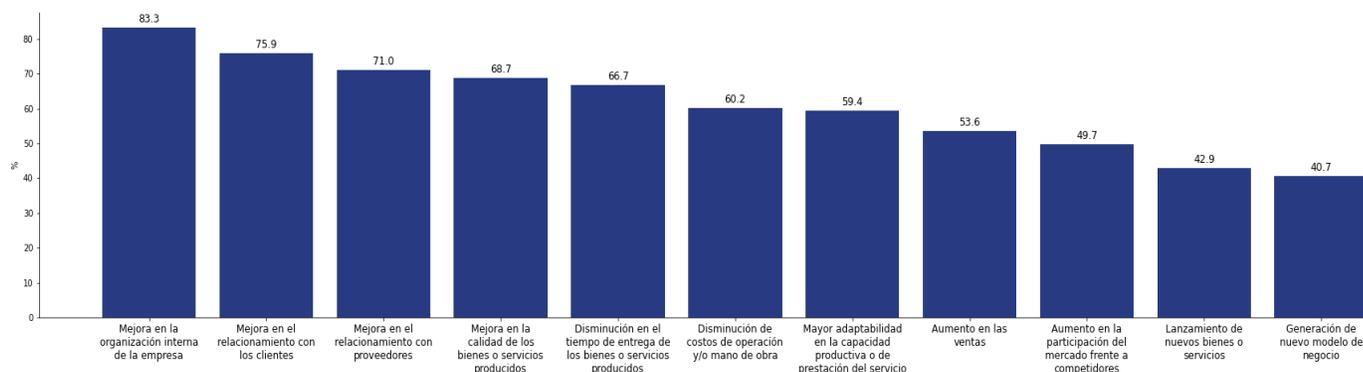
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que cuentan con implementación de software, soluciones o herramientas tecnológicas o certificaciones.

Nota 2: Las empresas pueden tener uno o varios tipos de herramientas tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 69. Porcentaje de empresas según los impactos que han tenido al contar o utilizar alguna de las soluciones, herramientas o certificaciones tecnológicas

Sector industria 2019^{Pr}



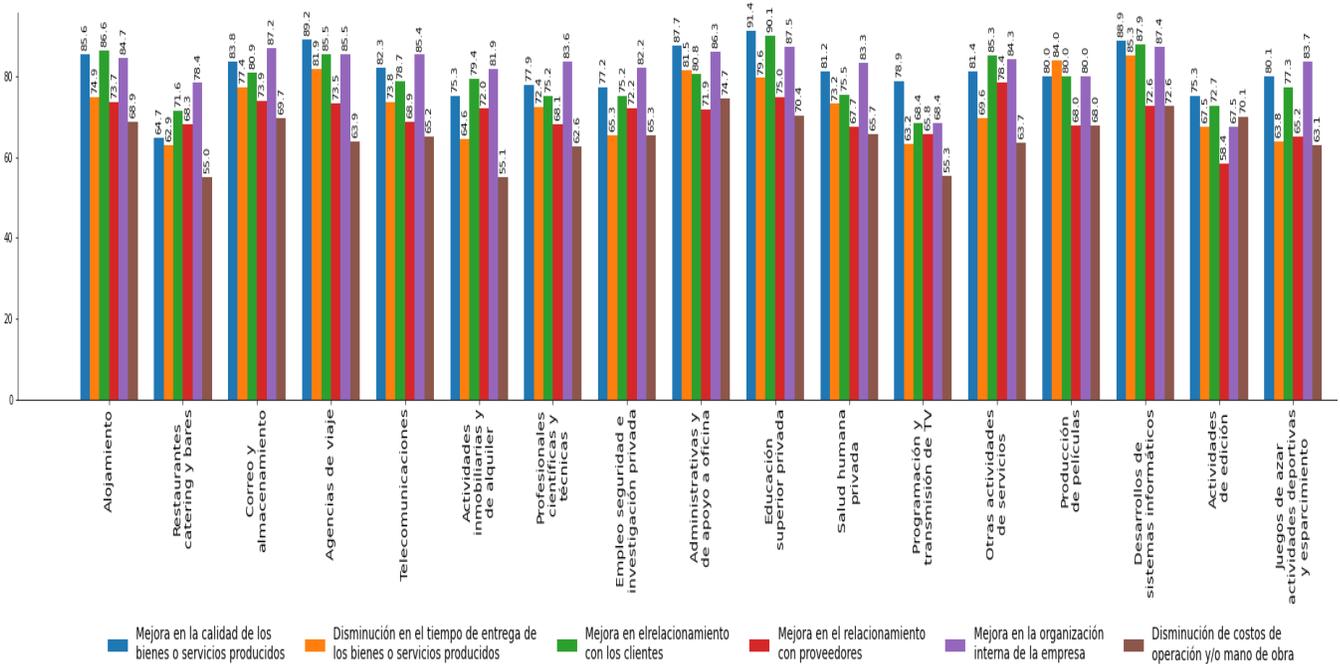
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que cuentan con implementación de software, soluciones o herramientas tecnológicas o certificaciones.

Nota 2: Las empresas pueden tener uno o varios tipos de herramientas tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 70.1. Porcentaje de empresas según los impactos que han tenido al contar o utilizar alguna de las soluciones, herramientas o certificaciones tecnológicas
Sector servicios
2019^{Pr}



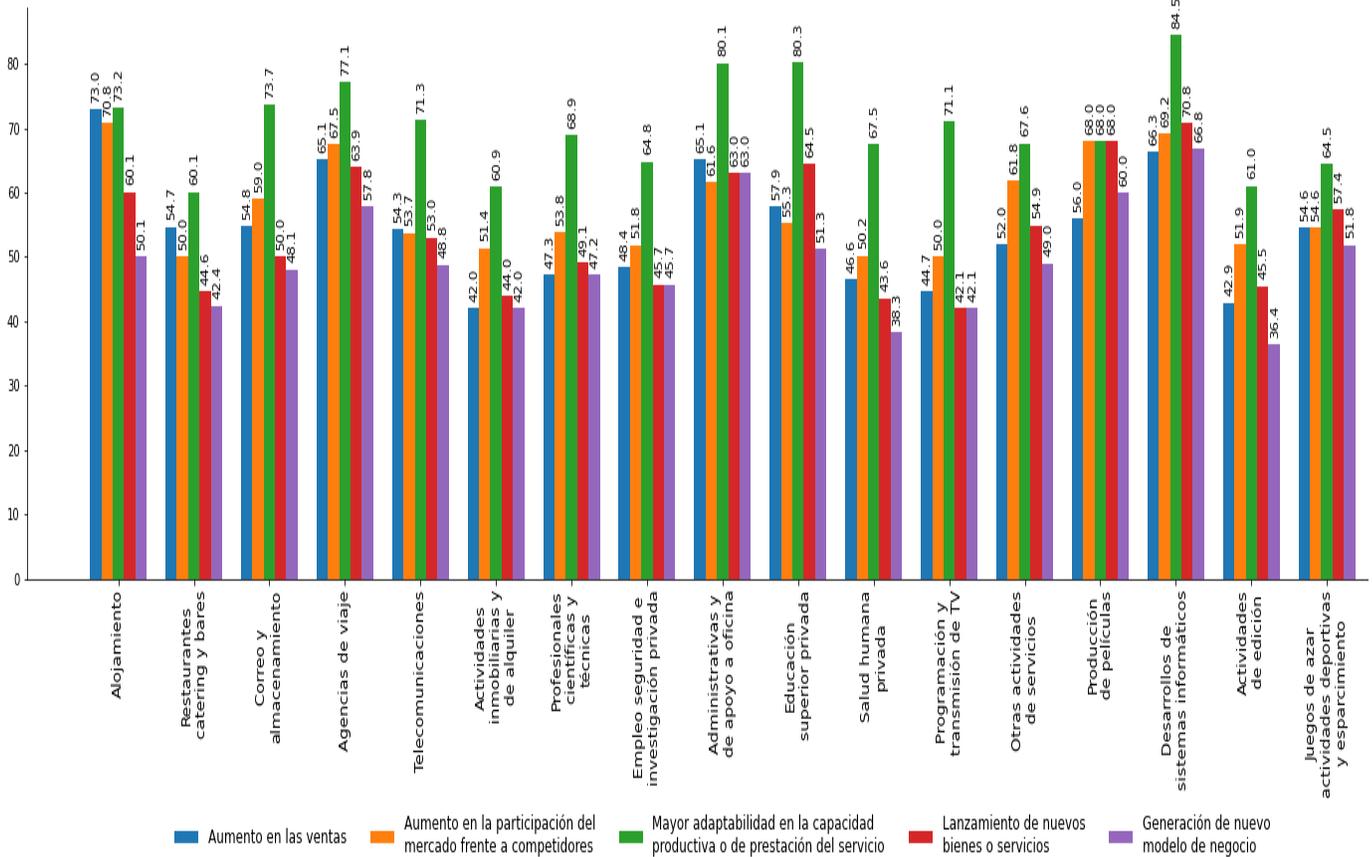
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que cuentan con implementación de software, soluciones o herramientas tecnológicas o certificaciones.

Nota 2: Las empresas pueden tener uno o varios tipos de herramientas tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 70.2. Porcentaje de empresas según los impactos que han tenido al contar o utilizar alguna de las soluciones, herramientas o certificaciones tecnológicas
Sector servicios
2019^{Pr}



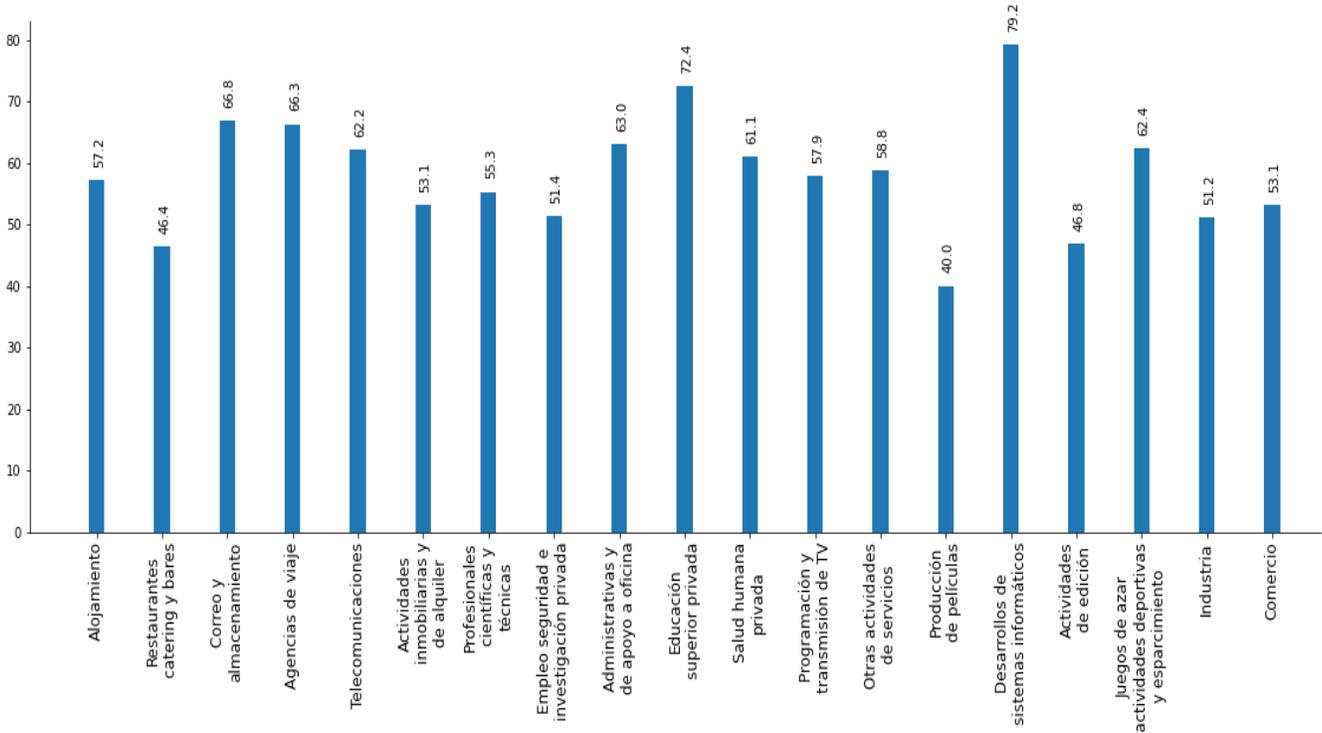
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que cuentan con implementación de software, soluciones o herramientas tecnológicas o certificaciones.

Nota 2: Las empresas pueden tener uno o varios tipos de herramientas tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 71. Porcentaje de empresas que ofrecen capacitación de personal en alguno de los software o soluciones tecnológicas
Sector servicios por división, industria y comercio
2019^{Pr}

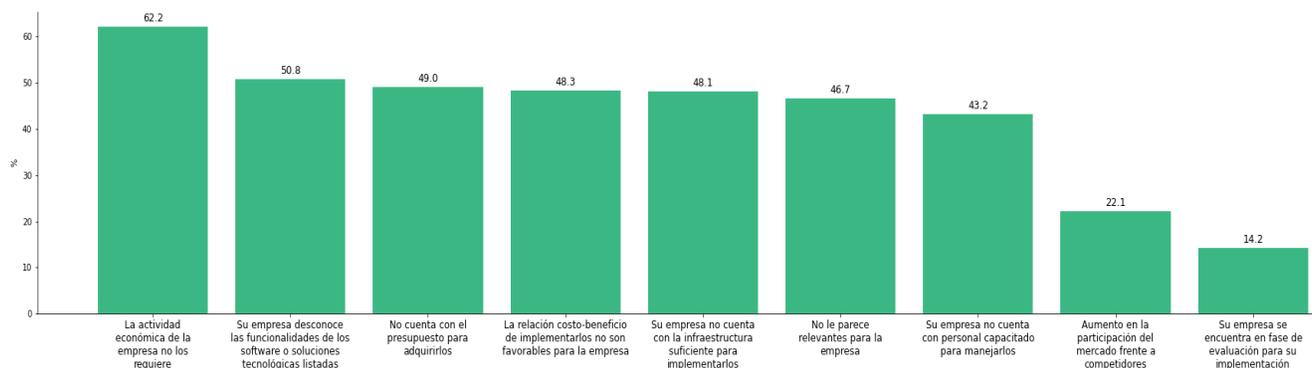


Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio, sector industria y sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C.

Gráfico 72. Porcentaje de empresas según las razones por la cuales no cuentan con un software o soluciones tecnológicas
Sector comercio
2019^{Pr}



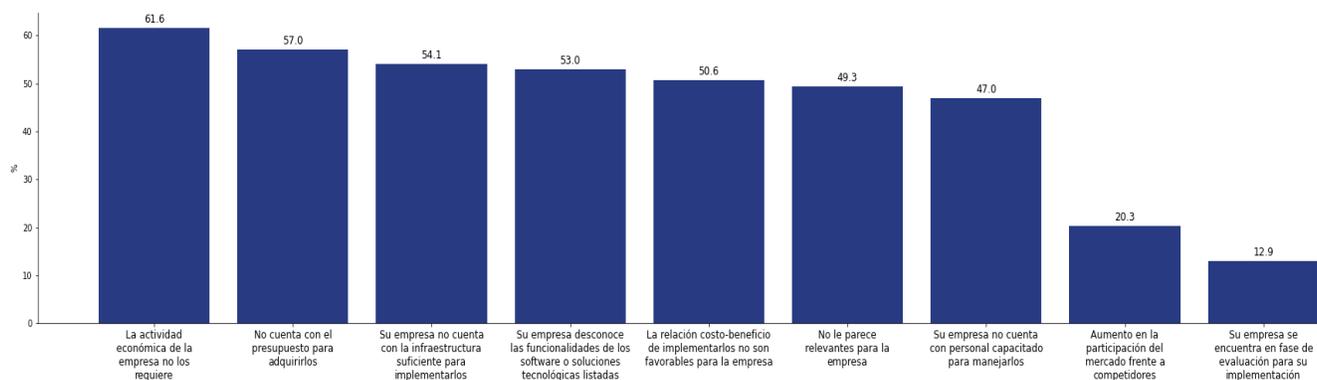
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que no implementaron software o soluciones tecnológicas.

Nota 2: Las empresas pueden tener o una o varias razones por la cuales no cuentan con un software o soluciones tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 73. Porcentaje de empresas según las razones por la cuales no cuentan con un software o soluciones tecnológicas
Sector industria
2019^{Pr}



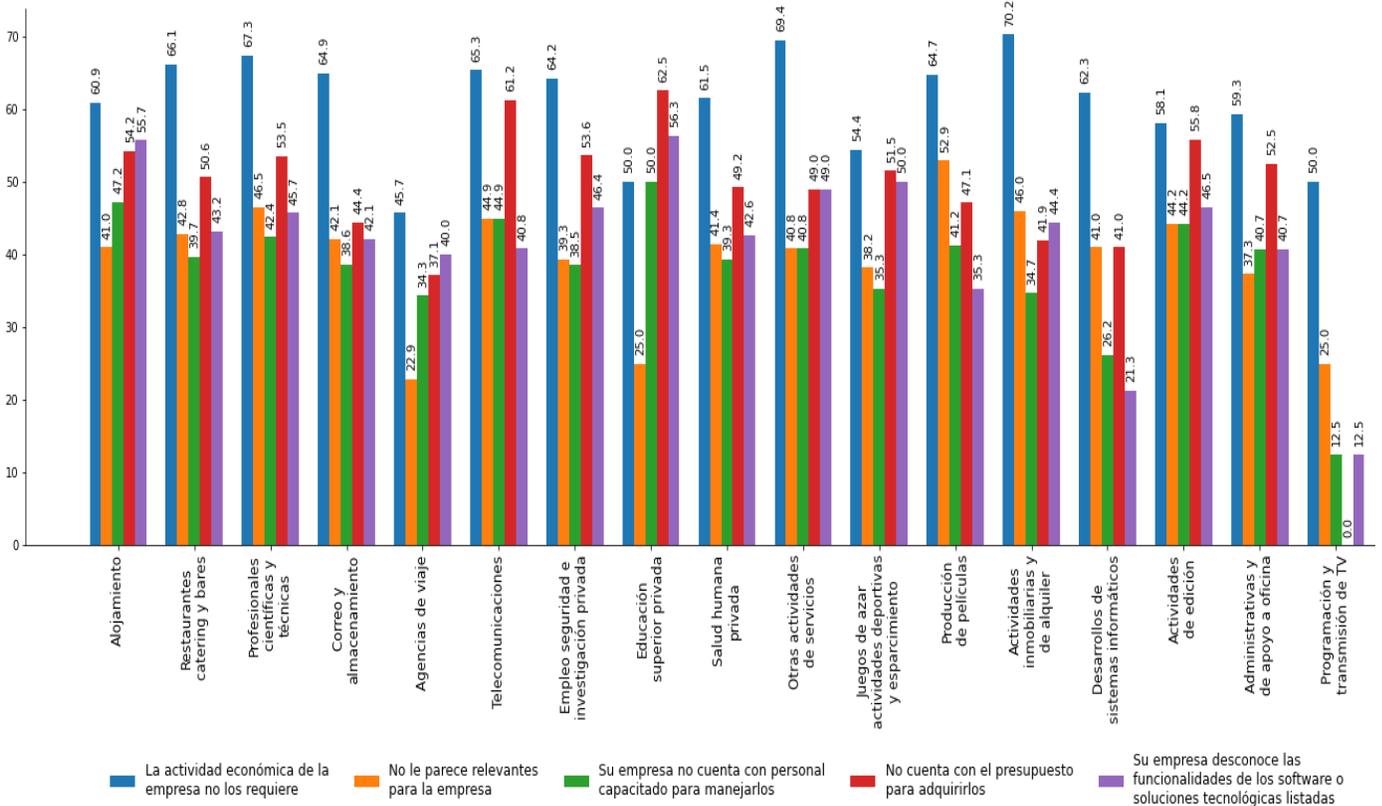
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que no implementaron software o soluciones tecnológicas.

Nota 2: Las empresas pueden tener o una o varias razones por la cuales no cuentan con un software o soluciones tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 73.1. Porcentaje de empresas según las razones por las cuales no cuentan con un software o soluciones tecnológicas
Sector servicios
2019^{Pr}



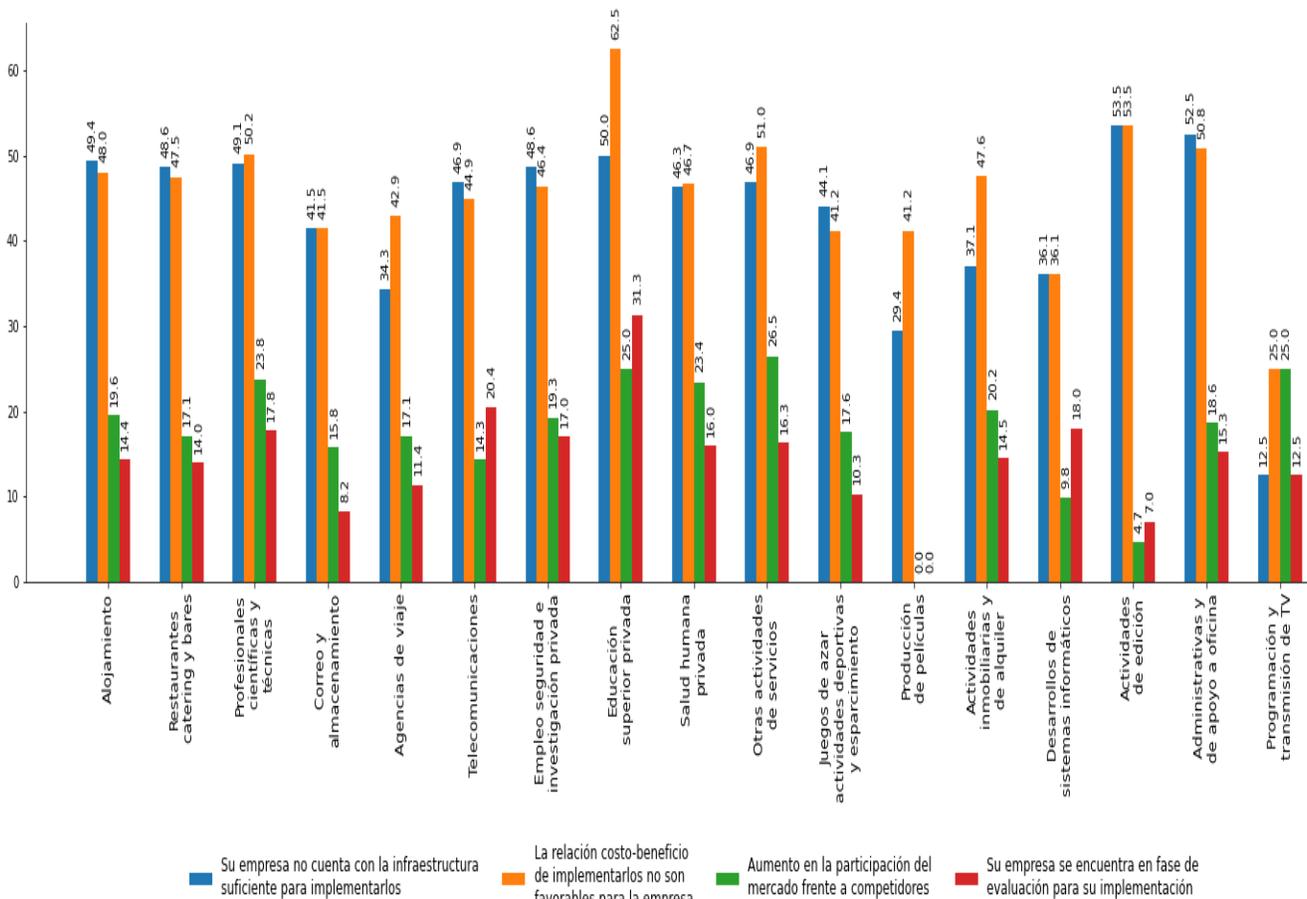
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que no implementaron software o soluciones tecnológicas.

Nota 2: Las empresas pueden tener o una o varias razones por las cuales no cuentan con un software o soluciones tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 73.2. Porcentaje de empresas según las razones por las cuales no cuentan con un software o soluciones tecnológicas
Sector servicios
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

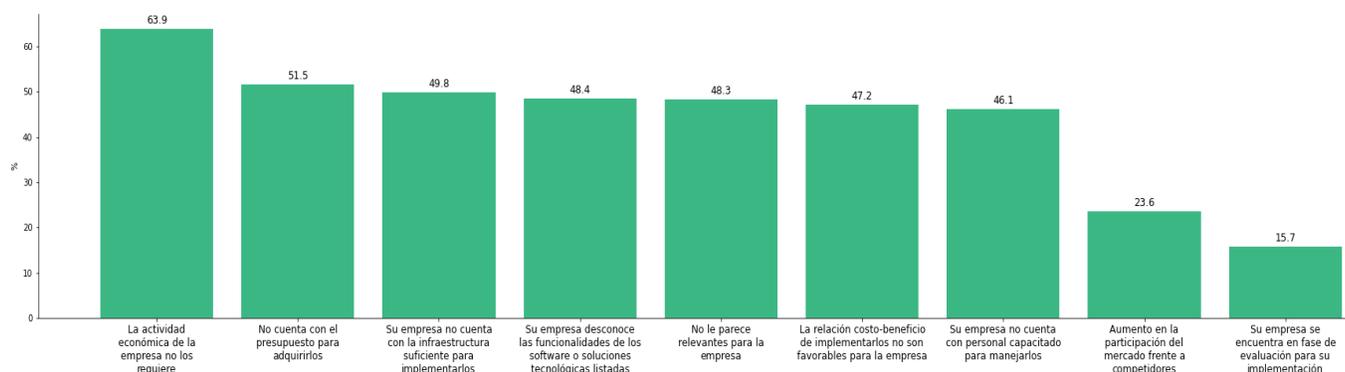
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que no implementaron software o soluciones tecnológicas.

Nota 2: Las empresas pueden tener o una o varias razones por las cuales no cuentan con un software o soluciones tecnológicas, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 74. Porcentaje de empresas según las razones por las cuales no desarrollaron o utilizaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial

Sector comercio
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

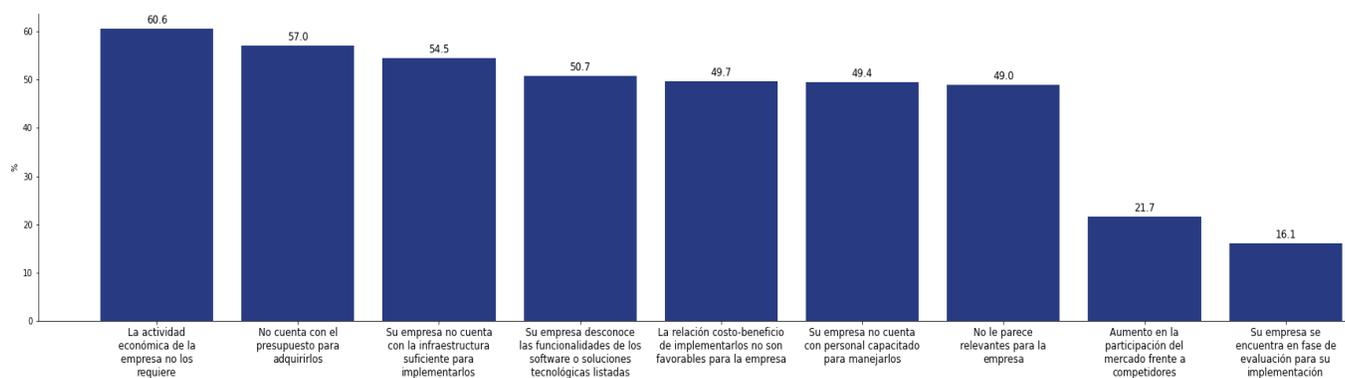
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que no desarrollaron o utilizaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden tener o una o varias razones por las cuales no desarrollaron o utilizaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 75. Porcentaje de empresas según las razones por las cuales no desarrollaron o utilizaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial

Sector industria
2019^{Pr}



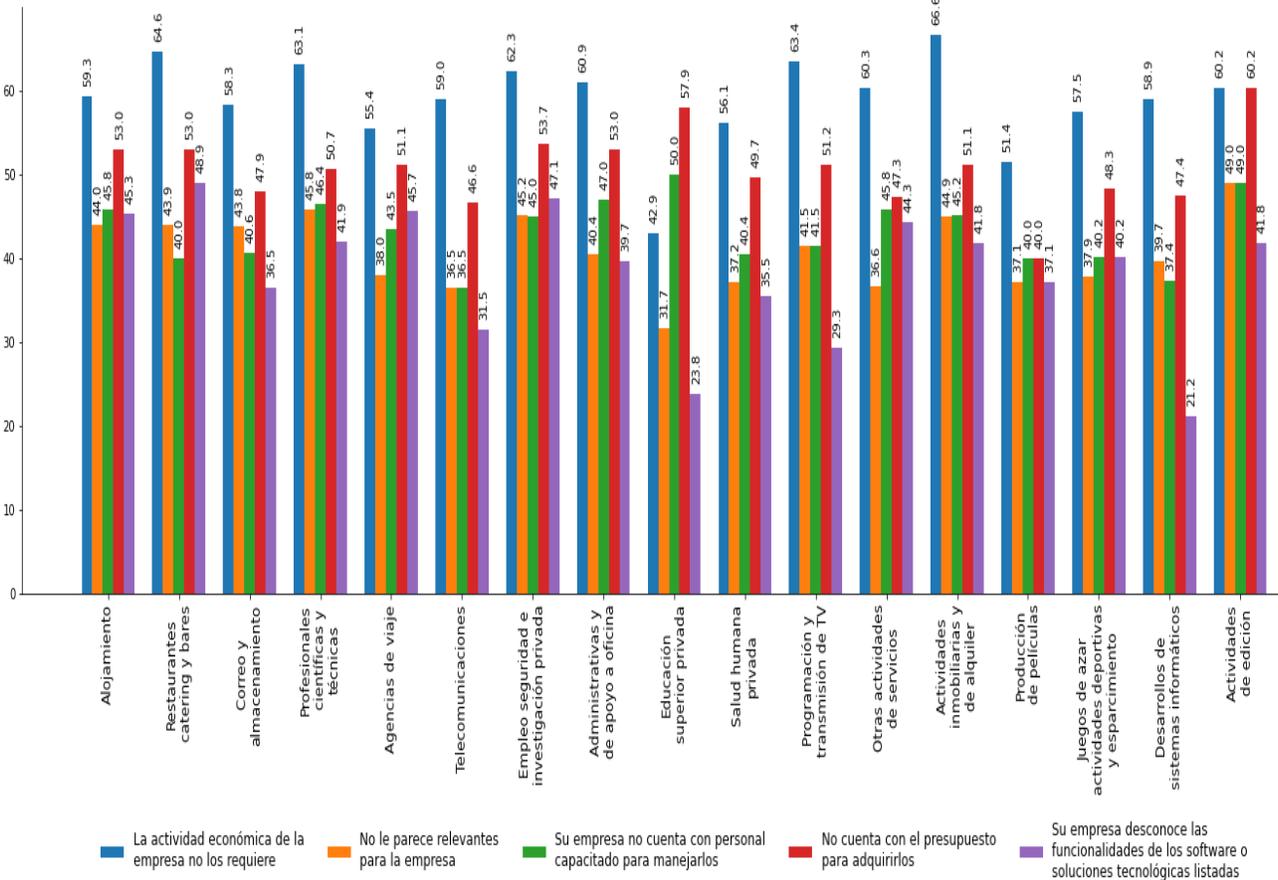
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que no desarrollaron o utilizaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden tener o una o varias razones por las cuales no desarrollaron o utilizaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 76.1. Porcentaje de empresas según las razones por la cuales no desarrollaron o utilizaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial
Sector servicios
2019^{Pr}



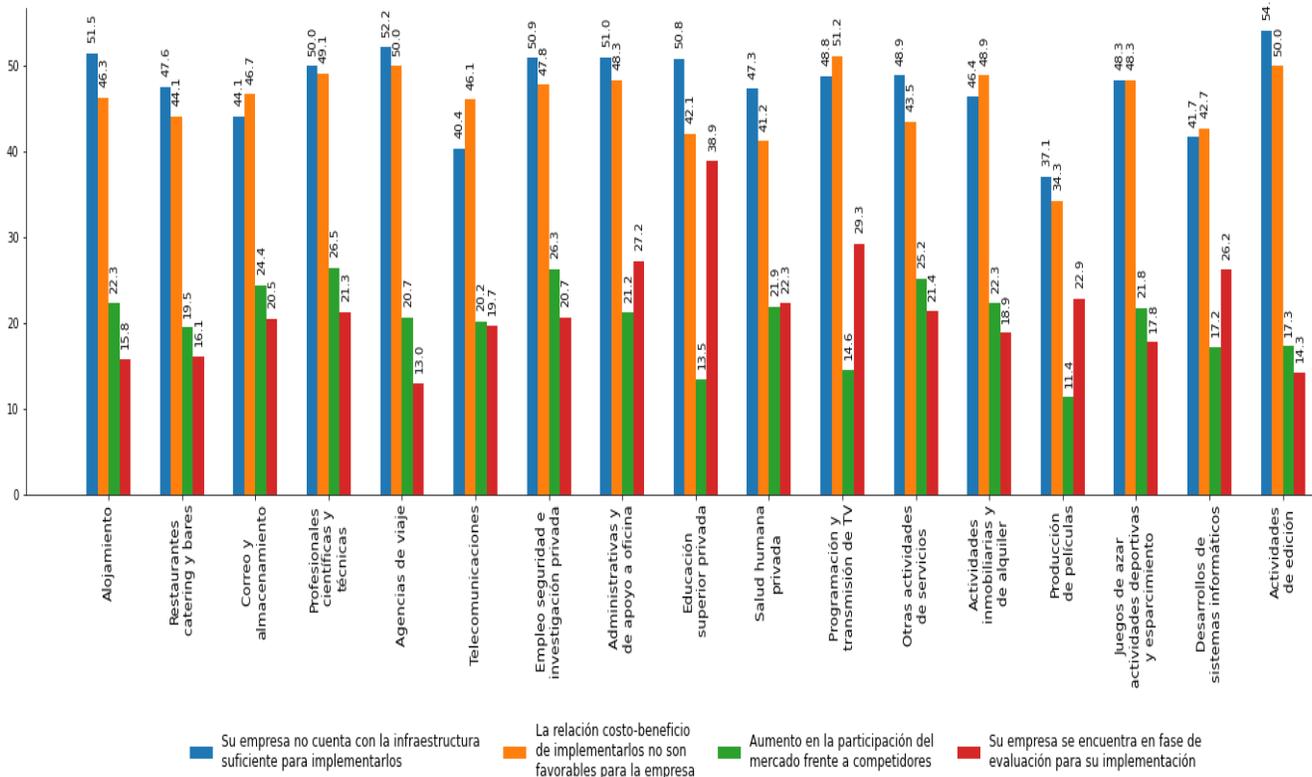
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que no desarrollaron o utilizaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden tener o una o varias razones por la cuales no desarrollaron o utilizaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 76.2. Porcentaje de empresas según las razones por la cuales no desarrollaron o utilizaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial
Sector servicios
2019^{Pr}



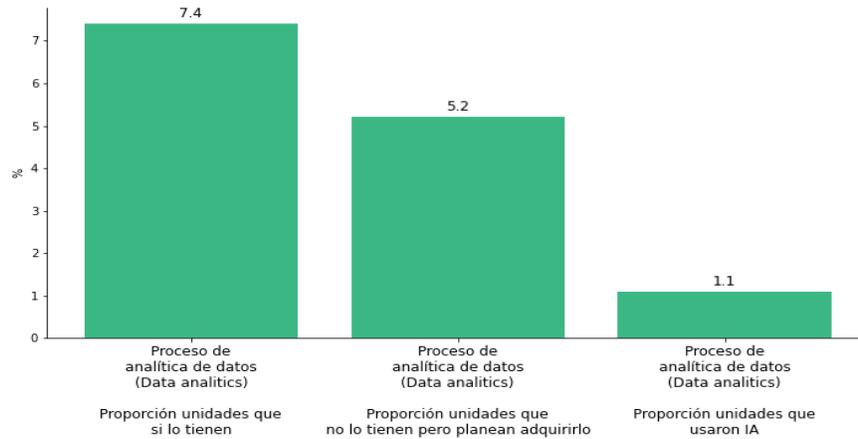
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que no desarrollaron o utilizaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden tener o una o varias razones por la cuales no desarrollaron o utilizaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 77. Porcentaje de empresas según la implementación de analítica de datos Sector comercio 2019^{Pr}

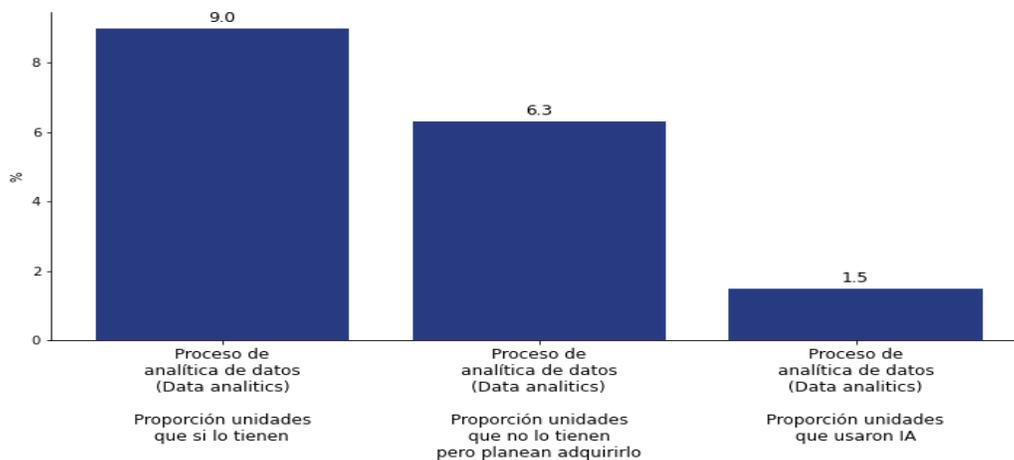


Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que implementaron analítica de datos.

Gráfico 78. Porcentaje de empresas según la implementación de analítica de datos Sector industria 2019^{Pr}

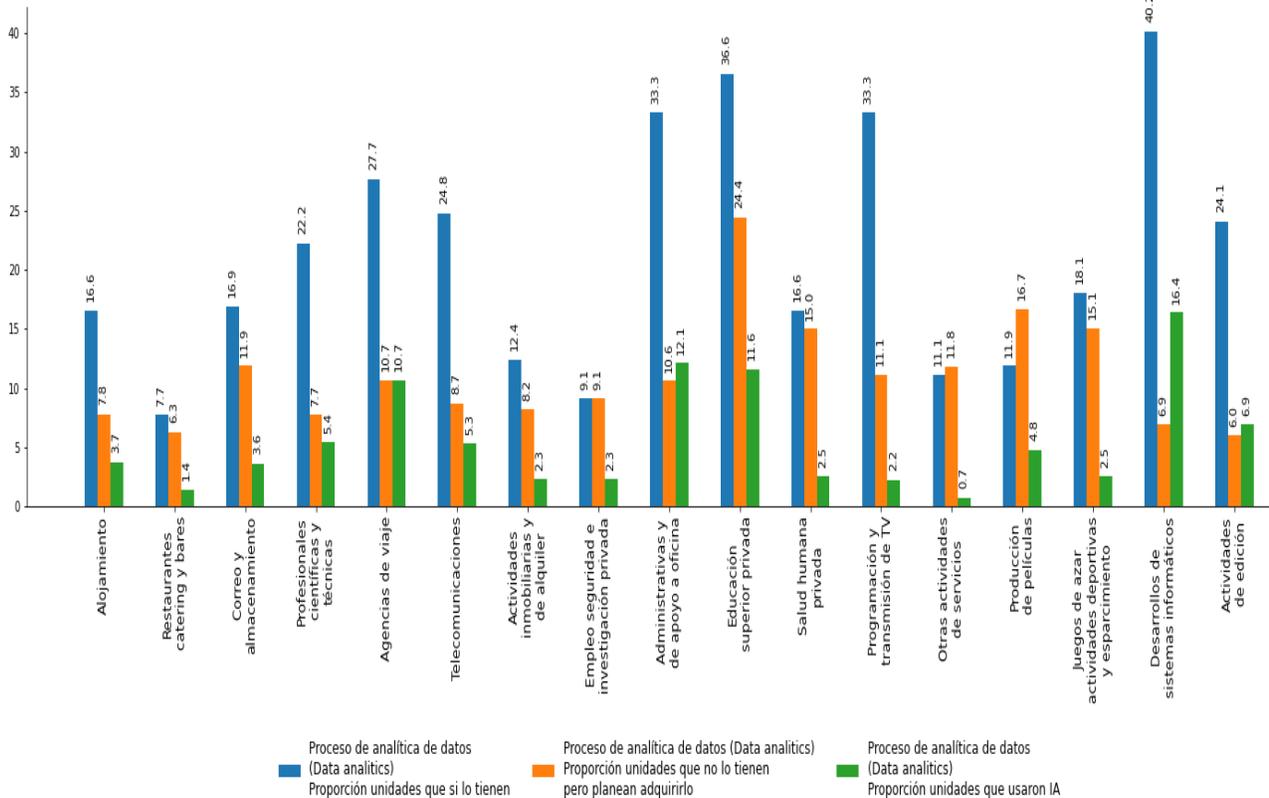


Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que implementaron analítica de datos.

Gráfico 79. Porcentaje de empresas según la implementación de analítica de datos Sector servicios 2019^{Pr}



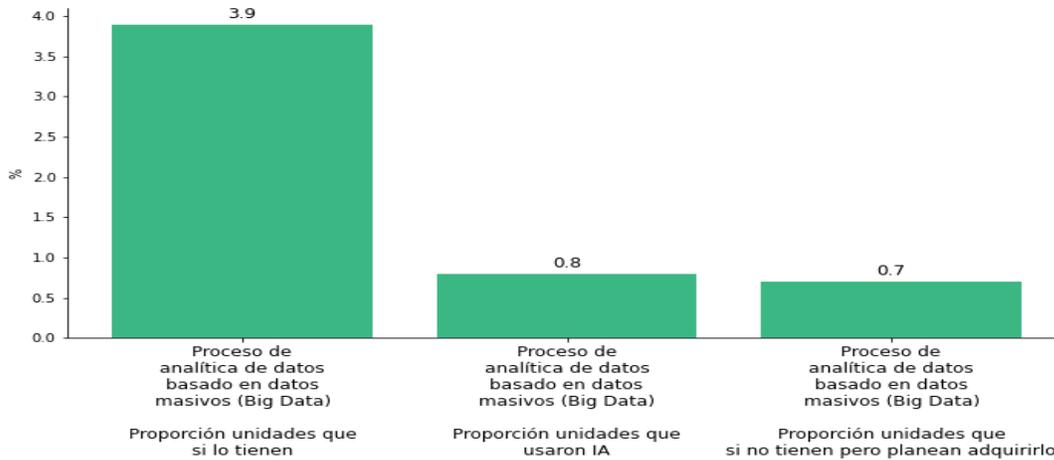
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que implementaron analítica de datos.

Gráfico 80. Porcentaje de empresas según la implementación de analítica de datos basado en datos masivos (Big Data)

Sector comercio
2019^{Pr}



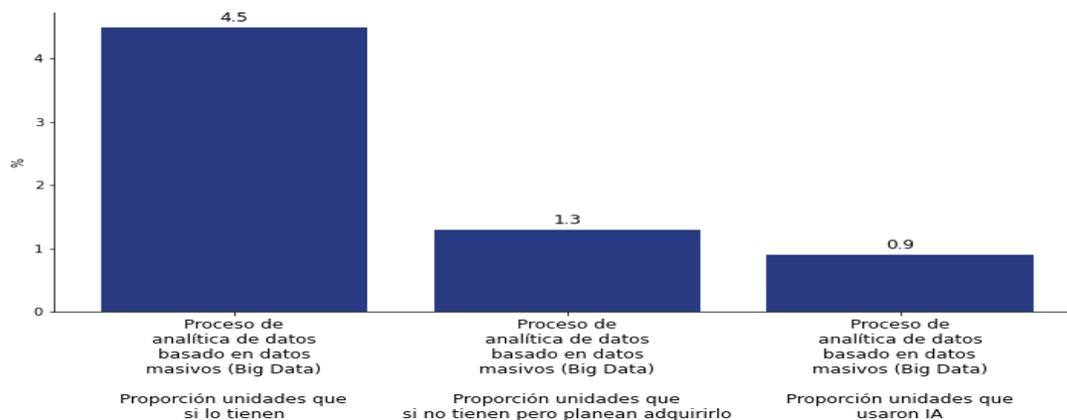
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que implementaron analítica de datos basado en datos masivos (Big Data).

Gráfico 81. Porcentaje de empresas según la implementación de analítica de datos basado en datos masivos (Big Data)

Sector industria
2019^{Pr}



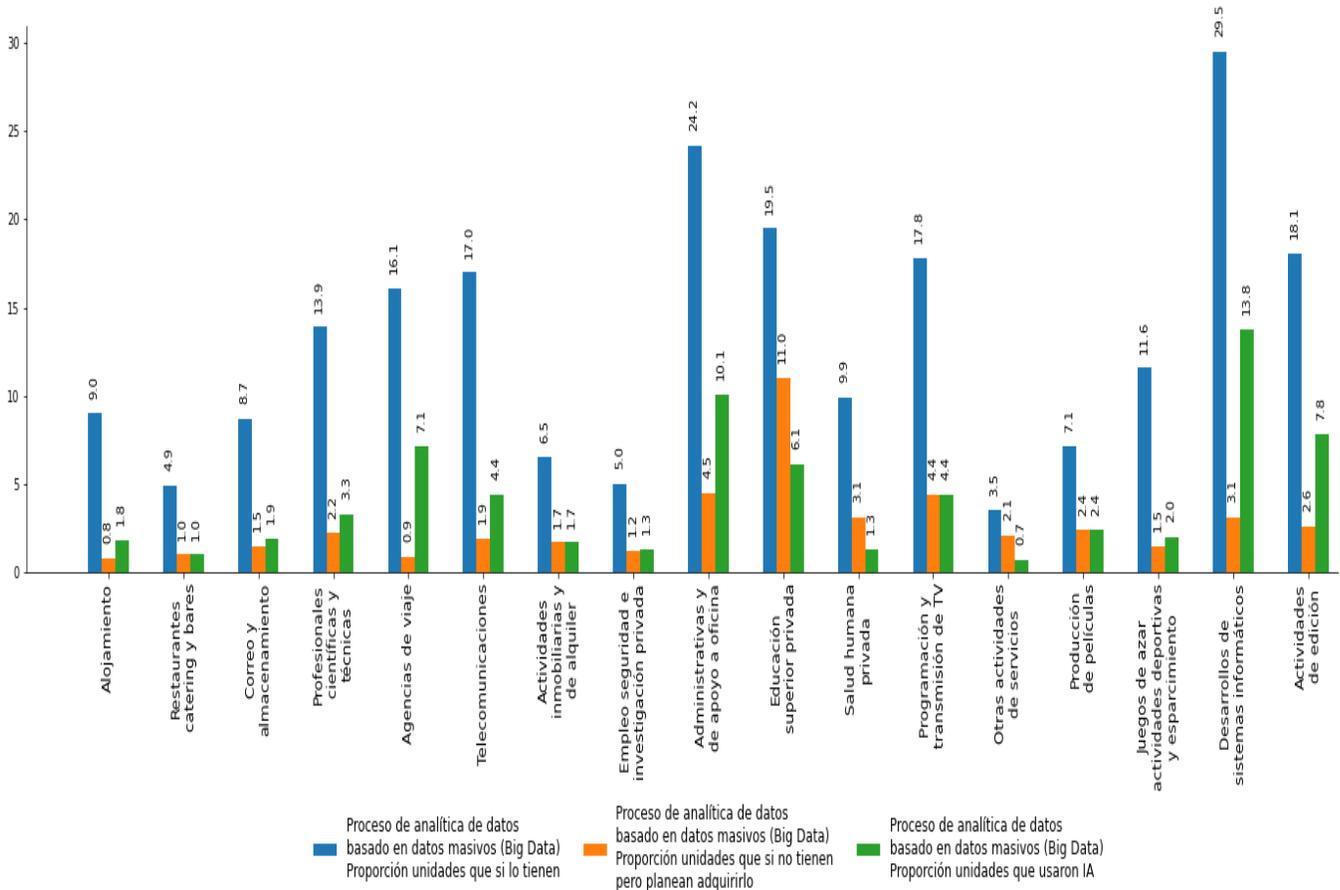
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que implementaron analítica de datos basado en datos masivos (Big Data).

Gráfico 82. Porcentaje de empresas según la implementación de analítica de datos basado en datos masivos (Big Data)

Sector servicios
2019^{Pr}



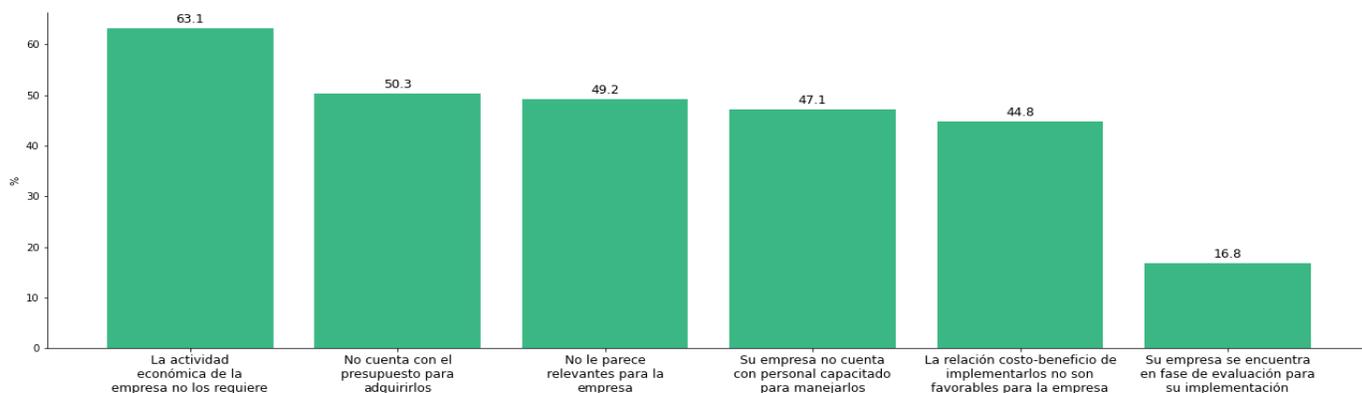
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que implementaron analítica de datos basado en datos masivos (Big Data).

Gráfico 83. Porcentaje de empresas según las razones por las cuales no cuentan con metodologías o certificaciones

Sector comercio
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

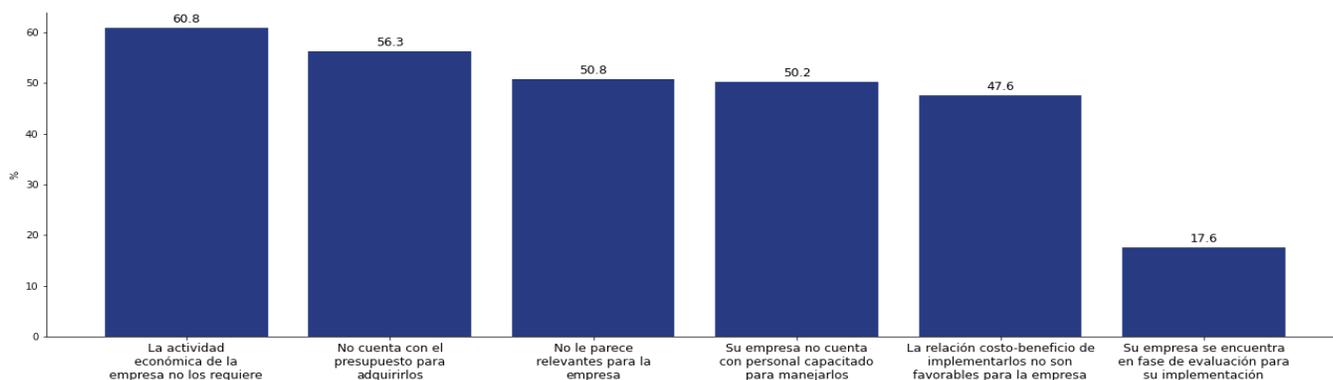
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que no cuentan con metodologías o certificaciones.

Nota 2: Las empresas pueden tener o una o varias razones por las cuales no cuentan con metodologías o certificaciones, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 84. Porcentaje de empresas según las razones por las cuales no cuentan con metodologías o certificaciones

Sector industria
2019^{Pr}



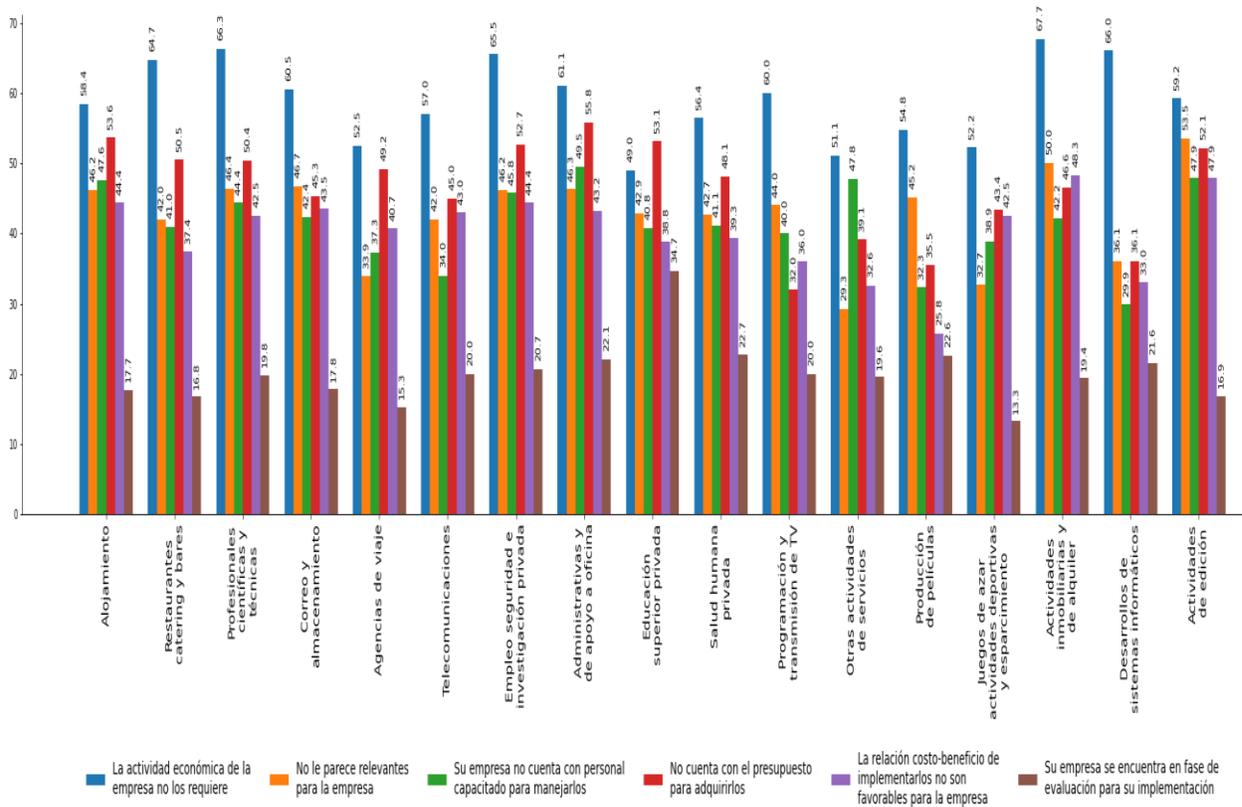
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que no cuentan con metodologías o certificaciones.

Nota 2: Las empresas pueden tener o una o varias razones por las cuales no cuentan con metodologías o certificaciones, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 85. Porcentaje de empresas según las razones por las cuales no cuentan con metodologías o certificaciones
Sector servicios
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

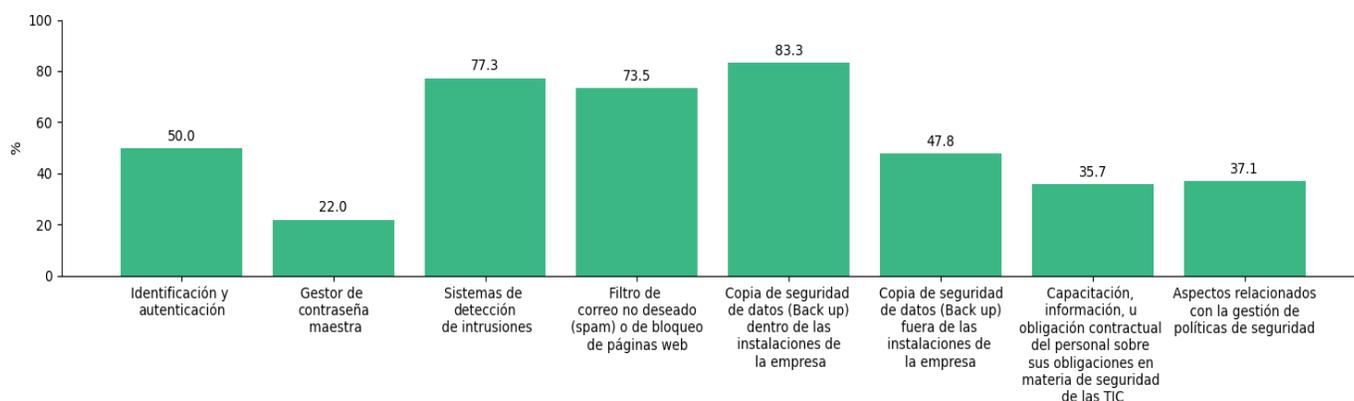
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que no cuentan con metodologías o certificaciones.

Nota 2: Las empresas pueden tener o una o varias razones por las cuales no cuentan con metodologías o certificaciones, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 86. Porcentaje de empresas según los protocolos, métodos o procedimientos de seguridad de las TIC

Sector comercio
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

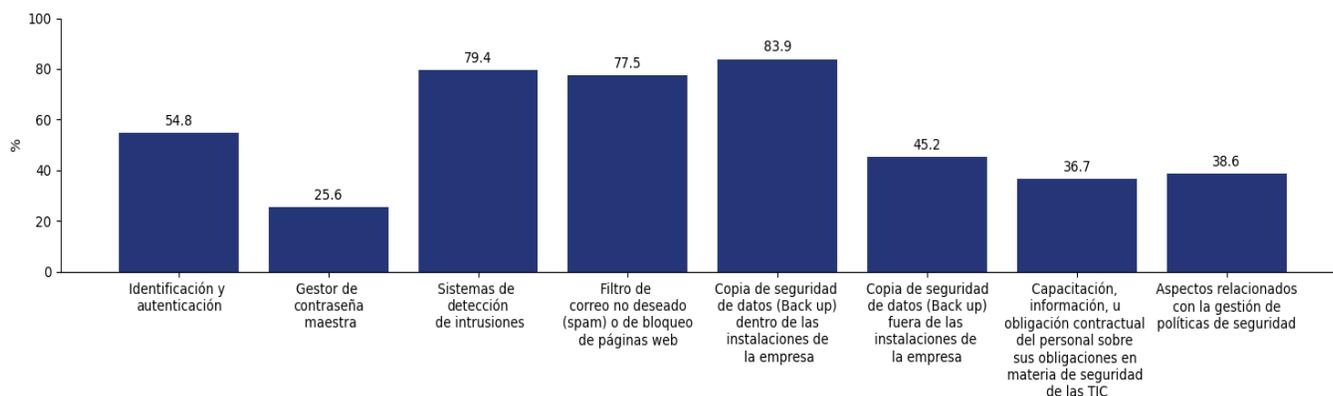
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden tener uno o varios protocolos, métodos o procedimientos de seguridad de las TIC, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 87. Porcentaje de empresas según los protocolos, métodos o procedimientos de seguridad de las TIC

Sector industria
2019^{Pr}



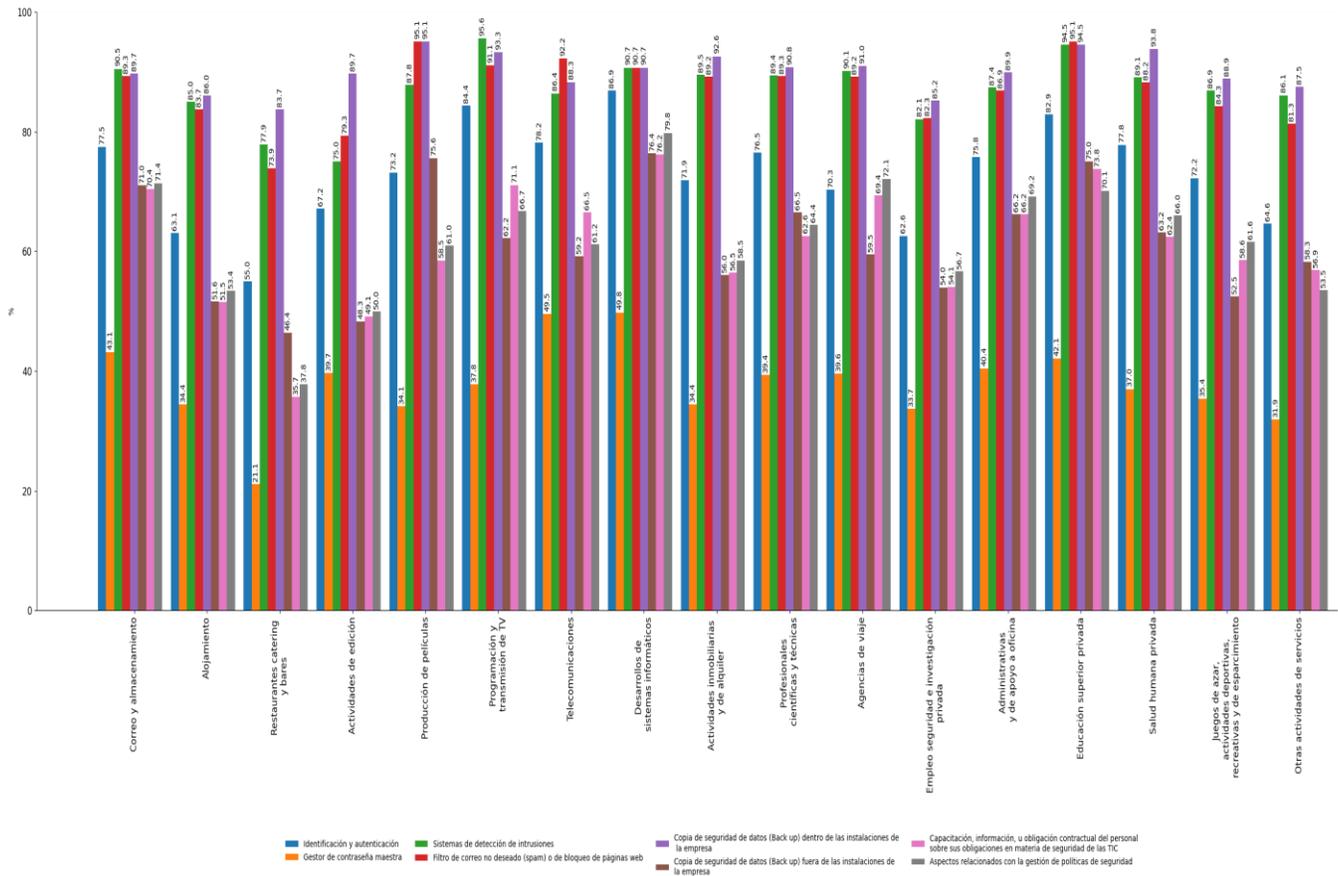
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden tener uno o varios protocolos, métodos o procedimientos de seguridad de las TIC, es decir, las respuestas no son excluyentes.

**Gráfico 88. Porcentaje de empresas según los protocolos, métodos o procedimientos de seguridad de las TIC
Sector servicios
2019^{Pr}**



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que usan internet.

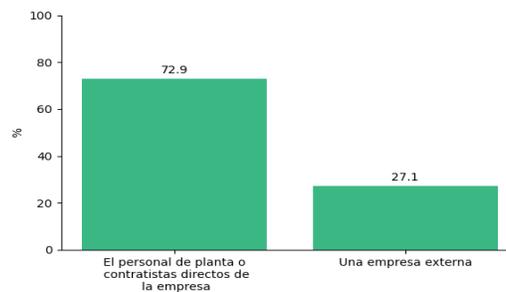
Nota 2: Las empresas pueden tener uno o varios protocolos, métodos o procedimientos de seguridad de las TIC, es decir, las respuestas no son excluyentes.

1.7 Seguridad y uso responsable de internet

Las cifras de seguridad y uso responsable de las TIC en las empresas comprenden información relacionada con la tenencia de una política de administración de riesgos de las TIC, tenencia de protocolos, métodos o procedimientos de las TIC, área encargada de la seguridad de las TIC, accidentes o incidentes cibernéticos, seguridad de información, métodos de recolección y almacenamientos de información sensible.

Gráfico 89. Porcentaje de empresas según quien realiza tareas de administración de la seguridad de las TIC y protección de datos

Sector comercio
2019^{Pr}



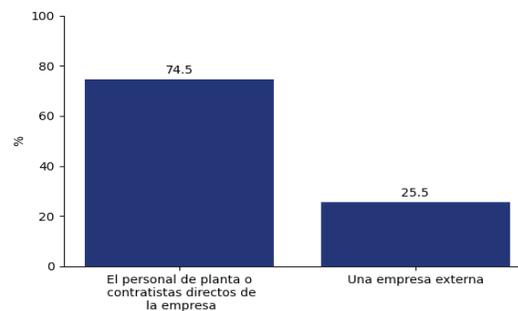
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que usan internet.

Gráfico 90. Porcentaje de empresas según quien realiza tareas de administración de la seguridad de las TIC y protección de datos

Sector industria
2019^{Pr}

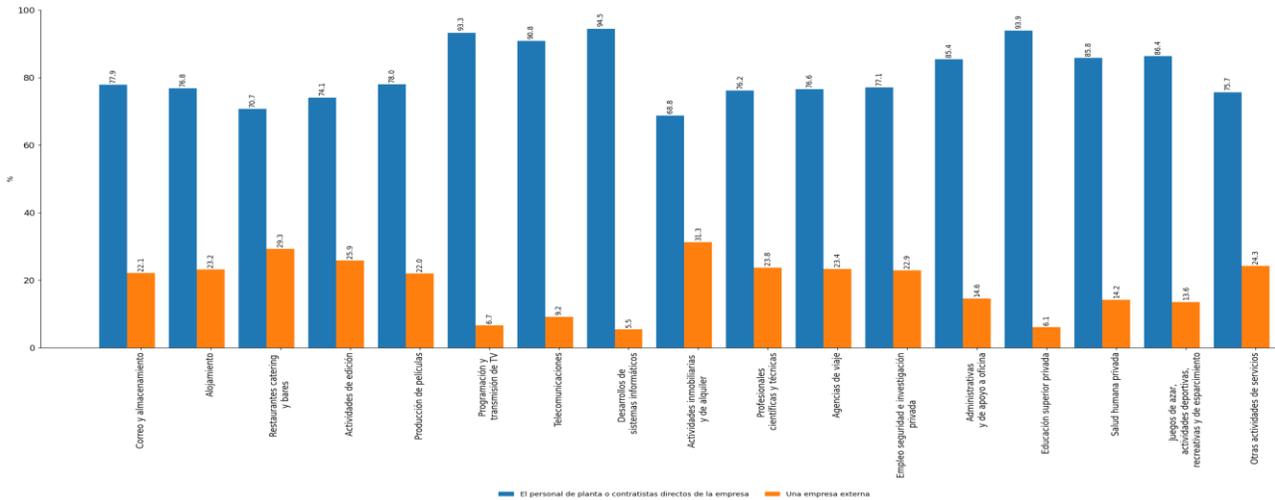


Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que usan internet.

Gráfico 91. Porcentaje de empresas según quien realiza tareas de administración de la seguridad de las TIC y protección de datos
Sector servicios
2019^{Pr}

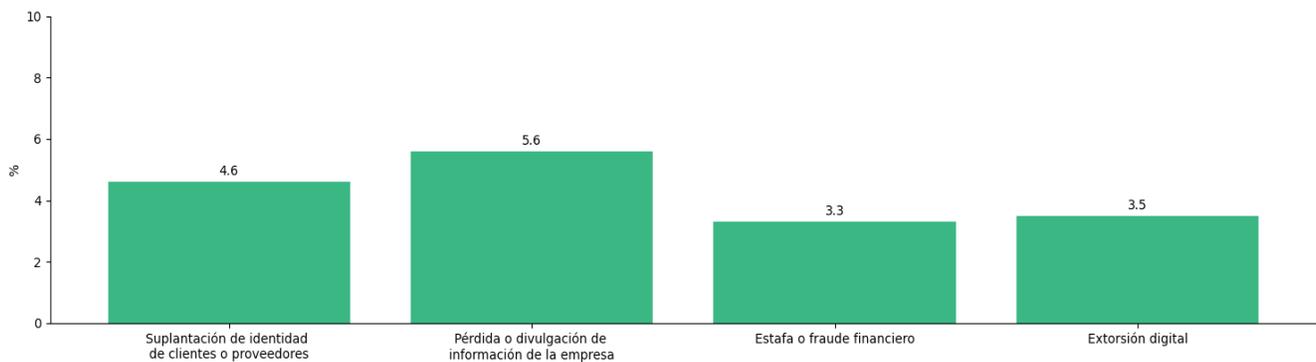


Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que usan internet.

Gráfico 92. Porcentaje de empresas según los accidentes digitales que hayan tenido
Sector comercio
2019^{Pr}



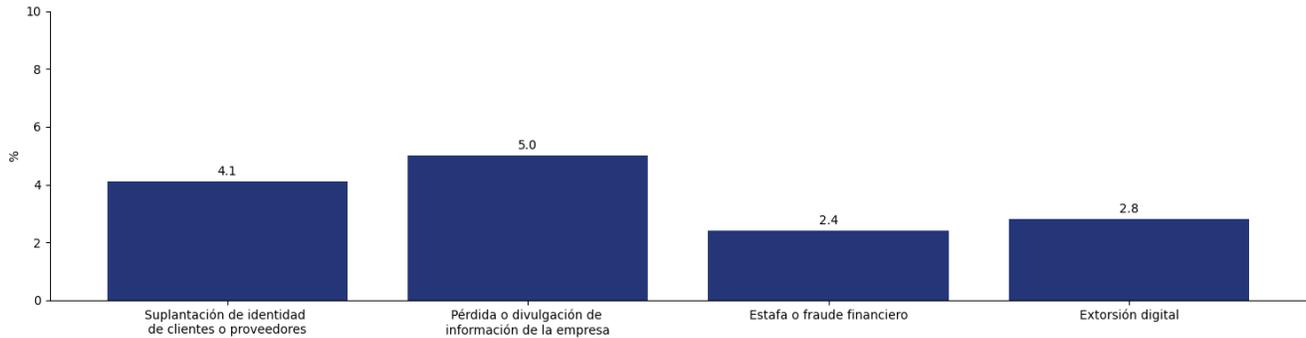
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden tener uno o varios los accidentes digitales que hayan tenido, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 93. Porcentaje de empresas según los accidentes digitales que hayan tenido Sector industria 2019^{Pr}



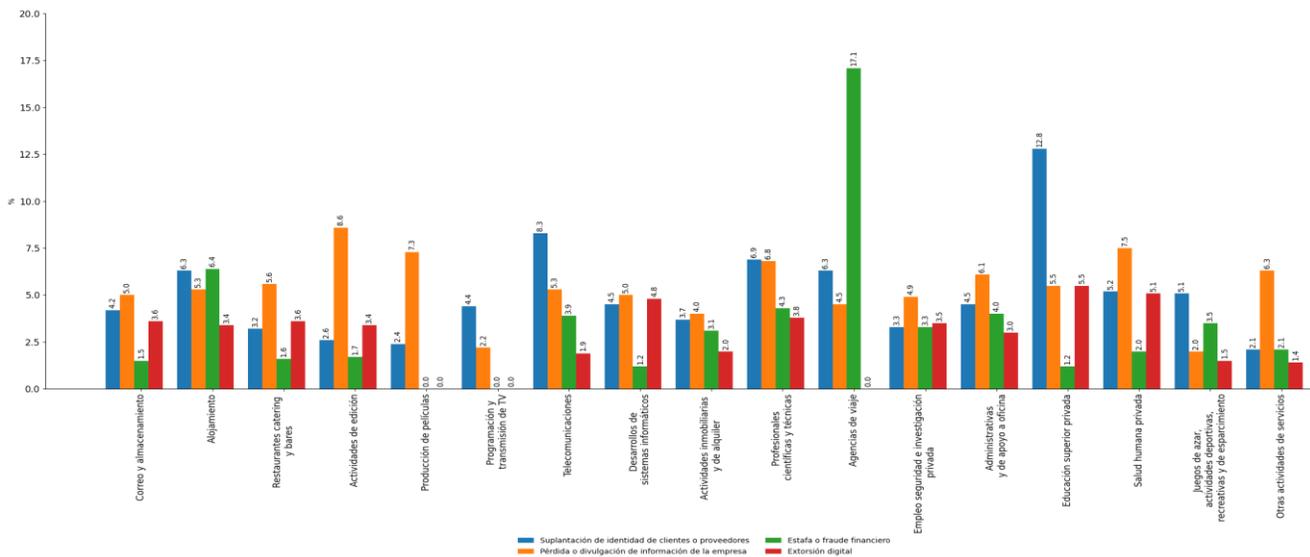
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden tener uno o varios los accidentes digitales que hayan tenido, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 94. Porcentaje de empresas según los accidentes digitales que hayan tenido Sector servicios 2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

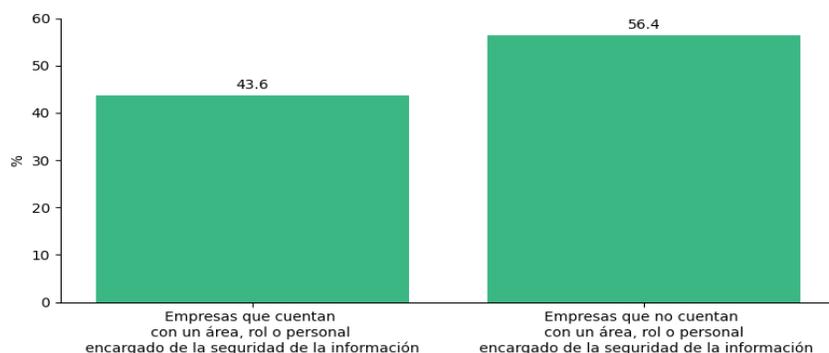
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIU Rev. 4 A.C. que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden tener uno o varios los accidentes digitales que hayan tenido, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 95. Porcentaje de empresas según el área, rol o personal encargado de la seguridad de la información

Sector comercio
2019^{Pr}



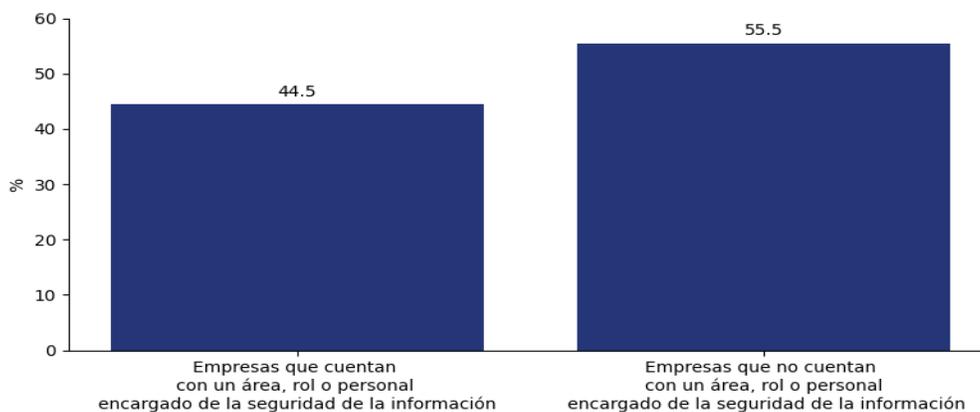
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que usan internet.

Gráfico 96. Porcentaje de empresas según el área, rol o personal encargado de la seguridad de la información

Sector industria
2019^{Pr}

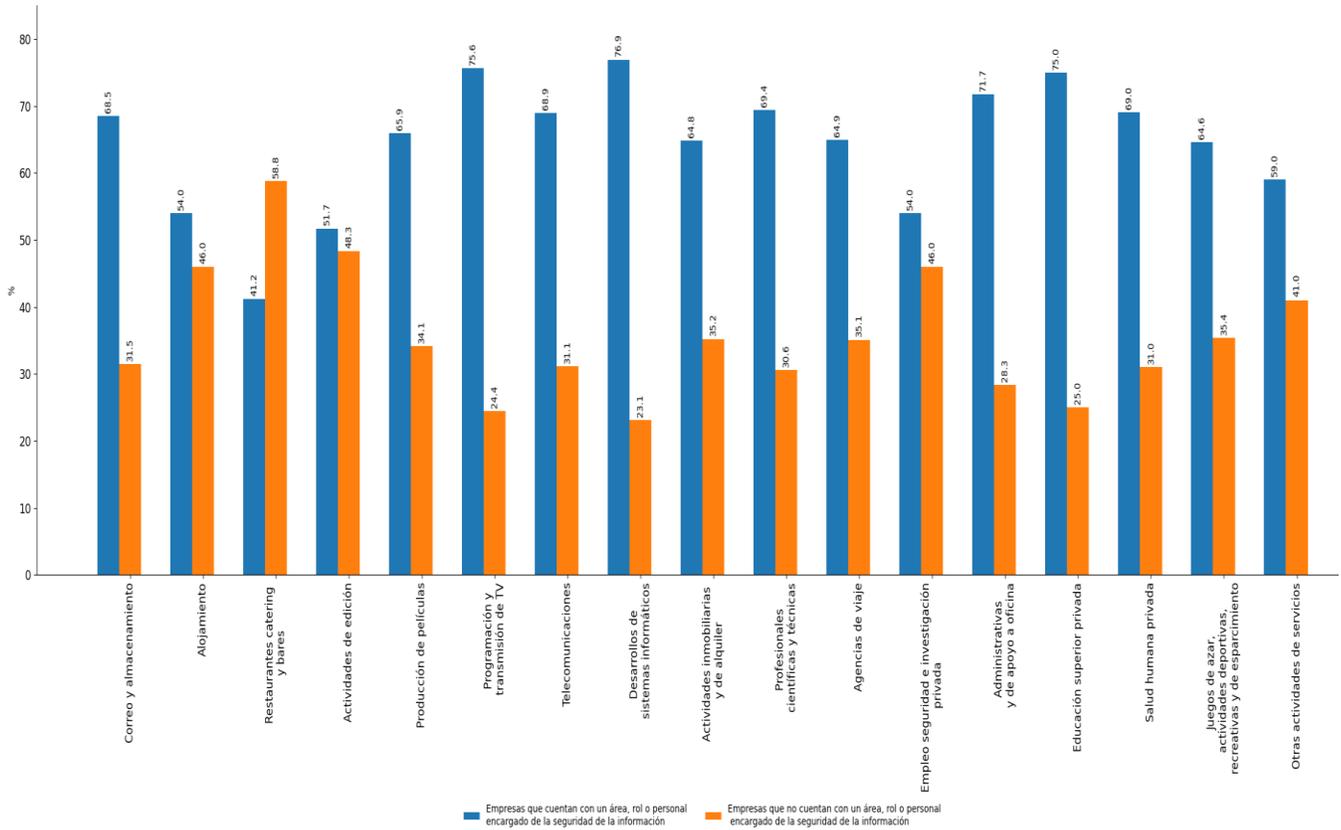


Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que usan internet.

Gráfico 97. Porcentaje de empresas según el área, rol o personal encargado de la seguridad de la información
Sector servicios
2019^{Pr}



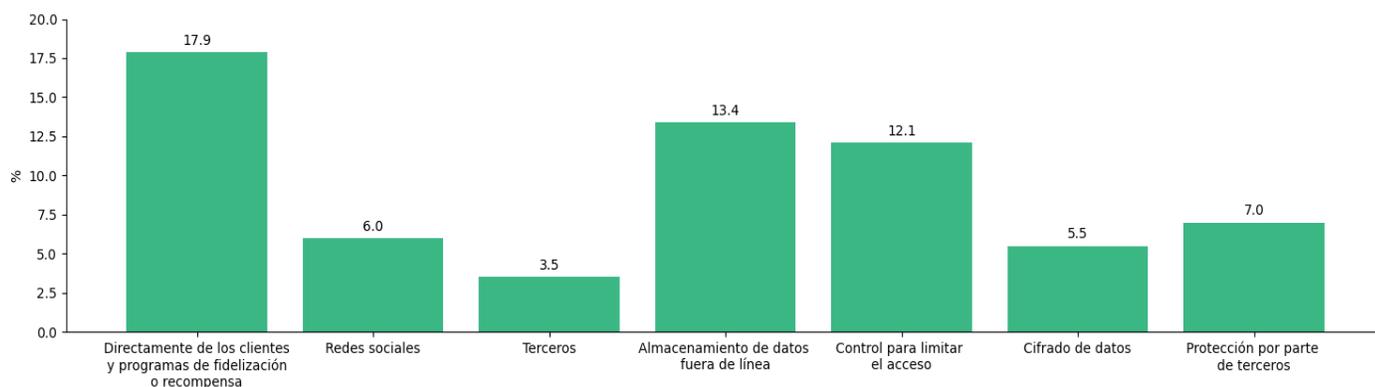
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que usan internet.

Gráfico 98. Porcentaje de empresas según la recolección o almacenamiento de información personal sensible de sus clientes para realizar estudios o análisis

Sector comercio
2019^{Pr}



Fuente: DANE, EN TIC EMPRESAS.

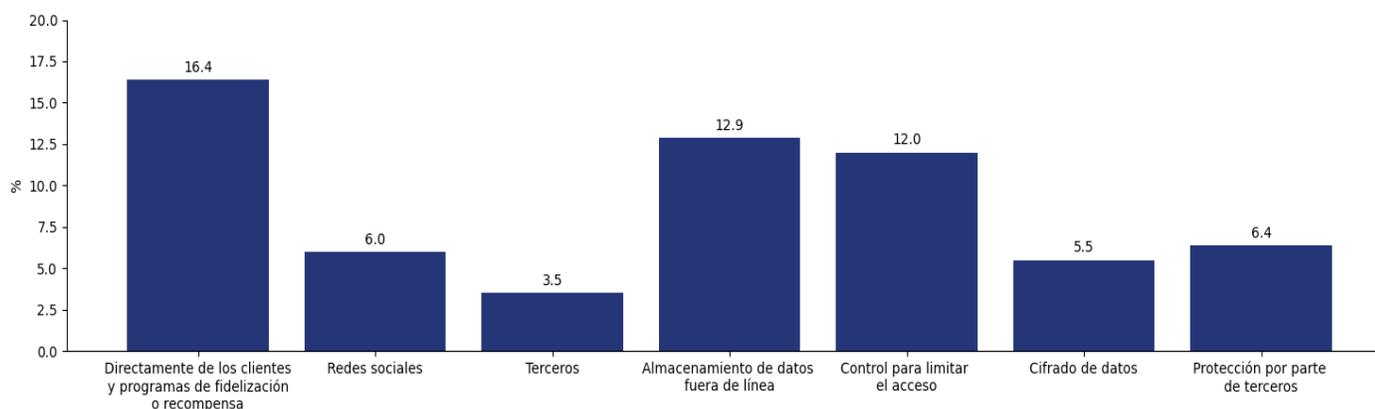
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden obtener información de los clientes de una o varias formas, así como de almacenar información, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 99. Porcentaje de empresas según la recolección o almacenamiento de información personal sensible de sus clientes para realizar estudios o análisis

Sector industria
2019^{Pr}



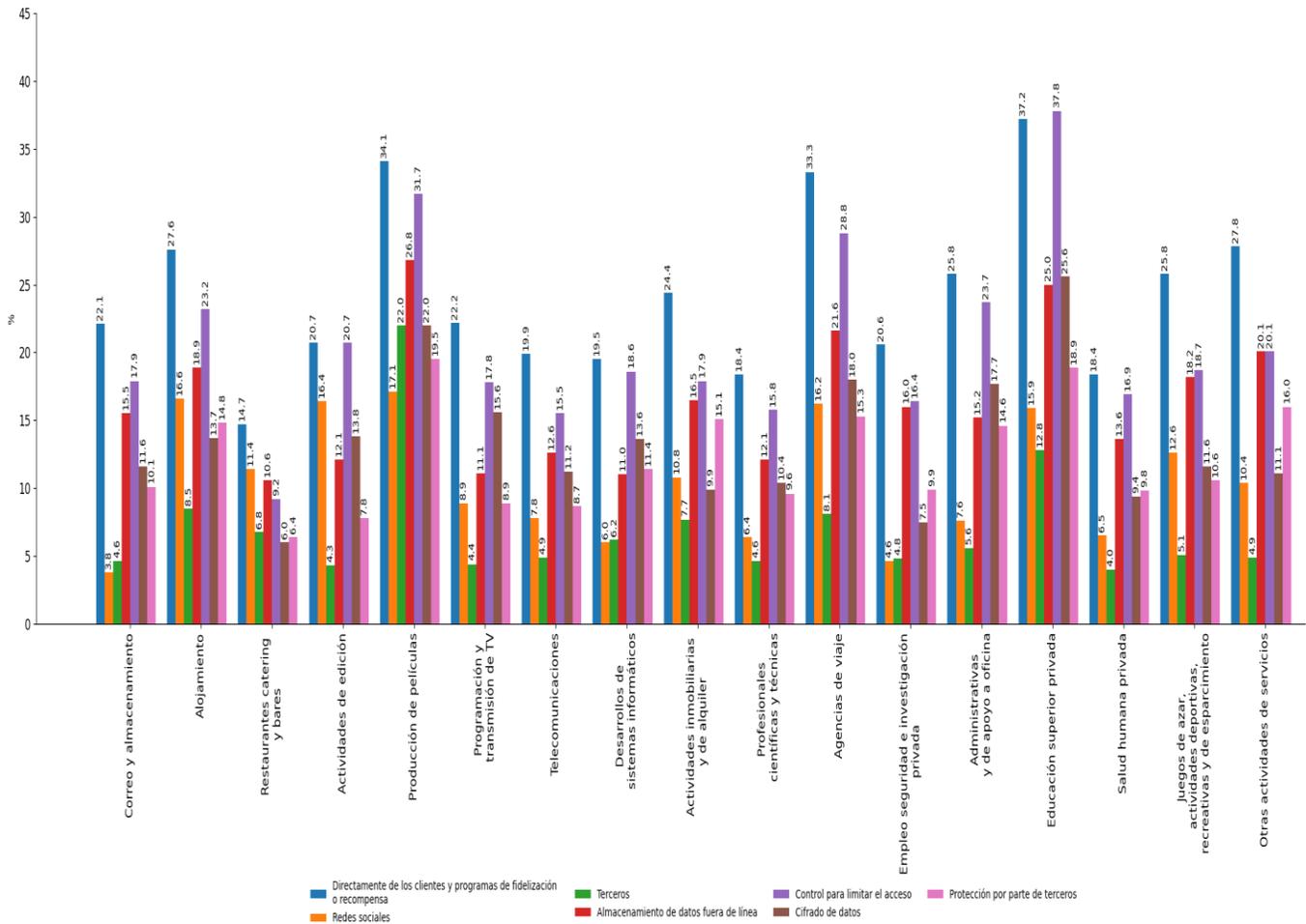
Fuente: DANE, EN TIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden obtener información de los clientes de una o varias formas, así como de almacenar información, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 100. Porcentaje de empresas según la recolección o almacenamiento de información personal sensible de sus clientes para realizar estudios o análisis Sector servicios 2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIU Rev. 4 A.C. que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden obtener información de los clientes de una o varias formas, así como de almacenar información, es decir, las respuestas no son excluyentes.

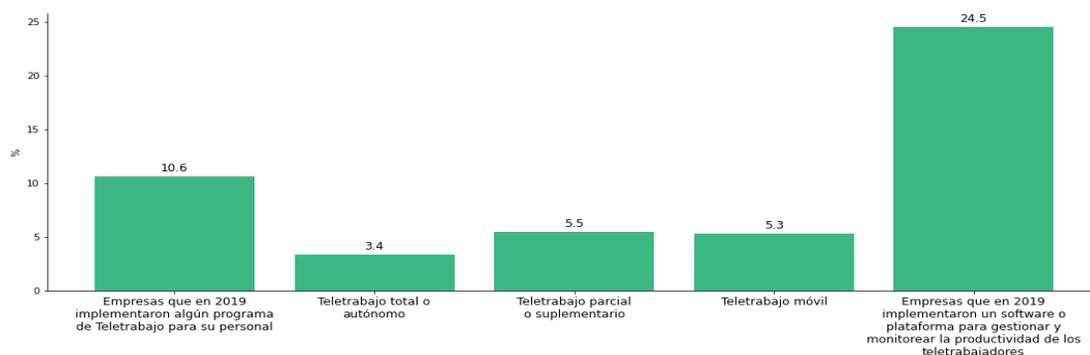
1.8 Teletrabajo

Las cifras de Teletrabajo en las empresas, comprende información relacionada sobre la implementación de alguna de las modalidades de teletrabajo, cantidad de teletrabajadores, tenencia de software para monitorio del personal en modalidad de teletrabajo y razones por las que las empresas no implementan programas de teletrabajo.

Gráfico 101. Porcentaje de empresas según la implementación de Teletrabajo

Sector comercio

2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

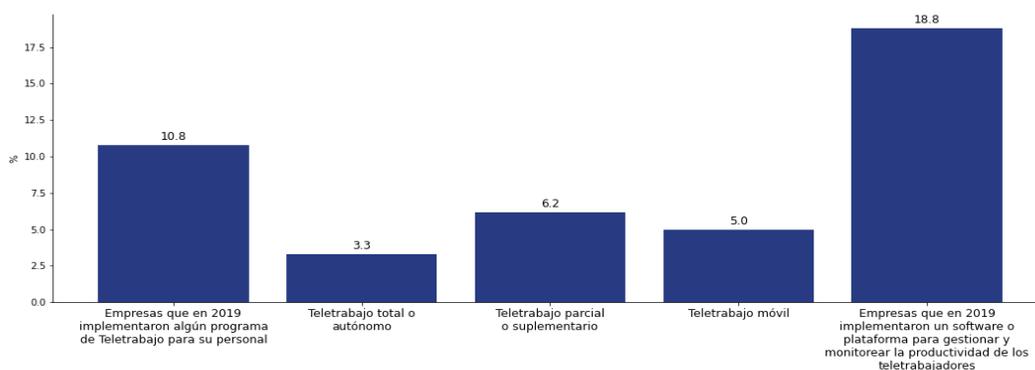
Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden tener una o más modalidades de teletrabajo, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 102 Porcentaje de empresas según la implementación de Teletrabajo

Sector industria

2019^{Pr}



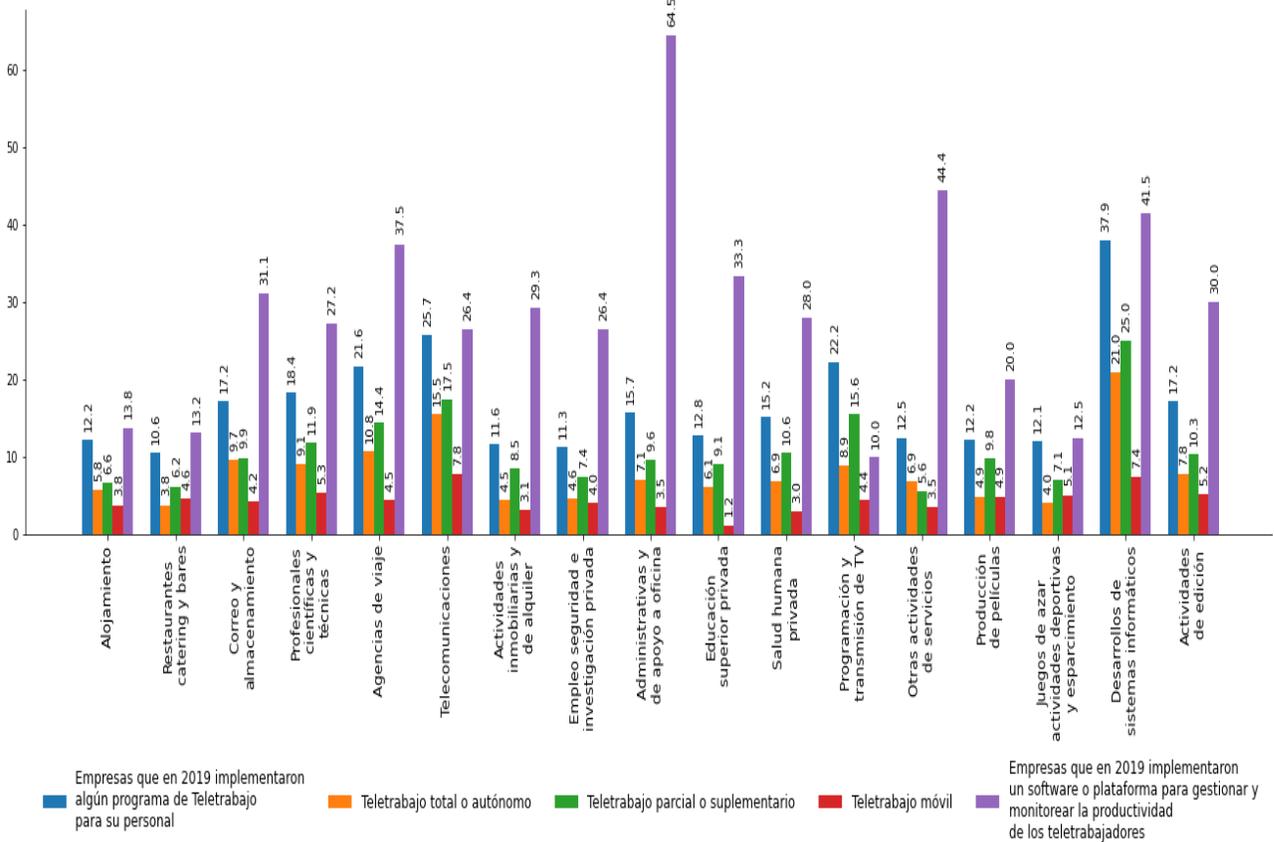
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden tener una o más modalidades de teletrabajo, es decir, las respuestas no son excluyentes

Gráfico 103. Porcentaje de empresas según la implementación de Teletrabajo Sector servicios 2019^{Pr}



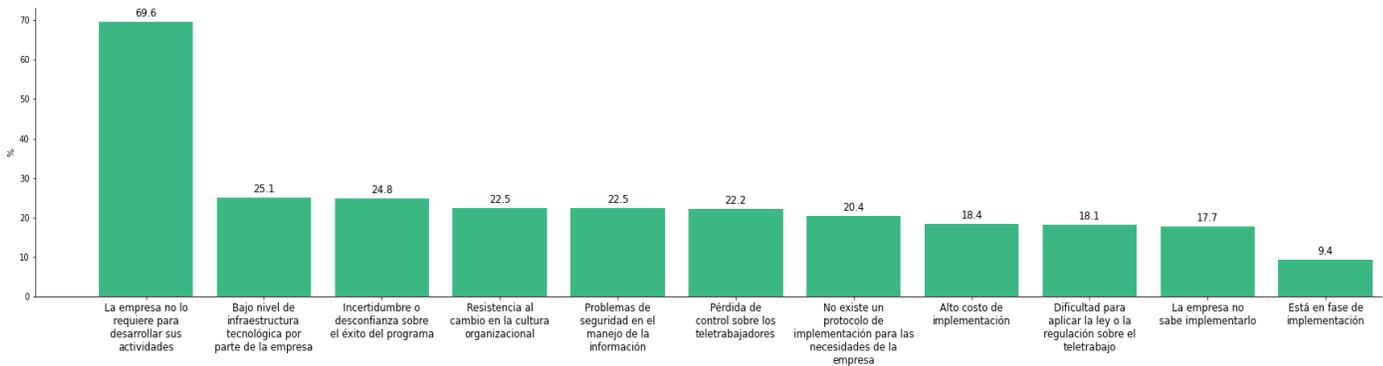
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden tener una o más modalidades de teletrabajo, es decir, las respuestas no son excluyentes

Gráfico 104. Porcentaje de empresas según las razones por las cuales no implementan programas de Teletrabajo Sector comercio 2019^{Pr}



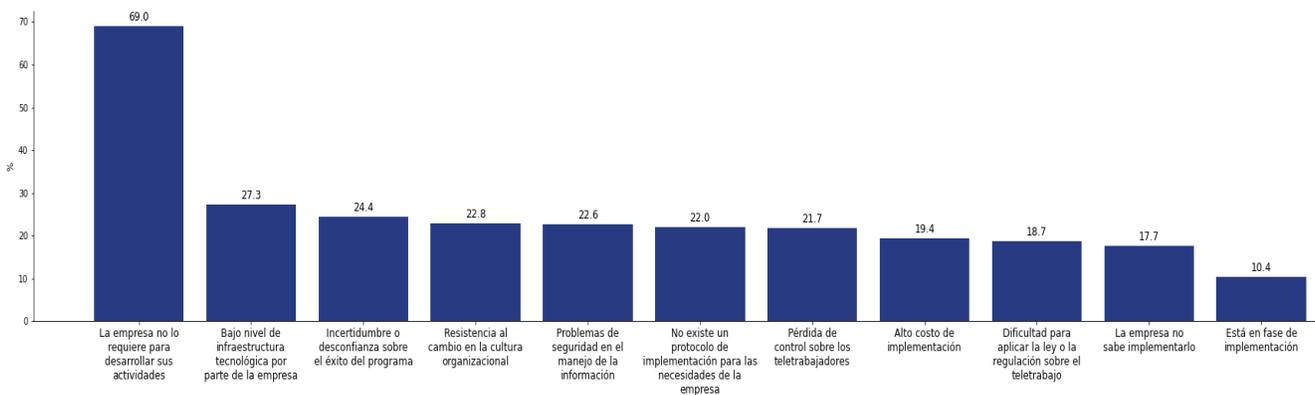
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden tener una o más razones por las cuales no implementan programas de Teletrabajo, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 105. Porcentaje de empresas según las razones por las cuales no implementan programas de Teletrabajo Sector industria 2019^{Pr}



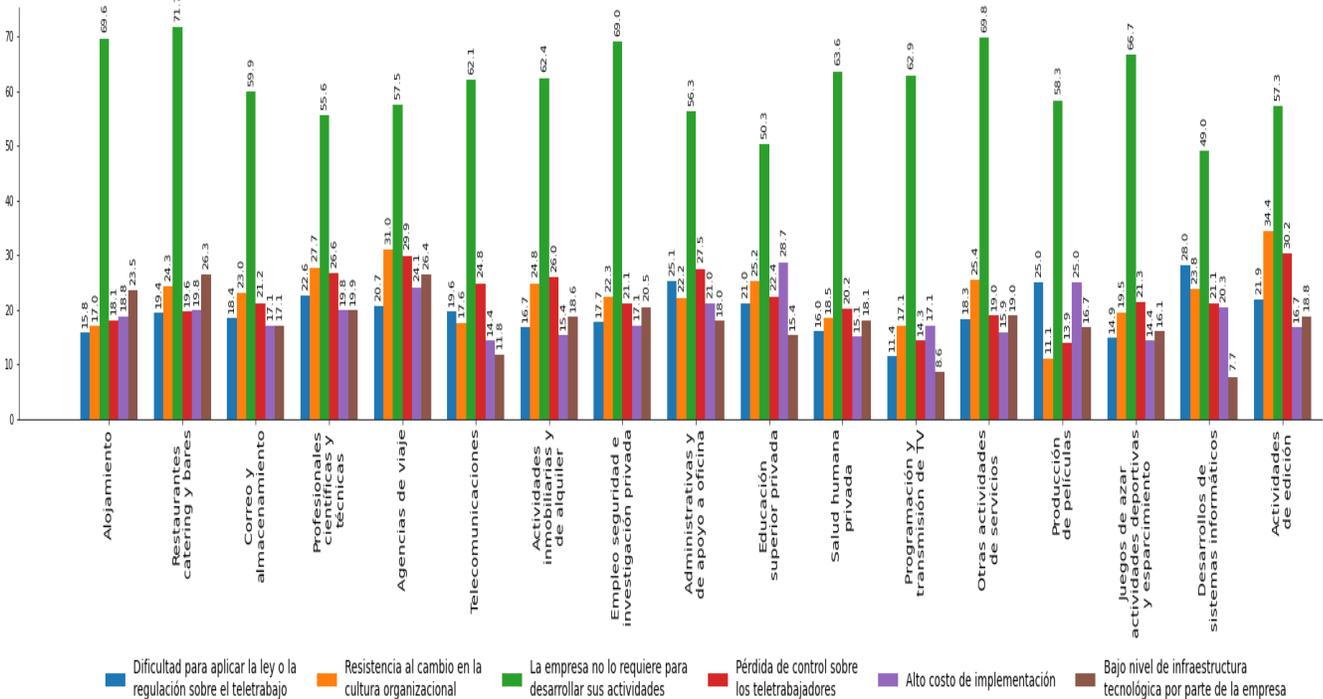
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden tener una o más razones por las cuales no implementan programas de Teletrabajo, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 106.1. Porcentaje de empresas según las razones por las cuales no implementan programas de Teletrabajo Sector servicios 2019^{Pr}



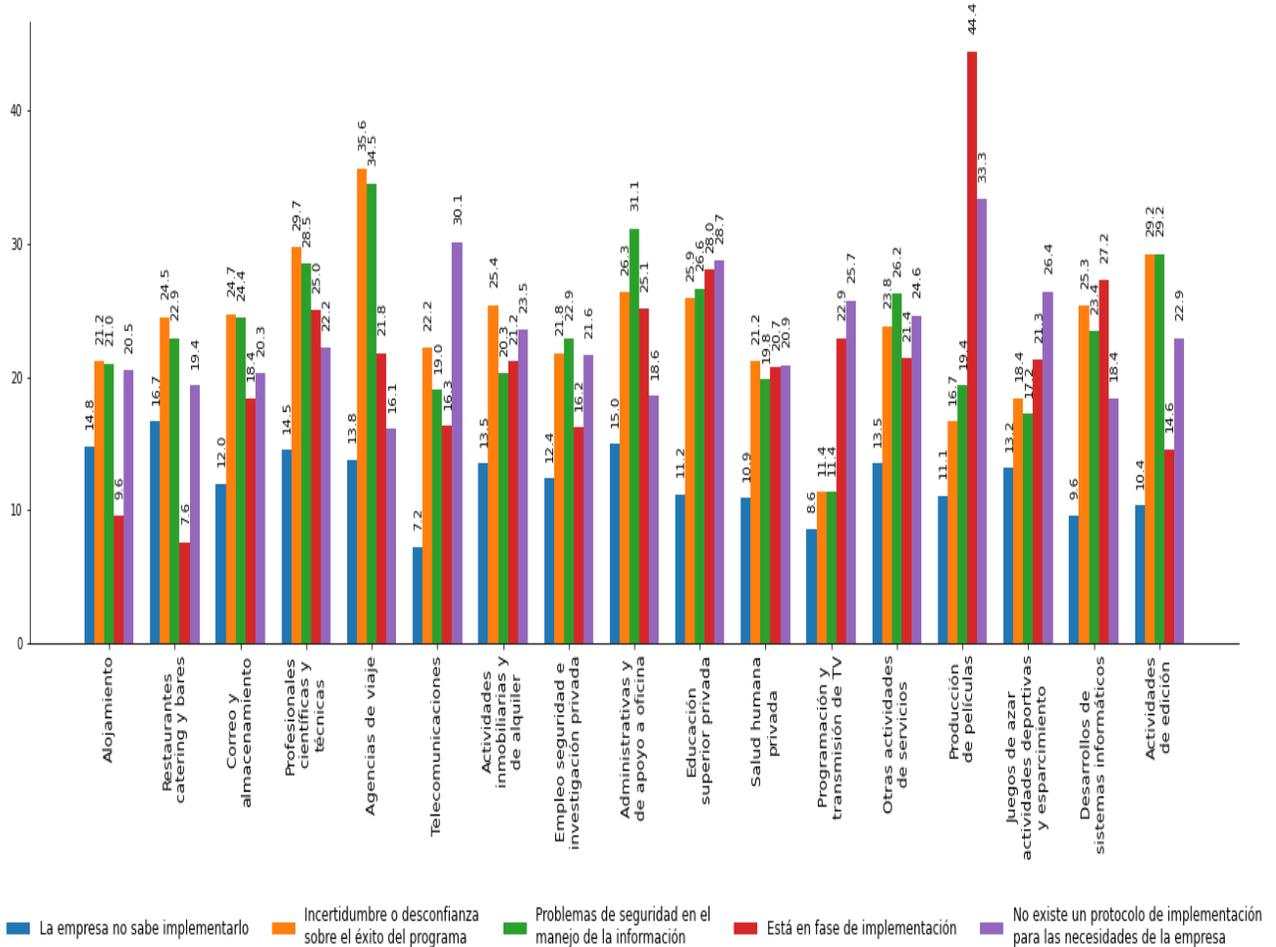
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que usan internet.

Nota 2: Las empresas pueden tener una o más razones por las cuales no implementan programas de Teletrabajo, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 106.2. Porcentaje de empresas según las razones por las cuales no implementan programas de Teletrabajo
Sector servicios
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que usan internet.

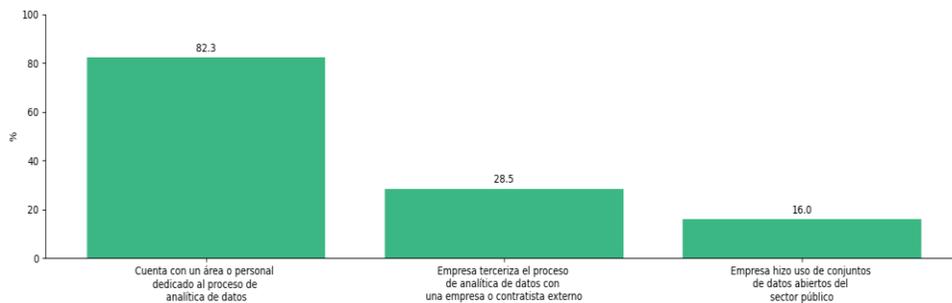
Nota 2: Las empresas pueden tener una o más razones por las cuales no implementan programas de Teletrabajo, es decir, las respuestas no son excluyentes.

1.9 Explotación de datos

La ENTIC Empresas 2019 también indagó por información sobre si las empresas cuentan con un área o tercerizan la analítica de datos, el tipo de datos utilizados, es decir, si son del sector público o no, si son comprados u obtenidos de forma gratuita, la clasificación de los tipos de datos, el tipo de analítica de datos utilizada y los beneficios que la analítica de datos les ha proporcionado.

Gráfico 107. Porcentaje de empresas según la vinculación del personal que realiza la analítica de datos (Data analytics) y uso de datos abiertos del sector público

Sector comercio
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

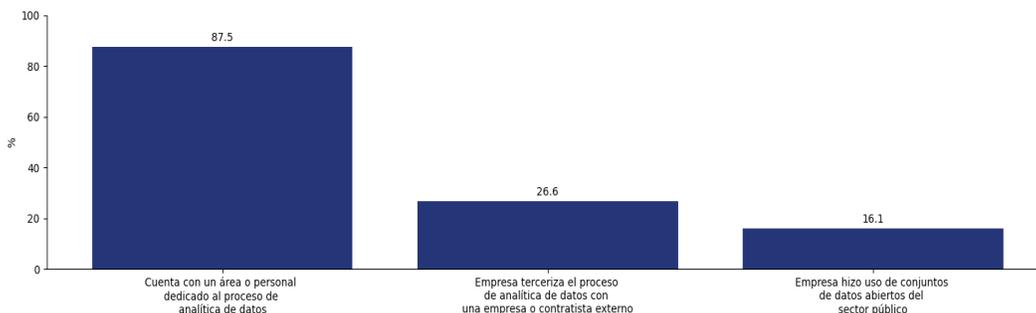
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que realizan analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener un área propia o tercerizar el proceso de analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 108. Porcentaje de empresas según la vinculación del personal que realiza la analítica de datos (Data analytics) y uso de datos abiertos del sector público

Sector industria
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

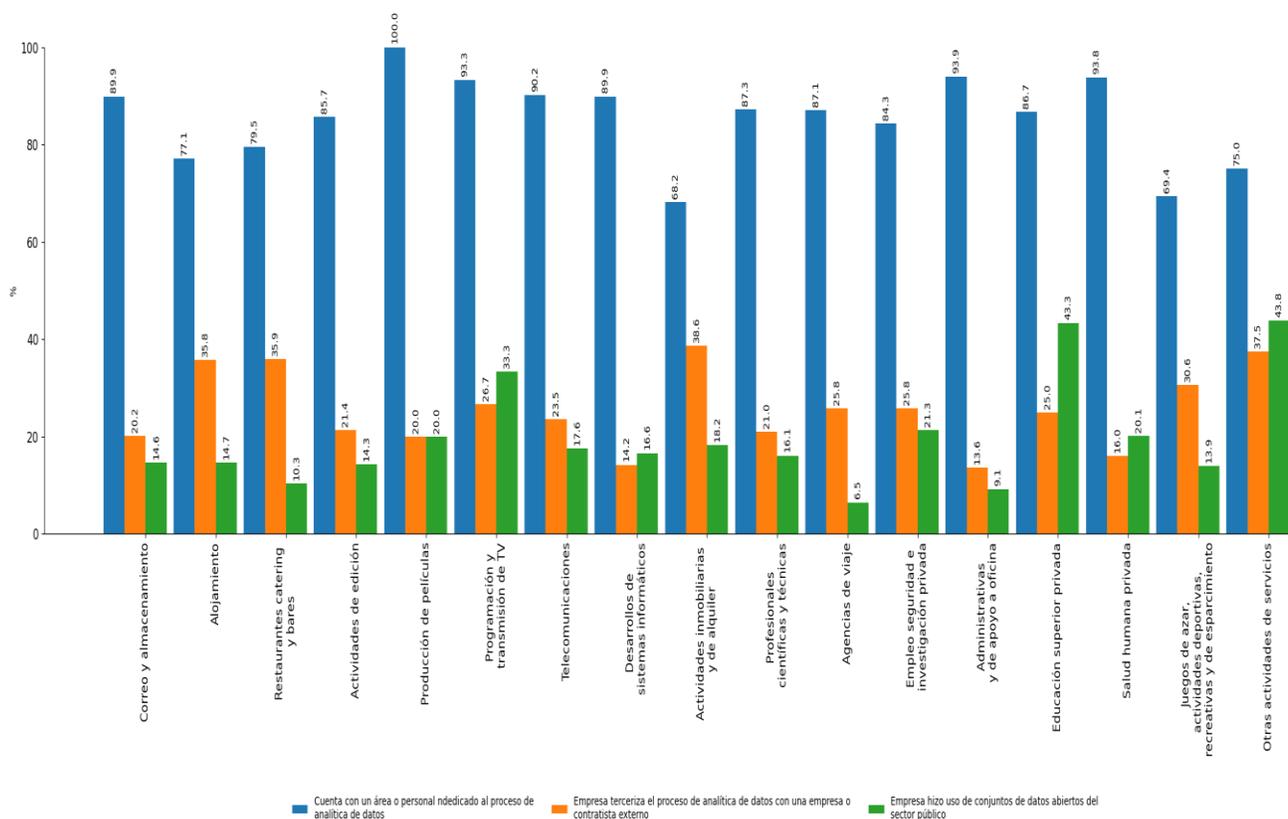
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que realizan analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener un área propia o tercerizar el proceso de analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 109. Porcentaje de empresas según la vinculación del personal que realiza la analítica de datos (Data analytics) y uso de datos abiertos del sector público

Sector servicios
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

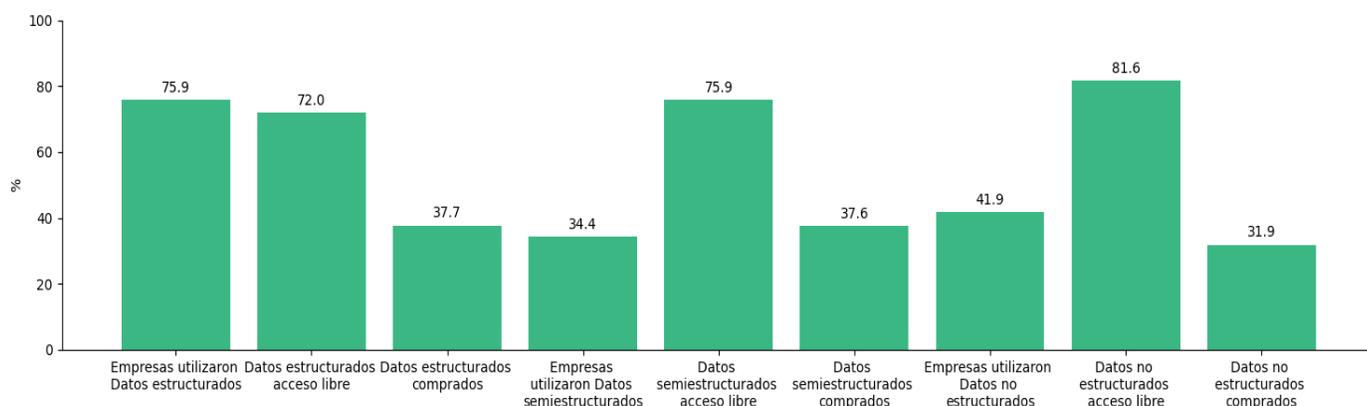
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que realizan analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener un área propia o tercerizar el proceso de analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 110. Porcentaje de empresas según el tipo de datos utilizados para la analítica de datos (Data analytics)

Sector comercio
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

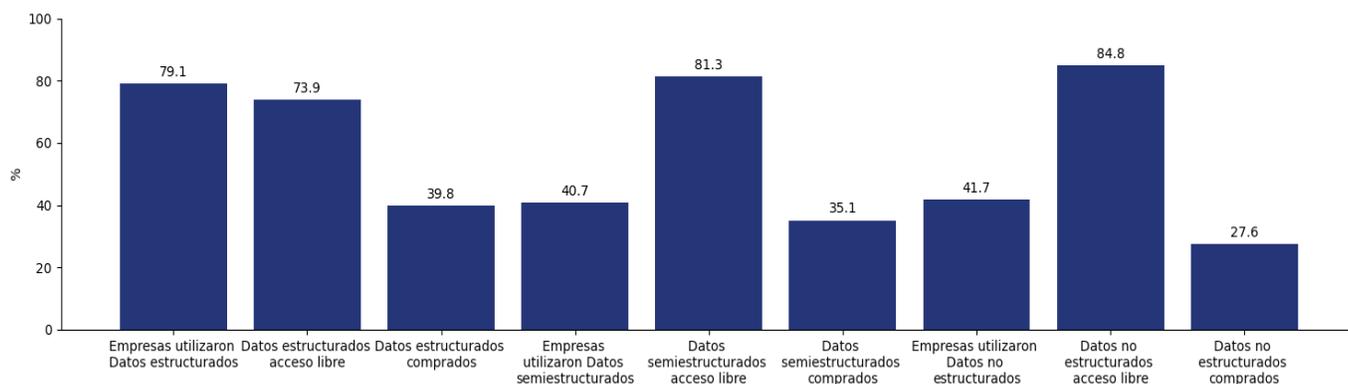
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que realizan analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener utiliza diferentes tipos de datos para el proceso de analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 111. Porcentaje de empresas según el tipo de datos utilizados para la analítica de datos (Data analytics)

Sector industria
2019^{Pr}



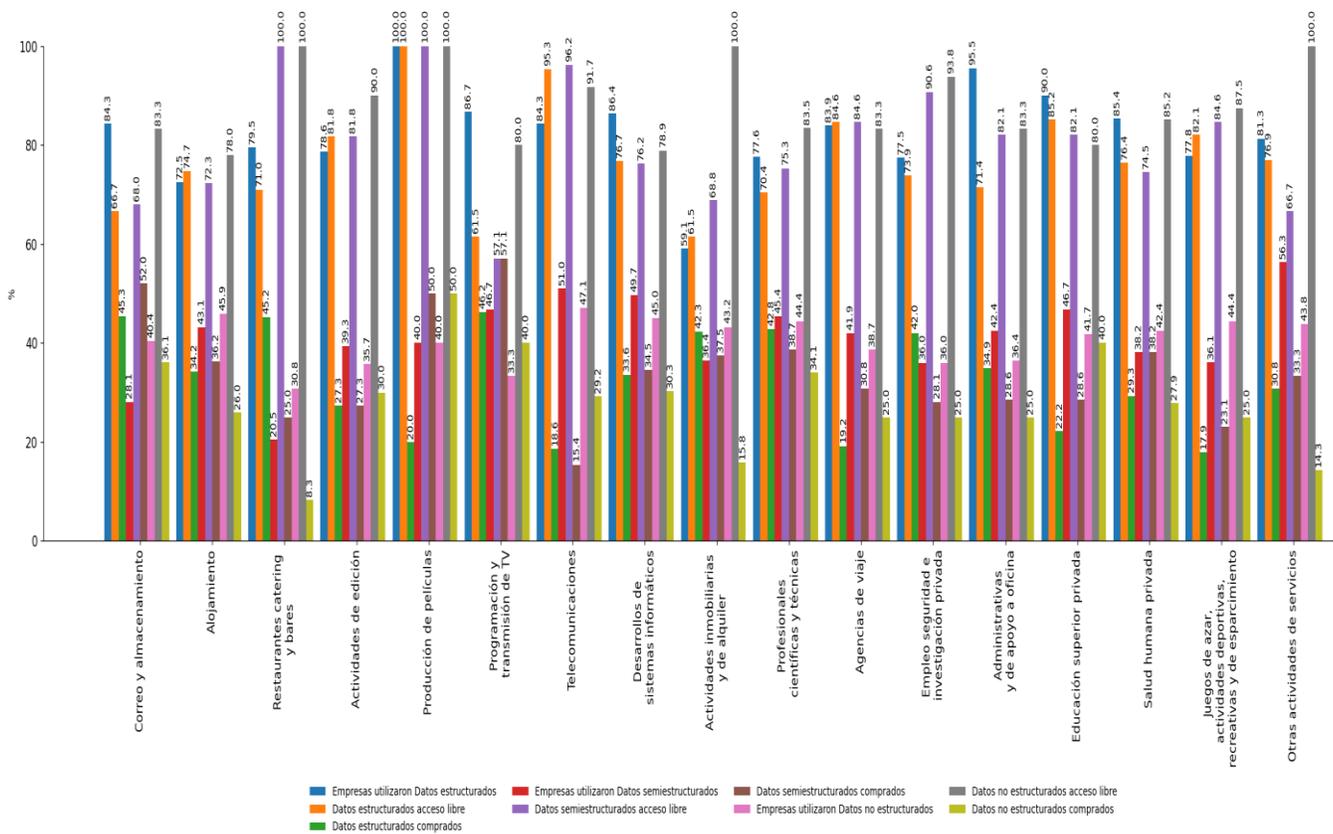
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que realizan analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener utiliza diferentes tipos de datos para el proceso de analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 112. Porcentaje de empresas según el tipo de datos utilizados para la analítica de datos (Data analytics)
Sector servicios
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

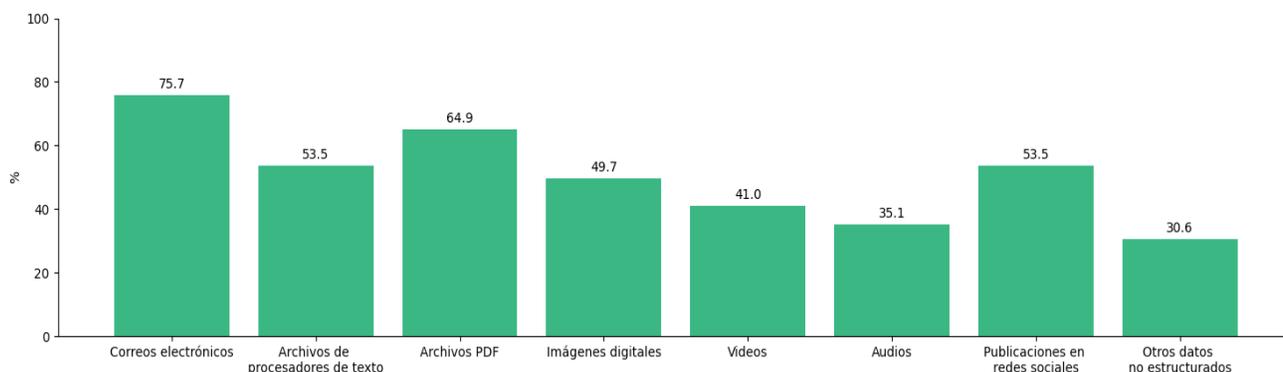
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que realizan analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener utiliza diferentes tipos de datos para el proceso de analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 113. Porcentaje de empresas según el tipo de datos no estructurados usados en analítica de datos

Sector comercio
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

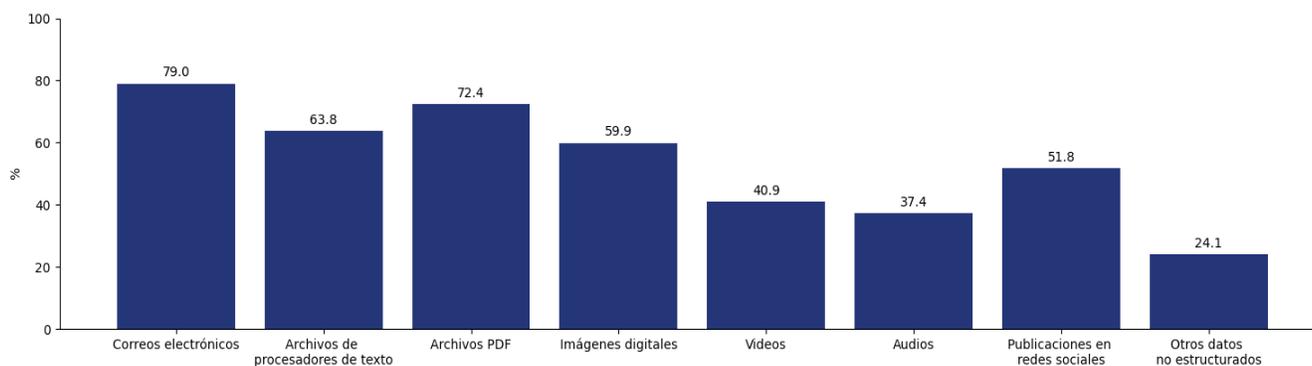
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que utilizan datos no estructurados para analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener utiliza diferentes tipos de datos no estructurados para el proceso de analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 114. Porcentaje de empresas según el tipo de datos no estructurados usados en analítica de datos

Sector industria
2019^{Pr}



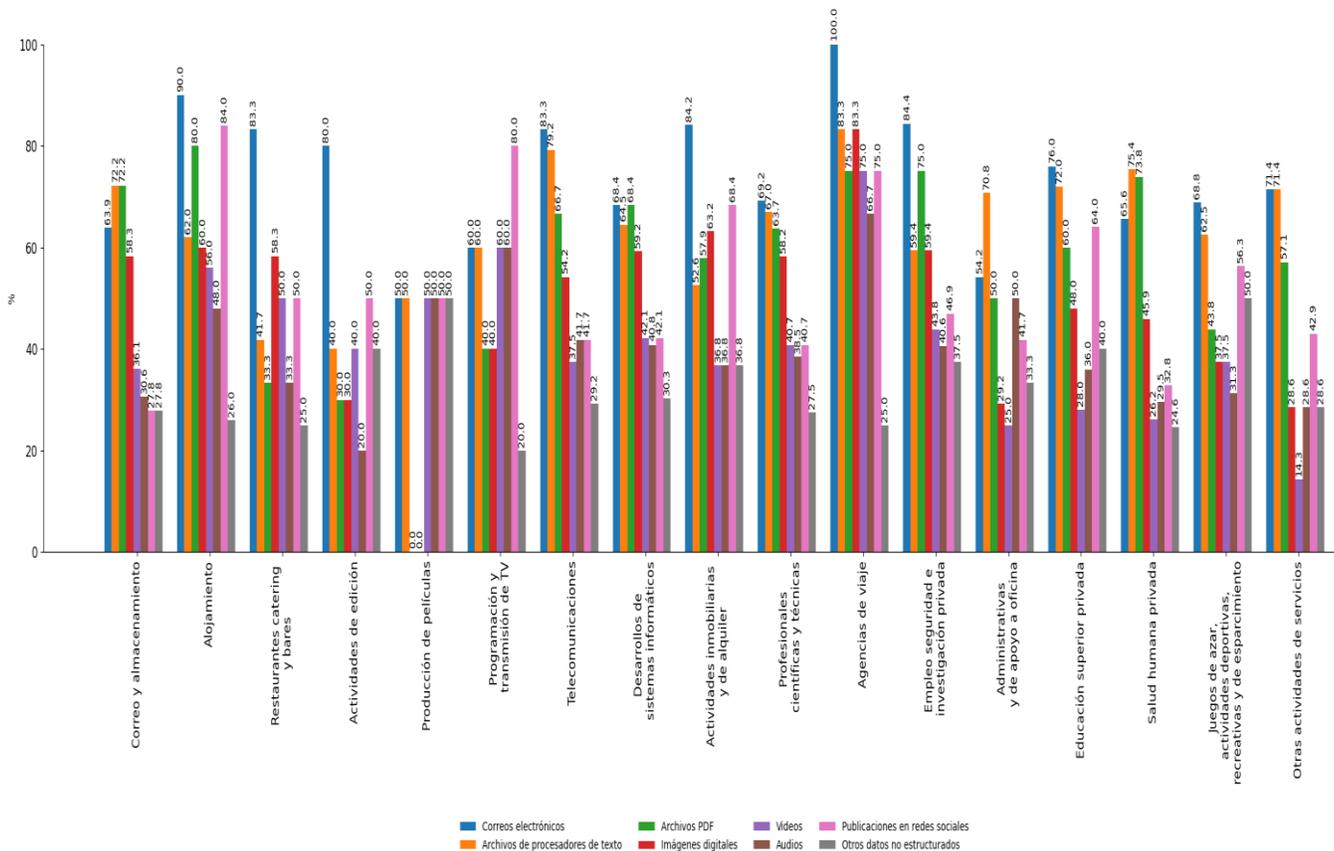
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que utilizan datos no estructurados para analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener utiliza diferentes tipos de datos no estructurados para el proceso de analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 115. Porcentaje de empresas según el tipo de datos tipo de datos no estructurados usados en analítica de datos
Sector servicios
2019^{Pr}



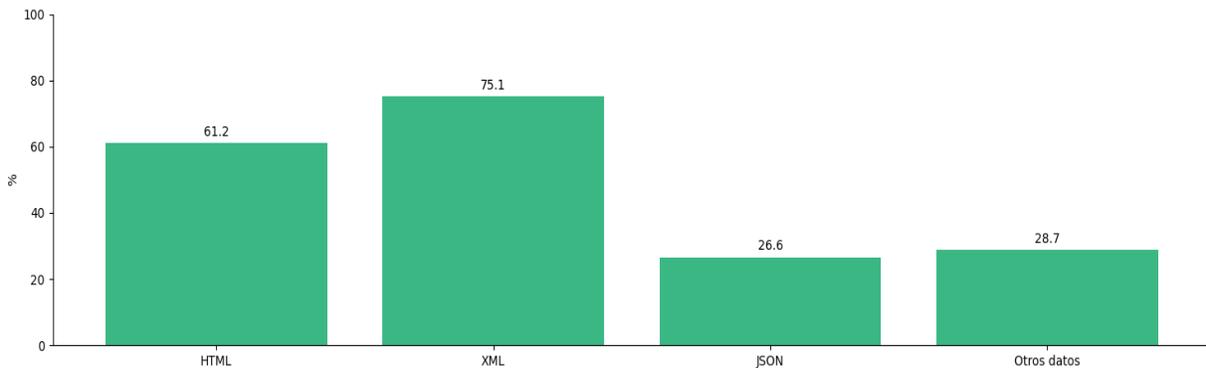
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que utilizan datos no estructurados para analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener utiliza diferentes tipos de datos semiestructurados estructurados para el proceso de analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 116. Porcentaje de empresas según el tipo de datos tipo de datos semiestructurados usados en analítica de datos
Sector comercio
2019^{Pr}



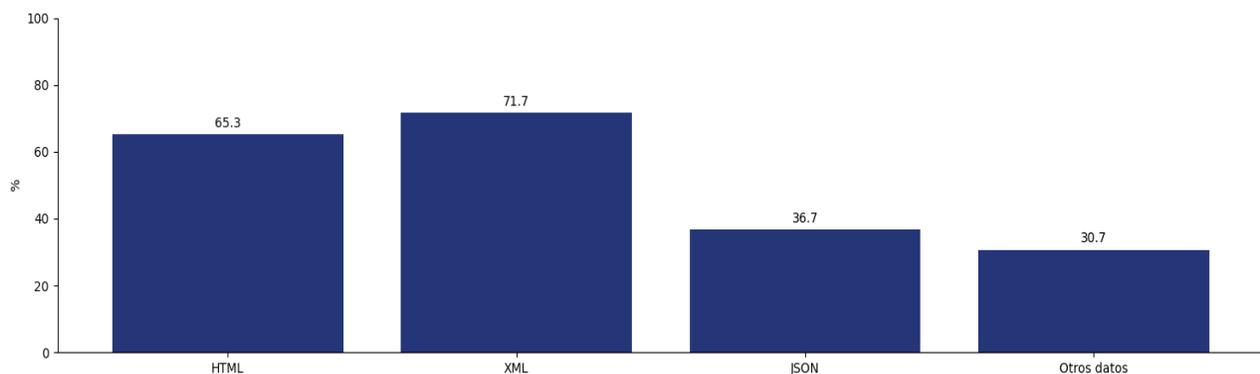
Fuente: DANE, EN TIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que utilizan datos semiestructurados para analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener utiliza diferentes tipos de datos semiestructurados para el proceso de analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 117. Porcentaje de empresas según el tipo de datos tipo de datos semiestructurados usados en analítica de datos
Sector industria
2019^{Pr}



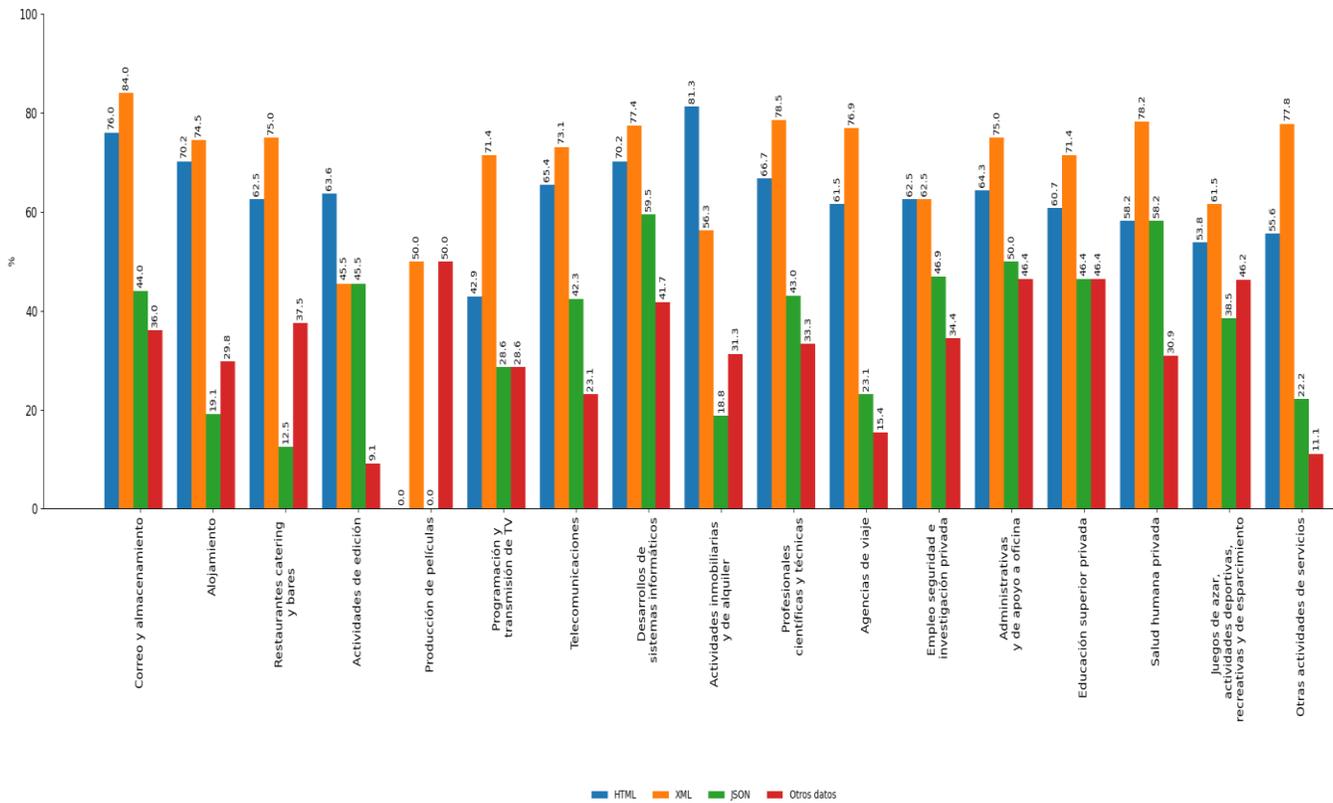
Fuente: DANE, EN TIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que utilizan datos semiestructurados para analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener utiliza diferentes tipos de datos semiestructurados para el proceso de analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

**Gráfico 118. Porcentaje de empresas según el tipo de datos tipo de datos semiestructurados usados en analítica de datos
Sector servicios
2019^{Pr}**



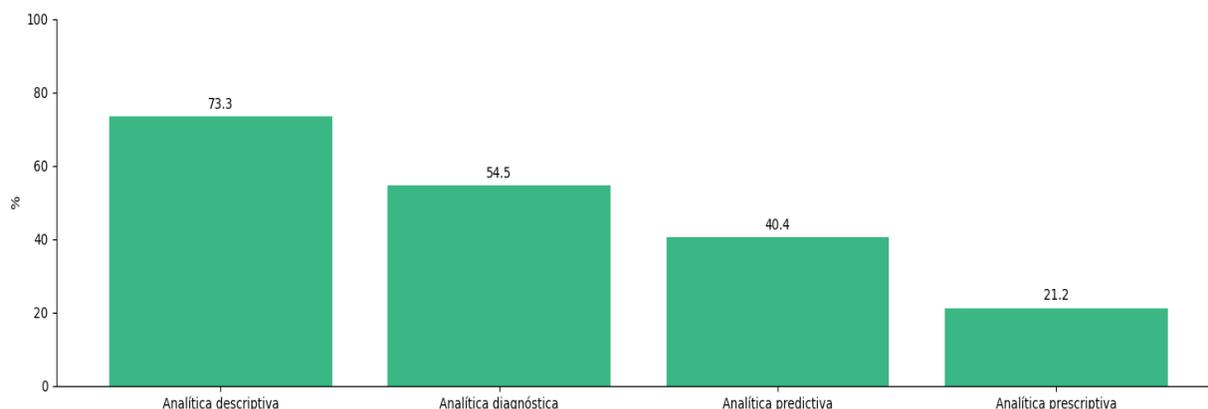
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que utilizan datos semiestructurados para analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener utiliza diferentes tipos de datos semiestructurados para el proceso de analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 119. Porcentaje de empresas según el tipo de analítica de datos utilizada en analítica de datos Sector comercio 2019^{Pr}



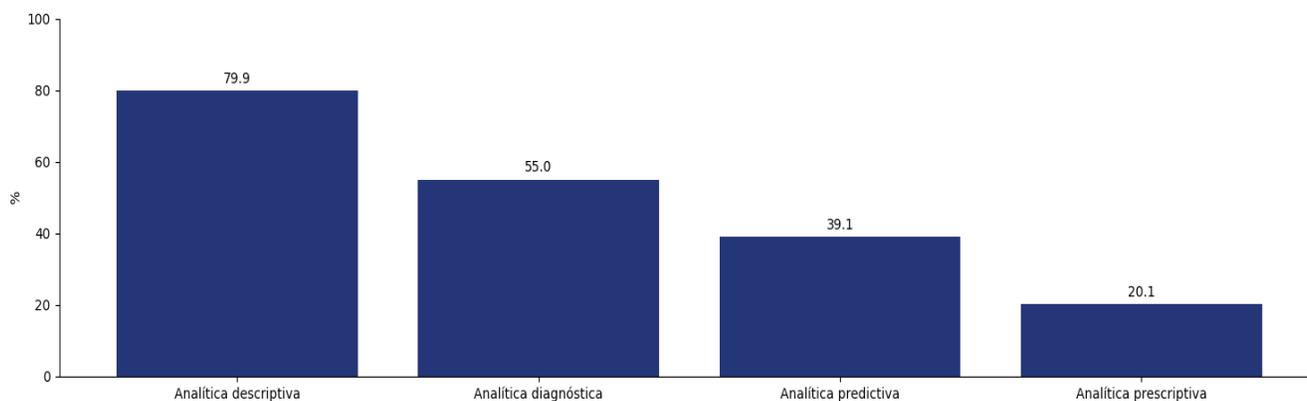
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que utilizan analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener utiliza diferentes tipos de analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 120. Porcentaje de empresas según el tipo de analítica de datos utilizada en analítica de datos Sector industria 2019^{Pr}



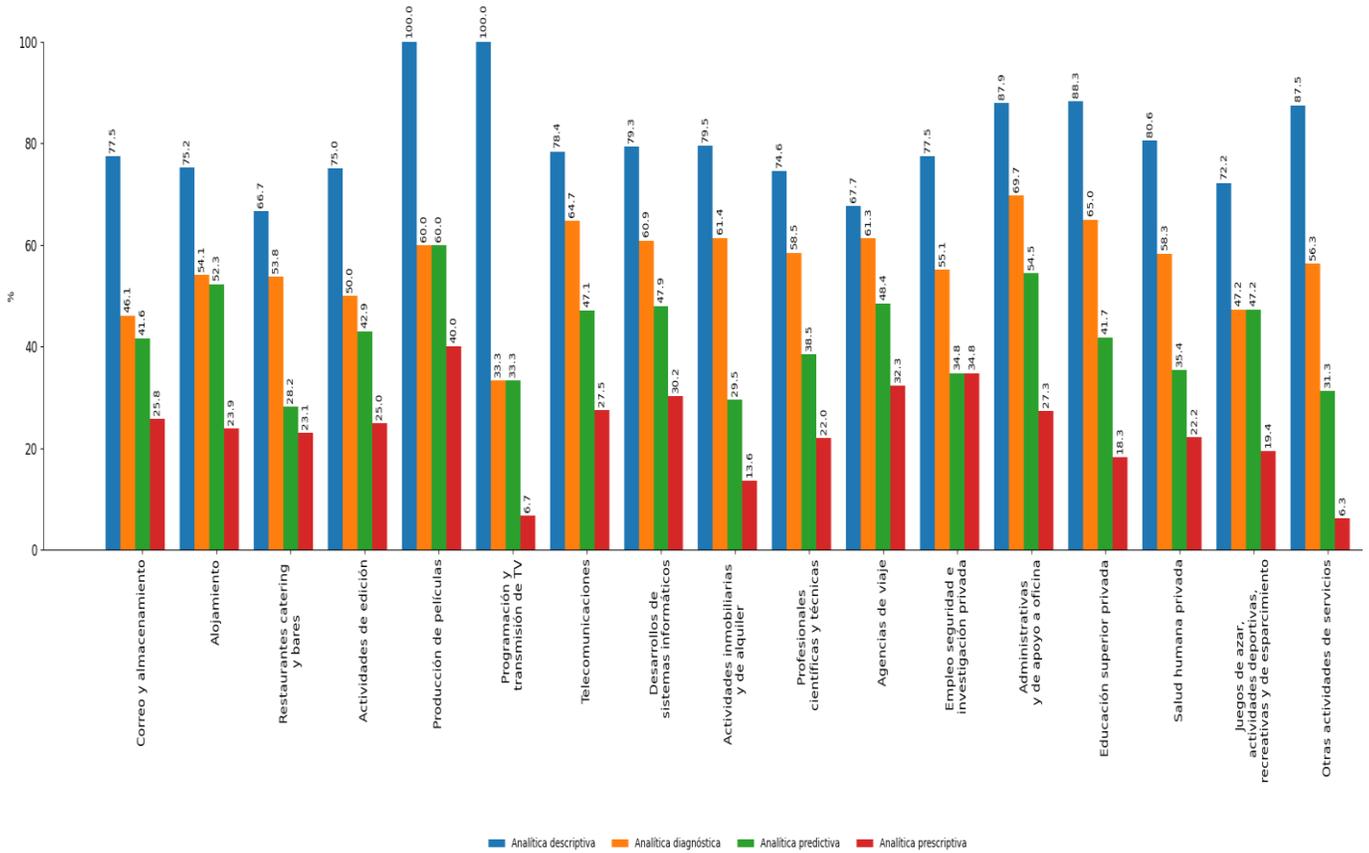
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que utilizan analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener utiliza diferentes tipos de analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 121. Porcentaje de empresas según el tipo de analítica de datos utilizada en analítica de datos Sector servicios 2019Pr



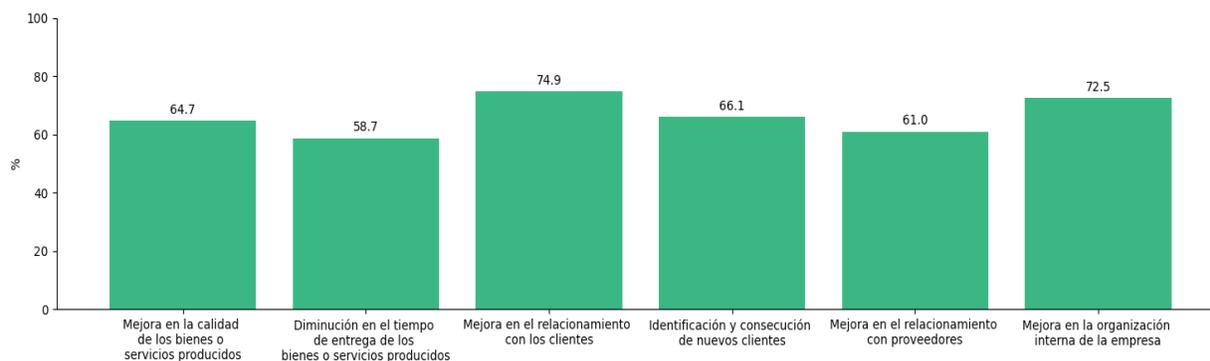
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que utilizan analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener utiliza diferentes tipos de analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 122.1. Porcentaje de empresas según el impacto que han tenido al desarrollar analítica de datos Sector comercio 2019^{Pr}



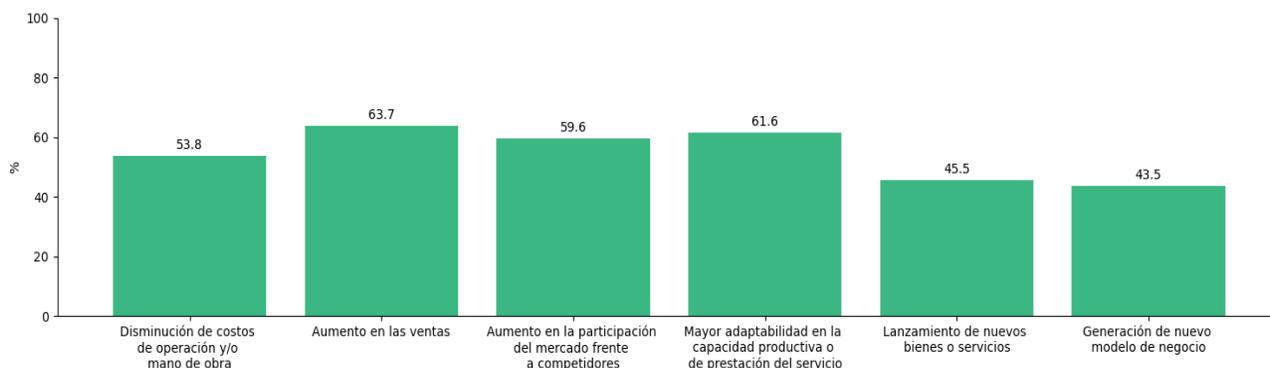
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que utilizan analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener uno o varios impactos al utilizar analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 122.2. Porcentaje de empresas según el impacto que han tenido al desarrollar analítica de datos Sector comercio 2019^{Pr}



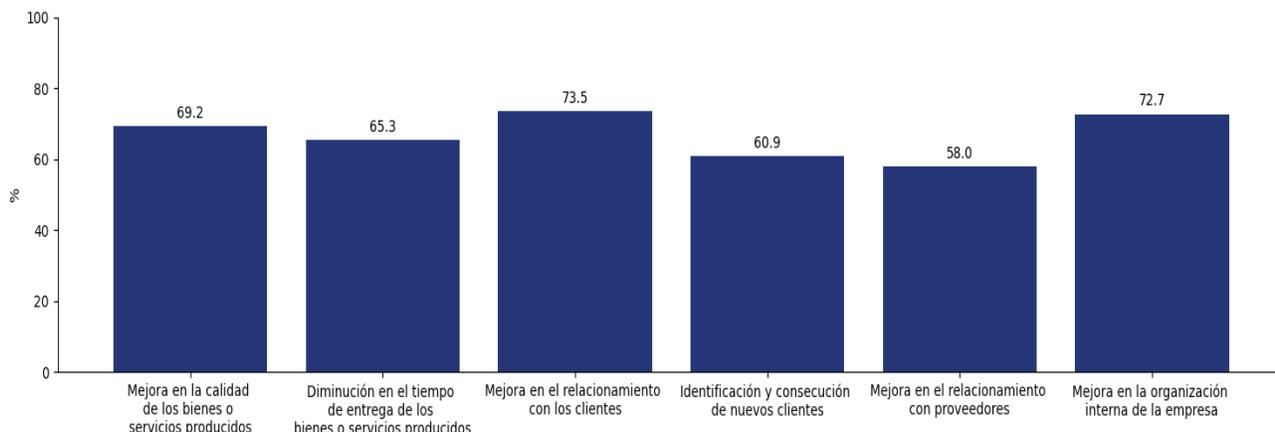
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que utilizan analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener uno o varios impactos al utilizar analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 123.1. Porcentaje de empresas según el impacto que han tenido al desarrollar analítica de datos Sector industria 2019^{Pr}



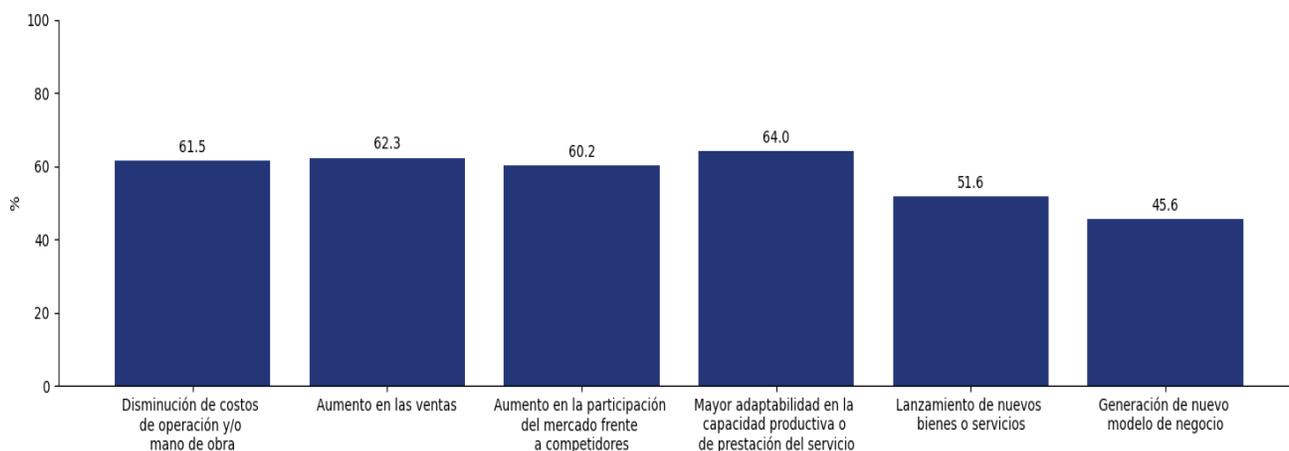
Fuente: DANE, EN TIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que utilizan analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener uno o varios impactos al utilizar analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 123.2. Porcentaje de empresas según el impacto que han tenido al desarrollar analítica de datos Sector industria 2019^{Pr}



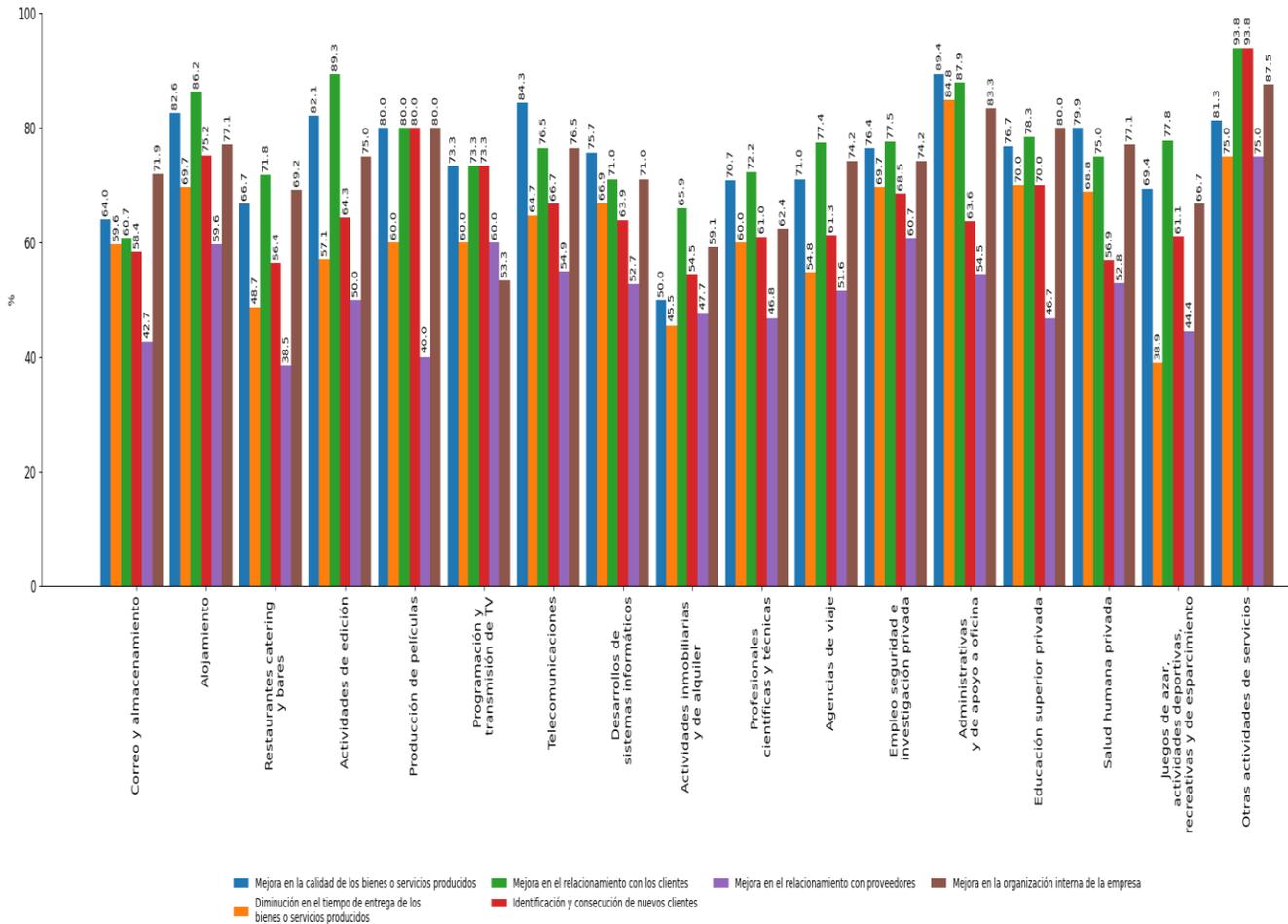
Fuente: DANE, EN TIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que utilizan analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener uno o varios impactos al utilizar analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 124.1. Porcentaje de empresas según el impacto que han tenido al desarrollar analítica de datos Sector servicios 2019^{Pr}



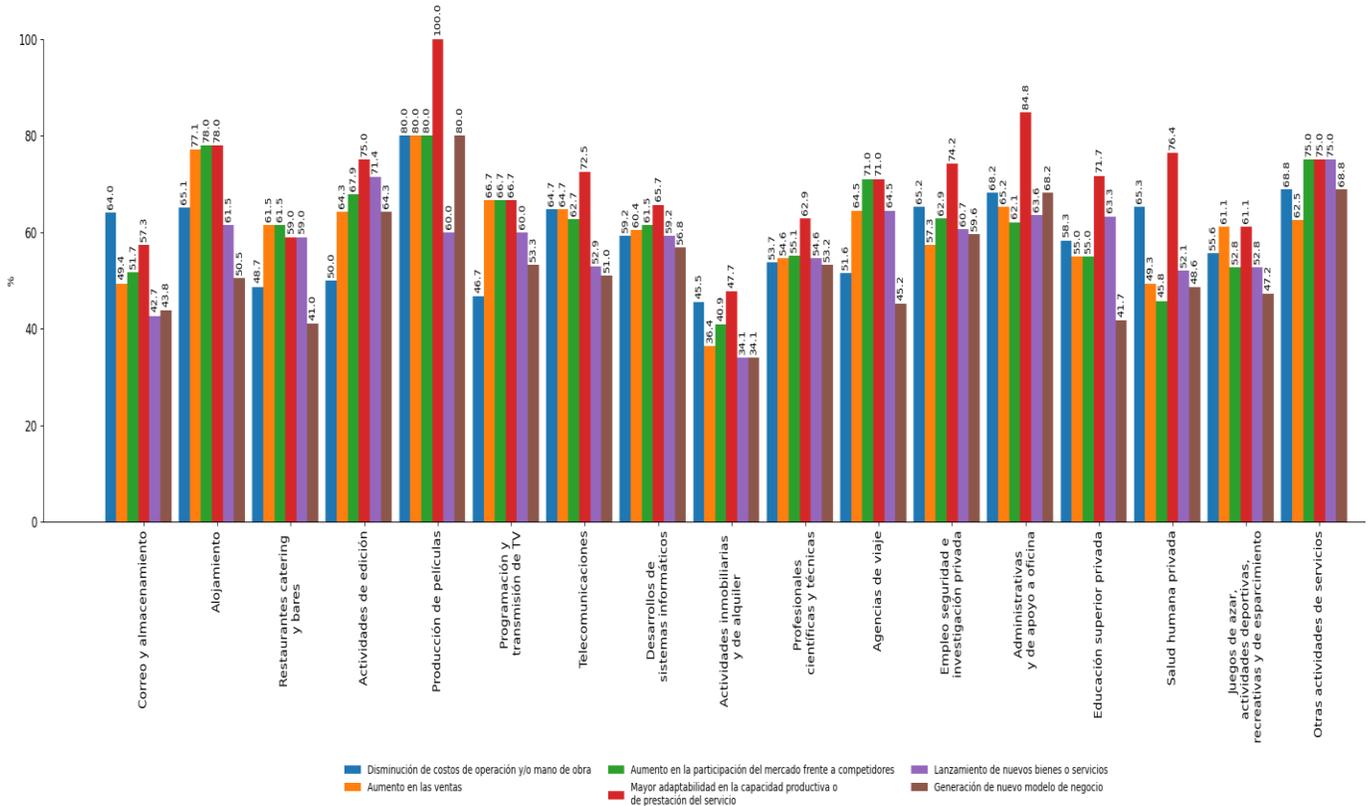
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que utilizan analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener uno o varios impactos al utilizar analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 124.2. Porcentaje de empresas según el impacto que han tenido al desarrollar analítica de datos Sector servicios 2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIU Rev. 4 A.C. que utilizan analítica de datos (Data analytics).

Nota 2: Las empresas pueden tener uno o varios impactos al utilizar analítica de datos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

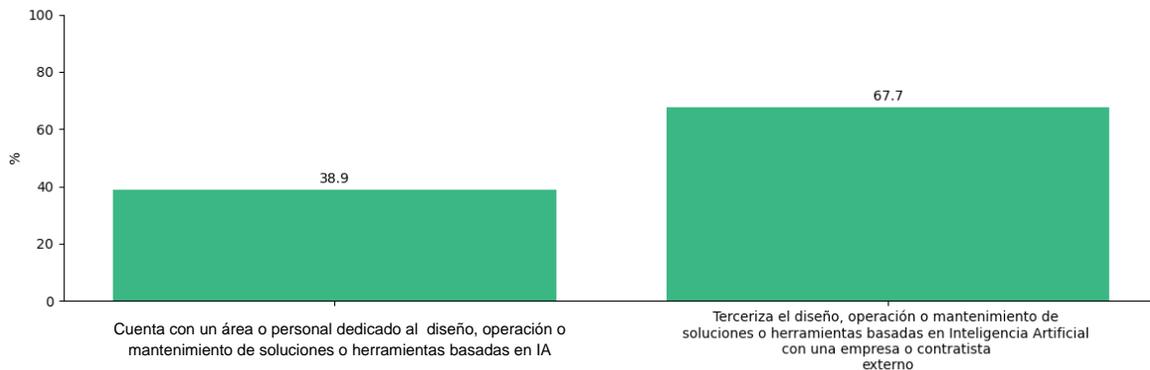
1.10 Inteligencia Artificial

En esta sección se presenta las cifras sobre la tenencia o aplicación de Inteligencia Artificial en los procesos de las empresas, información relacionada con, si las empresas cuentan con un área o tercerizan la aplicación o mantenimiento de las herramientas basadas en Inteligencia Artificial, los procesos en los cuales implementan IA, tecnologías de IA que son utilizadas, tipos de aprendizajes de IA desarrollados, tipos de metodologías y algoritmos de Machine Learning, lenguajes de programación basados en IA, beneficios que la analítica de datos les ha proporcionado y los problemas que ha resuelto la implementación de IA en sus procesos.

Gráfico 125. Porcentaje de empresas según la vinculación del personal que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial

Sector comercio

2019^{Pr}



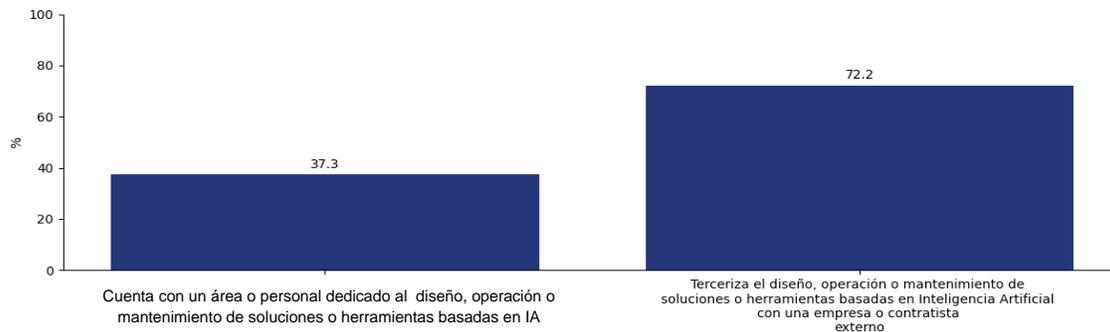
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden tener un área propia o tercerizar el área de Inteligencia Artificial, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 126. Porcentaje de empresas según la vinculación del personal que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial
Sector industria
2019^{Pr}



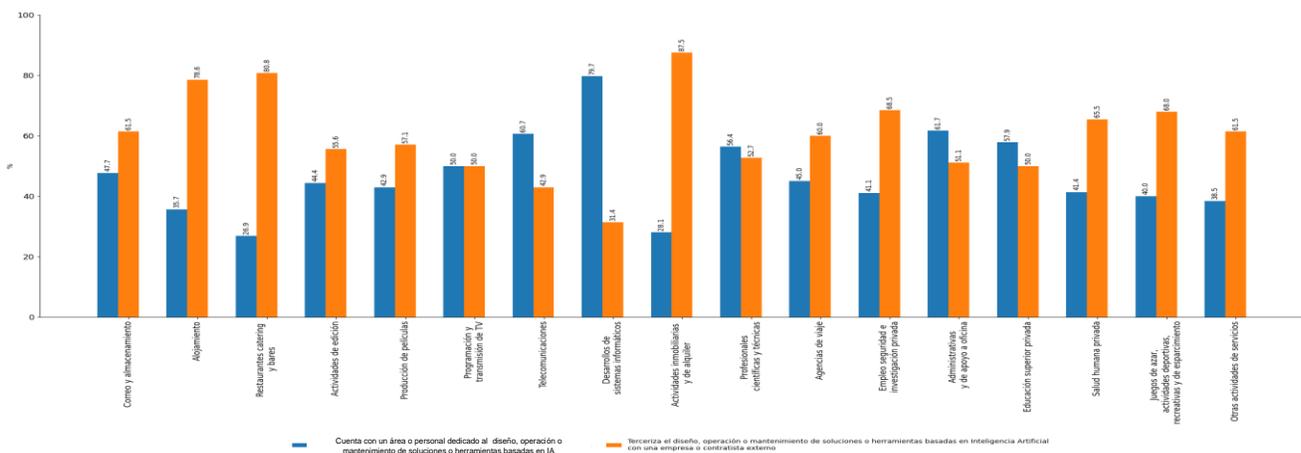
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden tener un área propia o tercerizar el área de Inteligencia Artificial, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 127. Porcentaje de empresas según la vinculación del personal que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial
Sector servicios
2019^{Pr}



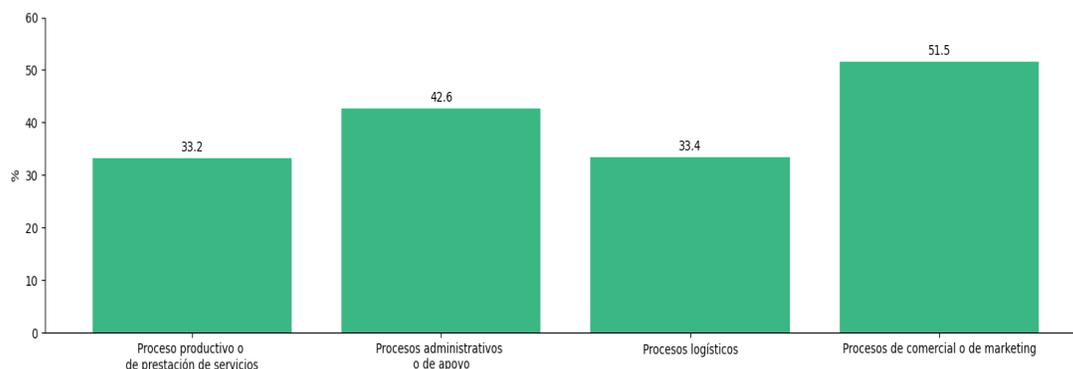
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIU Rev. 4 A.C. que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden tener un área propia o tercerizar el área de Inteligencia Artificial, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 128. Porcentaje de empresas según el desarrollo de procesos basados en Inteligencia Artificial Sector comercio 2019^{Pr}



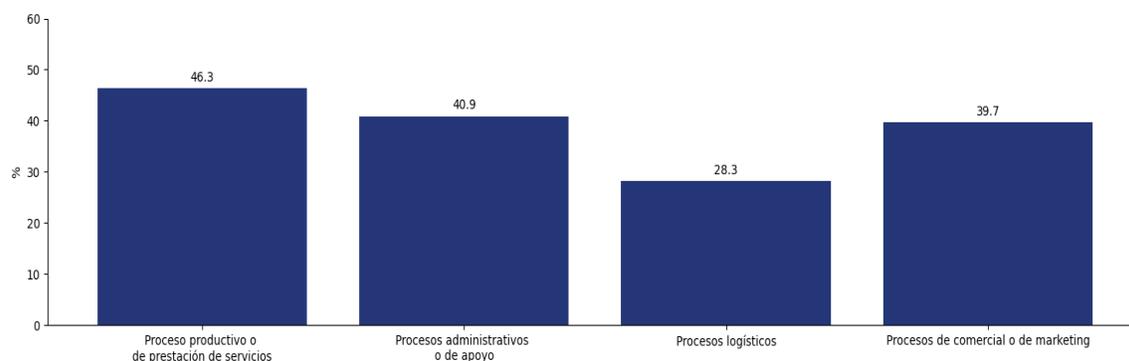
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden desarrollar Inteligencia Artificial en uno o varios procesos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 129. Porcentaje de empresas según el desarrollo de procesos basados en Inteligencia Artificial Sector industria 2019^{Pr}



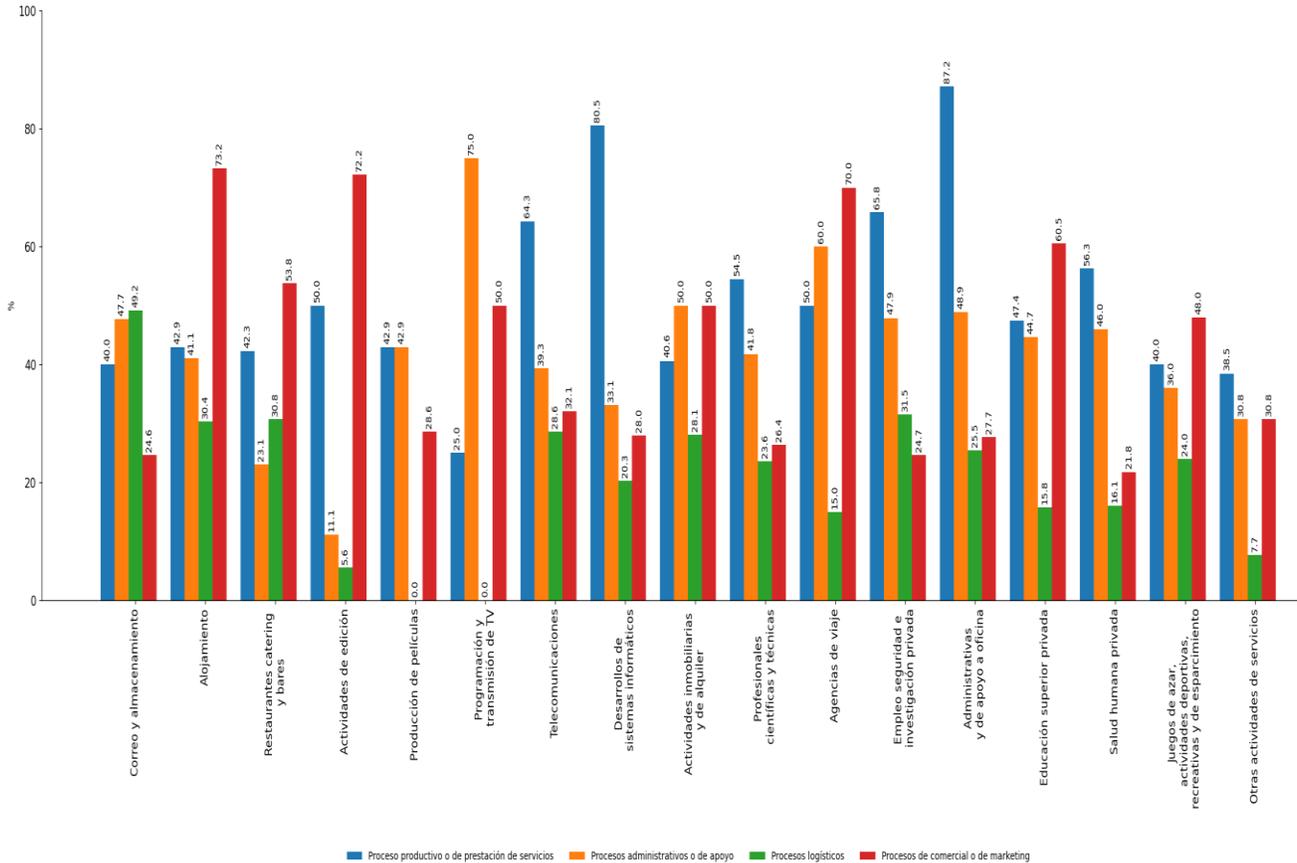
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden desarrollar Inteligencia Artificial en uno o varios procesos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 130. Porcentaje de empresas según el desarrollo de procesos basados en Inteligencia Artificial Sector servicios 2019^{Pr}



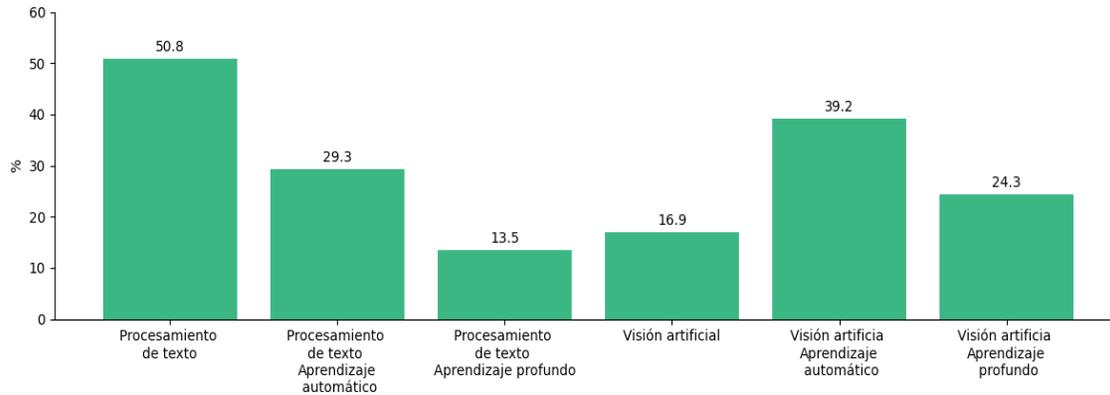
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden desarrollar Inteligencia Artificial en uno o varios procesos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 131.1. Porcentaje de empresas según el uso de tecnologías de la Inteligencia Artificial Sector comercio 2019^{Pr}



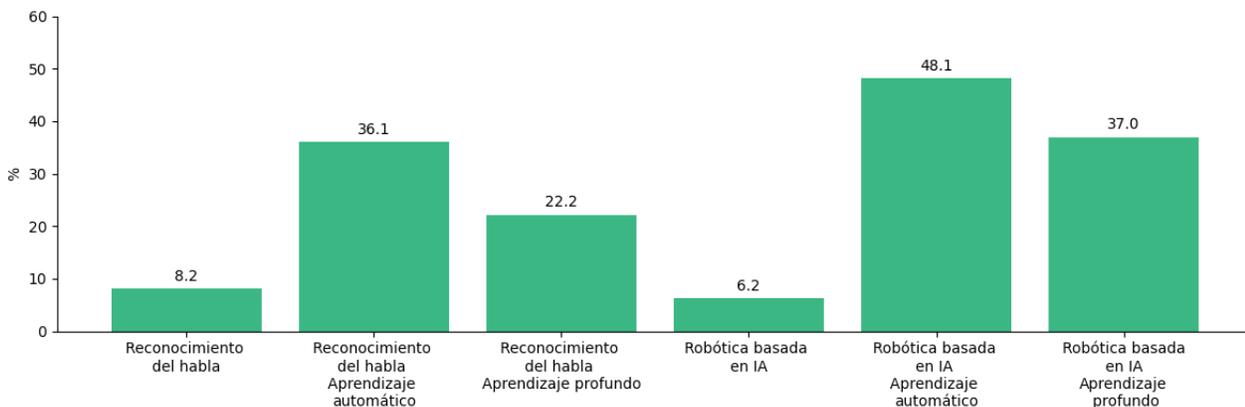
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar diferentes tecnologías con aplicaciones de Inteligencia Artificial en uno o varios procesos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 131.2. Porcentaje de empresas según el uso de tecnologías de la Inteligencia Artificial Sector comercio 2019^{Pr}



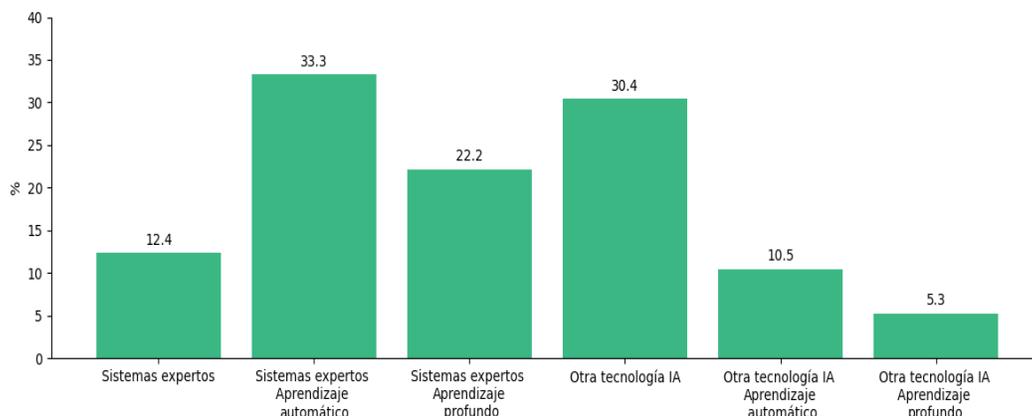
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar diferentes tecnologías con aplicaciones de Inteligencia Artificial en uno o varios procesos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

**Gráfico 131.3. Porcentaje de empresas según el uso de tecnologías de la Inteligencia Artificial
Sector comercio
2019^{Pr}**



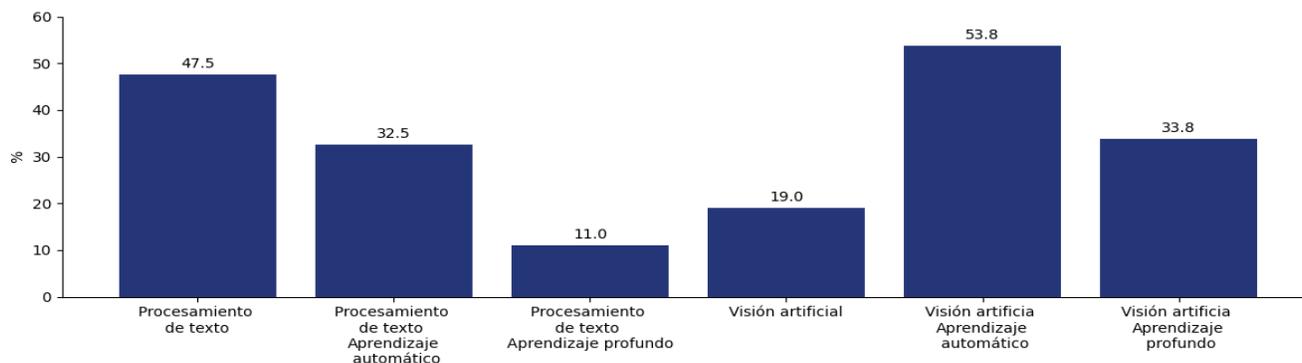
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar diferentes tecnologías con aplicaciones de Inteligencia Artificial en uno o varios procesos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

**Gráfico 132.1. Porcentaje de empresas según el uso de tecnologías de la Inteligencia Artificial
Sector industria
2019^{Pr}**



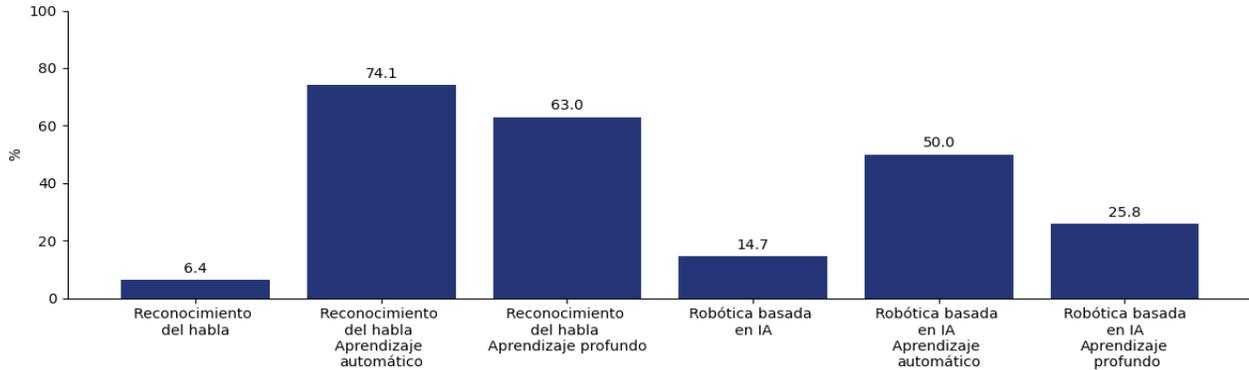
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar diferentes tecnologías con aplicaciones de Inteligencia Artificial en uno o varios procesos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 132.2. Porcentaje de empresas según el uso de tecnologías de la Inteligencia Artificial Sector industria 2019^{Pr}



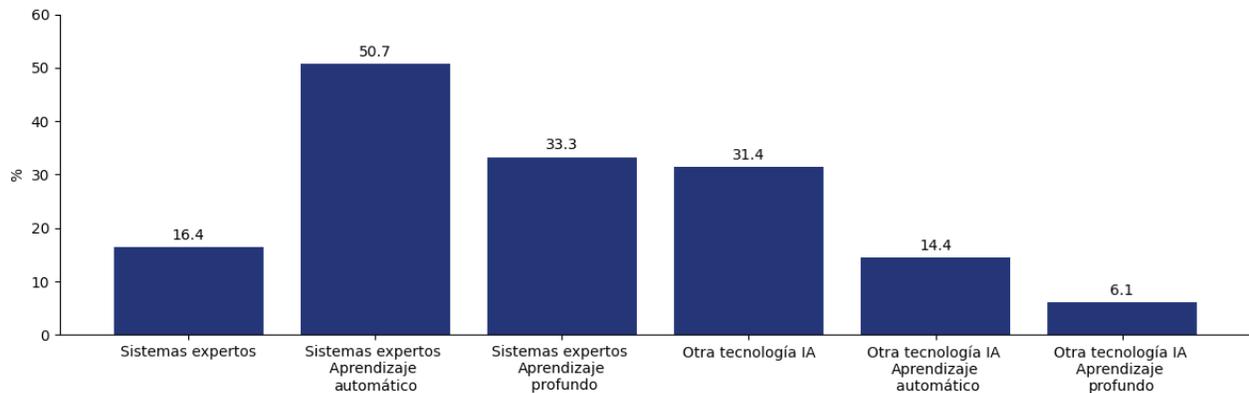
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar diferentes tecnologías con aplicaciones de Inteligencia Artificial en uno o varios procesos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 132.3. Porcentaje de empresas según el uso de tecnologías de la Inteligencia Artificial Sector industria 2019^{Pr}



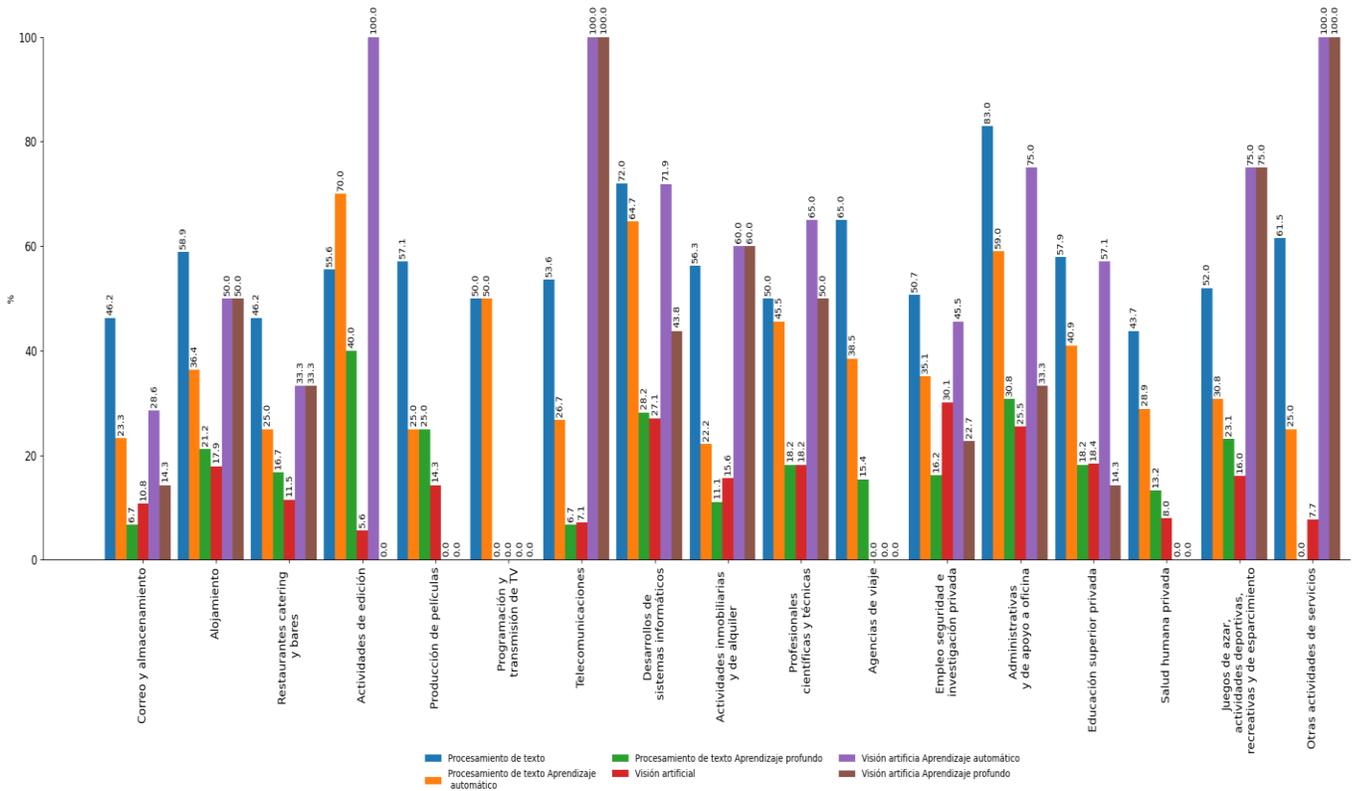
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar diferentes tecnologías con aplicaciones de Inteligencia Artificial en uno o varios procesos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 133.1. Porcentaje de empresas según el uso de tecnologías de la Inteligencia Artificial Sector servicios 2019^{Pr}



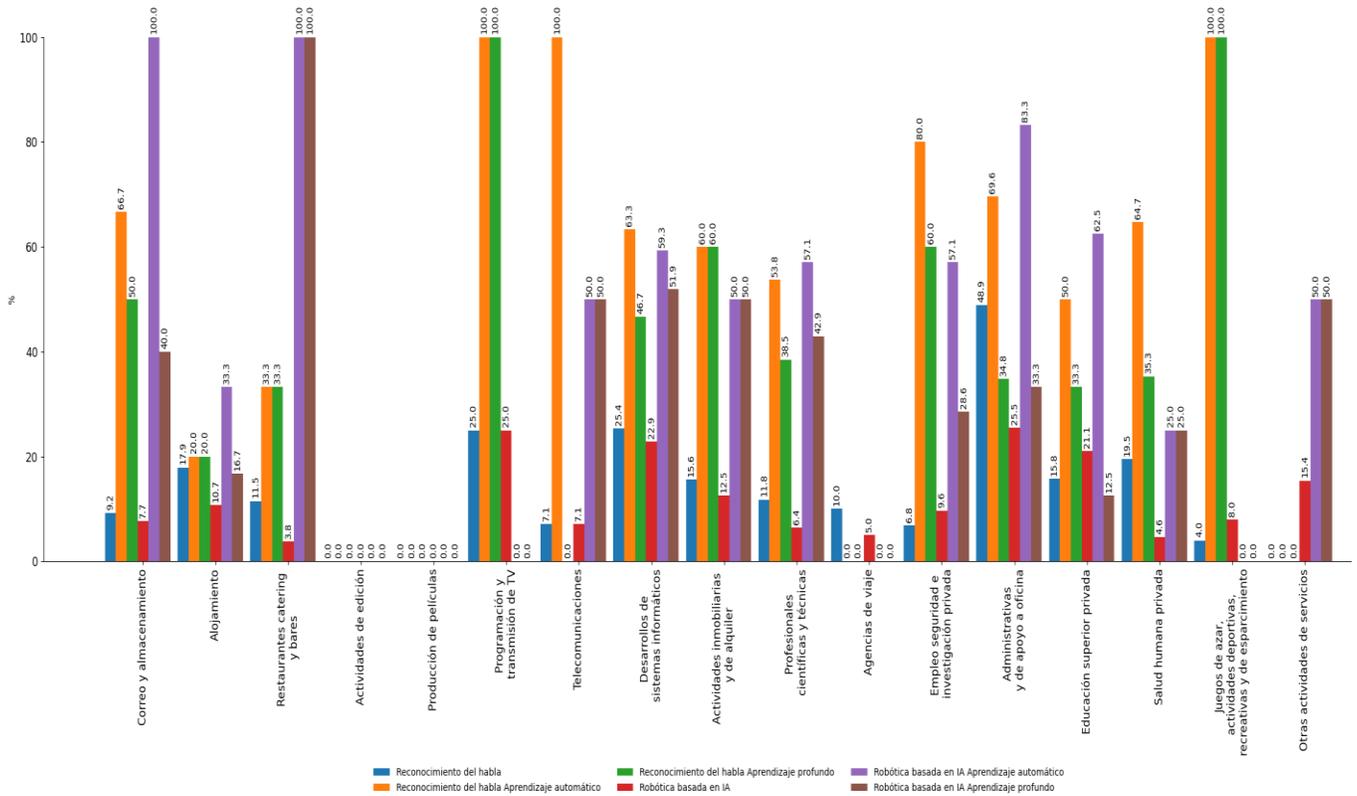
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar diferentes tecnologías con aplicaciones de Inteligencia Artificial en uno o varios procesos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 133.2. Porcentaje de empresas según el uso de tecnologías de la Inteligencia Artificial Sector servicios 2019Pr



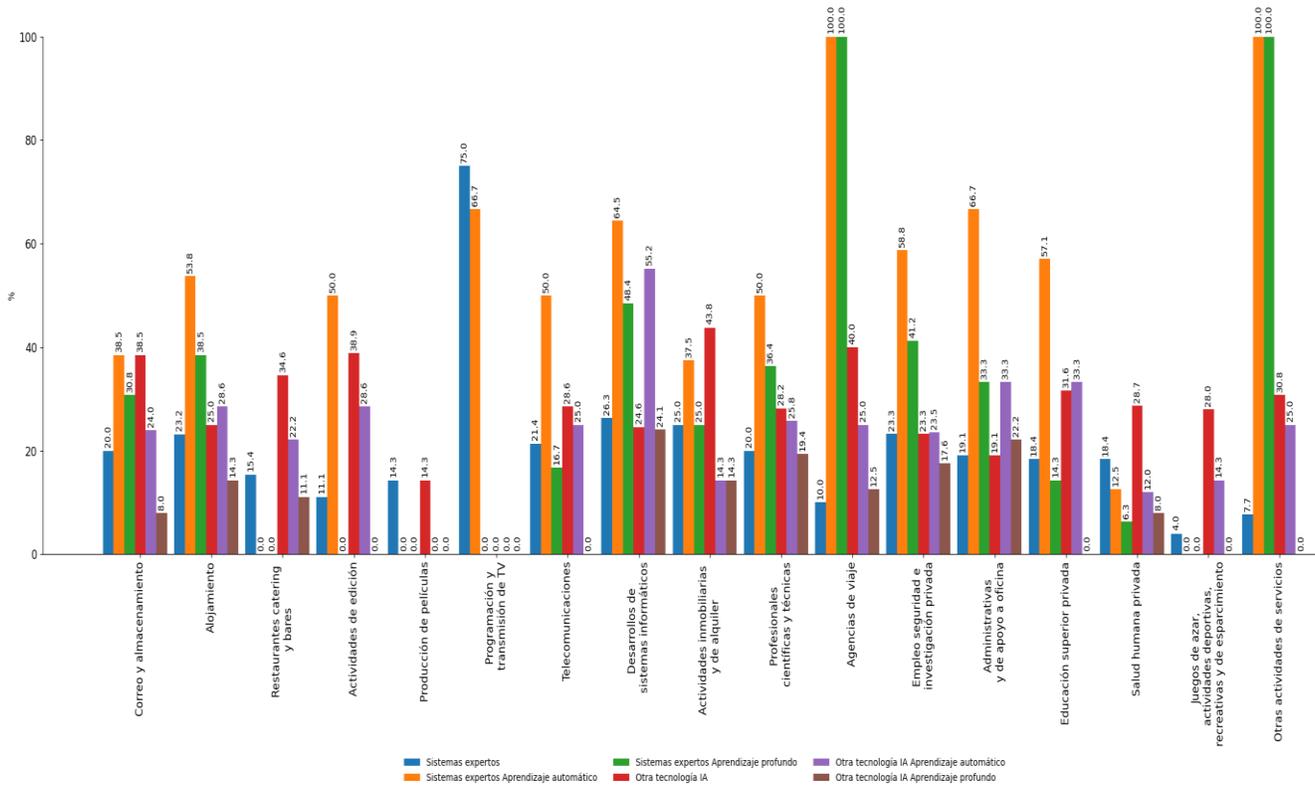
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar diferentes tecnologías con aplicaciones de Inteligencia Artificial en uno o varios procesos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 133.3. Porcentaje de empresas según el uso de tecnologías de la Inteligencia Artificial Sector servicios 2019Pr



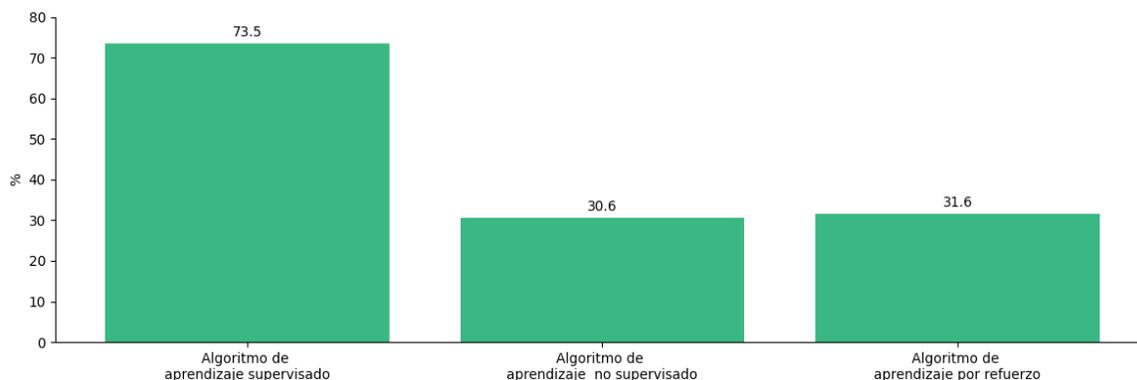
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que desarrollaron alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar diferentes tecnologías con aplicaciones de Inteligencia Artificial en uno o varios procesos, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 134. Porcentaje de empresas según los tipos de Aprendizaje Automático (Machine Learning) Sector comercio 2019^{Pr}



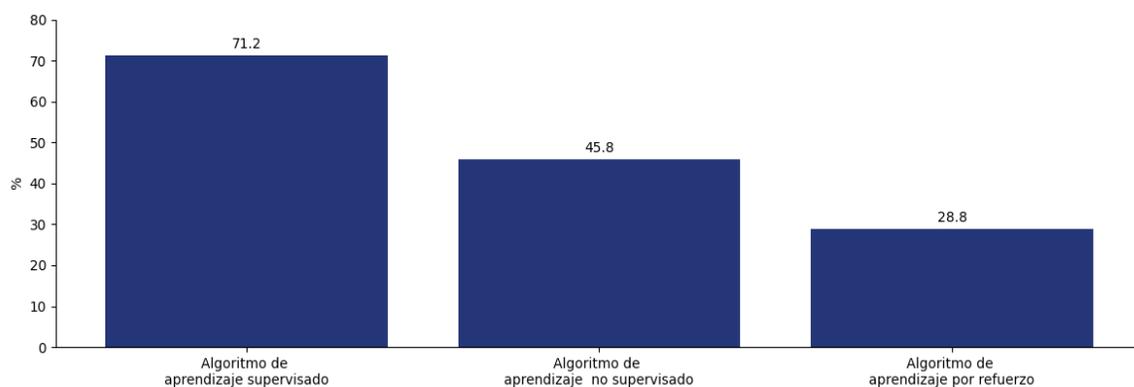
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que implementan Aprendizaje Automático (Machine Learning) en Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar diferentes algoritmos de Machine Learning, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 135. Porcentaje de empresas según los tipos de Aprendizaje Automático (Machine Learning) Sector industria 2019^{Pr}



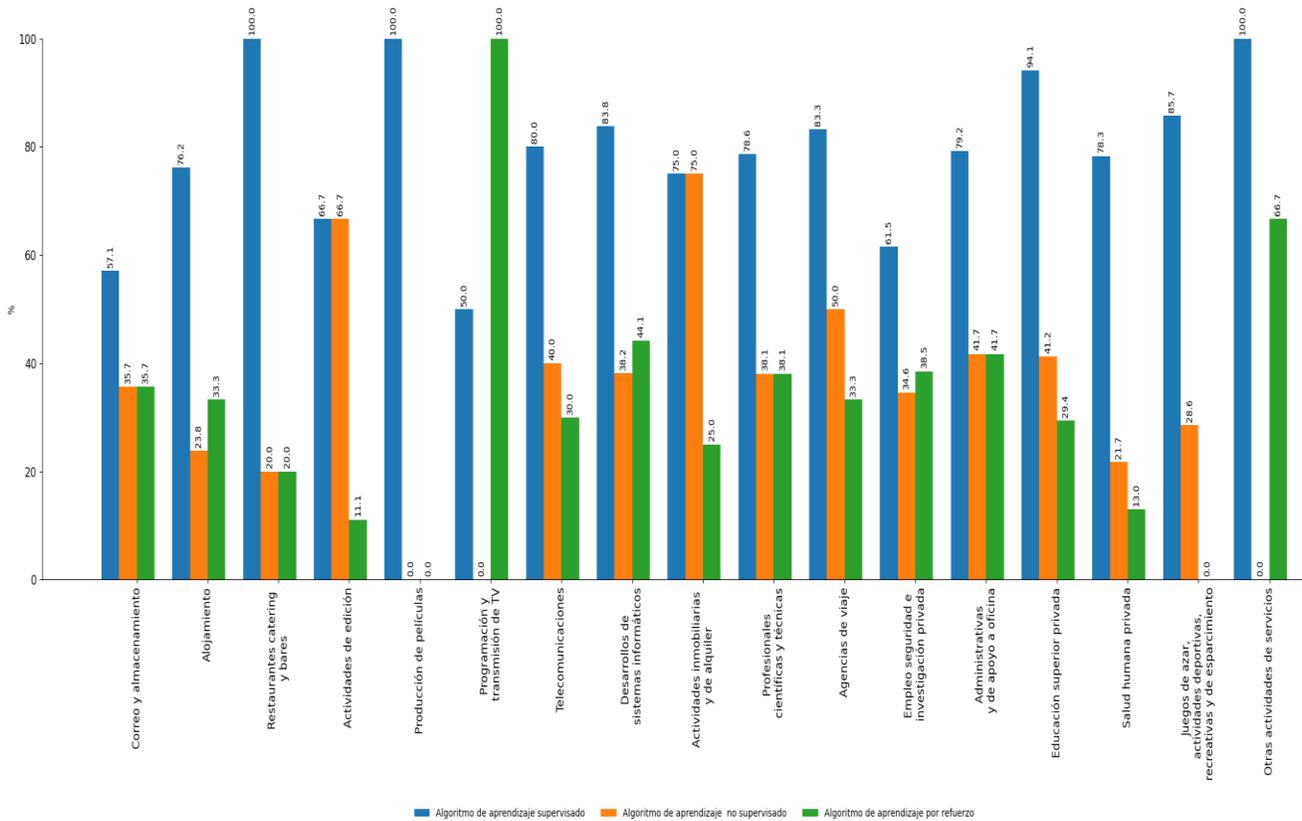
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que implementan Aprendizaje Automático (Machine Learning) en Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar diferentes algoritmos de Machine Learning, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 136. Porcentaje de empresas según los tipos de Aprendizaje Automático (Machine Learning) Sector servicios 2019^{Pr}



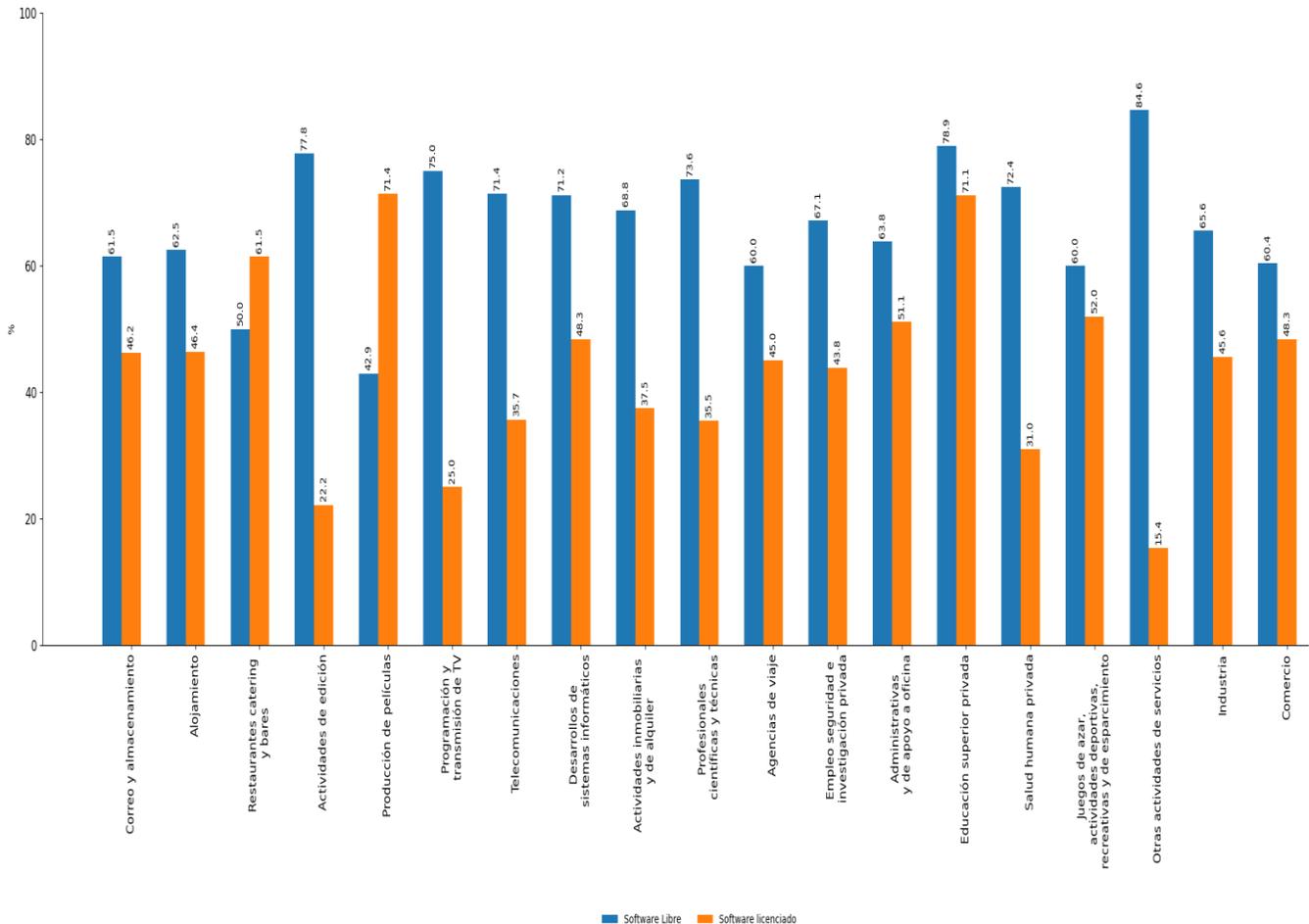
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que implementan Aprendizaje Automático (Machine Learning) en Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar diferentes algoritmos de Machine Learning, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 137. Porcentaje de empresas según el lenguaje de programación que han utilizado en la implementación de Tecnologías o herramientas de Inteligencia Artificial Sector servicios 2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

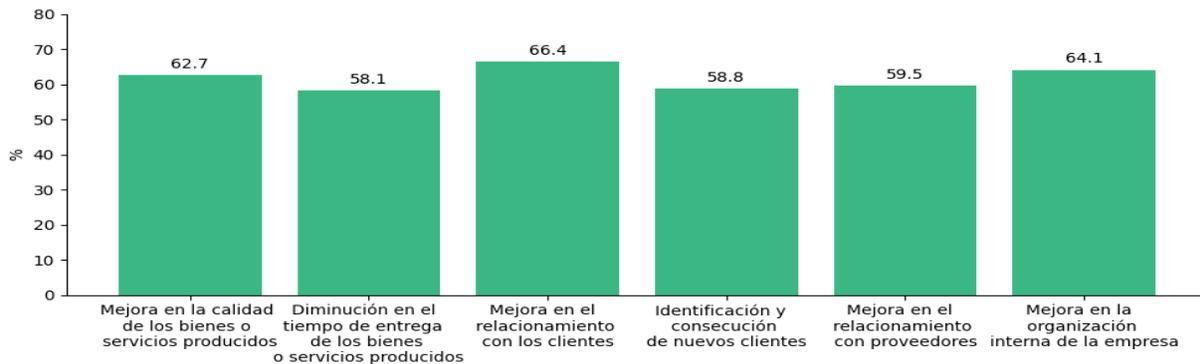
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que implementan Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar software libre o licenciado para la implementación de Inteligencia Artificial, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 138.1. Porcentaje de empresas según el impacto que ha tenido al utilizar alguna Tecnología o herramienta basada en Inteligencia Artificial

Sector comercio
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

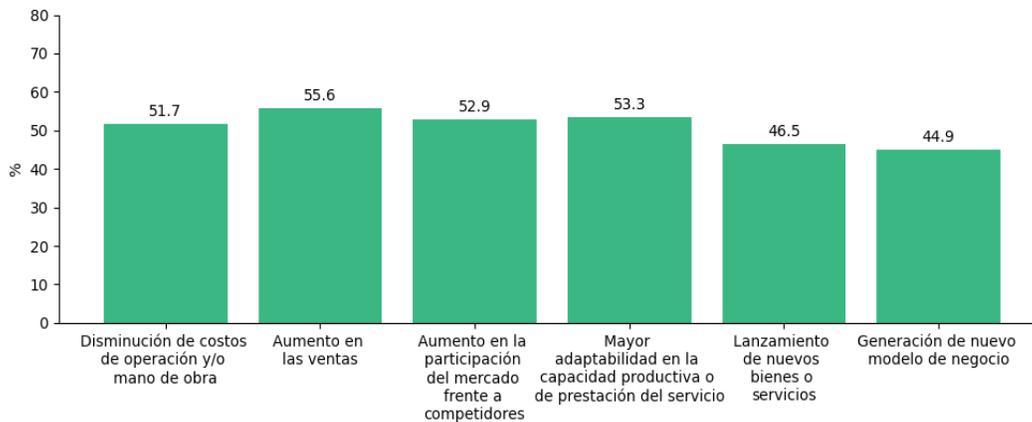
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que implementan Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar software libre o licenciado para la implementación de Inteligencia Artificial, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 138.2. Porcentaje de empresas según el impacto que ha tenido al utilizar alguna Tecnología o herramienta basada en Inteligencia Artificial

Sector comercio
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

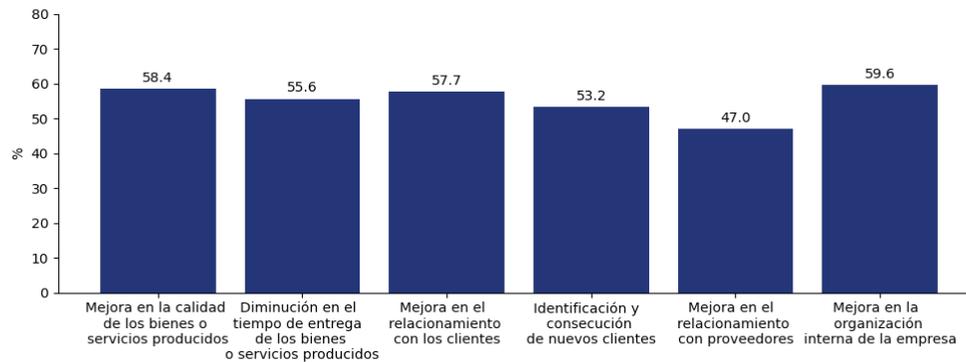
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector comercio que implementan Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar software libre o licenciado para la implementación de Inteligencia Artificial, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 139.1. Porcentaje de empresas según el impacto que ha tenido al utilizar alguna Tecnología o herramienta basada en Inteligencia Artificial

Sector industria
2019^{Pr}



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

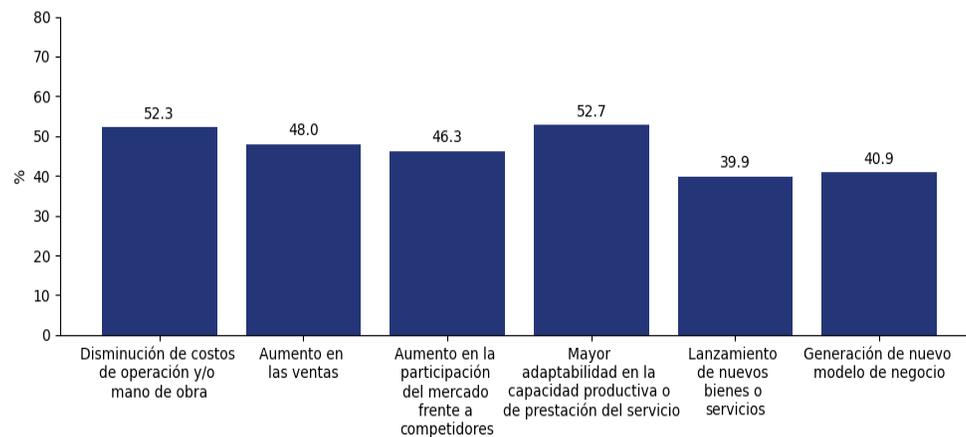
Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que implementan Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar software libre o licenciado para la implementación de Inteligencia Artificial, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 139.2. Porcentaje de empresas según el impacto que ha tenido al utilizar alguna Tecnología o herramienta basada en Inteligencia Artificial

Sector industria
2019^{Pr}



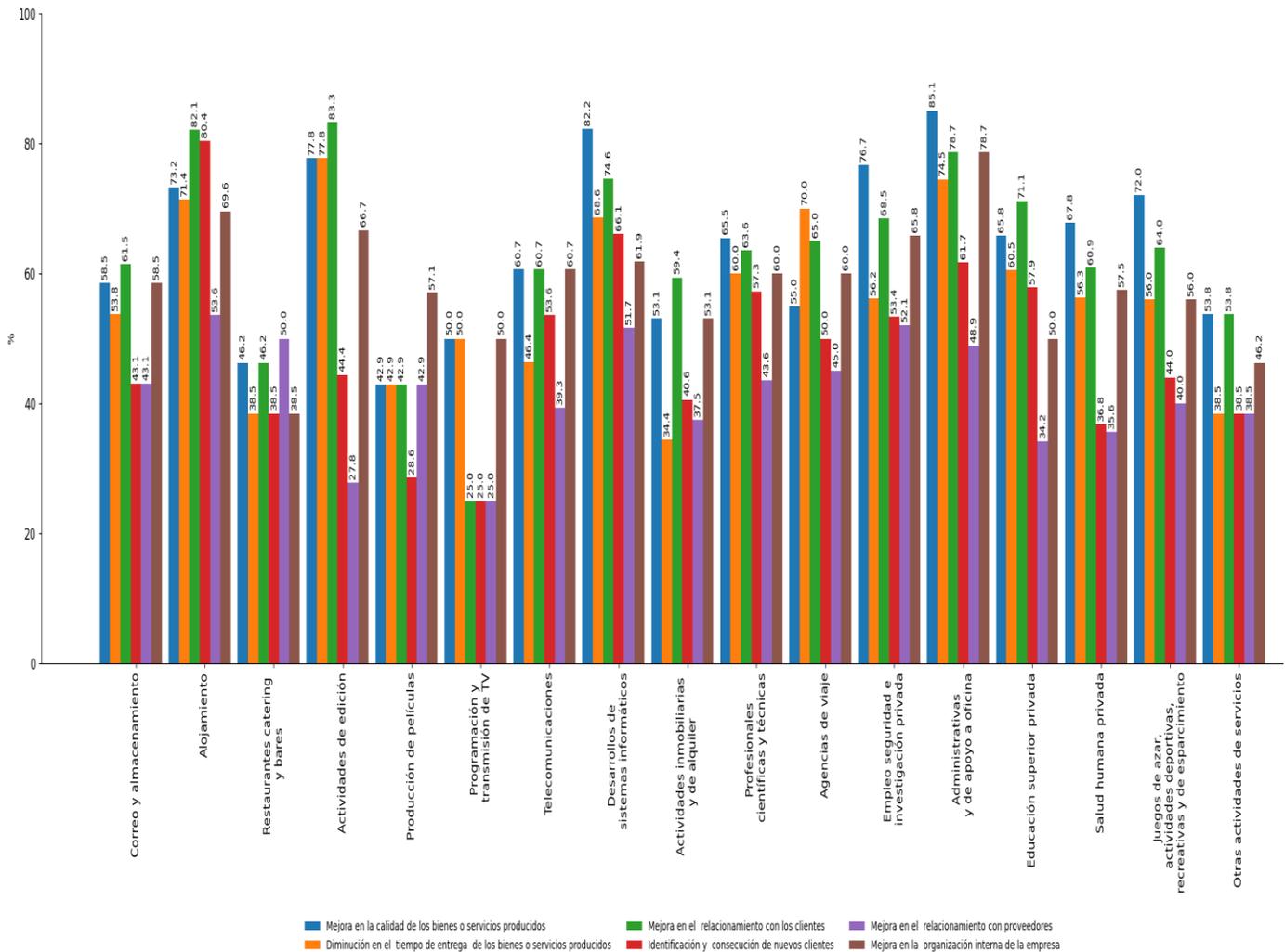
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector industria que implementan Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar software libre o licenciado para la implementación de Inteligencia Artificial, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 140.1. Porcentaje de empresas según el impacto que ha tenido al utilizar alguna Tecnología o herramienta basada en Inteligencia Artificial
Sector servicios
2019^{Pr}



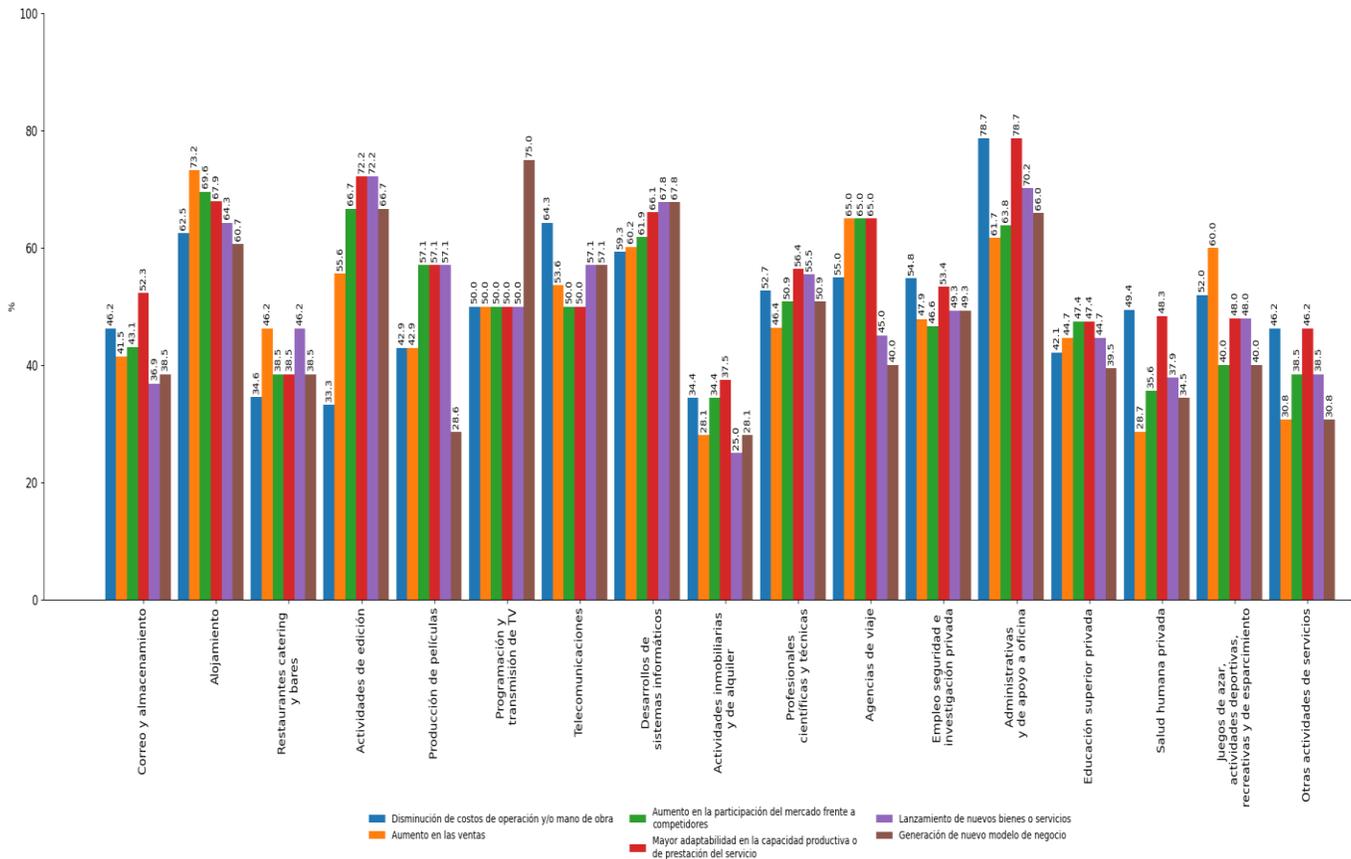
Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que implementan Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar software libre o licenciado para la implementación de Inteligencia Artificial, es decir, las respuestas no son excluyentes.

Gráfico 140.2. Porcentaje de empresas según el impacto que ha tenido al utilizar alguna Tecnología o herramienta basada en Inteligencia Artificial
Sector servicios
2019Pr



Fuente: DANE, ENTIC EMPRESAS.

Pr: cifras preliminares

Nota 1: La base de cálculo es el total de empresas investigadas del sector servicios por división según la clasificación CIIU Rev. 4 A.C. que implementan Inteligencia Artificial.

Nota 2: Las empresas pueden utilizar software libre o licenciado para la implementación de Inteligencia Artificial, es decir, las respuestas no son excluyentes.

FICHA METODOLÓGICA

Objetivo general

Obtener información que permita analizar y realizar comparaciones de las condiciones de tenencia y uso de las TIC en las empresas, las cuales posibiliten el seguimiento y la formulación de políticas enfocadas al desarrollo y aprovechamiento de las TIC para el sector empresarial del país.

Objetivos específicos

- Determinar el uso de herramientas de las TIC en los sectores de manufactura, comercio y servicios.
- Determinar el uso de TIC en el trabajo por parte del personal en los sectores de manufactura, comercio y servicios.
- Determinar el acceso a internet en los sectores de manufactura, comercio y servicios.
- Determinar la conectividad en los sectores de manufactura, comercio y servicios.
- Determinar el uso de comercio electrónico en los sectores de manufactura, comercio y servicios.
- Determinar el uso de las diferentes plataformas digitales como medio de publicidad en los sectores de manufactura, comercio y servicios.
- Determinar el uso de teletrabajo en los sectores de manufactura, comercio y servicios.
- Determinar el uso de las TIC como medio para relacionarse con el estado en los sectores de manufactura, comercio y servicios.
- Determinar los recursos digitales de almacenamiento de información y digitalización en los sectores de manufactura, comercio y servicios.
- Determinar los recursos empleados para la seguridad y uso responsable de las TIC en los sectores de manufactura, comercio y servicios.
- Determinar el aprovechamiento de la información y la explotación de datos en los sectores de manufactura, comercio y servicios.
- Determinar la implementación de herramientas de inteligencia artificial en los sectores de manufactura, comercio y servicios.

Cobertura geográfica

La cobertura es de todas las empresas a nivel nacional, correspondiente al directorio de las encuestas anuales de industria, comercio y servicios, está se presentará como total nacional.

Universo de estudio

Está conformado unidades económicas formalmente establecidas, residentes en el territorio nacional basados en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) Revisión 4 adaptada para Colombia. Cuya actividad principal es la industria manufacturera, el comercio y la prestación de servicios.

Tipo de operación estadística

Censo a empresas limitado según parámetros de inclusión (ventas o personal ocupado)

Desagregación temática

La información se presenta de acuerdo con los subsectores de industria, comercio, y servicios definidos por la CIIU Rev.4 A.C.

Marco estadístico censal

El marco estadístico censal correspondiente al año 2019, se incluyen las empresas que fueron identificadas en el directorio estadístico generado por la Dirección de Geoestadística – DIG del DANE y que además deben cumplir con los siguientes parámetros de inclusión:

Para el sector **manufacturero** se estableció como parámetro de inclusión empresas con una producción industrial igual o superior a 539.849 millones de pesos anuales en ingresos o 10 personas ocupadas. El nivel de 539.849 millones se determinó revisando el comportamiento de las principales variables durante tres años para cada uno de los establecimientos y agrupaciones a nivel de clase CIIU, con el fin de determinar el monto de producción promedio de los establecimientos y analizar la participación que tienen las fuentes dentro del total de la clase.

Para las empresas enfocadas a **comercio** se toman todas las unidades económicas formalmente establecidas ubicadas en el territorio nacional y, las empresas son seleccionadas son las que ocupan 10 o más personas o tienen ingresos por ventas anuales iguales o superiores a \$ 1.820 millones, cuya actividad principal es el comercio al por mayor y al por menor excepto las dedicadas a las actividades de reparación y mantenimiento, siempre y cuando estas no se encuentren relacionadas con la actividad comercial; compraventas, puestos de chance, loterías y rifas, tele mercadeo o ventas por catálogo. No se incluye el comercio de mercancías usadas excepto las de vehículos automotores.

Para las empresas de **servicios** se incluyen las siguientes actividades según la CIU Rev. 4, A.C.:

PARÁMETROS DE INCLUSIÓN SERVICIOS 2019					
División	Descripción de la actividad	CIU	Personal igual o mayor a	Ingresos anuales en 2018 (millones de pesos) igual o mayor a	
H	Divisiones 52 y 53	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte. Correo y servicios de mensajería	5210, 5221, 5222, 5223, 5224, 5229, 5310, 5320	40 personas	\$3.000 Millones
I1	División 55	Alojamiento	5511, 5512, 5513, 5514, 5519, 5520, 5530, 5590	10 personas	\$1.000 Millones
I2	División 56	Servicios de comidas y bebidas	5611, 5612, 5613, 5619, 5621, 5629, 5630	40 personas	\$3.000 Millones
J0	División 58 (excepto clase 5820)	Actividades de edición	5811, 5812, 5813, 5819	10 personas	\$1.500 millones
J1	División 59	Actividades cinematográficas, de video y programas de televisión	5911, 5912, 5913, 5914, 5920	40 personas	\$2.000 Millones
J2	División 60 y Clase 6391	Actividades de programación, transmisión y/o difusión de TV. Actividades de agencias de noticias	6010, 6020, 6391	40 personas	\$3.000 Millones
J3	División 61	Telecomunicaciones	6110, 6120, 6130, 6190	40 personas	\$3.000 Millones
J4	Divisiones 62, 63 y actividad 5820 (excepto Clase 6391)	Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos (planificación, análisis, diseños, programación, pruebas), consultoría informática y actividades relacionadas; y actividades de servicios de información	5820, 6201, 6202, 6209, 6311, 6312, 6399	75 personas	\$3.000 Millones
L-N1	Divisiones 68 y 77	Actividades inmobiliarias y de alquiler y arrendamiento	6810, 6820, 7710, 7721, 7722, 7729, 7730, 7740	75 personas	\$3.000 Millones
M	Divisiones 69 y 74	Actividades jurídicas y de contabilidad. Actividades de administración empresarial, consultoría de gestión. Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos. Investigación científica y desarrollo. Estudios de mercado y realización de encuestas de opinión. Otras actividades profesionales. Publicidad	6910, 6920, 7010, 7020, 7110, 7111, 7112, 7120, 7210, 7220, 7310, 7320, 7410, 7420, 7490	75 personas	\$3.000 Millones
N2	División 79	Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reserva y actividades relacionadas	7911, 7912, 7990	40 personas	\$3.000 Millones
N3	Divisiones 78, 80 y 81 (excepto Grupo 813)	Actividades de empleo. Actividades de seguridad e investigación privada. Actividades de servicios a edificios	7810, 7820, 7830, 8010, 8020, 8030, 8110, 8121, 8129	75 personas	\$3.000 Millones
N4	División 82	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades de apoyo a las empresas	8211, 8219, 8220, 8230, 8291, 8292, 8299	75 personas	\$3.000 Millones
P	Grupo 854	Educación superior privada	8541, 8542, 8543, 8544	20 personas	\$1000 Millones
Q	Divisiones 86 y 87 (excepto Clase 8790)	Actividades de atención de la salud humana privada	8610, 8621, 8622, 8691, 8692, 8699, 8710, 8720, 8730	40 personas	\$3.000 Millones
R	Divisiones 92 y 93	Juegos de azar, actividades deportivas, recreativas y de esparcimiento	9200, 9311, 9312, 9319, 9321, 9329	40 personas	\$2.000 Millones
S	Divisiones 90 y 96 y Clase 9511	Otras actividades de servicios personales. Mantenimiento y reparación de computadores y de equipo periférico.	9001, 9002, 9003, 9004, 9005, 9006, 9007, 9008, 9601, 9602, 9603, 9609, 9511	40 personas	\$2.000 Millones

Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

Los indicadores de tenencia y uso de TIC preservan un marco teórico fundamental que corresponde con los principales acuerdos alcanzados por la comunidad de personas expertas, nacionales e internacionales sobre diseño, aplicación e interpretación de encuestas nacionales de TIC, por lo que sigue los lineamientos del *Manual para la medición de acceso y uso de TIC en empresas* de la ITU (2016), la *Encuesta modelo sobre uso de TIC en empresas* de la OCDE (2016), el *Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives* de la OCDE (2019) y el documento *Cómo medir la transformación digital: Hoja de ruta para el futuro* de la OCDE (2019). A continuación, se presentan los principales indicadores:

1. Número de empresas investigadas.
2. Indicadores de uso de herramientas TIC.
3. Personal ocupado que utilizó computador e Internet para su trabajo.
4. Indicadores de acceso a internet según velocidad de conexión.
5. Indicadores de acceso a internet según tipo de conexión.
6. Indicadores de conectividad según tipo de red utilizado.
7. Indicadores de uso de internet según actividad realizada.
8. Indicadores de comercio electrónico.
9. Indicadores de teletrabajo.
10. Conocimiento y uso de programas de teletrabajo, y razones para la no implementación.
11. Indicadores de uso de las TIC para relacionarse con el estado.
12. Indicadores de seguridad y uso responsables de las TIC.
13. Indicadores de aprovechamiento y exploración de datos.
14. Indicadores de uso e implementación de inteligencia artificial.

Indicadores de calidad de la operación estadística

Tasa de cobertura en fuentes: 97,3%

Tasa de no respuesta: 2,4%

Tasa de imputación: No aplica

GLOSARIO

Actividad económica: proceso productivo, es decir, la combinación de recursos técnicos, humanos, financieros para la producción u obtención de un conjunto de bienes y servicios.

Actividades realizadas a través de Internet: se entiende el uso de internet para buscar y obtener información, para enviar o recibir correo electrónico, para comprar, contratar o recibir pedidos de bienes o servicios, para servicio al cliente, para operaciones de banca electrónica, para transacciones con organizaciones estatales, para distribuir productos en línea, para contratar personal, para capacitación interna o externa, para uso de aplicaciones y para efectuar llamadas telefónicas a través de voz IP. Las empresas pueden responder con respecto a más de una actividad, es decir, las actividades no se excluyen mutuamente.

Analítica descriptiva: Responde a la pregunta ¿qué sucedió? Se enfoca en el pasado y está anclada por un conjunto de reglas. Algunas de las técnicas utilizadas son los reportes de métricas, minería y agregación de datos y estadística general. (Datahack BiG Data Family, 2019)

Analítica diagnóstica: Responde a la pregunta ¿por qué sucedió? Se enfoca en el pasado y se basa en la probabilidad. Algunas de las técnicas utilizadas son el análisis de componentes principales, análisis de sensibilidad y análisis de regresión. (Datahack BiG Data Family, 2019)

Analítica predictiva: Responde a la pregunta ¿qué podría suceder si una condición específica ocurre? Se enfoca en el futuro basándose en la probabilidad. Algunas de las técnicas utilizadas son el análisis cuantitativo, modelamiento predictivo y algoritmos de Machine Learning. (Datahack BiG Data Family, 2019)

Analítica prescriptiva: Responde a la pregunta ¿cuáles son las mejores acciones basados en el resultado deseado? Se enfoca en el futuro y está anclada por un conjunto de reglas. Algunas de las técnicas utilizadas son el análisis de simulación, motores de recomendación, Inteligencia Artificial y Redes Neuronales. (Analítica de Retail, 2018)

Aprendizaje automático (Machine Learning): conjunto de técnicas pertenecientes a la Inteligencia Artificial (IA), que permiten implementar algoritmos adaptativos para hacer predicciones y organizar de manera autónoma datos de entrada, de acuerdo con características establecidas. Las tres categorías son las de aprendizaje supervisado, sin supervisión y de refuerzo. (Bonaccorso, 2017)

Aprendizaje automático profundo (Deep Learning): El Deep Learning o aprendizaje profundo se define como un algoritmo automático estructurado o jerárquico, que emula el aprendizaje humano con el fin de obtener ciertos conocimientos. Destaca porque no requiere de reglas programadas previamente, sino que el propio sistema es capaz de «aprender» por sí mismo, para efectuar una tarea a través de una fase previa de entrenamiento. Es uno de los métodos de aprendizaje de la inteligencia artificial, perteneciente al campo del Machine Learning. (SmartPanel, 2020)

Aprendizaje no supervisado: Son los que estudian los datos por sí mismos para encontrar patrones y relaciones presentes en un conjunto de datos, extraen patrones que resumen y agrupan los datos para ayudar a obtener información significativa. (SINGH, 2019). El algoritmo de aprendizaje interpreta los datos sin necesidad de un operador y la máquina hace el análisis de los datos disponibles, a través de correlaciones y relaciones entre ellos mismos, detectan reglas. (Valdez Alvarado, 2017)

Aprendizaje por refuerzo: Aprendizaje por refuerzo proporcionan algoritmos de aprendizaje automáticos que encierran acciones, parámetros, valores finales y las observaciones recopiladas de la interacción con un entorno determinado para tomar decisiones que maximicen la recompensa o minimicen el riesgo. (SINGH, 2019). El sistema enseña la máquina a través del proceso de ensayo y error, dando la opción de aprender de experiencias pasadas, que permiten adaptar su enfoque según las situaciones y elegir la mejor opción. (Valdez Alvarado, 2017)

Aprendizaje supervisado: Son aquellos en los que la enseñanza se da a través de datos históricos y resuelve problemas de regresión y clasificación. El operador proporciona datos conocidos con entradas y salidas al algoritmo, quien debe encontrar un método de entrada o salida para dar una subcategoría. (Valdez Alvarado, 2017). El aprendizaje supervisado busca modelar relaciones y dependencias entre la salida de predicción objetivo y las características de entrada, de manera que se puedan predecir los valores de salida para los nuevos datos en función de las relaciones que aprendió de los conjuntos de datos anteriores. (SINGH, 2019)

Banca electrónica y otros servicios financieros: Incluye las transacciones con bancos para pagos o transferencias en línea, o para visualizar información sobre cuentas bancarias. Así mismo, incluye las transacciones electrónicas por Internet para otro tipo de servicios financieros, tales como compra de acciones y seguros. Excluye los pagos en línea a favor de organismos gubernamentales.

Comercio electrónico: Se define el comercio electrónico como las transacciones realizadas a través de redes basadas en protocolos de Internet (TCP/IP), otras redes telemáticas o portales de compra. Los bienes o servicios se contratan o reservan a través de estas redes o portales, pero el pago o la entrega del producto puede realizarse en línea o fuera de ella, a través de cualquier otro canal. **Nota:** Se excluyen los pedidos realizados por teléfono (fijo o Voz IP), fax, celular o mediante correo electrónico escrito de forma manual, o aquellas transacciones que se realizan por datáfono.

Compras sector comercio: Hace referencia al valor neto de las compras de mercancías en que incurre la empresa durante el año, para llevar a cabo su actividad comercial.

Compras sector industria: Corresponde a las compras y consumo de materias primas: hace referencia a todos los elementos físicamente incorporados a los productos elaborados y a aquellos que, aunque no quedan involucrados en el bien final, son necesarios para su manufactura o para su empaque y presentación definitiva.

Comprende, a nivel artículo, los siguientes aspectos: el consumo, según origen (nacional o extranjero), compra y transferencias (recibidas o enviadas a otros establecimientos de la misma empresa) de materias primas materiales y empaques utilizados por el establecimiento en su proceso productivo. Incluye las cantidades y valor de las materias primas, materiales y empaques consumidos, las cantidades recibidas o enviadas a otros establecimientos de la misma empresa, aquellas suministradas a otros para su transformación, las utilizadas en la producción de activos fijos para el uso del establecimiento o de la empresa a la que pertenece y aquellas recibidas de terceros para su manufactura.

Compras sector servicios: Representa el valor de los bienes (excepto los bienes de capital fijo) y servicios mercantiles consumidos por la unidad productiva de servicios para el desarrollo de sus operaciones durante el período de la encuesta. Comprende los costos de los insumos, gastos por trabajos realizados por terceros, honorarios y servicios técnicos, publicidad y propaganda, seguros (excepto los de prestaciones sociales), combustibles, regalías y demás gastos propios de la actividad. También se incluye los gastos causados por el personal contratado a través de otras empresas. Se exceptúan de este cálculo los gastos de personal ocupado; los impuestos; el gasto para provisión de cartera, inventarios y otros; depreciación, las amortizaciones.

Computador de escritorio: Dispositivo electrónico programable en el cual se puede guardar, extraer y procesar datos, como también compartir información de manera altamente estructurada. Se define

como de escritorio porque sus componentes externos (hardware) se conectan entre sí a través de una unidad central de proceso (CPU) y su funcionamiento depende exclusivamente de una conexión eléctrica a un tomacorriente de una vivienda o edificio. También se le conoce como PC o desktop y su definición incluye también a los servidores de red. Así mismo se incluyen los computadores denominados todo en uno (*all in one* en inglés).

Criptomonedas: Son un tipo de divisa alternativa y de moneda digital de intercambio, que utiliza criptografía fuerte para asegurar las transacciones, controlar la creación de unidades adicionales y verificar la transferencia de activos usando tecnologías de registro distribuido. (Correa, 2017)

Cuenta con URL protegida bajo el protocolo https: HTTPS (*HyperText Transfer Protocol Secure*, Protocolo de transferencia de hipertexto) es un protocolo de comunicación de Internet que protege la integridad y la confidencialidad de los datos de los usuarios entre sus ordenadores y el sitio web.

Cuenta(s) de correo electrónico con dominio propio: Un dominio propio en la dirección de correo tiene un nombre único y exclusivo que representa a la empresa, con la marca o razón social. Tiene como objetivo ser un puente comunicativo entre la organización y su clientela, es decir, entre el adentro y el afuera de la misma. Se excluye los correos electrónicos personales que por lo general son cuentas de correo ofrecidas por los distintos servidores de correos en Internet (Gmail, Outlook, entre otros). (Raffino, Navegador Web, 2019).

Datos estructurados: Son datos contenidos en filas y columnas; sus elementos pueden ser localizados en modelos fijos y predefinidos; contienen etiquetas para garantizar el fácil acceso y responder rápidamente a los buscadores. Se almacenan en formato de tabla, hojas de cálculo o en bases de datos relacionales. (Marr, 2019)

Datos no estructurados: Son datos que no están contenidos en una base de datos de filas y columnas y no tienen asociados un modelo de datos. Algunos de estos son los vídeos, fotos, archivos de audio, archivos en PDF, documentos de texto y transcripciones. (Marr, 2019)

Datos Semiestructurados: Son aquellos que, si bien no tienen una estructura formal de modelos de datos u otra forma de tablas de datos, contienen etiquetas u otros marcadores que separan los elementos semánticos y permiten generar jerarquías de registros, así como campos en los datos. Los modelos que usualmente utilizan los Datos Semiestructurados son los que transmiten datos entre un servidor y una aplicación web, tales como XML y JSON. (CROS, 2020)

El Portal de datos del Estado colombiano (www.datos.gov.co): Es un portal del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), y tiene como función principal publicar de manera unificada, todos los datos producidos por las entidades públicas de Colombia, en formato abierto, con el fin de que éstos puedan ser usados de forma libre y sin restricciones por cualquier persona para desarrollar aplicaciones o servicios de valor agregado, hacer análisis e investigación, ejercer labores de control o para cualquier tipo de actividad comercial o no comercial.

El portal de la Urna de Cristal (www.urnadecristal.gov.co): Es una iniciativa del gobierno nacional para promover la participación ciudadana en medios digitales y la transparencia gubernamental. Urna de Cristal se ha consolidado como una plataforma multicanal que integra medios de comunicación tradicionales como la televisión, la radio y la asesoría por vía telefónica, con medios digitales como las redes sociales, los mensajes de texto (SMS) y un sitio web, para promover ejercicios de participación en los que la opinión de la ciudadanía es su principal insumo de trabajo.

El Portal Único del Estado colombiano (www.gov.co): Es un portal del gobierno nacional que ofrece en un solo lugar toda la oferta de trámites, servicios, ejercicios de participación e información del país. Es una estrategia nacional de integración digital que de manera creciente brindará una experiencia efectiva en el relacionamiento Estado-ciudadano. Sirve para facilitar la interacción entre el Estado y el ciudadano quitando barreras de acceso y mostrando en un solo sitio web trámites, servicios, información y ejercicios de participación.

Extranet: Es una red privada que utiliza protocolos de Internet, protocolos de comunicación y a veces infraestructura pública de comunicación, para compartir de forma segura parte de la información u operación propia de una empresa con otras empresas, proveedores, compradores, socios, o clientes. Es de aclarar que este tipo de red debe ser implementada o creada por la empresa para su uso. No tenga en cuenta las conexiones, redes sociales o correos como Yahoo, Gmail, Hotmail, entre otros, puesto que éstos no son desarrollados por la empresa.

Gestor de contraseña maestra: Un gestor o administrador de contraseñas es una base de datos para almacenar los usuarios y contraseñas de diferentes sitios de Internet. El gestor de contraseñas controla el acceso a esta base de datos a través de un usuario y contraseña maestro. Así mismo, proporciona a un usuario contraseñas diferentes y robustas para cada aplicación o sitio de Internet, sin tener que memorizarlas; solamente es necesario memorizar la contraseña maestra (Li, Warren, Akhawe, & Song, 2014).

Hacer pedidos a través de Internet: Se refiere a compras realizadas por la empresa a través de Internet, incluso si los pagos se hicieron en línea o no. Esto incluye los pedidos realizados a través de sitios web, mercados especializados de Internet, Extranet, intercambio electrónico de datos por Internet, teléfonos móviles habilitados para Internet y correo electrónico. Se excluyen los pedidos que se cancelaron y/o que no se concretaron.

Inteligencia Artificial: La Inteligencia Artificial (IA) hace referencia a sistemas computacionales capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje automático y profundo, la resolución de problemas y el reconocimiento de patrones. (Marr, 2018)

Intranet: Es una red interna de computadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir al interior de una empresa parte de sus sistemas de información y sistemas operacionales con el objeto de que tanto trabajadores como áreas internas de una empresa puedan comunicarse entre sí.

Metodologías de agrupación: La metodología de agrupación se utiliza en el aprendizaje no supervisado, para poner categorías a los datos no etiquetados. Esto se hace a través de observación en subconjuntos que comparten alguna similitud. (Valdez Alvarado, 2017). La tarea de agrupamiento consiste en dividir un conjunto de instancias de un dominio dado, descrito por un número de atributos discretos o de valor continuo, en un conjunto de grupos (clúster) basándose en la similitud entre las instancias, y crear un modelo que puede asignar nuevas instancias a uno de estos grupos o clúster. (Bosh A. Casas J. y Lozano T, 2019)

Metodologías de asociación: Las metodologías de asociación reúnen los elementos que se vinculan en un conjunto de datos y observa que los une, para hallar los motivos de su filiación y así convertirlos en las reglas de asociación. (Valdez Alvarado, 2017)

Metodologías de clasificación: Las metodologías de clasificación permiten examinar las características de un nuevo objeto y asignarle una clase o categoría conocida, de acuerdo a un conjunto de objetos previamente definido. (Valdez Alvarado, 2017)

Metodologías de regresión: Son una técnica para investigar y modelar la relación entre variables, con el objetivo de predecir un valor de entrada de un conjunto de datos continuos del pasado. (Valdez Alvarado, 2017)

Motores de búsqueda: Los motores de búsqueda son herramientas que organizan y distribuyen la información producida en la red a los usuarios que expresan sus dudas a partir de palabras claves o *keywords*, siendo capaces de encontrar información o sitios web que están dentro del Internet. Los motores de búsqueda más utilizados son Google, Yahoo, Bing. (Marker, 2018). De igual manera, los motores de búsqueda hacen visibles en un orden determinado, los listados de páginas web relacionados con las palabras claves que los usuarios están buscando. En ese sentido, las empresas pagan por aparecer en los primeros puestos de búsqueda, lo que les permite ser vistos por los usuarios. Así mismo, las empresas pueden aparecer en forma de publicidad en dichos motores cuando los usuarios realizan la búsqueda de palabras clave.

Navegadores de Internet (Por ejemplo: Mozilla Firefox): Un navegador de Internet a un programa informático que permite al usuario ingresar a las páginas Web (o simplemente explorador) que desee, siempre que conozca la dirección URL en donde se encuentra o bien que haga clic en un hipervínculo que conduzca a dicha página. Los navegadores Web interpretan el lenguaje HTML y otros protocolos o lenguajes como java, css, etc; y con los cuales las páginas web representa los contenidos de los sitios Web, que en muchas ocasiones contienen textos, imágenes, videos, audios o archivos multimedia que brindan información al usuario. (Raffino, ¿Qué es un navegador web?, 2019)

Nube: Término que se utiliza para describir una red mundial de servidores, cada uno con una función única. La nube no es una entidad física, sino una red enorme de servidores remotos de todo el mundo que están conectados para funcionar como un único ecosistema. Estos servidores están diseñados para almacenar y administrar datos, ejecutar aplicaciones o entregar contenido o servicios, como streaming de videos, correo web, software de ofimática o medios sociales. (Azure, s.f.)

Política de uso de redes sociales: Describe la forma en que una organización y sus empleados publican en las redes sociales de las empresas. Esta describe con claridad a los empleados cómo representar mejor a la empresa en línea, incluido lo que pueden y lo que no pueden compartir. También describirá las medidas que se deberán tomar en caso de que se cometa un error o un nombre de usuario en redes sociales de la empresa sea víctima de un ataque (por parte de troles o hackers). Las políticas de redes sociales pueden ayudar a salvaguardar las empresas contra problemas jurídicos potenciales y riesgos de seguridad al describir amenazas potenciales y formas de evitarlas.

Presencia en las redes sociales: Esta opción sólo se activa si en la pregunta III.7 marcó “Sí” en la opción 3, presencia en redes sociales. Así mismo las empresas pagan por publicidad en las redes sociales con enlaces directos para que los usuarios puedan visitar las páginas de las empresas.

Presencia en un sitio web (redes sociales, blogs o portales de terceros con dominio sustancial del contenido): Se refiere a la existencia de la empresa en Internet a través del sitio web o portal de otra entidad - inclusive una empresa asociada o una red social (por ejemplo, Facebook, WhatsApp, Twitter, YouTube, etc.) - siempre y cuando la empresa tenga dominio sobre el contenido de la información que publica. Se excluye la incorporación en un directorio en línea y cualquier otra página web en la que la empresa no tenga un control sobre el contenido. Se excluye también la tenencia de una página web propia.

Proceso de analítica de datos (Data analytics): Es el proceso en el que se utiliza tecnología, técnicas estadísticas y grandes conjuntos de datos, identificando patrones y correlaciones, para extraer conclusiones usando la información proporcionada (Lampert, 2016). En este proceso se toman los interrogantes que la empresa necesita responder, organizando y analizando los datos, para encontrar los resultados que se alineen con la estrategia de negocios (Berkeley School of Information, 2020).

Proceso de analítica de datos basado en datos masivos (BIG DATA): El término Big Data, es usado cuando representa gran volumen de datos, usualmente estos se trabajan con velocidad a la hora de procesarlos, tienen variedad de formas y tamaños que permiten darles un valor y extraer información para la toma de decisiones en las empresas. (Instituto de Ingeniería del conocimiento, s.f.). La minería de datos es el proceso de búsqueda partir de métodos de diferentes áreas para identificar patrones antes desconocidos, con el fin de obtener análisis de datos y encontrar información útil que sirva para la toma de decisiones. La minería de datos incluye también el estudio y la práctica del almacenaje y la manipulación de datos.

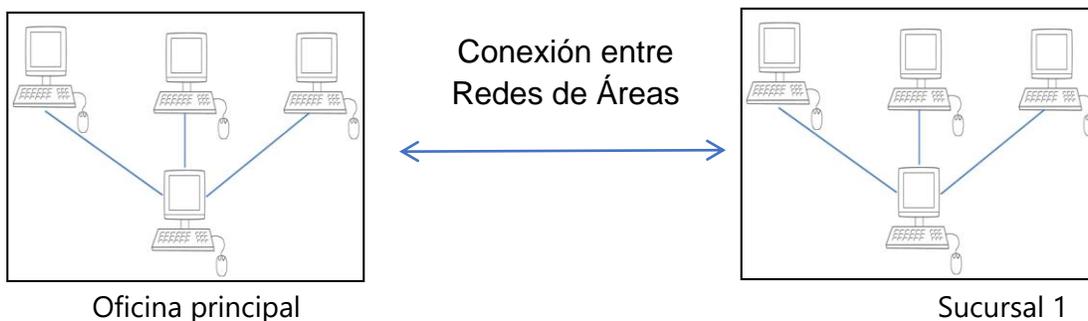
Realizar actividades de participación con entidades del gobierno: Incluye realizar encuestas, comunicaciones, etc.

Realizar trámites con entidades de gobierno: Incluye descargar o solicitar formularios, completar o presentar formularios en línea, hacer pagos en línea y/o comprar a las entidades gubernamentales por Internet. Excluye la búsqueda de información de dependencias oficiales y autoridades.

Recibir pedidos a través de Internet: Se refiere a ventas realizadas por la empresa a través de Internet, incluso si los pagos se hicieron en línea o no. Esto incluye los pedidos recibidos a través de sitios web, mercados especializados de Internet, Extranet, intercambio electrónico de datos por Internet, teléfonos móviles habilitados para Internet y correo electrónico. También incluye los pedidos recibidos por Internet en nombre de otras organizaciones y los pedidos recibidos por otras organizaciones en nombre de la empresa. Se excluyen los pedidos que se cancelaron y/o que no se concretaron.

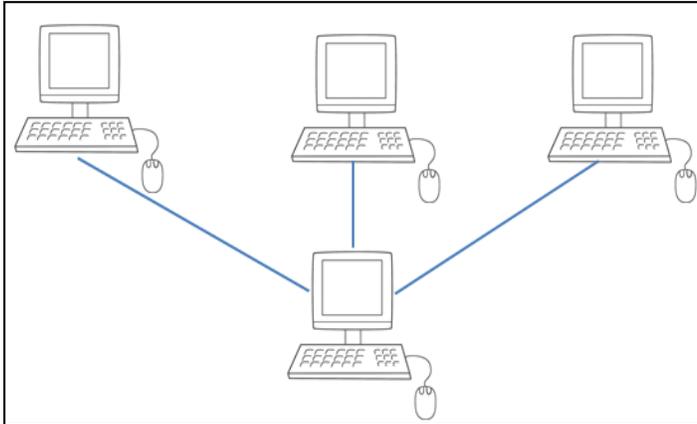
Red de Área Amplia (WAN): Es la interconexión de computadores que une varias redes locales LAN y a diferencia de ésta última, abarca varias ubicaciones físicas que pueden estar en una misma ciudad o en varias ciudades, departamentos, países o continentes.

Ejemplo gráfico:



Red de Área Local (LAN): Es la interconexión de uno o varios computadores, por lo general a través de un servidor dentro de un mismo edificio, oficina o fábrica, y cuyo objeto es el de integrar procesos y datos para facilitar la administración y la gestión de los equipos. La Red de Área Local no necesariamente utiliza tecnología Internet.

Ejemplo gráfico:



- Oficina principal

Robótica basada en Inteligencia Artificial (AI Robotics): La Robótica basada en Inteligencia Artificial, hace referencia a las máquinas inteligentes que, por medio de algoritmos, pueden realizar tareas complicadas que se asimilan a las realizadas por el ser humano.

Tecnologías de la información y comunicación (TIC): Conjunto de instrumentos, herramientas o medios de comunicación como la telefonía, los computadores, el correo electrónico y la internet que permiten comunicarse entre sí a las personas u organizaciones.

Teletrabajo: De acuerdo con el artículo 2 de la Ley 1221 de 2008 (MinTic, 2008), se define como: Es una forma de organización laboral, que consiste en el desempeño de actividades remuneradas o prestación de servicios a terceros utilizando como soporte las tecnologías de la información y la comunicación TIC para el contacto entre el trabajador y la empresa, sin requerirse la presencia física del trabajador en un sitio específico de trabajo. Por lo anterior, el teletrabajo no es una profesión, ni un servicio a domicilio, ni llevarse el trabajo a la casa luego de la jornada laboral en la empresa, y tampoco es un servicio de *call center*.

Teletrabajo móvil: Personal ocupado que no tiene un lugar de trabajo establecido ni en la empresa ni en otro lugar fijo, y que a su vez utiliza exclusivamente dispositivos móviles tales como computador portátil, tableta, smartphone o PDA-DMC y el servicio de Internet como herramienta de trabajo.

Teletrabajo parcial o suplementario: Personal ocupado que alterna sus labores entre las instalaciones de la empresa y un lugar fijo fuera de ella dos o tres días a la semana, y que a su vez utiliza el computador e Internet como herramienta de trabajo.

Teletrabajo total o autónomo: Personal ocupado que todo el tiempo desempeña su labor fuera de las instalaciones de la empresa en un sitio fijo, y que a su vez utiliza el computador e Internet como herramienta de trabajo. Sin embargo, este personal puede asistir a la empresa ocasionalmente.

Ventas comercio: Es el intercambio de un bien o servicio por un valor monetario establecido de acuerdo con las características de este. Para efectos de la investigación se investigan las ventas totales por agrupación comercial efectuadas por los establecimientos cualquiera que sea el plazo o la forma de pago (a crédito o al contado/efectivo, cheque o tarjeta de crédito).

Ventas industria: Valor de las ventas totales de los productos y subproductos elaborados por el establecimiento, además de las transferencias recibidas de otros establecimientos de la misma empresa.

VPN: Una VPN es una tecnología de red que se utiliza para conectar una o más computadoras a una red privada utilizando Internet. Esta permite que el ordenador en la red envíe y reciba datos sobre redes compartidas o públicas como si fuera una red privada con toda la funcionalidad, seguridad y políticas de gestión de una red privada.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcalde, A. (3 de Abril de 2018). *Aprendizaje no Supervisado y Detección de Anomalías: Reglas de Asociación*. Obtenido de El Baúl del Programador: <https://elbauldprogramador.com/aprendizaje-nosupervisado-reglas/#algoritmo-fp-growth-idsec-3-3-3-namesec-3-3-3a>
- Aldama, L. (25 de Abril de 2018). *¿Qué es RPA?*. Obtenido de Softtek: <https://blog.softtek.com/es/qu%C3%A9-es-rpa>
- Analítica de Retail. (7 de 08 de 2018). *4 tipos de analítica de retail que todo comercio necesita en 2018*. Obtenido de <http://analiticaderetail.com/tipos-de-analitica-de-retail/>
- Anand, P. (18 de Mayo de 2020). *Bayesian model*. Obtenido de Open Genus Foundation: <https://iq.opengenus.org/bayesian-model/>
- Anderson, B. (2019). *Pattern Recognition: An introduction*. London: ED - TECH PRESS.
- Aner. (s.f.). *¿Qué es un ERP?* Obtenido de Grupo Aner: <https://www.aner.com/que-es-un-erp.html>
- Arroyo-Hernández, J. (2016). Métodos de reducción de dimensionalidad: Análisis comparativo de los métodos APC, ACPP y ACPK. *UNICIENCIA*, 115-122.
- Autodesk. (s.f.). *IMPRESIÓN 3D*. Obtenido de IMPRESIÓN 3D: <https://latinoamerica.autodesk.com/solutions/3d-printing>
- Azure, M. (s.f.). *Microsoft Azure*. Obtenido de Microsoft Azure: <https://azure.microsoft.com/es-es/overview/what-is-the-cloud/>
- Bagnato, J. I. (13 de Mayo de 2018). *Regresión lineal en español con Python*. Obtenido de Aprende Machine Learning: <https://www.aprendemachinlearning.com/regresion-lineal-en-espanol-con-python/>
- Bass, L., & Weber, I. Z. (2015). *DevOps: A Software Architect's Perspective*. New Jersey: Pearson Education.
- BBVA. (4 de 06 de 2018). *Cómo utilizar una tarjeta de prepago*. Obtenido de <https://www.bbva.com/es/utilizar-tarjeta-prepago/>
- BDO. (Septiembre de 2018). *AN INTRODUCTION TO ROBOTIC PROCESS AUTOMATION FOR MANUFACTURERS*. Obtenido de BDO - UNITED STATES: <https://www.bdo.com/insights/industries/manufacturing-distribution/an-introduction-to-robotic-process-automation-for>
- Berkeley School of Information. (8 de Abril de 2020). *What is Data Science?*. Obtenido de Data Science @ Berkeley: <https://datascience.berkeley.edu/about/what-is-data-science/>
- Berzal, F. (18 de Mayo de 2020). *Clustering basado en densidad*. Obtenido de Universidad de Granada: <https://elvex.ugr.es/idbis/dm/slides/43%20Clustering%20-%20Density.pdf>
- Beyah, R., Chang, B., & Li, Y. Z. (2018). Security and Privacy in Communication Networks. *14th International Conference, SECURECOMM 2018* (pág. 69). Singapur: SPRINGER.
- Bonaccorso, G. (2017). *Machine Learning Algorithms*. Birmingham: Packt Publishing.
- Bosh A. Casas J. y Lozano T. (2019). *Deep Learning Principios y fundamentos*. Barcelona, Catalunya: Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya. Obtenido de Deep Learning Principios y fundamentos. Barcelona, Catalunya: Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.

- Brownlee, J. (26 de Febrero de 2018). *How to Calculate the SVD from Scratch with Python*. Obtenido de Machine Learning Mastery: <https://machinelearningmastery.com/singular-value-decomposition-for-machine-learning/>
- Capitalcolombia.com. (s.f.). *¿Qué es el código de barras?* Obtenido de Capitalcolombia.com: https://www.capitalcolombia.com/articulo/informacion_que_es_codigo_de_barras
- Cestero, E. V., & Mateos Caballero, A. (s.f.). *Data science y redes complejas: Métodos y aplicaciones*. Madrid: Editorial Universitaria Ramon Areces.
- Choudhary, P. (15 de Febrero de 2017). *Introduction to Anomaly Detection* . Obtenido de ORACLE: <https://blogs.oracle.com/datascience/introduction-to-anomaly-detection>
- Church, Z. (25 de Mayo de 2017). *Blockchain, explained* . Obtenido de MIT Management Sloan School: <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/blockchain-explained>
- CISA. (14 de Noviembre de 2019). *What is cybersecurity?* . Obtenido de U. S. Department of Homeland Security: <https://www.us-cert.gov/ncas/tips/ST04-001>
- Códigos-QR. (s.f.). *¿Qué son los Códigos QR ?* Obtenido de <https://www.codigos-qr.com/>
- Correa, G. H. (Agosto de 2017). *CRIPOTOMONEDAS*. Obtenido de Banco de la República de Colombia: <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/presentacion-ghernandez-17-08-2017.pdf>
- Crear mi pagina web. (s.f.). *¿Qué Es Un Gestor De Correo Electrónico?* Obtenido de Crear mi pagina web: <https://www.creamipaginaweb.es/que-es-un-gestor-de-correo-electronico/>
- CROS. (13 de Abril de 2020). *Semi-structured data* . Obtenido de Collaboration in Research and Methodology for Official Statistics - COMISIÓN EUROPEA: https://ec.europa.eu/eurostat/cros/content/semi-structured-data_en
- Datahack BiG Data Family. (24 de 05 de 2019). *Tipos de Analítica Big Data*. Obtenido de <https://www.datahack.es/tipos-analitica-big-data/>
- Deb, S. (14 de Mayo de 2020). *Autoencoders Tutorial : A Beginner's Guide to Autoencoders* . Obtenido de Edureka!: <https://www.edureka.co/blog/autoencoders-tutorial/>
- DeepAI. (18 de Mayo de 2020). *Gaussian Mixture Models*. Obtenido de Deep AI: <https://deepai.org/machine-learning-glossary-and-terms/gaussian-mixture-models>
- Digicert. (s.f.). *La guía final ¿Qué son SSL,TLS y HTTPS?* Obtenido de <https://www.websecurity.digicert.com/es/es/security-topics/what-is-ssl-tls-https>
- Elmahdya, E. E., & Aboutahounb, A. W. (2013). A new approach for parameter estimation of finite Weibull mixture distributions for reliability modeling . *Applied Mathematical Modelling*, 1800-1810.
- EUROSTAT. (17 de Julio de 2019). *Digital economy and society statistics - enterprises* . Obtenido de eurostat - Statistics Explained: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Digital_economy_and_society_statistics_-_enterprises
- FLOYDHUB. (8 de Noviembre de 2019). *Naïve Bayes for Machine Learning – From Zero to Hero* . Obtenido de FLOYD HUB: <https://blog.floydhub.com/naive-bayes-for-machine-learning/>

- Giri, R., Bhatt, A., & Bhatt, A. (2016). Frequent Pattern Mining Algorithms Analysis. *International Journal of Computer Applications* , 33-36.
- Glass, T., & Cupps, B. (2012). *Estados Unidos Patente n° US5991739A* .
- Glosario de Gartner. (s.f.). *Tecnologías de la Información Glosario de Gartner*. Obtenido de <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/radio-frequency-identification-rfid>
- Glosario de Gartner. (s.f.). *Tecnologías De La Información Glosario de Gartner*. Obtenido de <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/mobile-device-management-mdm>
- González, L. (23 de Marzo de 2018). *Aprendizaje Supervisado: Random Forest Classification* . Obtenido de Aprende Todo Sobre Inteligencia Artificial: <https://ligdigonzalez.com/aprendizaje-supervisado-random-forest-classification/>
- González, L. (19 de Octubre de 2018). *GESTIÓN DE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS: DEFINICIONES*. Obtenido de <https://www.bibliopos.es/gestion-de-documentos-electronicos-definiciones/>
- Guil, N., Bregáins, J. C., & Dapena, A. (2011). Computational Intelligence in Multimedia Processing. En J. Cabestany, I. Rojas, & G. Joya, *Advances in Computational Intelligence* (págs. 520-527). Torremolinos-Málaga: Springer.
- GuilleVen. (7 de 04 de 2018). *¿Qué es un Antivirus? ¿Cómo funciona?* Obtenido de Tecnología + Informática: <https://www.tecnologia-informatica.com/que-es-un-antivirus-como-funciona/>
- IBM. (6 de Abril de 2020). *Análisis vecino más cercano* . Obtenido de IBM Knowledge Center: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLVMB_sub/statistics_mainhelp_ddita/spss/base/id_h_idd_knn_variables.html
- IBM. (14 de Abril de 2020). *El modelo de redes neuronales*. Obtenido de IBM Knowledge Center: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SS3RA7_sub/modeler_mainhelp_client_ddita/components/neuralnet/neuralnet_model.html
- IBM. (14 de Abril de 2020). *Funcionamiento de SVM* . Obtenido de IBM Knowledge Center: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SS3RA7_sub/modeler_mainhelp_client_ddita/clementine/svm_howwork.html
- IBM. (s.f.). *Infraestructura de claves públicas (PKI)*. Obtenido de IBM Knowledge Center: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSFKSJ_7.5.0/com.ibm.mq.sec.doc/q009900_hm
- INNOVAE. (12 de Abril de 2019). *¿Qué es la Realidad Aumentada?* . Obtenido de INNOVAE: <https://www.innovae.eu/la-realidad-aumentada/>
- Instituto de Ingeniería del conocimiento. (s.f.). *Big Data*. Obtenido de <https://www.iic.uam.es/big-data/>
- Juan Gabriel Sáenz. (18 de 02 de 2019). *Magisterio.com.co*. Obtenido de Accesibilidad y discapacidad en la era digital: más allá del ser y estar accesible está el ser inclusivo: <https://www.magisterio.com.co/articulo/accesibilidad-y-discapacidad-en-la-era-digital-mas-alla-del-ser-y-estar-accesible-esta-el>
- Kaplan, T., & Biggin, M. D. (2012). Quantitative Models of the Mechanisms that Control Genome-Wide Patterns of Animal Transcription Factor Binding. En A. R. Asthagiri, & A. P. Arkin, *Computational Methods in Cell Biology* (págs. 263-283). Burlington: Elsevier Science.

- Karagiannakos, S. (17 de Noviembre de 2018). *The idea behind Actor-Critics and how A2C and A3C improve them* . Obtenido de AI Summer: https://theaisummer.com/Actor_critics/
- Köküer, M., Naguib, R. N., Jančovič, P., Younghusband, H. B., & Green, R. (2007). Chapter 12 - Towards Automatic Risk Analysis for Hereditary Non-Polyposis Colorectal Cancer Based on Pedigree Data . En A. F. Taktak, & A. C. Fisher, *Outcome Prediction in Cancer* (págs. 319-337). Elsevier Science .
- Lampert, E. (3 de Mayo de 2016). *What Is Data Analytics?* . Obtenido de Southern New Hampshire University: <https://www.snhu.edu/about-us/newsroom/2016/05/what-is-data-analytics>
- Li, Z., Warren, H., Akhawe, D., & Song, D. (2014). The Emperor's New Password Manager: Security Analysis of Web-based Password Managers. *Usenix Security Symposium*, (págs. 1-15). San Diego. Obtenido de University of California: <https://devd.me/papers/pwdmgr-usenix14.pdf>
- Linke, R. (14 de Septiembre de 2017). *Design thinking, explained* . Obtenido de MIT Management Sloan School: <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/design-thinking-explained>
- Manoj, H. (28 de Enero de 2020). *Underrated Machine Learning Algorithms — APRIORI* . Obtenido de Towards Data Science: <https://towardsdatascience.com/underrated-machine-learning-algorithms-apriori-1b1d7a8b7bc>
- Marker, G. (10 de 01 de 2018). *Motores de búsqueda*. Obtenido de Tecnología + Informatica: <https://www.tecnologia-informatica.com/motores-de-busqueda/>
- Marr, B. (14 de Febrero de 2018). *The Key Definitions Of Artificial Intelligence (AI) That Explain Its Importance* . Obtenido de FORBES: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/02/14/the-key-definitions-of-artificial-intelligence-ai-that-explain-its-importance/#255f7d424f5d>
- Marr, B. (18 de Octubre de 2019). *What's The Difference Between Structured, Semi-Structured And Unstructured Data?* . Obtenido de FORBES: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/10/18/whats-the-difference-between-structured-semi-structured-and-unstructured-data/#75a8e3232b4d>
- Marrs, T. (2017). *JSON at Work: Practical Data Integration for the Web*. O'Reilly.
- MATHWORKS. (18 de Mayo de 2020). *Fuzzy C-Means Clustering*. Obtenido de MATH WORKS: <https://la.mathworks.com/help/fuzzy/fuzzy-c-means-clustering.html>
- MATHWORKS. (17 de Mayo de 2020). *Nonlinear Regression* . Obtenido de MATH WORKS: <https://la.mathworks.com/discovery/nonlinear-regression.html>
- MATHWORKS. (18 de Mayo de 2020). *Train Generative Adversarial Network (GAN)* . Obtenido de MATHWORKS: <https://la.mathworks.com/help/deeplearning/ug/train-generative-adversarial-network.html>
- Meyer-Baese, A., & Schmid, V. (2014). *Pattern Recognition and Signal Analysis in Medical Imaging*. Academic Press.
- Michigan State University. (8 de Octubre de 2019). *4 Types of Data Analytics and How to Apply Them* . Obtenido de Business Analytics: <https://www.michiganstateuniversityonline.com/resources/business-analytics/types-of-data-analytics-and-how-to-apply-them/>
- Milenium. (s.f.). *eMail*. Obtenido de Milenium: <https://www.informaticamilenium.com.mx/es/temas/que-es-correo-electronico.html>
- MinTic. (15 de 07 de 2008). *Ley 1221 de 2008*. Obtenido de <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/3703:Ley-1221-de-2008>

- OpenGenus. (18 de Mayo de 2020). *Algorithm of Principal Component Analysis (PCA)* . Obtenido de Open Genus Foundation: <https://iq.opengenus.org/algorithm-principal-component-analysis-pca/>
- OpenGenus. (18 de Mayo de 2020). *Understanding the algorithm*. Obtenido de Open Genus Foundation: <https://iq.opengenus.org/mean-shift-clustering-algorithm/>
- Oracle México. (s.f.). *¿Qué es ERP?* Obtenido de Oracle México -¿Qué es ERP?: <https://www.oracle.com/mx/applications/erp/what-is-erp.html>
- Pastor, J. A. (2011). *Tecnologías de la web semántica* . Barcelona: Editorial UOC.
- PROV. (17 de Febrero de 2020). *HOW RPA CAN TRANSFORM YOUR MARKETING DEPARTMENT*. Obtenido de Provintl: <https://www.provintl.com/blog/how-rpa-can-transform-your-marketing-department>
- PSE. (s.f.). *¿Cómo Funciona?* Obtenido de PSE Pagos Seguros en Línea: <https://www.pse.com.co/como-funciona>
- Purdy, M., Eitel-Porter, R., Krüger, R., & Deblaere, T. (14 de Enero de 2020). *How Digital Twins Are Reinventing Innovation*. Obtenido de MIT Sloan Management Review: <https://sloanreview.mit.edu/article/how-digital-twins-are-reinventing-innovation/>
- Raffino, M. E. (9 de 11 de 2019). *¿Qué es un navegador web?* Obtenido de Concepto.de: <https://concepto.de/navegador-web/>
- Raffino, M. E. (29 de 11 de 2019). *Navegador Web*. Obtenido de Concepto.de: <https://concepto.de/correo-electronico/#ixzz6L2U2wdjZ>
- Raffino, M. E. (29 de 11 de 2019). *Servidor Web*. Obtenido de Concepto.de.: <https://concepto.de/servidor-web/#ixzz6GbgZWT3L>
- Rao, R. (12 de Abril de 2020). *Computer Vision*. Obtenido de University of Washington: <https://courses.cs.washington.edu/courses/cse455/09wi/Lects/lect1.pdf>
- Redacción, C. d. (18 de 07 de 2019). *Definición de Backup*. Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/backup/>
- Rodríguez, D. (23 de Julio de 2018). *La regresión logística*. Obtenido de <https://www.analyticslane.com/2018/07/23/la-regresion-logistica/>
- Rokach, L., & Maimon, O. (2005). *Clustering Methods* . Tel Aviv: Springer.
- Roselló, V. (15 de Marzo de 2019). *Las metodologías ágiles* . Obtenido de IEBS: <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/>
- Rouse, M. (Junio de 2016). *expert system* . Obtenido de Tech Target: <https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/expert-system>
- Rouse, M. (14 de Octubre de 2019). *self-driving car (autonomous car or driverless car)* . Obtenido de Tech Target: <https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/driverless-car>
- Rouse, M. (Febrero de 2020). *internet of things (IoT)*. Obtenido de TechTarget: <https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/Internet-of-Things-IoT>
- Sapino, M., & Candan, K. (2008). Multimedia Information Systems. En B. Furht, *Encyclopedia of Multimedia* (págs. 554-555). Boston: Springer.
- Significados. (9 de 11 de 2019). *Significado de Ofimática*. Obtenido de Significados.com: <https://www.significados.com/ofimatica/>

- SINGH, N. S. (1 de 03 de 2019). *XENONSTACK*. Obtenido de <https://www.xenonstack.com/blog/artificial-neural-network-applications/>
- Sistemas de Información Geográfica. (s.f.). *¿Qué es un SIG?* Obtenido de <https://langleruben.wordpress.com/%C2%BFque-es-un-sig/>
- SmartPanel. (10 de Abril de 2020). *¿Qué es el Deep Learning?* Obtenido de SmartPanel: <https://www.smartpanel.com/que-es-deep-learning/>
- SumaCRM. (s.f.). *Qué es CRM: Absolutamente todo sobre Software CRM*. Obtenido de SumaCRM an Efficcy company: <https://www.sumacrm.com/soporte/que-es-crm>
- Universidad Autónoma de Manizales. (Mayo de 2020). *Programación Web*. Obtenido de Fertmath: <http://www.fermath.org/UAM/ProgramacionWEB.pdf>
- Valdez Alvarado, A. (12 de 03 de 2017). *Introducción al Machine Learning con Big ML*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/338517309_Introduccion_al_Machine_Learning_con_BigML
- VRS. (2017). *What is Virtual Reality?* Obtenido de Virtual Reality Society: <https://www.vrs.org.uk/virtual-reality/what-is-virtual-reality.html>
- Wu, H.-K., Wen-Yu Lee, S., Chang, H. Y., & Liang, J.-C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education . *Computers & Education*, 41-49.



/DANEColombia



@DANE_Colombia



@DANE_Colombia



/DANEColombia

Si requiere información adicional, contáctenos a través del correo
[**contacto@dane.gov.co**](mailto:contacto@dane.gov.co)

Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE
Bogotá, Colombia

[**www.dane.gov.co**](http://www.dane.gov.co)